

UNIVERSITE DE PARIS PARIS I
Panthéon - Sorbonne

La métallurgie lourde du fer
au
Burkina Faso

TOME 1

Thèse
pour le doctorat d'Etat Es-lettres et Sciences Humaines

Présentée par

Jean-Baptiste KIETHEGA

Sous la direction

du Professeur émérite Jean DEVISSE
et du Professeur Jean POLET

novembre 1996

Dédicace

*À ma mère, une nakombga qui a épousé
librement un forgeron,
À mes ancêtres métallurgistes et forgerons
du Moogo, et de partout ailleurs en Afrique,
"Sâagnan yoog n zabd sâado"
trad. : "Seul le forgeron indigne se renierait"*

*À feu le Professeur émérite Jean Devisse et aux
sages qui ont assuré mon information. Je retiens de leurs
leçons que la plus colossale des forces émane de la
patience et de l'humilité.*

*À tous les étudiants de l'Université de
Ouagadougou, qui ont aidé à asseoir la Jeune
Archéologie burkinabè
"Wend na kôîn tor-toré, lagmε inuus laga yembré"
trad. : "Que Dieu vous dote séparément mais qu'Il
rassemble vos mains dans le même plat".*

AVERTISSEMENT RELATIF AUX TRANSCRIPTIONS DES NOMS AFRICAINS

Les règles définitives sont, dans ce domaine, en cours d'élaboration. Nous avons maintenu l'orthographe habituelle pour les francophones, même si elle est très discutable, de noms courants comme Ouagadougou, Poura, Ouédraogo....

Dans tous les autres cas, nous avons remplacé la diphtongue « ou » française par la lettre phonétiquement équivalente: u. Mossi a reçu la nouvelle graphie Moose. Bien entendu, les graphies adoptées par les auteurs sont respectées dans les citations.

Il n'y a donc pas lieu de s'étonner d'un relatif manque de logique.

SIGNIFICATION DES SIGLES ET ABREVIATIONS

EMPLOYES

AECS	: Annales économies, sociétés, civilisations,
AG	: Annales de géographie
AHES	: Annales d'histoire économique et sociale
AHMC	: Annales d'hygiène et de médecine coloniale
ARA	: Annual Review of Anthropology
ATM	: A travers le monde
BCEAO - NIS	: BCEAO Notes d'informations et de statistiques
BAE-AOF	: Bulletin de l'agence économique de l'AOF
BAGC	: Bulletin de l'agence générale des colonies
BAN	: Bulletin de l'Afrique Noire
BFT	: Bois et Forêts des tropiques
BCEHS-AOF	: Bulletin du comité d'étude historique et scientifique de l'AOF
BCAF	: Bulletin du comité de l'Afrique française
BSGCB	: Bulletin de la société de géographie commerciale de Bordeaux
BSGCP	: Bulletin de la société de géographie commerciale de Paris
BIAOF	: Bulletin d'information de l'AOF
BIFAN	: Bulletin de l'IFAN
BIRGG - AOF	: Bulletin d'informations et de renseignements du gouvernement général de l'AOF
BSM - AOF	: Bulletin du service des Mines - AOF

BSPF	: Bulletin de la société pré-historique de France
CC	: Cahiers coloniaux
CEA	: Cahiers d'études africaines
CMC	: Chroniques des Mines coloniales
C-ORSTOM	: Cahier de l'ORSTOM
CSH	: Cahiers des Sciences Humaines
DHA	: Dossiers historiques et Archéologie
EA	: Education Africaine
EMDOM	: Encyclopédie Mensuelle d'Outre-Mer
EV	: Etudes voltaïques
EE	: Etudes Eburnèennes
ITOM	: Les Industries de travaux d'Outre-Mer
IG	: Information géographique
JHMS	: Journal of Historical Metallurgy Society
JS	: Journal des savants
JSA	: Journal de la société des africanistes
MSA	: Mémoire société des africains
MCGE	: Mines, Carrières, Grandes Entreprises
MH-BM	: Musée de l'homme : Bulletin mensuel
M-ISAN	: Mémoire de l'ISAN
MMH	: Mémoire de maîtrise d'Histoire
NA	: Notes africaines
NDV	: Notes et documents voltaïques
OM	: Outre-Mer
PRGS	: Proceedings of the Royal geographical Society

PA	: Présence africaine
RA	: Revue des Ambassades
RPC	: Recherche-Pédagogie-Culture
RETP	: Revue d'Ethnologie et de tradition populaire
RGHE	: Revue de géographie humaine et d'ethnographie
RR	: Research Review
RCB	: Revue des civilisations burundaises
RHES	: Revue d'histoire économique et sociale
RHMM	: Revue d'histoire des mines et de la métallurgie
SELAF	: Société d'études linguistiques et anthropologique
SIFA	: Séance de l'Institut français d'anthropologie
SAH	: Studies in African History
THSG	: Transactions of the Historical Society of Ghana
TD- ORSTOM	: Travaux et documents de l'ORSTOM
UO	: Université de Ouagadougou

AVANT - PROPOS

Lorsqu'en décembre 1980, Alpha Omar Konaré et nous, prenions une première inscription en Doctorat d'Etat, nous nous étions partagé l'Afrique Occidentale, avec l'accord de notre Directeur, le Professeur Jean Devisse.

Tentant de minimiser les effets pervers du partage du continent noir à l'issue de la Conférence de Berlin de 1884, notre distribution devait permettre à Alpha Omar Konaré de travailler sur le fer dans la partie occidentale de l'Afrique Occidentale, et à nous, dans sa partie orientale. Les frontières issues de la colonisation ne nous paraissaient pas des obstacles insurmontables.

Pour notre part, le désenchantement a été grand par la suite, nous amenant à restreindre finalement les limites géographiques de notre sujet au territoire de la Haute-Volta, devenue en 1984 Burkina Faso. Même dans ce cadre plus limité, il fallut des efforts importants pour mobiliser les ressources financières et matérielles indispensables à la bonne conduite de notre recherche. Celles-ci se présentèrent par à-coups et selon des conditionalités d'utilisation et de gestion qui influèrent sur l'efficacité des actions entreprises.

Nous savons cependant gré aux partenaires financiers, sans lesquels, de toute façon, rien n'aurait pu se faire. Ce sont en particulier :

- le Ministère des Affaires étrangères et celui de la Coopération de la République Française ;
- l'Agence de Coopération Culturelle et Technique (A.C.C.T.) ;
- l'Université Johann Wolfgang Goethe de Francfort (Allemagne) ;
- l'Ambassade Royale des Pays-Bas au Burkina Faso ;
- l'Université de l'Illinois à Urbana City (U.S.A.).

Nous saisissons cette opportunité pour exprimer à tous, très officiellement, l'expression de notre gratitude.

Ces concours financiers ont permis les investigations sur le terrain, les analyses de laboratoire et surtout de nouer de fructueux rapports de travail avec des collègues Allemands, Américains, Français et Néerlandais. Nous saisissons ces lignes pour remercier tout particulièrement Madame Valérie CHIEZE et Messieurs Paul BENOIT, Philippe FLUZIN, Jean POLET, nos partenaires dans le Projet Campus "Histoire du fer au Burkina Faso". Le Professeur Jean POLET a accepté de poursuivre auprès de nous le rôle de directeur-conseiller que Jean DEVISSE ne pouvait plus assurer. Nous lui disons un grand merci pour ce dévouement qui s'inscrit dans la tradition du maître décédé. Merci aussi à Jacques EVIN du laboratoire de radiocarbone de l'Université Claude Bernard Lyon I, et à Jean-François SALIEGE du Département de géologie dynamique de l'Université Pierre et Marie Curie Paris VI. Tous deux ont assuré avec beaucoup de disponibilité et de compréhension les datations radiocarbone de nos charbons, ossements et céramiques fumigées. Nous devons à Madame Christiane ROLANDO de l'Institut méditerranéen d'écologie et de paléoécologie de Marseille, les déterminations en anthracologie, et à William MOURY^E du laboratoire de restauration de Draguignan, le traitement de certaines pièces.

Sur place, à Ouagadougou, nous avons vécu l'expérience de la recherche interdisciplinaire et pluridisciplinaire avec les collègues Jeanne MILLOGO-RASO-LODIMBY, Christophe Dya DANOU, Urbain WENMENGA dont les contributions en botanique, géomorphologie et géologie ont véritablement enrichi notre travail.

Les professeurs Siméon KABRE, Sita GUINKO, Mouhousseine NACRO, Issaka GUIGUEM^BE, par leurs prestations en laboratoire d'analyse et l'animation des séminaires sur

archéologie et botanique ou archéologie et chimie, ont ouvert les yeux de tous les participants sur des relations très utiles à entretenir entre ces milieux scientifiques.

Mais, au centre de toute cette solidarité, s'est trouvé feu le Professeur émérite Jean DEVISSE, qui nous a quittés le 17 juillet dernier. Il fut le père des chantiers-écoles d'archéologie de Mauritanie. Il demeurera celui qui a su conduire beaucoup d'Africains à une haute maîtrise de leur profession d'archéologues et d'historiens du Continent. Pour nous, il a été le conseiller toujours disponible, même aux moments cruels de la maladie. Qu'il repose en paix, dans un monde où nous souhaiterions le voir en communion avec tous les informateurs : responsables coutumiers, forgerons, agriculteurs, ménagères, décédés depuis nos rencontres qui remontent à parfois plus de vingt ans. Aux survivants de ces mines de savoir, nous souhaitons une santé de fer et toujours plus de disponibilité.

Nous ne saurions oublier dans ces remerciements le soutien apporté par les collègues du Département d'Histoire et d'Archéologie, et en particulier celui de Lacina KOTE et Moussa BANTENGA, qui nous ont aidé à organiser et finaliser les enquêtes sur les mines et le travail du fer de récupération en milieu urbain.

De nombreux étudiants motivés et dynamiques nous ont aidé à débroussailler le terrain pendant les périodes de vacances. Ce sont en particulier Henri G. BACYE, Jean-Baptiste BARRO, Yacouba CISSE, Lacina KOTE, Karim OUEDRAOGO, Claude SISSAO, Ousmane YAGO et Louis-Achille YAMEOGO en 1983 ; Jean de la Croix ADA, Barthélémy BOUDA, Henriette KIENTEGA, Kouka OUEDRAOGO et Almissi PORGO en 1984. Ils sont à l'origine du repérage de nombreux sites, de l'identification de centaines d'informateurs et du recueil de leurs témoignages.

C'est une véritable armée de techniciens qui a permis la réalisation matérielle de ce travail : Emile DABIRE de l'Université de Ouagadougou, Hamadé OUEDRAOGO et Tahirou

PARE du Bureau Naturel des Sols se sont occupé de la cartographie, tandis que Clémentine KAOUANE, Natalie TAMINI, Martial HALPOUGDOU, Sylvain SCHÄRTZ et Françoise BERTRAND se penchaient sur le traitement du texte. À tous, j'exprime ma gratitude.

Dans l'ombre et la discrétion, beaucoup de gens nous ont appuyé moralement et matériellement. Parmi eux, ma collègue et amie Juliette VAN-DUC et tous les membres de sa famille, Claude, Hélène PERROT, Alfred SCHÄRTZ, Raphaël KABORE et bien d'autres, dont les membres de l'amicale de la "Toutologie" qui se reconnaîtront dans ce néologisme. À tous merci.

C'est certain, l'archéologie burkinabè a fait du chemin depuis sa naissance il y a à peine un quart de siècle. Elle est désormais reconnue grâce aux nombreux diplômes qu'elle a délivrés et à une audience internationale de plus en plus grande. Ce n'est pas sans raison que l'Association Ouest-Africaine d'Archéologie a décidé de créer à Ouagadougou un Centre d'études archéologiques, conduisant au doctorat.

! Puisse le présent travail apporter quelque chose à ce qui est en train de s'organiser et de se mettre en place.

INTRODUCTION

La relance des recherches en paléométaballurgie du fer dans presque tous les pays d'Afrique Occidentale traduit une certaine obsession chez bon nombre d'historiens africains pour qui, dissiper les brumes entourant les origines des peuples africains et faire reconnaître la contribution du Continent noir aux techniques de l'humanité, restent des tâches importantes et urgentes à accomplir.

Leur impatience peut s'expliquer par la persistance d'un discours diffusionniste "occidentalo-centriste" accompagné d'un certain nombre de comportements observables même en Afrique, et très inhibiteurs pour les Africains car incitateurs à l'afropessimisme. Dans le domaine de la paléométaballurgie, il aurait été paradoxal que le Continent noir, qui détient des réserves importantes de minerai de fer, les ait ignorées et n'ait pas pris part à l'invention de la métallurgie et aux révolutions que cette technologie a entraînées. Au Burkina Faso, dans les pays voisins et presque partout en Afrique noire, le bilan des deux dernières décennies de recherches est de nature à réhabiliter le Continent noir dans ses capacités de création et d'innovation.

1 - La fin du discours diffusionniste externe

L'utilisation des métaux par les hommes pour fabriquer leurs outils et leurs armes est apparue dans le monde à des époques différentes. En Europe, l'âge des métaux a pu être déterminé avec un maximum de précision et leur succession chronologique établie. Ainsi y parle-t-on d'époque du cuivre, d'époque du bronze, d'époque du fer et enfin d'époque de l'acier.

Pour le Continent africain, des certitudes nourries uniquement par le comparatisme ethnologique et l'idéologie européocentriste qui a marqué la période coloniale, ont fait de ce dernier jusqu'à la fin des années 1960, le réceptacle de valeurs conçues ailleurs. Dans le domaine de la métallurgie, on a voulu retrouver en Afrique le schéma européen classique du progrès technique. C'est ainsi que dans un manuel paru en 1965, conçu et réalisé pour répondre rapidement à une demande pédagogique suite à la réforme des programmes d'Histoire des Etats Africains et Malgache¹ on peut lire : «*En Afrique, il est encore difficile de savoir quelles régions ont, les premières, travaillé le cuivre, puis le bronze, puis le fer. Ce dernier métal a été connu en plusieurs points du continent au cours du 1^{er} millénaire avant Jésus-Christ*»². Plus loin le manuel rapporte qu'en ce qui concerne la diffusion du fer en Afrique, la question est très difficile et que les savants ne sont pas d'accord là-dessus³. Les auteurs de ce manuel comptaient parmi les plus avertis en histoire africaine⁴. C'est dire tout l'impact de leurs idées sur les enseignants et les élèves. Malgré toute la prudence dont ils ont entouré leur texte, un manuel étant considéré comme une bible, il est resté dans l'esprit des enseignants et de leurs maîtres, l'idée que la métallurgie est apparue en Afrique en suivant l'ordre chronologique européen et de plus que la sidérurgie du fer était d'origine étrangère, idée qu'appuyait une carte de diffusion du fer publiée au bas du texte ci-dessus cité.

1 - L'accession à l'indépendance de la plupart des états francophones d'Afrique, de l'Ile Maurice et de Madagascar autour de 1960, a provoqué une nécessaire révision des programmes d'enseignement de l'Histoire et de la Géographie dans les établissements secondaires. Une conférence des ministres chargés de l'éducation nationale des pays membres de l'Organisation Commune Africaine et Mauricienne (puis Malgache) en abrégé O.C.A.M. s'est tenue à Abidjan en Côte d'Ivoire au mois d'avril 1967. Elle a adopté de nouveaux programmes qui devaient être appliqués à la rentrée 1967/1968. On se lança dans la production de manuels conformes à la nouvelle situation. Trois collections virent le jour : la collection d'Histoire Hatier dirigée par A. M. M'Bow, J. Ki-Zerbo et J. Devisse, celle de l'Institut Pédagogique Africain et Mauricien (puis Malgache), IPAM, et celle du Centre de Recherche et d'Action Pédagogique, C.A.R.A.P., paraissait chez Nathan.

2 - M'BOW, A. M., KI-ZERBO, J., DEVISSE, J. (sous la direction de) 1965, Histoire 6^{ème}, des origines au VI^{ème} siècle après J. C., Hatier, Paris, p. 59.

3 - Ibid., ibidem, p. 61.

4 - Amadou Matar M'Bow, historien sénégalais fut directeur général de l'UNESCO. Joseph Ki-Zerbo, historien et homme politique burkinabè a été membre du Conseil Exécutif de l'UNESCO, et directeur du Volume I de l'Histoire générale de l'Afrique par l'UNESCO. Il est l'auteur du célèbre Histoire de l'Afrique Noire d'hier à demain, Hatier, Paris 1972. Le professeur émérite Jean Devisse spécialiste d'archéologie africaine et d'Histoire médiévale a exercé à Lille, Dakar, Paris VIII et Paris I où il a dirigé le Centre de Recherche Africaines. Il était le rapporteur permanent de l'Histoire générale de l'Afrique par l'UNESCO.

Nous ne rappelons pas ces faits pour participer à une critique stérile ou pour sacrifier au discours militant d'une génération d'historiens africains qui s'est trouvée sur la défensive face à des agressions intellectuelles et psychologiques multiples; nous voulons seulement permettre à chacun, à la lumière des données actuelles, de mesurer le chemin parcouru. Ayant nous-même exercé pendant quatre années dans l'enseignement secondaire, et donc bénéficié de l'outil inestimable que ces aînés avaient si rapidement mis à la disposition de l'éducation des jeunes africains, c'est avec respect et reconnaissance que nous saluons les auteurs. Ils ont su émettre des doutes dans un environnement de certitudes qui faisaient apparaître la métallurgie du fer en Asie au milieu du 2^{ème} millénaire avant notre ère, la conduisant ensuite vers l'occident et vers l'orient. Le premier berceau métallurgique du fer aurait été le Caucase.

En direction de l'orient, la métallurgie du fer aurait touché l'Inde vers -800 et la Chine vers -600⁵. Aujourd'hui on révisé cette dernière date et on pense qu'après une phase ancienne d'utilisation de fer météorique, le fer de gisement est apparu en Chine vers -1100 en provenance d'Asie Mineure⁶.

Dans sa nouvelle marche vers l'occident, deux voies auraient été suivies : une voie maritime par la Méditerranée et une voie terrestre par la vallée du Danube. L'Angleterre, à l'extrémité occidentale de l'Europe, n'aurait été atteinte que vers -300⁷.

Au sud, l'Egypte ancienne n'aurait connu ce métal venant du nord, qu'entre le X^{ème} et le VIII^{ème} siècle avant notre ère, mais il n'y serait devenu commun qu'après les grandes invasions asiatiques c'est-à-dire celle des Assyriens en -660 et celle des Perses de Cambyse en -525⁸. Raymond Mauny dont nous venons de traduire la pensée ajoute que « *le fer est connu*

5 - GILLE, B., 1966, Histoire de la métallurgie, p. 11.

6 - MOHEN, J. P., 1990, Métallurgie préhistorique. Introduction à la paléoméallurgie, p. 191.

7 - GILLE, B., 1966, Histoire de la métallurgie, p. 11.

8 - MAUNY, R. 1952^a, « Essai sur l'histoire des métaux en Afrique Occidentale », p. 315.

plus tardivement encore en Afrique noire, où il entre par la Nubie, venant naturellement⁹ d'Égypte¹⁰». Pour cet auteur la métallurgie du fer ne parvient en Nubie, venant d'Égypte, qu'entre le IV^{ème} et le 1^{er} siècles avant notre ère. De Nubie elle se serait répandue ailleurs en Afrique noire, surtout centrale et orientale. On retiendra la fourchette chronologique proposée par Raymond Mauny afin de la comparer aux datations absolues obtenues depuis lors en Afrique Occidentale et Centrale.

Poursuivant dans sa logique diffusionniste, Raymond Mauny, dont il est difficile de suspecter l'honnêteté intellectuelle au regard de sa grande oeuvre au bénéfice de l'histoire africaine, propose une autre voie d'accès du fer en Afrique noire par le Maghreb, puis le Sahara, en provenance de l'Égypte devenue une plaque tournante. Il tire la conclusion que *«le Sahel, en contact avec la Méditerranée par les routes de chars transsahariens a donc pu le (fer) connaître de bonne heure lui aussi dès -300. C'est entre cette époque et notre ère, qu'à l'instar de ce qui se passait en Nubie, les Noirs du nord-soudanais ont pu commencer à pratiquer l'extraction du fer¹¹»*. Il ajoute qu'une date plus reculée serait contraire à la persistance de l'usage de la pierre en de nombreux points en Afrique, mais qu'une date plus tardive serait également à l'encontre des découvertes faites dans les mines d'étain du plateau Bauchi¹². En tout état de cause, la progression du fer vers la boucle du Niger se serait faite tant à partir du Nigeria, que venant du Sahara. Selon toujours Raymond Mauny, à partir du milieu du 1^{er} millénaire de notre ère, tous les peuples ouest-africains connaissaient les techniques d'extraction du fer, même si certains ont continué à utiliser la pierre¹³.

9 - C'est nous qui soulignons pour relever l'ancrage solide du diffusionnisme dans les esprits de l'époque. Raymond Mauny fut une sommité de l'histoire africaine.

10 - Op. cit., p. 315.

11 - Op. cit., p. 316.

12 - La découverte de la culture Nok au Nigeria pendant la première moitié de notre siècle a bouleversé les connaissances sur l'histoire de l'Afrique. En 1952, les chercheurs étaient encore sous le choc et ne comprenaient pas cette culture sidérolithique datée au C₁₄ entre -500 et +200.

13 - MAUNY, R., 1952^a, « Essai sur l'histoire des métaux en Afrique Occidentale », p. 316.

Du rappel qui précède, une idée s'est surtout développée. L'Égypte ancienne, après avoir réceptionné les techniques sidérurgiques du fer, les a transmises à la Nubie dont la capitale Méroé fut un centre sidérurgique important, qualifié même de « Birmingham de l'antiquité », entre le VI^{ème} et le I^{er} siècle avant notre ère. Méroé aurait constitué un relais important dans la diffusion du fer en Afrique. Mais déjà il y a trente ans, tous les savants n'accordaient pas la même importance à Méroé. Aujourd'hui, à la lumière des découvertes archéologiques, ce centre métallurgique n'apparaît plus comme un verrou ou une étape importante pour la transmission du fer aux pays situés plus au sud.

Une autre hypothèse portant sur l'origine du fer s'est également effondrée. Il s'agit de la naissance de cette technologie en Égypte dont la thèse a été farouchement défendue par Cheikh Anta Diop dans les années 1970, qui répondait alors aux articles de Raymond Mauny et Jean Leclant¹⁴. S'appuyant sur la découverte d'échantillons de fer de gisement datant de l'Ancien Empire (-2900 à -2500) dans la Grande Pyramide et à Abydos, le savant sénégalais avait tiré la conclusion que les procédés d'extraction du fer par réduction du minerai étaient connus des Égyptiens dès le 3^{ème} millénaire avant notre ère. La plus ancienne fabrication volontaire d'acier dans le monde ne serait attestée aussi qu'en Égypte. Il s'agit d'un couteau fabriqué entre 900 et 800 avant notre ère¹⁵. Cheikh Anta Diop émit donc l'idée que c'est à partir de l'Égypte que le fer s'est diffusé dans le monde. De la polémique qu'il a entretenue avec Raymond Mauny et Jean Leclant, il était ressorti que l'Égypte ne possédant pas de minerai, ne pouvait pas être à l'origine de cette métallurgie; qu'en réalité ce pays s'alimentait en minerai et en métal à partir de la Nubie.

14 - Voir MAUNY, R., 1952^a, 1952^b et 1970 et aussi LECLANT, J., 1956. Jean Leclant est membre de l'académie des sciences.

15 - DIOP, M. L., 1968, « Métallurgie traditionnelle et âge du fer en Afrique », p. 36.

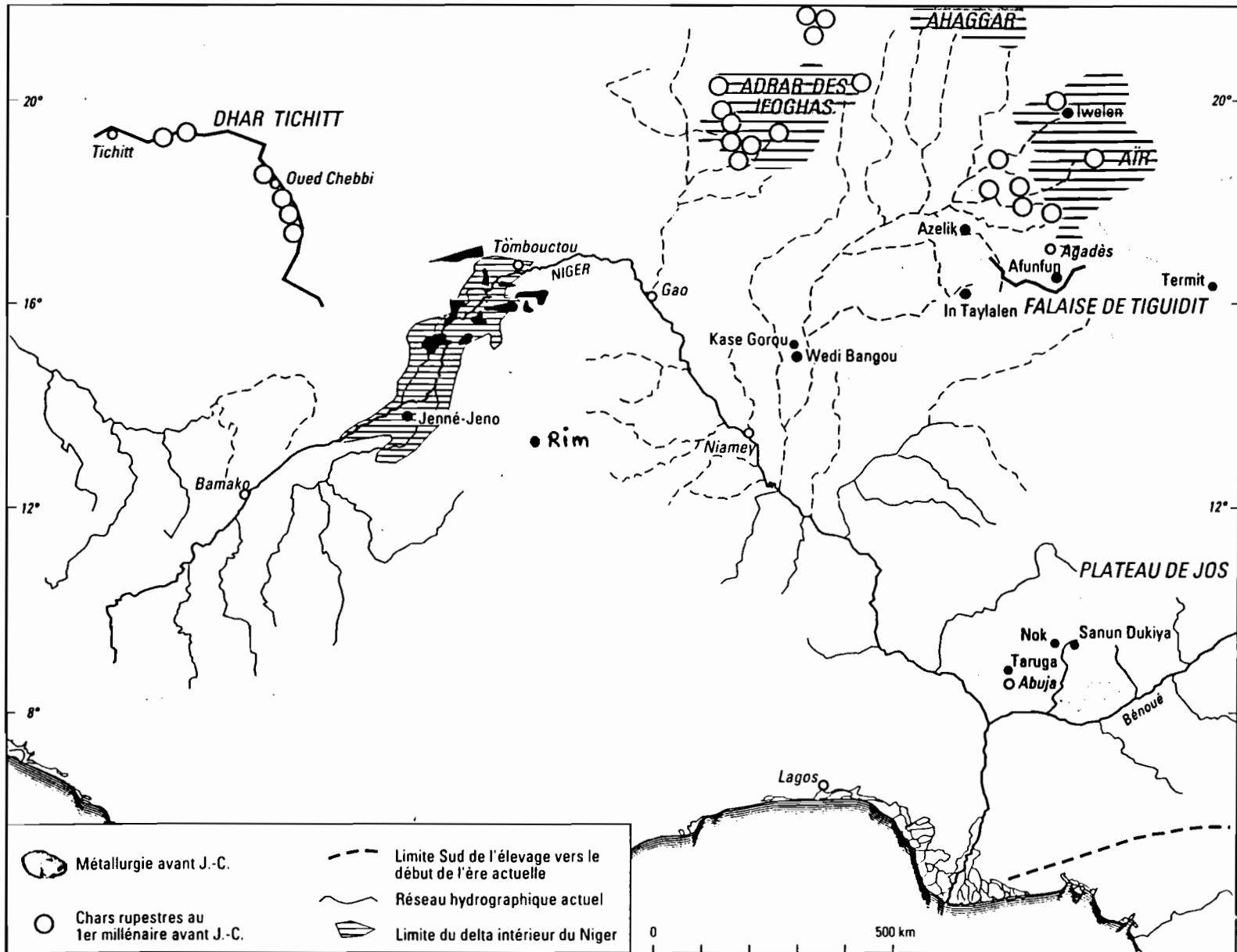


Fig. 1 : Les débuts de la métallurgie en Afrique de l'Ouest : 2ème millénaire avant J. C.

Source : Vallées du Niger, 1993, p. 18

En 1968, Louise Marie Diop suggérait déjà de faire une distinction entre le foyer métallurgique égypto-nubien qui aurait «connu le passage progressif du néolithique à l'âge du fer en travaillant d'abord le cuivre, l'or et l'argent, puis le fer de gisement à partir du 3^{ème} millénaire avant Jésus-Christ» et «les autres centres d'une métallurgie ancienne du fer dans le reste de l'Afrique noire, où l'on a à faire à des civilisations traditionnelles, sidérolithiques¹⁶». Il y a donc trente ans l'ancienneté et l'autochtonie de la métallurgie du fer en Afrique semblaient être prouvées. Il restait à déterminer «les foyers d'origines de cette métallurgie, les datations exactes et les hypothétiques routes du fer à travers le continent¹⁷». Nous nous accordons avec Danilo Grebenart lorsqu'il récapitule aujourd'hui qu'*«il n'existe pas de voie satisfaisante par laquelle les techniques métallurgiques ont pu être introduites dans les régions saharo-sahéliennes de Mauritanie et du Niger, bien que l'on soit tenté de tourner les regards vers la vallée du Nil et le Maghreb, notamment le sud du Maroc¹⁸»*. En effet, de nombreuses équipes archéologiques se sont mises au travail au sud du Sahara et les résultats de leurs fouilles rendent aujourd'hui obsolète toute hypothèse d'introduction des techniques de réduction du minerai de fer sur le continent africain. De nombreux centres d'autodécouvertes apparaissent chaque jour sous les pioches des archéologues¹⁹.

L'Afrique noire a donc connu un ou des âges du fer. Mais contrairement à l'idée que l'on se fait communément de la chaîne de transmission des connaissances en métallurgie où des âges du cuivre puis du bronze ont précédé un ou des âges du fer, le continent noir est passé le plus souvent directement de l'âge de la pierre à celui du fer. Quelquefois, comme en Afrique occidentale, le cuivre a précédé de peu ou est contemporain du fer²⁰. Un héritage technologique est donc difficile à établir entre les civilisations du cuivre et celles du fer. De

16 - Op. cit., p. 36.

17 - Voir carte de la figure 1

18 - GREBENART, D., KHATAR, M., TAUVERON, M., 1994, « L'âge des métaux au Sahara », p. 86

19 - GREBENART, D., 1988 et 1994.

20 - Ibid, Ibidem.

même il y a rupture entre la métallurgie des anciens et celle de nos jours qui s'appuient toutes deux cependant sur des réserves importantes de minerai.

2 - Un continent riche en fer

La faiblesse ou l'absence d'industrialisation est une des caractéristiques des économies sous-développées. Cette déficience est particulièrement marquée en Afrique Occidentale, surtout dans le domaine de l'industrie minière.

Sous la domination coloniale, dans les années 1940, la production minière de l'A.O.F. se limitait à quelques centaines de kilogrammes d'or et de diamant. C'est après 1950 que le problème de la mise en valeur des ressources minérales se posa principalement. Cette subite prise de conscience a des raisons stratégiques et économiques que nous n'avons pas à développer ici.

Le potentiel minier ouest-africain était pourtant assez varié et abondant, et le fer y tenait, et y tient, une place privilégiée. En effet, selon un rapport de la Commission Economique pour l'Afrique (C.E.A.), institution des Nations Unies basée à Addis Abéba, présenté à la quatrième conférence régionale sur la mise en valeur et l'utilisation des ressources minérales en Afrique, tenue à Ouagadougou en mars 1991, le continent africain (moins l'Afrique du Sud) renferme 14 milliards de tonnes de minerai de fer, soit 6,7% des réserves mondiales estimées à 209 milliards de tonnes. L'essentiel de ces réserves se trouverait en Afrique de l'Ouest et en Afrique du Nord. Les gisements ouest-africains seraient cependant les plus prometteurs, tel que le montre le tableau suivant :

Tableau n° 1 : Part de l'Afrique dans la production mondiale de fer et d'acier en 19981-1989

DESIGNATION	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
1. Production de concentré de minerais									
- monde*	889588	816776	777467	873364	907820	910359	930488	956557	976533
- Afrique CEA									
en poids*	34440	33712	29714	32583	32543	32150	30827	29982	32469
en %	3,87	4,12	3,82	3,73	3,58	3,53	3,31	3,12	3,32
2. Production en fer contenu									
- monde*	506964	449662	425923	482416	498638	500117	518105	546993	559328
- Afrique CEA									
en poids*	20831	19869	17524	19592	19514	19272	19250	18695	20089
en %	4,10	4,41	4,11	4,06	3,91	3,85	3,71	3,41	3,59
3. Production d'acier									
- monde*	708386	645068	662515	711009	718803	713146	734827	778097	784072
- Afrique CEA									
en poids*	2653	2867	3000	2900	3715	3462	3828	4498	6388
en %	0,37	0,41	0,45	0,40	0,51	0,48	0,52	0,57	0,81

* En million de tonne

Sources : - Quatrième réunion du groupe intergouvernemental des experts sur le fer (CNUCED, 22-24 octobre 1990, Genève).
- Quatrième Conférence régionale C.E.A., Ouagadougou, 1991, pp. 3-6.

A la fin des années 1980, sept pays africains (Liberia, Mauritanie, Algérie, Egypte, Zimbabwe, Tunisie et Maroc) étaient producteurs de minerais de fer. Cependant, les facilités d'extraction et d'enrichissement étaient reconnues aux gisements ouest-africains dont les principaux producteurs étaient le Liberia et la Mauritanie qui à eux seuls ont fourni 90% de toute les exportations africaines de minerais de fer.

Un autre document de la Commission Economique pour l'Afrique (C.E.A.)²¹ daté de 1990, répartit ainsi qu'il suit les réserves africaines en fer, en millions de tonnes :

- Afrique de l'Ouest : 13 633
- Afrique Centrale : 8 360
- Afrique du Nord : 6 964
- Afrique Orientale et Australe : 5 154

Le fer de Tin Edia au Burkina Faso figure parmi les réserves ouest-africaines classées difficiles à exploiter en raison de leur éloignement de la côte. Il en est de même pour le fer de Bangole en Côte d'Ivoire, du Mont Nimba en Guinée ou de la région de Kayes-Koulikoro au Mali²².

Les études reconnaissent aux minerais africains des teneurs moyennes élevées de l'ordre de 63,7% alors qu'elles sont de 58% aux Etats Unis d'Amérique et de 54% dans l'ex URSS²³. La reconnaissance de l'importance du fer en Afrique de l'ouest date du début du siècle. Les gisements de Guinée ont été découvertes dès 1904. Dès 1909, de nombreuses analyses en laboratoire confirmaient la qualité du fer ouest-africain²⁴. Récapitulant tous ces résultats en 1944, Raymond Furon est enthousiaste lorsqu'il écrit : *«L'Ouest africain contient des réserves de minerai de fer quasi inépuisables. C'est la latérite et les diverses formes de carapaces ferrugineuses qui recouvrent une grande partie du pays²⁵»*.

Il ajoute que cette latérite a été exploitée un peu partout par les indigènes et que l'on trouve des amas de scories dans toute l'Afrique Occidentale jusque dans des régions alors inhabitées.

Il convient de relever ici, que pour le cas du Burkina Faso (Haute Volta à l'époque), les géologues avaient trouvé un autre argument que l'éloignement de la côte pour justifier l'inexploitabilité des gisements. Ceux-ci n'offriraient pas des concentrations économiquement rentables. Le minerai de fer serait cependant partout présent sous forme de limonite, d'hématite et de magnétite dans les latérites locales²⁶.

les services géologiques du Burkina Faso semblent avoir définitivement adopté cette thèse, car aucune recherche sur le fer n'a été entreprise depuis l'indépendance à l'exception celles renouvelées sur le site de Tin Edia dont l'exploitation n'est même pas envisagée dans le

22 - Industries et Travaux d'Outre-Mer, n° 223, 1972, p. 464.

23 - Industries et Travaux d'Outre-Mer, n° 206, 1971, p. 32.

24 - Fonds Acier, A.O.F., Série (P) 495, bobine 155, 14MI 1538, p. 40

25 - FURON, R., 1944, Les ressources minérales en Afrique, p. 106

26 - SAGATZKY, J., 1954, La géologie et les ressources minières de la Haute- Volta méridionale, p. 206

cadre du grand projet visant la mise en valeur des réserves de manganèse de Tambao au noeud des frontières Burkina-Mali-Niger, malgré la proximité des deux gisements et la construction d'une voie ferrée pour désenclaver la région²⁷.

3 - Le renouvellement des connaissances sur le fer dans les pays voisins du Burkina Faso

Il nous semble primordial que les efforts développés ces trente dernières années pour résoudre le problème historique de l'apparition et de la diffusion des métaux dans le monde et tout particulièrement en Afrique soient mieux connus et mieux appréciés. Sur le continent noir, le dénuement matériel et financier, l'isolement des chercheurs, l'incompréhension des autorités, et tant d'autres problèmes aboutissent à une marginalisation de la recherche archéologique qui ne sort de sa torpeur qu'aiguillonnée par l'extérieur²⁸. Les résultats auxquels parviennent alors les équipes travaillant en Afrique doivent être suivis avec beaucoup d'intérêt.

En Afrique de l'Ouest les spécialistes de la discipline ont tenté de s'organiser pour améliorer leurs performances. C'est ainsi qu'en 1976 est née à Enugu au Nigeria l'Association Ouest-Africaine d'archéologie (A.O.A.A.). Elle se fixait pour objectif d'organiser des conférences, d'animer un journal et d'oeuvrer à la promotion de l'archéologie dans la sous-région. A ce jour l'A.O.A.A. a organisé six colloques et assuré la parution, mais de façon irrégulière, du *West African Journal of Archeology*, un titre qui était préexistant au Nigeria et qui fut en réalité le géniteur de l'association.

Mais jusqu'au IV^e colloque tenu à Nouakchott en 1984, les Africains, peu nombreux, n'ont pu imprimer à l'Association une ligne d'action qui assure pour l'avenir une multiplication

27 - Ministère de l'Industrie, du Commerce et des Mines, 1993, Aperçu sur les projets de l'Office de Tambao : situation actuelle et perspectives, pp. 1-14.

28 - Il est symptomatique de constater l'importante activité de recherche des missions scientifiques étrangères qui ont opéré ou opèrent en Afrique Occidentale. La plupart des découvertes récentes et importantes en archéologie leur restent redevables.

des archéologues ayant prise réellement sur le terrain africain et à même de participer à la gestion des patrimoines nationaux.

Aujourd'hui, l'A.O.A.A. a décidé de provoquer l'ouverture à Ouagadougou (Burkina Faso), d'une formation doctorale en archéologie et a défini trois programmes de recherche régionaux dont l'exécution devrait fédérer davantage les militants de l'Association²⁹. Il s'agit de thèmes relatifs aux sites de la traite négrière, à l'archéologie funéraire, et aux habitats perchés. Le thème de la métallurgie, qui occupe pourtant plusieurs chercheurs ne fait l'objet d'un programme sous-régional. Sur le terrain cependant la recherche sur le fer est active. Quelques exemples le démontrent parfaitement.

Au Bénin, avec la naissance de l'Equipe de Recherche Archéologique Béninoise (E.R.A.B.) en 1978, les recherches sur le fer se systématisent. Composée d'historiens, d'archéologues et de spécialistes d'autres disciplines, cette équipe a dégagé plusieurs axes d'intervention parmi lesquels les enquêtes sur les traditions technologiques menacées de disparition. Déjà, plusieurs articles ont été publiés et des mémoires de maîtrise soutenus à l'Université Nationale du Bénin. Les investigations ont concerné tant le nord que le sud du pays. Cependant le développement de la recherche sur les traditions métallurgiques du Nord-Bénin appelle à une coopération scientifique avec le Burkina Faso, étant donné la proximité³⁰.

En Côte d'Ivoire une cellule archéologique a été installée dès 1972 à l'Institut d'Histoire, d'Art et d'Archéologie Africains (IHAAA) de l'Université d'Abidjan. Le bilan des recherches vingt ans après enregistre trois sites fouillés (Iles Eotilé : 1974-1985, Songon-Dagbé : 1978-1985 et Kong : 1974-1984). Cependant de nombreux sites archéologiques ont

29 - La décision de demander au Burkina Faso de créer un D.E.A. d'archéologie à l'Université de Ouagadougou a été prise lors du V^{ème} Colloque de l'A.O.A.A., tenu à Ouagadougou du 27 juillet au 2 août 1992. Quant à l'identification des trois programmes régionaux, ce fut l'oeuvre du VI^{ème} Colloque tenu à Cotonou (Bénin) du 26 mars au 2 avril 1994.

30 - ADANDE, A. et ADAGBA, C., 1988, «Dix ans de recherches archéologiques au Bénin (1978-1988)», Communication au Colloque sur l'histoire nationale du Bénin, Cotonou, nov. 1988, 13 p.

ADANDE, A., 1994, «Coopération inter universitaire et développement d'un programme d'archéométaballurgie: le cas des investigations dans l'Atakora et le Borgou béninois», Communication au séminaire-atelier sur la paléométaballurgie en Afrique de l'Ouest, Laboratoire d'archéologie, Université de Ouagadougou, 12-18 sept. 1994, 12 p.

été reconnus lors de prospections (Ayama : 1982, Man : 1981-1984, Odienné-Séguéla : 1982-1986, Agboville : 1969-1971) qui se sont étendues au rivage alladian, au V baoulé et aux régions de Mankono, Bondoukou, Touba, Saïoua et Gohitafla³¹.

Malgré ce développement de la discipline archéologique en Côte d'Ivoire, ce pays reste presque absent du débat sur l'histoire des métaux en Afrique au sud du Sahara, tant en ce qui concerne l'origine des technologies que l'analyse des contacts de production.

En ce qui concerne le fer, les prospections ont cependant révélé plusieurs lieux de réduction et de nos jours encore l'industrie du fer subsiste dans maintes régions du pays particulièrement au nord autour de Yo, Koni, Kouto, mais aussi en zonz préforestière (V baoulé, Worodougou) et forestière (Issia, Toulénplén, Man, Agboville, Lagune Tadjò)³².

Au Mali où la recherche archéologique vient d'être réglementée³³, des équipes dans lesquelles participent des archéologues maliens se sont penchées sur la métallurgie du fer. Parmi les travaux les plus récents, il convient de retenir les fouilles entreprises par G. Liesegang de l'Institut Léo Forbenius de Francfort en 1973-1974 sur plusieurs sites de l'âge du fer dans le cercle de Bougouni, les travaux de l'Institut d'Archéologie d'Utrecht aux Pays-Bas sur les buttes anthropiques du delta intérieur du Niger, et les fouilles effectuées par R. et S. Mac Intosh des Etats Unis d'Amérique en 1980-1981 à Jenne-Jeno (ancien Djenné). Ces recherches ont fourni des renseignements précieux sur la célèbre cité médiévale et aussi sur l'histoire du fer daté ici de 250 avant J. C.³⁴

31 - Ministère de la Culture et West African Museums Program (WAMP), 1993, L'histoire de la Côte d'Ivoire sous l'éclairage de l'archéologie, p. 18

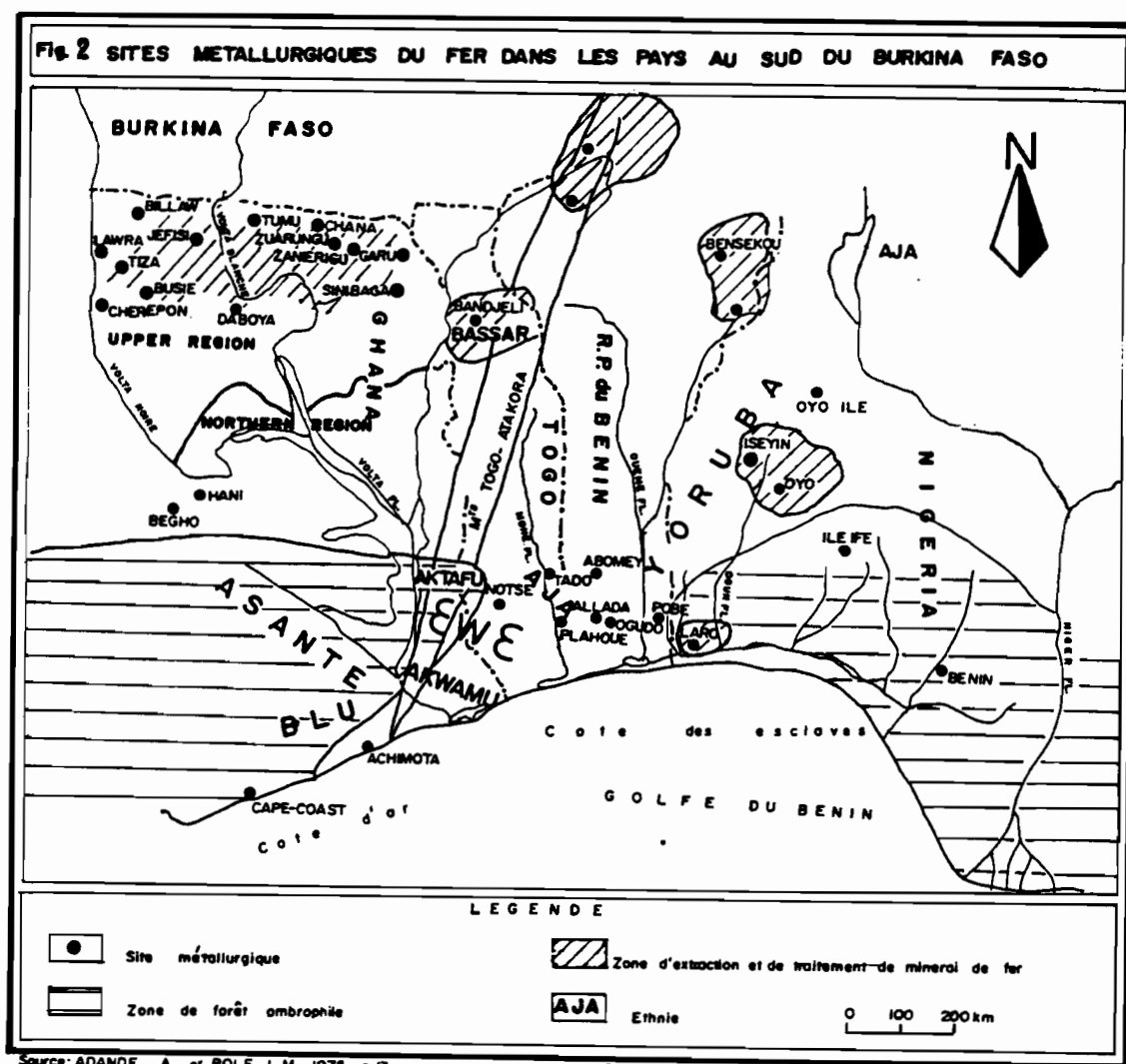
32 - Op cit., p. 24

33 - Décret n° 275/PG - RM du 4 nov. 1985 portant réglementation des fouilles archéologiques, en application de la loi 85-40/AN-RM du 26 juillet 1985 relative à la protection et à la promotion du Patrimoine Culturel National.

34 - RAIMBAULT M. et SANOGO, K., 1991, Recherches archéologiques au Mali, 563p.

Depuis 1988 le Mali a donné une nouvelle orientation à sa recherche archéologique dans le sens d'une diversification régionale et thématique. Dans ce nouveau contexte, une grande importance est accordée aux recherches sur la métallurgie en général (or et fer)³⁵.

Au Niger, ont fait date les travaux de plusieurs chercheurs français. Nicole Echard à partir de 1965 a tenté une sociologie des forgerons de l'Ader en traitant de la métallurgie secondaire et celle du pays haoussa sous l'angle de la métallurgie primaire³⁶.



35 - SANOGO, K., 1988, « Recherches archéologiques au Mali », Communication au Séminaire O.U.A. sur Tradition Orale et archéologie, CELTHO, Niamey, 1988, 5 p., p. 5. Voir aussi fig. n°...

36 - GADO, B., 1982, « La recherche archéologique au Niger de 1959 à 1980 : Bilan, problèmes et perspectives », Communication personnelle, 19 P., p. 13.

Les missions J. P. Roset, M. Servant, J. Malet et G. Quechon entre 1970 et 1974, ont abouti entre autres résultats à la découverte de sites de métallurgie ancienne du fer dans le massif de Termit, zone qui se révéla être porteuse de la plus vieille métallurgie lourde du fer en Afrique Occidentale³⁷.

Dans le cadre du «*Programme de sauvetage archéologique de la région d'In Gall et de Teguidan'Tessoum 1977-1981*», projet franco-nigérien, d'importantes informations ont été recueillies sur la métallurgie du fer, confirmant l'ancienneté du fer dans le massif de Termit et désignant le triangle Air-Termit-Plateau de Bauchi comme le foyer métallurgique autonome le plus ancien d'Afrique Occidentale³⁸. L'équipe archéologique nigérienne oriente à présent ses recherches vers la partie méridionale du pays, celle en contact avec le Burkina Faso et le Bénin. L'espace gurma forme pour les trois pays un centre d'intérêt archéologique commun.

En République du Togo située au sud du Burkina Faso, de véritables recherches archéologiques n'ont commencé qu'en 1979. Elles ont été menées par une équipe américano-togolaise dirigée par le Professeur Merrick Posnansky de l'Université de Californie à Los Angeles (U.C.L.A.). d'importants vestiges métallurgiques repérés en pays bassar et à Tado, foyer de dispersion des fondateurs du royaume d'Abomey au Bénin³⁹, furent étudiés.

Dans le même pays, Bruno Martinelli de l'Université d'Aix-en-Provence a mené des recherches sur le fer à la fin des années 1980. La même équipe de l'U.C.L.A. s'était investie au Ghana à partir de 1974. L'un de ses membres, L. M. Pole a travaillé dans l'extrême nord du pays, donc à la frontière avec le Burkina Faso. Ses recherches ont livré des informations sur les techniques de production et sur l'évolution chronologique de la métallurgie⁴⁰.

L'on perçoit à travers cette présentation très succincte des recherches en paléométaballurgie dans les pays voisins du Burkina Faso, qu'il existe partout un regain d'intérêt

37 - Op. cit., p. 9

38 - Op. cit., p. 13

39 - AGUIGAH, D. A., 1988, « Archéologie au Togo », Communication personnelle, 17 p., pp. 3-4

40 - BANNI-GUENE, O., 1993, Histoire et traditions technologiques dans le Bargu, p. 23

- Voir aussi fig. N°1.. et fig. n°2..

pour l'histoire des techniques métallurgiques mais que celle-ci ne pourra s'écrire que si les frontières administratives sont franchies. Le même constat peut-être établi en ce qui concerne le Burkina Faso où depuis 1973 la métallurgie est le thème majeur de la recherche archéologique de l'Université de Ouagadougou.

4 - Le contexte archéologique burkinabè : historique et bilan

La recherche archéologique et préhistorique est également d'un développement récent au Burkina Faso. Une action permanente n'existe que depuis une vingtaine d'années. La transformation du Centre d'Enseignement Supérieur de Ouagadougou en Université en 1974, la création au sein de cette structure d'un département d'Histoire et d'Archéologie en 1975, et la part de plus en plus importante accordée à l'enseignement de l'archéologie dans ce Département, ont entraîné comme corollaire une activation de la recherche avec la mise en place de programme précis.

Ce fut d'abord le programme de prospection archéologique général. Conçu pour couvrir tout l'espace territorial à partir de 1974, il se révéla trop ambitieux, les moyens, particulièrement humains, n'ayant pu être mobilisés. De plus, en cours d'exécution la question de son opportunité même s'est posée. Face à l'incertitude de pouvoir fouiller et/ou protéger les sites à découvrir, fallait-il en révéler l'existence et provoquer éventuellement des pillages ? Quand pouvait-on estimer avoir achevé cette prospection afin de passer aux autres étapes de l'investigation archéologique ? Aucune réponse décisive ne fut portée à ces deux questions. Les limites à la prospection furent en fait posées par l'importance prise à nos yeux par le deuxième programme mis en chantier et qui visait une étude de niveau doctoral sur l'exploitation traditionnelle de l'or sur la rive gauche du Mouhoun (ex Volta Noire). Le programme de prospection à grandes mailles qui se maintint cependant bénéficia de la contribution inestimable du Professeur Jean Devisse sollicité pendant de nombreuses années pour des missions d'enseignement à l'Université de Ouagadougou.

Les premières fouilles de l'équipe archéologique nationale ont porté sur des sites de l'or en 1975, 1977 et 1978⁴¹ puis sur des sites de production du fer en 1979, 1985, 1986, 1993 et 1994⁴².

A partir de 1989, le laboratoire d'archéologie, en partenariat avec l'Institut Léo Forbenius de Francfort ouvre des chantiers dans des abris sous roche et sur des buttes anthropiques à l'est du pays dans la falaise du *Gobnangu* et au nord dans les provinces de l'Oudalan et du Seno⁴³.

Cette historique révèle une faiblesse et une discontinuité des opérations de fouilles archéologiques. Cette constatation s'explique en partie par la précarité des financements et en partie par la faible disponibilité du personnel scientifique au demeurant peu nombreux⁴⁴. On est resté souvent au niveau de l'observation de terrain et de recueil des sources orales relatives aux vestiges.

41 - Ces travaux ont abouti à la soutenance d'une thèse de doctorat de 3^e cycle par l'auteur de cet ouvrage et à la publication d'un livre, *L'or de la Volta Noire*, Editions Karthala, Paris, 1983, 274 p.

42 - 1979 : fouilles du site métallurgique de Kougri, département de Diguila, province du Sanmatenga.

- 1985 : fouilles des sites métallurgiques de Wanaré, département de Séguénéga et Yalka, département de Ouahigouya, tous deux dans la province du Yatenga.

- fouilles des sites métallurgiques de Passakongo, département de Dédougou et de Béna, département de Solenzo, respectivement dans les provinces du Mouhoun et de la Kossi en pays Bwa.

- fouilles des sites métallurgiques de Sié, département de Léo et de Pien, département de Bahia, tous deux dans la province de la Sissili en pays Gurunsi-Nouna.

- fouilles du site métallurgique de Sindou, département du dit, province de la Comoé.

- fouilles du site métallurgique de Pabré, département du dit, province d'Oubritenga.

- 1986 : fouilles des sites métallurgiques de Kampala, département de Tiébéle, de Tiakané, département de Pô, de Sapiu, département de Koumbih, tous dans la province du Nahouri en pays gurunsi-Kasséna.

- fouilles de Kougsabla, département de Kongoussi, province du Bam.

- 1993 : fouilles des sites métallurgiques de Biron, département de Lekuy et de Dassi, département de Balave, tous deux dans la province de la Kossi en pays Bwa.

- 1994 : fouilles du site métallurgique de Lokosso-Sandé, département de Loropéni, province du Poni.

- fouilles du site métallurgique de Goden-Woloatenga, département du dit, province de Bulkiemdé.

43 - Un protocole d'accord de coopération universitaire signé en 1988 entre l'Université de Ouagadougou et celle de Johann Wolfgang Goethe de Francfort sur Main et mis en application dès 1989, donne la possibilité à des archéologues historiens, botanistes, paléobotanistes, géographes et linguistes allemands de travailler au Burkina Faso en s'adjoignant des homologues burkinabè. Ces recherches s'exécutent dans le cadre du projet SFB 268 dénommé « Savanes Ouest - africaines ».

44 - De 1975 à 1985, nous avons eu à conduire seul les fouilles, aidé d'étudiants de deuxième année d'Histoire qui s'initiaient à l'archéologie. C'est parmi eux que la relève a été recrutée. Elle se trouve encore en nombre insuffisant et comprend un maître-assistant de préhistoire, un assistant de préhistoire, un maître-assistant en Histoire de l'art, deux docteurs sans emploi, deux doctorats qui se sont spécialisés en métallographie, et une trentaine de titulaires d'une maîtrise, option archéologie et histoire de l'art. Il existe donc une potentialité mais qui se trouve difficilement mobilisable faute de postes budgétaires.

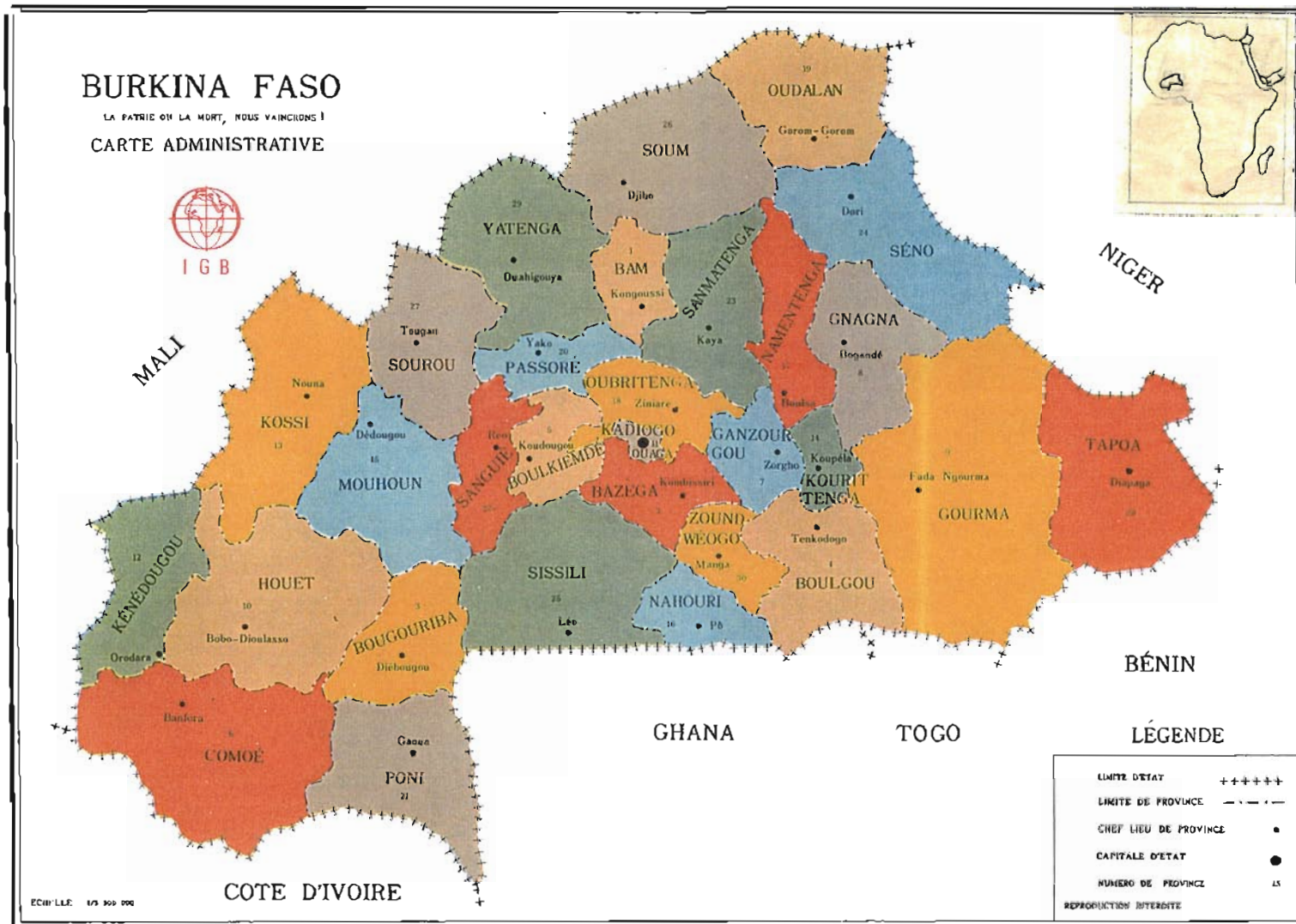


Fig. 3 : Carte administrative du Burkina Faso

Le bilan scientifique qui peut être dressé s'articule autour des thèmes suivants : les abris sous roche, les industries lithiques et les rupestres qu'on ne doit pas faire remonter forcément aux époques préhistoriques; les buttes anthropiques souvent flanquées de nécropoles très nombreux dans le nord du Burkina, les vestiges d'anciennes constructions en argile ou en pierres aux fonctions généralement militaires et enfin les sites de la paléoméallurgie (l'or et le fer)⁴⁵.

4. 1. Les sites préhistoriques⁴⁶

Il s'agit, rappelons le, des abris sous roche, des ateliers lithiques et des sites de rupestres. Dans leur ensemble ils souffrent encore d'une indigence de chronologie absolue.

L'industrie lithique est très répandue au Burkina Faso (cf. planches 4 et 5) même si le nord et l'ouest du pays paraissent privilégiés sur les cartes. Il s'agit tout simplement d'une traduction de l'état très parcellaire des recherches. Certains sites d'industrie lithique ont pu être datés par les méthodes isotopiques. Parmi ceux-ci, figure le site de *Rim* dans le *Yaad-tênga* au nord du pays. Fouillé par Wai-Ogusu entre 1970 et 1972, il s'est révélé porteur de trois cultures distinctes⁴⁷.

La plus ancienne est une culture microlithique sans céramique. L'outillage recueilli par le chercheur comportait des racloirs, des grattoirs, des perçoirs, des couteaux, des burins... tous réalisés à base d'éclats et de lames en quartz. Cette culture dénommée *Rim I* était celle des chasseurs-cueilleurs qui ont vécu entre 10.000 et 3.000 avant notre ère.

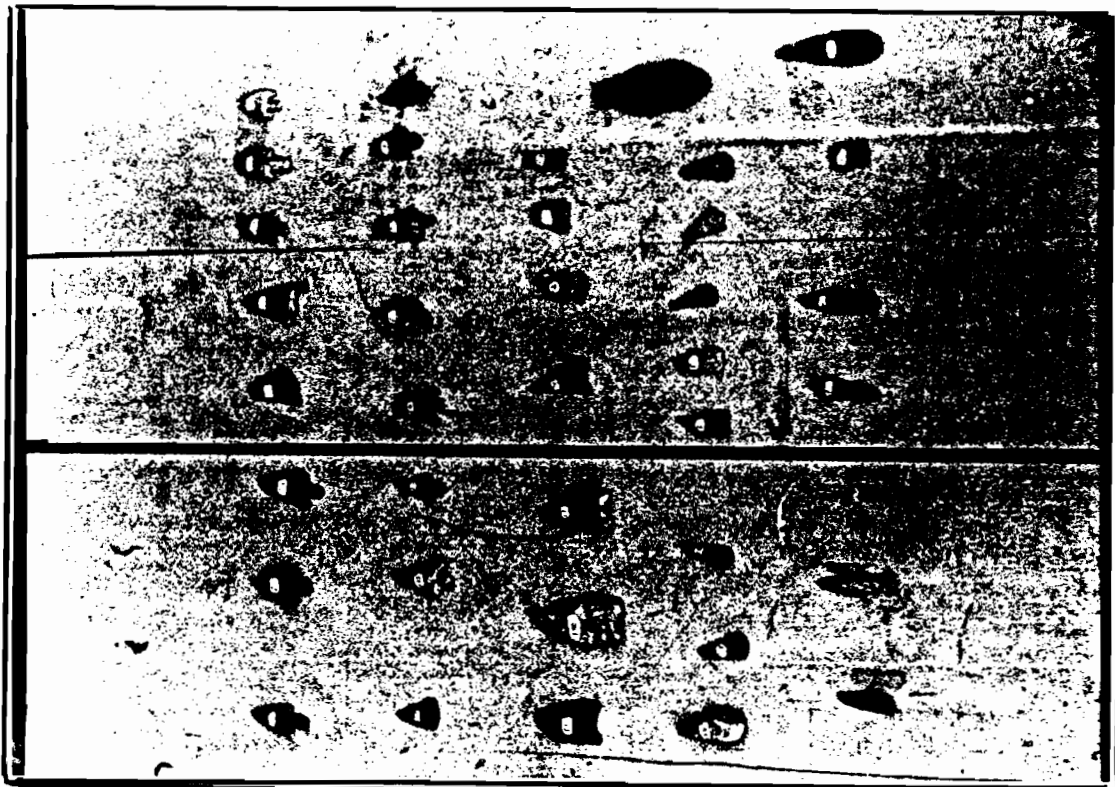
45 - La prospection et les enquêtes orales n'ont pas permis de découvrir des sites de production de cuivre ou d'autres métaux (en dehors de l'or et du fer) au Burkina Faso. Cependant des gisements appréciables de cuivre existent dans le sud-ouest dans la province du Poni qui n'ont jamais été exploités.

46 - cf. MILLOGO, K. A., 1993^a, « Recherches préhistoriques au Burkina Faso », pp. 97-118.

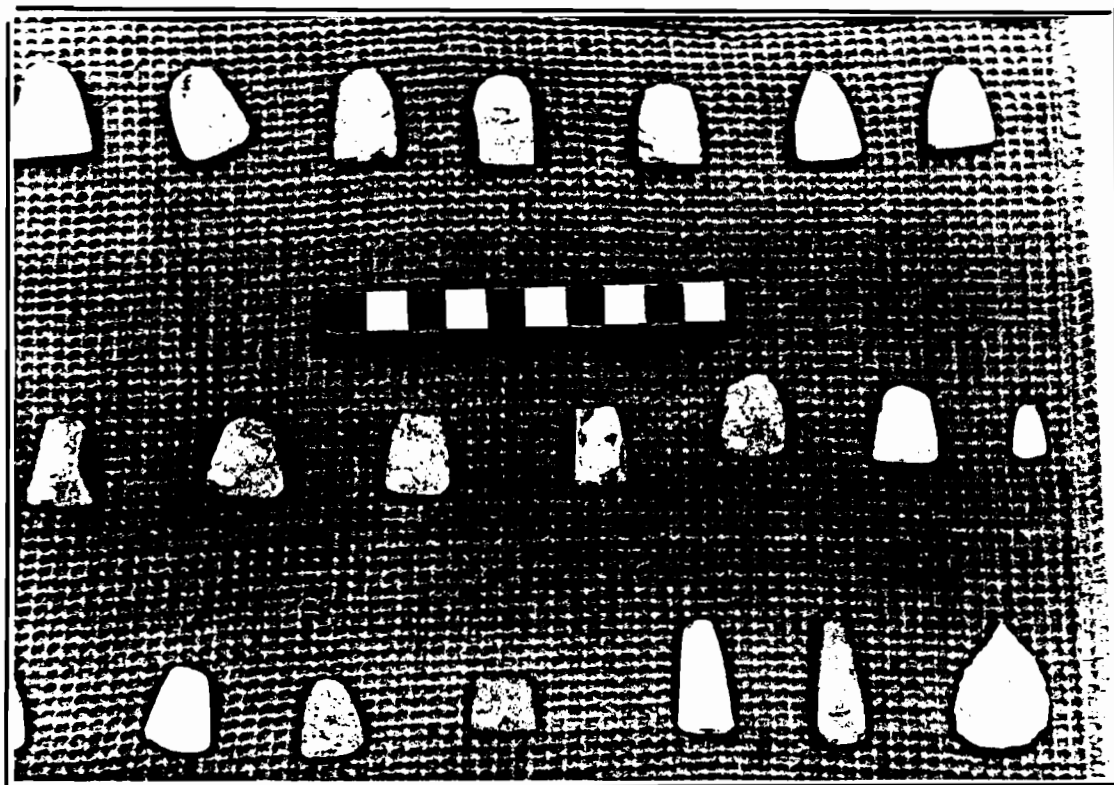
47 - WAI-OGUSU, 1973 et 1975 et ANDAH, 1978 ; ce chercheur Nigérian a d'abord exercé à l'Université de Legon (Accra, Ghana) d'où il menait ses expéditions dans la Haute Volta d'alors. Dans ce pays il fut le premier à mener des fouilles méthodiques sur des sites d'âge préhistorique ou protohistorique. Ayant rejoint son pays d'origine, il exerce à l'Université d'Ibadan, sous le nom de Bassey Eteyen Andah. Il a contribué à la rédaction du volume II de l'Histoire Générale de l'Afrique par l'UNESCO.

Fig. 4 : L'outillage lithique de la région de Gorom-Gorom (Oudalan)

A - Microlithes de la région de Gorom-Gorom (Oudalan). Photo Kote 96



B - Haches de la région de Gorom-Gorom (Oudalan). Photo Kote 96



Succédant à cette première culture, une seconde, appelée *Rim II*, est caractérisée par un outillage en pierre (granite) avec de grands tranchants, des meules, des broyeurs, des polissoirs. La céramique apparaît avec décor. L'agriculture est connue avec la culture du sorgho et du pois-vouandzou. Enfin des dallages au sol montrent qu'on est en présence d'un habitat sédentaire organisé. Cette culture a pu être datée de façon absolue entre la première moitié du deuxième millénaire et la dernière moitié du premier millénaire avant notre ère.

La culture dénommée par l'inventeur *Rim III* nous intéresse tout particulièrement. Son outillage en pierre polie (haches et herminettes sont associées à des restes d'inhumation, à de la céramique et à des objets en fer. C'est donc une culture de l'âge du fer qui fut datée entre 1500 et 1000 BP. Wai-Ogusu a également fouillé à Sindou et Kawara dans la province de la Comoé à l'ouest du pays. A Sindou, il a mis à jour deux cultures qui, par leur contenu et leurs chronologies, rappellent étrangement *Rim I et Rim II*. Datées respectivement entre 6.000 et 4.000 BP et 3.000 à 2.000 BP, ces cultures, de l'avis du préhistorien burkinabè Antoine Kalo Millogo, pourraient être plus âgées en raison de la présence de nucleus, de choppers, de chopping-tool et éclats obtenus par la technique de débitage Levallois⁴⁸. A Kawara les mêmes types de cultures ont été reconnues avec en outre des peintures rupestres associées à la deuxième culture et cependant d'un âge relativement récent (XV^e - XVII^e siècle).

Parmi les sites à industrie lithique dont l'âge est connu figurent ceux de la mare d'Oursi, et d'Aribinda dans le nord, mais aussi des sites du sud-est et du sud-ouest du pays. Autour de la mare d'Oursi, Michel Grouzis de l'ORSTOM a repéré des sites avec un outillage lithique fait de pointes de flèches, de micrograttoirs et microperçoirs sur éclats, de disques perforés, de haches et d'herminettes polies. Cette industrie daterait de la première moitié du premier millénaire de notre ère⁴⁹.

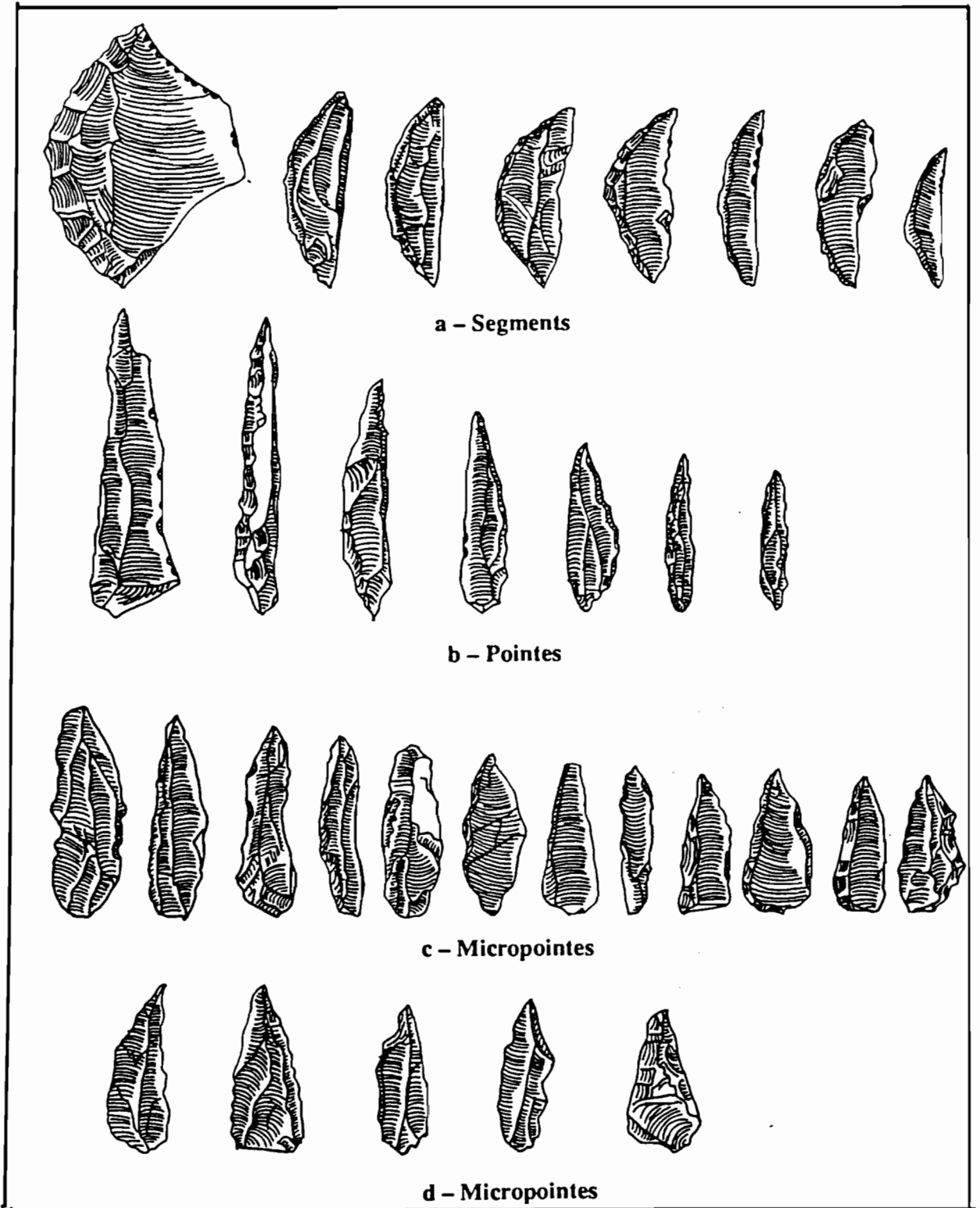
48 - MILLOGO, K. A., 1993^a, « Recherches préhistoriques au Burkina Faso », pp. 105-106.

49 - GROUZIS, M. et al., 1985, « Prospection archéologique de la Mare d'Oursi », 7 p.

- MILLOGO, K. A., 1993^b, « Résultats des premiers sondages dans l'abri de Yobiri », pp. 119-134.

Fig. 5 : Le lithique de Yobiri dans le Gobnangou (Tapoa)

Source : MILLOGO, K. A., 1993^b, p. 130



Dans le sud-est, des travaux en cours du Laboratoire d'Archéologie de l'Université de Ouagadougou et des Archéologues de l'Université Johann Wolfgang Goethe de Francfort, ont mis à jour dans le Gobnangou à Yobiri, une abondante industrie lithique en silex et quartz associée à des ossements humains, à des restes de microvertébrés, à des coquillages et à des fragments de céramique. Les datations de ces sites obtenues au C_{14} paraissent aberrantes parce que renvoyant à l'époque moderne. Mais cette difficulté illustre bien les problèmes de chronologie de la préhistoire Ouest-Africaine⁵⁰.

Dans le sud-ouest, M. Becquaert et K. A. Millogo⁵¹ ont collecté des outils taillés sur galet et éclats en quartz et en dolérite. Les pointes, les hachereaux et les herminettes identifiées appartiennent au néolithique.

Parmi les sites non datés de façon absolue se trouve Tin Edia dans le nord où Waï-Ogusu a recueilli des pointes bi-faciales sur l'éclat de quartz finement retouché. L'outillage comprenait en outre des lames, des racloirs et de petits choppers. L'inventeur attribue le tout au *Middle Stone Age*.

A Bérégadougou dans la Comoé, des choppers, des polyèdres, des nucleus discoïdes et informes semblent constituer les preuves de la présence la plus ancienne de l'homme au Burkina. Mais aucune datation isotopique ne permet encore d'affirmer avec certitude que cette industrie date du *Early Stone Age*.

Les sites de Koumi, de Fo, de Téoulé étudiés par Creach⁵² et Waï-Ogusu, ceux de Kouroumani et Zokoéma reconnus par Le Moal⁵³, tous dans l'Ouest du Burkina, sont également à considérer comme parmi les plus importants de la préhistoire burkinabè. Mais pour tous se pose les problèmes de stratigraphie, de typologie et de chronologie.

50 - BALLOUCHE, A. et Al, 1993, Aspects de l'occupation humaine et de l'histoire de la végétation au cours de l'holocène dans la région de la chaîne du Gobnangou. Sud-est du Burkina Faso, pp. 14-31.

51 - BECQUAERT, M., 1948, « Le néolithique dans le cercle de Gaoua », pp. 118-138.

- MILLOGO, K. A., s. p., « Contribution de l'archéologie à l'histoire du peuplement de la région du Lobi », *Journal des Africanistes*.

52 - CREACH, P., 1945, p. 425.

53 - LE MOAL, G., 1982, « Vestiges préhistoriques du pays bobo », pp. 255-259.

Les industries lithiques font partie quelquefois du mobilier des abris aménagés sous roche. Ceux-ci se localisent à mi-hauteur des accidents rocheux qui de temps en temps rompent la monotonie du paysage burkinabè. Ces abris se retrouvent aussi bien dans les anfractuosités des massifs granitiques précambriens, au milieu des reliefs ruiniformes des grès du Primaire, tout comme aux flancs des buttes latéritiques. L'occupation de ces abris à l'époque préhistorique est probable. Mais employés comme lieux de refuge aux périodes d'insécurité, leur utilisation par les populations est restée d'une certaine permanence jusqu'à nos jours. Ces abris aux sols sommairement aménagés, sont compartimentés par des murettes de pierre ou de terre et renferme un mobilier comprenant du lithique, des greniers en argile crue et de la céramique. On y trouve aussi quelques fois des gravures (Borodugu) ou des peintures (Yobri). Les abris les plus spectaculaires sont ceux de Borodugu et Sindou à l'ouest, de Yobri dans la falaise du Gobnangu dans l'est du pays, de Pilimpiku dans la Province du Passoré au centre. Cependant il en existe un plus grand nombre sur l'ensemble du pays (Cf. fig. 6 et 7).

Les représentations rupestres sont plutôt rares et dans cette rubrique on note une nette prédominance des gravures par rapport aux peintures qui ne sont repérées pour l'instant que dans un abri du Gobnangu à Yobiri et dans un autre situé dans les grès ruiniformes de la région de Sindou à Kawara⁵⁴.

54 - Les écrits concernant les rupestres du Burkina Faso ne sont pas nombreux. On consultera avec intérêt :

. DIALLO, H. et al., 1984, « Pobe-Mengao : capital du Lorum, archéologie, histoire et muséologie. », Communication au 4^e colloque de l'ADAA., Nouakchott.

. DUPRE, G., et GUILLAUD, D., 1986, « Archéologie et tradition orale : contribution à l'histoire des espaces du pays d'Aribinda (province du Soum - Burkina Faso) », in Cahiers de l'ORSTOM, série Sciences Humaines, 22 (1) : 5-48.

. HEBERT, J., 1961, « Esquisse de l'histoire du pays toussian (Haute Volta) », in, Bull. de l'IFAN, 23 (1-2), janv.-avril : 309-328.

. HENNINGER, J., 1960, « Signification des gravures rupestres d'une grotte de Borodougou (Haute Volta) », Notes Africaines n° 88, oct. : 106-110.

. KOTE, L., 1985, Recherches archéologiques au Burkina Faso : état actuel des connaissances, Mémoire de maîtrise, Université Paris X.

. MAUNY, R., 1954, « Gravures et peintures rupestres de l'Ouest Africain », Initiations africaines XI, 91 p.

. PROST, A., 1971, « Quelques vestiges de la région d'Aribinda (Haute Volta) », Notes africaines, Bull. de l'IFAN, 130, pp. 41-43.

. ROUCH, J., 1961, « Restes anciens et gravures rupestres d'Aribinda (Haute Volta) », Etudes Voltaïques, Ouagadougou, pp. 61-69.

. URVOY, Y., 1941, « Gravures rupestres d'Aribinda (Boucle du Niger) », Journal de la Société des Africanistes, Paris, t XI, pp. 1-6.

Fig. 6 : Les abris sous roche

- Habitation tankamba de Yobiri (Tapoa)

Le peuple Tankamba qui habite aujourd'hui l'Atakora au Bénin a abandonné avant l'arrivée des Burcimba du Gurma, de nombreux abris aménagés dans la « falaise » du Gobnangu. Certains de ces abris semblent avoir connu une occupation antérieure, voire néolithique. Photo Kiethega 1975.



PHOTO MILLOGO, K.A., 1989



Fig. 7 : Les rupestres de Pobe-Mengao (Soum)

A - Cavaliers de Pobe-Mengao (Soum)

En cas de danger, ils se ranimeraient et voleraient au secours du peuplement actuel Kurumba. Photo Kiethega 1984.



B - Cavaliers de Pobe-Mengao (Soum)

On observera le traitement de la tête (coiffure? Plumes?) Photo Kiethega 1984.



Fig. 8 : Les rupestres de la région d'Aribinda (Soum)

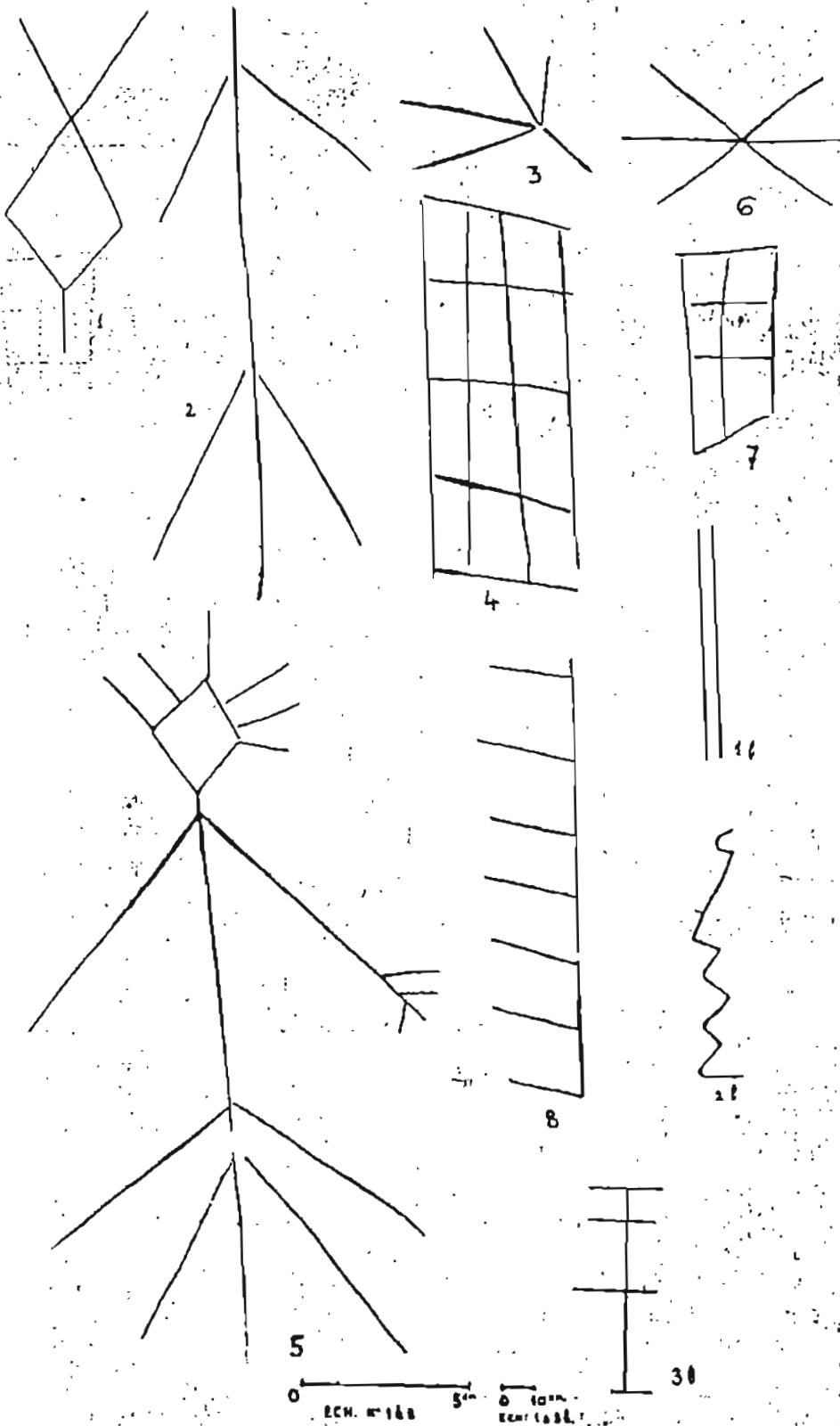
Source : DUPRE, G. et GULLAUD, D., 1986, p. 14.



Une faune variée avec de grands oiseaux (autruche, outarde), des carnivores (hyène, lion) et des herbivores.

Fig. 9 : Les rupestres de Borodougou (Houet)

Source : HENNINGER, J., 1960, p



Ces représentations trouvent aujourd'hui leur explication dans la cosmogonie bobo.

Fig. 10 : Les rupestres de Doketi (Houet)

A - Représentation florale de l'âge du fer et sans doute liée au culte de Do. Photo Kiethega 1984



B - Autre représentation florale de même signification. Photo Kiethega 1984

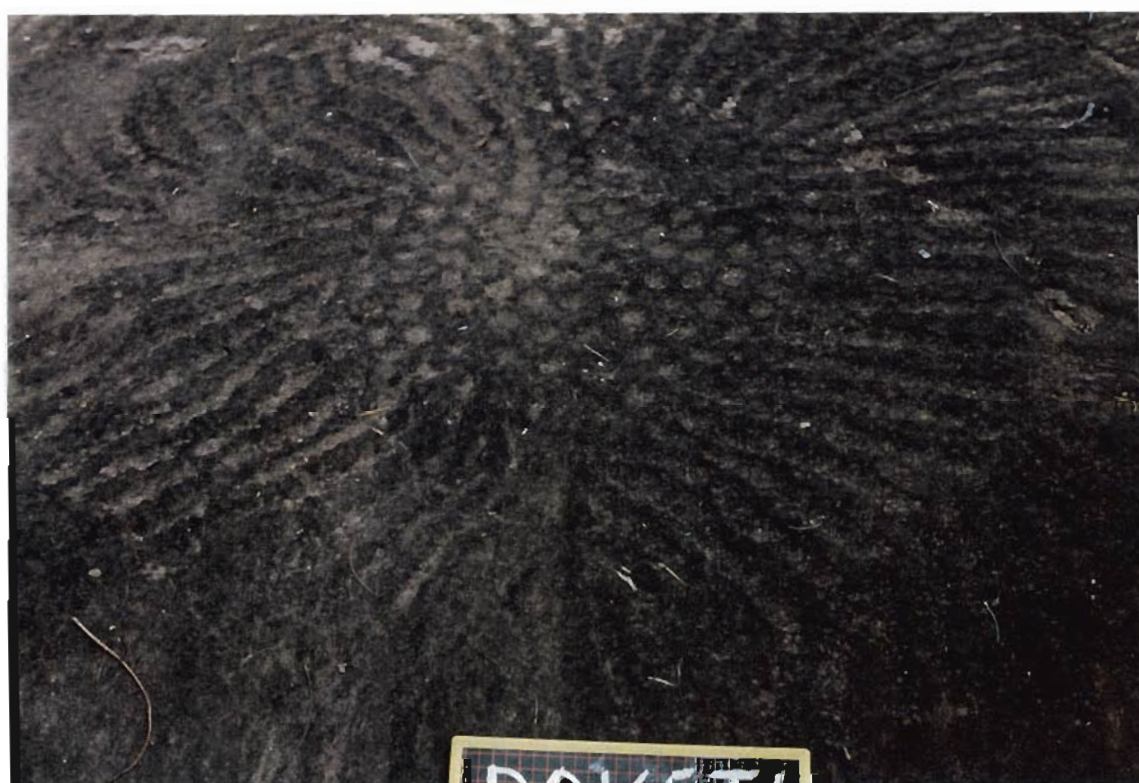
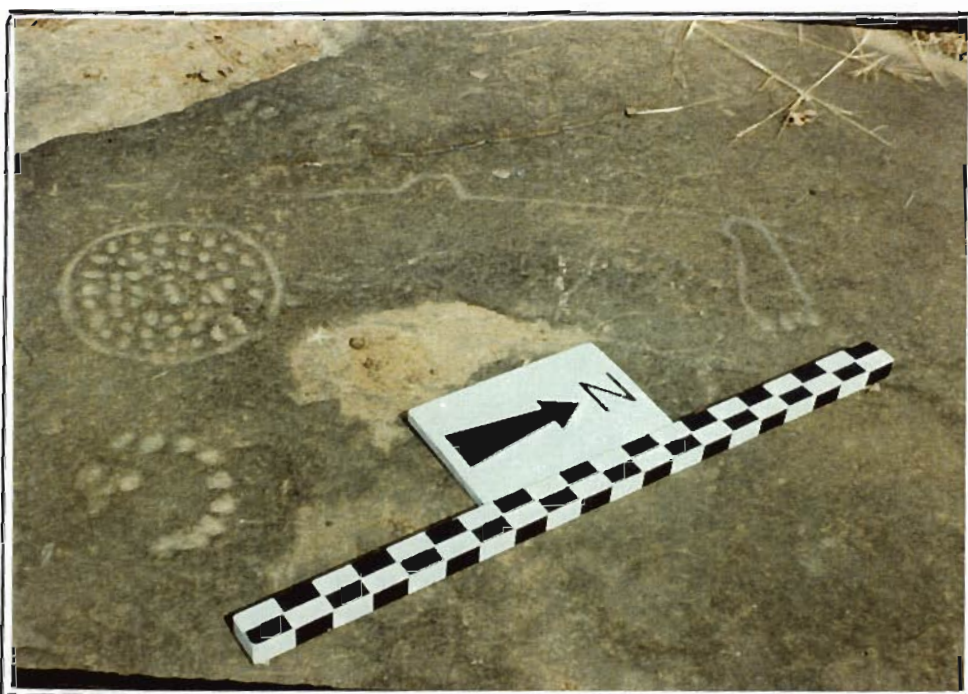


Fig. 10 : Les rupestres de Doketi (Houet), suite

C - Papillons. Photo Kiethega 1984



D - Représentation d'un pied humain. Photo Kiethega 1990



Les gravures, plus nombreuses, forment deux ensembles dont l'un au nord du pays, autour de Pobé-Mengao et Aribinda (cf. fig. 8 et 9) se caractérise par la représentation de cavaliers, d'armes et d'animaux divers sur les parois lisses des dômes granitiques. Un deuxième ensemble de gravures rupestres est constitué par de très nombreuses représentations sur des grès autour de Bobo-Dioulasso et Toussiana à l'ouest du pays (cf. fig. 10, 11 et 12). Là, prédominent des figures géométriques d'inspiration religieuse et cosmogonique. Les représentations florales, également abondantes, suggèrent des fonctions religieuses à rapprocher avec le culte du Do, divinité de la brousse vénéré dans le grand ensemble Bobo et Bwa, peuples de l'ouest du Burkina Faso. Aucun site rupestre n'a pu être daté de façon absolue. Généralement attribuées aux «gens d'avant» ou aux «premières gens» ces cultures ont cependant connu la métallurgie en raison de la présence d'armes ou d'outils en fer dans les représentations. Il s'agit aussi très probablement des civilisations de chasseurs, de guerriers éleveurs de chevaux, et de gens pratiquant des rites agraires.

4 - 2 : Les buttes anthropiques et les nécropoles

Les travaux de Jean-Yves Marchall, ceux de Georges Dupré et de Dominique Guillaud et les publications récentes du laboratoire d'Archéologie de l'Université de Ouagadougou⁵⁵ révèlent l'existence d'un nombre impressionnant de buttes plus ou moins élevées, plus ou moins étendues, jalonnant les itinéraires des migrations des peuples. Ces buttes aux surfaces dénudées ou portant des peuplements de *Balanites aegyptiaca*, d'*Acacia albida* ou encore d'*Adansonia digitata*, présentent au prospecteur une grande quantité de tessons de céramique et de même de poteries entières bien conservées. Des meules, des broyeurs, des statuettes en pierre, des débris métalliques jonchent aussi ces surfaces. Dans le nord du pays, la plupart de

55 - Avant l'occupation, à partir du XV^e siècle, du nord et du centre du Burkina Faso par des conquérants venus du Nord Ghana actuel et désignés communément sous l'appellation Nakombse (nakoambga au singulier) ces territoires étaient peuplés de Kibsi (Kibga au singulier) et de Kurumba (Kurunda au singulier) dans le nord (province du Yatenga du Seno, du Soum, du Baam et du Sānmatenga principalement de Ninsi (Ninga au singulier) et de Yōnyōose (Yōnyōaaga au singulier) au centre (provinces du Wubr-tenga, Bul-kieɛmde, Pasoore, Baag-zεεga. La géographie des Yōnyōose serait plus étendue puisqu'on les signale aussi dans le nord et l'est du pays.

ces buttes sont attribuées au Kibsi et aux Kurumba (~~planche IX~~^{fig 11 et 12}). Au centre, les traditions citent les Kibsi, les Nînsi et les Yōnyōose⁵⁶ comme anciens occupants de ces lieux. A l'est dans le Gurma les buttes sont attribuées tout simplement «aux gens d'avant» sans autre précision. Dans les autres régions du pays, l'inventaire est moins riche en raison principalement des difficultés de repérage sous un couvert végétal plus fourni.

Les vestiges de l'art funéraire au Burkina Faso sont divers (~~planche X et XI~~^{fig 13 et 14}). Mais les plus frappants sont les nécropoles à jarres. Il en existe de deux sortes :

- des nécropoles à jarres-cercueils attribuées aux anciens peuplements Kibsi et kurumba repérables surtout au nord. Les jarres utilisées comme cercueils sont de grands récipients accolés par les bords et dans lesquels on plaçait plusieurs corps sans doute en inhumation successives. Jadis enterrées en position horizontale, elles reviennent en surface sous l'action de l'érosion.

- d'autres nécropoles à jarres existent au centre et à l'est du pays. Elles sont attribuées aux Nînsi, aux Yōnyōose et à des « gens d'avant » non identifiés. Ces jarres, posées verticalement sur des hypogées ne contenaient pas de corps. Les fouilles ont montré que dans ces types de nécropoles, d'autres jarres sont utilisées sous la première qui marque la position de la tombe. La fouille de *Kugr-bogdo* a ainsi révélé qu'une seconde jarre fermait l'entrée de la tombe, et une cruche, placée à côté des corps, car il s'agit ici d'inhumation collective, contenait sans doute de la boisson pour les morts.

56 - La bibliographie sur les ruines du Lobi est assez riche. On consultera plus particulièrement les titres récents :

- KIETHEGA, J. B., 1993, « Le cycle de l'or au Burkina Faso », in Découvertes du Burkina, t.2, SEPIA-ADDB, Ouagadougou - Paris, pp. 97-126.

- MILLOGO, K. A., s. p., « Contribution de l'archéologie à l'histoire du peuplement de la région du Lobi », Journal de la Société des Africanistes

- PERE, M., 1992, « Vers la fin du mystère des ruines du Lobi », Journal de la Société des Africanistes, t. 62, n° 1, pp. 79-93.

- RAYMAEKERS, P. - PETRE, O., 1990, « Préhistoire en Côte d'Ivoire », Archeologia n° 262 : 60-66, Dijon

- SAVONNET, G., 1986, « Le paysan Gan et l'archéologie » (inventaire partiel des ruines de pierres du pays Lobi-Gan [Burkina Faso et Côte d'Ivoire], Cahiers de sciences humaines n° 22 (1) : 57-62, ORSTOM, Paris.

NB : Un important travail de levés topographiques des ruines a par ailleurs été réalisé par le Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique de Ouagadougou avec le concours du Laboratoire d'Archéologie de l'Université de Ouagadougou.

Fig. 11 : La butte anthropique de Taga (Soum)

Cette statuette gît au milieu d'un mobilier en céramique et en pierre à 5 km de toute habitation. Volée en 1994, elle a été retrouvée dans la case du délinquant après que des décès en cascade aient frappé sa famille ! Photo Kiethega 1984.



Fig. 12 : Le site de Toésé (Yatenga)

La butte a servi de carrière d'argile pour la confection de briques. Le *Balanites Aegyptica* dont on aperçoit le tronc est tout aussi en péril que le site qui est attribué au Kibsi (Dogon). Photo Kiethega 1976.



Fig. 13 : L'archéologie funéraire

A - Les stèles de la nécropole royale de Bourzanga (Bam)



Chaque hypogée est marquée en surface par une stèle en granite apportée par l'un des beaux-fils du défunt. Photo Kiethega 84.

B - L'une des nécropoles de Tougou (Yatenga)



Voici un exemple de mode d'inhumation en jarres-cercueils en position verticale. Ces sarcophages recevaient parfois plusieurs corps. Photo Kiethega 1974.

Fig. 14 : L'byogée de Kugribogdo (Oubritenga)

A - Jarre indiquant en surface la position de la tombe



B - Sous la jarre-couvercle, une seconde ferme l'entrée de la tombe



Fig. 14 : L'hypogée de Kugribogdo (suite)

C - Les deux jarres dégagées, on peut s'introduire dans la chambre funéraire



D - Cruche de la chambre funéraire, trouvée à proximité des ossements



4. 3 - Les sites de défense

Il en existe deux catégories comprenant les enceintes fortifiées réalisées avec la pierre comme matériau de construction, et celles en argile sous forme de briques crues ou de banco.

4. 3. 1 - Les fortifications en pierres (fig. 15)

Elles se localisent principalement dans le sud-ouest du pays dans ce qu'on a l'habitude d'appeler le pays Lobi-Dagara, et dans le Sahel burkinabè.

Les ruines du Lobi ont été découvertes dès les premières années de la colonisation. Cependant, malgré tout ce qui a pu être écrit et dit les concernant, elles restent enveloppées de mystère⁵⁷.

L'état de l'inventaire permet de dire qu'elles sont plus d'une centaine concentrées surtout autour de Loropéni, Lokosso et Yerifoula⁵⁸. Ces ruines sont envahies par la brousse mais quelques fois des villages se sont construits à proximité ou à l'intérieur, les mettant en plus grand danger⁵⁹. Tantôt quadrangulaires, tantôt circulaires, elles ont des tailles variables. La plus grande celle de Loropéni, de forme quadrangulaire, mesure environ 110 mètres de côté.⁶⁰ Ce qui reste des murs atteint 4 à 5 m de hauteur avec une épaisseur d'un mètre à la base et de 40 cm au sommet. Les enceintes circulaires sont les plus petites et épousent les dimensions des soukhalas d'aujourd'hui. Les matériaux de construction sont des moellons de

57 - Madeleine Père (communication personnelle) les chiffres par milliers, tandis que Paul Raymaekers, 1990 et 1996 en a dénombré plus d'une dizaine en Côte d'Ivoire à proximité de la frontière burkinabè.

58 - Les villages de Nyongtan et Obire, dernières capitales des Gan, se sont édifiés d'abord à l'intérieur des ruines. La croissance démographique fait qu'il existe aujourd'hui des maisons « hors les murs ». de même, selon la tradition gan la ruine de Kpôkayâga à proximité de Loropéni aurait été construite par le troisième roi des Gan appelé Orpire Farama qui y vécut deux ans avant de contracter une maladie mortelle. C'est à sa mort que l'édifice fut évacué et appelé désormais « maison du refus ».

59 - Cette ruine s'appelle aussi Kpôkayâga ou encore la « maison du refus ».

60 - En effet une grande prudence doit être observée face à cette révélation, justifiée par les conditions de la collecte de cette tradition par Madeleine Père, l'imprécision des dates concernant l'installation des Koulango et des Gan au Burkina, l'aire géographique des ruines qui déborde l'espace culturel gan, la perte de la tradition de la construction en pierre par les Gan qui occupent aujourd'hui des cases en banco rondes ou carrées à toit de chaume, l'indétermination des fonctions des ruines etc.

latérite liés par un mortier d'argile jaunâtre. Les parois intérieures et extérieures étaient enduites d'argile. Il n'en reste que des lambeaux.

Sur l'âge de ces ruines et l'identité des bâtisseurs, le débat reste ouvert même si on s'achemine vers une identification des Koulango, un ancien peuple de la région, comme auteurs des enceintes pour une destination tout aussi conjecturée. En effet, dès 1902, Maurice Delafosse, impressionné par ces découvertes et excluant toute origine africaine suggérait comme bâtisseurs les Egyptiens ou les Phéniciens et les situait ainsi dans l'antiquité classique. Plus tard cet auteur a pensé aux chercheurs d'or portugais. Tandis que Jacques Bertho les attribuait aux négriers, d'autres auteurs comme Jean Hébert ont proposé les arabes et plus précisément les Marocains.

Henri Labouret, suivi par Raymond Mauny a remis en cause ces thèses diffusionnistes et leur ont préféré une origine locale en identifiant les Koulango comme bâtisseurs. Pendant la période coloniale ces deux auteurs ont été les seuls à avoir pu confronter une riche documentation orale aux données des sources archéologiques après des sondages sur les sites de Oyono et Yerifoula.

La paternité Koulango des ruines semblait s'imposer à tous jusqu'en 1991 quand le roi et les notables Gan déclarèrent à Madeleine Père que leurs ancêtres en étaient les auteurs et que leur peuple s'était tu jusqu'alors par crainte des conséquences qu'une telle révélation aurait pu faire peser sur eux. Cette attitude des Gan provoque aujourd'hui la perplexité dans le milieu scientifique⁶¹. Si cette tradition s'avérait exacte, les ruines du Lobi remonteraient tout au plus au XV^e siècle. Pour mieux comprendre, un projet dit « Ruines du Lobi » est monté par le Laboratoire d'Archéologie de l'Université de Ouagadougou ; il s'exécutera dans les prochaines

61 - On pourra se référer à notre thèse de 3^e cycle soutenue en 1980 et intitulée « L'exploitation traditionnelle de l'or sur le rive gauche de la Volta Noire », publiée aux éditions Karthala en 1983 sous le titre « L'or de la Volta Noire ». Les connaissances sur l'or du Lobi restent au stade des informations recueillies par Labouret. Cependant, très bientôt Iyininon Da soutiendra un mémoire de maîtrise qui renouvellera un tout petit peu les connaissances. Justin Somé a effectué un travail similaire sur les placers de la région de Dano, province de la Bougouriba, qui furent jadis exploités par des Bwaba. Cf. bibliographie.

années dans le cadre d'une coopération internationale et pluridisciplinaire. Mais dès à présent ces ruines présentent un intérêt certain pour le paléométreurgiste. En effet les fouilles de Henri Labouret en 1913 ont mis à jour de nombreux vestiges métalliques, et des scories de réduction du minerai du fer sont encore observables dans l'argile du mortier.

Dans le sahel burkinabè, des travaux de défense ont été identifiés dans la région d'Aribinda autour de Diamon et de Zaran. Mais assez rapidement ces vestiges ont pu être expliqués et datés du XVII^e siècle. Il s'agit comme à Diamon, d'une grande muraille plus ou moins circulaire de plus de 2 km de circonférence à l'intérieur de laquelle d'autres enceintes sont décelables au sol. Le tout est fait de moellons de latérite comme le pays Lobi-Dagara. L'inventaire et l'étude de ces vestiges restent à réaliser.

4. 3. 2 - Les enceintes en argile (fig. 16)

Les Gurunsi du sud burkinabè ont développé au XIX^e siècle et même avant, une architecture militaire impressionnante dont quelques vestiges nous sont parvenus. Il s'agit des ruines de Sati, de Yoro et de Tiakané. A Sati, une enceinte de 2,5 km de circonférence et deux soukhalas ayant servi de quartiers généraux, résistent péniblement aux intempéries et aux prédateurs. A Yoro il ne reste qu'un petit bout d'une grande muraille à double enceinte qui entourait tout le village, protégeant ainsi le butin des pillages Zaberma qui désolaient le pays. A Tiakane, c'est avec orgueil que les villageois montrent la vieille soukhala du chef et les restes de sa muraille de protection. L'explorateur français Binger y aurait trouvé refuge à la fin du siècle dernier.

Toutes ces constructions sont en briques crues ou montées par colombinage. Elles sont, de tous les vestiges archéologiques burkinabè, les plus menacées de destruction rapide. Plus résistants et plus abondants aussi sont les vestiges de la paléométreurgie.

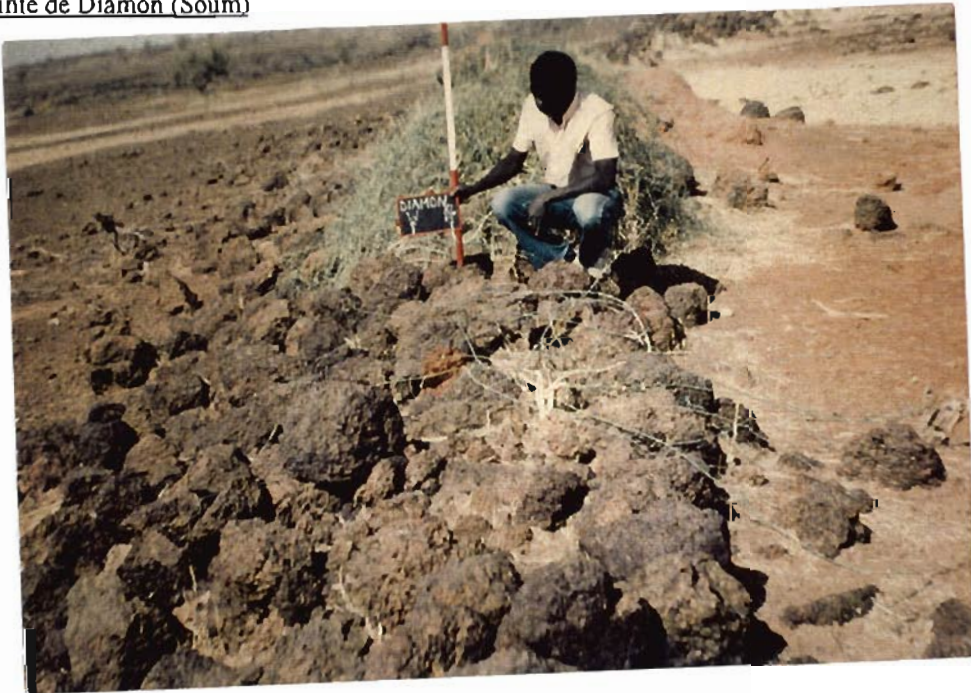
Fig. 15 - Les ruines de Pierres

A - La ruine de Kpòkayāga à Loropéni (Poni)



C'est la plus prestigieuse des ruines du Lobi. De forme quadrangulaire avec 110 m. de côté, elle est haute d'environ 5 m.

B - L'enceinte de Diamon (Soum)



Diamon fut la capitale d'une chefferie sonraï qui la protégea par une enceinte qui se développait sur plus de deux kilomètres. Photo Kiethega 1984

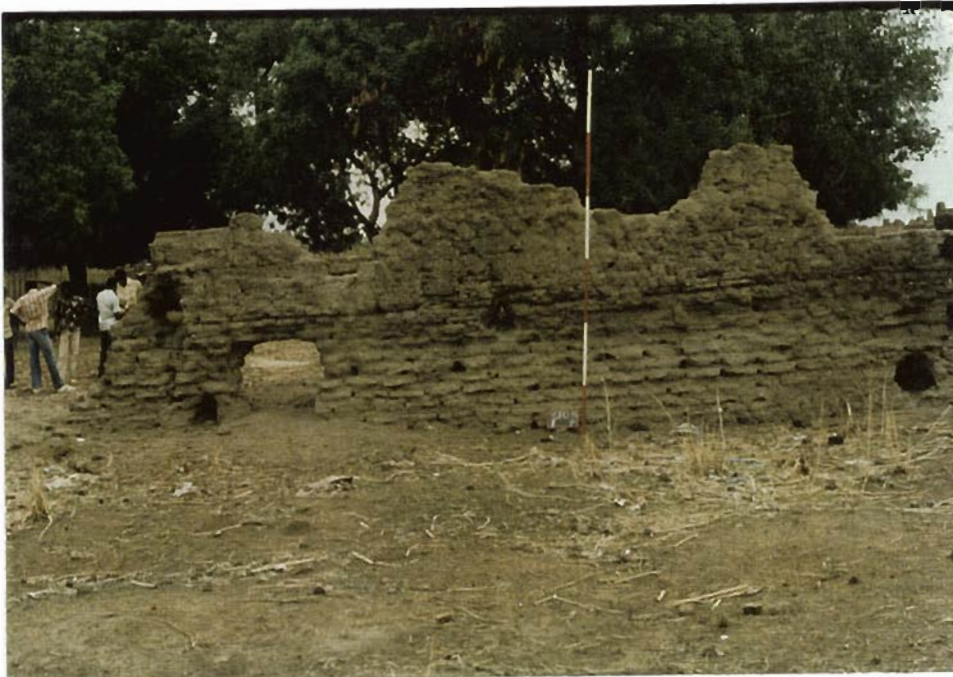
Fig. 16 : Les enceintes en argile

A - L'enceinte de Sati (Sissili)



De forme ellipsoïdale, elle se développait sur 2,5 km. Elle fut construite à la fin du XIX^e siècle pour contenir les envahisseurs Zaberma. Deux niveaux de meurtrières sont reconnaissables, de même que les créneaux du sommet. Photo Kiethega 1984.

B - La muraille de Yoro (Sissili)



Ce fut à l'origine une double enceinte destinée à protéger le butin que les envahisseurs Zaberma venaient entasser dans ce village ami. Photo Kiethega 1984.

Fig. 16 : Les enceintes en argile (suite)

C - Clôture de la soukhala du chef de Tiakané (Nahouri)



Ces loges recevaient des archers; photo Kiethega 1984

D - La soukhala de Moussa Kadio, chef de Sati



Il ne reste de la forteresse qu'une partie de la façade sud dans laquelle était percée une porte basse servant à la circulation des femmes. Photo Kiethega 1984.

4. 4 - Les sites de la paléométallurgie

Par leur abondance, les vestiges des industries métallurgiques offrent un terrain inépuisable de recherche. Qu'il s'agisse de l'or dont la production ancienne se localise de part et d'autre du fleuve Mouhoun (ex Volta Noire), ou du fer produit partout, mais plus concentré dans quelques provinces du Nord et de l'Ouest, les puits et les galeries de mines, les tertres de rejets, les ferrières, les fourneaux, etc., sont des témoignages qui interpellent constamment le chercheur.

4. 4. 1 - Les sites d'orpaillage

Les secrets de la localisation et de la production de l'or dans l'ensemble des pays d'Afrique Occidentale ont été couverts, pendant des générations par des mythes et des interdits puissants.

L'or est cependant présent dans le sol de la sous-région sous des formes divers. Les filons profonds, aujourd'hui exploités, étaient inaccessibles à cause des nappes aquifères. De plus petits filons, inclus dans des quartz, irréguliers de forme et de teneur étaient exploités par puits, galeries, abattage, extraction, broyage et lavage.

Au Burkina Faso, seules les deux rives du Mouhoun ont connu un orpaillage ancien alors qu'en Afrique Occidentale les zones aurifères, très vastes, se situent entre les 9° et 15° degrés de latitude nord et les 2° et 16° degrés de longitude ouest. Une bonne partie du territoire national est donc aurifère et ce n'est pas un hasard si l'exploitation traditionnelle de l'or est une activité qui se développe encore de nos jours et conquiert les provinces du nord.

En comparaison avec d'autres placers anciens tels que le Buré, le Bambuk ou le Galam, les provinces aurifères du Burkina Faso étaient peu connues. Les auteurs arabes n'en parlent pas et il faut attendre la fin du XIX^e siècle pour lire les premières relations d'explorateurs sur cette activité.

Fig. 17 : L'orpaillage au bord du Mouhoun (ex Volta Noire)

A - Site de Poura-mines : terres végétales décapées et entassées en attendant d'être lavées. Photo Kiethega 1976



B - Site de Ziguito : sur plusieurs hectares, des milliers de puits ont transformé le sol en écumeire.

Photo Kiethega 1976

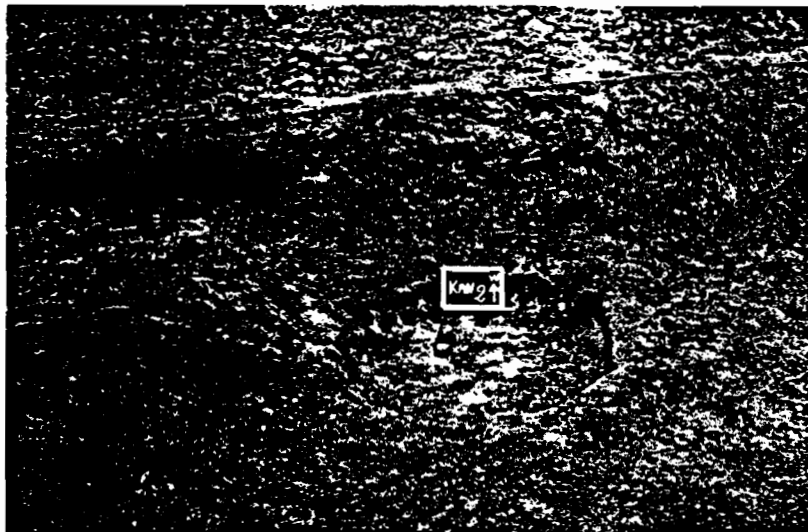


Fig. 17 : L'orpaillage au bord du Mouhoun (suite)

C - Site de Zani (Nanano) : Sanu Salif refaisant le geste des anciens dans un puits qui était entièrement bouché
Photo Kiethega 1977.



D. Site de Ziguitio : puits découvert après la fouille d'un tertre de rejets. Photo Kiethega 1977



Par contre dès le début de la colonisation l'or du Burkina fait l'objet d'une recherche effrénée par les Européens qui s'attribuèrent des concessions, particulièrement dans le pays lobi où le métal jaune paraissait plus abondant.

En effet dès avant la deuxième guerre mondiale, des tentatives d'exploitation industrielle sont signalées autour de Gaoua.

Mais les efforts se reportèrent après la guerre sur les gisements de la région de Poura sur la rive gauche du Mouhoun.

C'est également là que la recherche archéologique se concentra, et entre 1973 et 1980, des recueils de traditions orales, des repérages de sites anciens, des sondages et fouilles permettent de se faire une idée de l'importance de l'activité minière dans le passé (fig. 14 et 15).

Dans la région de Poura, les gisements anciennement exploités sont alluvionnaires ou éluvionnaires. Toutefois à Poura même, un filon a été défilé par les anciens.

Les techniques de production comprenaient une phase de prospection dans les lits des rivières, aux alentours des arbres arrachés par les vents d'hivernage ou par des procédés magiques. Il existait en effet des spécialistes qu'on appelait « voyants de l'or » opérant par ésotérisme ou en utilisant une tige de fer qu'ils enfonçaient dans le sol.

Lorsque les gisements sont repérés, les alluvions sont tout simplement prélevés par décapage, puis broyés et lavés. L'extraction du minerai n'entraîne pas alors des fonçages profonds. Dans le Lobi, ce sont les alluvions que les orpailleurs exploitaient surtout.

Dans le cas de gisement éluvionnaires ou filonien il devient nécessaire de creuser des puits aux profondeurs variables, quelques fois reliés entre eux par des galeries afin de suivre la progression de la couche minéralisée. Le fonçage des puits et galeries est un travail pénible qui mobilisait des équipes d'hommes. Ces derniers recouraient quelques fois à des procédés de variation thermique pour débiter les quartz qui encaissent l'or.

Les puits et galeries n'étaient pas étayés. Cependant la tradition soutient que les accidents étaient rares.

Les mineurs ne prélevaient que les parties fortement minéralisées de la roche. Le reste des cailloux était abandonné sur le carreau de mine. Les parties prélevées étaient broyées finement dans des mortiers et sur les meules de roches vertes puis lavées à la batée.

Des données statistiques fiables sont inexistantes pour apprécier de façon correcte les quantités d'or produites et le rendement des mines. Les conclusions auxquelles nous sommes parvenu en 1980 fixent un maximum de 50 kg d'or par an la production totale du Burkina précolonial. Pour l'ensemble de l'Afrique Occidentale, Raymond Mauny (1961) avançait le chiffre de dix tonnes par an à l'époque des grands empires ouest-africains.

Le Burkina précolonial a connu des orpailleurs mais aussi des orpailleuses. Si ces dernières semblent s'être spécialisées dans le Lobi où elles sont aujourd'hui les principales productrices, on doit reconnaître aussi leur participation à l'extraction de l'or éluvionnaire et filonien de la région de Poura. Dans le pays Lobi et avant l'arrivée de ces derniers au XVIII^e siècle, une activité minière par puits avait été menée vraisemblablement par les Koulango. Il est probable que si le fonçage des puits a dû mobiliser des hommes, les femmes n'ont pas été absentes dès ces époques.

A Poura et aux alentours, à partir du XVIII^e siècle, des Bobo-Dyula venus de la région de Bobo-Dioulasso prennent en pains l'exploration minière. Auparavant, les Gurunsi autochtones et les Mõose arrivés très tôt dans la région ont pu démarrer cette activité. Une analyse des sources orales et une datation au C₁₄ tendent à le confirmer. Il se pourrait que l'orpaillage sur la rive gauche du Mouhoun ait débuté au XIV^e siècle. Pour la rive droite les origines de la production aurifère sont encore très floues⁶².

62 - CELIS, G., 1991, Les fonderies africaines de fer, p. 23.

Aujourd'hui, le Burkina Faso connaît une nouvelle race de mineurs tant nationaux qu'étrangers qui fouillent et arrachent des entrailles de la terre le métal précieux dès que sa présence est signalée quelque part. Il serait scientifiquement très intéressant de relire le contenu des sources orales et de l'archéologie à la lumière des pratiques contemporaines afin de mieux évaluer la production d'or des anciens.

5 - Objectifs, contenu et limites de nos recherches en paléo-métallurgie du fer au Burkina Faso

C'est sur l'histoire du fer que se sont reportés tous nos efforts depuis 1983, après avoir axé nos premiers travaux sur l'or entre 1973 et 1980⁶³. En élaborant un programme de recherche sur la métallurgie lourde du fer au Burkina Faso, nous nous fixons pour objectif :

- de participer au débat international autour de la découverte et de la diffusion du fer dans le monde, en apportant la démonstration de l'autochtonie des techniques métallurgiques dans cette partie de l'Afrique. Aujourd'hui, près de quinze ans après la formulation de ce programme, la cause semble entendue lorsqu'on se réfère aux nombreuses découvertes réalisées depuis dans la sous-région.

- de contribuer de façon concrète à écrire l'histoire économique et technique du Burkina Faso. Dans le domaine des industries métallurgiques, le terrain était quasiment vierge.

- de saisir et exploiter un courant de pensée assez récent, favorable à la revalorisation des technologies traditionnelles. Par une meilleure connaissance de celles-ci, nous pensions pouvoir proposer des solutions alternatives pour un progrès technique qui s'enracine dans les traditions. En effet, il est heureux que depuis quelques années les décideurs soient d'accord avec les scientifiques pour accorder aux technologies traditionnelles un certain intérêt. Ainsi, au niveau national burkinabè, le premier Salon International de l'artisanat de Ouagadougou,

63 - KIETHEGA, J. B., 1983, L'or de la Volta Noire, 247 p.

organisé en février 1988, est une sorte d'épilogue d'une pensée politique développée à partir de 1983 et qui invitait le peuple à « produire et consommer burkinabè ». L'artisanat textile en a tiré un réel épanouissement avec la promotion du *Faso dan fani*, la cotonnade traditionnelle tissée manuellement.

Au niveau sous-régional, la Communauté Economique de l'Afrique de l'Ouest (C.E.A.O.), aujourd'hui disparue, a organisé en mars 1982, avec l'appui de l'UNESCO, un séminaire régional sur la détermination des priorités en matière de recherche scientifique. Les experts ont conclu leurs réflexions en disant que l'une des trois priorités dans le domaine de la recherche consiste à revaloriser les patrimoines par l'utilisation des techniques modernes. Pour aboutir à cela, en passant par une meilleure connaissance du patrimoine, les disciplines à encourager sont celles qui concourent à revaloriser les technologies traditionnelles. L'archéologie, et particulièrement l'archéologie des métaux ne participe-t-elle pas de celles-ci ?

Enfin au niveau international l'UNESCO, à son assemblée Générale de 1984, prenait des résolutions dans le sens de la revalorisation des technologies traditionnelles, traduisant ainsi un certain consensus au niveau mondial.

Les résultats espérés de notre programme devraient permettre de balayer beaucoup d'idées reçues en particulier concernant le diffusionnisme des techniques métallurgiques et l'incapacité notoire des Africains à l'invention et à l'innovation.

Ce faisant, nous participons à la réhabilitation des métallurgistes africains. Notre recherche se limite, par souci de commodité, à l'espace territorial burkinabè. Elle ambitionne remonter le plus loin possible aux origines de la métallurgie du fer au Burkina Faso. Elle s'applique plus particulièrement à la métallurgie lourde même si des trouvailles de fer transformé sont prises en compte pour élaborer l'histoire de cette sidérurgie.

En effet, la métallurgie du fer est l'activité qui, dans le passé, a fait la réputation de certains peuples du Burkina. En tout état de cause, elle a profondément marqué les sociétés

productrices de ce métal. Les sondages de sites réalisés jusqu'à ce jour fixent aux alentours du XV^e siècle la production du fer au Burkina. Cependant les datations obtenues concernent la fin de la métallurgie *Kibga* et *nînga* sur le plateau central, et non le début de cette métallurgie réputée plus ancienne. Au demeurant, les travaux de Bassey Ogusu dans le Yatenga font remonter l'âge du fer autour du II^e siècle de notre ère. A béna, dans la Kossi, nos propres investigations ont permis de dater des puis de mine entre -365 et -220. Mais il s'agit là d'une date isolée que nous manipulons avec beaucoup de précaution.

La richesse passée de la métallurgie du fer burkinabè a laissé une grande variété de fourneaux de réduction dont certaines originalités dans les formes et les modes de fonctionnement suggèrent plusieurs centres d'autodécouvertes.

En effet à partir de la masse d'informations collectées, il nous semble utile de mettre l'accent sur la chaîne opératoire de la production du fer, de discuter des datations absolues, encore insuffisantes et inégalement réparties selon les métallurgistes afin de « rendre à César ce qui est à César, et à Dieu ce qui est à Dieu », en matière d'acquisitions technologiques. L'on a si trop longtemps spolié les forgerons et sidérurgistes africains de leurs savoirs et savoir-faires que la répétition devient pédagogique lorsque des éléments apparaissent qui permettent de les réhabiliter.

Une prospection au sol, par parcours systématique, pendant plusieurs années, permet d'établir une carte encore provisoire des sites les plus importants en apparences. Des ferrières aux débris fins dispersés sur quelques mètres carrés ou composées d'énormes scories accumulées sur près de dix mètres de hauteur ont été répertoriées en plusieurs endroits du Burkina, au voisinage de fourneaux encore intacts ou terrassés par les intempéries, la divagation des animaux ou l'action anthropique quelquefois néfaste. Les lieux d'extraction du minerai ont été également identifiés dans les dépressions à mi-pente ou au sommet de reliefs. De nombreuses analyses géochimiques et par diffraction X de minerais ont été faites.

Une attention particulière a porté sur l'origine des combustibles employés par les métallurgistes et la forgerons. Nous avons tenté de vérifier les informations livrées par la tradition orale en recourant à des analyses anthracologiques de charbons de bois prélevés en fouilles.

Le choix des sites à fouiller ne s'est pas opéré au hasard. Nous nous sommes laissé guider par l'aspect extérieur des vestiges et les indications chronologiques provenant des sources orales lorsqu'elles sont à même d'établir des distances temporelles entre les sites. Cependant, il faut reconnaître que les ateliers fouillés selon ces critères se sont dévoilés en datation absolue être d'âge relativement récent, postérieur au XV^e siècle. Le cas du site de mines de Béna dont nous avons parlé plus haut est à considérer avec beaucoup de prudence. Il est évident que nos investigations n'ont pas permis de remonter aux débuts de la métallurgie de fer au Burkina Faso. Les vestiges apparents et identifiables appartiennent pour la plupart à la période sub actuelle ou au siècle précédant. Comment reconnaître et localiser les ateliers les plus anciens ?

La fouille de bases de fourneaux a livré très peu de charbon de bois. On en trouve surtout dans les scories.

L'enquête sur les conditions sociales du métallurgiste et les implications de son activité sur son environnement a été passionnante. Elle a donné l'occasion de nuancer la généralisation de l'utilisation du mot « caste » appliqué de façon quasi automatique au groupe des métallurgistes.

Afin de rendre compte des résultats de ces recherches l'approche suivante nous a paru appropriée.

En raison d'une certaine cacophonie dans la manipulation du vocabulaire technique lié à la métallurgie, nous en tentons la clarification dans une partie méthodologique constituant la première partie de ce travail. Sans être un glossaire qu'on trouvera à la fin de l'ouvrage, il

s'agit d'une justification de l'utilisation de certaines notions et de la mise en relief de certaines particularités liées au contexte burkinabè ou africain.

La méthodologie aborde également les différentes catégories de sources mises à contribution, de même que l'apport de certaines sciences humaines ou techniques. Les sources archéologiques et orales y apparaissent dominantes.

Partir ensuite du présent pour comprendre le passé, nous a paru intéressant du point de vue pédagogique. C'est pourquoi le texte traite aussi de l'actualité de la production du fer en Afrique de l'Ouest.

Cette ouverture à la sous-région Ouest-Africaine s'est aussi imposée et nous rappellerons en les synthétisant, les connaissances relatives à l'histoire du fer et aux techniques de production dans les pays voisins du Burkina Faso avec des éléments de comparaisons saisi dans d'autres contrées d'Afrique. Il s'agit en fait de se faire une idée de l'environnement métallurgique des acteurs du Burkina Faso. Cette démarche devrait permettre de dégager ultérieurement les aspects originaux de la métallurgie burkinabè au sein de la grande diversité des technologies africaines.

A partir de la deuxième partie, nous abordons la chaîne opératoire de la production du fer par une étude sur les mines et les minerais. Nous pensons apporter dans ce domaine une contribution essentielle car de telles études sont rares et partielles en Afrique.

Suit une troisième partie consacrée aux combustibles. Certains pensent que le choix d'un combustible particulier n'est pas essentiel pour l'obtention de fer-métal⁶⁴. Il est cependant curieux que tous les métallurgistes du continent utilisent de façon quasi systématique trois à cinq essences végétales prélevées dans leur riche écologie. Cette pratique contribue au demeurant à la raréfaction ou à la disparition des espèces en question.

64 - CELIS, G., 1991, *Les fonderies africaines de fer*, p. 23.

Avec la quatrième partie traitant des fourneaux et des méthodes de réduction, on pénètre dans un domaine sensible où tout le savoir et le savoir-faire des métallurgistes se libèrent. C'est aussi un domaine complexe et difficile à expliquer de façon rationnelle car l'ésotérisme y gardait beaucoup de droits. D'autre part les enquêtes révèlent des formes et des modes qui ne se lisent plus dans le paysage. Quelles typologies dresser dans l'incertitude d'avoir recensé tous les modèles employés depuis le début de la métallurgie ?

L'étude s'achève par des considérations sur l'histoire et les conséquences socio-économiques de l'activité métallurgique. La pression du sidérurgiste et du forgeron sur son environnement et son propre statut constituent à nos yeux une réflexion d'un grand intérêt.

Cet ouvrage n'apporte pas de réponse à toutes les questions que l'on pourrait se poser sur la métallurgie lourde du fer au Burkina Faso. Ses limites sont nombreuses et quelquefois essentielles.

Nous n'apportons pas de façon exhaustive nos connaissances relatives à la métallurgie dans le Bwamu et dans la province du Bulkiemde' où nous avons travaillé avec des étudiants dont deux achèvent la rédaction de leurs thèses nouveau régime⁶⁵.

La prospection a été de qualité inégale. Alors que nous sommes revenus sur nos pas dans certaines régions, d'autres n'ont connu qu'une exploration à grande mailles. La qualité de nos déductions s'en trouve affectée.

Nous avons déjà évoqué les insuffisances provoquées par les critères qui ont présidé au choix des sites à fouiller. Il nous faut relever avec insistance le fait que nous n'avons pas pu identifier d'atelier de réduction remontant aux débuts de la métallurgie au Burkina Faso. De plus, il y a eu peu de fouilles d'habitats liés à la paléométallurgie : *Kougri* (1979), *Kougribogdo* (1985), *Koug-sabla* (1986), *Tougou* (1992), *Goden* (1993). Zakaria Lingané en

65 - Elisée Coulibaly soutiendra très prochainement une thèse sur la paléométallurgie du fer dans le Bwamu. Les travaux de Timpoko Kienon sur la métallurgie du fer à Goode-Wolog-tenga sont également très avancés.

A ces deux étudiants qui ont soutenu leurs mémoires de maîtrise sous notre direction, nous laissons le devoir de livrer ces informations au monde scientifique.

a conduit quelques unes dans le cadre de sa thèse sur les sites d'anciens villages du *Yaad-tenga* au nord du Burkina Faso⁶⁶.

Il est difficile de se passer aujourd'hui de l'archéométrie dans des recherches d'une telle nature. Notre travail présente cependant des limites dans le domaine de l'étude des loupes, des scories, des parois de fourneaux, etc.

C'est aussi à la mode de faire des expérimentations. Si nous disposons d'un fichier de métallurgistes sachant et acceptant reproduire pour nous leurs connaissances techniques, nous n'avons pas entrepris de reconstitution. Les seules réalisés au Burkina Faso l'ont été à la demande de Bruno Martinelli à Kain en 1988, Sabine Weingarten à côté de Legmoïn en 1989, Hans Peter-Hahn à Tangasgo en 1993 et 1995⁶⁷.

Notons encore, parmi les insuffisances, le manque d'acuité de certaines observations de terrain lié aux conditions dans lesquelles ces « expéditions » étaient souvent organisées et à l'ignorance où nous nous trouvions de certaines démarches scientifiques, dans les premiers temps de la recherche. Le programme sur le fer a démarré en même temps que celui sur l'or qui devait conduire au doctorat de 3^e cycle.

On voudra aussi nous pardonner une expression qui pourrait paraître militante. Nous avons le désir de réhabiliter les métallurgistes africains mais sans « tordre le cou » à l'histoire.

66 - LINGANE, Z., 1989 et 1995.

67 - Voir bibliographie.

PREMIERE PARTIE

LA METHODOLOGIE

En mars 1983 s'est tenu au Centre de Recherches Africaines de l'Université de Paris I un colloque international sur «l'histoire de la métallurgie : de la mine au métal avant l'adoption du procédé indirect»⁶⁸. Invités à l'issue des communications scientifiques à livrer leurs impressions sur le colloque, les chercheurs du Sud se sont appesantis sur les décalages existant dans les approches méthodologiques entre chercheurs dans le domaine de la paléométallurgie. Au Nord, l'archéométrie et l'expérimentation semblaient les voies royales vers la restitution de l'histoire des technologies. Le Sud paraissait rivé aux seuls apports des sources orales.

Il était évident qu'une telle situation compromettait la comparabilité des résultats obtenus de part et d'autre. Il fut recommandé d'être désormais plus exigeant, de viser la complémentarité des approches méthodologiques. Ainsi par exemple, on ne devrait plus se contenter de l'à peu près dans la définition des fourneaux, des minerais ou des produits de réduction. Or, en la circonstance, la tradition orale peut être utile pour différencier et non pour expliquer avec le meilleur degré de certitude. Le Sud pouvait contribuer à dégager un vocabulaire technique commun en proposant des éléments de référence s'appuyant sur la grande diversité des structures et des techniques de réduction en Afrique et sur la richesse du vocabulaire des métallurgistes africains. Utiliser cette richesse patrimoniale du Sud pour affiner la méthodologie de recherche en paléométallurgie, était pour tous d'un intérêt si certain que le colloque arrêta les termes d'un contrat de recherche Nord-Sud et créa à l'issue de ses travaux un Comité International sur la sidérurgie ancienne⁶⁹.

⁶⁸ - Ce colloque avait été organisé par le Centre de Recherches Africaines et l'Equipe d'Histoire des Mines de l'Université de Paris I. Les travaux n'ont malheureusement pas été publiés.

⁶⁹ - Ce Comité a été créé sans statut précis. Il fut immédiatement doté d'un Conseil de Gestion composé de MM.:

- Paul Benoit de l'Equipe d'Histoire des Mines de Paris I,
 - Victor Diabaté de l'Université d'Abidjan (Côte d'Ivoire),
 - Jean-Baptiste Kiethaga de l'Université de Ouagadougou (Haute Volta),
 - Aimé Manima de l'Université de Brazzaville (Congo),
 - Paul-Louis Pelet de l'Université de Lausanne (Suisse),
- et Mme Nicole Echard du C.N.R.S.

Il fut également décidé d'organiser à Dakar en 1986 un colloque sur l'uniformisation du vocabulaire technique dont la diversité était et reste désarmante. Ce colloque ne se tint pas faute de crédits.

Il nous a paru utile de rappeler ce moment fort dans l'indispensable recherche de concertation entre les chercheurs pour mieux évaluer notre propre itinéraire depuis bientôt quinze ans et relancer aussi cette dynamique qui s'est quelque peu assoupie faute d'avoir abouti à la constitution d'équipes et à la fédération des chercheurs du Nord et du Sud⁷⁰.

De même, il ne nous semble pas que les chercheurs se soient tous mis dans un état de « virginité » d'esprit qui permette d'observer, d'analyser et d'interpréter correctement les vestiges. Nous sommes loin de nous exempter de cette critique même dans la présentation de notre approche méthodologique assez classique qui tente d'abord d'élucider certains concepts et termes, puis expose les catégories de sources où l'information a été puisée.

⁷⁰ - Cette dynamique de 1983 a cependant porté quelques fruits dont le projet Campus « histoire du fer au Burkina Faso » en chantier depuis 1993. C'est le même esprit qui a guidé les experts de l'Agence de Coopération Culturelle et Technique (A.C.C.T.) à identifier et à financer des projets de recherches dans le cadre de son programme « Métallurgies Africaines » (METAF). Cependant, il n'existe pas encore une réelle intégration de chercheurs du Nord et du Sud.

CHAPITRE I : LE VOCABULAIRE DE LA METALLURGIE DOIT ÊTRE UNIFORMISE

Dès l'antiquité, un flou entoure le concept même de «métal» employé pour désigner tout ce qui sortait de la mine comme l'or, le marbre, le cuivre etc.

L'équivalent du mot métal n'existe pas dans les langues africaines. Chaque matière est identifiée par un terme spécifique, parfois un mot composé. En Afrique de l'Ouest, Raymond Mauny a tenté une histoire des métaux en utilisant l'approche linguistique. Les conclusions qu'il a publiées tendent à mettre en évidence les aires de découvertes autochtones et les sens de diffusion de la technologie de chaque métal. Cependant aucun terme générique n'apparaît qui s'applique à l'ensemble des métaux.⁷¹

Il n'y a cependant pas dans les langues africaines une confusion entre les noms des roches et les noms des métaux.

«La métallurgie est la manifestation préhistorique la plus avancée de la maîtrise des ressources naturelles» écrit J. P. Mohen qui ajoute que sur 70 éléments métalliques naturels, les hommes préhistoriques et ceux de l'antiquité n'ont utilisé qu'une dizaine : or, électrum, argent, plomb, cuivre, étain, antimoine, platine, arsenic, mercure, fer et zinc⁷². En Afrique noire précoloniale ce chiffre peut être ramené à cinq : cuivre, or, étain, antimoine, fer.

Le fer terrestre natif, rare dans l'Ancien Monde (il en existe au Groenland) n'est nul part signalé en Afrique subsaharienne. Il en est de même pour le fer météorique. Signalons que tous deux n'ont aucune utilité pratique, car l'un se présente le plus souvent sous forme de nodules si petites qu'il est impossible de les récupérer pour modeler un objet, et l'autre est très cassant.

⁷¹ - MAUNY, R., 1952, « Essai sur l'histoire des métaux en Afrique Occidentale », pp. 545-595.

⁷² - MOHEN, J. P., 1990, *Métallurgie préhistorique. Introduction à la paléoméallurgie*, p. 9.

En demeurant dans le cas précis de la métallurgie du fer, le chercheur enregistre de nombreuses difficultés sémantiques dues essentiellement aux traditions métallurgiques des peuples. On peut tenter de sérier les expressions en les regroupant autour d'éléments de la chaîne opératoire de la production du fer, ou en rapprochant des mots qui pourraient être de faux cousins. Il ne s'agit pas ici d'un glossaire, prévu à la fin de cette étude, mais de clarification de termes et expressions en discussion.

I. 1 : Autour de la mine et du minerai

Dans ce domaine, on n'observe pas de trop grandes distorsions dans le vocabulaire usuel. Toutefois la littérature des métallurgistes privilégie l'utilisation du terme « mine » pour les gisements profonds, réservant le mot « minière » pour les exploitations à ciel ouvert d'un quelconque gisement métallifère⁷³.

On relève l'expression « minette » utilisée non pas pour désigner une petite mine, mais un minerai néolithique de Lorraine en France. D'origine détritique, il se présenterait sous forme d'hydroxyde en inclusion dans les calcaires du jurassique moyen, à l'étage géologique de l'Aalénien⁷⁴.

Nous suivrons quant à nous le Petit Larousse illustré 1995 dans sa définition de la mine comme étant un « gisement de substance minérale ou fossile, renfermée dans le sein de la terre ou existant en surface » ou encore comme étant une « cavité creusée dans le sol pour extraire le charbon ou le minerai ». Les nombreuses galeries d'extraction du minerai relèvent de la même définition. Nous précisons plus loin une typologie des mines sur la base de critères orographiques ou des modes d'exploitation.

⁷³ - Voir par exemple PELET, P. L., 1993, *Une industrie reconnue : fer, charbon, acier dans le pays de Vaud*, p. 134.

Et PLOQUIN, A., 1995, « une base de données dévolue aux conditions chimiques des scories et produits associés à la paléosidérurgie », p. 101.

⁷⁴ - Voir LEROY, M. et CASAROTTO, J. T., 1995 « Minette » et « fer fort ». Une approche de l'histoire de la sidérurgie ancienne en Lorraine, p. 249.

Et MORIN, D., 1995, « Dynamique et évolution des systèmes d'extraction du minerai de fer du XVII^e au XIX^e siècles. L'exemple des plateaux de Saône et du Jura septentrional », p. 429.

I. 2 : Les termes désignant les structures de réduction

C'est, sans conteste, le domaine où la confusion est poussée à l'extrême. Pour désigner les structures de réduction, on rencontre couramment les mots foyer, bas-foyer, four, fourneau, bas-fourneau, haut-fourneau et d'autres combinaisons tendant à mettre en valeur, tantôt un aspect de la morphologie de la structure, tantôt une originalité de son mode de fonctionnement. Dans les typologies, on a recours à d'autres paramètres (types de produits, contrôle de la température etc.) aboutissant à des nomenclatures de plus en plus compliquées. Pourtant, le langage du métallurgiste africain dans sa simplicité ne fait pas un appel systématique aux données évoquées. Il convient toutefois de nuancer cette observation au regard de l'indigence des observations relatives aux installations sidérurgiques africaines. C'est aussi pourquoi nous prélevons dans le riche vocabulaire de la littérature métallurgique occidentale les termes et expressions qui pourraient s'adapter aux structures africaines de la réduction du minerai de fer. A maintes reprises, des tentatives de redéfinition et de classement typologiques ont été réalisées. C'est au demeurant une approche très chère aux archéologues qui se trouvent obligés de décrire et de sérier pour mieux comprendre. Les uns reprenant les autres, ou se remettant en cause en raison de découvertes nouvelles, on peut ainsi suivre cet exercice avec des auteurs comme R. J. Forbes, H. H. Coghlan, R. Evrard, H. Cleere, P. L. Pelet, Ph. Andrieux, V. Chieze, G. Celis et B. Martinelli⁷⁵. Les trois derniers se sont davantage appliqués à l'étude de la métallurgie africaine.

⁷⁵ - * FORBES, R. J., 1950, *Metallurgy in Antiquity*, pp. 116-123. Il divise les structures de réduction en trois groupes dont les différences sautent aux yeux. Il distingue ainsi les modèles creusés (*ditch furnaces*), ceux construits en argile (*pot furnaces*), et ceux montés en pierre (*shaft furnaces*).

* COGHLAN, H. H., 1956, *Notes on prehistoric and early iron in the Old World*, cité par P. L. PELET, 1982, s'appuie sur l'architecture uniquement pour différencier les fourneaux qu'il classe en fourneaux creusés en bol ou en marmite; en fourneaux cylindriques en puits et en fourneaux en forme de coupole

* La typologie de R. Evrard nous paraît être la plus élaborée pour l'époque. Nous reprenons certaines de ses définitions et les mettons en parallèle avec les structures africaines en général et burkinabè en particulier. Voir EVRARD, R., 1960, *Essai de terminologie pour les anciens appareils producteurs de métaux ferreux et pour leurs produits*, pp. 51-58.

* CLEERE, H., 1972, « The classification of Early Iron-smelting Furnaces », pp. 8-23, cité par P. L. PELET, 1982. Cet auteur retient pour sa part deux groupes de fourneaux sans soufflerie hydraulique que sont ceux qui évacuent des scories et ceux qui ne le font pas.

* PELET, P. L., est celui qui a élaboré la typologie la plus complète et la plus précise. Il est revenu à plusieurs reprises sur la question avec beaucoup de pertinence en 1973, 1980, 1982 et tout dernièrement en 1993 dans une deuxième mise à jour de « Fer, charbon, acier dans le pays de Vaud » parue pour la première fois en 1973. Depuis le colloque du C.R.A. en 1983

I. 2. 1 : Foyer

Le terme est rarement employé seul en métallurgie. Selon Philippe Andrieux, il n'y a pas de différence très criarde entre un foyer ouvert et les premiers fourneaux à réduction d'oxydes métalliques⁷⁶. Les opérations se dérouleraient à même le sol.

I.2.2: Bas-foyer

Selon Bertrand Gille⁷⁷, avant la période romaine, les fourneaux semblent avoir été exclusivement du type bas-foyer à cuve avec un diamètre de 30 cm et une profondeur de 23 cm. C'étaient des trous dans la roche ou une construction en pierres plates. Initialement les scories restaient au fond du bas-foyer. A l'époque romaine elles furent évacuées à l'état liquide.

Les bas-foyers primitifs avaient été pourvus d'un canal d'amenée d'air. Ils étaient alors à induction directe même si le tirage naturel était forcé par l'orientation de la prise d'air. Plus tard les bas-foyers furent dotés de soufflets à main. C'est pourquoi certains les appellent bas-foyers soufflés⁷⁸.

sur la sidérurgie du fer avant l'apparition des procédés indirects, nous avons adopté certains éléments de la terminologie de cet auteur. Paul Louis PELET, 1982, *Le fer dans le Jura Vaudois*, rend également compte de la classification des fourneaux par Inga Serning en cinq types :

- fourneau creusé en entonnoir,
- fourneau construit avec cuve en entonnoir,
- fourneau construit avec cuve cylindrique et creuset enterré,
- fourneau construit avec cuve cylindrique et creuset à la surface du sol,
- fourneau construit en coupole à la surface du sol.

Observant que toutes ces tentatives de classement oublient que les fourneaux doivent répondre avant tout à la préoccupation fondamentale des métallurgistes, l'efficacité, c'est-à-dire réduire le fer d'un minerai donné, avec la moindre peine et le meilleur rendement, Paul Louis Pelet propose un classement technologique se fondant sur la capacité de production.

* ANDRIEUX, Ph., 1987, « Dix ans d'expérimentation : le feu entre terre et métal », pp. 77-96.

* Valérie Chieze dans un mémoire de D.E.A. soutenu à Paris I en 1987 s'appesantit sur l'intérêt et le problème du choix des critères typologiques en plaçant son propos dans le contexte africain. Voir CHIEZE, V., 1987, *La métallurgie du fer dans la zone lacustre : archéologie et archéométrie*. Ce texte est repris dans RAIMBAULT, M., et SANOGO, K., 1991, *Recherches archéologiques au Mali*, pp. 449-472.

* MARTINELLI, B., 1993, « Fonderies ouest-africaines, classement comparatif et tendances » puis 1995, « Techniques métallurgiques dans la Boucle du Niger », recherche sur les marqueurs identitaires de la variabilité technique et sociale des arts du feu.

* La contribution de Georges CELIS, 1991, très didactique par ses belles illustrations photographiques est semblable à celle de Martinelli avec cependant une extension de ses observations à toute l'Afrique subsaharienne.

⁷⁶ - ANDRIEUX, P., 1987, « Dix ans d'expérimentation : le feu entre terre et ciel », p. 80.

⁷⁷ - GILLE, B., 1970, « Evolution de la technique sidérurgique », pp. 141-147.

⁷⁸ - EVRARD, R., 1960, « Essai de terminologie pour les anciens appareils producteurs de métaux ferreux et pour leurs produits », p. 54. Voir aussi fig. 18 et 19.

Fig. 18 : Bas-foyer en Europe
Source : Mangin, M.

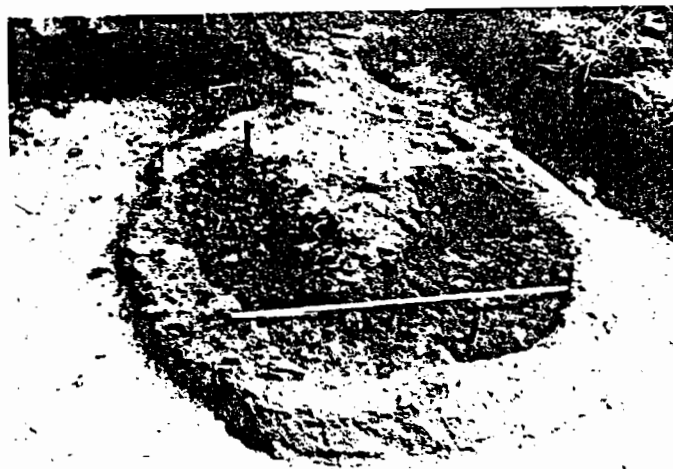


Fig. 19 : L'équivalent du bas-foyer européen en Afrique : Fours de Lima (R.C.A)
Source : Yandia, F., 1995, p 117



Notons également que le trou dans le sol, enduit d'argile ou avec un parement de pierres, fut surélevé au-dessus du niveau du sol. «En résumé, le bas-foyer serait l'appareil de réduction directe du fer, établi entièrement ou partiellement dans la terre et dont on extrait la loupe par l'ouverture supérieure de l'appareil, qu'il fonctionne avec ou sans tirage ou soufflets⁷⁹». R. Evrard estime que le fourneau catalan est une variante du bas-foyer. Le combustible et le minerai y sont enfournés non pas en mélange ou en couches alternées, mais bien en deux colonnes, le sommet de la colonne de charbon étant colmaté pour forcer les gaz à traverser la colonne de minerai. Le bas-foyer aurait disparu en Europe à la fin du moyen Age alors que le fourneau catalan était encore utilisé en France au XIX^e siècle⁸⁰.

Philippe Andrieux trouve un second usage aux bas-foyers. Il estime en effet que ceux que l'on trouve dans les agglomérations romaines : Chartres, Alésia, Autun, Montbeuvry, ne sont peut-être pas des bas-foyers de réduction stricto sensu, même s'ils pouvaient l'être ponctuellement, mais plutôt des bas-foyers de reprise du métal dans le lieu même où il était forgé⁸¹.

En Europe, des trouvailles de bas-foyers sont nombreuses. A côté de Prague, en Bohême, on a trouvé de véritables ateliers sidérurgiques de l'époque de La Tène (1^{er} siècle après J. C.), avec des fours à moitié creusés en terre et à moitié au-dessus du niveau du sol. Un fourneau analogue a été découvert en Bohême avec une superstructure de 40 à 50 cm⁸².

Des bas-foyers de type pré-romain ont été fouillés en Irlande et datés du VI^e-XIII^e siècles⁸³. André Leroi-Gourhan rattache à tort les fourneaux africains hauts de 2 à 3 m à l'ensemble méditerranéen des bas-foyers. Il recommande cependant le rejet du vocabulaire ethnographique de l'expression «méthode catalane» sauf si elle est employée pour désigner un

⁷⁹ - Op. cit., p. 54.

⁸⁰ - Op. cit., p. 57.

⁸¹ - ANDRIEUX, P., 1990, *Prolégomènes à une étude tracéologique sur les structures d'élaboration thermique et les parois argileux sableuses*, p. 124.

⁸² - Des travaux importants ont été conduits en Pologne et en Tchécoslovaquie dans les années 1960 par K. Bielenin, R. Pleiner et M. Radwan. Voir bibliographie.

⁸³ - GILLE, B., 1970, « Evolution de la technique sidérurgique », p. 147.

vieux fourneau proprement catalan. Il préconise l'utilisation de «fonte à basse température» pour tous les procédés antérieurs à l'état industriel actuel⁸⁴.

En Afrique noire, le bas-foyer serait cet appareil décrit par Georges Celis à Buta au Burundi. Il s'agit d'un trou situé au centre d'un abri. De forme tronconique, ce trou a une profondeur de 50 à 60 cm avec pour diamètre 40 cm au fond et 60 cm au niveau du sol⁸⁵.

Nous-même avons déjà décrit ce que nous appelions alors les "bas-fourneaux" des bords du lac de Sian, Haute-Volta (actuel Burkina Faso⁸⁶). La concentration des structures observées à Sian et plus tard sur d'autres sites burkinabè rappellent étrangement les découvertes faites en Pologne et en Tchécoslovaquie. Sur la base des informations issues des fouilles et de celles tirées de la tradition orale, nous décrivions ces fourneaux comme des trous faits dans le sol, d'une profondeur de 20 à 30 cm avec un diamètre sensiblement égal. Ce trou est revêtu d'une pâte argileuse sur les parois tandis que le fond est tapissé de cendres compactées au pilon. Dans le prolongement externe des parois, une superstructure d'environ une coudée est élevée avec de l'argile. Plantée en oblique, une tuyère d'argile conduit l'air d'une paire de soufflets actionnées à la main vers le milieu du fourneau. Dans cette structure, le chargement du charbon et du minerai se fait en colonnes séparées comme pour le bas-foyer catalan.

I. 2. 3 : Four, four à masse

A la différence du bas-foyer qui a toujours une partie sous terre, le four à masse est défini comme un fourneau construit sur le sol avec deux ouvertures, l'une pour la ventilation, l'autre, plus grande, pour sortir la loupe. Pendant l'élaboration du fer, cette ouverture reste fermée. Le four à masse peut avoir des formes et des dimensions variées. Il apparaît en Occident entre 1000 et 1400 et s'imposa au bas-foyer. Au demeurant, le four à masse procède

⁸⁴ - LEROI-GOURHAN, A., 1971, *L'homme et la matière*, p. 198.

⁸⁵ - CELIS, G., 1991, *Les fonderies africaines de fer*, pp. 29-38.

⁸⁶ - KIETHEGA, J. B., 1983, « Les bas-fourneaux des bords du lac de Sian (Haute-Volta) », 24 p.

du développement des dimensions du bas-foyer rendant pénible la sortie de la loupe par l'ouverture supérieure. D'abord construit en matériaux provisoires, le four à masse connut à la fin du Moyen Age occidental une architecture en matériaux durables et fut équipé de soufflets actionnés par des roues hydrauliques. Ils se fixèrent alors au bord des rivières.

Par suite de l'accroissement des dimensions de sa cuve et de la puissance de ses soufflets, le four à masse se mit à sortir du fer cru, c'est-à-dire de la fonte, en même temps que la loupe qui était le métal recherché. Pour pouvoir utiliser la fonte, il fallut l'affiner, d'où la construction d'un foyer séparé. La méthode d'élaboration du fer en deux temps, dite méthode Wallone, est ainsi découverte⁸⁷. L'appareil producteur de fonte appelé fournaise ou fourneau serait un haut fourneau primitif.

A l'heure actuelle, on admet généralement que les fourneaux africains n'ont pas produit de fonte, parce que leur système de ventilation ne leur aurait pas permis d'atteindre de hautes températures proches de celle de la fusion du fer qui est de 1529° C. L'argile des fourneaux aurait fondu à cette température ajoute-t-on⁸⁸. Cependant, les reconstitutions de réduction de minerai de fer, opérées ici et là à travers le continent laissent supposer qu'en certaines parties du fourneau et à certains moments, les températures atteintes étaient suffisantes pour l'obtention de la fonte. Nous reviendrons sur cet aspect de la question.

L'équivalent du four à masse pour certains auteurs comme Philippe Andrieux est le bas-fourneau. Pour lui, dans cette structure les températures atteintes sont inférieures à 1500° C. A ces températures, et sous une atmosphère riche en carbone, le métal obtenu est pâteux et permet l'agglomération des éléments réduits en une masse spongieuse qu'il appelle « éponge de fer » ou « massiot » qui sera épurée à la forge⁸⁹. Cet auteur écarte l'utilisation du terme four

⁸⁷ - EVRARD, R., 1960, « Essai de terminologie pour les anciens appareils producteurs de métaux ferreux et pour leurs produits », p. 55.

⁸⁸ - Communication verbale du professeur Maurice Picon, Directeur du laboratoires de céramologie de Lyon. Entretien du 27/04/81

⁸⁹ - ANDRIEUX, P., 1987, « Dix ans d'expérimentation : le fer entre terre et ciel », p. 81.

pour désigner les structures de réduction. Il le réserve aux structures culinaires et aux appareils de production céramique. Nous partageons son point de vue, d'autant plus qu'en Afrique, le mot four apparaît avec la colonisation dans le langage courant, effectivement associé aux technologies alimentaire et céramique.

I. 2. 4 : Fourneau, bas-fourneau, haut-fourneau

R. Evrard propose d'appeler fourneaux tous les appareils producteurs de fonte en première fusion au moyen de charbon de bois et hauts-fourneaux tous ceux qui produisent de la fonte en première fusion au moyen de coke, de vent froid ou de vent chaud. Ces définitions écartent presque systématiquement tous les fourneaux africains de ces deux appellations tant qu'il n'aura pas été démontré formellement que certains d'entre eux au moins fonctionnaient à des températures permettant la production de fonte. Cependant il faut relever qu'en ce qui concerne le fourneau, R. Evrard s'écarte des définitions des dictionnaires. Pour le dictionnaire «Robert» par exemple, «un fourneau est une sorte de four, de forme et de matière variables, dans lequel on soumet à un feu violent certaines substances à fondre, à calciner». Le dictionnaire «Le Petit Larousse Illustré» dit que le fourneau est un «four dans lequel on soumet à l'action de la chaleur certaines substances à fondre, à calciner». Ces deux définitions sont donc très proches même si le Petit Larousse Illustré ne donne aucun détail. Il précise au demeurant que le bas-fourneau est un «four à cuve de faible hauteur pour l'élaboration de la fonte et des ferro-alliages». il n'existe donc pas de bas-fourneau en Afrique conformément à l'argumentation ci-dessus développée. Les appareils africains seraient tout simplement des fourneaux, puisqu'on y met des oxydes qui sont réduits à un feu de bois ou de charbon de bois suffisamment intense. Du reste, les fourneaux africains ne permettent de réduire qu'une faible quantité de minerai de fer avant d'être éteint pour permettre la récupération de la loupe⁹⁰.

⁹⁰ - CELIS, G., 1991, *Les fonderies africaines de fer*, p. 17-18.

La littérature africaniste, surtout celle des ethnologues a utilisé jusqu'à ces dernières années le terme haut-fourneau en application aux fonderies africaines. Il faudrait cependant réserver l'usage de ce mot à la technique industrielle. En effet, selon Maurice Lecerf, le «haut-fourneau moderne consiste en un four composé d'une partie cylindrique : l'ouvrage, surmonté d'une partie en forme de tronc de cône renversé. A partir de la base supérieure de ce tronc de cône qui occupe sa plus grande largeur, le haut-fourneau va en se rétrécissant et se termine par une large ouverture, le gueulard, par laquelle se fera le chargement et qui peut être obturée par un cône métallique, afin d'empêcher la fuite des gaz de combustion qui doivent être récupérés. L'ensemble, en briques réfractaires, a 20 à 25 cm de haut⁹¹». Dans le four du haut-fourneau, le minerai et les fondants sont disposés en couches horizontales alternant avec du coke. On peut employer aussi semble-t-il comme combustible du charbois ou du bois⁹². Le combustible est porté à température d'inflammation par de l'air surchauffé apporté sous pression. A une température voisine de 1200° C, le fer réduit s'écoule à l'état liquide par une ouverture à la base de l'ouvrage. Le fer, séparé des laitiers par gravité, se refroidit et donne une fonte blanche. Le haut-fourneau industriel n'est apparu que dans le dernier quart du XVIII^e siècle⁹³. Paul Louis Pelet qui ne tient pas compte des caractéristiques du haut-fourneau telles que résumées ci-dessus, trouve que dans la langue actuelle, le haut-fourneau désigne tout four à réduire le minerai, qu'il produise de la fonte ou du fer et quelles que soient ses dimensions ou son système de ventilation⁹⁴. Naturellement nous ne retenons pas cette définition qui est trop globalisante et ne le suivons pas dans sa préférence pour le terme four qu'il trouve plus général et plus neutre, car la question n'est pas là.

⁹¹ - LECERF, M., 1942, *Le fer dans le monde*, p. 26.

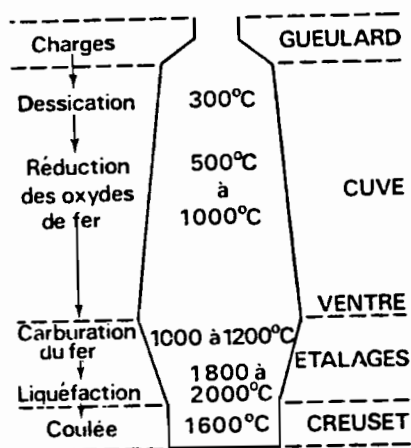
⁹² - Op. cit., p. 26.

⁹³ Voir fig. 20.

⁹⁴ - Voir fig. 24 et fig. 25.

Fig. 20 : Le haut-fourneau

source : FLUZIN, P., in ECHARD, N., 1983, p. 24.



Le haut fourneau comprend, à partir de sa base, les éléments suivants :

- Le creuset : récipient cylindrique qui sert de réceptacle à la fonte et au laitier. Sa sole très épaisse est parfois appelée sous-creuset.
- Les ouvrages : ceinture cylindrique qui contient les tuyères à vent.
- Les étalages : partie tronconique évasée vers le haut. Cette forme est justifiée par la diminution du volume de la charge lors de sa fusion qui intervient dans les étalages.
- Le ventre : partie cylindrique qui assure la transition entre les étalages et la cuve.
- La cuve : partie tronconique évasée vers le bas. Sa forme est justifiée par l'accroissement volumique des gaz dû à l'augmentation de la température quand on descend vers le bas du four.
- Le gueulard : appareil de réception et de répartition des matières et orifice de sortie des gaz.

En résumé de tout ce qui précède, nous adoptons le terme fourneau pour désigner toutes les structures de réduction de la sidérurgie traditionnelle du fer en Afrique subsaharienne⁹⁵, en raison de la pertinence de sa définition par les dictionnaires français et pour réduire la confusion entraînée par des usages abusifs de termes techniques. En restreignant de la sorte le vocabulaire lié aux fourneaux africains, on ne s'interdit pas d'en établir des typologies compte tenu surtout de leur grande diversité. Des chercheurs ont déjà identifié des critères et des paramètres autorisant des regroupements ou des différenciations⁹⁶. En tout état de cause, nous nous accordons avec Philippe Andrieux lorsqu'avec la passion qui l'anime dans ses expérimentations il s'exclame : «un fourneau s'écoute, un fourneau se respecte, et un fourneau se sert. Pour servir, il faut avoir une haute position intellectuelle. Je pense que tout métallurgiste doit jouir de tout notre respect»⁹⁷.

I. 3 - Les termes désignant les produits de réduction

On observe dans ce domaine encore plus de fantaisie dans les dénominations, ce qui peut s'expliquer en partie par le fait que dans le langage courant le verbe fondre confond deux opérations distinctes : la réduction du minerai et la coulée du métal.

I. 3. 1 : Termes désignant le produit recherché par la réduction

Le magma initial qu'on sort de la structure de réduction que nous appelons désormais fourneau et qui englobe les appellations bas-foyer, four à masse, foyer catalan, est désigné diversement. On relève en effet les mots loupe, lopin, masse, masseau, massiot, éponge, bâtard, massoque, massoquette...

⁹⁵ - PELET, P. L., 1993, Une industrie reconnue : fer, charbon, acier, dans le pays de Vaud, p. 11.

⁹⁶ - On consultera avec profit le mémoire de D.E.A. de Valérie Chieze, cf. bibliographie.

⁹⁷ - ANDRIEUX, P., 1987, « Dix ans d'expérimentation : le feu entre terre et ciel », p. 90.

Le produit métallique obtenu après affinage est nommé loupe, masse, lopin, lingot, saumon, masselotte, pièce, gâteau, loup⁹⁸. En se référant au dictionnaire Larousse on obtient les définitions suivantes :

- Loup : agglomération de matière mal fondue, qui se forme dans le minerai en fusion.
- Loupe : masse de fer fondue et cinglée sous le marteau.

Ces deux expressions pourraient être retenues pour désigner respectivement le magma extrait des fourneaux et le produit final de l'affinage. Les autres termes ci-dessus énumérés se révèlent tantôt très restreints, tantôt trop généraux dans leurs définitions. Par exemple, le mot masse est employé pour tout corps informe, pour amas de parties qui font corps ensemble; lopin désigne la masse formée de plusieurs morceaux de fer qu'on a réunis en les chauffant; masseau est le lopin cinglé tandis que massoque désigne le lopin obtenu en coupant en deux le masseau et massoquette le lopin obtenu en coupant en deux une massoque, etc. Il faut écarter le terme lingot qui ne peut être employé que pour une masse de métal ou alliage ayant conservé la forme du moule dans lequel elle a été coulée.

Il n'est pas question ici du vocabulaire relatif aux produits des hauts-fourneaux parce que ne concernant pas cette étude. Au sujet de loup et loupe ajoutons quelques précisions.

Le mot loupe est très utilisé aussi pour présenter la masse spongieuse (ce qui lui vaut le qualificatif d'éponge), de couleur grise-jaunâtre, contenant de nombreuses inclusions de charbon de bois, sortant du fourneau : donc la même définition que loup. Elle ne donne pas du tout l'apparence d'un bloc de fer homogène. Il faut la débarrasser de ses impuretés au cours de l'affinage qui a lieu à la forge. Nous développons plus loin les opérations qui constituent celle-ci dans les forges burkinabè et qui aboutissent à un changement de la nature métallique de la loupe.

⁹⁸ - EVRARD, R., 1960, « Essai de terminologie pour les anciens appareils producteurs de métaux ferreux et pour leurs produits », p. 58.

Fig. 21 : Fourneau^x de Pononkaba (Côte d'Ivoire)

On observera la large distribution des structures coniques à l'ensemble de l'Afrique occidentale
Source : CELIS, 1991, p. 100



Fig. 22 : Fourneau de Yelwani (Niger)

Source : CELIS, 1991, p. 66



I. 3. 2 : Termes désignant les déchets de réduction

Pour le dictionnaire Larousse, le laitier est un sous-produit métallurgique essentiellement composé de silicates et formé au cours des fusions d'élaboration. Le même dictionnaire donne à la scorie la même définition. On pourrait par conséquent employer indifféremment ces deux mots pour désigner les déchets silicatés provenant de la réduction du minerai de fer. Cependant Paul-Louis Pelet introduit une différence entre ces mots, le laitier désignant la scorie fluide provenant des hauts-fourneaux utilisant le charbon de bois sont appelées mâchefer et seul le mot scorie est utilisé pour le déchet silicaté provenant de la réduction du minerai de fer. Cet auteur trouve aussi une expression spécifique pour la scorie se formant au fond du creuset : c'est le *sorne*⁹⁹.

En fait, il conviendrait d'établir une distinction entre laitier et scorie, mais avec d'autres critères. Le laitier, fluide au cours de l'élaboration du fer, est composé de la gangue du minerai et du fondant éventuel. Le laitier est moins dense que le fer et se rassemble donc au-dessus de lui, qu'il soit de l'acier ou de la fonte. Dans le laitier, les éléments silicatés forment les scories encore plus légères que les autres constituants de la gangue : l'argile, le calcaire etc. Si la composition du laitier varie selon la nature du minerai, la scorie, elle, rassemble toujours les éléments silicatés. Le métallurgiste ayant intérêt à ce que son laitier soit fusible pour bien se séparer du métal, intervient souvent pour obtenir cet effet par ajouts de roches calcaires ou siliceuses selon que la gangue est acide ou basique. Ces procédés peuvent être observés au Burkina et dans le reste de l'Afrique. Plus par commodité que par science, nous employons indifféremment scorie ou laitier.

⁹⁹ - PELET, P. L., 1993, op. cit., p. 134.

I. 4 - Le vocabulaire onomastique

Le vocabulaire s'appliquant aux travailleurs du feu et aux ateliers et lieux d'exercice de la profession est également disparate.

I. 4. 1 : Les appellations de l'artisan

On continue à rencontrer le mot forgeron employé indifféremment pour désigner deux catégories d'artisans du fer : le producteur de la matière première, le fer, et le transformateur de celle-ci. En Europe, pour distinguer les deux activités, la littérature réserve le terme forgeron pour les artisans transformateurs, fabricants d'articles divers à partir du fer et ses alliages. Pour le sidérurgiste, les uns emploient féron, les autres, ferrier ou tout simplement métallurgiste. Féron et ferrier semblent des termes de terroir difficiles à éradiquer. Ils pourraient être recommandés à l'usage courant si les deux mots n'étaient pas employés par ailleurs pour désigner un amas de débris de production de fer, composé de différentes couches de déchets : scories, fragments de parois de fourneaux, déchets du minerai de fer etc., ou des lieux-dits¹⁰⁰. Ils introduisent par conséquent de la confusion dans la terminologie de la métallurgie du fer. Sans vouloir appauvrir le vocabulaire technique, il est donc préférable de se limiter aux termes sidérurgiste ou métallurgiste pour identifier l'artisan qui pratique la métallurgie primaire du fer. Le mot forgeron trouve alors une application limitée à la métallurgie de transformation ou métallurgie secondaire du fer. Dans les deux cas, les expressions du terroir doivent être bien circonscrites dans leurs limites géographiques ou chronologiques.

¹⁰⁰ - A titre illustratif, lire Paul-Louis Pelet, Maurice Lecerf, et Dunikowski. Cf bibliographie.

I. 4. 2 : Les toponymes

Les toponymes et expressions communes s'appliquant aux sites de réduction du minerai de fer sont variés. Ces mots se rattachent quelquefois à un élément de la structure de réduction comme les conduits d'aération ou d'évacuation, ou aux déchets produits.

Ainsi, on rencontre comme toponymes des lieux-dits, renardières ou goupillères, définies par ailleurs comme les conduits servant à l'évacuation du laitier qui se forme au-dessus du fer.

Crassier, ferrier, ferrière, mazerie, halde désignent tous des dépôts de scories ou laitiers. Cependant le dictionnaire Larousse limite aux amoncellements de déchets de la sidérurgie moderne l'emploi du mot crassier. Des autres expressions, seul le mot ferrière peut justifier son acceptation étymologique, ce terme venant du latin ferraria qui signifie exploitation sidérurgique¹⁰¹. On pourrait donc l'adopter pour identifier tout site métallurgique présentant des éléments de structures ou de déchets de réduction.

I. 5 - Centre et provinces métallurgiques

Nous élucidons dans cette rubrique des notions très utiles pour la détermination des champs d'étude, tant sur le plan spatial que chronologique. En effet, Bertrand Gille pense que «pour l'élaboration d'un produit donné et ainsi en est-il pour tous les produits sidérurgiques, il n'y a pas une technique mais une série de techniques qui constituent les différents stades de production. Il est extrêmement rare, par conséquent, qu'il y ait une mutation globale. Il y a au contraire une série de mutations partielles qui tendent généralement à un équilibre technique nouveau¹⁰².» C'est ce qu'on peut observer dans les pays industriellement avancés. Pour les autres, la tentation aujourd'hui est de vouloir passer d'un équilibre technique ancien à un équilibre technique nouveau, en éliminant les étapes successives de progrès partiels. Ces

¹⁰¹ - PELET, P. L., 1993, op. cit., p. 11.

¹⁰² - GILLE, B., 1970, « L'évolution de la technique sidérurgique », p. 122.

réflexions nous amènent à expliquer les concepts de centre métallurgique et de province métallurgique, cadres dans lesquels nous voudrions inscrire notre étude sur la métallurgie lourde du fer au Burkina Faso.

C'est avec Jean Pierre Mohen qu'on trouve des définitions pertinentes de ces notions. Cet auteur conçoit le centre métallurgique comme un ensemble comprenant le centre d'extraction du minerai, celui de production du métal par réduction et celui de mise en forme de l'objet à partir de la loupe (l'auteur emploie lingot). Le centre métallurgique correspondrait ainsi à une unité dans laquelle on retrouve les mêmes caractéristiques au niveau de la production du métal et des objets métalliques. Il posséderait une limite géographique et chronologique et impliquerait une stabilité des types d'outils, des conditions technologiques similaires de fabrication, un lien entre les compositions chimiques des métaux et l'origine des minerais, et enfin une même organisation des métallurgistes et des forgerons¹⁰³.

Le même auteur définit la province métallurgique comme un système combinant plusieurs centres métallurgiques. Elle est alors caractérisée par son étendue plus vaste et le fait que sa matière première peut provenir de plusieurs régions minières. La province métallurgique reste limitée dans le temps et l'espace et son unité se retrouve au niveau des outils métalliques plutôt qu'à celui des parures¹⁰⁴.

Il convient de relever tout de suite avec Jean-Pierre Mohen, qu'il existe des cultures qui ne connaissent ni la métallurgie lourde, ni la transformation du métal, recourant à des artisans d'origines diverses, qui résident ou non dans l'aire culturelle donnée.

Une autre limite à ces définitions concerne la chronologie et la détermination de constantes ou variables culturelles ou sémiologiques assez pertinentes pour une périodisation fiable dans le contexte africain. C'est ainsi que discutant de la notion « d'âge du fer ancien » en Afrique, Augustin Holl constate que dans la littérature archéologique africaine, l'âge du fer ne

¹⁰³ - MOHEN, J. P., 1990, *Métallurgie préhistorique : introduction à la paléoméallurgie*, p. 202.

¹⁰⁴ - *op. cit.*, p. 202.

fait pas l'objet de définitions explicites. Est ainsi considéré comme relevant de l'âge du fer tout vestige matériel prélevé d'un ensemble comportant au moins un témoin attestant la présence du fer sur le site¹⁰⁵. Or en Afrique, et surtout en Afrique Occidentale et plus précisément au Burkina Faso, les volumineux vestiges de fabrication du fer sont d'âge médiéval ou subactuel.

Sur le plan des conditions technologiques, les principes de fonctionnement des fourneaux africains semblent avoir peu varié. Ce sont les formes, les dimensions et l'implantation de ces structures qui ont évolué, parfois à l'intérieur d'une même région.

Enfin, le critère d'une même organisation des métallurgistes et des forgerons buté à la première objection que nous avons soulevée à la suite de Jean Pierre Mohen. Néanmoins nous tentons d'utiliser ces cadres conceptuels dans cette étude. Les expressions « site métallurgique ancien » ou « site à métallurgie ancienne » sont fréquents dans ce texte. Elles ne renferment pas une simple définition fonctionnaliste, mais désignent au contraire le contexte archéologique dans lequel s'intègre la production métallurgique. Enfin, signalons la gêne que pourrait générer l'apposition d'un référent ethnique à un site. La référence à une aire culturelle vivante ne signifie pas forcément que la métallurgie étudiée est attribuée à celle-ci. Cette pratique permet cependant une localisation géographique plus aisée.

¹⁰⁵ - HOLL, A., 1983, « La question de l'âge du fer ancien de l'Afrique Occidentale : essai de méthode », p. 1.

CHAPITRE II : Les sources de l'histoire du fer au Burkina Faso

L'élaboration de ce travail a nécessité le recours à diverses sources d'informations devenues assez conventionnelles lorsqu'on fait des recherches dans le domaine de la paléoméallurgie. Aux sources écrites (sources archivistiques et bibliographiques) sont venus s'ajouter un important corpus de traditions et d'autres informations véhiculées par l'oralité, les témoins archéologiques ainsi que les contributions de sciences humaines ou techniques comme la linguistique, la géographie, la géologie, la botanique, l'anthracologie et la métallographie. Ces différentes sources ont contribué inégalement à la connaissance du sujet, l'histoire du fer au Burkina ; mais les sciences techniques n'ont peut-être pas été suffisamment exploitées. Le dicton ne dit-il pas qu'"une source ne donne que ce qu'on y puise" ?

II. 1 - Les sources écrites

Les sources écrites se répartissent en deux grandes catégories : les sources archivistiques et les sources bibliographiques. Les premières rassemblent essentiellement des rapports administratifs de la période coloniale (Affaires économiques et travaux publics) que nous avons pu consulter aux Archives Nationales Françaises, à la section Outre-Mer à Paris, puis à Aix-en-Provence au Fonds Ancien A.O.F. Quelques informations archivistiques proviennent de nos investigations aux archives de la SODEMI à Abidjan, à celles de l'IFAN à Dakar et enfin auprès de la direction du Bureau des Mines et de la Géologie du Burkina.

Nous notons, avec beaucoup d'amertume, que les archives nationales burkinabè ne sont toujours pas mises à la disposition du public. Un local a été cependant aménagé à cet effet à Ouagadougou.

En ce qui concerne les sources bibliographiques, nous observons leur indigence pendant la période précoloniale. Elles sont plus abondantes sous la colonisation sous forme principalement d'articles et de communications scientifiques.

Depuis l'indépendance de la Haute-Volta, (Burkina Faso depuis 1984), la question du fer n'a pas beaucoup préoccupé la recherche géologique et historique, si l'on excepte le programme poursuivi depuis le début des années 1980 sous notre direction et quelques recherches ponctuelles¹⁰⁶.

Mais, hors du Burkina, de nombreuses publications ont paru ces vingt dernières années sur la paléoméallurgie du fer. Nous avons consulté celles qui sont en rapport avec l'histoire du fer dans les pays voisins, les aires culturelles transgressant comme on le sait les frontières héritées de la colonisation.

Il a été utile aussi d'éclairer notre vision de la métallurgie africaine par les pratiques observées ailleurs, surtout en Europe. Cela s'est avéré d'autant plus nécessaire que la littérature contemporaine n'a pas définitivement tranché la question de l'origine du fer en Afrique.

II. 1. 1 : Les sources archivistiques

Dans les archives de l'Ancien Gouvernement Général de l'A.O.F., dénommé aussi Fonds Ancien A.O.F., il y a trois séries de documents qui se sont révélées très utiles pour notre recherche.

Il y a la série "P" regroupant les archives des travaux publics entre 1821 et 1920. C'est là que nous avons recueilli les éléments les plus instructifs sur l'artisanat indigène et la politique minière de la France dans ses colonies. Il y est question plusieurs fois de régions situées dans l'actuel Burkina Faso.

¹⁰⁶ - Nous pensons notamment aux recherches et publications de Jacky Bouju et Bruno Martinelli. Cf bibliographie.

La série “Q” traite des affaires économiques de l’A.O.F. entre 1782 et 1919. On y lit d’importants rapports sur la situation minière de la Fédération avec des indications sur l’industrie et le commerce du fer. Ces activités sont décrites dans le Yatenga et la Bougouriba par exemple¹⁰⁷.

Enfin nous avons pris intérêt à consulter les rapports politiques et économiques de l’A.O.F. entre 1941 et 1957.

Concernant la grande province métallurgique que fut le Bwamu¹⁰⁸, nous avons consulté les notes précieuses du Docteur Jean Cremer aux archives de l’IFAN de Dakar. Ce médecin colonial, mort du paludisme en 1920, a exercé à Dédougou au coeur du Bwamu. Il a laissé de ses observations sur le pays des écrits classés en documents historiques, littéraires et linguistiques, ethno-sociologiques, religieux et magiques et enfin scientifiques. Le forgeron, la forge, le fourneau occupent la place la plus importante dans ces recueils. Des publications posthumes ont été faites tirées du Fonds Cremer. On les trouve en bibliographie.

II. 1. 2 : Les sources bibliographiques

En essayant de les structurer en sources précoloniales, coloniales et postcoloniales, nous constatons un grand déséquilibre tant numérique que qualitatif entre ces trois périodes.

II. 1. 2. 1 : Les sources bibliographiques précoloniales

Dans un travail précédent en archéologie minière, nous avons relevé le silence des sources écrites arabo-berbères concernant les orpailages des abords du fleuve Mouhoun (ex. Volta-Noire)¹⁰⁹. Les arguments développés à l’époque pour expliquer cette insuffisance des sources restent actuels et s’appliquent de façon plus étendue au travail du fer qui a retenu beaucoup moins que l’or l’attention des auteurs arabo-berbères du moyen-âge. Il s’agit du

¹⁰⁷ - Yatenga : province située au nord du Burkina Faso. Elle est frontalière du Mali.

- Bougouriba : province au Sud-Ouest du Burkina Faso. Elle est frontalière du Ghana.

¹⁰⁸ - Le Bwamu est le territoire occupé par les Bwa qu’on appelle encore Bwaba ou Bwawa (singulier : Bwa ou Bwenu). Ce peuple occupe le nord-ouest du Burkina Faso (actuelles provinces du Mouhoun et de la Kossi) et se répand également au sud-est du Mali (région de San).

¹⁰⁹ - KIETHEGA, J. B., 1983, *L’or de la Volta Noire*, pp. 41-48.

manque de connaissance directe de ces pays par les arabo-berbères qui ne les ont jamais visités, et du fait que leurs intermédiaires dyula n'ont pas laissé de chroniques, livres de compte ou toute relation susceptible de nous éclairer sur les activités économiques des pays du Burkina Faso. Les Dyula (ou Jula) tenaient probablement à garder le monopole de ce commerce, d'où un désir légitime de ne pas révéler la provenance de l'or.

Les Tarikh soudanais évoquent plusieurs fois des pays et des peuples du Burkina Faso, mais seulement dans le contexte d'événements politiques en rapport avec les anciens Empires du Mali puis du Songhay. C'est ainsi que les relations surtout conflictuelles, entre les Royaumes Mōose et le Gourma d'un côté, les Etats de la Boucle du Niger de l'autre, sont rapportées par les Tarikh El Fettach et Es - Sudan.

Au demeurant, si les Arabes qui étaient à la recherche des richesses du Bilad-es-Sudan n'ont pas parlé de la production d'or des pays du Burkina Faso (l'or du Lobi et du Gurunsi en particulier), il n'y a pas de raison qu'ils évoquent une substance comme le fer, car le monde arabe ne souffrait pas de pénurie à cet égard. Dans tous les cas le silence de ces sources ne doit pas signifier absence de métallurgie du fer chez les peuples concernés. D'ailleurs, en consultant les mêmes sources, on s'avise que c'est tardivement, dans la seconde moitié du XI^e siècle, avec Al Bakri, que le fer est expressément mentionné dans l'ouest africain. L'auteur de la « Description de l'Afrique Septentrionale » signale, sur l'itinéraire du Dra à Ghana, Adrar en Ouzzal, c'est-à-dire « la montagne de fer », que Raymond Mauny identifie avec l'actuelle Kédia d'Idjil en Mauritanie¹¹⁰.

Quant à Idrissi (XII^e siècle), la « mine de fer excellent de Tentano » qu'il signale vaguement n'est toujours pas localisée avec précision¹¹¹.

Si les écrits des auteurs arabo-berbères se sont surtout focalisés sur les pays de la zone sahélienne, les Portugais de la période suivante concentrent leurs relations sur les régions

¹¹⁰ - MAUNY, R., 1967, *Tableau géographique de l'Ouest africain au Moyen Age*, p. 316.

¹¹¹ - Op. cit., p. 316.

côtières. Il existait de nouveau très peu de chances que des pays de l'intérieur comme le Burkina Faso soient concernés. En effet, Cada Mosto (1455-1457), Pedro de Sintra (XV^e siècle), ont tour à tour montré que le fer était connu le long de la côte depuis la Mauritanie jusqu'à la Sierre Leone. Ces auteurs ont décrit uniquement les armements en fer dont les peuples rencontrés étaient équipés.¹¹² Il n'est nullement question des pays du Burkina dans ces relations.

Il faut peut-être se souvenir qu'à partir du XVII^e siècle, le fer fut importé en Afrique Occidentale en assez grande quantité. La barre de fer devint même une monnaie d'échange et le poids d'or nécessaire pour en obtenir prit la dénomination barafiri c'est-à-dire "barre de fer" chez de nouveaux peuples dont les lobis du Burkina Faso.

L'importation du fer entraîna le déclin de cette activité ouest africaine, autre facteur d'oubli de cette activité dans les sources précoloniales.

Cependant, les résistances contre des impérialismes locaux (ceux d'El Hadj Omar et de Samori en particulier) et contre la pénétration française, ont réactivé et entretenu à la fin du XIX^e siècle et au début du XX^e siècle des foyers métallurgiques très vivaces dont les rapports coloniaux rendent compte.

II. 1. 2 : Les sources bibliographiques coloniales

Les sources bibliographiques de l'époque coloniale se répartissent en articles diffusés par des périodiques comme le «Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noire (IFAN)», la «Chronique des mines coloniales» ou encore «Industries et travaux d'Outre-Mer», pour ne citer que les plus illustratifs de notre propos; en études de fond comme les travaux des géologues et en monographies se rapportant aux anciennes circonscriptions administratives coloniales.

¹¹² - Op. cit., pp. 316-317.

Dans les périodiques, nous avons pu relever des informations sur l'économie traditionnelle des Mōose du Burkina Faso et des peuples de l'intérieur de la Boucle du Niger¹¹³. Par elles, nous disposons également de descriptions de qualités inégales d'industries métallurgiques de fer à travers le pays¹¹⁴. Sous la signature d'anonymes ou de géologues réputés comme Robert Furon, Jean Sagatzky ou Roger Doublier, des études importantes ont été menées sur les ressources minières de l'Afrique Occidentale Française et les régimes des mines¹¹⁵. Ces travaux montrent comment la recherche coloniale a privilégié celle des substances minérales précieuses comme l'or et le diamant, au détriment d'autres ressources minérales qui ne permettaient pas une exploitation et un enrichissement immédiats. Ces études montrent aussi comment le droit minier coutumier a été bafoué et les régions minières confisquées au bénéfice d'exploitants qui n'étaient le plus souvent que des aventuriers se comportant sans scrupule par rapport aux droits des Africains. On décèle dans ces écrits des entraves au développement de l'industrie autochtone.

On doit aux administrateurs coloniaux les monographies les plus riches sur les industries indigènes. Ces études avaient été conduites à la demande de la hiérarchie supérieure, afin de rassembler les éléments contributifs à une meilleure connaissance des peuples et des civilisations, dans le but d'asseoir une meilleure administration pour l'exploitation maximum des colonies au profit de la métropole¹¹⁶. Concernant notre propos, plusieurs de ces monographies sont d'un apport incontournable. Dès 1904, dans sa monographie du cercle de

¹¹³ - BEAUMINY, A. de, 1918, « Le Mossi du point de vue économique », pp. 387-401.

¹¹⁴ - Nous pensons à Robert H. Forbes qui dans un article du *Geographical Review*, avril 1933, consacré aux fonderies africaines, donne une description illustrée de photographies de fourneaux du Bwamu et du Yatenga : voir bibliographie. Les observations de Forbes ont été reprises et développées par Jacques Bertho en 1946 mais seulement en ce qui concerne les fourneaux de réduction du Bwamu. Il les a publiées dans les *Notes africaines*, n° 30, pp. 10-12. A la même période, Claude Francis-Boeuf diffusait une importante contribution sur l'industrie autochtone du fer en Afrique Occidentale dans le Bulletin de l'IFAN en 1937. Le même périodique enregistre par la suite la polémique entre diffusionnistes et antidiffusionnistes au sujet de l'origine du fer en Afrique qui atteint son point crucial dans les années 1970 avec l'implication de Cheikh Anta Diop dans la discussion.

¹¹⁵ - FURON, R., 1944, *Les ressources minérales de l'Afrique*, 284 p.

- DOUBLIER, R., 1952, *La propriété foncière en A.O.F.*, 195 p.

- SAGATZKY, J., 1954, *La géologie et les ressources minières de la Haute-Volta méridionale*, 230 p.

- Anonyme, 1934, *Les ressources minérales de la France d'Outre-Mer*, 435 p.

¹¹⁶ - Le gouverneur général de l'A.O.F., Clozel, fut celui qui rendit systématique les monographies au niveau des circonscriptions administratives.

Ouahigouya, le Capitaine Noire, le Résident, livre des informations générales mais aussi des données chiffrées sur l'industrie du fer au Yatenga¹¹⁷. C'est l'une des rares bases de données quantitatives dont on dispose.

En 1912, Jacques Méniaud dans sa géographie économique du Haut-Sénégal-Niger nous informe sur les fonderies du Yatenga, des pays bisa et turka au Burkina et aussi sur le grand centre métallurgique de Orewendou au Mali¹¹⁸.

L'administrateur Louis Tauxier, dans diverses études entre 1912 et 1933, se conformant systématiquement à son questionnaire-guide d'enquête, livre, des informations sur le travail du fer, dans des monographies s'appuyant sur le cadre ethnique¹¹⁹. Cet auteur porte souvent des jugements péremptores sur certaines activités métallurgiques locales qui semblent cacher son ignorance de la réalité. C'est ainsi qu'en ce qui concerne l'industrie du fer en pays kaséna et bura, Tauxier la trouve médiocre. Pourtant, au XIX^e siècle cette métallurgie a été très active pour permettre à ces groupes de Gurunsi de lutter contre l'occupation Zaberma. Des ferrières gigantesques que nous avons visitées et fouillées attestent même de l'importance de cette industrie¹²⁰.

A la mort du Docteur Jean Crémer en 1920, la Société Française d'ethnographie décida de publier ses notes. C'est ainsi que parut en 1924 "Matériaux d'ethnographie et de linguistique soudanaises". Le tome III consacré aux Bobo est riche en informations sur le forgeron et ses pratiques artisanales et religieuses. Henri Labouret qui a aidé à finaliser cet

¹¹⁷ - NOIRE Capt., 1904, *Monographie du cercle de Ouahigouya*

¹¹⁸ - MENIAUD, J., 1912, *Haut-Sénégal-Niger, géographie économique*, t. 2

¹¹⁹ - TAUXIER, L., 1912, *Le Noir du Soudan, pays mossi et gourounsi*, 796 p.

- Idem, 1917, *Le Noir du Yatenga, Mossis, Nioniosés, Samos, Yarsés, Silmi-mossis, Peuls*, 790 p.

- Idem, 1924, *Nouvelles notes sur le Mossi et le Gourounsi*, 206 p.

A ces ouvrages s'ajoutent trois articles publiés par le Journal de la Société des Africanistes. Ce sont :

- 1931^a « Les Dorhosie et les Dorhosié-fing du cercle de Bobo-Dioulasso »

- 1931^b « La religion des Touras »

- 1933 « Les Gouins et les Touroukas ».

¹²⁰ - TAUXIER, L., 1912, *Le Noir du Soudan, pays mossi et Gourounsi*, p. 298. Les pays Kaséna et Bura se situent au Sud du Burkina Faso, à la frontière avec le Ghana qui divise artificiellement les territoires de ces deux peuples du groupe gurunsi. Les Zaberma sont des envahisseurs venus du Nord Ghana et qui ont écumé tout le pays gurunsi dans le dernier quart du XIX^e siècle. Ils ont été repoussés vers le Ghana à l'arrivée des Français en 1896.

ouvrage a lui-même publié des travaux qui ont fait date et qui demeurent aujourd’hui encore des mines d’informations en particulier sur les activités métallurgiques des autochtones du pays Lobi-dagara¹²¹.

Il faudrait aussi signaler les monographies du Lieutenant Marc et du Capitaine Lambert sur le pays moaaga parmi les contributions les plus significatives de l’historiographie coloniale relatives à la connaissance des industries autochtones.

Nous avons évoqué dans l’introduction de ce travail le regain d’intérêt pour l’histoire du fer en Afrique, les équipes au travail et l’esprit nouveau qui les anime. Il en est résulté des publications récentes dont les approches méthodologiques et les résultats scientifiques ont quelque peu balisé nos propres investigations.

II. 1. 2. 3 : Les sources bibliographiques récentes

On pourrait répartir les publications récentes en trois catégories. La première est constituée de thèses soutenues ces dix dernières années et que nous avons consultées pour leur exemplarité. Il s’agit des travaux de Hamady Bocoum du Sénégal¹²², Joseph-Marie Essomba du Cameroun¹²³ et Philippe Andrieux de France¹²⁴.

Hamady Bocoum est le premier Africain à soutenir une thèse sur la paléoméallurgie du fer en Afrique de l’Ouest en prenant pour base l’espace géographique sénégalais. Pour cela déjà, son étude mérite une grande attention.

Le Sénégal est l’un des pays de la sous-région dont la préhistoire et la protohistoire ont été abondamment étudiées. Il faut cependant reconnaître avec Hamady Bocoum que l’archéologie funéraire a été privilégiée dans cette recherche.

¹²¹ - LABOURET, H., 1931, *Les tribus du rameau Lobi*, 507 p.

- Idem, 1958, *Nouvelles notes sur les tribus du rameau Lobi*.

¹²² - BOCOUM, H., 1986, *La métallurgie du fer au Sénégal*, p.

¹²³ - ESSOMBA, J. M., 1991, *Le fer dans le passé des sociétés du Sud Cameroun*, 2 tomes, 691 p.

¹²⁴ - ANDRIEUX, P., 1990, *Prolégomènes à une étude tracéologique sur les structures d’élaboration thermique et les parois argileux-sableuses. Application à la métallurgie du fer*. 3 tomes + annexes.

Hamady Bocoum s'est appliqué à faire une synthèse de l'état des connaissances sur le travail du fer. Dans sa thèse il présente une vision globale de la métallurgie, intégrant la sidérurgie ancienne comme la métallurgie de transformation. Son travail présente de plus un grand intérêt scientifique par son approche méthodologique avec la part importante faite à sa clarification sémantique et à l'archéométrie.

Joseph-Marie Essomba se distingue tout d'abord par sa grande production d'articles et de communications sur l'archéologie et le problème de la chronologie du fer aux abords du Lac Tchad. Cette région, on s'en souvient, est donnée comme une étape de la diffusion des techniques métallurgiques en provenance de la vallée du Nil et en direction de la Boucle du Niger. Il était donc essentiel qu'elle soit un foyer où s'activent de nombreux chercheurs. Cependant Joseph-Marie Essomba pour sa thèse d'Etat présente les résultats de ses investigations sur le fer dans le sud-Cameroun. L'approche méthodologique de cet auteur et la nôtre sont assez proches, les problématiques également. A partir de nombreux sites repérés le plus souvent grâce aux sources orales et fouillés méthodiquement, Essomba présente trois millénaires d'histoire du fer au Cameroun méridional. Il n'oublie pas de situer cette activité dans son contexte social, économique et culturel. L'ethnoarchéologie joue un rôle primordial dans le travail de Joseph-Marie Essomba comme dans le nôtre.

Enfin, nous nous sommes beaucoup intéressé aux travaux de Philippe Andrieux, expérimentateur de génie, passionné de paléo-sidérurgie. L'occasion ne nous a pas été donné de visiter ses ateliers de fourneaux expérimentaux établis à l'archéodrome de Beaune. Le savoir-faire de ce "métallurgiste traditionnel", car il l'est devenu dans les faits, sa sensibilité extrême quand il s'agit "d'accoucher" du fer, nous rappellent des moments d'émotion au cours desquels des traditionnistes ont évoqué au magnétophone ces instants uniques où le fourneau "crie". Les ateliers de Philippe Andrieux semblent un lieu où devraient se rencontrer les

expériences métallurgiques africaines détenues encore par quelques traditionnistes et les ressources immenses d'enregistrement et d'analyse des données de l'archéométrie.

En deuxième catégorie de publications récentes figurent des études réalisées sur une base ethnique ou territoriale. Elles englobent généralement tous les aspects de la métallurgie et fournissent donc des informations, tant en ce qui concerne les chaînes opératoires des métallurgies, que sur les implications de celles-ci dans la vie économique et sociale. C'est dans cette catégorie que s'enregistrent également les travaux relatifs à l'histoire du fer en Afrique. C'est pourquoi nous avons dépouillé les articles et ouvrages sur la protohistoire de l'Est du Niger, l'Air et le massif du Termit en particulier. Cette zone est présentée comme un possible centre local de diffusion des techniques métallurgiques¹²⁵.

Nous avons épluché les publications relatives au fer en pays basar au nord du Togo. Des chercheurs américains, allemands et français se sont beaucoup investis dans ce pays limitrophe du Burkina Faso¹²⁶. Les informations diffusées sont de tous les ordres.

Nous nous sommes intéressé aux publications récentes, moins nombreuses, sur la métallurgie du fer au Ghana et en Côte d'Ivoire. Elles sont les résultats d'approches méthodologiques similaires aux précédentes.

Le Mali qui jouit d'un potentiel archéologique immense, n'a pas fait l'objet de beaucoup de publications en matière de paléométaballurgie ces dix dernières années. Par contre au Bénin, plusieurs mémoires de maîtrise ont été soutenus et des articles et communications publiés : cf. bibliographie.

¹²⁵ - Nous avons tiré beaucoup d'avantages dans la consultation des publications de Georges Quechon et de Jean Pierre Roset de l'ORSTOM et de ceux de l'équipe du CNRS : RCP 322 dirigée par Nicole Echard. Cf bibliographie.

¹²⁶ - Des chercheurs de l'Université de Californie à Los Angeles (AC.LA.) ont effectué plusieurs missions de recherche en pays basar dans les années 1980. Nous pensons surtout à Merrick Posnansky, Terry Childs, David Killick et C.L.Goucher, de même le Français Bruno Martinelli a travaillé sur les mêmes thèmes à la même période. A présent, ce sont des chercheurs allemands de l'Université Johann Wolfgang Goethe de Francfort qui y font des recherches, renouant ainsi avec les premières observations ethnographiques de la période coloniale. Ces chercheurs allemands viennent d'organiser en Mars 1996 à Lomé une exposition sur la métallurgie et l'artisanat au Togo; cf bibliographie.

Il convient d'insister encore sur l'apport des recherches dans les régions limitrophes du Burkina Faso à l'éclairage de nos propres recherches. Les informations collectées ici et là sont parfois complémentaires de celles recueillies au Burkina Faso.

La troisième catégorie de publications récentes que nous avons recensées et exploitées est relative à la contribution spécifique des sciences techniques et à l'étude des modes de transmission des connaissances. Le rôle de l'anthracologie par exemple, sollicitée de plus en plus dans la recherche sur les métallurgies africaines, pour l'identification des charbons anciens, apparaît irremplaçable dans la critique des données tirées des sources orales. De même, la multiplication des expérimentations par la construction et la mise en fonctionnement de fourneaux, a permis de mettre en évidence l'importance de certains paramètres qui n'étaient pas souvent pris en compte dans l'étude des chaînes opératoires.

Nous terminons cette présentation bibliographique en signalant l'exploitation très utile des travaux récents d'éminents spécialistes de la métallurgie en Europe¹²⁷. C'était un exercice nécessaire pour mettre nos informations à jour et nous autoriser par la suite des comparaisons et des analogies.

II. 2 - Les sources orales

Les sources orales ont été sollicitées quelquefois de façon répétitive en plusieurs circonstances. Nous avons dû recourir à elles déjà pendant l'étape de la prospection archéologique où leur contribution a été irremplaçable. La prospection elle-même a connu deux phases qualitativement inégales. La première a consisté en une prospection à larges mailles, une première reconnaissance de l'ensemble des vestiges existant aux quatre coins du Burkina Faso. Ce fut au cours de la seconde phase que nous sommes allés à l'informatique muni d'un questionnaire-guide réfléchi et adapté à l'enquête métallurgique. Cela nous amène dans

¹²⁷ - C'est dans cette optique que nous avons lu d'importantes publications de Paul Benoît, Claude Domergue, Philippe Fluzin, Jean Pierre Mohen, Paul-Louis Pelet, Rodomir Pleiner : cf bibliographie.

l'historique qui suit à distinguer deux périodes de recueil des sources orale, l'une de 1973 à 1976 et l'autre à partir de 1983. La période entre 1976 et 1983 a été mise à profit pour des travaux sur la production traditionnelle de l'or¹²⁸.

II. 2. 1 : Les reconnaissances par prospection à larges mailles

Le recueil de traditions relatives à la métallurgie du fer au Burkina Faso a accompagné la campagne de prospection à larges mailles lancée dès 1973. A l'époque, nous ne disposions d'aucun matériel d'enregistrement. Les notes étaient donc prises au fur et à mesure des entretiens et consignées dans des cahiers avant de faire l'objet d'un rapport annuel. Celui de 1973 signale l'importante place à réserver à l'archéologie minière dans le pays. Il a été rédigé après des entretiens avec des traditionnistes à Goden-Wologtenga dans la province du Boulkiemdé et à Sian (Kougri) dans la province du Sanmatenga, entretiens suivis de visite de sites, en ce qui concerne la métallurgie du fer¹²⁹.

En nous appuyant toujours sur les sources orales, la métallurgie bwa fut reconnue en 1974 grâce à des enquêtes dans une dizaine de villages situés sur les axes Dédougou-Kouka et Dédougou-Bobo-Dioulasso.

La même année, d'autres traditions sont recueillies et des visites de sites effectuées autour de Bourzanga et de Kongoussi dans la province du Bam, au Nord du Burkina Faso.

Au cours des prospections de 1975, un centre de production métallurgique fut repéré à Partiaga dans la province de la Tapoa et plusieurs autres autour de Sindou et de Tourni dans la province de la Comoé, à l'Ouest du pays.

Les prospections à larges mailles s'achèvent en 1976, année au cours de laquelle de nombreux centres métallurgiques furent l'objet d'enquêtes préliminaires et de visites dans les provinces du Bam, du Yatenga et de l'Oudalan.

¹²⁸ - Voir en particulier, KIETHEGA, J. B., 1983, *L'or de la Volta Noire*.

¹²⁹ - On voudra bien se reporter aux annexes pour consulter la liste des traditionnistes sollicités au cours de ces prospections.

Pendant toutes ces années, les renseignements sollicités des traditionnistes concernaient l'identification des villages actuels où exercent des forgerons, la localisation des sites liés à la métallurgie lourde (mines, fourneaux, ferrières) et les techniques de production du fer. On constate donc que de nombreux aspects liés à l'objet de cette étude n'ont pas été traités au cours de ces campagnes de prospection. De plus, les entretiens embrassaient plusieurs thèmes et non uniquement la métallurgie. Il n'était donc pas possible d'approfondir. Ajoutons aussi que les informateurs étaient alors, soit des chefs de villages, soit des responsables forgerons. Cependant, à l'issue des quatre années de prospection à larges mailles, une impression générale se dégagait, relative à l'importance de l'archéologie du fer au Burkina Faso. A celle-ci s'ajoutait un deuxième argument, à savoir l'existence de provinces métallurgiques aux caractères assez marqués et de zones de production de fer à l'allure de zones-tampons. Pour préciser cette dernière impression, il fallait procéder à des enquêtes plus approfondies et faire intervenir les techniques archéologiques. De nouveaux passages auprès des détenteurs des traditions métallurgiques furent organisés à partir de 1983, avec le souci de toucher le maximum de centres de production.

II. 2. 2. 1983-1987 : une moisson abondante

Au regard des rapports établis entre 1973 et 1976, l'intérêt et l'importance d'une recherche sur l'exploitation traditionnelle du fer étaient devenus plus forts. Il fallait pouvoir mobiliser des ressources pour concevoir, mettre en place et exécuter un programme cohérent. Il n'est pas inutile de rappeler ces faits et circonstances qui éclairent les résultats quelquefois décevants des recherches entreprises par les africains. Il le faut également pour que l'opportunité me soit offerte d'exprimer la gratitude qui convient aux Etats et organisations qui consentent à soutenir celles-ci.

C'est ainsi que saisissant l'intérêt et l'importance indéniables d'un projet de recherche sur la métallurgie ancienne du fer en Haute-Volta (actuellement Burkina Faso), la Conférence

Générale de l'Agence de Coopération Culturelle et Technique (ACCT), réunie à Libreville (Gabon) en Septembre 1981, lui ouvrait des crédits pour le biennium 1982-1983. La longueur des procédures administratives a repoussé le démarrage du projet à l'hivernage 1983 avec ce que cela implique comme difficultés pour un travail de terrain auprès des paysans alors entièrement accaparés par les travaux champêtres¹³⁰.

Les prospections antérieures ayant permis de déterminer les grandes directions de recherches, il nous était facile de cibler les régions du pays où lancer une enquête approfondie sur le travail du fer. C'est pourquoi les régions Centre, Nord et Ouest couvrant à peu près le tiers du pays, furent retenues pour la campagne de 1983. Sur le plan humain ces territoires correspondent aux aires de peuplement actuel des Moose, Gurunsi, Bwaba, Sana, Marka, Bobo, Toussian, Sénoufo, Turka et de nombreux petits groupes ethniques habitant principalement l'Ouest du pays.

Pour couvrir un territoire aussi grand, et obtenir des informations fiables, nous avons eu recours cette année-là à huit enquêteurs choisis parmi les meilleurs étudiants titulaires du DEUG d'histoire et présentant un certain intérêt pour l'archéologie. Ils furent choisis également par rapport à leurs connaissances linguistiques.

Pendant une semaine, un séminaire fut organisé à leur intention afin de les familiariser avec le questionnaire-guide d'enquête orale que nous avons établi en nous inspirant de l'expérience de Michel Izard au Yatenga¹³¹. Ils ont également été formés à l'utilisation des magnétophones et appareils photographiques mis à leur disposition. Cette initiation a été faite

¹³⁰ - L'aide et la coopération entre le Nord et le Sud a été l'objet de si nombreuses critiques qu'il peut sembler superflu d'y revenir. Dans le secteur de la recherche et plus spécialement de l'archéologie, une réunion organisée par le Ministère français de la Coopération a rassemblé en Mai-Juin 1978 des chercheurs et décideurs français, africains et malgaches, à Valbonne (France). Certaines causes de l'inefficacité des aides à la recherche archéologique africaine et malgache y avaient été relevées: cf document publié par le Ministère français de la Coopération sur le colloque de Valbonne, paru en 1979. Depuis cette rencontre, les équipes africaines bénéficiaient d'appuis financiers étrangers sont livrées à elles-mêmes, en butte à des contraintes procédurales très changeantes, désorganisant les programmes et compromettant leurs objectifs. Il serait fastidieux d'énumérer des exemples qui foisonnent comme si ces pratiques étaient intentionnelles.

¹³¹ - IZARD M., 1981, « Histoire du peuplement et l'étude de la métallurgie : un instrument d'enquête » objets inertes, objets vivants, CNRS, RCP 322 : opération métallurgie. doc 02 pp 5-30

par Patrice Sawadogo, responsable du service de maintenance de l'Institut de Formation Cinématographique de l'Université de Ouagadougou¹³².

Cette campagne a bénéficié du matériel et de l'expérience acquise lors des recherches sur l'exploitation traditionnelle de l'or sur la rive gauche de la Volta Noire (actuel Mouhoun)¹³³. Outre le matériel audiovisuel, chaque enquêteur disposait de questionnaires-guides d'enquête orale sur la métallurgie du fer, de fiches pour la constitution d'herbiers et pour la collecte d'échantillons se rapportant à la sidérurgie ou à la transformation du fer¹³⁴.

Recrutés pour trois mois pendant la période des vacances universitaires, ces enquêteurs ont subi notre contrôle toutes les deux semaines, parfois trois lorsque l'hivernage nous empêchait de circuler. Nous repassions nous-même chez les traditionnistes, dont la disponibilité et les informations nous ont paru dignes d'intérêt, pour les remercier et obtenir à l'occasion d'autres précisions. Ce feed-back nous a été plus d'une fois d'une très grande utilité.

Au bilan de la campagne 1983, nous consignons dans notre rapport d'activité :

- plus d'une centaine de villages enquêtés. C'était peu par rapport aux sept mille villages que comptait alors la Haute-Volta, mais ils se répartissaient cependant sur plus du tiers de l'espace territorial national.

- plus de mille photographies de toutes sortes de vestiges liés à la production du fer : mines, fourneaux, ferrières, forges, etc...

- plus de cent cassettes d'enregistrements utiles et entièrement traduites.

¹³² - Cet institut panafricain a été fermé à partir de 1986 suite à des difficultés financières. Patrice SAWADOGO a conservé ses fonctions à l'Université, à l'Institut des Sciences de l'Éducation. Nous lui renouvelons l'expression de notre profonde gratitude.

¹³³ - Cette recherche dont les résultats ont été soutenus sous forme de thèse de doctorat de troisième cycle en Octobre 1980, a été par la suite publiée aux éditions Karthala, Paris en 1983 sous le titre de l'or de la Volta Noire.

¹³⁴ - Voir en annexes les modèles de fiches.

- un herbier d'une centaine d'échantillons mais ne représentant qu'une dizaine d'essences végétales dont les bois ou le charbon qui étaient employés lors des opérations de réduction ou de forge ¹³⁵.

- une quantité considérable d'échantillons de minerai de fer prélevés dans des dépôts déjà calibrés et abandonnés par les ferriers à proximité des anciens fourneaux ¹³⁶.

- des échantillons de fer ancien à l'état brut ou sous forme d'articles usuels : dabas, couteaux etc ¹³⁷.

Si la prospection à larges mailles laissait pressentir l'existence de provinces métallurgiques, cette campagne au cours de laquelle nous avons tenté de resserrer le quadrillage nous a conforté dans cette impression et dans nos hypothèses de travail. Cependant, il restait à couvrir les deux autres tiers du territoire national avant de tirer des conclusions qui, alors ne pouvaient être que précoces et provisoires.

La poursuite de l'enquête en juillet-août-septembre 1984 a permis d'étendre encore plus au Nord et au Sud la collecte intensive d'informations sur la paléoméallurgie. Un nouveau questionnaire-guide fut élaboré, le précédent s'étant révélé trop théorique dans ses approches.

Grâce à des contributions financières obtenues de l'Université de Ouagadougou et de la Coopération française, le programme a pu se poursuivre jusqu'en 1987. Les provinces orientales furent couvertes mais avec des lacunes surtout dans le domaine peul.

Interrompue de nouveau, faute de financement, la prospection ne s'est achevée qu'en 1994, après une couverture systématique des provinces de la Bougouriba, du Poni, du Mouhoun et de la Kossi ¹³⁸.

¹³⁵ - Nous remercions Mme Jeanne MILLOGO et M. Simon OUATTARA qui nous ont aidé à exploiter cet herbier.

¹³⁶ - Les échantillons les plus représentatifs ont pu être analysés en géochimie et par diffraction X grâce au concours de M. Urbain WENMENGA, maître-assistant de géologie à l'Université de Ouagadougou.

¹³⁷ - Cet important matériel attend toujours d'être analysé.

Quelles conclusions tirer de la collecte des sources orales ? Il faut tout d'abord déplorer que toutes les actions n'aient pas pu se dérouler de façon continue. Il aura fallu vingt ans pour couvrir tout le territoire national avec une qualité inégale de la couverture et des informations recueillies et la déception de voir disparaître pendant cette période des informateurs enlevés par la maladie ou le poids des ans avant d'avoir pu nous transmettre tout leur savoir. Cette caractéristique de l'émiettement dans le temps du recueil des informations n'a pas autorisé une réflexion soutenue pouvant déboucher sur des changements qualitatifs dans l'approche des informateurs, sauf entre 1983 et 1985. La cause principale est à rechercher dans les financements très aléatoires et dont les « conditionnalités » ne tiennent pas toujours compte des véritables préoccupations scientifiques du chercheur.

Il faut incriminer également le recueil de l'information par enquêteurs interposés. Plus ces derniers sont nombreux, plus leur contrôle est difficile. De plus, quelles que soient les consignes reçues, chaque enquêteur a sa personnalité et celle-ci peut avoir une influence sur les réactions du traditionniste. Cette méthode d'enquête provoque très certainement des déperditions et des déformations de sources du traditionniste ou chercheur. Il convient donc de l'éviter, et de limiter par conséquent la collecte à des espaces géographiques plus restreints que l'on peut couvrir soi-même. La sagesse populaire africaine ne dit-elle pas que « c'est en allant soi-même au marché, que celui-ci se remplit » ou encore « qu'envoyer quelqu'un d'autre au marché, c'est laisser reposer ses pieds mais pas sa bouche » ?

Mais ce travail n'a pas eu que des défauts ou de simples difficultés. Les sources orales s'imposent plus que tout autre dans ce type de recherche en Afrique. Sans elles, le repérage des sites aurait été plus long et très peu exhaustif, les méthodes géophysiques de repérage n'étant pas encore d'usage courant en Afrique, malgré les encouragements du colloque ACCT

¹³⁸ - M. Elisée COULIBALY qui achève actuellement une thèse (loi 1984) sur la métallurgie du fer en pays bwa a été le principal artisan de cette prospection en 1993.

de Bordeaux en Septembre 1983 sur « l'Archéologie africaine et les Sciences de la nature appliquées à l'archéologie »¹³⁹.

Les données techniques qui permettent de comprendre les structures archéologiques proviennent essentiellement des informations des traditionnistes, dont la contribution est remarquable aussi pour la chronologie.

Il n'est pas sans intérêt de rappeler le cortège de mythes qui accompagne la tradition orale. Ils apparaissent dès qu'on aborde la question des origines de la métallurgie. C'est d'ailleurs un lieu commun de l'histoire africaine dès que la question des origines est évoquée. Ici, c'est une cage en fer qui transporte d'Arabie les premiers ancêtres parmi lequel le forgeron. Là ce sont des clichés complexes faisant apparaître ou disparaître des personnages grâce à des chaînes en fer descendant du ciel ou s'enfonçant dans le tréfonds de la terre.

Nous y reviendrons car il convient de décoder tous ces témoignages liés à l'histoire de la métallurgie du fer.

Certains traditionnistes nous ont émerveillé par leur science et leur grande disponibilité. Parmi eux, Tenga Gaagré de Pabré dans la province d'Oubritenga. En 1984 et 1985 il nous a livré une masse d'informations sur la métallurgie du fer telle qu'elle était pratiquée par les Moose et leur prédécesseurs les Ninsi. Il nous a accompagné de ses observations pendant les fouilles de 1985¹⁴⁰.

Le vieux Tirilè Souabo, à l'époque âgé de 65 ans, nous a beaucoup éclairé en 1983 sur l'histoire et les techniques métallurgiques des Sana du Nord en rapport avec le Mali voisin.

¹³⁹ - Lire ACCT, 1986, Archéologie africaine et sciences de la nature appliquées à l'archéologie.

¹⁴⁰ - Tenga GAGRE a été rappelé à Dieu en 1991. Une véritable « bibliothèque » que nous avons essayé d'exploiter au mieux.

Fig.22bis : Feu Tirilè Souab de Toungaré (Sourou)

Le vieux métallurgiste casse une loupe de fer pour nous en donner un morceau.
(Photo Kiéthega 83)



Fig.23 : Feu Tenga Gaagré de Pabré (Oubritenga)

Debout devant son atelier, il est le représentant d'une « race » qui s'éteint. (Photo Kiéthega 85)

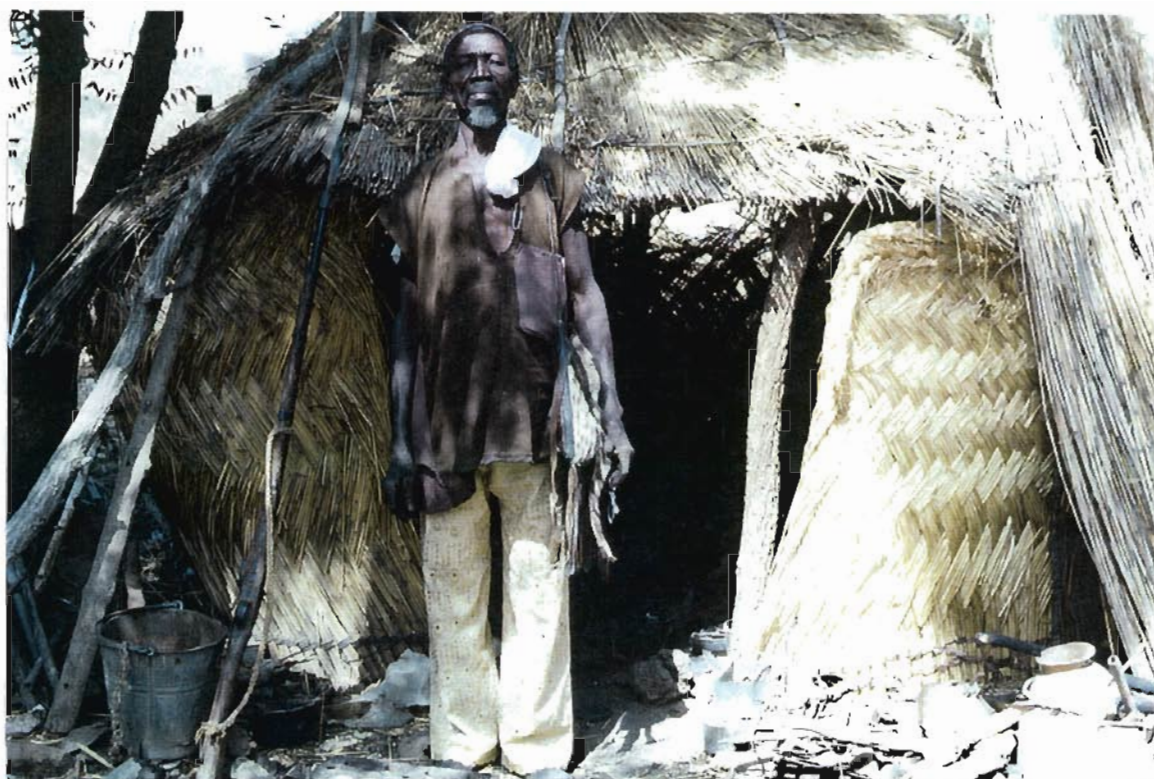


Fig.24 : Le Mankugdugu naaba (photo Halpougou 84)

Descendant des autochtones Yonyoosé, il est l'un des dépositaires des traditions historiques du Moogo central



C'est grâce à Tin Konaté de Kiènè, Province du Houet que nous avons vu pour la première fois un fer de prospection en 1983 et rassemblé sur cet objet et sur le fer en général un certain nombre d'informations¹⁴¹.

Je relis souvent la lettre que Gninko Bonzi, 77 ans aujourd'hui, nous a envoyée en 1995 pour nous presser de réaliser avec son concours une opération de réduction. Pour lui, ce serait une dernière occasion de transmettre à la jeune génération son savoir-faire métallurgique. Depuis 1983, nous l'avons rencontré plusieurs fois à Kosso, province du Mouhoun. Il nous a réellement ouvert son «ventre» et compte sur nous pour que son témoignage soit gardé et transmis aux jeunes.

Ces quelques exemples de traditionnistes compétents et disponibles font oublier les nombreuses déceptions lors d'entretiens avec des gens peu coopératifs et quelquefois paniqués par notre présence ou par nos questions.

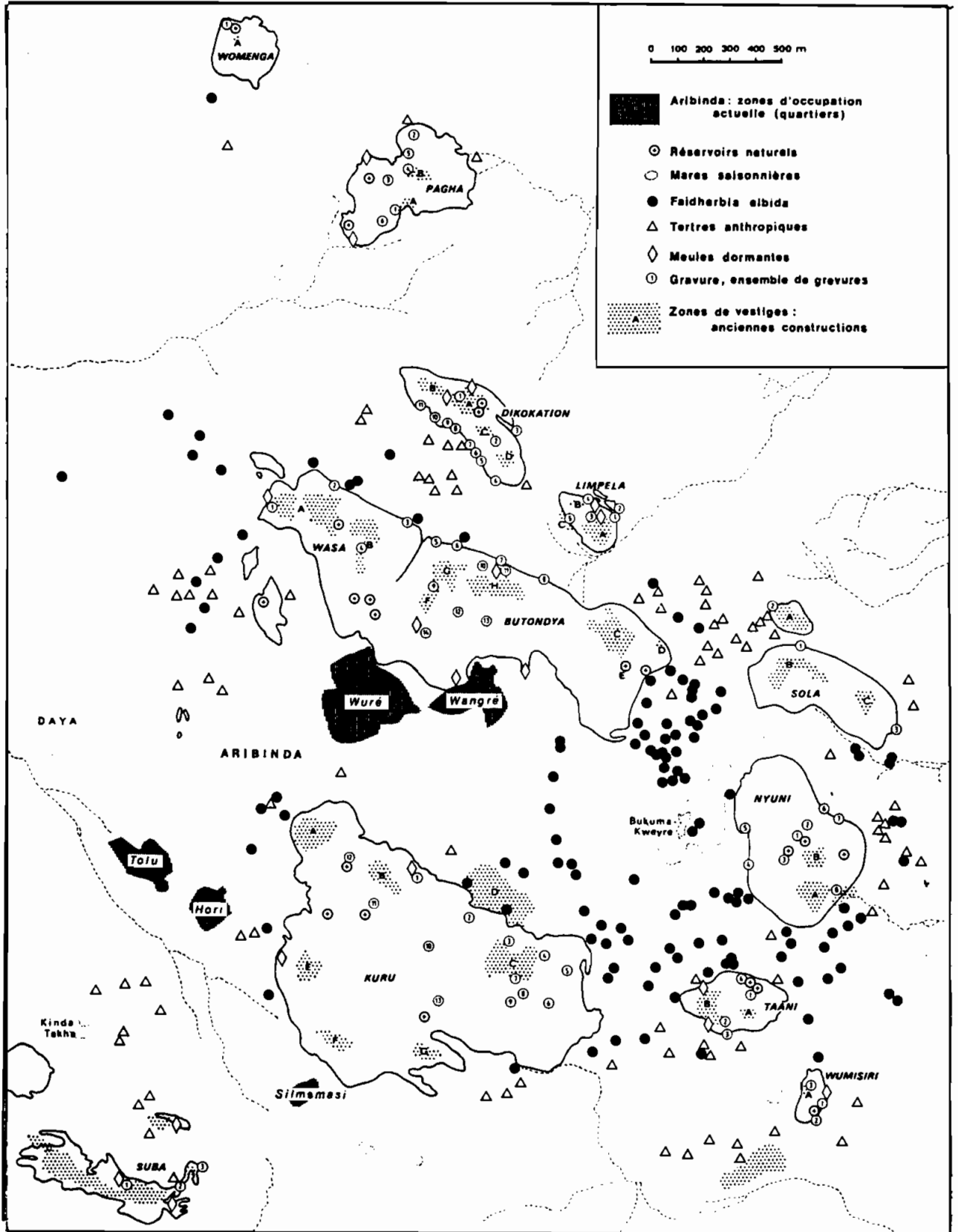
II - 3 : Les sources archéologiques

Les vestiges matériels qui apportent la preuve d'une exploitation et/ou d'un usage ancien du fer au Burkina Faso sont de quatre catégories. Le métal apparaît sur des gravures rupestres autour d'Aribinda et de Pobe-Mengao au Nord, Borodougou et Dokéti à l'Ouest. Les buttes anthropiques et nécropoles repérées en grand nombre dans le Nord et quelquefois fouillées sont des sites de l'âge du fer. Sur ceux-ci, dans le matériel apparent en surface et dans celui provenant des fouilles, des objets en fer ont été identifiés. Cependant les témoignages les plus directs de la paléoméallurgie sont constitués par les nombreux sites de mines, de ferrières ou de fourneaux. Les forges, généralement d'âge subactuel ne sont pas pris en compte dans cette étude. La quatrième catégorie de preuves est constituée par des objets anciens en fer.

¹⁴¹ - Les premières mentions du fer de prospection sont ressorties des traditions orales recueillies en 1974 lors de la prospection à grandes mailles dans le Bwamu. A l'époque aucun objet de ce type ne nous avait été montré.

Fig. 25 : Le site d'Aribinda

Source : DUPRÉ G. et GUILLAUD D., 1986, p8



- Le site d'Aribinda

II - 3 - 1 : Le fer à travers les rupestres

Les rupestres de l'Aribinda ont été relevés par Jean Rouch en 1961, Jean Devisse et Jean-Baptiste Kiethega en 1974 et 1984, Georges Dupré et Dominique Guillaud en 1986¹⁴².

Parmi les gravures faites pour la plupart par une série de martèlements et représentant une faune sauvage ou domestique, figurent des représentations d'armes portées ou non. Les dessins d'armes de grandes dimensions paraissent faits par frottements rectilignes. Les lignes apparaissent moins épaisses que pour les autres représentations.

Jean Rouch a distingué deux styles de dessins :

- un style « animalier et cavalier » dans lequel figure un cavalier armé¹⁴³.
- un style « lances » qui apparaît à l'auteur beaucoup plus récent que le premier. Il constate en effet que les gravures sont plus nettes mais la facture beaucoup moins soignée. Jean Rouch songe à des artistes malhabiles qui auraient tenté d'imiter des oeuvres antérieures¹⁴⁴.

Ces armes forment des figures très groupées, très nettes, représentant des lances de grandes dimensions : les fers mesurent 0,50 à 1 m de long. Ils sont ornés de croisillons ou d'un dessin plus indistinct. Sur l'une des représentations, la disproportion entre l'homme et son arme est très marquée¹⁴⁵.

Georges Dupré et Dominique Guillaud reconnaissent aussi des armes dans les gravures qu'ils ont relevées à Aribinda et dans les environs.

A l'heure actuelle, aucune datation absolue ne permet de se faire une idée assez précise de l'âge de ces représentations. Les traditions relatives aux vestiges de villages et aux gravures les attribuent aux Pote Samba, c'est-à-dire les « hommes d'avant ».

¹⁴² - cf bibliographie et voir fig n° 25 et 26.

¹⁴³ - Voir fig n° 8.

¹⁴⁴ - Voir fig n° 26, C et D.

¹⁴⁵ - Voir fig n° 26 A.

Fig. 26 a : Lances d'Aribinda

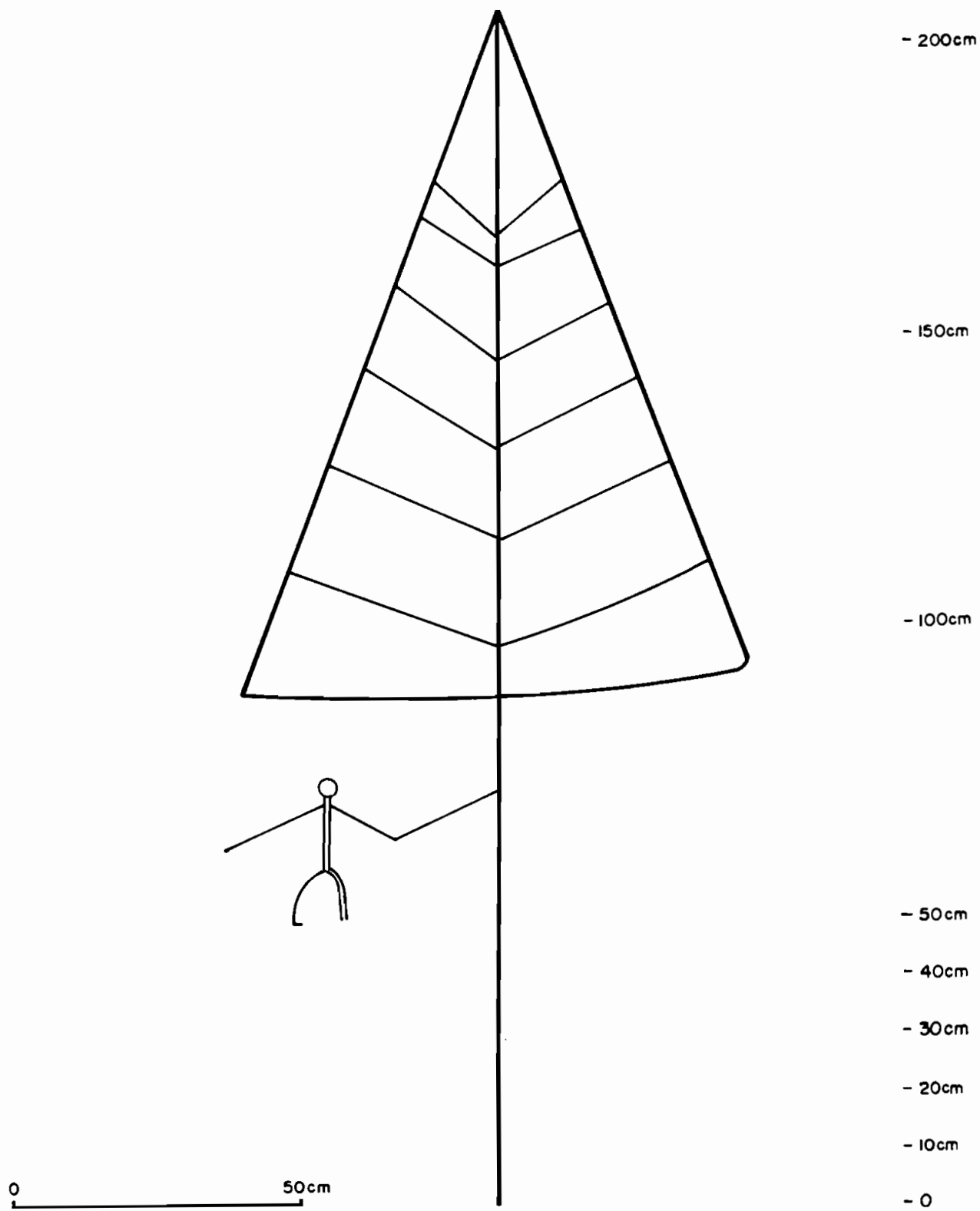


Fig. 26 b : lances d'Aribinda

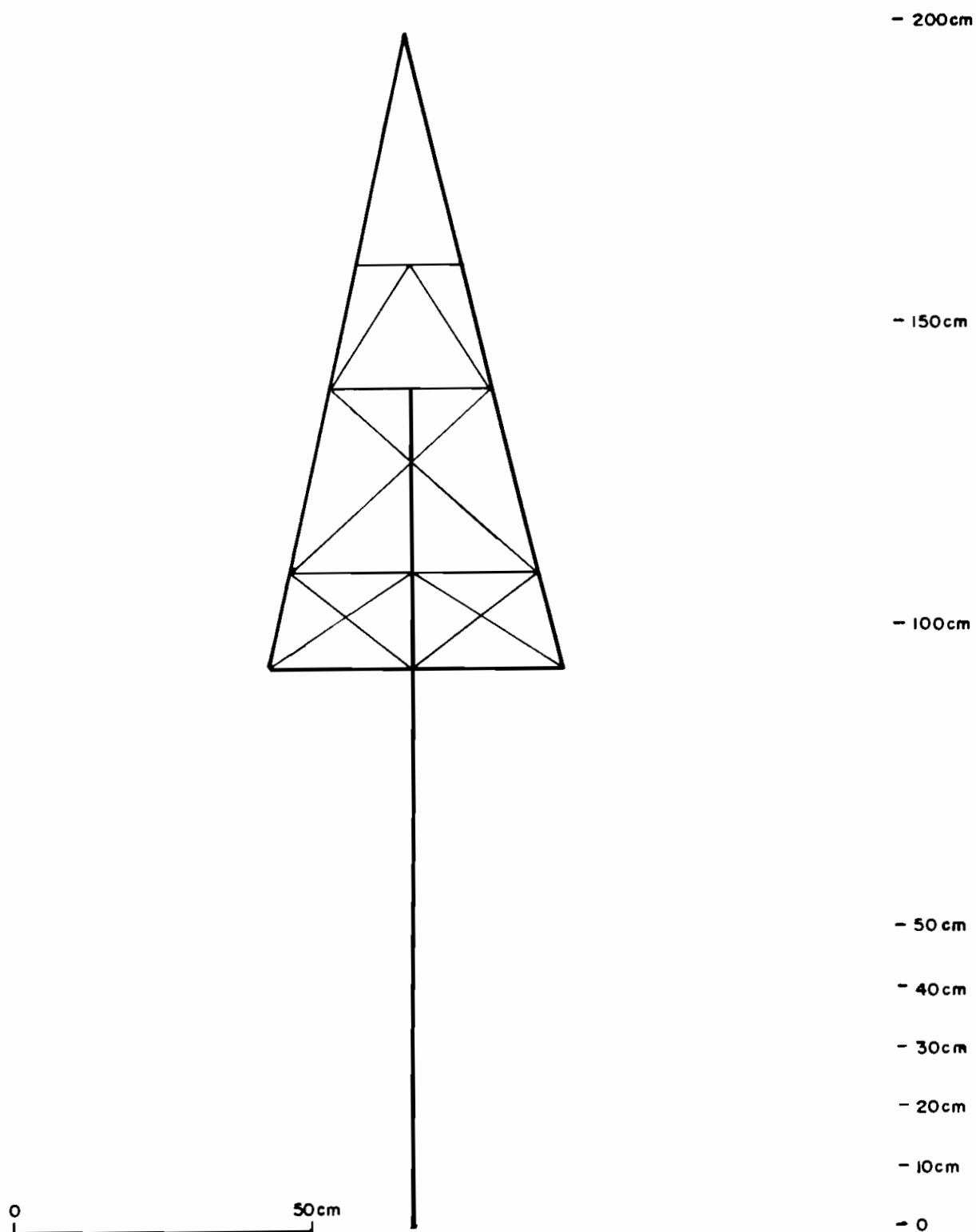
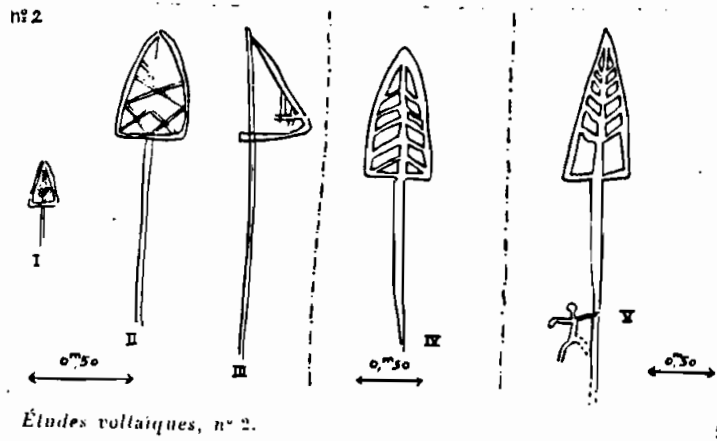
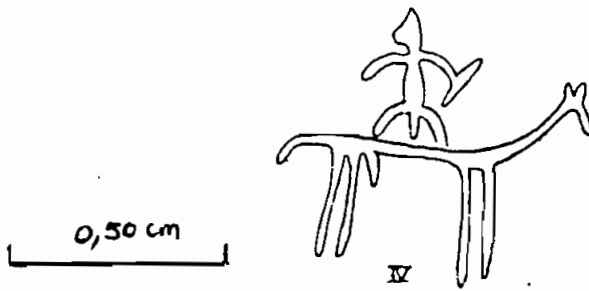
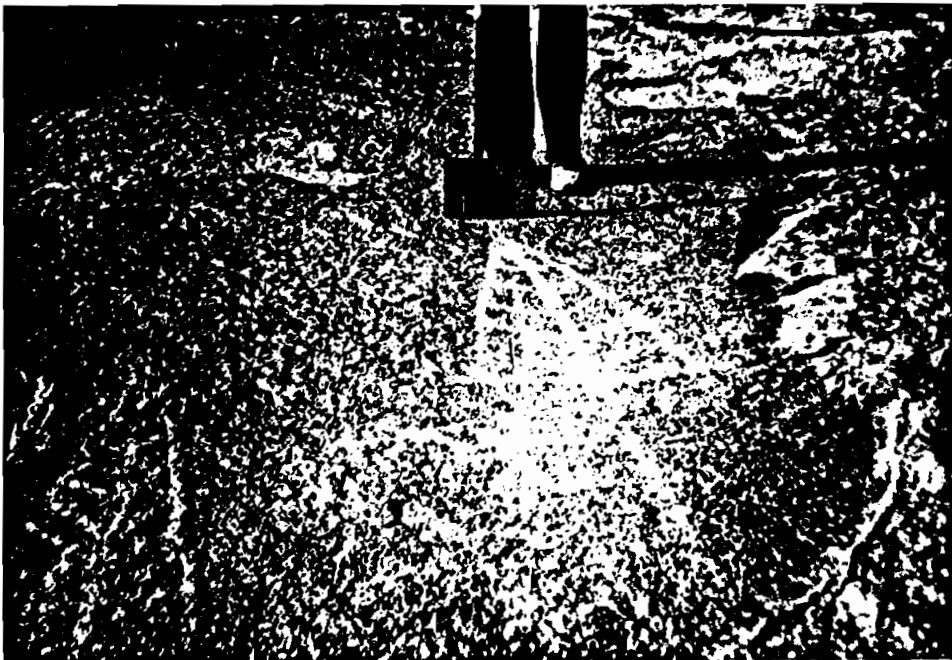


Fig.26 : Lance d'Aribinda (suite)

C - Relevés de J. Rouch, 1961

D - Prospection Kiéthéga, 1984

Jean Rouch estime que ces sites sont post-néolithiques pour les raisons que d'une part les indigènes n'ont jamais trouvé de haches néolithiques (pierres à foudre qu'ils recherchent) auprès des gravures, et d'autre part parce que les chevaux et les armes figurés ne peuvent être néolithiques. Ces gravures sont donc à placer dans la large fourchette chronologique entre le début de l'ère chrétienne et les siècles derniers¹⁴⁶.

Si le décor en croisillons des armes suggère l'emploi d'un métal pour le fer des lances, aucune démonstration n'est faite qu'il s'agit d'armes en fer quoique ce soit l'hypothèse la plus probante¹⁴⁷.

On butte sur le même problème d'identification précise et de chronologie en ce qui concerne les armes portées par les cavaliers des gravures de Pobe-Mengao que nous avons nous-même relevées¹⁴⁸. La parenté culturelle entre les représentations de Pobe-Mengao et celles d'Aribinda ne fait l'objet d'aucun doute. Les sources orales ont contribué à préciser la place des gravures de Pobe-Mengao dans la chronologie; elles ont révélé leur antériorité par rapport aux Kurumba (ou Fulsé), occupants actuels de la région, dont on peut fixer l'arrivée aux environs du XIII^e siècle. Ce peuple connaissait déjà le fer si l'on suit leurs mythes d'origine les faisant venir d'Arabie. Leurs ancêtres, parmi lesquels un forgeron, auraient voyagé dans une cage en fer qui existerait toujours et autour de laquelle un grand secret est observé. Bertrand Gérard interprète les récits comme se rapportant à des vestiges métallurgiques conservés dans une case en terre, sensée enfermer la cage de fer¹⁴⁹.

Le fer apparaît moins dans la thématique des artistes des rupestres de l'Ouest. A Borodougou, aucune des figures ne représente une arme.

¹⁴⁶ - ROUCH J. 1961, « restes anciens et gravures rupestres d'Aribinda » p.69

¹⁴⁷ - Voir fig. n° 26 A et B.

¹⁴⁸ - Collectif, 1984 « Pobe-Mengao : capitale du Lurum »

¹⁴⁹ - Bertrand GERARD, chercheur à l'ORSTOM-Conférence de Novembre 1982 à Université de Ouagadougou

Fig. 28 : Bouclier et sabre de Doketi (Houet)

(Photo Kiéthege, 92)



L'inventeur du site pense cependant que les gravures ont été taillées dans la roche (du grès) avec un morceau de fer ou une pierre pointue. Jean Henninger a d'ailleurs recueilli quelques vieux grelots de fer forgé dans la grotte à gravures, associés à de la poterie et à des débris de haches polies¹⁵⁰. Par ailleurs, les traditions locales disent que les ancêtres qui habitaient les abris aménagés recelait les gravures et un important mobilier archéologique, maîtrisaient les techniques de production du fer. L'une des représentations (le n°6 de la figure n°9) est interprétée comme rappelant l'avènement historique de l'installation de l'ethnie bobo dans la région. L'ancêtre serait venu du Mandé pour se fixer à Tinima, village situé à 25 km à l'Est de Bobo-Dioulasso. Tinima est représenté par le centre de la figure. Les deux angles obtus indiquent l'Est et l'Ouest, tandis que les quatre angles aigus évoquent les compagnons de l'ancêtre : le groupe des forgerons en tête suivi de ceux des griots, des maçons et des géants. Les forgerons auraient construit leur fourneaux à Kouinima, actuel quartier de Bobo-Dioulasso. Là ils fabriquaient des flèches et des armes de guerre¹⁵¹.

Grâce aux recherches qui se sont multipliées récemment concernant l'histoire des Bobo, on sait que cette ethnie est composée de plus d'une dizaine de groupes dont certains seraient autochtones de leur habitat actuel, tandis que d'autres proviendraient de migrations ayant pour origine le Mandé, situé au Nord-Ouest de l'aire culturelle bobo. Les premières migrations formées de peuples animistes se seraient échelonnées entre le X^e et le XIV^e siècles. Puis sont arrivés des commerçants djula islamisés et au XVIII^e siècle ce fut la conquête du pays bobo par les guerriers djula Ouattara venus de Kong, dans le Nord de la Côte-d'Ivoire¹⁵². Le site de Borodougou, qui est en relation avec les premières migrations bobo, est donc à

¹⁵⁰ - Henninger, J, 1954 « Abris sous roche de la région de Bobo-Dioulasso pp 97-99

¹⁵¹ - Henninger J. 1960, « signification des gravures rupestres d'une grotte de Borodougou, Haute-Volta » pp 106-110

¹⁵² - Lire entre autres : - Peeters (X-H-A) 1977, *Le pays bobo*

- SANOU (B), 1986, *Bobo Madare*

- SANOU (A), 1989, *Histoire précoloniale des KU DOMU KON ou VORE (Bobo du Burkina Faso)*, Maîtrise d'histoire Université de Ouagadougou.

placer au plus tôt au début de notre millénaire. Aucune datation absolue ne permet encore de mesurer cette proposition.

La forte domination du thème floral a déjà été signalée en ce qui concerne les gravures de Dokéti. Les seules représentations évoquant un armement sont deux figures distantes de 20 cm et hautes d'environ 70 cm. Elles évoquent un bouclier et un sabre. Nous n'avons pas entrepris d'enquête ethnographique dans la région qui aurait permis de confirmer notre interprétation¹⁵³.

Les autres sites à rupestres du Burkina Faso ont été examinés, mais il ne fournissent aucune représentation suggérant la métallurgie du fer.

II - 3 -2 : Le fer dans les buttes anthropiques et les nécropoles

Des informations fort utiles sur le travail du fer existent dans les rapports d'exploration ou de fouilles de buttes anthropiques et/ou de nécropoles. Il a été montré plus haut que ce type de sites archéologiques se présentent généralement isolés les uns des autres, mais quelques fois en association.

Anne-Marie Schweeger-Heffel de l'Université de Vienne (Autriche) a fouillé quelques buttes à Mengao (80 km au Nord-Est de Ouahigouya) à Thiou et à Thu (35 km au Nord-Ouest de Ouahigouya).

Jean-Yves Marchall au cours d'un travail d'archéologie de surface au Yatenga, a inventorié 170 anciens sites de villages; il a ramassé du matériel qui jonchait le sol et a procédé à deux excavations pour extraire de l'intérieur de jarres funéraires des débris d'ossements et des fragments de céramiques. Jean Yves Marchall signale la présence, rare, d'objets métalliques. Il s'agit de bracelets torsadés et des maillons de chaînes. Dans les environs de ces vestiges, des traces de scories témoignent de pratiques métallurgiques.

¹⁵³ - M. Alexis BASSINGA achève actuellement un mémoire de maîtrise d'histoire sur les rupestres de l'Ouest du Burkina Faso. Nous attendons beaucoup des enquêtes qu'il a réalisées.

Fig. 29 : Vestiges d'occupations anciennes au Yatenga

Source : MARCHALL, J.Y, 1978, p 453

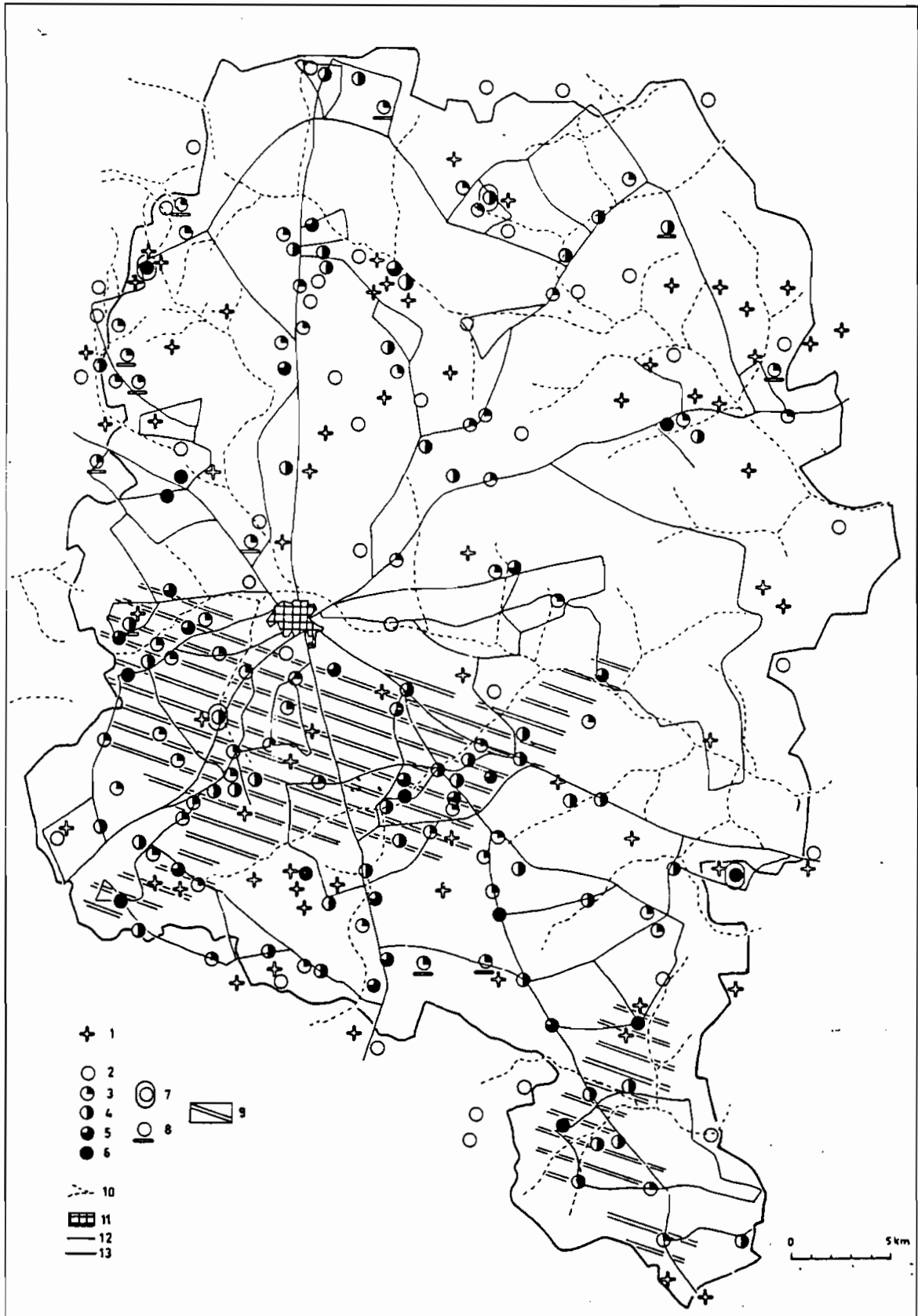


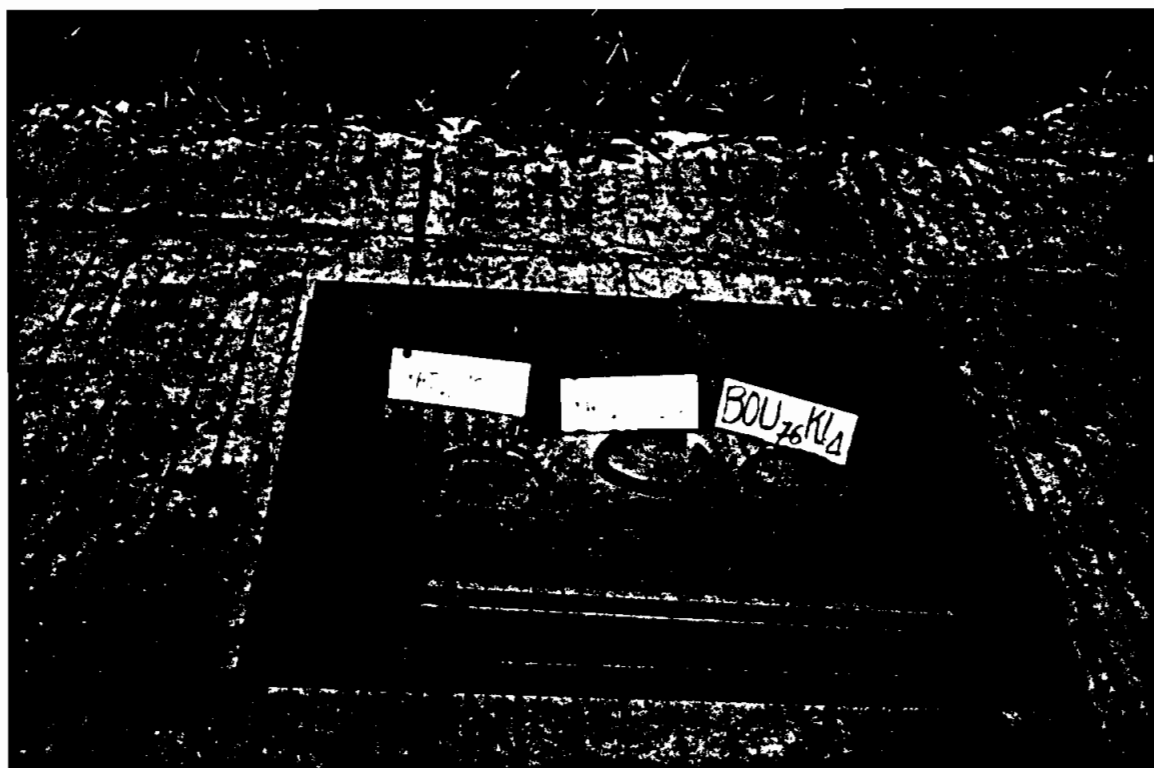
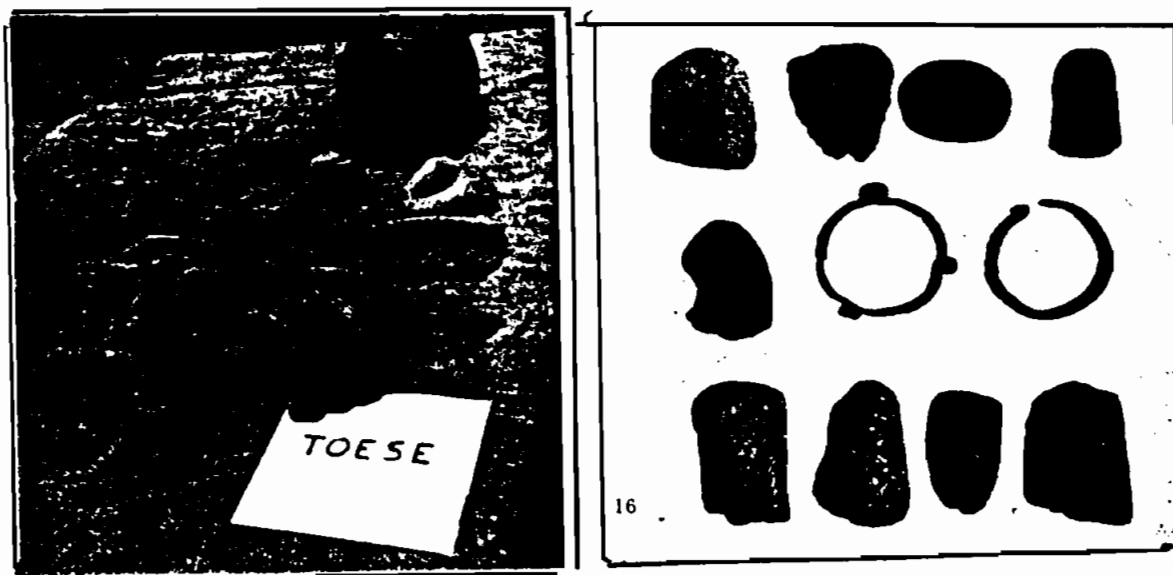
Fig. 2. — VESTIGES D'OCCUPATION ANCIENNE AU YATENGA.

1 Citerne isolée ou groupe de citernes ; 2 Groupement de buttes anthropiques, localisé sur photographies aériennes et non visité. Groupes de buttes anthropiques reconnus sur le terrain : 3 de 3 à 5 buttes ; 4 de 6 à 10 buttes ; 5 de 11 à 20 buttes ; 6 de 21 à 30 buttes ; 7 avec remblai de terre périphérique ; 8 situé sur interfluve cuirassé à distance d'un parc arboré. N.B. — Tous les sites, non concernés par ce signe, sont localisés à proximité immédiate ou sous un vieux parc à *Faidherbia albida*. 9 aire de « superposition » de groupements de buttes anthropiques et d'habitat actuel : centre des villages ; 10 axe de drainage principal ; 11 périmètre urbain de Ouahigouya ; 12 itinéraire de prospection ; 13 limite du secteur étudié.

Fig. 30 : Mobilier de buttes anthropiques au Yatenga

Source : MARCHALL, J.Y, 1978, p 478 et Kiethega, J.B., 1976

Des bracelets de fer torsadé ont été retrouvés au milieu d'un mobilier où dominent la céramique et le matériel lithique



16 : mobilier provenant de diverses buttes du Yatenga et remis par J.Y. MARCHALL au Laboratoire d'archéologie de l'Université de Ouagadougou.

En raison de leur grand nombre, les ateliers de réduction du fer n'ont pu être recensés systématiquement. Nous nous accordons avec lui lorsqu'il estime que l'observation de tas de scories à proximité d'anciens sites habités ne prouve pas que les fourneaux aient été contemporains de ces sites. Par contre, la découverte de bracelets torsadés et de maillons de chaîne prouve que les habitants connaissaient le travail du fer¹⁵⁴. Il paraît également évident que pour creuser les nombreuses citernes, recensées et étudiées par Jean Yves Marchall, en traversant une cuirasse très indurée et épaisse parfois de plusieurs mètres, les populations ont dû se servir d'instruments en fer. La corrosion, très active sous ces climats soudano-sahéliens, est sans doute responsable de la disparition observée des vestiges métallurgiques¹⁵⁵. Les travaux de Bertrand Gérard comprenant les prélèvements faits sur les buttes anthropiques Lurum ne sont pas encore disponibles. Cependant, dans le dépôt archéologique qu'il a laissé au musée villageois de Pobé-Mengao, nous avons pu observer plusieurs dizaines de pièces métalliques ramassées elles aussi sur des buttes où elles étaient en association avec du matériel lithique (meules et broyeurs) et surtout de la céramique. Plus au Nord du Lurum, Georges Dupré et Dominique Guillaud ont décrit les buttes anthropiques locales ; elles sont semblables à celles qu'on rencontre au Yatenga et dans le Lurum. Cependant ils ne mentionnent pas de trouvailles en fer à leurs surfaces¹⁵⁶. Par contre, d'autres chercheurs qui se sont intéressés à des sites similaires autour de la mare d'Oursi, située tout à fait au Nord du Burkina, à une quarantaine de kilomètres de la frontière avec le Mali, signalent le regroupement de plusieurs types de vestiges sur la même butte, parmi lesquels des traces de la métallurgie du fer¹⁵⁷. Celle-ci semble avoir été importante dans la région, probablement en raison de la proximité de gisements de minerai de fer (magnétite et cuirasse sur magnétite).

¹⁵⁴ - Nous avons accompagné J.Y MARCHALL sur le terrain pendant sa prospection en avril-mai 1976. Lire MARCHALL (J-Y), 1978, vestiges d'occupation ancienne du Yatenga, pp 451-452 et notre rapport de prospection 1976.

¹⁵⁵ - Voir fig N° 30.

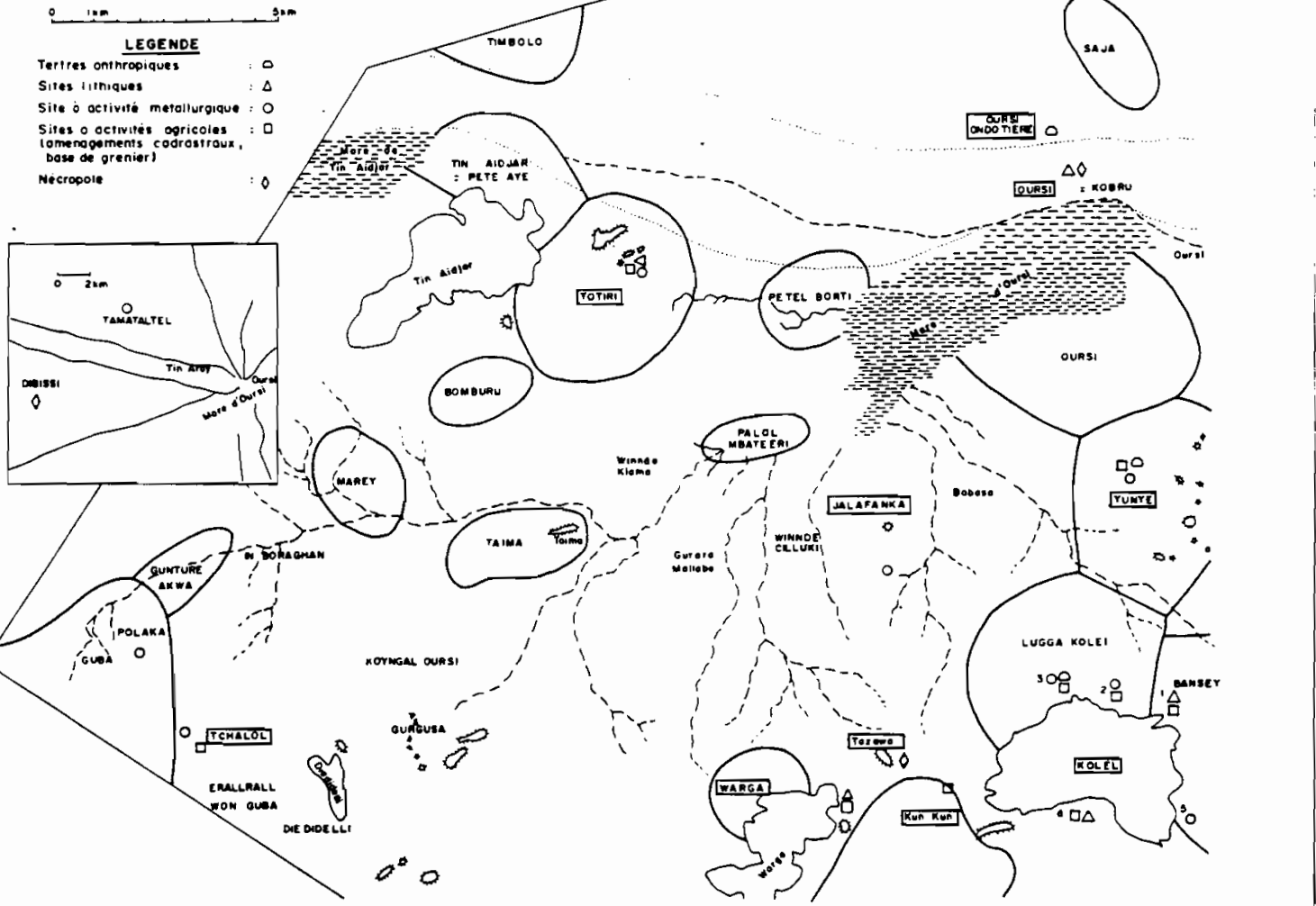
¹⁵⁶ - DUPRE G., et GUILLAUD D, 1986, « *Archéologie et tradition orale* », p. 19

¹⁵⁷ - GROUZIS, M et Ali, 1985, Rapport de Mission 6 Mai - 18 Mai 85 P. 3-4 et voir fig. 31.

Fig. 31 : Vestiges archéologiques autour de la mare d'Oursi (Oudalan)

Source : GROUZIS, M, 1985, N.P.

Fig 31 : VESTIGES ARCHEOLOGIQUES AUTOUR DE LA MARE D'OURSI



Source : GROUZIS, M., 1985, N-P

Des lentilles de scories ou des amas importants de déchets se rencontrent isolement ou à proximité des habitats. Mais cette métallurgie n'est pas, il faut le rappeler, forcément contemporaine des buttes et des objets métalliques qu'elles recèlent.

Au cours des prospections que nous avons menées dans le Nord du pays, tantôt en compagnie de Jean Devisse, tantôt avec Jean-Yves Marchall ou quelquefois simplement suivi par les étudiants du laboratoire, nous avons reparcouru la plupart des sites signalés par nos prédécesseurs et constaté donc le même aspect des sites. Parmi les échantillons de ramassage de surface ramenés au laboratoire, le fer apparaît sous forme de pointes de flèche, de bracelets, de fragments de pioche ou de houe (daba). Aboubakari Diallo travaille sur ce matériel provenant du Nord pour nourrir son mémoire de maîtrise sur «les sites présumés dogonkurumba».

Les buttes anthropiques et les nécropoles qui les flanquent parfois ont été explorées par fouilles et sondages. Rappelons les travaux de Anne-Marie Schweeger-Heffel et soulignons les fouilles récentes dont il sera question plus loin¹⁵⁸. Globalement, la rareté des objets en fer a caractérisé les trouvailles.

II.3.3. Un site légendaire : la maison de fer de Ouré

Ouré est un petit village du royaume du Lurum. Il est situé à 17 km au Sud de Djibo. C'est le centre spirituel le plus important du royaume en raison de la présence d'une statuette de fécondité qui attirait beaucoup de monde¹⁵⁹ et surtout en raison de l'existence d'un sanctuaire : la maison de fer de Ouré. Après avoir entendu comme bien d'autre le récit relatant

¹⁵⁸ - Zakaria LINGANE a fouillé les sites de Siliga, Soulou, Toésé, Tugu (cf en bibliographie son mémoire de DEA et sa thèse). Nous-même avons fouillé une des nécropoles, de Tugu. Tout récemment, l'équipe archéologique allemande de la SFB 268 de l'Université Goethe de Francfort a travaillé sur des buttes à proximité de la ville de Dori. Nous avons pu observer également de nombreuses fouilles clandestines sur des sites de la mare d'Oursi. Notre attention a été attirée cette année sur ce pillage par les responsables néerlandais du Projet Sahel Burkinabè basé à Gorom-Gorom. Qu'ils en soient remerciés.

¹⁵⁹ - Cette statuette de granite (voir fig.) était exposée de jour comme de nuit sous un *Acacia aegyptiaca* au bord de la route. Des gens venaient de villages lointains pour rechercher la fécondité en la touchant et en prononçant des vœux. En 1990, l'objet fut volée. Signalons que le pillage de biens culturels et les fouilles clandestines se sont développés ces deux dernières décennies suite à la misère provoquée par la sécheresse au Sahel. Nous avons signalé à Interpol et à l'Icom le vol de la statuette de Ouré.

l'arrivée des ancêtres Kurumba à Ouré à l'issue d'un voyage en provenance de l'Arabie dans une cage de fer, nous avons vainement tenté de visiter celle-ci. Wilhem Staude a été plus chanceux en 1965. Après avoir essayé maints refus depuis 1961 il a pu accéder au site. C'est à lui que nous devons les informations qui suivent.

Rappelons que le Lurum est un royaume créé par des Kurumba autour du XIII^e siècle. La population est commandée par un chef, l'Ayo, secondé par deux ministres, le Kesu et le Falao. Le royaume connut plusieurs capitales, dont la dernière, Mengao a été fondée au XIX^e siècle.

Selon la légende, le premier Ayo, Sandigsa, est arrivé d'Arabie dans une maison de fer, accompagné d'un forgeron, d'un cordonnier, du Kesu et du Falao. Les cinq voyageurs en atterrissant ont trouvé sur place un homme, Sawadugu, qui vivait en famille avec ses deux frères et sa soeur. La maison de fer a atterri à Ouré. Le secret protège le lieu précis où reposerait le bâtiment. Des différentes descriptions qui circulent, et que Wilhem Staude a soigneusement recueillies entre 1961 et 1965, on peut retenir que la maison de fer serait elle-même enfermée dans une autre construite en pierre ; un enduit d'argile donnerait l'impression que la maison est en banco. Wilhem Staude qui a pu visiter et photographier les lieux confirme l'existence de la construction en pierres enduite d'argile, de forme ovale, avec un toit en argamasse. L'entrée était murée et seule une petite ouverture permettait de jeter un regard à l'intérieur où des bois disposés en tout sens empêchait l'observation de détail. Seul un «creux profond» a pu être repéré. Wilhem Staude n'a pu voir les éléments rapportés par les récits qui courent à savoir, la maison de fer, la chaîne ou le câble en fer qui s'enfoncerait dans un puits fermé avec un couvercle en fer. Notons que des légendes relatives à des chaînes ou des câbles en fer qui s'enfoncent dans le sol ou dans des puits, ou même qui descendent du ciel, sont légion. C'est un cliché complexe employé dans les récits d'origines des dynasties ou accompagnant des personnages historiques extraordinaires. C'est ainsi que une légende

recueillie par Wilhem Staude à Aribinda mentionne des individus descendus du ciel à l'aide d'une chaîne en fer. Ce sont les ancêtres du lignage Sawadugu que les Maïga obligèrent à demeurer sur terre en coupant la chaîne. Même dans le Moogo central, de telles légendes sont courantes. La plus célèbre rapporte que Naaba Nyandfo, 10^e souverain de la dynastie régnant à Ouagadougou, se serait enfoncé sous terre, et qu'à l'emplacement de l'événement existerait aujourd'hui un puits dont le fond est invisible et où plonge une chaîne de fer qu'on tire jusqu'à épuisement sans en voir l'extrémité. Les traditionnistes gardent le silence sur l'emplacement exact de ce puits. Il serait à proximité de la voie ferrée à la sortie Ouest de Ouagadougou. Aucun témoignage visuel n'existe.

Concernant la maison de fer de Ouré, Wilhem Staude relève le caractère insolite de l'abri en pierres et banco, les Kurumba n'employant pas ce matériau pour bâtir. De plus le sanctuaire est au milieu d'un cimetière à jarres funéraires plus ancien que les inhumations surmontées de stèles faites par les Kurumba par la suite. Il s'agit ici comme ailleurs, du type de vestiges attribués aux Dogons.

La matérialité de la maison de fer de Ouré n'est toujours pas démontrée. Mais on peut deviner l'importance de ce bien culturel pour le patrimoine burkinabè et pour l'histoire de la métallurgie du fer si son existence était prouvée un jour et des analyses effectuées.

Bertrand Gérard, lors d'une conférence au département d'Histoire et d'archéologie de l'Université de Ouagadougou en novembre 1982, a marqué son désaccord avec les interprétations antérieures relative à la «maison de fer» de Ouré. Sur la base des mêmes récits, il conclut qu'elle n'existe pas et que l'idée est une fabrication d'ethnologues qui ont voulu retrouver au Lurum, un mythe existant chez les Dogon où un grenier serait tombé, accompagné d'un forgeron. Bertrand Gérard observe l'absence de ce mythe dans le reste du pays Kurumba (Aribinda, Bourzanga et Toulfé) et pense qu'il s'agirait plutôt d'un fourneau. Il

en déduit que la dynastie du Lurum aurait pour fondateur un métallurgiste. Le problème reste en suspens.

II.3.4. L'apport des fouilles archéologiques

De 1979 à 1994, vingt sites de métallurgie ancienne du fer ont été fouillés. Ils se localisent surtout dans le Nord et l'Ouest du pays et ont été choisis au regard de l'importance que leur accordent les sources orales et en raison des types de vestiges qu'ils présentent en surface.

Les fouilles de Biron, Dassi et Nyamkouy dans la province de la Kossi ne sont pas prises en compte dans le présent travail. Il en est de même pour celles de Goden-Wologtenga dans la province du Bulkiemdé. Nous avons participé aux fouilles en question, mais les résultats sont gardés par Elisée Coulibaly et Timpoko Kiénon, comme matériaux de leurs thèses. Celles-ci ne sont pas encore disponibles.

Il sera donc question des fouilles de Kougri en 1979 au bord du lac de Sian, province du Sanmatenga, de celles de Kougouri, près de Mané, dans la même province en 1982, de Wanaré et Yalka au Yatenga en 1985, Béna dans la Kossi en 1985, Passakongo dans le Mouhoun en 1985, Sié et Pien dans la Sissili en 1985, Sindou dans la Comoé en 1985, Pabré et Kougribogodo dans l'Oubritenga en 1985, Kampala, Tiakané et Sapiu dans le Nahouri en 1986, Kougsabla dans le Bam en 1986, Tougou dans le Yatenga en 1992, Lokhosso-sandé dans le Poni 1994. Nous tenons aussi compte des objets métalliques sortis des fouilles de la région de Poura concernant l'exploitation traditionnelle de l'or sur la rive gauche de la Volta Noire (actuelle Mouhoun) et de certaines indications provenant des fouilles de Zakaria Lingané à Toesé, Tugu et Sulu en 1990.

II.3.4.1. Les fouilles de Kougri, Province du Sanmatenga

Nous avons observé au cours des prospections, une forte concentration de sites métallurgiques dans la zone de collines et de lacs entre Kaya et Bourzanga. Autour de Kaya et de Kongoussi cette concentration était très forte.

Le choix de fouiller Kougri s'explique par l'importance des vestiges apparents, et l'attribution de la plupart d'entre eux à un ancien peuplement Kibga (dogon) aujourd'hui disparu. La tradition y fait bien la part entre cette métallurgie ancienne et celle des Moosé qui est sub-actuelle.

Kougri est un village situé à 20 Km à l'ouest de Kaya. Il est entouré au Nord par des collines latéritiques dont la plus haute est le mont Tanmingou qui fait environ 500 m d'altitude. A l'Est, au Sud et à l'Ouest le village est ceinturé par le lac de Sian. En réalité Sian est le premier nom de Kougri et signifie les « abeilles » tandis que Kougri désigne la rocaille du village. Le changement de nom est intervenu il y a 54 ans sous le règne de Naba Sompégé sur injonction de l'administrateur colonial de Kaya qui voulait ainsi différencier Sian d'avec un autre village de Syan installé à l'Est du lac et qui garde ce toponyme. Il est plus récent que Kougri.

Sur le territoire du village de Kougri nous avons recensé cinq stations archéologiques.

- La station n°1 est une ferrière située à mi-distance entre deux collines, Simini-Tanga au Sud et Tanwaka au Nord. Peu étendue, environ un demi hectare, sa dénivellation ne dépasse pas trois mètres.

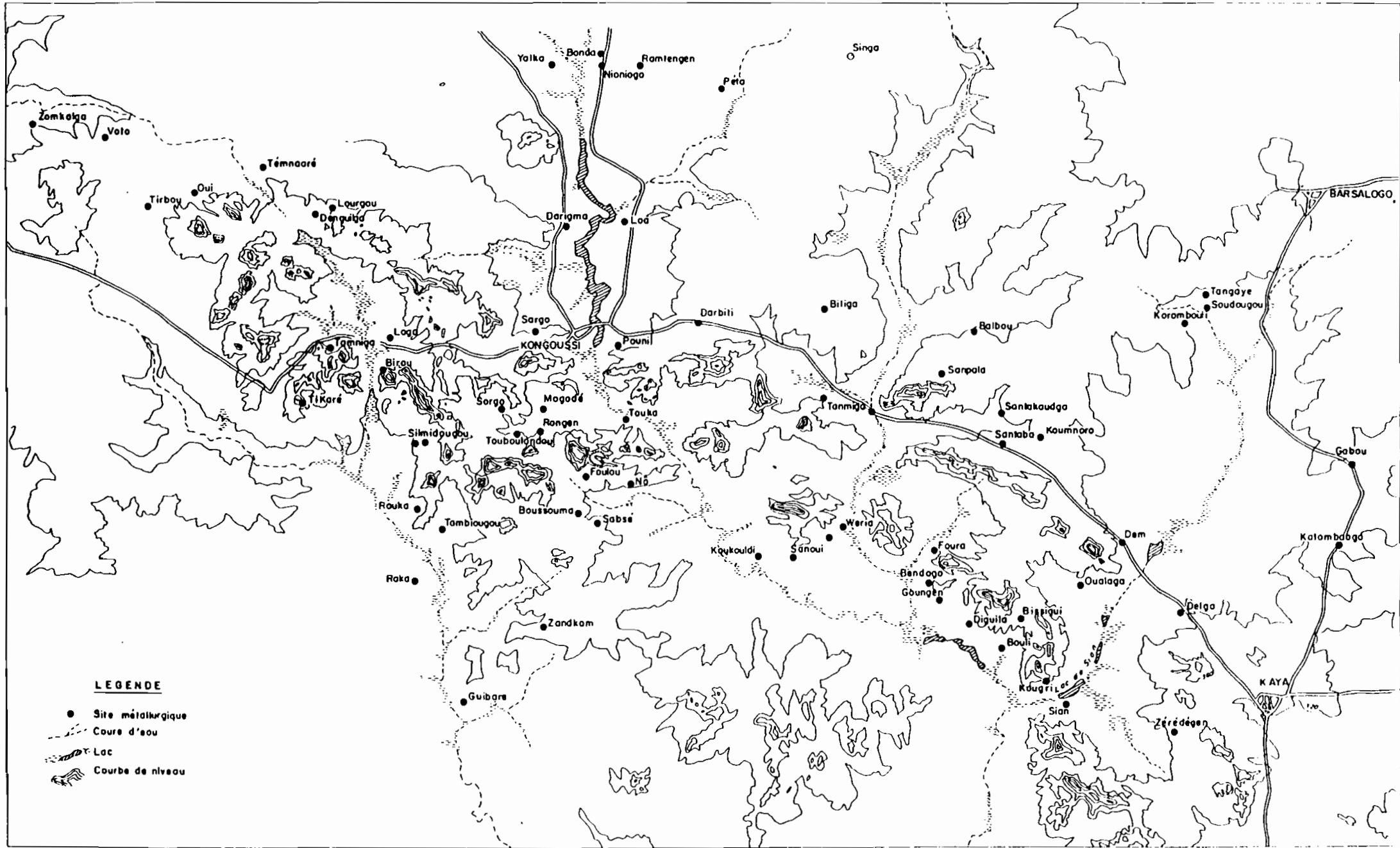
- La station n°2 est aussi une ferrière. Elle se trouve à l'Ouest de la première, distante d'environ 200 mètres. Elle est plus vaste. On y trouve des débris de fourneaux mieux conservés, en particulier les tuyères et les bases. A La périphérie Nord-Est on observe une concentration de sortes de creusets contenant encore des culots de scories. Ils se sont révélés être des bas-foyers.

- La station n°3 est celle d'un ancien habitat. Elle est située au Sud-ouest du site n°2 à environ 200 mètres de ce dernier. On observe à sa surface de nombreux fragments de poterie très usés et des meules en granite.

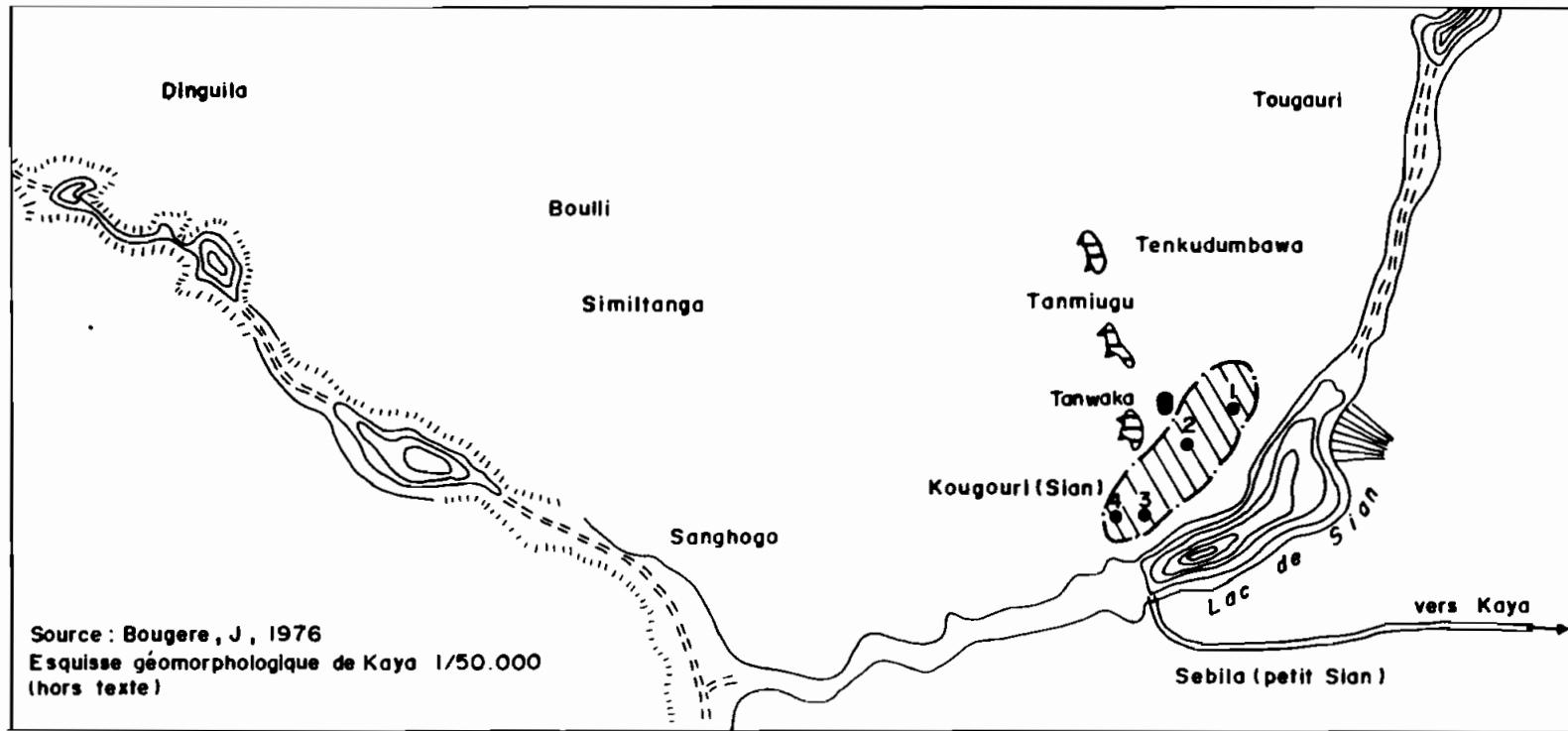
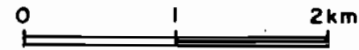
- La station n°4 se positionne à 100 mètres à l'Est du mont Tanwaka. Elle aurait servi de nécropole aux premiers occupants de Kougri auxquels on attribue aussi les vestiges métallurgiques. Elle sert aujourd'hui de carrière aux populations locales qui y fabriquent des briques sèches. L'érosion et l'action des terrassiers ont fait apparaître par endroits de grandes jarres fragmentées¹⁶⁰.

- La station n°5 est constituée par des abris sous roches dont des greniers creusés sur le flanc du mont Tenkudmbaowa. D'après la tradition, le village de Kougri s'appelait traditionnellement Sian (c'est-à-dire « les abeilles »). L'histoire de la création de Sian révèle un des nombreux clichés complexes qu'on retrouve souvent dans les légendes de migration et d'installations nouvelles en Afrique. En effet, l'ancêtre Rumbo serait un prince venu de Ouagadougou. Rumbo était aussi « Ba-rigda » c'est-à-dire chasseur accompagné de chiens. A son arrivée dans la région, les lieux étaient couverts de fourrés très épais : « Kagse ». Rumbo s'installa aux pieds de la colline, où il souffrait de la soif. Dans le même temps ses chiens qui avaient découvert un point d'eau revenaient à lui chaque fois désaltérés et couverts de boue. Pour découvrir à son tour le point d'eau, Rumbo attacha un sachet de cotonnade rempli de cendres au cou de son chien (une version dit qu'il y avait deux chiens) après avoir pris la précaution de pratiquer une petite ouverture à la base du sachet. La cendre répandue permit à Rumbo de suivre l'animal à la trace et de découvrir le marigot. Il fut frappé par l'immensité de l'étendue d'eau et par la quantité d'abeilles qui pullulaient sur les berges. Il s'écria : « adya si kulga » ce qui veut dire c'est un marigot aux abeilles. C'est de là que le village qu'il créa tire son nom de Si ou Sian (abeilles au pluriel).

¹⁶⁰ - Cf. fig. 33 - 34 - 35 - 36.









Echelle : 1/50.000



Source : Bougere, J, 1976
 Esquisse géomorphologique de Kaya 1/50.000
 (hors texte)

LEGENDE

-  Courbe de niveau
-  Colline
-  Route

-  Zone d'activité métallurgique
-  Station
-  Necropole

Rumbo fut le premier Moaaga à s'installer à Sian. Il aurait construit sa case aux pieds des collines au Nord, non loin de l'actuelle concession du chef de village. Les ferrières, les jarres funéraires existaient déjà à l'arrivée de Rumbo, mais il ne rencontra aucun être humain dans les parages. Ceux qui habitaient le site avant Rumbo sont appelés tenkudumsaaba ou « forgerons de jadis ». La tradition les identifie aux Kipsi ou Dogon.

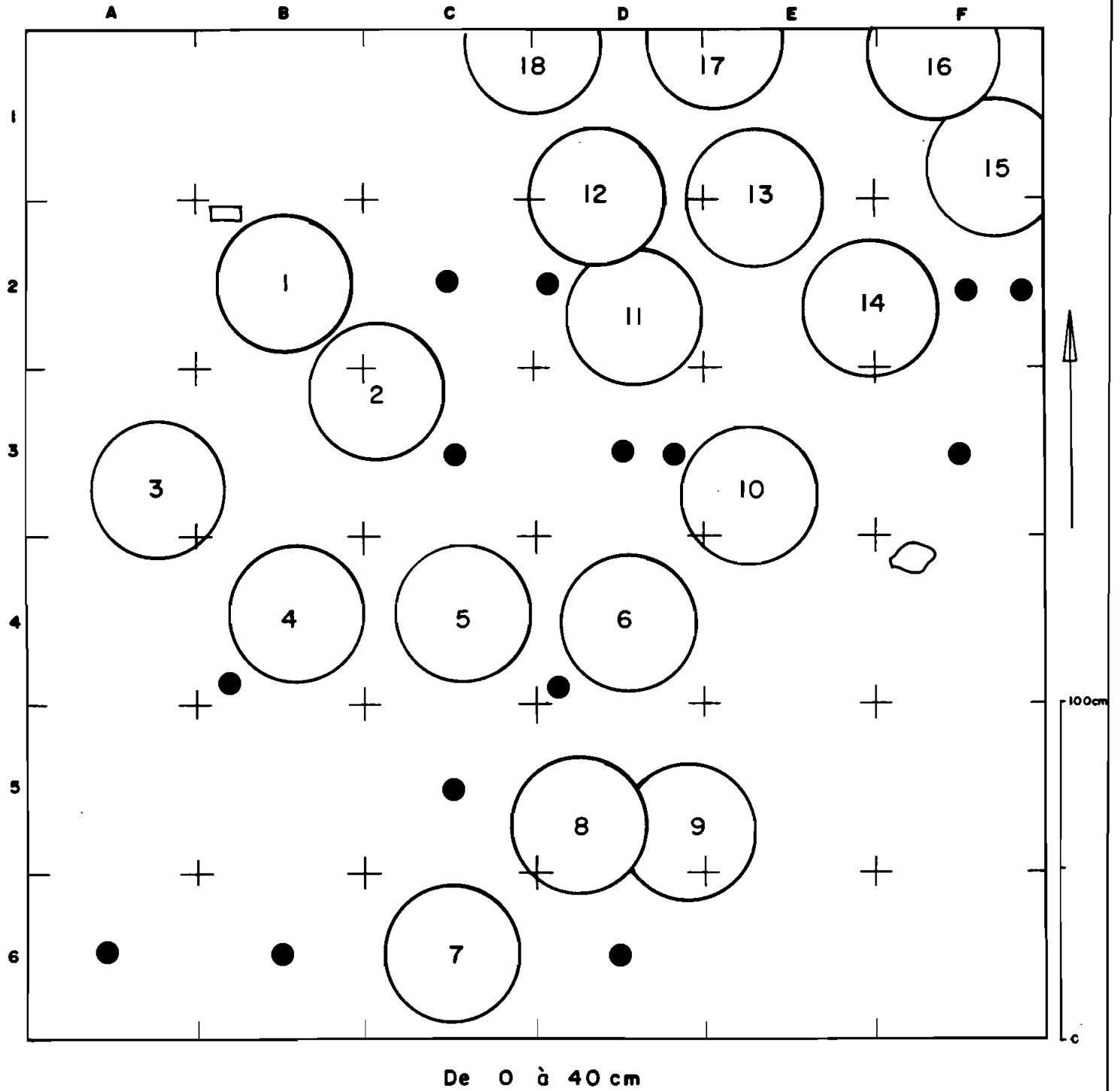
Rumbo connut une mort miraculeuse : il se serait enfoncé dans le sol. Ses descendants sont devenus chefs à Sian, qui relèvent du canton de Rigli (Diguila sur la carte). Les gens de Sian n°2 ou petit Sian (en Moore Sebila) sont originaires de Kirigtenga et relèvent de ce canton du Sanmatenga.

Depuis Rumbo jusqu'au chef qui règne en 1996, plus d'une vingtaine de chefs se sont succédés dont la tradition n'a conservé ni le nombre précis, ni l'identité. Seul le défunt Bendnaba (tambourinaire royal) aurait pu nous renseigner, nous dit-on.

Pourquoi Rumbo s'est-il installé sur un site de ruines alors que cela n'est pas la coutume chez les moose ? A cette question, les traditionnistes restèrent sans réponse, mais ils firent remarquer qu'en cas de conquête on pouvait occuper les lieux abandonnés par l'ennemi. Dans tous les cas poursuivent-ils, les ancêtres se sont installés sur les hauteurs pour les commodités de la défense. Ce sont eux qui ont creusé les greniers aux flancs des montagnes.

Concernant les fonderies de fer, les traditionnistes précisent que les renseignements qu'ils nous donnent viennent de leurs observations de ce qui se fait dans des villages de forgerons comme à Diguila, Gounguin, Yonksin, Walga etc. Il n'y a pas de forgeron à Sian (kougri). Mais avant l'arrivée des blancs, les forgerons des villages cités, et même ceux de Mané venaient dans les collines environnantes extraire du minerai de fer et procéder à des réductions.

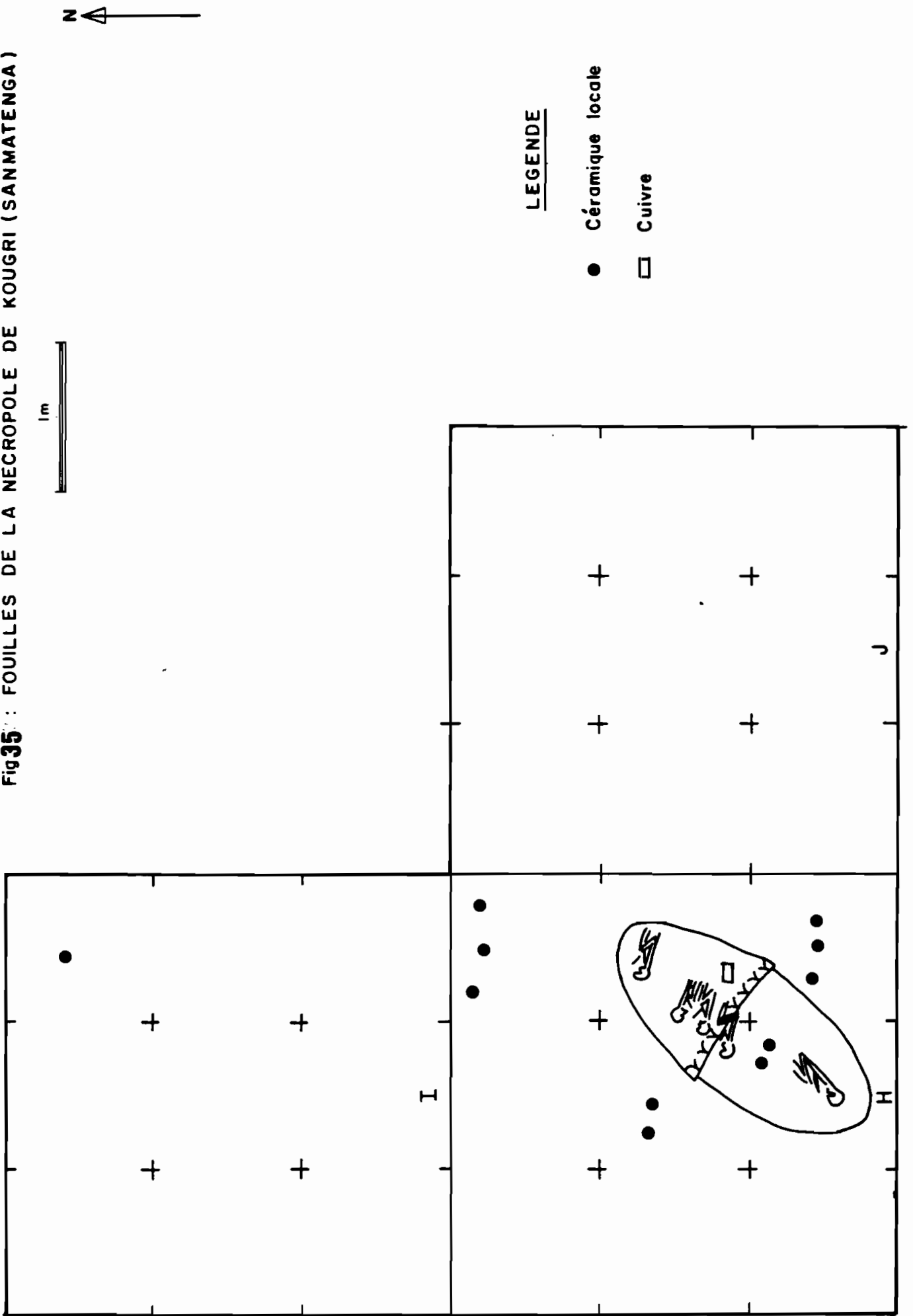
(KOU 79 K III - A)



LEGENDE

- ⑦ Bas-foyer
- Céramique locale
- ▭ Fragment de fer
- ◊ Fragment de fourneau

Fig 35 : FOUILLES DE LA NECROPOLE DE KOUGRI (SANMATENGA)



LEGENDE

● Céramique locale

□ Cuivre

Les emplacements de cette sidérurgie moaaga sont connues des populations qui les distinguent des vestiges métallurgiques des « gens d'avant » identifiés aux Kibsi (Dogon). C'est sur ces derniers que nous avons travaillé.

Trois sondages ont été pratiqués :

Le premier, un carré de 3 m sur 3 m à l'emplacement des bas-foyers de la station n°2, avait pour objet de nous permettre d'identifier mieux ces structures partiellement enfouis¹⁶¹. Le second sondage est réalisé sur la même station, à sa périphérie ouest. Il vise la mise à jour de bases de fourneaux¹⁶². Enfin le troisième sondage, pratiqué sur la station n°4, la nécropole, devait permettre de dégager une grande jarre qui affleurerait, et donner des indications sur ces anciens habitants¹⁶³.

L'aire des bas-foyers est presque plate, très légèrement inclinée vers le nord-ouest en direction d'un ravin coulant ouest-est. La surface du sol est aride et caillouteuse. Il y a entre autre des moellons de latérite et du gravillon. L'herbe est rare.

Le premier carré de fouille est disposé à l'endroit de la plus grande concentration de bas-foyers, dont dix huit se trouvent ainsi délimités par un quadrilatère de 3 m sur 3 m orienté selon les points cardinaux. Ces bas-foyers ont chacun environ 30 cm de diamètre et dépassent, dans leur état actuel de conservation le niveau du sol de 5 à 10 cm. Hors du carré, les bas-foyers présentent les mêmes caractéristiques. Quinze à vingt centimètres plus bas on atteint leur base, après le décapage difficile d'une argile rouge et compacte gravillonneuse sur les dix premiers centimètres. Les mensurations suivantes ont été faites après la fouille.

¹⁶¹ - Cf. fig. 34 et 36.

¹⁶² - Cf. fig.37.

¹⁶³ - Cf. fig.35 et 38.

Tableau N°2 : Dimensions des bas-foyers de Kougri (Sanmatenga) en centimètres

N.M. = non mesurée

Bas-foyers	Diamètre à la base	Diamètre intérieur	Diamètre extérieur	Epaisseur paroi vitrifiée	Epaisseur paroi argileuse	Hauteur
1	34	19	27	2	8	22
2	N. M.	19	29	2,2	10	31
3	N. M.	22	32	2,9	10	31
4	N. M.	20	31	2,1	11	35
5	N. M.	22	32	2,2	10	35
6	N. M.	22	32	5	10	37
7	N. M.	22	33	2	11	40
8	N. M.	20	30	1	10	40
9	N. M.	22	32	3	10	39
10	N. M.	22	32	2	10	37
11	31	22	31	3	9	35
12	N. M.	24	35	2,5	11	33
13	N. M.	23	31	2	8	35
14	N. M.	21	31	2	indéterminée	30
15	N. M.	24	35	3	11	33
16	N. M.	24	32	4	8	34
17	N. M.	15	26	1	11	indéterminée
18	N. M.	21	32	3	11	31

Le bas-foyer n°11 portait une ouverture latérale sans doute destinée à l'admission de l'air. Les bas-foyers n°1 et n°11 ont été prélevés et transportés au laboratoire d'archéologie de l'Université de Ouagadougou, où nous avons vainement tenté de les casser pour examiner l'intérieur. Les autres ont été laissés in situ.

Fig. 36 : Les bas-foyers de Kougri

A - Avant fouilles

Photos Kiéthege, 79



B - Après fouilles

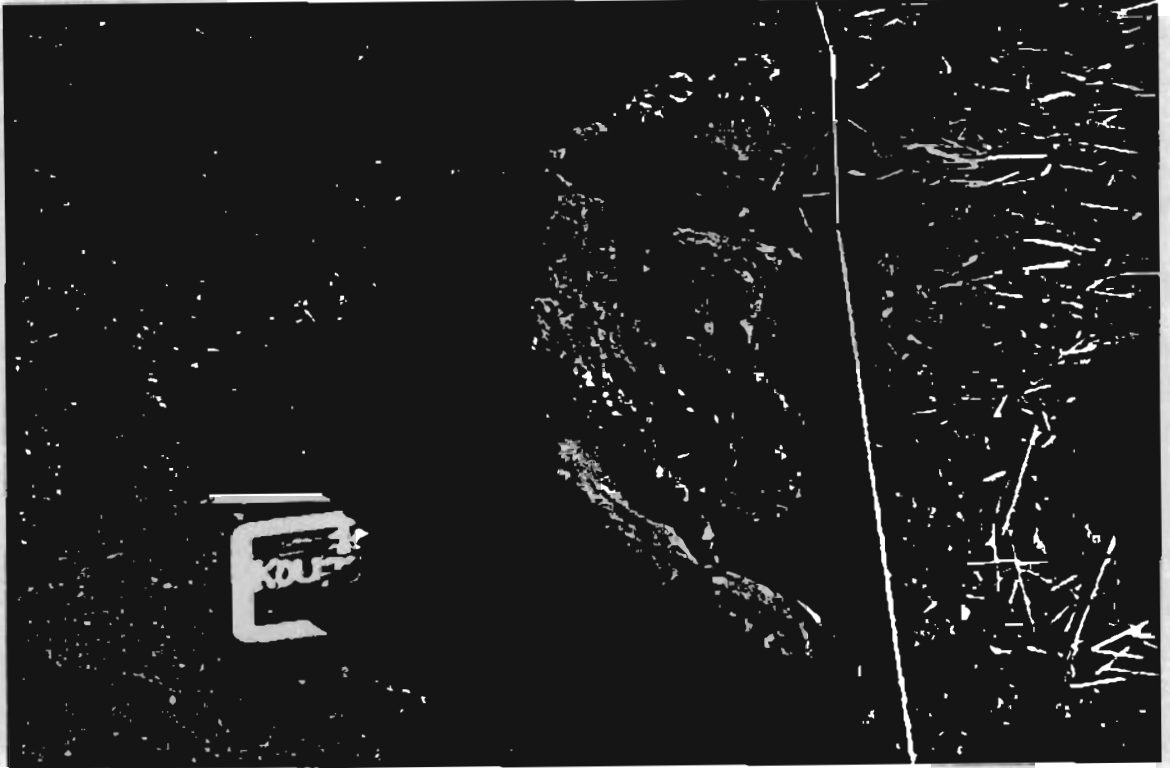
Photo Kiéthege, 79



Fig. 37 : Kougri : emplacement de la base de fourneau

A - Début des fouilles

Photos Kiéthege, 79



B - Après fouilles

Photo Kiéthege, 79

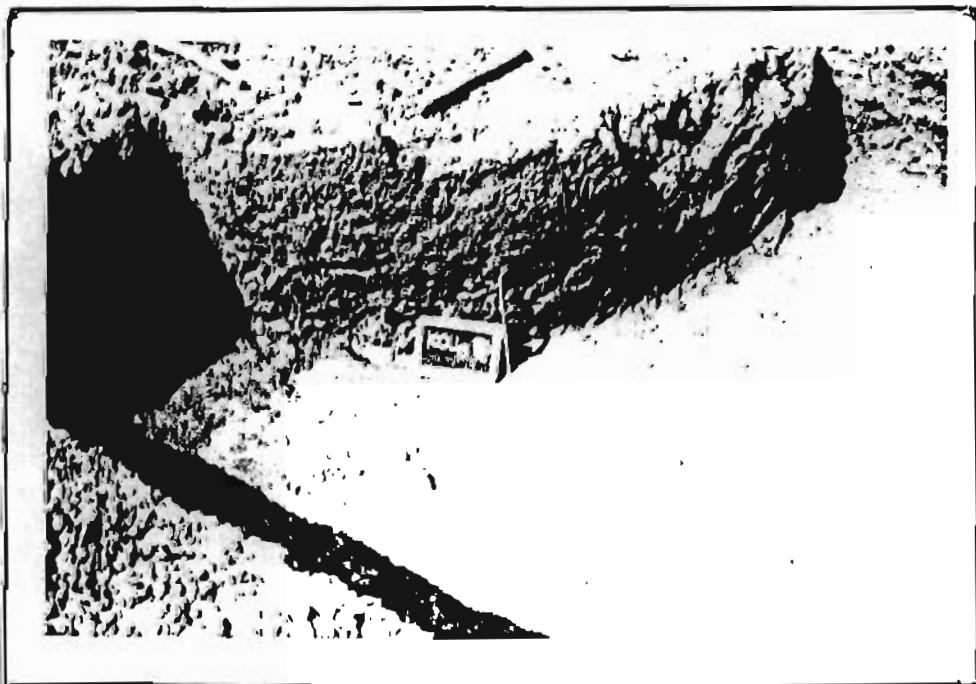


Fig. 38 : Kougri : la nécropole

A - Avant fouilles : la carrière d'argile est en train de boire l'eau de la première pluie de l'année : 2 mai 1979.

Photo Kiéthege, 79



B - Après fouilles : les trois parties du sarcophage

Photo Kiéthege, 79



Treize petits fragments de céramique ont été trouvés lors des fouilles du carré. Tous sont sans décor et de faible épaisseur (0,5 cm).

Un seul objet métallique, un hameçon en fer apparemment de fabrication moderne, accompagnait les céramiques. Aucune trace de charbon de bois, pas même lorsque nous avons tenté de briser les culots ramenés au laboratoire.

Sur la station n°2, dans la périphérie ouest, six carrés de fouilles de trois mètres de côtés chacun ont été ouverts. Ils forment ensemble un rectangle de 6 mètres sur 9 mètres dont la longueur est de direction Est-Ouest. Ici, on est en présence d'un tertre de rejets formée de scories, de laitier, d'argile cuite et dont la dénivellation est d'environ 50 cm. La disposition de certains blocs de laitier et de scories semblait déterminer les contours de la base d'un fourneau. A la fouille, cela se révéla exact. L'emplacement choisi pour le sondage n'est pas le point le plus élevé du site n°2. Il nous a fallu désherber et ôter de gros blocs de laitier et de scories avant de pouvoir descendre en profondeur.

La découverte essentielle de ce sondage est le dégagement de la base d'un fourneau. Il s'agit d'une construction en argile, aux parois un peu déformées ce qui lui donnait au moment de la découverte 160 cm de diamètre Nord-Sud et 125 cm de diamètre Est-Ouest. L'allure générale est donc ovale.

Il n'y a pas eu de fondations creusées avant la construction du fourneau. Les parois sont minces, 5,06 cm d'épaisseur, mais nous pensons que l'érosion a pu jouer. Par ailleurs nous ne disposons que de 50 à 60 cm de hauteur de paroi, ce qui ne nous permet pas de juger de l'évolution en hauteur de l'épaisseur des parois. En se fiant au diamètre à la base, 160 cm, on peut estimer entre trois et cinq mètres la hauteur originelle de ce fourneau. A sa découverte, cette base ne portait aucune trace de vitrification comme nous avons pu l'observer ailleurs sur d'autres fourneaux. L'intérieur était encombré d'une masse compacte de laitier, scories, fragments de tuyères avec ou sans coulées, le tout dans une disposition anarchique. Les

recherches pour déterminer l'emplacement des tuyères à la base ont été vaines. Les ouvertures habituelles devaient par conséquent être pratiquées à une hauteur que ne possède plus le fourneau dans son état actuel de conservation. Nous avons été fortement intrigué par la masse chaotique contenue dans la base du fourneau et solidement liée par le laitier. A quelle moment cela s'est-il produit ? Pourquoi les tuyères à l'intérieur et non à l'extérieur ? Le tout a été laissé in situ après que nous ayons gratté un peu partout à la recherche d'éventuelles particules de charbon ou de cendres. Nous n'en avons trouvé qu'en dehors de la base de fourneau, en association avec des tessons de poterie. Ces objets se rencontrent entre 0 et -20 cm. Les fouilles ont été partout menées jusqu'à -50 cm. Jusqu'à cette profondeur tout est argile. Seule la couleur et la résistance du sol varie, de claire et peu compacte de 0 à -20 cm, à rouge et très compacte entre -20 cm et -50 cm.

Au départ, nous avons pensé que la couche archéologique était très épaisse, et que l'accumulation de scories, laitier et débris de fourneaux, correspondait à la dénivellation de la colline de rejets. Grande fut donc notre surprise, après avoir enlevé les blocs de surface, et ceux qui étaient enfoncés dans le sol jusqu'à -20 cm, de constater qu'il n'y avait plus d'autres vestiges métallurgiques et que par conséquent le revêtement des collines en déchets de fonderie était superficiel. Il fallait par conséquent conclure à une utilisation de buttes naturelles sur lesquelles étaient construites les fourneaux; on peut aussi imaginer que les vestiges métallurgiques ont protégé comme un chapeau, le site qui apparaît aujourd'hui en relief, suite à l'abaissement du niveau général provoqué par l'érosion différentielle.

Le troisième sondage est effectué dans la carrière argileuse où les villageois fabriquent des briques de banco qui sont ensuite séchées au soleil. Elle est située à cent mètres environ à l'Est de la colline appelée Tanwaka. C'est aujourd'hui un trou d'environ un mètre de profondeur, large de 5 à 6 m et long d'une trentaine de mètre. Les travaux villageois ont mis à jour de la poterie semblable aux jarres funéraires du Yatenga ou du Soum. La tradition

présente d'ailleurs ce lieu comme une nécropole Dogon dans une région occupée maintenant par des Moose.

Trois carrés de fouilles de 3m sur 3m ont été ouverts. Le premier orienté selon les points cardinaux était disposé de manière à contenir une jarre qui affleurerait. Les suivants devaient révéler l'existence d'autres jarres pour confirmer l'hypothèse de nécropole. Seules deux jarres-cercueils ont été dégagées. Elles contenaient, accolés par les bords, cinq squelettes humains. Les interstices dus à l'inégalité des diamètres des jarres étaient bouchés par des fragments de vieilles poteries et par des galets peut-être maintenus originellement grâce à un ciment d'argile. Les jarres reposaient horizontalement à -100 cm de profondeur. Elles étaient orientées Nord-Est - Sud-Ouest. L'ensemble du sarcophage mesurait 180 cm. La jarre Ouest (n°88) légèrement plus longue que la jarre Est (n° 87) porte un décor imprimé à la grosse cordelette sur tout le corps. Des blocs latéritiques la calaient latéralement. Elle était surmontée vers le milieu de la panse par deux grands fragments de jarres emboîtées et aux bords renversés. Le fragment de jarre interne porte un décor imprimé semblable à celui de la jarre 88. Le second est sans décor. Nous nous interrogeons sur la finalité de ces fragments de jarres emboîtées et en position verticale renversée sur la jarre 88. La gangue argileuse intérieure ne contenait absolument rien. Aucun orifice intentionnellement pratiqué sur la jarre 88 n'a été découvert permettant de penser à un accès au sarcophage. Signalons toutefois que la jarre 88 était fragmentée et qu'un morceau manquait latéralement vers le Sud. Au cours du dégagement la jarre 88 a explosé en petits morceaux que nous avons tenté de reconstituer en laboratoire.

La jarre 87 mieux conservée a pu être restaurée correctement en laboratoire. Elle ne porte pas de décor sauf quelques estampages sur le bord. Les dimensions observées sont les suivantes :

Tableau N°3 : Mensurations des jarres

En cm	Hauteur	Diamètre extérieur a bord	Epaisseur de la paroi
Jarre 87	90	75	3
Jarre 88	95	65	2

La jarre 88 c'est-à-dire la jarre Ouest, ouverture tournée vers l'Est ne contenait qu'un squelette humain. Il s'agit des os du crâne et de quelques fragments d'os longs. Le tout se trouvait à 35 cm du fond de la jarre. Le corps était apparemment couché sur le côté gauche, la tête vers le fond de la jarre, le regard tourné vers le Nord, les membres repliés.

Un deuxième squelette humain se trouvait à la jonction des bords des deux jarres. Son crâne se trouvait dans la jarre 88, tandis que des éléments d'os longs ont été dégagés dans la jarre 87. L'orientation du squelette était Nord-Sud, la tête au Nord, visage tourné vers l'Est. Il ne repose pas à même les jarres, mais était maintenu dans la couche argileuse qui les emplait. Non loin des os longs en jarre 87 nous avons découvert un fragment de bracelet en cuivre torsadé, très oxydé. Ce bijou appartenait probablement au défunt.

Dans la jarre 87, nous avons dégagé trois autres squelettes. Le squelette n°3 comme le n°2 était couché tête vers le Nord, regard vers l'est. Il a été difficile de différencier les os respectifs. Les corps étaient repliés à l'extrême et très proches l'un de l'autre. A 20 cm au-dessus du crâne du squelette n°3 fut découvert celui du squelette n°4. C'est le mieux conservé des cinq. Les os du reste du squelette sont dans tous les sens. La position générale du corps semble être nord-sud, tête au nord et visage tourné vers l'ouest. Au moment de la découverte, le crâne était en position verticale comme si la tête s'était détachée du corps.

Le squelette n°5, tout au fond de la jarre 87 et à peu près à la même hauteur que le squelette n°3, est également disposé nord-sud, le regard vers l'est. Le crâne est en position verticale comme celui du squelette n°4. On se demande si l'exiguïté de l'espace au fond de la jarre n'a pas entraîné des mutilations. Ce qui est plus frappant, c'est le désordre qui caractérise l'orientation et la disposition des corps. Le squelette n°1 regarde vers le nord. Les n°2, 3 et 5 regardent à l'est, tandis que le n°4 est tourné vers l'ouest. Les squelettes n°2-3-4-5 sont couchés nord-sud, tête vers le Nord tandis que le squelette n°1 est couché est-ouest, tête vers

l'ouest. Comment traduire ce désordre en raison de rites funéraires éventuels ? Comment expliquer techniquement et sociologiquement l'utilisation d'un même sarcophage pour l'inhumation simultanée ou successive de cinq individus ? La tradition locale nous a été sans secours et aucune hypothèse plausible ne peut être pour l'instant émise. Nous restons également prudent quant à l'interprétation de l'orientation des corps.

Relevons en complément d'information que le sarcophage reposait à 100 cm de profondeur, dans une fosse ovale creusée dans le schiste, lequel est en place sur les parois et au fond de la fouille. Par ailleurs, celle-ci n'a pas livré d'autres jarres-cercueils. IL faut donc poursuivre l'exploration avant de parler de nécropole. On ne peut donc s'appuyer que sur la tradition par parler de nécropole. Les prélèvements de squelettes et de gangues argileuses n'ont jamais pus être analysés, malgré nos efforts¹⁶⁴.

Les fouilles de Kougri, qui se sont déroulées de février à mai 1979 avec la participation de nombreux étudiants, ont abouti à trois contributions essentielles. Tout d'abord, on peut très raisonnablement rapprocher les stations, objets des fouilles, des sites attribués aux Dogon dans tout le nord du pays. Ensuite ce fut l'occasion de mieux identifier le bas-foyer local, le premier à être décrit en Afrique de l'ouest. Enfin un trait culturel éminent des anciens métallurgistes de Kougri a pu être étudié : l'inhumation collective en jarres-cercueils allongés.

II.3.4.2 : Les fouilles de Wanaré, province du Yatenga

Le site de Wanaré se localise à 2,5 Km à l'Ouest de Séguénéga, au Nord de la route Séguénéga -Ouahigouya et à hauteur d'un petit aérodrome¹⁶⁵. Wanaré est dans une dépression ouvert vers l'ouest avec une surface presque plane recouverte de gravillons. La végétation est arbustive avec de petits parcs de *Butyrospermum paradoxum* et d'*Acacia aegyptiaca*. Le site comprend trois ferrières principales dont la plus importante est la plus septentrionale. C'est

¹⁶⁴ - Nous avons passé l'année universitaire 1979-1980 en France avec les échantillons de charbons de bois et d'ossements sans pouvoir les placer dans un laboratoire, tant pour la datation que pour les analyses ostéologiques.

¹⁶⁵ - Voir fig 39

cette dernière que nous avons fouillée. Elle a une forme allongée, mesure 26 m du Nord-Est au Sud-Ouest et 12 m d'Est en Ouest. L'éparpillement des débris provenant de la réduction du minerai de fer rend cependant les mesures peu précises. Cette ferrière a une dénivellation de 0,75 m, l'inclinaison principale étant d'Est en Ouest. Aux extrémités Nord et Sud de la ferrière, on reconnaît des bases de fourneaux.

Deux carrés de fouilles de 3 m sur 3 m chacun ont été ouverts. Le premier est implanté de manière à fouiller la partie Est de la ferrière. Le second, séparé du précédent par un carré non fouillé, a permis de reconnaître la base du fourneau situé au sud de la ferrière¹⁶⁶. Les trois carrés, jointifs, sont orientés selon les points cardinaux et coupent transversalement la ferrière d'Est en Ouest dans sa partie la plus élevée.

Sur le plan méthodologique et technique, il s'est révélé difficile de suivre une stratigraphie lorsqu'on fouille des amas de scories, de laitiers, de tuyères et de débris de fourneaux. Le tout semble avoir été jeté pêle-mêle. L'érosion et l'homme ont ensuite provoqué des déplacements et même l'usure de ce matériel dont des éléments se retrouvent dans des champs, éloignés de la ferrière, à 200 ou 300 mètres.

Nous avons ici procédé par des levées aux épaisseurs variables. Celles-ci nous ont été dictées par la nature du terrain et la façon dont les déchets divers se détachent du sol. C'est seulement à l'intérieur de la base fourneau que la stratigraphie a pu être suivie et analysée.

Au bilan, des centaines de kilogrammes de débris divers : scories, laitiers, fragments de tuyères et de parois de fourneaux. Des prélèvements ont été faits pour des analyses et le reste abandonné au bord des carrés de fouilles.

Un seul objet métallique, une pointe de flèche, a été trouvé. Aucun fragment de céramique n'accompagnait les débris métallurgiques.

¹⁶⁶ - Voir fig. 40.

Fig. 39 : Carte de localisation de Wanaré et Yalka (Yatenga)

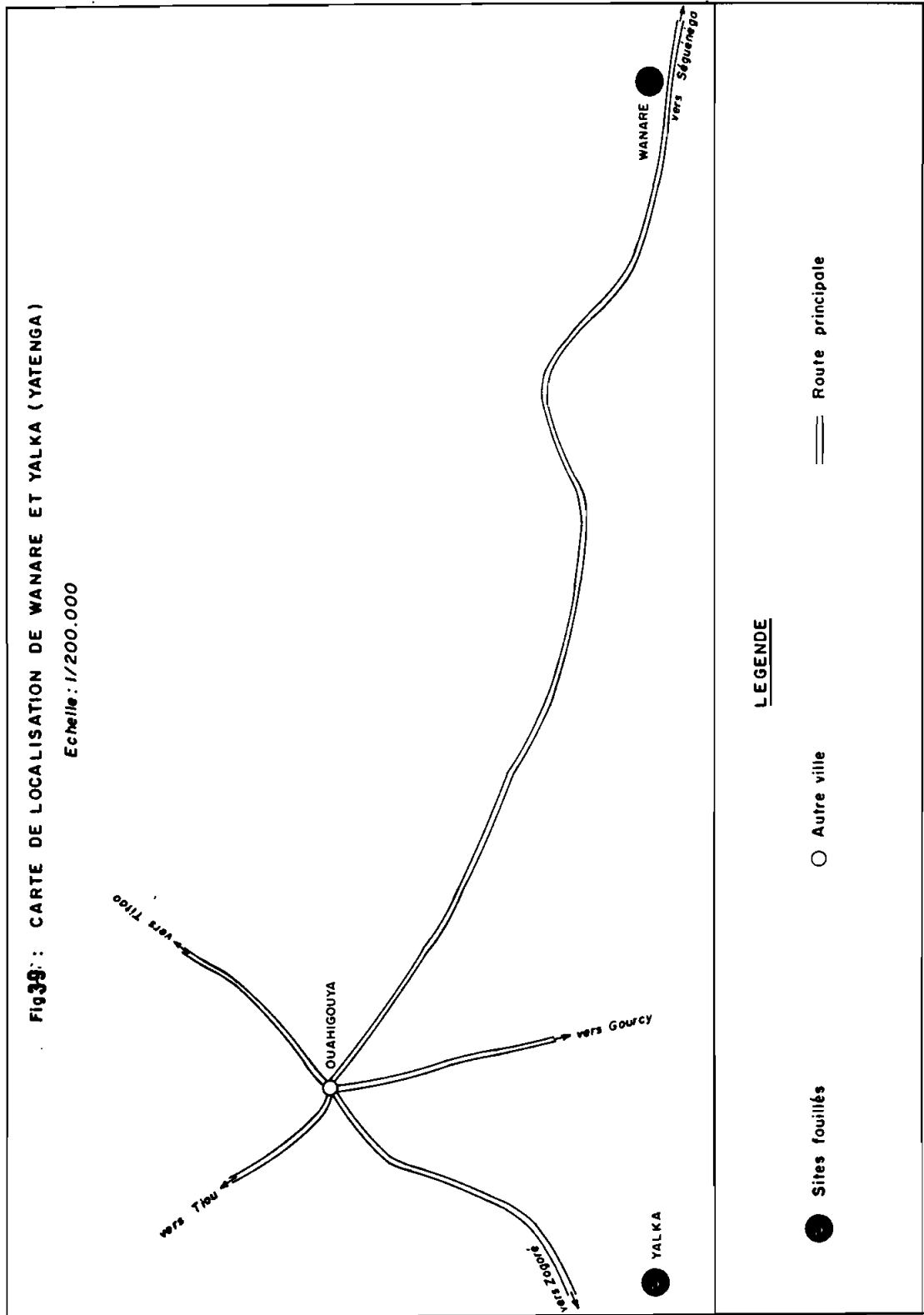


Fig. 40 : LES FOUILLES DE WANARE 1985

WAN 85

KI 8

50cm

A

B

C

D

E

F

N

1

2

3

4

5

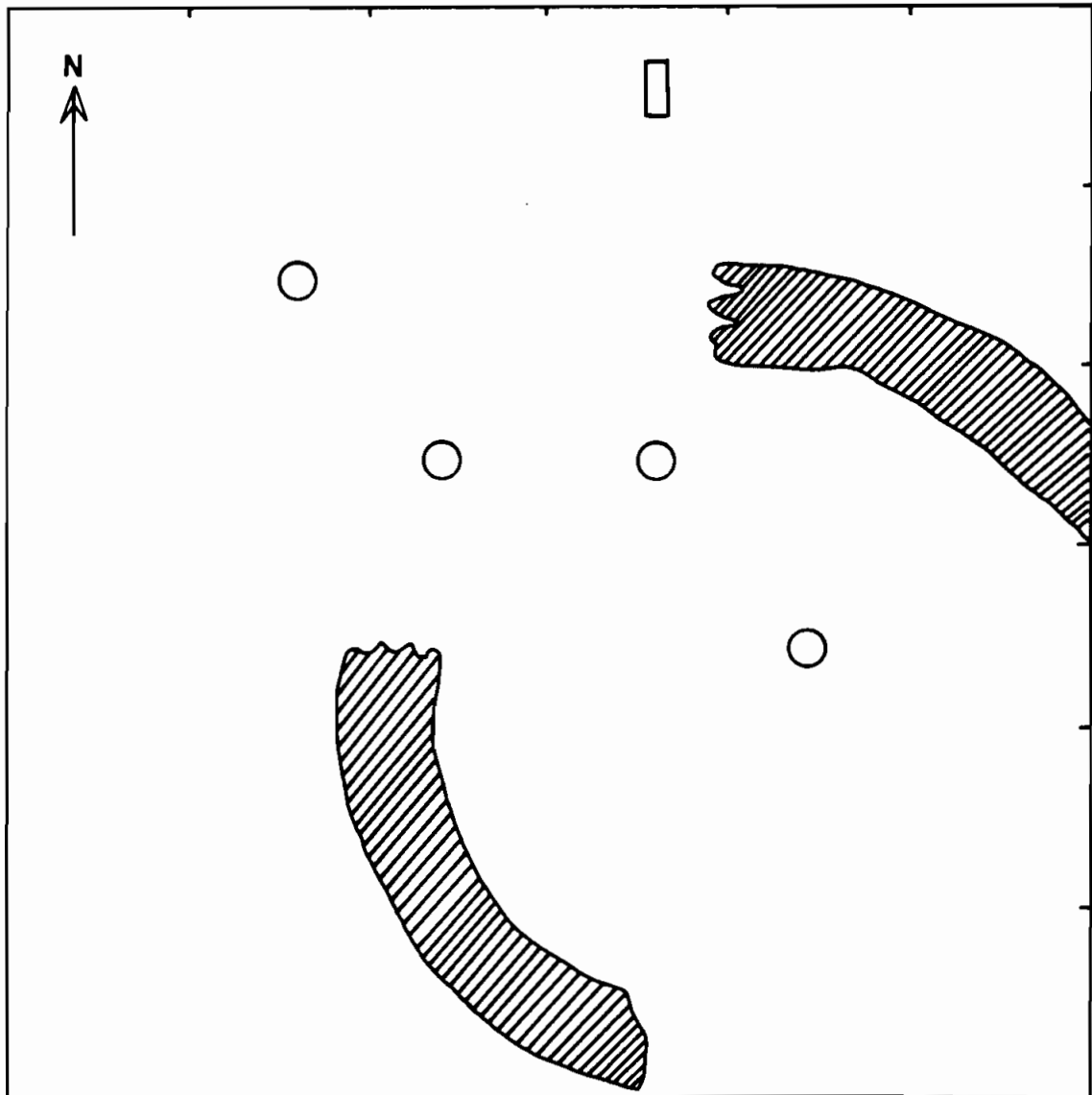
6

LEGENDE

 Fourneau

 Tuyère

 Pointe de flèche



Par contre, nous avons pu faire quelques prélèvements de charbon de bois et de cendres qui ont été datés au C_{14} au laboratoire de radiocarbone de l'Université de Lyon I.

Selon notre analyse, les vestiges exhumés correspondent aux éléments du type de fourneau fonctionnant avec une alimentation naturelle d'air grâce à des tuyères disposées à la base. Ce type de structure, d'origine dogon, aurait été adopté ultérieurement par les ferriers moosé. La datation au C_{14} des charbons de bois situés Wanaré aux alentours des XV^e - XVI^e siècles. A cette époque, les cavaliers nakomsé achevaient la conquête du Yatenga, refoulant les Dogon vers « les falaises » de Bandiagara au Mali. Ce site pourrait donc être effectivement dogon, comme le soutient la tradition orale.

II.3.4.3 : Les fouilles de Yalka, Province du Yatenga

Elles ont été menées comme les précédentes en Janvier 1985.

Le village de Yalka est très important sur le plan de l'archéologie minière¹⁶⁷. On dénombre sur son territoire :

- à l'ouest : une mine de plusieurs centaines de puits et tranchées
- au nord : des ferrières et des bases de fourneaux nettement décelables
- à l'est : - une mine de plusieurs centaines de puits et tranchées des ferrières et des

bases de fourneaux y sont également décelables.

C'est au champ de puits et tranchées de l'ensemble oriental que nous avons décidé de réaliser un sondage.

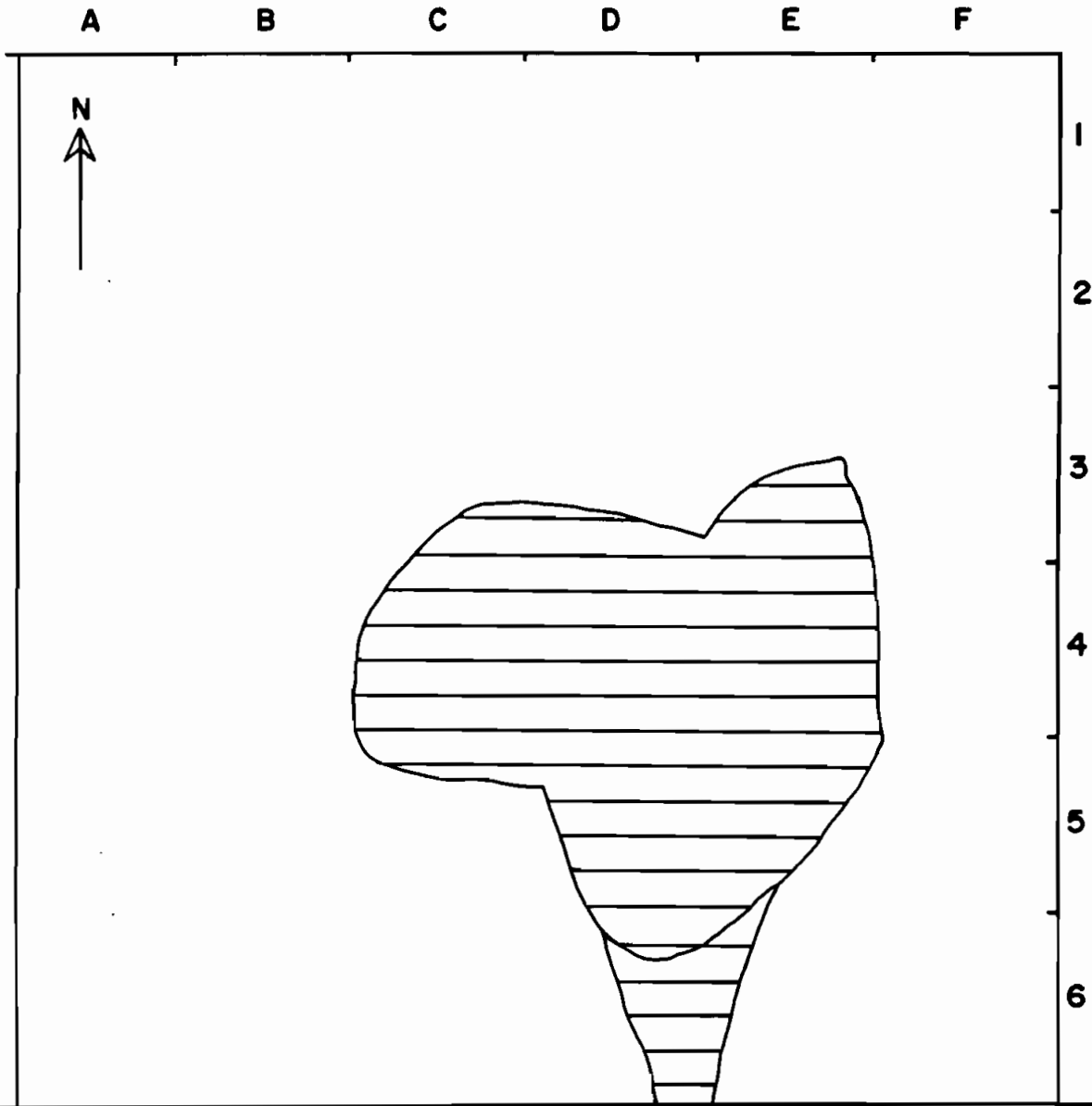
La mine orientale de Yalka se trouve à 4 Km environ du village, à proximité des champs cultivés par les habitants du village de Sourgbila.

La mine constitue une élévation de terrain dans un relief très plat. Cette élévation de terrain est recouverte d'une végétation arbustive très dense. Il y a aussi quelques grands arbres qui ont quelquefois poussé à l'emplacement d'anciens puits.

¹⁶⁷ - Voir fig. 41 et 42.

Fig 41 : LES FOUILLES DE YALKA 1985
YAL85 **KIB**

50cm

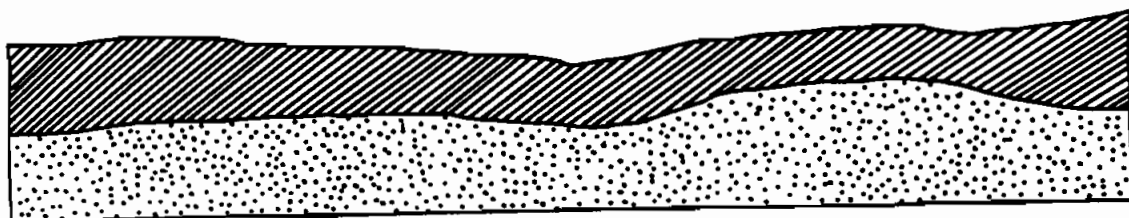


LEGENDE

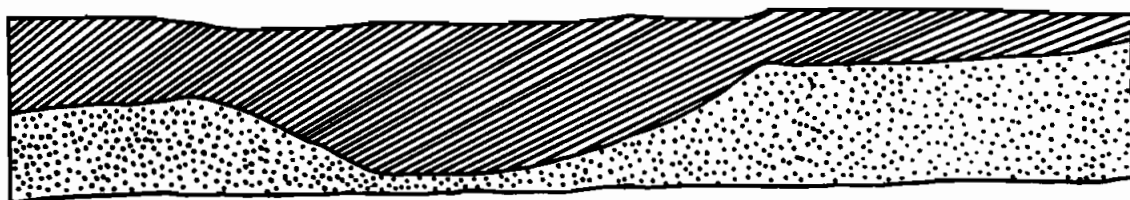
 **Le puits**

Fig 42 : LES FOUILLES DE YALKA 1985
YALes K1a

50 cm

Paroi Est



Paroi Sud

LEGENDE

 Argile gravillonneuse
rougeâtre

 Argile gravillonneuse brune

Selon la tradition orale la mine orientale de Yalka a été la première exploitée par tous les villages environnants.

C'est après son abandon que la mine occidentale a été ouverte et également exploitée par les ferriers de tous les villages aux alentours.

Les fouilles avaient pour objectifs :

- la reconstitution de la technique de fonçage des puits de mines
- la recherche d'éléments de datation
- l'identification des horizons exploités.

L'emplacement choisi est une dépression située au 1/5 Nord-Est du site. Cette dépression semble indiquer l'emplacement d'un puits. Un arroyage de 3m/3m orienté selon les points cardinaux est disposé de façon à permettre une fouille de la dépression, très marquée par rapport aux tertres de rejets se trouvant au bord et constituant le sol actuel. La dénivellation est de 60 cm environ.

Dans la dépression, nous avons d'abord fouillé un terrain constitué d'argile gravillonneuse de couleur rougeâtre. C'est la même argile qui constitue les tertres de rejets. Son épaisseur varie de 10 à 30 cm. Puis a été abordée une argile également gravillonneuse mais de couleur brune qui semble avoir formé le sol ancien¹⁶⁸. Les contours du puits de mine se sont vite précisés dans cette couche d'argile gravillonneuse brune. De forme très irrégulière à l'ouverture, sa section circulaire est devenue plus nette au fur et à mesure que la fouille a progressé en profondeur. Le sondage s'est arrêté à 255 cm en-dessous du niveau actuel du sol. Nous n'avons pas le sentiment d'avoir atteint le sol vierge, mais le travail a été abandonné faute de temps. Au moment où nous avons arrêté la fouille, une galerie se dessinait du côté ouest. Dans le puits a été observée une curieuse disposition de matériaux. A partir de -150 cm, on rencontre une argile beige mêlée à un gravillon très fin du côté Nord où en hauteur une

¹⁶⁸ - Voir fig. 42.

espèce de corniche protège le fond du puits. Du côté Sud-Ouest par contre se sont déposés de gros cailloux. On peut avancer les interprétations suivantes concernant la disposition de ce matériel. Les gros cailloux ont pu se déposer par chute mécanique provenant de rejets qui se trouvaient au bord du puits. Ils ont pu également avoir été abandonnés là par les mineurs après tri. L'argile beige et le gravillon fin proviennent sans doute de dépôts par gravité dans l'eau qui stagnait après les pluies d'hivernage.

Aucun objet n'a été trouvé dans les fouilles de Yalka. Nous avons pu prélever cependant du charbon de bois, mais en faible quantité, qui fut également daté entre le XV^e et le XVI^e siècle¹⁶⁹. Cette mine serait donc contemporaine de l'atelier de réduction de Wanaré et aurait été ouverte par les Dogon avant leur départ.

II.3.4.4. Les fouilles de Passakongo, Province du Mouhoun

Une collecte de traditions orales relatives à la production du fer à Passakongo a été réalisée en Août 83. Le village, situé à une dizaine de kilomètres au Nord de Dédougou, compte huit ferrières et emplacements de fourneaux. Elles sont toutes situées à la périphérie Nord du village, distantes les unes des autres d'environ 50 m. Dans l'état actuel de leur conservation, ces ferrières forment des tertres importants de plus de 3 m de dénivellation avec environ 30 m de diamètre. Elles se présentent toutes, élevées du côté Est, avec une ouverture d'accès du côté Ouest.

La ferrière la plus septentrionale, considérée par la tradition locale comme la plus ancienne, a été fouillée. Son point le plus élevé est à 3,75m par rapport au niveau du sol actuel. La fouille a été conduite jusqu'à - 190 cm dans un carré de 3m / 3m orienté selon les points cardinaux et disposé de façon à fouiller une dépression correspondant probablement à la chambre si on se réfère à la description de Forbes, reprise par Bertho¹⁷⁰ et à nos propres observations lors des prospections.

¹⁶⁹ - Voir annexe sur les datations.

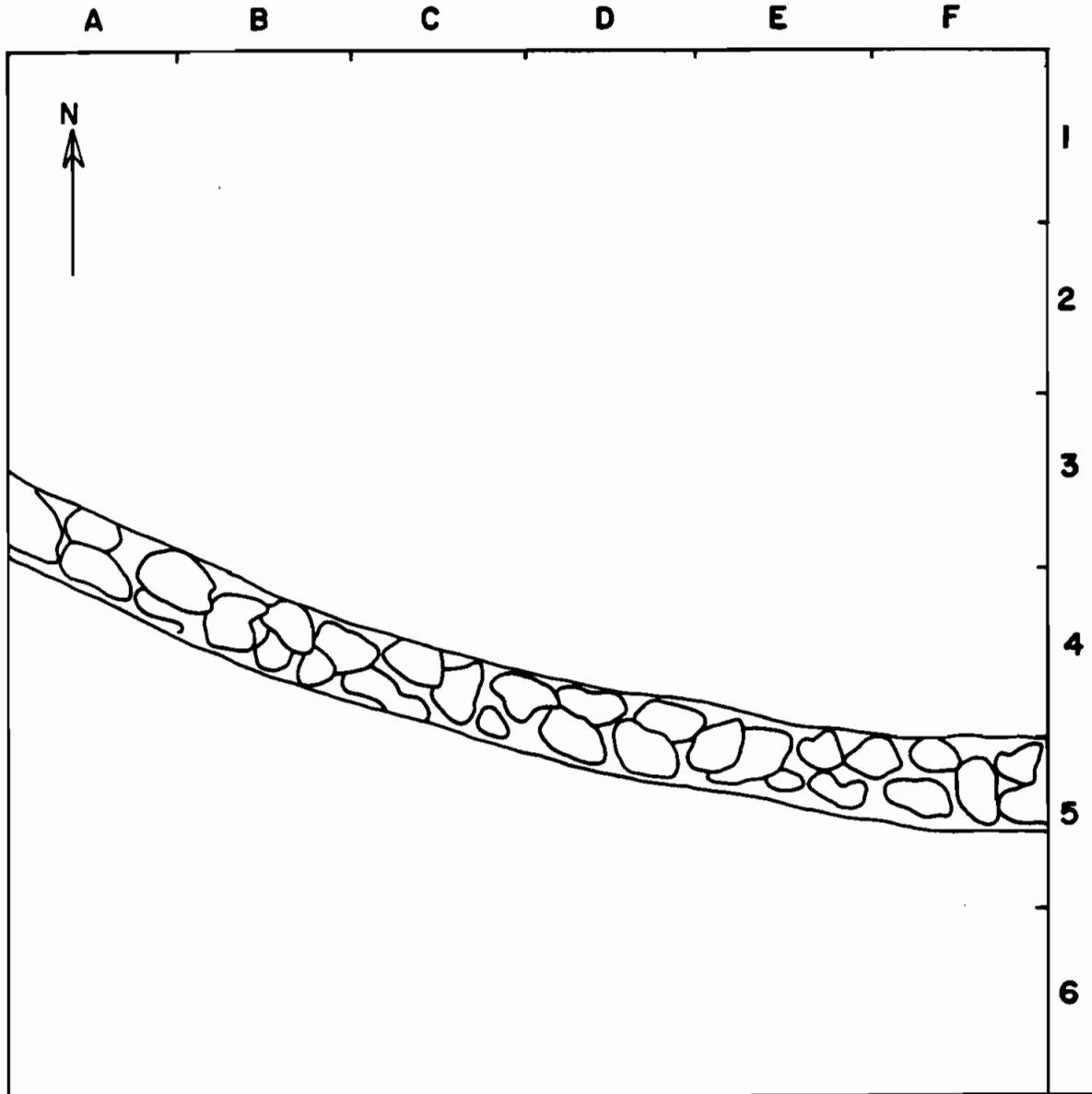
¹⁷⁰ - Voir fig 110.

Fig 43 : LES FOUILLES DE PASSAKONGO 1985

PAS 05

K10

50 cm



Relevé du mur de -80 à -190 cm

Traversant le carré presque en diagonale, du Nord-Ouest au Sud-Est, une murette de moellons de latérite a été dégagée¹⁷¹. Elle servait probablement à renforcer la paroi Sud de la chambre où s'érigait le fourneau. Apparue à -30 cm, la murette a été suivie jusqu'à -190 cm. Elle est légèrement courbe, laissant penser que la chambre se trouvait dans la partie Nord du carré de fouilles.

Le sondage a livré également beaucoup de blocs de scories pesant chacun près de 50 kg. Une vingtaine de tessons de céramique et un objet métallique ont été également trouvés. Nous avons opéré à partir de -80 cm quatre prélèvements de charbon de bois dont la datation à Lyon a classé le site à l'époque contemporaine.

Le sondage ne s'est pas poursuivi jusqu'au niveau du sol vierge en raison de menaces d'éboulement des parois du carré. Le fourneau lui-même n'a pas été découvert. A tout considérer, le site date de la fin du siècle précédent ou du début de celui-ci.

II.3.4.5. Les fouilles de Béna, Province de la Kossi

Le village de Béna a plusieurs fois reçu notre visite depuis 1974. Il est situé à une centaine de kilomètres à l'Ouest de Dédougou et à 16 km au Sud de Solenzo. Au village même, on peut observer un bel exemple de fourneau semi-souterrain assez bien conservé sous un fromager, à proximité du marché actuel. Des ferrières aux dimensions impressionnantes imposent l'idée d'une production très importante de fer dans la région.

Les fouilles n'ont pas concerné les ferrières, mais la mine distante de 5 km au Nord du village.

Elle couvre plus de 4 hectares et compte des centaines de puits plus ou moins bouchés. L'ensemble est en surélévation d'environ 80 cm par rapport au niveau des champs

¹⁷¹ - Voir fig. 43.

environnants. La mine est couverte de grands arbres avec un sous-bois dense. Certains ont poussé dans les puits.

Le sondage a été implanté autour d'un puits partiellement bouché et situé approximativement au centre du site. Dans état de conservation le creux se trouvait à -70 cm par rapport au niveau des rejets du bord. Le diamètre à l'ouverture est de 310 cm. Ce grand diamètre est certainement dû à l'érosion.

Les carrés de fouilles de 3m/3m chacun, ne nous ont pas livré des données bien intéressantes. Ce fut au contraire un travail ingrat dans un sol très argileux, compact, dur à creuser et aux nuances de couleur pas très tranchées. Aussi, la stratigraphie naturelle était-elle difficile à suivre. En plus, ce sondage s'est révélé d'une grande stérilité. Le seul objet trouvé est un morceau de bois sous une couche de rejets, reposant sur le sol ancien. Cet échantillon a livré à la datation au C₁₄ à Lyon, la chronologie la plus ancienne de l'histoire du fer au Burkina Faso, soit les IV^e - III^e siècles avant notre ère. Nous revenons plus loin sur cette datation fantastique.

II.3.4.6. Les fouilles de Sié, Province de la Sissili

Lors de la mission du 16 au 23 mars 1985 dans la province de la Sissili, deux fouilles ont été réalisées, l'une à Sié, l'autre à Pien ¹⁷².

Le village de Sié encore appelé Bagonsié est situé à 20 km au Nord-Ouest de la ville de Léo. Un recueil de traditions orales relatives au fer y a été effectué en juillet 1983.

A l'ouest du village, on dénombre trois ferrières alignées du Nord au Sud à proximité d'un bas-fond. La ferrière centrale est, selon la tradition, la plus ancienne. Donc c'est sur elle que la fouille a été menée. Cette ferrière est si arasée par l'érosion qu'elle est difficilement décelable. La couche archéologique paraît peu épaisse. Un seul carré de fouilles de 3m /3m a

¹⁷² - Voir fig. 44.

été disposé dans sa partie Sud-Est où une légère dénivellation est perceptible. Sa surface est légèrement inclinée vers le Nord. Elle est jonchée de scories, de laitiers, de tessons de céramiques. La fouille qui a été menée jusqu'à -50 cm a d'ailleurs livré une importante quantité de tessons de céramique et de déchets métallurgiques. Le site donne l'impression d'avoir servi de dépotoir après l'abandon des opérations de réduction du fer. Ici, les déchets de la production du fer sont de dimension très petites (quelques grammes). Les datations au C₁₄ de charbon de bois faites à Paris VI, ont donné une chronologie qui remonte tout au plus au XVII^e siècle.

II.3.4.7. Les fouilles de Pien, Province de la Sissili

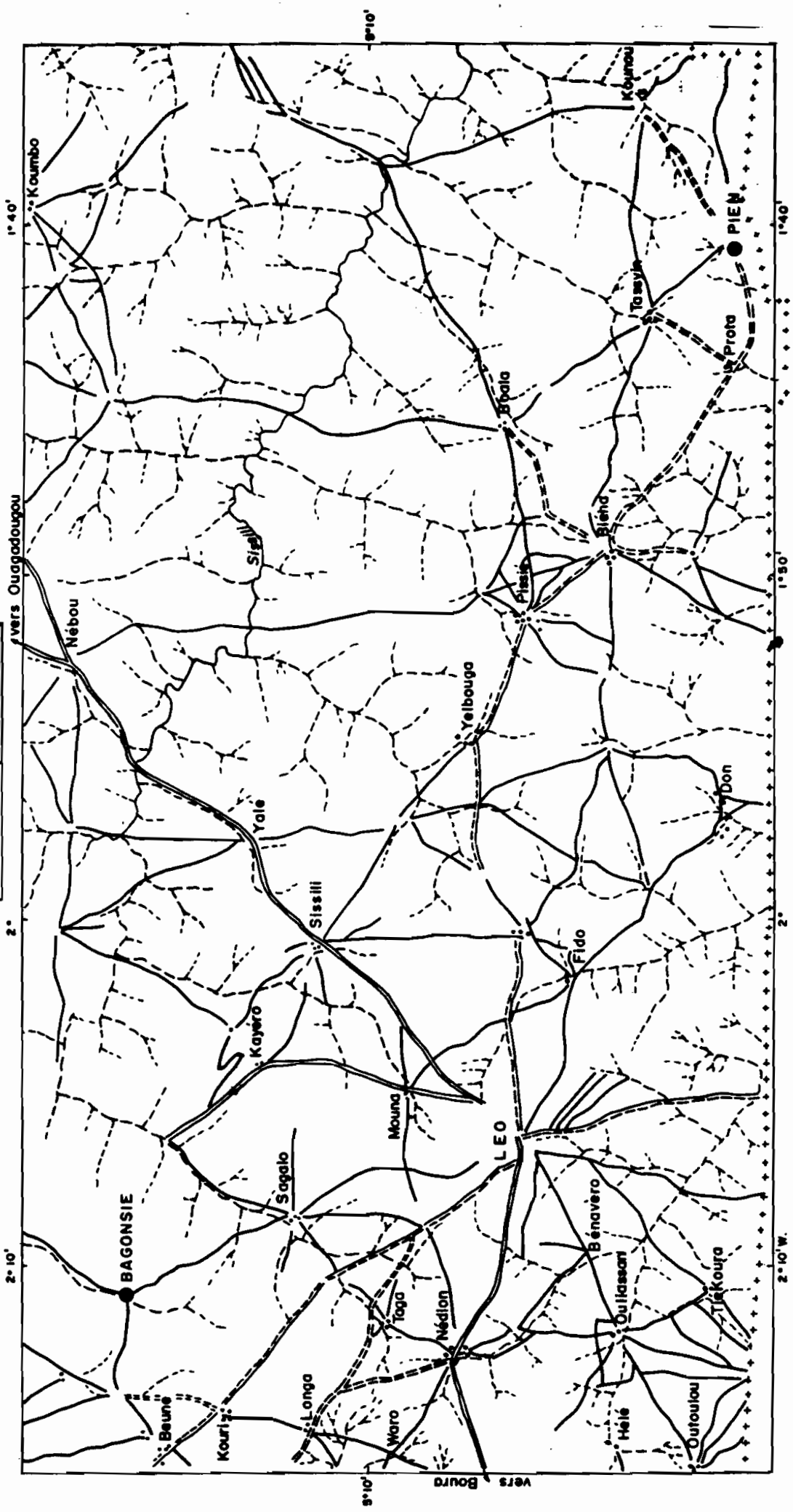
Le village de Pien est à 55 km au sud-est de Léo. On y dénombre 12 stations de vestiges métallurgiques. Il s'agit généralement d'imposantes ferrières. Selon la tradition orale recueillie en juillet 1983, le type de fourneau utilisé localement est un fourneau à soufflets. Il n'en reste aucun exemplaire entier ou reconstituable.

A la limite sud du village de Pien, au milieu d'un fourré, il y a une ferrière qui est citée par la tradition comme étant la plus ancienne. Le fourré est dominé par des *Parkia biglobosa* de grande taille.

La ferrière a une forme allongée d'est en ouest d'une vingtaine de mètres. La largeur à la base est de 9 m côté Est et 4 m côté Ouest. La dénivellation par rapport au sol actuel est d'environ 350 cm. Il s'agit d'un amoncellement de débris très grossiers provenant de la réduction du fer.

Fig. 4. : LOCALISATION DE BAGONSIE ET PIEN (SISSILI)

Echelle : 1/200.000



LEGENDE

- Sites fouillés
- Autre village
- == Route de bonne viabilité
- Piste ordinaire
- Limite d'état
- Rivière pérenne
- - - Cours d'eau à sec une partie de l'année

La fouille a été implantée approximativement au milieu de la ferrière. Il s'agit d'un carré de 2m/2m orienté selon les points cardinaux. Dès le début du travail, les parois se sont révélées très instables. La grosseur des blocs de scories, leur disposition en vrac sans aucune recherche de disposition particulière, ont été des handicaps très sérieux dans la recherche d'une stratigraphie cohérente.

Le matériel exhumé, en plus des scories, laitiers et cendres, est composé de nombreux tessons de céramique, de bois putréfié et du charbon de bois. Jusqu'à une profondeur de 170 cm, des escargots vivants ont été déterrés. Des tuyères presque entières et facilement reconstituables, des blocs de parois de fourneaux, ont été aussi dégagés. Ils autorisent une étude comparée de la tradition orale et de l'archéologie.

II.3.4.8. Les fouilles de Sindou, Province de la Comoé

La mission qui nous a conduit à Sindou du 7 au 13 mai 1985 a fourni l'occasion de deux fouilles, l'une à la mine située à l'ouest de la ville et à proximité des bureaux de l'administration départementale, l'autre sur une ferrière qu'on trouve dans la cour de l'école communale.

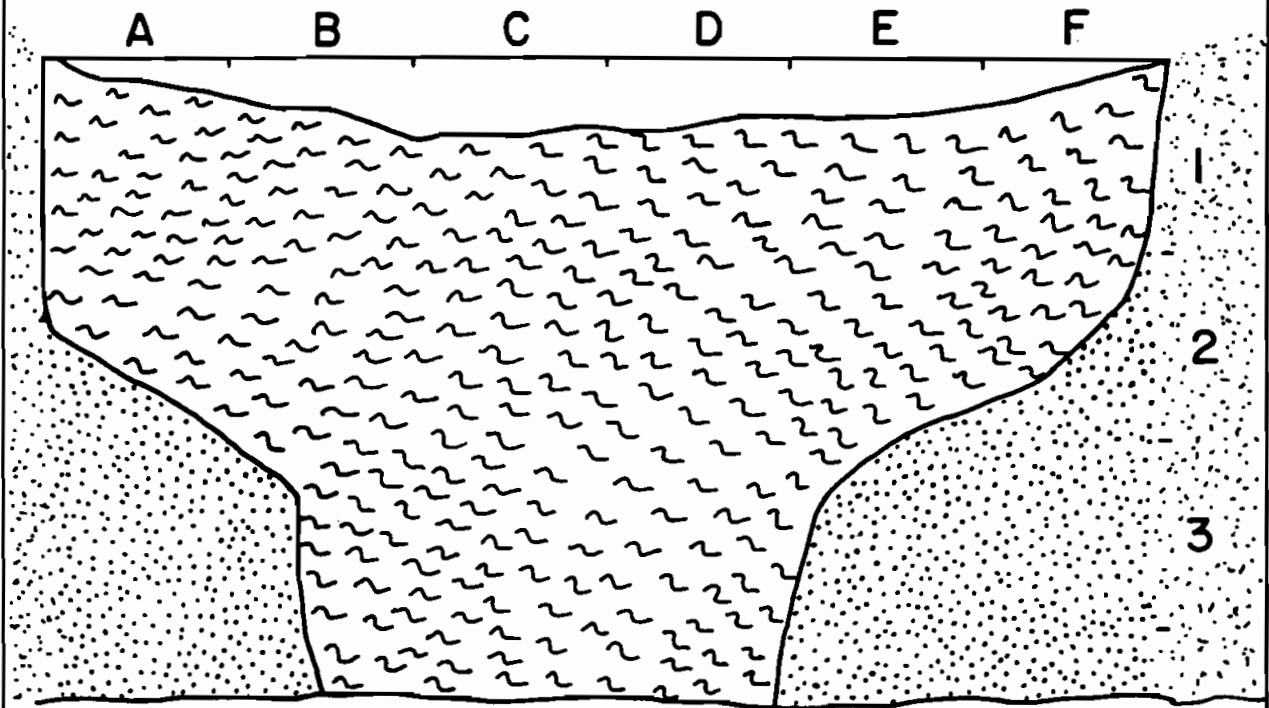
La mine s'étend sur un hectare environ. Quelques rares puits sont décelables à la surface. Les autres sont entièrement bouchés. Des tertres de rejets presque arasés et des termitières géantes constituent en réalité les seuls accidents à l'endroit de la mine. La végétation arbustive est marquée par de nombreux fourrés de *Rovolphia*.

Deux carrés de fouilles de 3 m sur 3 m, orientés selon les points cardinaux, ont été implantés à la limite Est de la mine. L'objectif était de sonder trois légères dépressions d'alignement Nord-Sud de forme circulaire, de 250 cm de diamètre environ.

Ces dépressions nous semblent correspondre à d'anciens puits de mine. Dans l'état actuel de leur conservation, leurs fonds se trouvent à 22 cm en-dessous du niveau du sol actuel.

Fig45 : COUPE NORD-SUD DU PUIS DE SINDOU (COMOE)

50 cm



LEGENDE



Sable gris + racines végétales



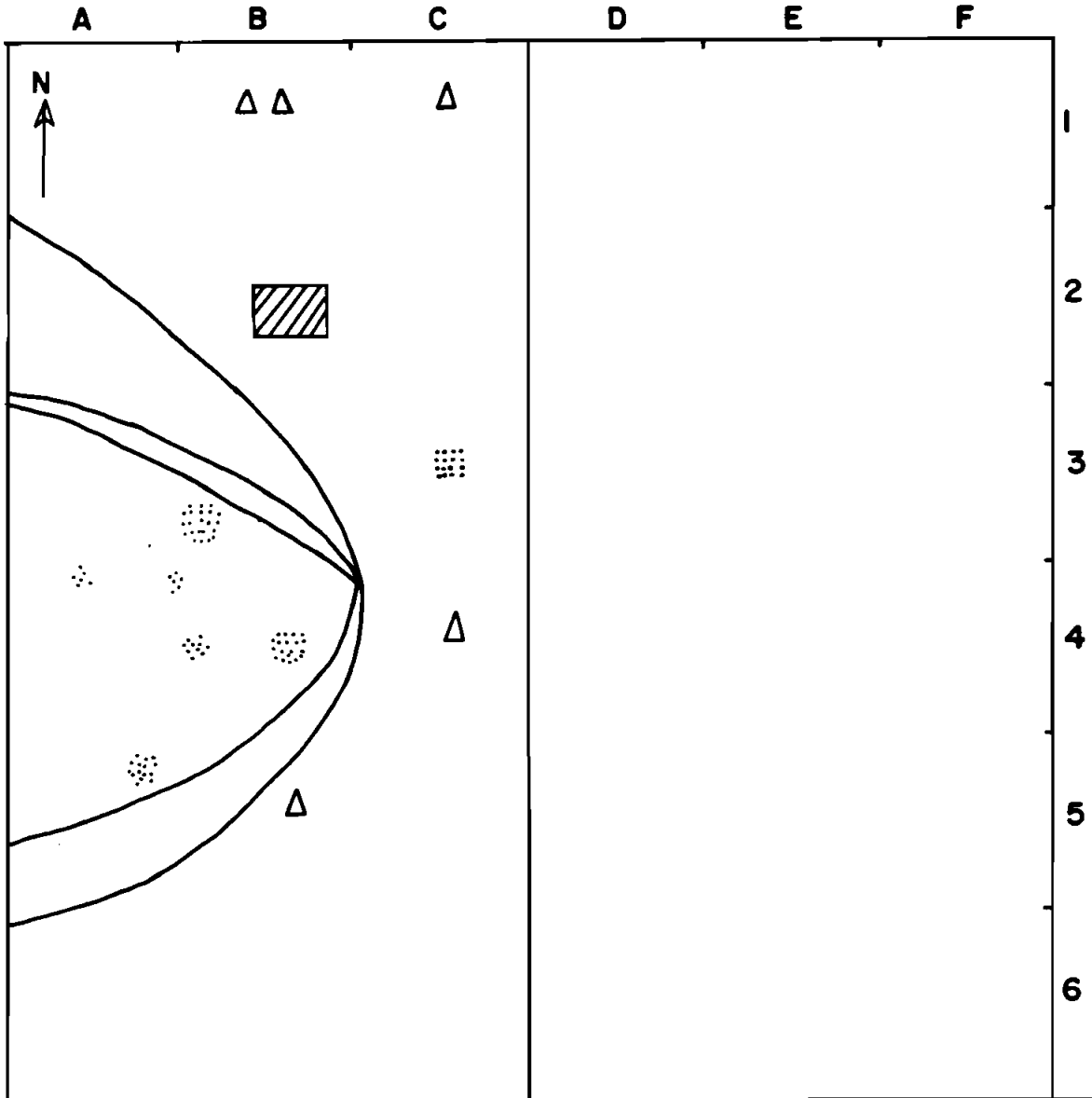
Sable rouge + racines végétales

Fig 46 : LES FOUILLES DE SINDOU 1985

SIN 85

K1a

50 cm



LEGENDE

△ Céramique

■ Charbon

■ Bloc de grès

Au cours des fouilles, nous avons eu confirmation qu'il s'agissait bien de puits. Leurs contours ont pu être suivis grâce à la nature et à la couleur des sables qui les comblaient, différentes de ceux formant les parois des carrés¹⁷³.

Le matériel exhumé est peu abondant : une vingtaine de tous petits tessons de céramique aux décors à peine lisibles. Nous avons toutefois pu prélever des terres charbonneuses qui, aux datations au C₁₄, se sont révélés d'âge actuel.

Entre la concession des forgerons et l'école communale, on dénombre trois ferrières dont l'une se trouve dans la cour de l'école. C'est là qu'a été implantée une fouille de deux carrés de 3m/3m orientés selon les points cardinaux. La ferrière en question a une forme allongée d'orientation est-ouest, plus large à l'est qu'à l'ouest (longueur maximum : 15m ; largeur maximum : 6 m ; dénivellation : 65 cm). A son sommet se trouvent des blocs de latérite et de gros débris de laitier et scories. On observe aussi les tuyères en argile presque intactes et des fragments de parois de fourneau en argile.

La fouille a concerné la partie centrale de la ferrière. Des trois, celle-ci nous a été donnée par la tradition comme étant la plus ancienne.

Conduite partout jusqu'au sol vierge qu'on rencontre à partir de -100 cm, la fouille a livré très peu de céramique, une vingtaine de tessons, mais beaucoup de charbon de bois. Le reste du matériel archéologique est formé des déchets provenant de la réduction du minerai de fer. Les charbons de cette station sont également d'âge contemporain. Leur taille assez importante a permis de les soumettre à une identification en anthracologie à l'Institut Méditerranéen d'Ecologie et de paléoécologie de l'Université de Marseille.

II.3.4.9. Les fouilles de Pabré, Province d'Oubritenga

Les fouilles de Pabré ont été menées du 19 août au 2 septembre 1985. Trois stations de la production ancienne du fer ont été concernées :

¹⁷³ - Voir fig. 45 et 46.

- une ferrière (en moore : wâtga), réputée très ancienne, localisée à proximité de la clôture ouest du Petit Séminaire

- une mine au lieu-dit Kougribogodo (c'est-à-dire les trous de pierres), située à 6 km au Nord-Est du Petit Séminaire au bord de la piste qui mène au village historique de Biktogo¹⁷⁴.

- une nécropole qui s'étend à 600 mètres à l'est de la mine. Elle est attribuée par la tradition aux anciens métallurgistes qui ont exploité la mine et abandonné la ferrière. Ils se recrutaient au sein du peuplement pré-nakoambga, des Ninsi, qui ont laissé dans les mémoires collectives, le souvenir d'excellents travailleurs du fer, réputation qu'ils partagent avec les Kibsi (Dogon) du Nord.

Selon la tradition orale, LA ferrière aurait été utilisée pendant la période coloniale pour construire des routes. Aussi il ne reste que la moitié environ de ce qu'elle fut dans le passé. Ce reliquat a une forme allongée orientée grosso-modo Est-Ouest, plus élevée à l'Est qu'à l'Ouest. La dénivellation atteint 75 cm. Un seul carré de fouille de 3m/3m orienté selon les points cardinaux a été implanté approximativement au centre de la ferrière. Le sondage a été conduit jusqu'au niveau du sol vierge qu'on rencontre à -150 cm. Parmi le matériel archéologique recueilli il y a d'abord les déchets de la production de fer : scories, laitier; tuyères entières ou en fragments, parois de fourneaux, beaucoup de tessons de céramiques, mais un seul objet métallique (une herminette). Des prélèvements de cendres et de charbons de bois soumis aux datations au C₁₄ à Lyon et à Paris VI situent la station entre le XV^e et le XVII^e siècle, soit une chronologie comparable à celles qui ont été obtenues pour les sites de Wararé et Yalka au Yatenga¹⁷⁵.

¹⁷⁴ - Ce village est très important dans l'histoire dynastique des Moosé. En effet des rites y sont accomplis lorsqu'un souverain de Ouagadougou bouclait trente ans de règne. Il se rendait alors dans ce village pour procéder à des sacrifices qui lui permettaient de renaître. De retour dans sa capitale, il recommençait l'an un de son règne. Les historiens pensent qu'à l'origine, il a pu s'agir d'un régicide rituel, le roi étant remplacé par un homme ou un animal. La tradition rapporte que la roi y meurt, et y est enterré avant de renaître.

¹⁷⁵ - Voir fig. tableau 18.

Fig 47 : Le wantga (ferrière) de Petit-Séminaire de Pabré

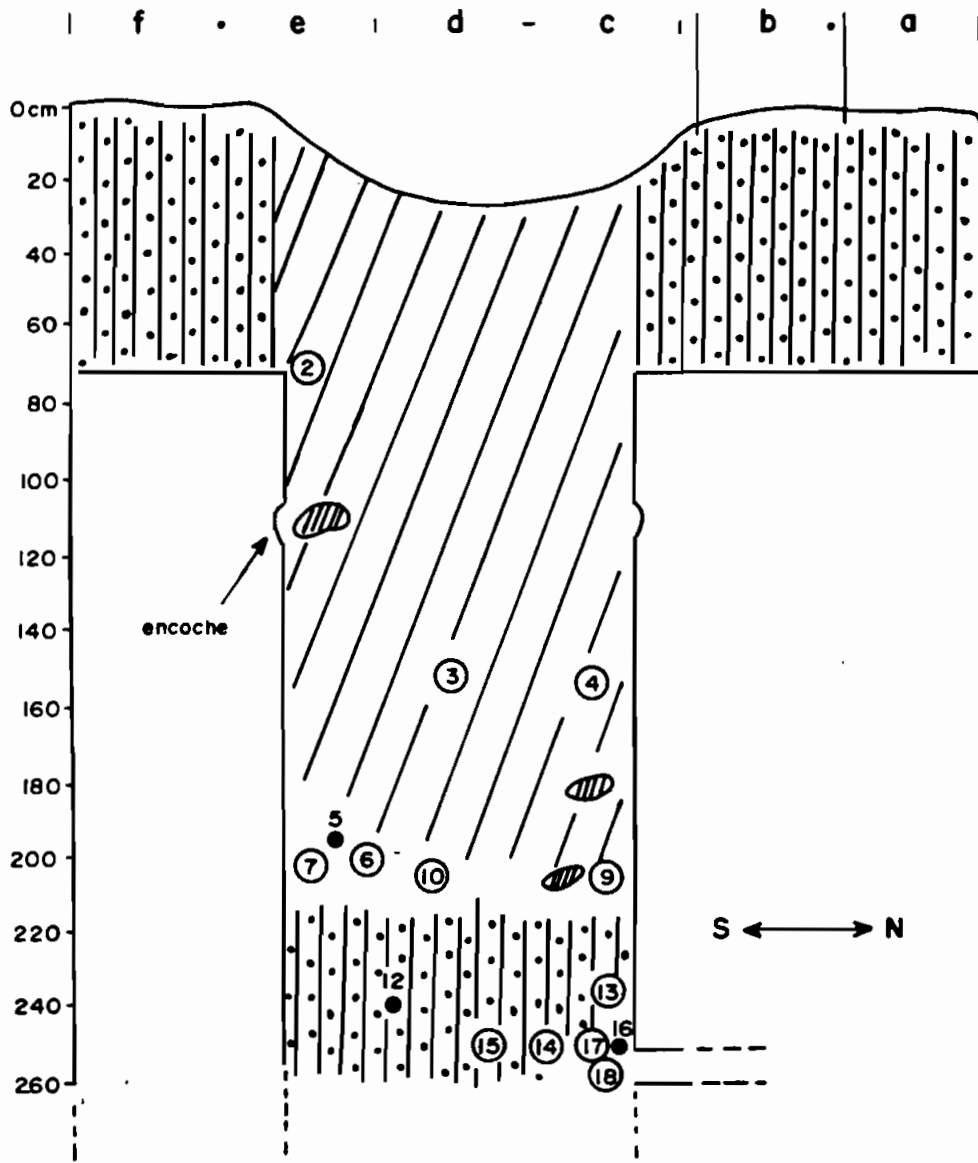
A - Avant fouilles







B - Après fouilles



Fig 48 : COUPE NORD-SUD DU Puits DE KOUGRIBOGDO (OUBRITENGA)



LEGENDE

- | | |
|---|--|
| 4 ● Céramique |  Sol rouge et gravillonneux |
|  Bloc de minerai |  Sol gris ou noir très hétérogène |
| ③ Charbon de bois |  Latérite |

La mine de Kougribogodo se trouve sur une petite élévation au sol gravillonneux, présentant çà et là des surfaces cuirassées. La végétation arbustive est caractérisée par la présence de nombreux acacias. Là où des puits sont groupés on trouve des fourrés épais. Un carré de 3 m sur 3 m orienté selon les points cardinaux a été disposé autour une dépression circulaire de même dimension, le fond de la dépression étant à 25 cm au-dessous du niveau du sol actuel. La fouille a été menée jusqu'à -260 cm sans que le sol vierge n'ait été atteint. Le travail a cependant dû être abandonné pour des raisons de sécurité. Toutefois, un puits a pu être identifié avec ses encoches de circulation. Des tessons de céramiques et de charbon de bois ont été découverts lors de la fouille¹⁷⁶. La nécropole est juchée sur la même élévation que la mine. Il s'agit d'un ensemble de douze tombes visibles, marquées par des jarres verticales, et de trois autres délimitées par des moellons de latérites. Il est probable que d'autres tombes existent dont les traces en surface ne sont plus décelables.

Un carroyage de 3 m sur 3 m disposé autour de l'une des jarres verticales a permis de fouiller une tombe commune qui abritait quatre corps humains. Certains ossements qui paraissaient provenir d'animaux n'ont pu être identifiés avec certitude.¹⁷⁷ Cette fouille nous a révélé une tombe d'un type particulier, en tout cas nouveau à notre connaissance.¹⁷⁸ Une grande jarre renversée prisonnière sur 20 cm des terres de rejets, indiquait l'emplacement de l'hypogée, dont l'entrée du puits était fermée par une seconde jarre, plus petite que la première, mais en position renversée comme celle-ci. Le puits se termine 160 cm plus bas, marqué par un palier sur lequel reposait une cruche en position également renversée. Il s'agit plus d'une voûte qu'un puits, une sorte de cloche au-dessus de la chambre mortuaire, qui est une caverne de forme ovale mesurant 110 cm pour la flèche, 120 cm pour la corde et 260 cm

¹⁷⁶ - Voir fig. 48.

¹⁷⁷ - Il s'agit là, de nouveau, d'un des nombreux écueils de l'archéologie africaine qui ne peut accéder aisément aux laboratoires spécialisés occidentaux et qui ne dispose pas sur place des compétences nécessaires.

¹⁷⁸ - Voir fig. 49.

pour l'arc. Seulement 60 cm séparent le niveau où la cruche est renversée et celui où reposent les corps.

Les conditions de travail, tant matérielles que sociologiques, ne nous ont pas permis de prélever des éléments de squelettes aux fins d'analyse et de datation¹⁷⁹. Cependant une description précise de la structure de la tombe et de son contenu a été faite, et nous permettant de détenir ainsi un élément de typologie en archéologie funéraire. En effet, l'hypogée de Kougribogodo se singularise de ceux en usage chez les populations pré-nakombsé du plateau central moaga : les Yônyoosé et les Nînsi¹⁸⁰. Ces gens employaient certes des jarres pour signaler la position des tombes, mais l'ouverture du puits était fermée par un disque de pierre et non par une jarre. De plus, le puits en avait une apparence réelle. Emile Mangin en 1904, suivi de Léo Frobénus en 1912, ont décrit différemment les hypogées de la région de Ouagadougou¹⁸¹. Nous n'avons pas tenté de dater la tombe par thermoluminescence grâce aux jarres et à la cruche, car cela aurait provoqué leur destruction partielle. Elles portaient toutes déjà des perforations sans doute rituelles¹⁸². Il ne reste donc que la tradition orale et les analogies de forme et de décors des trois céramiques, pour les rattacher à cette époque reculée (autour du XV^e siècle) de l'histoire des Nînsi.

II.3 .4.10. Les fouilles de Kampala, province du Nahouri

Kampala est un village Kaséna située à 18 km à l'est de Pô, chef lieu de la province du Nahouri. Il est réputé avoir été un centre de dispersion de forgerons, dont certains se sont établis chez les Bisa du Nord de ce territoire. Dans les quartiers, il y a partout des traces du travail du fer. On distingue aisément les amoncellements de résidus de forge aux alentours des cases des forgerons situées à l'Est de la route qui relie Pô à Tiébéle en passant par Kampala. Au nombre de quatre, ces tertres de scories de forge voisinent avec un atelier toujours actif.

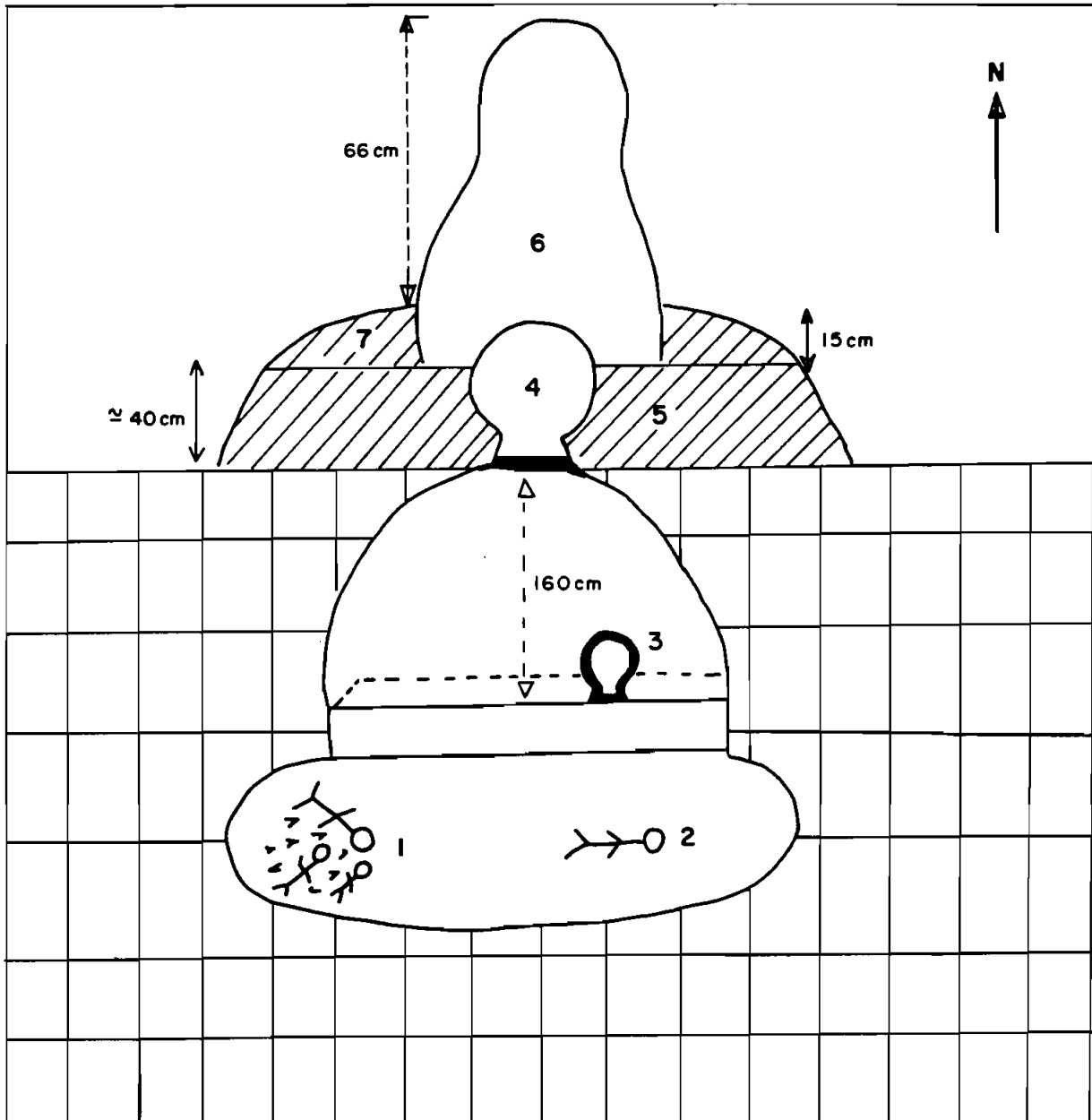
¹⁷⁹ - Tenga GAAGRE, chef des forgerons de Pabré, présent pendant toutes les opérations de fouilles, s'y est opposé.

¹⁸⁰ - Voir fig. 49.

¹⁸¹ - Kiéthéga J.B., Sdibé S, et Bedaux R.M., 1993, « les pratiques funéraires ». *Des vallées du Niger*, pp. 425 - 440

¹⁸² - Voir fig. 14.

Fig 49 : L'HYPOGEE DE KOUGRIBOGDO (OUBRITENGA)



LEGENDE

- 1 et 2 Squelettes humains désarticulés
- 3 Cruche renversée sur un palier latéral
- 4 Jarre fermant l'entrée de la chambre funéraire.

- 5 Terre de rejets
- 6 Jarre indiquant la position de la tombe



A l'Ouest de cette voie de communication, qui divise en deux le quartier des forgerons, on dénombre cinq ferrières alignées d'Ouest en Est. Elles sont de forme allongée, sauf une, qui est circulaire. Les dénivellations par rapport au sol actuel sont importantes : autour de trois mètres ¹⁸³. La plus grande mesure 20,80 m de long, 13,10 m de largeur maximum, avec une dénivellation d'à peine 50 cm. Elle est la plus proche de la route et un baobab (*Adansonia digitata*) a poussé dans sa moitié Est.

Nous avons fouillé cette ferrière, qui a servi de dépotoir aussi, car en surface et jusqu'à 30 cm de profondeur, il y avait une grande quantité de tessons de céramique, d'ossements animaux, de coquillage, au milieu des scories et des fragments de parois de fourneaux. A un mètre sous le niveau du sol actuel, les déchets métallurgiques prennent une couleur rouille très marquée, alors que plus haut, ils sont noirâtres. Le tout repose sur un sol sablonneux qui apparaît aux alentours de -200 cm ¹⁸⁴. Signalons que le village de Kampala est bâtie aux pieds de reliefs granitiques qui tapissent les vallées en se décomposant, d'argile et de sable. De nombreuses poches de cendres et de charbons de bois ont permis des prélèvements et des datations au C₁₄, situant la ferrière entre la fin du XVII^e et le début du XX^e siècle. L'histoire locale nous apprend qu'il y a eu une intensification de la production de fer au XIX^e siècle pour permettre aux populations de lutter contre les envahisseurs Zaberma venus du nord Ghana.

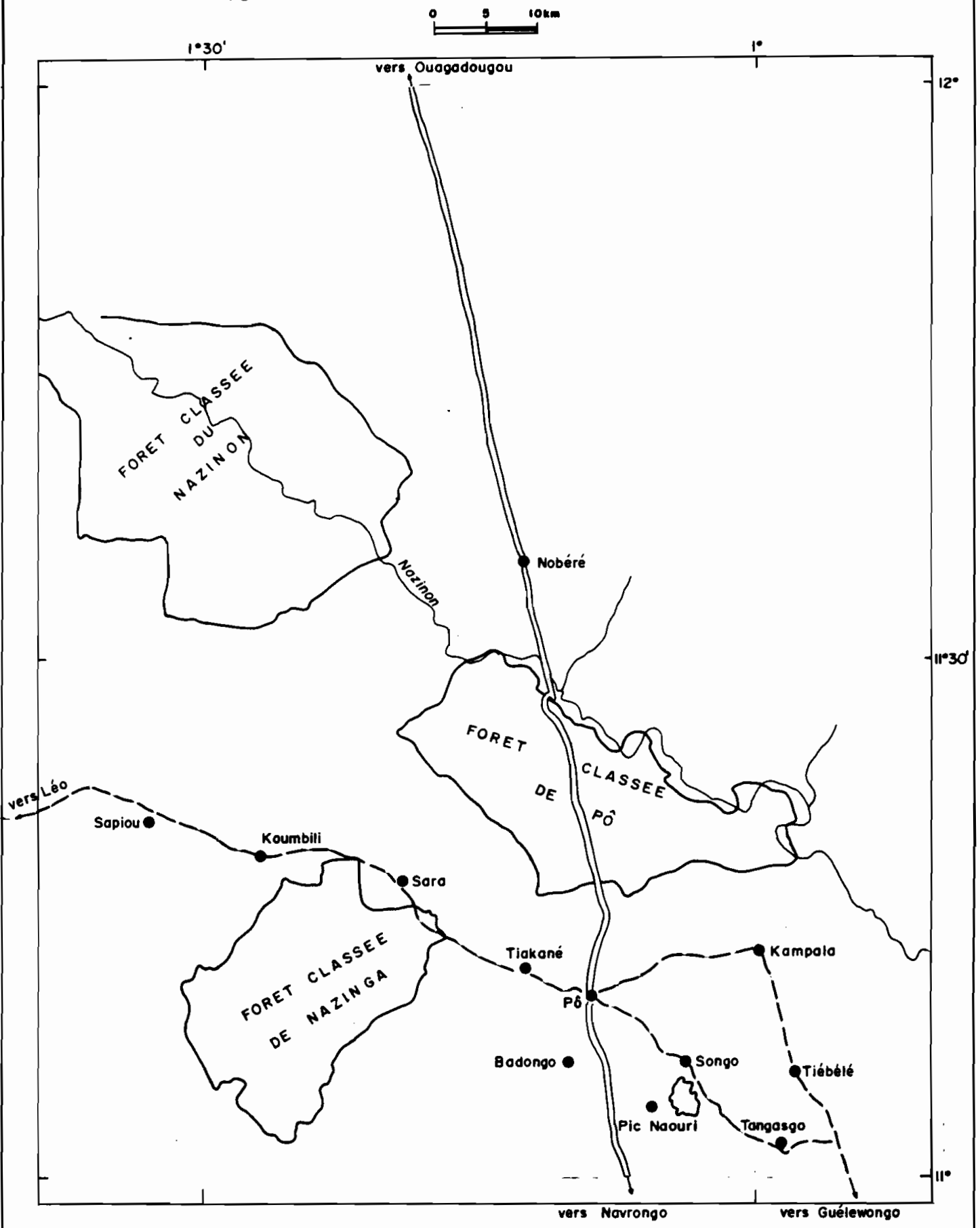
II.3.4.11 : Les fouilles de Tiakané, Province du Nahouri

Le village de Tiakané fait aujourd'hui partie de la banlieue ouest de Pô. Il a acquis de la notoriété grâce à ses fortifications du XIX^e siècle. C'est par exemple dans la maison-forteresse du Chef de Tiakané que l'explorateur Louis Gustave Binger s'est réfugié en 1888 lorsque sa petite caravane a été menacée par des bandits. L'activité métallurgique y aurait été très grande, surtout au XIX^e siècle. Ses vestiges sont un peu partout présents, en particulier les scories.

¹⁸³ - Voir fig. 53 et 54.

¹⁸⁴ - Voir coupes stratigraphiques des fig. 5 2,

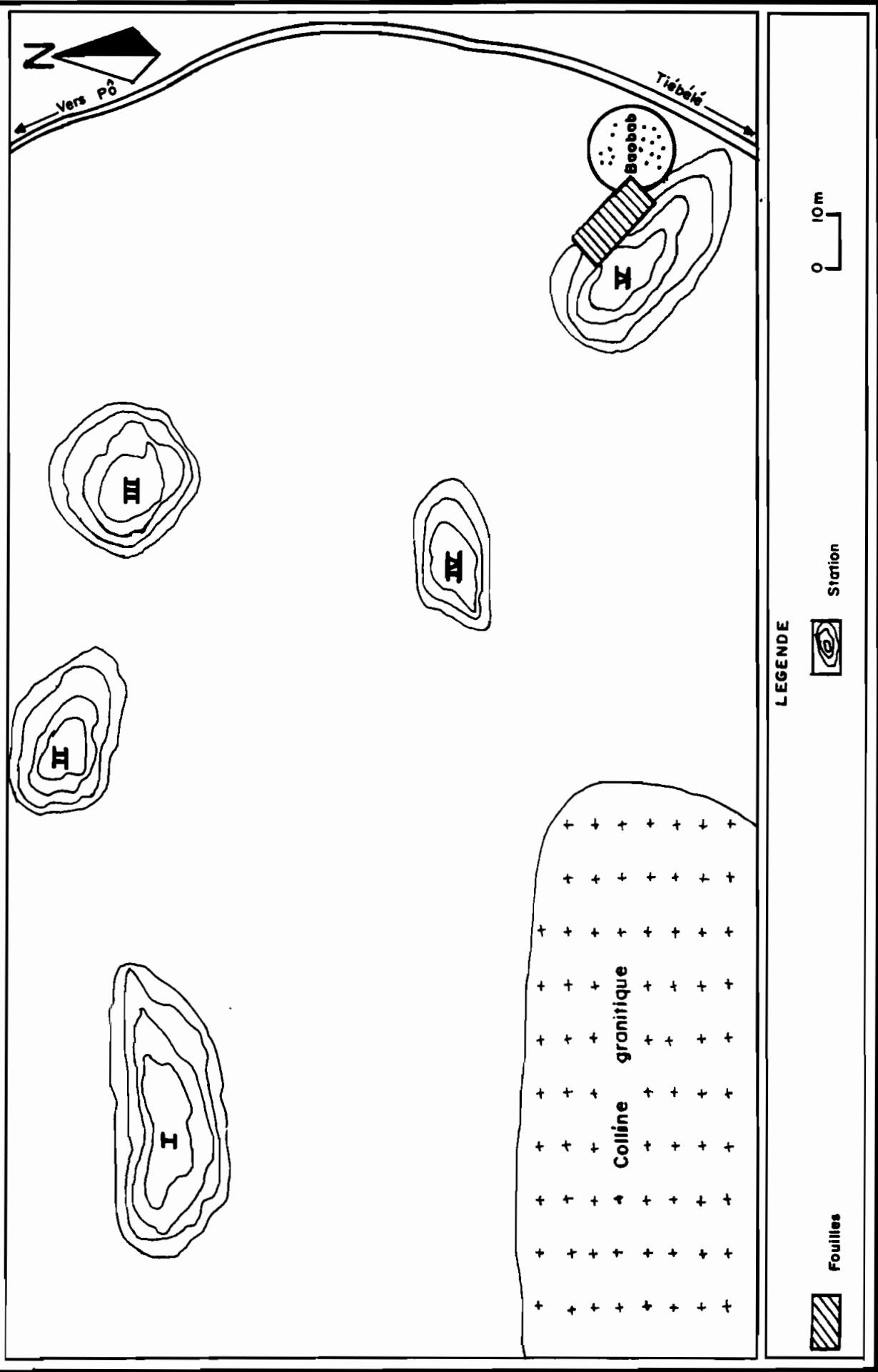
Fig 50 : CENTRES METALLURGIQUES DU NAHOURI



LEGENDE

- Centre metallurgique
- ==== Route bitumée
- Piste

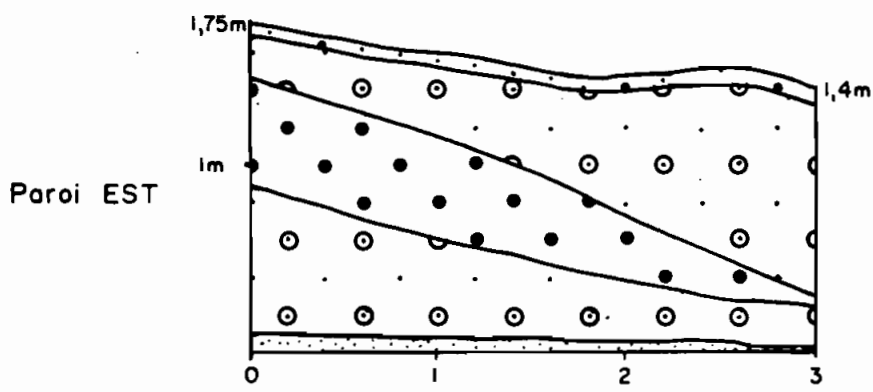
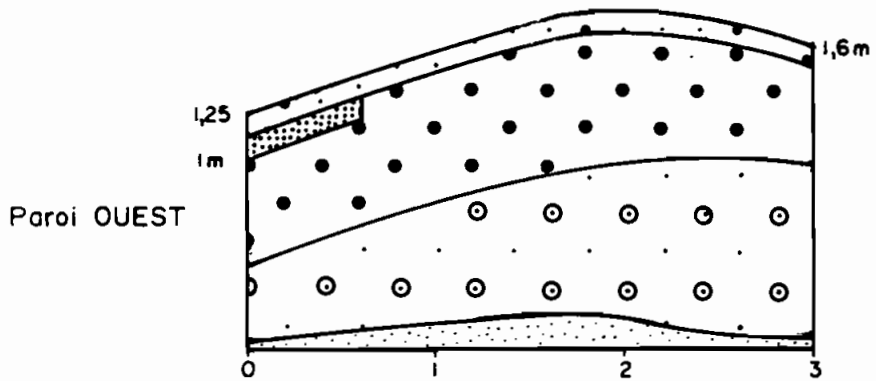
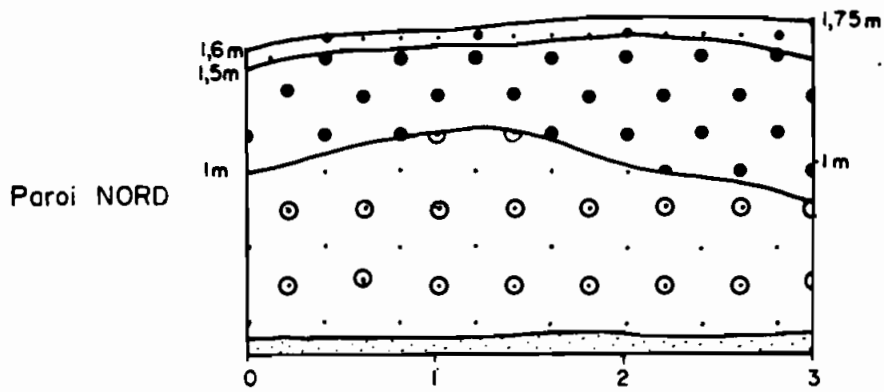
FIG. 51 PLAN DU SITE DE KAMPALA (NAHOURI)



Cartographie : DABIRE E. U.O.

Auteur: J.B. KIETHEGA

Fig 52 KAM86 KI A RELEVÉ STRATIGRAPHIQUE



LEGENDE

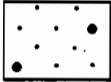
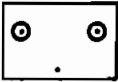
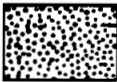
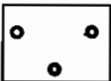

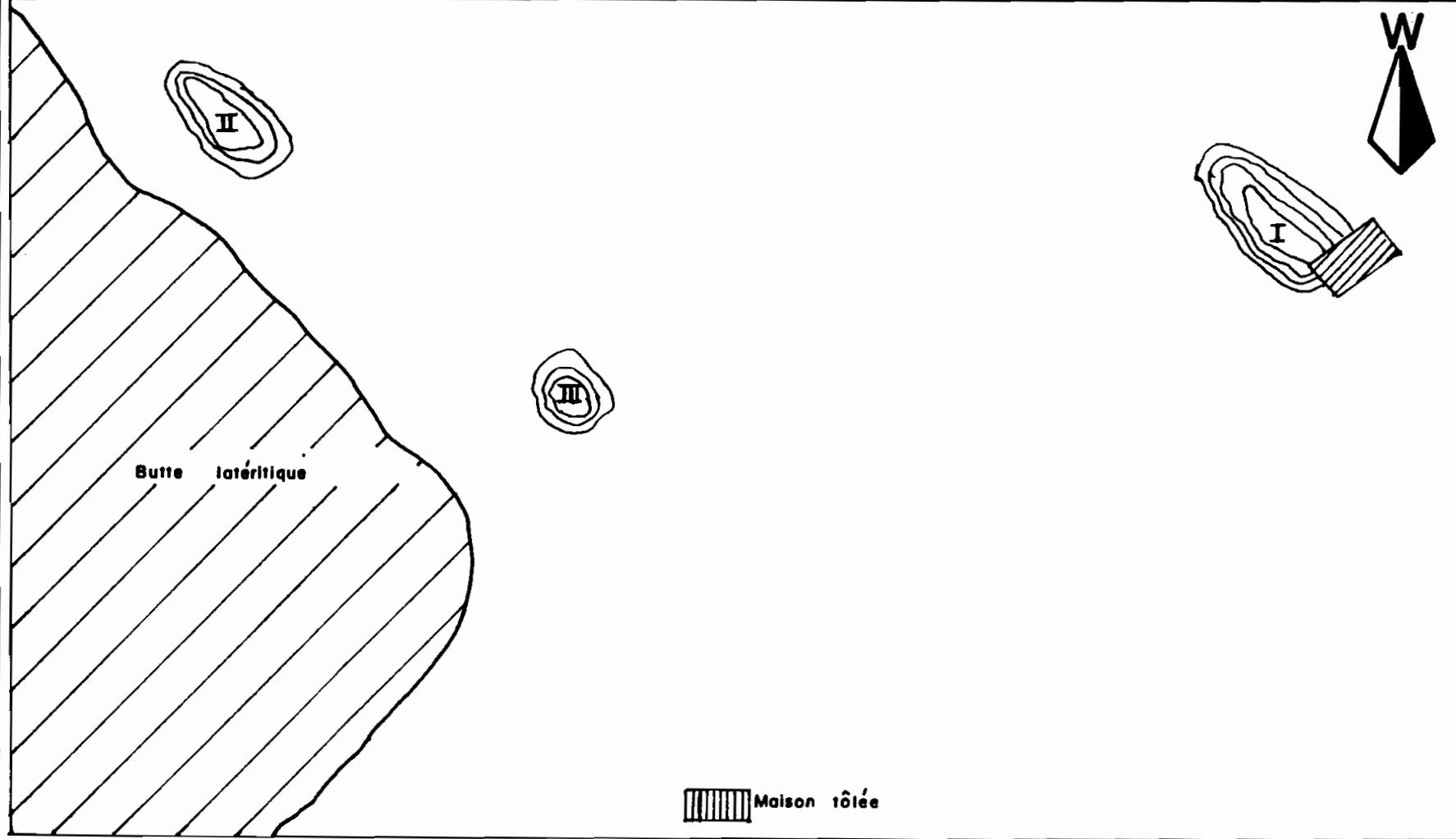
- | | | | | | |
|---|-----------------|---|----------------|---|-----------|
|  | Humus + scories |  | Scories rouges |  | Gravillon |
|  | Scories noires |  | Sable | | |


FIG. 53

PLAN DU SITE DE TIAKANE (NAHOURI) QUARTIER FANIAN



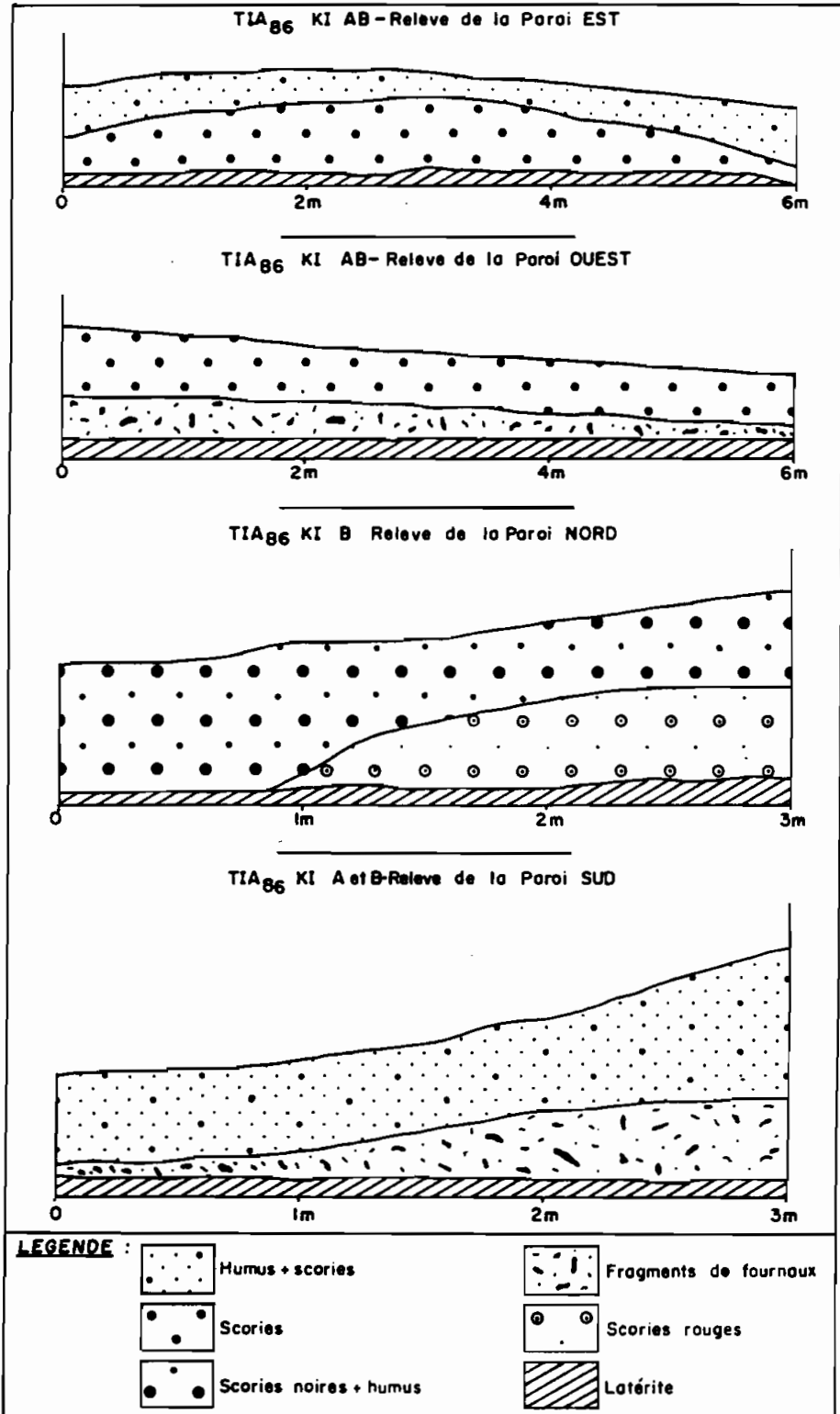
LEGENDE

 Fouilles

 Station

0 10m

Fig. 54 : Coupes stratigraphiques de la ferrière de Tiakané



Dans le quartier des forgerons, trois ferrières ont été désignées par la tradition comme étant les plus anciennes. Elles sont distantes des concessions d'à peine 15 mètres¹⁸⁵. Aux dires des anciens, les ateliers de réduction étaient proches des habitations pour des raisons de sécurité. En nous basant toujours sur les renseignements de la tradition orale relative à la chronologie des trois ferrières, nous avons choisi de fouiller la plus septentrionale. Elle a une forme allongée avec 38 m de longueur totale et 13,50 m de largeur maximum, et d'orientation N.E. - S.W. Elle est moins haute que les deux autres dont les sommets sont à deux mètres du niveau du sol actuel. La ferrière n°1 que nous fouillons a son sommet à environ 120 cm du niveau du sol actuel. En réalité cette dénivellation ne correspond pas à l'épaisseur de la couche archéologique qui après fouille ne mesurait que 70 cm. Composée surtout de scories de petites taille en surface (de 1 à 10 cm de diamètre) et plus grandes vers le fond (diamètre atteignant 30 cm) avec quelques fragments de céramique, cette couche repose sur un sol gravillonneux et compact à partir de -70 cm. Par endroits, l'humus du sommet est quasi inexistant. Comme à Kampala, on observe que les scories de la base sont plus oxydées que les plus superficielles. On s'attendait normalement à l'inverse, le contact avec l'air ambiant rendant la corrosion plus active.

Nous avons été aussi frappé par la rareté de la céramique (une trentaine de tessons dans un rectangle de 3 m sur 6 m fouillé sur 70 cm de profondeur). En vérité, la céramique n'est jamais absente des sites métallurgiques fouillés, mais elle n'est jamais abondante non plus. Kampala semble être une exception qui confirme l'hypothèse de dépôts ultérieurs de tessons.

Les datations au C₁₄ obtenues à partir de charbon de bois situent les vestiges métallurgiques de Tiakané entre la fin du XVII^e et le présent.

¹⁸⁵ - Voir fig. 53 et 54.

II.3.4.12. Les fouilles de Sapiu, Province du Nahouri

Le site métallurgique de Sapiu se trouve à 7 km à l'ouest de Koumbili, village lui-même situé à 40 km à l'ouest de Pô, chef-lieu de la Province du Nahouri. C'est aujourd'hui un lieu-dit car totalement abandonné, de même que trois autres villages dénommés Zon, Sakaro et Kouliga. Les villages de Sapiu et Zon se seraient éteints les premiers. Notre informateur, Awiya Nébié âgé d'environ 70 ans en 1984 les a connus. Sakaro et Kouliga ont été abandonnés il y a une trentaine d'années. Les causes d'abandon avancées sont le manque d'eau en saison sèche et les destructions causées par les éléphants de la réserve voisine de Nazinga en hivernage. Les quatre villages ont abrité des métallurgistes mais c'est à Sapiu que leur activité semble avoir été la plus importante. On y dénombre aujourd'hui 39 ferrières de toutes tailles et des sites d'habitats. Ces vestiges ont été cartographiés et une petite fouille conduite sur l'une des ferrières situées à proximité de la route Pô-Léo¹⁸⁶. Comme à Kampala, un grand arbre (*Lannea microcarpa*) avait poussé sur la ferrière, dont la surface était recouverte d'herbe sèche, de feuilles mortes (la fouille a eu lieu au mois de Février 1986), des scories de petites tailles (5 à 10 cm de diamètre) et des fragments de céramique. Celle-ci s'est d'ailleurs révélée abondante au cours de la fouille, rappelant encore la ferrière fouillée à Kampala. Parmi les tessons figurent celui d'un fourneau de pipe. Des blocs plus importants de scories (20 à 30 cm de diamètre), des tuyères presque intactes et des fragments de fourneaux constituent les principaux éléments rencontrés à partir de -50 cm. Jusqu'à l'abandon de la fouille à -100 cm sans avoir atteint le sol vierge, la céramique était toujours présente. Nous n'avons pas observé comme à Kampala et Tiakané, l'oxydation des scories en profondeur. Aucune indication précise de la position du fourneau n'a été fournie par cette recherche. Les éléments de la structure de réduction recueillis sont semblables à ceux de Kampala et Tiakané.

¹⁸⁶ - Voir fig. 55.

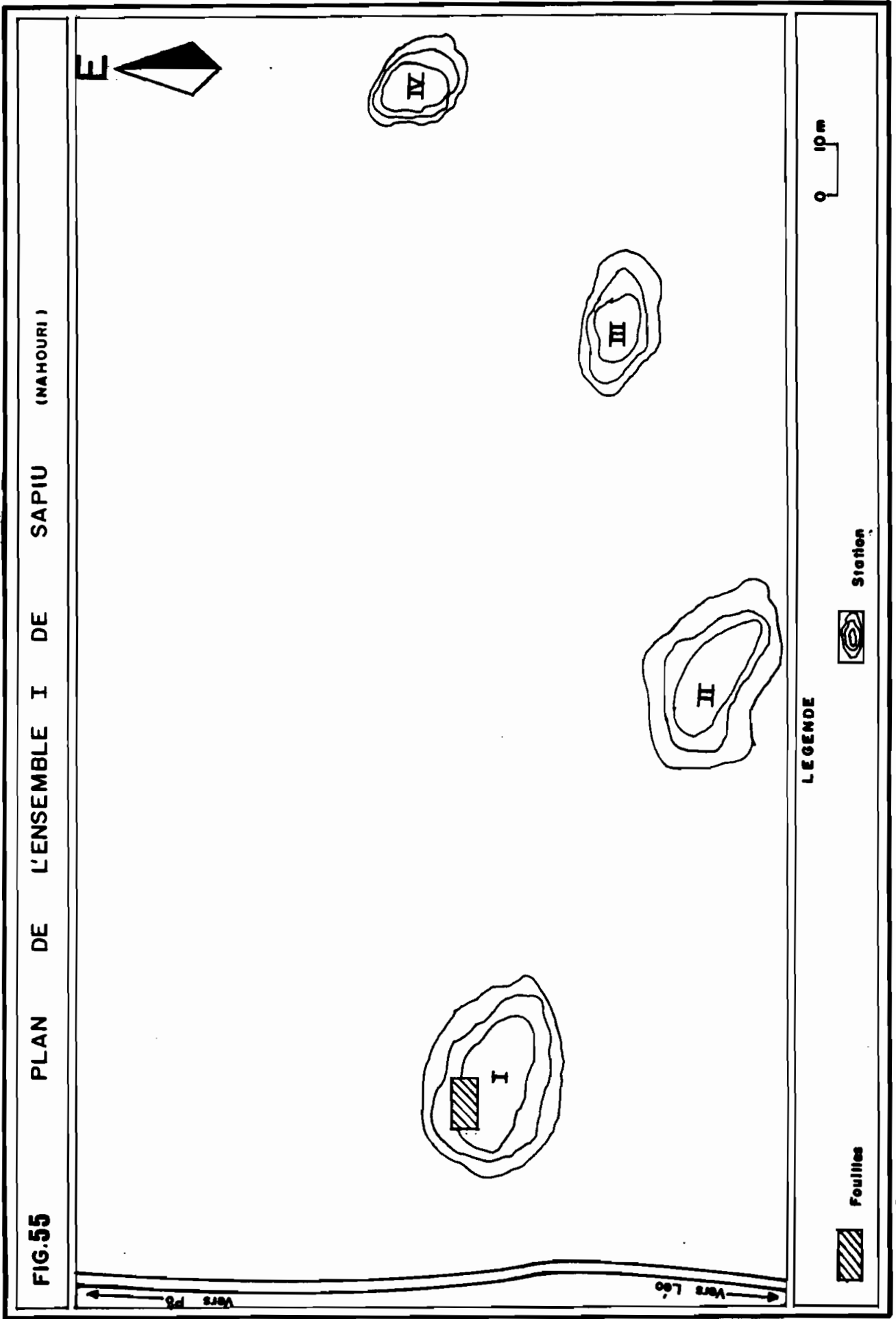


FIG.55 PLAN DE L'ENSEMBLE I DE SAPIU (NAHOURI)

Cartographe : DABIRE E. U.O.

Auteur : J.B. KIETHEGA.

Par comparatisme et sur la base des sources orales du pays Kaséna, il s'agirait de fourneaux à soufflets¹⁸⁷. Les datations obtenues au C₁₄ sont comparables à celles de Kampala et Tiakné, car elles indiquent la période comprise entre la fin du XIII^e siècle et le présent. Ces dates trouvent leur explication dans les conditions historiques de la production du fer que nous traitons plus loin.

II.3.4.13. Les fouilles de Kougsabla, Province du Bam

Le village de Kougsabla est situé à 10 km au Sud-Ouest de Kongoussi, chef-lieu de la province du Bam¹⁸⁸. Il s'étend dans une dépression entourée de collines volcaniques de toute part. Kougsabla signifie « pierres-noires », le nom du village étant tiré de la couleur des roches des collines avoisinantes.

Au Sud-Ouest des habitations actuelles existe un lieu-dit Toublongo, c'est-à-dire « boucle d'oreille ». Il s'agit en fait d'un important site archéologique d'environ 1200m de long sur 500m de large orienté N.E.-S.W.

A la surface quinze emplacements assez distincts les uns des autres portent des vestiges d'habitats, de productions métallurgiques et d'inhumations¹⁸⁹.

Un ruisseau venant des collines au sud traverse le site et communique avec une rivière à l'Est. A l'époque des fouilles (mars 1986) les cours d'eau, étaient asséchés. Le lit du ruisseau est entièrement cuirassé. Fait curieux, deux bases de fourneaux sont plaquées sur la latérite, alors qu'à 110 cm plus haut sur les berges, se trouvent d'autres bases de fourneaux et des amas de scories. Une fouille auteur de l'une des bases a permis de confirmer son placage contre la cuirasse¹⁹⁰. Elle était remplie de scories et de fragments d'argile cuite provenant sans doute des parois. Aucun d'eux ne suggère une tuyère.

¹⁸⁷ - Une campagne de collecte des sources orales relatives à la métallurgie du fer a été menée en 1984 dans la province du Nahouri habitée principalement par des Kasséna parlant le Kasem.

¹⁸⁸ - Voir fig. 32.

¹⁸⁹ - Voir fig. 56.

¹⁹⁰ - Voir fig. 56 bis.

Fig. 56 : Plan du site de Kougsabla (Bam)

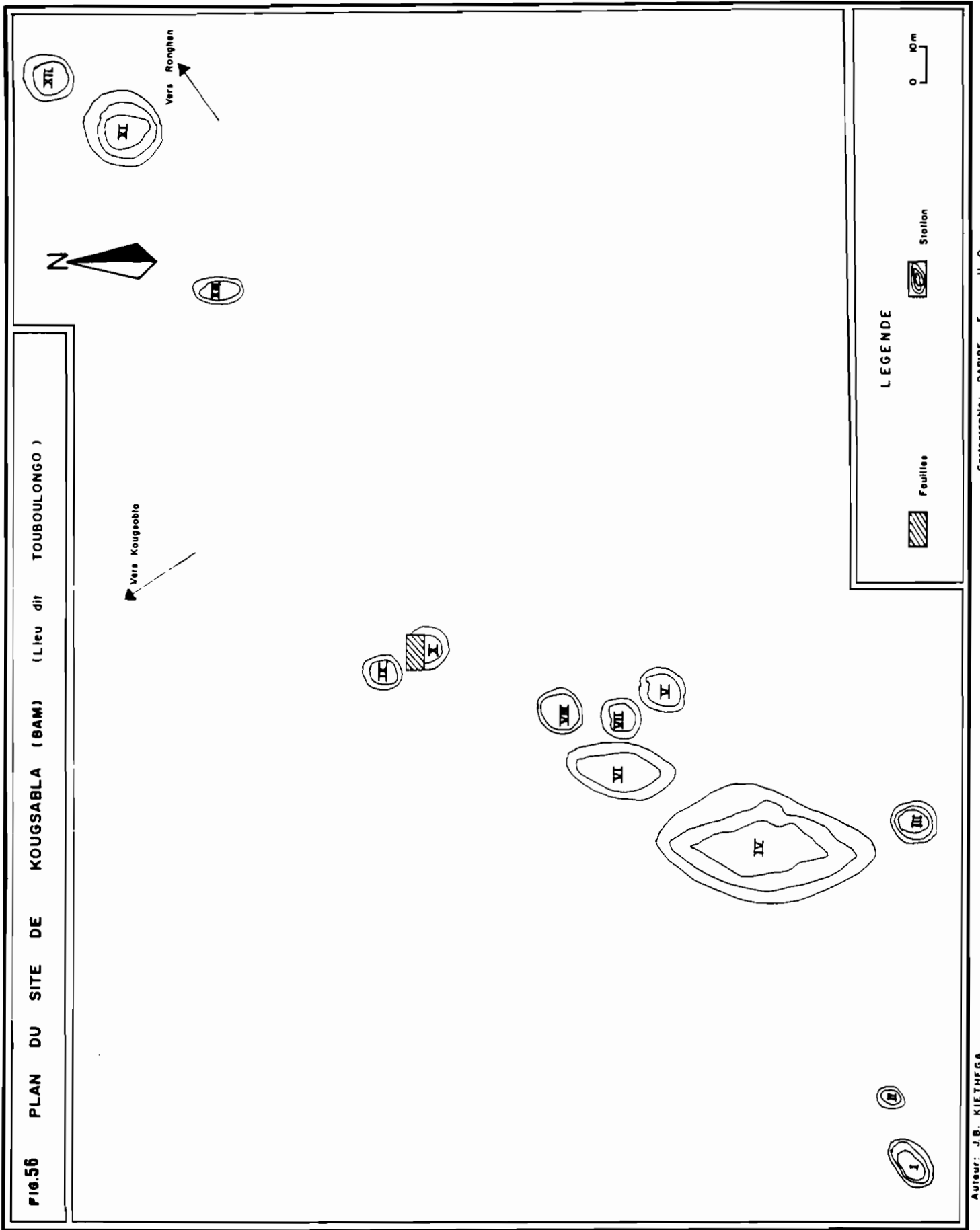


Fig. 56 bis : Fouille du fourneau de Kougsabla (Bam)

Plaqué sur le lit du ruisseau, sa base a été nettement identifiée. Photo Kiéthéga, 1986.

A - Avant fouilles



B - Après fouilles



Au demeurant, la base du fourneau fouillée jusqu'à la cuirasse située à -140 cm à partir du niveau du sol actuel (situé à 110 cm au-dessus du lit du ruisseau) n'a présenté aucune ouverture susceptible de recevoir une ou des tuyères. Pourtant ce qui reste du fourneau mesure 80 cm de hauteur et 130 cm de diamètre. Cette dernière indication nous est fort utile pour la détermination de la typologie de cette structure. La fouille n'a montré aucune trace de charbon ou de cendres qui nous auraient permis d'obtenir des datations au C_{14} . Les fragments de parois recueillis n'ont pas été soumis aux datations radiométriques.

Celles-ci ont été tentées sur des ossements humains prélevés en fouillant un emplacement situé à l'Est du site où affleurent de grandes jarres accolées par les bords. Plus haut, nous avons montré que ces céramiques correspondaient généralement à un mode d'inhumation en jarres-cercueils, attribué par la tradition aux Dogon que les Moosé appellent Kibsi. Les éléments recueillis du squelette (quelques fragments d'os longs et une dent ne permettaient pas de se faire une idée de la position du corps dans la jarre. Soumis au laboratoire de Paris VI, ces os ne présentaient pas assez de collagène pour permettre leur datation au C_{14} . De sorte que nous ne détenons aucune datation absolue concernant le site de Kougsabla.

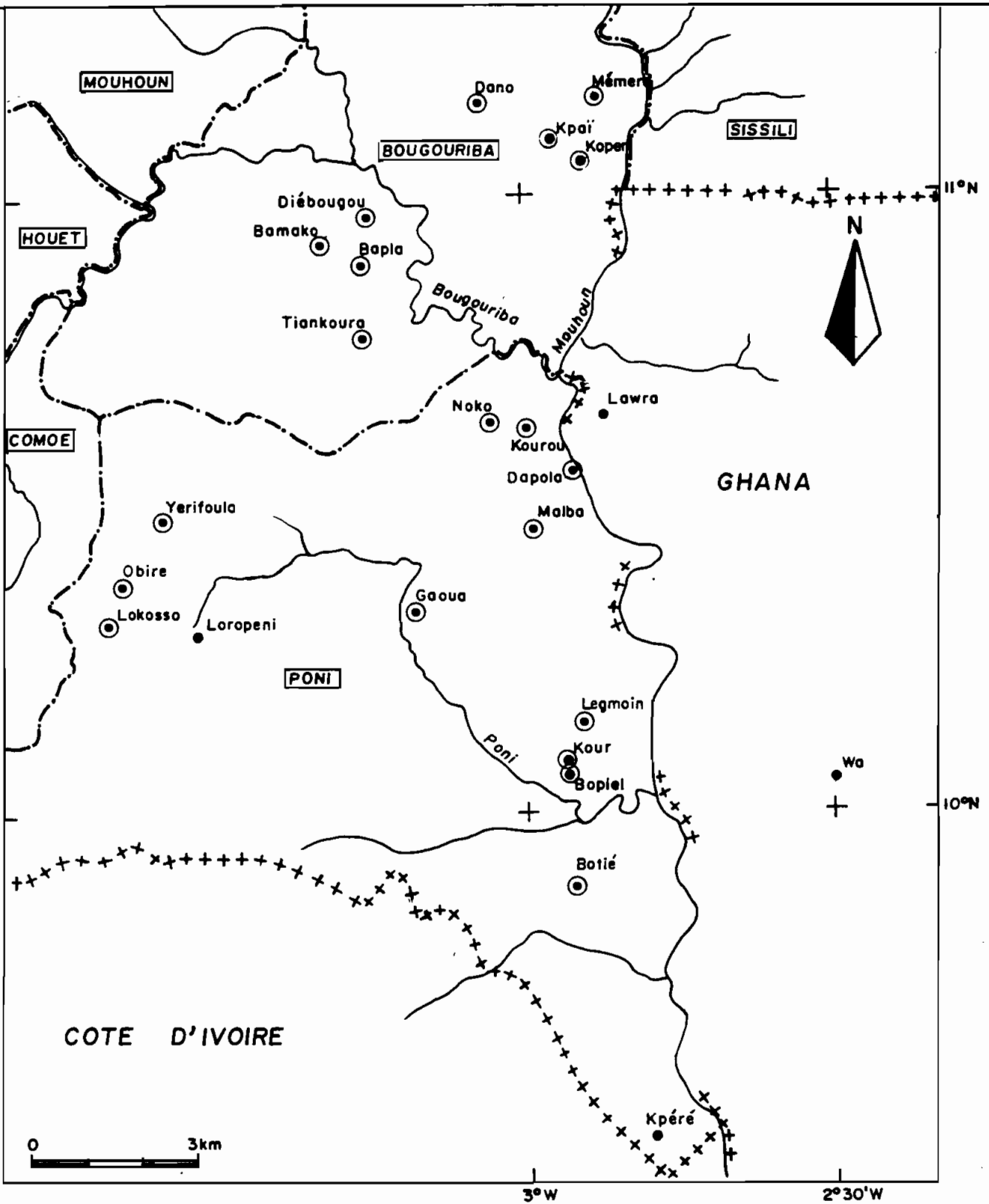
II.3.4.14. Les fouilles de Lokosso-Sandé, Province du Poni

Le site de Lokosso-Sandé est situé à la hauteur de la borne kilométrique 145 sur l'axe routier Banfora-Gaoua lorsqu'on arrive de Banfora. A cet endroit, une rivière sinueuse traverse la route du Nord-Est vers le Sud-Ouest. L'axe routier se trouve ici orienté Est-Ouest. Les ateliers de réduction de fer se localisent au Nord de cet axe routier à une distance d'environ cent mètres ¹⁹¹.

¹⁹¹ - Voir fig. 57.

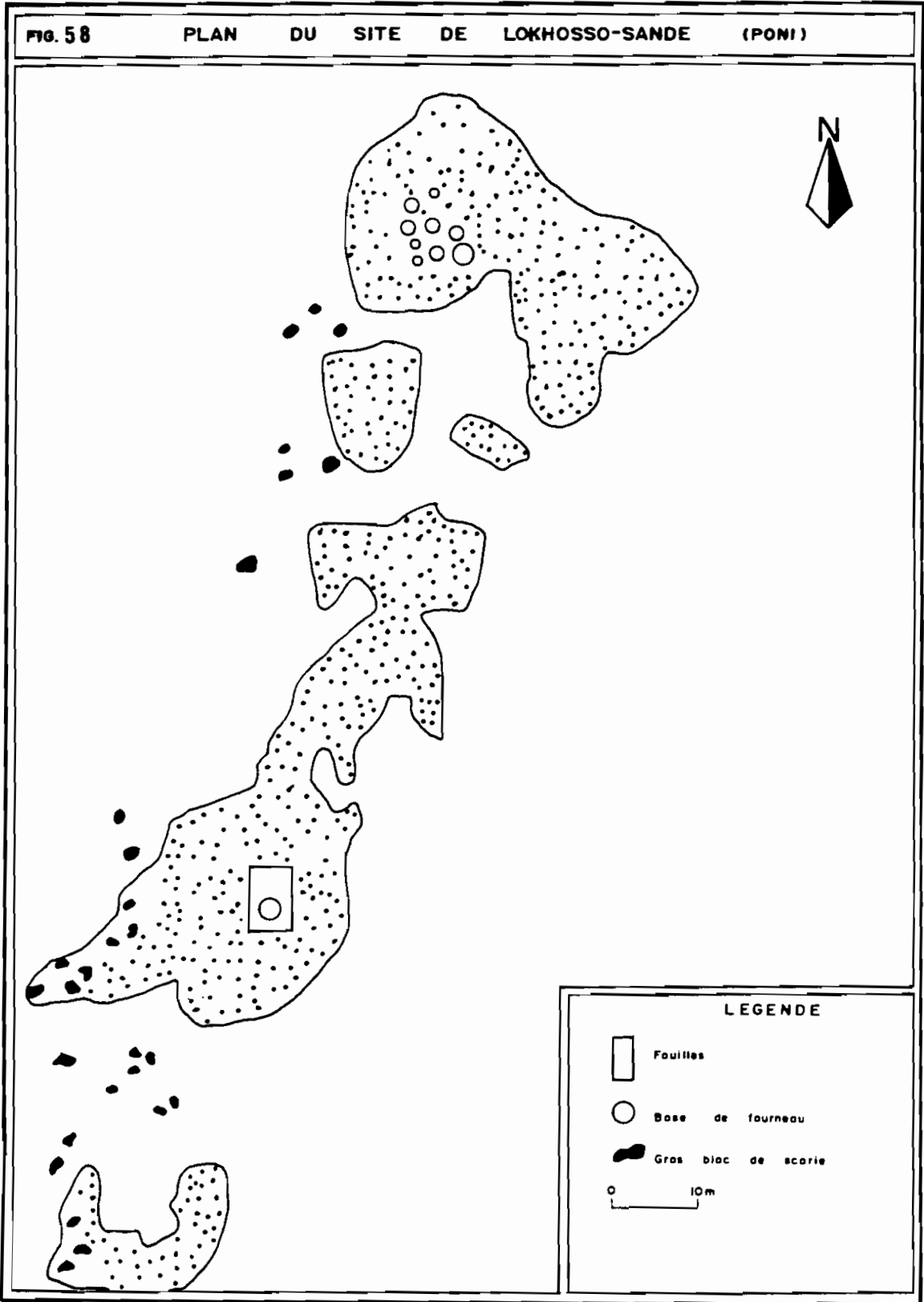
DE LA BOUGOURIBA ET DU PONI

ECHELLE 1/1000000



LEGENDE

- ⊙ Centres métallurgiques
- Autre village
- ~ Cour d'eau
- .-.- Limite provinciale **PONI**
- ++++ Limite d'Etat



Auteur : J.B. KIETHEGA.

Cartographie : DABRE E. U.O.

Le parcours du site révèle qu'il a une orientation Nord-Sud et s'étend sur cinquante mètres de large et cent trente mètres de longueur. Il forme une sorte de bourrelet dont le versant orienté vers l'Est est abrupt ¹⁹².

Le site est couvert de grands arbres et d'arbustes dont *Butyrospermum paradoxum*, *Ficus sp*, *Combretum sp*, *Tamarindus indica*, *Saba senegalensis*, *Isobertinia doca*, *Cassia sp*.

Plusieurs bases de fourneaux sont apparentes. Concentrées dans la partie Nord du site, elles se caractérisent par des diamètres variables, allant d'une cinquantaine de centimètres à cent soixante seize centimètres.

Après un levé topographique, un sondage a été implanté autour de l'une d'elles située dans la partie Sud du site. Au total 6 m sur 6 m ont été fouillés.

Autour du fourneau, le sol vierge a été vite atteint à -30 cm. Une mince couche d'humus a cédé la place à de l'argile compacte et jaune. Dans la couche d'humus, de rares fragments de céramique ont été recueillis. Par contre les scories ont été abondantes. Rien n'a été trouvé qui ressemble à une tuyère.

La fouille de l'intérieur du fourneau a livré un bloc de scorie et de la cendre à l'Est, à un endroit où nous n'avons pas trouvé la paroi en place.

Après fouilles, le fourneau offre les caractéristiques suivantes ¹⁹³ :

- Hauteur intérieure de la paroi conservée (côté ouest) = 66 cm
- Hauteur extérieure de la paroi conservée (côté ouest) = 28 cm.
- Diamètre intérieur à la base du fourneau = 162 cm.
- Diamètre intérieur au niveau supérieur de la paroi = 176 cm.
- Epaisseur de la paroi = 15 cm à l'ouest ; 5 cm à l'est.

¹⁹² - Voir fig. 58.

¹⁹³ - Voir fig. 59, 60, 61 et 62.

Fig. 59 PLAN DE LA BASE DE FOURNEAU - SANDE

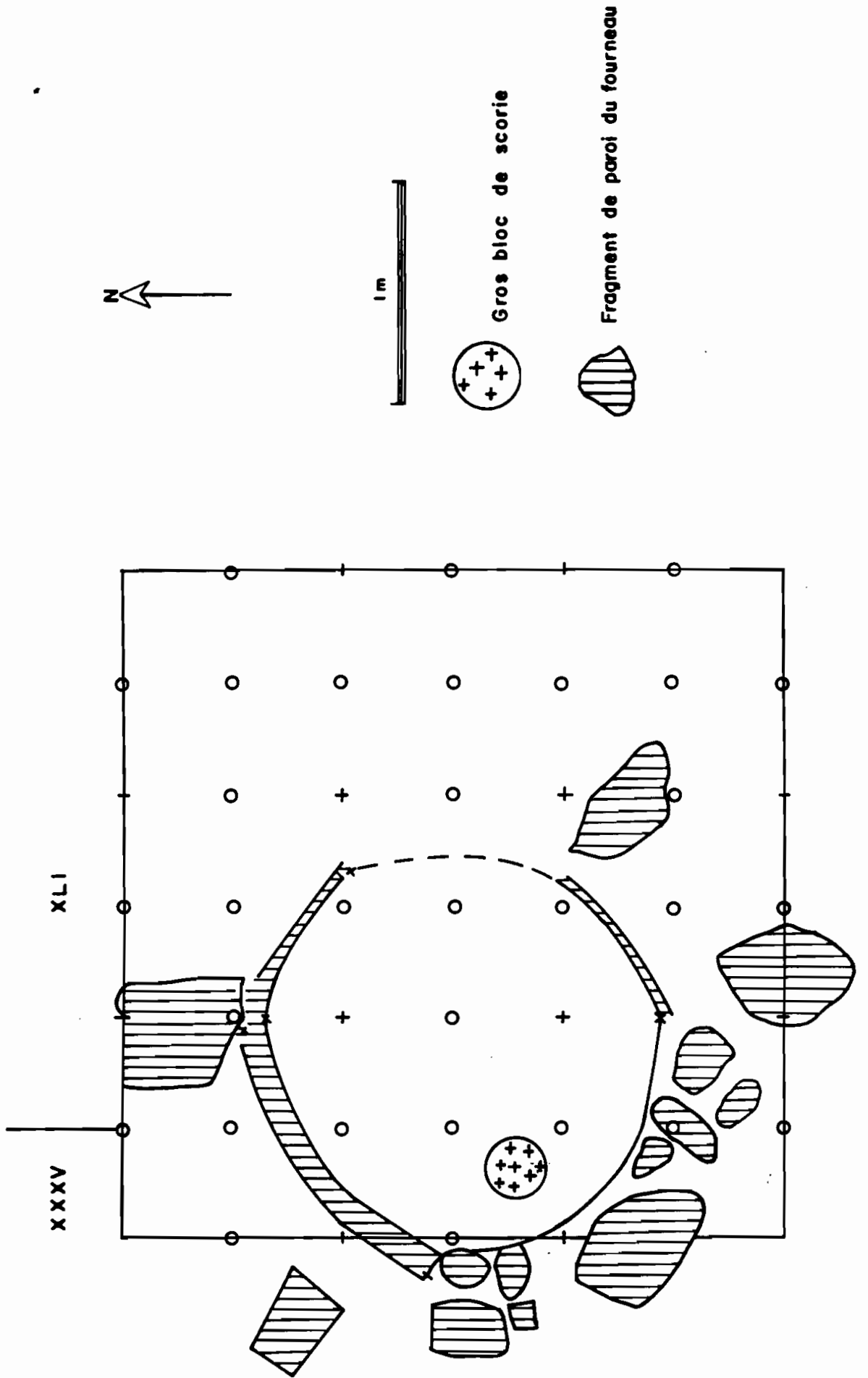
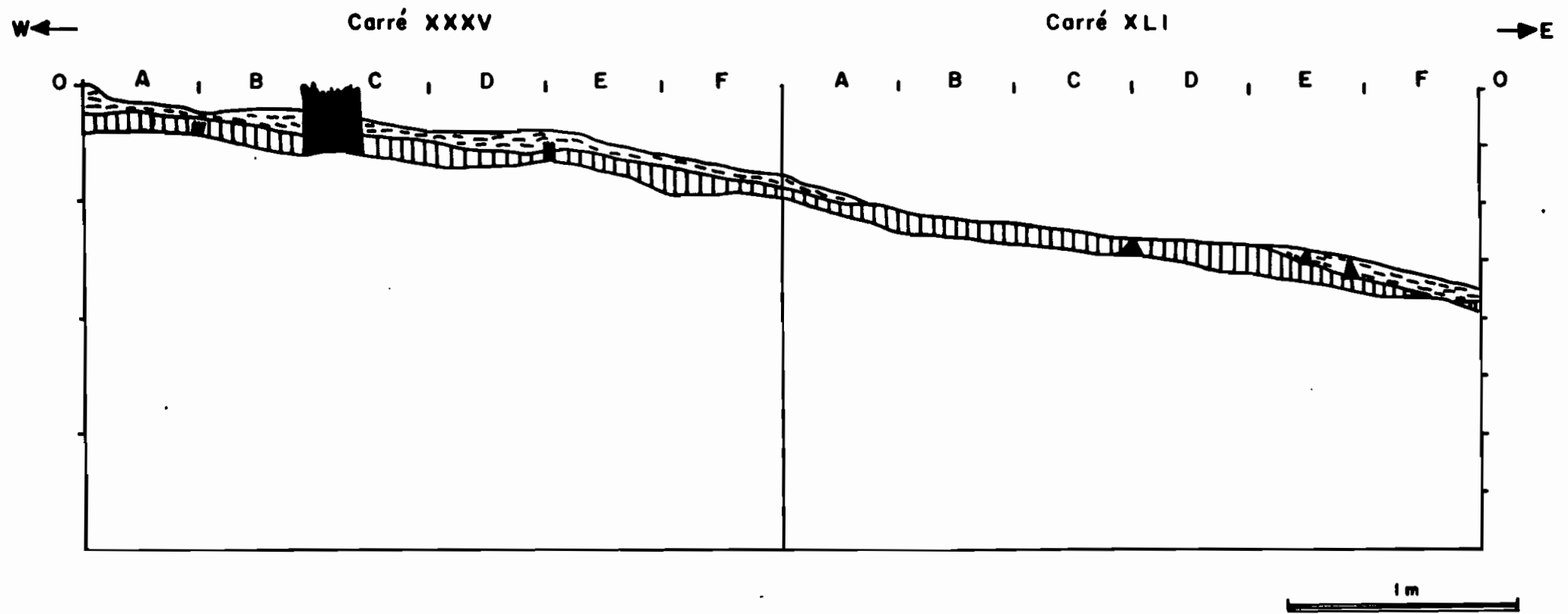


Fig.60: COUPE STRATIGRAPHIQUE EST- OUEST DES CARRÉS XXXV ET XLI



LEGENDE

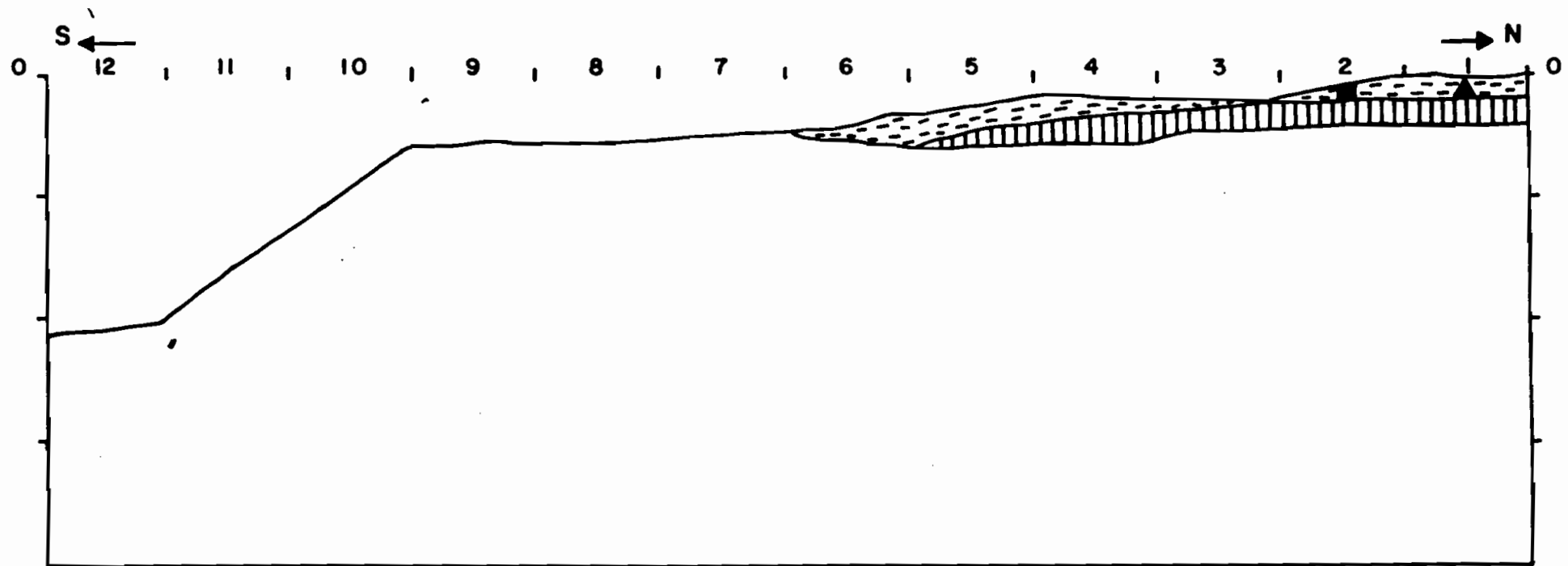
▲ Céramique

■ Arbre ou racine

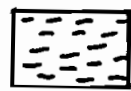
 Humus

 Argile

Fig.61 : COUPE STRATIGRAPHIQUE NORD-SUD DU CARRE XXXV



LEGENDE



Humus



Racine



Argile



Céramique

Fig. 62 : Photos du site de Lokhosso-Sandé

Photos Kiéthege, 93

A - Avant fouillesB - Après fouilles

Selon les sources orales recueillies auprès du forgeron gan de Tanwoura, village voisin d'Obiré, capitale des Gan, ce type de fourneau à grand diamètre se développerait sur une hauteur de 140 cm seulement et fonctionnerait avec une seule paire de soufflets disposée à l'Est de la structure.

Ce que nous avons découvert semble correspondre à cette description et expliquerait l'absence observée de tuyères et de trous d'aération à la base du fourneau, à l'exception de ce vide dans la paroi Est, là où il y avait de la cendre.

Mais comment pourrait fonctionner aux soufflets, un fourneau de plus d'un mètre cinquante de diamètre et ne mesurant qu'environ 140 cm de hauteur ? La réponse à cette question est à rechercher.

Pour l'instant, cette découverte confirme l'existence, signalée dans notre rapport de prospection 1993, d'un deuxième type de fourneau en pays Lobi, très différent du modèle connu et reconstitué au Musée des civilisations du Sud-Ouest à Gaoua, et qui se caractérise par sa faible capacité dégagée par une forme cylindrique à très petit diamètre (60 à 70 cm).

II.3.4.15. Les fouilles de Goden-wologtenga, Province du Boulkiemdé

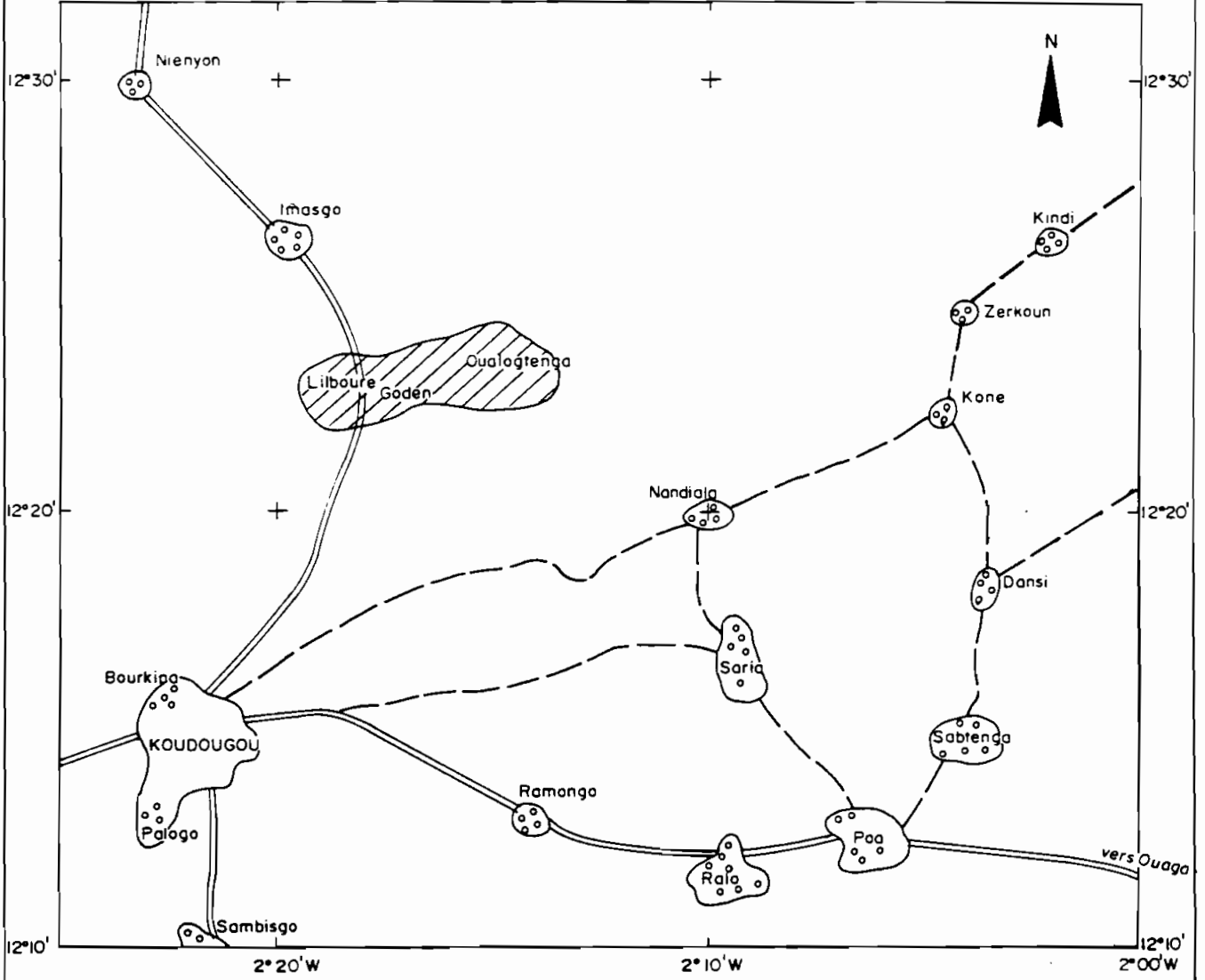
On entre dans le village de Goden-wologtenga après un parcours de 15 km sur l'axe routier Koudougou-Yako en partant du chef-lieu de la province du Bulkiemdé¹⁹⁴.

En 1973, Goden-wologtenga avait attiré notre attention par la présence une butte anthropique bordant la route et attribuée par la tradition locale aux Nînsi, peuple que les conquérants nakomsé ont soumis ou refoulé au XV^e siècle. Cette butte qui s'inscrit dans un paysage découvert avec une dénivellation d'environ trois mètres, comporte de nombreux vestiges en surface : meules, broyeurs sphériques ou cylindriques, poteries de formes et de tailles diverses en bon état de conservation, sols dallés de tessons de céramiques et scories de fer. La butte est connue sous le toponyme de Naablagda.

¹⁹⁴ - Voir fig. 63.

Fig 63 : SITUATION DE GODEN OUALAGTENGA

ECHELLE 1/200000



LEGENDE





-  Goden Oualagtega
-  Autres centres metallurgiques impor
Importants
-  Route
-  Piste

Fig. 64 : La station de Bissiguin (Goden-wologtenga)

A - Avant fouilles

Photo Kiéthege, 93



B - Après fouilles

Photo Kiéthege, 93



C'est à partir d'elle que l'enquête révéla par la suite d'autres vestiges dans les quartiers Bissiguin et Sandomtengyri. Il s'agit de restes de travaux métallurgiques dans le premier, et d'un habitat ancien dans le second. Le tout appartiendrait aux Ninsi comme la butte anthropique de Naablagda.

La fouille des restes métallurgiques de Bissiguin a mis à jour des bases de fourneaux dont certains sont vraisemblablement des bas-foyers¹⁹⁵. Leur étude est présentement menée par Hélène Timpoko Kiénon dans le cadre d'un doctorat à l'Université de Paris 1. Il en est de même pour l'important matériel archéologique issu de la fouille de la butte anthropique de Sandomtengyri constitué de nombreux tessons de céramique, d'ossements, d'objets métalliques et de charbon de bois. Deux niveaux de pavements avec des scories et des tessons ont été identifiés.

II.3.4.16. Les fouilles de Tougou, Province du Yatenga

A la demande du Commissaire Général de l'exposition « Vallées du Niger », feu le professeur émérite Jean Devisse, une fouille a été conduite au village de Tougou dans l'espoir de dégager des jarres-cercueils à mettre en vitrine¹⁹⁶. La nécropole fouillée est l'une de celles que Jean Devisse et moi-même avons reconnues en 1974.

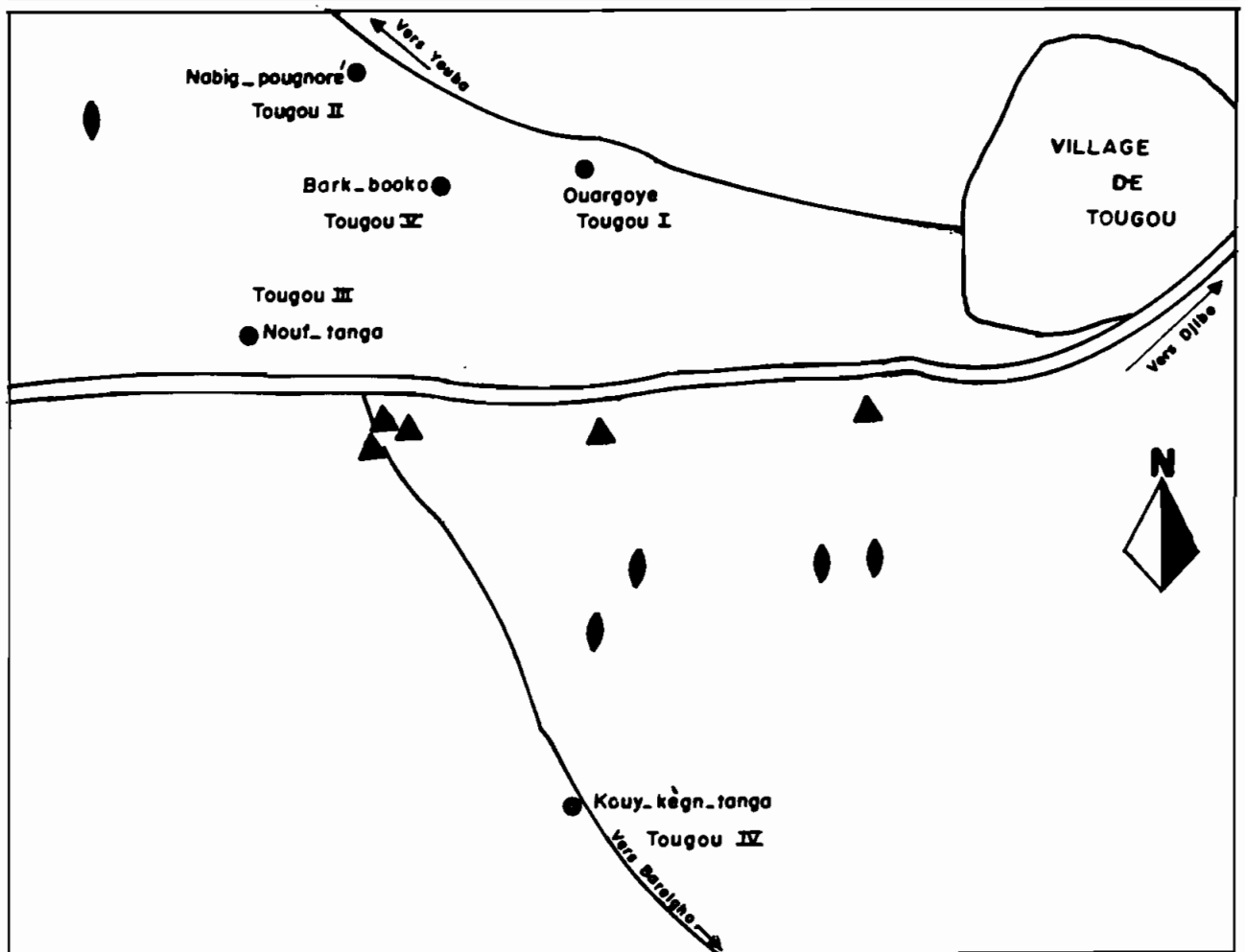
Un sarcophage presque intact constitué de deux jarres accolées par les bords a été dégagé¹⁹⁷. Il contenait un squelette dont le crâne, devenu comme de la pierre, quelques dents et éléments d'os longs ont été recueillis. En position allongée, le corps était couché la tête au Nord, le visage tourné vers l'Ouest. Des perles en verre de couleur bleuâtre et des chaînons d'un bijou en fer ont été trouvés en tamisant l'argile sablonneuse qui remplissait le sarcophage. Pour les anciens que nous avons interrogés, le squelette serait celui d'une femme, compte tenu de la disposition du corps et de la présence de ce type de bijoux.

¹⁹⁵ - Voir fig. 64.

¹⁹⁶ - Voir fig. 66

¹⁹⁷ - Voir fig. 66

FIG.65 LES SITES METALLURGIQUES DE TOUGOU (YATENGA)



LEGENDE

-  Route
-  Piste
-  Campement peulh
-  Mine de fer
-  Site de hauts-fourneaux

0 1 km

Auteur: J.B. KIETHEGA

Cartographie: DABIRE E.

U.O.

Fig. 66 : Fouilles de la nécropole de Tougou (Yatenga)

A - Le site vu de l'Est (Photo Kiéthegea 92)

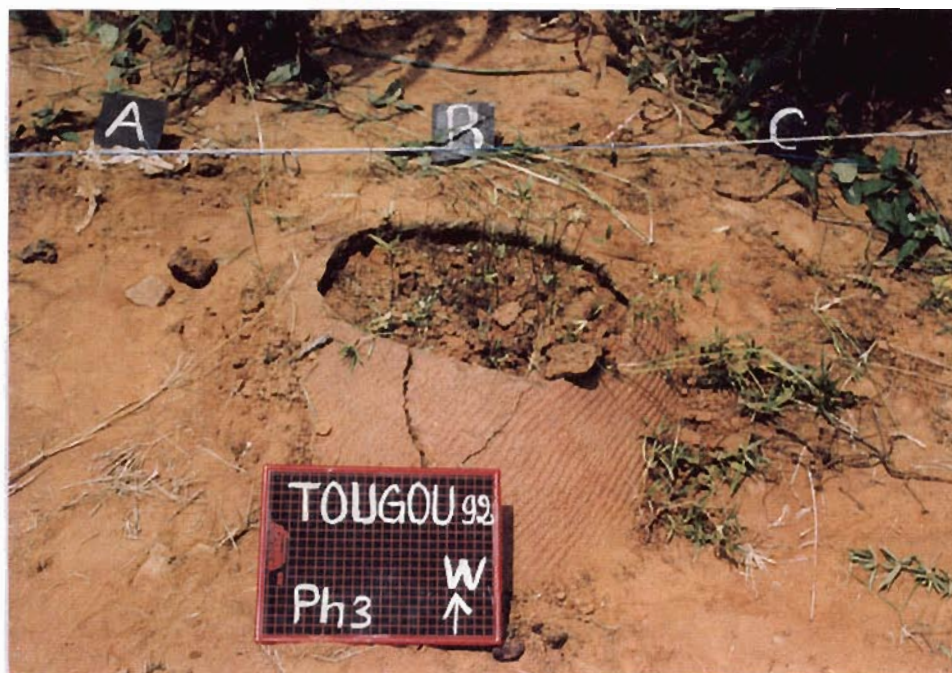


B - Le carroyage avant fouilles (Photo Kiéthegea 92)



Fig. 66 : Fouilles de la nécropole de Tougou (suite)

C - La première jarre - cercueil (Photo Kiéthegea 92)



D - Progression de la fouille

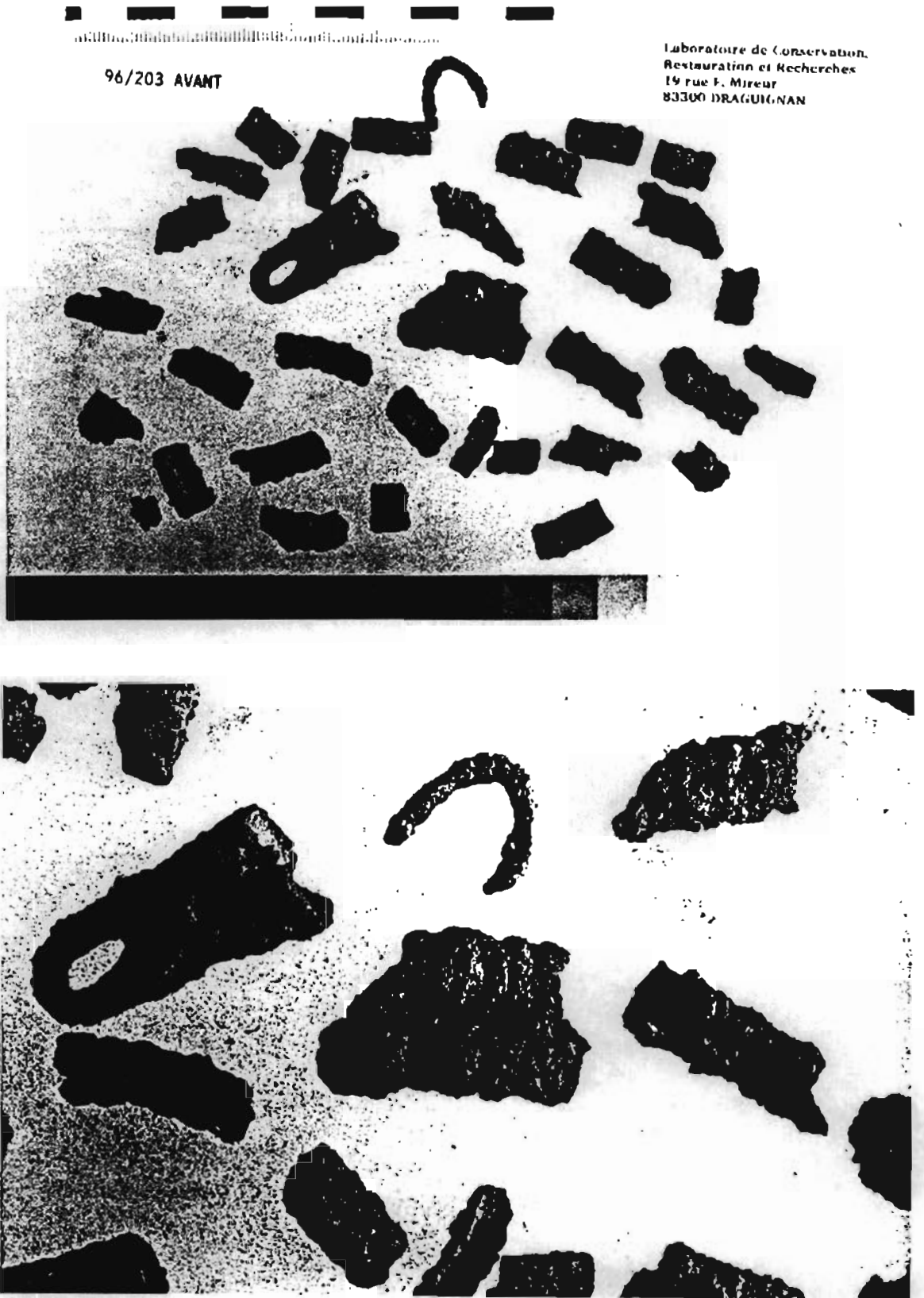


Fig. 66 : Fouilles de la nécropole de Tougou (suite)

E et F - L'ensemble du sarcophage (Photo Kiéthega 92)

Fig. 66 : Fouilles de la nécropole de Tougou (suite)

G et H - Le collier en fer (Photo Mourey, W., 96)



Ils attribuent le site à l'ancien peuplement dogon comme d'ailleurs on le fait partout dans la région, quand il s'agit de jarres-cercueils. Au cours de la fouille des scories de réduction du fer sont apparues hors du sarcophage. Elles ont pu être entraînée là par le ruissellement, car cette nécropole occupe une dépression exploitée par les agriculteurs locaux.

L'absence de charbon de bois ou de cendres et l'état de conservation des fragments du squelette n'ont pas permis d'obtenir des datations absolues ¹⁹⁸.

D'autres preuves archéologiques d'un travail ancien du fer au Burkina Faso peuvent être produites. Il nous vient particulièrement en mémoire les trouvailles métalliques lors des fouilles conduites entre 1977 et 1978 sur les sites d'exploitation traditionnelles d'or de la rive gauche de la Volta Noire (actuelle Mouhoun) ¹⁹⁹. Les datations au carbone 14 placent les sites fouillés à l'époque, entre le XIV^e et XIX^e siècles. Nous pensons devoir signaler aussi, la découverte faite en 1990 d'une chevillère en fer torsadée sur une ferrière au village de Nyeme, province de la Bougouriba²⁰⁰. Les entrelacs à plusieurs fils de torsades de ce bijou invitent à une étude des techniques de mise en forme du fer en Afrique. Nous n'abordons cependant pas cet aspect de la métallurgie dans ce travail²⁰¹.

Comme on le perçoit, l'archéologie du fer est riche en sites au Burkina Faso. Cependant, les plus faciles à repérer appartiennent à l'époque subactuelle. Les datations absolues se sont multipliées ces dernières années, jetant des jalons plus sûrs de l'histoire de la métallurgie du fer dans ce pays.

¹⁹⁸ - Les deux jarres-cercueils ont été présentées à l'exposition vallées du Niger à Paris au Musée National des Arts d'Afrique et d'Océanie d'Octobre à Décembre 1993. Elles figurent au catalogue de l'exposition à la page 437 et 549 sous les N^{os} 93 A et 93 B.

¹⁹⁹ - KIETHEGA J.B., 1983, *L'or de la Volta Noire*, p. 103 et 159-160

²⁰⁰ - Vallées du Niger, 1993, p. 339

²⁰¹ - Voir fig. 68.

Fig. 67 : Objets en fer provenant de sites aurifères (Sissili)

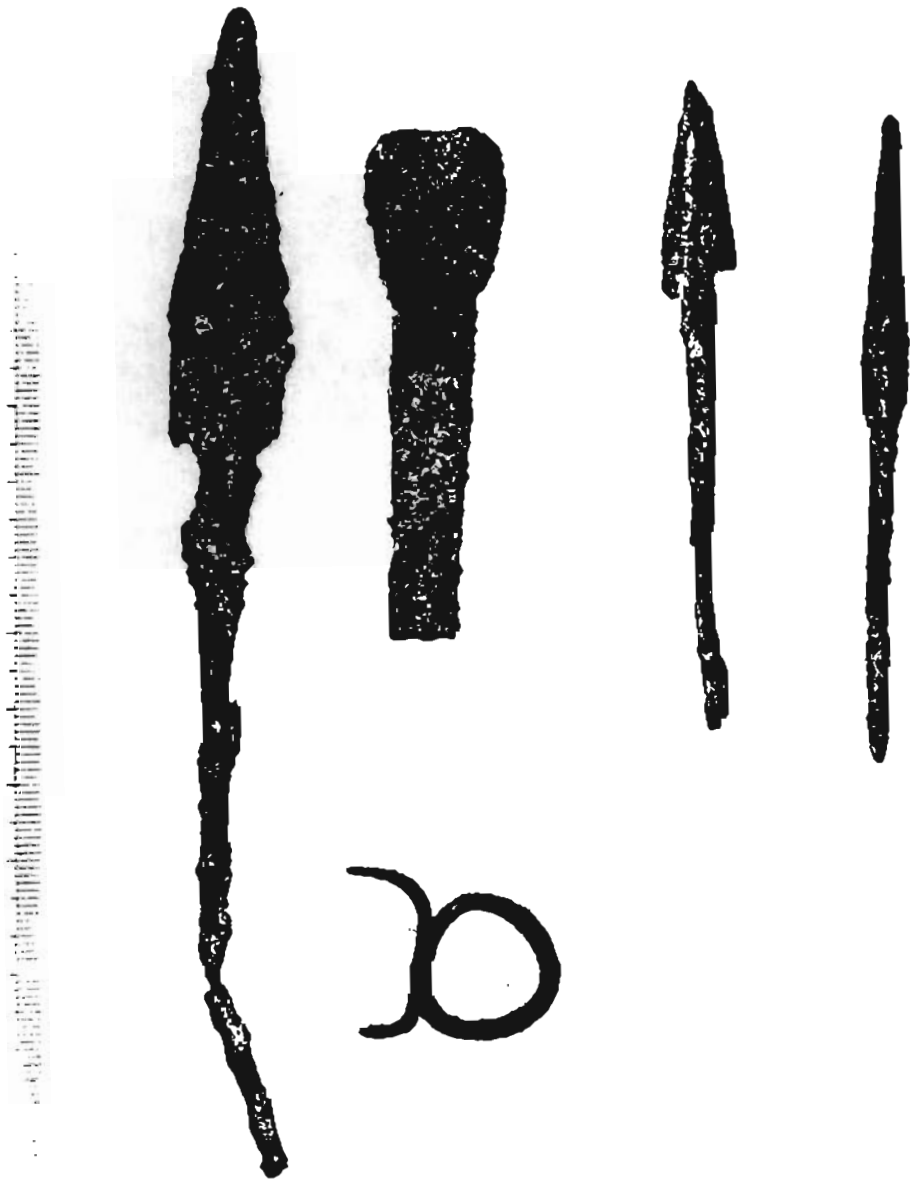


Fig. 68 : Chevillères de Némé (Bougouriba)



Chevillères torsadées

Fer

Datation non encore établie

Ø max. : 12,1 cm et 11,6 cm:

poids: 893,1 g et 765,7 g

Conservation : restaurées en laboratoire

Marques : important décor révélé par la restauration

Origine : Nyeme, province de la Bougouriba, Burkina Faso

Découverte : site métallurgique de Nyeme, fouilles J.B. Kiethega

Ouagadougou, Burkina Faso.

MNO

Inv. NYE. 90.KI.5 et

NYE. 90.KI.6

Découverts sur un site métallurgique au milieu des scories de la production du fer, ces objets restent muets sur

leur utilisation et leur usage : étaient-ils des parures réelles ou des objets culturels?

Les entrelacs à plusieurs fils de torsades montrent, une fois de plus, le degré de perfection des techniques de mise en forme du fer en Afrique.

SOURCE : VALLEES DU NIGER
P 339 et 534

CONCLUSION PARTIELLE

Il y a quinze ans, les chercheurs en paléoméallurgie du fer en Afrique étaient davantage préoccupés par les aspects socioculturels de la production et de la transformation du fer. Leur approche méthodologique de la question s'en trouvait réduite à des descriptions sommaires des appareils de réduction et de la chaîne opératoire. On ne tenait pratiquement pas compte par exemple de la thermodynamique dans l'étude des fourneaux.

Les rencontres qui se sont multipliées depuis entre chercheurs exerçant sur le continent africain et spécialistes de l'archéométrie en Europe et en Amérique, ont vigoureusement infléchi la direction et le sens à donner aux recherches en paléoméallurgie. Cependant, si les premiers pas tâtonnant sont aujourd'hui plus fermes, de nombreuses questions n'ont pas encore été résolues sur le plan méthodologique.

Il reste par exemple le problème que constitue un vocabulaire technique éclaté. La solution qui consiste pour chaque chercheur à user de ses expressions propres accompagnées de définitions est certes commode, mais tout le monde gagnerait à s'entendre autour d'un nombre réduit de mots pour désigner la même réalité.

En décidant d'adopter « bas foyer », « fourneaux », « loupe », choisis parmi bien d'autres vocables des structures ou des produits de réduction du minerai de fer, notre but est de concourir à cette simplification de la terminologie.

Il est aussi vrai que la réalité n'est pas toujours exactement la même partout, et ne doit pas être tout simplement transposée, ce qui pourrait justifier l'introduction de nuances aboutissant à des néologismes. Par exemple, un centre ou une province métallurgique n'a pas exactement les mêmes contours géographiques ou chronologiques partout. Peut-on ainsi appeler centres métallurgiques, des villages qui partagent la même mine, située hors de leurs

terroirs respectifs ? Il manquerait alors un élément important de la définition, la présence du minerai de fer dans le centre.

Pour réaliser cette étude, l'apport des sources a été très inégal. Insignifiant pour les sources écrites, il s'est révélé inestimable pour les sources orales. Nous avons fait de l'archéologie, mais surtout de l'ethnoarchéologie en raison de la part très importante prise par les sources orales et ethnologiques dans notre travail. Nous avons voulu traquer l'information partout où elle pouvait être en dépôt.

DEUXIEME PARTIE

LES MINES ET LES MINERAIS

L'étude des mines et des minerais a requis une attention particulière et nous lui réservons une place importante dans ce travail. D'abord recensées en même temps que les autres sites de métallurgie ancienne, les mines ont été l'objet par la suite de missions spécifiques ayant eu pour but d'en étudier les extensions, la richesse, les qualités et les modes et techniques d'abattage et d'extraction.

Certaines ont été ainsi soumises à des études géologiques et géomorphologiques, tandis que d'autres étaient fouillées ²⁰².

Plus de cent échantillons de minerai ont été analysés en laboratoire de géochimie et par diffraction X.

Les résultats de toutes ces investigations nous conduisent à la circonspection devant l'affirmation souvent formulée et selon laquelle les anciens, par leurs travaux, étaient à la recherche de mines riches en fer, celles-ci se trouvant tantôt sur les hauteurs, tantôt dans les dépressions. Il est presque certain que d'autres contraintes ont guidé les anciens métallurgistes dans la recherche du minerai.

Afin de rendre compte au mieux des résultats de cette enquête, nous traitons de ce qui pourrait être considéré comme des thèmes majeurs :

- La carte des mines, faisant ressortir le site, la situation et la répartition géographique.

En rapportant la vision des informateurs, généralement des métallurgistes, concernant les gisements de fer et la façon de les exploiter, cette étude vise à traduire leur niveau d'expertise technologique.

- L'analyse des méthodes et techniques traditionnelles de prospection pour le repérage des gisements de fer, dont certaines ne manquent pas d'intérêt, même pour les prospections géologiques d'aujourd'hui.

²⁰² Les mines de Naba Yeele Tanga à Bangsoma dans la Province du Sanmatenga et de Zorongo près d'Aribinda dans le Soum ont été étudiées sur le plan géologique et géomorphologique. Celle de Béna dans la Kossi, Sindou dans la Comoé, Kougribogodo dans l'Oubritenga et Yalka au Yatenga ont été fouillées en 1985.

- L'analyse géochimique et aux rayons X qui révèle les choix réels des mineurs et ouvre des perspectives pour l'appréciation des connaissances scientifiques des anciens.

- Cependant, tout ce qui précède ne s'éclaire qu'à la lumière des contextes géologique et géographique locaux, qui expliquent les réactions adoptées ici et là face à la quête de minerai.

- Nous rendons compte aussi de la préparation de ce dernier en vue de la réduction, et jetons un regard au-delà des frontières burkinabè pour saisir des éléments de comparatisme ethnologique fort utile dans le cadre de ce travail.

CHAPITRE III - LES ANCIENNES MINES DE FER ET LES TECHNIQUES D'ABATTAGE ET D'EXTRACTION DU MINERAI DE FER

Cent soixante dix mines ont été recensées et la plupart visitées. Nous entendons par mines tous les gîtes ferrugineux ayant connu une exploitation ancienne. Celle-ci a pu s'opérer par simple ramassage de cailloux de surface et/ou par décapage peu profond ne dépassant pas un mètre.

Il s'agit alors d'une exploitation superficielle ou de surface. On a pu également avoir recours au fonçage de puits reliés ou non par des galeries donnant de véritables mines profondes. Nous les appelons aussi «exploitations profondes ». Ces définitions ne prennent pas en compte l'étendue du site qui peut se résumer à un puits, une excavation à ciel ouvert ou un champ de plusieurs centaines de puits et galeries. La discrimination se fait par la description physique qui suit.

L'on a coutume de dire que les métallurgistes prélevaient le minerai sur des collines ou sur leurs flans. Nous distinguons ici les "mines de plaines" des "mines de montagne" pour rendre compte de deux situations concrètes se traduisant par des reliefs et des conditions géologiques différentes, desquels sont issus deux types de minerais que le métallurgiste a le loisir de réduire seul ou en association avec d'autres substances. En effet la nomenclature des minerais de fer est assez complexe, les classifications répondant chacune aux besoins des utilisateurs. Le géologue base la sienne sur les conditions de formation du minerai. Le métallurgiste moderne considère le comportement de ce dernier pendant le traitement. Pour le mineur ancien, le gisement est profond ou superficiel, en roche meuble ou dure, etc. De plus, la valeur d'un minerai ne dépend pas seulement de sa teneur mais aussi de la nature et de la

concentration des éléments qui accompagnent le fer. Les minerais les plus riches ne sont donc pas forcément les plus intéressants²⁰³. Les comportements des mineurs africains traduisent effectivement ces préoccupations. C'est ainsi que la « mine de plaine » s'inscrit dans des dépressions, sur les berges et parfois le lit des rivières. Les prélèvements se font alors dans la carapace ferrugineuse ou à partir de cuirasses de néoformation.

Il n'existe pas de véritable montagne au Burkina Faso où le plus haut sommet est le mont Ténakourou qui culmine à 747 m à la frontière avec le Mali et la côte d'Ivoire. C'est donc par commodité de langage que nous parlons de « mines et de minerais de montagne ». L'exploitation concerne alors des chapeaux de cuirasse et leurs débris de démantèlement (fig. 69). L'on procède alors par ramassage de cailloux plus ou moins gros, ou par puits verticaux qui descendent au niveau de la carapace en traversant une cuirasse parfois très indurée et plus riche en fer que l'horizon sous-jacent. Que recherche alors le métallurgiste après tant d'efforts ?

Le travail à la mine est rarement une opération individuelle. Cependant le caractère collectif qui est ici étudié s'applique à l'exploitation d'une mine par des gens en provenance de plusieurs villages, de plusieurs centres métallurgiques. Cette pratique confère à la dite mine une importance qui peut être régionale et dont les raisons doivent être expliquées.

Nous avons rencontré des difficultés dans l'appréciation des distances qui séparent les mines des villages et dans la reconnaissance de celles-ci. En effet, elles ont pu être visitées lorsqu'elles se trouvaient à proximité des lieux d'habitation où les interviews étaient faits. Lorsqu'elles étaient éloignées, et le plus souvent c'est le cas, il nous a été difficile de trouver un guide, l'âge de l'informateur ne permettant pas à ce dernier de se déplacer. Aucune vérification n'a alors été faite des distances suggérées et de la description de la mine. Dans le cas des mines collectives la distance indiquée est naturellement en rapport avec le village de l'enquête.

²⁰³ SENERNEELS, V, 1993, Archéométrie des scories de fer - Recherches sur la sidérurgie ancienne en Suisse Occidentales, p. 32.

Fig. 69 : Buttes de Diré ou Dirin (Soum) - Photos Sanou, D.C., 1994

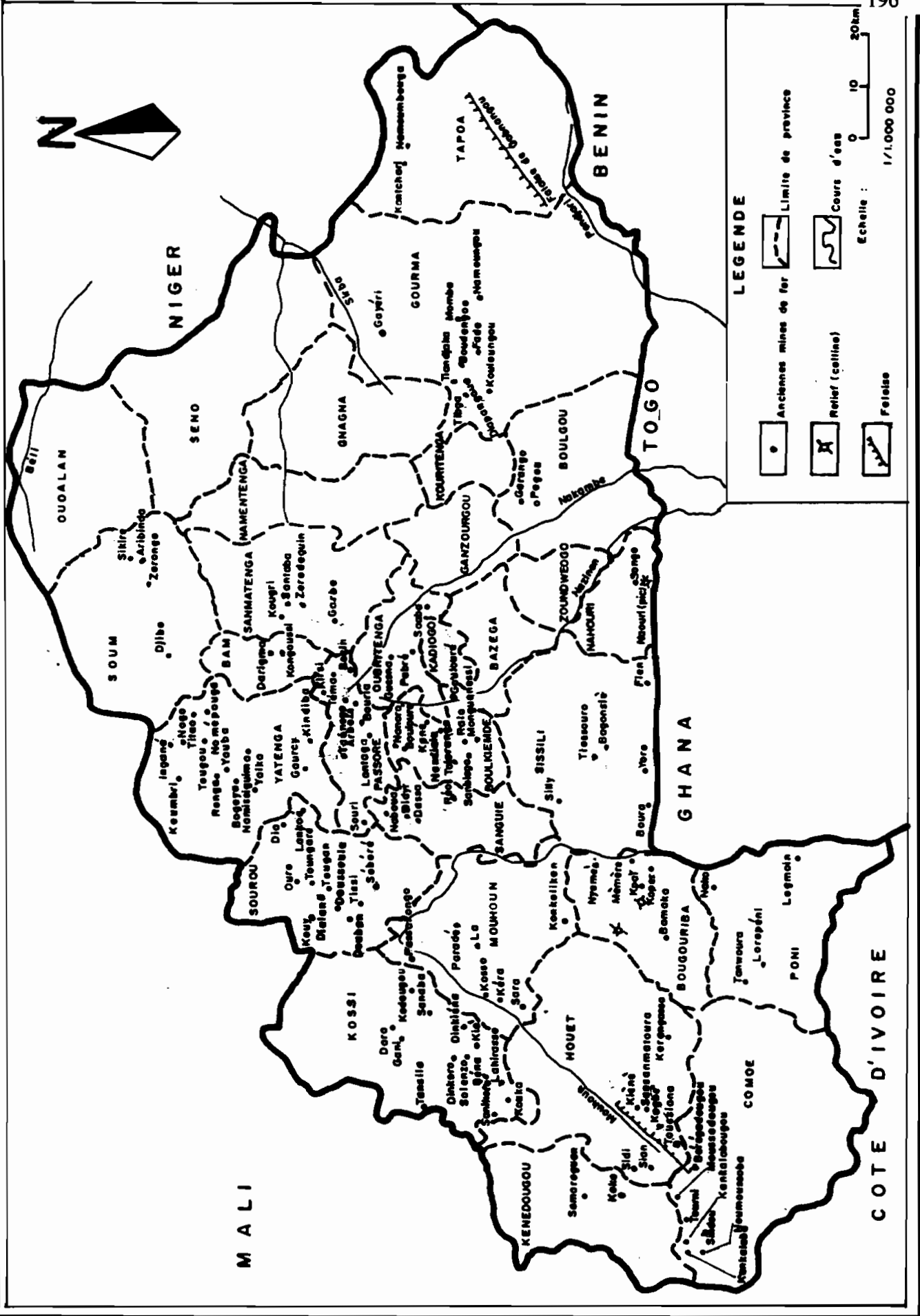
A - Les deux buttes portent des chapeaux de fer en cuirasse



B - On distingue ici la cuirasse proprement dite, plus sombre, qui s'est délitée par rapport à la carapace sous-jacente, plus claire.



Fig.70. LES MINES ANCIENNES DE FER AU BURKINA FASO 1996



Source : SUMIGES

Corographie: DABIRE E. U.O.

Des informateurs de la province du Bazéga au Sud de Ouagadougou, nous ont même affirmé qu'ils allaient au Yatenga, tout à fait au Nord, pour en ramener du minerai ! ²⁰⁴

Il est certain que le nombre de mines dépasse, et de beaucoup, celui fourni par ce recensement. En effet des vides apparaissent sur la carte des mines et le tableau de répartition par provinces administratives. Ils s'expliquent par une prospection nulle ou insuffisante de certaines localités d'accès difficile. C'est le cas des provinces du Nord et de l'Est : Soum, Oudalan, Séno, Gnagna, Tapoa. Les provinces du Namentenga, du Kouritenga, du Ganzourgou, du Boulgou ont été prospectées mais elles sont considérées comme les principales consommatrices du fer en provenance du Yatenga et de la région des lacs, en raison justement de la précarité de leur propre production métallurgique. D'autre part, les peuples qui recourraient aux ramassages de cailloux de surface n'ont pas laissé de leurs activités des traces archéologiques. La tradition retient alors «qu'on allait dans les collines rechercher des pierres »

En dehors de la littérature récente produite par le laboratoire d'archéologie de l'Université de Ouagadougou ²⁰⁵, très peu d'écrits parlent des anciennes mines de fer du Burkina Faso et leurs évocations ne sont pas accompagnées de description ²⁰⁶. Louis Tauxier établit cependant une relation entre le développement de centres métallurgiques au Yatenga et la présence de collines. Il relève ainsi que c'est dans le Sud-Est du pays qu'il y a le plus de "centres de forgerons" et cela à cause du relief. Ainsi en serait-il des villages de Kalsaka, Kargo, Rarigma (Darigma) situés dans les montages du Datenga (Ratenga), de Lourouka (Loulouka) dans les montagnes du Riziam et de Tangai (Tangaye) auprès d'une colline à l'Ouest de Ouahigouya.

²⁰⁴ Compaoré Tinnoaga, 75 ans, forgeron, interrogé à Kombissiri le 27-8-84 et Kaboré Tibo, 80 ans, forgeron, interrogé à Watinga le 25-8-84. Quant à Yabré Saana, 60 ans, forgeron, interrogé à Yiwogdo le 21-8-84, il affirme que leur minerai venait de Yako (Province du Passoré) mais qu'ils importaient du fer du Yatenga.

²⁰⁵ Voir en bibliographie les mémoires, articles et communications émanant de ce laboratoire.

²⁰⁶ Pendant la période coloniale ne sont évoquées que les mines du Yatenga et du pays Bwa. C'est ainsi que Bertho J, 1946, Francis Boeuf C, 1937, reprenant Forbes R.H., parlent de puits reliés par des galeries dans la circonscription de Dédougou mais sans les décrire alors que les mines de Télé-Nugar au Tchad, et Bougouni au Mali sont soigneusement documentées par Claude Francis-Boeuf aux mêmes pages, qui signalent aussi l'extraction de minerai "au Mossi et au Yatenga".

Tauxier reconnaît cependant que cette relation métallurgie - relief ne se vérifie pas pour le centre du Yatenga où la dissémination des forgerons serait un fait politique qu'il situe au règne de Naba Kango à la fin du XVIIIe siècle²⁰⁷. En réalité, ce serait dès le XVe siècle sous le règne de Oumtanango que les forgerons ont été dispersés dans les différents villages du Yatenga d'alors. Nous y reviendrons.

Le même auteur nous informe que les minerais de Tougou, Kalsaka, Bogoya et Sissamba, étaient très recherchés partout, surtout pour la confection des outils tranchants ou devant offrir une certaine résistance²⁰⁸. En cela, les traditionnistes du Yatenga contemporain s'accordent avec lui.

Nous n'avons pas voulu, pour la présentation des mines, rester prisonnier du carcan ethnique. La carte de situation des mines²⁰⁹, en dépit des limites signalées plus haut, permet de reconnaître les régions où l'extraction du minerai était active. Il s'agit surtout du Yatenga, de la région des collines bordant les lacs des provinces du BAM et du Sanmatenga et du Centre-Ouest du Burkina Faso.

Le tableau de répartition livre quant à lui des données statistiques pour les Provinces administratives actuelles²¹⁰. Nous avons opéré des regroupements pour tenir compte dans la mesure du possible des réalités géographiques et/ou historiques. Afin de ne pas être trop répétitif, nous présentons les mines les plus importantes et celles qui offrent quelques particularités. Nous nous sommes débarrassé de tout préjugé ethnique.

²⁰⁷ TAUXIER, 1917, *Le Noir du Yatenga*, pp 544 - 545.

²⁰⁸ TAUXIER, 1917, *le Noir du Yatenga*, p 218

²⁰⁹ Voir fig. 70 : Carte des mines.

²¹⁰ Voir Tableau N° 4 de répartition des mines. Le découpage administratif retenu est celui de l'ordonnance n° 84-055/CNR/PRES du 15/08/84 portant découpage du territoire national en 30 provinces.

Tableau n° 4 : REPARTITION DES ANCIENNES MINES DE FER DU BURKINA FASO

PROVINCE	NOM DU SITE	SITE DE PLAINE	SITE DE MONTAGNE	EXPLOITATION DE SURFACE	EXPLOITATION PROFONDE	EXPLOITATION COLLECTIVE	DISTANCE MINE VILLAGE
1- BAM	Kembgo	Non	Oui	Non	Oui	Oui	> 1 km
	Loulouka	Non	Oui	Non	Oui	Oui	2 km
	Sandouré	Non	Oui	Non	Oui	Oui	> 1 km
	Tanmugou	Non	Oui	Non	Oui	Oui	> 1 km
	Touka	Non	Oui	Oui	Non	Oui	indéterminée
2- BAZEGA	Bonogo	Non	Oui	Oui	Non	Oui	10 km
	goanghin	Non	Oui	Oui	Non	Oui	42 km
	Nayimi	Non	Oui	Non	Oui	Oui	indéterminée
3- BOUGOURIBA	Bamako	Non	Oui	Oui	Non	Oui	< 1 km
	Mognoupla	Non	Oui	Oui	Non	Oui	3 km
	Toupous	Non	Oui	Oui	Non	Oui	< 1 km
	Koper	Non	Oui	Oui	Non	Oui	5 km
	Kpaï	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	< 1 km
	Yoba	Non	Oui	Oui	Non	Oui	4 km
	Bambè	Non	Oui	Oui	Non	Oui	4,5 km
	Nyeme	Non	Oui	Oui	Non	Oui	
4- BOULGOU	Pagou	Non	Oui	Oui	Non	Oui	indéterminée
5- BOULKIEMDE	Ralo	Oui	Non	Non	Oui	Oui	< 1 km
	Monguénissi	Oui	Non	Non	Oui	Oui	3 km
	Goulouré	Non	Oui	Oui	Non	Oui	5 km
	Sambisgo	Non	Oui	Oui	Non	Oui	< 1 km
	Boulouré	Non	Oui	Non	Oui	Oui	1 km
	Tolotanga	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	5 km
	Kone	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	1 km
	Nandiala	Non	Oui	Oui			
6- COMOË	Kankalaba	Non	Oui	Non	Oui	Non	2 km
	Kankalabougou	Non	Oui	Non	Oui	Non	1 km
	Noumousoba	Non	Oui	Non	Oui	Non	1 km
	Moussodougou	Oui	Oui	Non	Oui	Non	1 km
	Sindou	Oui	Non	Non	Oui	Non	1 km
	Tourni	Non	Oui	Non	Oui	Non	10 km
7- GANZOURGOU							
8- GNAGNA							
9- GOURMA	Boudangou	Non	Oui	Oui	Non	Oui	< 1 km
	Kouloungou	Non	Oui	Oui	Non	Oui	< 1 km
	Tibga	Oui	Non	Oui	Non	Oui	indéterminée
	Fada	Non	Oui	Oui	Non	Oui	5 km
	Momba	Non	Oui	Oui	Non	Oui	3 km
	Natabonli	Non	Oui	Oui	Non	Oui	< 1 km
	Namoungou	Non	Oui	Oui	Non	Oui	5 km
	Tiandjaka	Non	Oui	Oui	Non	Oui	1 km
Gayeri	Non	Oui	Oui	Non	Oui	3 km	

10- HOUET	Kienne	Oui	Non	Non	Oui	Non	< 1 km
	Kogbe	Oui	Non	Non	Oui	Non	< 1 km
	Sansanmatoura	Non	Oui	Non	Oui	Oui	5 km
	Karankasso-s	Non	Oui	Non	Oui	Oui	15 km
	Toussiana	Oui	Non	Non	Oui	Non	10 km
	Sidi	Oui	Non	Non	Oui	Non	> 2 km
	Sian	Oui	Non	Non	Oui	Non	> 2 km
	Bréat	Oui	Non	Non	Oui	Non	indéterminée
11- KADIOGO							
12- KENEDOUGOU	Koko	Oui	Non	Non	Oui	Non	2 km
	Samorogouan	Oui	Non	Non	Oui	Non	2 km
13- KOSSI	Bena	Oui	Non	Non	Oui	Non	5 km
	Dara	Oui	Non	Non	Oui	Non	1 km
	Gani	Non	Oui	Oui	Non	Oui	1 km
	Lahirasso	Oui	Non	Non	Oui	Oui	1 km
	Kodougou	Oui	Non	Non	Oui	Oui	1 km
	Kouka	Oui	Non	Non	Oui	Oui	3 km
	Kié	Oui	Non	Non	Oui	Oui	3 km
	Solenzo	Oui	Non	Non	Oui	Oui	3 km
	Tansila	Oui	Non	Non	Oui	Oui	3 km
	Sanikoro	Oui	Non	Non	Oui	Oui	3 km
	Bankouman	Oui	Non	Non	Oui	Oui	1 km
	Dinkiéna	Oui	Non	Non	Oui	Oui	1 km
	Dinkoro	Oui	Non	Non	Oui	Oui	1 km
Sanaba	Oui	Non	Non	Oui	Oui	1 km	
14- KOURITENGA							
15 MOUHOUN	Konkolikan	Non	Oui	Non	Oui	Oui	1 km
	Kosso	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	1 km
	Sara	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	12 km
	Passakongo	Oui	Non	Non	Oui	Oui	> 1 km
	Kera	Oui	Non	Non	Oui	Oui	> 1 km
	La	Oui	Non	Non	Oui	Oui	> 1 km
	Parade	Oui	Non	Non	Oui	Oui	> 1 km
16- NAHOURI	Tiapounga	Oui	Non	Oui	Non	Oui	1 km
	Paga	Oui	Non	Oui	Non	Oui	1 km
	Tambolo	Oui	Non	Oui	Non	Oui	> 1 km
	Kèlè	Oui	Non	Oui	Non	Oui	3 km
	Naouri	Oui	Non	Non	Non	Oui	3 km
	Sapina	Oui	Non	Oui	Non	Oui	3 km
	Yadorné	Oui	Non	Oui	Non	Oui	3 km
Koungouné	Oui	Non	Oui	Non	Oui	3 km	
17- NAMENTENGA							
18- OUBRITENGA	Kougribogodo	Non	Oui	Non	Oui	Oui	6 km
	Saaba	Non	Oui	Oui	Non	Oui	1 km
	Guesna	Oui	Non	Non	Oui	Oui	1 km
	Kindi	Non	Oui	Oui	Non	Oui	2 km
	Lay						
19- OUDALAN	Gandafabou	Non	Oui	Oui	Non	Oui	3 km
	Gorom-Gorom	Non	Oui	Oui	Non	Oui	5 km
20- PASSORE	Poessi	Non	Oui	Oui	Non	Non	indéterminée
	Souri	Non	Oui	Oui	Non	Non	indéterminée
	Taonsgo	Non	Oui	Oui	Non	Non	1 km
	Lantaga	Non	Oui	Oui	Non	Non	1 km
	Bouria	Non	Oui	Oui	Non	Non	indéterminée
	Tema	Non	Oui	Non	Oui	Non	2 km

	Bokin	Non	Oui	Non	Oui	Non	1 km
	Tampoui	Non	Oui	Oui	Non	Non	> 1 km
	Kirsi	Non	Oui	Oui	Non	Non	2 km
	Lemhre	Non	Oui	Non	Oui	Non	1 km
	Arbole	Non	Oui	Non	Oui	Non	indéterminée
	Tenkolglaga	Non	Oui	Non	Oui	Non	indéterminée
	Zambélé	Non	Oui	Non	Oui	Oui	indéterminée
21- PONI	Legmain	Oui	Non	Oui	Non	Oui	1 km
	Nako	Non	Oui	Non	Oui	Non	2 km
	Tanwoure	Oui	Non	Oui	Non	Non	indéterminée
22- SANGUIE	Réo	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	5 km
	Dassa	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	1à3 km
	Poun	Oui	Non	Oui	Non	Oui	> 1 km
	Bechikoréou	Non	Oui	Non	Oui	Oui	3 km
	Didyr	Oui	Non	Oui	Non	Oui	4 km
	Népoen	Oui	Non	Oui	Non	Oui	> 1 km
23- SANMATENGA	Zérédeguin	Non	Oui	Oui	Non	Non	> 1 km
	Bangsoma	Non	Oui	Non	Oui	Oui	> 1 km
	Samtaba	Oui	Non	Oui	Non	Non	> 1 km
	Tandaga	Non	Oui	Non	Oui	Oui	3 km
	Kougouri	Non	Oui	Oui	Non	Non	> 1 km
	Garba	Oui	Non	Oui	Non	Non	> 1 km
24- SENO							
25- SISSILI	Yoro	Oui	Non	Oui	Non	Non	1 km
	Bogonsié	Oui	Non	Oui	Non	Non	> 1 km
	Pien	Oui	Non	Oui	Non	Non	> 1 km
	Fyin	Oui	Non	Oui	Non	Non	15 km
	Boura	Oui	Non	Oui	Non	Non	1 km
	Tiessoura	Oui	Non	Oui	Non	Oui	1 km
	Silly	Non	Oui	Oui	Non	Oui	2 km
26- SOUM	Djibo	Non	Oui	Oui	Non	Oui	1 km
	Zorongo	Non	Oui	Non	Oui	Oui	2 km
	Diré	Non	Oui	Oui	Non	Oui	2 km
	Sikiré	Non	Oui	Oui	Non	Oui	2 km
	Koutoukou	Non	Oui	Oui	Non	Oui	indéterminée
	Boulkessy	Non	Oui	Oui	Non	Oui	indéterminée
	Poenga	Non	Oui	Oui	Non	Oui	indéterminée
27- SOUROU	Sebere	Oui	Non	Non	Oui	Oui	4 km
	Toungaré	Oui	Non	Non	Oui	Oui	3 km
	Ouro	Oui	Non	Non	Oui	Oui	5 km
	Tougan	Oui	Non	Non	Oui	Oui	2 km
	Tissi	Oui	Non	Non	Oui	Oui	2 km
	Lankoé	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	4 km
	Dio	Non	Oui	Non	Oui	Oui	1,5 km
	Dialan	Oui	Non	Non	Oui	Oui	1 km
	Douzoula	Oui	Non	Non	Oui	Oui	1 km
	Douban	Oui	Non	Non	Oui	Oui	1 km
	Koury	Oui	Non	Non	Oui	Oui	1 km
28- TAPOA	Kantchari	Non	Oui	Oui	Non	Oui	2 km
	Namoumbouga	Non	Oui	Oui	Non	Oui	5,5 km
29- YATENGA	Ingane	Non	Oui	Non	Oui	Oui	1 km
	Koumbri						
	Nogo	Non	Oui	Non	Oui	Oui	1 km
	Titao	Non	Oui	Non	Oui	Oui	> 1 km
	Tougou	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	2à3 km
	Ronga	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	1à3 km
	Nomépouga	Non	Oui	Non	Oui	Oui	1 km

	Youba	Non	Oui	Non	Oui	Oui	2 km
	Namissiguima	Oui	Non	Non	Oui	Oui	> 1 km
	Yalka	Non	Oui	Non	Oui	Oui	4 km
	Kindiba	Oui	Non	Non	Oui	Oui	> 1 km
	Bousuenega	Oui	Oui	Oui	Non	Non	1,5 km
	Barga	Non	Oui	Non	Oui	Oui	1,5 km
	Bongola	Non	Oui	Non	Oui	Oui	1 km
	Seiboaga	Oui	Non	Non	Oui	Oui	1 km
	Sole	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	4 km
	Sallakoulé	Oui	Non	Non	Oui	Oui	> 1 km
	Seguenega	Non	Oui	Non	Oui	Oui	> 1 km
	Tarsalga	Non	Oui	Non	Oui	Oui	> 1 km
	Pela	Non	Oui	Non	Oui	Oui	> 1 km
	Sanagna	Non	Oui	Non	Oui	Oui	> 1 km
	Boulounsi	Non	Oui	Non	Oui	Oui	> 1 km
	Ziga	Non	Oui	Non	Oui	Oui	> 1 km
	Bougre	Non	Oui	Non	Oui	Oui	> 1 km
	Kalsaka	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	> 1 km
	Lago	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	> 1 km
	Rim	Non	Oui	Non	Oui	Oui	1 km
	Watinoma	Non	Oui	Non	Oui	Oui	1 km
	Zom	Non	Oui	Non	Oui	Oui	> 1 km
	Boursouma	Non	Oui	Non	Oui	Oui	1 km
	Sissamba	Non	Oui	Non	Oui	Oui	1 km
	Lougouri	Non	Oui	Non	Oui	Oui	1 à 3 km
	Tangaye	Non	Oui	Non	Oui	Oui	1 km
	Gourcy	Oui	Non	Non	Oui	Oui	2 km
	Berenga	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	1 km
	Niességa	Non	Oui	Non	Oui	Oui	1 km
	So	Non	Oui	Non	Oui	Oui	2 km

III.1 : Les mines de l'Ouest : provinces de la Comoé, du Houet et de Kéné Dougou

La Province de la Comoé avec chef-lieu Banfora, est frontalière de la Côte d'Ivoire et du Mali. Cette position est très importante quant à l'histoire de la métallurgie du fer. C'est dans sa partie septentrionale que celle - ci s'est développée autour de centres réputés comme Kankalaba, Moussodougou et Tourni.

Autour de Kankalaba, deux mines ont été étudiées. L'une se situe à environ deux kilomètres à l'Ouest du village, au bord de la piste qui mène à Kaniagara. Elle occupe une hauteur cuirassée et s'allonge du Nord au Sud sur environ 195 m tandis que sa largeur n'excède pas 45 m. Au total, 95 puits ont été dénombrés, plus regroupés dans la partie nord qu'au sud. Beaucoup d'entre eux conservent des profondeurs pouvant atteindre 3,50 m. On distingue alors les encoches latérales qui permettaient la circulation. C'est là que nous avons vu pour la première fois des puits de mine de forme rectangulaire. A la surface, on peut encore observer des tas de minerai abandonné par les derniers exploitants, il y a de cela deux générations²¹¹. C'est l'épuisement de la mine qui a entraîné son abandon pour d'autres sites à Kaniagara et à Ouléni villages situés plus au Nord.

La plus importante mine autour de Kankalaba a été sans doute celle de Noumousoba (qui signifie la grande habitation des numu = forgerons). C'est un quartier de Kankalaba (à 2 km au sud), mais pas le plus ancien. On y rencontre cependant les ateliers de forge les plus impressionnants du village. A deux kilomètres plus au sud, se développe une colline appelée Kokodjété, c'est-à-dire en langue des Numu (forgerons) "*la colline où on a creusé des puits d'extraction de fer*"²¹². La mine couvre une superficie d'environ trois hectares. Deux types de puits y sont présents. Ceux à section circulaire, dont un bon nombre est bouché, seraient les

²¹¹ Informations recueillies auprès de Tienmoko TRAORE, 62 ans forgeron et Mori TRAORE, 55 ans, forgeron à Kankalaba en décembre 1994.

²¹² Dans toute la partie Ouest du Burkina Faso, les forgerons auraient la même origine et aurait une langue de communication connue d'eux seuls. Celle-ci est désignée par les termes Kuigo et Samogo.

plus anciens. L'adoption de puits de forme rectangulaire est plus récente et répondrait aux fortes contraintes physiques imposées par les puits circulaires. Dans tous les cas, l'âge de la mine n'excéderait pas un siècle. Les dernières extractions se situent autour de 1950²¹³. Toutes catégories confondues, plus de 2 000 puits ont été identifiés. Ceux de forme rectangulaire mesurent encore autour de 5 m de profondeur avec 50 cm de large sur 130 cm de longueur au bord. Le diamètre à l'ouverture des autres est compris entre 80 cm et 115 cm. L'écart entre les puits est de l'ordre de 0,5 à 5 m. De nombreuses galeries, très distinctes, courent dans la cuirasse, reliant les puits.

Au regard des observations de terrain et de la tradition orale, et si l'antériorité des puits circulaires par rapport aux rectangulaires se confirmait, il faudra alors admettre que la mine située au nord de Kankalaba est postérieure ou tout au plus contemporaine de la deuxième phase d'exploitation de celle de Noumousso²¹⁴. Moussodougou, qu'il ne faut pas confondre avec Noumousso, est un chef-lieu de Département située dans la partie septentrionale de la Province de la Comoé. Deux mines y ont jadis été exploitées. L'une, aux pieds d'une colline, présente des puits à section circulaire. L'autre, noyée en hivernage par les eaux d'un barrage nouvellement construit, a été percée de puits rectangulaires. Là aussi la tradition affirme que cette dernière est la plus récente, des impératifs de sécurité ayant amenés les mineurs à adopter cette forme. Il faut relever que contrairement à ce qui semble être la règle générale dans beaucoup de provinces, l'exploitation collective des mines par plusieurs villages disparaît ici. Elle ne l'est même pas au niveau d'un village où chaque famille s'organise pour obtenir son minerai en faisant participer aussi les femmes et les enfants à l'extraction²¹⁵.

²¹³ Diassigué Coulibaly, 65 ans, forgeron ; Lamoussa Coulibaly, 52 ans, forgeron ; Sériba Coulibaly, 59 ans, forgeron, et Nialé Ouattara, 68 ans, forgeron ; tous interviewés à Noumousso en Décembre 1994.

²¹⁴ Voir fig. 71 : Mines de Kankalaba

²¹⁵ N'golo BARRO né en 1917, forgeron ; Nombié SOURABIE, chef de village ; Ousmane Barro né en 1927, forgeron ; Drissa TRAORE, né en 1917, forgeron et Konan HEBIE, né en 1935, griot : tous interviewés en Novembre 1995.

Fig. 71 : Puits de mines de Kankalaba (Comoé)

A - Puits à section circulaire. Photo Kiéthéga 84



B - Puits à section rectangulaire. Photo Kiéthéga 84



Fig.72 : Les mines de fer de Béna (Kossi) et de Kiéné (Houet).

Elles sont toutes deux des mines de plaine

A - Paysage de la mine de Béna : Photo Kiéthéga 85



B - Puits de mine de Kiéné : Photo Kiéthéga 83



Que ce soit à la colline ou au bord du barrage, celle-ci n'a concerné que l'horizon de la carapace qui se trouve sous la cuirasse.

Nous avons déjà présenté dans les sources archéologiques les fouilles à la mine de Sindou, composée de puits à section circulaire presque tous comblés et qui correspond à ce que nous appelons une mine de plaine.

La Province du Houet a pour chef-lieu Bobo-Dioulasso dont l'un des quartiers les plus anciens, Kouinima, aurait été fondé par des forgerons. On n'y trouve cependant plus de trace d'exploitation minière. Celle-ci se concentre au Sud-Ouest de la Province sur la rive gauche du Kou, l'une des nombreuses rivières de l'Ouest qui se jettent dans le Mouhoun. Cette partie-là de la Province est constituée de reliefs gréseux d'où dévalent des torrents en hivernage. Le toponyme Kouroukan, c'est-à-dire «*Là où il y a les fourneaux*» se rencontre fréquemment. Il en est ainsi d'un village situé à 25 Km à l'Ouest de Bobo-Dioulasso et qu'on désigne indifféremment par Kouroukan ou Kiéné, le dernier toponyme étant lié à la proximité du Kou, appelé Kiéné par les riverains des sources de la rivière. Il s'agit d'un des centres les plus importants de métallurgie du fer en pays bobô. La mine s'étend sur 70 m / 300 m, entre les cases du village et la rivière dont elle est séparée d'à peine 60 m. Sa surface est plane et très boisée. On y a dénombré 347 puits dont certains sont comblés. Ils sont tous de forme rectangulaire (60 cm / 150 cm) et plusieurs mesurent encore trois mètres de profondeur. *"Jadis celle-ci équivalait à quatre ou cinq hommes debout (soit plus de sept mètres). Il fallait cinq jours de travail pour atteindre le minerai. On creusait d'abord verticalement, puis horizontalement sur 10 à 15 m. On creusait jusqu'à rencontrer le voisin. Les galeries étaient suffisamment éclairées. Leurs dimensions nous permettaient tout juste de nous accroupir. Il n'y avait pas d'étais. Nous enlevions le minerai en bloc que nous mettions dans des paniers qui étaient remontés à l'aide d'une corde. Les encoches nous permettaient de descendre et remonter"*. Ainsi, s'exprimait Bénin Coulibaly, 80 ans, forgeron, interviewé à Sanakoro le

23/07/83. Les métallurgistes de ce village, ceux de Sidi et de Pala participaient à l'exploitation de la mine de Kiéné. Les informations de Bénin Coulibaly sont les mêmes que celles livrées par Tin Konaté, 70 ans environ, Kédé Coulibaly qui dit avoir 100 ans, Ménin Coulibaly, 75 ans, tous forgerons, interrogés à Kiéné le 21/07/83. Ces informations précisent cependant qu'un homme costaud peut creuser et atteindre le minerai en une journée. L'épaisseur d'un bloc de minerai atteindrait la grosseur d'un tronc de manguier, soit 70 à 80 cm de diamètre. Il faut donc le briser pour le faire sortir du puits.

Les métallurgistes qui se ravitaillaient en minerai à Kiéné ignoraient le ramassage de cailloux de surface ou le décapage. C'est dans la carapace très argileuse qu'ils trouvaient les concentrations de fer suffisantes pour leurs activités.²¹⁶

Le village de Sidi, dont les métallurgistes ont participé à l'exploitation de la mine de Kiéné, possédait cependant sa propre mine. Elle s'étend sur plus d'un hectare. Les puits de forme circulaire sont presque tous bouchés tandis que ceux de section rectangulaire sont en mauvais état mais encore très reconnaissables. Il n'existe plus de terres de rejet autour des puits qu'une abondante végétation recouvre presque entièrement. La tradition affirme ici aussi l'antériorité des puits à section circulaire par rapport aux quadrangulaires. Cette information se trouve confirmée par le fait qu'à la fin du XIX^e siècle les métallurgistes de Sidi qui fuyaient l'insécurité provoquée par les expéditions des Traoré du royaume du Kéné Dougou (capitale Sikasso au Mali), se sont établis à Sian et à Kiéné où les mines qu'ils ont ouvertes étaient exploitées grâce à des puits rectangulaires²¹⁷.

²¹⁶ Mines de Kiéné et de Béna : fig. 72.

²¹⁷ N°vin COULIBALY, forgeron, enquête du 02/10/86 et 17/03/87 à Sian

Fig. 73 : Vue de la mine de Sansanmatoura

Photo Kiéthéga 93



En effet, la mine de Sian est également réputée dans la région. Elle comprend deux stations, toutes situées au sud du village à moins d'un Kilomètre des cases. La plus petite est aussi la plus récente et ses puits bien distincts, aux parois recouvertes d'une mousse verdâtre, sont colonisés par des arbustes. Leur profondeur actuelle est d'environ trois mètres. La mine a été abandonnée avec la fin des activités de réduction, lorsque Orodara a été érigé en cercle sous la colonisation. Cette ville est aujourd'hui le chef-lieu de la Province voisine du Kéné Dougou qu'il ne faut pas confondre avec le royaume précolonial du Kéné Dougou ²¹⁸.

C'est également aux bords d'un marigot que les métallurgistes de Bréat extrayaient leur minerai. Cette mine a été abandonnée à l'avènement du chemin de fer entre 1930 et 1935. Aujourd'hui, de hautes herbes et des arbustes ont envahi l'emplacement des puits à peine décelables. ²¹⁹

Par contre, c'est sur une butte cuirassée que la mine de Sansanmatoura a été ouverte par les gens de Kogbé, de Péni, et du village même. Lors de la visite que nous y avons effectuée en Mai 1994, une centaine de puits à grand diamètre (100 à 150 cm), de plus de trois mètres de profondeur ont été dénombrés.

Des amorces de galerie étaient visibles, mais nous n'avons pu circuler dans aucune. ²²⁰ Il est à signaler l'éloignement de cette mine par rapport à Kogbe et à Péni, où les fourneaux étaient construits pour la réduction. La dizaine de Kilomètres à parcourir nécessitait la participation des femmes et des enfants pour assurer le transport. Cette mine correspond à un ancien chapeau de cuirasse totalement démantelé.

A onze kilomètres au Nord de la ville de Toussiana s'est développé un centre métallurgique appelé Kouroukan comme Kiéné. Les métallurgistes ont extrait le minerai de fer aux bords d'une des rivières, affluents de la Comoé. L'espace exploité est envahi par une

²¹⁸ N'vin COULIBALY, forgeron, enquête du 02/10/86 et 17/03/87 à Sian

²¹⁹ Moussa KONE, 60 ans, forgeron, à Bréat le 05/09/83

²²⁰ Voir fig. 73.

végétation dense, mais les puits sont encore reconnaissables. Ils sont tous de forme quadrangulaire, ce qui classe la mine à la dernière période de l'extraction minière dans la région.

On retrouve le toponyme Kouroukan pour désigner la mine exploitée par les métallurgistes de Karankasso-Sambla qu'il faut distinguer de Karankasso-Viguié situé à l'opposé, au bord de la route qui mène de Bobo-Dioulasso à Diébougou. Karankasso-Sambla est à 43 Km à l'Ouest du chef-lieu de la Province du Houet. Sa mine s'étend en pleine brousse à 10 Km au Sud-Ouest du village. Un affluent du Mouhoun, appelé localement "Soum", la limite à l'Ouest. Tous les puits repérés, moins d'une centaine, sont de forme rectangulaire. Un tas de minerai calibré et une grosse pierre ayant servi au concassage de celui-ci ont été découverts sur les lieux ²²¹.

En faisant la synthèse des informations recueillies dans la Province du Houet, les aspects majeurs qui ressortent sont la préférence des métallurgistes pour les mines de plaine, la proximité de celles-ci avec des cours d'eau, la prédominance des puits rectangulaires et le faible nombre de centres métallurgiques.

Il ne nous a pas été possible de faire des enquêtes approfondies dans la province du KénéDougou où se trouve cependant l'un des centres de dispersion de forgerons les plus importants au Burkina Faso. En effet, de Samorogouan situé à une cinquantaine de Kilomètres au Nord de Orodara le chef-lieu de la Province, seraient parties plusieurs familles de forgerons-métallurgistes qui ont essaimé dans le reste du KénéDougou, dans le Houet et la Comoé. La langue appelée « Kuigo » ou « Samogo », utilisée par les forgerons de ces trois provinces et comprise des autres populations, viendrait de là. Le village abrite en outre une case-autel des forgerons, unique dans son genre dans cette partie occidentale du Burkina. C'est aussi là que les divers totems des forgerons sont expliqués avec aisance. Nous abordons plus loin cette

²²¹ Voir minerai de Karankasso
Enquête du 06/09/83 accompagné de Nounoukié OUATTARA, 30 ans. : fig. 97-A.

question ²²². La visite de la mine n'a pas été possible en raison de son éloignement et de la coïncidence de notre visite avec une cérémonie qu'officiait Karamoko Koné, 30 ans, responsable du sanctuaire des forgerons. La présence de leur doyen, Magan Konaté, n'a permis de savoir que l'existence de deux types de puits à la mine. Les plus anciens seraient de section circulaire et les plus récents rectangulaires. Tous seraient bouchés actuellement. Il n'a pas été possible de reprendre l'enquête dans ce village.

Au quartier Koko du village de Djiguera, Moussa Ouattara, 60 ans, et Mamadou Ouattara, du même âge, reconnaissent avoir participé à des opérations de réduction dont les vestiges sont abondants au village, mais restent discrets sur l'emplacement de la mine. Dans les villages de la région, nous avons rencontré une grande méfiance qui doit trouver son explication dans quelque événement ignoré de nous.

III.2. : Les mines des Provinces de la Kossi et du Mouhoun

Ces deux provinces prennent un relief particulier à nos yeux, d'abord parce que l'une, la Kossi, détient la date la plus ancienne dans l'histoire de la métallurgie du fer au Burkina Faso, ensuite parce qu'une thèse en instance de soutenance par Elisée COULIBALY en développe tous les aspects particuliers dans le Bwamu qui couvre, comme nous l'avons dit plus haut ces deux provinces.

Au bilan des enquêtes conduites depuis 1974 dans cette région, une zone s'individualise nettement. Il s'agit de la haute vallée du Mouhoun, un rectangle délimité par les routes Dédougou-Bobo-Dioulasso à l'Est, Dédougou-Nouna au Nord, Nouna-Solenzo-Kouka à l'Ouest et Kouka-Békuy au Sud. Le fleuve passe par le milieu de ce quadrilatère d'orientation nord - sud.

²²² Les informations recueillies le 10/09/83 auprès de Manga KONATE, Karamoko KONATE et Karamoko KONE, tous forgerons à Samorogouan ont concerné principalement les aspects socio-économiques de la métallurgie du fer. Malgré la présence d'importantes ferrières qui captent aussitôt le regard, nous n'avons pas obtenu d'informations précises concernant la mine et les procédés de réduction.

Sur la rive gauche, les mines de Béna, Dara, Bankouman, Dinkiéna, Dinkoro, Kié, Kodougou, Kouka, lahirasso, Sanaba, Sanikoro, Solenzo et Tansila sont de la Kossi, tandis que la rive droite avec Kéra, Konkolikan, Kosso, La, Paradé, Passokongo, Sara, relèvent du Mouhoun.

On peut observer que la zone considérée se trouve dans le prolongement géographique de l'aire des mines du Houet, du KénéDougou et de la Comoé.

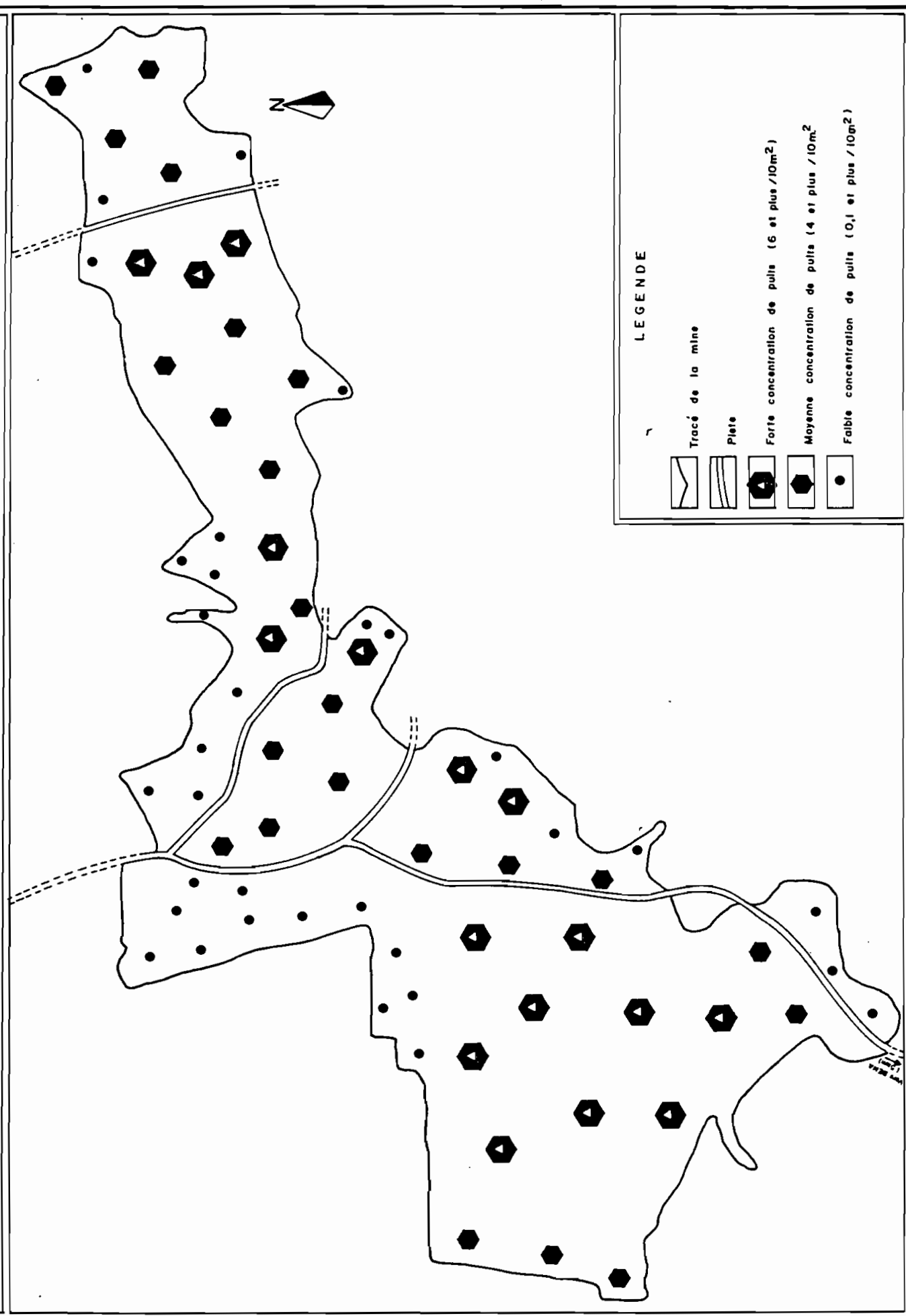
A l'extrême Nord de la Province de la Kossi réapparaît une activité minière pratiquée surtout par des métallurgistes maliens.

III.2.1. La mine de Béna

Le village de Béna a une longue tradition historique de production de fer que l'importance de sa mine pourrait expliquer. Selon tous les informateurs, il aurait été le centre métallurgique le plus florissant et le plus important de la rive gauche du Mouhoun. Il avait la même réputation que Dédougou, Kosso, Ouarkoye. Sa mine est située à 5 Km au Nord-Ouest au milieu de champs de cultures. Elle s'inscrit dans le cadre global de la plaine du Mouhoun. Son aspect extérieur, hormis l'important couvert végétal, ne se différencie pas de celui des sols riches environnants. Le site est seulement légèrement surélevé par rapport au reste du paysage. Il s'inscrit dans un quadrilatère de 350 m du Nord au Sud et 500 m d'Est et Ouest. Uniquement exploité par puits, ceux-ci se répartissent de façon inégale. La plus grande concentration se trouve dans la partie Sud-Ouest où l'on relève au moins six puits dans chaque carré de 10 m de côté. A l'extrémité Nord-Est cette répartition tombe à deux puits dans le même espace. Dans la zone de forte concentration, les puits sont séparés parfois d'à peine 50 cm. Partout, les terres de rejets forment autour d'eux des auréoles. Les formes originelles des puits devaient être circulaires. C'est ce qu'à d'ailleurs démontré la fouille réalisée en 1985.

PLAN DE LA MINE DE BENA (KOSSI)

FIG. 74



Selon la tradition orale, des galeries ont existé mais il faudrait des preuves par des fouilles car l'apparence actuelle du site n'exprime pas cette affirmation. Il est impossible aujourd'hui d'évaluer correctement les dimensions réelles des puits sans recourir encore à la tradition orale ²²³ qui se contente de dire que les diamètres étaient déterminés par l'écart entre les jambes des mineurs, donc dépendaient de la taille de ces derniers qui creusaient verticalement sur deux ou trois mètres avant de s'engager dans les galeries.

Par son étendue, la mine de Béna suggère soit une longue durée d'exploitation soit une fréquentation de très nombreux exploitants ²²⁴. Au demeurant, la tradition orale affirme que l'exploitation des mines était collective dans toute la région, les métallurgistes de Béna se rendant aussi ailleurs, comme à Makadougou (ou Madou) pour ramener du minerai.

III.2.2. La mine de Dara

En contraste avec la mine de Béna, celle de Dara est très petite. C'est cependant une mine de plaine située au bord d'un marigot à un kilomètre à l'est du village. Dans le voisinage, une butte anthropique recouverte de scories, est attribuée aux anciens métallurgistes. Seulement trois puits sont reconnaissables. Presqu'entièrement bouchés comme à Béna, leur profondeur équivalait à la taille d'un homme ²²⁵.

Cette mine semble avoir été abandonnée dès son ouverture, sans doute en raison d'une mauvaise qualité de son minerai.

III.2.3. Les autres mines de la Kossi

Les mines de Lahirasso, Kouka, Solenzo, et Sanikoro que nous avons visités en 1985 et 1987 sont toutes des mines de plaine au voisinage de marigots. Elles semblent aussi avoir été

²²³ Après une exploration en Avril 1974, un recueil des sources orales a été effectué en FEVRIER 1985 avant de procéder à la fouille d'un des puits de la mine. Les informateurs ont été alors Zézoumou DAO, 70 ans responsable des forgerons de Béna et Padoua TRAORE, 60 ans, Chef de terre, interrogés le 27/02/85.

²²⁴ Voir fig. 74 : Plan mine de Béna

²²⁵ Lompo Eugène YAKORO et Kié YAKORO, interviewés à Dara le 03/01/95 ; Kassaro YAKORO, interviewé à Dara le 03/10/95 : tous sont forgerons.

exploitées de la même façon que celle de Béna. Les mêmes traditions technologiques sont rapportées au sujet des mines de Kodougou, Kié, Tansila, Bankouman, Dinkiéna, Dinkoro et Sanaba que nous n'avons pas pu visiter ²²⁶.

Le Nord de la Kossi se caractérise par la faiblesse de son activité métallurgique. Les sols latéritiques disparaissent, remplacés par les sables provenant de l'érosion des grès dit de Djibasso. C'est de l'autre côté de la frontière, aux abords des affluents du Bani, qu'on trouve des mines importantes, exploitées par les métallurgistes bambara. Les traditions citent les localités de Zwara, Wonikoro et Boura au Mali où de grandes mines permettaient l'approvisionnement des métallurgistes des deux côtés de la frontière actuelle. ²²⁷

La seule mine signalée en territoire frontalier burkinabè est Gani, dernier village avant le Mali. Il est perché dans la "*falaise*" gréseuse ²²⁸ dont les rochers ont servi à la construction des maisons et des fourneaux de réduction de minerai de fer. La "*falaise*" aurait été exploitée en plusieurs endroits pour son minerai. Un seul emplacement, situé à un kilomètre au Nord du village a été visité. Il ne s'agit pas d'une exploitation sommitale mais plutôt de concentrations à la base du relief. La mine elle-même est une sorte de ravin large de 50 à 70 cm, long de 30 m et profond de 50 à 70 cm. C'est donc une exploitation à ciel ouvert par une mince tranchée longitudinale qui semble avoir suivi un filon.

Malgré le fait que l'on signale l'existence d'autres lieux d'extraction de minerai de fer dans la "*falaise*", on peut considérer que dans l'ensemble, l'activité métallurgique n'a pas été importante, au regard des faibles tonnages de minerai qu'on pouvait sortir de ces petits ravins. D'autre part, les échantillons prélevés à Gani et analysés au laboratoire de biochimie de l'Université de Ouagadougou, se sont révélés très pauvres en fer (18,50 % de Fe₂O₃). Les

²²⁶ Une bonne partie de l'information a été collectée lors de missions dans la Kossi en Décembre 1995.

²²⁷ Amadou TOGO, 33 ans, forgeron, Nestor KIENOU, 45 ans, administrateur, interviewés à Kombiri-KOura le 7/10/95.

²²⁸ Dans cette partie de l'Afrique Occidentale se développent des chaînes gréseuses ruiformes depuis la région de Banfora au Sud (Burkina) jusqu'à Bandiagara au Nord (Mali) en passant par Djibasso (Burkina). Gani est dans le complexe des grès de Djibasso.

métallurgistes ont dû travailler ici dans des conditions désespérées de matières premières car le couvert végétal est également rare.

Il faut retourner sur la rive droite de Mouhoun dans la province portant le nom du fleuve pour retrouver des mines importantes.

III.2.4. Les mines de Kosso et de Sara

A Kosso par exemple, il existe deux mines de fer.

La plus ancienne s'appelle Kangnaboré. Elle est située aux alentours immédiats du village, à l'Ouest. Les puits qui l'envahissaient ont été comblés semble-t-il, par mesure de sécurité, en raison de l'extension du village. Un seul demeure profond de cinq mètres avec des encoches pour faciliter la circulation. Il a un mètre de diamètre à l'extérieur. Les villageois sont entrain de le combler en y jetant des ordures ménagères. Il a vraisemblablement servi de puits d'eau avant son abandon total.

La seconde mine, et la plus importante en superficie est aussi à un kilomètre du village, mais à l'Est. Elle s'appelle Kangnanbuè, c'est-à-dire "*colline de minerai*" parce que située sur le plus haut relief du village. On y observe des centaines de puits, d'importants blocs de démantèlement de la cuirasse et de grandes excavations provenant sans doute de l'effondrement de galeries souterraines. Les puits les mieux conservés mesurent environ un mètre de diamètre au bord et trois mètres de profondeur. Ils sont regroupés par quatre ou cinq et chaque ensemble correspondrait, selon Gninko Bonzi, à une exploitation familiale.²²⁹ Il existe cependant des puits isolés, qui selon le même informateur, seraient des trous d'essais. Les anciens creusaient d'abord un puits pour étudier la teneur du minerai. Si celle-ci était convenable, on poursuivait l'exploitation jusqu'à ce que les risques d'effondrement obligent à changer de place.

²²⁹ Gninko BONZI, 75 ans, forgeron, entendu à Kosso le 27/12/94.

La mine de Kangnanbuè serait la plus riche de la région. Son fer était recherché partout. L'exploitation était familiale, mais les puits abandonnés par une famille pouvaient être réexploités par une autre. Les activités ont cessé à l'arrivée des Français.

La réputation de Kosso vient non seulement de son minerai, riche en fer (les analyses donnent 53 % de $Fe_2 O_3$), mais aussi de ce que ce centre métallurgique a été l'école de formation des ferriers de la région et un important marché de fer pour les forgerons non métallurgistes.

Par exemple, les ancêtres de ceux qui exercent aujourd'hui dans le village de Sara n'ont jamais produit du fer, se contentant d'en acheter à Kosso. Cependant des ferriers ont vécu à Sara avant de migrer pendant la période coloniale lorsque la valeur de la métallurgie lourde du fer a chuté devant la répression des Français qui avait eu à mater dans la région une révolte en 1976, et face à la concurrence du fer d'importation. Ces métallurgistes ont laissé derrière eux des fourneaux en ruines dont les forgerons actuels ignorent le mode d'utilisation, et des mines.

La plus proche se trouve à l'est du village, dans les environs immédiats des habitations, au bord d'un marigot. Les puits présentent des ouvertures larges dépassant généralement 100 cm. Ces dimensions ne sont probablement pas originelles. Au cours de notre enquête en Août 1993, nous avons eu beaucoup de peine à obtenir l'indication de leur emplacement parce qu'un éléphant s'était tué en tombant dans l'une des excavations et la population craignait que nous la dénoncions aux services chargés de la protection de l'environnement. Elle a fini par céder lorsque nous avons établi très clairement notre identité.

La seconde mine correspond à l'exploitation par puits des pentes d'une butte cuirassée appelée Gniakuy, située à une dizaine de kilomètres au Sud-Est de Sara. En raison de l'hivernage et du danger ophidien réel dans la région, nos informateurs ont refusé de nous y conduire.

III.2.5. Les autres mines du Mouhoun

Les mines de Passakongo, village situé à 5 Km au Nord-Est de Dédougou ont pu être visitées avant que des fouilles soient menées en février 1985 sur l'une des ferrières. Il y a une mine de plaine, à l'Ouest des habitations, et qui est sous l'eau pendant la saison hivernale. Les puits de forme circulaire sont entièrement bouchés. On en extrayait un minerai rouge appelé bwo, tandis que le Kangna, noir, provenait de la mine situé dans les collines au Nord du village.

Il en est de même pour les puits de la mine de Kéra à une dizaine de Kilomètre à l'Ouest de Kosso.

L'existence d'une mine de fer à Konkolikan, village abrité par un haut relief birrimien dans le sud de la province du Mouhoun est attestée par nos informateurs, mais elle n'a pas été visitée. Il en est de même pour celles de la à 45 Km et de Paradé à 20 Km au sud de Dédougou. Dans ce dernier village le minerai était testé sur place dans un petit fourneau avant que l'exploitation ne se poursuive.²³⁰

Le rendement des mines du Mouhoun et de la Kossi ne semble pas avoir été exceptionnel ; dans un filon important, les mineurs pouvaient extraire trois paniers de minerai ou même cinq en une journée. Un panier plein serait plus lourd qu'un sac de ciment mais plus léger qu'un sac de sorgho (100 kg)²³¹.

L'industrie minière s'est maintenue aux abords du Mouhoun jusqu'aux années 1960. Par recoupements des diverses informations orales, on obtient comme dates de fermeture : 1930 pour la mine de Sanikoro, 1950 pour Béna et Solenzo, et autour de 1965 pour Dinkiéna et Kouka. La fin de l'extraction minière se situe aussi aux alentours de 1950 pour Kosso et Sara. Cette longévité des mines de la Kossi et du Mouhoun, malgré la répression consécutive à la

²³⁰ Enquêtes conduites en 1983 par Lacina KOTE.

²³¹ Labara DIONOU et Tankari DIONOU interviewés par Ousmane FAO le 20/9/86 cf; Fao, O, 1990, p. 71

révolte du pays en 1916, pourrait s'expliquer par la richesse du minerai local, prélevé presque exclusivement sur les bords du Mouhoun ou de ses affluents. L'eau, ici plus qu'ailleurs, semble avoir joué un rôle considérable.

III.3. Les mines du nord : Provinces du Passore, du Soum, du Sourou, et du Yatenga

La mine la plus septentrionale repérée et étudiée est Zorongo, située juste à l'entrée Sud d'Aribinda dans la province du Soum (fig. 75).

Il s'agit d'une crête de schistes ferrugineux longue d'environ 300 m sur à peu près 100 m de haut à partir de la base. On a affaire à un relief résiduel aux pentes assez raides (environ 45°) et pouvant être subdivisé en deux parties.

La première moitié allant de la base jusqu'à mi-versant est constituée d'un pavage de débris rocheux globalement organisés. En effet, le plancher ainsi que les premiers mètres du flanc de la crête sont recouverts par des plaquettes ou feuillets de schistes de dimensions centimétriques. Au fur et à mesure que l'on monte vers le sommet, ces plaquettes gagnent en taille pour devenir de véritables galets à mi-versant. On a donc un phénomène de pavage par tri granulométrique du sommet vers la base.

Sur la deuxième moitié du versant, on a de véritables blocs schisteux éboulés, de dimensions métriques. Ce sont ces éléments qui, en place au sommet, donnent à l'ensemble du relief son caractère de crête.

Si cette crête schisteuse paraît très banale de par sa description physique, cela n'est pas le cas en ce qui concerne son utilisation. En effet, ce relief résiduel représente l'un des rares cas connus de site d'extraction traditionnelle de minerai de fer dans les schistes. La mine est constituée de schistes ferrugineux redressés, fortement diaclasés, et par conséquent démantelés. Cela explique l'importance des éboulis que porte la pente à l'affleurement. Elle s'est

donc installée dans une zone tectoninée (intense déformation) favorable à la circulation et au dépôt secondaire de l'oxyde de fer.

Les schistes ferrugineux ont été imprégnés en surface par une croûte manganésifère et l'espèce minérale dominante est l'hématite qui se présente en grains organisés en nids ou en veinules développées le long des plans de schistosité.

L'exploitation du minerai s'est faite par ramassage et décapage de surface mais aussi par puits obliques dont l'effondrement donne au sommet de la crête une sorte de caverne.

A Boulkessy, Diré, Djibo, Koutoukou, Poenga et Sikiré dans le Soum, les métallurgistes ont exploité par ramassage de surface les buttes cuirassées environnantes qui s'enchevêtrent avec des dômes granitiques et des affleurements schisteux. On recherchait comme partout les cailloux rouges traversées de veines noires et brillantes ²³².

Dans l'Oudalan, des informations similaires nous ont été données à Gorom-Gorom et à Gandafabou, sans qu'aucun emplacement de mine n'est été montrée ²³³.

Le Séno et ces deux provinces septentrionales du Burkina présentent très peu de vestiges liés à la métallurgie lourde du fer. Le milieu, mais aussi le genre de vie des populations qui sont surtout des éleveurs nomades ont peut-être été des entraves à son épanouissement dans le passé.

La situation a été tout autre dans la province du Passoré où une douzaine de mines ont été recensées et la plupart visitées. Elles ne présentent aucune originalité par rapport à celles étudiées dans les provinces voisines de l'Oubritenga et du Boulkiemdé.

²³² Informations recueillies auprès de Amadou PATHE, 63 ans, forgeron, à Djibo le 19 Mars 1982.

²³³ Informations fournies par Hamakani 54 ans, le plus vieux de la famille des forgerons de Gorom-Gorom le 28 Mars 1976 ; et par RISSA, guide-interprète de plusieurs missions scientifiques à Gorom-Gorom le 13/02/96.

Fig. 75 : La mine de Zorongo (Soum)

C'est tout à fait au sommet, que les prélèvements ont lieu. Ils ont abouti à une caverne invisible sur ces clichés.



Source : SANOU, D.C., 1994

Il s'agit, dans tous les cas, d'exploitation de buttes cuirassées, par ramassage et petites excavations lorsqu'elles ont été démantelées, ou par puits verticaux. A l'Ouest de Yako, chef-lieu de la province, on procédait surtout par ramassage de surface et par décapage. Ce fut le cas à Poessé, Sour, Lantaga, Taonsgo, Bouria et Samba. Dans la direction opposée, les mineurs de Bokin, Téma, Tampoui, Kirsi, Arbolé, Zambélé et Lemhré, sans ignorer le ramassage et le décapage, fonçaient aussi des puits verticaux dont les diamètres et les profondeurs ne se différencient pas de ceux des provinces voisines du Bulkiemdé et de l'Oubritenga.

Ces mines étaient exploitées à l'échelon local et aucune ne semblait jouir d'une préférence des autres métallurgistes. A Taonsgo, notre informateur a cependant avancé que le minerai de Tenkoalglaga était le meilleur de la région parce que donnant un fer très résistant.

234

En ce qui concerne l'origine de la technologie, les références au Yatenga cessent et les descendants des ferriers se disent forgerons de naissance. Ils se recrutent d'ailleurs dans les clans Bamogo et Belem, clans forgerons par excellence.²³⁵

La Province du Sourou a connu plusieurs centres métallurgiques dont les plus réputés sont proches de la frontière du Mali. Toungaré, Dalo, Gonon et Kwaré-Manguel sont de ceux-là. Le village de Toungaré a été un grand centre d'exploitation de minerai de fer avec deux grandes mines, Zinzindolo (grande mine) et Zizingoini (petite mine). En réalité la différence en taille entre les deux n'est pas considérable. Seulement Zinzindolo fut la première exploitée et considérée de ce fait comme la plus grande. On ignore les dates d'ouverture des deux mines. La première daterait cependant de la fondation du village par des métallurgistes venus du Mali à une période que nous déterminerons ultérieurement.

²³⁴ Enquête du 27/08/84 auprès des forgerons du quartier Sandgo, dont KIENTEGA Kouka, dépositaire des instruments de musique.

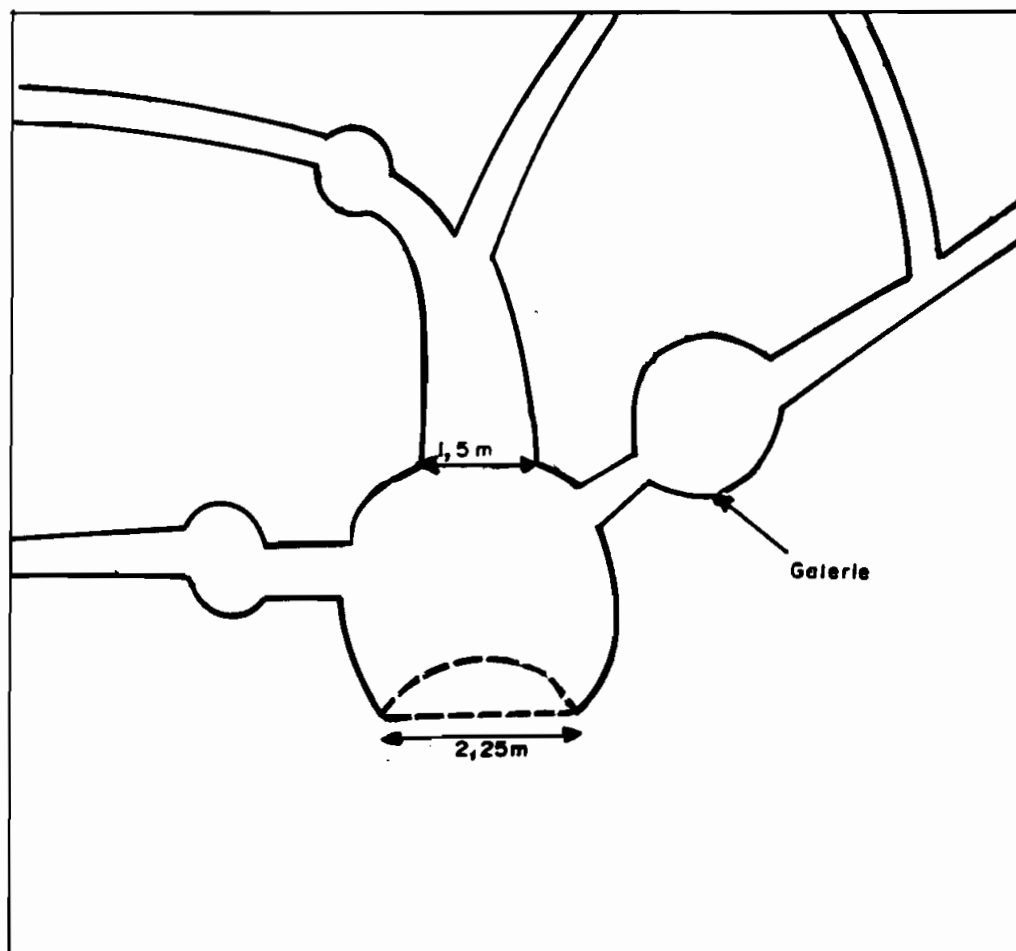
²³⁵ Les BELEM sont des forgerons d'origine Kurumba. Quant aux Bamogo, ils sont considérés en pays moaaga comme les sauveurs de l'univers grâce à leur savoir-faire.

La grande mine est à trois Kilomètres au sud de Toungaré et à deux kilomètres de Dalo. A l'entrée s'ouvre un grand trou de 2,25 m de diamètre. Celui-ci se rétrécit progressivement jusqu'à 1,5 m pour ensuite s'élargir en une cavité large de 15 m.²³⁶ Sa hauteur est de quatre mètres Le comblement partiel du fond atteint 70 cm. Le toit de la cavité est assez plat et constitué de matériaux différents tant en granulométrie qu'en consistance. Les éléments contenant du minerai de fer sont plus fins et moins tendres que le reste du toit. Les parois, convexes à convexo-concaves portent de nombreuses encoches. Sur la cavité s'ouvrent de profondes galeries d'un mètre de diamètre et pouvant atteindre 150 m de long. On compte également de nombreux puits, 17 au total. Ils sont creusés pour couper les galeries quand celles-ci deviennent trop longues. Leurs profondeurs varient de 70 cm à 10 m. De forme circulaire, leurs diamètres se situent autour d'un mètre et ils sont séparés d'environ 15 m. L'ensemble des puits a une orientation Nord-sud et s'inscrit dans un quadrilatère large de 37,5 m et long de 336 m. Cette mine était commune aux villages de Toungaré, Gonon, Dalo et Kouï.

On rencontre la petite mine à deux Kilomètres au sud de Toungaré. Elle reste encore active et exploitée par les habitants de Toungaré, Gonon et Dalo. Elle comprend un grand trou circulaire avec deux ouvertures situées à 16 m l'une de l'autre, aux diamètres respectifs 110 cm et 130 m. Ce trou présente les mêmes caractéristiques qu'à la grande mine, sauf sa taille plus petite de l'ordre de neuf mètres de diamètre. Haute de 115 cm, elle s'ouvre sur des galeries de 150 cm de diamètre. On dénombre sur cette mine 18 puits dont les diamètres se situent autour de 110 cm, avec des profondeurs allant de 70 cm à trois mètres. Ils sont distants les uns des autres de huit à dix mètres. La mine a une orientation générale Sud-Nord et mesure 450 m sur 26 m soit 11700 m².

²³⁶ Ratagsi BAMOGO et Yampasgré BAMOGO, entendus le 14/03/82 à Tandaga.

FIG.76. LA GRANDE MINE DE TOUNGARE (SOUROU)



LEGENDE



Entrée principale

Echelle :

0 1 2m

1/100

Auteur : J.B. KIETHEGA.

Dessin : DABIRE E. U.O.

Ces mines ont été celles principalement utilisées par les gens de Dalo, Kouï et Gonon, car ces villages se ravitaillaient aussi ailleurs. Aux dires des anciens, le travail était difficile car il fallait traverser une cuirasse très épaisse et atteindre la carapace qui contient le minerai. L'extraction se faisait avec une pioche à la lame extrêmement rigide, des écuelles, une torche et une lampe utilisant de l'huile d'arachide. Après extraction, le minerai était concassé sur place avant d'être transporté par les femmes aux fourneaux.²³⁷

Dans cette partie septentrionale de la Province du Sourou, on rencontre d'autres mines dont l'importance est comparable à celles de Toungaré.

Par exemple à Ouro, où la population de forgerons semble d'installation récente (deux générations), quatre mines ont été exploitées, Songo, la plus grande, située à cinq kilomètres . au Nord-Ouest du village, fut utilisée par Ouro, Sané et Kwaré-Manguel. Elle couvre une superficie d'environ 6325 m² (115 m de long x 55 m de large). On y compte 26 puits et deux grandes tranchées. Les puits sont tous de section circulaire, distants les uns des autres de quatre à cinq mètres. Le diamètre moyen est de 120 cm. Ils sont partiellement comblés. Du niveau de comblement à la surface, la profondeur moyenne est d'environ trois mètres et demi. Les puits communiquent entre eux par des galeries pouvant atteindre 20 mètres de développement.

L'intérieur des puits présente d'abord une cuirasse épaisse de 60 cm à 100 cm. En dessous, c'est la carapace. Des encoches opposées et distantes d'environ 50 cm permettaient la circulation entre l'extérieur et le fonds des puits.

Les deux tranchées logent respectivement dans des quadrilatères de 18 x 12 m et 30 x 10 m. Elles ont une profondeur moyenne de 3 m et sont colonisées par des *Acacia pénata*.

Les autres mines de Ouro sont :

²³⁷ Tirilé Souabo (65 ans), responsable des forgerons, à Tougaré le 26/7/83 puis El Hady Moussa SOUABO, 65 ans, maître-coranique et forgeron, Youba SOUABO, 56 ans, ancien combattant et forgeron, Yogoulé BARO, 70 ans, forgeron, interviewés à Tougaré les 27 et 28 Décembre 1994.

- Korolè au Sud Ouest. Elle est comme Sogon sur un terrain plat. Les gens de Kwaré Manguel y venaient travailler.

- Mangoron, à l'Ouest, exploitée seulement par Ouro

- Kololè, au Sud, exploitée par Ouro et Toungaré.²³⁸

Au village de Lankoé vivent aujourd'hui deux communautés de forgerons, l'une san et l'autre moaaga. Les Sana seraient les plus anciennement établis.

Deux mines y sont jadis été exploitées. La première à 500 m aux Sud-Ouest du village ne comporte que huit trois de section circulaire avec des diamètres variant entre 90 et 100 cm. Ils sont tous partiellement comblés, le plus profond ne mesurant que 150 cm.

La seconde mine est sur une élévation au Nord-Ouest de Lankoé, à environ quatre kilomètres. La colline (Nambara) a un sommet légèrement arrondi avec sur les versants des blocs de pierres et un tapis végétal d'arbustes. On aurait procédé dans cette mine par ramassage de surface. Cassée, la pierre contenant le fer est brillante²³⁹.

Tougan, Dio, Dialan, Doussoula, Kouï avaient aussi des mines qui n'ont pu être visitées.

Dans le sud de Sanpiè (pays des Sana), les mines de Sébère et de Tissi méritent d'être retenues. Celle de Sébère est à trois kilomètres au sud du village, au bord de la route qui mène à Toma. Autour d'une grande fosse mesurant environ 30 m de large sur 100 m de long, avec 150 cm de profondeur, sont disposés des puits circulaires larges d'au moins 100 cm et profondes de trois à quatre mètres. Des marches d'escaliers ont été aménagées pour permettre la circulation. Ces puits, plus nombreux à l'Ouest, communiquent entre eux par des galeries suffisamment haute pour qu'on puisse y avancer accroupi²⁴⁰. Les métallurgistes qui ont exploité cet endroit ont fui le village suite à une discorde intervenue au début du siècle entre

²³⁸ Bélé mou MINTANA, 60 ans, ancien combattant, forgeron, entendu le 29/02/95 à Sane
Valentin KIRI, 45 ans, forgeron, et Issaka KIRI, 55 ans, forgeron, rencontrés le 26/02/95 à Ouro.

²³⁹ Maliki KINDO, 70 ans, forgeron et El Hady KINDO, forgeron-commerçant, interrogés à Lankoé le 02/02/85.

²⁴⁰ Voir fig. 77, 78 et 79 : Mines de Sébère et Tissi.

eux et les agriculteurs. Installés depuis dans le village voisin de Nimina, ils retournent périodiquement réparer les outils des gens de Sébère mais sans se fixer ²⁴¹.

La mine de Tissi à l'Ouest de celle de Sébère présente aussi une grande fosse occupée par un fourré impénétrable d'*Acacia penata*. De plus, sur un demi hectare, on dénombre une centaine de puits aménagés comme ceux de Sébère avec des marches d'escaliers en colimaçon conduisant à des galeries assez étroites. ²⁷⁹ Nous disposons de peu d'informations sur cette mine considérée par la tradition orale comme des habitations de troglodytes ²⁴². Il est vraisemblable qu'elle ait servi de refuge aux populations à certaines périodes d'insécurité. Les mines de Sébère et de Tissi sont sur d'anciennes buttes presque totalement arasées. Elles marquent un faible accident dans le paysage et sont entourées de terrains marécageux en hivernage.

Dans le Sourou, il nous a été signalé des mines d'antimoine. En effet l'enquête au village de Gan a révélé l'existence de plusieurs tas de scories de réduction de minerai de fer. Interrogés sur la provenance du minerai, Kisito Drabo, 55 ans, forgeron et Bia Drabo, 96 ans, forgeron, affirment ne pas connaître les mines et n'avoir jamais vu de fourneaux dans le village. Le fer était importé de Toungaré pour être transformé. Cependant Bia Drabo nous apprend que ces ancêtres avaient jadis exploité une colline appelée Fonki à 4 kilomètre au Nord-Est. Ses propres parents, auraient tenté de creuser une autre colline au Nord appelée Sanlékini. N'ayant pas rencontré de minerai, ils ont préféré s'adonner à l'importation de fer. Les puits circulaires ou rectangulaires qu'on observe au Sud du village seraient une mine d'antimoine et non de fer. Elle s'appelle Djibonou et vient d'être découverte il y a moins de 20 ans.

²⁴¹ Mamadou DAO, 35 ans Che fef de Sébère, le 18/8/83.

²⁴² Tradition recueillie il y a un demi-siècle par les Pères Blancs de Zaba.

Fig. 77 : Mines de Sébère (Sourou) : puits et galerie

A - L'entrée du puits : Photo Kiéthegea 83



B - La galerie souterraine : Photo Kiéthegea 83



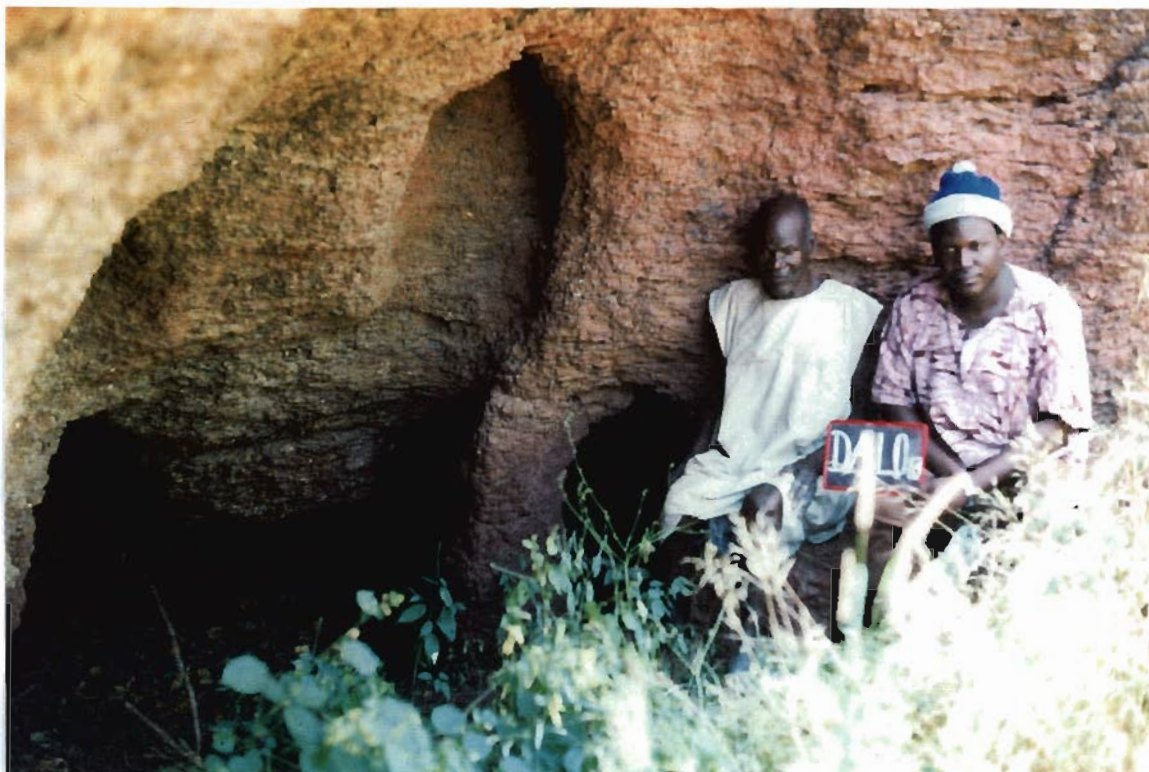
Fig. 78 : Puits de mine de Tissi et de Douban (Sourou)

Un escalier en colimaçon à Tissi, une spirale creuse à Douban permettaient la circulation : Photos Kiéthega 83



Fig. 79 : Mines de Dalo et de Douban (Sourou)

De grandes tranchées abritant des cavernes, ont été parfois creusées



Des mines du Sourou, on passe presque sans transition spatiale à celles du Yatenga. C'est la province la plus riche en fer à tout point de vue. Une quarantaine de mines y ont été identifiées. Ne sont présentées que les principales, qui furent à l'origine de la naissance de centres métallurgiques importants dont le rayonnement est allé parfois au delà des limites de l'ancien royaume du Yatenga dont l'actuelle Province épouse approximativement les contours. Les mines les plus réputées attiraient des métallurgistes venant de loin. Louis Tauxier, qui se réfère au Capitaine Noire, rapporte que les minerais de Tougou, Kalsaka, Bogoya et Sissamba étaient recherchés partout pour la confection des outils tranchants ou devant offrir une certaine résistance.²⁴³ Il observe en plus une relation entre le relief et la concentration des centres métallurgiques, faisant remarquer que la plupart se trouvent de ce fait au Sud-Est de Yatenga, parmi lesquels Kalsaka, Kargo, Darigma, Loulouka, Tanghaye. Des centres se sont cependant constitués dans des zones très faiblement accidentées comme autour de Ouahigouya. Ils résultent de la politique de dispersion des forgerons ,opérée au XV^e siècle par Naaba Oumtanango pour s'assurer leurs services dans ses expéditions guerrières²⁴⁴.

Nous commençons par Youba, centre métallurgique situé à une dizaine de kilomètres au Nord de Ouahigouya, le chef lieu de la Province du Yatenga. La métallurgie lourde du fer y a été développée par les Giti, clan d'origine dogon et que Naaba Oumtanango dispersa à travers le pays au XV^e siècle.

La mine se trouve à trois Kilomètres à l'ouest du village sur le versant nord-ouest d'une colline aux pentes douces (fig. 81). Elle comprend deux ensembles de puits circulaires presque tous comblés de nos jours donc difficiles à mesurer. Selon la tradition orale, ces puits étaient reliés par des galeries et portaient des encoches. Son exploitation était commune à plusieurs

²⁴³ TAUXIER, L., 1957, le noir du Yatenga, p. 218

²⁴⁴ OP. cit. P. 544

villages dont Ronga, Lougouri, Sodin, Bogoya, Tougou, Denguiri et Ouahigouya. Le bon minerai était rouge, noir ou jaune ²⁴⁵.

Le centre métallurgique voisin de Ronga, également créé par les Giti au XV^e siècle, abrite quatre mines dont l'exploitation s'échelonne dans le temps. Aussi les avons nous numérotés de I à IV, de la plus ancienne à la plus récente.

Ronga I est à environ trois kilomètres au Sud-Est du village (fig. 80). Un fourré très dense en occupe une partie. Celle qui est dégagée permet de compter plus de 70 puits de forme circulaire, avec des diamètres variant entre 60 cm et 150 cm et des profondeurs de 43 et 470 cm. Ils étaient munis d'encoches. En raison de leur proximité (un à deux mètres) certains se sont effondrés créant de grandes tranchées. Le site couvre une superficie de deux hectares.

Ronga II se localise à trois kilomètres à l'est de l'école du village. Elle présente une excavation et des terres de rejets qui attestent de son exploitation.

Ronga III à moins d'un kilomètre au Sud-Ouest du village se présente comme une caverne.

Quant à Ronga IV, c'est une ravine à deux kilomètres à l'est du village. On y a pratiqué le ramassage de surface et un décapage superficiel.

Les trois dernières mines étaient exploitées par les ferriers de Ronga en cas de besoin pressant.

Les mines de Ronga fournissent du minerai dont la réduction donne du fer doux. Pour du fer plus dur, on s'approvisionnait en minerai à Sananga. Le repérage du minerai se faisait par observation ou soupesage ²⁴⁶.

²⁴⁵ Almissi GUITI, 70 ans, Moussa GUITI, 72 ans, Saïdou GUITI, 81 ans et Salfo GUITI, 72 ans, tous forgerons, interviewés le 28/12/94 à Youba. Les mêmes informateurs avaient déjà été rencontrés le 26/8/83 et avaient livré des informations similaires.

²⁴⁶ Boureima ZOROM, 76 ans, Aly ZOROM, 63 ans, le 29/8/83 à Ronga et les mêmes le 30/12/94.

Le village de Namissiguina est connu aujourd'hui sous le nom de Ramatoulaye en raison de l'implantation d'une communauté religieuse Hammaliste qui connaît un grand développement ces dernières décennies. Auparavant, son fer avait fait sa réputation.

La mine se rencontre à l'Est à la sortie du village, à 250 m au Nord de l'église catholique (fig. 82). Il s'agit d'excavations à ciel ouvert s'étendant sur plus d'un hectare. Elle compte aussi des puits dont le diamètre atteint 120 cm. Un bosquet de *Combretum micranthum* l'occupe presque entièrement. Le village aurait exploité d'autres mines mais l'état de santé de l'informateur n'a pas permis de les visiter.²⁴⁷

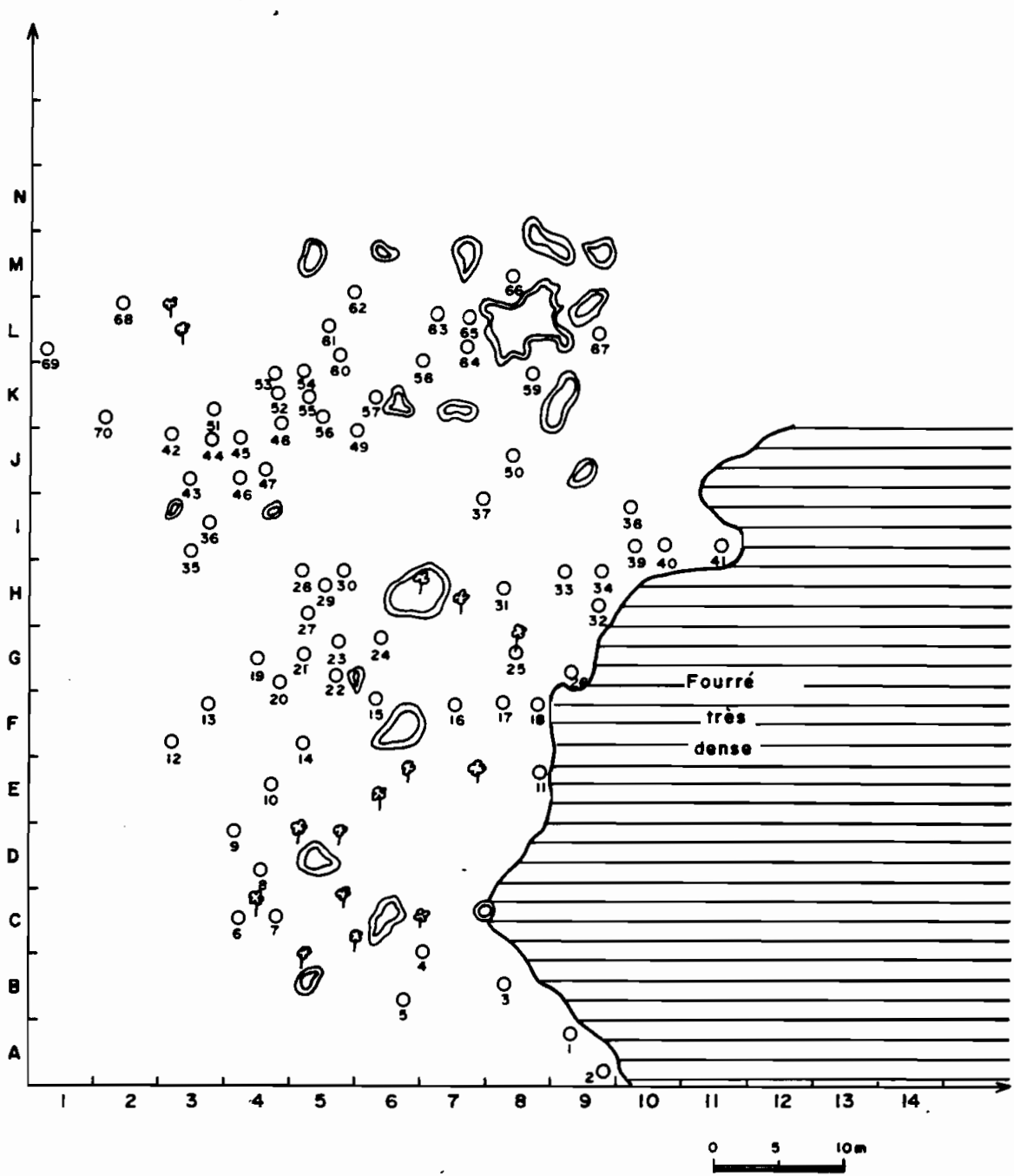
Le Burkina Faso a demandé l'inscription des vestiges métallurgiques de Kindibo sur la liste du Patrimoine Mondial de l'UNESCO, en raison de leur importance dans l'histoire locale. Les premiers métallurgistes s'y seraient établis au début de l'expansion dogon dans la région aux X^e - XI^e siècles. Ils furent relayés entre le XV^e et le XVII^e siècle par des ferriers moosé, de patronyme Kindo, venant de la région de Ouagadougou.²⁴⁸ Le site métallurgique se compose de quatre ensembles que sont les fourneaux dogon, la mine dogon, les fourneaux moose, et la mine moaaga. Il existe donc deux mines exploitées à des époques différentes. La plus ancienne est la mine dogon²⁴⁹ qui s'étend aux pieds d'une butte cuirassée s'inscrivant dans un quadrilatère de 50 m de côté. On y dénombre une dizaine de puits circulaires d'environ 100 cm de diamètre avec des profondeurs ne dépassant pas 250 cm. Ils ont été partiellement comblés. Des amorces de galeries sont visibles sous le niveau de la cuirasse épaisse de plus d'un mètre. Des encoches de circulation ont été taillées dans les parois. Aujourd'hui, puits et galeries sont des repaires d'hyènes, de porcs-épics et de serpents.

²⁴⁷ Hamidou BELEM, 81 ans, forgeron, entretien du 02/01/95 à Namissiguima




²⁴⁸ Mady KINDO, 87 ans, Bakary Yourbé ZONON, forgerons et Natimba OUEDRAOGO, chef du village le 10/12/83 à Kindibo et Adama KINDO, 60 ans, Hamidou KINDO, 57 ans, le 6/01/95 à Kindibo.

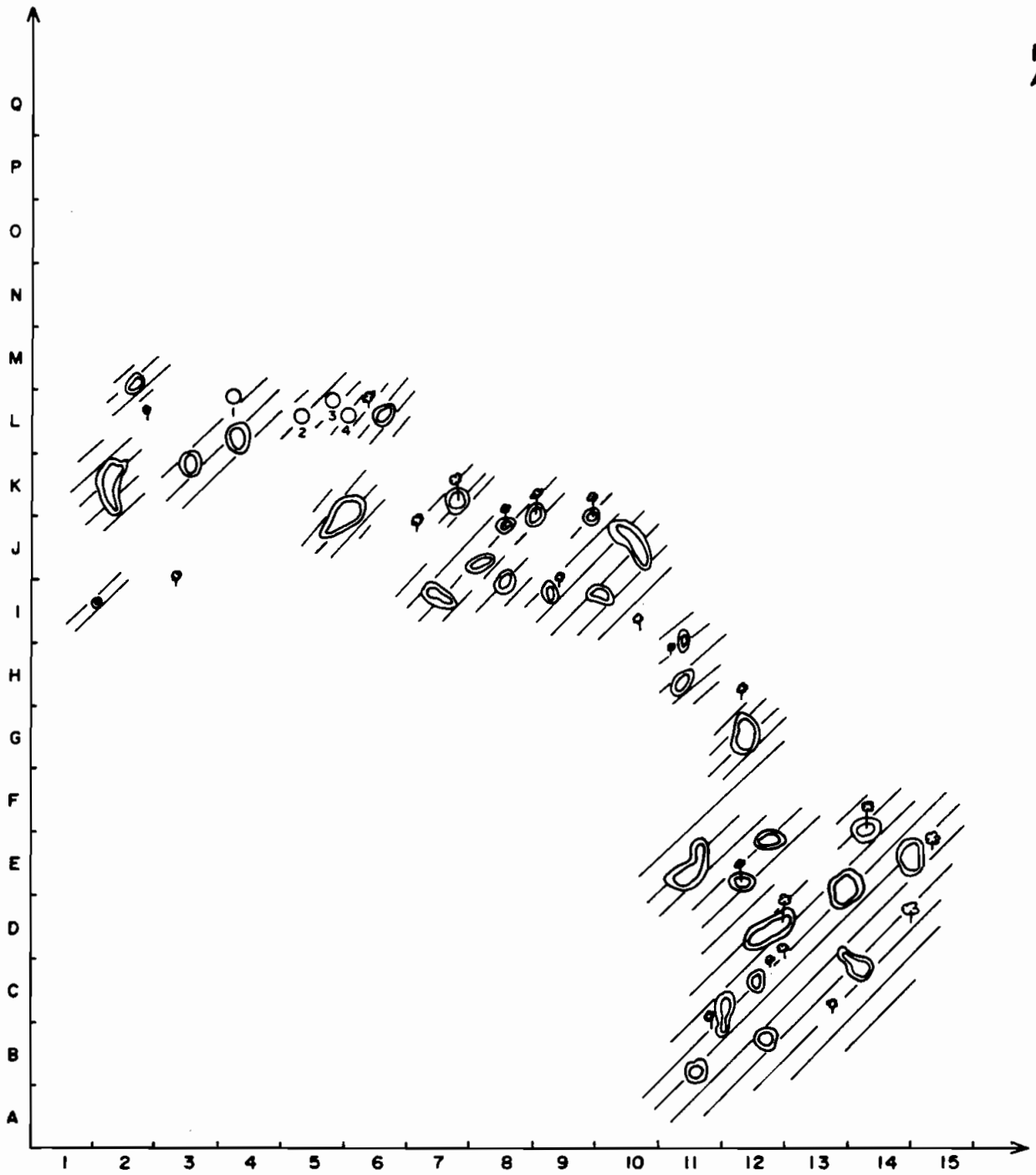
²⁴⁹ Voir fig. 83.

Fig. 80 : PLAN DE LA MINE DE FER DE RONGAI



LEGENDE

-  Puits circulaire
-  Puits combié ou excavation
-  Buisson



LEGENDE

0 5 10m





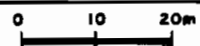
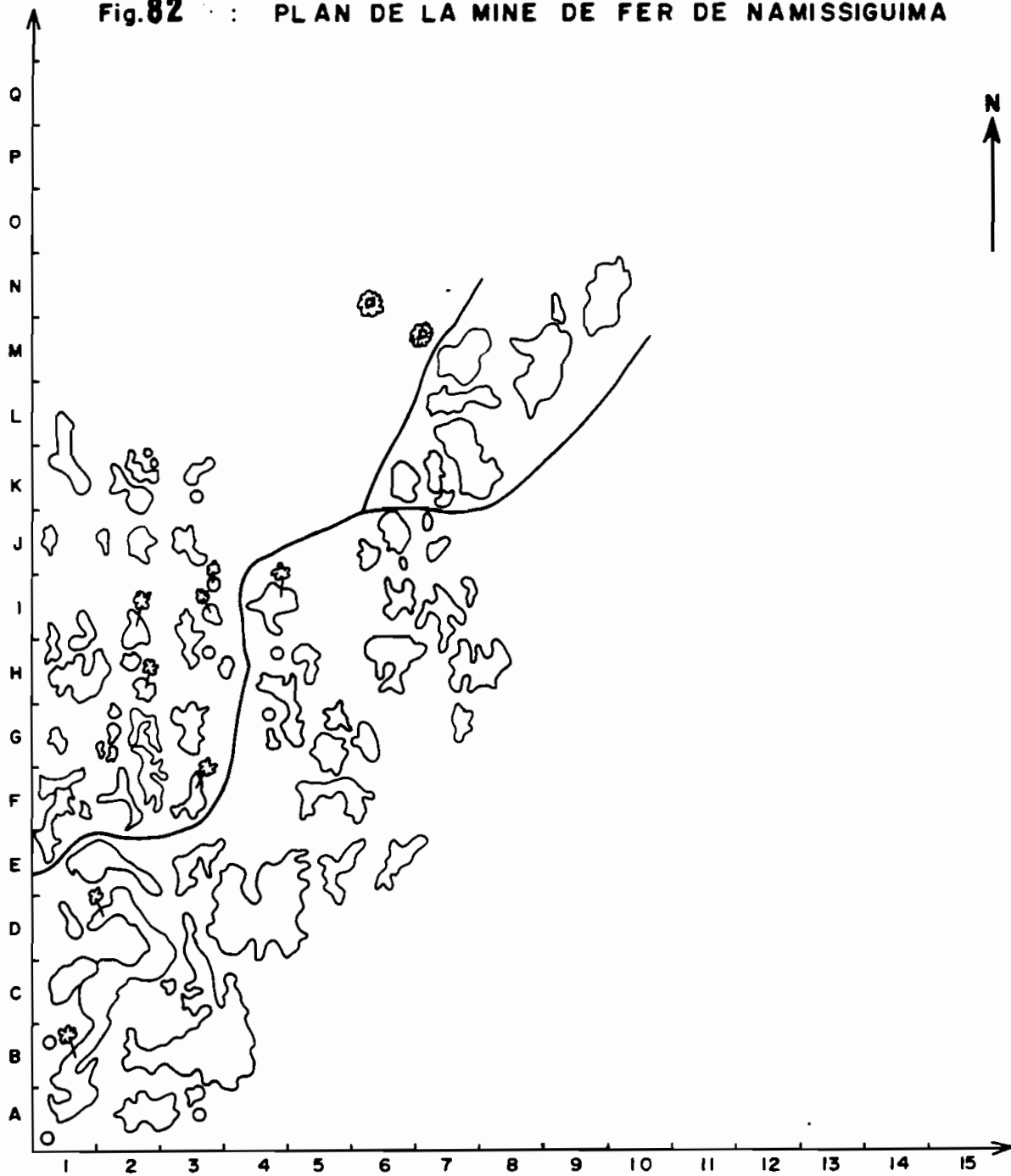





-  Puits circulaire et dont certaines dimensions sont relevables
-  Puits totalement comblé
-  Terre de rejet
-  Souche ou arbuste

Fig.82 : PLAN DE LA MINE DE FER DE NAMISSIGUIMA



LEGENDE

-  Puits
-  Excavation
-  Piste
-  Arbuste
-  Lieu de reduction

La seconde mine est l'oeuvre des métallurgistes moose. Il s'agit d'un autre ensemble de puits circulaires situé à deux kilomètres à l'Est de la première, derrière le quartier des forgerons moose. C'est une mine collective, exploitée aussi par les gens de Roba et de Keinguin mais elle fut abandonnée avec la colonisation.

Le centre métallurgique de Tougou mériterait aussi une inscription sur la liste du patrimoine mondial.

Cinq mines ont été identifiées dans ce village et numérotées de I à V. A l'exception de Tougou IV qui était exploitée par ramassage de surface ou léger décapage, tous les autres présentent des puits avec galeries. Le soupesage reste le moyen de prospection. Le minerai provenant des mines I, II, III et V était réduit dans des fourneaux à induction directe alors que pour celui de la mine IV on utilisait les fourneaux à soufflets.

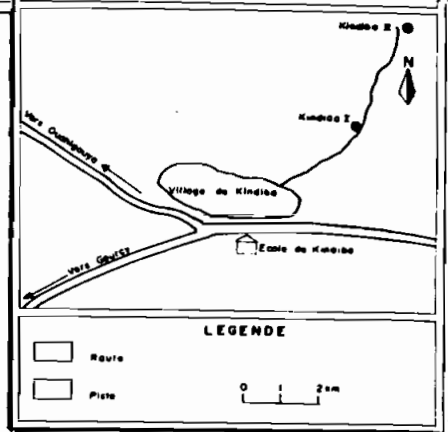
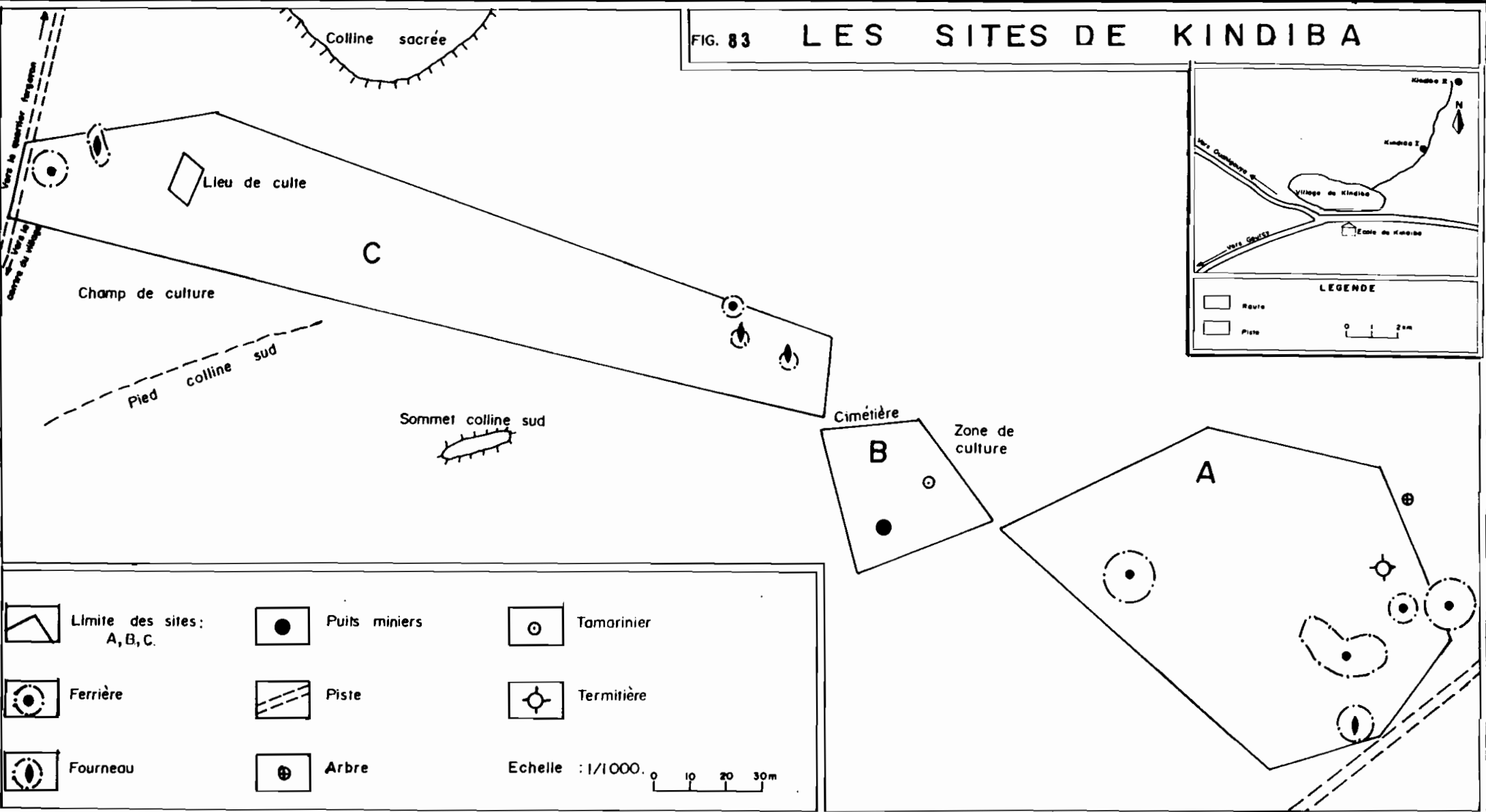
- Tougou I, appelé aussi Ouargaye, est à 2 Km à l'Ouest du village, au bord de la piste allant de Tougou à Youba. Elle est recouverte par un fourré dense. Plusieurs minerais y sont prélevés mais les plus recherchés sont le Ka-zom "*farine de mil*" de couleur blanche, et le ron-zom "*farine de néré*" qui est jaune. Considérés comme les plus riches, on les associait au minerai provenant de Tougou II.

- Cette dernière est à un kilomètre de Tougou I. Dénommée Nabig-pugnoré, "*au bord du champ du prince*", elle est très vaste et a succédé à Tougou I. Les puits y sont circulaires. Un mythe explique sa découverte.

- Tougou III est à trois kilomètres du village à proximité de la route Tougou-Ouahigouya. Appelée Nouf-tanga "*montagne de Noufou*" qui en fut le premier exploitant, on y dénombre une dizaine de puits circulaires actuellement comblés.

FIG. 83

LES SITES DE KINDIBA



	Limite des sites : A, B, C.		Puits miniers		Tamarinier
	Ferrière		Piste		Termitière
	Fourneau		Arbre	Echelle : 1/1000. 0 10 20 30m	

AUTEUR : J.B. KIETHEGA, février 1996.

Cartographie : DABIRE E.

U.O.

Fig. 84 : La mine de Titao (Yatenga)

Lorsque les piliers maintenus entre les puits s'effondrent, on observe la formation d'une tranchée qui s'agrandira grâce à l'érosion latérale.



- Tougou IV appelée aussi Kuy-Kiègn-Tanga, "*la montagne du fer dur*" est à trois kilomètres au Sud-Est du village sur la piste menant à Barelgho. Extrait par décapage et ramassage, son minerai donnerait un fer très dur.

Tougou V, enfin aussi appelé Bagr-Boko "*trou de Bagré*", est à trois kilomètres du village, dans la même zone que Tougou I et II.

La mine du centre métallurgique de Yalka a déjà été présentée dans les sources archéologiques en raison des fouilles qui y ont été menées. Ajoutons seulement que deux collines furent exploitées : Gomalguéma et Tambilma, qui présentent en surface des concrétions ferrugineuses noirâtres dont l'observation guide les mineurs pour l'ouverture des puits ²⁵⁰.

Il serait fastidieux de présenter à tour de rôle la soixantaine de mines recensées dans une quarantaine de villages du Yatenga. Nous avons tenu compte dans l'inventaire de celles décrites par Issaka Samtouma. ²⁵¹ Cet auteur relève aussi la réputation régionale de la mine de Sananga appelée Kud-Keems-tanga (montagne de fer dur) dont le minerai (Kug-sablé) serait un oxyde riche en manganèse selon le Bureau des Mines et de la géologie du Burkina. ²⁵² Au demeurant, les constantes qu'on rencontre au Yatenga sont l'exploitation préférentielle de mines de montagne, le nombre important de mines par village, et la liberté d'accès aux mines pour tous les métallurgistes.

III.4. Les mines de la région des lacs : Provinces du Bam et du Sanmatenga

La Province du Bam porte le nom d'un lac naturel, le plus grand du pays, qui jadis en hivernage opérait une jonction avec le lac de Bourzanga situé à 45 km plus au Nord. Il est

²⁵⁰ Ousmane ZOROME, forgeron, chef du village de Yalka, le 20/3/82 et Boukary ZONON, 80 ans, Souleymane ZONON, 80 ans, et Noufou ZONON, 70 ans, forgerons-agriculteurs, interviewés le 26/07/83.

²⁵¹ SAMTOUMA Issaka, 1990, La métallurgie ancienne du fer dans la région de Koumbri, p. 91-92.

²⁵² Joseph SAWADOGO et Lancina GNINASSE, Géologues, consultés par Issaka Samtouma.

bordé de buttes cuirassées et de reliefs volcaniques, ce qui rend la monotonie qui caractérise le relief burkinabè.

Des accidents similaires délimitent des dépressions entre les villes de Kaya et de Kongoussi, chefs-lieux des provinces du Bam et du Sanmatenga. Le relief y est même plus vigoureux avec des collines de latérites, de schistes, de quartzites et de roches vertes qui dominent des lacs importants : Dem, Delga, et Sian. L'existence de ces lacs naturels, très utiles dans une économie agro-pastorale, les refuges offerts par des abris dans les collines, semblent avoir constitué des causes déterminantes de concentration de populations dans cette région depuis une époque reculée.

Cette occupation dense et ancienne est attestée par de nombreux vestiges archéologiques parmi lesquels les témoins de la paléoméallurgie du fer : mines anciennes, bases de fourneaux, amoncellements de scories.

Cinq mines du Bam ont fait l'objet d'une étude, mais il en existe davantage. La mine de Loulouka est au sommet d'une butte latérique appelée Saabtanga (montagne du forgeron) et située à deux Kilomètres au Sud-Ouest du village. On observe une grande excavation centrale de forme circulaire, de huit mètres de diamètre et environ deux mètres de profondeur actuelle. Des terres de rejets sont retombées dans la mine qui aux dires des informateurs étaient plus profonde et recelait des cavernes.

Tout autour de la grande excavation, on dénombre une vingtaine de puits à section circulaire presque comblés.

Dans ce village, le minerai s'appelle Yânga (en mooré). On le trouve en blocs dans les profondeurs de la mine où l'abattage se fait avec un pic. Fraîchement cassé, le minerai est de couleur rouge piquetée de noir. Les grains noirs constitueraient le fer.

Dans le village voisin de Sandouré, situé au Nord de Kongoussi, on n'observe pas de puits. La colline où le minerai était extrait est presque arasée, le chapeau cuirassé ayant été démantelé. Les mineurs procédaient par ramassage des concrétions libérées par l'érosion.

Les métallurgistes de Loulouka et de Sandouré employaient un fondant appelé Siidigou (en mooré) qui était prélevé sur la colline Saabtanga. C'est une roche noirâtre, très cassable.

La mine de Sandouré était l'objet d'une exploitation collective par les métallurgistes des villages environnants.

Les enquêtes au Sud-Est du lac de Bam nous ont conduit sur trois sites importants situés à Kembgo, Tanmingou et Touka.

La mine de Kembgo située à proximité immédiate du village est l'une des plus importantes de la région. Son minerai serait très riche en fer. Aussi venait-on de partout l'exploiter.

De Tanmingou (montagne rouge) on extraie une roche appelée gôpelga (argile blanche en moore) qui servirait de fondant. *"Elle lave le fer"* dit la tradition.

Du site de Touka provient aussi une roche appelée gô-sablaga (argile noire en moore) qui serait aussi un fondant. Elle posséderait la qualité de séparer les saletés du fer lors de la réduction et de les acheminer vers l'extérieur par le rudm-nooré du fourneau, c'est-à-dire *«l'ouverture des excréments»*.

Ces quelques exemples montrent qu'aux alentours du lac de Bam, le minerai de fer se trouvait dans les chapeaux cuirassés et qu'on l'extrayait par ramassage, décapage et puits de mine. Les fondants étaient connus et largement utilisés. Les exploitations, collectives, se trouvaient à proximité des villages.

Les sites d'extraction du minerai de fer sont manifestement plus variés dans le centre et le Nord du Burkina qu'à l'Ouest. En effet, alors que globalement les métallurgistes de l'Ouest le prélève dans la carapace du complexe cuirassé, on peut noter au Sanmatenga par exemple trois

types de prélèvements, qu'on rencontre aussi dans les provinces du Bam, du Yatenga et du Sourou.

III.4.1. Le prélèvement dans la cuirasse

Ce type de prélèvement a été observé à Bangsoma où la butte dénommée Naba Yeelé Tanga servait de site d'extraction du minerai de fer. Il s'agit d'un relief résiduel situé à 10 Km au Nord de Mané et aux pieds duquel s'étend le village de Bangsoma. Avec une façade Est très vigoureuse et un versant Ouest peu individualisé dans le paysage, la butte présente une forme générale allongée d'orientation globale Est-Ouest.

Réalisé d'Est en Ouest, ou du Nord au Sud, le profil topographique de Naba Yeelé Tanga révèle une butte aux formes peu communes dans la région en général et dans la cuirasse en particulier. En effet, on a :

- un versant Est très raide avec une pente supérieure à 45° , ce qui lui donne un aspect ramassé par rapport aux autres. Cette forte pente est couronnée par un véritable escarpement d'environ 5 m de haut, constitué par la cuirasse elle-même.

- un versant Ouest en forme de grandes marches d'escalier. Ce sont des replats cuirassés assez typiques, à pente comprise entre 10 et 15° , adoucissant ainsi, le contact entre la butte et le plancher. Ici, on a autant de petites corniches que de replats.

- un versant Nord à pente convexo-concave, correspondant aux affleurements d'altérites de la roche en place. L'escarpement y est moins vigoureux (environ 3 m) mais nettement visible.

- enfin un versant Sud presque banal et peu vigoureux (pente inférieur à 25°). Ici on n'a aucun escarpement, ce qui fait disparaître la réalité de butte que l'on a en observant Naba Yeelé Tanga de l'Est, de l'Ouest ou du Nord.

La cuirasse de Naaba Yeelé Tanga présente une surface très indurée à prédominance ferrugineuse et organisée sous forme de paliers. En effet, on a trois gradins étagés d'Est en Ouest, de largeur disproportionnée et de pente comprise entre 5 et 15°.

L'observation détaillée montre que la cuirasse renferme plusieurs types de galets fortement cimentés les uns aux autres. Ainsi, on a des galets de cuirasse bauxitique, des galets et graviers de cuirasse ferrugineuse, des gros blocs de cuirasse ferrugineuse homogène et des enclaves de roches plus ou moins totalement ferruginisées.

Les gros blocs de cuirasse se rencontrent surtout au niveau de l'escarpement. Il s'agit d'une cuirasse homogène très compacte et massive. Avec des éléments de 75 à 90 cm de diamètre, elle serait de type primaire très riche en fer.

Les galets et graviers de cuirasse ferrugineuse constituent les éléments dominants de Naaba Yeelé Tanga. En effet, ils présentent aussi bien à l'escarpement que sur les différents gradins, jouant ainsi le rôle d'encaissant recevant les intrusions représentées ici par la cuirasse bauxitique, les blocs de cuirasse ferrugineuse et les morceaux de roche ferruginisée.

Les galets ont un aspect très homogène à la cassure et très riches en fer. Avec des longueurs ne dépassant généralement pas 25 cm et des largeurs presque toujours inférieures à 15 centimètres, un comptage granulométrique nous a permis d'y déceler 10 % de coins arrondis, 70 % d'arrondis et 10 % d'anguleux. Ces résultats permettent de penser que ces éléments n'ont pas subi une très longue évolution.

Quant aux graviers, on en rencontre pratiquement de toutes les tailles ; des éléments de sept à huit centimètres de diamètre, des nodules de un centimètre de diamètre, voire moins. Il existe aussi des nodules ferrugineux très émoussés, très lisses avec une auréole de concentration exceptionnelle en fer.

Les galets de cuirasse bauxitique sont essentiellement localisés sur le premier palier de cuirasse, c'est-à-dire à l'est, vers l'escarpement. Les plus gros éléments se rencontrent aussi de

ce côté tandis qu'à l'extérieur, ils sont de plus en plus petits. Ce sont des galets de 10 à 30 cm de largeur sur 20 à 40 cm de longueur. De forme presque carrée avec des coins arrondis pour la plupart (90 %), on y retrouve aussi quelques galets de forme allongée (5 %) et des éléments de très petites tailles (5 %). Ces derniers ont un diamètre inférieur à cinq centimètres et sont très fréquents vers la fin du premier pallier et au début du deuxième. A la cassure au marteau, la bauxite se présente, soit sous forme bréchique, soit sous forme nodulaire et très fortement cimentée par une matrice argilo-ferreuse. Les enclaves de roche ferruginisée quant à elles, offrent le plus souvent une forme circulaire incrustée dans la cuirasse et nivelée au sommet de celle-ci. On a alors affaire à de gros éléments d'ordre métrique, légèrement plus sombre que le matériel encaissant et souvent micro-diaclasés. De temps en temps, on observe çà et là un véritable concassage de matériel avec une nette orientation, même si d'une manière générale, il est impossible d'en déterminer une direction prédominante. La cassure au marteau de géologue montre une structure très massive entièrement dépourvue de grains et de couleur rougeâtre. Il s'agit en fait de basaltes fins, concassés, emprisonnés dans une cuirasse polygénique et subissant une ferruginisation.

On retiendra donc que Naaba Yéélé Tanga est une cuirasse conglomératique polygénique située à une altitude de 328 m. Les différents éléments de ce conglomérat sont visiblement organisés dans la cuirasse avec, à l'escarpement, les enclaves de roche, les blocs et les galets de cuirasse ferrugineuse sur le deuxième replat et enfin les graviers sur le troisième pallier (cuirasse nodulaire). On a donc un phénomène de tri granulométrique d'Est en Ouest, c'est-à-dire de l'escarpement vers le dernier gradin. Ceci constitue bien une curiosité géomorphologique dans la mesure où une telle cuirasse n'a pratiquement pas pu être observée (ou du moins décrite dans le détail) au Burkina Faso. Certes, on trouve l'association cuirasse ferrugineuse/cuirasse bauxitique, mais dans des zones topographiquement basses (région de la

province du Bam surtout). Ainsi porté en hauteur dans le paysage, on est en droit de se poser des questions quant à l'évolution géomorphologique que cette cuirasse a pu avoir.

Dans ce contexte, le minerai est exprimé sous forme de placage filonien ou de débris. Plusieurs types ont été identifiés et sur lesquels nous reviendrons ²⁵³.

III.4.2. L'exploitation de la carapace

Le site de Samtaba a permis d'observer une ancienne carrière d'extraction de minerai de fer dans la carapace. Celle-ci présente un faciès visiblement un peu plus induré que d'ordinaire à cause de son état d'affleurement. En effet, la cuirasse sommitale a été complètement démantelée et forme un pavage de blocs et galets de composition granulométrique très diverse. La carapace a été creusée de manière à former par endroits de véritables tunnels avec deux entrées.

Les métallurgistes ont exploité ici, en réalité, une cuirasse de néoformation. Il s'agit en effet d'une surface qui a recimenté aussi bien des morceaux de cuirasse bauxitique que des nodules et galets ferrugineux provenant d'anciennes cuirasses. Le glacis cuirassé est soumis à une dynamique de versant assez intense, provoquant même par endroits des pseudo glissements de terrain où la cuirasse se plaque plus ou moins nettement aux argiles, sans l'horizon de transition qu'est la carapace ²⁵⁴.

III.4.3. L'utilisation des nodules ou gravillons ferrugineux

Elle est assez rare dans la région, contrairement au Sud et au Sud-Ouest du pays. Elle constitue ici une source d'appoint. En effet à Saabin, centre métallurgique important au Nord-Est de Barsalogo, les spécialistes de la fabrication artisanale de fer ont affirmé qu'à défaut de

²⁵³ Nous devons ces observations de spécialiste à Dya Christophe SANOU, géomorphologue et Urbain WENMENGA, géologue, qui, après nous avoir accompagné sur les lieux et expliqué les phénomènes, ont bien voulu nous présenter des rapports écrits qu'on trouvera en annexes.

²⁵⁴ Cf. rapport de Dya C. SANOU en date du 21/7/94, en annexe.

cuirasse, on pouvait utiliser les gravillons ferrugineux comme minerai de fer. Ils étaient alors concassés puis rangés dans le fourneau en association notamment avec un fondant ²⁵⁵.

Au demeurant, le village de Tandaga dans le Département de Boussouma, au Sud de Kaya, le chef-lieu de la Province, offre aussi un exemple d'utilisation de modules ou de gravillons ferrugineux.

Sur des collines appelées Gouapa, situées à l'Ouest du village, les métallurgistes ramassaient le panrogo, minerai de couleur noire et le siidiga, de couleur grise. Des puits étaient creusés dans les mêmes collines pour extraire le tankoom de couleur rouge. Les deux premiers minerais différaient aussi du troisième par leur poids plus important. ²⁵⁶

Au delà de cette diversité de sites d'extraction du minerai de fer, les causeries avec les forgerons du Sanmatenga rendent compte d'une importance accordée par les métallurgistes aux fondants prélevés dans des lits de rivières comme à Samtakoudgo ou aux pieds de collines comme à Bangsoma.

III.5. Les mines du Moogo central : Provinces du Bazéga et de l'Oubritenga

Les enquêtes que nous avons menées dans la province du Bazéga située au Sud et à l'Ouest de Ouagadougou ont révélé que le minerai de fer y était très faiblement extrait. Cette région a été largement tributaire, pour sa métallurgie de transformation, du fer en provenance du Nord et de la récupération à partir de vieux outils aratoires.

Les forgerons de Kombissiri, chef-lieu de la Province, de Watinga, de Tanghin-Dassouri et de Yiidwogdo nous ont rapporté que les cailloux de leur région ne contenaient pas de fer. Aussi allaient-ils au Nord : Province du Passoré et du Yatenga pour en ramener du minerai ou du métal. ²⁵⁷

²⁵⁵ Entretien le 19/01/94 avec un groupe de forgeron à Saabin

²⁵⁶ Ratogsi BAMOGO et Yampasgré BAMOGO, entendus le 14/03/82 à Tandaga.

²⁵⁷ COMPAORE Tinnoaga, 75 ans, forgeron, interview du 27/8/84 à Kombissiri ;
 - KABORE Tiibo, 80 ans, forgeron, interview du 25/8/84 à Watinga
 - COMPAORE Tindaogo, 70 ans, forgeron, interview du 23/8/84 à Tanghin Dassouri
 - YABRE Saana, 60 ans, forgeron, interview du 21/8/84 à Yiidwogdo.

Cependant ces allégations ne peuvent être suivies à la lettre, d'abord parce que la latérite ferrugineuse est aussi présente dans cette province, ensuite parce qu'il existe quelques mines dans la région comme en témoignent Nikiéma Bayouré qui en signale une avec des puits circulaires au sommet d'une colline au village de Gaonghin et Nikiéma Tiraogo, Belem Ablassé, qui nous ont affirmé l'existence d'une autre à Kigma dans la brousse de Nayimi. Cette dernière serait un trou très large mais peu profond appelé tananko (en mooré). Il existerait aussi du fer dans les collines de Saponé et de Bissiga.²⁵⁸

D'ailleurs, au village de Bonogo, distante d'à peine cinq kilomètres de Saponé, les informateurs soutiennent que dans un premier temps les forgerons allaient extraire et travailler le fer au Yatenga avant de le ramener. Puis ils ont exploré et découvert des mines dans les collines situées à dix kilomètres du village. C'est aux pieds de celles-ci, que de grandes excavations ont été creusées. Le minerai n'était pas profond. On détachait les concrétions avec des piochons et on les lavait dans des mares avant de les transporter aux fourneaux²⁵⁹.

Il est effectivement apparu à l'issue de notre enquête dans le Bazéga que la métallurgie du fer y avait été médiocre et s'était souvent réduite à la transformation. L'influence du Yatenga y est partout affirmée. Le minerai de fer est connu par ici sous l'appellation de wané terme moaga servant à désigner habituellement les scories de réduction. Celles-ci n'étaient-elles pas réemployées ?

On renoue avec le fonçage de puits dans la province d'Oubritenga où la plus grande mine signalée est celle de Guesna, située à une trentaine de Kilomètres au Nord de Ouagadougou.

²⁵⁸ NIKIEMA Bayouré, 70 ans, forgeron, interview du 27/8/84 à Goanghin, NIKIEMA Tiraogo, 75 ans, forgeron, et BELEM Ablassé, 60 ans, forgeron, interview du 27/8/84 à Nayimi.

²⁵⁹ NIKIEMA Gomkoudougou, la centaine, forgeron-métallurgiste, connu sous le nom de Manègré-Naaba (c'est-à-dire chef de ceux qui arrangent, qui réparent). Interviewé par Marie SIMPORE et Prosper Tiendrébègo le 16/3/82 à Bonogo.

Les forgerons Bamogo de Guesna ont été des ferriers. Aux dires de Mahdi Bamogo, leurs ancêtres originaires de la "*falaise*" de Bandiagara au Mali, après un séjour au Riziam²⁶⁰ auraient trouvé ces lieux, dont le minerai était bon, et se seraient installés²⁶¹. Très vite, la mine de Guesna auraient attiré les métallurgistes du voisinage et même ceux de la Province du Bazéga au Sud de Ouagadougou. C'est ainsi qu'à Gana, village de la province du Bazéga, à une quinzaine de Kilomètres à l'Est de Saponé, les informateurs nous disent qu'il n'y avait pas de production de fer local. Les métallurgistes allaient à Guesna (Yosna) réduire le minerai et ramener le fer²⁶².

Pour Tinga Nassa, les ferriers de Pabré exploitaient la mine de Guesna et allaient même au Yatenga²⁶³.

Selon tous nos informateurs, la mine de Guesna était une sorte de caverne très profonde. Il fallait un relais de 12 personnes pour remonter le minerai des puits initiaux dont l'effondrement a donné la caverne.

Il ne reste de nos jours de cette activité qu'une dépression circulaire d'une trentaine de mètre de diamètre²⁶⁴.

En scrutant la généalogie de Mahdi Bamogo, on peut situer dans la deuxième moitié du XIX^e siècle l'ouverture de la mine de Guesna car la famille est installée dans ce village depuis seulement quatre générations. La fin de l'extraction du minerai remonte aux années 1950.

Les métallurgistes de Pabré, autre centre important, ont exploité avant la mine de Guesna, celle dite de Kougribogdo (les trous de la pierre) situé à six Kilomètres à l'Est du village sur la piste qui mène à Biktoogo.

²⁶⁰ Le Rizian fut un royaume moaaga créé au XVII^e siècle et centré sur Sabcé. Il était situé au nord du royaume de Ouagadougou.

²⁶¹ Mahdi BAMOGO, 70 ans, forgeron, interviewé par Barthélémy BOUDA le 21/08/84. Mme Yveline Deverin-Kouanda a également enquêté auprès de cet informateur en 1991. Elle a bien voulu nous remettre une copie de son rapport d'enquête.

²⁶² Kouka OUEDRAOGO, 70 ans, forgeron, interviewé le 28/8/84 à Gana

²⁶³ Tinga NASSA, 70 ans, forgeron, interviewé le 28/8/84 et le 29/1/85 à Pabré.

²⁶⁴ Voir fig. : Mine de Guesna.

Fig. 85 : Photo de la mine de Guesna (Oubritenga) : Photo Kiéthéga 84

Il s'agit du même type d'exploitation qu'à Douban



Fig. 86 : Photo de la mine de Kougribogdo (Oubritenga) : Photo Kiéthéga 85



Ce site serait, selon les informateurs de Pabré, d'époque Nīnga, réutilisé par leurs parents²⁶⁵. Les mêmes soutiennent que la mine de Guesna ne daterait pas de l'arrivée des Bamogo du Mali mais aussi de l'époque Nīnga. Mahdi Bamogo lui-même a été d'accord avec cette version lors de son interview par Barthélémy Bouda le 21/8/84.

Kougribogdo a été exploité par puits circulaires, presque entièrement bouchés aujourd'hui. La fouille partielle d'un ancien puits bouché a révélé l'existence d'encoches de circulation et la présence d'une galerie à 250 cm sous le niveau du sol actuel, confirmant la tradition orale lorsqu'elle évoque des puits circulaires reliés par des galeries. Tous les puits recensés à Kougribogdo (63) sont de forme circulaire. Le diamètre à l'ouverture varie entre 100 et 180 cm. Il ne s'agit pas des diamètres initiaux qui devaient être compris entre 70 et 90 cm, soit l'écart entre les jambes des mineurs. Une quarantaine de puits partiellement comblés montrent des encoches dans les parois ou des spirales en creux qui ont pu également servir à la circulation.

Certains d'entre eux semblent récents avec des profondeurs atteignant 250 cm. On aperçoit alors des amorces de galeries.

Il existe des puits semblables à Lay, à l'Ouest de Pabré, mais leur minerai n'était pas très apprécié. Aussi les métallurgistes de Pabré passaient devant sans s'arrêter et allaient exploiter la mine de Guesna.

Le centre métallurgique de Saaba situé à 12 Km à l'Est de Ouagadougou n'offre pas beaucoup de traces témoins d'une d'exploitation minière. Selon nos informations, on procédait par ramassage de cailloux de surface et par excavations peu profondes. Naturellement, ces pratiques laissent très peu de vestiges. Les collines entourant le village ont été explorées sans qu'il ne soit relevé des marques suggérant le passage de mineurs. Sur l'une d'elles appelée Tan-

²⁶⁵ Les fouilles conduites en 1985 sur le site ont permis de le dater entre le XV^e. Les Ninsi occupaient la région à l'arrivée des Nakomsé. Ils étaient des agriculteurs-métallurgistes.

Les principaux informateurs à Pabré ont été Tenga GAAGRE, né vers 1917, Emmanuel GAGRE, environ 80 ans, TINGA NASSA, 70 ans, et Hamado KABORE, 65 ans. Tous agriculteurs-forgerons à Pabré.

tibo, située à un Kilomètre à l'Ouest, un puits énigmatique a pu être l'entrée d'une mine, même si la tradition ne lui attribue aujourd'hui que le rôle de sanctuaire où les Moogo-Nanamsé (rois de Ouagadougou) venaient faire des sacrifices rituels jusqu'au règne de Naaba Kougri (1957-1983). Percé au sommet de la butte cuirassée, il a une forme irrégulière avec une largeur maximale de 160 cm. Sa profondeur actuelle est d'environ trois mètres et à partir de 180 cm sous le niveau du bord, on observe l'entrée d'une galerie du côté nord. Puits de mine ou hypogée, nous penchons pour la première hypothèse en raison de l'importance du centre métallurgique de Saaba qui n'a pas pu se contenter seulement de ramassage, et aussi en raison de ce que la tradition affirme que les sacrifices offerts sont composés d'un boeuf, d'un mouton et d'un coq, tous blancs, rappelant les offrandes faites par Koumbemba, le chef nînga de Wogdogo (Ouagadougou) à Naaba Wubri (Oubri) en signe de soumission, au XV^e siècle. Les Nînsi étant réputés habiles métallurgistes, que la dynastie de Ouagadougou a dû associer au pouvoir, on peut penser à un pacte entre les autochtones et le conquérant à l'endroit de la mine, les forgerons étant par ailleurs considérés comme les hommes de la paix ²⁶⁶.

En somme, à l'exception de Guesna et de Kougribogdo, peu de mines offrent un grand intérêt dans la Province d'Oubritenga qui a été, comme le Bazéga, tributaire du Yatenga pour son ravitaillement en métal et en produits ferreux.

Ces deux provinces du Moogo central semblent avoir constitué des espèces de cul-de-sac d'une expansion des techniques sidérurgiques en provenance du Yatenga. Nous nous interrogeons plus loin sur les relations qui ont pu exister entre des pratiques métallurgiques qui présentent des points communs, mais aussi des différences.

²⁶⁶ Les informateurs de Saaba ont été Julbert GAAGRE et Joseph GAAGRE, Lainoaga DIPAMA, 80 ans, Gomlilé DIPAMA, 70 ans, tous agriculteurs-forgerons.

III - 6 : Les mines des Provinces du Boulkiemdé et du Sanguié

La Province du Boulkiemdé, chef-lieu Koudougou, paraît avoir été mieux dotée en mines que sa voisine du Bazéga. Cependant de nombreux témoignages désignent la Province du Sanguié comme source du minerai de fer des métallurgistes du Boulkiemdé. C'est ainsi que ceux de Burkina, quartier de Koudougou, se rendaient à Réo, chef lieu de la Province du Sanguié pour extraire leur matière première en creusant des puits circulaires de un à deux mètres de profondeur. Cette pratique aurait duré jusqu'au jour où la mine de Réo s'est effondrée, tuant des mineurs. Elle fut alors abandonnée au bénéfice d'autres sites plus éloignés, que la tradition localise en pays marka près des villages de Safané, Kilba, Sô et Coffe. Ils en ramenaient aussi du fer brut. ²⁶⁷ Youmbi Yaméogo, forgeron au quartier Paolgo de Koudougou, confirme cette version et ajoute qu'à Réo on procédait aussi par décapage et que chaque expédition permettait d'obtenir à la réduction quatre à dix loupes de fer ²⁶⁸. Cependant Yamba Zongo du même quartier nous informe qu'ils exploitaient aussi une mine à Tolotanga, colline située à quatre ou cinq kilomètres au Sud de Koudougou ²⁶⁹.

A Sourgou, il nous a été rapporté que le minerai venait de Sambisgo et que les métallurgistes locaux allaient l'acheter aussi auprès des Gurunsi de Goundi, localité située à une dizaine de Kilomètres à l'Ouest de Koudougou. Le panier de minerai contenait 100 cauris et il en fallait au moins cinq pour assurer une réduction. On leur proposait deux types de minerai. L'un de couleur jaune donnait du fer très dur ; l'autre de couleur bleue foncée donnait un fer noir ²⁷⁰.

Les métallurgistes de Ramongo mettaient 15 à 20 jours de marche pour ramener le minerai. Les mines se trouveraient sur la route de Dédougou et au-delà de Dédougou. On y allait à cinq ou six, sans être accompagné par les femmes et les enfants en raison des distances

²⁶⁷ KOALA Yamba, 60 ans, forgeron, et KOALA Souka, 55 ans, forgeron entendus à Burkina/Koudougou le 24/7/83

²⁶⁸ Yaméogo Youmbi, 60 ans, forgeron, interviewé à Paologo le 15/7/83

²⁶⁹ ZONGO Yamba, 60 ans, entretien du 30/11/81 à Paologo.

²⁷⁰ ZONGO Arba, 95 ans, forgeron, interviewé à Sourgou le 22/8/83

à parcourir. Il est possible que les mines évoquées par nos informateurs ne soient pas en réalité proches de Dédougou qui se trouve à plus de 150 Km de Ramongo. Il faudrait les chercher plutôt dans les environs de Réo ou de Sambisgo.²⁷¹

Il existait pourtant des mines de fer dans la partie orientale de la province du Boulkiemdé. Les métallurgistes de Pitmoaga, près de Kokologo exploitaient les collines de Goulouré entre Kokologo et Sakoïnsé²⁷².

Ceux de Kindi ont creusé des puits sur les collines environnantes et ont procédé aussi par ramassage de cailloux et par décapage des sols²⁷³.

Les métallurgistes de Nandiala exploitaient une colline à Zerkoum, localité située à 15 Km à l'Est du village. Il leur arrivait aussi d'acheter le minerai auprès des Gurunsi où le panier leur était vendu 500 cauris²⁷⁴.

La même colline de Zerkoum était sollicitée par les gens de Koné et d'autres villages alentours²⁷⁵.

Le village de Ralo, situé à 20 Km de Koudougou en direction de Ouagadougou abrite deux mines. L'une s'étend sur 12 500 m² à l'Ouest de l'école primaire. De forme allongée (100 m/125 m) elle est orientée Nord-Sud, perpendiculairement à l'axe Ouagadougou-Koudougou. Les puits sont dans un mauvais état de conservation, en raison de conditions naturelles et anthropiques. En effet, l'érosion et l'obligation de protéger les enfants de l'école voisine, ont entraîné le comblement de la plupart des puits. Nous en avons pu dénombrer cependant 164. Ils se concentrent dans la partie centrale de la mine et se raréfient vers la périphérie. Le diamètre des puits varie entre 90 et 120 cm. Sur 95 puits partiellement complés, 17 ont 120 cm de diamètre initial et 150 à 180 cm de diamètre actuel. Les 88 autres mesurent 100 cm de section qui ne semble pas avoir varié dans le temps. Leur profondeur actuelle varie entre 100 et

²⁷¹ KABORE Tiraogo, 67 ans, interviewé à Ramongo le 25/7/83

²⁷² SANA Kalga, 80 ans, forgeron, Pitmoaga le 21/8/84

²⁷³ BAGRE Timbila, 95 ans, forgeron, Kindi le 1/9/83

²⁷⁴ ZONGO Konyib, 67 ans, Nandiala le 30/8/83

²⁷⁵ ZIDA Koudougou, 100 ans, Koné le 2/9/83

400 cm avec une majorité à 180 cm. Des encoches de circulation sont aménagées dans les parois à l'exception d'un seul qui porte des crans. La distance séparant les puits varie de 50 cm dans la zone de forte concentration à 100 cm et parfois plus.²⁷⁶

La seconde mine se trouve à Monguénissi, soit à trois Kilomètres au Sud de Ralo. Il s'agit de trois ensembles de puits dont deux ont les leurs totalement comblés. Le troisième ensemble est une dalle cuirassée au pied d'une colline birrimienne. Dans un quadrilatère de 75 m de côté, on dénombre 140 puits dont seulement 49 sont totalement comblés. Certaines profondeurs atteignent encore 90 à 300 cm. Le même écart entre les puits est observé comme à la station de l'école. Il en est de même pour les diamètres²⁷⁷.

Ralo a été un centre sidérurgique important dont l'histoire nous est déjà connue grâce aux travaux de Timpoko Hélène Kiénon²⁷⁸. Dans cette Province, comme ailleurs, nous n'avons pas la prétention d'avoir repéré toutes les mines. Loin s'en faut sans doute. Celles qui le sont présentent des caractéristiques déjà connues traduisant des similitudes dans la nature des gisements et des modes exploitations. La Province du Boulkiemdé était plus riche en minerai de fer que celle de Bazéga mais elle demeurait cependant tributaire de sa voisine du Sanguié.

Les métallurgistes du Boulkiemdé, comme cela est apparu plus haut, se rendaient à Réo et sur d'autres mines de la Province du Sanguié pour ramener du minerai. C'est dire l'importance qui était accordée à ces mines. Les enquêtes que nous avons menées dans le Sanguié donne une explication historique à cette situation. L'origine de la métallurgie y est attribuée à des ferriers venus du Yatenga. Que ce soit à Réo, Dassa ou Didyr, l'histoire fait une référence constante aux métallurgistes du Yatenga dont l'expertise est reconnue de tout le monde. Ce sont eux qui ont su découvrir les bonnes mines.

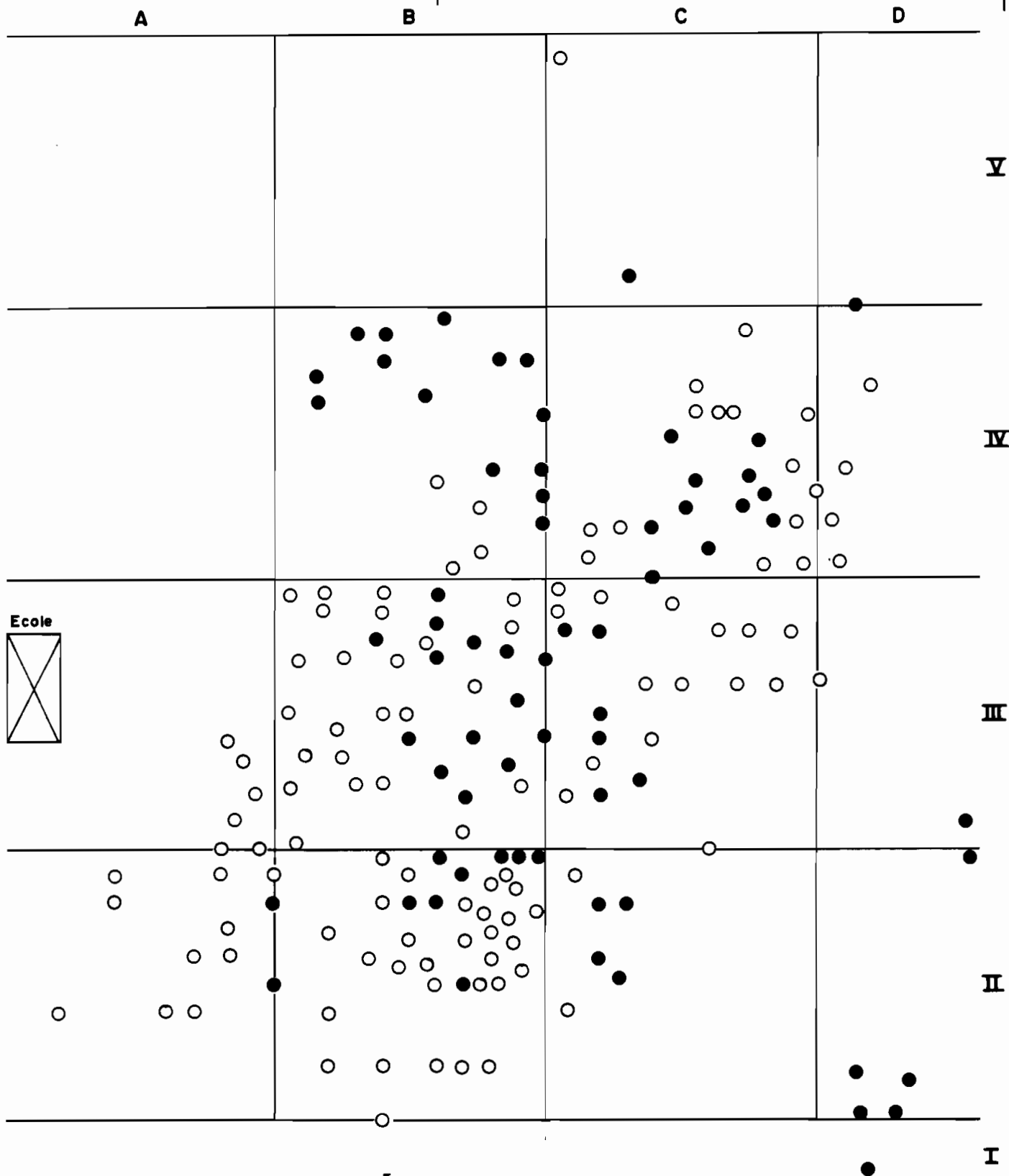
²⁷⁶ Voir fig. 87.

²⁷⁷ Voir fig. 89.

²⁷⁸ KIÉNOU, T, 1990, l'exploitation traditionnelle du fer à Ralo

Fig.87 : LA MINE DE RALO (station de l'école)

vers la route Ouaga-Koudougou



Ecole



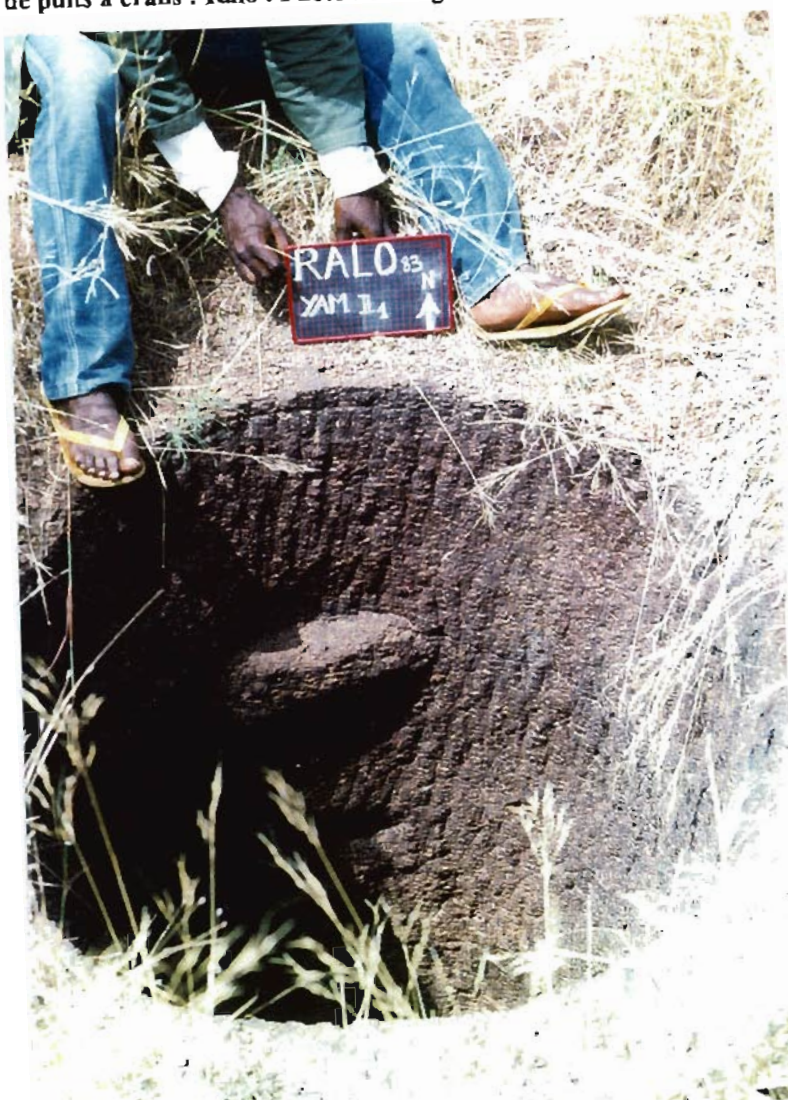
LEGENDE

- Puits entièrement comblé
- Puits partiellement comblé

Echelle : 1/5000

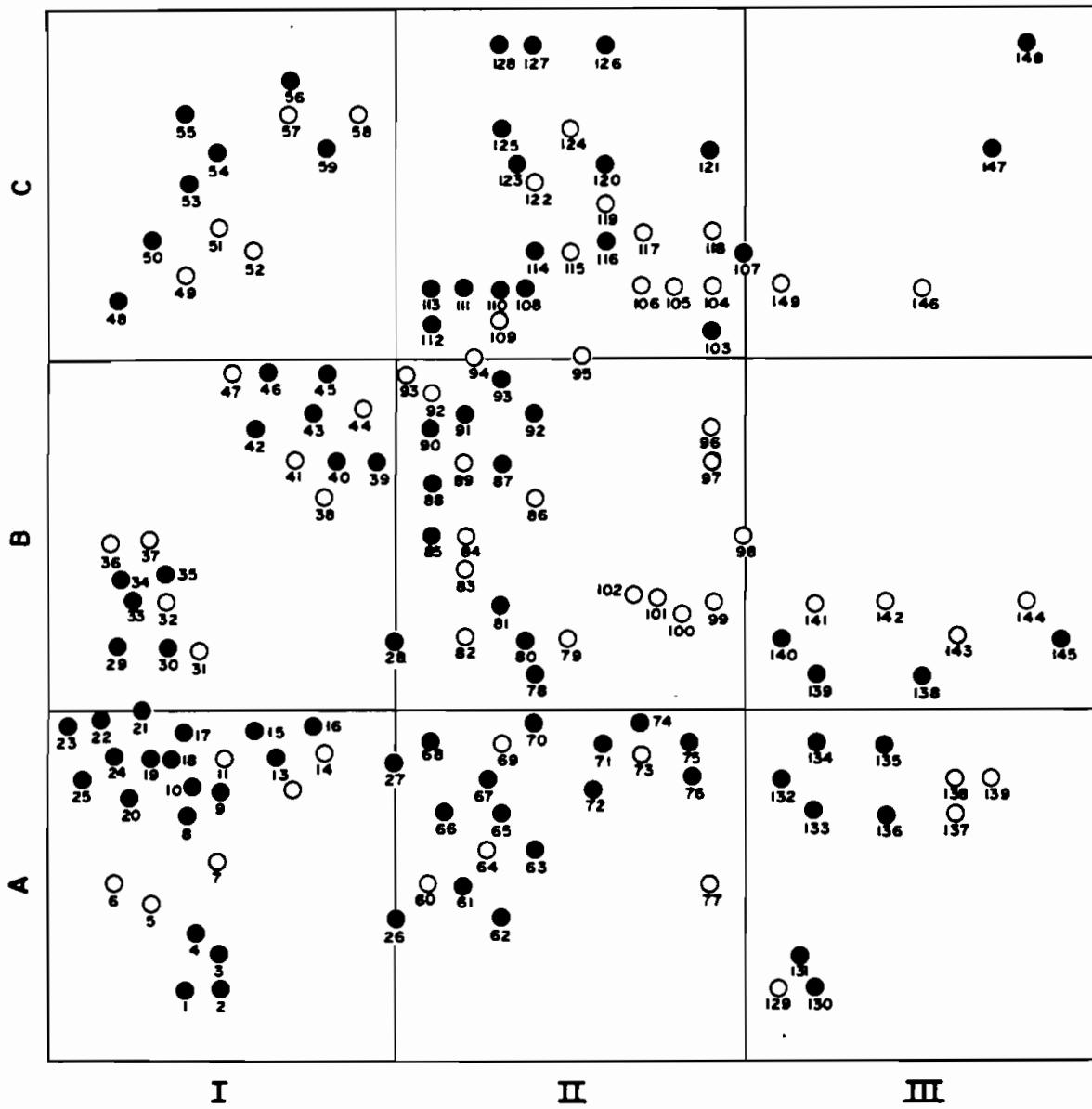
Fig. 88 : Photo de puits à crans : Ralo : Photo Kiéthéga 83

A - Puits à crans. Photo Kiéthéga 83.



B - Puits à spirale. Photo Kiéthéga 83.





12, 12

Echelle : 1/5000

LEGENDE

- Puits partiellement comblé
- Puits entièrement comblé

A Réo, chef lieu de la Province, les forgerons Kinda originaires de Séguénéga au Yatenga, sont réticents à faire visiter les mines, car elles seraient maudites. C'est sans doute en rapport avec les accidents signalés par les métallurgistes du Boulkiemdé. Ils livrent cependant leur savoir sur l'emplacement des mines et les techniques d'extraction. Les principales étaient à Bulkyon, un quartier à l'Ouest de Réo, dans les brousses de Souboun, de Pwaer (Tiogo en mooré) et de Nameyir ²⁷⁹. *"A partir du niveau du sol, les mineurs rencontraient d'abord une terre noirâtre qui est rejetée. Ensuite une terre rouge apparaît qui conduit au minerai. Il fallait creuser trois à quatre mètres verticalement puis ouvrir des galeries de 10 à 15 m"*. Ainsi s'exprimait Boukary Kinda, 80 ans, responsable des forgerons de Réo, le 14 Juillet 1983. C'est également lui qui a dévoilé les emplacements des mines tout en refusant de nous y conduire.

Le minerai se présentait comme déjà vu ailleurs, par blocs qu'il fallait concasser et trier. Le bloc était brisé dans le trou mais le tri avait lieu au dehors en pleine lumière.

Les galeries étaient sans étais et les accidents pas rares aux dires de Boukary Kinda. On n'était pas forcément tué lors d'un éboulement, mais on pouvait rester handicapé après la guérison des blessures.

Dassa, au Nord-Ouest de Réo, fut un centre métallurgique important dont les ferriers se ravitaillaient en minerai à Bechikopérou et à Pouni.

La première localité se présente à 10 Km à l'Ouest de Dassa. Elle est dominée par plusieurs buttes latéritiques dont Oloi-pio porte une vingtaine de puits circulaires reliés par des galeries. Cette mine aurait été exploitée aussi par des métallurgistes moosé et sana. Selon Amadou Bazié, on ne descendait pas à plus de deux mètres de profondeur ²⁸⁰.

²⁷⁹ Voir fig. 90

²⁸⁰ Amadou BAZIE, forgeron, interrogé le 30/12/94.

Pouni est à six kilomètres à l'Ouest de Dassa. La mine se trouve à la sortie du village vers Réo, dans une dépression. On y compte très peu de puits (4), tous comblés de nos jours. Ils s'inscrivent dans une quadrilatère de 20 m/50 m et la distance qui les sépare va de 12 à 50 m. Leur profondeur initiale ne devait pas excéder deux mètres et on y descendait à l'aide de poutres. Le faible nombre de puits s'expliquerait par la pratique du ramassage de surface et du décapage. L'équipement du mineur comprenait une pioche, une masse et un panier ²⁸¹.

Didyr, au Nord de Réo disposait d'une mine de plaine dont les puits circulaires sont presque entièrement bouchés. Le minerai n'y était pas d'excellente qualité. Aussi se rendait-on à Népoen (Napouan) à une quinzaine de Kilomètres plus au Nord. Le minerai qu'on en ramenait était tellement précieux que des dispositions étaient prises pour sa conservation. On creusait un trou devant sa maison pour l'enfourir. Il pouvait attendre là trois ans ²⁸².

Selon Sessono Bazongo, la mine de Nepoen (Napouan) a été découverte par une femme qui creusait un puits d'eau douce pour arroser son jardin de tabac ²⁸³. Bazomboué Dango et Ali Dango à Mogueya, Bazelon Dango à Godyr, tous forgerons affirment que la seule mine connue de la région était Nepoen (Napouan). Cependant aucun informateur ne nous a donné des précisions sur cette mine que nous n'avons pas pu visiter.

Les mines du Sanguié sont à l'image de celles de l'ensemble du pays moaga des Provinces du Boulkiemdé, d'Oubritenga et du Passoré. Elles résultent d'échanges d'expériences entre les métallurgistes léla du Sanguié, moosé du Bulkiemdé, du Passoré et du Yatenga, et sana du Sourou.

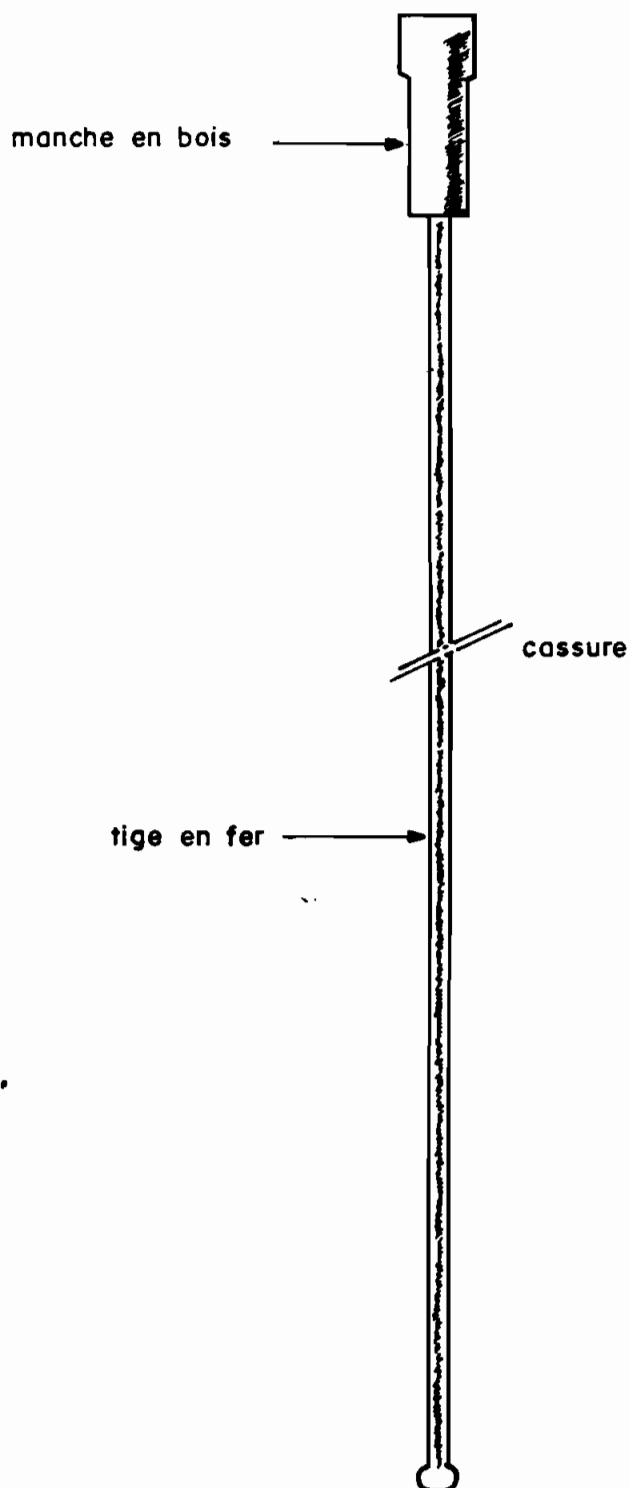
²⁸¹ Balou BADIÉL, forgeron, interrogé à Pouni le 28/12/94

²⁸² Bali BASSANE, forgeron, interrogé à Didir le 15/7/83

²⁸³ Sessono BAZONGO, forgeron, interrogé à Sémana le 14/08/83.

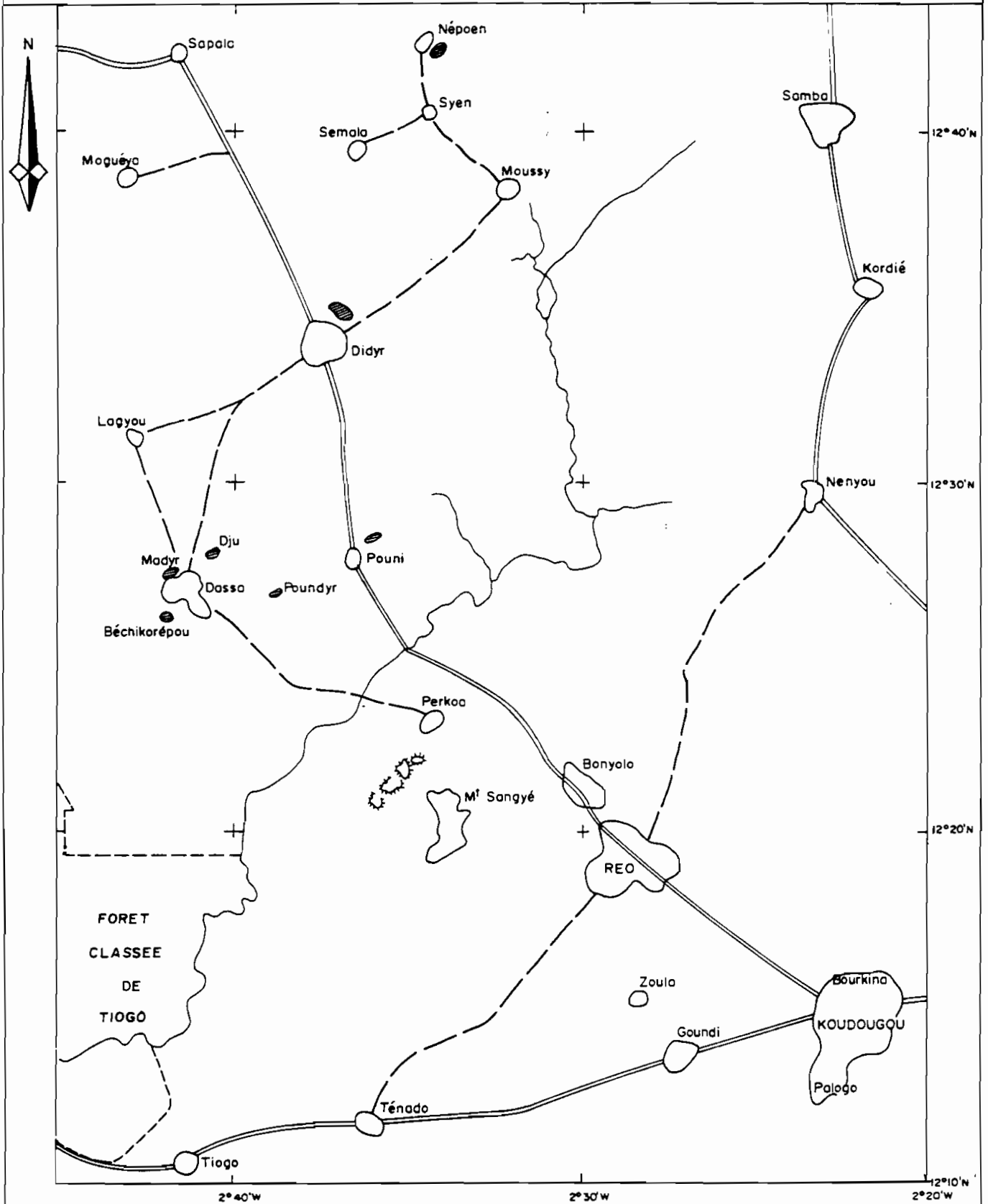
Fig 94 : LE FER DE PROSPECTION DE LAHIRASSO (Kossi)

ECHELLE 1/20




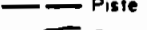





Ce fer de prospection de Lahirasso avait une longueur totale de 3,75m. Il est cassé en deux morceaux d'1,46m et de 2,29m. La pointe est émoussée et légèrement repoussée.

ECHELLE 1/200000
2km 0 4km 8km



LEGENDE

-  Centre métallurgique
-  Agglomération
-  Route
-  Piste
-  Cours d'eau
-  Escarpement
-  Limite de forêt

III.7. : Les mines de l'Est : Provinces du Gourma, de la Gnagna et de la Tapoa

La province du Gourma, à l'Est du Burkina Faso, marque une partie de la frontière avec le Niger dont elle partage les peuplements Gulmuceba et Hausa et de nombreux traits culturels et techniques dont vraisemblablement la métallurgie lourde du fer.

Neuf mines y ont été étudiées : Boudangou, Fada-Ngourma, Gayeri, Koulangou, Momba, Namoungou, Natabonli, Tiandjaki et Tibga.

Boudangou est situé à 10 Kilomètres au Nord de Fada N'gourma, chef-lieu de la Province. Il est entouré d'une chaîne de collines appelées Boudanjoali (la colline de Boudangou), d'orientation Nord-Sud.

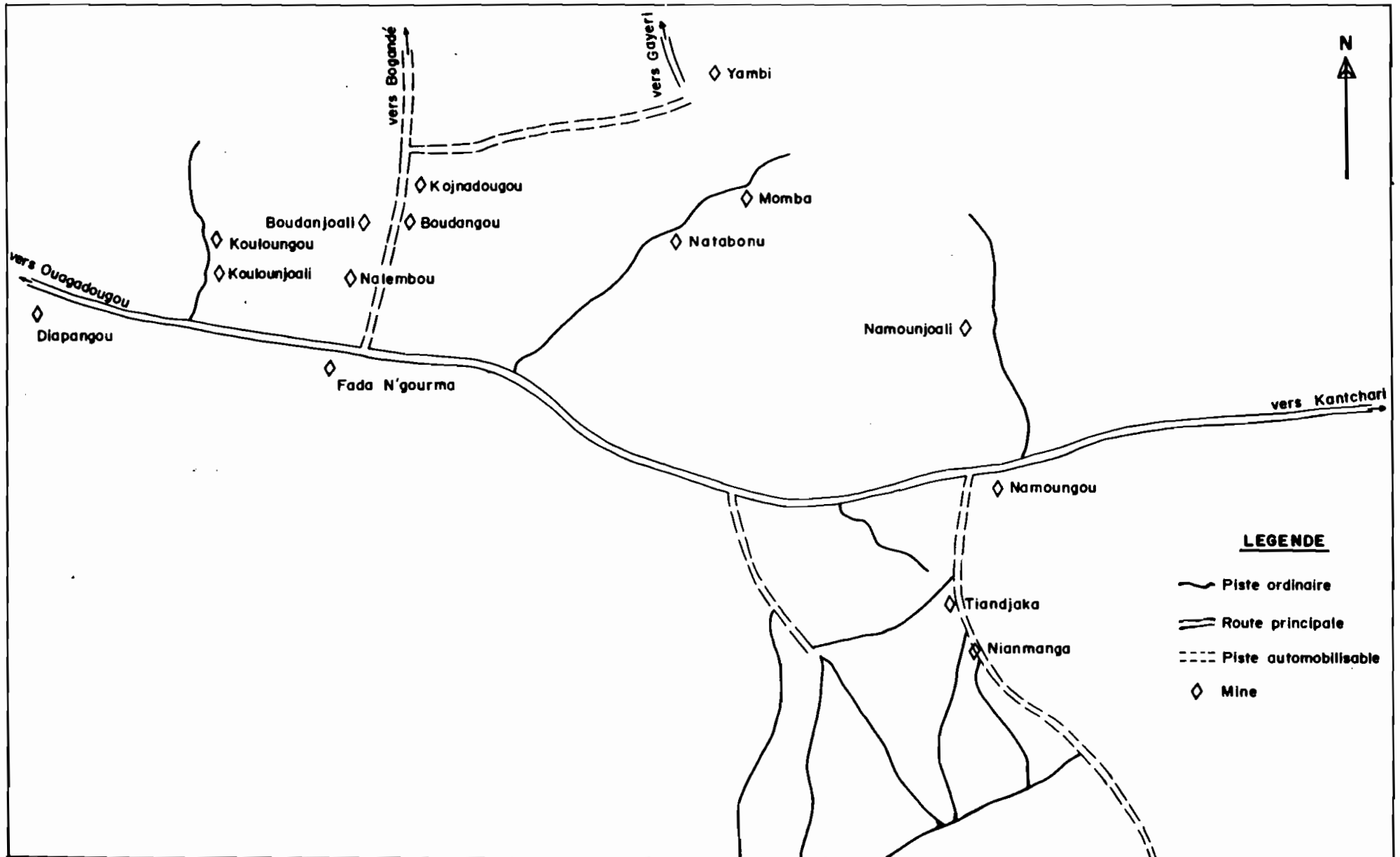
Il reste peu de traces visibles de l'activité des métallurgistes locaux et de ceux de Fada N'gouma, Kodjnadgou, et Kojnankpelgou qui y venaient prélever leur minerai par ramassage et décapage des éléments démantelés des anciens chapeaux cuirassés.

La mine de Koulangou, à 10 Km au Nord-Ouest de Fada, est formée de buttes cuirassées d'orientation Est-Ouest. Elle a été exploitée par ramassage de surface et décapage, mais aussi par fonçage de puits circulaires par les métallurgistes locaux, et d'autres venus de Diapangou et Konadpelgou. C'est à Diapangou qu'on dispose des meilleures informations concernant cette mine d'où l'on tirait trois minerais différents :

- tonmonli qui donne à la réduction tikoudimondi (le cuivre) ;
- tonpienga, une sorte de granite, livre au feu un métal jaune or, appelé Tikoudipienga
- et enfin tombongou, une autre sorte de granite à mica noirs dont le produit de réduction est Tikoubondi, le fer recherché ²⁸⁴.

²⁸⁴ Mofidiba IDANI, forgeron, entendu le 29/3/87 à Diapandou, quartier Bienargou. Des prélèvements des trois sortes de minerais ont été réalisés en 1995 par Elise THIOMBIANO et soumis au Laboratoire de géochimie de la Faculté des sciences de l'Université de Ouagadougou. Les résultats, toujours attendus devraient permettre de valider ces informations.

Fig.91 : CARTE DES MINES DE FER DU GULMU



Les forgerons de Diapangou, qui ne disposent pas de mine exploitée sur leur sol, nous ont renvoyé aussi à Tibga, localité distante d'une vingtaine de Kilomètres au Nord-Ouest²⁸⁵. La mine de ce village est éloignée de 5 Km vers le sud. Elle fut exploitée par des excavations informes, larges de 5 m environ et par des puits circulaires au diamètre étroit inférieur à 80 cm. Tous ces trous sont presque bouchés mais les puits, semble-t-il, étaient profonds sans autre précision. Le minerai extrait était de couleur rouge. Le tout est sur une croupe issue de l'arasement d'une butte cuirassée.

Le Chef-lieu de la Province, Fada Ngourma disposait de deux mines dont il partageait l'exploitation avec les métallurgistes de Kojnadgou, Kojangou et KojnanKpelgou. Il s'agit de deux collines dont la plus riche en fer serait Nalembou, lieu-sacré qui reçoit des sacrifices annuels même de nos jours. Nalembou est à la sortie de la ville vers le Nord. Son altitude est d'environ 330 m. Son chapeau cuirassé, fortement démantelé, permettrait une exploitation du sommet et des flancs. On y découvre aujourd'hui des excavations de plus de 10 m de diamètre mais aucun puits n'est repérable. A cette mine aurait travaillé une main d'oeuvre servile.

La seconde mine est une butte située à 500 m au Sud de Nalembou. On y fait les mêmes observations que sur la première.

La mine de Momba, 22 Kilomètres à l'Est de Fada Ngourma, se réduit à une grande tranchée large d'environ 15 mètres et profonde d'un mètre. On l'appelle O-mabougou ou O-malojnelgou, c'est-à-dire le puits ou l'ancien puits des forgerons. Les parents de notre informateur, âgé de 80 ans, n'en auraient pas vu l'exploitation. Cependant la tradition retient que des métallurgistes venaient de Natabonli et de Namoungou pour en extraire le minerai.

Au demeurant, ces deux villages possédaient leurs propres mines. Celles de Natabonli, à 18 Kilomètres au Nord-Est de Fada Ngourma est formée par deux excavations allongées

²⁸⁵ Diefoula DAYAMBA, 60 ans, forgeron, Noaga DAYAMBA, 60 ans, forgeron interrogés à Diapangou le 29 Mars 1987.

mesurant respectivement 8 m/12 m et 5 m/8 m. Leur profondeur actuelle est d'environ un mètre.

A Namoungou, plusieurs collines situées au Nord du village ont été également exploitées dans les mêmes conditions ²⁸⁶.

Les métallurgistes de Tiandjaka et leurs voisins de Maalingandin, Salinpena, Nianmanga et Noumougou exploitaient une colline appelée Lafiadjoali (la colline de la paix), par ramassage de surface et par tranchées dont une dizaine seulement ont été recensées. Elles sont de faibles dimensions (autour de 2 m de large et 9 m de longueur).

On retrouve la forme collective d'exploitation pour la mine de Gayeri, située à 87 Km au Nord de Fada N'Gourma. S'y retrouvaient les métallurgistes de Benwourougou, Boulgou et Yambi. Deux buttes cuirassées, Bandikilini et Konboansi au Nord du village ont vu leurs flancs décapés et percés de puits circulaires ou de tranchées longitudinales. Les surfaces exploitées sont aussi importantes qu'à la mine de Koulougou.

Située à l'Est du Burkina, la Tapoa jouxte le Gourma. Trois mines y ont été observées à Kantchari et Namounbougou.

A 150 kilomètres à l'Est de Fada ngourma, Kantchari compte deux mines dont l'une marque la colline Niandjoali. De nombreux tas de cailloux détachés de la cuirasse ferrugineuse témoignent encore de son exploitation. Le minerai extrait au sommet était concassé aux pieds de la colline, avant d'être mis en tas et transporté au lieu de réduction. L'exploitation se faisait aussi par ramassage. Une autre fosse à l'entrée de la ville fut également exploitée. Elle est dénommée Mabouogou (fosse des forgerons). Elle mesure environ 7 m sur 4 m.

A Namounbougou, à environ 5,5 Kilomètres à l'Est de Kantchari la colline Madjoali (colline des forgerons) fut exploité pour le minerai.

²⁸⁶ Diakounga TOMPOUDI, 65 ans, forgeron et Nayini TOMPOUDI, 70 ans, forgeron, interrogé à Namoungou le 10/10/95
 - Doglo NAMOANO, 65 ans forgeron, et famille : interview du 13/10/85 à Momba
 - Adjim TOUMPOUDI, 70 ans, forgeron et Kopli TOMPOUDI, 65 ans, forgeron : interview du 09/10/95

Dans cette région comme dans tout le gourma les mines étaient propriétés du Nunbado, chef traditionnel résidant à Fada Ngourma. Selon le mode d'extraction, la réduction se faisait à des distances très variables de la mine.

L'originalité de l'exploitation minière des Provinces du Gourma et de la Tapoa se situe à plusieurs niveaux. Elle est avec le Sourou que nous présentons plus loin, les seules régions où est signalée une extraction de fer et d'autres substances à partir de la même mine. Elle est la seule à affirmer l'utilisation d'une main d'oeuvre servile dans les mines. Pourtant celles-ci sont d'envergure moyenne sinon petite par rapport à celles d'autres provinces. Le Gourma se caractérise également par la concentration de son industrie métallurgique autour de Fada N'gourma.

III.8. : Les mines du Sud et du Sud-Ouest : Provinces de la Bougouriba, du Poni, de la Sissili, du Nahouri et du Boulgou

Le regroupement de ces mines est justifié par des similitudes aux niveaux géomorphologique, géologique et sur le plan des modes d'obtention du minerai.

La Province de la Bougouriba est au Sud-Ouest du Burkina Faso. Des mines de fer y ont été étudiées autour des villages de Bamako, Dano, Koper, Kpaï et Mémère ²⁸⁷Il s'agit presque partout d'exploitations de chapeaux de cuirasses plus ou moins démantelées, par ramassage de cailloux et décapage, et dans quelques rares cas, par puits de mine.

A Bamako, le minerai est prélevé au sommet des buttes cuirassés qui forment une couronne autour du village. A la surface, on observe d'énormes blocs individualisés. Le choix du minerai reposait sur sa couleur, sa structure, sa brillance, sa dureté. Ainsi le bon minerai, appelé cubiè (en birifor) doit être ocre, parcouru de nombreux sillons, briller comme s'il était enduit d'huile, enfin, résistant au choc. L'observation de ces différentes caractéristiques se faisait sur des blocs ou les nodules ramassés à la surface des collines. Ainsi les mines de

²⁸⁷ Voir fig. 57.

Bamako sont des gisements de surface qui ne sont plus exploités de nos jours et dont le repérage archéologique n'est possible que grâce à la tradition orale²⁸⁸. La propriété et l'exploitation des mines y est collective. Toutefois l'extraction du minerai était fonction des besoins d'individus ou groupes d'individus qui faisaient alors appel à une forme d'entraide, le Kuob, assez répandu dans la société birifor pour d'autres types d'activité telle l'agriculture. Dans ce travail collectif, toutes les personnes (hommes, femmes, enfants) participaient en fonction de leur force. Cette participation collective se retrouve ici à toutes les étapes de la chaîne opératoire de la production du fer.

Au village de Koper, la mine est également un gisement à ciel ouvert sur une colline. Celle-ci est à cinq kilomètres du village, en direction de l'agglomération de Kprétéon. Ce relief est jonché de gros blocs latéritiques qui sont concassés afin d'en extraire le minerai. Celui-ci est composé des parties rougeâtres et noirâtres des blocs. Le mélange de ces deux éléments avec un troisième appelé Guora et prélevé ailleurs, est indispensable à toute opération de réduction²⁸⁹.

Situé à sept kilomètres au Nord de Koper, le village de Kpaï compte deux mines. La première, à trois kilomètres au Nord, se présente sous forme de grotte au sommet d'une colline. Elle fut abandonnée, semble-t-il, à cause de la faible teneur en fer de son minerai. La seconde mine est à proximité des habitations. Dans la vallée où s'étale le village, deux fosses d'environ 10 m de diamètre et presque comblées sont désignées comme les lieux d'extraction. Ils auraient à leur tour été abandonnés il y a près de 100 ans à l'arrivée des blancs (les Français)²⁹⁰.

²⁸⁸ Celle-ci a été recueillie à Bamako auprès de Palenfo Kotounaté, 45 ans, agriculteur ; DA Gbotonaté, la centaine, forgeron, et DA Oungouté, 55 ans, forgeron, le 29/12/94. D'autres agriculteurs et forgerons assistaient à l'entretien, enregistré par SOME Corentin.

²⁸⁹ Ces informations proviennent de SOMDA François de Paul, 42 ans, forgeron ; interviewé par Indiel SOME le 30/01/94 à Koper

²⁹⁰ Informations fournies par Raphaël Kpiele SOMDA, 60 ans, Jacques SOME, 56 ans, Denis MEDA, 116 ans, tous agriculteurs à Kaï. Interviewés par Indiel SOME les 31/12/94, 2/01/95 et 4/1/95.

Le village de Mémère est présenté dans toutes les traditions recueillies dans les départements de Koper et de Dano, c'est-à-dire en milieu dagara, comme le centre de dispersion des métallurgistes de la région. Plusieurs mines relèvent de Mémère. La principale est une colline qui se développe sur 3 Km entre Mognoupla et Toupouo, quartiers de Mémère. Cette colline présente une surface plane sur laquelle reposent quelques gros blocs de latérite ferrugineuse. On y observe également de vastes excavations aux formes diverses. L'importance de leur nombre n'a pas permis un décompte précis. On peut les regrouper en plusieurs ensembles d'environ 50 m² et séparés les uns des autres de 25 à 50 mètres. A l'intérieur d'un ensemble, la distance séparant les excavations est de un à deux mètres. Presqu'entièrement comblées aujourd'hui, leur profondeur initiale aurait été de deux mètres et on descendait par des marches d'escaliers. La mine est actuellement envahie par une abondante végétation qui entrave son accès et son étude.

L'importance de cette mine témoigne de la vivacité de la métallurgie du fer locale et plaide en faveur de la tradition qui fait de Mémère le centre de dispersion des métallurgistes dagara.²⁹¹

A Mémère, nous avons recueilli les mêmes informations qu'à Koper, relatives au mode d'exploitation collective des mines et les procédés de collecte du minerai par ramassage et décapage. Cependant les excavations profondes de la colline peuvent être assimilées à des mines profondes comparables à celles du Nord du Burkina.

Les informateurs de Dano, chef-lieu de la Province, situent à Yoba et à Bumbé les mines qu'exploitaient les métallurgistes du village. Il s'agit de collines respectivement à 4 Km à l'Ouest et à 4,5 Km au Sud-Est du centre de Dano.

²⁹¹ Les informateurs de Mémère sont SOME Koungmar, doyen des forgerons, KPOODA KPANIANE Nabulio, 72 ans, forgeron, SOME Aniyonibè, 60 ans, agriculteur, SOME Indiol le 28/12/94.

Le minerai est appelé en Dagara zukur (Kur = roche, caillou et zure = fourneau) donc littéralement « caillou du fourneau ». Des deux mines, celle de Bumbé était la plus réputée. Sa description correspond à celles faites à Bamako ou Koper.

Les traditionnistes rapportent une technique d'extraction assez inusitée. Le seul outil de travail était une roche verte très lourde appelée gbuisiel qu'on jetait sur le bloc cuirassé pour le casser. En rebondissant le Gbuisiel pouvait blesser²⁹².

Dans cette province de la Bougouriba où les derniers métallurgistes sont birifor ou dagara' une mine isolée a été reconnue au lieu-dit Legaboa, situé à trois kilomètres du village de Nyémè. Selon les informations recueillies par Didier Somé, cette mine daterait de la deuxième moitié du XVIIIe siècle²⁹³.

Entendu sur 1 Km² environ, au bord d'une rivière, le site de Legaboa est recouvert de scories, de fragments, de céramiques et de puits circulaires presque entièrement bouchés. C'est là que nous avons prélevé en 1990 deux chevellères en fer torsadé, une véritable merveille technologique.²⁹⁴

Au bilan de la Province de la Bougouriba, on peut retenir que les chapeaux de cuirasse et la carapace sous-jacente faisaient l'objet d'une exploitation par ramassage des débris de décomposition, par décapage et par fonçage de puits verticaux aux sommets des reliefs ou sur les pénélaines indurées.

Henri Labouret est le premier à s'intéresser à l'industrie extractive des habitants de la province du Poni, appelée communément "*pays lobi*" où l'or et le fer ont jadis été exploités, le métal précieux continuant à faire l'objet d'une recherche effrénée.

²⁹² Informations recueillies par Johanna DABIRE et Appolina HIEN auprès de Tobbie HIEN, né vers 1898, et de Louis HIEN né en 1920. Interview réalisé à Dano en Décembre 1981.

²⁹³ SOME Didier, 1990, la céramique traditionnelle chez les Puguli de Nyeme, p. 39

²⁹⁴ Ces deux objets ont accompagné l'exposition internationale sur les « vallées du Niger » présentée à Paris, Bamako, Ouagadougou, Lagos, Niamey, Nouakchott et Conakry entre 1993 et 1996. Voir aussi fig.

Concernant le minerai de fer, Henri Labouret écrit : "Le minerai est tiré du conglomérat latéritique, non encore analysé, mais paraissant riche : 50 %. Extrait en blocs et fragmenté à la massette en cubes de la grosseur d'un dé à coudre, il est réparti en petits tas à proximité du fourneau ²⁹⁵". La description de l'auteur correspond à un ramassage ou à un décapage de surface. Il ne signale pas de fonçage de puits, ni l'existence de tranchées ou de galeries. Cette insuffisance est liée à la rareté de mines nettement identifiables. Au cours de notre enquête, seulement deux mines ont été présentées par les informateurs. L'une est à Legmoin, à l'Est de Gaoua le chef-lieu de la province, et l'autre à Nako au Nord, la rapprochant ainsi des centres métallurgiques de la Province de la Bougouriba.

Le village de Legmoin est perché sur une espèce de dos de baleine entouré de collines, certaines birrimiennes, d'autres latéritiques. Legmoin signifie en birifor "la hache", toponyme qui renvoie à la métallurgie. La mine est située entre Legmoin et le village de Silom situé à l'Est et considéré comme plus anciennement fondé. Elle occupe un terrain déprimé envahi par une végétation dense, et fut exploitée par les métallurgistes des villages voisins de Silom, Bawan, Zinkané, et Zoungour. Avec une pioche, la terre stérile était d'abord dégagée, puis la latérite sous-jacente attaquée. Selon les informateurs ²⁹⁶, celle-ci est dure en surface (c'est la cuirasse) et plus fiable en profondeur (la carapace). On extrayait le minerai dans la partie supérieure, la cuirasse. C'est là qu'il y avait le bon minerai noir et brillant. Il se présente sous forme de blocs individualisés semblables aux gros éléments des éboulis de pente. Les excavations ne dépassaient pas 120 cm de profondeur. Le transport du minerai de la mine au lieu de réduction incombait aux femmes.

²⁹⁵ LABOURET, H, 1931, Les tribus du rameau jobi, p. 67

²⁹⁶ Tanw SOME, 67 ans, cultivateur ; Barthélémy SOME, 64 ans, catéchiste ; Dassa DAH, 59 ans cultivateur, Etienne DAH, 57 ans, cultivateur : tous descendants de forgerons, interrogés les 26 et 27/12/94 à Legmoin.

Le groupement des villages utilisateurs de la mine dans un rayon de moins de 5 Km autour de Legmoin, lui a conféré un rayonnement limité auquel l'organisation politique et sociale en unités très petites et très indépendantes, n'est pas étrangère.

Les mêmes réflexions peuvent être faites au sujet de la mine de Nako. Sur le plateau latéritique qui domine le village à l'Est et dans la dépression qui lui fait suite et où s'étale la localité de Korou, on rencontre de nombreux tas de scories de réduction de fer. Les rares forgerons de la région, d'origine birifor, les attribuent à un ancien peuplement Dyan qui a migré peu avant l'installation des Birifor il y a cinq générations²⁹⁷. Les métallurgistes birifor qui ont succédé aux Dyan auraient utilisé les scories comme minerais en les traitant à la forge. Les informateurs birifor et lobi ignorent tous où le minerai était prélevé. Ils connaissent des puits situés sur la colline appelée Tim et situé à 3 Km à l'Est de Nako. Lors de la visite du site au cours de laquelle personne n'avait voulu nous accompagner parce qu'il est devenu un lieu sacré où l'on ne doit pas monter, il nous a été donné de compter plusieurs dizaines de puits dans un périmètre de 100 m sur 300 m. Ils mesurent 95 à 100 cm de diamètre à l'ouverture et plusieurs sont encore profonds de 105 à 145 cm. Des amorces de galeries sont quelques fois visibles de même que des encoches.

A l'évidence, cette mine, car c'en est vraisemblablement une, tout comme celle de Legmoin, n'est pas l'oeuvre des populations vivant actuellement dans la région. Ceci offre un champ d'investigation pour déterminer les vrais auteurs, et aider ainsi à une meilleure compréhension de l'histoire du peuplement dans cette partie du Burkina Faso.

L'exploration du reste de la Province n'a pas indiqué d'autres emplacements d'approvisionnement de minerais de fer. Aucune déduction sur leur inexistence ne peut être à

²⁹⁷ Cette version ne nous satisfait pas, d'abord parce que les Lobi de Nako la contestent et disent qu'en fait on ignore qui étaient ces ferriers. Ensuite parce que les Dyan qu'on rencontre surtout dans la Bougouriba autour de Diébougou n'ont pas de forgerons et se ravitaillent en produits ferreux auprès des Dagara. Il faudra chercher de ce côté ceux qui ont opéré les réductions à Korou et à Nako, d'autant plus que toutes leurs traditions les fait traverser la fleuve Mouhoum en provenance du Ghana au XIX^e siècle. Les informations sur la mine de Nako ont été recueillies auprès de Dagnabé DA, 68 ans, cultivateur-forgeron, Sonsolè DA, 64 ans, boucher et Ikaté KAMBOU, 61 ans, cultivateur, à Nako les 2 et 3/10/95.

priori établie sans des enquêtes plus approfondies. Selon les propos du forgeron gan de Tanwoura, village situé à 6 Km au Nord-Ouest de Loropéni, d'autres mines ont existé mais l'érosion les a comblées et il est difficile aujourd'hui de les reconnaître. Les minerais pourraient par hypothèse provenir de la cuirasse conglomératique à galets de quartz ou de la carapace ferrugineuse alvéolée, disponible dans toute la région. Le forgeron de Tanwoura a indiqué que le minerai brut faisait l'objet de sélection des éléments noirs sans doute plus riches en fer ²⁹⁸. Ces éléments sont susceptibles de provenir de la cuirasse conglomératique qui est composée justement d'agrégats de nodules ferrugineux. La question est posée et reste à être élucidée.

La province du Nahouri à la frontière du Ghana présente avec sa voisine de la Sissili des traditions métallurgiques assez semblables modelées vraisemblablement par la géographie mais surtout par l'histoire des peuples qui les habitent dans un espace culturel appelé gurunsi. On est tout aussi frappé par l'apparement des techniques minières et de réduction.

Le minerai provient des buttes cuirassées, mais il est toujours prélevé par ramassage et dans quelques rares cas par décapage dans des trous dont la profondeur ne dépassait pas les genoux. Aucune vision spectaculaire de mine ne peut être faite comme à Noumoussoaba dans la Comoé ou à Béna dans la Kossi. On observe aussi un éloignement des mines qui restreint la participation des femmes et des enfants à l'exploitation pour des raisons de sécurité. Pour les métallurgistes, le bon minerai est un gravillon de couleur rouge ou noire. Il pouvait aussi se présenter en petits blocs qu'il faut alors concasser au marteau. Tout ferrier connaissait le minerai.

Le centre métallurgique de Tiakané exploitait de cette façon deux mines. Il y avait celle de Tiapouga sur la route de Guiaro vers le Nord, et Kélé au Sud du village.

Les métallurgistes de Badongo (ou Adongo) avait une colline minéralisée dominant le village et appelée Tambolo; mais ils préféraient de loin le minerai de Paga à la frontière du

²⁹⁸ Il s'agit de Mayou FARMA, 62 ans, forgeron, entendu le 27/7/94.

Ghana ou celui de Naouri au voisinage du pic portant le même nom et qui culminant ici à 447 m.

Le centre métallurgique de Songo, aux pieds du pic se ravitaillait dans la même mine, mais disposait en plus des collines de Sapina, Koungouné et Yadorné dans les environs.

Les métallurgistes de Tangasgo, Kampala et Tiébélé nous ont affirmé obtenir le minerai dans les mêmes conditions que relatées plus haut ²⁹⁹.

Dans la province de la Sissili se rencontre une égale difficulté d'identifier les mines qui marquent à peine le paysage après leur abandon. Les quelques trous que nous avons pu observer sont semblables aux carrières où l'on prélève l'argile gravillonneuse utilisée pour damer le sol des cases. Les gros blocs jonchant les surfaces surélevées et provenant de la désagrégation d'anciens chapeaux de cuirasse, ne semblent pas à priori indiquer l'emplacement d'une mine. L'on doit pourtant aller souvent loin du village pour trouver le minerai.

Les gens de Boura exploitait une colline située en territoire ghanéen à 15 Km. Ce serait après maintes recherches que les flancs de cette colline ont été retenus. Son minerai serait d'un noir brillant et beaucoup plus lourd que celui des autres mines ³⁰⁰.

Selon Bapan Yaro ³⁰¹, les ferriers de Li, Go, Diona et Tiessourou cherchaient le minerai au même endroit à Li. Cette exploitation collective a abouti à une excavation de 40 mètres de diamètre dont la profondeur initiale aurait été d'environ deux mètres. Des cavernes ont été creusées sous la croûte latéritique.

Djike Kadio, 130 ans, a confirmé à Tiessourou les dires de ses compagnons métallurgistes Bapan Yaro de Diona ³⁰², et Gnigou Nignan de Li ³⁰³. Le dernier ajoute qu'aucun homme ne pouvait extraire et transporter plus de neuf paniers par jour. A Bagonsié,

²⁹⁹ Enquêtes menées en Juillet-Août et Septembre 1984 auprès de : Anouga Gnonon à Pô le 20/8/84, Adimpoua GNONON à Tiakané le 21/8/84 ; Moussa BWE à Tiébélé le 14/09/84, Abiga ADA à Kouabongo le 15/09/84 et le vieux AGOURA à Tiébélé le 13/09/84.

³⁰⁰ sil NAOULAI, 68 ans et Salif ZALVET, 52 ans, interrogés par Ousmane YAGO à Boura le 1/9/83.

³⁰¹ Bapan YARO, 70 ans, agriculteur-forgeron interviewé à Diona le 17/8/83. Il est décédé en 1984

³⁰² Djike KADIO, 130 ans, entendu à Tiessourou le 18/8/83

³⁰³ Gnigou NIGNAN, 100 ans, agriculteur-forgeron entendu à Li le 16/8/83.

cette quantité est ramenée à deux paniers ³⁰⁴, tandis que les métallurgistes de Fyïn (ou Pien) allaient chercher le bedori (minerai de fer) sur une colline à 20 Km de là en direction du village de Konon. Malgré cette distance, les femmes accompagnaient les hommes pour assurer le transport du minerai.³⁰⁵ Ce dernier témoignage atténue ceux qui écartaient les femmes et les enfants des mines pour des raisons de sécurité. On peut considérer que la plupart des témoins se référaient à la fin du XIX siècle, période pendant laquelle le Nahouri et la Sissili ont été le théâtre de graves troubles provoqués par des aventuriers venus du Nord Ghana actuel : les Zaberma (ou Zabarima ou Djerma).

Au demeurant, la référence ghanéenne est fréquente dans les témoignages relatifs à la métallurgie lourde du fer dans le Nahouri et la Sissili, de la même manière que pour les provinces de la Bougouriba et du Poni.

Les enquêtes conduites dans la Province du Boulgou n'ont pas permis de localiser de façon précise les mines. Les traditions y affirment que celles-ci étaient à proximité des lieux de réduction mais que le mode d'exploitation par ramassage de cailloux de surface ne laissait pas de trace archéologique ³⁰⁶. Il faut donc considérer que chaque atelier de réduction reporté sur la carte établi par Tobignaré Massimbo est accompagné d'une mine ³⁰⁷. Il s'est agi vraisemblablement de ramassage de cailloux provenant du démantèlement de vieux chapeaux cuirassés. Il est particulièrement intéressant d'observer que les lieux de réduction sont presque tous localisés aux abords de cours d'eau : le Nakambe et le Nazinon, donc dans des zones déprimées.

³⁰⁴ Ayars BIYEN, 75 ans, entendu à Bagonsié le 11/8/83

³⁰⁵ Salam NAMA, 95 ans agriculteur-forgeron, à Fyïn le 14/7/83

³⁰⁶ Nous avons visité les sites de réduction avec Tobignaré MASSIMBO qui a soutenu un mémoire de maîtrise sur la métallurgie du fer dans la région, sans découvrir une seule mine. Voir aussi MASSIMBO T. 1991, la métallurgie ancienne du fer dans la région de boussougou, p. 28-29.

³⁰⁷ Voir carte du fer dans Tobignaré MASSIMBO, 1991, p. 29.

Absences de grande mine, ramassage de cailloux de surface et décapage, faibles quantités de minerai extrait, semblent être les caractéristiques principales des activités minières des provinces du Sud et du Sud-Ouest.

Si l'on tente une synthèse nationale, l'exploitation de cuirasses sommitales, démantelées et des carapaces sous-jacentes est prépondérante et semble indiquer les zones où la métallurgie lourde du fer s'est le plus développée comme au Yatenga, la région des lacs, la Comoé, la Kossi et le Mouhoun. Les mines de plaine ont été préférées à l'Est, au Sud et au Sud-Ouest. La géographie nous explique ces différences régionales qui se traduisent également par différents modes d'exploitation liés aux types de minerai recherché. Ainsi le ramassage de surface semble avoir été pratiqué sur des mines où la cuirasse connaissait une forte altération. Les blocs et/ou les nodules riches en fer sont alors prélevés. Lorsque le niveau contenant du minerai n'est pas très loin de la surface, on se contente d'un décapage qui apporte des produits semblables à ceux du ramassage. On a procédé aussi par exploitation à ciel ouvert, car des puits de grands diamètres et des excavations très larges ont été observés. Ces dernières ont été quelquefois agrandies par l'effondrement de piliers soutenant les toits de galeries. Cependant, l'extraction par puits verticaux est la forme dominante d'exploitation des mines. Cela suppose que le minerai est à une certaine profondeur. Presque dans toutes les Provinces, les métallurgistes ont utilisé des puits circulaires. Des puits rectangulaires ont été creusés dans l'Ouest, dans les provinces de la Comoé, du Houet, et du KénéDougou postérieurement aux puits circulaires. Dans plusieurs régions, les puits étaient reliés entre eux par des galeries. Cela semble avoir été plus fréquent lorsqu'il s'est agi de puits circulaires. La circulation entre la surface et le fond des

puits était assurée par des encoches, des crans ou des spirales aménagés dans les parois. On peut même observer des marches d'escaliers à Sébèrè et à Tissi dans le Sourou. Dans le Gourma et la Tapoa les puits ne portaient aucun de ces aménagements et les informateurs affirment que l'on y descendait en se faisant la courte échelle.

Enfin, en ce qui concerne l'appropriation et les conditions d'exploitation des mines, on observe sur l'ensemble du pays une liberté d'accès que les distances et l'insécurité atténuent dans certaines régions. L'exploitation pouvait se faire en fonction des besoins individuels, l'individu étant très souvent la famille du métallurgiste ou d'un groupe de gens dont des non-forgerons, mobilisés circonstanciellement pour extraire le maximum de minerai pour une campagne de réduction. Les femmes et les enfants sont quelquefois associés au travail. Ils s'occupent alors du transport. Cependant, pour satisfaire un petit besoin, le ferrier peut recourir à sa femme pour l'aider à remonter le minerai du puits. Une femme a même été à l'origine de la découverte d'une mine importante, celle de Népoen (Napouan) dans le Sanguié.

Les vestiges de la métallurgie lourde du fer sont réellement nombreux au Burkina Faso. Le travail sur les mines a permis de passer en revue les différentes stratégies mises en place par les anciens pour s'approvisionner en matière première. Celles-ci ont varié dans le temps, quand on voit que du puits circulaire, les métallurgistes de l'Ouest sont passés aux puits rectangulaires, et dans l'espace, si on se réfère aux multiples techniques d'extraction en rapport avec la géologie ou le modelé du relief. Tout cela témoigne du fait que les anciens avaient une bonne maîtrise de leurs techniques et des conditions dans lesquelles elles pouvaient être pratiquées. Cela se vérifie judicieusement au niveau des techniques de prospection.

CHAPITRE IV - LA PROSPECTION

La prospection constitue en quelque sorte la première étape de la longue procédure aboutissant à la production de fer-métal. Elle est la phase de recherche du minerai. Elle peut se définir comme l'ensemble des méthodes, des techniques et procédés employés pour repérer les gisements de fer. Ceux-ci se ramènent aux pratiques suivantes :

- utilisations de moyens occultes ;
- observation du poids et de la couleur des concrétions ferrugineuses qu'on trouve à la surface du sol ; avec une masse ou un marteau on peut les casser pour améliorer l'observation ;
- observation des vapeurs émises par le sol, suite à un refroidissement rapide ;
- guidage par les plantes indicatrices des gisements de fer ;
- utilisation d'un fer de prospection, une longue tige métallique pouvant atteindre six mètres de longueur avec une section circulaire d'environ 10 mm de diamètre ;
- le rôle du hasard, considéré comme une intervention divine.

IV.1. Les procédés occultes

Les procédés occultes sont employés un peu partout. Cependant on n'y recourt généralement qu'après l'échec des autres modes habituels de prospection. C'est ainsi qu'à Ralo dans le Boulkiemdé, les métallurgistes consultaient les Kinkirsi, sortes de génies, qui commandaient des sacrifices permettant de voir où se trouve le fer. Les ferriers considèrent les éléments de la nature comme possédant un esprit qui peut intervenir dans la vie des hommes ou être la résidence de leur propre esprit. De cette conception, il résulte que le fer possède une vie, qu'il peut parler comme un homme, bouger et réagir à tout. C'est pourquoi il faut presque toujours se concilier les bonnes grâces de ce prodige avant toute exploitation d'un gisement ³²⁵. Dans le même village, on prospecte aussi par soupesage des cailloux et observation de leur couleur ³²⁶.

³²⁵ KIENOU, T.H, 1990, L'exploitation traditionnelle du fer à Ralo, p63-64

³²⁶ NIKIEMA Soakba, 80 ans, métallurgiste, Ralo le 13 /08 /83

L'inspiration et la révélation divine sont aussi le mode opératoire pour la prospection à Loaga dans le Bulkiemdé ³²⁷. On observe, au demeurant, que le recours à Dieu et aux pratiques divinatoires pour reconnaître un gîte de fer est assez généralisé dans les régions du centre et du sud du Burkina, là où ont été enregistrées les plus faibles productions de fer. Malgré l'intervention divine, la tradition rapporte qu'on pouvait creuser sans rien rapporter ou tomber sur du minerai qui donnait très peu de fer ³²⁸.

IV.2. L'observation directe des cailloux

L'observation du poids et de la couleur des cailloux de surface est la méthode la plus courante de prospection pour le fer. On procède de la sorte sur les collines et aux pieds de celles-ci. Cela exige du prospecteur une grande expérience, mais aussi de la chance comme le précise Tiraogo Kaboré de Kolokandé, province du Boulkiemdé ³²⁹. Pour Bapan Yaro de Diona dans la Sissili, les anciens avaient une vue perçante qui leur permettait la nuit de déceler les pierres qui brillent. Ils marquaient l'emplacement d'un signe recouvert de feuilles d'arbre et revenaient le lendemain pour l'exploiter ³³⁰.

Le prospecteur averti qui opère seul ou en groupe, recherche des cailloux lourds et noirs qu'il sait reconnaître en les soupesant, en les cassant, ou en les cognant simplement les uns aux autres. Les étincelles émises constituent un signe qui ne trompe pas. C'est pourquoi Claude Francis-Boeuf a pu écrire que la recherche en surface est caractérisée par le fait que "les forgerons se rendent sur les lieux où ils croient trouver un minerai à forte teneur, et là, ils ramassent les cailloux qu'ils soupèsent. Cette estimation à la main vaut pour eux toutes les analyses de laboratoire" ³³¹.

³²⁷ NIKIEMA Wongo, 80 ans, métallurgiste, Loaga le 17/08/1983

³²⁸ ZALVET Salif, 52 ans, métallurgiste et NADIE Ibrahim, 89 ans, chef de canton, à Boura le 1/09/83

³²⁹ KABORE Tiraogo, 67 ans, forgeron-cultivateur, à Kolokandé le 12/07/83

³³⁰ YARO Bapan, 70 ans, forgeron-cultivateur, à Diona le 17/8/83

³³¹ FRANCIS-BOEUF, C, 1937, « L'industrie autochtone du fer en AOF, p.411

IV.3. Les procédés par la variation de température

Les moments de brusque variation de température du sol sont aussi mis à profit par les métallurgistes pour découvrir des gisements de fer. Dans toutes les traditions recueillies au Yatenga et dans la région des lacs, il est mentionné qu'une fumée s'élève des montagnes contenant du fer, après chaque pluie d'hivernage. Une simple observation à distance permet donc de localiser l'endroit de la colline qu'il faut exploiter.

Dans les mêmes régions, au moment des fortes chaleurs, les prospecteurs avertis savaient que les brûlures sont plus vives si l'on marche pieds nus aux endroits minéralisés en fer.

L'observation de vapeurs émises par le sol ne se fait pas seulement qu'en montagne. La tradition de Ralo reconnaît que lorsque le sol est fendillé et qu'il se trouve du fer en-dessous, une vapeur s'élève aux premières pluies d'hivernage. C'est une fumée qui ressemblerait à celle de la potasse ³³².

Il s'agit là-encore de rayonnement émanant du métal et consécutif au refroidissement rapide provoqué par les eaux de pluies après que le sol ait emmagasiné beaucoup de chaleur pendant la saison sèche. C'est ce que reconnaît également Yamba Zongo du quartier Paologo de Koudougou qui nous informe que le fer a la propriété de faire des fissures dans le sol et d'absorber l'eau comme l'or et le Kaolin. Après que le fer ait bu l'eau, les fissures se referment mais auparavant, une vapeur se dégage du sol ³³³.

Dans la province du Sanguié, c'est tôt le matin ou le soir, aux heures fraîches qu'il faut rechercher le fer. En effet, ce métal et les génies seraient les seuls à pouvoir faire s'élever naturellement de la vapeur au-dessus du sol. Seuls les métallurgistes avertis savent faire la différence entre les vapeurs provoquées par les génies et celles indiquant la présence de fer ³³⁴.

³³² NIKIEMA Soakba, 80 ans, métallurgiste, Ralo le 13/8/83

³³³ Yamba ZONGO, 87 ans, métallurgiste, Paologo le 30/12/81

³³⁴ Bali BASSANE, métallurgiste, interviewé à Didyr le 13/7/83 et Boukary KINDA, 80 ans, métallurgiste, à Réo le 14/7/83

Tableau N°5 - LES ARBRES TEMOINS POUR LA PROSPECTION

Nom Scientifique	Nom National	Zon e	Description	Source s
1 - <i>Acacia macrostachya</i>	Ziménga (mooré) gomo (gurunsi) okipanguru (gulmancema)	prospère dans toutes les parties du Burkina Faso	arbuste dressé sur terrain sec et rocailleux	- BOUDA B. - TIQUET J.P.B - GUINKO Sita - Prospection
2 - <i>Acacia pennata</i>	Klôngo ou Kapénga (mooré)	plateau central		- BOUDA B. - Prospection
3 - <i>Capparis corymbosa</i>	Géléngé ou lamboéga ou kalyéga (mooré) esun (gurunsi) lanicaru (gulmancema)	- plateau central - Est du pays		- BOUDA B. - GUINKO S. - prospection
4 - <i>Combretum gazaleuse</i>	Koigénga (mooré)	plateau central		- BOUDA B. - Prospection
5 - <i>Combretum micranthum</i>	randga (mooré)	dans la savane	arbuste à feuilles simples généralement opposées	- BOUDA B. - TIQUET J.P.B - Prospection
6 - <i>Saba senegalensis</i>	wedga (mooré)	plateau central		- BOUDA B. - Prospection
7 - <i>Ludetia togensis</i>	suntu (mooré)	plateau central	- graminée d'une hauteur d'environ 1 m - pousse sur les cuisasses	- Prospection

IV.4. Le guidage par les plantes

Le guidage par des plantes révélatrices de la présence du fer est une pratique également observée au centre et au Nord du pays, des régions relativement sèches, même avant l'avancée du Sahel ces dernières décennies. Les informateurs de Pabré et de Ralo ont insisté sur la couleur rouge de la végétation qui pousse sur les gisements. Il s'agit généralement d'herbes rousses et d'arbustes rouges. L'enquête n'a pas toujours permis d'identifier de façon précise les essences végétales concernées. Le tableau ci-dessous résume l'état de l'information sur la question. Cependant cette pratique est attesté ailleurs à Madagascar où Chantal Radimilahy écrit que la végétation prend une couleur rougeâtre lorsqu'elle se trouve au-dessus d'un gisement de fer ³³⁵. C'est ce que rapporte également Béatrice Appia-Dabit au sujet des mines du Fouta-Djalou en Guinée ³³⁶.

³³⁵ RADIMILAHY, CH, 1983, « Métallurgie traditionnelle du fer à Madagascar, p. 1

³³⁶ APPIA-DABIT, B, 1965, « Les forgerons du Fouta-Dialou », p.329-335.

IV.5. Le fer de prospection

L'utilisation d'un fer de prospection a été une des grandes révélations de nos enquêtes. Aussi, dès 1983 nous avons porté cette information à la connaissance du monde scientifique ³³⁷. Cette méthode n'est attestée que dans l'Ouest du Burkina, dans les provinces de la Comoé, du Houet, du Kéné Dougou, de la Kossi et du Mouhoun, soit une zone embrassant deux provinces métallurgiques, l'une contrôlée par des mumu originaires du Mandé, et l'autre liée aux Kaani du Bwamu ³³⁸. L'opération s'effectue en hivernage, quand la terre est bien imbibée d'eau. Dans tous les cas, la veille de la prospection, le mineur creuse un petit trou dans le sol et le remplit d'eau. Le lendemain matin, le fer de prospection est enfoncé verticalement dans le sol par ce trou, coincé entre deux orteils, par des mouvements de haut en bas. Des additions d'eau sont possibles pour faire progresser la descente de la tige de fer. Lorsque celle-ci atteint le minerai, elle émet un bruit caractéristique et des vibrations que le prospecteur intercepte par l'ouïe et par les mains. Le fer de prospection est alors retirée et l'endroit matérialisée par un piquet en bois, en attendant son exploitation. On peut raisonnablement se demander si des phénomènes, par exemple de magnétisme, n'étaient pas également ressentis par le prospecteur. Au cours de nos recherches, plusieurs fers de prospection nous ont été montrés, mais les propriétaires ne voulaient pas s'en dessaisir quelque soit le prix proposé. Un seul exemplaire, acquis par la Direction du Patrimoine Culturel, est en dépôt au Musée provincial du Houet à Bobo Dioulasso. Nous avons pu cependant les photographier et les toucher parce qu'étant nous-même forgeron d'origine ³³⁹. Ces tiges de fer ont une section circulaire d'un diamètre compris entre 10 et 15 mm. Les plus courtes ont trois mètres comme à La, Lahirasso et Kiènè. Un martelage astucieux a supprimé les rugosités qu'on s'apprête à trouver sur une pièce métallique

³³⁷ KIETHEGA, J.B, 1981, « La carte du fer en Haute Volta », p.84

³³⁸ Nous développons plus loin les différentes origines des métallurgistes connus qui ont exercé au Burkina Faso. Dans les provinces du Comoé, du Houet et du Kéné Dougou, ils seraient originaires de Mandé et sont désignés par le terme numu ou numuw. Dans la Kossi et le Mouhoun, on emploie deux expressions différentes, l'une Kani pour les sidérurgistes, et l'autre Kiro, pour les forgerons.

³³⁹ Voir fig. 92, 93 et 94.

non coulée. L'une des extrémités, celle qui s'enfonce dans le sol, est en pointe ou retroussée, tandis que l'autre pénètre dans un manche en bois dont on peut se demander l'utilité pour la manipulation d'objets dépassant la taille de l'homme. De plus, les fers de prospection avaient vraisemblablement d'autres usages comme l'atteste ce témoignage reçu à Paradé par le Docteur Jean Cremer. Selon les anciens, le fer long de Paradé que nous avons tenté de photographier en Août 1993, serait en fait un sope c'est-à-dire un fétiche enfoncé dans le sol. Il est utilisé lors d'ordalies pour découvrir des empoisonneurs. Il est alors transporté chez les forgerons de Dédougou qui le chauffent, le pique dans la poitrine d'une poule noire, puis le plonge dans un vase plein d'eau. Celle-ci est donnée à boire aux gens soupçonnés d'être des empoisonneurs. Une diarrhée est sensée percer les entrailles du coupable ³⁴⁰.

Cette autre fonction du fer de prospection pourrait expliquer sa dimension exceptionnelle à Paradé, où elle dépasse cinq mètres.

Dans l'espace culturel des Numu, le fer de prospection s'appelle Kan. Les Bwaba le désignent par le met Hantoboni dans le Mukiho (région de Dédougou) et le Kyiho (région de Ouarkoye) et par Kokoanu en Koanni dans le Pwemu (région de Solenzo et Béna) sur la rive gauche du Mouhoun. Le fer de prospection ne s'emploie que pour découvrir des gisements de plaine. Dans l'Ouest du Burkina, le minerai de montagne est toujours reconnu grâce à l'observation de la couleur et du poids des cailloux de surface. Presque toutes les traditions invoquent l'assistance de Dieu dans la découverte des gisements de fer. Elle reconnaissent ainsi de fait l'intervention du hasard comme ce fut le cas à Népouen (Napouan) dans le Sanguié où c'est une femme qui découvrit une mine extraordinairement riche, en creusant un puits pour arroser son jardin de tabac ³⁴¹

³⁴⁰ CREMER, J, 1927, *Matériaux d'ethnographie et de linguistique soudanaise*, t IV, p.193

³⁴¹ BAZONGO Sessono, forgeron, interrogé à Sémaga le 14/08/83

Fig. 92: Kan : fer de prospection

A - Kiene (Houet) :
Photo Kiéthega 83



B - Moussodougou (Comoé) :
Photo Kiéthega 95



Fig. 93 : Hantoboni : fer de prospection

A - Kosso (Mouhoun)

Photo Kiéthegea 94

B - Lahirasso (Kossi)

Photo Kiéthegea 87

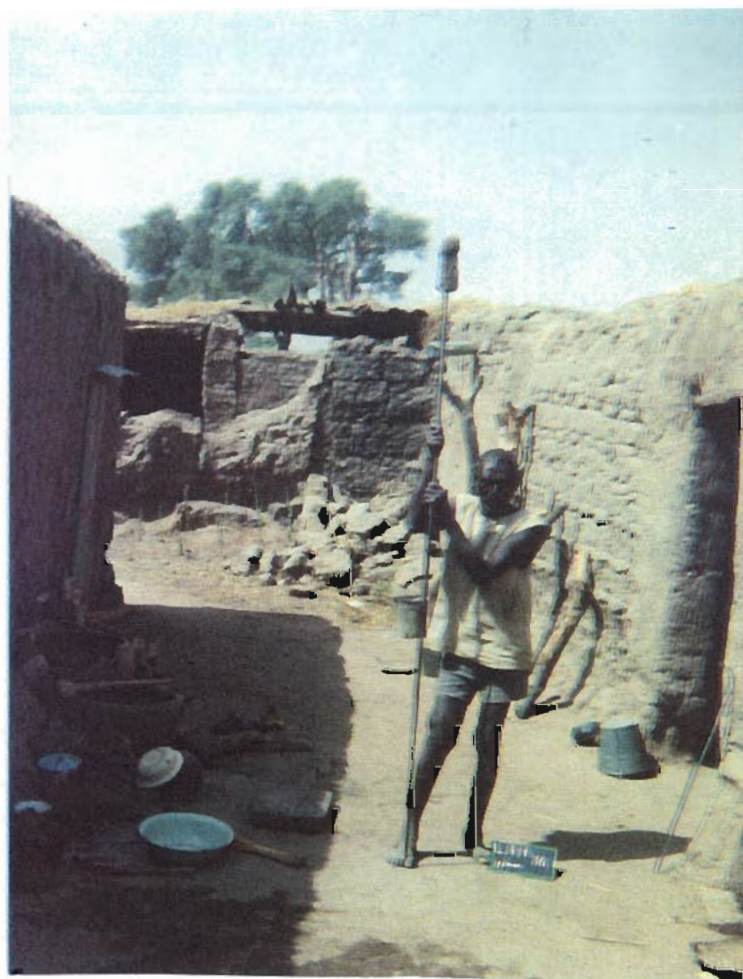


Fig. 93: Hantoboni : fer de prospection (suite)

C - Paradé (Mouhoun). Photo

COULIBALY, É 93



D - La (Mouhoun) - Photo Kiéthéga 83.



CHAPITRE V - LE MINERAI

On considère généralement comme empiriques les méthodes de travail des anciens métallurgistes. Pourtant, celles-ci leur permettaient de sérier les minerais et de sélectionner au besoin ceux qui donnent le bon acier (fer dur) nécessaire pour la fabrication d'articles exigeants en résistance et en dureté tels les haches, les sabres, les rasoirs. Les minerais de qualité inférieure étaient réservés à la production du fer (fer doux) des houes, couteaux, pointes de flèches, etc... On observe ainsi des comportements et des choix semblables entre métallurgistes de la même aire culturelle, exploitant les mêmes types de gîtes ferrugineux à travers des procédés similaires.

V.1. Le minerai, vu par les anciens métallurgistes

Dans les civilisations du Sud-Ouest du Burkina où les métallurgistes étaient birifor, dagara ou lobi, le bon minerai doit être de couleur rouge-ôcre ou noirâtre, parcouru de nombreuses veinules, briller comme s'il était enduit d'huile, enfin résister aux chocs³⁴². Les Dagara ajoutaient un fondant appelé "guora" prélevé dans les dépressions au "cubiè", le bon minerai.

Les métallurgistes sana, du Sourou identifiaient trois types de minerai :

- le "djeki", friable et de couleur noire ;
- le "djewassara, de couleur rouge, moyennement résistant et se débitant en petits blocs;
- le "djegnini", très résistant, se présentant en blocs brillants de couleur rouge. Ce dernier était le plus recherché car il donnait le meilleur fer³⁴³.

³⁴² Les Dagara l'appellent cubiè, quant aux Birifor, ils ne possèdent pas de terme spécifique même s'ils décrivent de la même façon le bon minerai. Les mots Kubiguir et Dankubi leur servent à désigner tout minerai.

³⁴³ Tirilé SOUABA, 65 ans, forgeron-agriculteur, Toungaré le 26 /7/83

Dans le Bwamu les mines de Kosso où convergeaient des métallurgistes de plusieurs villages de la rive droite du Mouhoun, deux mines livraient deux types de minerai. Le meilleur, "Kagnan" ou "Kangnan", était extrait à la mine Kangnanboré dont il a déjà été question. La tradition soutient que son fer était le meilleur de la région et que des forgerons moosé venaient se le procurer pour le transformer chez eux. Elle ajoute que la loupe issue du Kagnan présente des aspérités longues de 3 à 7 cm qui se formaient du même côté du bloc de fer. Elles étaient détachées et offertes aux enfants pour les récompenser de leur participation au transport du minerai et pour leur permettre d'apprendre à forger.

Le second minerai provenait de la mine de Kangnanboré dont il porte d'ailleurs le nom. C'était un minerai commun.

Dans l'aire culturelle des Numu³⁴⁴ correspondant aux provinces de la Comoé, du Houet et du KénéDougou, on distingue également deux types de minerai. Par exemple à Moussodougou dans la Comoé, le minerai de montagne, de couleur noire est appelé "Djekwara" et celui de plaine, de couleur rouge "Kwara". Cette distinction n'implique cependant pas une préférence de l'un par rapport à l'autre. Ces termes sont par contre à rapprocher de ceux utilisés par les Sana du Sourou dont l'origine mandé est connue de tous.

A Toussiana (Houet) on est par contre catégorique quant à la différence de qualité entre les deux minerais. L'un donne du fer dur pour les haches, l'autre, du fer doux pour les dabas. Les deux minerais ne peuvent provenir de la même mine. Celui qui donne du fer dur est rare³⁴⁵.

Bièko Koné et Dramane Coulibaly de Kogbé (Houet) désignent par "Pafia" (caillou blanc), le minerai extrait dans les dépressions. Il serait plus blanchâtre. Sa reconnaissance exige un fer de prospection. "Guingpa", (caillou de montagne) est rouge³⁴⁶. Mais Samblatié

³⁴⁴ Numuw ou Numu = terme générique pour désigner le forgeron dans l'espace culturel mandé. Les forgerons et métallurgistes de cette origine ont conservé leur langue dans tous les villages où ils ont essaimé, se distinguant ainsi des populations au sein desquelles ils vivent.

³⁴⁵ Kinké BARRO, à Toussiana le 28/7/83.

³⁴⁶ Bièko KONE et Dramane COULIBALY à Bogbé le 1/8/83.

Coulibaly de Péni (Houet) emploie "par" pour le minerai de montagne comme celui qui était extrait à Sansanmatoura et "Saarpa", le minerai de plaine semblable à celui de Kièné dont la couleur serait jaunâtre ³⁴⁷. Il est soutenu par les forgerons Konaté de Sansanmatoura qui nous révèlent que "Saarpa" vient de "Sa-Kpa" : plaine et "Par" de "Kpa" = colline ³⁴⁸. Le "par" donne du fer dur (miéko) tandis que du "Saarpa" on obtient un fer mou (miéfè).

Pour l'ensemble de l'espace culturel numu du Burkina Faso, le bon minerai viendrait des montagnes et aurait une couleur plus foncée que le minerai commun extrait des dépressions. Cependant, il n'est pas certain que les deux types de minerai n'aient pas été présents à la même mine.

La même incertaine demeure lorsqu'on analyse les propos des traditionnistes nuna (Iyela) du Sanguié qui reconnaissent la qualité du minerai de Népoen, une mine de plaine et de Béchikorépou, une mine de montagne, par rapport à toutes les autres de la région. Que signifierait alors "bon minerai", et "minerai commun" ? Serait-ce une évaluation de la teneur ou une qualité liée à la composition chimique de la roche ? Sur le terrain, nous n'avons pas toujours eu la précaution d'en faire la distinction, pensant que les analyses en laboratoire fourniraient les réponses à ses interrogations.

Ailleurs, dans le reste de l'aire culturelle improprement appelée gurunsi ³⁴⁹, le minerai était certes extrait sur des collines comme dans des dépressions, mais il ne donnait qu'un même type de fer. Il y avait des mines réputées comme Kélé et Nahouri, mais le même minerai en était extrait, dont la réduction donnait le fer des haches, des dabas et de tous les articles dont on avait besoin ³⁵⁰. Dès lors il faudrait traduire "bon minerai" par minerai riche en fer.

³⁴⁷ Samblaté COULIBALY à Péni le 04/05/94.

³⁴⁸ Les forgerons KONATE réunis à Sansanmatoura le 5/5/94.

³⁴⁹ Les Gurunsi rassemblent une dizaine de groupes répartis au Burkina Faso et au Ghana. Les plus connus sont les Kassena, les Nuna, les Lyéla, les Sissala et les Nankana. Cependant, aucun des groupes n'acceptent l'appellation Gurunsi qui serait une expression péjorative mooré.

³⁵⁰ Les forgerons GNONON, à Tiakané le 4/8/83. Les enquêtes dans la Sissili ont abouti aux mêmes observations.

Dans l'espace culturel gulmancema, correspondant aux provinces du Gourma, de la Gnagna et de la Tapoa, les métallurgistes distinguaient aussi les mines en terme de riches ou pauvres. Celles qui étaient riches attiraient beaucoup de gens, et l'exploitation se faisait par puits. Les mines pauvres ne connaissaient qu'un ramassage de surface ou un décapage superficiel. Le minerai de fer était le même partout et on le distinguait des autres substances métallifères. Par exemple à Diapangou dans le Gourma, "Tonmonli" est le minerai qui, au feu, donne le cuivre utilisé en bijouterie pour fabriquer les bracelets et les bagues. L'échantillon qui nous a été présenté n'évoque pas du tout la malachite que nous avons découverte à Gongondy dans le Poni et qui est de couleur bleue. Cette roche peut être confondue avec un oxyde de fer ³⁵¹. Le "Toupienga", une sorte de granite blanc, donnerait à la réduction "tikoudipienga" de couleur couleur-or, utilisé aussi en bijouterie. Il s'agirait d'un autre minerai de cuivre que nous avons soumis comme le précédent à l'analyse géochimique. C'est le "tonbongou", roche granitique contenant beaucoup de points noirs visibles à l'oeil nu, qui donne le fer utilisé pour la fabrication des haches, houes, faucilles, couteau etc. ³⁵².

C'est sans doute dans l'espace moaaga, et principalement dans la région des lacs autour de Kaya et Kongoussi et au Yatenga que la perspicacité et la science des ferriers se sont développées le mieux, en matière d'identification et de connaissance des propriétés des roches employées dans les opérations de réduction. On recense dans cette zone et au Yatenga les termes suivants qui s'appliquent aux minerais ou aux fondants.

Les métallurgistes du Yatenga affirment que le minerai de Sananga n'a pas son pareil dans la région. On l'appelle Kug-sablé (pierre noire) et elle provient de la colline Kug-keems-tanga (la montagne de fer dur). Le gîte, constitué par une petite élévation se distingue en effet des autres modelés par son aspect sombre. Le Kug-sablé serait constitué d'apports d'oxydes de fer ($Fe_2 O_3$) et de manganèse. Aucune détermination précise des teneurs n'a été faite en raison

³⁵¹ L'échantillon a été soumis au laboratoire de géochimie de l'Université de Ouagadougou. Les résultats restent attendus.

³⁵² Diefula DAYAMBA et Noago DAYAMBA à Diapangou le 29/3/87 puis en janvier 1995.

de difficultés de procédures et du coût des analyses géochimiques au moment de l'enquête en 1985-86³⁵³

Les mots Koa ou Kookuga (en mooré) désignent le minerai donnant le fer dur des haches. Le minerai commun s'appelle Yanga. Il brille comme l'antimoine. Cette propriété est reconnue par tous les métallurgistes du Burkina à un minerai de bonne qualité. Cela signifierait que le minerai commun de l'espace culturel moaaga correspondrait au "minerai riche" ou "bon minerai" des autres régions. Les analyses qui ont été faites ne le démontrent pas. Il faut plutôt considérer que devant une nature qui offrait beaucoup de possibilités en minerai, les anciens ont négligé les plus pauvres et ceux dont les propriétés physico-chimiques ne leur garantissaient pas le type de métal souhaité. Le Yanga pourrait correspondre à une association de magnétite et de goethite.

Le vocabulaire est plus varié pour désigner les fondants. Certains d'entre eux sont des minerais quelquefois riches en fer et d'autres des résidus de réduction.

Par exemple le Siidiga et le bagsaonré (foie de chien) sont en réalité des oxydes de fer, des produits d'altération de chapeaux cuirassés. Les anciens creusaient des trous dans les dépressions et aux pieds des buttes pour en obtenir. Il fallait même tamiser les argiles bariolées pour recueillir surtout ce qu'on appelle siidiga, de teinte noire et de faible densité. Le bagsaonré se rencontre sous forme de galets dans la cuirasse ou de débris dérivés. Il est caractérisé par sa teinte rouge violacée (d'où l'appellation foie de chien), sa texture massive homogène. Sa composition minéralogique serait dominée par des oxydes de fer : hématite et goethite. Cette dernière forme des nids de veinules dans le minerai massif. Le quartz y est sporadiquement présent, de même que le manganèse dans une structure dendritique. Le bagsaonré pourrait dériver de la ferruginisation de galets de laves basiques³⁵⁴.

³⁵³ SAMTOUMA Isaaka, 1990, la métallurgie ancienne du fer dans la région de Koumbri, p.91-92

³⁵⁴ WENMENGA Urbain, rapport de mission du 14/12/94

"Rudum" est le terme employé pour caractériser un autre fondant qui est en réalité le ciment intergalets de bauxite et de cuirasse ferrugineuse. Sa couleur est rouge foncée et elle se présente avec une densité relativement élevée, une porosité développée et une texture alvéolée.

"Guindgo" (le mélange) est formé des aspérités de la loupe de fer. Elles sont détachées et remises dans le fourneau, mélangées au minerai. Elles ne donneraient pas de fer.

"Kugkom" (l'eau de la pierre) est un terme assez général qui s'applique à tous les fondants.

Il reste posé le problème de l'utilisation du bagsaonré, du siidiga et du rudum comme fondants, car tous trois contiennent du fer dans des proportions élevées comme le montrent les analyses géochimiques ³⁵⁵. Au demeurant, en interrogeant les laboratoires, on reste surpris par la réalité des appréciations "riche", "pauvre", "bon" appliquées aux minerais par la tradition orale.

V.2. Les résultats analytiques de minerais

Les opportunités de soumettre des échantillons de minerai de fer à des analyses géochimiques et par diffraction ont été rares. Elles ne se sont réellement présentées qu'à partir de 1993 avec le lancement du programme CAMPUS sur l'histoire du fer au Burkina Faso. La présence dans l'équipe que nous dirigeons, d'un géographe et d'un géologue, fut à l'origine du développement de nos investigations dans le domaine des mines ³⁵⁶.

Les analyses ponctuelles réalisées auparavant étaient si limitées qu'il était hasardeux d'en faire une exploitation. Le tableau qui suit, synthèse de tous les résultats obtenus porte sur 85 échantillons de minerais, en provenance de 14 Provinces dont certaines réputées pour leur production de fer comme le Yatenga, le Sourou, le Mouhoun, la Kossi, la Comoé, le

³⁵⁵ Voir Tableaux n° 6, 7, 8 et 9 et les annexes.

³⁵⁶ Il s'agit de Dya SANOU, Maître Assistant de géomorphologie et de Urbain WENMENGA, Maître Assistant de géologie. Nous leur sommes redevable de l'essentiel des analyses scientifiques relatives aux mines et aux minerais.

Sanmatenga et le Sanguié. Les autres avaient des métallurgies peu considérés³⁵⁷. Les échantillons ont été prélevés sur des tas abandonnés par les anciens. Cela leur procure un caractère d'authenticité mais ne permet plus de situer très exactement le contexte stratigraphique de chaque minerai. C'est seulement par la tradition orale que nous savons qu'il s'agit de minerai de montagne ou de minerai de plaine. Il manque donc des indications relatives à des prélèvements dans les cuirasses ou dans les carapaces. Seules les profondeurs atteintes par les mines induisent de telles reconnaissances. Il est pourtant essentiel de vérifier la tradition orale sur l'appréciation de la qualité du minerai (bon, riche, pauvre...), sur la préférence du minerai de montagne par rapport au minerai de plaine. En effet, sur 170 mines étudiées, 107 sont des exploitations de buttes et la tradition les identifie comme des mines de montagne³⁵⁸. Du point de vue scientifique, il serait également important d'expliquer pourquoi les anciens investissaient tant de temps et d'énergie pour foncer des puits et des galeries afin d'extraire un minerai qui ne pouvait que se trouver dans la carapace sous-jacente que chacun sait plus pauvre en fer que la cuirasse supérieure. Partaient-ils alors à la recherche d'un minerai plus riche en fer ou de composition minéralogique offrant une plus grande facilité de réduction (nous pensons aux minerais autofondants) ou un métal de meilleure qualité (la présence de manganèse dans le minerai diminue par exemple les effets de la corrosion du métal).

³⁵⁷ Voir fig. 70.

³⁵⁸ Voir Tableau N°

**TABLEAU N° 6 : RESULTATS D'ANALYSES GEOCHIMIQUES DE MINERAIS DE FER
AU BURKINA FASO**

PROVENANCE	N°	Fe ₂ O ₃ en %	Al ₂ O ₃ en %	Si O ₂ en %	C en %	S en %	Ca en %	MgO en PPM	MnO en PPM	Cu en PPM	Zn en PPM	K en PPM	Na en PPM
KANKALABA/COMOE	S	45,04	N.M	N.M	N.M	N.M	N.M	N.M	554	N.M	N.M	N.M	N.M
KANKALABOUGOU/COMOE	S	31,69							58				
NOUMOUSSOBA/COMOE	834	36,62							N.M				
	835	14,34											
	836	38,24											
	837	40,65											
	838	44,83											
	839	37,84											
KIENE/HOUE	S	53,59							221				
KOGBE/HOUE	6	2						54	276				
KOUROUKAN T/HOUE	S	58,08						N.M	132				
KOUROUKAN T/HOUE	S	49,23	13,37	11,4					N.M				
SIAN/HOUE	1	52											
	2	54											
BENA/KOSSI	26	45,5						80	188				
KOUKA/KOSSI	1	44,5						110	170				
LAHIRASSO/KOSSI	S	59,81							267				
GANA/KOSSI	35	18,5						390	580				
KOSSO/MOUHOUN	S	33,9							437				
	27	53						83	588				
	28	41						142	236				
SARA/MOUHOUN	30	37,5						115	400				
BONSVENEGA/SOUROU	23	29,5	N.M	N.M	N.M	N.M	N.M	253	666				
DIO/SOUROU	22	40,5						65	106				
OURO/SOUROU	21	51						1160	580				
	S	51,59							51				
TOUGAN/SOUROU	S	48,9							2226				
TOUNGARE/SOUROU	S	63,5	13,37	11,4					N.M				
	24	42	N.M	N.M				80	106				
LEGMOIN/PONTI	29	21,5						307	420				
NAKO/PONTI	31	25,5						53	356				
BAMA KO/BOUGOURIBA	13	31						16	1160				
KOPER/BOUGOURIBA	32	25,5						53	356				
MEMERE/BOUGOURIBA	33	26,5						309	510				
SONGO/NAHOURI	S	19,48						N.M	4413				
DASSA/SANGUTE	25	36						110	165				
DASSA/SANGUTE	S	39,52	23,61	19,81				N.M	N.M				
NEPOEN/SANGUTE	S	66,35	N.M	N.M					326				
NEPOEN/SANGUTE	S	71,17						31	261				
REO/SANGUTE	4	51						N.M	82				
BAGONSIE/SISSILI	S	26,91							183				

SAMBIOGO/BOULKIEMDE	S	42,7							2513			
KOUGRIBOGDO/OUBRITENGA	S	53,23							164			
	S	16,4	N.M	N.M	N.M	N.M	N.M		N.M	25	18	
	S	36,29							695	N.M		
BANGSOMA/SANMATENGA	Bg3	4,6						12	N.M			
	Bg4	50,8						93	1000			
	Bg5	47,8						135	905			
	Bg6	36,3						42	960			
	Bg8	30,6						10	510			
BANGSOMA/SANMATENGA	9	23						95	9200			
	10	32						100	378			
	10	40,3						89	690			
	11	46						19	418			
	11	38,9						31	400			
	12	32						22	1014			
	13	32,2						36	97			
WIDI-SAMBA/SANMATENGA	WS1	19,7						517	468			
WIDI-SAMBA/SANMATENGA	7	52,5						55	800			
	8	32						40	178			
GARBA/SANMATENGA	S	42,12	21,79	17,41				N.M	N.M			
BOGOYA/YATENGA	S	36,37	N.M	N.M					309			
GOURCY/TATENGA	S	43,87							110			
KINDIBA/YATENGA	34	43						60	850			
KOUMBRI/YATENGA	S	32,09						N.M	320			
NOGO/YATENGA	S	31,02							61			
NOMEPOUGA/YATENGA	S	26,72							369			
RONGA/YATENGA	5	31,5						1900	75			
SO/YATENGA	S	48,32						N.M	5586			
TANSALGO/YATENGA	S	55,64	12,58	9,34					N.M			
TITAO/YATENGA	S	63,03	N.M	N.M					166			
TOUGOU/YATENTA	2	37						72	270			
YALKA/YATENGA	S	42,26						72	50			
GAYERI/GOURMA	18	18						118	1390			
KOULOUNGOU/GOURMA	17	36						130	905			
MOMBA/GOURMA	20	14						1160	580			
NALEMBOU/GOURMA	19	25,5						152	396			
NAMOUNGOU/GOURMA	1614	32,11			0,29	1,19	0,108	0,039	N.M		353	440
NAMOUNGOU/GOURMA	1615	38,51			1,1	1,61	0,179	0,026			482	375
NATABOULI/GOURMA	15	27			N.M	N.M	N.M	536	6600		N.M	N.M
TANDJAKA/GOURMA	16	27,5						170	850			
KANTCHARI/TAPOA	14	30						9	340			
GARANGO/BOULGOU	S	45,28						N.M	304			
ZORONGO/SOUM	Zr1	31,2						167	1430			
	Zr2	18,5						15	500			

PPM = partie pour millième; 1PPM = 1g/tonne.; 1% = 10 000 PPM

N.M = Non mesuré; S = Sans

Au cours des analyses, la proportion de fer total des oxydes a été mesurée. Dans plusieurs cas, il en a été de même pour le manganèse (MnO) et le magnésium (MgO). D'autres substances telles l'alumine (Al_2O_3), la silice (SiO_2), le carbone (C), le soufre (S), le calcaire (Ca), le cuivre (Cu), le zinc (Zn), le phosphore (P), le sodium (Na) ont aussi été reconnues dans quelques rares cas. Ces dernières estimations n'ont pas été recherchées systématiquement ; aussi les données présentées sont trop fragiles pour toute interprétation. Celle-ci n'est d'ailleurs pertinente à nos yeux que pour le fer, le manganèse et le magnésium.

Tous ces minerais, prélevés sur des dépôts anciens et reconnus comme tels par la tradition orale correspondent bien, aux analyses, à des minerais de fer. Sur le plan pétrographique, ils sont composés de minéraux de fer sous forme de plaquage, de grains ou de veinules associés à de l'argile (Kaolinite) et à du quartz en quantité variable suivant les échantillons. On distingue plusieurs catégories de minerais d'après leur texture et leur structure :

- minerais à texture massive ; il est le plus fréquent ;
- minerais à texture pisolitique ou oolitique ;
- minerais à texture bréchique ;
- minerais à texture grenue ;
- minerais à texture gravillonnaire ;
- minerais à structure vacuolaire (forte porosité).

Certains minerais sont caractérisés par leur forte densité (Kosso, Ouro, Toungaré).

En se reportant aux caractéristiques géochimiques de ces minerais, plusieurs éléments chimiques ont été analysés et exprimés sous forme d'oxyde. Le fer reste l'élément majeur, prépondérant en pourcentage dans les minerais. L'alumine, la silice, le carbone, le soufre, le calcaire, le cuivre, le zinc, le phosphate, le sodium, le manganèse et le magnésium n'apparaissent que sous forme de traces.

III.2.1. Le fer

Les teneurs en oxyde de fer total des minerais récoltés sur différents sites du Burkina Faso varient entre 14,34 et 71,17 %³⁵⁹. Sur un total de 85 échantillons, 10, soit 11,76 % ont des teneurs comprises entre 0 et 20 % ; 12, soit 14,11 % sont entre 20 et 30 % ; 26, soit 30,58 % entre 30 et 40 % ; 20, soit 23,53 % entre 40 et 50 % et enfin 17, soit 20 % présentent des teneurs supérieures à 50 %.

Si l'on considère que jusqu'à 30 % on est face à de faibles teneurs, c'est 25,87 % de l'échantillon que cela représente. Elles sont moyennes entre 30 et 50 %, soit 54,11 % de notre échantillon. Les teneurs considérées comme fortes (à partir de 50 %) représentent 20 % du total, ce qui est considérable.

Les teneurs les plus basses en oxyde de fer, inférieures à 20 % sont enregistrées dans les minerais des Provinces du Gourma (Gayeri, Momba) de la Kossi (Gani) et du Nahouri (Songo). Les cas enregistrés dans la Comoé (Noumousso), dans le Sanmatenga (widi-samba) et dans le Soum (Zorongo) sont des anomalies car ces mines enregistrent par ailleurs des teneurs fortes ou moyennes.

Les teneurs les plus fortes proviennent des provinces du Houet (Kiene, Kouroukan-Toussiana, et Sian), de la Kossi (Lahirasso), du Mouhoun³⁶⁰ (Kosso) du Sourou (Ouro, Toungaré), du Sanguié (Nepoen = Napouan, Réo), de l'Oubritenga (Kougribogdo), du Sanmatenga (Bangsoma, Widi-Samba) et du Yatenga (Tansalgo, Titao). Il s'agit bien des régions réputées pour leurs anciennes productions métallurgiques.

³⁵⁹ Sur le tableau présentant les résultats analytiques en biochimie paraît en première page un échantillon N°6 de Kogbé qui titre 2% de Fe₂O₃. Il s'agit en fait d'une argile prélevée de la paroi intérieure d'un fourneau.

³⁶⁰ Pour le Mouhoun, c'est une confirmation des analyses réalisées par Robert H.FORBES sur du minerai en provenance de Dédougou. Il avait trouvé dans son échantillon, 73 à 79% d'oxyde ferrique (Fe₂O₃), 51,05% de fer métal, 12,18% de silice (Si O₂), des traces de calcaire et de magnésium.

Ses analyses de sols ont donné les résultats suivants en teneur en fer :

- sol de surface = 1,5%
- sous-sol à trois pieds de la surface = 1,87%
- sols profonds des mines indigènes de Dédougou = 22,0%
- nodule de minerai de fer entre 10 et 12 pieds de profondeur à Dédougou = 43,6 à 55,2%

Source = FORBES, R, H, 1933, The black man industries, p.235

Rappelons qu'en l'absence de renseignements sur la localisation exacte des prélèvements de minerai; carapace ou cuirasse, il est difficile d'établir une corrélation significative entre les résultats géochimiques et le contexte géologique ou minier. La discrimination exacte entre carapace et cuirasse ne peut être établie de manière rassurante, que sur la base des observations sur le terrain. Néanmoins, on constate à partir des observations macroscopiques des échantillons en laboratoire, que certaines fortes teneurs géochimiques sont enregistrées sur des minerais émanant probablement et logiquement des éléments de la cuirasse ferrugineuse. Il convient de faire observer qu'il n'est pas nécessaire d'attaquer les cuirasses sommitales pour obtenir du minerai à forte teneur. Les éléments issus du démantèlement des chapeaux peuvent être recherchés et exploités dans les dépressions où le fer se reconcentre sous forme de cuirasse de néoformation.

Cependant, on ne s'explique toujours pas pourquoi les anciens ont négligé parfois la cuirasse du chapeau, pour des prélèvements dans la carapace après des efforts inouïs. C'est pour comprendre cela que nous avons fait analyser plusieurs roches considérées par la tradition comme minerais ou fondants et provenant de la mine de Naba Yeelé Tanga à Bangsoma. Le tableau qui suit ³⁶¹ montre que le minerai type Yanga, prélevé en filon dans le chapeau (Bg 4) ou sans forme de gravier en bas de pente (Bg 5) a sensiblement la même teneur (50,8 % et 47,8 %). Cependant un galet de cuirasse (Bg 8) prélevé au sommet ne titre que 30,6 %, alors que des roches données comme fondants ont des teneurs en fer assez fortes : 36,3 % pour Bg 6 = rudum ; 40,3 % pour 10 a = bagsaonré et 32,2 % pour Bg 13, également du bagsaonré. Par comparaison, le fondant de type siidiga, prélevé à Widi-samba ne titre que 19,7 %. Le rôle de ces fondants ne se trouve donc pas ainsi démontré par ces observations.

³⁶¹ Voir Tableau N° 7

TABLEAU N° 7 : ANALYSES GEOCHIMIQUES DES MINERAIS DE NABA-YEELE TANGA A BANGSOMA ET DE WIDI-SAMBA (PROVINCE DU SANMATENGA)

N° ECHANTILLON	LOCALISATION	NATURE	TENEUR EN FER		
			Fe %	Mg ppm	Mn ppm
Bg 3	Naaba Yeele	Roche argileuse	4,6	12	Nd
Bg 4	'	Minerai type "Yanga" (filon)	50,8	93	1000
Bg 5	'	Minerai type "Yanga" (gravier)	47,8	135	905
Bg 6	'	Matrice du minerai "Yanga" = Rudum"	36,3	42	1810
Bg 12	'	Ciment inter-galet = "Rudum	27,1	17	960
Bg 8	'	Galet de cuirasse ferrugineuse	30,6	10	510
Bg 11	'	Galet de reche ferruginisée	38,9	31	400
Bg 10a	'	Galet de minerai type "Bâ saonré"	40,3	89	690
Bg 13	'	idem	32,2	36	97
Ws 1	'	Fondant "siidiga"	19,7	517	468

ND = Non détecté

III.2.2. Les impuretés du minerai

Il s'agit d'abord du magnésium. Cet élément est présent à l'état de trace ou en quantité mineure n'excédant pas 2 % de teneur dans les minerais de fer type yanga et dans le bagsaonré. On le rencontre aussi dans les schistes ferrugineux de Zorongo dans le Soum. Cette observation est valable pour le rudum et les différents galets analysés. Le siidiga, utilisé aussi comme fondant montre une teneur relativement plus importante (5,17 %), de l'ordre de 2 à 15 fois supérieure aux autres matériaux. Le magnésium contribuerait à baisser le point de fusion du minerai de fer et se comporterait comme une substance fondante. C'est là que réside le rôle de fondant attribué par la tradition aux bagsaonré, au rudum, au siidiga et sans doute aux autres fondants que nous n'avons pas pu faire analyser.

La distribution du magnésium est contrôlée d'une part par la nature chimique des roches originelles d'où sont dérivés les minerais, et d'autre part, par l'importance des processus de lessivage qui se sont produits.

La variation de la teneur en oxyde de manganèse est de l'ordre de cent fois, d'un échantillon à l'autre. Elle est toujours très significative, passant par exemple du simple au

double dans le rudum, et certains faciès de schistes ferrugineux. Le bagsaonré et le siidiga enregistrent des teneurs plus faibles que dans les roches précédentes.

Le manganèse, rappelle le, atténue la corrosion du fer. L'adjonction de bagsaonré, de rudum et de siidiga aux minerais yanga ou kookuga n'aurait donc pas seulement pour but de diminuer la température de fusion, mais aussi d'apporter au métal des substances améliorant sa qualité. Il n'est cependant pas exact de dire, comme le prétendent toutes les traditions recueillies que ces fondants ne donnent pas de fer mais s'écoulent du fourneau sous forme d'impuretés.

Les analyses géochimiques ont également montré la présence d'alumine, de silice et d'autres substances pour lesquelles nous n'avons pas pu pousser plus loin les investigations pour déterminer leur rôle éventuel dans la production de fer.

De même, nos efforts pour multiplier les analyses par la diffraction X des minerais récoltés se sont heurtés aux difficultés d'accès aux laboratoires spécialisés. Seulement quarante huit (48) déterminations ont été obtenues.

Dans le tableau qui suit, présentant la composition minéralogique d'un lot de quatorze échantillons examinés, on constate que la goéthite et l'hématite sont plus représentées que la magnétite³⁶² On observe aussi que leur distribution s'étend tant aux minerais de montagne (Garba, Tansalgo, Konkolikan) qu'à ceux de plaine (Napouan = Népoen, Kogbè, Sébèrè, Loropéni).

³⁶²-La goéthite ou hématite brune (FeOOH) est encore appelée hydroxyde de fer ou limonite. Elle a une teneur moyenne en fer comprise entre 40 et 60%

- L'hématite rouge (Fe₂O₃) ou oxyde ferrique est très répandue avec teneurs comprises entre 40 et 65%

- La magnétite (Fe₃O₄) ou oxyde de magnétique est généralement très riche en fer (43 à 72%) mais peu répandue.

TABLEAU N°8 : RESULTAT DE LA DIFFRACTION X SUR 14 PRELEVEMENTS
Composition Minéralogique des minerais

Composition minéralogique Provenance	Goethite	Hématite	Magnétite	Kaolinite
Garba / Sanmatenga	x	x	x	-
Toungare II / Sourou	-	x	-	-
Napouan = Nepoen/Sanguié	x	x	-	-
Tansalgo / Yatenga	x	x	-	-
Ingane / Yatenga	x	-	-	x
Kiene / Houet	x	-	-	x
Kogbe / Houet	x	x	-	x
Selboaga/Yatenga	x	-	-	x
Sebere / Sourou	x	x	-	x
Konkolikan / Mouhoun	x	x	x	x
Toungare I / Sourou	-	x	x	-
Yalka / Yatenga	x	-	x	x
Kouroukan T / Houet	x	-	x	x
Lorepeni / Poni	x	x	-	x

L'indétermination de la strate de prélèvement ne permet pas de déduire la composition minéralogique des carapaces et des cuirasses. On observe également que la goethite se rencontre un peu partout ; cependant si la goethite est présente dans tous les minerais sauf dans ceux de Toungare, l'hématite domine dans ces derniers. La magnétite compose avec l'hématite dans les minerais provenant des localités de Garba, Konkolikan, Toungaré et Yalka. Le minerai de Garba contient à la fois les trois phases minérales du fer (goethite, hématite, magnétite). La kaolinⁿite représente l'argile composant dans certains minerais avec les minéraux de fer.

Sur un autre tableau présentant d'autres résultats d'analyse de minerai par la diffraction X et portant sur 34 prélèvements la magnétite n'apparaît pas, même à Garba, comme sur le tableau précédent. Par ailleurs quatre types de minerai se présentent :

- le type I contient du quartz, de la kaolinite, de la goethite et de l'hématite; il est représenté par les minerais de Mémère et Nako (province de la Bougouriba et du Poni)

- le type II ne contient que de la kaolinite, de la goethite et de l'hématite. Il correspond au siidiga, au bagsaonré et au rudum que la tradition prend pour des fondants.

- Le type III est composé de quartz et de goethite : cas des minerais de Kouka (Kossi) et de Sara (Mouhoun), ou d'hématite et de kaolinite du minerai de Ouro (Sourou).

- le type IV ne comprend que de la goethite et se rencontre dans les mines de Réo (Sanguié), Béna (Kossi) et Kosso (Mouhoun)

La goethite semble donc être l'espèce minérale la plus courante mais il faut signaler que la plupart des prélèvements proviennent de minerais de plaine comme cela apparaît dans la localisation des sites du tableau ci-après.

TABLEAU N° 9 : Analyse par la diffraction X d'un échantillon de 34 minerais de fer

N° ECHANTILLON PROVENANCE DU MINERAI	OBSERVATION	QUARTZ	KAOLINITE	GOETHITE	HEMATITE
1 KOUKA (KOSSI)	MINERAI	X	TRACE	X	
3 GARBA (SANMATENGA)			X	X	X
4 REO (SANGUIE)			TRACE	X	
6 KOGBE (HOUEY)	ARGILE POUR CREPI INTERIEUR FOURNEAU	X	X		
7 WIDI-SAMBA (SANMATENGA)	SIIDIGA		X	X	X
9 BANGSOMA (SANMATENGA)	BAGSAONRE		X	X	
10 BANGSOMA (SANMATENGA)	SIIDIGA	X	X	X	X
11 BANGSOMA (SANMATENGA)	BAGSAONRE		X	X	
12 BANGSOMA (SANMATENGA)	YANGA			X	X
13 BAMAKO (BOUGOURIBA)	ROUDMA		X	X	X
21 OURO(SOUROU)	MINERAI	X	X		X
25 DASSA (SANGUIE)	MINERAI « DJERE »		X		X
26 BENA (KOSSI)	MINERAI			X	
27 KOSSO (MOUHOUN)				X	
30 SARA (MOUHOUN)	MINERAI « KAGNAN »			X	
31 NAKO (PONT)		X		X	X
32 KOPER(BOUGOURIBA)	MINERAI	X	X	X	X
33 MEMERE (BOUGOURIBA)XX		X	X	X	X
34 KINDIBA (YATENGA)				X	X
FORMULE CHIMIQUE DES ESPECES MINERALES		SiO ₂ SILICE	Al ₂ Si ₂ O ₅ (oh) ₂ ALUMINO- SILICATE	FeO (OH) HYDRATE DE FER	Fe ₂ O ₃ OXYDE DE FER

NB : X = MINERAL PRESENT

Il s'est présenté au cours de nos recherches, deux situations inhabituelles. Cela a d'abord été la découverte de la mine de Zorongo dans le Soum en Janvier 1994, puis de celle de Gani dans la Kossi en novembre 1995.

La mine de Zorongo déjà présentée, livre un schiste ferrugineux, imprégné en surface par une croûte manganésifère. L'espèce minérale dominante est de l'hématite qui se présente sous forme de grains organisés en nids ou en veinules développées le long des plans de schistosité. La mine est installée dans une zone tectonisée (intense déformation) favorable à la circulation et au dépôt secondaire de l'oxyde de fer et de la silice. Les faciès enrichis sont denses comparativement à la roche schisteuse encaissante. On constate sur l'ensemble des matériaux des induits manganésifères superficiels. Les teneurs constatées en oxyde de fer sont de 31,20 % et 18,50 %, ce qui est relativement faible. Les traces de magnésium et de manganèse sont par contre appréciables (jusqu'à 167 p.p.m pour le magnésium et jusqu'à 1430 p.p.m pour le manganèse), ce qui justifierait largement le choix porté par les anciens métallurgistes sur cette mine alors qu'une butte cuirassée se dresse à quelques pas de là et qui n'a pas connu d'exploitation.

Les mêmes observations peuvent être faites au sujet du minerai de Gani provenant d'enrichissement en oxyde de fer dans des grès. La faible teneur en fer (18,50 %) et relativement importante en magnésium (390 p.p.m) et en manganèse (580 p.p.m) laisse aussi à penser que la mine a été choisie en raison de la présence du fondant et du manganèse. Il faut cependant observer que dans cette région très sablonneuse, il n'y a pas d'affleurement de buttes cuirassées.

Ces différents résultats doivent permettre, en comparaison avec les teneurs des mêmes éléments dans les scories issues du traitement métallurgique de chaque minerai, d'estimer le taux d'extraction du fer, et de mesurer la performance de la technologie utilisée, de voir également les relations entre type du minerai et type de scories.

Mais déjà, on peut conclure à la perspicacité des anciens ferriers qui savaient identifier

et exploiter des gisements de fer aux teneurs appréciables. Cette science était largement partagée si nous observons les pratiques des autres métallurgistes africains ou européens.

V.3. La préparation du minerai

En Europe occidentale, jusqu'à l'apparition des procédés indirects de fabrication du fer, les minerais étaient soumis à plusieurs traitements avant d'être introduits au fourneau pour la réduction. Parmi ceux-ci le lavage, le broyage, le séchage et le grillage étaient les plus courants. Le grillage est l'opération qui consiste à soumettre un minerai à l'action de la chaleur au-dessous de son point de fusion dans le but d'obtenir l'enrichissement de celui-ci, de faciliter sa réduction et enfin de l'épurer, principalement par l'élimination des éléments volatiles (CO₂, H₂O, SO₂, etc). Le grillage, pratiqué sur un minerai mis en tas en plein air (en meule), disposé sur une stalle ou dans un four, offrait plusieurs avantages. En effet, l'enrichissement du minerai fait consommer moins de combustible, parce qu'il devient moins compact et plus poreux, donc plus facile à réduire. Le grillage permet aussi d'éliminer des éléments tels que le soufre, l'arsenic et la galène ³⁶³.

Nous ne disposons d'aucun témoignage concernant cette pratique chez les métallurgistes burkinabè. Les cailloux ramassés en surface ne subissaient généralement aucune forme de préparation avant la réduction. L'érosion leur avait déjà donné la taille voulue, c'est-à-dire la grosseur du pouce ou au maximum celle de l'oeuf de poule.

Lorsque des blocs d'éboulis de pente, résultant de la désagrégation de chapeau de cuirasse étaient exploités, le mineur pouvait les transporter à proximité du lieu de réduction où il procédait au concassage et au calibrage de son minerai. Cette pratique a été observée par un chercheur anonyme de la section voltaïque de l'Institut Français d'Afrique Noire (I.F.A.N) qui a laissé des photographies prises à Tourni dans la Comoé en Juin 1951. Les blocs que l'on

³⁶³ GARILLOT, J, 1967, « Le grillage des minerais de fer », p.95-96

reconnaît sur la figure 95-A³⁶⁴ devaient peser au moins 40 à 50 Kgs. Cela suppose un effort considérable pour le transport, car la mine de Tourni est située à une dizaine de kilomètres au Nord-Est du village. De plus, son accès est difficile car il fallait d'abord traverser une dépression aujourd'hui transformée en retenue d'eau avec un projet d'installation d'une centrale hydroélectrique, puis traverser une brousse avant d'accéder aux pentes d'une montagne d'où les blocs étaient extraits. Nous en avons également trouvés, suppose un effort considérable pour le transport, car la mine de Tourni est située à une dizaine de Kilomètres au Nord-Est du village. De plus, son accès est difficile car il fallait d'abord traverser une dépression aujourd'hui transformée en retenue d'eau avec un projet d'installation d'une centrale hydroélectrique, puis traverser une brousse avant d'accéder aux pentes d'une montagne d'où les blocs étaient extraits. Nous en avons également trouvé, abandonnés dans les champs de case en jachère, dans la zone de fourneaux de Tourni³⁶⁵. Noircis par les feux de brousse, nous les avons d'abord pris pour des loupes de fer.

Des témoignages de transport et de préparation de minerai, seulement au lieu de réduction, ont été très nombreux dans toutes les aires culturelles. On procédait ainsi lorsqu'on avait rassemblé beaucoup de monde grâce au système des entraides. Les plus âgés attendaient alors le minerai dans l'aire de réduction. Cependant, le concassage, le triage et le calibrage du minerai pouvaient s'opérer aussi à la mine cela évitait de transporter du stérile et permettait de mieux évaluer les quantités de matière première nécessaire pour la saison de réduction. Le minerai de fond, remonté des puits et galeries, était alors confié à des gens expérimentés qui le concassaient et le triaient sur le carreau de mine.

Le lavage du minerai n'a été signé que dans la province du Bazéga. Par contre son exposition au soleil en vue du séchage était largement pratiquée.

Quelquefois, des stocks de minerai étaient constitués, non pas pour les besoins d'une saison, mais pour deux ou trois ans. Par exemple à Dassa dans le Sanguié, la matière première,

³⁶⁴ Voir p 308

préparée et ramenée de la mine au village, était enterrée devant la concession du métallurgiste. Il pouvait y rester trois ans. Il convient de signaler que chez les Gurunsi-Nuna du Nord appelés aussi Lyéla, de grandes précautions étaient prises pour protéger le minerai de tout maléfice. Il fallait absolument éviter qu'une femme enceinte ou en règles fasse le tour du tas constitué. Si cela arrivait, on n'obtenait plus de fer et les conséquences pour la femme étaient très graves. Elle avortait si elle était en grossesse, et celle en règles concevait un oeuf qui éclatait dès les premiers jours ³⁶⁶. Notons que les aires de réduction de Dassa se situaient à proximité des habitations, à une distance de moins d'un kilomètre.

La tradition de Paradé dans le Mouhoun rapporte que le minerai était testé à la mine avant son transport au village où étaient construits les fourneaux. Sur les lieux d'extraction, un petit fourneau était bâti dans lequel, de temps en temps on faisait fondre du minerai. Si la quantité de fer recueillie est conforme ou supérieure aux prévisions, on continuait l'exploitation de la mine. En deçà de celles-ci on changeait d'endroit ³⁶⁷.

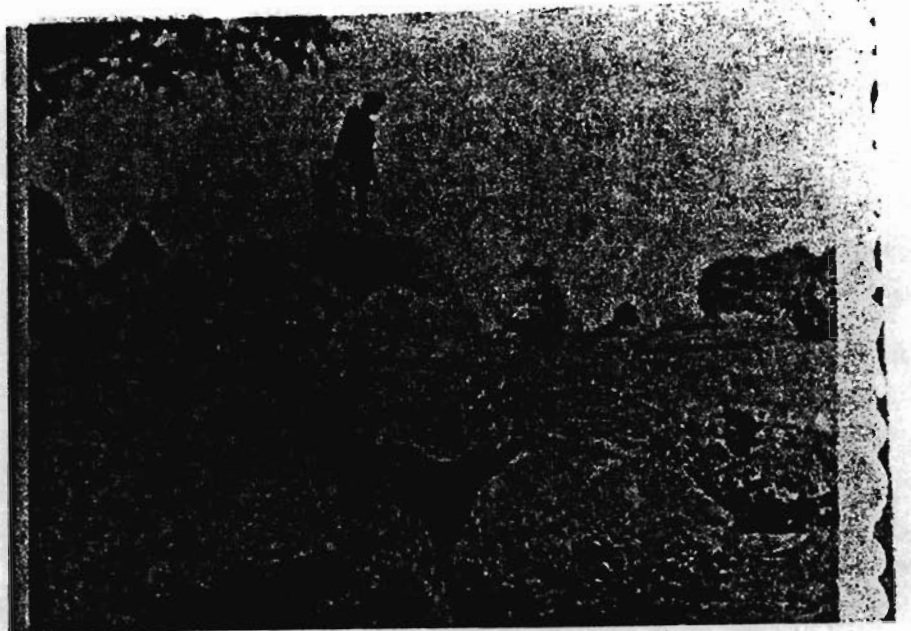
En somme, le seul travail élaboré de préparation de minerai est le concassage et le calibrage. Ces opérations étaient nécessaires pour obtenir des éléments faciles à disposer dans le fourneau, sans compromettre par la suite le tirage du feu. Au Bénin, les travaux de Ousmane Banni-Guéné et Seydou Sabi-Monra, révèlent les mêmes pratiques chez les anciens métallurgistes.

³⁶⁶ BAZIE Dientoloun et BAZIE Bassana, tous forgerons-agriculteurs, Dassa le 13/7/83

³⁶⁷ Informations recueillies auprès du chef forgeron de Paradé en 1982

Fig. 95 : Blocs de minerai de Tourni (Comoé)

A - Blocs photographiés en 1951



B - Blocs photographié en 1984

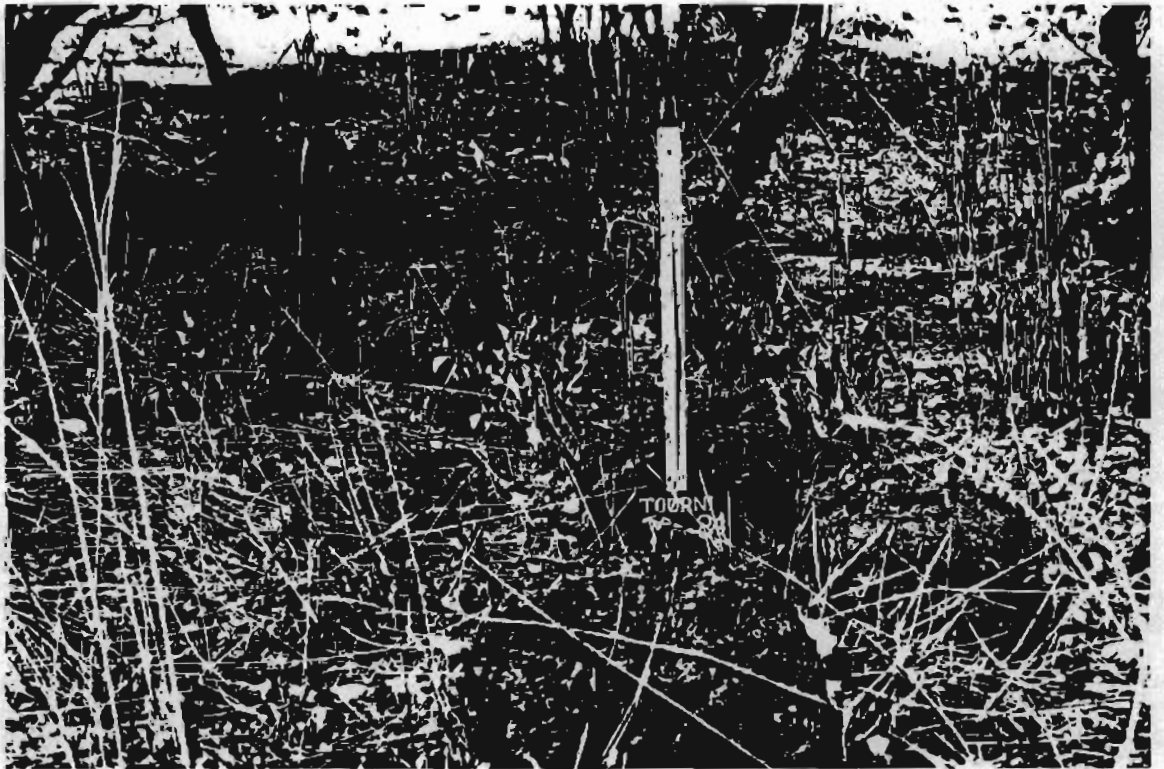


Fig. 96 : Minerai de fer de Sanikoro (Kossi) et de Kogbè (Houet)

A - Prélévés dans un bas-fond à Sanikoro, ces gros blocs attendent d'être concassés et calibrés



B - Les ferriers de Kogbè employaient du minerai de montagne en provenance de Sansanmatoura



Fig. 97 : Le concassage et le calibrage du minerai

A - Une pierre ou un marteau permettait de calibrer le minerai : Photo Kiéthéga 83.

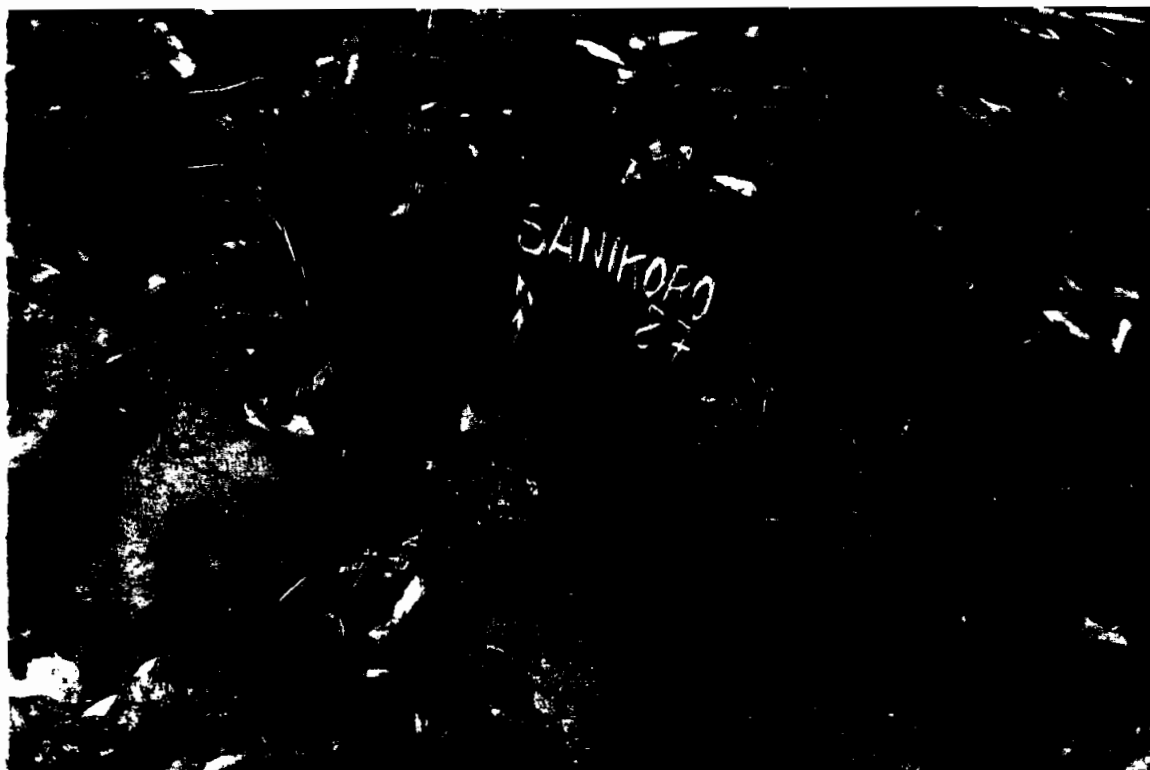


B - Minerai calibré de Nogo (Yatenga). Photo Kiéthéga 84.



Fig. 96 : Minerai de fer de Sanikoro (Kossi) et de Kogbè (Houet)

A - Prélevés dans un bas-fond à Sanikoro, ces gros blocs attendent d'être concassés et calibrés



B - Les ferriers de Kogbè employaient du minerai de montagne en provenance de Sansanmatoura

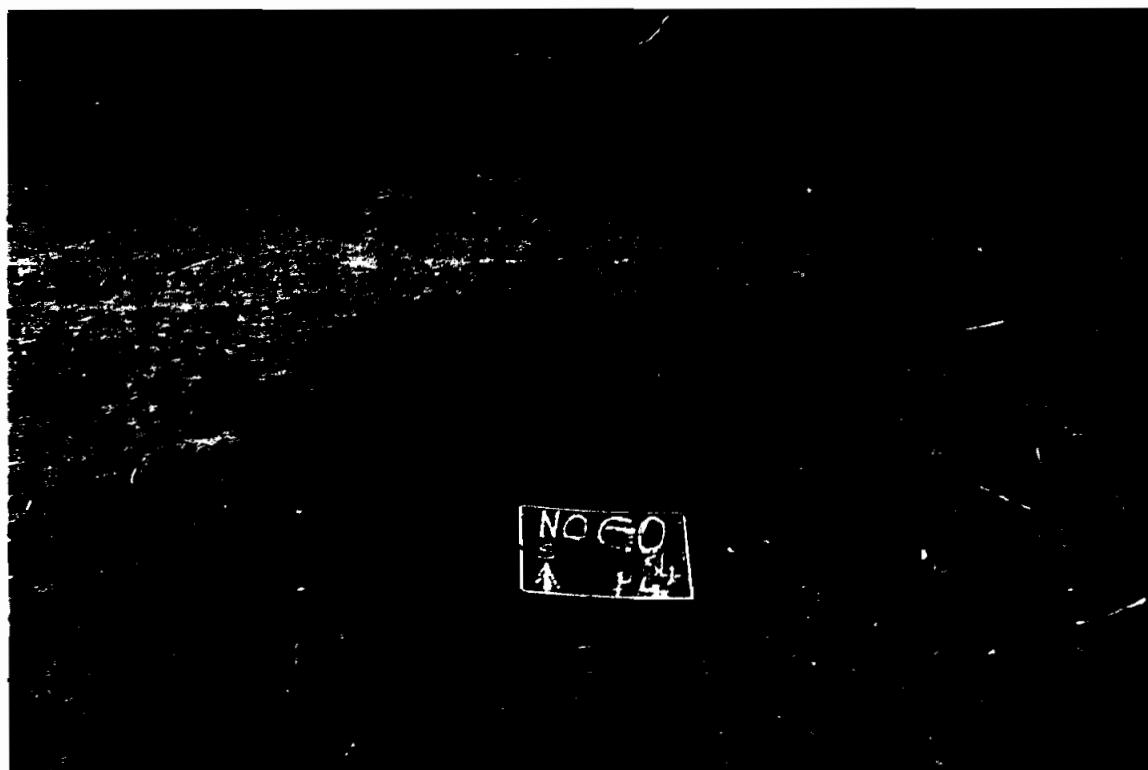


Fig. 97 : Le concassage et le calibrage du minerai

A - Une pierre ou un marteau permettait de calibrer le minerai : Photo Kiéthéga 83.



B - Minerai calibré de Nogo (Yatenga). Photo Kiéthéga 84.



Il n'en était pas de même en Côte d'Ivoire ou en Afrique Centrale, régions plus humides que le Burkina Faso. En effet, dans la région de Koni au Nord de la Côte d'Ivoire, en pays Sénoufo, le minerai était profond (près de 10 m) et se présentait sous forme de concentrations dans un horizon argileux-sableux. A l'extraction, on obtenait une poussière qu'il fallait d'abord humidifier, façonner en petites boules comme pour le soubala³⁶⁵, c'est-à-dire de la taille d'un oeuf de poule, qu'on laissait ensuite sécher avant le chargement dans le fourneau³⁶⁶.

Yves Monino nous apprend qu'en République Centrafricaine, les Gbaya extrayaient un minerai de surface qui était grillé près des fonderies pendant deux heures sur un bûcher de fagots et d'écorces. Il était ensuite, chez les uns calibré à la grosseur d'une noisette, chez les autres, réduit en fine poussière que l'on lave et fait sécher³⁶⁷.

Nulle part au Burkina Faso ou sur le continent africain, nous n'avons eu connaissance de l'utilisation d'un aimant pour isoler les particules de fer contenu dans le minerai comme le mentionne Georgius Agricola qui dit qu'un aimant était placé sur les petits morceaux de minerai. Il attaquait et attirait à lui les particules de fer qu'on pouvait ensuite détacher avec une plume.

Les particules sont chauffées dans un creuset avec du salpêtre. Leur fusion donne un culot de fer. L'auteur ajoute que si l'aimant attire facilement et rapidement les particules de fer on en déduit que le minerai est riche. S'il les attire lentement, il est pauvre, et s'il semble les repousser, il est très pauvre ou stérile³⁶⁸.

Le minerai obtenu et préparé, l'étape suivante avant la construction des fourneaux et la réduction, est la recherche du combustible.

³⁶⁵ Le soubala est un condiment élaboré à partir de graine fermentées de *Parkia biglobosa*. Il est très connu dans les savanes ouest-africaines.

³⁶⁶ Informations recueillies au cours d'une mission effectuée par le Professeur Jean DEVISSE de Paris I et Victor DIABATE de l'Université d'Abidjan en 1979; Nous avons eu l'occasion de visiter avec eux le village de Koni

³⁶⁷ MONINO, Y, 1983, « Accoucher du fer = la métallurgie Gbaya » - une Métallurgie Africaine, Nouvelles Contribution, p.289.

³⁶⁸ AGRICOLA, G, 1987, DE RE METALLICA, p.200

V.4. Les connaissances dans les régions voisines

Etablissant un bilan des connaissances sur l'industrie autochtone du fer en Afrique Occidentale Française, Claude Francis-Boeuf observe en 1937 que le minerai de fer latéritique se rencontrait en surface sous des aspects, variés : cuirasse unie, plus ou moins fendillée, gros blocs chaotiques, cailloux de dimensions relativement petites. Il poursuit en écrivant : *"l'épaisseur de la cuirasse de fer, n'est pas uniforme, allant d'un mètre à dix mètres suivant les régions. Le plus souvent la teneur en oxydes de fer est plus grande dans la zone en contact avec l'air : l'action des rayons solaires s'y fait mieux sentir, et hâte la déshydratation du minerai qui peut passer ainsi de la limonite à l'hématite, et du rouge brun au rouge plus vif et plus clair"*³⁶⁹. Les observations que nous avons rapportées plus haut confirment ces dires.

Reprenant R.H. Forbes, il mentionne l'exception que constitue la région de Dédougou au Burkina Faso, où la proportion en fer-métal du minerai est plus forte à une certaine profondeur qu'en surface. Forbes avait obtenu les chiffres de 1,52 % de fer-métal en surface, 1,87 % à un mètre de profondeur et 50 % à trois mètres³⁷⁰. Cela expliquerait la pratique de l'exploitation par fonçage de puits partout observé dans le Bwamu.

Béatrice Appia-Dabit dans sa description des forgerons du Fouta-Djallon en Guinée, parle d'exploitation à ciel ouvert avec des couloirs aménagés. Cette activité serait une affaire collective à plusieurs villages après qu'elles aient été repérées grâce à des procédés occultes ou par l'observation de la couleur des pierres qu'on soupèserait aussi. Les gisements étaient exploités jusqu'à épuisement et les mineurs employaient la méthode de la brusque variation de température pour faire éclater certains cailloux³⁷¹.

Le géologue Henri Hubert avait reconnu dans l'ancien Dahomey (actuelle République du Bénin) de la magnétite et de l'hématite dans le nord du pays et de la limonite en abondance

³⁶⁹ Francis-Boeuf, C, 1937, « L'industrie autochtone du fer en AOF », p.410-411

³⁷⁰ Forbes, R.H, cité par Francis Boeuf, C.I, 1937, « L'industrie autochtone du fer en AOF », p.410

³⁷¹ Appia-Dabit, B, 1965, « Les forgerons du Fouta-Djallon », p.329-335

partout. C'est cette dernière que les anciens auraient exploitée, soit en surface, soit en creusant des trous de trois mètres de profondeur. Il a observé dans l'Atakora des puits réunis par des galeries³⁷².

Les travaux récents de Oumarou Banni-Guéné et de Seïdou Sabi-Monra nous donnent plus de détails sur le travail des mines et les minerais au Bénin.

Le premier démontre que des siltites, des grès ferrugineux et des éléments de cuirasse ont été exploités sous forme d'hématite et de goethite dans le Bargu (Borgou) au Nord-Est du Bénin où la pratique du grillage du minerai était connue³⁷³

Seïdou Sabi-Monra a également étudié plusieurs mines du Bargu oriental. Il rapporte que la prospection s'effectuait en septembre-octobre, juste après la saison des pluies au moment où les paysans préparent leurs champs d'igname. L'extraction s'opérait par galeries, mais aussi par des tranchées à ciel ouvert. Il ne signale pas de ramassage de cailloux de surface.

Le fer est contenu dans des itabarites altérés de couleur rose-grisâtre à grains très fins et friables, qui affleurent sur les sommets en bancs d'une dizaine de mètres d'épaisseur, séparés par des couches de stérile.

On trouve aussi de la jaspilite tantôt magnétique avec 50,60 % de fer total, tantôt non magnétique avec 48,36 % de fer total.

Enfin, dans les formations du Continental terminal, de la goethite compacte et des grès ferrugineux se rencontrent sur les plateaux gréseux et conglomératiques.

L'auteur propose une coupe significative d'une mine au village de Madekali qui se situe dans les formations du Continental Terminal. De bas en haut on rencontre de l'argile gréseuse violacée et blanche sur laquelle reposent des conglomérats à galets de quartz laiteux à ciment de Kaolinite. Puis, sur 50 m, s'empilent des grès blancs et violacés. Les grès ferrugineux se

³⁷² HUBERT, H, 1908, Mission scientifique au Dahomey, p.507-512

³⁷³ BANNI-GUENE, O, 1993, Histoire et traditions technologiques dans le Bargu : cas de la métallurgie du fer autour de Sergbana-Kajama et Bensekou, p.108-109.

rencontrent au-dessus des précédents sur 0,5 à 3 m. Le niveau suivant est formé de goethite et de grès ferrugineux sur 1 à 4 m, et enfin, en surface, c'est la latérite banale jusqu'à 2 m de profondeur.

On comprend dès lors pourquoi les mineurs se trouvent obligés de descendre jusqu'à trois mètres et plus pour récolter le minerai de fer.

Seidou Sabi-Monra nous a confié en 1990 trois échantillons pour analyse géochimique à Ouagadougou. Les résultats observés et que nous lui avons communiqués ont été les suivants :

TABLEAU N°10 : ANALYSE DE MINERAI VENANT DU BENIN

N° Laboratoire N° d'origine	1852 Nasi-Corzi 89	1853 Gogounou 89	1854 Bensekou 89
Fe en %	37.10	26.16	40.96
Zn en PPM	35	4	200
Mn en PPM	78.3	11.7	72.9
Cu en PPM	47.9	50.7	1742
Ca en PPM	0.01	0.01	0.01
Mg en PPM	292	182	308
Na en PPM	1021	1397	1619
K en PPM	576	32	433
Carbone en PPM	0.51	0.46	0.51
Soufre en PPM	2.30	3.29	2.28

Ils présentent des teneurs en fer moyennes, comparables à celles enregistrées sur la plupart des mines du Burkina Faso. Cependant, d'autres échantillons de la même région du Bénin, analysés à Abidjan, avaient des teneurs en fer supérieures entre 58,20 % et 67,7 %, ce qui les classent dans les minerais riches en fer³⁷⁴.

La littérature scientifique comporte très peu d'étude de mines et de minerais de fer anciens en Afrique occidentale³⁷⁵. Cependant on peut y relever encore, concernant le Mali, l'analyse faite par Alpha Oumar Konaré en 1983, qui observe que le minerai de fer se rencontre en surface dans les latérites, sous forme de gros blocs ou de petits cailloux aux couleurs

³⁷⁴ SABI-MONRA, S., *Tradition orale et archéologie = enquête sur la métallurgie ancienne du fer dans le Borgou oriental*

³⁷⁵ Georges CELIS par exemple ne leur accorde que 11 lignes sur 225 pages d'un travail consacré aux fonderies africaines du fer.

brunes, rougeâtres ou noires. L'épaisseur de la couche minéralisée serait variable et pourrait atteindre 5 mètres et plus. Comme Forbes et Francis-Boeuf pour la région de Dédougou au Burkina, il pense que la proportion de fer-métal peut être plus forte en profondeur qu'en surface. Selon des analyses géochimiques d'une équipe de chercheurs polonais, les teneurs en fer-métal des minerais dépasseraient 50 %³⁷⁶.

L'auteur n'apporte pas de détails sur les mines ou les minerais du Manden qui permettent de nuancer ses propos que nous trouvons trop généralisants. Alpha Oumar Konaré signale l'existence de puits de mines, larges de 0,50 à 1 m, profonds de 4 mètres, mais qui ne sont pas reliés entre eux par des galeries. Il relève par contre que les cavernes découvertes autour de Bougouni, Bamako et Siguiri et qu'on identifiait à des mines à ciel ouvert, seraient en réalité des hypogées³⁷⁷. A la fin du siècle dernier le Colonel M.L. Archinard faisaient des observations intéressantes dans la région entre Médine et Bamako où il a rencontré en abondance des minerais pisolithiques et oolithiques à 60 % de fer non exploités par les africains, qui s'approvisionnaient en montagne en minerai oligiste titrant 70 % et qu'on rencontrait aussi en bas de relief sur une étendue assez considérable. M.L.

Archinard rapporte également que de l'oxyde magnétique à 70 % de fer, de l'hématite rouge ou brune à 60 % de fer, se rencontraient dans tout le reste du pays³⁷⁸.

Nous disposons de très peu d'informations sur les mines anciennes et les minerais des autres pays voisins du Burkina. Même au Niger où les recherches en paléoméallurgie du fer ont été importantes, ces données sont fragmentaires. Léonard M. Polé signale deux types de minerai au nord du Ghana où vivent des Bisa, Dagara, Kasena, Isala et Nabte. Autour de Lawra, un minerai titrant 25 à 35 % était extrait à 25-60 cm sous le sol. Dans la région de Jefisi

³⁷⁶ KONARE, A.O., 1983, «Les numuw du Manden », p.5-6

³⁷⁷ op.cit, p.6

³⁷⁸ ARCHINARD, M.L., 1885, La fabrication du fer dans le Soudan, p.251

des nodules d'environ 2 cm, de couleur noir-brun avec des veines jaunes étaient ramassés à quelques centimètres de la surface du sol. Ils contenaient 50 % de fer ³⁷⁹.

V.5. Des réactions similaires en Europe

Il est par contre extrêmement intéressant d'observer la similarité des réactions des hommes pour obtenir le minerai de fer, quelque soit le continent qu'ils habitent. Par exemple en Europe, Georgius Agricola signale au XVI^{ème} siècle dans le « De Re Metallica » l'utilisation du bâton du sourcier pour rechercher le minerai de fer ³⁸⁰. Cette information est à mettre en rapport avec le fer de prospection en usage dans l'Ouest du Burkina et que nous avons décrit plus haut. Selon Georges Verraes, la très grande majorité des puits antiques ou médiévaux d'extraction du minerai de fer sont de section carrée ou circulaire et d'un diamètre voisin de 1,5 mètres. On y rencontrerait de nombreuses encoches creusées à même la paroi. Le même auteur signale qu'au XII^{ème} siècle, on voit apparaître des puits rectangulaires dont la section peut atteindre 3,75 m². C'est seulement au XIX^{ème} siècle que se seraient développés les grands puits rectangulaires ou circulaires à margelles bétonnées ³¹⁸. On doit se rappeler que dans l'Ouest du Burkina, la forme des puits a évolué avec le temps, passant comme en France, du circulaire au rectangulaire pour échapper sans doute aux mêmes contraintes techniques.

Selon Maurice Lecerf, avant le XVIII^{ème} siècle, la profondeur des mines dépassait rarement 7 à 8 mètres. Les tranchées suivaient d'assez près les crêtes des collines et l'invasion par les eaux était toujours à redouter ³¹⁹. Les conditions de travail ici décrites sont semblables à celles rencontrées par les mineurs africains et cela trouve son explication dans la réponse à la question de l'origine du minerai de fer en France. Claude Domergue et François Tollon qui se l'ont posée en ce qui concerne l'alimentation pendant des siècles des

³⁷⁹ POLE, L.M. Iron-working apparatus and techniques, p.14

³⁸⁰ AGRICOLA, Georgius, cité par MOHEN, J.P., 1990, métallurgie préhistorique-Introduction à la paléoméallurgie, p.21

³¹⁸ VERRAES, G., 1980, « Evolution technologique des méthodes de creusement et d'extraction depuis l'antiquité », in CNRS, Mines et fonderies antiques de la Gaule, p.127.

³¹⁹ LECERF, M., 1942, le fer dans le monde, p.85

fourneaux des Martys, pensent que les minerais provenaient, pour la plus grande partie, de chapeaux de fer situés dans un rayon de 4 à 5 kilomètres autour des Martys³²⁰. Aujourd'hui, il ne reste rien de ces chapeaux, qui ont été raclés par les anciens, tout comme en Afrique on épuisait les mines avant de les abandonner. Celles-ci se trouvaient aussi généralement dans le voisinage immédiat des villages comme nous avons pu l'observer en étudiant les sites de mines de fer au Burkina Faso.

Les échantillons que les auteurs précités ont pu cependant recueillir se révèlent être du minerai du type chapeau de fer, c'est-à-dire de la limonite et de la goethite, riche en silice et pauvre en alumine, chaux et magnésie³²¹. On n'est pas du tout dépaysé lorsqu'on compare ces données à celles que nous avons recueillies au Burkina Faso.

Domergue et Tollon excluent la possibilité d'extraction ancienne de minerai de fer dans la zone aurifère de Jalsigne en raison de la présence justement de la concentration en or et malgré l'existence de chapeaux de fer³²². Cette attitude est peut-être à réviser car nous avons trouvé à Dem, province du Sanmatenga, des scories de réduction de minerai de fer dans lesquelles l'or reste très visible aujourd'hui. Les ferriers ne se sont pas sans doute aperçus que le minerai de fer contenait aussi de l'or.

Claude Domergue et François Tollon ne nous fournissent malheureusement pas les teneurs en fer-métal des analyses géochimiques qu'ils ont effectuées et dont ils présentent par ailleurs les résultats en ce qui concerne les autres substances contenues dans les minerais³²³. Nous n'avons donc pas d'éléments de comparaison avec les échantillons du Burkina Faso. Cependant quatre groupes de minerais ont été identifiés :

- des roches siliceuses, de couleur rouille, parcourue par un grand nombre de veinules d'oxyde de fer = hématite, goethite, limonite, provenant de l'oxydation de carbonate de fer;

³²⁰ DOMERGUE, C, et TOLLON, F., « Minerais et scories de la fonderie gallo-romaine du domaine des forges les Martys (Aude) », p.110-111

³²¹ Op-Cit, p.111

³²² Op-Cit, p.110

³²³ DOMERGUE,C,1993, « un centre sidérurgique romain de la montagne noire »,p.244

- des roches où les oxydes de fer (hématite, goethite et limonite) sont des fragments qui appartiennent typiquement à la catégorie des chapeaux de fer. Ces fragments constitueraient un bon minerai;

- des fragments de roches carbonatées, entièrement oxydées;

- des fragments de roches à magnétite qui sont assez rares³²⁴.

Dans ce tableau, seules les minerais carbonatés ne sont pas représentés au Burkina Faso. Il paraît donc utile et judicieux de développer des études comparatives en Afrique et en Europe pour rassembler le maximum d'informations sur la paléoméallurgie du fer. Celles-ci devraient prendre en compte tous les aspects, tant techniques que socio-économiques et culturels, car l'homme est un et qu'il est temps d'arrêter la confection de différences souvent imaginaires.

³²⁴ Op-Cit, p.245

CHAPITRE VI : LE CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE

DES MINES ET DES MINERAIS

Dans les chapitres précédents, nous avons tenté d'apporter des définitions ou d'aider à la compréhension de termes et d'expressions tels que mine ou minerai de montagne ou plaine, chapeau de cuirasse, cuirasses, carapaces, latérites ferrugineuses, etc... Mais nous n'avons pas encore dit pourquoi ils s'appliquaient à tel ou tel relief, à tel ou tel gisement. Nous apportons ici l'éclairage des données géographiques et géologiques, telles qu'elles se présentent dans les espaces concernés par l'extraction du minerai de fer au Burkina Faso. Il n'est cependant pas question de réécrire la géographie et la géologie de ce pays.

VI-1 : La complexité des latéries et des cuirasses

Hamilton Buchanan est le premier à employer le mot latérite (de later = brique) pour désigner un produit rouge, poreux, semblable à la brique, et qui résulte de la décomposition de roches volcaniques en Inde. Depuis cette découverte, le phénomène de cuirassement a été abondamment décrit par les géologues, les pédologues et les géomorphologues, à cause de sa complexité et de son importance actuelle dans certaines régions de la zone intertropicale. Malgré tout, la cuirasse demeure globalement peu connue, même si certains aspects ont été maîtrisés depuis ³⁴⁰.

Ainsi jusqu'au milieu de notre siècle, c'est le mot latérite qui est le plus en usage pour désigner certains produits de décomposition de roches qui peuvent contenir ou pas du fer. A titre illustratif, car nous ne faisons pas l'histoire du mot ici, Max Bauer, dans un mémoire publié en 1898, désigne sous le nom de latérite, la formation superficielle caractérisée par la

³⁴⁰ SANOU,D.C,1993, Connaissance des cuirasses du Burkina Faso, p.115

présence d'hydrate d'alumine, élément provenant de la décomposition de roches alumineuses. Cet auteur considérait que la concentration de fer contenu originellement dans ces roches n'était pas suffisante pour caractériser la latérite. Cependant il revient sur ses propos en 1907 pour dire : "la latérisation ne conduit pas toujours à la formation exclusive d'alumine comme produit final du processus de transformation, mais conduit, à côté et même à sa place, à la formation de kaolin et d'autres hydro-silicates d'alumine qui alors accompagnent ou remplacent l'hydroxyde de fer" ³⁴¹.

G.C.Du Bois allait déjà plus loin en 1903 en désignant sous le nom de latérites des formations superficielles diverses provenant de la décomposition des roches dans les pays tropicaux. Il y aurait toujours dans les latérites de l'oxyde de fer ou de l'hydrate d'alumine mais l'un ou l'autre pourrait ne pas exister ³⁴².

Le géologue Henri Hubert tirait lui-même la conclusion que les latérites sont des conglomérats ferrugineux, des terres de barre (latérite alluviale), des fers pisolitiques, des bauxites pisolitiques, formés sur place au dépens d'une roche éruptive ³⁴³.

C'est à peu près le point de vue que développe Claude Francis-Boeuf en 1937. Pour cet auteur, la latérite est un produit de décomposition de toute roche silicatée, alumineuse, caractérisée au point de vue chimique par la présence des hydroxydes de fer et d'aluminium, les autres éléments de la roche étant éliminés. Claude Francis-Boeuf précise les conditions de cette décomposition, qui sont une topographie plane et l'alternance des saisons sèches et humides. De là découlerait une extrême variété de latérites allant de la croûte bauxitique, jusqu'au véritable minerai de fer à l'état d'hématite presque pur. La latérite ferrugineuse est celle que l'on rencontre le plus souvent en Afrique occidentale ³⁴⁴. C'est à elle que correspond

³⁴¹ BUCHANAN,H et BAUER, M cités par HUBERT,H,1908, Mission scientifique au Dahomey, p.196

³⁴² DU BOIS, G.C.,1903, cité par HUBERT,H, 1908, Mission scientifique au Dahomey, p.196.

³⁴³ HUBERT,H, 1908, Mission scientifique au Dahomey, p.196;

³⁴⁴ FRANCIS-BOEUF,C,1937, « L'industrie autochtone du fer en AOF », p.408

généralement l'appellation cuirasse même si l'on peut lire encore par-ci, par-là « cuirasse ferrugineuse », « cuirasse bauxitique ».

Selon Yves Besnus, le cuirassement ferrugineux est une accumulation d'oxydes et d'hydroxydes ferriques dans les formations pédologiques, des matériaux d'altération, des alluvions, des colluvions et des sédiments. On parle de cuirasse si le matériau enrichi en fer est assez dur pour ne se casser qu'au marteau. Le terme carapace est alors employé pour le matériau ferrugineux qui peut se fragmenter au couteau ³⁴⁵.

La cuirasse, encore appelée dalle, est donc la partie fortement indurée. Massive et souvent imperméable, elle constitue une sorte d'enveloppe protectrice, d'où aussi l'appellation « chapeau » de cuirasse liée en plus à sa position sommitale.

La carapace est relativement tendre et contient des concrétions au niveau de poches ou vacuoles.

Tout le monde reconnaît aujourd'hui que les cuirasses sont des formations caractéristiques de climats qui sont ou ont été dans un passé pas très lointain, chauds et humides. L'agent principal de la genèse des cuirasses est l'eau qui dissout les minéraux des roches dont certains, mis en solution, sont évacués, tandis que d'autres, comme le fer, se concentrent.

Jusqu'à la dernière décennie, l'unanimité des chercheurs s'arrêtait là, au profit d'une controverse sur l'origine autochtone ou allochtone des cuirasses. En effet, certains estimaient que ces formations sont autochtones parce que dérivant de la roche au-dessus de laquelle on les trouve, par une dégradation progressive dont on peut suivre par exemple l'évolution à travers différents niveaux d'altération (argiles bariolées, argiles tachetées, carapace, puis cuirasse) ³⁴⁶. D'autres soutenaient que la cuirasse est formée à partir de matériaux venus

³⁴⁵ BESNUS, Y., 1975, Etude géochimique comparative de quelques gisements supergènes de fer, p.25.

³⁴⁶ Voir fig. 98 et 99 et le tableau 11.

Jean Claude LEPRUN est un fervent partisan de la théorie autochtone contre J. VOGT et P. MICHEL qui soutiennent la théorie allochtone. Voir Bibliographie.

d'ailleurs. Ces auteurs s'appuient, entre autres arguments, sur la géomorphologie pour étayer leur démonstration. En effet, les cuirasses se présentent généralement sous forme de plateaux plus ou moins étendus, appelés glacis ou buttes-témoins.

VI-2 La connaissance des cuirasses du Burkina Faso ³⁰⁸

Il y a dix ans, faisant la synthèse de toutes ces recherches sur les cuirasses du Burkina Faso, Jean Loup Boeglin aboutissait à la conclusion que les théories autochtone et allochtone de la genèse de la cuirasse sont complémentaires. Il mit en évidence cinq niveaux cuirassés distincts par la topographie, l'âge et l'importance spatiale du phénomène de cuirassement³⁴⁷ :

- le niveau le plus ancien est la cuirasse de la surface Eocène. Elle est bauxitique et occupe généralement les plus hauts sommets entre 750 et 500 mètres d'altitude. Dans la région des lacs, elle est aux environs de 500 mètres, et 600 mètres au Mont Koyo dans le Poni. Ce niveau n'est pas concerné par la production ancienne du fer.

- le second niveau est constitué par la cuirasse Pliocène, ce que Dya Christophe Sanou appelle « les cuirasse ferrugineuses primitives »³⁴⁸. Elles sont très répandues au Burkina Faso, perchées sur les formations birrimiennes³⁴⁹, aux altitudes de 400 à 450 mètres. De par leur forte représentation, elles ont été largement exploitées par les anciens pour leur fer.

³⁰⁸ Titre emprunté à Dya Christophe SANOU (Voir Bibliographie)

³⁴⁷ Voir Tableau N° : Les différents niveaux de cuirasses au Burkina Faso. L'auteur s'appuie ici sur les travaux de G.HOTTIN et O.F.OUEDRAOGO (Voir Bibliographie)

³⁴⁸ SANOU,D.C, « Connaissances des cuirasses du Burkina Faso », p.120.

³⁴⁹ Le Burkina Faso est au centre du bouclier ouest-africain, structurellement constitué de trois ensembles :

- le socle précambien formé de granites et de gneiss;
- les unités sédimentaires du précambien : précambien inférieur, précambien moyen, appelé encore birrimien du nom d'une rivière du Ghana et le précambien supérieur appelé aussi tarkaïen, autre rivière du Ghana.
- les étages du primaire, formés de schiste et de grès plus ou moins métamorphisés et traversés par des roches éruptives d'âges divers.




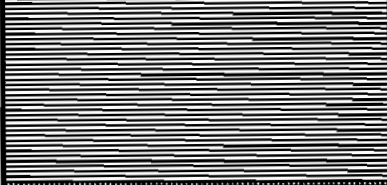


TABLEAU N° 11 : LES DIFFERENTS NIVEAUX DE CUIRASSES AU BURKINA FASO

NIVEAUX DE CUIRASSES	ALTITUDE (en mètres)	AGE PRESUME (millions d'années)	PRESENTATION SOMMAIRE
HAUT NIVEAU BAUXITIQUE	550-570	50 EOSCENE	C'est le plus ancien. Il est beaucoup plus alumineux que ferrugineux. Il peut parfois constituer un minerai d'aluminium (région de Kongoussi)
«INTERMEDIAIRE »	400-500	10 PLIOSENE	-
« HAUT GLACIS »	350	162 FIN TERTIAIRE DEBUT QUATERNAIRE	C'est le niveau le mieux représenté au Burkina Faso
« MOYEN GLACIS »	300	QUATERNAIRE MOYEN	-
« BAS GLACIS »	-	QUATERNAIRE RECENT	Il est souvent peu ou pas cuirassé, n'apparaît pas en relief par rapport au fond de la topographie

Source : GOUDA, B., 1986, p. 34, d'après une communication personnelle de Jean-Loup BOEGLIN en date du 4/2/86.

- le troisième niveau est la cuirasse Plio-Villafranchienne, identifiée comme une cuirasse de néoformation dans la classification socio-géomorphologique de Dya Christophe Sanou. Il s'agit d'une cuirasse mise en place à partir de débris recimentés provenant de la désagrégation d'anciennes cuirasses. On la rencontre au nord du pays, aux altitudes de 320 à 360 mètres, directement posée sur le socle, et au Sud-Ouest entre 480 et 500 mètres au-dessus des grès. Ce niveau offre au regard un relief plus ou moins proéminent, dépourvu de tout escarpement. Cependant ces buttes deviennent des montagnes dans la vision des populations locales qui les ont abondamment exploitées pour leur fer.
- Un niveau intermédiaire entre le troisième et la plaine de contrebas est appelée « cuirasse Ouljienne ». Situé entre 280 et 300 mètres d'altitude, il n'apparaît pas dans la classification de Dya Christophe Sanou qui passe directement aux cuirasses de nappe.
- La cuirasse de nappe est la cuirasse Flandrienne de la classification G.Hottin et O.F.Ouédraogo, reprise par J.L.Boeglin. C'est elle qu'on trouve dans le lit des cours d'eau actuels, sous une couche de sol ne dépassant pas un mètre.

Fig. 98 : Profil d'altération latéritique

PROFIL	NIVEAUX	MINERAUX CARACTERISTIQUES	EVOLUTION CHIMIQUE	PRINCIPAUX PHENOMENES
	CUIRASSE	HEMATITE (Fe ₂ O ₃) GOETHITE (FeOOH)	DE LA BASE AU SOMMET DU PROFIL :	FERRUGINISATION INTENSE, INDURATION
	 CARAPACE	QUARTZ (SiO ₂)	CONCENTRATION DE CERTAINS ELEMENTS (Fe, Al, Mn)	
	ARGILES TACHETEES	GOETHITE (FeOOH)	LESSIVAGE INTENSE DES ELEMENTS COMME Ca, Mg, Na, K... QU'ON NE RETROUVE PRATIQUEMENT PLUS DANS LA CUIRASSE	INDIVIDUALISATION DE NODULES FERRUGINEUX <hr/> ARGILISATION (KAOLINITE) ET FERRUGINISATION (GOETHITE) = FLAMMES VIOLETTES OU ROUGEATRES
	ARGILES BARIOLEES	KAOLINITE (Si ₂ Al ₂ O ₅ OH) QUARTZ (SiO ₂)	EVACUATION MENAGEE DE LA SILICE SiO ₂ QU'ON RETROUVE ENCORE ASSEZ ABONDANTE DANS LA CUIRASSE	
	LITHOMARGE	DEBUT DE L'ALTERATION	COMMENCEMENT DE L'HYDROLYSE DES MINERAUX	DIACLASATION DE LA ROCHE DESENGRENAGE DES CRISTAUX TEXTURE CONSERVEE
	ROCHE SAIN	MINERAUX PRIMAIRES		

Source : BOUDA, B., 1986, p. 28.

0 5m

Fig. 99 : Les principaux éléments « lithologiques » du complexe cuirassé

Source : SANOU, D.C., 1993, p. 117

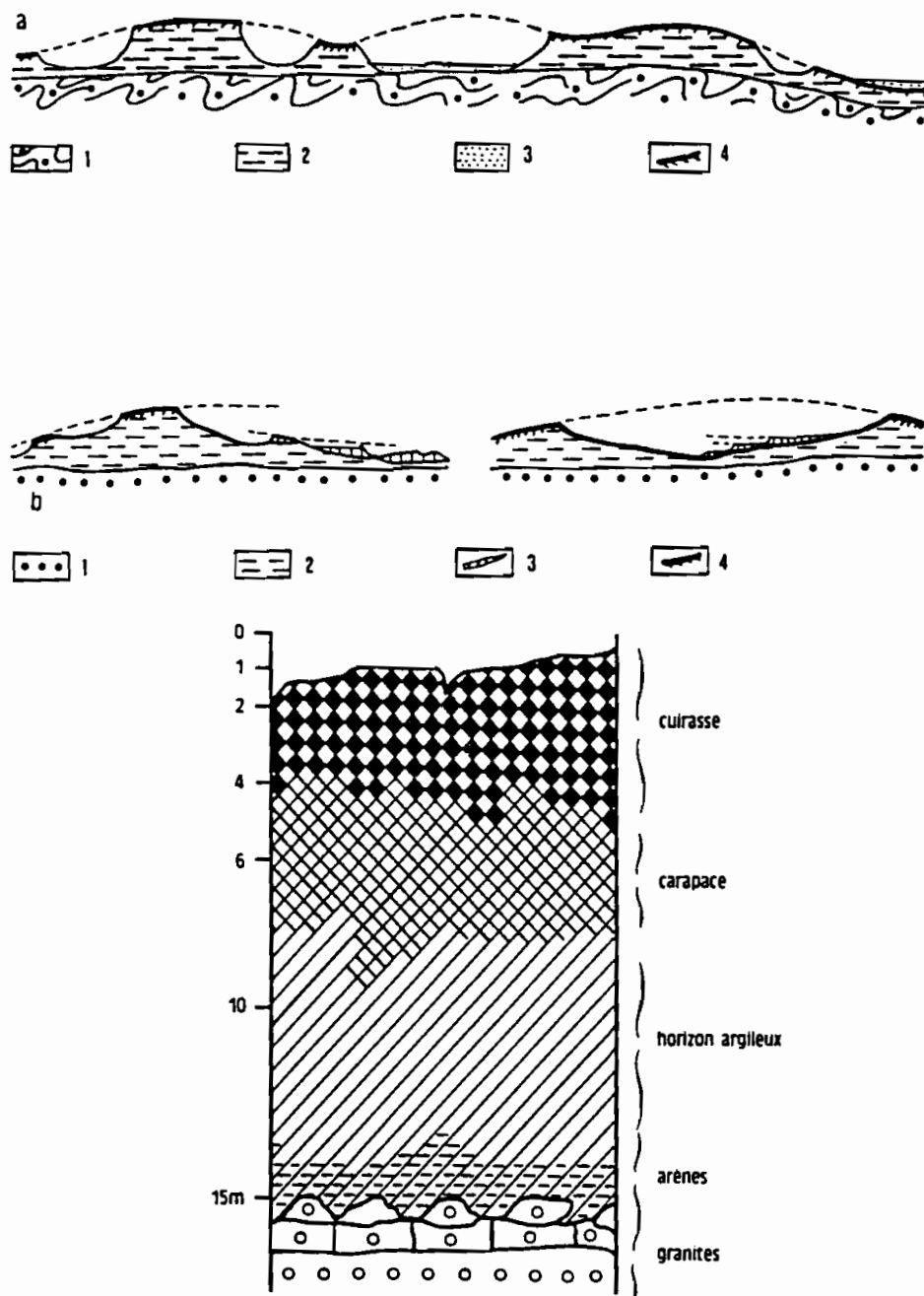


Fig.1 - Les principaux éléments «lithologiques» du complexe cuirassé.

a : Types de bowé dérivés du démantèlement de la topographie fondamentale cuirassée. 1- Socle birrimien ; 2- Altérie argileuse ; 3- Argile limon ; 4- Cuirasse carapace. b : Etagement des niveaux postérieurs à la topographie fondamentale cuirassée. 1- Socle précambrien ; 2- Altérie argileuse ; 3- Glacis ; 4- Cuirasse-carapace fondamentale.

(Sources : Beaudet, G. & Coque, R., 1986)

- Dya Christophe Sanou, qui ignore le quatrième niveau intermédiaire, propose comme cinquième niveau, des cuirasses dites de fond. On les rencontrerait à des profondeurs importantes (5 à 15 mètres et même plus). Leur origine serait due à une baisse importante du niveau de la nappe phréatique, consécutive aux variations climatiques³⁵⁰. Les cuirasses de nappe et de fond représentent, à ce qu'il nous semble, les mines de plaine de la tradition orale. Leur profondeur parfois importante, comme le relève Dya Christophe Sanou, est sans doute à l'origine de l'invention du fer de prospection qu'on rencontre dans l'ouest du Burkina Faso, où Claude Francis-Boeuf signalait une minéralisation en fer plus riche en profondeur qu'en surface contrairement aux autres régions d'Afrique occidentale³⁵¹.

CONCLUSION PARTIELLE

Il est intéressant d'observer ici, comment les anciens étaient dans la connaissance des variétés de cuirasses et ont adaptés leurs techniques d'exploitation aux différents modelés du relief. Le fait que la production de fer ait été constatée dans toutes les régions du pays vient de ce que, "vu la composition minéralogique des roches du pays, aucune surface topographique, aucune zone, n'est à priori à l'abri du cuirassement une fois les conditions climatiques remplies (humidification, dessiccation)"³⁵². Or la situation en latitude (entre 9°N et 15°N) et la continentalité font du Burkina Faso, un pays intertropical à caractère soudano-sahélien nettement marqué. A une courte saison de pluie (3 à 5 mois) succède une longue saison sèche de 7 à 9 mois, selon la position en latitude. La saison hivernale favorise une altération rapide des roches-mères et la création d'une zone d'altération. La saison sèche provoque une dessiccation totale du sol sur une profondeur variable et plus ou moins importante. Si la roche-mère était riche en fer, ce dernier sera dissout dans l'eau et viendra en surface grâce à la remontée capillaire de la nappe phréatique. Ainsi se trouvent réunies un certain nombre de conditions déterminantes pour la présence de minerai de fer au Burkina Faso. L'exploiter requiert la satisfaction de plusieurs autres exigences.

³⁵⁰ SANOU, D.C, 1993, « Connaissance des cuirasses du Burkina Faso », p.120.

³⁵¹ FRANCIS-BOEUF, C, »L'industrie autochtone du fer en AOF », p.410.

³⁵² SANOU, D.C, 1993, « Connaissance des cuirasses du Burkina Faso », p.121

TROISIEME PARTIE :

LE PROBLEME DU COMBUSTIBLE

On est tenté de se demander, et d'autres l'ont déjà fait, pourquoi les métallurgistes choisissaient les essences végétales dont ils employaient le bois ou le charbon de bois pour la réduction. Il s'agissait d'espèces fort dures et lourdes qui, aux dires des ferriers, donnaient beaucoup de braises et peu de cendres, et étaient indispensables pour la réduction. Georges Celis observe cependant qu'en Afrique Occidentale, avec la désertification certains métallurgistes ont pu employer des eucalyptus sans compromettre la réduction ³⁵³. Alors pourquoi cette discrimination entre les espèces végétales aboutissant à des corpus d'arbres du métallurgiste ? Y-a-t-il eu réellement sélection et quelle était la réaction de chaque métallurgiste par rapport à son environnement ? En tentant à notre tour de nous faire une meilleure idée sur les combustibles employés par les anciens métallurgistes, nous nous sommes constitués une base de données fournies par des enquêtes étendues à tout le territoire burkinabè. Le tableau récapitulatif ci-dessous permet de savoir quelles étaient les espèces préférées et choisies dans chaque aire culturelle et de suivre leur distribution spatiale. Nous avons aussi tenté par l'anthracologie de confirmer les connaissances issues de la tradition orale. Cependant, avant de présenter et de commenter le tableau, il nous paraît intéressant de définir dès à présent le combustible dans le cadre de la réduction du minerai de fer par les procédés directs.

³⁵³ CELIS, G, 1991, Les fonderies africaines de fer, p.23.

CHAPITRE VII : QU'EST-CE QU'UN COMBUSTIBLE ?

En paléoméallurgie du fer, il faut d'abord distinguer les combustibles pour allumer le fourneau. Il s'agit généralement d'herbe sèche, de paille, de balles de céréales etc. René Caillé a même observé en 1824 à proximité du fleuve Sénégal, l'utilisation de crottes de mouton, sans doute pour la mise en feu³⁵⁴. Ces combustibles, disposés en quantité importante à la base du fourneau, permettaient au feu de prendre et de se maintenir assez longtemps pour embraser le bois ou le charbon de bois placé au-dessus. Ils n'avaient pas cette fonction unique, car de leur combustion résultait une certaine quantité de cendres qui tapissait la base du fourneau (aménagé en creux, en pente ou non), constituant ainsi une couche-tampon entre le fer qui se déposera en loupe et le sol. A défaut de ce tampon, le fer adhérerait à la terre et rendrait le retrait de la loupe très difficile. Dans certains cas, les métallurgistes n'hésitaient pas à apporter eux-mêmes la cendre indispensable pour cet usage.

Quels autres rôles physico-chimiques ces combustibles et leurs cendres pourraient-ils jouer au cours de la réduction, est une question qui mérite toute l'attention. Nous ne l'avons pas abordée.

Dans les fourneaux, on met ensuite du bois ou du charbon de bois qu'on allume. Ailleurs, en Afrique, on a pu utiliser de la tourbe et des bois extraits des marécages. L'Abbé Alexis Kagame signale le fait au Rwanda³⁵⁵. Normalement, dès qu'on allume du bois ou du charbon de bois, il y a production de chaleur. On n'a donc pas besoin de sélectionner des espèces si c'est la chaleur qui est recherchée. Scientifiquement, on sait que le pouvoir calorifique d'un bois dépend de son taux d'humidité. Du bois mort, en fin de saison sèche au sahel, a un taux d'humidité bas de l'ordre de 20 %. Son pouvoir calorifique est donc important³⁵⁶.

³⁵⁴ CAILLE, R, Rapporté par GREBENART, D, 1988, Les premiers métallurgistes en Afrique Occidentale, p.29.

³⁵⁵ Alexis KAGAME, rapporté par CELIS, G, 1991, Les fonderies africaines de fer, p.24.

³⁵⁶ CELIS, G, 1991, Les fonderies africaines du fer, p.24.

Cependant, le combustible en métallurgie n'a pas seulement pour rôle d'apporter de la chaleur. L'expérimentateur Philippe Andrieux décrit très bien ce qu'on attend encore de lui. Pour cet auteur, *"le feu métallurgique est, dans son essence même, un feu que l'on définit aujourd'hui et selon notre chimie comme "réducteur". Sa fonction essentielle est la rupture des liens chimiques entre les radicaux élémentaires d'un composé dont l'un au moins est un métal"*³⁵⁷. Pour cela, poursuit Philippe Andrieux, *"il est nécessaire que le feu soit suffisamment chaud pour fondre les impuretés naturelles, pour que l'excédent en oxyde de carbone s'empare de l'oxygène d'un corps dont la température a distendu les liens avec le métal"*³⁵⁸.

Nous savons que la température de fusion du fer se situe autour de 1529° C, et que pour réduire simplement le minerai, celle-ci est plus basse, quoiqu'elle franchisse la barre des 1000°C. Pour obtenir ce feu réducteur, Philippe Andrieux trouve qu'il faut réunir deux conditions, dont l'une est que le combustible doit être essentiellement du carbone, et l'autre, qu'il soit en condition de suroxygénation et suppression. Cela veut dire que le combustible doit être du bois déshydraté ou mieux encore du charbon de bois. La suroxygénation et la suppression sont provoquées par une pulsion d'air à l'aide de soufflets ou grâce à un dispositif de tirage naturel d'air (évents et cheminée).

Ce n'est donc pas un hasard si le tableau de répartition des arbres des métallurgistes burkinabè ne signale l'utilisation de bois comme combustible que dans le Nord du Pays, dans les provinces de l'Oudalan et du Soum, en milieu sahélien. C'est à la même latitude que les métallurgistes de Koni, au Niger, employaient aussi du bois.

Une autre qualité est attendue du combustible. Il ne doit pas s'écraser pendant la charge, car cela couperait le tirage et le feu s'éteindrait. Il est donc probable que des

³⁵⁷ ANDRIEUX, P, 1990, Prolégomènes à une étude trachéologique sur les structures d'élaboration thermique et les parois argilo - sableuses, p.34.

³⁵⁸ Op.cit, p.34.

essences végétales sélectionnées par les anciens devaient offrir un combustible qui ne s'écrase pas.

Insistant sur la valeur des charbons provenant de pékuri (*Prosopis africana*), de sinke (*Burkea africana*) et de Kama (*Erythrophleum africanum*), le vieux N'vin Coulibaly nous confie que le bon charbon ne doit pas crépiter ni se consumer rapidement. Il ne doit pas être très friable non plus³⁵⁹. Biéko Koné et Dramane Coulibaly de Kogbè ajoutent que pour la forge, on ne choisit pas le charbon. Par contre, il le faut pour le fourneau et les meilleurs charbons sont ceux énumérés plus haut.³⁶⁰

La nécessité d'atteindre, pour la réduction des minéraux ferreux, des températures élevées (entre 900° et 1150°C) a donc impliqué pour les métallurgistes le choix d'espèces à fort pouvoir calorifique et à combustion lente. Leur teneur en silice et en alcalii devait être élevée et la croissance lente.³⁶¹ Le tableau ci-dessous semble traduire ces préoccupations.

TABLEAU N° 12 : LES ARBRES DES METALLURGISTES DU BURKINA FASO

PROVINCE	VILLAGE	NOM LOCAL	NOM SCIENTIFIQUE	OBSERVATIONS	
1- BAM	Zoura (langue mooré)	Randga	<i>Combretum micrathum</i>	Charbon = le plus recherché	
		Taanga	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	Charbon des arbres morts	
		Yilga	<i>Mitragyna inermis</i>	charbon	
		Yolga	N.I	charbon à la moelle résistante	
2- BAZEGA	Bonogo (langue mooré)	Tous les arbres sauf le putmouga	<i>Sterculia setigera</i>	Charbon-le putmuga n'en donne pas	
		Nayimi (langue mooré)	Siiga	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	Charbon
			Taanga	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	Charbon des arbres morts
			Pitmoaga (langue mooré)	Binbigniga	N.I
			Kondpoko	<i>Terminalia macroptera</i>	Charbon de bois verts
			Rumbrisak	<i>Cassia sieberiana</i>	Charbon
			séga	<i>Burkea africana</i>	Charbon : très bon
			Kuka	<i>Kaya senegalensis</i>	Charbon
		Tanghin-Dassouri (langue mooré)	Randga	<i>Combretum micranthum</i>	Charbon
			séga	<i>Burkea africana</i>	Charbon : très bon

³⁵⁹ COULIBALY N'Vin, entretien du 02.10.86 à Sian.

³⁶⁰ KONE BIEKO ET Coulibaly Diamane ; entretien du 1.08.83 à Kogbe.

³⁶¹ Communication personnelle de Christiane ROLANDO, anthracologue à Marseille.

PROVINCE	VILLAGE	NOM LOCAL	NOM SCIENTIFIQUE	OBSERVATIONS	
3- BOUGOURIBA	Bamako (langue birifor)	Kotie	<i>Terminalia avicennoides</i>	Charbon de bois vert	
		Saal-dopôre	<i>Prosopis africana</i>	Charbon : très bon	
		Saal-kio	<i>Afromosia laxiflora</i>	Charbon	
			Taa-tie	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	Charbon des arbres morts
			Vi-tie	<i>Burkea africana</i>	Charbon : très bon
		Dano (langue dagara)	Bombo-ora	N.I	Charbon
			Kotir	<i>Terminalia avicennoides</i>	Charbon de bois vert
			Saala	<i>Prosopis africana</i>	Charbon : très bon
			Taw-tie	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	Charbon des arbres morts
		Nisseo (langue birifor)	Kotie	<i>Terminalia avicennoides</i>	Charbon de bois vert
			Saldoo	<i>Prosopis africana</i>	Charbon : très bon
			Vitie	<i>Burkea africana</i>	Charbon : très bon
4- BOULGOU	Garango (langue bissa)	Kru	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	Charbon des arbres morts	
		Lako	N.I	Charbon	
		Bô	N.I	Charbon	
5- BOULKIEMDE	Bouloure (langue moore)	Kumbrisak	<i>Cassia sieberiana</i>	Charbon, médicament contre le paludisme	
		Kwimiga	<i>Combretum sp</i>	Charbon	
		Taanga	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	Charbon des arbres morts	
		Bourkina/Koudougou (langue moore)	Sabraogo	<i>Lannea acida</i>	Charbon
			Sêega	<i>Burkea africana</i>	Charbon : très bon
	Wilinwiga		<i>Guiera senegalensis</i>	Charbon	
			Zaménèga	<i>Acacia macrostachya</i>	Charbon
	Kologkande/Ramongo (langue mooré)	Kondre	<i>Terminalia avicennoides</i>	Charbon de bois vert	
		Sêega	<i>Burkea africana</i>	Charbon : très bon	
		Taanga	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	Charbon des arbres morts	
		Tamkwilga	<i>Afromosia laxiflora</i>	Charbon	
	Kone (langue moore)	Kondre	<i>Terminalia avicennoides</i>	Charbon de bois vert	
		Kumbrisak	<i>Cassia sieberiana</i>	Charbon	
		Randga	<i>Combretum micranthum</i>	Charbon	
		Loaga (langue moore)	Taanga	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	Charbon des arbres morts
			Tamkwilga	<i>Afromosia laxiflora</i>	Charbon
		Nandiala (langue moore)	Kagdga	<i>Detarium microcarpum</i>	Charbon
			Kondre	<i>Terminalia avicennoides</i>	Charbon de bois vert
			Kuka	<i>Khaya senegalensis</i>	Charbon : très bon
			Roanga	<i>Parkia biglobosa</i>	Charbon des arbres morts
Sêega			<i>Burkea africana</i>	Charbon : très bon	
		Taanga	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	Charbon des arbres morts	
		Wilinwiga	<i>Guiera senegalensis</i>	Charbon	
	Paologo/Koudougou (langue moore)	Sêega	<i>Burkea africana</i>	Charbon : très bon	

PROVINCE	VILLAGE	NOM LOCAL	NOM SCIENTIFIQUE	OBSERVATIONS
		Taanga	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	Charbon des arbres morts
		Tamkwilga	<i>Afromosia laxiflora</i>	Charbon
	Pela (langue moore)	Kondre	<i>Terminalia avicennoides</i>	Charbon de bois vert, médicament contre dysenterie et rhumatismes
		Randga	<i>Combretum micranthum</i>	Charbon
		Sanyinga	N.I	Charbon
	Ralo (langue moore)	Kondre	<i>Terminalia avicennoides</i>	Charbon de bois vert
		Nwèga	N.I	Charbon
		Sèga	<i>Burkea africana</i>	Charbon très bon
		Sùga	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	Charbon
		Taanga	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	Charbon des arbres morts
		Tamkwilga	<i>Afromosia laxiflora</i>	Charbon
	Ramongo (langue moore)	Rondre	<i>Terminalia avicennoides</i>	Charbon de bois vert
		Sèga	<i>Burkea africana</i>	Charbon très bon
		Tamkwilga	<i>Afromosia laxiflora</i>	Charbon
	Sabou (langue moore)	Sèga	<i>Burkea africana</i>	Charbon très bon
	Sambisgo (langue moore)	Sèga	<i>Burkea africana</i>	Charbon très bon
		Tamkwilga	<i>Afromosia laxiflora</i>	Charbon
	Sigore (langue moore)	Kumbrisak	<i>Cassia sieberiana</i>	Charbon
		Sèga	<i>Burkea africana</i>	Charbon très bon
		Tamkwilga	<i>Afromosia laxiflora</i>	Charbon
		Zamienega	<i>Acacia macrostachya</i>	Charbon
	Sourgou (langue moore)	Kondre	<i>Terminalia avicennoides</i>	Charbon de bois vert
		Sèga	<i>Burkea africana</i>	Charbon très bon
		Tamkwilga	<i>Afromosia laxiflora</i>	Charbon
6- COMOE	Bérégadougou (langue numuw)	Onimi	<i>Prosopis africana</i>	Charbon très bon
		Koko	<i>Afromosia laxiflora</i>	Charbon
		Sii	N.I	Charbon
	Kankalaba (langue senufo)	Winè	<i>Parinari polyandra</i>	Charbon
	Moussodougou (langue numuw)	Bamakwe	N.I	Charbon+cure dents, soigne les dents
		Onimiku	<i>Prosopis africana</i>	Charbon le meilleurs+cure dents
		Kama	<i>Swartzia madagascarensis</i>	Charbon, c'est aussi un poison
		Kofcha	<i>Burkea africana</i>	Charbon très bon+cure dents
		Kwanke	<i>Hymenocardia acida</i>	Charbon+la poudre de l'écorce soigne les dents
		Koko	<i>Afromosia laxiflora</i>	Charbon, sert aussi à envouter
		Nongon	N.I	Liane utilisée pour retirer la loupe du fourneau
		Sieko	<i>Terminalia avicennoides</i>	Charbon, racine sont médicament qui donne la force
	Sian (langue toussian)	Kama	<i>Swartzia madagascarensis</i>	Charbon
		Pekuri	<i>Prosopis africana</i>	Charbon le meilleur
		Sinke	<i>Burkea africana</i>	Charbon très bon
	Sindou (langue senufo)	Kubeyiri	<i>Guiera senegaleusis</i>	Charbon
		Turu	<i>Parinari curatellifolia</i>	Charbon
		Winè	<i>Parinari polyandra</i>	Charbon
7- GANZOURGOU				

PROVINCE	VILLAGE	NOM LOCAL	NOM SCIENTIFIQUE	OBSERVATIONS
8- GNAGNA	Piela	N.I	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	Charbon des arbres morts
9- GOURMA	Namougou (langue gulmacema)	Afpanga	<i>Terminalia avicennoides</i>	Charbon
		Gwarli	<i>Terminalia macroptera</i>	Charbon
		Roobu	<i>Khaya senegalensis</i>	Charbon
		Lipkangli	<i>Burkea africana</i>	Charbon le meilleur
		Lisuangli	<i>Prosopis africana</i>	Charbon très bon
		Satani	<i>Cassia sieberiana</i>	Charbon
		N.I	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	Charbon très bon
10- HOUET	Karankasso-s (langue sambla)	Pelogo	N.I	Charbon
		Sii	N.I	Charbon
		Tyan	N.I	Charbon
	Kogbe (langue numu)	Booya	<i>Parinari curatelliflora</i>	Charbon
		Kama	<i>Swarzia madagascarensis</i>	Charbon
		Koko	<i>Afromosia laxiflora</i>	Charbon
		Kuetan	<i>Burkea africana</i>	Charbon très bon
		Gnimi	<i>Prosopis africana</i>	Charbon le meilleur
		Niera	<i>Combretum sp</i>	Charbon
		Panke	<i>Hymenocardia acida</i>	Charbon
	Kiene	Gnimi	<i>Prosopis africana</i>	Charbon le meilleur
		Kama	<i>Swarzia madagascarensis</i>	Charbon
		Koko	<i>Afromosia laxiflora</i>	Charbon
		Kwetcha	<i>Burkea africana</i>	Charbon très bon
	Kourinion (langue tussian)	Pekuri	<i>Prosopis africana</i>	Charbon le meilleur
		Kama	<i>Erythrophleum africanum</i>	Charbon
	Peni (langue mumu)	Koma	<i>Swarzia madagascarensis</i>	Charbon
		Kuetian	<i>Burkea africana</i>	Charbon très bon
		Man	N.I	Charbon
		Tieku	N.I	Charbon
	Sanakoro (langue numu)	Booya	<i>Parinari curatellifolia</i>	Charbon
		Gnimi	<i>Prosopis africana</i>	Charbon le meilleur
		Kama	<i>Swarzia madagascarensis</i>	Charbon
		Kooku	<i>Afromosia laxiflora</i>	Charbon
		Kuetian	<i>Burkea africana</i>	Charbon très bon
		Mière	<i>Combretum sp.</i>	Charbon
	Toussiana (langue tussian)	Pekuri	<i>Prosopis africana</i>	Charbon le meilleur
		Sinke	<i>Burkea africana</i>	Charbon très bon
12- KENEDOUGOU	Djigouera (koko) (langue numu)	Gnimi	<i>Prosopis africana</i>	Charbon le meilleur
		Koko	<i>Afromosia laxiflora</i>	Charbon
	Samorogouan (langue numu)	Gnimi	<i>Prosopis africana</i>	Charbon le meilleur
		Koko	<i>Afromosia laxiflora</i>	Charbon
		Siiku	<i>Burkea africana</i>	Charbon très bon

PROVINCE	VILLAGE	NOM LOCAL	NOM SCIENTIFIQUE	OBSERVATIONS
13- KOSSI	Bena (langue bwamu)	Binahué ou branhun-né	Cassia singueana	Charbon
		Féfenu/fifinu	Cassia sieberiana	Charbon
		Hahun	Terminalia macroptera	Charbon peut être brûlé vert
		Kékénu	Prosopis africana	Charbon le meilleur
14- KOURITENGA				
15- MOUHOUN	Douroula (langue marka)	Cécère	Anogeissus leiocarpus	Charbon
		Kulé	Prosopis africana	Charbon le meilleur
		Wara-ulé	Afromosia laxiflora	Charbon
		Yizan	Cassia sieberiana	Charbon
	Kera (langue bwamu)	Binahué	Cassia singueana	Charbon
		Féfenu/fifinu	Cassia sieberiana	Charbon
		Kankani	Prosopis africana	Charbon très bon
	Kossi (langue bwamu)	Binahué	Cassia singueana	Charbon
		Féfenu/fifinu	Cassia sieberiana	Charbon
		Kankani	Prosopis africana	Charbon très bon
16- NAHOURI	Adongo (badongo) (langue kasem)	Miun	N.I	Charbon
		Songon	Butyrospermum paradoxum	Charbon
		Vasem	Hymenocardia acida	Charbon
		Kampala (langue kasem)	Koa-kuan	N.I
		Kogo	Terminalia macroptera	Charbon
		Leubadia	Crossopteryx febrifuga	Soigne les fièvres
		Nugakoro	N.I	Charbon
		Pnon	N.I	Charbon
		Songon	Butyrospermum paradoxum	Charbon des arbres morts
		Vasem	Hymenocardia acida	Charbon
	Koubongo (langue kasem)	Pnon	N.I	Charbon
		Songon	Butyrospermum paradoxum	Charbon des arbres morts
		Tantanga	N.I	Charbon
		Songo (langue kasem)	Kanyonga	Pterocarpus erinaceus
		Kiekura	N.I	Charbon
		Kogo	Terminalia macroptera	Charbon
		Leubadia	Crossopteryx febrifuga	Charbon
		Songon	Butyrospermum paradoxum	Charbon des arbres morts
		Toro	Mitragyna inermis	Charbon
	Tiakane (langue kasem)	Kalankula	Detarium microcarpum	Charbon bon
		Kiekura	Afromosia laxiflora	soigne les genoux malades
		Leubadia	Crossopteryx febrifuga	Soigne les fièvres
		Songo	Butyrospermum paradoxum	Charbon des arbres morts
		Tchikura	N.I	
		Vasem	Hymenocardia acida	Soigne les seins des femmes
	Tangaso (langue kasem)	Kanyonga	Pterocarpus erinaceus	Charbon
		Pnon	N.I	Charbon

PROVINCE	VILLAGE	NOM LOCAL	NOM SCIENTIFIQUE	OBSERVATIONS
17- NAMENTENGA				
18- OUBRITENGA	Pabre (langue moore)	Kûka	Khaya senegalensis	Charbon très bon
		Sêga	Burkea africana	Charbon très bon
		Taanga	Butyrospermum paradoxum	Charbon des arbres morts très bon
	Saaba (langue moore)	Kankalga	Azelia africana	Charbon
		Kuka	Khaya senegalensis	Charbon très bon
		Kyega (ou nyuri)	Prosopis africana	Charbon très bon
		Kumbrisaka	Cassia sieberiana	Charbon
		Sêga	Burkea africana	Charbon très bon
		Taanga	Butyrospermum paradoxum	Charbon des arbres morts très bon
19- OUDALAN	Gorom-Gorom (langue mallébé)	Bani	N.I	Bois mort
		Degue	N.I	Bois mort
		Gobi	N.I	Bois mort
20- PASSORE	Bouria (langue moore)	Noinga	Crossopteryx febrifuga	Charbon, soigne les fièvres
	Taonsgo (langue moore)	Kondre	Terminalia avicennoides	Charbon
		Kougumde	Combretum glutinosum	Charbon
		Pemperga	Pterocarpus lucens	Charbon
	Bingo (langue moore)	Kondre	Terminalia avicennoides	Charbon
		Kumbrisaka	Cassia siberiana	Charbon
		Noinga	Crossopteryx febrifuga	Charbon
		Wilinwiga	Giviera senegalensis	Charbon
	Minissia (langue moore)	Sanpèga	Combretum camprocarpum	Charbon, soigne les seins des femmes
		Pemperga	Pterocarpus lucens	Charbon
		Kwimiga	Prosopis africana	Charbon le meilleur
21- PONI	Legmoin (langue birifor)	Lowkatie	N.I	Charbon, sert à fabriquer des carquois
		Saala	Afromosia laxiflora	Charbon
		Saaldopine	Prosopis africana	Charbon
		Tatie	Butyrospermum paradoxum	Charbon
	Tanwoura (langue gan)	Kpiba	Prosopis africana	Charbon
22- SANGUË	Dassa (langue lyele)	Eshilo	Cassia sieberiana	Charbon
		Go	Combretum micranthum	Charbon
		Ko	Terminalia avicennoides	Charbon
		So	Butyrospermum paradoxum	Charbon très bon
		Yalshju	Prosopis africana	Charbon très bon
	Didyr (langue lyele)	Sissiolo	N.I	Charbon
		Song	Butyrospermum paradoxum	Charbon des arbres morts
		Yachung	Entada africana	Charbon

PROVINCE	VILLAGE	NOM LOCAL	NOM SCIENTIFIQUE	OBSERVATIONS
	Mogoya (langue lyele)	Go	Combretum micranthum	Charbon
		Kienono	N.I	Charbon
		Yachung	Entada africana	Charbon
	Nepoen (Napouan) (langue lyele)	Niom	N.I	Charbon
		Song	Butyrospermum paradoxum	Charbon des arbres morts
		Sissiolo	N.I	Charbon
	Pouni (langue lyele)	Ko	Terminalia avicennoides	Charbon
		Song	Butyrospermum paradoxum	Charbon
		Sissiolo	N.I	Charbon
		Yo	Burkea africana	Charbon
	Réo (langue lyele)	Yama	N.I	Charbon
		Yualbini	N.I	Charbon
23- SANMATENGA	Bangsoma (langue moore)	Kuka	Khaya senegalensis	Charbon très bon
		Taanga	Butyrospermum paradoxum	Charbon des arbre morts très bon
	Santaba (langue moore)	Taanga	Butyrospermum paradoxum	Charbon des arbre mort, très bon
	Tandaga (langue moore)	Gonse	Acacia sp	Charbon
		Kuka	Khaya senegalensis	Charbon
		Taanga	Butyrospermum paradoxum	Charbon
24- SENO				
25- SISSILI	Bagonsie (langue numi)	Tagnan	Burkea africana	Charbon
		Tekru	Hymenocardia acida	Charbon
	Boura (langue sissala)	Hole	N.I	Charbon
	Diona (langue nuni)	Ko	N.I	Charbon
		Tagnan	Burkea africana	Charbon très bon
		Tekuru	Hymenocardia acida	Charbon
	Fyïn (langue nuni)	Tagnan	Burkea africana	Charbon très bon
		Tekuru	Hymenocardia acida	Charbon
	Léo (langue numi)	Ko	N.I	Charbon
		Tagnan	Burkea africana	Charbon très bon
		Takuru	Hymenocardia acida	Charbon
	Li (langue numi)	Tagnan	Burkea africana	Charbon très bon
	Pien (langue nuni)	Dankolokalansian		Charbon
		Gniso	Acacia senegalensis	Charbon
		Saborizona	Isobertina doca	Charbon
		Tagnan	Burkea africana	Charbon
		Toro	Pteleopsis suberosa	Charbon
	Silly (langue nuni)	Tagnan	Burkea africana	Charbon

PROVINCE	VILLAGE	NOM LOCAL	NOM SCIENTIFIQUE	OBSERVATIONS	
26- SOUM	Aribinda (langue sonral/marenga)	Abenmo	<i>Pterocarpus lucens</i>	Bois mort	
		Adjirdpandé	<i>Acacia nilotica</i>	Bois mort	
		Akarga	<i>Combretum micranthum</i>	Bois mort	
		Fermanga	<i>Guiera senegalensis</i>	Bois mort	
	Djibo (langue fulfuldé)	N.I	<i>Ziziphus mauritiana</i>	Bois mort	
		Baliniana	<i>Guiera senegalensis</i>	Bois mort	
		Keli ou teli	<i>Diospyros heudelotis</i>	Bois mort	
27- SOUROU	Bassan (langue san)	Moa	<i>Khaya senegalensis</i>	Charbon très bon	
		Sola	N.I	Charbon	
		Wèrè	<i>Terminalia avicennoides</i>	Charbon	
		Dalo (langue san)	Guisi ou disi	<i>Combretum micranthum</i>	Charbon
		Kébra	<i>Cassia sieberiana</i>	Charbon	
		Kru	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	Charbon	
		Moa	<i>Khaya senegalensis</i>	Charbon	
		Sizan	N.I	Charbon	
		Dialan (langue san)	Kule	N.I	Charbon
		Kru	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	Charbon des arbres morts	
		Moa	<i>Khaya senegalensis</i>	Charbon très bon	
		Nonon	<i>Grewia mollis</i>	Charbon	
		Wara ou Were	<i>Terminalia avicennoides</i>	Charbon	
		Yirikiolo	N.I	Charbon	
		Douban (langue san)	Kuleba	N.I	Charbon
		Nonon	<i>Grewia mollis</i>	Charbon	
		Si	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	Charbon	
		Tabara	N.I	Charbon	
		Tou	N.I	Charbon	
		Wara	<i>Terminalia avicennoides</i>	Charbon	
	Wonibere	<i>Acacia senegalensis</i>	Charbon		
	Doussoula (langue san)	Kebra	<i>Cassia sieberiana</i>	Charbon	
		Kru	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	Charbon	
		Moa	<i>Khaya senegalensis</i>	Charbon	
		Were	<i>Terminalia avicennoides</i>	Charbon	
		Yirigwele	N.I	Charbon	
	Kouy (langue san)	Guissi	<i>Combretum micranthum</i>	Charbon	
		Kebra	<i>Cassia sieberiana</i>	Charbon	
		Kru	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	Charbon	
		Moa	<i>Khaya senegalensis</i>	Charbon	
		Sanc (langue san)	Kiesse	N.I	Charbon
	Kongo		N.I	Charbon	
Tiebila	N.I		Charbon		
Tougan (langue san)	Guissi ou disi		<i>Combretum micranthum</i>	Charbon	

PROVINCE	VILLAGE	NOM LOCAL	NOM SCIENTIFIQUE	OBSERVATIONS
		Kebra	<i>Cassia sieberiana</i>	Charbon
		Kru	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	Charbon
		Moa	<i>Khaya senegalensis</i>	Charbon
	Toungare (langue san)	Guissi ou disi	<i>Combretum micranthum</i>	Charbon
		Kuru	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	Charbon
		Muga	<i>Khaya senegalensis</i>	Charbon
		Tiibilo	N.I	Charbon
28- TAPOA	Kantchari (langue gulmancema)	N.I	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	Charbon des arbres morts
	Nampomkore (langue gulmancema)	N.I	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	Charbon des arbres morts
	Yobiri (langue gulmancema)	Kpaabon	<i>Terminalia avicennoides</i>	Charbon
29- YATENGA	Gourcy (langue moore)	Randga	<i>Combretum micranthum</i>	Charbon
	Ingane (langue moore)	Gumiiga	N.I	Charbon
		Kondre	<i>Terminalia avicennoides</i>	Charbon
		Kumbrisaka	<i>Cassia sieberiana</i>	Charbon
	Koumbri (langue moore)	Kegla	<i>Balanites aegyptiaca</i>	Charbon
		Kuka	<i>Khaya senegalensis</i>	Charbon
		Kumbrisaka	<i>Cassia sieberiana</i>	Charbon
		Kwimiga	<i>Combretum sp.</i>	Charbon
		Kyeega	<i>Prosopis africana</i>	Charbon le meilleur
		Pemperga	<i>Pterocarpus lucens</i>	Charbon
		Mandga (ou kwiiga)	<i>Combretum micranthum</i>	Charbon
		Siiga	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	Charbon
		Wilinwiiga	<i>Guiera senegalensis</i>	Charbon
	Kalsaka (langue moore)	Kutrewagale	<i>Terminalia macroptera</i>	Charbon
		Pemperga	<i>Pterocarpus lucens</i>	Charbon
		Siiga	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	Charbon
	Ronga (langue moore)	Kissinkindi	<i>Dalbergia Melanoxylon</i>	Charbon
		Kondré	<i>Terminalia avicennoides</i>	Charbon
		Taanga	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	Charbon
	Sissamba (langue moore)	Kwiga	<i>Combretum micranthum</i>	Charbon
		Pemperga	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	Charbon
		Taanga	<i>Pterocarpus lucens</i>	Charbon
	Yalka (langue moore)	Kwimiga	<i>Combretum sp.</i>	Charbon
		Rande (randga)	<i>Combretum micranthum</i>	Charbon
	Ziga (langue moore)	Kondre	<i>Terminalia avicennoides</i>	Charbon
30- ZOUNDWEOGO	Boussougou (langue bisano)	Boo	<i>Lanea velutina</i>	Charbon secondaire
		Gokaura	<i>Crossopteryx febrifuga</i>	Charbon secondaire
		Keun	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Charbon secondaire
		Kinsi	<i>Afromosia laxiflora</i>	Charbon bon
		Laku	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	Charbon secondaire

PROVINCE	VILLAGE	NOM LOCAL	NOM SCIENTIFIQUE	OBSERVATIONS
		Lisi	<i>Acacia gourmaensis</i>	Charbon bon
		Mo	<i>Khaya senegalensis</i>	Charbon très bon
		Saaré	<i>Albizia chevalieri</i>	Charbon bon
		Sirga	<i>Ostryoderis stuhlmannii</i>	Charbon bon
		Teer	<i>Nauclea latifolia</i>	Charbon secondaire
		Wansarga	<i>Burkea africana</i>	Charbon très bon
		Yerbanko	<i>Feretia opodanthera</i>	Charbon secondaire
	Garango (langue bisano)	Boo	<i>Lannea velutina</i>	Charbon
		Kru	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	Charbon
		Lako	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	Charbon

CHAPITRE VIII : LES ARBRES DES METALLUGISTES SELON LEURS TRADITIONS

Le tableau de répartition des arbres des métallurgistes burkinabè ci-dessus, représente plus de dix années de collecte. Les espèces ont été identifiées par Simon Ouattarao et Ouétian Bognounou du Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique de Ouagadougou et par Jeanne Millogo-Rasolodimby de l'Université de Ouagadougou. Les prélèvements de plantes soumis à leur expertise n'ont pas toujours été de qualité suffisante pour permettre la détermination, d'où les mention "non identifié (N.I)" sur le tableau. Certains noms locaux n'ont pas été enregistrés par inadvertance parce que l'arbre était à proximité et pouvait être montré du doigt. C'est le cas de *Butyrospermum paradoxum*. Sur un total de 340 indications de plantes, dont 289 ont été identifiées, on ne distingue que 45 essences différentes avec les fréquences de représentation suivantes :

Acacia gourmaensis (1), *Acacia macrostachya*(2), *Acacia nilotica*(1), *Acacia senegalensis*(2), *Acacia sp*(1), *Afrormosia laxiflora* (20), *Afzelia africana* (1), *Albizia chevalieri*(1), *Anogeissus leiocarpus*(7), *Balanites aegyptiaca*(1), *Burkea africana*(35), *Butyrospermum paradoxum* (39), *Cassia sieberiana*(19), *Cassia singueana*(4), *Combretum camprocarpum*(1), *Combretum glutinosum*(1), *Crossopteryx febrifuga*(6), *Combretum micranthum*(15), *Combretum sp*(5), *Detarium microcarpum*(2), *Diospyros heudelotis*(1), *Entada africana*(2), *Erythrophleum africanus*(1), *Feretia opodanthera*(1), *Grevia mollis*(2), *Guiera senegalensis*(7), *Hymenocardia acida*(9), *Isobertina doca*(1), *Lannea acida*(1), *Lannea velutina* (2), *Mitragyna inermis*(2), *Nauclea latifolia*(1), *Ostryoderis stuhlmannii*(1), *Parkia biglobosa*(1), *Parinari curatelliflora*(3), *Parinari polyandra*(2), *Prosopis africana*(25), *Pteleopsis suberosa*(1), *Pterocarpus erinaceus*(3), *Pterocarpus lucens*(6), *Swartzia madagascarensis*(8), *Terminalia avicennoides*(23), *Terminalia macroptera*(6), *Ziziphus mauritiana*(1).

CHAPITRE VIII : LES ARBRES DES METALLUGISTES SELON LEURS TRADITIONS

Le tableau de répartition des arbres des métallurgistes burkinabè ci-dessus, représente plus de dix années de collecte. Les espèces ont été identifiées par Simon Ouattarao et Ouétian Bognounou du Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique de Ouagadougou et par Jeanne Millogo-Rasolodimby de l'Université de Ouagadougou. Les prélèvements de plantes soumis à leur expertise n'ont pas toujours été de qualité suffisante pour permettre la détermination, d'où les mentions "non identifié (N.I)" sur le tableau. Certains noms locaux n'ont pas été enregistrés par inadvertance parce que l'arbre était à proximité et pouvait être montré du doigt. C'est le cas de *Butyrospermum paradoxum*. Sur un total de 340 indications de plantes, dont 289 ont été identifiées, on ne distingue que 45 essences différentes avec les fréquences de représentation suivantes :

Acacia gourmaensis (1), *Acacia macrostachya*(2), *Acacia nilotica*(1), *Acacia senegalensis*(2), *Acacia sp*(1), *Afrormosia laxiflora* (20), *Azelia africana* (1), *Albizia chevalieri*(1), *Anogeissus leiocarpus*(7), *Balanites aegyptiaca*(1), *Burkea africana*(35), *Butyrospermum paradoxum* (39), *Cassia sieberiana*(19), *Cassia singueana*(4), *Combretum camprocarpum*(1), *Combretum glutinosum*(1), *Crossopteryx febrifuga*(6), *Combretum micranthum*(15), *Combretum sp*(5), *Detarium microcarpum*(2), *Diospyros heudelotii*(1), *Entada africana*(2), *Erythrophleum africanus*(1), *Feretia opodanthera*(1), *Grevia mollis*(2), *Guiera senegalensis*(7), *Hymenocardia acida*(9), *Isobertina doka*(1), *Lannea acida*(1), *Lannea velutina* (2), *Mitragyna inermis*(2), *Nauclea latifolia*(1), *Ostrya stuhlmannii*(1), *Parkia biglobosa*(1), *Parinari curatelliflora*(3), *Parinari polyandra*(2), *Prosopis africana*(25), *Pteleopsis suberosa*(1), *Pterocarpus erinaceus*(3), *Pterocarpus lucens*(6), *Swartzia madagascarensis*(8), *Terminalia avicennoides*(23), *Terminalia macroptera*(6), *Ziziphus mauritiana*(1).

On constate que certaines espèces dominent nettement par leur représentativité. Ce sont *Butyrospermum paradoxum* qu'on retrouve 39 fois, *Burkea africana* 35 fois, *Prosopis africana* 25 fois. Les *Terminalia (avicennoïdes et macroptera)* sont représentés 29 fois, les *Cassia (sieberiana et singueana)* 23 fois et les *Combretum (camprocarpum, glutinosum, micranthum et sp.)* 21 fois. On relève aussi une utilisation importante de *Khaya senegalensis* (16 citations). On totalise ainsi sept espèces vraiment représentatives des arbres jadis employés par les métallurgistes pour la réduction du minerai de fer. Les autres espèces semblent n'avoir constitué que des appoints. On doit se souvenir aussi qu'à Bonogo, dans la Province du Bazega, la tradition affirme que toutes les essences étaient employées à l'exception d'une seule, le putrmuga (ou putrumuka ou pusemporgo), *Sterculia setigera*, qui au demeurant ne donne pas de charbon. Cette région, nous l'avons vu dans l'étude des mines et minerais, doit sa technologie au Yatenga. Il est probable que localement les normes du nord n'aient pas été respectées.

On est surpris par l'importance accordée au *Butyrospermum paradoxum*. En effet, cet arbre fruitier est très protégé, et de plus son charbon projette des étincelles. Cependant presque toutes les traditions précisent qu'on n'utilisait que les arbres morts obtenus parfois par achat comme à Dassa dans le Sanguié. Cet arbre présente les caractéristiques suivantes : il est trapu, haut de 9 à 15 mètres, avec une écorce crevassée en peau de crocodile. Son feuillage est touffu et sombre. Il fournit un latex blanc mais surtout un fruit dont la pulpe est consommée et l'amande utilisée à la fabrication du beurre de karité.

Burkea africana et *Prosopis africana* étaient véritablement les arbres des métallurgistes partout où les conditions naturelles permettent leur développement. Ils constituaient la base des charbons des numu des provinces de la Comoé, Houet,

Kéné Dougou, et sont cités parmi les meilleurs charbons dans le reste du pays sauf dans les provinces de l'Oudalan et du Soum où ils n'existent pas. Ils ne sont pas non plus signalés dans provinces du Boulgou, du Nahouri et du Zoundwèogo où cependant ils prospèrent encore aujourd'hui. Ces deux arbres étaient très employés aussi dans l'artisanat de l'ustensilité domestique pour la fabrication de mortiers, pilons, écuelles etc, et comme bois d'oeuvre pour les poutres de soutènement et les terrasses des maisons. Leurs caractéristiques sont les suivantes : *Burkea africana* pousse au sud du 13e parallèle. Son bois est brun rougeâtre et dur. Vert et tendre, il sert de cure-dents. Quant au *Prosopis africana*, c'est un bel arbre de forêt sèche, haut de 7 à 15 mètres donnant un bois rouge très dur, imputrescible. C'est le meilleur bois à charbon des forgerons. Selon le R.P. J. Tiquet, certaines femmes préfèrent même ne pas utiliser en cuisine ce bois qui est "trop fort". Il donne trop de chaleur et risque de brûler le contenu de la marmite. Surexploité, surtout pour son charbon mais aussi pour l'artisanat et la sculpture, *Prosopis africana* est menacé de disparition au Burkina Faso

Les *Terminalia* qui se développent très bien dans l'Ouest du Burkina, y sont remplacés par les *Burkea africana* et *Prosopis africana* comme combustible des fourneaux. Une seule citation le concerne à Béna dans la Kossi où la tradition précise que son charbon sert aux réductions de minerai, mais surtout à la forge pour la transformation du métal. On le mentionne une fois aussi dans la Comoé.

Le Mouhoun et la Kossi semblent avoir préféré les *Cassia* et les *Prosopis africana* en composition binaire. Dans cet espace des métallurgistes bwaba, on observe une limitation assez stricte des espèces utilisées comme combustible des fourneaux. Les Marka vivant au milieu des Bwaba et qui en fait n'étaient pas des métallurgistes de tradition, employaient en plus des essences citées, *Anogeissus leiocarpus* et *Afromosia laxiflora*. Leur comportement, additionné à celui observé dans le Bazéga, donne l'impression que dans les

milieux où n'existaient pas une longue tradition de métallurgie, la sélection des espèces d'arbres était lâche, sinon inexistante. Les *Terminalia* et les *Cassia* se caractérisent de la façon suivante : les *Cassia* (surtout *sieberiana*) sont de petits arbres qui peuvent atteindre six mètres de hauteur sur de bons sols. Ils restent rabougris sur les sols arides. Leur bois souge est bon en ébénisterie. Quant aux *Terminalia*, ils sont avec les *Combretum*, les espèces les plus représentées en savane et aussi les plus exploitées pour leur bois, employé en architecture, en artisanat ou pour le feu.

C'est sans surprise que nous voyons les *Combretum*, surtout *Combretum micranthum*, figurer en bonne place parmi les arbres des métallurgistes. A vrai dire il était présent dans presque tous les ateliers de réduction du Centre et du Nord du Burkina. Selon Ouétian Bognounou qui lui a consacré un article en 1975³⁶², *Combretum micranthum*, appelé parfois improprement Kinkéliba, est répandu du Sénégal au lac Tchad, dans toutes les zones sahéliennes et nord soudanaises. Il est moins fréquent en climat sud-soudanien plus humide. Constant sur les cuirasses ferrugineuses où il forme parfois des fourrés épais, il semble rechercher les substrats arides. Cette plante qu'on ne rencontre plus qu'à l'état buissonnant, très branchu avec au maximum 4 m de hauteur, était jadis, disent les anciens, très grand et donnait de gros troncs. On l'appelle randga, kuiga, kwiimiga en mooré, borâko en bwamu, tiépenè en bobo-madaré, disi en guisi en san du Nord, golobè en bambara, mièrè ou nièra en dialecte des numu, go en lyélé, akanga en Rimaïbé.

Combretum micranthum peut atteindre 8 m de hauteur, ce qui veut dire qu'il a perdu la moitié de sa taille aujourd'hui. Il présente une dualité de forme, tantôt lianescent, tantôt sarmenteux. Ses feuilles sont caduques en saison sèche de novembre à mai. Avant de tomber elles prennent une couleur rouille donnant la fausse impression que la plante a subi

³⁶² BOGNOUNOU, O., 1975, "Note sur une plante médicinale : le randga ou kinkeliba (*Combretum micranthum* G. Don-Combretaceae)". Notes et documents voltaïques, 8(2), 1975, pp. 36-41. Les caractéristiques des autres essences végétales ont été tirées de TIQUET, J., R.P., 1985, Les arbres de la brousse du Burkina Faso.

l'action des feux. C'est cette même couleur rouille qui le classe parmi les plantes indicatrices de la présence du fer.

Combretum micranthum est très utilisé en artisanat pour la fabrication des paniers qu'on retrouve dans le transport du minerai et du charbon. Il est également connu pour ses vertues médicinales, en particulier comme un bon fébrifuge ou pour lutter contre l'ictère et la fièvre jaune. *Combretum micranthum* est aujourd'hui revalorisé en thérapeutique moderne. En plus de son utilisation traditionnelle en vannerie, ses jeunes rameaux sont exploités sous forme de broches des grillades de viande qui constituent l'une des spécialités culinaires des villes burkinabè.

Khaya senegalensis est enfin une des espèces hautement représentées sur le tableau. Appelé acajou du Sénégal ou caïlcédrat, cette espèce végétale est un arbre de forêt sèche atteignant 30 mètres de hauteur et fournissant un bois dense et coloré très utilisé dans l'artisanat et l'ébénisterie.

Certaines espèces de plantes sont éliminées des combustibles par les métallurgistes, soit parce qu'elles donnent un mauvais bois et charbon (exemple du *Sterculia setigera*) soit en raison de leur utilité dans l'alimentation ou la pharmacopée. C'est le cas principalement de *Parkia biglobosa*, connu et protégé pour ses fruits, dont la poudre jaune est un aliment de soudure et la graine, un condiment réputé appelé soumbala. *Sclerocaria birrea* et *Detarium microcarpum* sont également souvent exclus des combustibles pour les mêmes raisons. De plus, le tronc de *Sclerocaria birrea* sert en sculpture. Ils sont mentionnés, peut être à tort, chacun une fois sur le tableau. En effet, les espèces citées par les anciens ne correspondent pas toujours à ce qu'on a effectivement utilisé dans le passé, mais traduisent parfois l'état actuel de la végétation.

Tamarindus indica, relevé par Danilo Grebenart, n'apparaît nulle part dans les traditions que nous avons recueillies. Cet arbre, très utile aux populations pour ses feuilles

et ses fruits qui entrent dans l'alimentation, offre son ombre aux métallurgistes et aux forgerons qui y établissent leurs ateliers.

Nous n'avons pas creusé les raisons qui ont éliminé également *Piliostigma reticulatum* des combustibles comme l'atteste la tradition de Samtakoudogo dans la province du Sanmatenga.

La quasi absence des *Acacia* sur le tableau est également remarquable (au total 3 citations dont 2 pour senegal et 1 pour sp.). Dans le Sahel, il en existe neuf espèces dont les exigences en pluviométrie et les préférences édaphiques sont rendues sur les deux tableaux ci-dessous. On observe en particulier qu'elles sont résistantes à la sécheresse, mais peuvent supporter des inondations. La majorité d'entre elles présentent une grande plasticité édaphique et se rencontre sur des sols bruts ou peu évolués tout en tolérant, pour certains, des sols hydromorphes³⁶³. Il est donc étonnant, que très représentés dans le Sahel et en climat nord soudanien, les *Acacia* soient presque absents du patrimoine énergétique des métallurgistes.

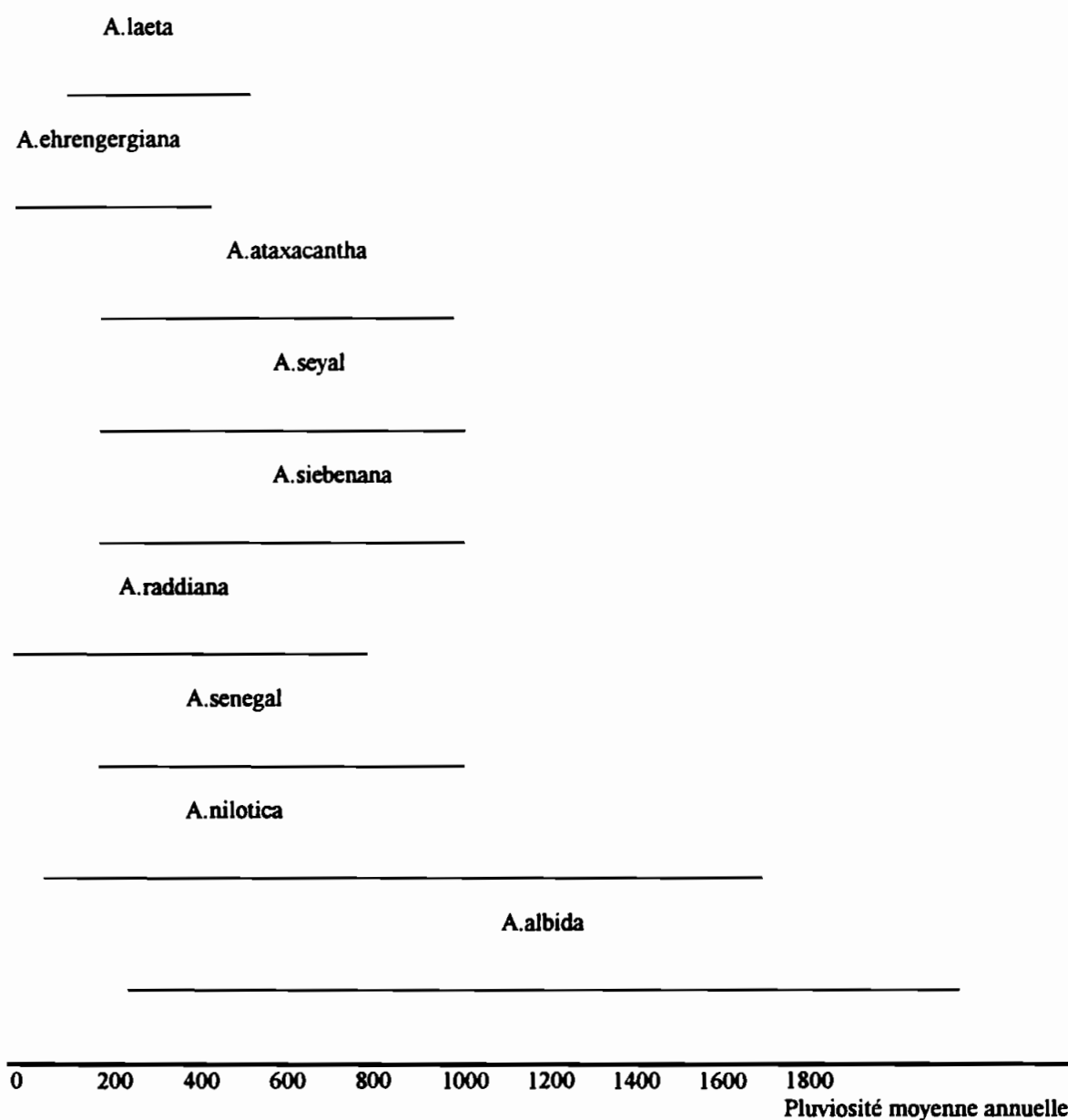
Les anciens ignorent la lignite ou le coke. Ils n'en ont jamais vus. Pourtant à Pabré, grand centre métallurgique de l'Oubritenga, de la lignite a été découverte pendant la période coloniale. En effet G. Arnaud ,récapitulant les richesses minières de l'Afrique Occidentale Française en 1945, indique que la Compagnie Minière de Haute-Volta avait découvert sous cinq mètres de stérile, une couche de lignite d'une cinquantaine de centimètres, dont l'analyse, effectuée en France, a donné les résultats suivants : - matériaux volatils (54 %), carbone fixe (26 %), cendres (7 %), eau (13 %), pouvoir calorifique (4675 calories). A l'époque, l'exploitation de ce combustible était envisagée pour alimenter le train de la Régie Abidjan-Niger (aujourd'hui SITARAIL), car on était conscient que les peuplements

³⁶³ ROLANDO, C., 1992, "Identification des charbons d'acacias sahéliens de l'Ouest africain. Etude préliminaire", pp. 256-258.

forestiers entre Bobo-Dioulasso et Ouagadougou ne supporteraient pas longuement des prélèvements pour la chauffe des locomotives ³⁶⁴.

L'exemple de la Société Messafrics exploitant les vapeurs fluviaux entre Koulikoro et Gao et qui avait consommé 30.000 stères de bois pendant la seule année 1942, était aussi là pour inciter à la prudence.

Tableau N° 13 : Hauteurs moyennes annuelles des précipitations en limite nord et sud de l'aire de distribution des divers acacias étudiés.



³⁶⁴ ARNAUD, G., Les ressources minières de l'Afrique occidentale, p. 60.

Tableau N° 14 : Preferendum édaphique des accacias sahéliens

	A.nilotica

	A.sieberiana

	A.seyal

A.ataxacantha	

A.albida	

A.senegal	

A.laeta	

A.raddiana	

A.chrenbergiana	

Sols bruts	Sols peu évolués	Sols isohumiques	Sols ferrugineux	Sols hydromorphes	Vertisols
------------	------------------	------------------	------------------	-------------------	-----------

Sources tableaux 13 et 14 : ROLANDO, C, 1992, "Identification des charbons d'accacias sahéliens de l'Ouest africain. Etude préliminaire pages 257-258.

Les chercheurs qui se sont penchés sur la paléoméallurgie du fer ont également observé dans leurs zones d'étude les choix volontaires opérés par les métallurgistes parmi les espèces végétales à même de fournir le combustible.

Au Bénin, les travaux de Oumarou Banni-Guene et de Seydou Sabi-Monra révèlent que les essences suivantes étaient employées pour les réductions : *Anthephora ampullaceae*, une herbacée, sert à la mise à feu et comme liant de l'argile de la construction des fourneaux ; *Burkea africana*, *Butyrospermum paradoxum*, *Monetes kerstingii*, *Prosopis africana* et *Tamarindus indica* étaient les arbres les plus utilisés sous forme de charbon. On employait accessoirement *Daniella oliveri* et *Khaya senegalensis*³⁶⁵ On retrouve dans cette nomenclature, *Prosopis africana*, *Burkea africana* et *Butyrospermum paradoxum* parmi les meilleurs charbons.

Il n'y a pas eu à notre connaissance des enquêtes similaires au Mali. Les données dont on y dispose sur les combustibles ne sont pas spécifiques à la paléoméallurgie. Des charbons de bois provenant de sites archéologiques ont été identifiés sans qu'on puisse les rattacher au travail du fer³⁶⁶. Parmi les espèces végétales ainsi reconnues figurent certaines du tableau burkinabè : *Combretum micranthum*, *Guiera senegalensis*, *Ziziphus mauritiana*, *Combretum glutinosum*, *mitragyna inermis*, *Acacia senegal*. Les charbons, prélevés entre 0,18 m et 8,64 m de profondeur, ont des âges compris entre 1370 + ou - 60 BP et 1660 + ou -80 BP. Christiane Rolando qui a fait cette étude pense qu'il n'y a pas eu de changement spectaculaire du type de végétation dans la zone du site étudié depuis les premières occupations. Cependant l'auteur prévient que les charbons récoltés représentent des témoins d'une végétation passée tandis que les analyses anthracologiques à l'origine de ces résultats

³⁶⁵ - Banni-Guene, O, 1993, Histoire et traditions technologiques dans le Baru, p. 48 et 126.

- Sabi-Monra, S., 1990, Tradition orale et archéologie, p. 74

³⁶⁶ - ROLANDO, C. 1991, « L'environnement végétal de KNT2 : Essai de reconstitution par l'analyse anthracologique. Résultats préliminaires », p. 383 -389

sont effectuées sur un échantillon pas nécessairement représentatif de l'environnement végétal. Les raisons en sont que certaines espèces résistent mal à la carbonisation et se pulvérisent, rendant impossible toute identification. Il faut également tenir compte des choix de combustibles opérés par les anciens. Ces données sont cependant disponibles pour être confrontées ultérieurement aux indications de la tradition orale et aux charbons qui seraient récoltés sur les lieux de réduction du minerai de fer.

On pourrait multiplier les exemples pour montrer que les choix de combustibles opérés par les anciens étaient fonction des disponibilités de leur environnement. Par exemple chez les Fang du Cameroun, les métallurgistes ont préféré les espèces suivantes parce qu'elles donnaient un « *charbon puissant* » : *Erythrophleum guineense* Don (elon), *Cylicodiscus gabunensis* Harms (edum), *Euripetalum tessmanii* Harms (andzitsim), *Irvingia grandifolia* Engl (ngun) et *Pentaclethra macrophylla* Benth (ebeng) : rien qui rappelle les bois et charbons des ferriers burkinabè ³⁶⁷.

En Europe aussi, ces choix sont attestés. Selon Paul Louis Pelet, les hêtres, les chênes, les érables, les frênes, les peupliers, les ormes, les pommiers et les poiriers, sont dans l'ordre décroissant, les espèces qui fournissaient le charbon de bois de la paléoméallurgie ³⁶⁸.

Un peu partout, les spécialistes de la métallurgie du fer ont été à la recherche de " l'arbre qui fait beaucoup de braises et peu de cendres", traduction du nom que les ferriers djerma de Koni au Niger, donnent au *Prosopis africana* et qui contient l'essentiel des préoccupations des métallurgistes en matière de combustible. En effet, avec du bois mort ou du charbon de bois, et sous la protection des dieux, on attendait du fourneau qu'il accouche d'un bon fer.

³⁶⁷ - BOYER, P., 1983, « Le status des forgerons », p 46 -47

³⁶⁸ - PELET, P.L, 1993, Une industrie reconnue = fer, charbon, acier dans le pays de VAUD, , p 100

CHAPITRE IX : LA PRODUCTION DU COMBUSTIBLE ET SES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

Sans combustible, aucune opération métallurgique n'était possible. Sa qualité requièrait certains procédés de fabrication et sa forte ponction sur la végétation asouvent généré des conséquences désastreuses pour l'environnement.

IX.1. La fabrication du charbon de bois

Claude Francis-Boeuf a déjà relevé certains détails relatifs aux méthodes employées pour la fabrication du charbon de bois chez certains peuples de l'actuel Burkina Faso. Une fois encore, nous nous appuyons sur ces données ethnographiques pour nous faire une idée de la manière dont le charbon était produit.

Donc selon cet auteur³⁶⁹ chez les Siénas (Sénoufo), les branches des arbres étaient placées en couches alternées de sens contraire, formant des tas d'allure hémisphérique hauts de deux mètres et larges de quatre mètres. Le tout était ensuite recouvert d'herbes et de mottes de terre. Le feu était allumé par le bas et l'ensemble se consumait lentement. En l'absence de trou d'aération, la fumée s'échappait à travers la couche d'herbes et de terre.

Les Bwaba de la région de Dédougou entassaient aussi des morceaux de bois qu'ils recouvraient de terre. Cependant, au lieu de laisser le tas se consumer lentement, ils éteignaient et rallumaient le feu des bûches jusqu'à ce que la combustion soit totale.

Les Dagara procéderaient autrement. Le bûcher est allumé sans protection de terre, et au moment voulu le feu est étouffé avec des branches d'arbre et de la terre.

³⁶⁹ - Francis-Boeuf, C. 1937, « L'industrie autochtone du fer en A.O.F, P. 417-420

Des enquêtes récentes à Bamako, Legmoin et Nako, chez des forgerons birifor dont les techniques métallurgiques sont proches de celles des Dagara révèlent la même manière de procéder dans l'espace culturel birifor, dagara et lobi, pour obtenir le charbon de bois.³⁷⁰

A Moussodougou dans la Comoé, les Numu, après avoir abattu les arbres choisis, les découpaient et les rassemblaient en un tas pouvant atteindre la hauteur d'une maison (3 à 4 m).

On plaçait de la paille et des branchettes sèches à la base du bûcher et encore les mêmes éléments après chaque couche de bois, coupé à l'état vert. Au centre du bûcher on mettait plus de paille et de branchettes car le feu devait y prendre obligatoirement. Lorsque le bûcher est consumé, on étouffait le feu des braises avec de la terre mouillée. Tout le tas en était couvert hermétiquement pendant deux jours à l'issue desquels le revêtement de terre était cassé et le charbon éparpillé pour accélérer le refroidissement. On peut alors le transporter au lieu de réduction dans des paniers appelés ganni.

Les Numu de Kogbe, Sian et Toussiana procédaient autrement pour obtenir leur charbon. D'abord les arbres sélectionnés étaient abattus verts, puis découpés, séchés. Les morceaux de bois étaient ensemble brûlés en plein air ou dans un trou creusé dans le sol. On ne laissait pas le bois se consumer totalement. Le feu était étouffé par des projections de sable. Au bout de deux ou trois jours, le bûcher était ouvert et les blocs de charbon cassés avant leur transport au lieu de réduction³⁷¹.

Chez les Kasena du Nahouri on allait en brousse couper les troncs morts de *Butyrospermum paradoxum* et de *Detarium microcarpum* qui étaient débités en morceaux. Lorsqu'on découvrait un nid d'abeilles sur un tronc, la partie était soigneusement raclée,

³⁷⁰ - DABIRE Kpélé et son fils KAMBOU Ongoueté, forgerons-agriculteurs, entretien du 6/6/94 à Bamako.
 - DA Dassa, DA Etienne, à Legmoin le 26/12/94
 - DA Dagnaté à Nako le 04/01/95

³⁷¹ - KONE Biekon à Kogbe le 30/8/86
 - COULIBALY N'vin à Sian le 02/10/86
 - BARRO Soma à Toussiana le 19/3/87

sinon le charbon obtenu ferait rater la réduction³⁷². La suite de la fabrication du combustible se déroulait comme à Kogbé, Sian et Toussiana.

Les métallurgistes bisa de Boussougou dans le Zoundwéogo entassaient aussi le bois mort découpé à l'air libre ou dans un creux. Les arbres choisis pouvaient aussi être coupés verts puis séchés. On montait des bûchers hauts d'un mètre et demi, recouverts de mottes de terre sauf au sommet où une cheminée était aménagée au centre. La mise à feu avait lieu à la base, uniquement du côté Est ou du côté Sud. Dès que le feu prenait, l'ouverture par laquelle il avait été introduit était bouchée avec de la terre. La combustion était surveillée afin d'étouffer vite les flammes qui se développeraient, éviter que les mottes de terre ne glissent au milieu du bois et pour colmater les fissures qui s'opéreraient dans le revêtement de terre. Lorsque la combustion était jugée suffisante, la cheminée était recouverte de terre et le tout laissé au repos pendant trois jours.

Pour obtenir le charbon de la forge, les métallurgistes bisa se contentaient de faire brûler le bois sec à l'air libre en éteignant les flammes avec de l'eau. C'était un travail d'une journée³⁷³.

Comme on peut le constater dans ces descriptions, les méthodes de fabrication du charbon de bois étaient assez proches. Les cachets particuliers concernent essentiellement la façon d'étouffer le feu et l'organisation du travail. Sur ce dernier point, l'exemple des métallurgistes gulmanceba mérite d'être rapporté. La recherche du combustible pouvait prendre un mois entre la coupe des arbres sélectionnés, le séchage et la carbonisation. On produisait le charbon à la fois pour les fourneaux et les forges, mais les espèces végétales étaient brûlés séparément, selon que le charbon était destiné au fourneau ou à la forge. On était moins exigeant pour le charbon de la forge.

³⁷² - Entretien avec les forgerons de la famille GNONON à TIAKANE le 21/8/84

³⁷³ - Massimbo, T, *La métallurgie ancienne du fer dans la région de Boussougou*, p. 66-68

Tout le monde participait à l'abattage des arbres, métallurgistes et autres villageois qui espéraient recevoir en retour des lames de houes comme gratification. Cette pratique peut être rapprochée de celle décrite par Anne Levy-Luxereau au sujet de la production du minerai dans la région de Maradi au Niger, où l'activité métallurgique n'était pas l'apanage d'un seul groupe social. Ainsi, en brousse, pendant que certains coupaient les arbres, d'autres les débarassaient de leurs branches. Puis de grands trous d'un mètre de profondeur et trois mètres de diamètre étaient creusés où les troncs séchés pendant une semaine et débités, étaient placés. Au centre et sur le pourtour on disposait des branchages. Après l'allumage et un certain temps de combustion, le bûcher était recouvert de la terre dégagée des trous. On se servait aussi quelquesfois de gros tessons de céramique. C'est au bout de deux jours qu'on ouvrait le bûcher pour laisser le charbon se refroidir avant le transport aux lieux de réduction. Par saison, une vingtaine de bûchers étaient allumés à Namoungou pour fabriquer le charbon de bois³⁷⁴.

IX.2. Les quantités produites et consommées et les conséquences sur l'environnement

La question du combustible soulève également celle des conséquences de la ponction faite par les métallurgistes dans la population ligneuse de la végétation. Pour les déterminer, il faut au préalable détenir des données précises sur les quantités d'arbres abattus et leur état au moment de la ponction : arbre vert, mort, jeune, vieux. En effet comme le souligne un des informateurs de Nayimi, Province du Bazega, le travail des fourneaux a été cause d'un grand déboisement, car ce ne sont pas les jeunes arbres qu'on coupait mais les grands. Puis on entassait le bois sur une hauteur atteignant la hauteur d'un hangar (environ 2 m) et on y mettait le feu pour fabriquer le charbon³⁷⁵. On peut sans doute

³⁷⁴ - THIMBIANO F.E., 1991, La production ancienne du fer dans le gulum : cas de Namoungou, pp. 86-87

³⁷⁵ - NIKIEMA Tiraogo, 75 ans, forgeron-agriculteur. Entretien à Nayimi le 27/8/83.

discuter avec Tiraogo Nikiéma quant à l'âge des arbres abattus, mais le poids de ce témoignage réside dans l'aveu d'une coupe abusive de bois.

Nos tentatives pour quantifier le combustible n'ont pas abouti à des chiffres certains en raison de l'approximation des indications fournies par la tradition orale à l'image du témoignage précédent de Tiraogo Nikiéma. A Gorom-Gorom, il fallait neuf fagots de bois pour une réduction³⁷⁶. Les quantités de charbon variaient selon qu'il s'agissait d'un fourneau à induction directe, généralement le plus grand, ou d'un fourneau à soufflets dont la taille peut se réduire à 60 cm. A Dassa, il semble que le tas de charbon de bois destiné au fourneau à induction directe était si haut qu'on ne voyait pas une personne arrêtée de l'autre côté³⁷⁷. Cette estimation nous semble exagérée. Anne Levy-Luxereau évalue à une stère le contenu d'un fourneau à induction directe de la région de Maradi au Niger, *³⁷⁸ où il fallait trois stères de bois par fourneau et par réduction. Il convient cependant de faire observer que les fourneaux à induction directe décrits au Niger, semblent inférieurs en taille à ceux de Dassa qui avaient tous plus de deux mètres de hauteur, tout comme à Kindiba au Yatenga où il est affirmé qu'il fallait remplir une case ronde moaga de charbon avant de commencer la réduction avec un boonga, le fourneau local à induction directe. Il est par trop difficile de se tabler sur ces approximations pour déduire de façon précise les quantités d'arbres abattus. Même l'utilisation des dosages minerais-charbon n'offre pas de certitudes³⁷⁹. En effet, ceux-ci semblent très variables d'un atelier à un autre, ou d'un type de fourneau à un autre. De plus, on ne peut retenir que le rapport minerais-charbon, car l'unité de mesure peut être la même pour les deux matériaux ou différents. Les capacités des instruments de mesures sont ignorées aussi.

³⁷⁶ - Forgerons mallebe de la famille Hamakani. Gorom-Gorom le 28/3/76

³⁷⁷ - BADOLO, I, 1991 L'exploitation traditionnelle du fer à Dassa, p. 63

³⁷⁸ - LEVY-Luxereau, A., 1983, « *Métallurgie dans le sahel nigérien* » p. 231

³⁷⁹ - Hamady Bocoum, Roderick. J. MC Intosh et Susan. K. Mc Intosh font des réserves similaires quant aux conséquences de la sidérurgie au fer sur l'environnement de la moyenne vallée du fleuve Sénégal. Voir Biblio.

Par exemple, dans l'espace culturel numu, on trouvait en usage deux ou trois paniers servant aux transport et aux mesures³⁸⁰. Les Moosé par contre utilisaient le même récipient pour doser le minerai et le charbon de bois. Les Bwaba en faisaient de même, eux qui mélangeaient préalablement le minerai et le combustible au sol avant de charger le mélange dans le fourneau. Les proportions minerai - charbon étaient donc variables, la part du combustible étant toujours supérieure à celle du minerai. A titre d'illustration voici quelques rapports tels que formulés par la tradition orale.

Chez les Numu de l'ouest, le rapport minerai/charbon était de 1/3 à Karia (Toussiana), 1/4 à Bréat, 1/20 à Karankasso, pour des fourneaux similaires. On constate un grand écart mais le dernier chiffre est isolé, les autres traditions étant proches des rapports 1/3 ou 1/4.

- En pays moa^ga, le rapport minerai/charbon est presque constamment de 1/2 pour le boonga ou boenga le grand fourneau à induction directe. Il existe des cas où les quantités de charbon et de minerai sont presque équivalentes comme à Koumbri où il faut 75 paniers de charbon pour 60 de minerai.

Chez les Sana, non seulement il y avait deux paniers de taille différente pour les mesures, le plus grand pour le charbon et le plus petit pour le minerai, mais en plus il fallait quatre paniers de charbon pour trois de minerai.

³⁸⁰ - Voir fig. 100 : Paniers de transport et mesure du charbon.

Figure 100 : Paniers de transport et de mesure du minerai

A - Paniers de KOGBE (Houet) : Photo Kiethéga 93

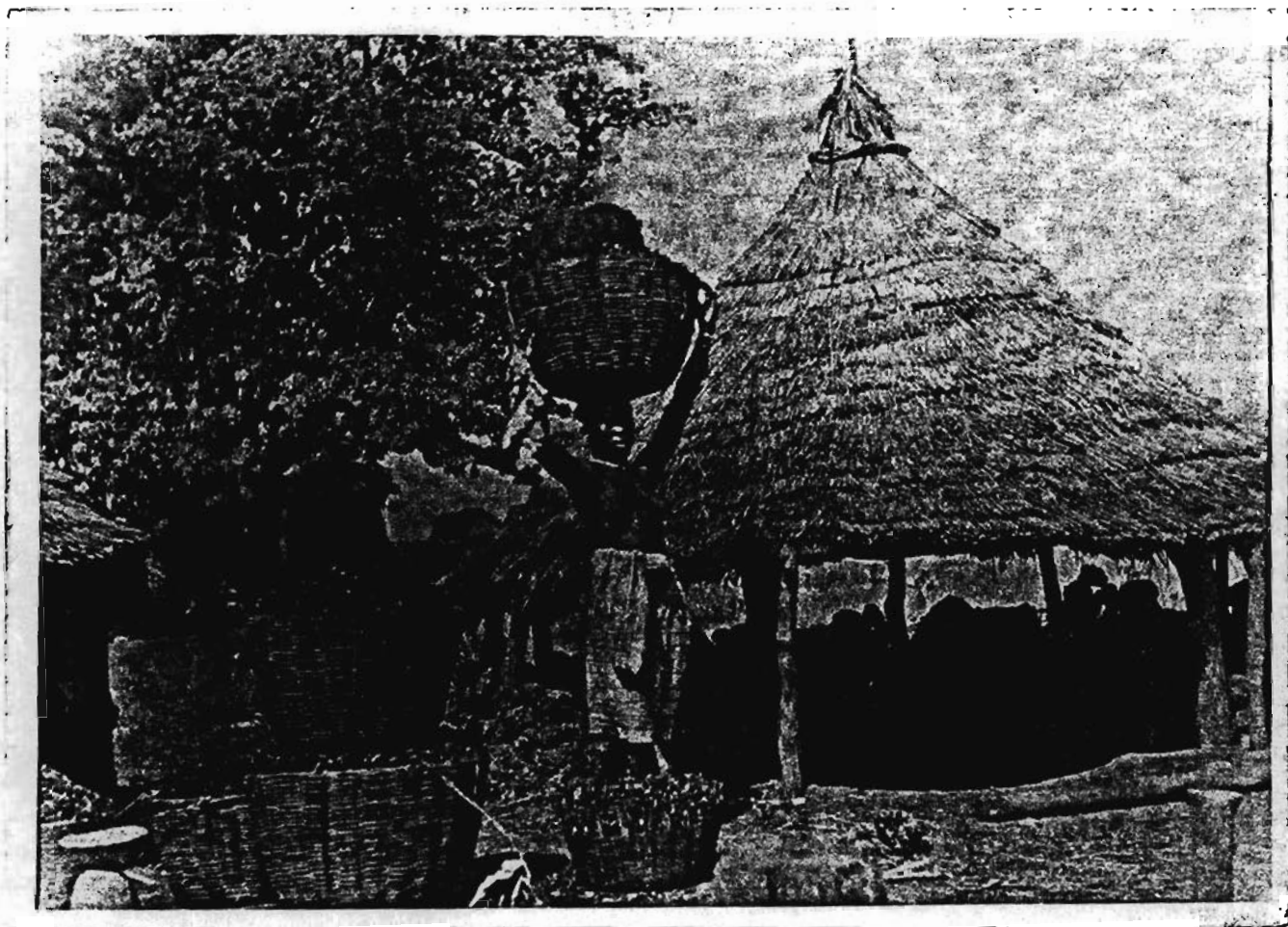


B - Paniers de Moussodougou (Comoe) : Photo Kiethéga 95



Fig. 101 : Femme apportant du charbon de bois à la forge de Tourni

Photo CNRST, 1951.



En réalité, la seule constante observable est l'utilisation d'une quantité toujours supérieure de charbon par rapport au minerai. Quant aux proportions, elles sont extrêmement variables. De plus, si celles-ci doivent être prises en compte pour comprendre le fonctionnement d'un fourneau, les données les concernant ne sont pas assez précises pour déboucher sur une quantification de la ponction faite dans la végétation pour nourrir les fourneaux. Pour approcher la réalité, il faudrait maîtriser la quantité de combustible par atelier et par saison de réduction, connaître le nombre d'ateliers fonctionnant par saison, et situer toute cette activité dans le temps ³⁸¹. Néanmoins, la mémoire collective est consciente que l'activité métallurgique a joué un rôle néfaste sur l'environnement. Les fondateurs de Toupouo (ce qui signifie dans la forêt), dans la Bougouriba, avaient baptisé leur village ainsi parce qu'à l'époque la végétation était dense. Moins de deux siècles après on peut voir l'horizon de loin ³⁸². Notre informateur de Djibo dans le Soum reconnaît que l'arbre appelé *keli*, fournisseur du bois des fourneaux, est devenu buissonneux et rare à cause de l'exploitation effrénée des forgerons ³⁸³. A Samtakoudogo dans le Sanmatenga, la forêt sèche à *Khaya senegalensis* était à 50 m des habitations actuelles des forgerons il y a 36 ans. Lors de notre passage, il ne restait qu'une savane arborée à *Butyrospermum paradoxum*. Au cours de la conversation avec les forgerons *moosé* qui exercent de nos

³⁸¹ - Candice GOUCHER, récapitulant Haaland (1980), GOUCHER (1981), PLEINER (in WERTIME et MUHLY 1980), TYLECOTE (1980), propose les étapes et conversions suivantes pour l'estimation des productions sur un site métallurgique. Tout d'abord le volume (en m³) de scories observé sur le terrain ne représente que 60 % du total des débris, d'où qu'un m³ de scories : X Kg de scories, selon les données de 'archéologie expérimentale.

L'interprétation des scories par poids et volume donne le tableau ci-après :

Observations ethnographiques	Formules standard	
	Volume	Poids
Nombre d'arbres	scorie : fer = 1 : 1	scorie : fer = 3 : 1, 4 : 1
Quantité de charbon	minerai : scorie = 2 : 1	minerai : scorie = 2 : 1
Quantité de minerai	minerai : fer = 2 : 1	minerai : fer = 6 : 1
Quantité de fer	charbon : minerai = 2 : 1	charbon : bois = 1 : 10
Quantité de scories	charbon : bois = 1 : 4	charbon : scories = 4 : 1
Le poids de scories : le volume de scories = 106,82 kg/m ³		

Partant de ces données, l'auteur propose en page 74 un schéma de la désertification autour d'un fourneau indiquant la consommation en arbres en fonction du nombre de fourneaux utilisés.

³⁸² - SOME Koungmar et alii, Mémère le 30/12/94

jours, une accusation formelle a été lancée contre les Dogon (kibsi) qui ont séjourné dans la région il y a quelques siècles et y ont laissé d'importants vestiges métallurgiques. Les techniques de réduction des Dogon par de grands fourneaux à induction directe, seraient dévastatrices pour la végétation. « *Là où les Dogon sont passés, tout est dénudé* » ont-ils scandé plusieurs fois ³⁸⁴.

Les présomptions qui pèsent sur les métallurgistes et les forgerons en ce qui concerne leur participation à la dégradation de la végétation n'est pas sans fondement même si nous ne pouvons aujourd'hui déterminer la part précise de responsabilité dans la péjoration climatique qui affecte toute l'Afrique Occidentale. En Europe où existent des sources écrites fournissant des données plus fiables que nos estimations, on s'est aussi plaint du rôle des métallurgistes et des forgerons dans le recul des forêts. Maurice Lecerf nous informe que jusqu'à la fin du XVIII^e siècle, l'industrie du fer ne s'est servie que de charbon de bois. Aussi la forge aurait-elle été une véritable dévoreuse de forêts. Le déboisement de la France serait l'oeuvre, non pas du paysan, mais du forgeron dont on se plaignait déjà sous Dagobert 1er. Un capitulaire de Charlemagne aurait même vainement tenté de réglementer les coupes forestières. Maurice Lecerf ajoute qu'au XVIII^e siècle, plusieurs intendants réclamèrent la destruction des fourneaux « *véritables abîmes où s'engouffrent les forêts* » ³⁸⁵. Philippe Andrieux évalue à 70 - 80 Kg de charbon de bois la consommation d'un fourneau d'Europe Centrale dont le volume moyen était de 85-90 litres. Un atelier de 100 fourneaux nécessiterait 35 à 40 m³ de charbon de bois, soit 2,5 ha de forêts ³⁸⁶. Ce qui est vrai pour l'Europe peut l'être aussi pour l'Afrique, d'autant plus que les régions subsahariennes connaissent une péjoration climatique avec des accélérations depuis la fin du XI^e siècle quand la chute de l'Empire du Ghana a entraîné de grands mouvements migratoires

³⁸³ - PATHE Amadou, Djibo le 19 Mars 1982

³⁸⁴ - Entretien avec les forgerons de Samtakoudogo le 19/01/94

³⁸⁵ - LECERF, M, 1942, *Le fer dans le monde*, p.18

³⁸⁶ - ANDRIEUX, Ph, 1990, *Prolégomènes d'une étude tracéologique...*,p58

de peuples. Au demeurant, les travaux antérieurs relatifs à la paléoméallurgie du fer en Afrique Occidentale, soulignent les implications écologiques de la production des métaux (cuivre et fer) du fait des quantités de combustible (bois et charbon de bois) nécessitées par cette activité. R. Haaland, sur la base d'un volume de 30 000 m³ de scories recensées autour de Méma au Mali, évalue à 480 000 m³ de bois, la consommation des sites de la région, qui ont fonctionné durant trois siècles du VIII^e au XI^e pendant l'apogée de l'Empire du Mali. Cela représente approximativement 1600 m³ de bois par an. Cette pratique aurait provoqué une déforestation périodique du site ³⁸⁷.

Candice Goucher, qui rapporte l'expérimentation réalisée par N. Van der Merwe au Malawi en 1983, opération au cours de laquelle une tonne de charbon avait été nécessaire pour produire quatre houes à partir de 50 kilos de minerai, conclut en disant que la reconstitution elle-même a dénudé deux montagnes ³⁸⁸. Selon le même auteur, les métallurgistes basar du Nord Togo sélectionnaient *Peucelethra macrophylla Benth*, *Erythrophleum guineensis Don*, *Cylicodites gabunensis Harms* et *Irvingia grandifolia engl.* pour leurs combustibles. Il signale les dommages écologiques, outre la ponction de bois, que constituent la pollution et la contamination par les oxydes, les fumées, les cendres, les poussières, générés par les travaux métallurgiques ³⁸⁹. Mais, s'il est vrai que le couvert végétal a subi et continue de subir une évolution régressive tant quantitative que qualitative, sous l'action conjuguée de péjorations climatiques et d'actions anthropiques, cela signifie qu'il faut rechercher plus au Sud, les paysages végétaux qui caractérisaient jadis les régions aujourd'hui désolées du Sahel. Aussi, l'offre en combustible que fait aujourd'hui la nature burkinabè doit être réévaluée en tenant compte de l'évolution historique. En effet, le Burkina Faso présente de nos jours une diversité climatique marquée. La situation en

³⁸⁷ - HAALAND, R, 1980

³⁸⁸ - GOUCHER, C, 1985,

³⁸⁹ - GOUCHER, C, 1984, The iron industry of Bassar, Togo. pp. 60-61

latitude (entre 9°N et 15°N) et la continentalité se conjuguent pour faire du Burkina un pays intertropical à caractère soudano-sahélien bien net. Trois régions climatiques s'individualisent du Sud au Nord :

- La zone soudanienne ou sud-soudanienne, délimitée au Nord par l'isohyète 900 mm. Elle caractérise le Sud du pays qui est le plus humide avec une saison de pluies de 6 mois et des maxima pouvant atteindre 1300 mm.

- La zone soudano-sahélienne au nord-soudanienne, comprise entre les isohyètes 900 et 600 s'étendant sur la partie centrale, elle est aussi la plus vaste du pays (plus de la moitié de la superficie). La saison des pluies y est comprise entre 4 et 5 mois.

- La zone sahéenne qui représente environ 25 % de la superficie du pays, est délimitée au Sud par l'isolhyète 600 mm. C'est la région climatique la plus sèche avec une saison des pluies parfois inférieure à deux mois et une pluviométrie quelques fois inférieure à 150 mm³⁹⁰. La pluviométrie a connu une régression avec des écarts importants que l'on peut suivre sur le tableau établi par Sita Guinko sur la base des renseignements climatologiques de la Direction de la météorologie nationale, recueillis entre 1931 et 1984³⁹¹.

³⁹⁰ - Editions J.A, 1993, Atlas du Burkina Faso, p. 15.²

³⁹¹ - Voir Table N°15 : Evolution de la pluviométrie entre 1930 et 1984.

Tableau N°15 : Evolution de la pluviométrie (en mm)

Source: GUINKO, S, 1984, p...

	Moyennes 1931-60	Moyennes 1971-80	1981	1982	1983	1984	Ecart 1984/ mm	71-80 %
. GAOUA (Poni)	1162,3	1025,8	766,4	1022,6	713,5	905,8	-120	-12
. BANFORA (Comoé)	1107,8	992,5	888,3	847,2	544,3	780,1	-212	-21
. BOBO D. (Houet)	1181,0	949,4	1042,3	948,3	778,1	971,6	-22	+2
. LEO (Sissili)	1017,1	919,2	886,7	768,3	369	606,8	-312	-29
. BOROMO (Mouhoun)	1029,6	857,9	751,5	830,5	634,9	772,8	-85	-10
. TENKODOGO (Boulgou)	982,8	821,4	797,2	829,7	790,1	471,6	-350	-43
. FADA N'G. (Gourma)	890,7	815,6	785,3	789,8	667,9	647,1	-169	-21
. PO (Nahouri)	982,8	808,4	546,4	926,2	616,4	794,4	-14	-2
. OUAGADOUGOU A. (Kadiogo)	878,5	804,2	713,6	634,7	674,6	571,4	-233	-29
. KOUPELA (Kouritenga)	839,5	772,8	674,6	574,5	634	523,1	-250	-32
. DEDOUGOU (Mou Houn)	975,5	728,4	395,6	597,3	648,1	644,9	-84	-11
. KAYA (Sanmatenga)	709,1	684,2	629,8	607,4	573,5	542,4	-142	-21
. KOUDOUGOU (Bulkiemdé)	870,7	658,0	735,8	555,9	616,8	720,5	+62	+9
. OUAHIGOUYA (Yatenga)	726,8	567,7	836,1	360,1	358,2	391,0	-177	-32
. BOGANDE (Gnagna)		510,8	479,8	581,9	294,3	382,2	-129	-25
. DORI (Séno)	542,1	446,3	408,5	471,2	356,4	323,6	-123	-27
. DJIBO (Soum)		410,1	457,7	308,8	322	226,5	-184	-45
. GOROM-G. (Oudalan)		355,7	296,9	365,6	220,2	336	-20	-5

Les formations végétales suivent les différenciations climatiques avec des variations locales liées généralement à la nature des sols.

Dans le domaine soudano-guinéen le plus humide, se sont développées des espèces ligneuses parmi lesquelles *Burkea africana*, *Isoberlina doca*, *Isoberlina dalzielli*, *Detarium microcarpum* qui poussent en abondance et sont recherchées par les métallurgistes. On y rencontre même, quoique rares, des espèces sahéennes telles *Ziziphus mauritiana* et divers *acacia*, dédaignés dans cette zone par les ferriers.

Le domaine soudanien comporte au Nord une zone de transition avec le Sahel avec la cohabitation d'espèces sahéennes (*Acacia*) et soudaniennes (*Butyrospermum paradoxum*, *Parkia biglobosa*, *Khaya senegalensis*). La végétation propre au climat soudanien est plus dense et très hétérogène. Elle se compose de formations primaires (forêts claires, savanes, prairies) et de formations secondaires de dégradation (savanes boisées, arborées ou arbustives). C'est le domaine de *Anogeissus leiocarpus*, *Pterocarpus lucens*, *Pterocarpus erinaceus*, *Burkea africana*, *Azelia africana*, *Albizia chevalieri*, *Isoberlina doca*, *Detarium microcarpum*, *Parkia biglobosa*, *Butyrospermum paradoxum*, *Prosopis africana*, *Lannea microcarpa*, *Lannea acida*, *Cassia sieberiana*, *Sclerocarya birrea*, *Guiera senegalensis*, *Combretum sp.*, *Combretum micranthum*, *Mytragyna inermis*, *Nauclea latifolia* et divers *Acacia*. On a vu comment ces espèces constituaient pour la plupart la base des combustibles des métallurgistes.

- Enfin dans le domaine sahéen résistent encore *Anogeissus leiocarpus*, *Balanites aegyptiaca*, *Combretum glutinosum*, *Pterocarpus lucens*, *Ziziphus mauritiana* et divers *Acacia*³⁹².

Dans la région de Kongoussi, autour d'anciens fourneaux effondrés nous avons pu observer de vieux troncs vigoureux de *Pterocarpus lucens*, mais ils étaient rares. Par contre

³⁹² - Editions J.A., 1993, Atlas du Burkina Faso pp. 17-18
Voir fig. 102

Combretum micranthum était abondant, mais à l'état buissonneux. *Anogeissus leiocarpus*, *Balanites aegyptiaca* et *sclerocarya birrea* étaient abondants tandis que *Acacia seyal* et *Acacia macrostachya* l'étaient moins. On est dans la zone de transition entre le domaine soudanais et sahélien.

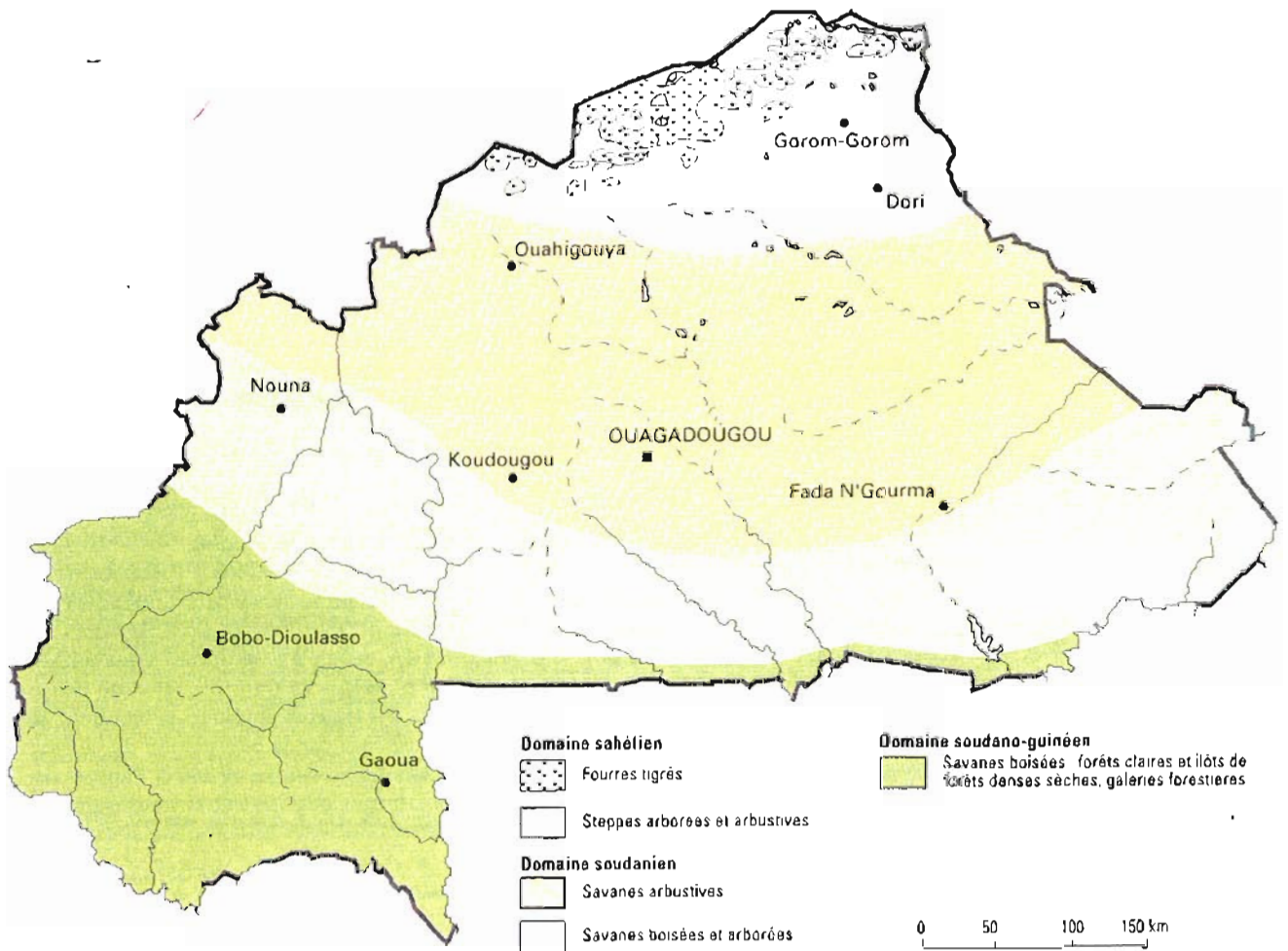
Il ne nous paraît pas juste de conclure cette étude sur les combustibles par cette terrible accusation portée contre les métallurgistes sans tenter de la nuancer par des observations faites sur les sites de mines et les lieux de réduction, où il nous a semblé que les activités métallurgiques ont favorisé un développement végétal, un changement ou une recolonisation des lieux par de nouvelles plantes. En effet, les mines étudiées se distinguent dans le paysage par l'abondance de la végétation qui les recouvre. Elles forment parfois des îlots boisés comme à Bena dans la Kossi, à Toungaré dans le Sourou ou à Sansanmatoura ou Kièné dans le Houet.

A Toungaré par exemple, *Loudetia togoensis* forme le tapis herbacé de la grande mine, tandis qu'au-dessus, la strate arbustive est composée de *Combretum micranthum*, *Acacia penata* et *Baissea multiflora*. Ces trois espèces forment de véritables fourrés. Les arbustes ont une hauteur variant entre trois et cinq mètres. Les arbres sont rares avec quelques pieds de *Pterocarpus lucens* et *Grevia bicolor*.

Sur les mines de Kièné et de Kankalaba des formations arbustives et arborées denses ont profité de l'humidité des sols remués par les mineurs. Nous y avons recensé *Adiantum sp*, *Entada africana*, *Saba comorensis*, *Prosopis africana*, *Dioscorea bulbifera*, *Dioscorea dumetorum*, *Diospyros mespiliformis*, *Cassia jaegeri*, *Celtis integrifolia*, *Cissus adenocaulis*, *Cissus populnea*, *Indigofera hirsuta*, *Pavetta crassipes*, *Pseudocedrela kotschyi*, *Vigna sp*, *Cassia absus*, *Triumfetta rhomboidea*, *Cissus populnea*, qui colonisaient les tertres de scories à Bekuy, Sindou, Lokhosso et Kour.

Fig. 102 : Carte de la végétation du Burkina Faso

Source : Éditions J.A, 1993, Atlas du Burkina Faso, p.19



Sur la route de Obiré un tas de scories se trouve dans une savane à Karité. Un pied de *Butyrospermum paradoxum* paraît, à priori, postérieur au dépôt de scories.

Dans le Gulmu, les fourrés qui se sont reconstitués autour des fourneaux sont parfois si denses que leur accès en est interdit. Les espèces végétales généralement rencontrées sont : *Boscia angustifolia*, *Acacia pennata*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Anogeissus leiocarpus*, *Afrormosia laxiflora*, *Bridellia scleroneura*, *Acacia macrostachya* et *Combretum micranthum*.

A Péni, la strate arborée qui a réoccupé les flancs des gigantesques amoncellements de scories, les plus grands repérés au Burkina, leur donne l'apparence de collines naturelles.

La liste des espèces liées à la paléoméallurgie du fer est loin d'être exhaustive. Leur connaissance peut aider à avoir une idée sur les températures des fourneaux, la nature des scories, la concentration en fer du sol, etc.³⁹³ En ce qui concerne les espèces utilisées comme sources d'énergie, l'anthracologie peut aider à mieux les connaître.

IX.3. Les données de l'anthracologie

*« L'analyse anthracologique consiste en la détermination botanique la plus précise possible de fragments de charbon de bois sur la base de leurs caractères anatomiques et en l'interprétation paléoécologique de l'assemblage de charbons observé. Cette méthode repose sur le fait que la carbonisation, hormis quelques retraits, respecte la structure anatomique fine du bois. La constitution d'une anthracothèque de référence pour une zone biogéographique donnée et la description de chaque espèce ligneuse de cette zone permet l'établissement d'une base de données préalable à toute identification ».*³⁹⁴ C'est donc une méthode qui cherche à interpréter en termes de variation de la végétation passée une liste d'essences et leur proportion dans un échantillon de charbon de bois archéologiques. Pour être efficace la méthode exige plusieurs conditions essentielles dont certaines sont liées à la nature

³⁹³ - Voir annexe N°XI, rapport MILLOGO-RASOLODIMBY

³⁹⁴ - ROLANDO, R., et ROSET, J.P., 1991, « Première approche par l'analyse anthracologique de la végétation de Tin Ouaffadene (gisement archéologique de l'Holocène ancien, Niger nord-oriental) », p.88.

archéologique du dépôt et d'autres aux statistiques d'échantillonnage. Il y a par exemple l'usage dont on faisait du bois carbonisé (bois d'oeuvre, bois domestique) et la durée de la production du charbon (lorsqu'il provient d'une brève exploitation comme le contenu d'un foyer, il y a risque qu'il ne soit pas représentatif de l'environnement)³⁹⁵. Dans le cas de la paléoméallurgie, l'antracologie peut se révéler d'une contribution inestimable, surtout en Afrique où l'on n'a connaissance des combustibles jadis utilisés que par la tradition orale. C'est pourquoi, saisissant l'occasion d'une mission effectuée au Burkina Faso par Christiane Rolando, dans le cadre d'une approche pédo-antracologique de la végétation historique des pays sahéliens, nous avons soumis des charbons provenant des fouilles de 1985 à la détermination par l'antracologie. Les résultats obtenus n'ont pas été tout à fait satisfaisants. En effet la moitié des charbons n'a pu être identifiée. Certains étaient vitrifiés et d'autres trop petits. Le tableau ci-dessous montre que parmi les charbons identifiés, un seul (PIE85^A13), provenant des fouilles de Pien, dans la Sissili, trouve une correspondance parmi les charbons jadis utilisés par les métallurgistes. Comment interpréter ces résultats en faveur d'un choix délibéré et constant des combustibles par les anciens ? Le caractère très fragmentaire de ces résultats, l'imprécision des datations concernant les sites affaiblissent la portée de cette opération qui n'en demeure pas moins la première étude antracologique de ces sites. L'analyse de charbons provenant de fourneaux étudiés par Bruno Martinelli à Ronga au Yatenga, a permis d'identifier *Pterocarpus lucens*, *Broswellia dalzielli*, *Combretum micranthum* et *Guiera senegalensis*³⁹⁶. Là encore, aucune espèce ne correspond aux informations de la tradition orale reportées sur le tableau des arbres des métallurgistes et où il

³⁹⁵ - CHABAL, L., 1994, « Apports récents de l'antracologie à la connaissance des paysages passés : performances et limites », p320

³⁹⁶ - ROLANDO, C., 1995 : Communication personnelle. Voir aussi son rapport en annexes.

Tableau N°16 : Résultats d'analyses anthracologiques. Ouagadougou - Marseille (1986-1987)

N° échantillon	Mode de collecte	Stratigraphie	Nom local des arbres donné par la T.O.	Nom scientifique arbres donné par la T.O.	Données de l'anthracologie
1. TAN 84	Prospection	Surface	KONDRE (MOORE)	TERMINALIA avicennoides	Tamarindus indica
2. ING 84	Prospection	Surface	KONDRE (MOORE) Kwiimiga (MOORE) GWIGA (MOORE)	Terminalia avicennoides Combretum sp. N.I.	Acacia Paeta Guiera senegalensis
3. PIE 85-A13	Fouilles	- 130 cm	NISO (NUNI) TORO (NUNI) KO (NUNI) Dakolo Kalansjan (NUNI) SABARIZONA (NUNI)	Acacia senegalensis Pteleopsis suberosa N.I. N.I. Isoberlina ?	Acacia senegalensis Vitellaria paradoxa N.I. N.I. N.I.
4. PAB 85-B13	Fouilles	- 240 cm	Siinga (MOORE) KOUKA (MOORE) TA:NGA (MOORE)	Burkea africana Khaya senegalensis Vitellaria paradoxa	N.I. N.I. N.I.
5. WAN 85-A9	Fouilles	- 35 cm	Kumbresak (MOORE)	Cassia sieberiana	N.I.
6. SIN 85-D49	Fouilles	- 75 cm	Kubweyiri (senufo) Turu (senufo)	GUIERA senegalensis Parinari curatellifolia	N.I. : fragment plus ou moins vitrifié
7. PAS 85-A30	Fouilles	- 80 cm	KANKANI (Bwamu) BENAHUE (Bwamu) FEFENU (Bwamu)	N.I. N.I. N.I.	N.I.
8. SIE 85-A17	Fouilles	- 30 cm	Tagnan (NUNI) Takouou (NUNI)	Burkea africana Hymenocardia acida	Acacia polyacantha

n'est question que de *Butyrospermum paradoxum*, de *Terminalia avicennioides* et d'une espèce appelée localement kisinkindi (*Dalbergia melanoxylon*).

CONCLUSION PARTIELLE

Au bilan de cette réflexion sur les combustibles des anciens métallurgistes, on peut conclure en retenant les idées fortes suivantes :

- en dehors des substances utilisées pour allumer le fourneau, le combustible exigé provenait d'essences végétales à fort pouvoir calorifique et à combustion lente. Les spécialistes de la métallurgie ont donc recherché des arbres qui "faisaient beaucoup de braises et peu de cendres". Ils ont reconnu dans *Burkea africana*, *Prosopis africana*, *Butyrospermum paradoxum* et dans quelques autres essences locales, les qualités ci-dessus définies. Dès lors, seules les valeurs nutritionnelles ou médicinales de certains arbres ont pu les protéger d'une lourde ponction.

- Le bois a été utilisé, surtout au Sahel, pour alimenter les fourneaux. Dans les régions plus méridionales, on lui a préféré le charbon dont la fabrication s'opérait généralement en meules et à l'étouffée.

- S'il est certain que la métallurgie lourde du fer a eu un impact négatif sur l'environnement, cette étude n'a pas permis de le mesurer pleinement. Elle ouvre par contre une fenêtre sur les conséquences positives de l'exploitation minière sur le reboisement grâce à la colonisation de nouvelles espèces végétales.

- Enfin, l'outil que constitue l'anthracologie pour l'identification des "arbres des forgerons" a été peu sollicité. Les résultats obtenus s'en trouvent biaisé sans toutefois remettre en cause la qualité de la technique. Il est même vraisemblable que les conditions de prélèvement des charbons et l'évolution des choix des anciens métallurgistes quant au combustible, aient introduit des variables à maîtriser préalablement avant de tirer des conclusions.

UNIVERSITE DE PARIS PARIS I
Panthéon - Sorbonne

La métallurgie lourde du fer
au
Burkina Faso

TOME 2

Thèse
pour le doctorat d'Etat Es-lettres et Sciences Humaines

Présentée par

Jean-Baptiste KIETHEGA

Sous la direction

du Professeur émérite Jean DEVISSE
et du Professeur Jean POLET

novembre 1996

QUATRIEME PARTIE :

LES FOURNEAUX ET LES TECHNIQUES DE REDUCTION

La question de la nomenclature des structures de réduction a été abordée dans la première partie de ce travail. Nous n'y reviendrons donc pas. De même, ont été traités les principaux éléments qu'on met dans les fourneaux pour obtenir le fer : le minerai, le fondant et le combustible. Afin que toutes les conditions soient réunies pour une opération de réduction, il reste à étudier les structures dans lesquelles s'élabore le métal, et la façon dont le comburant, l'air, était obtenu et réglementé. Il s'agit donc de présenter les fourneaux tant sur le plan visuel que fonctionnel, avec tous leurs éléments additionnels tels que les tuyères, les ouvertures, les abris, la soufflerie etc.

Au Burkina Faso, il nous a semblé que les techniques de réduction pouvaient être regroupées en aires culturelles dont le nombre est assez limité par rapport à la soixantaine d'ethnies que compte le pays. Chaque groupe ne détient donc pas « *son* » fourneau, « *sa* » solution technique pour se procurer du fer. Mais nous abordons seulement plus loin les échanges et diffusionnismes locaux qui ont permis d'assurer à tout le monde les outils aratoires, les armes, et les moyens de production des autres corps de métiers. Les rapprochements qui pourraient être faits entre les techniques observées au Burkina Faso, en Afrique et dans d'autres parties du monde, n'interviennent pas pour appuyer des schémas diffusionnistes ou pour les repousser à tout prix. Ils visent à montrer essentiellement qu'il existe un nombre limité de solutions à un problème technique donné.

Depuis un demi-siècle, on a tenté de classer les structures de réduction, en Europe puis en Afrique, dans des typologies qui privilégient tantôt un classement visuel, tantôt un classement technologique ou qui consentent un effort pour combiner les deux³⁹⁷. Comme le

³⁹⁷ - Paul, Louis, PELET dans « *Le fer dans le Jura Vaudois* », 1982, pp. 205-214 rappelle judicieusement les classements morphologiques de R.J. FORBES (1950) et H.H. COGHLAN (1956). IL reconnaît la pertinence des critères fonctionnels employés dans la classification de M.H. CLEERE (1972), mais rejette toutes les propositions antérieures en raison de ce que chaque auteur a réagi par rapport à ses propres préoccupations qui ne sont pas forcément celles du métallurgiste pour qui ce qui est fondamental, c'est l'efficacité, c'est-à-dire réduire le fer d'un minerai donné, avec la moins de peine et le meilleur rendement. Il propose alors une typologie basée sur les critères suivants : isolation, ventilation, réfraction, forme des cuves et du fond du creuset, les ouvertures, la forme, la dimension et la position des tuyères.

reconnait Valérie Chièze, le choix des critères typologiques est un vrai problème. Ils doivent déterminer des caractéristiques techniques et correspondre à un mode de fonctionnement. Or ceux-ci ne correspondent pas toujours à un facteur de forme et/ou de construction. De plus, la recherche de l'efficacité, but ultime du métallurgiste, peut s'accompagner aussi de la recherche d'une qualité précise de fer, ou être limitée par des contraintes de minerai et/ou de combustible qui obligent à des choix techniques³⁹⁸. Valérie Chièze qui adapte les critères typologiques de Paul-Louis PELET au contexte africain en les enrichissant d'observations pertinentes, reste prisonnière de la manie de l'archéologue qui ne croit qu'à ce qu'il a mesuré et décrit. Pourtant, les problèmes d'isolation par exemple ne peuvent et ne doivent être perçus de la même façon en Afrique comme en Europe. De plus, « *on se condamne à ne rien comprendre de l'Afrique traditionnelle si on l'envisage à partir d'un point de vue profane. Il n'y avait pas comme dans notre société moderne, le sacré d'un côté et le profane de l'autre* » C'est ainsi que nous avertissait feu Amadou Hampaté BA, plus connu sous le surnom de « *Sage de Bandiagara* »³⁹⁹.

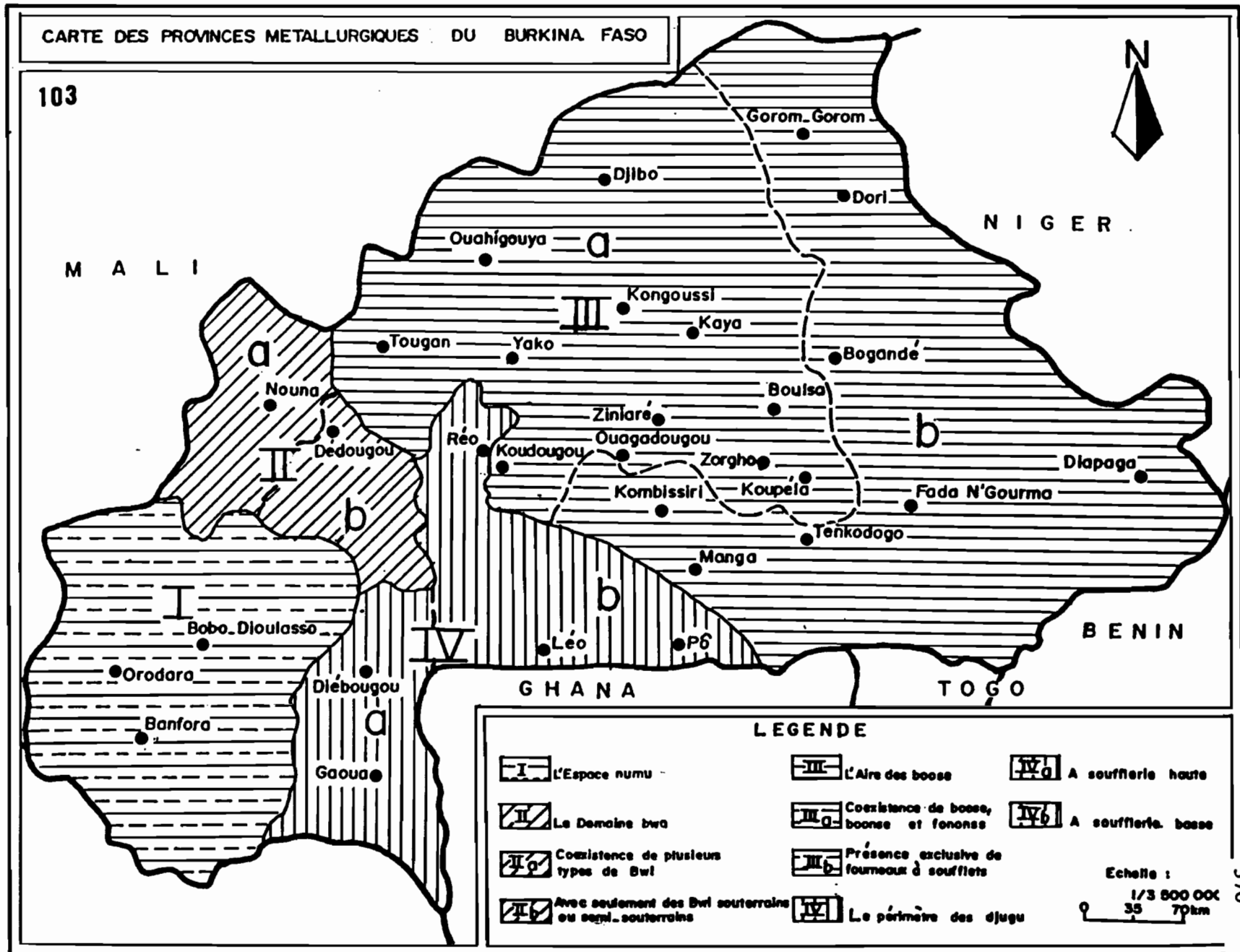
Il convient très certainement de rapporter le plus fidèlement possible les observations visuelles ou technologiques sans pour autant verser dans le fétichisme des chiffres ou des dimensions dont la finesse n'a sans doute pas été la préoccupation des ouvriers ferriers. Au contraire, les formules magiques, les incantations, le sens d'une rotation, le mouvement de la calebasse, de l'écuelle ou du panier qui déverse son minerai ou son charbon dans le fourneau, les grigris que l'on cache tout au fond de ce dernier, la cendre qui délimite l'aire de la réduction où les mauvais génies ne doivent pas pénétrer, etc, voilà ce qui pouvait faire battre le coeur du métallurgiste qui craignait à tout moment l'échec de tant d'efforts à la mine, au charbon et au fourneau.

C'est le même esprit qui guide Bruno Martinelli dans, « *Fonderies ouest africaines. Classement comparatifs et tendances* », 1993, pp. 195 à 221.

³⁹⁸ - CHIEZE, V., 1988, *Histoire du fer au Mali*, p.12

³⁹⁹ - BA, A.H., « *En Afrique, cet art que la main écoute* ». *Le courrier de l'UNESCO*, 1976.

Nous avons annoncé plus haut un possible regroupement des techniques de réduction en un petit nombre d'aires culturelles. Il, s'agit de l'espace numu (provinces de la Comoé, du Houet et du Kéné Dougou), de l'aire culturelle bwa (province de la Kossi et du Mouhoun), du centre, du Nord, de l'Est et du Sud-Est du Burkina, ancien domaine des métallurgistes Kibsi (dogon), Fulsé (Kurumba) et Ninsi, des régions frontalières du Ghana actuel, provinces de la Bougouriba, du Poni, de la Sissili, du Nahouri auxquelles il faut ajouter le Sanguié pour des raisons culturelles. En tout quatre ensembles avec des particularismes assez marqués tant du point de vue du nombre et de la morphologie des fourneaux que de celui des modes opératoires. La carte ci-dessous tente de matérialiser ces quatre provinces métallurgistes.



Source: I.G.B., Carte administrative, 1986.

Cartographe: DABIRE E. U.O.

CHAPITRE X : LES KURU OU KRULA (FOURNEAUX) DES NUMU DE L'OUEST

L'accès à la connaissance des techniques métallurgiques de l'espace numu est favorisé par quelques renseignements extraits des sources écrites, par l'apport des sources orales et surtout de l'ethnoarchéologie.

X.1. : Quelques renseignements des sources écrites

La bibliographie précoloniale et coloniale est pauvre en descriptions des fonderies de l'Ouest du Burkina où l'activité métallurgique est régie par des gens venus du Mandé et désignés par le terme numu (ou numun, ou numuw), appellation que nous avons adoptée. Jacques Méniaud mentionne en 1912 un fourneau qu'il attribue aux Bobo mais qu'il localise à Banfora en territoire guin⁴⁰⁰. Cette erreur d'identité ethnique provient sans doute des grandes similitudes existant entre les fourneaux de l'aire d'activité des numu qui englobe les provinces actuelles de la Comoé où se trouve Banfora, du Houet où vivent les Bobo, et du KénéDougou où les Turka et les Karaboro, pourvoyeurs des Bobo en fer, seraient selon Louis Gustave Binger les meilleurs forgerons de cette partie de l'Afrique Occidentale⁴⁰¹.

Le texte de Méniaud est illustré par un mauvais cliché du Docteur Thomas, sur lequel est néanmoins reconnaissable un fourneau trapu avec des espèces de contreforts ou de pieds formant le corps. La cheminée, conique, mesure approximativement le tiers de la hauteur totale de la structure qui dépasse de beaucoup la taille de l'homme debout à côté. Deux ouvertures en demi-cercle sont visibles à la base, de même les marches d'un escalier conduisant à la cheminée. En arrière-plan, les cases et les greniers à toits coniques en pailles qu'on distingue sous les grands arbres, peuvent appartenir aux Guin, aux Turka ou aux Karaboro au sein desquels vivent les forgerons numu. En effet contrairement à l'opinion de Binger, Guin, Turka

⁴⁰⁰ - MENIAUD, J, 1912, Haut-Sénégal-Niger : Géographie économique, p.228+fig. 61 de la suivante

⁴⁰¹ - BINGER, L.G. Capt, 1980, du Niger au Golfe de Guinée par le Pays de Kong et le Mossi, T2, p. 278.

et Karaboro ne sont pas eux-mêmes forgerons. Louis Tauxier s'en était déjà rendu compte en 1933 ⁴⁰².

Décrivant à son tour les fourneaux de Banfora, Pierre Clément écrit : « *Ils ont ici une forme de patte à quatre griffes s'ouvrant à la base. Chaque « griffe » est creusée de marches qui permettent l'accès à une petite plate-forme d'où l'on peut atteindre la gueule du four pour le charger* » ⁴⁰³.

Il s'agit vraisemblablement du même type de fourneau que celui rapporté par Jacques Ménaiud. Le nombre de pieds est précisé (4) dont l'allure évoque l'escalier de la structure photographiée par le Docteur Thomas.

Les archives audiovisuelles du Centre National de la recherche scientifique et Technologique (CNRST) de Ouagadougou dispose de photographies prises en 1951 à Tourni dans la Comoé. L'auteur de ces prises de vues semble avoir été feu Alexandre Adandé, d'origine béninoise, agent de l'IFAN à l'époque et qui effectua une mission en territoire de Haute-Volta cette année-là. L'auteur semble avoir tenté de suivre toute la chaîne opératoire de la production du fer. Il n'y a pas de photographie de mines, mais il présente des blocs de minerais. Le combustible est présent dans de grands paniers et des détails des fourneaux sont montrés : pieds, ouvertures, tuyères, cheminée, escalier etc (voir fig 105).

Nous devons à Louis Gustave Binger la plus ancienne mention de l'industrie lourde du fer dans la partie occidentale du Burkina Faso. Se dirigeant vers KONG en provenance de la région de Nielle en Côte d'Ivoire, il observe en Février 1888, d'abord à Fourou en pays sénoufo deux types de fourneaux. L'un, de petite taille, alimenté en air par des soufflets ne produisait qu'une très faible quantité de fer. L'autre, de grande dimension, à induction directe, élevait dans les enduits où le minerai est abondant. Contrairement aux fourneaux de forme

⁴⁰² - TAUXIER, L., 1933, *Les Gouins et les Tourouka*, p. 91 et 105

⁴⁰³ - CLEMENT, P., 1948, « *Les forgerons en Afrique noire- Quelques attitudes du groupe à son égard* », p. 37

Fig. 104 : « Haut-fourneau des Bobo de Banfora »

Source : Méniard, J, 1912, Ht. Sénégal-Niger, p. 229.

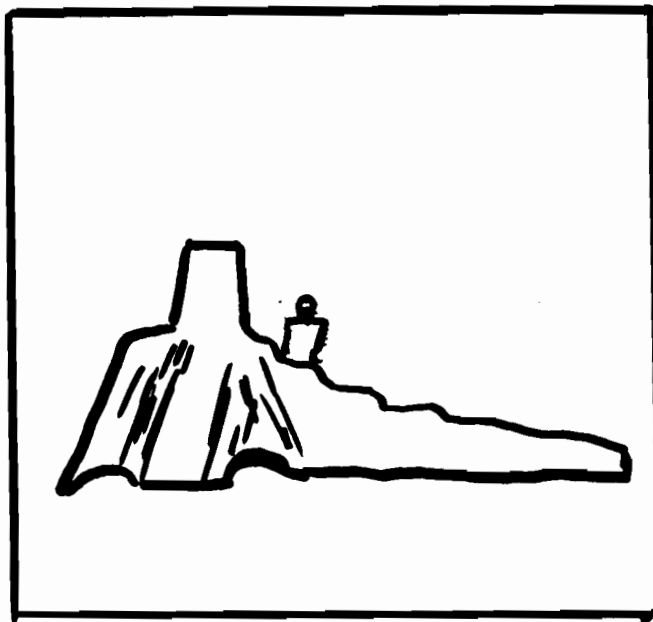
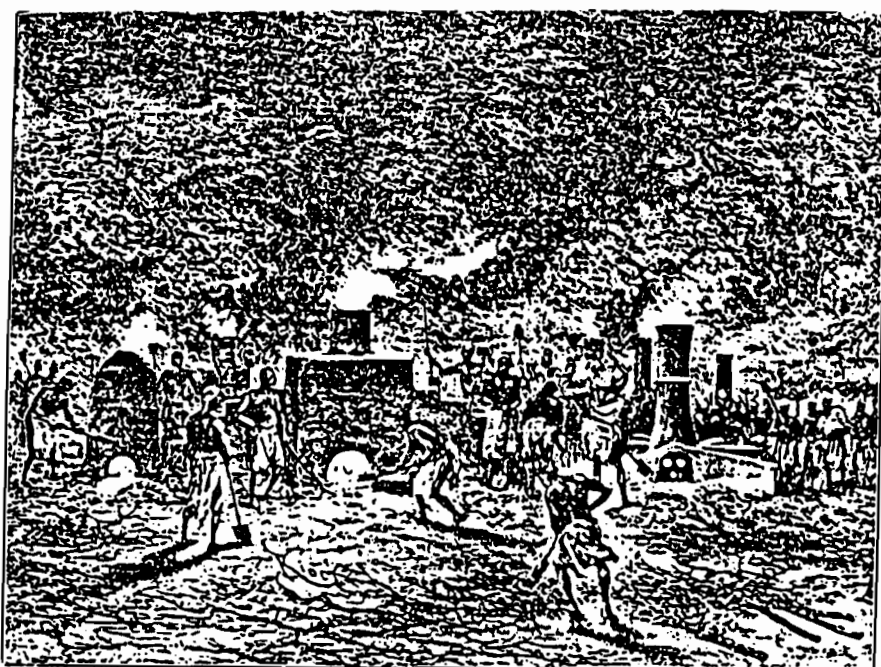


Fig. 105 : Fourneaux de Ouaméléhé (Côte d'Ivoire)

Source : Binger, L.G, 1980, Du Niger au Golfe de Guinée..., p. 261



cylindrique ou conique que Louis Gustave Binger a rencontré jusque là sur son chemin, celui-ci est carré avec une cheminée de 60 centimètres de hauteur. Aux deux angles diamétralement opposés sont élevés deux grands contreforts en terre munis de marches permettant de charger facilement le fourneau ⁴⁰⁴.

Parvenu ensuite à Ouamelhero (Oumalokho de l'auteur), il dénombre une quinzaine de fourneaux dont cinq en activité en ce jour du 3 Février 1988. Chacun d'eux étaient équipé de douze tuyères pour le tirage d'air qu'on retirait à la fin de la réduction. Pour extraire la loupe, les métallurgistes se servaient de pelles pour déblayer le sable qui bouchait l'entrée principale du fourneau. Il en sortait un bloc de 40 à 50 Kilogrammes qu'on laissait refroidir. L'illustration qui accompagne cette description présente au moins trois types de fourneaux. A gauche, la structure au premier plan a une forme cylindrique s'étranglant vers la cheminée. Elle mesure moins de deux mètres si l'on prend pour échelle le personnage debout à côté. Une seule ouverture semi-circulaire à la base est visible.

Au centre, deux structures carrées avec des cheminées cylindriques sont reconnaissables. La hauteur de ces dernières représentent environ le quart de la hauteur total du fourneau qui pourrait atteindre 2,50 Mètres. L'ouverture visible à la base (la principale sans doute) est semblable à celle des fourneaux cylindriques.

Enfin à droite, trois structures sont représentatives d'un autre type de fourneau, dont la forme rappelle deux cônes, l'un renversé sur l'autre. Leur aspect extérieur suggère les grandes cheminées industrielles de nos jours. Ce double cône repose sur des pieds dont il est difficile de préciser le nombre sur cette illustration (figure 106). On pourrait être surpris par cette association de fourneaux, fonctionnant au même moment et différents par la forme et peut-être aussi par le mode opératoire à l'exception de l'alimentation en air qui est vraisemblablement par tirage naturel. En général, les batteries de fourneaux rassemblent des exemplaires du même

⁴⁰⁴ - BINGER, L. G., Cap, 1980, Du Niger au Golfe de Guinée par le pays de Kong et le Mossi, pp. 204-205

modèle. Louis Gustave Binger a vraisemblablement voulu résumer sur cette planche les formes dominantes de fourneaux qu'il a rencontrées entre le fleuve Niger et la Léraba. En effet, ces opérations de réduction ont été observées dans une région de grand éclatement ethnique à dominante sénoufo, peuple qui se repartit aujourd'hui entre le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire et le Mali.

Les témoignages de Jacques Méniaud et Pierre Clément, les photographies prises à Tourni en 1951 par la section IFAN de Haute-Volta (actuel Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique) renvoient aux fourneaux carrés de la description de Louis Gustave Binger. On constate cependant une évolution morphologique car les parois, de verticales sont devenues obliques. Les dimensions de ce type de fourneau sont approximativement conservées.

Ces sources ne satisfont pas notre curiosité relative à l'aspect interne des fourneaux. Le fond, la cuve, les parois internes ne sont pas décrites. Les mêmes omissions concernent l'agencement des éléments additionnels comme les tuyères. Aucune des sources ne relate la totalité de la procédure suivie pour l'obtention du fer.

X.2. : Les données de l'ethnoarchéologie

C'est donc vers la tradition orale que nous nous sommes tourné pour interpréter les nombreux vestiges de structures de réduction recensées dans l'Ouest du Burkina. Les fouilles conduites en 1985 sur une ferrière de Sindou n'ont pas permis de reconnaître in situ une base de fourneau. Celles que révèle la prospection datent presque toutes d'après-guerre. C'est au milieu des scories qu'il faut continuer la recherche des restes des structures les plus anciennes de la métallurgie lourde quand celles-ci, sous les atteintes de l'érosion et de l'action anthropique n'ont pas été démantelées et dispersées.

Nous illustrons l'étude des kuru des Numu de l'Ouest du Burkina par l'observation de ceux encore debout à Kankalaba, Tourni et Moussoudougou dans la Comoé, Kiènè, Kogbè et Sian dans le Houet. La plupart ont perdu leur cheminée et l'état des cuves, obstruées par des débris divers et parfois par des termitières, empêche toute mensuration intérieure. C'est la tradition orale qui a complété alors les données manquantes. Ce fut le cas aux villages de Kankalaba et de Tourni dans la province de la Comoé. Ces deux villages sont distants d'à peine 20 km.

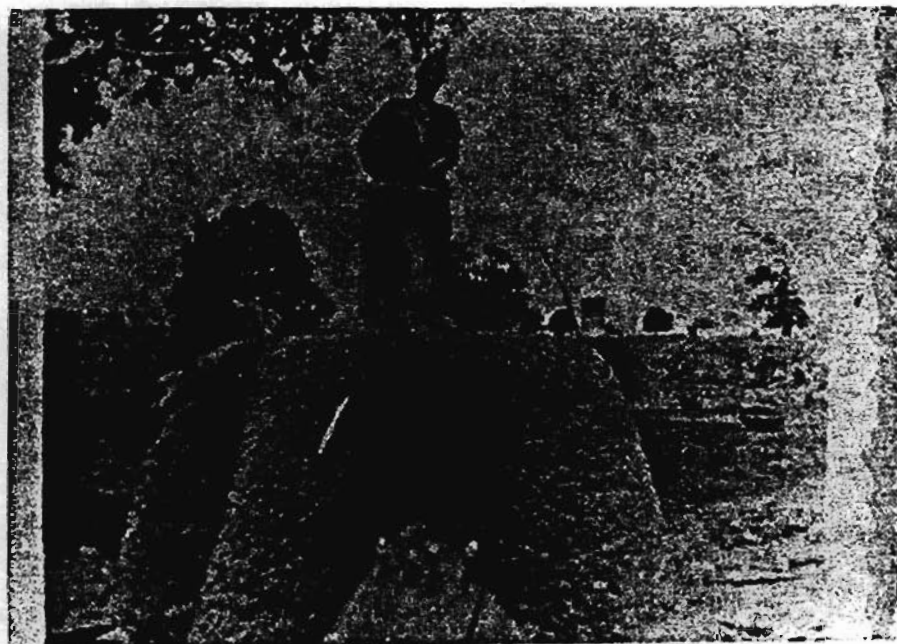
Au total, huit restes de fourneaux ont été recensés à Kankalaba. Deux de ceux-là, situés dans le quartier où réside le chef de village sont réduits en un tas informe, noyés au milieu des déchets de réduction. Trois autres, au quartier Noumousoba, plus récents (après-guerre) , sont aussi les mieux conservés. Il reste une vingtaine de centimètres de la cheminée de l'un d'eux. Les deux autres ont disparu. La masse que constituent les troncs est formée de quatre pieds, à la fois contreforts qui s'inclinent légèrement. L'un à l'Est, s'étale plus longuement. C'est lui qui avait été aménagé en escalier d'accès à la cheminée. Aujourd'hui, il ne reste rien des marches, comme cela se lit sur le cliché ci-dessous datant de 1951.

L'espace entre les pieds est creusé de quatre ouvertures donnant sur les points cardinaux. La plus grande en voûte gothique mesure 55 cm à la base avec une flèche de 40 cm. Il fait face à l'Ouest. La hauteur du tronc est d'environ un mètre, mais l'érosion l'a dénudé de plusieurs plaques d'argile. Le diamètre intérieur de la cheminée dans son état de conservation est de 20 cm vers le haut. Nous n'avons pas pu le mesurer vers le bas.

Selon Tiémoko TRAORE, les kuru que nous pouvons voir encore aujourd'hui ne sont pas aussi grands que ceux des gens d'avant qui construisaient des trons ayant déjà presque la taille d'un homme et une cheminée de la dimension d'un bras.

Fig. 106 : « Fourneau de Tournai (Comoé) »

A - Le fourneau prêt pour le chargement : Photo CNRST 1951.



B - Croquis de fourneau d'après l'un des clichés de 1951

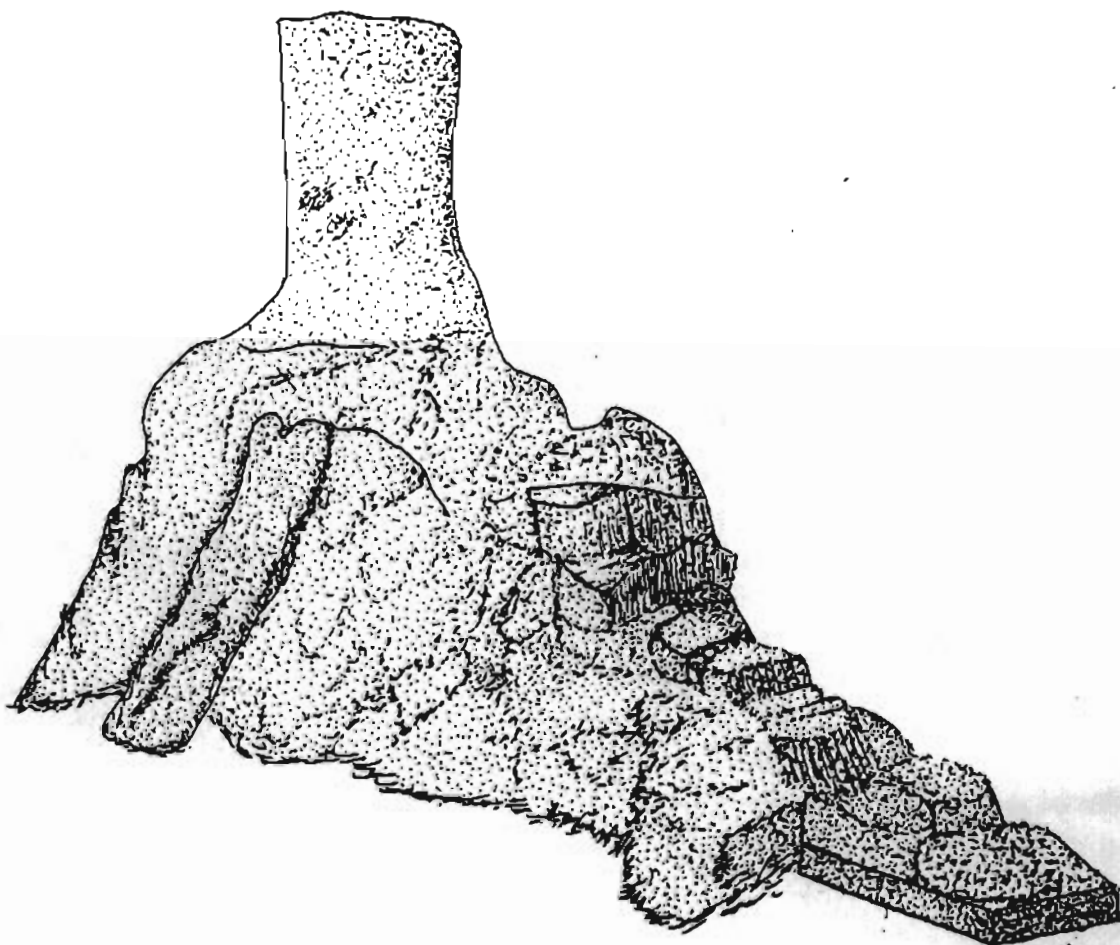
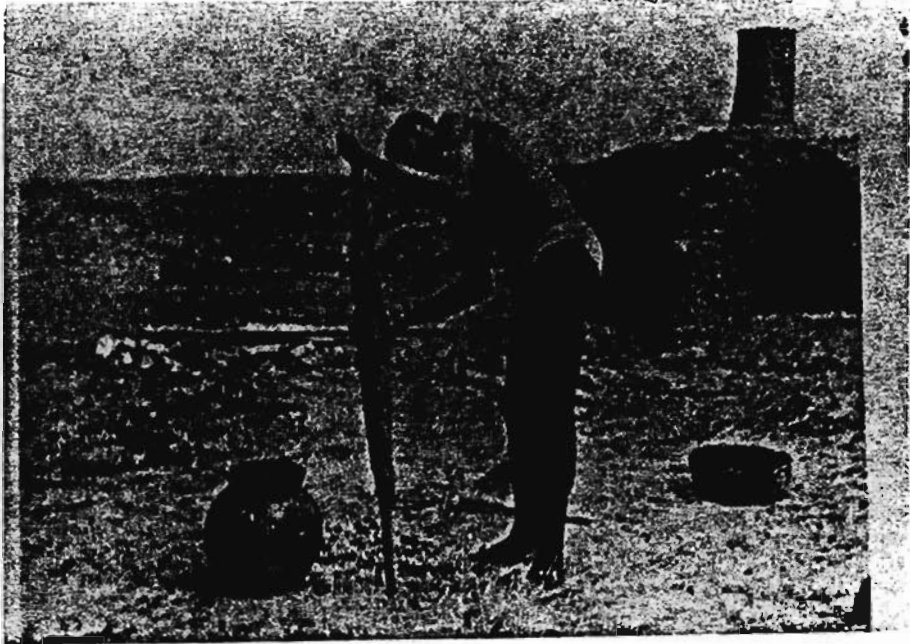


Fig. 106 : « Fourneau de Tourni (suite) »

C - La fabrication des tuyères. Photo CNRST 1951



D - Un jeu de 16 tuyères prêtes à l'emploi. Photo CNRST 1951.



Pour élever le fourneau, il fallait des blocs de latérite qui formaient l'armature des pieds et des marches de l'escalier. Sur les cailloux, on plaquait de l'argile. Au centre du dispositif était d'abord creusé un trou destiné à recevoir plus tard la loupe de fer. C'est juste au-dessus de ce trou que s'élevait une colonne donnant à partir du tronc la cheminée cylindrique. Avant le chargement du fourneau, les ouvertures sont bouchées avec du sable dans lequel on dispose des tuyères d'argile en position oblique orientée vers le bas. Ces tuyères sont au nombre de 14 ou de 16 car l'ouverture principale en reçoit plus que les trois autres. Leur taille atteint 60 à 80 cm avec 5 à 6 cm de section interne ⁴⁰⁵.

Les tuyères retrouvées au milieu des scories, sont toutes fragmentés et bouchées par des impuretés de réduction. Leur section interne est étroite, de l'ordre de 5 cm. Sur les clichés de Tourni, pris en 1951, on voit le forgeron enrouler de l'argile pétrie avec de la paille autour d'une perche de plus d'un mètre de long qui est ensuite retirée. Deux sortes de tuyères sont ainsi confectionnées. Les plus longues (près de 80 cm) sont minces et cylindriques. On les retrouve meublant les ouvertures des fourneaux. Elles servent à la ventilation et à l'évacuation des scories. Les secondes sont plus courtes (30 à 40 cm), en forme d'obus, et plus épaisses (10 à 15 cm de section externe). Elles sont destinées à la forge.

Les moellons de latérite qui ont servi à armer les constructions jonchent le sol à l'emplacement des anciens lieux de réduction où les fourneaux se sont effondrés. C'est le cas à Kankalaba comme à Tourni.

Selon nos informateurs du premier village, les fourneaux à induction directe qu'ils employaient existent en deux versions avec quatre ou cinq ouvertures. Ceux que nous avons observés localement n'en avaient que quatre. Il est difficile de se prononcer sur le nombre d'ouvertures des fourneaux apparaissant sur les clichés du CNRST et qui pourraient bien être les mêmes que ceux étudiés aujourd'hui.

⁴⁰⁵ - Informations recueillies à Noumousoba en Février 1982 auprès de Coulibaly Drassigué, Coulibaly Sériba, et Coulibaly Tiémoko.

Les opérations de réduction débutaient le soir à Kankalaba. Le kuru était chargé en couches alternées de charbon et de minerai disposées sur de l'herbe sèche, dans les proportions de deux grands paniers de charbon pour un petit panier de minerai. Avec une perche en bois vert, on contrôlait le niveau du chargement. On procédait ensuite à la mise à feu en introduisant dans le fourneau une tige de mil enflammée par l'une des tuyères de l'ouverture principale. La combustion prenait deux nuits et deux jours. Dès qu'une flamme blanche s'élevait de la cheminée, toutes les ouvertures à la base étaient bouchées pour étouffer le feu, car on considérait que la réduction était achevée. La loupe, encore chaude, est sortie du kuru par l'ouverture principale grâce à des lianes de *Saba senegalensis* tirées par une douzaine de gaillards alignés en deux colonnes. Après son refroidissement, elle est débitée en morceaux qui sont portés à la forge pour l'affinage⁴⁰⁶.

Ce sont également des fourneaux à quatre ouvertures qui étaient en service à Moussodougou, village situé à l'extrémité orientale de la Comoé, et proche des principaux centres métallurgiques du Houet.

Les fourneaux actuels de Moussodougou sont en très mauvais état de conservation. Leurs emplacements sont très isolés les uns des autres, mais jadis, on pouvait rencontrer quatre ou cinq au même lieu.

Pour édifier un fourneau, il faut d'abord rassembler des blocs de latérite pour l'architecture des pieds. Puis on prépare l'argile qui est trempée dans une eau où des gousses de *Parkia biglobosa* ont macéré longtemps. On n'ajoute pas de la paille à l'argile destinée au fourneau. Au lieu choisi, on creuse une fosse d'environ un mètre de diamètre (la profondeur n'est pas indiquée) autour de laquelle on dispose des cailloux pour constituer la base des pieds du fourneau. Les blocs sont maintenus avec l'argile. Au-dessus du trou s'élève le fourneau dont les parois se rétrécissent au fur et à mesure qu'elles s'élèvent. La partie correspondant à

⁴⁰⁶ - Traoré Tiémoko et Coulibaly Diassigué, à Kankalaba en Février 1982.

la cuve est un cône d'une hauteur de 100 à 120 cm fortement étranglé à la jonction avec la cheminée qui mesure elle seule 60 à 80 cm. Le diamètre intérieur n'est plus que d'une vingtaine de centimètres, parfois moins. Des scories sont incorporées dans l'argile pour augmenter la solidité des pieds, de l'escalier et de la cheminée.

Quatre ouvertures en forme d'ogive sont pratiquées entre les pieds. La plus grande, située à l'Ouest a une hauteur d'environ 50 cm et large à la base de 60 cm. Aux plus petites il faut retrancher environ 10 à 15 cm à chaque mesure.

Les tuyères de ventilation et d'évacuation des scories sont fabriquées avec la même argile utilisée pour la construction du fourneau. On y ajoute cependant de la paille. La technique employée pour les mouler est la même que celle qui apparaît sur les clichés de Tourni. Des bâtons sont recouverts d'argile puis retirés avant la dessiccation totale. Les tuyères sont cylindriques, mesurent près d'un mètre. On emploie des jeux de 10 reparties de la façon suivante : quatre pour l'ouverture principale, et deux pour chacune des trois autres. Les métallurgistes étaient obligés de fabriquer beaucoup de tuyères car elles étaient détruites à chaque défournement.

Le chargement du kuru s'effectuait de la même façon qu'à kankalaba. Le panier de mesure du charbon s'appelle shinchale ganni. Il a un diamètre de 40 cm et une hauteur de 20 cm. Celui servant pour le minerai n'a que 25 cm de diamètre et 15 cm de hauteur. C'est le kwatié. On procède à l'allumage toujours de la même façon qu'à Kankalaba, mais au lieu du soir, on débutait les opérations tôt le matin. Elles pouvaient durer deux à trois jours au cours desquels une seule personne était chargée de la surveillance et du renouvellement de la charge. Les scories n'étaient évacuées que juste avant la récupération de la loupe, qui refroidie est cassée en morceaux qu'on porte à la forge pour les affiner ⁴⁰⁷.

⁴⁰⁷ - Informations recueillies à Moussodougou en novembre 1995 auprès de Barro N'golo, Barro Perdé Ousmane, Traoré Drissa et Sourabié Oueto Adama tous forgerons.

Les anciens fourneaux de Kiènè dans le Houet, ont été construits à proximité des mines. Les plus âgés, au nombre de trois dont deux totalement délabrés, dateraient de la fin du siècle dernier. Ils sont également les plus petits et apparaissent comme des étoiles plaquées au sol (fig. 107). Le mieux conservé présente une cheminée d'un mètre sur une hauteur totale d'un mètre sur une hauteur totale d'un mètre et demi. Il compte cinq ouvertures de mêmes formes et dimensions que ceux de Kankalaba ou de Tourni et l'allure générale est comparable. Il n'y a pas d'escalier d'accès à la cheminée qu'aurait nécessité cependant par la hauteur de celle-ci. A ce qu'il nous semble, ces petits fourneaux ne seraient en réalité que les reliques de l'action de l'érosion sur les structures anciennes. Il ne faut donc pas en faire un type distinct. L'argile et les blocs des pieds ont été arrachés et emportés, dégageant la cuve et la cheminée dont les matériaux au contact du feu ont durci et sont devenus plus résistants. En réhabilitant imaginativement ces petits fourneaux ils acquièrent les dimensions des plus grands présentés comme plus récents, c'est-à-dire d'avant guerre. Nous avons observé dans cette région, d'autres fourneaux tapis au sol, avec des cheminées effilées. Il en existe par exemple à Toussiana et à Karankhasso-Sambla. Dans ce dernier village, au lieu-dit Kouroukan, l'un des fourneaux en cours de démantèlement nous permet de comprendre ce qui s'est réellement passé. Deux des cinq pieds restent disponibles et lorsqu'ils seront à leur tour emportés par l'érosion, les vestiges du fourneau seront comparables à ces petites structures s'enfonçant dans le sol qui nous ont intrigué très longtemps (fig. 107).

Les fourneaux récents de Kiènè sont au nombre de quatre. Trois ont la forme carrée caractéristique des fourneaux des numu. Ils s'inscrivent dans un quadrilatère d'1,20 m de côté. Le corps du fourneau, qui correspond à la cuve, a un mètre de hauteur. Les cheminées sont en partie détruites et ce qui en reste mesure environ 40 à 60 cm. Elles sont très étroites (10 à 15 cm de diamètre) avec des parois épaisses de 20 cm et plus.

Tous les fourneaux observés à Kiéné (fig. 108) comportent cinq pieds et cinq ouvertures dont la principale située à l'Ouest. L'escalier est toujours à l'opposé de l'ouverture principale, c'est à dire à l'Est. Comme dans les cas précédents, les ouvertures recevaient des tuyères avant le chargement des fourneaux : quatre pour la principale et deux pour chacune des quatre autres. Toute opération de réduction nécessitait donc un jeu de douze tuyères.

Selon nos informateurs de Kiéné, Koufla Tanou et Tin Konaté⁴⁰⁸, l'emplacement choisi pour la construction des fourneaux est toujours à l'écart des concessions à cause des nombreux interdits que doivent observer les opérateurs. A cette raison s'ajoute sans doute les risques d'incendies car les cases sont à toit de chaume. La construction prenait plusieurs jours. Lorsque l'argile mouillée qu'on avait laissé à pourrir avec de la paille était prête, on creusait un trou dans le sol, autour duquel étaient disposés de gros blocs de latérite ou de scories pour marquer la position des pieds. Les ouvertures n'étaient pas percées, mais prévues dès le début des travaux. Avec un renfort de blocs et d'argile le corps du fourneau était monté jusqu'à une hauteur d'environ un mètre. L'intérieur est un cône qui s'étrangle à la fonction avec la cheminée qu'on élève ensuite verticalement sur près d'un mètre. Le tout est enduit d'argile. Au cours de la construction, on prenait la précaution de bien lisser l'intérieur de la structure. Au demeurant, l'ensemble du fourneau était restauré avant chaque réutilisation.

Les tuyères qui mesurent environ 80 cm sont confectionnées avec la même argile mélangée à de la paille. Elles sont moulées autour d'un bâton, ce qui leur donne leur forme cylindrique et une petite section de l'ordre de dix centimètres dont quatre à cinq pour le creux.

⁴⁰⁸ - TANOU Koufla et KONATE Tin, entretien du 21/7/83

Fig. 107 : Démantèlement des Kuru

A - Kuru de Kièné
 Les contreforts des
 pieds ont disparu
 Photo Kiéthéga 83



B - Kuru de Kouroukan-Sambla
 Deux pieds sont encore debout.
 Là où ils ont disparu, le fourneau
 prend l'allure de celui de Kièné.
 Photo Kiéthéga 84



Fig. 108 : Kuru de KIENEA - Fourneau carré

Les pieds sont presque à la verticale et l'érosion a mis à nu les blocs de scories de l'armature. L'ouverture principale a été refaite. A l'opposé se trouvait l'escalier d'accès à la cheminée.

B - Evolution de la forme

Les parois sont obliques donnant au fourneau l'allure d'un cône tronqué. La cheminée se présente comme un chapeau posé au milieu de la structure. Des blocs de scories remplacent les moellons de latérite, rares par ici, dans l'armature des pieds. L'ouverture principale, à l'ouest, a la forme et les dimensions assez standards : 53 cm de haut ; 45 cm à la base. Les quatre autres ouvertures ont 30 cm de haut et 20 cm à la base.



En compilant les diverses versions de la tradition orale, on aboutit à la coupe verticale ci-après d'un Kuru moyen (fig. 109), tel qu'il est décrit également à Kogbé et à Sian.

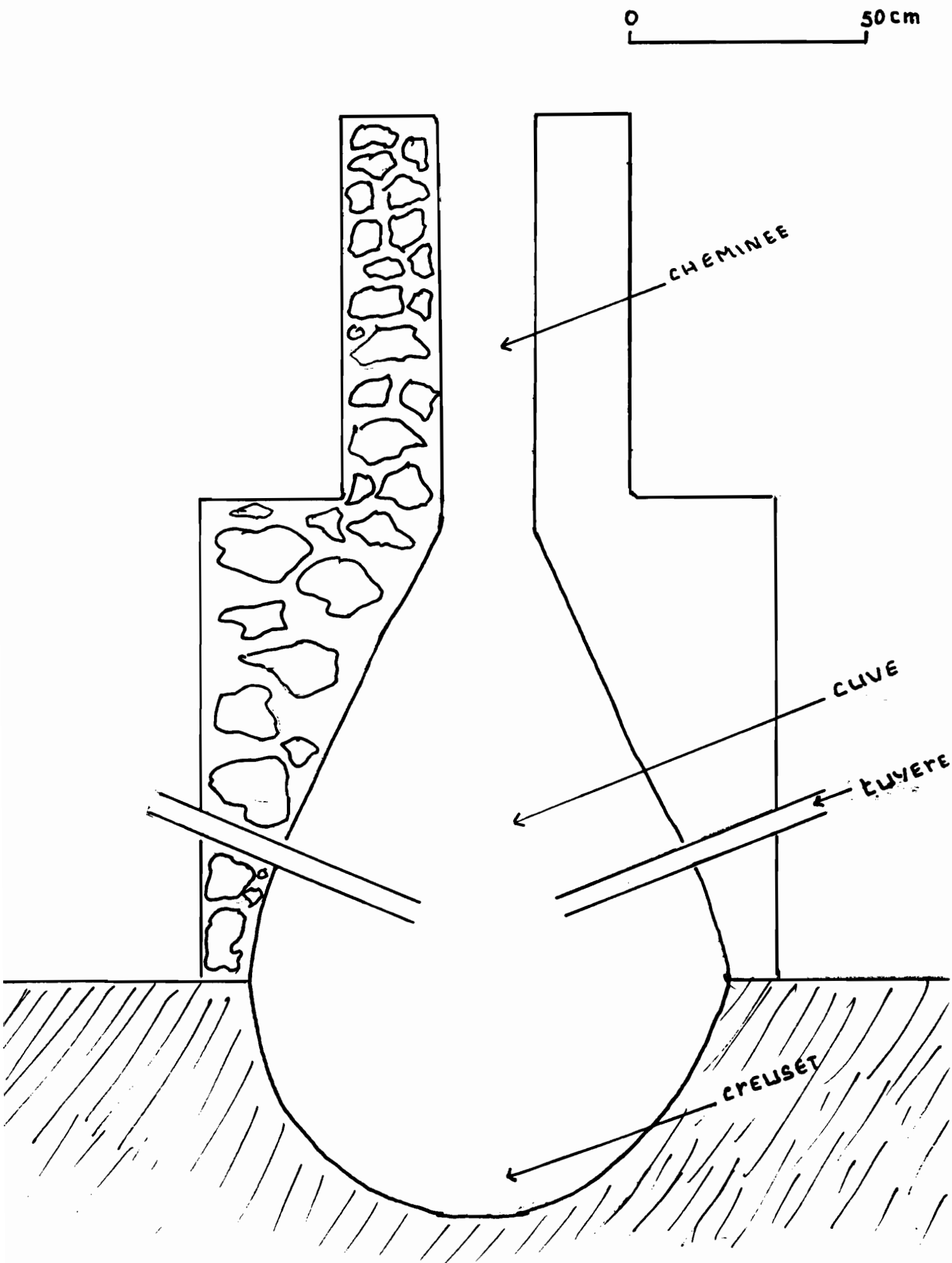
La durée de la réduction serait plus courte à Kiènè, soit une nuit et une journée selon les témoignages ci-dessus cités. Lorsque la main-d'oeuvre était importante on procédait à six ou dix réductions par an.

Les informateurs de Kogbé et de Sian⁴⁰⁹ mettent l'accent sur la préparation de l'argile qui après avoir été mouillée, mélangée de la paille, généralement celle du fonio (*Digitaria exilis*), et à des excréments d'animaux, est pétrie pendant toute une journée. La construction elle-même prenait deux semaines parce qu'il fallait laisser sécher les parois avant de les polir. Le montage du fourneau n'offre pas de différence avec les pratiques déjà observées. N'vin Coulibaly précise toutefois que les fourneaux de Sian comptaient six ouvertures au lieu de quatre ou cinq pour les autres localités. Cependant la réduction y requérait le même jeu de tuyères qu'ailleurs, c'est-à-dire douze, réparties deux à deux. La taille des fourneaux de Sian est par ailleurs supérieure de 20 à 40 cm aux autres.

Grâce à Biéko Koné et à Dramane Coulibaly de Kogbé les précisions suivantes ont pu être apportées aux ouvertures. Devant leurs forges se dressent encore des fourneaux à cinq ouvertures dont les cheminées ont été décapitées. Chaque ouverture porte un nom qui indique un point cardinal ou une fonction. C'est ainsi que la principale, située à l'Ouest, est appelée dina, ou daba : entrée ouest ; celle au sud est désignée par safamana, c'est-à-dire « *là où on fait les sacrifices* » ; la troisième, située immédiatement à l'Est de safamana, est safamana-tin, à côté de safamana ; l'ouverture Est se nomme Kurba, tandis que vers Nord regarde Zubotein, c'est-à-dire « *là où l'eau sort* » en parlant des scories.

⁴⁰⁹ - Il s'agit de Biéko NKONE et Dramane COULIBALY, entendus à Kogbé le 1/8/83 et de N'vin COULIBALY interviewé à Sian le 2/10/86

Fig. 109 : Coupe verticale d'un Kuru moyen



Avant de charger le kuru, les métallurgistes de Sian y faisaient brûler des tiges de mil et de la paille sèche introduites par la cheminée. Leurs cendres emplissent le creuset et c'est là-dessus qu'on dispose le charbon et le minerai en couches alternées, à raison de deux paniers de charbon pour un demi panier de minerai. Il en fallait douze de charbon et six de minerai pour remplir le fourneau ⁴¹⁰. L'allumage avait lieu au crépuscule. De la braise était introduite dans le charbon de la base, puis, fait qui n'est relevé ailleurs que dans le bwamu, le ferrier présentait une torche allumée à la cheminée. Il se produisait une sorte de détonation dangereuse pour lui s'il n'avait pas pris la précaution de se tenir à une certaine distance.

La réduction durait au minimum 48 heures au cours desquelles le contrôle des opérations s'effectuait grâce à une tige métallique introduite par une tuyère jusqu'au creuset. On observait ensuite son extrémité pour voir si du fer y était collé. Les scories étaient évacuées juste avant la libération de loupe qu'on tirait toute chaude hors du kuru grâce à des lianes de *Saba senegalensis*.

Des témoignages assez proches de ceux qui viennent d'être exposés ont été enregistrés dans d'autres villages où ont exercé des métallurgistes numu. Il en est tout autrement des formes et techniques de construction des fourneaux du Bwamu.

⁴¹⁰ - On observe une discordance dans les mesures indiquées, probablement due aux imprécisions des sources orales.

CHAPITRE XI : LES BWI (FOURNEAUX) DU BWAMU

Dans l'espace culturel bwa du Burkina Faso, plusieurs types de fourneaux ont été identifiés. La plupart sont des troncs de cône érigés entièrement ou partiellement dans des fosses creusées dans le sol et bien aménagées. Des fourneaux ont été trouvés également à l'air libre, sans abri. De taille variable, ils sont aussi de forme conique. Enfin, des fourneaux du modèle des kuru de la Comoé et du Houet ont été découverts à Dassi dans la Kossi.

XI.I. Les témoignages écrits

La plus ancienne description d'une structure de réduction du minerai du fer en pays bwa est signée de Robert, H. Forbes⁴¹¹. Traitant des industries des noirs, il rapporte ce qu'il a pu observer pendant son séjour d'un an en 1929-1930 à Dédougou au sujet de la production du fer. Outre la description qu'il fait de la mine située dans la vallée d'un affluent du Mouhoun à six miles (11 km) de distance, il apporte des informations assez précises sur la structure d'un fourneau à Dédougou. Ses propos sont illustrés par une photographie et un croquis que nous reprenons en fig. 110. Le fourneau de Dédougou serait semi-souterrain à l'image de ce qu'on rencontre généralement dans la région. se dresse dans un trou circulaire d'environ 5 pieds et demi de profondeur (2 m environ) et assez large pour permettre aux ouvriers de circuler autour du fourneau d'argile mesurant 4 pieds et demi (1,4 m environ) à sa base. Robert H. Forbes estime sa hauteur à 11 pieds (3,350 m) avec 16 pouces (40,65 cm) de diamètre à la cheminée. La fosse est entourée d'un mur de scories jusqu'au niveau supérieur du fourneau où une plate-forme de poutres et d'argile recouvre le tout. Sur cette plate-forme sont entassés le minerai et le charbon. Robert H. Forbes pense que ce dispositif fait perdre un minimum de chaleur pendant la réduction, malgré le fait que la cheminée émerge de la plate-forme. Le sol du fourneau est tapissé de cendres qui reçoivent le fer provenant de la réduction. C'est là qu'il se

⁴¹¹ - FORBES, R.H, 1933, « *The black mans's industries* », pp. 232-236

solidifie en loupe au-dessus de laquelle s'accumulent les scories qui sont évacuées par une ouverture donnant sur un trou prévu à cet effet.

L'air pénètre par six tuyères insérées dans six ouvertures aménagées à la base du fourneau, à deux pieds (0,60 m) du niveau du sol. Les tuyères sont faites d'argile moulée autour d'un bâton. Elles ont environ cinq pouces (12,7 cm) de diamètre extérieur et deux pieds (0,60 m) de long et convergent en angle aigu près du creuset. Ces fourneaux sont à induction directe. Les loupes qu'ils produisent ont très peu d'impuretés puisque Robert H. FORBES y a trouvé 92,1 % de fer ⁴¹².

En 1937, Claude Francis-Boeuf reprend la description de Robert H. Forbes en modifiant légèrement son croquis. Le fourneau est plus bas, sa base est plus épaisse, la cavité qui reçoit les scories disparaît de même que le contact entre le plan de la base du mur de scories et celui du sommet de l'escalier. Il a également supprimé les tas de minerai et de charbon ⁴¹³. C'est ce croquis remanié qui est publié par Louise Marie Diop en 1968 ⁴¹⁴.

Jacques Bertho propose en 1946, un plan plus sommaire d'un fourneau qu'il aurait observé également à Dédougou, à 1,5 Km environ au Nord-Ouest de la mission catholique et à 500 m environ à l'extérieur du village. Il était enfermé dans une chambre cylindrique de quatre mètres de diamètre avec une hauteur intérieure de 2,75 m environ. Il signale à son tour un mur d'enceinte circulaire mais construite en argile, le tout recouvert d'une terrasse de 40 cm d'épaisseur en terre battue. Jacques Bertho ajoute qu'un couloir prolonge la chambre pour protéger l'entrée à l'Ouest. Il est couvert par le prolongement de la terrasse et ses murs sont faits d'un assemblage de scories joints avec de l'argile. Pour assurer l'accès au couloir d'entrée à travers le tas de scories, une tranchée non couverte de direction Sud-Ouest traverse diamétralement le tertre que forme l'ensemble de la structure.

⁴¹² -FORBES, R.H, 1933, op-cit pp. 232-235

⁴¹³ - FRANCIS-BOEUF, C, 1937, « *L'industrie autochtone du fer en AOF*, » p. 425

⁴¹⁴ - DIOP, L.M., 1968 « *Métallurgie et âge du fer en Afrique* », p. 18, fig. 110.

Fig. 110 : Bwi de Dédougou

A - Photo de R.H. Forbes, 1933, p. 233



FIG. 4 - Iron furnace at Dédougou - subterranean self-draught type. Mill stalks, charcoal, and ore on platform at mouth of furnace.

B - Croquis de R.H. Forbes, 1933, p. 234

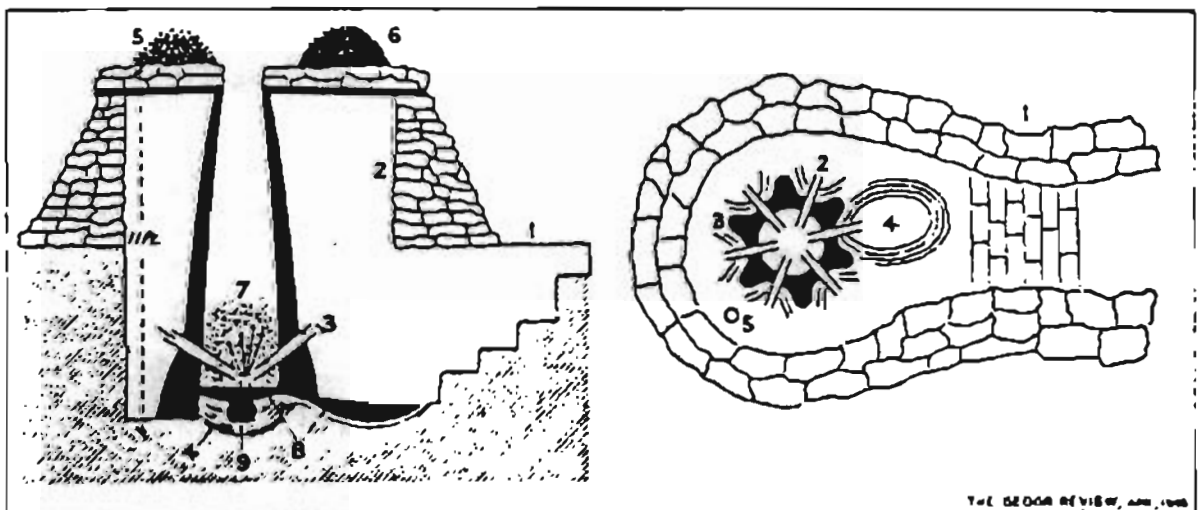
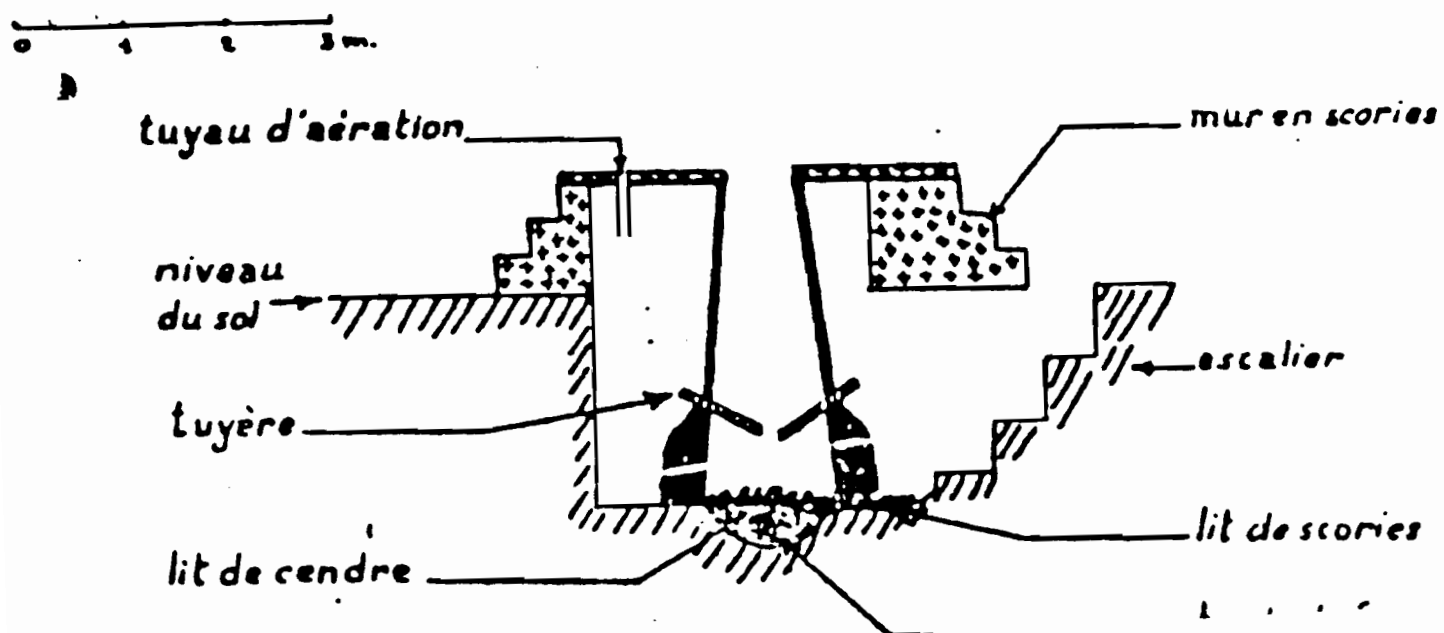


FIG. 5—Side elevation and plan of iron-smelting furnace at Dédougou (for map showing the location of Dédougou see Figure 6 in the author's article "The Desiccation Problem in West Africa: The Capture of the Sourou by the Black Volta," *Geogr. Rev.*, Vol. 22, 1932, pp. 97-106).

Key to side elevation: 1, ground level; 2, slag superstructure; 3, tuyères; 4, ashbed; 5, ore; 6, charcoal; 7, charge; 8, slag; 9, iron button. Key to plan: 1, slag superstructure; 2, tuyères; 3, buttressed base of furnace; 4, slag pit; 5, ventilation.

Fig. 110 : Bwi de Dédougou (suite)

C - Croquis de C. Francis-Boeuf, 1937, p. 425



D - Croquis de J. Bertho, 1946, p. 10

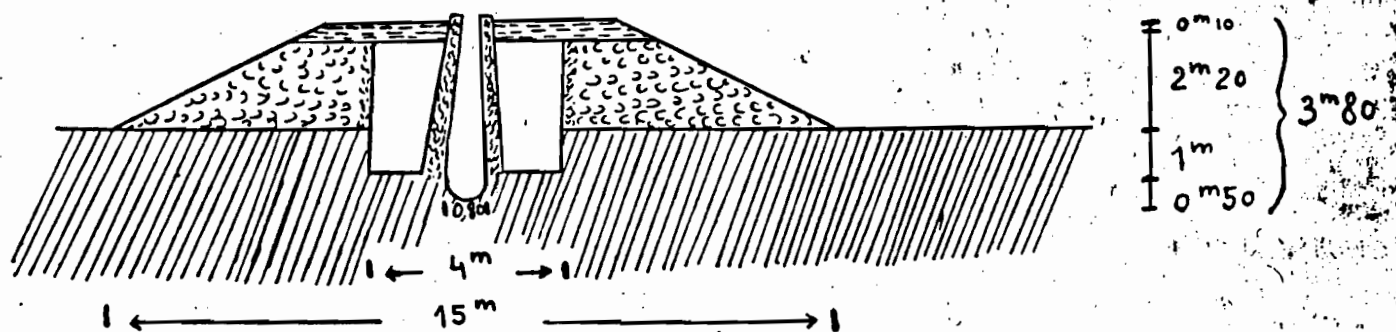


FIG. 5. — Coupe du haut fourneau des Bobo-Oulé de Dédougou.

Le sol de l'intérieur de la chambre se trouvait à un mètre en dessous du niveau du terrain environnant. Au milieu de celle-ci se dressait le fourneau lui-même, de forme tronconique, haut de 3,80 m avec comme diamètres intérieurs 0,80 m à la base et 0,30 m au sommet. Une cavité a été aménagée à la base du fourneau sur une profondeur de 50 cm. C'est le creuset destiné à recevoir le métal.

Jacques Bertho apporte encore d'autres précisions sur les dimensions, les éléments additionnels, et le décor du fourneau, de même que son fonctionnement. Il trouve à la paroi du fourneau une épaisseur de 40 cm d'où il déduit un diamètre extérieur de 1,60 m à la base et 1,10 m au sommet. La cheminée émergeait de la terrasse de 10 cm environ, empêchant ainsi l'eau de pluie de couler de la terrasse dans le fourneau. Une fenêtre d'aération de la chambre, de 20 cm de diamètre est aménagée à 1,50 m de l'orifice de la cheminée à travers la terrasse.

Les tuyères d'induction de l'air ont 1,75 m de long et seulement 3cm de diamètre intérieur. Elles sont moulées en argile autour d'une tige de mil et cuites au feu avant fixation dans les six ouvertures prévues à cet effet tout autour de la base du fourneau, au niveau du sol ⁴¹⁵. Deux des ouvertures, situées dans l'axe de l'entrée de la chambre (à l'Est et à Ouest) sont trois fois plus grandes que les quatre autres. C'est par elles que s'effectuent l'évacuation des scories et plus tard, le retrait de la loupe.

Les aspects rituels sont présents sur le fourneau même dont la paroi extérieure faisant face à l'entrée est ornée de deux personnages humains, l'un mâle et l'autre femelle, modelés en bas-relief. La prééminence des attributs sexuels et du ventre du personnage féminin semble assimiler l'opération de réduction à un accouchement. Jacques Bertho a constaté que des offrandes rituelles venaient d'être accomplies, laissant comme traces des graisses et des plumes de poulet.

⁴¹⁵ - FAO, O, 1990, p. 74 écrit que les bwi avaient 4 à 6 ouvertures, recevant 4 à 6 tuyères.

Cette minutieuse description de Jacques Bertho montre très bien la complexité du fourneau souterrain ou semi-souterrain du pays bwa. Claude Francis-Boeuf considérait même que sa structure était la plus compliquée de tous les fourneaux d'Afrique Occidentale ⁴¹⁶. Il comparait l'ensemble des installations, jugé du plus haut degré de la perfection dans la métallurgie africaine, à une casemate de la ligne Maginot, où les meilleures conditions de travail seraient réunies. L'auteur nous informe par ailleurs sur le fonctionnement du bwi. Sur la terrasse aménagée, le métallurgiste mélangeait un volume de minerai à six volumes de charbon préalablement humidifié avec de l'eau avant de charger le fourneau. La réduction durait 36 heures et le poids de la loupe obtenue atteignait 45 kg ⁴¹⁷. C'est ce qui fait dire à Danilo GREBENART que les fourneaux de Dédougou étaient les plus volumineux d'Afrique Occidentale ⁴¹⁸.

XI.2. Les informations ethnoarchéologiques

De très nombreux vestiges répondant aux descriptions précédentes ont été identifiés un peu partout dans le Mouhoun et la Kossi. Il s'agit assurément d'un type de fourneau dominant dans la région. Les abris qui les entourent, les rendant semi-souterrains ⁴¹⁹, ne sont pas toujours de forme circulaire comme dans les exemples rapportés plus haut par Robert H. Forbes et Jacques Bertho. Accompagné de feu le professeur émérite Jean DEVISSE, nous avons pu étudier des fourneaux à Béna dans la Kossi en Mars 1974. Sur les quatre anciens ateliers, employés l'un après l'autre, deux avaient des chambres circulaires tandis qu'elles étaient rectangulaires sur les deux autres. Selon la tradition ⁴²⁰, une fosse de près de 2 m de profondeur est d'abord creusée, mesurant environ 7 m de longueur sur 3 m de largeur. Elle était à l'origine couverte d'une terrasse de terre battue soutenue par des poutrelles de bois

⁴¹⁶ - FRANCIS-BOEUF, C., 1937, l'industrie autochtone du fer en AOF. p. 426

⁴¹⁷ - Op-cit p. 427

⁴¹⁸ - GREBENART, D, 1988, les premiers métallurgistes en Afrique Occidentale, p. 27

⁴¹⁹ - Au cours des prospections, aucun fourneau réellement souterrain n'a été observé. La terrasse est généralement en surélévation par rapport au niveau du sol, peut-être pour éviter de transformer en mare la chambre en cas de pluie.

⁴²⁰ - DAO Yezouma et TRAORE Padoua, à Béna le 27/2/85. Ils avaient déjà été interviewés dans un entretien non enregistré en Mars 1974.

qu'on posait directement sur les rebords de la fosse. Ces poutrelles sont encore visibles sur le quatrième atelier de Béna. Les parois Est (une des largeurs) Nord et Sud (les longueurs) sont ensuite tapissées de morceaux de scories qui constituent ainsi des parements très résistants. C'est par l'Ouest qu'on accède dans la fosse grâce à une pente douce, aujourd'hui encombrée par des débris de tout genre. Au centre de la fosse s'érige le fourneau. Il se trouve ainsi à l'abri des intempéries et les métallurgistes peuvent y travailler même en hivernage. Ceux qui sont encore assez bien conservés mesurent environ 190 cm de hauteur, 100 cm de diamètre intérieur à la base et seulement 45 cm de diamètre intérieur à l'ouverture de la cheminée qui dépassait le niveau de la terrasse. Ces fourneaux bâtis avec de l'argile, sont consolidés à l'extérieur par des parements de fragments de scories. Ils ont une forme tronconique aux parois épaisses de plus de 20 cm. A la base, l'ouverture principale appelé « *gnibéni* » est visible côté Ouest, et cinq plus petites appelées « *gnieza* » reçoivent des tuyères tout autour du fourneau. L'allumage se fait avec des braises placées à la base et une torche présentée à la cheminée. Les scories sont rejetées en deux tas longiformes orientés Nord-Sud, formant un couloir d'accès à la chambre. A l'état actuel, de conservation des débris encombrant la chambre, rendant invisibles les ouvertures de la base des fourneaux⁴²¹.

Les deux ateliers à chambre circulaire sont à proximité du marché. Le premier est un ensemble circulaire de 30 m de diamètre, envahi par des scories et la végétation. Approximativement au centre se trouve une fosse de quatre mètres de diamètre dans laquelle est reconnaissable la base d'un fourneau d'un mètre de diamètre. Aucune trace de bois ou de construction qui suggérerait une terrasse. A l'Est de cette fosse, une autre de même diamètre ne présente même plus de trace de fourneau. Il en est de même au deuxième atelier, moins

⁴²¹ - Voir fig. 111 : les *bwi* (fourneaux) de Béna et Sokongo

Fig. 111 : Les Bwi de Bena (Kossi) et Sokongo (Bouhoun)

A - Le Bwi du 4^e atelier de Bena, Photo Kiethéga, fév. 1985



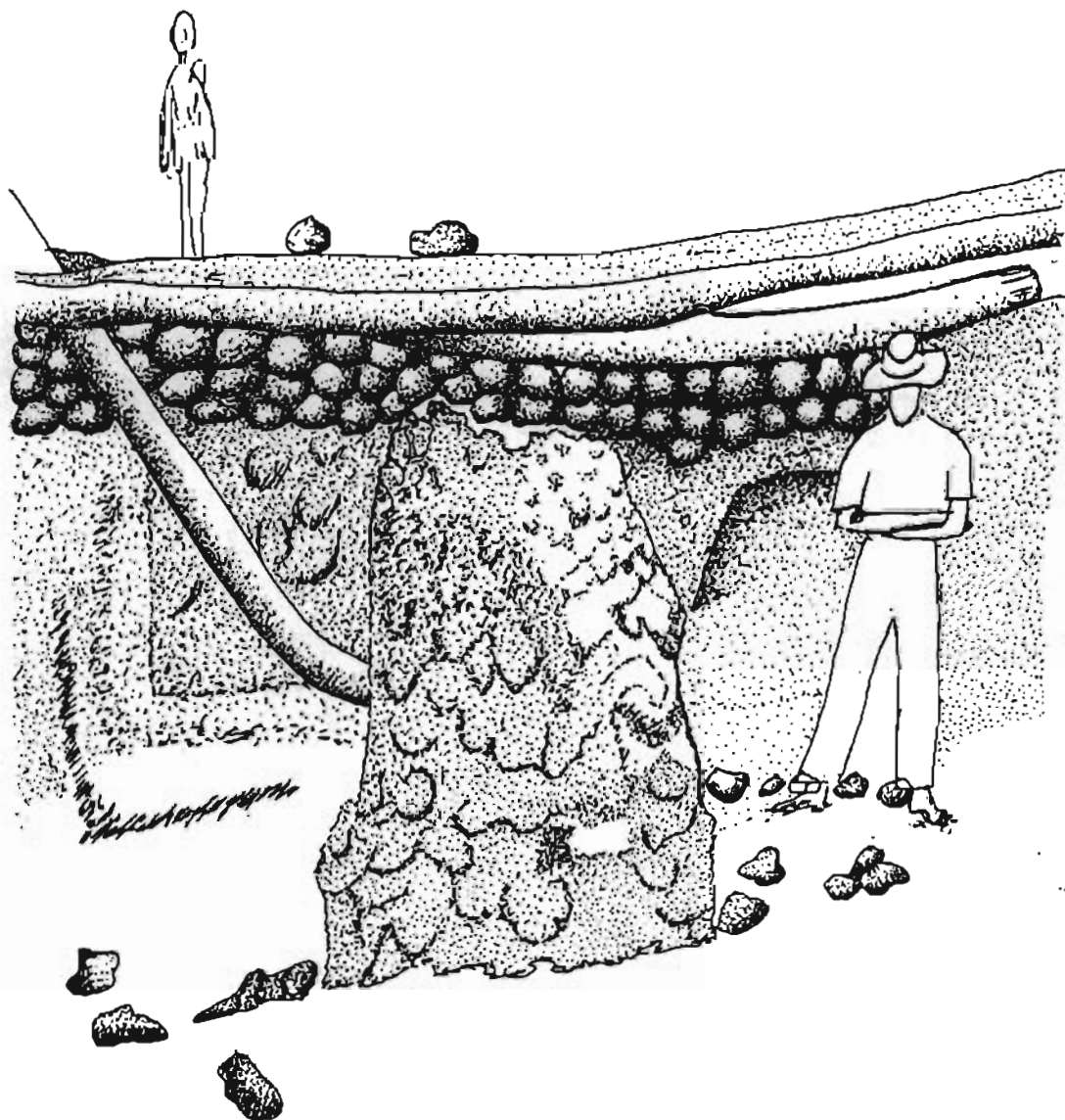
Entre notre visite de mars 1974 et l'enquête de fév. 1985, cet atelier s'est considérablement dégradé. On peut s'en rendre compte en comparant ce cliché avec le croquis d'après photo de la figure suivante.

B - Bwi de Sokongo. Photo Kiéthéga 83.

La terrasse ici aussi s'est écroulée.



Fig. 112 : Le Bwi du 4^e atelier de Béna en mars 1974



Croquis d'après photo Kiethega 1974. Le personnage en chapeau est le regretté professeur émérite Jean DEVISSE. Le fourneau mesurait encore 1,90 m de haut (mesure prise à l'intérieur). Quatre poutres de la terrasse étaient en place et une appuyée contre la paroi Nord.

étendu que le précédent (20 m de diamètre), avec une seule fosse circulaire ne contenant plus de fourneau. Il convient de nuancer ces affirmations car aucune fouille n'a été conduite dans ces ateliers.

A ces réserves, il faut ajouter le fait que les kaani, (métallurgistes) bwaba n'ont pas utilisé exclusivement des fourneaux semi-souterrains. Ils en existent construits à partir du niveau du sol et protégé ensuite par un abri comme à Kopoï. D'autres, à l'exemple des fourneaux de Biron, Dassi, Dinkiéna, Lahirasso et Sanikoro, n'étaient pas protégés.

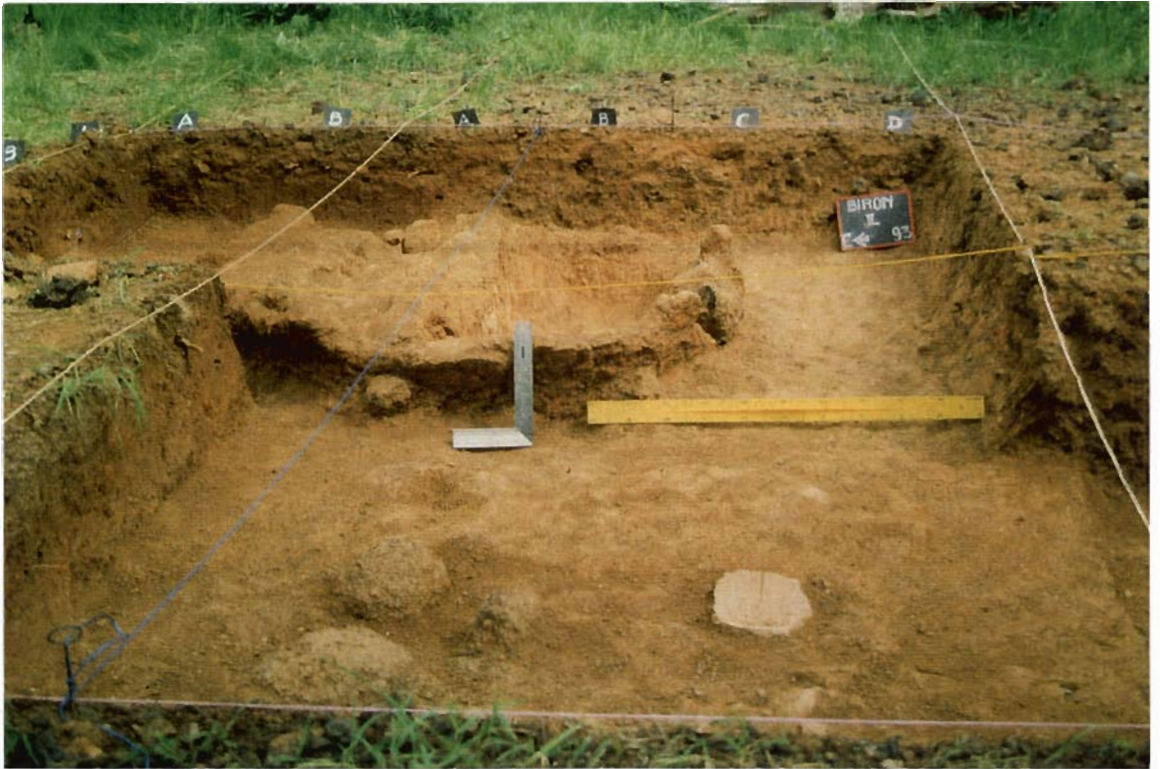
Les fourneaux de Biron et Dassi ont été découverts après des fouilles que nous avons menées en Août 1993 en compagnie de Elisée Coulibaly. La base découverte à Biron, de plus d'un mètre de diamètre, avec une épaisseur de paroi de 10 à 15 cm, pourrait avoir supporté un tronc de cône de plus de deux mètres de hauteur. Les ouvertures, car il s'agit vraisemblablement d'une structure à induction directe, devaient se situer plus haut, car elles n'ont pas été trouvées sur ce qui restait du fourneau (voir fig 113-A).

La forme du fourneau de Dassi la classe parmi les kuru observés dans la Comoé et le Houet. Cinq ouvertures de forme ogivale à la base, un départ de cheminée, cinq pieds inclinés aux parois minces, c'est tout ce qui reste de la structure de réduction qui était presque entièrement enfouie dans du sable et de l'argile. Elle pose de ce fait beaucoup de problèmes relatifs à sa forme initiale, même si sa parenté avec les kuru paraît indéniable, et au processus d'érosion ayant emporté la cheminée et les contreforts. Elisée Coulibaly s'occupe de les résoudre et de préciser l'identité de ce fourneau (fig. 113-B).

Les bwî de Dinkiéna, Lahirasso et Sanikoro (fig. 114 et 115), tous édifiés à l'air libre, méritent d'être mieux étudiés pour aboutir à plus d'informations sur les mutations technologiques intervenus. Nous n'avons pas pu aller au-delà de la simple prospection.

Fig. 113 : Les Bwi de Biron et de Dassi

A - La base du bwi de Biron



B - Le bwi de Dassi



Fig. 114 : Les Bwi de Kopoï et de Dinkiéna

A - Bwi de Kopoï



Une murette de protection a été construite après le fourneau, utilisant des blocs de scories et des pierres.

B - Bwi de Dinkiéna



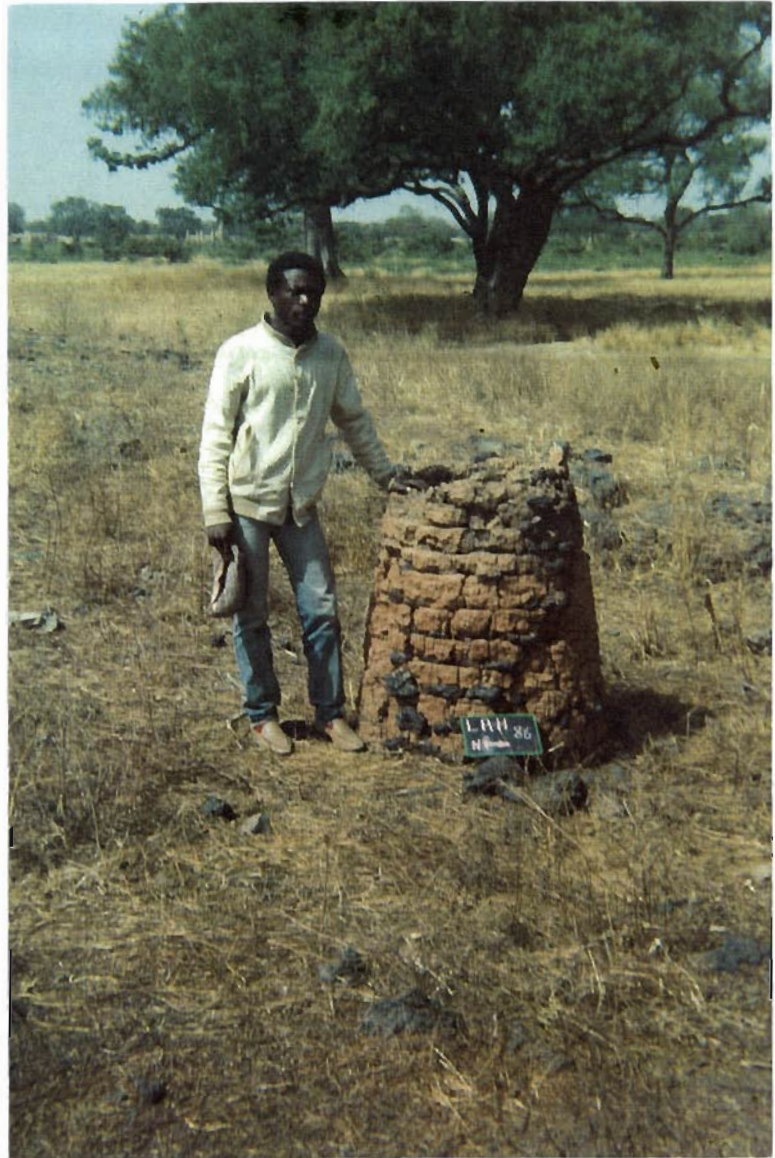
Les énormes blocs de scories qui s'entassent en tas à cheval autour du fourneau ne forment pas un abri. L'ouest est dégagé pour permettre l'accès à la structure de réduction.

Fig. 115 : Les Bwi de Lahirasso et de Sanikoro

A - Le bwi de Lahirasso

Aucune trace d'abri creusé ou construit n'a été observée. De plus, à la différence de la plupart des bwi, celui-ci est en briques. Les ouvertures sont cachées par des sédiments.

Photo Kiethoga, 87.



B - Le bwi de Sanikoro :

aucun abri creusé ou construit.

Un *Balanites aegyptiaca* a colonisé la base du bwi.

Photo Kiethoga, 87.



Elisée Coulibaly, dans ses recherches sur la paléoméallurgie au Bwamu, distingue quatre zones de distributions de bwi. Il reconnaît l'existence d'un type réellement souterrain à l'intérieur de la boucle du fleuve Mouhoun, autour de Dédougou et de Ouarkoye. Le fourneau semi-souterrain se rencontrerait dans la partie méridionale du pays bwa autour de Houndé. Sur la rive gauche du Mouhoun fonctionneraient surtout des fourneaux de taille moyenne, construits à l'air libre sans aucune protection. Enfin, plus au nord à la frontière du Mali, se serait développé un fourneau dont la description faite par Elisée Coulibaly, et que nous avons fouillé à Dassi rappelle étrangement les kuru des numu de l'Ouest ⁴²².

Cette répartition nous paraît prématurée à l'état actuelle de la recherche où de nombreuses fouilles doivent être entreprises et les éléments de chronologie précisés. C'est pourquoi une grande prudence doit être de rigueur, d'autant plus que dans le Bwamu central ont déjà été rencontrés des fourneaux semi-souterrains comme à Passakongo où les fouilles ont dégagé une partie du mur de protection de forme circulaire. Il en est de même à Paradé. Sur la rive gauche du Mouhoun, les fourneaux de Béna, et de Kouka sont semi-souterrains.

Le Bwamu a été en communication avec le pays bobo voisin au sud avec lequel il partage plusieurs traits culturels. De plus, il a reçu des migrations marka venant du Mandé qui ont pu contribuer à la diversification des techniques métallurgiques. Un modèle de diffusionnisme interne à l'Afrique occidentale nous est justement offert par la métallurgie lourde du Centre, du Nord et de l'Est du Burkina Faso.

⁴²² - Coulibaly Elisée, 1993, Quelques aspects de la paléoméallurgie du fer dans le Bwamu, pp. 4-5.

CHAPITRE XII : LES BOOSE⁴²³ (FOURNEAUX) DU CENTRE, DE L'EST ET DU NORD

Le Centre, l'Est et le Nord du Burkina constituent les zones de plus fortes densités de populations de nos jours. Jadis avant l'intervention des conquérants nakomse au XV^e siècle, le centre était habité par des Ninsi et des Yonyoose, le nord par des Ninsi, Yonyosé, Kibsi (dogon) et Fulse (Kurumba), abstraction faite de petits groupes qui ont été intégrés dans ces ensembles.

A l'arrivée des cavaliers nakomsé armés de lances, de sabres, d'arcs et de flèches en provenance du nord du Ghana actuel, la maîtrise technologique du fer était détenue au centre par les Ninsi, au nord par les Kibsi, les Fulsé et les Ninsi. Trois types de fourneaux étaient en usage dont nous précisons plus loin les interventions dans l'histoire. Il s'agit du fonoga ou fénéga (pl = fononse ou fênense) de très petite taille, qui était associé au fourneau le plus haut de toute l'Afrique occidentale, le boanga (pl = boensé). Le territoire de ces deux types de fourneaux semble correspondre aux anciennes aires d'occupation des Kibsi et des Fulsé c'est-à-dire une partie du centre (province du Bam et du Sanmatenga) et le nord jusqu'à la frontière du Mali (province du Yatenga et du Soum). Le fonoga ou fénéga fonctionne avec de l'air artificiel, tandis que le boanga est à induction directe.

Le troisième type de fourneau est appelé boaaga (pl = boose) en langue nationale mooré. Il fonctionne avec des soufflets. Son utilisation est attestée partout dans le centre et le nord et il supprime le boanga et le fonoga dans les provinces du centre. Cependant aucun n'a été retrouvé debout et intact. Les deux derniers types de fourneaux cités disparaissent d'ailleurs dans la province méridionale du Bazéga et sont rarement signalés dans l'Oubritenga et le Bulkiemdé.

⁴²³ - Le terme boaaga, au pluriel boose, est l'appellation générique des fourneaux en langue nationale mooré, du groupe ethnique majoritaire des Moosé (sing=moaaga), descendants de conquérants venus du Nord du Ghana au XV^e siècle, les Nakomsé, et des peuples conquis et assimilés. Cependant boaaga, boose désignent plus particulièrement un fourneau à soufflet, le plus connu et le plus répandu dans le pays.

En attendant que soit expliquée la répartition géographique de ces trois types de fourneaux, tentons de décrire leurs morphologies.

XII.1. Les fônonsé ou fenensé

Ces structures de réduction se sont développées en compagnie des boense dont ils servaient à recuire les fers. Cependant des traditions recueillies dans la région des lacs, provinces du Bam et du Sanmatenga, semblent indiquer que ces fourneaux étaient utilisés pour eux-mêmes indépendamment des boensé. Leurs vestiges archéologiques semblent corroborer ces traditions. En effet sur les sites de Diguila, Foura, Kougri, Zérédeguen dans le Sanmatenga, Bissiguin dans le Boulkiemdé, et Lantaga dans le Passoré ce sont des batteries de plusieurs dizaines de fourneaux qui ont été repérés. Au Yatenga où leur présence est également attestée, pas un seul n'a été découvert associé ou non à des vestiges de boense. Le seul que nous ayons vu là-bas se trouvait à l'intérieur de la concession du chef des forgerons de Kaïn. Il avait été construit à l'occasion de l'expérimentation conduite par Bruno Martinelli en Février 1988. Le boanga, que le chercheur avait fait édifier à l'époque a été terrassée par les pluies de l'hivernage très pluvieux de 1994.

Le site de Zérédeguen a été découvert en 1974 par le Professeur Jean Devisse. Zérédeguen est un village situé à cinq kilomètres de Kaya au bord de la route conduisant à Mané vers l'Ouest. Les fononse se trouvent aux pieds et à l'Est d'une colline de schistes feuilletés. Ils voisinent avec un site d'habitation à la surface jonchée de tessons de céramiques. De l'autre côté de la colline se trouve une ferrière avec des scories, des fragments de tuyères et de parois de fourneaux en argile, sur une aire de cinquante mètres de diamètre.

La zone des fononse de l'autre côté de la colline est plus restreinte. Ceux-ci se présentent en deux ensembles d'une douzaine d'unités distants d'environ vingt mètres. Ils sont très groupés et l'écart entre eux ne dépasse pas cinquante centimètres. De la superstructure

dépassant le niveau du sol actuel, il reste à peine dix à quinze centimètres. De forme circulaire, ils ont un diamètre moyen de trente centimètres. A l'intérieur d'une construction en argile se trouve emprisonnée une masse sombre faite des produits de coulée. Ces fourneaux n'ont pas encore été fouillés.

Les fonosé de Kougri, au bord du lac de Sian, ont été découverts seulement en 1979 par nous-mêmes. Sur un terrain plat, on dénombre une cinquantaine de fourneaux disposés dans un ordre imprécis. A l'endroit de la plus grande concentration on compte dix-huit unités dans un carré de 3 m / 3 m. C'est là que nous avons opéré un sondage pour étudier la structure de ces installations. Les fouilles qui ont été menées de manière à découvrir totalement la base des dix-huit fourneaux du carré de sondage, ont permis les observations suivantes : dans leur état actuel de conservation la hauteur totale de ces constructions varie de 22 à 40 cm dont 5 à 1,5 cm dépassaient le niveau du sol actuel. Il est cependant probable que la superstructure était plus haute. Nous ne pouvons cependant préciser avec certitude ni la hauteur ni la forme de celle-ci à partir des restes que nous avons ⁴²⁴.

Chaque bloc dégagé comprend une paroi argileuse, épaisse d'environ 15 cm, vitrifiée à l'intérieur sur 2 à 5 cm. Elle renferme une masse ferrugineuse semblable à celle déjà mentionnée à propos de Zérédegouen. Le diamètre total vers l'ouverture varie de 22 à 35 cm. IL est sensiblement le même à la base des fourneaux. Sur les 18 fononse dégagés, un seul (N°11) portait un trou latéral, circulaire, par où s'étaient épanchés des déchets de fusion.

C'est en février 1983 que nous avons découvert les fonose de Diguila, gros village au Nord-Ouest de Kougri.

Moins nombreux que ceux de Kougri, ils présentent cependant le même aspect extérieur. Pour l'instant, aucun sondage ne permet de les décrire plus avant ⁴²⁵.

⁴²⁴ - voir le développement que nous avons fait en première partie de ce travail.

⁴²⁵ - Voir fig. 116 : photo des fononse de Diguila et de Zérédegouen

Les fononse de Bissiguin, dans le Boulkiemdé, ont déjà été présentés dans la première partie de ce travail au volet « *sources archéologiques* ». Ceux de Foura et Lantaga n'ont fait l'objet que d'un simple repérage.

Ces six sites de fononse reconnus ne sont vraisemblablement pas les seuls. Leur taille, le nivellement qui les frappe du fait de l'érosion et de l'action anthropique rendent les fononse difficiles à reconnaître au sol.

A partir des données actuelles on peut penser que ces types de fourneaux se construisaient de la façon suivante : un trou était creusé dans le sol sur 20 à 30 cm de profondeur et avec un diamètre d'à peu près de la même grandeur. Les parois de ce trou étaient ensuite revêtues d'une couche d'argile qu'on élevait au-dessus du niveau du sol pour créer une superstructure dont la forme et la hauteur restent à déterminer. Les 10 à 15 cm de fourneau qui dépassent du niveau du sol actuel pourraient certes provenir d'une dénudation par l'érosion, mais les terrains, tous déprimés, où se retrouvent ces vestiges militeraient plus pour l'ensevelissement que pour l'exhumation. On peut donc raisonnablement retenir l'hypothèse de l'existence d'une superstructure. Il resterait à répondre aux questions liées à l'utilisation et au fonctionnement de ce type de fourneau.

A ce stade de la recherche sur cette structure, des éléments précis d'information nous viennent de la tradition orale. Mais les détenteurs de celle-ci n'ont pas eux-mêmes produit du fer à partir du système des fononsé. C'est dans les villages de Samtakoudgo et de Koumnoero que ces traditions ont été recueillies ⁴²⁶. (On n'y trouve pas de vestiges de fononsé). Elles sont unanimes pour dire que le fonoga est construit et utilisé de la façon suivante :

⁴²⁶ - Informations recueillies en 1982 au moment où nous préparons une communications intitulée « *les bas-fourneaux des bords du lac de Sian, Haute-Volta* » qui fut présentée au colloque organisé à Paris en mars 1983 sur l'Histoire de la métallurgie = de la mine au métal avant l'adoption du procédé indirect. Nous avons omis à l'époque de relever les noms de nos informateurs qui nous ont reçu toujours en groupe. Il s'agit des forgerons de Samtakoudgo et Koumnoero au Nord de Kaya, chef-lieu de la province du Sanmatenga.

Fig. 116 : Les Fonosé de Diguilla et de Zéréduéguen

A - Fonosé de Diguilla (Sanmatenga). Photo Kiéthéga 74.



B - Fonosé de Gandafabou (Oudalan). Photo Kiéthéga 96.



Un trou de 20 à 30 cm de diamètre est creusé dans le sol jusqu'à une profondeur de même ordre de grandeur. Ces parois sont revêtues d'une pâte argileuse. Le fond est tapissé de cendres de paille de mil compacté au pilon.

Dans le prolongement interne des parois du trou, on élève une superstructure d'environ une coudée de hauteur avec la même argile. Au ras du sol on fixe dans la paroi une tuyère également en argile, qui débouche dans le fourneau. Cette tuyère est raccordée à un système de soufflets qu'une seule personne peut actionner.

Lorsque la construction est sèche et les matières premières préparées, on procède au chargement du bas-fourneau. Ce chargement ne se fait pas par couches horizontales comme dans les autres fourneaux, mais par couches verticales. En effet, on dispose d'abord face à la tuyère du charbon. Entre ce charbon et la paroi du fourneau opposée à la tuyère on place les mesures de minerai trié auquel on a pris soin d'ajouter du terreau.

Le charbon incandescent, attisé par les soufflets, fait fondre le minerai. Pour évacuer les déchets de fusion on pratique alors un trou sous la tuyère. Le contrôle de la réduction se fait par le haut et le ferrier ajoute soit du charbon, soit le mélange minerai-terreau selon les besoins. C'est par poignées que les mesures sont faites et l'on met toujours plus de charbon que de minerai. Le charbon employé provient du bois de karité (*Butyrospermum paradoxum*) et du pemperga (en mooré), *Pterocarpus lucens*.

Le fer produit lors d'une réduction suffit juste à fabriquer une daba. On peut réaliser une fusion le matin et une autre le soir. La durée de vie d'un tel fourneau est variable mais ne dépasse généralement pas trois à quatre opérations. Leur nombre et leur regroupement proviendraient de cette courte durée mais aussi du fait que chaque ferrier pouvant travailler seul à son fourneau, le possède en propre.

Les métallurgistes du Yatenga auraient donné un autre usage au fonoga. Pour Ali Giti, Salifou Giti et Almissi Giti de Youba, le fonoga n'est qu'un boaaga de petite taille. Il

fonctionne donc comme ce dernier avec une admission forcée d'air. Il servait à réduire le minerai dont la gangue n'aurait pas totalement fondu dans le boanga. En une journée on peut en tirer une quinzaine de petites boules de fer, suffisante chacune à la fabrication d'une hache ⁴²⁷.

Les informateurs de Ronga décrivent le fonoga comme un très petit boaga qui ressemblerait à une marmite. Il comporterait une seule ouverture à l'Est où l'on fixe une tuyère communiquant avec des soufflets. A l'Ouest, il y a une tuyère servant à évacuer les scories. Comme à Youba, le fonoga est destiné à recuire les minerais mal réduits dans le boanga. Son temps de réduction n'est que de quelques heures mais il lui faut un charbon spécifique provenant du Kisindindé (*Dalbergia melanoxylon*) ⁴²⁸.

Le même son de cloche a été enregistré à Namissiguin auprès de Hamidou Bélem ⁴²⁹. Le fononga ne dépasserait pas 40 cm de hauteur. Il disposerait d'une seule tuyère fixée du côté opposé à celui des soufflets. Il n'y aurait pas d'orientation particulière à appliquer à la position de la tuyère et des soufflets. Le fononga serait en fait une technique permettant de récupérer le maximum de fer des minerais. Il est associé au boanga pour retraiter les produits mal réduits. Il tirerait d'ailleurs son nom de ces minerais en partie réduits appelés aussi fonoga (pl = fononsé). Le fonoga se charge par poignées successives de charbon et de minerai. Il suffit de l'incliner pour récupérer la boule de fer.

De ce témoignage on relève que le fonoga n'est pas partiellement enterré comme au Sanmatenga, puis qu'on peut l'incliner pour sortir la loupe.

Retenons enfin les informations livrées par Yourbé Boukary Zonon en présence de Natinba Ouédraogo, Chef de village de Kindibo ⁴³⁰. Il nous rapporte que pour construire le fonoga, il y a d'abord une petite fondation à creuser. On élève ensuite le fourneau avec de

⁴²⁷ - GITI Ali, GITI Salifou et GITI Almissi, interviewés à YOUNBA le 26/8/83

⁴²⁸ - GITI Hamadé et GITI Salam, à Ronga le 29/8/83

⁴²⁹ - BELEM Hamidou à Namissiguina en Août 1983

⁴³⁰ - Entretien du 10/12/83

l'argile. Une tuyère d'évacuation des scories est fixée du côté opposé à celui des soufflets sans orientation précise. Le fonoga serait très facile à manipuler car il suffit d'y mettre un panier de charbon et une poignée de minerai mal réduit et de souffler. En une journée on pouvait réduire beaucoup de minerai.

Le caractère mobile ou facile à déplacer des fonosé du Yatenga et leur petite taille peuvent expliquer l'absence de traces archéologiques observés. Il faut faire appel à des considérations historico-économiques pour comprendre son utilisation comme fourneau indépendant dans le Sanmatenga.

Georges Célis a procédé à une reconstitution d'un fourneau semblable au fononga à KATIALI en Côte d'Ivoire, dans la région de Korogho où les métallurgistes sénofo se servaient de structures à induction directe pour la réduction du minerai.

Le forgeron qui a été sollicité pour cette expérience a tout simplement élargi le foyer de sa forge jusqu'à 30 cm de diamètre et lui a donné une profondeur de 20 cm. Dans le foyer ainsi réaménagé, il a entassé de l'herbe sèche sur laquelle il a disposé un mortier en bois qui a servi de moule pour façonner en deux temps la colonne d'argile de la superstructure, sur une hauteur de 40 cm. Elle fut ensuite remplie de charbon. Puis la tuyère principale de la soufflerie de forge fut raccordée, débouchant en position inclinée juste au-dessus de l'herbe sèche. Le feu est mis à celle-ci grâce à une braise qui glissa par le haut de la tuyère principale pour enflammer l'herbe. Lorsque le charbon fut embrasé à son tour, le forgeron ajouta du minerai par petites quantités, et renouvela ce chargement jusqu'à la fin de l'opération qui a duré trois à quatre heures. Pour libérer la loupe, il fallut retirer la colonne d'argile et la forge reprit son aspect normal, rien ne venant alors signaler qu'elle s'était transformée l'espace de quelques heures en atelier de réduction de fer ⁴³¹.

⁴³¹ - CELIS, G, Les fonderies africaines du fer, pp. 49-55

En 1974, Georges Quéchon et Jean Pierre Roset ont fouillé et daté de 2628± 120 BP, des bases de fourneaux à Do Dimmi, dans le massif du Termit au Niger. Leurs diamètres de base (30 à 40 cm), les scories obligeant à casser le corps du fourneau pour extraire la loupe, tous ces éléments classent ces découvertes dans la même catégorie que les fononés ⁴³².

Bertrand Gille pense qu'à partir de ce type de fourneau, l'évolution a donné les différents appareils qui se sont développés jusqu'à l'apparition des procédés indirects. *⁴³³ Cependant, précise-t-il, cette évolution est difficile à suivre. Plusieurs fourneaux pouvant se rattacher à cette famille ont été découverts en Europe Centrale, surtout en Bohême, en Moravie et en Pologne. Ils étaient généralement taillés dans la roche (du loess) pour le creuset qui était enduit d'argile se prolongeant en superstructure. Les slaves avaient ainsi monté des ateliers sidérurgiques importants où les vieux fourneaux se dénombrent par dizaines et même par centaines. En 1964, K. Bielenin en avait répertoriés 1805 en Pologne. Organisés ou non, ces structures enfoncées dans le sol ne servaient qu'une seule fois et le soufflage se faisait au niveau de la superstructure qui n'était pas conservée après le retrait de la loupe par le haut. C'est pourquoi aucune tuyère ne fut découverte en fouilles, car disparue avec la colonne. Dans la cavité souterraine ne reste que des scories compactes, fondues en une seule pièce. Ces structures, dont l'âge s'échelonne entre le 1er siècle avant notre ère le VIII^e siècle, sont réellement à rapprocher des fononse pour se poser la question du diffusionnisme technologique qui n'a pas pu s'opérer dans ce cas ⁴³⁴.

Les avis sont plus unanimes sur la morphologie et le fonctionnement des boense, ces fourneaux géants dont les lumières s'observaient de très loin la nuit.

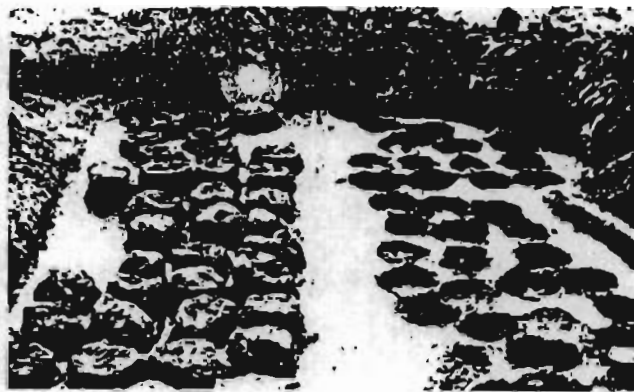
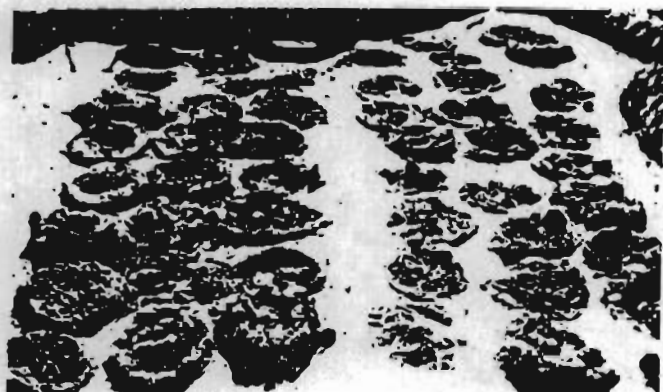
⁴³² -GREBENART, D, 1988, Les premiers métallurgistes de l'Afrique Occidentale, p. 143

⁴³³ - GILLE, B, 1970 Evolution des techniques sidérurgiques, pp. 141-147

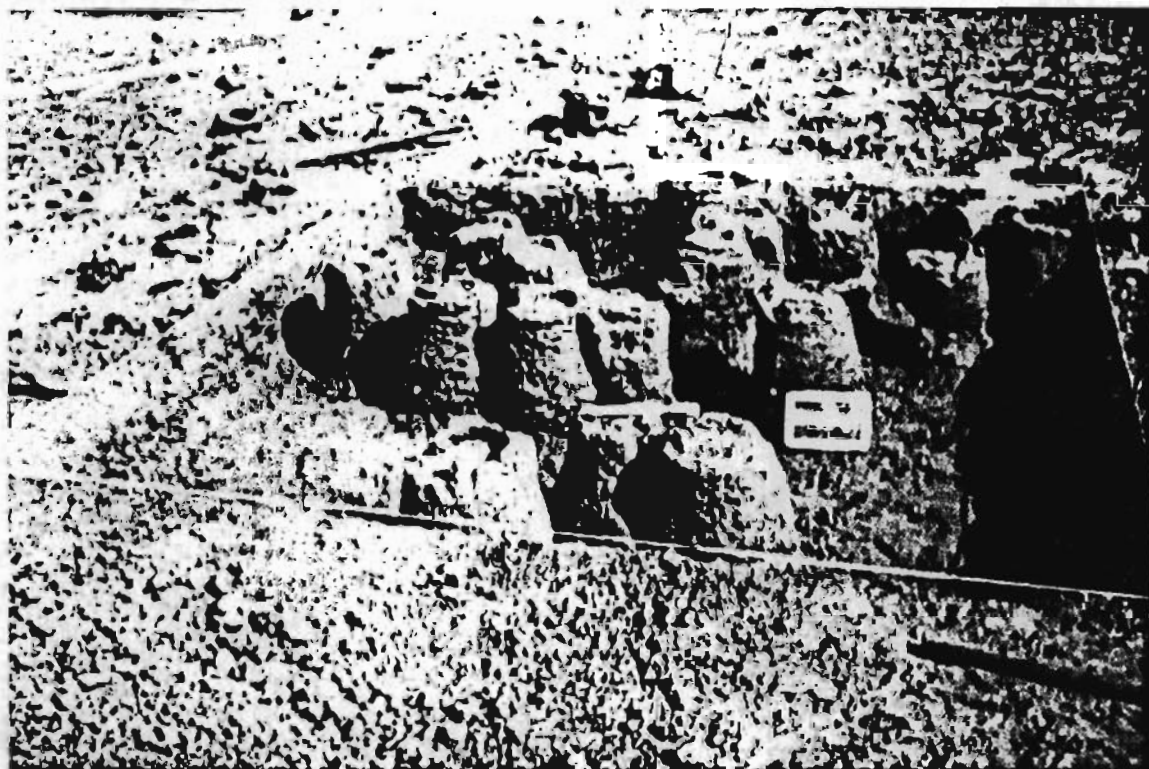
⁴³⁴ - On lira aussi avec profit : PLEINER, R, 1962 , La sidérurgie dans les pays tchèques au Moyen Age, pp. 179-196 ; RADWAN, M. et BIELENIN, K, 1962, La sidérurgie en Pologne centrale au premier millénaire de notre ère, pp. 163-178 ; et RADWAN, M., 1966, L'ancienne technique sidérurgique polonaise, pp. 63-86. Voir aussi la fig 117 = bas foyers en Europe.

Fig. 117 : Rapprochement entre les bas-foyers étudiés par BELENIN, PLEINER et RADWAN en Europe centrale et ceux de Kougri (Sanmatenga)

A - Sites de Jeleniov et de Podchelmie (Pologne). Photos BIELENIN et RADWAN, 1966).



B - Fouilles de Kougri (Sanmatenga) 1979



XI.2. Les boense ou boonse (sing = boanga ou boonga)

Ce sont ceux-là qui ont été décrits pendant la période coloniale. Il était difficile de ne pas les repérer dans les brousses autour des villages, de préférence aux pieds des collines où le minerai a été extrait. Une illustration photographique de Jacques Méniaud en présente une batterie de trois sans préciser la localité⁴³⁵. Il s'agit de tours tronconiques de cinq ou six mètres de hauteur. On accédait à la cheminée par des échelles en bois, posés contre la paroi des fourneaux. On distingue sur la photographie, au premier plan, une murette d'environ un mètre de hauteur, accolée au boanga. Les grandes ouvertures à la base sont également visibles. Ces fourneaux n'étaient donc pas en activité⁴³⁶.

Robert H. Forbes semble avoir photographié les mêmes fourneaux qu'il situe à Bango, au nord de Ouahigouya, la capitale du Yatenga historique⁴³⁷. L'auteur a développé dans son article ses connaissances relatives aux mines et minerais et au bwi de Dédougou, sans commentaire sur les fourneaux de Bango, qu'il dit seulement en légende être haut de 20 pieds (6 m), fonctionner probablement par tirage naturel d'air. On accéderait au sommet au moyen de poutres entaillées.

Au passage de Robert, H, Forbes, l'érosion semble avoir déjà agi. Le fourneau au premier plan est encore entier et peut être comparé à l'illustration de Jacques Méniaud. Le second a déjà perdu sa cheminée. Quant au troisième, il semble avoir disparu. Si ces fourneaux ne sont pas les mêmes que ceux observés par Jacques Méniaud, il faut alors conclure à une extraordinaire ressemblance entre ceux qu'on aperçoit au premier plan sur les deux clichés.

Pierre Clément a été aussi frappé par la grande dimension des boonse. Il leur donne quatre à cinq mètres de hauteur, mais il se trompe gravement en indiquant qu'ils étaient allumés par le haut et que des soufflets disposés en couronne à la base les alimentaient en air

⁴³⁵ - MENIAUD, J, 1912, Haut-Sénégal-Niger = géographie économique, p.221

⁴³⁶ - Voir fig. : 118 = boonsé de Bango et de Goursi au Yatenga.

⁴³⁷ - FORBES, R.H, 1933, « *The black man's industries* », p. 231

Fig. 118 : Boonsé du Yatenga

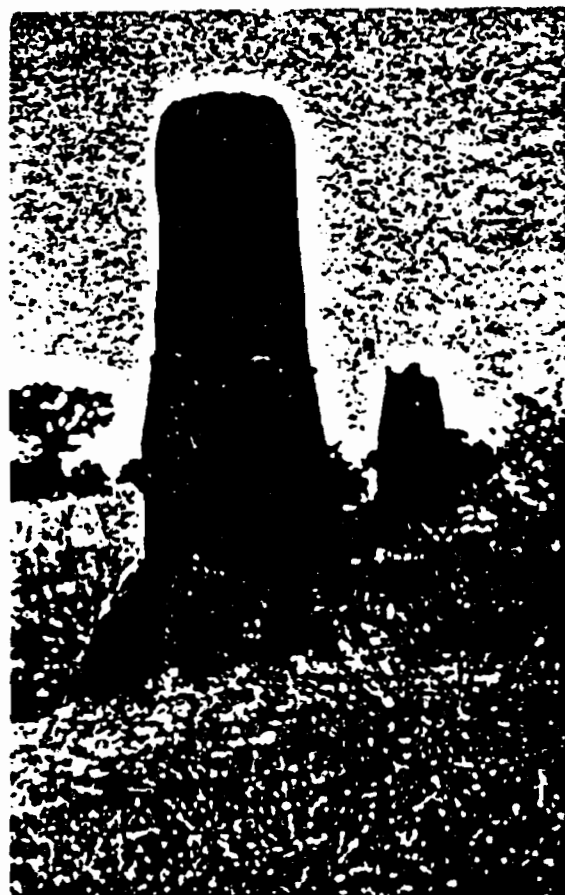
A - Boonsé de Bango selon Méniand, J., 1912, p. 221



Cliché de D^r Dupont

FIG. 59. — Haut-fourneau des Mossis.

B - Boonsé de Yatenga selon Forbes, R.H., 1933, p. 231>XQ



tandis que des ouvertures distinctes servaient à l'évacuation des scories et du métal ⁴³⁸. Ce qu'il rapporte correspond au fonctionnement du boaaga et non du boonga. Les difficultés de communication ont pu l'induire en erreur ⁴³⁹.

Sur l'utilisation des boonse du Yatenga, Louis Tauxier donne des explications assez embrouillées. On a comme l'impression que les métallurgistes ont mis une très mauvaise volonté à informer les agents de la colonisation. Louis Tauxier rapporte tout d'abord avec justesse que les forgerons regroupés réduisaient le minerai dans la brousse dans de grands fourneaux. La campagne durerait un mois, en saison sèche et se pratiquerait seulement une seule fois dans l'année. Tous les villageois participaient à la construction des fourneaux qui étaient affectés à raison d'une unité pour deux forgerons. Les structures de réduction étaient érigés aux pieds des collines où le minerai est extrait et la construction prenait cinq jours pour un seul. Les couples de forgerons prenaient alors possession de leur fourneau et débutaient la réduction. Les forgerons passaient à tour de rôle pour enfourner leur minerai. Louis Tauxier ajoute ensuite que les fourneaux étaient activés au soufflets pendant trois jours au bout desquels des portes aménagées à la base sont ouvertes pour laisser couler le fer. Les scories seraient évacuées par d'autres ouvertures maintenues constamment ouvertes. Le quatrième jour, le fer est refroidi et on le retire des petites fosses où il a coulé. On le casse à coups de masse et on le remet à la fonte ⁴⁴⁰. De nouveau la description physique des fourneaux (grands fourneaux) ne colle pas avec le mode d'admission du comburant qui est celui des fourneaux à soufflets, très répandus aussi, mais de taille plus modeste ne dépassant pas deux mètres. Pierre Clément ne se serait-il pas servi des informations erronées de Louis Tauxier publiées dès 1912?

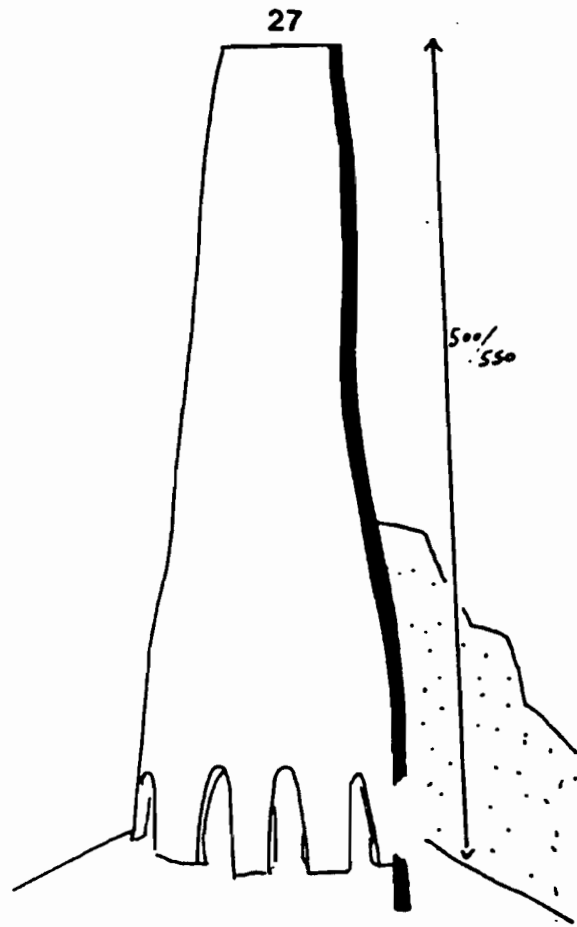
⁴³⁸ - CLEMENT, P, 1948, « *Les forgerons en Afrique noire* », p.36

⁴³⁹ - Voir fig. 118 ... = Boonse de Bango et de Gourcy au Yatenga

⁴⁴⁰ - TAUXIER, L, 1912, *Le noir du Soudan, pays mossi et gourunsi*, p. 512

Fig. 118 : Boonsé du Yatenga (suite)

C - Boonga de Gourcy selon Clément, P., 1948, p. 36 repris par Martinelli, B., 1993, p. 211



D - Boonga de Rasouli : source CNRST 1955



En Avril 1955, une mission du Centre IFAN de Ouagadougou a photographié un fourneau désaffecté construit par les Moosé au village de Rasouli en pays san. Il mesurait cinq mètres de haut avec 1,70 m de diamètre à la base. Des crans, sur la paroi à gauche permettait de circuler. Des scories sont entassées tout autour et on peut observer sur l'ensemble du cliché la rareté de la végétation ⁴⁴¹.

Ce fourneau fait partie des derniers qui ont fonctionné au Yatenga et d'ailleurs un peu partout au Burkina Faso. Celui de Lantaga dans le Passoré, qui se dresse comme une fusée prête à décoller, serait aussi à peu près du même âge, puisqu'il daterait de 1954 selon les forgerons du quartier Sandgo de Lantaga, interrogés le 1er Septembre 1984 ⁴⁴². Il mesure 4,20 m de hauteur, 1,60 de diamètre intérieur à la base. La mesure du diamètre au sommet n'a pas été prise. Les ouvertures à la base sont au nombre de 10 sur une hauteur de 70 cm et une largeur de 30 cm.

Il serait fastidieux de présenter tous les boonse étudiés au cours de nos enquêtes et dont les photographies alimentent abondamment notre fichier. Nous faisons une exception pour ceux dont certaines particularités complètent nos informations. Il en est ainsi des boonse de Kindibo dans le Yatenga.

Le centre métallurgique de Kindibo est constitué de quatre ensembles dont l'un rassemble des boonse attribués aux Kibsi et un autre des fourneaux construits par les Moosé qui ont pris la place des Kibsi. Les boonse kibsi sont au nombre de trois et occupent la partie nord du site. Ils ont été édifiés dans une dépression bordée de collines au Nord-Est et au Sud. Tous les trois ont une forme tronconique ; ils sont hauts de deux mètres et comptent cinq larges ouvertures triangulaires à la base. Ils ont été montés aux colombins avec une argile contenant beaucoup de gravillons.

⁴⁴¹ - Voir fig. 118 : Les boonse de Rasouli (Yatenga).

⁴⁴² - Voir fig. 119 : Le boonga de Lantaga (Passoré)

Fig. 119 : Le boonga de Lantaga (Passoré)

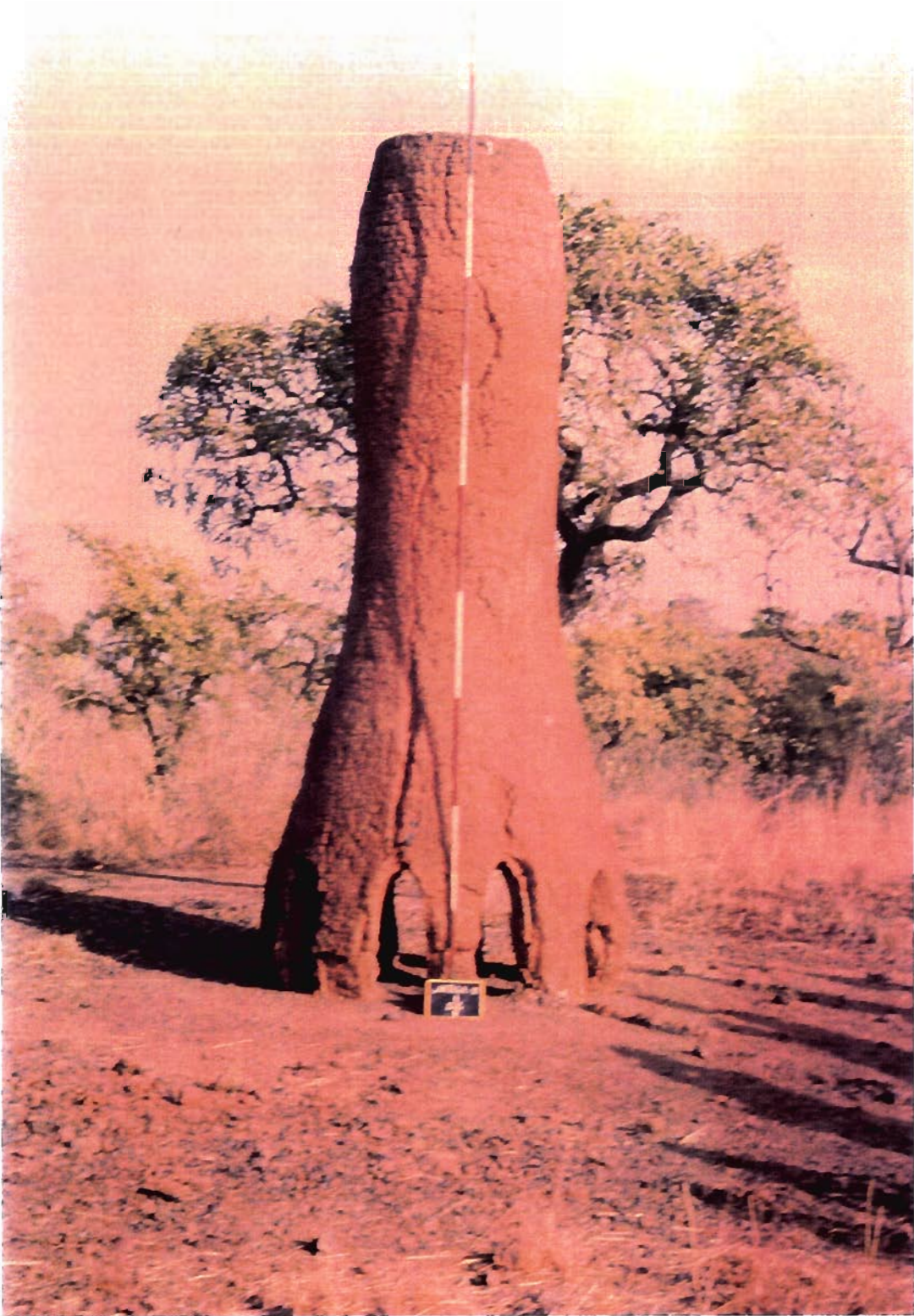
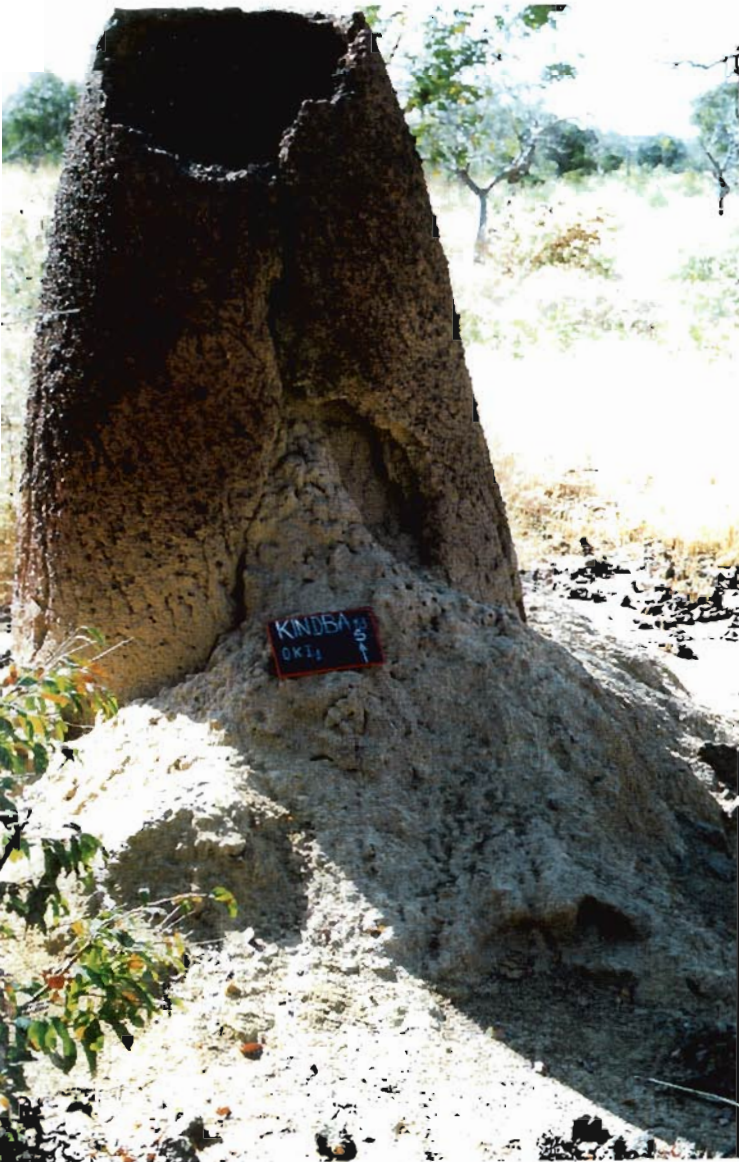
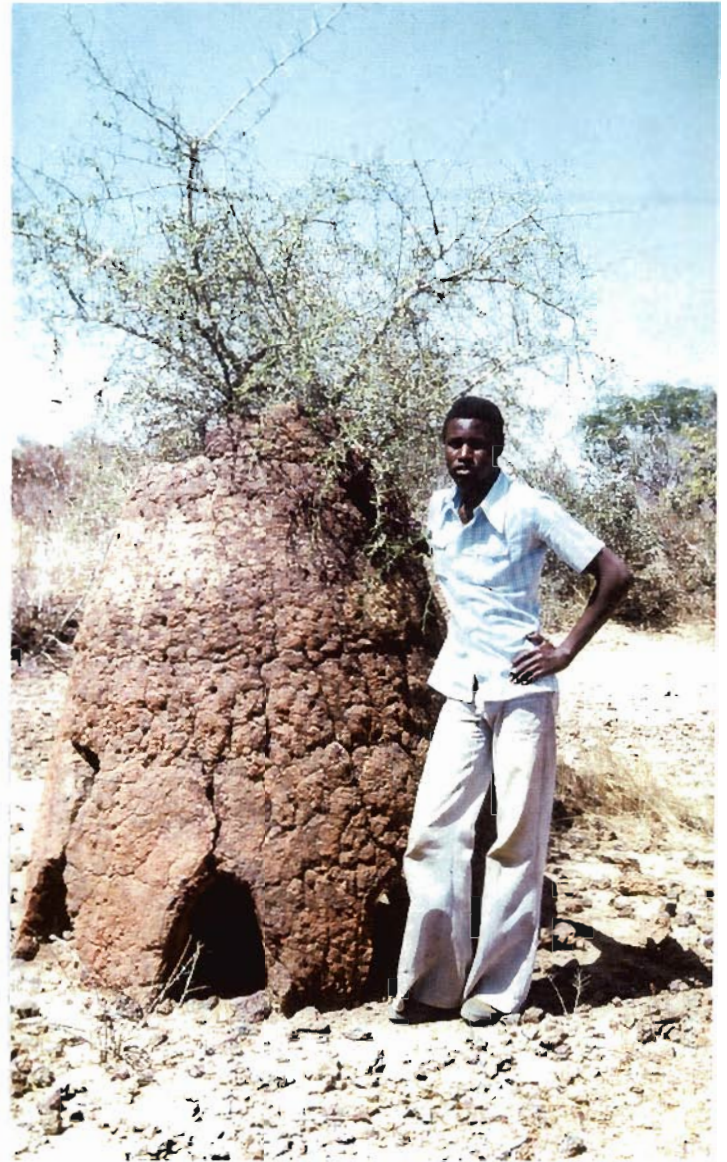


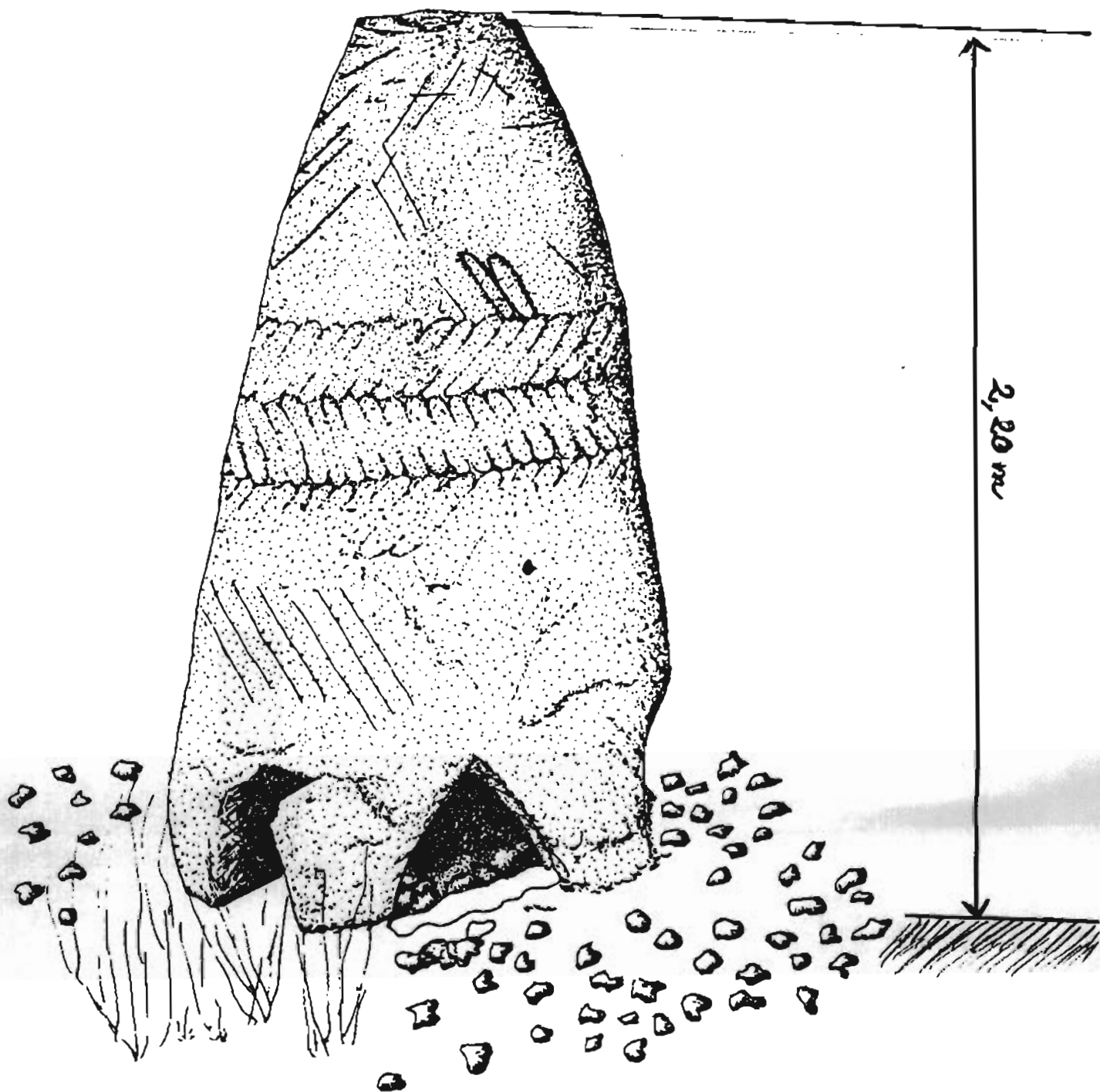
Fig. 120 : Les boonse Kibsi de Kindibo (Yatenga)

A - Le boonga n° 1B - Le boonga n° 3

Selon THINON, M., 1994, p. 34, les termites des espèces *Bellicositerme* et *Macroterme* des savanes africaines édifient des monuments qui peuvent atteindre 5 à 6 m de hauteur sur 30 à 60 m de diamètre à la base. C'est l'espèce *Macroterme* qui colonise ce fourneau. Elle est toujours active.

On distingue ici aussi trois niveaux de construction avec un montage aux colombins. Il est menacé par un *Balinites aegyptiaca*.

Fig. 120 : Les boonsé kiksi de Kindibo (suite)

C - Le boonga n° 2

Une architecture remarquable utilisant des colombins pour renforcer la colonne à mi-hauteur.

A mi-hauteur et du côté ouest, une petite ouverture circulaire de 7 cm de diamètre, appelée yuga (nombril) en langue nationale mooré, permettait de suivre l'évolution de la réduction ⁴⁴³.

L'intérieur de deux des fourneaux est occupé par des termitières qui contribuent à leur conservation. Le troisième est par contre menacé par un *Balanites aegyptiaca* dont le développement a provoqué des fissures dans le fourneau.

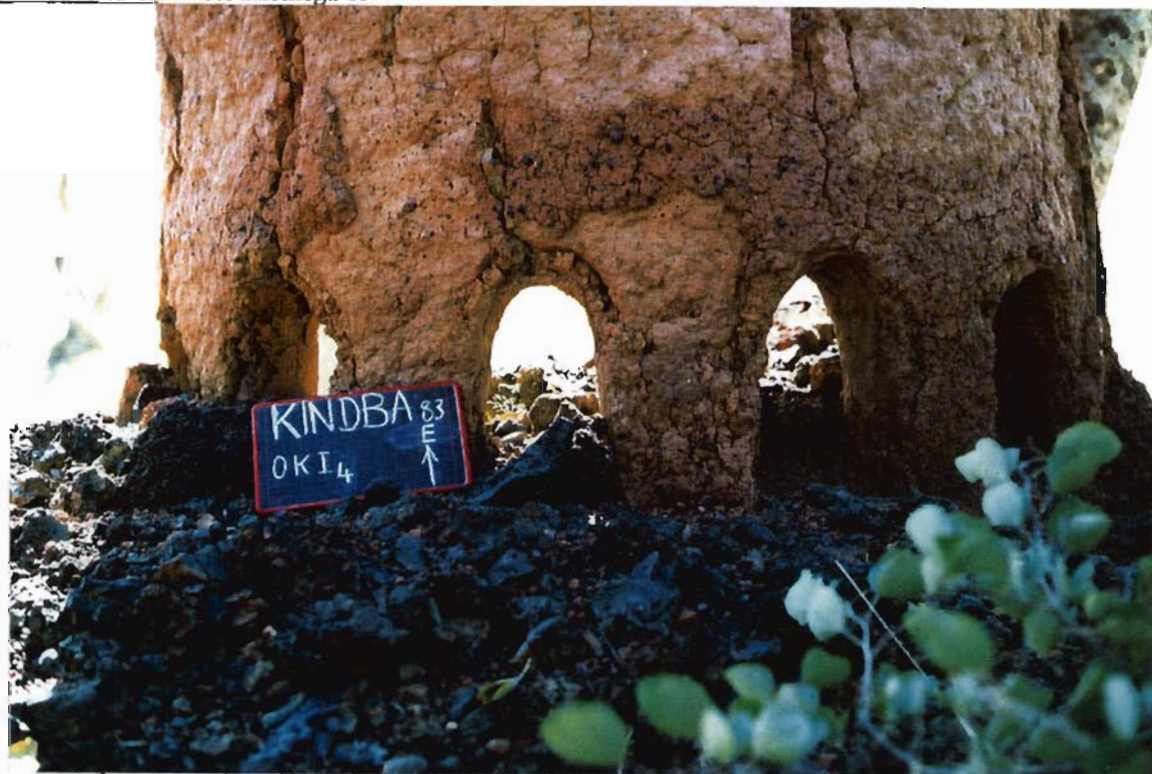
Sur les boonse moosé, dont l'un est toujours debout, haut de 3,70 m, la tradition orale a livré des informations plus nombreuses ⁴⁴⁴. La base du boonga est déterminé par un homme assis, les jambes tendues et tournant autour de lui-même. Il trace ainsi un cercle sur lequel on élève le fourneau sans creuser de fondation. Le matériau employé est de l'argile de termitière construite hors des bas-fonds. On y ajoute du gravillon et du *Loudetia togoensis* finement hachée. Parvenu à la hanche d'un homme, on le laisse sécher. Puis on pose dessus deux bâton croisés sur lesquels se tient le maçon qui poursuit la construction. A la hauteur des épaules, on le soumet encore au séchage, puis le maçon pose de nouveau deux bois croisés comme échafaudage. Il répète cela autant de fois que nécessaire pour atteindre la hauteur souhaitée pour le boonga. Un yuga (nombril) est percé du côté ouest à hauteur de vue d'un homme. A la base sont aménagées des ouvertures dont le nombre varie de neuf à onze selon la taille du fourneau. Ces ouvertures mesurent chacune 40 cm à 60 cm de haut. Elles reçoivent chacune huit à dix tuyères (pebse ; sing = pebga) qui sont toutes bouchées au début de la réduction. Le chargement est effectué par trois personnes. La première se place sur une murette construite contre le fourneau du côté ouest, le deuxième se tient sur une échelle en bois à mi-hauteur du fourneau, le dernier s'assied sur le bord du boonga. C'est lui qui reçoit les paniers de charbon et de minerai qu'il vide dans le fourneau au-dessus d'un lit de paille préalablement placé. On introduit d'abord du charbon jusqu'à hauteur du yuga (nombril), soit à plus d'un mètre du sol.

⁴⁴³ - Voir fig. 120 : Les boonse kiksi de Kindibo (A-B-C)

⁴⁴⁴ - ZONON Yourbé Boukary, entretien du 10/12/83 à Kindibo

Fig. 121 : Base du boonga moaaga de Kindibo

A - Les 11 ouvertures. Photo Kiéthéga 83



Elles mesurent chacune environ 40 cm de hauteur et 20 cm de largeur. On remarque sur ce cliché les traces de restauration des pieds.

B - Le défournement. Photo Kiéthéga 83



A la fin de la réduction les tuyères sont retirées. Cela peut entraîner comme ici la perte d'un pied qu'il faut reconstruire. L'ouverture principale se trouve ici à l'opposé du côté Est du fourneau. Elle est béante des suites de destructions postérieures au défournement.

Suivent alors 45 paniers de minerai, puis sept de charbons, puis dix de minerai et encore sept de charbon. C'est toujours le charbon qui achève le chargement. On bouche le nombril avant la mise à feu de la paille effectuée par l'ouverture principale située à l'est du fourneau.

La réduction dure trois jours. Au deuxième ou au troisième, le boonga émet un cri. On dit qu'il pleure. Alors on débouche les tuyères par lesquelles s'écoulent les scories. Puis, à l'aide de bâtons, on extrait les tuyères pour pouvoir dégager les fers. Chaque ouverture donne un fer. Les scories qui se sont accumulées au centre du fourneau s'appellent rango (rângo). Celles qui se sont écoulées constituent le rulum ou rudum. Refroidies et consolidées elles portent le nom de wanré (wâre).

Toutes les réductions ne sont pas un succès. On pouvait réemployer le boonga après un nouvel enduit intérieur et une restauration extérieur des fissures et des pieds⁴⁴⁵. Ces restaurations, en particulier le crépissage des parois intérieures offrent à l'archéologue d'importants indices de chronologie et d'évaluation du nombre de réemplois de chaque fourneau. Cette pratique étant attestée partout, il nous a été possible de procéder à des comptages dans certains cas. En effet, après chaque réduction, la paroi intérieure est vitrifiée par la chaleur. Le nouvel enduit enferme en la fossilisant cette couche antérieure qui se lit nettement dans une coupe en hauteur du boonga. Ces coupes sont offertes très naturellement par les accidents au niveau de l'ouverture principale pendant le défournement et/ou par l'action de l'érosion⁴⁴⁶.

Les métallurgistes de Youba (Yatenga) aménageait la base du boonga avant le chargement. De la terre y était apportée et compactée de manière à former une bosse sur laquelle de l'herbe était entassée. Celle-ci provient de *Loudetia togoensis*. Puis on verse 20 paniers de charbon qui permettent d'atteindre le niveau du Yuga (nombril). Suivent alors dix

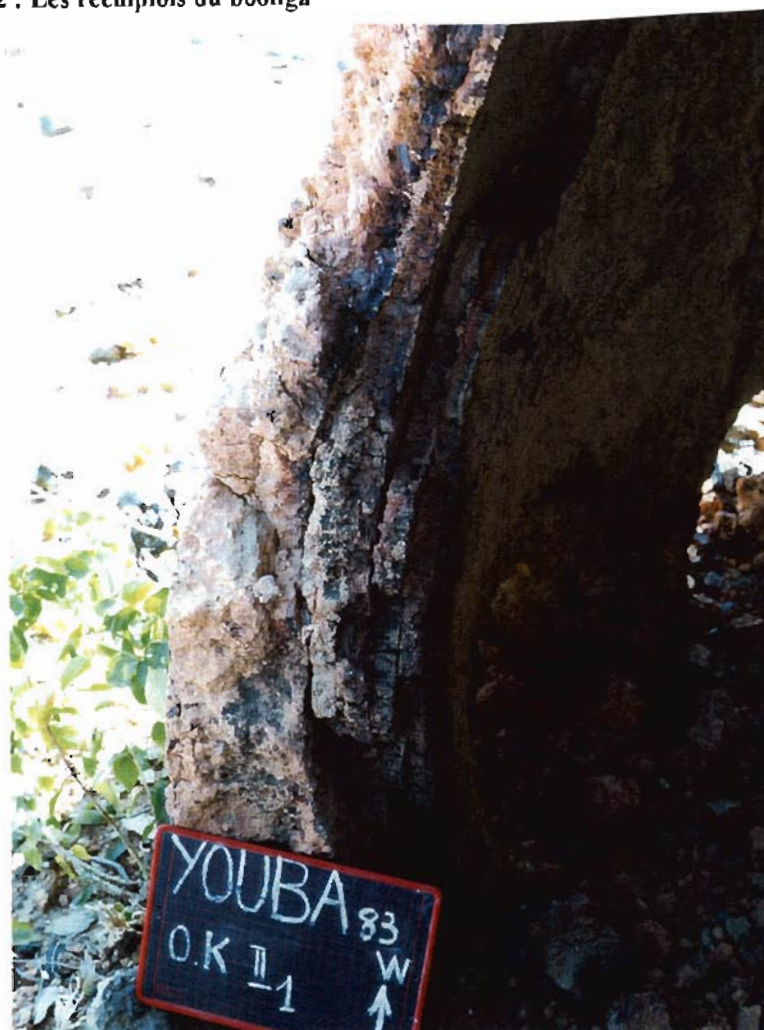
⁴⁴⁵ - Voir fig. 121 : Pieds du boonga moaga de Kindibo

⁴⁴⁶ - Voir fig. 122 : Les réemplois du boonga

Fig. 122 : Les réemplois du boonga

A - Boonga moaaga de Youba (Yatenga)

Trois couches successives d'enduit indiquant trois utilisations successives. Photo Kiéthéga 83



B - Boonga de Karama (Yatenga)

On compte jusqu'à quatre enduits successifs. Une termitière est en train de se développer à l'intérieur du fourneau. Photo Kiéthéga 83

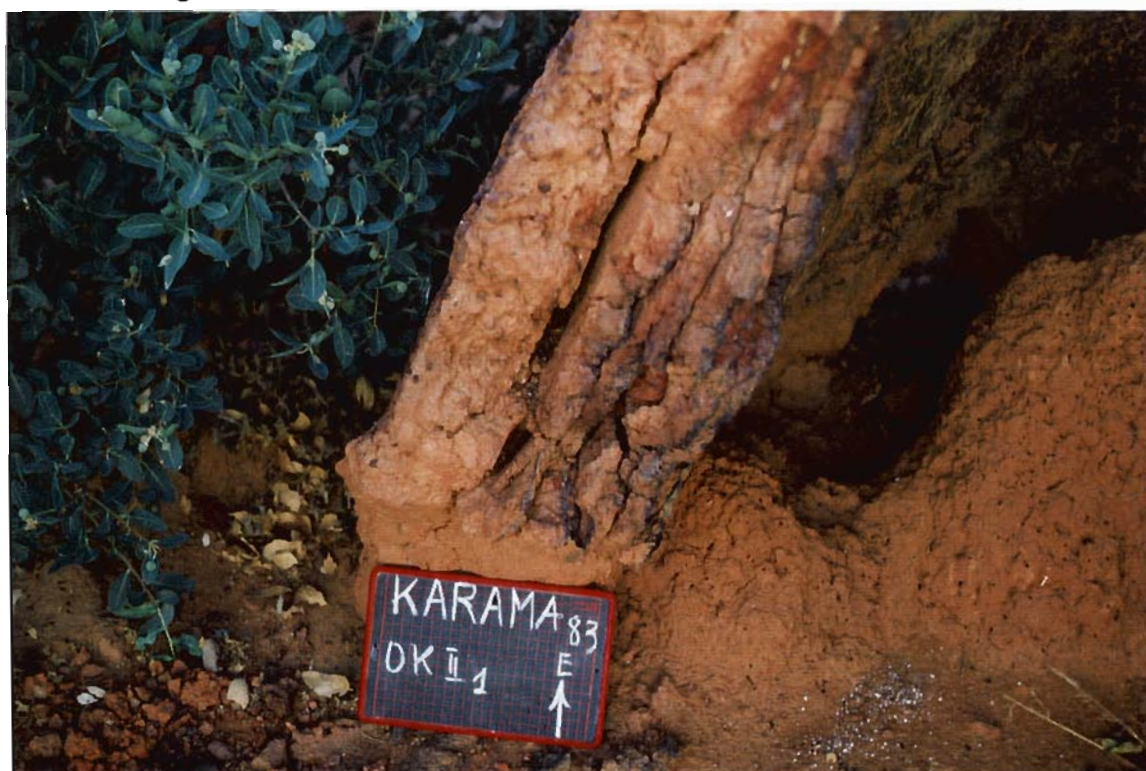


Fig. 123 : Les boonse de la diaspora

A - Fourneau de Dassa (Sanguié) . Photo Kiéthéga 83



Sa base est comparable à celles des boonse observés au Yatanga.

A - Fourneau de Dassa (Sanguié) . Photo Kiéthéga 83



Il s'agirait bien d'un fourneau à induction directe avec de larges ouvertures à la base qu'on n'aperçoit cependant pas sur ce cliché. A quelle hauteur pouvaient-elles se situer ? Il est attribué aux métallurgistes moosé.

Fig. 123 : Les boonse de la diaspora (suite)

C - Base de fourneau de Pobé-Mengao (Soum) . Photo Kiéthéga 83



Une dizaine de grosses tuyères fixées à la base convergent vers le centre du fourneau. Il ne reste rien des pieds.

D - Base de boanga à Samtaba (Sanmatenga) . Photo Kiéthéga 83



Ce vestige est attribué aux métallurgistes moosé qui ont succédé aux kiksi dans la région. Il fut l'objet d'une controverse (scientifique) entre les membres de l'équipe du Campus Histoire du fer au Burkina en janvier 1994, au sujet de son système d'alimentation en air.

paniers de minerai, 20 de charbon, 16 de minerai, un panier d'un mélange de charbon et de minerai et pour finir du charbon.

L'allumage se fait par une tuyère de l'ouverture principale, la seule qui n'avait pas été bouchée ⁴⁴⁷.

Hamidou Bélem apporte une variante dans la procédure d'évacuation des scories qui ne sortent pas par les tuyères mais par une ouverture pratiquée sous les tuyères de l'ouverture principale ⁴⁴⁸. Il nous semble que notre informateur a fait une confusion avec l'évacuation des scories du boaaga pour laquelle on perçait parfois un trou sous la tuyère de la soufflerie.

Les métallurgistes des provinces où le boonga serait une importation en provenance du Yatenga, ont quelquefois adopté des solutions différentes dans la construction. Elles concernent principalement les matériaux et la base.

Ce sont des ferriers moosé du Yatenga qui ont introduit le boonga dans le Sanguié. Il y a conservé la taille, la morphologie et le mode de fonctionnement ⁴⁴⁹.

Par contre, les restes d'un fourneau observé à Samtaba dans le Sanmatenga ne présente aucune ouverture jusqu'à 40 cm au-dessus du niveau du sol. L'état de conservation des vestiges n'a pas permis de se faire une idée précise du niveau où les ouvertures étaient pratiquées ⁴⁵⁰. Peut-on envisager une erreur de la tradition orale et classer ce fourneau dans les catégories employant des soufflets ? Signalons aussi la flexion des parois vers le bas, rendant le diamètre à la base plus petit qu'à 70 cm au-dessus du niveau du sol. Les tuyères trouvées aux alentours ressemblent à celles utilisées par les boonsé.

Déjà, au cours des fouilles d'une base de fourneau à Kougri (Sanmatenga) en 1979, nous avons observé le même phénomène sur un site attribué aux Kibsi, dont les ferriers ont

⁴⁴⁷ - GITI Ali, GITI Salifou, et GITI Almissi. Entretien du 26/8/83 à Youba

⁴⁴⁸ - BELEM Hamidou, entretien du 12/9/83 à Namissiguima

⁴⁴⁹ - voir fig. 123 : Les boonse de la diaspora

⁴⁵⁰ - voir fig. 123 : Les boonse de la diaspora

précédés ceux des Moosé. Au demeurant aucun fourneau de l'époque kibga n'est encore debout pour autoriser des observations plus complètes.

Sur les sites d'extraction traditionnelle du fer de Zérédèguen, Samtaba, (Sanmatenga), Ronnon et Toublogo (Bam), il nous a été donné d'observer des tuyères emprisonnées dans la masse de scories. Ces tuyères présentent une disposition très curieuse à première vue sans aucun ordre précis. Mais une observation plus poussée montre que cette inorganisation apparente semble ne pas être due à un fait du hasard. En effet, sur la base presque intacte d'un ancien fourneau de Samtaba, nous avons pu noter que ces tuyères avaient trois principales dispositions :

- * une première disposition horizontale dans laquelle les tuyères avaient été bouchées par des scories ;

- * une deuxième disposition oblique où elles sont creuses (bouchées seulement par de la terre facile à dégager à l'aide d'un bâton) ;

- * une troisième disposition verticale de tuyères non bouchées et faisant le tour interne de la base du haut fourneau (voir fig. 124).

Tout ceci laisse penser que les éléments du fourneau avaient plusieurs usages : évacuation de certains déchets ou scories, aération et ventilation par exemple. Dans tous les cas, les débats restent ouverts et le problème mérite une grande attention. Sur le terrain, l'équipe du projet Campus « *Histoire du fer au Burkina Faso* » n'a pas pu parvenir sur un accord concernant l'interprétation de ces vestiges.

Dans le Soum, une base de fourneau à induction directe attribuée aux Fulse (Kurumba) a été observée à Pobe-Mengao. Dix grosses tuyères fixées à même le sol convergent par les extrémités les plus minces vers le centre de la structure qui, à ce qu'il nous semble a été érigée à partir du niveau du sol sans aménagement préalable. Il ne reste rien des pieds du fourneau ⁴⁵¹.

⁴⁵¹ - voir fig. 123 : Les boonsse de la diaspora

Fig. 124 : Site de Santaba (Sanmatenga)

Curieuse disposition des tuyères à la base et à l'intérieur de la paroi argileuse d'un fourneau. Elles sont prisonnières de scories compactes et lourdes.

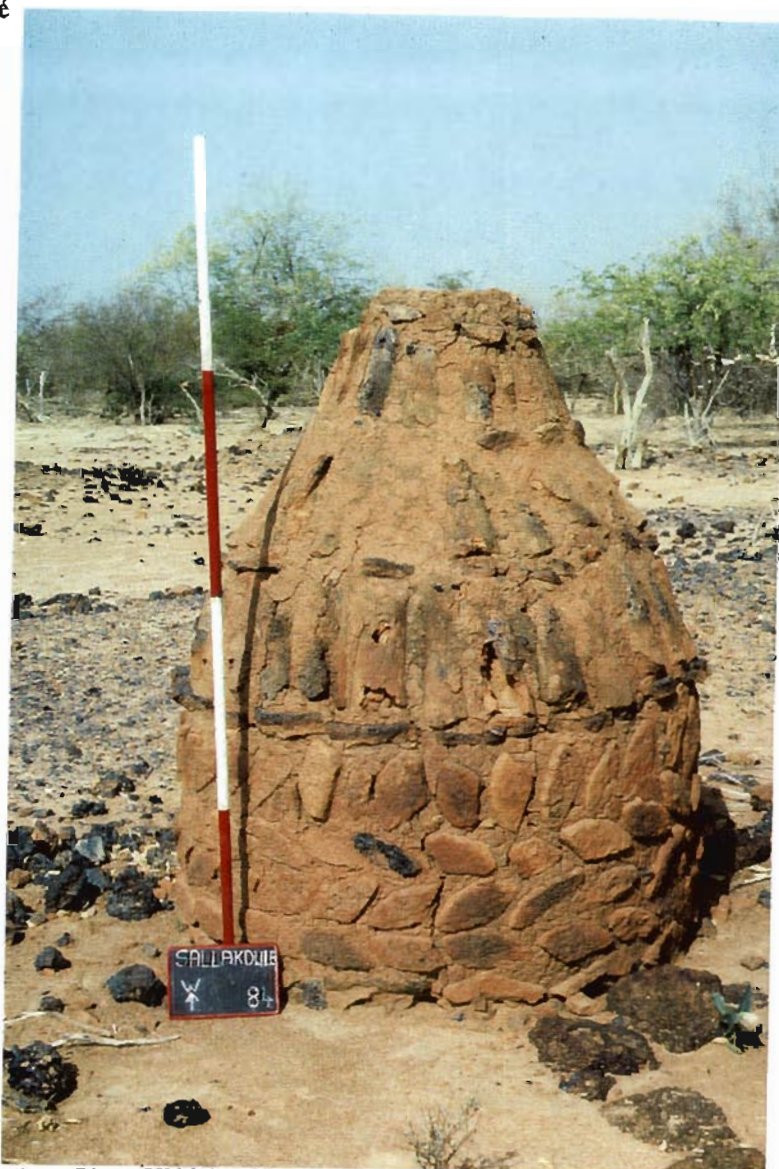


Fig. 125 : Fourneaux Kibsi de Sallakoulé

A - Le mieux conservé

Il est cependant éventré de l'autre côté, sans doute par où les scories et le fer ont été retirés. Aucune trace d'ouverture à la base n'a été observée. Il s'agit donc vraisemblablement d'un fourneau à soufflets. Sa petite taille plaide aussi pour cette identification.

Photo Kiéthéga 84



B - Détails de l'architecture : réemploi de tuyères. Photo Kiéthéga 84.



Ce boonga ne peut pas en réalité être considéré comme appartenant à la diaspora, car situé au coeur du pays fulga dont les métallurgistes ont diffusé, concurremment avec les Kibsi, les techniques métallurgiques dans le Yatenga et les régions avoisinantes.

Les mêmes Kibsi ont abandonné dans leur retraite au XV^e siècle vers les « *falaises* » de Bandiagara au Mali de très nombreux vestiges métallurgiques. Leurs fourneaux sont rarement observés intacts. Le cas de Kindibo, que nous venons de présenter, semble constituer une exception remarquable que nous devons, soit aux termitières, soit à une protection religieuse liée au culte qui est fait à la montagne voisine, ou encore à une moindre ancienneté des trois fourneaux comparativement aux affirmations de la tradition orale. Cependant un cas similaire a pu être étudié au village de Sallakoulé au nord de Ouahigouya. Dans une clairière où subsistent difficilement quelques *Combretum micranthum* et *Pterocarpus lucens*, une dizaine de bases de fourneaux autour desquels sont dispersées des scories ont été découverts en septembre 1984. Deux fourneaux étaient à peu près intacts⁴⁵². Ils frappent la vue par leur morphologie et leur architecture. Ces fourneaux ressemblent à d'énormes obus fixés au sol. Leurs bases ont un diamètre intérieur d'environ un mètre. La hauteur du fourneau le mieux conservé est de 1,70 mètre. Sur 70 cm à partir du niveau du sol actuel il est élevé avec de petites briques modelées comme de petits pains. Disposées en épi ou verticalement, elles sont liées par un mortier d'argile. A cette hauteur, une sorte de chaînage où de vieux fragments de fourneau ont été réemployés, délimite la zone du plus grand diamètre légèrement supérieur à celui de la base. La construction s'achève avec de vieilles tuyères disposées verticalement sur trois niveaux délimités chaque fois par de vieux fragments de paroi ou de briques modelées. Au niveau de l'ouverture, le diamètre intérieur n'est plus que de 25 cm. Les vieilles tuyères sont de celles employées en grand nombre dans les fourneaux à induction directe. Or aucune ouverture n'a été repérée à la base, à l'exception d'un trou béant à l'Ouest par où les scories et le fer ont

⁴⁵² - voir fig. 125 : Les fourneaux Kibsi de Sallakoulé

peut-être été extraits. Aux alentours, nous n'avons pas découvert de vestiges qui indiqueraient la présence d'un autre type de fourneau ayant pu se servir de ces tuyères. Le mode de fonctionnement des fourneaux de Sallakoulé reste à être identifié. A-t-on tout simplement réemployé les restes d'un fourneau à induction directe sur les lieux mêmes en changeant de structure ? Tels qu'ils apparaissent, les vestiges de Sallakoulé peuvent être rapprochés d'une structure de réduction tronconique découverte au Mali et sur laquelle nous ne disposons pas de beaucoup d'informations ⁴⁵³.

Notre perplexité a été également éveillée par le fourneau de Kisiriguim dans la province d'Oubritenga. Partiellement démoli, il a une forme tronconique avec 1,60 m de diamètre à la base. Deux ouvertures sont visibles à l'Est et au Nord. L'effondrement de la paroi à l'Ouest et au Sud ne permet plus de savoir si elles marquaient les points cardinaux. Les métallurgistes ont employé de l'argile pour monter les parois dont l'épaisseur atteint 15 cm. L'intérieur était soigneusement crépi. Le feu de la réduction l'a noirci et vitrifié par endroits. A l'extérieur, des ceintures de scories espacées d'une dizaine de centimètres consolidaient la paroi. La hauteur de ce qui reste du fourneau est d'environ 1,50 m. ^{*454} Il s'agit vraisemblablement d'un *boanga*, même si l'état des fragments de tuyère, peu nombreux, trouvés aux alentours n'offrent pas de certitude.

On peut s'interroger également sur le mode de fonctionnement de ce fourneau de Bonogo, province du Bazéga, où la tradition dit qu'un seul type de structure de réduction a jadis été utilisé : le fourneau à soufflets. Le vestige en question (fig. 127) a un diamètre intérieur de 40 cm et un diamètre total à la base de 70 cm. Cette dernière dimension correspond à celle observée sur un grand nombre de fourneau à soufflets. Ce qui est surprenant, c'est le nombre de couches de crépis qui traduisent le nombre d'utilisations successives.

⁴⁵³ - Raimbault, M. et Sanogo K, 1991, Recherches archéologiques au Mali, p. 153, photo 2

⁴⁵⁴ - Voir fig. 126-A : Les fourneaux de Kisiriguim et de Ronghen

Fig. 126 : Les fourneaux de Kisiriguim et de Ronghen

A - Le fourneau de Kisiriguim (Oubritenga)



B - Boonga de Ronghen (Bam)

L'ouverture principale était à l'Ouest et non à l'Est. Des ceintures de scories renforcent la solidité de la paroi extérieure. Quelquefois on emploie des lianes de *Saba senegalensis*.



Fig. 127 : Bases de fourneaux de Bonogo (Bazéga)

A - Forme la plus couramment rencontrée. Photo Kiéthéga 84



B - La forme qui intrigue : il s'agit vraisemblablement de parois de réemplois du fourneau. On en compte neuf.

Photo Kiéthéga 84



Neuf feuillets d'enduit ont été comptés, ce qui signifierait une dizaine d'emplois de ce fourneau. Cela paraît exceptionnel au regard de la durée de vie de ce type de fourneau qui ne survit pas généralement à une campagne de réduction. Voilà pourquoi ces restes suggèrent un boonga.

Parmi les boonsé douteux, figure un modèle très peu usité, sur lequel Issaka SAMTOUMA a recueilli des informations à Ronga auprès de Yondgom Giti et à Kéké auprès de Tasséré. Appelé boon-daaga (littéralement boonga mâle), il ne différerait du boonga que par une taille ne dépassant pas celle de l'homme et par son combustible qui est uniquement constitué de rondelles de bois de *Ptérocarpus lucens* et de *Prosopis africana*⁴⁵⁵. Si ces informations se révélaient exactes, il faudrait rechercher une parenté éventuelle entre ce modèle et les fourneaux à induction directe décrits par Nicole ECHARD chez les Djerma du Niger⁴⁵⁶, sans oublier de chercher aussi des indices de l'autre côté de la frontière du Mali, qui est très proche. Au demeurant, c'est également de ce côté qu'il faut rechercher l'origine des fourneaux à induction directe des Sana, qui n'ont pas adopté les techniques métallurgiques en provenance du Yatenga, en dépit de ce que le Sud et le Nord-Est du Sanpié (pays des Sana) aient été très tôt colonisés par les ferriers moosé.

Le fourneau san, appelé fokié⁴⁵⁷, est fait d'argile et de scories. Sa base est large de 1,60 m à 1,75 m. C'est une sorte de cylindre, avec une terrasse au sommet où se tiennent les métallurgistes pour le charger. Le diamètre du cylindre est alors réduit à 100-120 cm. Au milieu de la terrasse s'ouvre la cheminée dont les bords dépassent de quelques centimètres. Elle a entre 20 à 35 cm de diamètre. La hauteur totale de l'ensemble est de 1,80 m à 2,30 m. On accède à la terrasse par un escalier à l'Est. Quatre ouvertures sont aménagés à la base, orientées selon les points cardinaux. Elles reçoivent des tuyères (tuna) fixées de la façon

⁴⁵⁵ - Samtouma, S, 1990, La métallurgie ancienne du fer dans la région de Koumbri, pp. 99-100

⁴⁵⁶ - ECHARD, N, 1983, « Scories et symboles », pp. 211-224

⁴⁵⁷ - Voir fig 128. : Fourneaux sana

suivante : à l'ouest, quatre grandes tuyères collées ; à l'est, trois tuyères moyennes collées ; au nord, 3 paires de tuyères et au sud, la même chose qu'au nord. L'ouverture de l'ouest est la principale. Chaque tuna est longue d'environ 70 cm. Elles sont moulées autour de bâtons avec du torchis, accolées deux à deux, trois à trois ou quatre à quatre. Les tuna sont mises ainsi à sécher avant le retrait des moules en bois.

La réduction proprement dite peut se faire à n'importe quel moment de la journée, mais les métallurgistes préfèrent la débiter le matin. Elle dure environ 24 heures. Le fond du fourneau est d'abord recouvert de terre sur une épaisseur de trois centimètres, puis on fixe les tuyères. Sous et entre celles-ci, on place de l'herbe de *Loudetia togoensis*. De la terre mouillée sert ensuite à maintenir les tuyères en position. Puis on procède au chargement. L'unité de mesure est le panier en deux dimensions. Il est plus petit pour le minerai que pour le charbon. Ainsi pour réduire trois petits kaga (panier) de minerai, il en faut quatre grands de charbon. L'opération se déroule comme suit : par l'ouverture sommitale on verse d'abord trois kaga de charbon suivis de deux kaga de minerai. Les kaga restants de minerai et de charbon sont divisés chacun en quatre. Un quart de kaga de charbon est versé sur le minerai. La mise à feu se fait alors par les tuyères de l'est avec une tige de mil. Lorsque le feu a bien pris, on ajoute alors un quart de kaga de minerai. Lorsque l'ensemble du chargement s'affaisse, on alterne alors le charbon et minerai jusqu'à épuisement des mesures restantes.

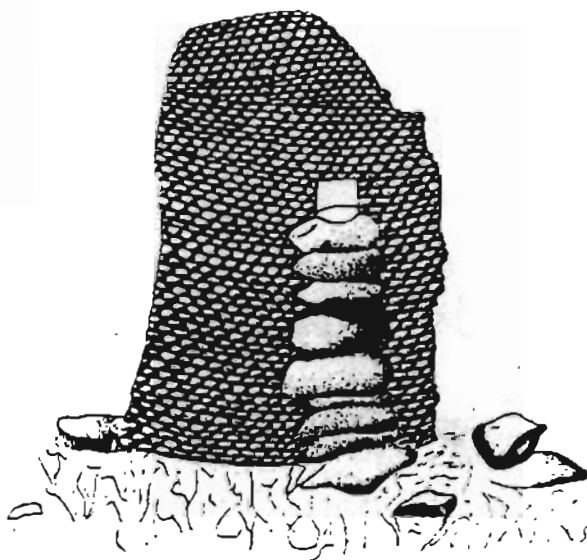
Le contrôle de l'opération se fait par l'ouverture sommitale et par les tuyères qui rougissent et scintillent lorsque l'opération se passe bien. La flamme baisse et bleuit. En cas de grands vents on bouche les tuyères à l'aide de clapets d'argile appelés tirè. A cet instant, le ferrier n'écoute plus que le bruit provenant des tuyères qui sont alors retirées tandis qu'une grande ouverture est faite à l'ouest par où on extrait la loupe avec des perches. On projette dessus de la cendre pour la refroidir.

Fig. 128 : Les fourneaux sana

A - Fourneau de Toungaré (Sourou) . Photo Kiéthéga 93

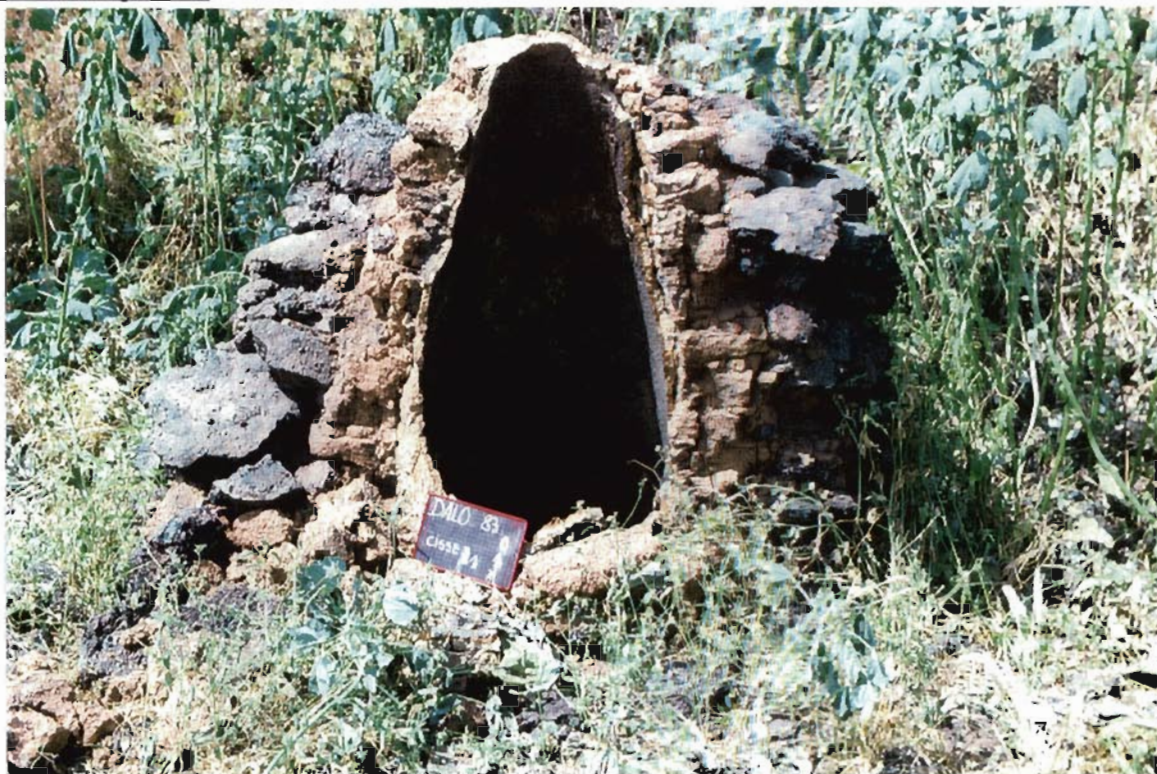


Restauré en 1989, à l'occasion de la Foire agricole et artisanale de TOUGAN, son fer a servi à forger une charrue moderne qui fut exposée.

B - Le fourneau de Toungaré en 1983

La protection en scories régulièrement agencées a été recouverte par un enduit d'argile sur le cliché A. Les ouvertures à la base avaient disparu sous des déblais divers, et l'escalier presque entièrement démantelé. Dessin d'après photo Kiéthéga 83

Fig. 128 : Les fourneaux sana (suite)

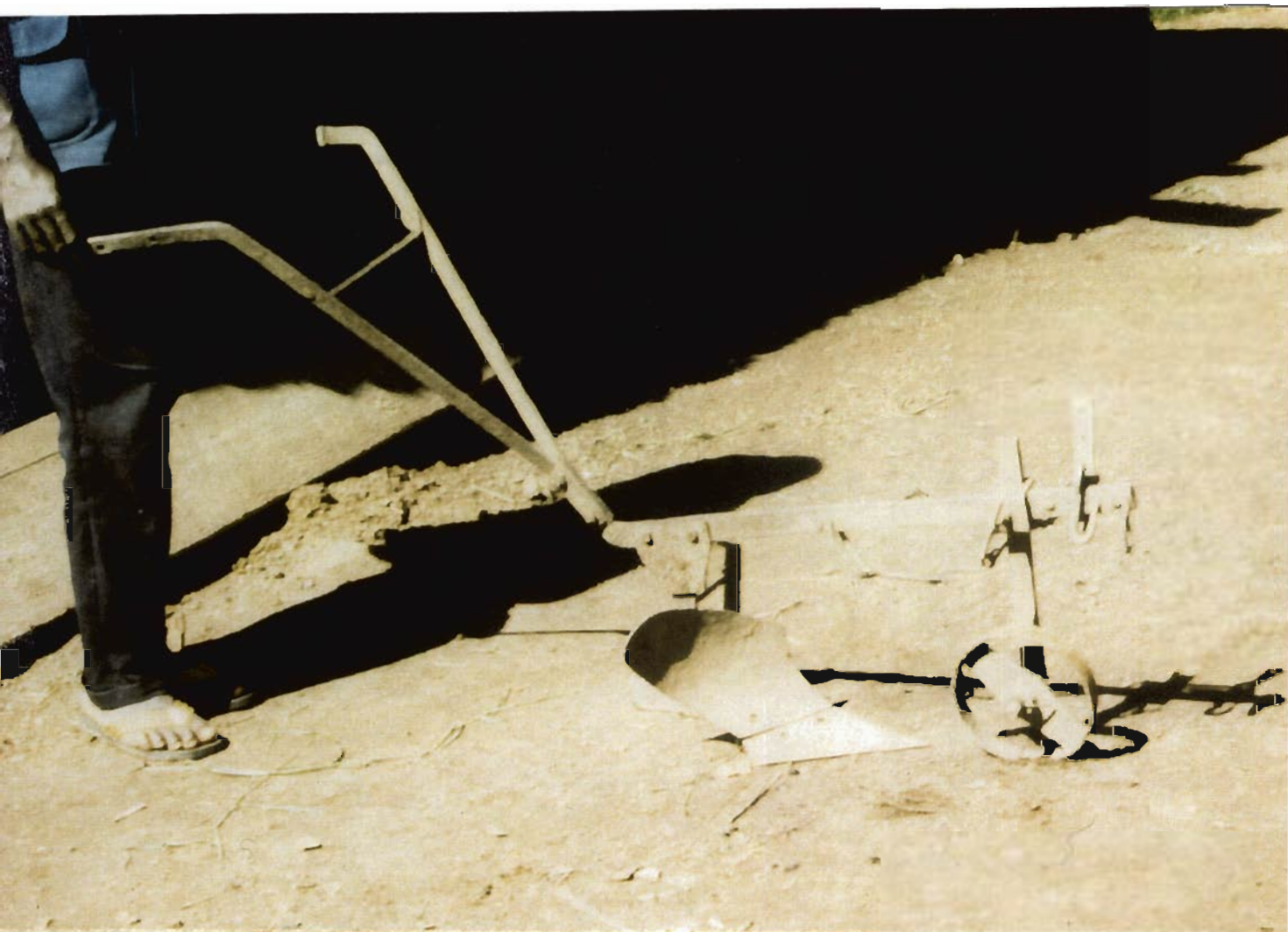
A - Coupe verticale partielle

L'un des fourneaux de Dalo, à 3 km de Toungaré, démoli partiellement lors de notre passage en septembre 1983, permet une observation des couches constituant la paroi et de la forme de la cuve. Les ouvertures sont sous les déblais à 30-40 cm plus bas.

D - Loupe provenant du fourneau de Toungaré. Photo Kiéthéga 94.
A côté, à droite, un bloc de minerai de fer

Fig. 129 : La charrue de Toungaré

Afin de participer à la foire agricole et artisanale de Tougan en 1989, la famille Souabo de Toungaré a rétauré deux fourneaux abandonnés et a produit du fer dont elle a tiré cette charrue. Fer et charrue ont été présentés à la foire.



La loupe est plus tard réchauffée à la forge, cassée en petits morceaux qui sont affinés par cinglage. Le fer est alors prêt à l'emploi.

Un ferrier pouvait réaliser dix réductions pendant la saison sèche et un fourneau durer une génération car il suffisait de le restaurer à chaque campagne ⁴⁵⁸.

On ne peut s'empêcher de faire un rapprochement entre ce type de fourneaux et le kuru des Numu. Ils ont en commun l'étroitesse de la cheminée, l'épaisseur des parois et la forme de la cuve. Les différences se situent dans l'absence de contreforts formant pieds, dans le non dégagement de la cheminée du Fokiè qui n'a pas non plus de creuset, et dans la forme et le volume des loupes respectives. Cependant le Fokiè et le Kuru ont le même héritage technologique mandé, mâtiné pour les Fokiè des contacts permanents avec la métallurgie pluri-culturelle du Yatenga où le booga (ou boaaga) était aussi à l'honneur.

XII. 3. Les boosé (sing : booga ou boaaga)

Il n'existe pas un seul modèle entier de boaaga. Tous ceux qui ont été construits ont été démolis intentionnellement ou détruits par les intempéries, les activités agricoles ou la divagation des animaux.

Le boaaga était un fourneau à soufflets ne dépassant pas la taille d'un homme. Celle d'un enfant de 12 à 14 ans précise-t-on parfois. On le construisait penché vers l'ouest, soutenu par un bois fourchu. Un ou deux jeux de soufflets étaient installés à l'est et/ou au nord. Une seule personne pouvait le construire et le charger de charbon et de minerai. Des aides étaient nécessaires pour la soufflerie.

Au delà de ces données générales, des spécificités locales liées à la morphologie ou au mode de fonctionnement du boaaga apparaissent.

⁴⁵⁸ - SOUABO Tirilé et YORO Foyène, entendus respectivement à Toungaré le 26/7/83 et à Dalo le 5/8/83

A Yalka, dans le Yatenga, la taille de ce type de fourneau est évaluée à 1,5 m et son diamètre à la base entre 0,60 et 0,75 cm. Penché vers l'Ouest il est soutenu par un bois fourchu. Pour le construire, on creuse d'abord un trou peu profond dans le sol (une dizaine de centimètres). On y agence des tiges de mil de façon à obtenir un fagot de forme conique qu'on attache solidement et qu'on incline vers l'est. Ce fagot sert de moule qu'on revêt d'une argile de termitière sur la hauteur souhaitée⁴⁵⁹. Après le durcissement de l'argile, les tiges sont retirées et deux ouvertures aménagés à la base. L'une, à l'est, est destinée à la tuyère reliant le fourneau aux soufflets. L'autre, à l'ouest, est prévue pour l'évacuation des déchets de réduction.

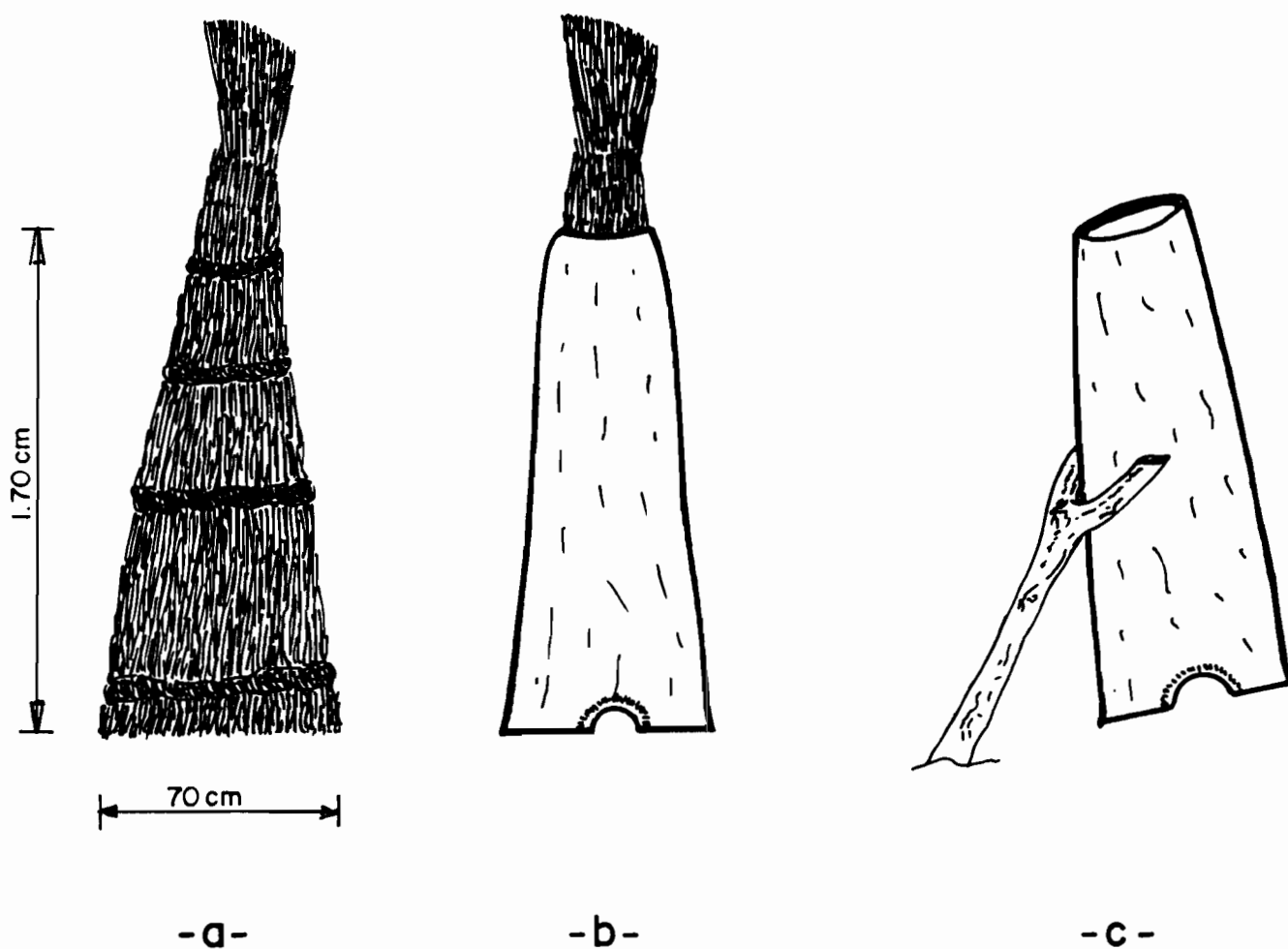
Les métallurgistes de Yalka chargeaient le boaaga d'abord de trois paniers de charbon, suivis de deux autres de minerai qui sont recouverts de deux paniers de charbon. La mise à feu se fait pour l'ouverture à l'Ouest qui est ensuite bouchée. Elle n'est rouverte que pour laisser s'écouler les scories liquéfiées. La loupe de fer reste dans le fourneau. On le récupère par l'ouverture d'évacuation des déchets, puis cassée en petits morceaux, affinée au cinglage à la forge. La réduction ne prenait qu'une journée, et l'atelier de travail se trouvait à proximité des cases. Le fer d'une seule opération de réduction pouvait suffir pour fabriquer dix à quinze dabas⁴⁶⁰.

Issaka Samtouma a recueilli des informations similaires dans la région de Koumbri, dans le nord du Yatenga. Les nuances locales consistait à brûler les tiges de mil pour libérer le moule, et en l'existence d'une seule ouverture à la base, celle destinée à la tuyère des soufflets. Les scories seraient évacuées par un trou qu'on perce occasionnellement sous la tuyère d'aération.

⁴⁵⁹ - Voir fig. 130 : la construction du booga.

⁴⁶⁰ - ZONON Boukary, ZONON Noufou, ZONON Souleymane. Entretien du 26/7/83 à Yalka.

Fig 130 : LE MOULAGE DU BOAAGA



A: moule en tiges de mil

B: le boaaga épousant le moule

C: le boaaga débarrassé du moule calciné et placé en position de fonctionnement.

Issaka Samtouma a également observé un booga construit à Soden en préparation de la foire agricole et artisanale de Février 1987. Ses dimensions sont inhabituelles par rapport à toutes celles, relevées au cours des enquêtes : 100 cm de hauteur, 30 cm de diamètre à la cheminée et 20 cm à la base ; en somme, un petit booga renversé. Il était penché et soutenu par un bois fourchu comme le prescrivent toutes les descriptions des autres boosé⁴⁶¹. Un tel fourneau est une sorte d'aberration en ce qui concerne l'économie de chaleur. On est en droit de se demander si les forgerons de Soden n'ont pas manifesté de cette façon une certaine résistance à l'administration qui les a obligés à faire cette exhibition? Un tel comportement a été enregistré dans le passé. En effet, Barthélémy Bouda rapporte le témoignage de Emmanuel P. Gaagré faisant état d'un boaanga qui aurait été construit en 1916 ou 1917 à Pabré sur les ordres de Monseigneur Thévenoud, évêque de Ouagadougou à l'époque, lequel avait fait venir des ferriers de Guesna, un ancien centre métallurgique important dont il a déjà été question. Les métallurgistes auraient fait échouer les opérations pour échapper à ce qui leur paraissait relever du travail forcé⁴⁶². Le contexte du Burkina Faso de 1987 pouvait justifier une semblable réaction à Soden.

Plusieurs acteurs de la production du fer avec des boosé étant toujours vivants, les témoignages sont nombreux et généralement spontanés partout où ce type de fourneau a été en usage. L'un d'eux, recueilli à Tandaga dans le Sanmatenga le 14/03/82 mérite d'être rapporté ici⁴⁶³. L'argile servant à la construction du boaanga y était du Yaoré (termitière) mélangé à du sutu (*Loddetia togoensis*). Elle était projetée contre un moule de Yend-Kili (botte d'*Andropogon pseudoprecus*) Cette herbe est moins haute que les tiges de mil puisqu'elle ne dépasse pas 1,70 cm. Le fourneau n'a donc pas la taille d'un homme. Son diamètre à la base était d'environ 70 cm. Pendant le séchage du boaanga, un trou d'un diamètre équivalant à celui

⁴⁶¹ - Samtouma ISSAKA, 1990, La métallurgie ancienne du fer dans la région de Koumbri, p. 102-104

⁴⁶² - BOUDA Barthélémy, 1986, l'exploitation traditionnelle du fer dans la région de Pabré, pp. 130-131

⁴⁶³ - Informations recueillies auprès de Ratogsi BAMOGO et Yampasgré BAMOGO à Tandaga le 14/3/82.

du fourneau est creusé à proximité. On y brûle des tiges de mil en vue d'obtenir de la cendre qu'on compacte. Pendant cette opération, on procède aussi au polissage de l'intérieur du boaaga avec l'argile de termitière, et à la perforation d'une ouverture à la base destinée à accueillir la tuyère d'alimentation en air en provenance des soufflets. Puis le fourneau est fixé dans le trou préparé à cet effet, l'ouverture tournée vers l'Est, la colonne inclinée vers l'Ouest où un bois fourchu le soutient. Aucune explication n'est donnée sur les raisons pratiques ou la symbolique de ces orientations. Les soufflets sont deux poteries de la même argile que pour les fourneaux. On les appelle localement zuglasé (sing = zuglaga). Recouvertes de peaux d'animaux sauvages de préférence, elles produisent l'air qui est communiqué au boaaga, d'abord par un jeu de deux tuyères qui débouchent dans une tuyère principale, sorte de collecteur, pénétrant dans le fourneau par l'ouverture pratiquée à l'Ouest ⁴⁶⁴.

Le fourneau était construit à proximité, dans les champs de cases, sous un arbre de préférence *Tamarindus indica* dont l'ombre est dense. A défaut, un appentis était monté pour protéger les métallurgistes des ardeurs du soleil.

Au moment du chargement du fourneau, on utilisait des paniers de tailles différentes pour le charbon et le minerai. La quantité de charbon était toujours supérieure à celle du minerai. Cependant les volumes chargés dépendaient de la force physique de ceux qui actionnaient les soufflets. Combustible et minerai était renouvelés jusqu'à épuisement des stocks.

Tous les jours étaient fastes pour la réduction qui commence vers 15 heures pour s'achever vers 20 h ; reprise à 4 heures du matin, elle prenait fin de nouveau vers 8 heures. Les métallurgistes évitaient ainsi à la fois les fortes chaleurs diurnes et les vents violents.

Les souffleurs travaillaient assis sur un ragoaga, sorte de banc en bois, monoxyle.

⁴⁶⁴ - Voir fig 131, 132 et 133. : les éléments de la soufflerie.

Fig. 131 : Les éléments de la ventilation

A - Tuyères utilisées séparément ou en assemblage dans les fourneaux à induction directe



B - Pots, tuyères secondaires et tuyère principale (collecteur) en position

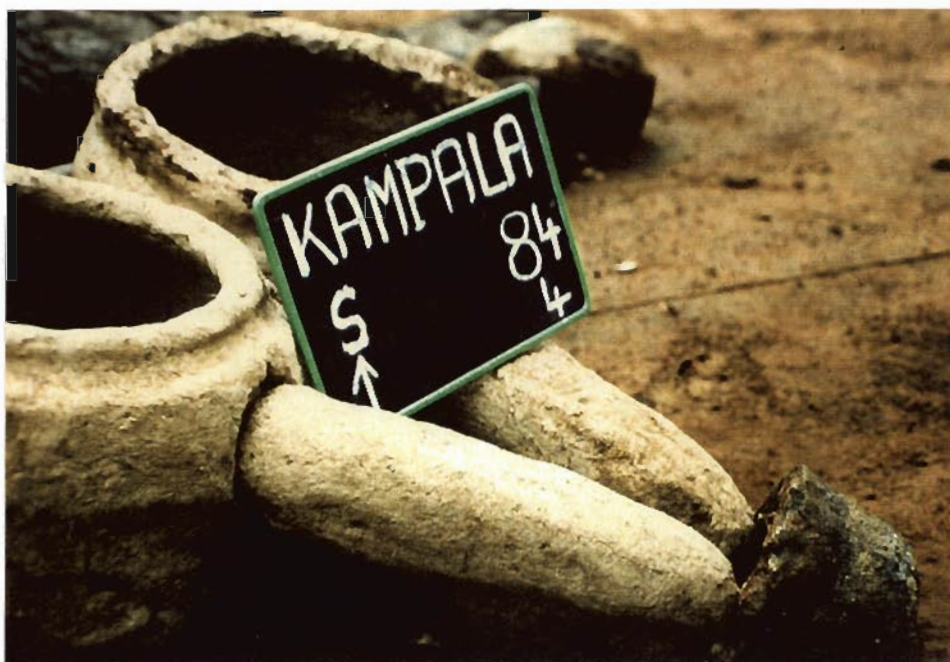


Fig. 132 : Vestiges de collecteurs

A - Site de Faka-Bouli (Soum) : Photo Kiéthéga 84



B - Site de Dékam (Boulgou). Photo Kiéthéga 89.

On observera la vitrification de l'extrémité pénétrant dans le fourneau



Fig. 133 : Autres formes de collecteurs

A - Collecteur trouvé en fouilles à Sapiu (Nahouri). Photo Kiéthéga 86



B - Collecteurs ramassés sur le site de Zodrèpo (Boulgou). Photo Kiéthéga 89



Les scories (rudum) étaient évacuées pour un trou percé sous la tuyère du soufflet. Puis la loupe est sorti du fourneau à l'aide de tenailles après retrait des installations de la soufflerie.

Le contrôle de la réduction se fait par l'observation de la fumée qui se dégage du fourneau et en « *captant un langage venant de la soufflerie* » que seuls les métallurgistes savent décrypter. Lidia Calderoli en a fait une description dans un texte qui figure dans la bibliographie.

De l'avis de nombreux informateurs, le boaaga est un fourneau familial mais dont la production entrait dans les relations d'échanges. Pour obtenir de grosses quantités de fer, la réduction pouvait durer trois à quatre jours où l'on travaillait sans répit. Le fourneau refroidissait ensuite pendant trois autres jours avant qu'on ne procède au retrait de la loupe.

Pour accélérer la réduction, le boaaga pouvait être équipé de deux paires de soufflets, l'une à l'Est et l'autre à l'Ouest. Les enfants apportaient leurs bras pour s'initier au métier. Ainsi travaillaient les métallurgistes de Paologo dans le Bulkiemdé dont la journée rapportait du fer pour 45 dabas ⁴⁶⁵.

Les ferriers de Sourgou dans le Bulkiemdé chargeaient verticalement leurs fourneaux à tout point de vue semblables à ceux précédemment décrits. Sur la couche de cendres compactée, ils disposaient le charbon devant la tuyère de la soufflerie et le minerai contre la paroi opposée. Le boaaga prenait 9 à 12 écuelles de minerai. Il était utilisé une seule fois par jour et près de 30 fois pendant la saison sèche. En hivernage on le couvrait d'un toit de chaume pour le protéger ⁴⁶⁶.

A Loaga et Sigoré, deux villages du Boulkiemdé, le chargement du fourneau était également vertical. Ils étaient disposés en batterie et tous les métallurgistes du village travaillaient en même temps mais chaque famille à son goaaga (déformation locale du mot boaaga). Les fourneaux allumés après le repas du soir (20^h - 21^h), s'éteignaient au petit matin.

⁴⁶⁵ - Yaméogo Youmbi, à Paologo le 15/7/83.

⁴⁶⁶ - Zongo Arba à Sourgou le 22/8/83

On pouvait aussi commencer au chant du cop et arrêter le travail le soir. En général une journée de réduction nécessitait chez eux sept à neuf paniers de minerai pour une production de fer suffisante à la confection de dix dabas⁴⁶⁷.

Le chargement vertical du boaaga était aussi la pratique courante à Rouko et Sandouré dans le Bam. Il est aussi à signaler que non seulement les métallurgistes de ces villages tapissaient la base des fourneaux de cendres compactées, mais en plus ils plaquaient des tiges de mil contre la paroi intérieure du côté de la soufflerie. C'est cette paille allumée qui communiquait le feu au charbon puis au minerai. Il en résultait de la cendre qui constituait un tampon entre la tuyère d'alimentation en air et la paroi du fourneau. Au moment de l'évacuation des scories, le trou percé sous la tuyère traversait la couche de cendres, accentuant la pente d'écoulement des déchets de réduction.

Les informateurs de Sandouré ajoutent qu'après chaque évacuation de scories, on tassait le fer resté à l'intérieur avec une sorte de pilon avant d'ajouter du minerai. Aussi, les loupes obtenues de cette façon présentaient-elles la forme d'un « *L* » et les caractéristiques suivantes. La partie qui recevaient les coups de pilon est la plus dense en fer. C'est le Yâogo ou « *poitrine du fer* ». On l'appelle aussi kuigu et c'était d'elle qu'on prélevait le fer des haches, des enclumes et les marteaux. Au-dessus du kuigu, et seulement contre la paroi du fourneau, se trouve le guêfo (la crête), appelé encore jobdo (les cheveux) du fer, formé de particules de fer soudées les unes aux autres avec des vides comme des flocons de neige. Le plus souvent ces aspérités sont cassées, et mélangés au minerai pour une nouvelle réduction. On pouvait aussi les réduire en poudre qui était recuite enrobée d'argile⁴⁶⁸.

⁴⁶⁷ - Nikiéma Wongo à Loaga le 17/8/83 et Zongo Palingwend é à Sigoré le 12/7/83.

⁴⁶⁸ - Kinda Sayouba et Kinda Moussa à Roulo le 25/4/93
- Le Saa-naba de Sandouré le 25/4/94

Des loupes provenant de Nô et de Sandouré figurent dans les collections du laboratoire d'archéologie de l'Université de Ouagadougou. Elles pèsent chacune environ 7 kg et ont la forme décrite ci-dessus ⁴⁶⁹.

L'aire d'utilisation des boose s'étendait également au Gulmu (pays des Gulmanceba) et au domaine peul et touareg des provinces de l'Oudalan et du Séno.

En gulmancema, le fourneau s'appelle ibuaga. On reconnaît aisément dans le mot le boaaga dont il est question dans ce chapitre. C'est, au demeurant, le seul type de fourneau employé dans tout le Gulmu. Une seule exception s'est présentée à Momba où auraient coexisté deux types de fourneaux. Les plus grands, et aussi les plus anciens, sont attribués à des métallurgistes moosé du clan Dayamba. Ils avaient plus d'un mètre de diamètre à la base et 1,5 m de hauteur.

Il avait une seule ouverture située à l'Ouest et fonctionnait grâce aux tuyères qu'on avait placées. Son chargement se composait d'une couche d'herbe à la base, de troncs d'arbres au-dessus, du minerai et encore des troncs. L'allumage se faisait par la base et les métallurgistes renouvelaient le minerai et le bois au fur et à mesure de l'évacuation par les tuyères des scories. Commencé le soir, la réduction s'achevait le lendemain. La loupe était retirée par l'ouverture à la base ⁴⁷⁰.

Nos informateurs assurent que le fer provenant de ce type de fourneau, qui n'est pas un boaaga malgré son unique ouverture, ne valait pas en qualité celui des ibuaga propres aux Gulmanceba. Ceux-ci sont des troncs de cônes de forme et de taille semblables à celles des boosé du Moogo. Cependant ils pouvaient être plantés verticalement sans étau. On les alignaient en batterie de plusieurs dizaines parfois. Leur nombre dépendait de celui des métallurgistes participant à la campagne de réduction.

⁴⁶⁹ - Voir fig. 134 : Les loupes de Nô et Sandouré (Bam)

⁴⁷⁰ - NAMOANO Doglo et famille à Momba le 13/10/95. Voir fig. 135.

Fig. 134 : Les loupes de Nô et Sandouré (Bam)

Elles ont toutes deux la forme caractéristique des loupes produites par les fourneaux à soufflets.

A - Loupe de Nô



B - Loupe de Sandouré



Cependant à Kantchari, Gayeri, Maadaga, Piéla et Namoungou, l'ibuaga adopte la position penchée du boaaga, avec une fourche en étau. Il est d'ailleurs construit au moule de la même façon. Cependant, les tiges de mil ou l'herbe, pouvaient être remplacées par du bois en fagot, dressé dans un trou préalablement creusé. Ce moule était ensuite brûlé pour libérer le fourneau dont l'intérieur est alors poli. En plus de l'ouverture destinée à la tuyère de ventilation située à l'est, trois autres, mais très petites, formant un triangle dans la partie supérieure du fourneau, servait à la surveillance de la réduction. A l'ouest, une autre servait à la mise en feu, à l'évacuation des scories et à la libération de la loupe. Un bouchon d'argile ou un fragment de céramique la bouchait pendant la réduction ⁴⁷¹.

Les ibuaga étaient chargés sensiblement de la même façon : d'abord du charbon jusqu'au tiers de la hauteur, puis l'équivalent de deux seaux de minerai. Lorsque le niveau baisse, suite à l'écoulement des scories, le métallurgiste complète le chargement par du charbon et du minerai. Il peut renouveler cela dix fois au cours d'une réduction, qui commence vers 16^h pour prendre fin au petit matin. La loupe était retirée par l'ouverture située à l'Ouest. Selon les informations recueillies à Gayeri, Piéla et Namponkoré, l'ouverture d'allumage, d'évacuation des scories et de retrait de la loupe pouvait être percée aussi au Nord ; cependant c'est l'orientation Est-Ouest de l'ibuaga qui était recommandée ⁴⁷².

A la question de savoir si l'ibuaga s'étendait aussi au Gourma nigérien, la réponse a été négative au village frontalier de Kantchari. Les informateurs dans leur dénégation précisent qu'au Niger les fourneaux sont ceux de forgerons-bijoutiers. Ils n'ont pas été cependant en mesure de nous les décrire ⁴⁷³.

⁴⁷¹ - THIOMBIANO, F.E, 1991, La production ancienne du fer dans le Gulmu : cas de Namoungou, p. 83

⁴⁷² - Tompondi Madja à Gayeri le 14/10/95

- Dayamba Djanandi et Gayeri Moagoulba à Piéla le 11/10/95

- Ouoba Sougridjoa à Naponkoré le 8/10/95.

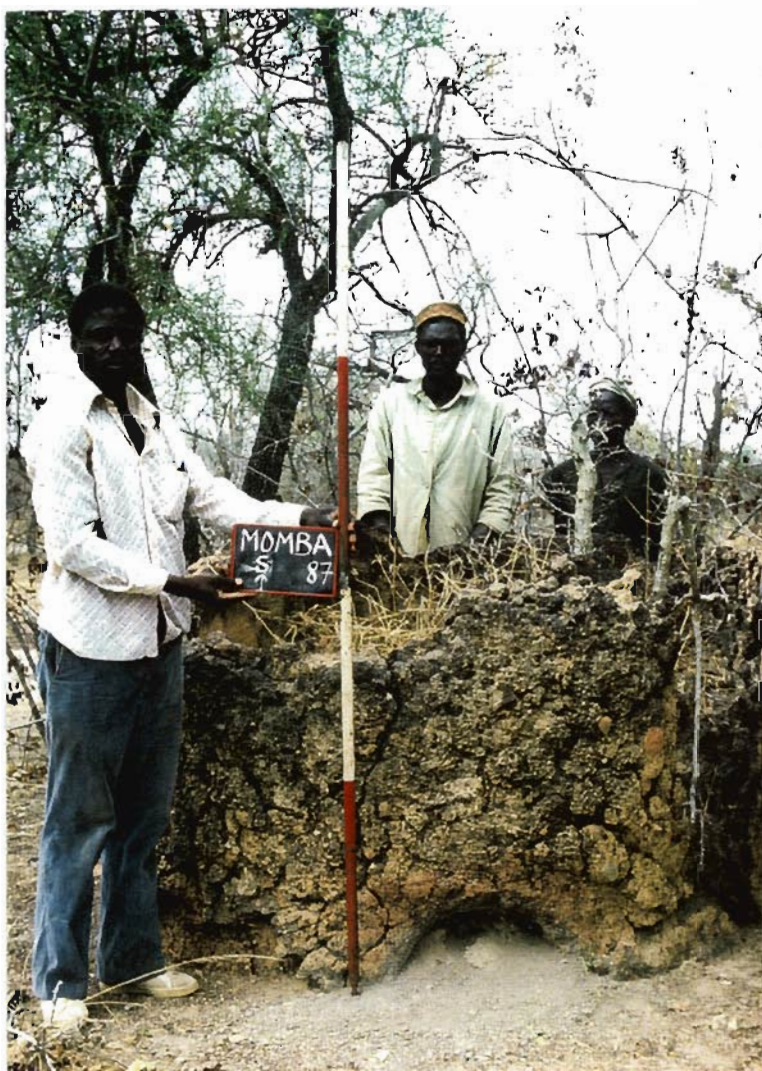
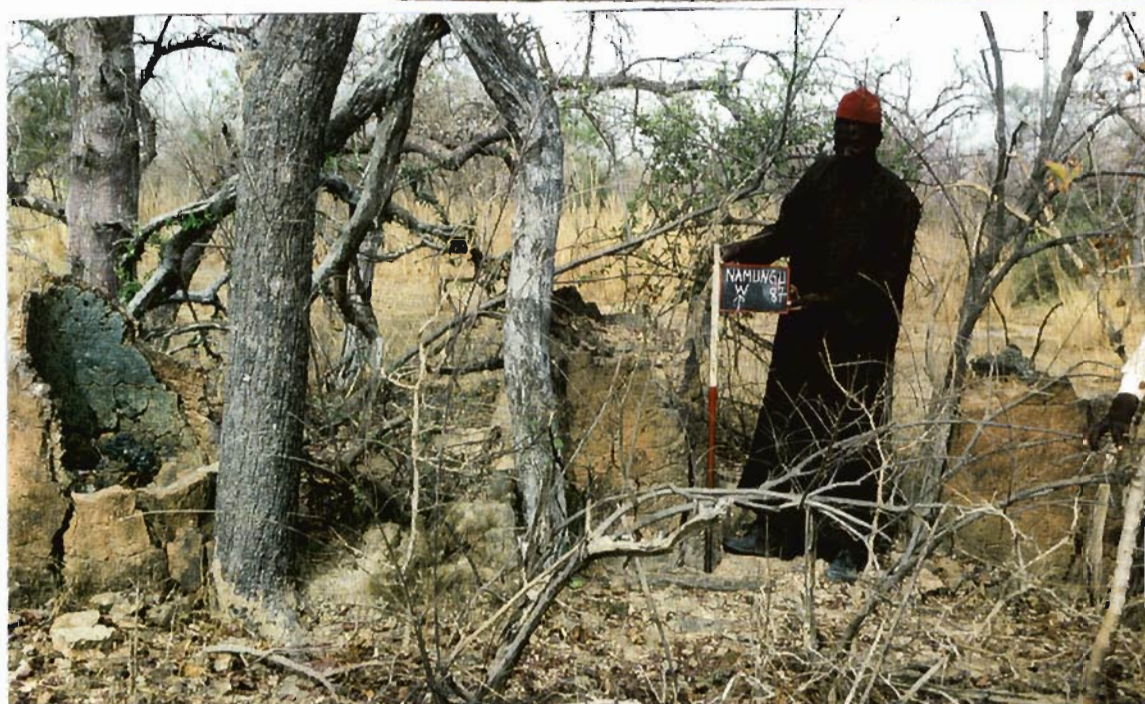
- Voir fig. 135.

⁴⁷³ - Famille Ouoba, forgerons, à Kantchari le 6/10/95

Fig. 135 : Les ibuaga du Gulrou

A - Le fourneau de Momba

Il a une seule ouverture à la base mais fonctionnerait par induction directe. Sa hauteur actuelle n'est pas très éloignée de ce qu'elle fut jadis.

B - Ibuaga de Namoungou

Batterie de 3 fourneaux alignés Nord-Sud. Les hauteurs initiales atteignaient 150 à 170 cm.

Les fourneaux de la région de Boura au Niger, à une centaine de Kilomètres de la frontière entre les deux pays, sont élevés autour d'un moule en tiges de mil comme dans le Gulmu. Cependant, si leurs diamètres à la base (40 à 70 cm) sont comparables à ceux de leurs homologues gulmanceba, ils sont beaucoup plus grands (250 cm) et fonctionnent par tirage naturel de l'air grâce à des tuyères disposées tout autour à la base⁴⁷⁴. On ne peut donc les identifier aux ibuaga. Par ailleurs les fourneaux décrits par Nicole Echard en Ader et au Koni en pays Haoussa du Niger évoquent partiellement les ibuaga par leurs petites tailles (150 à 170 cm) mais en différent par leur mode de fonctionnement, en particulier l'alimentation en comburant qui se fait par tirage naturel⁴⁷⁵.

Vers le sud, les ibuaga sont difficilement comparables aux siburaru de l'Atakora⁴⁷⁶, aux fufuna du Bargu au Bénin⁴⁷⁷, dont les tailles sont inhabituellement grandes pour des fourneaux à soufflets = 3 m pour les siburaru, 2 m à 2,5 m pour les fufuna. Cependant Seïdou Sabi-Moura décrit un canal d'écoulement et de récupération du fer dérivant de la base du siburaru pour aboutir dans une cuve à eau externe, qui peut être rapproché d'un canal aux fonctions similaires, sans cuve, recouvert de branchages et de terre, dans lequel le fer s'écoule et se refroidit en barre. Cette information a été recueillie à Namungou dans le Gourma sans avoir été confirmée ailleurs⁴⁷⁸.

Il convient d'approfondir les recherches sur les traditions métallurgiques dans le Gobnangou et l'Atakora, au sein des montagnards qui en migrent d'un massif à l'autre, ont très probablement contribué à des échanges technologiques. Emmanuel Tiando nous le suggère très bien dans un article sur la continuité géographique et les cultures matérielles dans le

⁴⁷⁴ - GADO, B, et MAGA, A, 1994 « *Archéologie des métallurgies anciennes dans l'espace des terres cuites anciennes de l'Ouest nigérien* », Annexe 7, fig. 3

⁴⁷⁵ ECHARD, N, 1983, « *Scories et Symboles* » p. 216 - 217.

⁴⁷⁶ - Sabi-Monra, Seïdou, 1990, Tradition orale et archéologie, pp. 78 - 85

⁴⁷⁷ - banni-GUENE, Oumarou, 1993, Histoire et tradition technologiques

⁴⁷⁸ - THIOMBIANO, Tiéba et al, entretien du 26/3/87 à Namungu. Elise THIOMBIANO n'en fait pas cas dans son mémoire de maîtrise. Nous ne disposons pas d'autres versions pour recouper celle de Namungou.

Fig. 136 : Les bua ou aboga

A - Batterie de bua à Gandafabou (Oudalan). Photo Kiethoga 96



B - Fourneau de Polaka près de la mare d'Oursi (Oudalan). Photo Louis Bortoli, 2/7/82

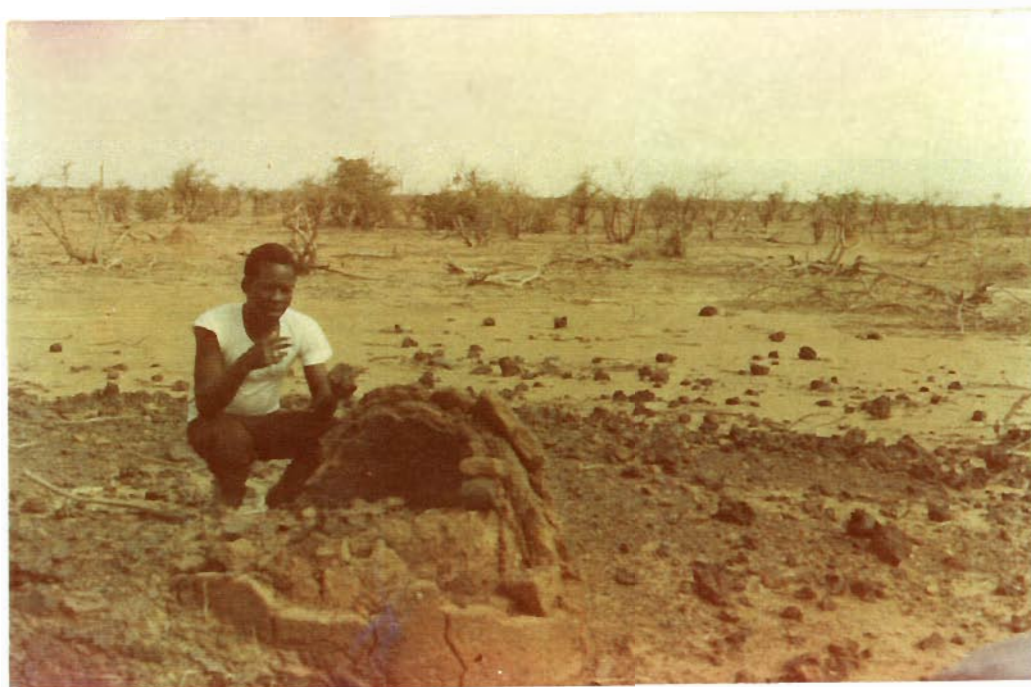
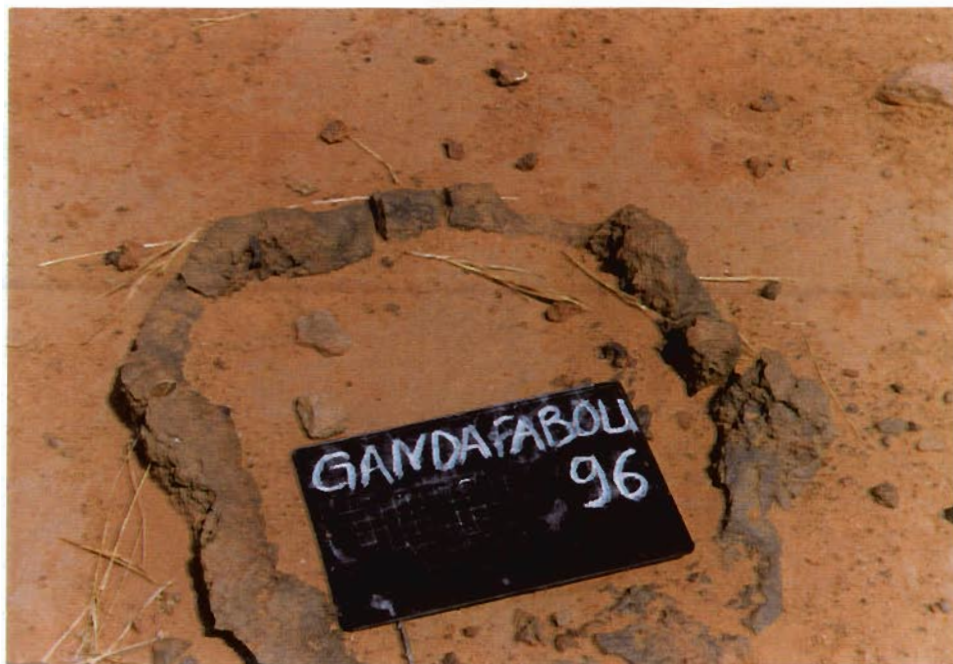


Fig. 136 : Les bua ou aboga (suite)

C - Base de bua à Gandafabou (Oudalan). Photo Kiethoga 96



On observera une vitrification de la structure de réduction

D - Autre base de bua à Gandafabou (Oudalan)



Ceci pourrait être un fononga

contexte sous-régional du bassin supérieur des volta. Il soutient par ailleurs que les Waaba, Tanamba, Daataba, occupants actuels de l'Atakora ont laissé des tracés de leurs activités métallurgiques qui jalonnent l'itinéraire de leurs migrations entre le Gourma et l'Abakora ⁴⁷⁹.

Les boose se retrouvent aussi dans le domaine peul et touareg contemporain où les forgerons mallébé appellent leur fourneau bua et les sonraï (ou songhai) aboga. Les Peul et Touareg ne sont pas eux-mêmes métallurgistes ou forgerons. Ces structures de réduction sont réalisées et utilisées comme les boose du pays moaaga. Le combustible était du bois ou du charbon de bois.

Les vestiges archéologiques des bua et aboga sont très nombreux dans l'Oudalan et le Soum, avec des bases très reconnaissables, des fragments de tuyères et des scories de diverses tailles. A l'est de la butte de Dirin à Aribinda, de grosses tuyères longues de près de 20 cm jonchent le sol au milieu des scories. Le chef forgeron de Gorom-Gorom nous a montré de vieilles tuyères qui mesuraient 17 cm de long, 10 cm de diamètre à la plus grande ouverture et 4 cm à la plus petite. Selon lui, dans le passé les tuyères étaient encore plus longues et plus larges ⁴⁸⁰. Nous avons eu très peu de détails sur la taille des fourneaux en interrogeant la tradition orale. La réponse constante est qu'ils étaient petits. Les vestiges retrouvés en prospection présentaient des bases larges de 50 à 80 cm. Les fragments de parois recueillies mesuraient entre 5 et 10 cm. L'une des bases retrouvées à Gandafabou est de la dimension d'un fononga ⁴⁸¹.

Les métallurgistes de l'Oudalan auraient été en rapport avec ceux de la rive gauche du fleuve Niger de l'autre côté de la frontière située à 50 Km à l'Est de Gorom-Gorom. Les provinces du Séno, du Soum et de l'Oudalan ont constitués des territoires de passage mais aussi de fixation de divers peuples parmi lesquels, les Fulsé (Kurumba), les Songhai, les

⁴⁷⁹ - TIANDO, Emmanuel, 1994, Continuité géographique et cultures matérielles... Annexe IX pp. 1-13 ; lire aussi TIANDO, E., 1978, p. 140.

⁴⁸⁰ - Hamakani, chef forgeron de Gorom-Gorom, le 28/3/76.

⁴⁸¹ - voir fig.136 : les bua en aboga

Moosé, les Peul et les Touareg. Un travail très important de prospection et de cartographie des sites métallurgiques reste à faire. C'est à son issue qu'il sera possible d'établir une chronologie entre eux et de mieux définir les caractéristiques technologiques d'une zone tampon avec les aires de sédentarisation du sud et les métropoles de la boucle du Niger. Notons dès à présent que certains vestiges métallurgiques de l'Oudalan ont été datés au carbone 14 du début du 1er millénaire de notre ère ⁴⁸².

Le dernier territoire de boosé que nous présentons est le pays bisa correspondant à la province du Boulgou et à une partie du Zoundwéogo.

Louis TAUXIER témoigne qu'on y rencontrait un peu partout des forgerons qui savaient extraire le fer pour fabriquer des instruments agricoles et guerriers. Cependant cet auteur ne cite aucun centre métallurgique particulier ⁴⁸³.

Nous savons par les travaux de Tobignaré Massimbo que les centres métallurgiques se sont développés sur les deux rives du Nakambé et sur la rive gauche du Nazinon. Cet auteur a ainsi répertorié de nombreuses ferrières et bases de fourneaux autour d'une vingtaine de villages ⁴⁸⁴.

Les observations que nous avons faites sur place des restes de structures de réduction, en particulier de leurs bases et des tuyères, exceptionnellement nombreuses au milieu des scories et des fragments de parois de fourneaux, conduisent à une identification presque certaine d'un type de fourneaux à soufflets. Les collecteurs sont particulièrement bien conservés, et on en trouve encore en position à la base des boosé ⁴⁸⁵.

C'est en effet par boaaga et boosé que les Bisa désignent leur structure de réduction. Il y a incontestablement là une influence des Moosé qui jadis se sont imposés politiquement à la région. D'ailleurs la plupart des métallurgistes seraient venus du Moogo.

⁴⁸² - GROUZIS, M et al, 1985, Prospection archéologique de la région de la mare d'Oursi, p. 8

⁴⁸³ - TAUXIER, L, 1912, Le noir du Soudan : pays mossi et gourounsi, p. 164 de l'appendice XIV.

⁴⁸⁴ - MASSIMBO, T, 1991, La métallurgie ancienne du fer dans la région de Boussougou, p. 29

⁴⁸⁵ - Voir fig. 137 : Le boaaga en pays bisa

Fig. 137 : Le boaaga en pays bisa

A - Bases de boase à Gompa. Photo Massimbo, T., 1989



B - Parois de fourneaux et tuyères à Lengga



Le terme boaaga, auquel Tobignare Massimbo trouve une autre étymologie et étymologie ⁴⁸⁶, s'applique en fait à deux réalités. L'une est un fourneau de petite taille, fonctionnant avec une paire de soufflets. On l'appelle encore lédim, (ledim), vovo ou zozo, les deux derniers mots étant des onomatopées rappelant le bruit de la soufflerie.

Le lédim aurait un diamètre de 60 à 80 cm à la base, 30 à 40 cm à la cheminée avec une hauteur de 90 à 110 cm. On le construit généralement au village, dans les champs de cases.

L'autre correspond à une structure de réduction de plus grande dimension, nécessitant l'utilisation de deux paires de soufflets. On la désigne encore par lehüya ou Lépra (Lepra). Ce fourneau mesure 70 à 100 cm de diamètre à la base et 30 à 60 cm à la cheminée pour une hauteur comprise entre 140 et 170 cm. Il est construit en brousse.

Le lédim et le lépra se différencient ainsi par la morphologie. Ils se particularisent aussi par le mode de fonctionnement et la quantité de fer produit.

Cependant le lédim et le lépra partagent en commun la forme tronconique, une seule ouverture à la base pratiquée du côté Est ou Sud et destinée à l'allumage, à l'évacuation des scories et à la libération de la loupe ; ils sont tout deux penchés vers l'Ouest ou le Nord, retenus par un bois fourchu ou un muret ; enfin un signe distinctif, sorte de doigt en argile et portant deux perforations pour le lédim et trois pour le lépra, est fixé au dessus de la cheminée, du côté Est ou Sud. C'est le mèm (mem).

La construction de tout boaaga rassemble comme matériau de l'argile de termitière (une termitière morte), de l'herbe de *Vetiveria nigriflora* (bufunuom) ou de *Andropogon gayanus* (Lasa). Cette herbe est hachée avant d'être mélangée à l'argile.

Le boaaga est monté au colombage. Un ou deux jours suffisent pour le lédim et deux ou trois pour le lépra.

⁴⁸⁶ - Pour cet auteur, boaaga en bisa, signifie allongé, long. Il se réfère aussi à la forme des fourneaux. Voir MASSIMBO, T, 1991, p. 55.

Le sol qui doit recevoir le fourneau est creusé selon le diamètre de celui-ci sur environ 20 cm. Au milieu de cette fosse, on aménage un trou plus profond, de forme rectangulaire, en pente du Nord au Sud ou de l'Est vers l'Ouest. C'est le creuset du boaaga qui peut être remplacé par un bloc de latérite taillé en creux ou tout simplement par un canari.

Le boaaga séché est transporté et posé, incliné, dans la fosse ainsi préparée.

Sa soufflerie est composée d'une tuyère principale (Kuagna) mesurant près de 30 cm de longueur sur 10 à 15 cm d'épaisseur. Elle ne sert qu'une fois.

Les deux tuyères secondaires (durwo) sont longues de 100 à 150 cm. Elles protègent par leur taille le souffleur de la chaleur. Elles peuvent servir plusieurs fois. Il en est de même pour les pots moulés en argile sur des canaris, et fixés sur une élévation également en argile, à une hauteur qui permet au souffleur de rester assis sur un banc de bois.

Le chargement du boaaga commence par des tiges de mil qu'on introduit par la cheminée et qui sont brûlées pour obtenir une cendre qui bourre le fond du fourneau. Par la même occasion, le feu durcit ses parois. La cendre doit remplir le creuset et même atteindre le niveau de la tuyère principale.

On enfourne ensuite une coudée de hauteur de charbon. Un bâton, long de 1,50 à 2 m, sert à jauger la charge du fourneau.

Dans le lédim, on ajoute ensuite 2 à 3 mains réunies de minerai, tandis que le volume est de 4 à 5 mains réunies pour le lépra. Ces quantités sont renouvelées 9 à 12 fois pour le lédim et 18 à 30 fois pour le lépra, au cours de la réduction.

Après la mise à feu et la fermeture de l'ouverture à la base, les métallurgistes devaient surveiller très attentivement le boaaga afin d'éviter tout échec. Le contrôle se faisait par l'ouïe qui perçoit et interprète les sons émis. L'un, foto-foto, est de bon signe et indique que la gangue est en ébullition. L'autre, fika-fika, provenant de la soufflerie est un mauvais présage annonçant l'obturation des tuyères par des scories. Il faut, dans les deux cas les évacuer. Si

elles sortent fluides, la réduction se déroule normalement. Sinon, des boules formées d'un mélange de charbon et de minerai apparaissent avec les scories liquides. Celles-ci sont, de toute façon, évacuées avant le renouvellement de la charge.

On pouvait aussi contrôler la bonne marche de l'opération en introduisant une perche en bois vert dans le fourneau. Si elle rencontre un fer dur dans le creuset, la réduction s'annonce être un succès.

La durée de celle-ci est de 4 à 5 Heures pour le lédim et 6 à 8 Heures pour le lépra. Tous deux peuvent servir deux fois par jour.

La loupe est récupérée après qu'on ait cassé la porte de l'ouverture à la base. Après avoir été décollée du creuset grâce à des bâtons, et sortie du fourneau, on la refroidit en lui projetant de l'eau et de la poudre d'argile de termitière.

La loupe épouse la forme du creuset et présente des aspérités formées de minerais mal réduits. La masse constituée dans le creuset est plus épaisse dans sa partie opposée aux ouvertures à la base. La loupe du lépra peut être double de celle du lédim qui peut donner 5 à 10 pioches contre 12 à 15 pour le lépra.

La campagne de réduction mobilisait tous les métallurgistes du même village en un véritable travail d'entraide. A la fin des récoltes, la production du fer débutait par les lépra construits en brousse où les ferriers demeurent jusqu'à l'approche de l'hivernage, au moment où le néré (*Parkia biglobosa*) porte des fruits mûrs. Ils reviennent alors au village, et en attendant les premières pluies, poursuivent leurs activités avec les lédim. Toute la main d'oeuvre familiale est mobilisée pendant la campagne pour la coupe de bois et la fabrication du charbon, la recherche du minerai, et même au fourneau où les jeunes peuvent participer au chargement ⁴⁸⁷.

⁴⁸⁷ - Pour la rédaction du texte consacré aux boosé bisa, nous nous sommes servi essentiellement du mémoire de maîtrise de Tobignare MASSIMBO, travail que nous avons suivi très attentivement sur le terrain et beaucoup apprécié.

CHAPITRE XIII : LE DOMAINE DES DJUGU (FOURNEAUX), UNE TECHNOLOGIE VENANT DU SUD

Les techniques métallurgiques observées dans les provinces de la Bougouriba, du Poni, de la Sissili et du Nahouri semblent apparentées et tirer leur origine des régions septentrionales du Ghana actuel. Cette parenté dont nous établissons plus loin les liens historiques se manifeste par des similitudes de forme ou de mode du fonctionnement des fourneaux, et dans le vocabulaire technologique. Le terme en usage aujourd'hui pour désigner les structures de réduction est « *djugu* » ou des formes dérivées. Cette appellation s'étend aux fourneaux à soufflets du Sanguié, province dont la métallurgie a été cependant fortement marquée par des influences venues du Yatenga au Nord. Rappelons que les provinces ci-dessus citées sont peuplées aujourd'hui de Birifor, Dagara, Gan, Lobi, Nuna, Isala et Kaséna. Il existe d'autres groupes humains, très petits, comme les Dyan et les Dorosié, mais qui n'apparaissent que comme clients dans les activités métallurgiques.

XIII.1. Les fourneaux et les techniques de réduction chez les Birifor, les Dagara, les Gan et les Lobi

La plus vieille mention de métallurgie lourde du fer dans le Sud-Ouest du Burkina, chez les Birifor et les Dagara est signée du docteur Emile Ruelle. Parlant des peuples du 2e territoire militaire de l'AOF il relève dans leurs activités économiques la production de fer de ces deux peuples ⁴⁸⁸.

Le fameux fourneau incliné des Lobi a d'abord été décrit par L. Charles en 1911. Repris par W. Cline en 1937 ⁴⁸⁹, il a connu avant et après une bonne fortune en illustration car

⁴⁸⁸ - RUELLE, E, 1904, « *Notes sur quelques Noirs du 2e Territoire militaire de l'AOF* » pp. 657-703

⁴⁸⁹ - CHARLES, L, 1911, « *Les Lobis* », et CLINE, W, 1937, *Mining and metallurgy in Negro Africa*, cités par POLE, L.M. 1975, « *Iron-working apparatus and Techniques = Upper Region of Ghana*, p. 12.

on retrouve le modèle dans H. Labouret (1931), Cl. Francis-Boeuf (1937), L.M. Diop (1968) et même dans A. Leroi-Gourhan (1971). Ce dernier, à tort, dit qu'il serait « *d'importation méditerranéenne ancienne* »⁴⁹⁰.

Louis Tauxier en 1912 décrit les fourneaux dagara qui seraient construits dans les villages. Hauts d'un mètre soixante environ, ils recevraient un chargement de couches alternées de charbon et de minerai et fonctionneraient aux soufflets. La réduction prendrait 12 heures au bout desquels on ferait couler au-dehors le fer en fusion. L'auteur ajoute que les forgerons n'avaient pas le monopole de la fabrication du fer, certains villageois produisant leur fer en saison sèche devant leurs portes⁴⁹¹. Louis Tauxier semble avoir confondu l'évacuation des scories liquides et l'extraction de la loupe qui a lieu plus tard après un refroidissement partiel.

Le même auteur, parlant des Dorosié que Henri Labouret classe dans le « *rameau Lobi* », précise qu'ils n'ont pas de forgeron, pas même de forgeron étranger. Ils se fourniraient en instruments auprès des Toussian et des Dyula colporteurs⁴⁹². D'ailleurs Henri Labouret juge sévèrement la métallurgie des peuples qu'il rassemble dans son « *rameau lobi* » dont les Birifor, le Koulango, les Dorosié, les Gan et les Lobi. Il dit qu'ils sont peu habiles à fondre le fer et qu'ils imiteraient leurs voisins dagara ou bwaba (OULE de l'auteur), *réputés comme sorciers, fondeurs et forgerons* »⁴⁹³.

Chez les Birifor et les Lobi, les opérations de réduction commenceraient à la fin de l'hivernage au mois de Novembre par la recherche du minerai et du combustible et par la construction des fourneaux. Ces derniers seraient « *de forme cylindrique, légèrement inclinés sur leur base, haut de 1,50 m à 1,70 m et un diamètre moyen de 0,40 m* ». Ils offriraient très souvent vers le haut une bague renflée et sur le pourtour un modelage grossier ressemblant à deux têtes humaines. Dans le tiers inférieur du cylindre serait aménagé une cheminée de tirage

⁴⁹⁰ - LEROI-GOURHAN, A, 1971, *L'homme et la matière*, p. 198

⁴⁹¹ - TAUXIER, L, 1912, *Le Noir du Soudan, pays mossi et gourounsi*, p. 765

⁴⁹² - TAUXIER, L, 1931 a, *Les Dorhosié et Dorhosié-fing du cercle de Bobo-Dioulasso*, p. 66

⁴⁹³ - LABOURET, H, 1931, *Les tribus du rameau Lobi*, p. 65

tandis qu'à la base, un orifice est réservé à la soufflerie et une autre ouverture pour l'allumage, l'évacuation des scories et le retrait de la loupe. Henri Labouret poursuit sa description en signalant un caïman modelé sur de l'argile rapportée au pied du fourneau. Il souligne la particularité du soufflet double, constitué de deux poteries percées, posées sur des pieds de glaise hauts de 0,85 m, et dans le fond desquelles aboutissent les tuyères reliant les vases aux fourneaux. Des peaux de chèvres ou de mouton, attachées à chaque poterie permettaient d'aspirer et d'envoyer l'air dans la structure de réduction. Le maniement de la soufflerie serait difficile et la chaleur obligerait le souffleur à protéger ses mains avec des feuillages⁴⁹⁴. Cette description correspond à celle de Claude Francis-Boeuf qui ne manifeste aucune tendresse dans son jugement sur les forgerons lobi et à l'endroit de leurs fourneaux. Il considère les premiers comme paresseux et les seconds peu performants : « *une approximation du nombre des forgerons au Lobi donne une idée exacte de l'état de dégénérescence dans lequel se trouve l'industrie du fer : 100 forgerons pour 40 000 individus est un chiffre ridicule quand on connaît le peu de fer que produit un forgeron et surtout un forgeron lobi, qui est loin d'être animé du feu sacré pour son métier proprement dit, et qui ne possède que des hauts-fourneaux insignifiants* »⁴⁹⁵.

Pour Claude Francis-Boeuf, le fourneau lobi prend une forme réellement particulière ! D'accord avec la description de Henri Labouret, il relève cependant la grande taille du soufflet aussi important que le fourneau lui-même. Il estime que « *dans cette région le soufflet est roi qui préside à l'accomplissement du métier de forgeron* »⁴⁹⁶. Ce dernier travaille debout, actionnant alternativement les peaux des soufflets, dont le type s'étendrait aux Dagara et aux Bwaba.

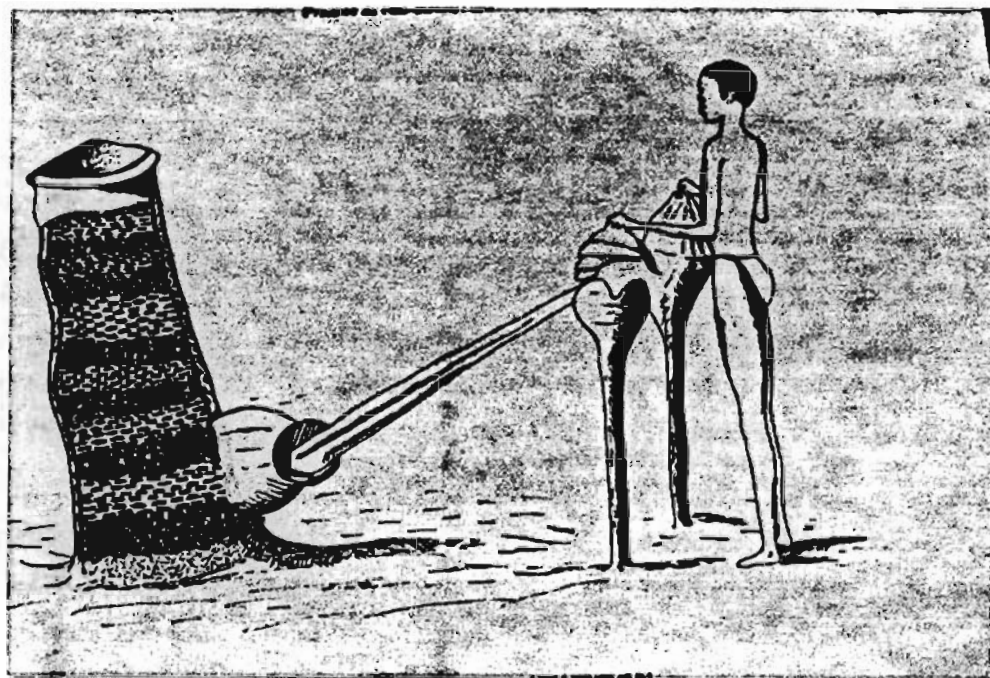
⁴⁹⁴ - LABOURET, H, 1931, *Les tribus de rameau Lobi*, p. 66. Voir fig. 134

⁴⁹⁵ - FRANCIS-BOEUF, C, 1937, « *L'industrie autochtone du fer en AOF* », p. 454. Il convient de nuancer cette appréciation très péjorative qui arrive après une longue et farouche résistance des lobi à la colonisation française.

⁴⁹⁶ - Op-Cit., p. 423 et 429

Fig. 138 : Le djugu birifor ou lobi

A - Le fourneau décrit par Claude FRANCIS-BOEUF, 1937, à la suite de Henri LABOURET, 1932.



B - Base de fourneau à Lokhosso : son diamètre, supérieur à 1,50 m, le différencie nettement du précédent, qui n'avait du 60 à 70 cm de diamètre à la base.

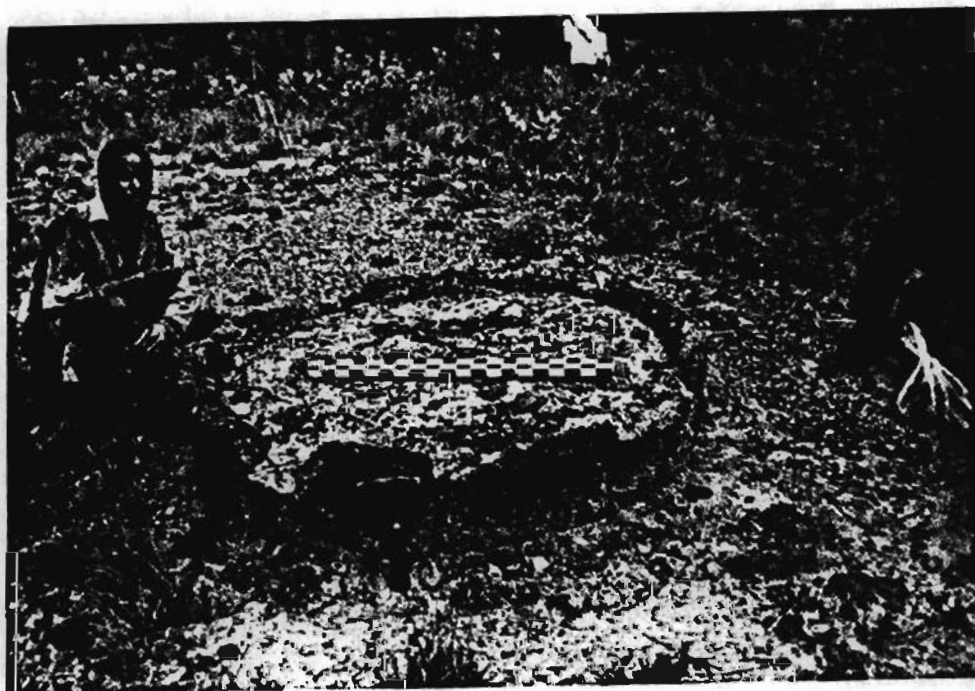


Fig. 138 : Le djugu birifor ou lobi (suite)

C - Base de djugu à Bamako



Henri Labouret, suivi encore en cela par Claude Francis-Boeuf, décrit le chargement assez original du fourneau lobi qui commence par la mise en place de gros blocs de minerai à la base de la structure pour obturer le corps cylindrique. Puis sont versées alternativement une calebassée de minerai et une de charbon jusqu'en haut. La mise à feu a lieu avant le lever du jour et l'on actionne les soufflets jusqu'au soir. Ces deux auteurs se trompent dans l'ordre de chargement du minerai et du charbon. En effet, c'est une couche de combustible qui recouvre d'abord les blocs de minerai. En recopiant Henri Labouret, Claude Francis-Boeuf n'a pas fait attention à ce détail. Aucun des deux auteurs ne précisent le lieu de ces observations.

A l'arrêt de la soufflerie, la loupe est extraite du fourneau, sectionnée en morceaux de quelques kilogrammes qui sont envoyés à la forge pour le cinglage et la transformation.

La reconstitution d'une opération de réduction faite par Bawar DA chez les Dagara-wilé de la région de Legmoin, à la demande de Sabine Weingartain, a offert l'occasion d'observations pertinentes⁴⁹⁷. Cet auteur affirme sans le démontrer, que les Dagara ont été les premiers occupants de la région à travailler le fer et auraient transmis leurs connaissances à leurs voisins, d'où les similitudes des techniques et équipements. En cela il emboîte le pas à Henri Labouret et à Claude Francis-Boeuf⁴⁹⁸. Or, non seulement l'histoire du peuplement local au Burkina Faso ne confirme pas cette théorie, mais en plus nous avons découvert en 1993, un type de fourneau dont la morphologie et le mode de fonctionnement sont totalement différents du fourneau birifor, dagara ou lobi. Mais examinons d'abord les données recueillies par Sabine Weingartain qui a soigneusement minuté le déroulement de l'expérimentation.

La construction du fourneau a été en tous points semblable à celle du boaaga, à partir d'un fagot de tiges de mil planté dans un trou de 20 cm de profondeur et enrobé d'argile mélangée à de l'herbe. Le cylindre qui en résulte a 30 cm de diamètre à la base et 180 cm de

⁴⁹⁷ - WEINGARTEIN, S, 1993, « *La construction d'un haut-fourneau et la sidérurgie chez les Dagara-wilé* », pp. 189-189

⁴⁹⁸ - Op-cit, p. 181

hauteur. Transporté au-dessus d'un autre trou de 25 cm de profondeur, on aménage à la base une ouverture d'allumage, d'évacuation des scories et de libération de la loupe.

Deux autres ouvertures, plus petites ont été pratiquées. L'une vers le milieu du fourneau, le nyu (nombril). L'autre, au bord supérieur, le nez, n'aurait pas eu de fonction particulière. Nous pensons qu'elle a servi à la surveillance de l'opération de réduction comme dans les ibuaga du Gulma.

Le fourneau a été installé à 30 m de la concession, soutenu par une branche fourchue. Le trou où il était maintenu penché fut rempli de cendres de tiges de sorgho.

Pour éviter les mauvais esprits, l'aire de travail a été délimitée par un cercle de cendres, un rameau de *Butyrospermum paradoxum* posé sur le minerai et une croix tracée sur le nombril avec un médicament spécial. Au demeurant, des offrandes rituelles avaient été faites au moment de la construction de la soufflerie.

Pour la réduction, la réserve de combustible était constituée de huit grands paniers de charbon. Chaque panier mesurait 43 cm à la base et 35 cm de hauteur. Le minerai, extrait en dalles à deux kilomètres de la concession, avait été concassé et calibré à la taille du gravier avant d'être transporté au lieu de réduction.

Le chargement a consisté à verser cinq seaux en tôle de 25 litres de charbon, puis deux calebasses spéciales de minerai.

A 17^h 30, le fourneau était allumé et la soufflerie mise en action jusqu'au matin. Au bout de 45 mn une flamme bleu-jaune est apparue au niveau du nombril. Après 1 heure 30 mn, la flamme est sortie par la cheminée.

Au cours de la nuit, le fourneau fut rechargé six fois avec du charbon et du minerai dans des proportions de 12-15 pour 1. Un aide tisonnait de temps en temps à l'aide de longues branches passées à travers le nombril où la tuyère de la soufflerie.

Vers 23^h 30, des fissures sont apparues à la base du fourneau : elles furent aussitôt colmatées. Puis l'ouverture à la base fut ouverte pour laisser s'écouler les scories. On renouvela cette opération cinq autres fois avant l'arrêt du fourneau.

Vers 4^h 30, les deux dernières calebasses de minerai furent enfournées accompagnées de quelques os de crocodile et un peu de médicament.

Vers 5^h, ce fut la catastrophe. Le chargement ne glissait plus suite à une obturation du fourneau par du charbon et des scories agglutinés. La flamme s'éteignit. On dut arrêter la soufflerie et ouvrir le fourneau où très peu de fer a été recueilli.

Sabine Weingartein explique cet échec par la mauvaise qualité du minerai qui aux analyses contenait 43,12 % de Fe₂O₃ et 18,07 % de Al₂O₃. Si l'on se réfère aux tableaux n° 6, 7, 8, 9 et 10 de la partie que nous avons consacrée aux mines et aux minerais, cette raison n'est pas probante, car les teneurs obtenues entrent dans la moyenne de celles observées sur les minerais en provenance des différentes régions. Mieux, les échantillons de minerai prélevés sur les anciennes mines de Legmoin et de Nako, dans la zone du lieu de l'expérimentation, ont donné respectivement aux analyses 21,50 % de Fe₂O₃ pour Legmoin et 25,50 % de Fe₂O₃ pour Nako. Le taux d'allumine n'avait pas été mesuré mais sa présence, importante (18,07 %) dans l'échantillon de Sabine Weingartein devait au contraire faciliter la réduction. Il faut donc chercher ailleurs les raisons de cet échec, que plusieurs chercheurs ont partagé en tentant des expérimentations en Afrique. Ce fut le cas de Léonard M. Pole à Zanlerigu au Ghana avec des métallurgistes nabte⁴⁹⁹, de Bruno Martinelli à Kain au Yatenga⁵⁰⁰ et de Hans Peter Hahn par deux fois à Tangasgo avec des ferriers Kasena du Nahouri⁵⁰¹.

Face aux données récentes de l'archéologie, on doit s'interroger sur l'antériorité de la métallurgie dagara dans le Sud-Ouest du Burkina.

⁴⁹⁹ - POLE, L. M, 1975, « *Iron-working apparatus and techniques : Upper région of Ghana* », p. 13

⁵⁰⁰ - Martinelli Bruno - Communication personnelle en 1988. Voir son fourneau expérimental en fig. 139.

⁵⁰¹ - HAHN Hans Peter - Communication personnelle en 1993 et 1995. Voir son fourneau expérimental en fig : 140.

Fig. 139 : Le fourneau expérimental de B. MARTINELLI

A - Son architecture - Photo B. Martinelli 1988



Fig. 139 : Le fourneau expérimental de B. MARTINELLI (suite)

B - L'extraction de la loupe - Photo B. Martinelli 1988

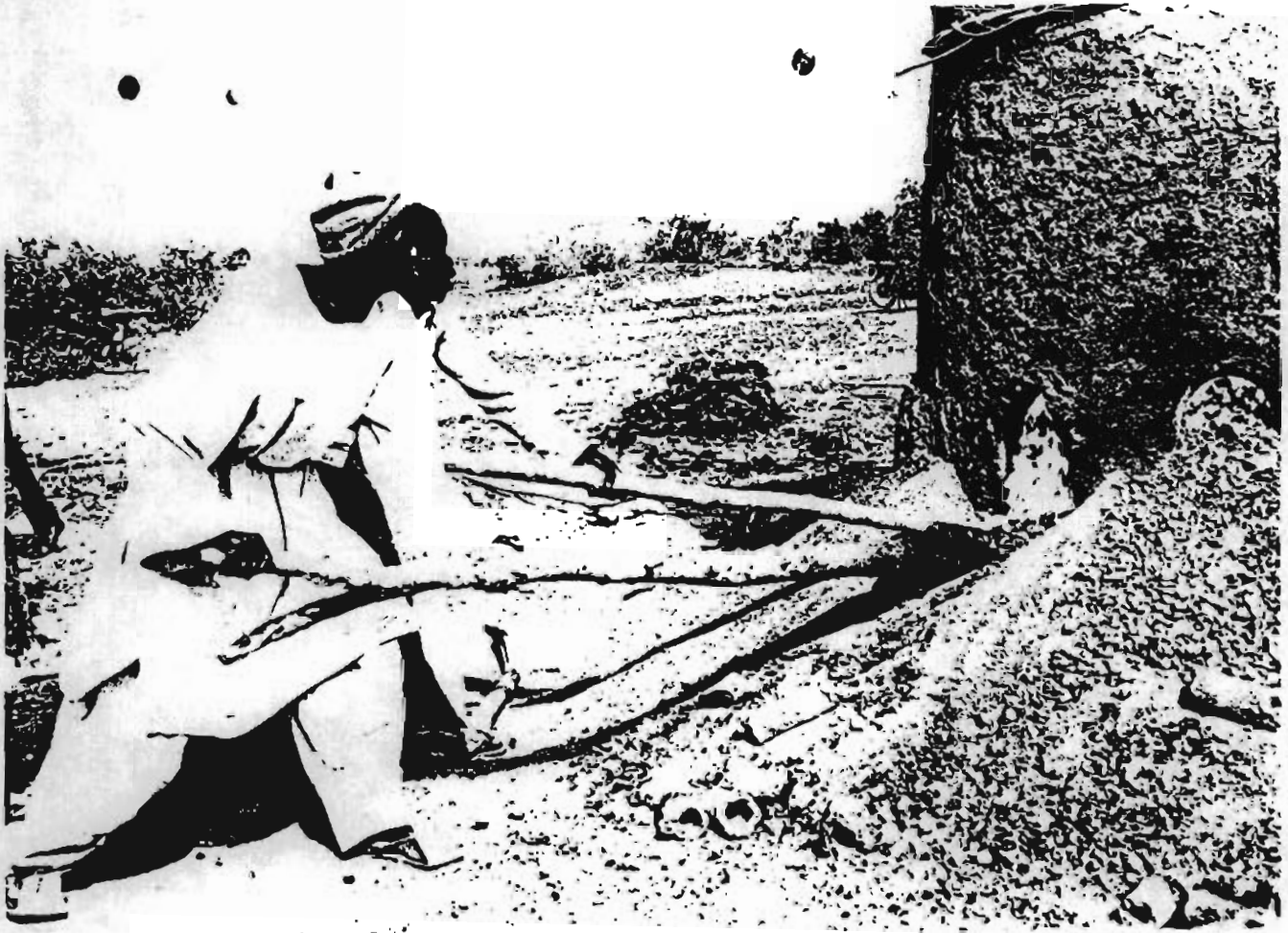


Fig. 140 : Le fourneau expérimental de H.P. HAHN

A - Le djugu de profil - Photo H.P. Hahn, 1993



B - Le djugu de face. Photo H.P. Hahn



Tout d'abord, les ruines dites du lobi, celle de Loropéni en particulier, portent dans leurs enduits des scories, preuves d'une ancienne activité de réduction. Paul Raymaekers a aussi découvert sur les rives de la Comoé des bases de fourneaux et des scories, le tout accompagné de matériel lithique. Il estime que dans cette zone les sites du néolithiques sont difficilement dissociables de ceux de la métallurgie dont il a répertorié plus de 200 fourneaux⁵⁰². Les recherches que nous avons menées personnellement montrent que le territoire gan, correspondant approximativement au Département de Loropéni dans le Poni, autour de centres comme Obiré, capitale du royaume Gan, Lokosso, Yérifoula, avait connu une très importante activité métallurgique. Mais les fourneaux sont presque entièrement détruits. Ils étaient situés sur les berges des cours d'eau comme l'avait déjà observé Paul Raymaekers au bord de la Comoé.

Les sites de Lokosso ont abrité au moins deux types de fourneaux qui se différencient par la taille de leur bases. Elles sont petites pour l'un avec une taille moyenne de 50 cm, et grandes pour l'autre qui mesure jusqu'à 200 cm et au-delà. Les structures les mieux conservées ont à peine 30 cm de haut et des parois minces (10 à 15 cm) malgré leur grand diamètre. Aucune ouverture n'est repérable à la base dans leur état actuel de conservation. Cependant, la fouille d'une des bases de fourneau de Lokosso Sandé que nous avons rapportée dans la partie traitant des sources archéologiques, laisse à penser qu'il y eu avait une située à l'Est. Cette information archéologique est confirmée par la tradition orale qui a tenté de nous expliquer le mode de fonctionnement des fourneaux à grand diamètre. En effet, selon Mayou Farma, ce type de fourneau appartenait à leurs ancêtres qui employaient une main-d'oeuvre servile pour travailler. On l'appelait wara. Si sa base était large, sa hauteur ne dépassait pas le nombril d'un homme soit 120 à 130 cm. Il était chargé de charbon et un seul soufflet à l'Est l'alimentait en air⁵⁰³.

⁵⁰² - Raymaekers, P., 1990, Préhistoire en Côte-d'Ivoire, p. 64

⁵⁰³ - FARMA Mayou, forgeron à Tanwoura (Poni) - Entretien du 27/07/94.

Nous sommes loin d'être satisfait par cette version en ce qui concerne le mode de fonctionnement .

En effet il est difficilement soutenable qu'un seul jeu de soufflets ait suffi à alimenter en air une structure si grande et si ouverte vers le haut. Cependant si ce qui nous a été rapporté n'est pas une aberration technologique, on pourrait expliquer en même temps la taille du fourneau de Lokosso-Sandé, telle que nous l'avons mesurée après fouille, et le fonctionnement de celui de Momba dans le Gourma, qui posait aussi problème.

D'ailleurs un témoignage recueilli à Legmoin atteste que le fourneau à grand diamètre était employé concurremment avec l'autre type selon l'importance des besoins, par les Birifor. Notre informateur ajoute que le grand fourneau était construit à hauteur du buste d'un homme, celle des soufflets atteignant son bassin. Son fer était moins dur et moins apprécié que celui du petit fourneau ⁵⁰⁴.

Il a été évoqué à Nako l'utilisation d'un simple trou dans le sol comme fourneau. On y mettait du charbon, puis du minerai et encore du charbon. Lorsque le feu avait pris à la première couche de charbon on recouvrait le tout de terre au-dessus de laquelle on allumait un grand feu de bois. L'informateur insiste sur le fait qu'on réduisait le minerai comme on fait cuire des patates à l'étouffée. Le fer se concentre dans le creux après un jour et demi de chauffe ⁵⁰⁵.

Les informations ont été recueillies au moment même où nous avons commencé la rédaction de ce travail. Aussi n'ont-elles pas été soumises à l'analyse d'un spécialiste qui aurait pu apprécier la pertinence des propos de la tradition orale.

La même source orale nous a rapporté aussi que les habitants de Nako (des Birifor) à leur arrivée ont trouvé des scories que leurs forgerons ont travaillées à la forge pour en extraire le fer. On ignore l'identité des métallurgistes qui les ont précédés sur le site.

⁵⁰⁴ - SOME Barthélémy, à Legmoin le 27/12/94

⁵⁰⁵ - DA Dognaté, à Nako le 4/1/95

Les nombreuses ferrières rencontrées un peu partout et particulièrement aux villages de Korou, Kodjo-Tiéblo, Krou, Batié, Bopiel et au Sud de Gaoua, correspondent selon nos observations à des vestiges de réduction avec le type de fourneau à petit diamètre et à colonne étroite. Leurs scories sont très spongieuses et d'un type spécial qui a attiré notre attention également sur les ferrières de la Bougouriba en pays dagara, de la Sissili chez les Nuna, au Nahouri auprès des Kaséna et au Boulgou sur les sites métallurgiques attribués aux Bisa.

Il n'y a rien d'étonnant en cela si l'on considère que tous ces peuples, dans un passé pas très lointain, ont voisiné dans le nord du Ghana actuel où demeurent encore des groupes apparentés. Les expérimentations de Léonard Pole, réalisés à partir de fourneaux du type birifor-lobi-dagara, ont été effectuées dans des villages bisa (Garu), dagara, (Gomperi, Tiza), isala (Jefisi), Kaséna (Ghiana) et nabte (Zanlerigu). Le chercheur a relevé beaucoup de similitudes, mais aussi des particularismes dans les techniques métallurgiques, qui s'expliquent par la diversité des groupes ethniques vivant dans un voisinage très proche.

Au cours des enquêtes orales en milieu birifor et dagara, quelques nuances ont été aussi constatées dans l'évocation de la morphologie et/ou du mode de fonctionnement du djure (fourneau en birifor). L'une des plus accusées est l'aménagement par les métallurgistes birifor de Bamako d'un canal et d'une cuve à l'extérieur du fourneau, servant à l'évacuation et à la récupération de la loupe⁵⁰⁶. Pour ce qui est du temps de réduction, les Dagara de Dano préféraient commencer les opérations tôt le matin et les conduisaient jusqu'au soir (18^h - 19^h)⁵⁰⁷, contrairement aux habitudes qui sont à l'inverse.

XIII-2. Le djugu et son fonctionnement dans l'espace dit « *gurunsi* »

Les Gurunsi du Burkina Faso désignent aussi leurs structures de réduction du fer par le terme djugu⁵⁰⁸. Elles sont toutes, comme celles des Birifor - Dagara - Lobi, à ventilation

⁵⁰⁶ - Terme improprement employé pour désigner une dizaine de groupes ethniques vivant au centre et au sud du Burkina et parmi lesquels les Kaséna, les Nuna, les Isala ou Sisala, les Lyéla, etc...

⁵⁰⁷ Hien Tobbie et Hien Louis. Entretien de décembre 1982 à Dano.

⁵⁰⁸ - Sauf à Diona, à 40 Km à l'Ouest de Léo, où on emploie le terme zawuru

forcée, mais s'en distinguent par la technique de construction, quelquefois par la forme et le mode de chargement, partout par la soufflerie.

Parlant des Gurunsi, Louis Tauxier dit que les Nuna, et les Kasena (Nounouma et Kassoufia du texte) savaient extraire et fondre le minerai de fer et que leurs forgerons appelés Yaro ou Yara avaient une industrie florissante. Ce sont eux qui ravitaillaient en fer brut les Boura dont le territoire est plus au sud dans le Ghana actuel.

Les Sisala (ou Isala) auraient une industrie du fer moins développée que celle des Nuna et se livreraient davantage au commerce en direction de Kintampo au Ghana⁵⁰⁹.

Selon les témoignages que nous avons recueillis, les Yaro de Léo, chef-lieu de la province de la Sissili, et de Yoro à 35 Km à l'Ouest, auraient été des ferriers. Ils employaient un djugu (fourneau à soufflets) construit à proximité du village, mais en dehors des concessions pour éviter les effets de la chaleur, mais surtout la présence de personnes impures. Le djugu avait environ 1,20 m de hauteur, 0,5 m de diamètre à la base. Il était monté par colombage avec une pâte d'argile de termitière mélangée à de l'herbe hachée. Le cylindre du fourneau reposait au-dessus d'un trou destiné à recueillir le fer. Une ouverture aménagée à la base, bouchée au début des opérations, s'ouvrait ensuite pour laisser s'écouler les scories. La soufflerie se composait d'un ou de deux jeux de poteries en argile cuite, placées sur une élévation de 0,50 à 0,70 m et recouvertes de peaux de chèvre. Une seule tuyère transmettait l'air d'un jeu de soufflets au fourneau. Elle pénétrait dans ce dernier à environ 0,40 m au-dessus du niveau du sol. Aucune orientation n'était imposée pour les ouvertures du fourneau ou la position de la soufflerie.

Le chargement du djugu se faisait à l'aide de deux paniers, dont l'un avait un volume double de l'autre. On mettait d'abord de la paille à fond du fourneau, puis un panier (le grand) de charbon et un panier (le petit) de minerai. Le Yaro répandait sur le minerai une poudre

⁵⁰⁹ - TAUXIER, L, 1912, Le noir du Soudan, pays mossi et gourounsi, pp. 111, 336 et appendice III de la page 741.

rougeâtre dont l'origine est maintenue secrète. Elle se communiquerait seulement d'un doyen de Yaro à son successeur. Elle proviendrait cependant de la calcination d'une plante. Si cela était vrai, la couleur rougeâtre signalée ne se justifierait pas ⁵¹⁰.

Une autre version recueillie à Léo affirme que tout le minerai était versé en une seule fois dans le fourneau au-dessus du charbon. On le recouvrait ensuite d'une fine couche de terre noire qu'on arrosait d'une poudre également noire dont l'origine n'a pas été révélée ⁵¹¹.

Le fourneau était mis à feu au crépuscule. Les bras les plus robustes s'alternaient ensuite aux soufflets toute la nuit. On ouvrait de temps l'ouverture aménagée à la base pour laisser s'écouler les scories. Lorsque celles-ci cessaient de sortir, on estimait alors que la réduction était achevée. On arrêtait la soufflerie et s'il faisait encore nuit, un gardien était désigné pour écarter tout visiteur jusqu'au matin. Seul le doyen des Yaro pouvait alors s'approcher du djugu. Le matin, la loupe était extraite du fourneau grâce à des lianes de *Saba senegalensis*, par l'ouverture d'évacuation des scories. On faisait attention à ne pas endommager le djugu qui pouvait servir encore le soir même. On déposait la loupe sur une plate-forme cuirassée où on la débitait en morceaux ramenés à la forge pour le partage auquel prenaient part tous les chefs de famille, dont les nombres avaient participé aux divers travaux : fabrication du charbon, recherche du minerai, construction et fonctionnement du djugu. On respectait la hiérarchie de l'âge dans le partage du fer.

Pour l'affinage, les boules étaient réduites en poussières, enfermées dans un creuset d'argile et portées au feu du foyer de la forge. Après l'écoulement des dernières impuretés, le fer était bon à la transformation.

Les activités de réduction prenaient place à la saison sèche et les métallurgistes se surmenaient pour se constituer des stocks importants de matière première de l'outillage agricole et des armes.

⁵¹⁰ - TANDIA Baba, à Yoro le 14/3/82 et Yago Banoua à Léo le 15/3/82

⁵¹¹ - YAGO Banoua à Léo le 15/3/82

Fig. 141 : Eléments du djugu des Gurunsi

A - Base de djugu de SIE. Photo Kiethega 85



B - Les accessoires de la soufflerie à Kampala. Photo Kiethega 1978



Lovi Nignan de Fyïn, localit e située à 15 km au Sud-Est de Léo, a reconnu l'existence et l'utilisation par les anciens du djugu. Il nous a décrit un autre type de structure de réduction appelée djeli, (zeli) qui est en fait un foyer circulaire, mesurant 1,20 de diamètre et 1 m de hauteur, construit en argile. On y plaçait des canaris appelées djeliwourou (zaliwuru) contenant du minerai. Le djeli pouvait recevoir deux ou trois canaris, chacun d'eux de la contenance d'un panier de minerai. Les poteries portaient des trous de 5 cm environ de section vers le bas. C'étaient par là que s'écoulaient les scories. Lorsque les canaris sont placés dans le djeli, on recouvrait le tout de charbon et on y mettait le feu. Celui-ci est maintenu actif par deux paires de soufflets. Du matin au soir, des bras vigoureux se relaient à la soufflerie. C'est le lendemain matin qu'on d fourne après refroidissement du djeli. Le produit de réduction se présentait sous la forme d'un bloc qu'on cassait en quatre parties, chacune correspondant à une houe. Une journée de réduction ne rapportait que trois à quatre houes. Le djeli pouvait servir de nouveau mais les canaris étaient cassés pour extraire le fer ⁵¹².

Louis Tauxier ne mentionne pas le djeli alors que Claude Francis-Boeuf le retient mais en l'attribuant aux Kaséna (Kassoufras du texte) ⁵¹³. Pour cet auteur, c'est l'un des fourneaux réduits à sa plus simple expression ⁵¹⁴. Il oublie ou ignore le fononga (ou f n ga) que nous avons présenté plus haut.

Nous avons travaillé sur des ferrières   Si  (ou Bagonsié) village situé à 20 km au Nord-ouest de Léo, et à Pien, localité frontalière du Ghana   55 Km au Sud-Est de la capitale de la Sissili. Les fouilles ont été conduites sur un site à débris très fins, dispersés sur plusieurs hectares dans les champs de case de Si  et sur une butte de plus de deux mètres de dénivellation faisant partie des quinze ferrières que nous avons dénombrées   Pien. Les scories

⁵¹² - NIGNAN Lovi   Fien le 19/7/83

⁵¹³ - La véritable identité des Kassoufra est difficile à préciser. Le terme appar it avec Louis Tauxier. Il est repris par Claude Francis-Boeuf pour désigner les habitants de la région de Prata, Pien et Kounou à la frontière avec le Ghana. Dans le même temps, Louis Tauxier utilise "kassouna" (Boura ou Fra) pour les Kaséna de la province actuelle du Nahouri. Les Kassoufra ne seraient-ils pas un sous-groupe Kaséna ?

⁵¹⁴ - Francis-Boeuf, C, 1937, L'industrie autochtone du fer en AOF, p. 424

et débris de fourneaux y sont de plus grosses tailles ce qui a permis de reconnaître la forme caractéristique des collecteurs, courte mais large tuyère fixée dans le fourneau et où débouche l'air en provenance de la, ou des tuyères reliées aux pots. Nous n'avons pas fait de reconstitution à partir des fragments de fourneaux que nous avons dû abandonner sur le site.

A Sié, les débris étaient très petits pour faciliter toute identification, mais nous avons eu le bonheur de découvrir en parcourant les champs de case un djugu partiellement conservé,⁵¹⁵ dont la taille est comparable à celle de la base de djugu découvert à Bamako sur un site attribué aux Birifor⁵¹⁶.

Les sources orales attribuent à ces structures 1,30 à 1,50 m de hauteur et 0,40 à 0,50 m de diamètre à la base. C'est à peu près les mensurations à la base des structures de figures 138 et 141.

A Pien, on approchait la grande production. Les djugu fonctionnaient quatre à quatre et six personnes s'activaient autour de chaque fourneau. Dans le mois, on pratiquait trois à quatre réduction.

Des djugu sortaient des blocs de fer pouvant servir chacun à la fabrication de six à huit dabas.

Une autre particularité des fourneaux de Pien serait la fixation d'une tuyère spéciale à la base par où s'écoulaient les scories. Elle portait le nom de Tawua (tiawua).

L'importance de la production de Pien et des villages voisins de Prata et Kounou a été également reconnue par Louis Tauxier qui dit que ces centres approvisionnaient en fer brut et en dabas les Boura du Sud⁵¹⁷.

Il semble que le fer était moins abondant à Sié, peut-être en raison de manque de bras valides, qui obligeait les Yaro à travailler par paire de djugu seulement. Ailleurs, les centres de

⁵¹⁵ - Voir fig : 141 = Base de djugu à Sié

⁵¹⁶ - Voir fig. 138 : Base de djugu à Bamako

⁵¹⁷ - TAUXIER, L, 1912, Le noir du Soudan, pays mossi et gurunsi, p. 741 et l'Appendice III.

production où nous avons enquêté n'employaient qu'un seul fourneau à la fois, ce qui semble traduire une certaine faiblesse de l'activité métallurgique.

Louis Tauxier confirme cette tendance chez les gurunsi-nuna du nord, aux confins du pays moaaga, qui échangeaient des grains et du bétail contre des dabas provenant du Yatenga. Ceux-là qu'il appelle « Menkieras » avaient cependant des forgerons ⁵¹⁸.

Plus au Nord, les Gurunsi désignés communément par « Lyéla » (sing = lyélé), et qui sont en réalité du groupe nuna (pl. = nuni), ont subi une influence considérable de la part des métallurgistes moosé. Dans la province de Sanguié où ils sont concentrés, la production du fer par des fourneaux à induction directe a existé dans le passé mais sous le contrôle des Moosé. Les Lyéla eux-mêmes n'ont utilisé que le djugu, érigé non pas par colombinage comme dans les autres régions occupées par des Gurunsi, mais au moulage autour d'une botte de tiges de mil comme chez les Moosé. On le maintenait penché grâce à une fourche en bois.

D'ailleurs à Réo, chef-lieu de la Province de Sanguié tous les métallurgistes sont d'origine moaaga, et originaires du Yatenga, il y a de cela quelques siècles. Le vocabulaire de la métallurgie y est proche du mooré. C'est ainsi que les Lyéla désignent le fourneau par « boaaga », les tuyères par fenfebsé (à rapprocher de febsé en mooré), les scories par wâré (le même terme qu'en mooré) et la loupe par kuraga (l'un des mots utilisés par les Moosé étant kuyigu).

Mais à Dassa et à Didyr, on ne s'exprime qu'en terme de « dju », mot dans lequel on retrouve la racine « dju » de « djugu ».

Deux particularités ont été relevées à Dassa ; l'une concerne le mode de chargement du djugu et l'autre sa surveillance. Plusieurs informateurs y soutiennent la thèse d'un chargement vertical comme dans le fononga de la région des lacs. On couvrait tout le fond du djugu de

⁵¹⁸ - TAUXIER, L, 1912, Op-cit, p. 90

paille et d'une couche de charbon. On ajoutait ensuite deux mesures de charbon du côté du collecteur et une mesure de minerai à l'opposé avant de procéder à la mise à feu.

En ce qui concerne le mode de surveillance du fourneau, elle se faisait par l'observation des scories qui étaient évacuées cinq ou six fois pendant la journée de réduction. Lorsque celle-ci s'annonçait excellente, les déchets qui sortaient ne comportaient pas de fer. On les appelait alors « *tiembieno* » ou les selles du « *tioh* », le fer brut. Un échec de la réduction était annoncé par des scories renfermant du fer. Elles se nommaient « *paago* » ou « *minerai non mûr* ». Elles servaient lors d'une autre séance de réduction.

Le *tioh* refroidi et extrait du fourneau est découpé en morceaux qui sont affinés à la forge où le *tioh* devient *luo*. Une séance de réduction avec un seul *dju* permet de fabriquer six pioches, parfois plus⁵¹⁹. A Didyr, on évalue entre 20 et 60 petites haches la production journalière par fourneau⁵²⁰.

Les populations Kaséna et Nankana de la mouvance gurunsi savaient également produire du fer. Elles habitent la province du Nahouri, à cheval sur la frontière entre le Burkina Faso et le Ghana. Le capitaine Louis Gustave Binger a traversé leur territoire en 1888. Très préoccupé par les menaces que des guerriers et chefs Kaséna faisaient peser sur sa caravane, il en oublia de noter, comme à son habitude, les ressources locales. C'est sans doute pourquoi aucune mention de la métallurgie du fer ne figure dans sa relation de voyage⁵²¹.

Louis Tauxier par contre s'y étend à l'envie. Il trouve que les Nankana ont une industrie du fer médiocre et ne pratiquent aucun commerce⁵²². En appendice, il revient sur les activités des Nankana pour reconnaître que leurs forgerons fondent le fer dans le village, devant la porte de leurs soukalas, dans de grosses outres. Il s'agit des canaris dont nous avons

⁵¹⁹ - BAZIE Dientoloun et BAZIE Bassana à Dassa le 13/7/83

⁵²⁰ - BASSANE Bali à Didyr le 15/7/83

⁵²¹ - On trouve le récit de sa traversée du pays Kaséna dans son ouvrage : *Du Niger au Golfe de Guinée par le pays de Kong et le Mossi* aux pages 12 à 17 du tome II.

⁵²² - TAUXIER, L., 1912, *Le noir du Soudan : pays mossi et gourounsi*, p. 248

déjà parlé à Sié. Pour cet auteur, les Kaséna se répartissent en Kassouna-Bouras qui occupent la région de Pô, Tiakané et Tiébélé et en Kassouna-fras autour de Koumbili. Il y aurait à l'époque 8000 Kassouna-fra contre 22000 Kassouna-bouras.

Ces derniers auraient une métallurgie du fer médiocre à l'image des Nankana, et un commerce nul. Certains (villages de Guennou et de Songo) se procureraient les objets en fer chez leurs voisins kassouna-fras⁵²³.

Les recherches que nous avons conduites dans la région nous poussent vers une opinion différente, en tout cas plus nuancée. Les vestiges que nous avons recensés et fouillés quelquefois à Tiébélé et Tiakané sont d'une importance qui place ces centres de production au même rang que par exemple Sapiu à dix kilomètres à l'Ouest de Koumbili où nous avons également fouillé. Caché dans la forêt de Nazinga à sa périphérie Nord-Ouest, dans une zone très faiblement occupée par l'homme, le centre métallurgique de Sapiu correspond à notre avis à une productive intensive très limitée dans le temps. Son abandon aurait été provoqué par des problèmes hydrauliques. Cependant il faut envisager son développement avec le contexte des invasions Zaberma dans la seconde moitié du XIXe siècle, période pendant laquelle les métallurgistes ont dû produire beaucoup de fer pour les troupes, et cela le plus discrètement possible. Les ferrières de Sapiu et des sites reconnus aux alentours de Koumbili sont restées presque intactes avec un dénivelé dépassant le plus souvent deux mètres.

C'étaient donc selon Louis Tauxier les Kassouna-fras qui étaient les meilleurs métallurgistes. Cette activité était pratiquée par tout le monde et non réservée aux seuls forgerons. La réduction avait lieu devant les soukalas où des canaris servaient de fourneaux. L'auteur relève que ces gens qui savaient fabriquer le fer, ignoraient la manière de le transformer en instruments. Ils s'adressaient pour cela à de véritables forgerons, dont surtout des Kassouna-bouras, installés dans certaines localités telles que Pô, Sia, Oualan, Bega et

⁵²³ - TAUXIER, L, 1912, Op-cit, p. 298 et p. 749 de l'appendice 13

Koumbili. Ils portaient au forgeron la quantité de fer nécessaire à la fabrication de l'objet désiré, travail que ce dernier réalisait contre des prestations de service, en particulier la culture de ses champs ⁵²⁴.

Louis Tauxier limite aux seuls canaris, les fourneaux employés par les Kaséna. Or les sources orales ont retenu davantage le djugu ⁵²⁵, fait d'une colonne d'argile de termitière appelée Kunkiu, montée au colombage. Il était érigé dans les champs de case à l'ombre d'un grand arbre. C'était une construction haute de près d'un mètre et demi. Il atteignait la poitrine d'un homme précise-t-on à Tiakané, tandis qu'à Pô, au quartier ZENIAN I, sa taille obligeait à se servir d'une grosse pierre pour s'élever et atteindre l'ouverture en vue de son chargement ⁵²⁶.

Avec la même argile, on façonnait deux poteries et des tuyères pour la soufflerie appelée tiogo. La poterie de droite est le tianina (mère du soufflet) et celle de gauche le tianiné (fils du soufflet). Deux tuyères (keniné) longues de 60 à 70 cm portaient des vases et aboutissaient à un collecteur appelé tiau en Keuwa.

Le djugu des Kaséna avait une seule ouverture à la base servant à l'allumage, l'évacuation des scories (tialu) et le retrait de la loupe (tiugu). Elle était bouchée pendant la réduction et ouverte sept fois seulement pour laisser s'échapper les déchets. La chaleur émanant du djugu obligeait les souffleurs à porter des culottes en peaux d'animaux appelées tankolo. Le retrait de la loupe qui pouvait emporter une partie de celui-ci.

Le travail d'une journée pouvait se résumer en une boule de la taille de deux poings réunis. Mais on obtenait généralement beaucoup plus de fer qu'il fallait un homme vigoureux pour soulever la loupe dont le poids atteignait celui d'un demi sac de mil (50 kg). Pour la débiter en morceaux, elle était projetée contre un rocher. L'opération s'avérait dangereuse car

⁵²⁴ - TAUXIER, L, 1912, op-cit ; p. 207

⁵²⁵ - L'utilisation des canaris comme fourneau a été attesté à Tiakané et à Tangasgo

⁵²⁶ - Les vieux ADIMPOUA et GHONON, interrogés à Tiakané les 21 et 22/8/84 ; et le vieux GNONON Poyiri à Pô, quartier Zenian I le 20/8/84.

un gros fragment qui s'en détachait pouvait fracturer le tibia de l'opérateur. Il fallait cependant passer par là, si l'on voulait procéder à l'affinage à la forge, où les fragments de loupe, enrobés d'argile, sont mis à recuire.

Les informations recueillies à Kampala, Tiébélé, Kasra, Tangasgo, etc., confirment la morphologie et le mode de fonctionnement du djugu à quelques petits détails près. Elles insistent sur les échecs qui semblent avoir été nombreux et la nécessité de disposer de nombreux bras pour travailler à la fabrication du charbon, à la recherche du minerai et au fonctionnement du fourneau. C'est pourquoi aucune contribution n'était refusée, pas même celle des enfants qui aidaient au transport des matières premières ⁵²⁷.

⁵²⁷ - Les principaux informateurs dans ces villages ont été :

- . Famille AGOURA de Kampala le 4/9/84
- . BWE Moussa de Kasra, à Tiébélé le 14/9/84
- . Le vieux AKIBE et son fils ANOUPARE à Tangasgo le 14/9/84
- . Le vieux FUOKIAN à Adongo (Badongo) les 24 et 25/8/84

CHAPITRE XIV : LES PRODUITS DE LA REDUCTION : LOUPES ET SCORIES

La réduction du minerai de fer génère plusieurs éléments qui se présentent à l'état solide, liquide ou gazeux. Mais les fourneaux « *accouchent surtout du fer* » très recherché et rejettent une grande quantité de déchets qui ne retrouvent pas toujours une utilité pratique.

XIV.1. La loupe, son épuration et son affinage

Les loupes de fer obtenues par les métallurgistes est un produit spongieux, très grossier, contenant du fer mais aussi des scories et du charbon. Des roches arrachées au sol peuvent aussi s'y retrouver si la précaution généralement prise de préparer un tapis de cendre dans le creuset n'a pas été suffisante.

En effet, les minerais de fer peuvent être réduits à partir de 800°. Mais toutes les scories ne fondent qu'entre 1000 et 1200°C. Ce sont ces basses températures qui rendent la loupe pâteuse car le fer, qui n'a pas atteint sa température de fusion, se trouve concentré et imprégné de scories. Celles-ci, plus légères, se solidifient davantage à la surface du bloc. Chez les Numu de l'Ouest du Burkina, la loupe, c'est le koyoma, un énorme bloc qui prend une couleur noire en refroidissant, adoptant la forme semi-hémisphérique du creuset⁵²⁸. Sa partie supérieure est plus rugueuse que le reste avec des aspérités tranchantes qu'on détache au marteau pour être mélangées au minerai ou traitées séparément à la forge. Avant qu'il n'ait totalement refroidi, le koyoma est brisé à l'aide de gros marteaux de pierre et découpé au burin. Les morceaux sont acheminés à la forge pour y subir une épuration. Les nombreuses pièces de koyoma que nous avons ramenés au laboratoire n'ont pas encore été analysées.

⁵²⁸ - Voir figure 142 : loupes de Kogbé et de Péni

Fig. 142 : Loupes de Kogbé et de Péni

A - Loupes de Kogbé. Photo Kiéthéga 85.

L'une des cinq présentes sur ce cliché a été ramenée au Laboratoire d'archéologie. Elle pèse 89,200 kg. Leur forme globuleuse est caractéristique des loupes sortant du kuru. Elles ont été produites avant guerre.



B - Le fer de Péni

Les quatre produits A - B - C - D sont respectivement un minerai, une loupe, un lingot (fer affiné), et une enclume en fer ancien.



Dans l'échantillon provenant des kuru des numu, il y a une des cinq loupes de Kogbé, produits de leur dernière réduction il y a environ 50 ans. C'est un bloc de forme semi-hémisphérique, pesant 89,200 kg. Exposé, comme les quatre autres qui sont restés sur le site, devant la forge (les kuru étaient à quelques dizaines de mètres) depuis le temps de leur réduction, il a pris une teinte rouille à certains endroits. Il semble pratiquement impossible de fendre ce bloc pour prélever, de la surface vers le centre, des éléments à analyser, sans modifier la structure atomique de la loupe⁵²⁹. On devine cependant tout l'intérêt scientifique que présente un tel témoin de la sidérurgie directe africaine. Les fers qui ont été ramenés de Tourni et Toussiana sont des fragments provenant de la découpe des loupes avant épuration. Ils n'ont pas été analysés non plus. Il devient de plus en plus difficile de se procurer ces échantillons aux fins d'analyses pour deux raisons essentielles. L'une, la plus irréductible, est la nécessité pour les métallurgistes de conserver du fer produit traditionnellement afin de pouvoir faire face à certains besoins rituels comme la fabrication des couteaux de sacrifice qui ne peut se faire avec du fer de récupération. Comme les fourneaux se sont éteints sans espoir de résurrection, les anciens conservent par prudence ce qui leur reste de fer. L'autre raison est à l'inverse de la première. Nous avons vu des forgerons voulant se débarrasser de leurs loupes, mais à des prix exorbitants pour nous. Les cas sont rares mais ils existent.

Dans l'espace bwa, la loupe (naro), refroidie à l'eau au sortir du bwi, est transportée à la forge, où chauffée au rouge, elle est coupée en morceaux plus ou moins gros destinés à l'affinage. Le naro a la grosseur d'un canari⁵³⁰. Nous n'en avons jamais vu d'entier. Il approcherait par la taille et le poids du koyama des Numu. Claude Francis-Boeuf estime à 45 kg la loupe produite après 36 heures de réduction⁵³¹, ce qui paraît une moyenne convenable.

⁵²⁹ - Tollon François de l'Université de Toulouse le Mirail, consulté à Ouagadougou lors d'une mission en 1993.

⁵³⁰ - DAO Yézouma et TRAORE Padora à Béna le 27/2/85

⁵³¹ - Francis-Boeuf, C, 1937, L'industrie autochtone du fer en AOF, p. 432

Dans le domaine des boose, le fourneau à soufflets donne un seul fer, qu'il soit fononga ou boaaga⁵³². Tous ceux, à induction directe, à l'opposé des kuru et des bwi, livrent plusieurs fers, un par ouverture à l'exception du fokiè des Sana que nous avons déjà rapproché par la structure des fourneaux des Numu et des Bwaba.

La loupe y prend des dénominations variées dont les plus courantes sont kuyigu, kud-râaga et Koa. La forme particulière de la loupe provenant du boaaga a déjà été décrite. Les fers récupérés aux ouvertures des boonsé évoqueraient des faucilles, tandis que la loupe principale qui se dépose au milieu du fourneau à une forme plate.

Les appellations sont tout aussi variées dans l'aire géographique des djugu. Kur, Kînga, lukunda, ho, et tiugu sont les termes employés par les Birifor, Dagara, Gan, Nuna, Isala et Kasena pour désigner la loupe de feu. Lorsqu'elle est fractionnée, les morceaux portaient d'autres noms comme lili ou tigua chez les Kasena, pâl-lé chez les Moosé. C'est à partir de ces morceaux que le travail d'affinage s'effectuait à la forge pour donner des fers de qualités différentes, destinés à des articles dont les exigences en dureté, tranchant, résistance sont connues. Le forgeron connaissait la différence fondamentale entre outils solides et outils tranchants. En fonction de la qualité qu'il souhaitait obtenir, il adoptait des techniques différentes de traitement de la loupe.

Claude Francis-Boeuf niait aux forgerons d'Afrique Occidentale la faculté de fabrication de l'acier. Il reconnaissait cependant qu'ils savaient sa supériorité sur le fer mou, souder deux pièces de fer l'une à l'autre et le mouler avec de l'argile⁵³³, ce qui suppose qu'ils fabriquaient ou au moins l'utilisaient l'acier.

Ce métal est le fer sous sa forme la plus utilisable, car possédant alors des qualités physiques de résistance et d'élasticité et des qualités chimiques issues de l'alliage du fer au carbone à 0,5 %.

⁵³² - Voir fig 134 : Loupes de Sandouré et de Nô

⁵³³ - Francis-Boeuf, C, 1937, op-cit p. 442

L'acier peut être obtenu de deux façons. La première est intentionnelle et consiste à chauffer la loupe dans un feu de charbon de bois entre 800 et 1200° et la marteler pour éliminer les scories. Au cours de cette opération, le carbone se diffuse lentement dans le fer qui se transforme en acier. Le taux de carbone dans le métal dépendra de la température atteinte et du temps écoulé. Il varie également de la surface vers le centre de la loupe. Cette méthode d'obtention de l'acier est appelée « *cémentation* ». Selon les températures elle peut déboucher sur plusieurs types d'acier et de fer caractérisés par des structures différentes.

La seconde méthode est accidentelle et s'applique au cas où le carbone pénètre par forgeage dans le fer lorsque des particules de charbon sont emprisonnées dans les pores de la loupe. Le martelage oblige alors le carbone à pénétrer le métal où il se retrouve sous forme d'inclusions.

Les deux méthodes d'obtention de l'acier ont toutes été utilisées en Afrique où de façon intentionnelle on a produit du fer doux pour les anneaux, les bracelets etc, et du fer dur (acier) pour les pointes, les lames de couteaux, des haches etc ⁵³⁴.

La qualité de l'acier peut être améliorée par certaines techniques comme la trempe et le recuit. La première permet de durcir les parties tranchantes des armes et outils par un refroidissement brutal du métal plongé dans de l'eau ou d'autres liquides. Par la seconde, l'acier est porté à la température à laquelle il avait été forgé, et martelé de nouveau pour l'homogénéiser.

La nitro-carburation du métal contribue à donner des qualités de tranchant extraordinaires aux lames des rasoirs, lances, épées, poignards etc. Le procédé, déjà observé avec étonnement pendant la colonisation de la Haute-Volta, utilise des matières organiques :

⁵³⁴ - Nous nous sommes servi de « *Notions élémentaires de sidérurgie* » contribution remarquable apportée par Philippe FLUZIN dans ECHARD, N, 1983, Métallurgies africaines, nouvelles contributions, pp. 13-44, et dont s'est également inspiré Danilo GREBENART 1988, Les premiers métallurgistes de l'Afrique Occidentale, pp. 32-33 que nous avons aussi exploité.

cornes et excréments d'animaux, les animaux eux-mêmes (crapauds, lézards), brûlées en contact avec l'acier⁵³⁵.

Nous avons pu nous rendre compte sur le terrain, que les forgerons épuraient et affinaient les loupes de fer selon des techniques sensiblement comparables.

Au Yatenga par exemple, les boonsé livraient des loupes insuffisamment réduites représentant 30 à 60 % du volume initial de minerai enfourné⁵³⁶. La loupe présente alors des qualités différentes liées aux températures atteintes et à la position du minerai dans la zone focale du fourneau. Son hétérogénéité est plus marquée selon le nombre de fers produits au cours de la même séance de réduction⁵³⁷. Le reste du chargement du fourneau se retrouve à l'issue de l'opération dans un état intermédiaire, plus proche cependant du minerai oxydé⁵³⁸.

Certains métallurgistes du Bam, du Sanmatenga, et du Gulmu, mélangeaient ce minerai semi transformé aux nouvelles charges à réduire. Bruno Martinelli a observé également cette pratique dans la plaine du Séno oriental au Mali⁵³⁹. Les ferriers du Yatenga l'emportaient à la forge où ils achevaient sa réduction dans des fonosé. Il en sortait de l'acier appelé Kud-kièèga ou Kud-kiègenga (fer dur)⁵⁴⁰. Le même produit s'obtient directement au foyer de la forge à partie du Kuyigu, Ku-nâaga ou Koa débité en palsé (sing = pâl-lé). Chaque pâl-lé est réduit en morceaux plus petits, presque en poudre et enfermé dans un moule d'argile de termitière mélangée à de l'herbe sèche. Le tout est porté au feu du foyer de forge et on actionne les soufflets. La liquéfaction du contenu du moule se traduit par un bruit caractéristique et par des

⁵³⁵ - SALIN, E, 1964, « *Sur un exemple inattendu de nitro-carburation du fer chez les primitifs* ». pp. 267-268

⁵³⁶ - Bertrand GILLE, dans « *Evolution des techniques métallurgiques* », 1970, p. 141, note que les appareils utilisés en Angleterre pour fabriquer le fer ne permettaient d'extraire qu'une infime partie du métal à partir de minerais qui étaient généralement très riches. Un minerai à 72 % ne donnait guère que 15 % de fer utilisable. Ces performances semblent en deçà de celles des fourneaux du Yatenga dont les fers insuffisamment réduits ne représentaient que 30 à 60 % selon Bruno Martinelli, 1993, *Fonderies Ouest-africaines*, p. 204.

⁵³⁷ - Selon les informateurs de Kindibo et de Yalka, chaque ouverture du boonga donne un fer pouvant servir à la fabrication de 15 à 20 dabas. Une daba pesant environ 300 g, ce sont 4,5 à 6 kg de fer qui sortent par ouverture à la base du boonga. On peut estimer ainsi la production par fourneau en multipliant ces chiffres par le nombre d'ouverture et en additionnant la loupe centrale qui était plus grosse. Bruno Martinelli, 1993 p. 216, évalue le tout à 100 kg.

⁵³⁸ - MARTINELLI, B, 1993, « *Fonderies Ouest-africaines - Classement comparatif et tendances* », p. 204

⁵³⁹ - Idem, ibidem

⁵⁴⁰ - Le fer issu de l'affinage s'appelle en mooré, kutu d'où Kud-maasré (fer mou) et Kud-kiègenga (fer dur). Chez les numu, le Kovama devient du négué ou négué-kuru. Ils distinguent aussi le fer mou réservé aux dabas, aux faucilles etc, et le fer dur servant pour les haches et les couteaux.

fissures de ces parois, par lesquelles s'échappent les scories en un liquide blanchâtre. Le forgeron se saisit alors du moule pour le marteler, afin de souder les particules de fer qu'il contient. Dans cette opération, le moule est naturellement perdu mais la masse de fer (appelée alors panféré) est récupérée, réchauffée au foyer et martelée autant de fois qu'il est nécessaire pour obtenir le fer ou l'acier de la qualité souhaitée⁵⁴¹. Lorsque les soufflets étaient actionnés rapidement pendant longtemps on obtenait un fer mou (kud-maasré) qu'il fallait tremper dans l'eau pour le durcir. Au sortir du liquide, sa solidité est exprimée par sa blancheur. On la teste également en posant dessus une paille qui doit noircir sans brûler. Pour l'obtention de l'acier au tranchant et à la résistance remarquables, les soufflets étaient actionnés lentement et moins longtemps.

De vieilles pièces de fer, de daba par exemple, pouvaient être ajoutées au contenu du moule. Le fer nouveau obtenu après martelage s'appelle liinga⁵⁴².

La pratique de l'affinage du fer écrasé et enveloppé d'un moule d'argile avec ou sans ouverture, était comme le fait remarquer Bruno Martinelli largement répandue en Afrique Occidentale⁵⁴³. Elle est connue de tous les forgerons approchés au cours des enquêtes.

Une insuffisance importante de notre travail est relative à la non analyse des loupes et scories qui encombre pourtant le laboratoire. Loin d'ignorer la contribution remarquable de l'archéométrie dans les recherches récentes en paléoméallurgie du fer, nous en soulignons sa nécessité dans un article récent⁵⁴⁴.

La seule analyse de loupe est due à l'obligeance de Philippe Fluzin qui a bien voulu faire examiner un échantillon ramené de Toungaré en septembre 1994 et dont il résulte que :

⁵⁴¹ - Le moule porte parfois des perforations comme cela nous a été signalé en pays numa et kaséna. Georges CELIS a aussi observé des moules percés de petits trous dans le fond où la loupe réduite en poudre était placée. Au bout de 15 mn de chauffe, il se boursoufflait et se vitrifiait partiellement. Il est alors sorti du foyer et battu à l'enclume. Le moule se désintègre tandis que les granulés de fer s'agglomèrent. Voir CELIS, G. 1991, Les fonderies africaines du fer, p. 55

⁵⁴² - OUEDRAOGO Yandé interviewé le 4/9/84 à Napamboumbou et « Les fondeurs de Guesna », 1991, p 24 : communication personnelle de Yevline DEVERIN-KOUANDA.

⁵⁴³ - MARTINELLI, B, 1993, « Fonderies Ouest-africaines. Classement comparatif et tendances », p. 203

⁵⁴⁴ - KIETHEGA, J.B., 1992, « Le fer en Afrique depuis 4000 ans » pp.316-317.

« L'analyse d'images macrographiques sur une section représentative de 1 cm² révèle un taux de porosité d'environ 30 %. A cette échelle, peu d'inclusions non métalliques ont été identifiées. L'analyse micrographique témoigne d'une structure assez homogène de perlite lamellaire relativement fine correspondant à un acier proche de l'entectoïde (soit 0,8 % de carbone). On observe une légère décarburation superficielle associée à la présence de ferrite aciculaire témoignant d'une surchauffe locale. La microdureté moyenne correspond à 250 hv (Vickers charge de 500 g).

Il est dans ce cas remarquable de considérer d'une part l'organisation spatiale et temporelle des activités (réduction-épuration-élaboration) et d'autre part la teneur en carbone relativement élevée et homogène de la loupe qui permet un vaste champ d'application en forge (traitements thermiques de trempe éventuels, décarburation prolongée si besoin...) »⁵⁴⁵.

La conclusion à tirer de ces résultats est une bonne maîtrise de l'opération de réduction associée à une ventilation naturelle favorisant la permanence d'une atmosphère réductrice propice à la diffusion du carbone. Il ne serait pas alors exclu dans ce contexte d'obtenir des aciers hyperentectoïdes⁵⁴⁶.

Il faudra sans doute multiplier les analyses avant de cerner tous les contours et qualités des loupes produites par les métallurgistes burkinabé. Les travaux que conduisent actuellement Elisée Coulibaly et Hélène Timpoko Kiénon, dans une coopération scientifique exemplaire avec le laboratoire Paléométaballurgie du fer et culture de l'Institut Polytechnique de Sévenans, sont très attendus sous ce rapport.

Un autre problème demeure lié aux températures atteintes par les fourneaux africains.

Pouvaient-ils produire de la fonte ?

⁵⁴⁵ - FLUZIN, P., BENOIT, P., KIENON, H.T, KIETHEGA J.B, et EL DEDIM, O, 1995, « Apports de l'archéométrie à la restitution de la chaîne opératoire des procédés sidérurgiques directs à partir des vestiges archéologiques ; intérêts des comparaisons ethnoarchéologiques ». p. 59

⁵⁴⁶ - Idem, Ibidem

Ce métal est un alliage assez complexe qui contient 2,3 à 5 % de carbone. Sa composition peut varier mais la fonte présente toujours des caractéristiques discriminantes par rapport au fer et à l'acier. Par exemple, elle se liquéfie à une température relativement faible et sans passer par l'état pâteux, intermédiaire entre l'état solide et l'état liquide. La fonte est produite avec des hauts-fourneaux utilisant du coke et des fondants et portés à des températures de l'ordre de 1200 - 1300°. Ces températures élevées, proches de celle de la fusion du fer (1536°) ne pourraient être atteintes par les fourneaux africains à induction directe ou à soufflerie manuelle. Les Hauts-fourneaux européens ont dû remplacer leurs systèmes de soufflerie par des machines hydrauliques avant de parvenir à la fonte⁵⁴⁷.

Ce qui fond dans les fourneaux africains n'est pas le fer, mais les impuretés. Les particules de fer s'agglomèrent pour former la loupe. Lors d'un entretien avec le professeur Maurice Picon du Laboratoire de Céramologie de Lyon, ce dernier nous faisait remarquer avec humour qu'aux températures de fusion du fer, l'argile des fourneaux fondraient même si ces structures étaient moosé⁵⁴⁸.

Les fers examinés et les expérimentations réalisées jusqu'à nos jours ne permettent pas de conclure à une production de fonte par les installations africaines de réduction du minerai de fer.

XIV.2. Les scories et leurs emplois

Dans la terminologie, il faudrait chaque fois préciser « *scories de fer* » (de réduction ou de forge), car toutes sortes de matériaux peuvent prendre un aspect scorifié, surtout sous l'effet de la chaleur. Les scories peuvent donc avoir des compositions chimiques très variées.

⁵⁴⁷ - GREBENART, D, 1988, *Les premiers métallurgistes de l'Afrique Occidentale*, p. 23

⁵⁴⁸ - Entretien avec le professeur Maurice PICON dans son laboratoire le 27/04/81. En parlant de fourneaux moosé, il faisait allusion à notre origine ethnique moaaga. Il faut relever cependant que lorsque la proportion de carbone dans le fer augmente, son point de fusion baisse considérablement pouvant descendre à 1146.°C. Cette température est très voisine de celle de fusion des scories observée aussi dans les fourneaux africains.

Celles provenant du travail du fer portent les empreintes des matières premières utilisées et des travaux exécutés. Elles ont globalement des compositions chimiques proches les unes des autres. Il y a même des difficultés pour distinguer, du point de vue chimique, les scories de réductions anciennes et celles, également anciennes, formées lors des travaux ultérieurs à la forge (affinage, forge)⁵⁴⁹. Nous nous intéressons ici aux scories de réduction du fer. Celles-ci s'accumulent généralement au-dessus du métal et sont évacuées tantôt en une seule fois par l'ouverture d'un ou de plusieurs dispositifs situés à la base des fourneaux, soit de façon répétitive accompagnée de rechargement de la structure de réduction ; par exemple, deux portes situées à l'Ouest et à l'Est du fourneau pour permettre l'écoulement des scories sur le sol de la chambre. Après refroidissement, elles sont enlevées, tandis que la loupe et le reste des scories sont extraits par l'ouverture à l'Ouest tandis que des aides poussent par celle de l'est⁵⁵⁰. Les scories des fourneaux à tirage d'air forcé sont évacuées plusieurs fois au cours de la même opération de réduction sans que la soufflerie n'interrompe son activité.

Partout, les scories fluides prennent une couleur blanchâtre comme de l'écume. Les anciens métallurgistes les comparaient aux déchets de la production du beurre de Karité⁵⁵¹ et plus généralement à l'urine et aux excréments. A notre question à savoir sur quelle distance pouvait s'étaler la coulée de scories, un informateur de Samtakoudogo a comparé le fourneau à l'homme en disant que le jet d'urine de ce dernier est puissant au début et peut aller loin. Puis les dernières gouttes tombent à ses pieds. Il en serait de même pour le fourneau.

Les scories sont les vestiges les plus couramment rencontrés par l'archéologue qui s'intéresse à la métallurgie. Elles apparaissent sous des formes, des dimensions et des quantités très variables. On peut rencontrer des culots cylindriques de 5 à 30 cm de section, encore

⁵⁴⁹ - SERNEELS, V, 1993, « Archéologie des scories de fer. Recherches sur la sidérurgie ancienne en Suisse Occidentale », pp. 13 - 31

⁵⁵⁰ - BERTHO, J, 1946, « Note sur le Haut fourneau et la forge des Bobo-Oulé », p. 11

⁵⁵¹ - ZONON Yourbé Boukary, à Kindibo le 10/12/83. Dans le fourneau se forme le rango (terme appliqué aux déchets de production du beurre de karité) qui s'écoule sous forme de rulum (même mot pour désigner les urines) et devient du wanré noirâtre en se solidifiant.

enfermés dans des tuyères où des creusets de bas-foyers ; des éléments épars de dimensions centimétrique, tout comme des accumulations gigantesques de scories de tout format. Nous avons pu cependant observer que les déchets de réduction des fourneaux à induction directe étaient très compactes et lourdes, tandis que ceux issus des systèmes à soufflets étaient plus spongieuses et plus légères. Le mode de refroidissement, en particulier l'action de l'air à la surface des scories, a laissé parfois des traces.

A côté du dispensaire de Bamako (Bougouriba) s'étend un champ de scories provenant des dernières opérations de réduction des métallurgistes birifor de la ville qui employaient des fourneaux à ventilation forcée. On observe cependant des scories compactes et lourdes et d'autres spongieuses et légères. Il existe même une combinaison des deux. Les témoignages actuels des forgerons lient ces différences à la richesse ou la pauvreté du minerai, prélevé comme nous l'avons déjà, dans les collines environnantes. Les scories lourdes proviendraient des minerais les plus riches. Cette relation mérite d'être vérifiée.

Sur les sites métallurgiques de la province voisine du Poni, il est très fréquent d'observer des fragments de quartz, intacts dans les scories de réduction. Les sites visités présentent globalement deux types de scories compte tenu de leur faciès. Le premier groupe est fait de scories compactes, massives et lourdes et le second d'éléments poreux, bulbeux et légers. Ils ont l'aspect de gruyère.

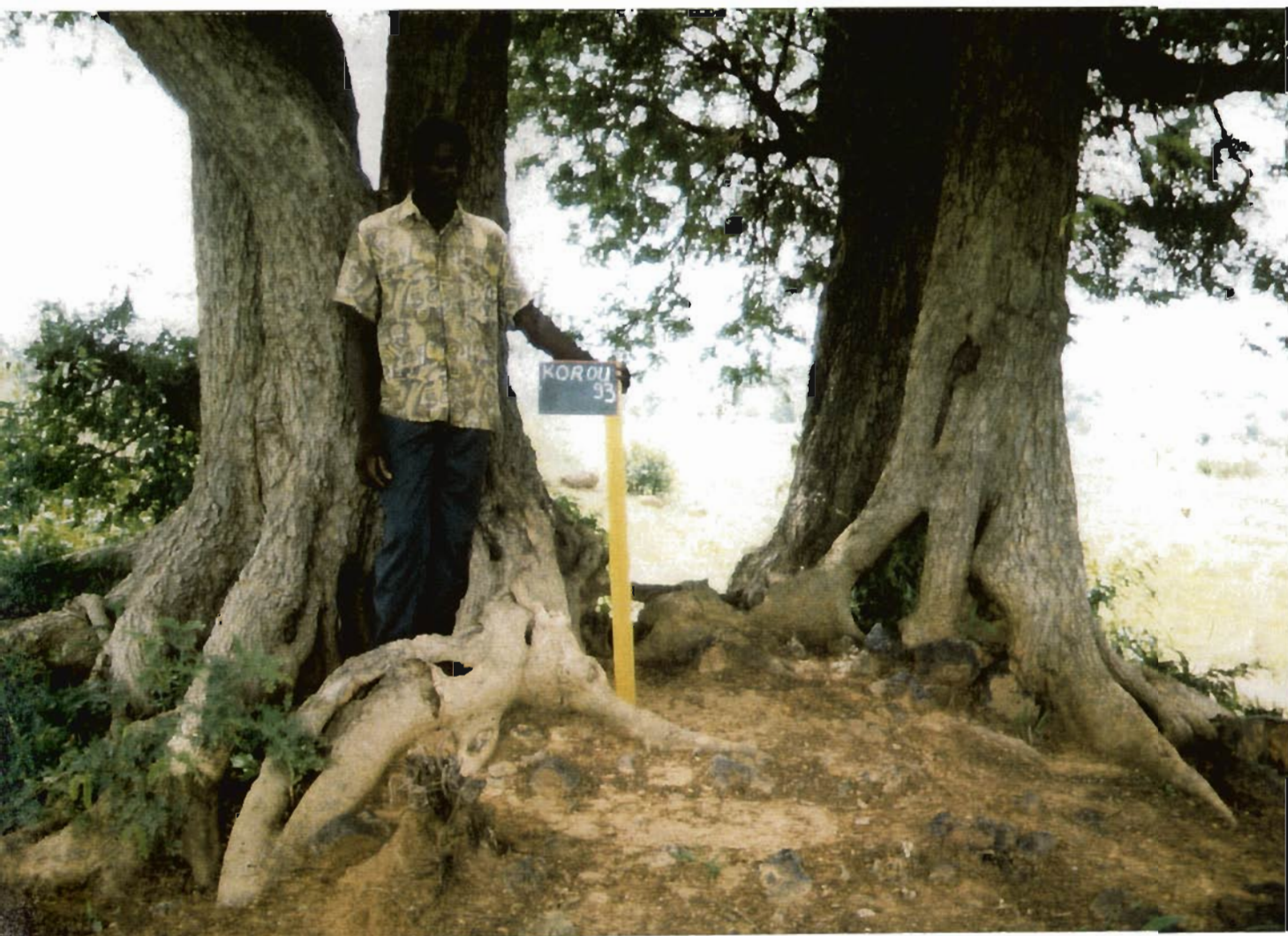
Sur le site de Korou, à l'Est de Nako, les scories sont éparées dans presque tous les champs de case avec, de temps en temps, des accumulations provoquées très vraisemblablement par les cultivateurs pour dégager les terrains. Le tertre le plus important est constitué d'un empilement des scories avec à son sommet deux grands pieds de *Tamarindus indica*. Certaines racines de ces arbres ont même emprisonné des blocs de scories⁵⁵². Il se pose ici le problème de l'antériorité ou de la postériorité des arbres par rapport à l'activité

⁵⁵² - Voir fig. 143 : Les scories de Korou.

Fig. 143 : Les scories de Korou

L'antériorité des opérations de réduction par rapport aux deux *Tamarindus indica* n'est pas encore démontrée.

Photo Kiéthéga 93.



métallurgique. En effet, l'emprisonnement des scories par les racines ne suffit pas pour déduire que les plantes ont poussé après le travail de réduction.

L'on sait que *Tamarindus indica* est une espèce privilégiée des forgerons et métallurgistes qui choisissent son ombre dense et fraîche pour installer leurs ateliers. Les deux pieds ont donc pu servir d'abri. Un sondage est nécessaire pour vérifier si les racines profondes reposent aussi sur des scories. Sans cette précaution on peut considérer le cas de figure où un amas de scories a été constitué aux pieds des *Tamarindus indica* dont les racines aériennes en grandissant ont emprisonné quelques blocs.

A Kodjo-Tioblo (Poni), l'importance de l'action anthropique a été telle que les limites du site sont diffuses. Dans les champs en cultures ou en jachères, des scories de dimensions très diverses sont éparpillées.

L'action anthropique a provoqué à Krou (Poni) non pas un éparpillement, mais une accumulation sur plus d'un mètre de hauteur et 5 à 6 m de diamètre à la base, de blocs de dimensions décimétriques. Certains ont fossilisé des parois de fourneaux ou du charbon de bois. Les scories sont spongieuses, bulbeuses, légères avec des effets de vitrification.

Le *Butyrospermum paradoxum* qui occupe le sommet de l'un des tertres de scories à Obiré (Poni) semble, à première vue, postérieure à celui-ci. Les résidus sur lesquels l'action anthropique paraît aussi avoir joué, sont ramenés à une dimension décimétriques, offrant à la vue une sorte de pavage d'un sol surélevé de près d'un mètre par rapport au niveau environnant. L'arbre, encore jeune (une trentaine d'années) a sans doute poussé après les activités de réduction.

Dans l'espace géographique des djugu, on est frappé par l'extrême variété de taille des scories. Cependant au niveau de la texture, les variétés spongieuses, légères et vacuolaires, sont prépondérantes.

On rencontre les mêmes caractéristiques sur les scories des sites ayant utilisé les boosé. Dans le Gulmu par exemple, les lieux de réduction présentent des scories spongieuses et vacuolaires à la surface du sol, compactes et cylindriques dans les tuyères. Celles de surface peuvent constituer de gros blocs de 20 à 30 Kg, ou paraître sous forme de particules de dimension centimétrique.

Les provinces du Bam, du Sanmatenga et du Yatenga, situées dans une aire géographique où les fourneaux à induction directe et ceux à ventilation forcée ont été employés de façon simultanée à certaines périodes, offrent un terrain d'observation tout particulier.

On note tout d'abord une différence de taille entre les scories de boonsé et celles des boosé et fonosé. Les premières sont compactes et volumineuses (parfois plus de 50 kg). Dans le Bam et le Sanmatenga, elles présentent des reflets bleus ou verts, preuves de leur richesse en manganèse⁵⁵³. Les secondes sont des déchets gravillonnaires constituant parfois le pavage du sol.

Les quantités de scories varient aussi selon les sites. Les plus grandes accumulations sont attribuées aux boonsé dont l'action sur l'environnement a déjà été remarquée. Mais il faut aussi tenir compte de la durée de vie des scories et de l'action anthropique pour déduire la taille et la dimension des tertres de rejets.

Observées de près, les textures et les structures acquises par les scories au moment de leur refroidissement par aspersion de poussière ou d'eau, rappellent étrangement celles des coulées volcaniques fluides ou visqueuses. On trouve des scories cordées ou enchevêtrées, en tunnel ou en tube. La superposition de plusieurs couches de scories pourraient correspondre

⁵⁵³ - Notre collègue géomorphologue, Evariste Dapola DA nous a rapporté du site de Birgui, à la sortie N.N.W de la ville de Boussouma (Sanmatenga) des scories contenant de l'or. Cette région se trouve dans le Birrimien moyen généralement aurifère. Les anciens métallurgistes sont passés à côté de leur fortune.

aux différentes venues d'extraction du fer résiduel (multiples évacuations en cours de réduction).

Certaines scories présentent un coeur cristallisé et un cortex homogène non cristallisé. Cela suppose deux temps de réduction, beaucoup plus rapide en périphérie qu'au centre des coulées.

Le caractère vacuolaire de certaines scories, représenterait une fossilisation directe du minerai naturel, émanant des carapaces ferrugineuses relativement poreuses par rapport aux cuirasses indurées. La présence de cristaux de quartz et de feldspath conservés intacts dans les scories, suggère que la température de fusion des minerais n'a pas atteint celle qu'on obtient expérimentalement en laboratoire sur ces minéraux.

L'estimation de la température atteinte au moment de la fusion du minerai pourrait se faire par l'étude des inclusions fluides (gaz, liquide) emprisonnées éventuellement dans les scories, à condition qu'il n'y ait pas eu de pollution atmosphérique ultérieure. L'étude pétrographique axée sur les transformations métamorphiques thermiques subies par la matière argileuse utilisée pour la construction des fourneaux et leurs pièces (tuyères) permettraient selon les paragenèses nouvelles en présence, de se faire une idée de la fourchette de température développée au cours de la réduction de fer. La thermoluminescence systématique portée sur des échantillonnages pelliculaires opérés le long des parois internes des fourneaux en place, fournirait un profil indicateur de la répartition thermique de réduction.

Dus reste, les scories peuvent présenter des textures variables sur un même site ou d'un site à l'autre. Leur typologie s'avère nécessaire pour comprendre les relations existantes entre elles, les minerais utilisés, et la technologie de réduction mise en oeuvre.

Pour l'heure, les analyses de scories se multiplient. Leurs résultats, confrontés aux données de l'ethnoarchéologie, devraient permettre dans un avenir proche de mieux comprendre et suivre la chaîne opératoire de la production d'un objet métallique. Les analyses

de scories provenant d'un site d'habitat et d'un autre de réduction, tous au village de Godenwoloatenga (Province du Bulkiendé) ont livrés des résultats encourageants de ce point de vue, ayant permis d'identifier des scories de réduction, d'épuration et d'élaboration.

En effet, l'analyse métallographique des scories prélevées sur le site de réduction (quartier Libouré), révèle une structure de la matrice relativement homogène, comprenant de nombreuses dendrites de wusite (Fe O). De rares éléments métalliques ont été observés à proximité des porosités, de même que l'absence d'une réoxydation périphérique. D'autres observations : liaison intime avec la matrice, agglomération des globules métalliques pour constituer un grain plus gros, la structure ferrique révélée par l'attaque chimique, tout cela correspond aux caractéristiques métallographiques typiques de l'opération de réduction qu'on peut qualifier de performante en raison de l'irrégularité des contours des porosités et de la faible quantité de métal retrouvée dans les scories.

L'analyse de celles provenant du site d'habitat (quartier Tangogo) aboutit à deux conclusions différentes entre elles et de la précédente.

Deux scories ont présenté des éléments métalliques rares et dispersés dans une matrice silicatée relativement homogène avec des porosités aux contours très déchiquetés et d'importantes fissures. Les dendrites de wusite sont rares et le métal apparaît sous forme d'inclusions de morphologie anguleuse sans liaison intime systématique avec la matrice. On constate aussi une réoxydation périphérique partielle et la présence remarquable de fragments de loupes dans les inclusions et dans certaines fissures. On peut donc conclure à une opération d'épuration.

Un troisième échantillon était composé de scories moins denses que les précédentes et contenant de petits éléments métalliques dispersés sur l'ensemble de la surfaces scories. On les retrouve surtout au sein de la matrice sans relation de proximité avec les porosités. Ils sont tous en cours de réoxydation plus ou moins complète.

Fig. 144 : Les scories comme matériau de construction

A - Habitation de Kosso. Photo Kiéthege 1993



B - Enclos de bétail à Tourni. Photo Kiéthege 1982

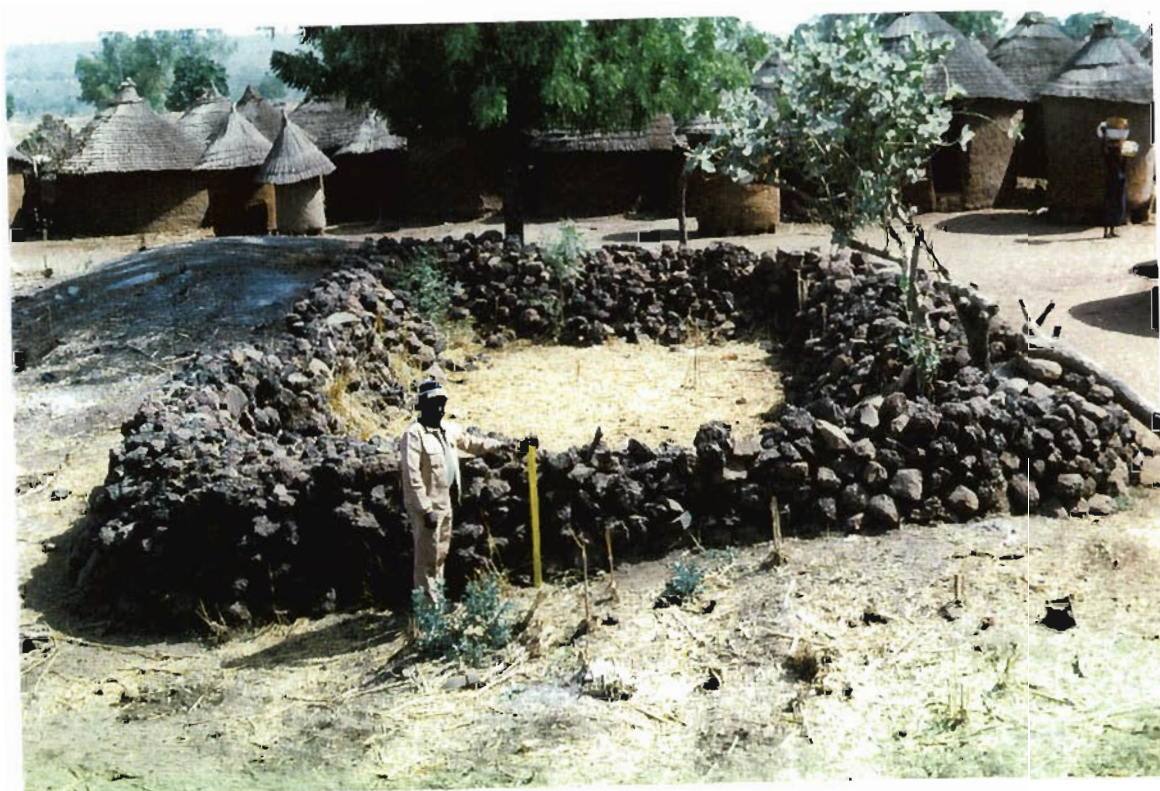


Fig. 144 : Les scories comme matériau de construction (suite)

C - Base de grenier à Toungaré. Photo Kiéthega 1983



D - Paroi de fourneau à Békuy (Mouhoun). Photo Kiéthega 93



Fig. 145 : Les types de scories

A - Scories de réduction de Peni (Houet). Elles forment dans le paysage de véritables collines.

Photo Kiéthéga 94



B - Scories de forge à Tourni. Elles sont généralement plus fines et même pulvérulantes. Photo Kiéthéga 82



Fig. 145 : Les types de scories (suite)

C - Les scories peuvent se réduire à une dimension centimétrique sous l'action de l'érosion. Site de Kouy (Sourou). Photo Kiéthéga 83



D - D'autres scories se conservent longtemps sous forme de blocs massifs et lourds (scories des fourneaux Kibsi), ou spongieuses et légères (scories des djugu en particulier). Site de BON .



D'autres indices caractéristiques d'une opération oxydante proches des conditions physico-chimiques d'une forge d'élaboration ont également été relevés : une auréole de wusite autour de l'îlot métallique, des figures de corrosion et un contact très intime entre la matrice et l'élément métallique ⁵⁵⁴.

Témoins privilégiés des techniques anciennes de fabrication du fer, les scories constituent à la fin de la réduction un embarras pour les métallurgistes. Certains ont tenté de leur trouver une utilité pratique. C'est ainsi qu'au cours de nos missions de prospection, l'observation des murs des habitations et des margelles de puits permettait déjà de situer le village parmi les sites recherchés ⁵⁵⁵. Cependant, c'est surtout à l'Ouest, en pays bwa en particulier que l'utilisation des scories comme matériaux de construction est la plus développée.

Les anciens ferriers s'en servaient surtout pour renforcer les parois extérieures des structures de réduction, en les y enfonçant tout en évitant qu'elles n'apparaissent à l'intérieur qui devait être totalement lisse. Elles peuvent dans certains cas donner l'impression que tout le fourneau est en scories ⁵⁵⁶. Les scories trouvaient aussi une utilisation comme cordons perriers ou dans les ateliers des teinturiers qui s'en servaient comme mordant. Les cordonniers l'employaient pour la teinture des peaux. Certains maîtres coraniques auraient tiré partie des scories sous forme d'encre.

Enfin les scories apparaissent dans la pharmacopée pour des soins que nous n'avons pas pu préciser.

CONCLUSION PARTIELLE

Le croisement des informations relatives aux structures de réduction et aux modes opératoires a dessiné une carte du fer au Burkina Faso comportant quatre provinces

⁵⁵⁴ - FLUZIN, P., BENOIT, P., KIENON, H.T., KIETHEGA, J.B. et EL DEDIM, O, 1995, « *Apports de l'archéométrie à la restitution de la chaîne opératoire des procédés sidérurgiques directs à partir des vestiges archéologiques ; intérêts des comparaisons ethnoarchéologiques.* ». pp. 59-60

⁵⁵⁵ - Voir fig. 144 et 145 : les scories comme matériaux de construction (Kosso, Tourni, Toungaré)

⁵⁵⁶ - Voir fig. 144.

métallurgiques. D'Ouest en Est on rencontre tout d'abord le domaine où des Numu venus du Mandé ont développé un fourneau appelé kuru, trapu de forme, avec une étroite cheminée cylindrique. A quatre ou cinq ouvertures à la base, le kuru est connu et décrit au Mali et en Côte d'Ivoire. Au Burkina Faso, il est resté l'apanage des Numu qui ont su protéger leurs secrets de fabrication.

Au Bwamu transfrontalier entre le Burkina et le Mali, s'identifie une autre province métallurgique utilisant des bwi (fourneaux) manipulés par des Kaani (métallurgistes, forgerons), et se particularisant par leur aspect souterrain ou semi-souterrain. Dans la partie septentrionale de la province, des influences venues du Mandé ont introduit, mais en petit nombre, d'autres fourneaux. Le bwi des Bwaba peut très méritoirement prétendre à l'autochtonie, car c'est dans cette province métallurgique qu'a été obtenue la date la plus ancienne de l'histoire du fer au Burkina.

L'aire d'extension des fourneaux appelés boosé est la plus vaste. C'est aussi là que l'on recense la plus grande variété de structures de réduction, de modes opératoires, de peuples producteurs ou clients. Cette province métallurgique s'est constituée à partir de technologies endogènes, auxquelles se sont greffés des apports provenant du Mali actuel et aussi du Niger. On y distingue deux zones, l'une au Nord avec une pluralité de types de structures de réduction correspondant à une grande production, l'autre au Sud et à l'Est, où l'activité métallurgique a été plus réduite, limitant aussi la technologie à un seul type de fourneau à tirage forcé d'air.

La quatrième province métallurgique est celle des fourneaux appelés djugu, semblables quelquefois aux boosé même si leurs origines sont différentes. Il s'agit des régions frontalières du Ghana et on y reconnaît deux zones, l'une caractérisée par une soufflerie haute et l'autre par une soufflerie basse.

Il faut toutefois garder à l'esprit que cette géographie du fer n'a pas de frontières intangibles, que les travailleurs du feu sont partout décrits comme des étrangers, c'est-à-dire

des gens qui se déplacent beaucoup soit pour produire, soit pour vendre, diffusant par la même occasion leurs technologies.

La réflexion sur les loupes et les scories, dont une grande collecte a été faite, peut être encore enrichie par la multiplication des analyses. Celles-ci sont insuffisantes dans ce travail.

CINQUIEME PARTIE :

**LE FER DANS LES RELATIONS ECONOMIQUES,
SOCIALES ET CULTURELLES**

L'analyse des étapes de la production du fer a déjà soulevé par moments des interrogations relatives à l'utilité pratique et aux usages réservés à ce métal difficile à élaborer. A quelles fins étaient destinés les fruits de tant d'efforts de la mine au fourneau ? Il est opportun de préciser ici la place de la métallurgie lourde du fer dans l'économie traditionnelle et son rôle dans la codification des rapports sociaux. La caste est-elle une notion abusivement appliquée aux groupes des métallurgistes ? Faut-il rejeter totalement cette détermination ou existe-t-il des situations où les travailleurs du feu vivent les conditions réelles de la caste, qu'elles soient valorisantes ou infériorisantes ?

Au-delà de toutes ces interrogations, l'objectif principal est de percer l'identité de ceux qui sont à l'origine de cet art du feu au Burkina Faso. Trois courants majeurs semblent avoir alimenté la technologie du fer dans ce pays. Le premier, car sans doute le plus ancien, est venu de l'Ouest, des pays bambara et malinké de la République actuelle du Mali, plus précisément la région comprise entre Djenné au Nord et Sikasso au Sud. Ce courant occidental peut être scindé en deux époques. La plus ancienne correspond à l'installation des Bwaba dans leur territoire actuel, et la plus récente à des infiltrations de petits groupes de métallurgistes appelés Numu en provenance de Kéné Dougou pré-colonial. Ils s'installèrent auprès des peuples des actuelles provinces de la Comoé, de Houet et de Kéné Dougou.

Le deuxième courant est septentrional. Il a été porté par les migrations des Dogon dont une branche, partie du Mandé, s'est installée dans la plaine du Gondo-Sourou, poussant jusqu'au Yatenga, au Soum, au Bam et au Sanmatenga, où on les désigne sous le nom de Kibsi (sing. : Kibga). Datée entre le X^e et le XI^e siècle, cette migration est a priori postérieure à la mise en place des Bwaba et sans doute antérieure aux infiltrations des Numu de l'Ouest. Ce courant semble avoir trouvé sur place une métallurgie autochtone avec laquelle elle a cohabité. Il s'agit de celle des Ninsi.

Un troisième courant est monté des régions septentrionales du Ghana actuel. Son influence est perçue dans le Sud et le Sud-Ouest du Burkina Faso.

Ce courant méridional offre cependant des caractéristiques techniques et d'organisation sociale similaires à celles de la métallurgie autochtone attribuée à Ninsi.

On ne peut cependant réduire l'histoire de la métallurgie lourde du fer au Burkina Faso au substrat autochtone niniga et aux trois apports extérieurs précités. A l'Est et au Nord-Est par exemple, des traditions métallurgiques évoquant celles des Djerma ou des Haoussa du Niger sont perceptibles.

Il ne faut pas s'étonner de l'importance de ces mouvements et échanges. En Afrique Occidentale, le métallurgiste, le forgeron, est d'abord un étranger.

CHAPITRE XV : LES ORIGINES DES METALLURGISTES ET DE LEURS TECHNIQUES

Les sources écrites ne sont pas d'un grand apport dans la restitution de l'histoire et de la chronologie du fer au Burkina Faso. Notre reconstitution s'appuie essentiellement sur les données des sources orales et de l'archéologie. Des sites ont été fouillés et datés avec des références chronologiques entre le 4^e et le 3^e siècles avant notre ère et l'époque subactuelle. La plupart des datations sont du milieu du deuxième millénaire de notre ère.

Les données actuelles semblent faire du Bwamu la terre de la plus vieille métallurgie du fer au Burkina Faso. Cependant cette antériorité est très disputée par le Yatenga et l'ensemble du Moogo pré-dagomba.

Les provinces métallurgiques de l'Ouest (Numu) et du Sud (espace djugu) seraient de constitution plus tardive.

Toutefois, les chronologies ne semblent sûres qu'à partir du XV^e siècle de notre ère.

XV.1 : Le Bwamu abrite-t-il la plus vieille métallurgie du fer du

Burkina Faso ?

Il n'est plus besoin de présenter encore les Bwaba, habitants du Bwamu, dont le territoire est une aire étroite et allongée, délimitée par les 11^e et 14^e degrés de latitude Nord et les 3^e et 5^e degrés de longitude Ouest, à cheval entre le Burkina Faso et la République du Mali. L'histoire, la société et la culture bwa nous sont connues grâce à des travaux remarquables comme ceux de Jean Capron.^{*605} Cependant, concernant le passé de ce peuple, cet auteur avoue que malgré le net regain de faveur dont jouissent les recherches historiques

⁶⁰⁵ Voir bibliographie.

en Afrique de l'Ouest, l'origine des Bwaba reste inconnue^{*606}. Deux décennies après l'étude de Jean Capron, la lumière est loin d'être faite sur l'histoire du peuple bwa. Il en découle des difficultés pour retracer celle de sa métallurgie.

XV.1.1 : Les arguments en faveur d'une antériorité de la métallurgie bwa

Les arguments qui plaident pour une antériorité de la métallurgie bwa au Burkina Faso sont l'ancienneté du peuplement bwa, réputé autochtone des terres qu'il occupe aujourd'hui, l'originalité du bwi, et une datation au radiocarbone de la mine de Béna dans la Kossi.

Toutes les recherches antérieures reconnaissent l'ancienneté du peuplement bwa dans ces limites géographiques actuelles, sans grandes précisions quant à la chronologie de leur installation. Jean Crémer, qui fait écho d'informations collectées en 1903 par Charles Monteil, signale qu'au moment de l'établissement de la première colonie soninké dans les environs de la ville actuelle de Djenné au début du IX^e siècle, des Bobo (Bwaba) et des Bozo occupaient déjà le pays^{*607}. Mais les Bwaba restèrent ignorés et les Européens ne les découvrent qu'en 1887 lors du périple de Binger qui arrive à Bobo-Dioulasso en avril 1887 puis parcourt les territoires bobo (anciens bobo-fing) et bwa (Nienegue de Binger). Le 14 mai 1887, l'explorateur campa entre Sara et Bondokouy, les deux premiers villages bwaba sur son chemin. Le lendemain, il visite Bondokouy et Moukéna (Moukkéna dans le texte) où de grands amas de scories et les abris des forgerons attirent son attention. Moukéna serait à l'époque un centre important de production de houes exportées vers Bobo-Dioulasso et ses habitants ne s'occuperaient presque pas de culture^{*608}.

⁶⁰⁶ CAPRON, J., 1973, Communautés villageoises bwa - Mali - Haute-Volta, p. 24.

⁶⁰⁷ CREMER, J., 1924, Les Bobo (la vie sociale), p. XXIII.

⁶⁰⁸ BINGER, L., G., Cap, 1980, Du Niger au Golfe de Guinée par le pays de Kong et le Mossi, p. 407.

Maurice Delafosse, cité par Jean Crémer, rapporte que ce sont les migrations soninké et bamana qui ont éloigné les Bwaba des rives du Bani (affluent du Niger) et restreint au Nord-Ouest leur domaine. Ils auraient compensé cette perte territoriale en occupant au Sud, vers le XVI^e siècle, la région de Diébougou dans la province de la Bougouriba forçant les Bobo (Sia) à migrer vers Bobo-Dioulasso*⁶⁰⁹. Aujourd'hui encore, les Bwaba de Pa et Dossi dans le Mouhoun, revendiquent des droits coutumiers territoriaux sur le pays des Pougouli et des Dagara de la province de la Bougouriba. Ces derniers, au demeurant, reconnaissent qu'à l'arrivée de leurs ancêtres dans la région, les Bwaba et les Bobo l'occupaient encore*⁶¹⁰. Des vestiges d'exploitation de l'or et du fer leur sont attribués.

Mais comment démontrer l'autochtonie des Bwaba sur leur territoire actuel ? Les intéressés n'ont pas eux-mêmes le souvenir d'une origine lointaine. Ce sont les traditions historiques des peuples voisins (Marka, Soninké, Dyula, Peul) qui révèlent leur ancienneté. On peut donc se demander si l'ethnie s'est constituée sur place ou si elle est venue d'ailleurs. A quel moment apparaît le travail du fer chez ces gens ? Les traditions historiques bwaba répondent à ces questions par des mythes qui établissent une contemporanéité entre les Bwaba agriculteurs, forgerons ou griots, les éleveurs peul et les commerçants dyula.

L'un de ces récits, recueilli par Jean Crémer, de la bouche de Lasso Kwendé de Dédougou, rapporte à peu près ceci, une sorte de genèse à la façon bwa : *"Au temps où les noirs n'existaient pas encore, Dofini (Dieu) créa l'homme puis la femme. Ayant réuni divers objets, et ce qui concerne le fer, il en emplit une peau de bouc, prit un grand tambour de griot, descendit sur la terre et y déposa le tout. L'homme créé par Dieu se trouvait là. C'était Adamaden. Dieu l'appela pour lui annoncer qu'il allait le gratifier de ses dons. Adamaden dit : Haya ! Mais voici que descendit du ciel à leur tour le Forgeron, le Griot, le*

⁶⁰⁹ CREMER, J., 1924, op. cit., p. XXIV.

⁶¹⁰ Le mémoire de maîtrise d'Histoire de Justin SOME (1991) sur l'exploitation traditionnelle de l'or à Salmabor, établit très lucidement ces relations.

Bobo, le Peul, tous fils de Dieu et des nièces de celui-ci : Asouma, Yékyé, Sounou. Yékyé est la mère du Forgeron, Sounou a enfanté le Bobo, Asouma le Griot ; quant au Peul, il est fils de Dieu seul. Tous dirent : Haya ! Adamaden les fit s'asseoir ; le Forgeron est à sa droite. Il prend la peau de bouc, la donne au Forgeron, saisit une houe, la remet au Bobo, frappe le grand tambour qui fait "Oum !", le passe au Griot. Il place la houlette dans la main du Peul. Quant au matelas de charge qui reste, c'est pour le Dioula. Adamaden dit que tous les gens qui sont là sont ses enfants ; ils vont travailler avec les objets qu'il leur a remis. Ils acceptent. Le Forgeron délie la peau de bouc, la secoue, en fit sortir le contenu, se baisse, saisit un caillou, qu'il frappe comme cela, le feu s'allume. Il annonce que c'est ainsi que doit faire quiconque est isolé en brousse et veut obtenir du feu. Le Griot lui, se met à battre le grand tambour qui résonne "Oum !". C'est avec cela que les gens de sa race gagneront sans travailler toutes les choses qu'ils mangent.

Les objets en fer sont pour le Forgeron qui entre, s'assied près d'un foyer, frappe, façonne la houe, puis donne au Bobo. Ceux-ci cultivent avec cet instrument. Après la récolte, le Forgeron arrive avec son grand panier que les Bobo remplissent de mil, car, ce grain-là, c'est le produit de la forge. Le Bobo donc cultive la terre ; le Forgeron, lui, travaille le fer.

Pour le Dioula, il porte le sel sur son coussin de charge, va le chercher à Djenné, l'amène au village.

Mais voici que le Forgeron achète des boeufs, assemble un troupeau, le conduit en brousse. La pluie survient, cingle le berger, il se met à trembler ko, ko, ko, ko, ko, pense mourir de froid. Le Peul descend, le rejoint, prend la houlette qu'il porte en travers son épaule, s'approche du troupeau ; la pluie tombe toujours, mais il chasse les bêtes, les abrite

*dans la brousse, à l'endroit que le Forgeron n'a su découvrir. C'est pourquoi les animaux sont l'affaire du Peul, le propriétaire les lui confie pour les garder, les faire paître...*⁶¹¹

Ce mythe d'origine recueilli au début du siècle révèle l'usage du terme Bobo pour désigner des Bwaba et une construction historique intégrant des éléments de culture judéo-chrétienne ou musulmane (référence à Adam) et faisant fi du déroulement chronologique des migrations qui ont conduit les Peul éleveurs, les Marka agriculteurs et commerçants aux abords du Mouhoun. Au demeurant, tout semble confus dans l'esprit de Losso Kwendé qui distingue l'homme, Adamaden, des Forgeron, Bobo, Griot et Peul, descendus du ciel et qui n'en seraient donc pas.

La seule valeur historique certaine à conférer à ce mythe est le témoignage de la cristallisation de groupes sociaux professionnels (agriculteurs, forgerons, éleveurs, griots, marchands) ayant établi entre eux des relations de dépendance. Le texte révèle également une certaine suprématie matérielle du forgeron sur les autres groupes.

Les périodes d'installation des Peul dans le Bwamu, autour de Barani et de Dokwi ne sont certes pas suffisamment connues. Il en est de même pour les premières immigrations soninké (marka). Mais, dans cet amalgame dont on ignore la période d'élaboration, il est bien malaisé d'attribuer une quelconque profondeur historique aux agriculteurs, forgerons et griots, évoqués dans le récit.

En effet, même s'il est encore impossible de déterminer la date d'arrivée de la première migration fulbé (communément appelés peul), on s'arrête, à la suite des travaux de Jean Capron sur les faits suivants⁶¹². Les premiers immigrants fulbé du Bwamu auraient deux origines probables. Soit, ils seraient arrivés vers le début du XVI^e siècle, en provenance du Fouta Toro qu'ils ont quitté dès le XI^e siècle, soit ils auraient évacué le Fouta Djallon au

⁶¹¹ CREMER, J., 1924, *Les Bobo (la vie sociale)*, t. III, pp. 21-22.

⁶¹² CAPRON, J., 1973, Communautés villageoises bwa - Mali - Haute Volta.

début du XVIII^e siècle pour échapper à l'islamisation forcée des Toucouleurs. Quelle que soit l'origine considérée, les Fulbé du Bwamu restèrent animistes et se réfugièrent auprès des villages bwaba lorsqu'au XIX^e siècle d'autres Fulbé, venus du Macina, islamisés, créèrent les principautés de Barani et de Dokwi et tentèrent de leur imposer l'islam. Ces réfugiés sont ceux-là qu'on appelle aujourd'hui les Boofwa, c'est-à-dire Bwa-fulbé.

Les événements que nous venons de relater sont non seulement postérieurs à l'émergence des Bwaba dans leur territoire actuel, mais aussi à l'apparition du fer dans le Bwamla .

Les Marka (ou Dafing) ne semblent pas non plus avoir été les porteurs de cette technologie. A la suite de Louis Tauxier^{*613}, il faut reconnaître qu'à l'arrivée des Marka dans le Bwamu, ils disposaient de forgerons qui savaient fondre le minerai de fer et fabriquer les objets ordinaires. Ils sont même à l'origine de centres métallurgiques importants comme Béna fondé par un Marka^{*614}. D'ailleurs, leur présence dans les vallées du Mouhoun n'est pas si ancienne que cela. Jean Capron et Maurice Delafosse^{*615} pensent que c'est dans les mouvements de populations qui ont suivi la chute de l'Empire du Ghana que les Marka (fraction du groupe Soninké) rejoignirent le Dafina (région de Safané et Tchériba au Burkina Faso). Louis-Gustave Binger fait intervenir une autre vague en provenance de Masina, fuyant les désordres consécutifs à la chute de l'Empire Sonraï^{*616}. Animistes, ils auraient rejoint la première migration qui l'était aussi. Il faut donc considérer que la création du Dafina (pays des Dafing, autre appellation des Marka) se situe entre le XII^e et le XVII^e siècle. C'est du Dafina que des migrations internes au Bwamu ont poussé des Marka vers l'Ouest où ils ont créé des villages comme Boura et Béna.

⁶¹³ TAUXIER, L., 1912, *Le Noir du Soudan*, pp. 783-784.

⁶¹⁴ TRAORE Padoua entendu à Béna le 27/02/85.

⁶¹⁵ CAPRON, J., 1973, *Communautés villageoises bwa*, Mali-Haute Volta, p. 61 et DELAFOSSE, M. 1912, *Haut Sénégal-Niger*, p.

⁶¹⁶ BINGER, L.G., Cap., 1980, *Du Niger au Golfe de Guinée par le pays de Kong et le Mossi*, t. I, p. 418.

Les Bwaba, qu'ils soient agriculteurs, forgerons ou griots, sont donc antérieurs aux Fulbé et aux Marka sur leur territoire actuel. Cela peut constituer un argument, même insuffisant, en faveur de l'antériorité de leur métallurgie du fer. L'originalité du bwi souterrain ou semi-souterrain que nous avons déjà décrit dans sa morphologie et son fonctionnement, uniquement aux mains des Bwaba, apporte un autre argument, faible certes, pour justifier une certaine antériorité, mais puissant pour réclamer l'autochtonie dans un environnement de fourneaux multiformes.

C'est dans ce Bwamu réputé une vieille terre de peuplement que se trouve le centre métallurgique le plus ancien du Burkina, au regard d'une datation radiométrique obtenue en 1985 lors des fouilles de la mine de Béna dans la Kossi*⁶¹⁷. En effet, du bois putréfié, prélevé dans la zone de contact entre le sol ancien et la base d'un tertre de rejets provenant d'un puits de mine, a été soumis au Laboratoire de radiocarbone du Centre de datations et d'analyses isotopiques de l'Université Claude Bernard de Lyon I. Le résultat de l'analyse de radiocarbone a donné 2000 ± 120 BP avec un intervalle de correction qui nous situe entre -365 et -220. C'est aujourd'hui la date la plus ancienne relative à l'histoire du fer au Burkina. Cette date fantastique classerait Béna, si elle était confortée par d'autres, parmi les sites du premier âge du fer en Afrique et ceux de La Tène en Europe. Sa fragilité vient de son isolement et de l'histoire du peuplement qui n'explique pas encore le hiatus de plus de mille ans entre cette date et le XI^e siècle de notre ère, période des premières migrations qui accroissent le stock humain du Bwamu. Une très grande prudence est donc de mise, surtout qu'il existe d'autres arguments qui ne militent pas en faveur de l'antériorité de la métallurgie bwa sur les autres au Burkina Faso. D'autre part, après correction dendrochronologique, le même laboratoire

⁶¹⁷ Il s'agit, il faut le reconnaître, d'une datation isolée, obtenue à partir d'un échantillon de bois de 97 grammes, prélevé à -50 cm sous le niveau du sol actuel fait de rejets d'un puits de mine. L'échantillon portait le n° BEN-85-KI-B1. Voir annexes pour d'autres détails.

propose comme intervalle en années réelles -170+130, ce qui rajeunit l'échantillon de près de deux siècles.

XV.1.2 : Les arguments contre l'antériorité de la métallurgie bwa

Un premier paradoxe qu'on relève au sujet de la datation de la mine de Béna est que le village aurait été créé par un Marka, dans le mouvement de dispersion de ce peuple à partir du Dafina. L'ancêtre fondateur s'appellerait Pazo Kiéno (Mérékoro en bwamu) originaire de Kamadéna dont le site n'a pas été localisé. Kiémogo Kiéno, notre informateur principal, définit Béna par "entente". Il s'agit de l'accord passé entre l'ancêtre fondateur et un fulbé qui prétendait être le premier occupant des lieux. En effet, comme bien souvent dans les récits d'origine, l'histoire de Béna fait intervenir un cliché complexe. L'ancêtre Pazo Kiéno était un chasseur qui après avoir découvert l'endroit, décida de s'y installer parce qu'il y avait un puits avec de l'eau. Des pieds de maïs poussaient aux alentours mais il n'y avait personne. Pazo Kiéno marqua le site par un tas de pierres et retourna à Kamadéna pour ramener sa famille lorsque les récoltes seraient rentrées. Après son départ, un Fulbé survint qui trouva aussi les lieux à sa convenance. Il marqua sa prise de possession en attachant de l'herbe et repartit pour préparer son établissement. C'est ainsi que Pazo Kiéno et le Fulbé se retrouvèrent en saison sèche. Il s'ensuivit une discussion pour savoir lequel des deux avait découvert le lieu en premier. Pazo Kiéno montra son tas de pierres. Le Fulbé ne put en faire autant, les feux de brousse ayant emporté l'herbe qu'il avait attachée. Il dut reconnaître l'antériorité de la présence de Pazo Kiéno qui devint le chef de terre. C'est cet accord qui a donné à Béna son nom.

A travers ce récit de fondation de village, on relève que Béna a été occupé avant l'arrivée de Pazo Kiéno et du Fulbé. La présence du puits et les cultures de maïs

l'attestent*⁶¹⁸. Ce sont les seuls indices conférant une certaine ancienneté au site, encore sont-ils relatifs, car la référence au maïs oblige à considérer toute occupation humaine des lieux comme postérieure à la diffusion de cette plante dans la région, celle-ci ne pouvant être antérieure au XVI^e siècle.

Selon le récit de Kiémogo Kiéno, Béna fut fondé à la fin du XIX^e siècle. Au moment de l'établissement du colonisateur à la fin du siècle, le village était sous l'administration de son deuxième chef de terre qui n'était autre que le propre frère de Pazo Kiéno. Ceci serait conforme à la chronologie des migrations internes marka après la constitution du Dafina, et invalide toute datation antérieure à la deuxième moitié du XIX^e siècle pour la création de Béna.

Aujourd'hui, deux clans de forgerons habitent Béna. Les ferriers sont représentés par celui des Traoré venu du village de Sanikoro. Tard venus à Béna, ils y ont trouvé les forgerons Dao, plus anciennement établis et qui exerçaient leur art en se ravitaillant en fer dans les villages voisins où vivaient des ferriers*⁶¹⁹.

Les sources orales locales ne soutiennent donc pas l'âge attribué à la mine de Béna par le radiocarbone. Cela n'est pas en contradiction avec l'ancienneté du peuplement bwa du Bwamu et l'autochtonie de sa métallurgie. Il faut seulement considérer que la réputation de centre métallurgique florissant que Béna partageait avec Dédougou, Ouarkoye et Kosso, où seraient produits les meilleurs instruments du Bwamu, pourrait être récente, c'est-à-dire se situer "*au crépuscule des temps anciens*", selon l'expression de Nazi Boni*⁶²⁰.

En recoupant les diverses versions des sources orales, il se dégage trois foyers de dispersion des Kaani du Bwamu. L'un est composé des villages à la frontière avec le Mali,

⁶¹⁸ Le puits en question est toujours visible devant la concession du chef de terre. Une grande jarre lui sert de margelle. Des scories de fer la renforce.

⁶¹⁹ Traoré Padoua, ferrier et Dao Zézoumou, forgeron, interviewés à Béna le 27/02/85. Ils sont tous deux bwaba.

⁶²⁰ Titre d'un roman célèbre de Nzai BONI, ancien homme politique de la Haute Volta, originaire du Bwamu. Le crépuscule des temps anciens correspond aux dernières années d'indépendance du Bwamu avant la conquête et la soumission par la France à partir de 1897.

autour de Tansila, et les deux autres ont pour centres Dédougou et Ouarkoye. C'est de la région de Dédougou que seraient partis les forgerons Dao de Béna, tandis que les Traoré viendraient de Sanikoro vers Tansila. Ces migrations internes étaient provoquées par la recherche de débouchés pour les articles de forge. Les métallurgistes en étaient moins affectés que les forgerons.

En capitalisant les arguments défavorables à une antériorité de la métallurgie bwa par rapport aux autres, il se présente des témoignages de gens qui ont vécu au voisinage des Bwaba. Il s'agit des Dogon pour qui les Bobo (Bwaba) ne seraient venus à l'agriculture que très tardivement. Au moment de la diaspora, ils n'auraient pas encore reçu d'Amma (Dieu) la seconde parole (soy), celle du tissage et du travail de la terre, celle aussi de la circoncision. Les Bobo (Bwaba) vivaient alors vêtus de feuilles de karité, de cueillette et d'apiculture. Insistant sur le stade primaire où vivaient les Bwaba, les Dogon ajoutent qu'ils refusent la circoncision, accordent une place privilégiée aux masques de feuilles dans leurs pratiques religieuses, et inhument leurs morts dans leurs cases. L'implantation semi-souterraine des ateliers métallurgiques est même considérée par les Dogon comme une autre preuve de l'arriération des Bwaba*⁶²¹.

Quand on sait le rôle joué par les Dogon dans la diffusion des techniques métallurgiques dans les pays à l'Est du Bwamu, leur témoignage prend un relief particulier, car il signifierait leur maîtrise de l'agriculture, du tissage, de la métallurgie... avant les Bwaba. Du coup, se pose le problème même de l'autochtonie de la métallurgie bwa. Jean Capron pense qu'elle est autochtone, eu égard à la cosmogonie créant l'agriculteur, le forgeron, le griot et le peul en même temps*⁶²². On se souvient du mythe récité à Jean Cremer par Losso Kwendé.

⁶²¹ CAPRON, J., 1973, Communautés villageoises bwa, Mali-Haute Volta, p. 243. Germaine DIETERLEN, 1967, p. 41, affirme aussi que les Dogon disent qu'avant leur départ du Mandé pour la région qu'ils habitent actuellement, les Bwaba étaient encore au stade de la cueillette.

⁶²² Op. cit., p. 216.

Par contre, Michel Voltz estime que les Kaani et les griots du Bwamu sont des étrangers venus de la vallée du Niger sans autre précision*⁶²³. Cette origine ferait que les Kaani s'attribuent parfois l'appellation ñumuwa (sing. : ñumuni), terme que l'on peut rapprocher de numu désignant les forgerons dans le Mandé.

Nous tenons aussi un témoignage qui ferait venir la métallurgie du fer du Mandé au Bwamu. En effet lors du 3^e Colloque international organisé par l'association SCOA pour la recherche scientifique en Afrique Noire, tenu à Niamey du 30 novembre au 6 décembre 1977, Youssouf Tata Cissé a eu à présenter le dernier message scientifique de Wâ Kamissoko*⁶²⁴ relatif à l'histoire de Kankan Moussa, l'un des dyigui (homme éminent) du Mandé. Ce message et les discussions qu'il a suscitées contiennent des informations précieuses pour l'histoire de la métallurgie au Bwamu et au Moogo. En effet, selon Wâ Kamissoko, le premier dyigui du Mandé fut N'Fa Dyigui ou N'Fa Dyiguiba ou N'Fa Dyimba, c'est-à-dire "*mon père le grand Dyigui*". C'est lui qui fit l'unité politique entre les Bambara et les Malinké après l'exode du Ghana pour échapper au roi du Sosso, Soumaoro Kanté.

Le second dyigui fut Dyitoumou Bala dit Dyitoumou Moussa, un grand maître de la géomancie.

C'est le troisième dyigui qui intéresse notre histoire. Il est connu sous le nom de Faraba Kongo Moussa, car il habitait un hameau de culture, un lieu-dit appelé Faraba-Kongo, situé à 67 km au sud de Bamako et à 15 km au Nord du fleuve Niger sur la rive droite. Il aurait quitté le Mandé à la suite de guerres avec Soumaoro Kanté. Etant un prince Konaté, il aurait refusé de se soumettre au forgeron du Sosso. Il partit donc vers l'Est à la tête de ses partisans.

⁶²³ VOLTZ, M., 1976, Le langage des masques chez les Bwaba et les Gourounsi de Haute Volta, p.

⁶²⁴ WA KAMISSOKO, décédé en 1976, fut un éminent traditionniste malien, originaire de l'école des traditionnistes des KETTA de Krina. Il fut mis à contribution au cours de nombreux colloques en raison de son grand savoir.

Après avoir traversé le pays de Ségou et de San au Mali, une partie du Burkina Faso où ses forgerons auraient fabriqué une arme spéciale appelée worokanla en Ɖwamu, il se serait fixé, à l'issue de ses nombreuses conquêtes, à l'endroit qui est aujourd'hui Niamey, la capitale du Niger.

Faraba Kongo Moussa serait, selon Wâ Kamissoko, à ne pas confondre avec Kankou Moussa, le Mansa, qui serait le quatrième dyigui*⁶²⁵.

Sur une question de Youssouf Tata Cissé, un autre traditionniste du Mandé présent à la rencontre, Gawlo Madani eut à compléter le témoignage de Wâ Kamssoko ainsi qu'il suit. Le troisième dyigui Faraba Kongo Moussa avait un ami forgeron. Au moment de l'exil, il n'y avait pas de chevaux dans le Mandé. Les deux amis et leurs partisans traversèrent les régions de Ségou et de San et entrèrent en pays marka (dafing) situé à la frontière Mali-Burkina ; ils s'arrêtèrent là au lieu-dit Manana où l'ami forgeron construisit des fourneaux, fit fondre le minerai de fer, et avec le métal ainsi obtenu, fabriqua plusieurs armes dont une sorte de faucille appelée wolosso en Mandé qui, fixée au bout d'un long manche, permettait de trancher la gorge de l'ennemi que l'on pourchassait. C'est ainsi armés que Faraba Kongo Moussa, son ami et ses partisans arrivèrent dans la région de Niamey*⁶²⁶.

Pour préciser encore la version de Gawlo Madani, Sidiki Diabaté, autre traditionniste du Mandé assistant au Colloque, a ajouté que ceux qui ramassaient le minerai de fer, le faisaient fondre dans des fourneaux, dans la proportion d'un panier de minerai pour trois de charbon, furent appelés néké monké c'est-à-dire "*les hommes qui pétrissent le fer*". Le terme numuké, aujourd'hui en usage serait une altération de cette expression*⁶²⁷.

Il ressort de tous ces témoignages que, très probablement à la fin du XII^e siècle - début du XIII^e siècle, en tout cas avant que Soundjata Keïta mette fin à l'hégémonie des

⁶²⁵ Actes du 3^e Colloque international de l'Association SCOA pour la recherche scientifique en Afrique Noire, p. 6.

⁶²⁶ Op. cit., p. 14.

⁶²⁷ Op. cit., p. 15.

forgerons du Sosso qui avaient à leur tête Soumaoro Kanté, un groupe originaire du Mandé, conduit par un prince Konaté, aurait trouvé nécessaire de produire du fer en plein milieu du Bwamu. Plusieurs interprétations peuvent être formulées à la suite de cela. On peut considérer qu'il n'existait pas alors d'activité métallurgique (production du métal et sa transformation) en pays bwa. Les fuyitifs ont pu ne pas vouloir recourir aux populations locales pour leur ravitaillement. La longueur des opérations de production du fer incitait cependant à cette solution. Il faut noter au passage que les Marka dont il est question ici n'ont pas encore pénétré profondément le Bwamu pour créer le Dafina plus au Sud-Est. Il faut aussi retenir que la région de San, traversée au cours de l'exode de Faraba Kongo Mouso est située juste au Nord du Bwamu.

Aussi invraisemblable que cela puisse paraître, faut-il envisager l'hypothèse qu'au moment où un clan forgeron établissait son hégémonie entre le Haut-Sénégal et le Haut-Niger, se présentant en héritier politique de l'empire du Ghana, le Bwamu ignorait le fer ?

Enfin, pour clore avec les arguments défavorables à une antériorité de la métallurgie bwa par rapport aux autres, signalons les résultats d'analyses de radiocarbone effectuées sur deux échantillons de charbon de bois prélevés sur le site de Passakongo près de Dédougou lors des fouilles de février 1985. Le même laboratoire de Lyon nous avait communiqué les dates figurant sur ce tableau.

Tableau n° 17 : Résultats d'analyses de radiocarbone de Passakongo

Référence	N° de comptage	Activité en %	Age B.P.	Intervalle de correction
PAS-85-KI-A21	LY 4018	95,4±1,4	370±120	(+1440 à +1640)
PAS-85-KI-A32	LY 4017	95,0±1,4	410±120	(+1420 à +1630)

Ces échantillons de charbon de bois, sur lesquels on peut trouver plus de détails en annexe, sont loin d'être contemporains du bois putréfié de Béna, à moins que la datation de celui-ci ne soit une erreur comme cela peut arriver en raison des nombreuses difficultés rencontrées dans les datations au carbone 14. En effet, la méthode présenterait des possibilités d'erreurs liées au changement du magnétisme terrestre dans le temps. De plus, la production de carbone 14 n'est pas constante au cours des temps, en raison justement de la variation du magnétisme terrestre. C'est pourquoi il est recommandé de vieillir les âges obtenus aujourd'hui grâce à cette méthode^{*628}.

Un autre écueil a pu se présenter dans le cas du bois putréfié de Béna. L'échantillon pourrait ne pas être contemporain de l'activité sidérurgique. Danilo Grébénart a vécu cette mésaventure concernant la datation du four n° 1 d'Afunfun 175 au Niger. Le four n° 1, le plus ancien du site, aurait été utilisé pour fabriquer du fer et non pour fondre du cuivre natif. En outre, cette opération aurait été plus récente que l'âge du four dont des charbons de bois prélevés dans les parois avaient été datés de 4140 ± 90 BP ; 3920 ± 90 BP ; et 3680 ± 60 BP, et des charbons de bois contenus dans les scories datés de 1510 ± 110 BP, donc plus récents que ceux des parois. Danilo Grébénart a dû revenir sur ses positions de 1988 et reconnaître que le four n° 1 n'en était pas un et qu'il s'agirait en réalité d'une souche d'arbre dont la cavité formée dans le sol aurait été réutilisée plus de 2000 ans plus tard. Comme il l'écrit lui-même, il serait *"tombé dans le piège tendu par les datations du vieux bois"*^{*629}.

Comment à présent conclure cette discussion sur l'antériorité de la sidérurgie bwa dans le contexte burkinabé ? On peut déjà affirmer qu'aucune certitude ne peut être de mise sur la seule base de la datation du bois putréfié de Béna. Il faudrait confirmer l'âge de ce site par d'autres datations et en approfondissant encore l'enquête par la tradition orale.

⁶²⁸ GREBENART, D., OULD KATHAR, M., TAUVERON, M., 1994, "L'âge du fer au Sahara", p. 89.

⁶²⁹ GALUS, C., La datation au carbone 14 doit être réévaluée de plusieurs millénaires", Science, 4 janvier 1996.

Cependant, très probablement dès le XIII^e siècle, le Bwamu a été en contact avec des peuples producteurs et transformateurs de fer. Si la région n'avait pas à l'époque une industrie autochtone, elle pouvait alors en adopter.

D'autre part, un éventuel rajeunissement de la métallurgie bwa ne remet pas en cause l'ancienneté de l'occupation du pays par cette ethnie. Bien au contraire, cela est conforté par toutes les sources que nous avons citées.

XV.2 : Le Yatenga : zone de convergence de plusieurs traditions et centre d'une formidable explosion métallurgique à partir du XV^e siècle

Michel Izard, dans sa thèse d'Etat sur les archives orales du Yatenga, consacre plus de cent pages aux travailleurs du fer. Pour lui, l'ancien royaume moaaga fut une terre de métallurgie dont la production, non seulement suffisait largement aux besoins locaux, mais encore, était activement exportée par les forgerons eux-mêmes vers les zones centrale, orientale et occidentale^{*630}. Cette appréciation est largement partagée par tous ceux qui se sont penchés sur l'histoire de la métallurgie du fer au Yatenga^{*631}. Cependant, si les travaux antérieurs fournissent une masse de renseignements de valeur certaine en anthropologie économique et sociale des forgerons, ils sont plus avares d'informations lorsqu'il s'agit de remonter au-delà des cristallisations politiques du XV^e siècle pour découvrir les origines probables de cette métallurgie. Michel Izard par exemple reconnaît au sujet des forgerons que *"de chronologie, il sera malheureusement peu question, non que les forgerons n'aient pas d'âge, mais il est rare que nos informateurs soient en mesure, qu'ils soient ou non directement concernés, de situer la fondation d'un quartier de forgerons dans un village par*

⁶³⁰ IZARD, M., Les archives orales d'un royaume africain, p. 1163. DE la p. 1163 à.... IZARD a traité des forgerons du Yatenga.

⁶³¹ En particulier, le Capitaine NOIRE dans sa monographie de 1904 et Louis TAUXIER dans le Noir du Yatenga en 1917.

*rapport aux fondations des autres quartiers*⁶³². Notre objectif est d'accorder une plus grande profondeur historique à la technologie du fer après avoir consigné les techniques et les modes opératoires.

Dans les propos qui suivent, nous tentons de percer le barrage des mythes qui foisonnent pour mieux connaître ce qui se présente comme un premier âge du fer, correspondant aux périodes antérieures à l'émergence des Nakomsé dans la vallée du Nakambé (ex. Volta Blanche). Avec l'arrivée de ces conquérants et la naissance de principautés et royaumes, la demande en métal s'est accrue, impliquant un développement et une diffusion de la métallurgie à l'intérieur et au-delà des limites de l'espace culturel moaaga. Ce fut un second âge du fer au cours duquel le métier de forgeron acquiert un statut ethnique en fondant ^{un} groupe endogame, casté, des clans d'origines ethniques différentes, et où le boaaga s'impose comme le fourneau par excellence des Moosé.

Cette reconstitution historique s'appuie sur les sources orales et les données récentes de l'archéologie.

XV.2.1 : Le premier âge du fer dans l'espace moaaga

Nous n'en connaissons que sa limite supérieure qui se situe au XV^e siècle, marqué par des bouleversements socio-politiques que Michel Izard décrit si bien dans ses nombreux écrits. De la période antérieure au XV^e siècle ont émergé des clans de forgerons tirant leurs origines des groupes des Ninsi, Kibsi (Dogon), Fulsé (Kirumba) et Sana (Samo). Ces clans sont les Bamogo (Ninsi), Giti (Kibsi), Zorom (Kibsi), Bélem (Fulsé), Warmā (Kibsi). L'histoire de ces forgerons métallurgistes est entourée de légendes, mais depuis peu, les fouilles archéologiques et des analyses de radiocarbone permettent de jeter des jalons chronologiques plus assurés.

⁶³² IZARD, M., 1980, Les archives orales d'un royaume africain, p. 1164-1165.

On rencontre aujourd'hui les forgerons Bamogo dans le Moogo et au Yatenga, sans qu'il ne soit possible de dégager pour l'instant le centre primitif de leur dispersion. Partout, l'ancêtre des Bamogo est présenté comme celui de tous les forgerons sans distinction. "*Saab Yaaba a baag moogo, Baag moog nkon baag kuum*" (Bamogo, l'ancêtre des forgerons, il a sauvé le monde, mais pas de la mort) est une expression qui traduit sa puissance et qui figure à la tête d'une longue litanie à la gloire des forgerons. Ce patronyme renvoie au groupe pré-dagomba des Nĩnsi dont l'aire d'occupation s'étendait sur une grande partie du Moogo et du Yatenga. C'est cependant au Moogo, et surtout au Moogo Central autour de Ouagadougou, que les enquêtes localisent les principaux centres de dispersion de ces forgerons Nĩnsi dont les autres patronymes connus sont Baagré, Gaagré et Yigo. Martial Halpougdou leur consacre une étude importante qui met à jour et discute les données recensées depuis le début du siècle sur ces forgerons. Il identifie ainsi Wogdogo (Ouagadougou) comme une ancienne hégémonie nĩnga et origine du peuplement d'une partie du nord du Sanpiè (pays des Sana)*⁶³³.

Ces métallurgistes nĩnsi auraient donc exercé au village de Pabré et aux alentours. Nous y avons recensé en effet plusieurs sites métallurgiques dont une ferrière située à proximité du Petit Séminaire et une mine à une distance de plus de six kilomètres à l'Est ont été fouillées. Les résultats qui ont été présentés dans la première partie de ce travail concluent qu'il s'agit vraisemblablement d'une métallurgie de l'époque nĩnga, mais cette activité a pris place au moment où les Nakomsé étaient en train de soumettre le Moogo. En effet, deux échantillons de charbon de bois dont des portions ont été analysées par le Laboratoire de radiocarbone de Lyon et celui de l'Université de Paris VI, ont livré des dates très proches.

⁶³³ HALPOUGDOU, M. 1985

Tableau n° 18 : Résultats d'analyse de radiocarbone de sites métallurgiques du Yatenga, du Moogo et de l'Oudalan

Nom du site	Désignation	N° Labo ou de comptage	Activité en %	Age B.P.	Intervalle de correction A.D.	Source
Kolel (Oudalan)	Kolel (scories)	PA 325	-	1600±130		GROUZIS, m; ET AL., 1985, p. 2.
	Kolel (fourneau)	Pa 334	-	1360±200		"
	Kolel (Est village)	Pa 339	-	1410±100		"
Kougsaibla (Bam)	Kong 86 KI-5	Pa 1030	119,60±1,0	Actuel		Inédit, fouilles Kiethega 86
	Kong 86 KI-8	-	-	impossible		"
	Kou 86 KI-9	-	-	collège insuffisant		"
Oursi (Oudalan)	Oursi-Ondo-Tiérou A	Pa 331	-	1000±200		GROUZIS, M. et al., 1985, p. 2
	Oursi-Ondo-Tiérou 12C	Pa 445	-	1395±110		"
Pabre (Oubritenga)	PAB 85-BI-85	Ly 4023	93,0±1,5	580±130	+1230, +1580	Inédit, fouilles Kiethega 85
	PAB 85-BI-79	Ly 3834	96,7±2,1	270±130	+1470, +1640	"
	PAB 85-BI-79	Pa 923	96,9±0,5	255±40	+1635, +1160	"
	PAB 85-BI-85	Pa 913	99,1±1	75±80	+1680-1745, 1800-1955	"
Polaka (Oudalan)	Polaka (85-7)	Pa 329	-	960±130	-	GROUZIS, M. et al 1985, p.2

Rim (Yatenga)	Charbon	N - 1203	-	1840±110	+90±110	CALVOCORESSI, D. et al 1979, p.28 "
	Charbon	N - 1260	-	1540±220	+440±220	
Siliga (yatenga)	Si 90 L1 CH 7	Pa 979	-	480±80	+1400, +1460	LINGANE, Z., 1995, p. 222 et 225
	Si 90 L1 CH 2	Pa 980	-	800-1000	+1200±80	"
	Si 90 L1 CH5	Pa 981	-	700-900	+760±80	"
	Si 90 L1 CH1+2	Pa 995	-	980±80	+985, +1160	"
	Si 90 L1 CH3	Pa 971	-	540±80	+1305, +1435	"
Toese (Yatenga)	To 90 L1 CH1	Pa 966	-	1535±80	+420, +605	LINGANE, Z., 1995, p. 222 et 224
	To 90 L1 CH3	Pa 967	-	815±70	+1160, +1270	
	To 90 L1 CH2	Pa 975	-	830±60	+1160, +1260	
	To 90 L1 CH4	Pa 982	-	800±70	+1165, +1275	
Tougou (Yatenga)	Tu 90 L1 CH1	Pa 978	-	120±60	+1670, +1955	LINGANE, ZK, 1995, p. 222
Tunté (Oudalan)	Tunté (85-1A)	Pa 926	-	1560±75	-	GROUZIS, M. et al. 1985, p. 2.
	Tunté 1 F	Pa 340	-	1375±100	-	

Wanaré (Yatenga)	Wan 85 KI-A8	Ly 4022	97,6±1,5	190±120	+1510, +1700	Inédit, fouilles Kiethega, 85
	Wan 85 KI - A10	Ly 3835	94,7±1,3	440±110	+1410, +1620	"
	Wan 85 KI-1	Pa 1026	97,40±0,6	260±40	+1635, +660	"
	Wan 85 KI-7	Pa 1031	96,50±0,5	325±40	+1485, +1640	"
	Wan 85 KI-10	Pa 1034	98,9±0,5	125±40	+1680, +1950	"
	Wan 85 KI-10	Pa 898	99,1±0,7	75±60	+1685-1735, 1805-1930	"
	Wan 85-KI-16	Pa 892	99,0±1	80±80	+1680-1745, 1800-1940	"
Yalka (yatenga)	Yal 85 KI-A1	Ly 4019	98,0±1,5	150±130	Moderne	Inédit, fouilles Kiethega, 85
	Yal 85 KI-A2	Ly 3826	95,9±1,0	330±90	+1140, +1650	"
	Yal 85 KI-A2	Pa 945	99,1±1	70±60	+1686-1735, 1805-1930, 1955	"

L'un, le Pab-85-BI-79 a été daté à Lyon entre +1470 et +1640, tandis que Paris VI lui accordait un âge entre +1635 et +1660. L'autre, le Pab-85-BI-85 obtenait à Lyon un âge compris entre +1230 et +1580, tandis qu'à Paris VI, il était plus jeune (+1680 à +1745, +1800 à +1955). Observons tout de suite que les datations livrées par Paris VI sont dans les deux cas plus jeunes que celles de Lyon. Pour le deuxième échantillon, Paris VI suggère même la période contemporaine. En faisant cependant des moyennes, c'est entre le XV^e et le XVI^e siècle qu'il convient de situer cette activité métallurgique, ce qui correspond à la période où Naaba Wubri (Oubri) et ses premiers successeurs établissaient la royauté de Wogdogo (Ouagadougou). Nous pensons donc tenir un site de la fin de la période proprement nīnga. Pour les suivantes, il est difficile de faire la part entre les sites métallurgiques à attribuer aux Ninsi et la part entre les sites métallurgiques à attribuer aux Ninsi et les autres forgerons qui se sont multipliés dans le Moogo.

Cette difficulté ne se présente pas de la même façon au Yatenga où la tradition identifie très clairement les vestiges liés aux activités métallurgiques de Kibsi (Dogon). Elle a cependant tendance à intégrer dans l'héritage kibga les traces laissées par les autres métallurgistes pré-nakomsé comme les Fulsé (Kurumba). L'appel à des forgerons nīnsi au Yatenga ne doit pas être compris comme une participation de ces derniers au travail du fer dès avant l'arrivée des Nakomsé, leur migration du Centre du Moogo vers le Nord s'étant opérée sous la pression des Nakomsé remontant de Tenkodego et de Ouagadougou. L'activité métallurgique des Nīnsi au Yatenga se situe donc dans la période suivante, au moment où interviennent aussi des forgerons kalamsé, marka, et moosé.

Les plus anciens clans forgerons du Yatenga seraient donc d'origine kibga. (dogon). Michel Izard qui en a dénombré 21 quartiers sur un total de 166 occupés par des forgerons au Yatenga, estime que le groupe de forgerons Kibsi le plus important est issu de Sanga et de

Doubare, deux localités au Nord de Ouahigouya. Ce groupe serait un rameau de la société kibga dispersée par les Nakomsé à leur arrivée au XV^e siècle.

L'auteur leur trouve deux patronymes : Zorom et Warma, mais reconnaît la complexité de leur histoire qui n'exclut pas une autre origine à ces gens ou bien l'intégration d'étrangers au groupe*⁶³⁴.

C'est aussi notre vision des choses, éclairée par des traditions récemment collectées.

Le sondré (patronyme) Zorom ou Zoromé est remarquable chez les moosé par sa sonorité particulière. Il résulterait de la contraction de : "Zuérógóm'min" qui se traduirait littéralement par : "courir pour bâtir au nom de la fraternité". C'est l'histoire de deux frères issus d'un même père chasseur. A la mort de ce dernier, les deux frères ont continué de vivre ensemble dans la paix et l'harmonie jusqu'à ce que l'aîné épouse une femme. Un jour, une dispute opposa le cadet à sa belle-soeur à cause d'une poule. L'aîné ayant pris partie pour son épouse, son jeune frère les quitta. La scène se passait dans la région de San au Mali. Le cadet partit pour le pays dogon, s'installa à Sanga où il apprit le métier de la forge. Puis il s'établit à Doubaré, toujours en pays dogon, pour exploiter ses connaissances. C'est là qu'il lia amitié avec un Moaaga du Yatenga où les forgerons étaient absents à cette époque. Le forgeron de Doubaré se fixa tour à tour à Souli puis à Lougouri aux environs de Ouahigouya. Le naaba des lieux le prit en considération et lui donna sa fille en mariage afin de le sédentariser. De cette union naquirent huit fils et une fille, fierté du père qui ne cessait de répéter : "tond zué rógóm mîn id budu", ce qui peut se traduire par "nous avons fuit la parenté pour venir construire notre famille (lignage)". Il s'adressait particulièrement aux garçons. Il baptisa sa fille "Yálgo", "baobab" en dogon, en souvenir d'un *Adansonia digitata* qui l'avait sauvé dans un village du même nom " Yálgo" où il avait été attaqué par des brigands. Yálgo demeure le

⁶³⁴ IZARD, . 1980, Les archives orales d'un royaume africain, p. 1166-1169.

patronyme traditionnel de toutes les filles nées d'un Zoromé. Cependant ce nom n'apparaît pas dans les documents officiels d'aujourd'hui.

Les huit frères Zoromé s'établirent comme forgerons aux alentours de Ouahigouya, à Sissamba, Sommiaga, Bissiguin, Ronga, Kongalogo, Bogoya, Ramsa et Sobi. Tous les Zorom ou Zoromé que l'on rencontre aujourd'hui seraient des descendants de ces huit frères*⁶³⁵.

Ce récit laisse supposer une origine marka ou byya des Zoromé, en raison de leur parcours migratoire. Il existe d'ailleurs aujourd'hui des Zoromé marka ou San. le métier de forgeron en aurait fait des Dogon. Il est difficile de se faire une idée de ce que furent les maîtres forgerons dogon de Sanga et Doubaré qui ont enseigné leur art à l'étranger venu du Mandé. Ils sont désormais masqués par le clan Zoromé dont l'avènement au Yatenga, postérieur à l'installation des Dogon entre le X^e et le XI^e siècle, pourrait être contemporain de celui des Nakomsé, si l'on prend en considération l'acte posé par le naaba de Lougouri qui fixa le premier Zoromé en lui donnant sa fille en mariage. On sait que la politique matrimoniale des Nakomsé réussit parfois où échoue la violence,

Les Zoromé sont peut-être les premiers forgerons de Ouahigouya et des villages alentours, mais ils ne le sont pas pour l'ensemble du Yatenga où la présence plus ancienne de forgerons dogon est attestée dans toutes les traditions. Le fait qu'à la fin du XVIII^e siècle, ils aient aidé Naaba Kango (1757-1787) à construire sa capitale à Ouahigouya, en détruisant un important fourré d'*Acacia penata*, a certainement renforcé dans les esprits, l'idée qu'ils sont les premiers forgerons à intervenir historiquement au Yatenga.

⁶³⁵ Informations recueillies par Mariam Zoromé, titulaire d'une maîtrise de linguistique et qui a bien voulu nous les communiquer.

On peut raisonnablement se demander si la migration qui a donné naissance aux Zoromé n'est pas à rapprocher de celle conduite par le Dyigui Faraba Kongo Moussa, que nous avons évoquée au sujet de la métallurgie Bwa. Même si cette possibilité est retenue, l'épisode des Zoromé reste chronologiquement postérieur à la pénétration dogon dans les pays qui ont constitué par la suite le Yatenga.

Comment identifier donc les métallurgistes qui ont précédé les Zoromé ? Plusieurs recherches archéologiques ont été conduites dans ce dernier quart du siècle au Yatenga et aux environs. Elles ont été conduites par Wai-Ogosu-Andah entre 1970 et 1972 à Rim, Jean-Yves Marchall dans les années 1970, Georges Dupré et Dominique Guillaud aux débuts des années 1980, Michel Grouzis à la fin des mêmes années. Notre propre laboratoire y a aussi opéré, mais de façon discontinue, par des prospections et des fouilles*⁶³⁶.

Wai-Ogosu, aujourd'hui Bassey Andah, a mené à Rim des fouilles sur un site protohistorique situé au bord de la piste qui mène à Noden, à quelques distances de l'école publique. Le village de Rim recèle de nombreux vestiges archéologiques non encore exploités : grottes, mine de fer, puits anciens et ferrières. Sur la base du matériel récolté et de datations au carbone 14, Wai-Ogosu a identifié trois phases d'occupation de Rim dont les plus anciennes, Rim I et Rim II, datées respectivement de 3000 B.C. et de 1700 à 900 B.C., ignoraient la métallurgie. La phase la plus récente, Rim III, qui présente le même matériel lithique que Rim II, connaît en plus l'usage du fer et observe des pratiques funéraires par inhumation en jarres. Rim III est divisée en deux séquences dont la plus ancienne Rim III-a, métallurgique aussi, est située par le carbone 14 dans la première moitié du premier millénaire

⁶³⁶ Parmi les publications du laboratoire d'archéologie de l'Université traitant du Yatenga il y a :

- Porgo, A., 1986, L'art funéraire kurumba et dogon au Yatenga. M.H., U.O.
- Samtouma, I., 1990, La métallurgie ancienne du fer dans la région de Koumbri (Yatenga). Burkina Faso.
- Sawadogo, B., 1989, Franz Steiner Verlag, Stuttgart, La céramique de Gourcy.
- Sawadogo, R., 1995, Archéologie funéraire aux bords du lac de Bam. M.M.H., U.O.

Certains de mes articles et communications rendent également compte de ces travaux. La thèse (loi 1984) récemment soutenue par Zakaria LINGANE à Paris I sur les sites d'anciens villages et l'organisation de l'espace dans le Yatenga tire également ses origines de cette activité du laboratoire.

de notre ère. La séquence suivante, Rim III-b, un peu différente de la précédente, est plus tardive aussi avec des dates comprises entre le VI^e et le X^e siècle de notre ère*⁶³⁷.

Après la date très discutée de Béna, ce sont les plus anciennes de l'histoire du fer au Burkina Faso. Rim est situé au Nord de Ouahigouya, en vieux pays Kibga (dogon) dont les pratiques funéraires utilisaient des jarres-cercueils. Almissi Porgo en a fait une étude fort intéressante de même que le mémoire de Maîtrise de Bernadette Sawadogo et le DEA et thèse de Zakaria Lingané*⁶³⁸. Sur ce trait culturel, rattacher la métallurgie découverte à Rim aux Dogon signifierait reculer d'un millénaire à peu près leur arrivée au Yatenga, ce qui ne paraît pas envisageable compte tenu de la corrélation entre le mouvement migratoire dogon qui occupa les "falaises" de Bandiagazu en chassant les Telleur et son pendant qui peupla la plaine du Goudo Sourou avec un limes qu'il faut situer à l'Est aux actuelles provinces du Sanmatenga, de la Gnagna et du Gourma.

Faut-il alors réécrire l'histoire des Dogon, ou s'agit-il d'envisager l'existence d'une métallurgie antérieure à la leur, qu'il faut définir techniquement et chronologiquement. Les travaux de Jean-Yves Marchall au Yatenga, de Georges Dupré et Dominique Guillaud dans l'Aribinda, n'apportent pas des éléments de chronologie comparables à ceux obtenus par Waï-Ogosu.

Ceux de Michel Grouzis dans l'Oudalou ont abouti à des datations qui peuvent être classées en deux catégories. La plus ancienne, entre 500 et 1000 de notre ère, ne concerne que le site métallurgique de Polaka daté de 960±130 BP. La plus récente comprend des dates entre +1000 et +1500 et concerne les sites de Kolel, Oursi et Tunté*⁶³⁹.

On est en présence de sites qui pourraient être dogon conformément aux sources orales, et qui marquent peut-être la période de repli de ce peuple vers les "falaises" de

⁶³⁷ CALVOCORESSI, D. et DAVID, N., 1979, "A new survey of radiocarbon and thermoluminescence dates for West Africa", p. 7 et 12. Voir le tableau n° 17.

⁶³⁸ Voir bibliographie.

⁶³⁹ Voir tableau n° 17.

Bandiagara que l'une de ses fractions avait rejoint directement entre le X^e et le XI^e siècles en provenance du Mandé.

Les résultats obtenus par Zakaria Lingané sur les sites de Siliga (entre 760±80 A.D et 1460 A.D), et de Toese (entre 420 A.D et 1275 A.D), les nôtres à Wanaré (à partir de 1410 A.D), et à Yalka (à partir de 1440 A.D) vont dans le même sens^{*640}. Il faut cependant ajouter que tous les sites ayant une date postérieure au XIII^e siècle peuvent être également attribués aux Fulsé (Kurumà) présents dans la région dès le XIII^e siècle. Au moment de la conquête des Nakomsé du Yatenga, des forgerons fulsé étaient présents, établis dans des villages de l'aire culturelle Kurumba. Michel Izard pense que contrairement aux Kibsi (dogon) leur implantation au Yatenga n'est pas consécutive au contrôle du pouvoir moaga. Les clans forgerons fulsé dominants auraient pour sondré (patronyme) Sawadogo et Bélèm^{*641}.

Concernant ces derniers, nous tenons une version des sources orales qui les fait venir directement du Mandé. En Mooré, Bélèm signifie "flatterie". La légende dit que le nom dérive de la phrase suivante "Bélèm kó n kitè ti m pá kà" qu'on peut traduire par "c'est la flatterie qui fait que je reste ici", prononcée par un chasseur venu du Mandé et installé à Bougouré. Au cours d'une chasse nocturne, il surprit des éléphants en train de se métamorphoser en jolies filles. Pendant qu'elles étaient parties se promener, le chasseur s'empara d'une des peaux d'éléphants. Au retour des jeunes filles au petit matin, celle qui ne retrouva pas sa peau pour se transformer à nouveau fut abandonnée à son sort. Le chasseur se présenta alors à elle, la consola et l'épousa. Un jour le chasseur voulut retourner au Mandé avec son épouse qui refusa et le flatta pour qu'il reste dans la région où ils s'étaient rencontrés. Plus tard, saisi de regrets, le chasseur prononça la célèbre phrase. L'enfant issu de leur union, une fille, fut baptisée Dermé par son père. Ce patronyme, fréquent au Mandé,

⁶⁴⁰ Voir tableau n° 17.

⁶⁴¹ IZARD, M., 1980, Les archives orales du royaume africain, p. 1173.

laisse supposer que le chasseur était lui-même de ce clan. Ce serait plus tard que les Bélèm seraient devenus forgerons*⁶⁴². C'est donc abusivement que Louis Tauxier écrit que les forgerons du Yatenga sont des Fulsé (Kurumba)*⁶⁴³. Cela n'est certainement pas vrai au début du XX^e siècle où il écrit, car dans le paysage métallurgique du Yatenga d'alors, on pouvait identifier quatre à cinq origines différentes.

La pénétration de l'islam au Yatenga a quelquefois oblitéré les vieilles traditions historiques, leur conférant un nouveau contenu idéologique. Il n'est pas rare par exemple de rencontrer des traditionnistes qui attribuent à Nabi Daouda (David) l'origine de la métallurgie du fer dans la région. Nous rapportons ici le seul témoignage de Sibiri Bamogo pour qui l'ancêtre des forgerons est Nabi Daouda. Il travaillait le fer avec ses mains. Son fils, Nabi Souleymane le maudit, prit alors un bois de susutri (*Dicrostachya cinerea*), le fendit pour attraper le fer. Ce fut l'origine des tenailles*⁶⁴⁴. Issaka et Irissa Yampa prétendent même que la traduction en mooré de Nabi Daouda serait Baré ou Bamogo*⁶⁴⁵.

A partir du XV^e siècle, les contacts culturels se multiplient pour le Yatenga et on assiste à une maîtrise de plus en plus grande de sa métallurgie du fer et à l'acquisition d'une grande notoriété sous-régionale pour ses travailleurs du fer.

XV.2.-² La période d'expansion de la métallurgie du Yatenga :

XV^e-XX^e siècle

L'on pourrait légitimement se demander les causes des transformations qui interviennent à partir du XV^e siècle au sein des travailleurs du fer. Elles sont d'abord politiques, le nouveau pouvoir nakomga qui s'implante dans les vallées du Nakambé (ex Volta-Blanche) ayant pratiqué au Yatenga une vigoureuse opération de dispersion des

⁶⁴² Communication personnelle de Mariam Zoromé.

⁶⁴³ TAUXIER, L., 1917, *Le Noir du Yatenga*, p. 219.

⁶⁴⁴ BAMOGO Sibéri, entendu à Ingané le 20/08/84.

⁶⁴⁵ YAMPA Issaka et YAMPA Irissa, entendus à Sodin le 01/09/83.

forgerons. Le même avènement politique a suscité la multiplication des clans forgerons par intégration des forgerons issus des conquêtes, et même de Nakomsé déchu. Dans le même temps, l'accroissement de la production métallurgique pousse à la recherche de marchés étrangers d'où une expansion portée principalement par les voies commerciales Nord-Sud entre Djenné et Mopti d'un côté et Salaga au Ghana de l'autre. Des mouvements de forgerons ont été observés également vers l'Est et l'Ouest.

Le développement de la métallurgie se traduit par une certaine spécialisation technologique. Afin de satisfaire une demande intérieure importante et travailler aussi pour l'exportation, les métallurgistes multiplièrent l'usage des fourneaux à induction directe à bon rendement même si la qualité de leur fer n'était pas la meilleure. Ce sont les boonsé dont les produits nécessitent souvent un passage par les fononsé. A un niveau très local, se répand le booga à tirage forcé d'air. Cette technologie fut celle qui fut exportée le plus à travers l'ensemble du Moogo, mais aussi dans le G. ouïma, chez les Bissa et les Gurunsi du Nord, régions où elle a rencontré quelquefois des soeurs jumelles dont les origines doivent être précisées.

Mais revenons à la politique des Nakomsé à l'endroit des métallurgistes. Lorsque les premiers conquérants se présentent dans le nord du bassin du Nakambé (ex Volta-Blanche) avides d'espace, ils avaient besoin de trois choses : d'hommes, de chevaux et d'armes. S'ils disposaient déjà des deux premiers besoins, il leur fallait par contre fabriquer les armes en quantités de plus en plus importantes. C'est là que le sous-sol du Yatenga se révéla une aubaine, car il recelait une richesse : le minerai de fer. Pour l'exploiter, il fallut s'attacher les forgerons en les rendant taillables et corvéables à merci. Michel Izard a déjà développé le sort que Naaba Wumtanango (Wûmtane de Izard) et/ou son fils Naaba Antugum ont réservé aux forgerons à la fin du XV^e siècle. Ces derniers, généralement peu concernés par les choses de la guerre et du pouvoir, avaient dû soutenir leurs frères dogon au cours de la résistance armée

qu'ils opposèrent aux conquérants. Ces deux Naaba les auraient durement mis au travail, cruellement opprimés, astreints au port infamant d'une marque distinctive : un morceau de charbon en sautoir, et obligé parfois à changer de sondré (patronyme). C'est ainsi que des Zoromé devinrent des Wûmtane ou des Giti*⁶⁴⁶.

Ils les obligèrent également à se disperser et à s'établir dans les différents villages où résidaient des chefs nakomsé afin d'assurer localement la production des armes et du matériel agricole. Certains forgerons prirent les devants de cette migration forcée en se réfugiant dans des contrées lointaines pour échapper à l'oppression.

Michel Izard rend compte de cet important mouvement migratoire dans la plupart de ses travaux et particulièrement dans "*Traditions historiques des villages du Yatenga*", 1965, et dans sa thèse précitée. Il a suivi le déplacement des clans, village par village, quartier par quartier grâce à un travail remarquable sur lequel nous n'avons pas voulu revenir.

En ce qui concerne l'influence des forgerons du Yatenga sur le Moogo, on se souvient des témoignages recueillis dans les provinces du Bazega et de l'Oubritenga et dont nous avons déjà fait cas pour expliquer l'origine des boensé et des boosé. Plusieurs fois, des gens venus du Yatenga intervenaient dans l'instruction des populations locales ou alors celles-ci montaient au Nord pour acquérir la pratique de la métallurgie.

Du Yatenga, les travailleurs du fer ont d'abord gagné les régions limitrophes du Bam et du Passoré. Il s'agit souvent de fugitifs comme témoigne cette information donnée par Kouka Kientéga à Taonsgo (Passoré). Un étranger s'était présenté un jour dans le village. A la question de savoir comment il se nommait, il aurait répondu : "Mraada myonré", ce qui signifie "je veux mon nez", en d'autres termes "je veux vivre". C'est lui qui a enseigné la forge

⁶⁴⁶ IZARD, M., 1980, Les archives orales d'un royaume africain, p. 1164 et 1168.

aux habitants du village où l'on compte beaucoup de forgerons^{*647}. Cet homme était vraisemblablement un fugitif à la recherche d'une terre hospitalière.

De nombreux témoignages concordent pour faire de la province du Bam une zone refuge de forgerons venus du Yatenga. Ils y créèrent des centres importants comme Rouko, Sandouré, Rollo, Darigma, Zoura. Le cas de ce dernier village est assez typique de l'implantation des métallurgistes.

Zoura est situé à l'Est de Kongoussi à une distance d'environ vingt kilomètres. Il aurait été fondé par un Yonyooga originaire de Pouni (Bam) qui se fixa là parce que la terre était bonne comme du miel (Zoura). Le fondateur de Zoura avait un frère jumeau resté à Pouni. C'est à lui que s'adressèrent les forgerons venus du Yatenga, des clans Kinda et Yampa. Il les dirigea sur Zoura, la bonne terre où on avait urgemment besoin d'eux. Cette migration, aux dires de nos informateurs, a eu lieu avant le règne de Naaba Kango que Michel Izard situe entre 1757 et 1787. Plus tard, les métallurgistes de Zoura se seraient rendus à Kaya (Sonmatenga) pour apprendre l'utilisation du fourneau à soufflets (boaaga) qui est reconnu dans cette province comme étant spécifiquement moaaga.

La tradition de Zoura reconnaît d'ailleurs deux époques différentes dans l'histoire de leur métallurgie. Lorsque les ancêtres arrivèrent, il y a dix générations, ils ne connaissaient que le booanga, ce fourneau que faisaient travailler des forces mystérieuses, des génies. La seconde période est marquée par l'introduction du boaaga, plus petit, à tirage forcé d'air qui s'était développé dans le Sanmatenga à l'Est^{*648}. C'est donc une technologie venue à la rencontre de celle du Yatenga. Cela est vraisemblable car les mouvements de forge nous ont été observés dans tous les sens ; nous ne traitons que des directions dominantes. C'est ainsi que des informations recueillies à Diguila au Sonmatenga font ressortir que les métallurgistes

⁶⁴⁷ Kientéga Kouka, forgeron, entendu à Taonsgo le 27/08/84.

⁶⁴⁸ Le Saanaaba de Zoura et son fils Sayouba, à Zoura le 27 décembre 1981.

locaux venaient de Ouagadougou où ils auraient appris le métier auprès de gens venus du Yatenga. Par contre, de ceux de Bissiguin qui est un village voisin de Diguila seraient originaires du Ratenga (Bam). Plus à l'Est, dans le Namentenga, ce sont également des métallurgistes venus du Yatenga qui ont introduit le travail du fer⁶⁴⁹. Ils seraient d'origine dogon mais il faut nuancer cette affirmation par le fait que hors du Yatenga, les métallurgistes de la diaspora semblent s'être attribué ou vu attribuer une origine dogon. Nous verrons plus loin que si les Yampa de Zoura étaient effectivement des Dogon, les Kinda par contre ne l'étaient pas.

A Bangsoma et à Garba (Sanmatenga) les forgerons, tous patronyme Bamogo ou Yiugo, sont originaires de Rouko dans le Bam. Leur installation serait contemporaine de celle des premières dynasties nakomsé dans le Bam et le Sanmatenga, c'est-à-dire au XVI^e siècle.

Vers le Nord-Est, l'expansion des forgerons du Yatenga a quelquefois croisé d'autres mouvements en provenance du pays sonraï. Les Zémé (métallurgistes-forgerons de l'Oudalan), étaient d'origine souraï et se rendaient souvent au Niger pour participer à des campagnes de réduction du minerai de fer⁶⁵⁰.

A Aribinda, les premiers métallurgistes semblent avoir été des Dogon. Selon Georges Dupré et Dominique Guillaud, le lignage des Tiram serait le dernier des "gens d'avant" (Poté-Samba) ou les premiers occupants de l'Aribinda moderne. Réduite aux débuts des années 80 à trois adultes vivants, il fait intervenir une généalogie très courte (4 générations). Wasayo, le premier des Tiram, serait descendu du ciel grâce à une chaîne en fer. Ils s'installa sur la plus haute montagne : Wasa. Mais une fois descendu sur la montagne avec sa femme Nyalogo, la chaîne se rompit.

⁶⁴⁹ SEDOGO, V., 1994, L'intégration des anciens occupants de Boo-nam dans la formation du Namentenga (Boulsa), p. 24.

⁶⁵⁰ Enquête Jean DEVISSE, J.B. KIETHEGA en avril 1976 à Gro.^m Gorom.

Les Sonraï d'Aribinda ne sont pas d'accord avec ce mythe des Tirm qui seraient tout simplement des migrants venus du Yatenga, surpris et capturés par les Sonraï. Cette hypothèse est très vraisemblable si l'on se souvient que dans le mythe d'origine des forgerons Zoromé, les filles portent le patronyme Yalgo qu'on peut rapprocher de Nyalogo.

Des forgerons dogon, venus du Yatenga auraient ainsi devancé les artisans Sonraï, originaires de Hombré (Hombori) au Mali et qu'on rencontre aujourd'hui au quartier Toulou.

On rencontre aussi à Aribinda des forgerons Kinda arrivés après la colonisation, de même qu'une famille $\gamma\tilde{o}nyooga$ qui a acquis la forge en épousant une forgeronne d'origine nigérienne afin d'avoir des enfants.

L'expansion vers l'Est des métallurgistes du Yatenga les a portés jusqu'au Gulnu où ils découvrent la présence de confrères plus anciennement établis, certains se disant autochtones et d'autres ayant eu un parcours semblable au leur.

En effet, toutes les informations recueillies dans les provinces du Gourma, de la Gnagna et de la Tapoa concordent pour dire que les premiers métallurgistes du Gulmu sont les Ouôba de la Tapoa dont les centres les plus importants se trouvent aux pieds de la chaîne du Gobnangou : Deula, Logbou, Maadaga, Namponkoré, Tambarga, Tansarga et Yobu. Les Ouôba ont exercé au voisinage des Tankamba qui durent se réfugier dans la chaîne de l'Atakora u Bénin à l'arrivée des conquérants Burcimba, descendants de Diaba Lompo, à une période légèrement antérieure à celle de l'émergence des Dagomba-Nakomsé dans le bassin du Nakambé (ex Volta-Noire). Les Tankamba de l'Atakora, interrogés par Emmanuel Tiando confirment qu'ils travaillaient le fer dans le Gobnangou avant leur retraite vers le Sud⁶⁵¹. L'origine première des forgerons Ouôba serait Deula, village situé au noeud de frontière Bénin-Burkina Faso-Niger, et au-delà de cette étape, il y aurait le bornou. Le centre commercial le plus important à l'époque pour le fer était Maadaga qu'on peut traduire

⁶⁵¹ TIANDO, E., 1978

littéralement par "marché des forgerons". Y produisaient des métallurgistes Ouôba et Tankamba et plus tard d'autres artisans venus du Niger et de la région de Gao au Mali⁶⁵².

Cependant dans le Gulmu, on rencontre surtout des forgerons du clan Tampoudi. L'ancêtre aurait accompagné Diaba Lompo, le fondateur des dynasties burcomba (ou Bemba) du Gulmu qui, selon la légende, descendit du ciel à Kuijuabougou (Matiakoali) dans la Tapoa. Leur premier centre métallurgique fut Madjoali encore appelé Omanodéni ou encore Madéni situé non loin du lieu d'apparition de Diaba Lompo. C'est de là que les Tampoudi ont essaimé dans le Gulmu, surtout dans les provinces du Gourma et de la Tapoa, suivant les princes burcimba dans leurs conquêtes territoriales. Ils semblent avoir vécu en bonne intelligence avec les Burcimba, équivalents des Nakomsé du Moogo et du Yatenga. Aujourd'hui ils prétendent être les seuls forgerons de naissance du Gulmu, les autres étant des forgerons de conversion⁶⁵³. Parmi ces derniers figuraient les Mano qu'on rencontre surtout dans la Gnagna au voisinage des Dayamba (littéralement : acheter un esclave) qui seraient d'origine moaaga. Selon les informateurs de Piela, les Mano seraient en fait des Dayamba qui pendant la colonisation se sont fait recenser sous l'appellation Mano qui signifie en gulmancé forgeron. Les Dayamba seraient arrivés dans le pays à la demande des chefs de Piela et de Boala. De là ils ont essaimé dans la Gnagna et le Gourma où leur passage est signalé par exemple à Momba, où des Dayamba ont exploité et abandonné des fourneaux à induction directe, les seuls connus dans la région.

En résumé, on peut retenir que les Tampoudi sont les forgerons venus avec Diaba Lompo et qui sont restés attachés au pouvoir gulmancé.

⁶⁵² Lompo Tchadjoa, entendu à Maadaga le ...

⁶⁵³ Tampoudi Adjima et Tampoudi Kogli à Fada le ...

Ils ont trouvé sur place des forgerons Ouôba qui font partie des populations anciennes du Gulmu à l'instar des Ninsi du Mooga. Ces forgerons Ouôba seraient cependant originaires du Bornou comme les nouveaux qui accompagnent les princes Burcimba.

En raison de sa proximité avec le Yatenga, c'est la Gnagna qui a reçu la majorité des forgerons moosé appelés Dayamba ou Mano, appelés par les chefs locaux et rapidement intégrés dans la population gulmancé.

L'histoire de la métallurgie du fer en pays bisa au sud du Gulmu fait intervenir plusieurs groupes de forgerons moosé tout comme d'ailleurs l'histoire politique du pays qui a subi à partir du XVII^e siècle la suprématie des Nanamsé rattachés à Ouagadougou.

A l'exception de forgerons Kasena venus de l'Ouest, la plupart de ceux qui ont exercé chez les Bisa sont originaires du Moogo. Parmi eux les Busim Sanno ou forgerons originaires de Boussouma dans le Sanmatenga. Leur établissement en pays bisa daterait du début du XVII^e siècle, période au cours de laquelle arrivaient dans la région des Nakomsé déçus du pouvoir à Boussouma.

De même les clans Tonogu de la région du Lèrè (région de Zabré) auraient eu à disputer aux habitants du quartier Kamsaoghin de Ouagadougou une enclume tombée du ciel. Ils durent partir en l'abandonnant*⁶⁵⁴.

Relevons enfin que parmi les forgerons de conversion du pays bisa il y a les Zansé, terme qu'on peut rapprocher du mooré "Zamsé" : apprendre. Ces gens se seraient formés auprès de métallurgistes moosé. On trouve d'ailleurs parmi les patronymes de forgerons bisa, d'autres qui évoquent leurs origines moosé, tels que Yigo (le même mot en mooré) et Saaré (pour Zanré : marteau).

⁶⁵⁴ MASSIMBO, T., 1991, La métallurgie ancienne du fer dans la région de Boussougou, p. 11-27.

L'intervention des métallurgistes du Yatenga dans la partie septentrionale du pays gurunsi est également très explicite. Non seulement les traditions locales l'attestent, mais en plus les témoignages du pays d'origine le confirment.

Les informateurs de Dassa (Sanguié) font état de ferriers venus de Toésé (Passoré) et de Gourcy (Yatenga) et qui se sont installés à Béchikopérou pour réduire le minerai de fer⁶⁵⁵. Aujourd'hui il y a plus de forgerons moosé à Dassa, mais les vestiges de leurs anciennes activités peuvent être observés.

A Réo, chef-lieu de la province du Sanguié, le principal clan forgeron est installé au quartier Kinkyanli situé à quatre kilomètres au Nord-Est de la ville. Le clan en question est celui des Kinda. Ce patronyme se singularise rapidement dans un contexte où les nom en Lyélé (variante du nuni, parlée dans le Sanguié) commencent par Ba pour les hommes, et Kan pour les femmes. Les Kinda affirment d'abord leur origine moaga. Leurs ancêtres seraient venus de Yatîn (Yatenga) et plus précisément de Séguénéga. Ils seraient passés par Yako (Passoré) avant de s'établir dans un premier temps à Orhonténa (probablement Ouoloatenga dans le Boulkiemdé). De là ils ont rejoint Nandòn (Koudougou en Lyélé) puis sont venus s'installer à Zoula, village situé à une dizaine de kilomètres au Sud de Réo.

Leurs ancêtres étaient deux frères appelés Kinkyan et N'Bagnenom. Leur séjour à Zoula fut d'abord pacifique. Puis un jour, les deux frères refusèrent d'extraire du fer pour les habitants du village. Ceux-ci décidèrent de les arrêter et de les vendre. La chance des moosé fut qu'une de leurs filles mariée à Toukon, quartier de Réo, était en visite chez ses parents. C'est elle qui les prévint du danger, réussit à organiser leur fuite et les emmena dans sa belle-famille à Réo qui leur offrit l'hospitalité. Ayant fabriqué une houe (bétué) une pioche (tutuan), une lame (fonè) et un couteau (shi), démontrant ainsi leur savoir-faire, les Moosé se rendirent, accompagnés de leurs hôtes, chez Taga Bassolet, chef de terre de Réo, résidant au

⁶⁵⁵ BADOLO, I., 1991, L'exploitation traditionnelle du fer à Dassa, p. 88.

quartier Essosso. Autorisés à s'y installer, c'est là que le doyen des Moosé, Kinkyan mourut et fut enterré. Après sa mort, le reste de la famille s'installa à l'écart de Réo, à l'endroit qui est devenu le quartier Kinkyanli*⁶⁵⁶.

Un trait culturel des Kinda de Réo rappelle non seulement leur origine nordique, mais en plus les rattache aux Kibsi (Dogon). En effet, les doyens forgerons appelés ("gy kibal") sont enterrés à leur mort dans deux jarres-cercueils. Or ce mode d'inhumation, dont les vestiges sont très nombreux au Yatenga, est attribué aux Kibsi. Sa pratique est encore actuelle à Gourcy pour les doyennes des femmes de forgeron d'origine kibga.

Toujours dans le Sanguié, les forgerons Dango de Mogueya affirment qu'ils le sont de naissance et que les ancêtres sont venus du Yatenga sans autre précision*⁶⁵⁷.

Il est très significatif d'observer que chez les Lyela (habitants du Sanguié) le terme le plus respectueux utilisé pour désigner le forgeron est "Ya" ou Yaba, mot qui signifie en mooré : grand-père, aïeul, ancêtre. Cette signification nous renvoie à celle de Bamogo, l'ancêtre de tous les forgerons dans l'espace culturel moaaga.

Plusieurs clans forgerons du Sanguié ont acquis le métier par achat. C'est le cas par exemple des Bado de Minko*⁶⁵⁸, des Bayili de Nébia ou des Badyel de Pouni*⁶⁵⁹.

Quelques-uns, rares, prétendent tenir leurs connaissances techniques de Dieu et être descendus du ciel, envoyés par celui-ci pour aider les hommes. Ainsi s'expriment par exemple les forgerons Bazié de Dassa et Bassané de Didyr*⁶⁶⁰. Cependant les traditions d'origine extérieure de la métallurgie sont les plus nombreuses.

Situé au Nord du pays gurunsi, le Sanpiè, pays des Sana, occupe une grande partie de la province du Sourou. Il se trouve ainsi voisin du Yatenga et du Passoré dont il partage les

⁶⁵⁶ Kinda Boukari, 80 ans, chef forgeron, entretien du 14/07/83 à Kinkyanli.

⁶⁵⁷ Dango Bazomboué, 66 ans, et Dango Ali, 64 ans, tous forgerons. Entretien du 02/09/83 à Mogueya.

⁶⁵⁸ Bado Bassana, le 31/08/83 à Minko.

⁶⁵⁹ Bazié Dientoloun et Bazié Bassana à Dassa le 13/07/83.

⁶⁶⁰ Bazié Dientoloun et Bazié Bassana à Dassa le 13/07/83 puis Bassané Bali le 14/07/83 à Didyr.

populations. Dans le Nord du Sanpiè, on rencontre des Ninsi (aujourd'hui San), venus de l'Oubritenga et du Kadiogo au moment de la poussée des Nakomsé au XV^e siècle. Il s'agit donc des mêmes métallurgistes que ceux examinés plus haut concernant l'origine du fer dans la partie centrale du Moogo.

La même partie nord du Sanguié a reçu des migrations venues du Mandé à des époques difficiles à préciser mais qui semblent postérieures au XIII^e siècle si l'on évalue tous les récits collectés pendant la période coloniale : Capitaine Noiré, Vadier, Tauxier, Delafosse^{*661}.

Quant au Sud du Sanpiè, son peuplement ancien est constitué de la fraction d'un stock qui semble s'être constitué initialement en Guinée, se serait déplacé vers le Nord du Ghana (région de Yendi), avant de remonter dans les pays du Burkina Faso. Cette dernière migration a vu le groupe éclater en deux, sinon en trois. Les Bisa du Boulgouet les Sana des alentours de Toma et Koungny en seraient issus, et peut-être les Samogho de la région de Samorogouan dans la province du Houet. La mise en place des Sana du Sud semble plus tardive que celle de leurs voisins du Nord.

Tous ces courants migratoires ont été porteurs de la métallurgie du fer, sans qu'on ne puisse pour le moment dire si des peuples connaissant le fer ne les ont pas précédés au Sanpiè. en effet, lors des enquêtes menées par Michel Nyamba pour la confection de son mémoire de maîtrise d'histoire, des sites à céramiques et des lieux d'inhumation lui ont été montrés dans la région de Koungny, que la tradition affirme être antérieure à l'occupation san. Qui seraient ces "premières gens" ? Les regards se tournent vers les Bwaba à l'Ouest, réputés pour l'ancienneté de leur installation au voisinage du Sanpiè. Ce qui peut être affirmé

⁶⁶¹ Nyamba, M., 1993, Approche historique des Sana du Département de Koungny (Province de Sourou), p. 23-31.

aujourd'hui, est que cette région a accueilli aussi des métallurgistes moosé en provenance du Passoré et du Yatenga*⁶⁶².

Il se confirme ainsi que dans toutes les directions, le Yatenga a été pourvoyeur de métallurgistes à différentes occasions entre le XV^e et le XIX^e siècle. Le stock initial constitué de Kibsi, Fulsé, Ninsi s'est accru par le recrutement de Nakomsé devenus forgerons et de simples Moosé également reconvertis. Les expéditions guerrières ont aussi introduit des forgerons d'origine bambara ou marka comme ce fut le cas sous le règne de Naaba Kango.

L'histoire des forgerons Kindo est significative du fort attrait qu'exerçait la métallurgie du fer au Yatenga. A l'origine, ils étaient esclaves de Peul vivant dans la région de Bandiagara, en pays dogon du Mali, dans un village appelé Karkinta. Le patronyme Kindo viendrait du nom de ce village et cela peut être expliqué sur le plan linguistique. Ayant pris conscience de leur habileté dans le travail du fer, ils se révoltèrent contre leurs maîtres et s'enfuirent au Yatenga où les chefs refusèrent de les accueillir à cause de l'exemple qu'ils pourraient donner. Les Kindo allèrent donc s'installer à Manega dans le Sanmatenga.

Là, fiers de leurs origines, ils se présentaient sous l'appellation "Karkinta remba sòmètoré" ce qui peut se traduire par "gens indépendants de Karkinta". Cependant à Manéga, certains d'entre eux abandonnèrent le travail du fer qui leur rappelait trop leur ancienne condition servile et adoptèrent le patronyme Ouédraogo des Nakomsé. D'autres reprirent le chemin de la migration et on en retrouva à Rès dans le Sanguié où ils conservent le patronyme Kindo. D'autres encore repartirent au Yatenga à l'avènement de Naaba Kango au milieu du XVIII^e siècle. ce dernier les accueillit et les installa à Lougouri*⁶⁶³.

⁶⁶² Dala Jean Gualbert a entrepris un mémoire de maîtrise sur l'histoire du fer dans le sud du Sanpiè. Il procède par une collecte intensive des informations.

⁶⁶³ Une version existe qui fait des Kindo nakomsé, de apprentis forgerons des Giti.

Quand on sait que les Kindo se disent originaires de la région de Bandiagara, on est tenté de faire le rapprochement avec le patronyme Guindo qu'on y rencontre chez les Dogon. Il existerait aussi un patronyme Karkinta chez les Bozo de la région de Mopti au Mali⁶⁶⁴.

L'origine servile de la métallurgie se retrouve aussi dans l'histoire des Bamogo de Tandaga, dans le Sanmatenga. Au départ, c'étaient des Nakomsé, plus précisément des Tansobendamba, donc des gens de guerre. C'est de Rouko dans le Bam qu'ils sont partis suite à un conflit de succession. Les villages de Wenguian, de Soma et de Sioudougou, dans le Sanmatenga, furent des étapes de leur migration.

C'est dans le dernier village qu'ils apprirent le métier du fer auprès d'un esclave forgeron qu'ils auraient acheté. Ils fondèrent ainsi une dynastie de forgerons en devenant "san-nakomsé", c'est-à-dire des forgerons-nakomsé, donc princes, et s'installèrent à Tandaga au milieu des collines. Le san-naaba, leur chef forgeron, revendiqua et obtint aussi la chefferie du village de Tandaga qui ne compte d'ailleurs que des forgerons Bamogo. La liste dynastique (succession en Z) des San-nanamsé de Tandaga, au moment de l'enquête, comptait neuf chefs. Le dernier venait de décéder⁶⁶⁵. La reconversion des Bamogo de guerriers en forgerons a dû se passer au XIX^e siècle.

Plusieurs autres clans nakomsé "tombèrent dans la forge" selon l'expression consacrée. En effet, chez les Tengbiisi (gens de la terre) et les Nakomsé (gens du pouvoir), le fait de devenir forgeron procédait à peu près d'une malédiction ; à la limite, "on ne devient pas, on tombe forgeron". Dans tout le Yatenga c'est le même récit qui explique la "déchéance" de certaines familles : *"parti à la forge pour y faire réparer sa houe, il (l'ancêtre) n'y trouva personne ; il entreprit de faire lui-même la réparation ; à ce moment sont passées des femmes qui n'ont pas manqué de faire savoir au père de l'imprudent que*

⁶⁶⁴ Ces informations font partie des récits collectés à notre intention par Mariam ZOROME.

⁶⁶⁵ Bamogo Ratogsi, la centaine, et Bamogo Yampasgré (75 ans), tous forgerons. entretien du 14/03/82 à Tandaga.

son fils était devenu forgeron, d'où violente confrontation avec le père, bannissement et formation d'une nouvelle lignée"*⁶⁶⁶.

A tout considérer, le Yatenga est la province métallurgique dont l'influence a été la plus considérable. On y recense la plus grande diversité de techniques métallurgiques, phénomène sans doute lié aux origines très diversifiées des travailleurs du fer.

En exportant cette technologie dans le Moogo et les autres régions limitrophes, les métallurgistes du Yatenga ont souvent éclipsé des collègues plus anciennement établis. Ce fut le cas surtout au nord des pays gulmancé et gurunsi et aussi dans tout le Bisa.

Les Numu de l'Ouest semblent être arrivés dans des pays ignorant encore la métallurgie.

XV.3 : L'identification des numu

L'apparition de la métallurgie du fer dans l'Ouest du Burkina Faso est très liée au Numu selon toutes les traditions recueillies. Il apparaîtrait que les groupes humains préexistants parmi lesquels les Bobo, Toussian, Sénoufo, Gwin et Turka ne pratiquaient pas les arts du feu. Chez les Bobo, les premiers métallurgistes ne sont pas désignés par le terme numu, mais viendraient cependant comme ces derniers du Mandé. Qui donc sont-ils ? Et à quelles périodes ont-ils pénétré les pays de l'Ouest du Burkina Faso ?

Les travaux de Alain Sanou sur les Ku Domu Kon ou Voré, habitants de la vallée du Kou, concluent qu'il n'existe pas de trace de métallurgie de fer sur les sites attribués à cette fraction des Bobo, considérée par le groupe comme les "aînés", les plus anciennement établis dans la région*⁶⁶⁷. En effet, selon Guy Le Moal, *"l'ethnie bobo s'est lentement constituée sur place autour de quelques clans de cultivateurs sédentaires très anciennement implantés.*

⁶⁶⁶ IZARD, M., 1965, Traditions historiques des villages du Yatenga, p. 319

⁶⁶⁷ SANOU, A., 1989, Histoire précoloniale des Ku Doimu Kon ou Vozé.

*Chacun de ces clans possédait un patrimoine personnel de connaissances et de croyances dont les éléments se sont combinés par un jeu d'échanges mutuels bientôt institutionnalisés. Il en est résulté la création d'un modèle culturel original dans lequel s'est identifiée plus tard l'ethnie bobo*⁶⁶⁸.

Nous avons vu plus haut comment le fer est absent de l'iconographie des grottes de Borodougou, une étape importante de la migration des Bobo de Sia ou Bobo-Dioulasso. Cependant les traditions soutiennent que le groupe des migrants venant du Mandé maîtrisaient les techniques métallurgiques. Mieux, parmi les quatre compagnons de l'ancêtre, figurait un forgeron dont les descendants, établis à Kouinima quartier de Bobo-Dioulasso, produisaient le fer et fabriquaient des outils et des armes de guerre.

Les traditions recueillies par Suzanne Sanou à Pala rapportent que des métallurgistes ont séjourné dans ce village avant de migrer à Fo, localité située à la frontière Burkina Faso Mali⁶⁶⁹. Des scories de réduction, des bases de fourneaux et des fragments de poterie, sont les vestiges apparents de ce passé.

Une plaquette non datée, produite par l'Association Bobo-Madaré⁶⁷⁰, fait venir tout le groupe du Mandé par vagues successives entre le X^e et le XVIII^e siècles. Chaque vague correspondrait à une période de décadence d'un empire ouest-africain. Ainsi, entre le X^e et le XI^e siècles la première vague qui déferle est consécutive à la chute du Ghana. La deuxième, au XV^e siècle correspond à la fin de l'Empire du Mali, et la troisième, arrivée entre le XVII^e et le XVIII^e siècles, marque la décadence de l'Empire Soughaï. Elle fut constituée du sous-groupe Zara⁶⁷¹.

⁶⁶⁸ LE MOAL, G., 1980, Les Bobo : nature et fonction des masques, p. 87.

⁶⁶⁹ SANOU, S., 1990, La céramique chez les Madari de Pala.

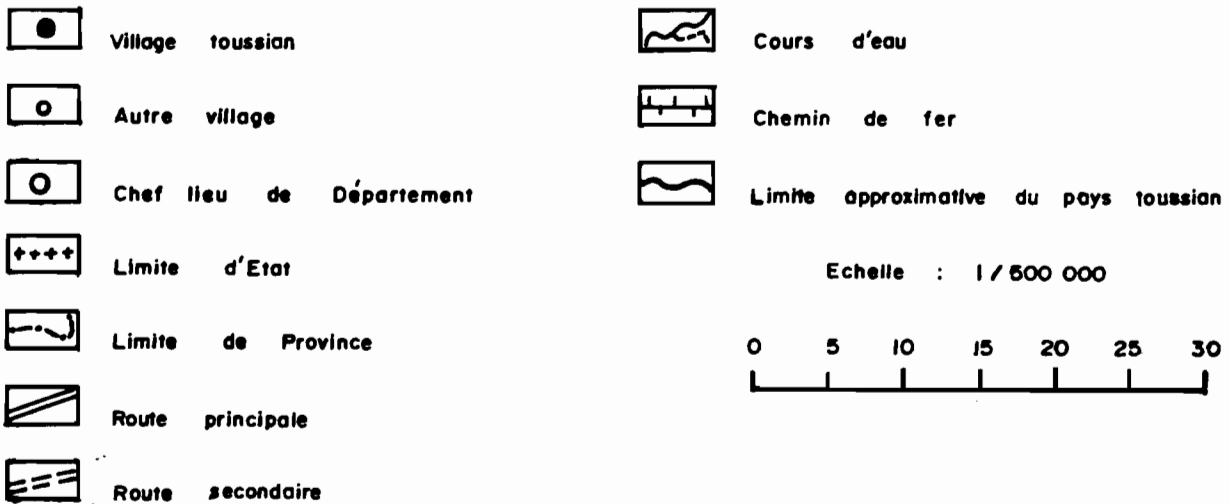
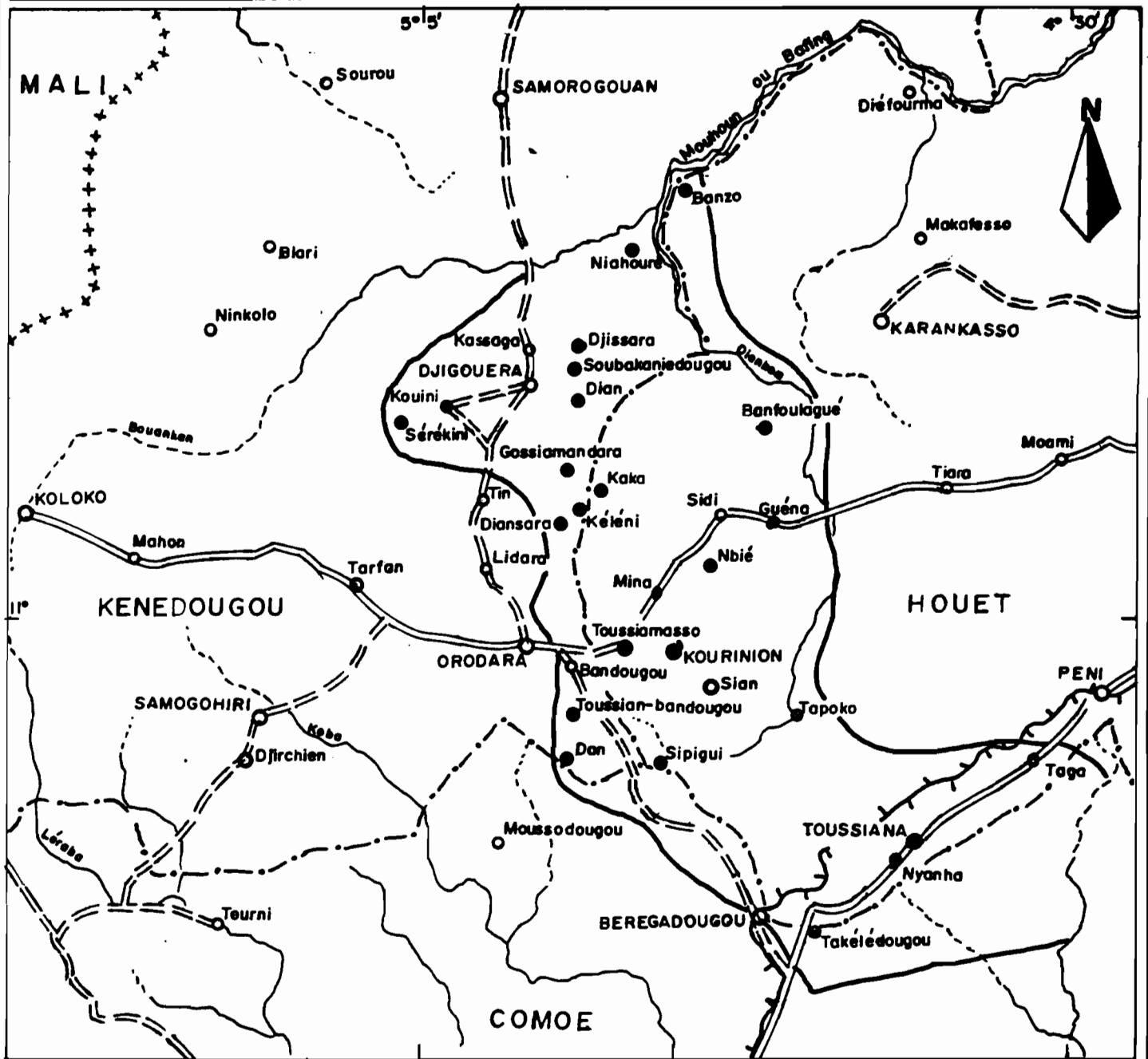
⁶⁷⁰ Les Bobo, pour se distinguer des Bwaba qui se font aussi appeler Bobo, ont adopté depuis peu l'appellation Madare (sing. et plu.), parlant le Bodo-Da ou le Bobo-Béré (langue des Bobo) qui change d'une région à l'autre.

⁶⁷¹ Anonyme, s.d, Bobo Ma-Da-Re, pp. 3-10.

Ce texte exclut tout peuplement plus ancien, une sorte de substratum dans lequel se seraient fondues les vagues migratoires. Pourtant cet élément semble avoir existé, formé par les premiers agriculteurs (les Sansan) auxquels les migrants venus du Mandé ont pu apporter la métallurgie. Signalons au passage que dans la province de la Bougouriba, des métallurgistes venus de la rive gauche du Mouhoun, porteurs de labrets, y ont mené leurs activités avant de se diriger vers Bobo-Dioulasso à l'arrivée des Dyan et Dagara à partir du XVIII^e siècle. Ces porteurs de labrets pourraient être des Mandé orientaux et non des Bwaba comme le préconise Justin Somé⁶⁷². En effet ceux-ci n'en portent pas.

Les premières relations entre les paysans et les métallurgistes sont entourées de mythes qui indiquent qu'elles n'ont pas toujours été aisées. Comme dans le Bwamu, le forgeron serait descendu du ciel, précédé par le griot. La légende, dite de la pintade, rapporte ce qui suit : *"Quand Dieu créa la terre, il envoya la pintade voir si elle était habitable par des hommes. Celle-ci partit et à mi-distance, lança un cri. Dieu crut qu'elle était arrivée à destination et fit descendre un groupe d'hommes. Mais ceux-ci s'écrasèrent au sol sans qu'il ne s'en rendit compte. Et durant des années Dieu ne remarqua aucun signe de vie. Il décida de confier une autre mission au griot. Celui-ci à son tour ne fit pas mieux que la pintade en battant son tambour en cours de route. Dieu de nouveau fit partir un groupe d'hommes qui fut anéanti par la distance. Ayant échoué, le Créateur, pour une dernière tentative confia son peuple au forgeron qui, enfin le conduisit jusqu'à destination à l'aide d'une corde. Arrivé à terre, il fabriqua des outils agricoles pour les hommes tandis que son épouse façonna de la céramique pour les femmes. Les hommes semèrent et les récoltes furent bonnes et les femmes cuisinèrent. Satisfait du résultat de son service, le forgeron prit un marteau et tapa*

⁶⁷² SOME, J., 1991, L'exploitation traditionnelle de l'or à Salmabor (Province de la Bougouriba).



sur son enclume. Ce bruit parvint à Dieu qui comprit aussitôt que son envoyé avait accompli sa mission. Dès lors, il le chargea d'être le serviteur de son peuple, les agriculteurs"*⁶⁷³.

Ce même récit est connu des traditionnistes bwaba de Sanaba près de Dédougou qui différencient quatre types de forgerons : fondeurs, transformateurs, griots, chasseurs à colle*⁶⁷⁴.

La similitude des mythes relatifs aux forgerons rapproche grandement les métallurgies bobo et bwa. Lorsqu'on passe en pays toussian (voir fig.¹¹⁶) le mythe fait sortir le forgeron de l'eau du Kou ou des bras de celui-ci. Le même récit nous a été rapporté à Bérégadougou, Kogbé et Toussiana. Les forgerons étaient des génies vivant dans l'eau des rivières d'où ils sortaient pour exercer leur métier sur les berges et vendre leur production selon la pratique du troc muet. Ils disposaient les articles à vendre au bord de l'eau et plaçaient à côté de chacun un certain nombre de galets de la rivière où ils se retiraient ensuite. Les agriculteurs arrivant le lendemain, observaient les articles et les cailloux et si le tout leur convenait, ils remplaçaient les galets par des cauris et emportaient l'article. Lorsque le prix proposé leur paraissait trop élevé, ils diminuaient le nombre des galets et s'en retournaient. Sortis de l'eau, les génies-forgerons pouvaient agréer les propositions des agriculteurs en laissant les choses en l'état, ou rompre la négociation en emportant les articles.

Ce trafic muet aurait duré longtemps jusqu'au jour où un agriculteur voulut identifier les forgerons. Il abandonna son couteau au bord de la rivière et faisant semblant de l'avoir oublié revint sur ses pieds se cacher et surprit ainsi les génies sortant de l'eau. Les forgerons-génies rompirent avec les agriculteurs et leur interdirent l'accès de la rivière*⁶⁷⁵.

Comme on peut s'en apercevoir rapidement, ce mythe n'explique pas tout et surtout ne propose rien sur la reprise des relations entre forgerons et agriculteurs. Par contre, il nous

⁶⁷³ SANOU, S., 1990, La céramique chez les Madarè de pala, p. 32.

⁶⁷⁴ COULIBALY, E., 1989, L'exploitation traditionnelle du fer à Sanaba (Province de la Kossi), p. 83.

⁶⁷⁵ Informations recueillies par Alexandre TRAORE.

informe sur l'usage de la monnaie : le cauris. Mais que retenir au juste sur l'origine des métallurgistes en pays toussian ?

L'ethnie toussian se serait constituée à partir d'agriculteurs venus du Mandé qu'ils ont traversé en provenance de Guinée. Jean Hébert situe leur migration au milieu du XVII^e siècle^{*676}. Cependant rien n'est très précis. Le mot toussian viendrait de tou : brousse et sian : gratter, soit gratter la brousse, cultiver la terre. Le groupe comprend aujourd'hui deux sous-groupes séparés par une rivière qui traverse le village de Tapoko d'Est en Ouest. Au Nord de cette limite, qui est loin d'être une barrière naturelle, vivent les Tento ou Toussian du Nord. Au Sud, habitent les Win ou Toussian du Sud. Ces derniers sont plus ou moins assimilés aux Sénoufo et certains se réclament de Kong en Côte-d'Ivoire. cependant la réalité est qu'ils ont été beaucoup brassés avec les Sénoufo, Sembla, Tyélo et Dyula de Kong. Des premiers groupes de populations, ils partagent le matriarcat alors que les Tento sont restés de régime patriarcal. Les Dyula ont introduit des éléments de leur vocabulaire dans la langue toussian du Sud, le Winwen, entraînant une évolution qui empêche les Tento du Nord de les comprendre, et des différences dialectales entre les villages.

Un autre fait culturel tend à démontrer l'antériorité des Tento par rapport aux Win. La grande initiation au Do, qui intervient tous les quarante ans, débute d'abord chez les Tento en suivant l'ordre d'ancienneté des villages et se poursuit chez les Win de la même façon^{*677}. Il faut relever aussi que les cérémonies du Do sont dirigées par des forgerons. A quel moment les métallurgistes et le culte sont-ils apparus chez les Toussian qui disent ne pas compter de forgeron en leur sein ?

Interrogés sur leurs origines, les forgerons qui exercent actuellement en pays toussian disent venir de Samorogouan dans le Houet ou de Samoghoyiri dans le Kéné Dougou. C'est de

⁶⁷⁶ HEBERT, J., 1961, Précis d'histoire de Haute Volta, p. 67.

⁶⁷⁷ TRAORE, A., 1986, Communication personnelle.

là qu'ils auraient adopté leur parler, une sorte de langue professionnelle, le Samogo, qui selon la classification linguistique de l'Atlas du Burkina Faso, est du groupe mandé⁶⁷⁸. Certains forgerons du pays toussian, portent aussi le patronyme Coulibaly, le même que les forgerons sénofo. Idrissa Coulibaly de Banfora affirme par exemple que ses ancêtres viennent de Kankalaba (Comoé) d'où leur dyamou (patronyme). Les forgerons Konaté, rencontrés à Kiéné, Kourouma, Djiguéra, viendraient eux de Sikasso au Mali⁶⁷⁹. Il existe ainsi un faisceau d'informations attribuant une origine mandé aux forgerons de pays toussian. Le vocabulaire de la métallurgie en fait partie. Alexandre Traoré, d'origine toussian a examiné la terminologie propre aux forgerons du Manden et rapportée par Alpha Omar Konaré⁶⁸⁰ et a trouvé que c'était la même chez les forgerons du pays toussian à quelques nuances près. Les deux groupes partagent par exemple les termes suivants :

Tableau n° 19 : Vocabulaire de la métallurgie - Mandé - Samogo

Mandé	Samogo	Français
numu	numu	forgeron
titou	titou	tuyère
nègèbo	nègèbo	scories
ta	ta	feu
kolon	kolon	puits
nègè	nègè	fer
fingfing	fingfing	charbon
kaka	kaka	lime
mur	mur	couteau
yendé	yendé	hache
daba	dabandan	ouverture principale du fourneau
danku ou gwanso		fourneau ⁶⁸¹

On peut donc conclure en disant que les Toussian au moment de leur mise en place au Burkina Faso semblent ignorer le fer. Cela paraît invraisemblable en raison de la période de migration proposée (milieu XVII^e siècle) et du parcours suivi (traversée du Mandé). Ce serait

⁶⁷⁸ Les Atlas Jeune Afrique. Burkina Faso, 1993, p. 35.

⁶⁷⁹ KONARE, A.O., 1983, Les Numuw du Manden.

⁶⁸⁰ COULIBALY Idrissa, forgeron à Banfora le 24/01/84 ; COULIBALY N'Vin, forgeron à Sian le 05/07/86 ; KONATE Soussourou, forgeron, à Kourouma le 13/09/83.

⁶⁸¹ TRAORE, A., 1986, Communication personnelle.

plus tard, surtout aux XVIII^e siècle et XIX^e siècle, avec les interventions militaire de Kong et du KénéDougou (Sikasso) que le pays s'ouvre grandement à la métallurgie.

A l'Ouest des Toussian, vient les Gwin et les Turka. Il s'agit de deux peuples proches, originaires du Nord Ghana. Au moment de leur installation au Burkina Faso au XVIII^e siècle, les Gwin préférèrent les plaines autour de Banfora tandis que les Turka s'emparèrent des reliefs gréseux d'où ils expulsèrent les Karaboro, et s'organisèrent en gros villages comme Moussodougou, Tourni, Bérégadougou. En raison des résistances que ces peuples ont opposées à l'implantation coloniale française, ils apparaissent plusieurs fois dans la littérature de l'époque. Louis Tauxier par exemple écrit que l'industrie du fer y est aux mains de forgerons, très nombreux dans le pays turka, surtout à Moussodougou*⁶⁸². Ces forgerons parleraient une langue à part que l'auteur identifie à du vieux mandé*⁶⁸³. Nous avons mené des enquêtes à Moussodougou où l'histoire du village et celle des forgerons nous a paru très complexe.

Le premier toponyme du village serait Koumanléri en langue turka, ce qui signifie : le pays des Turka (de léri : pays, et kounoumamba : turka). Certains informateurs soutiennent cependant que le seul nom du village a toujours été Moussodougou parce que c'est une femme qui en serait à l'origine.

Pour les Sourabié, le site du village était une forêt où les forgerons venaient couper du bois pour fabriquer des manches d'outils. Un jour, la femme d'un forgeron s'y rendit accompagnée d'une amie turka. Cette dernière trouva les lieux excellents pour une exploitation agricole et avertit son frère à son retour. Celui-ci, Tonkiolo Sourabié, ayant constaté la fertilité effective du sol, décida de s'y installer et créa Moussodougou.

⁶⁸² TAUXIER, L., 1912, Les gouins et les Tourouka, p. 105.

⁶⁸³ TAUXIER, L., 1912, Les Gouins et les Tourouka, p. 91.

Les forgerons Barro et Traoré soutiennent une autre version qui fait de Man ou Mangan le fondateur de Moussodougou. C'était un forgeron et ce serait sa soeur qui a découvert le site lors d'une sortie de récolte de noix de karité (*Butyrospermum paradoxum*). Mangan viendrait du Ghana actuel et, en souvenir de cette origine, la plus vieille concession du village s'appelle toujours Gannà. C'est autour d'elle que se serait constitué le village.

De ces versions, deux faits semblent incontestés : la découverte du site par une femme, et l'origine ghanéenne de l'homme (turka ou forgeron) qui fonde le village. Quand on sait que les Turka viennent du Nord du Ghana actuel on peut en déduire qu'ils sont arrivés accompagnés de forgerons. Cette déduction est appuyée par le fait que la vieille concession appelée Ganna est habitée à la fois par les turka Sourabié et les forgerons Barro, au milieu du premier quartier, Flana : le lieu de l'escale, de l'arrêt. Les quartiers qui suivirent ont tous des ozonymes révélateurs : Safiné est "la nouvelle concession" ; Tialé signifie un endroit caillouteux ; Wruna le quartier ombrageux en raison de baobabs (*Adansonia digitata*) ; Keyuna est le lieu d'extraction des cailloux ; Tiéyou, celui du charbon ; Fiéro, le lieu de transit ou le marécage, et enfin Kósgo, le petit village.

Les forgerons de Moussodougou sont presque tous installés au quartier Flana. Certains habitent Wruna parce que les grands baobabs leur servent d'ateliers.

Les forgerons de Moussodougou étaient également métallurgistes. Ils ignorent comment la technologie est apparue. Pour eux, il suffit de naître forgeron, pour l'être, ou alors passer par l'apprentissage. La façon d'opérer des métallurgistes de Moussodougou est en tous points semblable à celle des autres artisans de l'espace numu : extraction du minerai, choix du combustible, morphologie des fourneaux, modes opératoires. Nous n'y décelons aucun héritage susceptible d'un rapprochement avec le Ghana.

En allant plus à l'Ouest, les Turka font place aux Sénoufo de la région de Kandalaba, située à une vingtaine de kilomètres de Tourni, dernier centre métallurgique important des Turka.

Aucun doute ne subsiste dans les parages de Kankalaba et de Sindou sur l'origine mandé des métallurgistes arrivés après l'implantation d'agriculteurs sénoufo, eux-mêmes en provenance de la région de Sikasso au Mali-Zanga, le fondateur de Kankalaba est originaire de Djinaoro, village créé par un groupe de guerriers qui auraient quitté Sikasso. C'étaient des Sénoufo qui s'adonnèrent à l'agriculture. Dans la région de Kankalaba ils ont trouvé des Natiore au village de Frikaya.

C'est plus tard que les Sénoufo firent appel aux forgerons de Niankoura pour la production de leur matériel agricole et guerrier. C'est alors qu'arrivèrent les Numu et les Vonon. Les premiers sont métallurgistes mais peuvent aussi travailler à la forge. D'ailleurs ils sont seuls autorisés à fabriquer les objets de culte. Les seconds sont simplement forgerons. Ils achetaient leur fer chez les Numu pour le transformer. Pourtant, selon la tradition, les Numu et les Vonon seraient parents, deux frères dont le plus jeune fut maudit par le père parce qu'il avait accepté de manger la chair prélevée de la cuisse de son frère, tous mourants de faim au cours d'une expédition. Après cette malédiction, les descendants du cadet furent considérés comme souillés pour toujours.

Il leur fut interdit les activités impliquant une pureté corporelle et spirituelle telles que l'inhumation des morts, l'extraction et la réduction du minerai^{*684}.

Le village de Sindou est également l'oeuvre de Sénoufo venus de l'Ouest. Ils furent accompagnés ou rejoints par des forgerons et des griots car, comme dit Seydou Ouattara : *"là où il y a des cérémonies il faut un forgeron"*^{*685}.

⁶⁸⁴ TRAORE Tiémoko et COULIBALY Diassigné, février 1982 à Kankalaba.

⁶⁸⁵ OUATTARA Seydou, "guide des aiguilles de Sindou", février 82.

Aucune des traditions ne situe chronologiquement les migrations qui ont entraîné la fixation de Sénoufo dans l'Ouest du Burkina Faso. Nous savons toutefois qu'à partir du début du XVIII^e siècle d'importants mouvements de populations ne sont produits à la suite de la constitution de l'Etat de Kong et de ses velléités d'extension vers Bobo-Dioulasso et Ségou. Bvamba et Kéré Mori, fils de Sékou Ouattara, le fondateur de Kong, conduisirent les expéditions guerrières qui conquièrent les pays de l'actuelle province de la Comoé. Bamba serait même décédé à Sindou*⁶⁸⁶. La région fut ensuite disputée entre les Ouattara de Kong et des Traoré venus du Kéné Dougou. Ces derniers sortirent vainqueurs et leurs descendants administrent encore de nombreux villages de la Comoé.

Si ces événements sont véridiques, il faut situer au milieu du XVIII^e siècle les migrations sénoufo dans la Comoé. Le contexte de guerre qui marque leur installation au détriment des Wara, Natoro, Karaboro, anciennement établis, Gwin et Turka nouvellement arrivés, explique la présence simultanée du groupe des forgerons et le développement de leurs activités. Nos efforts pour découvrir des preuves d'une métallurgie antérieure à celle apparue avec les Gwin, Turka et Sénoufo ont été vains. Les premiers occupants des abris des "aiguilles" de Sindou et des grès ruiniformes environnants semblent avoir ignoré le fer jusqu'au XVIII^e siècle.

Dans le but de recueillir des matériaux de datation absolue de la métallurgie locale, nous avons conduit des fouilles à Sindou, aux emplacements d'une mine et d'une ferrière considérés comme datant des débuts de la sidérurgie locale. Des charbons de bois collectés et soumis aux analyses radiocarbone ont livré des résultats dans le sens de la jeunesse de l'histoire du fer dans la région, en conformité avec ce que dit la tradition. En effet, comme le montre le tableau ci-dessous, aucune date obtenue n'est antérieure au XVIII^e siècle.

⁶⁸⁶ HEBERT, J., 1969, *Les Gwi et les Turka*.

Tableau n° 20 : Résultats d'analyses radiocarbones de Sindou

Référence	N° de comptage	Activité en %	Age B-P	Intervalle de correction A.D
SIN 85 KI A-15	Ly 4020	98,0±1,2	160±100	+ 1650 à + 1950
SIN 85 KI C-38	Ly 4021	106,4±3,7	Moderne	
SIN 85 KI C-38	Pa 1028	97,20±0,5	265±40	+ 1635 à + 1660
SIN 85 KI C-44	Pa 933	99,0±1	80±60	+ 1685 à + 1660
SIN 85 KI C-47	Pa 900	97±08	245±60	+ 1685-1735, 1805-1930 + 1635-1675, 1755-1795

Cependant, la prudence reste de rigueur, car lors de la prospection des "aiguilles" de Sindou en avril 1975 et en février 1982, nous avons observé la présence de petits fragments de scories accompagnant des tessons de céramique dans des abris qui auraient été occupés antérieurement à l'arrivée des Sénoufo. Les Wara et Natiroo connaissaient-ils la métallurgie du fer avant l'avènement des Sénoufo ?

Tout aussi jeune, pourrait être la sidérurgie dans le domaine technique des djugu.

XV.4 : Le domaine djugu : une histoire fragmentée

Le domaine des fourneaux appelés djugu s'étend comme on l'a déjà vu sur un grand ensemble pluri-ethnique comprenant les groupes appelés gurunsi et ceux que Henri Labouret rassemblait en un "rameau lobi"⁶⁸⁷. La caractéristique commune à tous est de vivre au voisinage du Ghana actuel, et d'en être même partis.

⁶⁸⁷ On ignore l'origine exacte du terme gurunsi. En 1819 T.E. Bowdich emploie Gooroosie sur une carte de son ouvrage : "Mission from cap Castle to Ashanti". En 1854, S.W. KOELLE, missionnaire africain à Freetown orthographe guren dans son "Polyglotta africana". Puis apparaissent Grushi, Grussi, Grunga et en 1886 Gourounsi utilisé par Adolphe DRAUSE qui séjourna 25 jours à Sati près de Leo. Le mot désigne aujourd'hui une dizaine de groupes, proches culturellement, mais qui ne se reconnaissent pas comme gurunsi. Le "rameau lobi" de Henri LABOURET est également un montage à partir de groupes ethniques se distinguant souvent des lobi tant par l'histoire que par la culture.

XV.4.1 : Les Kaséna et les Nuna revendiquent l'autochtonie de leur métallurgie

Les Gurunsi du Nord ont subi une influence considérable de la part de leurs voisins moosé. On a vu comment leur métallurgie s'en est trouvée marquée.

Ceux du Sud, à la frontière du Ghana semblent tirer leurs pratiques métallurgiques de trois sources : autochtone, ghanéenne et Mandé.

La source autochtone est rapportée uniquement par des mythes dont celui-ci recueilli à Songo auprès de El Hadj Sapina : *"Jadis, tout le monde vivait au ciel. Un jour, alors qu'il pleuvait, un enfant sortit précipitamment et heurta une pierre. Il retourna raconter son accident. L'ancêtre lui ordonna de ramener la pierre. L'enfant retrouva la pierre avec à côté des fétiches, des pinces et des marteaux. L'enfant ramassa le tout mais craignant la boue et voulant aller vite, il glissa et tomba. L'endroit de sa chute fut notre village où il reçut de Dieu l'ordre de produire et de transformer le fer pour les pauvres humains. Depuis lors il devint forgeron. C'est pourquoi, lorsque nous voulons transférer une forge, c'est l'enfant le plus jeune qui transporte les objets"*⁶⁸⁸*. Songo, aux pieds du pic Naouri, est un centre métallurgique réputé en pays Kaséna qui réclame l'autochtonie de sa sidérurgie. Les Kaséna auraient même été les maîtres de forge des Gurunsi-Nunade la région de Léo. Le témoignage de Lovi Nignan va dans ce sens lorsqu'il déclare : *"Nous tenons la forge de notre ancêtre qui la tient du ciel. Mais la technique de fusion du minerai nous a été apportée par les Kaséna. Ils venaient chaque année après les récoltes et nous apprenaient à travailler. dès les premières pluies, ils retournaient chez eux avec leur production après avoir fait des cadeaux en fer au chef du village."*⁶⁸⁹* On se souvient des appréciations de Louis Tauxier suivi par

⁶⁸⁸ El Hadj SAPINA, interviewé à Songo le 31/08/84.

⁶⁸⁹ NIGNAN LOVI, forgeron, entretien du 19/07/83 à Fien (ou Fyin).

Claude Francis-Boeuf sur les bonnes performances des métallurgistes Kaséna et la médiocrité de leurs homologues nuna et bura.

Au village de Pien où nous avons mené des fouilles, l'autochtonie de la métallurgie locale est martelée par nos informateurs. La technologie viendrait de Dieu. Le premier forgeron fut un chasseur qui ayant abattu un buffle s'aperçut qu'il portait un anneau de fer à l'une de ses cornes. Un génie survint alors qui lui montra comment produire le fer⁶⁹⁰. Pien se situe dans la zone frontalière entre les Kaséna et les Nuna.

Il y a eu en pays gurunsi des implantations de forgerons venus d'ailleurs, mais la production du fer était déjà connue. C'est le cas des forgerons Nagiare venus de Neralo au Ghana pour se fixer à Nkuna. De même Sil Naoulai de Boura, village sissala, rapporte qu'un forgeron venu du Mandé, après avoir traversé le Bwamu et le Moogo, aurait exercé chez eux. C'était leur ancêtre⁶⁹¹. D'autre part, le pays gurunsi-nuna recevait des forgerons moosé venus vendre leurs articles, mais ceux-ci généralement ne s'installaient pas. Cependant, ayant observé des scories de réduction à proximité du puits de l'administration à Fara, et cherché à identifier les métallurgistes, la réponse du vieux Lassane Zonou a été de suggérer que ce pourrait être des Moosé. Mais personne ici ne sait quand ce travail a été réalisé. Il en est de même pour des ferrières découvertes dans la brousse de Bologo non loin de Fara⁶⁹². En 1983, Palingwendé Zongo nous informait que des forgerons moosé s'étaient rendus dans des villages gurunsi de Fara, Kolyogo, Yoro et Woro pour y travailler⁶⁹³. A Kabourou, village nuna exerce actuellement un forgeron bwa du nom de Dramane Dao. Il aurait connu les Moosé qui se déplaçaient pour réduire le minerai de fer dans la région. Cependant il a oublié leurs noms⁶⁹⁴. Son témoignage est douteux car une telle opération ne peut passer inaperçue

⁶⁹⁰ ANAM Salam, 95 ans, forgeron ; entretien du 14/07/83 à Pien.

⁶⁹¹ NAOULAI Sil, 68 ans, forgeron ; entretien du 01/09/83 à Boura.

⁶⁹² ZONOU Lassane, 80 ans, Bobo-dioula, entretien du 04/06/94.

⁶⁹³ Zongo Palingwendé, 90 ans, forgeron, à Sigoré le 12/07/83.

⁶⁹⁴ DAO Dramane, 70 ans, forgeron ; entretien du 05/06/94 à Kabourou.

du reste de la population. Nous pensons qu'il a pu s'agir de métallurgistes moosé ayant exercé avant la ruée vers l'or de cette rive gauche de la Volta-Noire (actuelle Mouhoun) après le XVII^e siècle. Plusieurs articles en fer ont d'ailleurs été découverts lors des fouilles que nous avons conduites dans la région*⁶⁹⁵.

Les villages qui bordent la rive gauche du Mouhou en territoire gurunsi-nuna ont d'importantes communautés bwaba parmi lesquelles des forgerons-métallurgistes. Leurs premières migrations à la recherche de terres fertiles datent du XIX^e siècle, mais des afflux importants se sont produits au début du siècle, particulièrement à la suite de la répression qui a cassé plusieurs villages du Bwaba révoltés entre 1916 et 1918 contre l'autorité coloniale française. Beaucoup de fugitifs ont traversé le fleuve mais sans cesser leur activité métallurgique.

Dans la première partie consacrée à la méthodologie et aux sources, nous avons présenté les résultats scientifiques des fouilles des sites de l'espace gurunsi : Kampala, Pien, Sié et Tiakané. Les résultats des analyses radiocarbone des charbons de bois recueillis classent les vestiges découverts entre le XIII^e siècle et l'époque actuelle comme le montre le tableau ci-dessous.

Tableau n° 21 : Résultats d'analyses radiocarbone du pays gurunsi

Référence	N° de comptage	Activité en %	Age B.P.	Intervalle de correction A.D
Kam 86 KI-55	Pa 934	99,0±1	80±60	1685-1735, 1805-1930
Kam 86 KI-80	Pa 875	96,8±0,5	260±40	1635-1660
PIE 85 KI-12	Pa 1032	124,00±1,5	actuel	-
PIE 85 KI-18	Pa 912	97,0±0,5	250±40	1640-1665, 1950
PIE 85 KI-21	Pa 909	99,4±1	50±80	actuel
SAP 86 KI-43	Pa 914	charbon insuffisant	-	-
SAP 86 KI-78	Pa 924	98,6±0,7	115±60	1670-1755, 1795-1955
SAP 86 KI-81	Pa 1027	93,60±0,9	580±80	1285-1425
SIE 85 KI-17	Pa 891	99,0±0,6	80±60	1685-1735, 1805-1930
TIA 86 KI-25	Pa 943	98,9	9060	1680-1745, 1800-1940, 1955
TIA 86 KI-32	Pa 946	89,9	90±40	1695-1725, 1815-1920, 1955
TIA 86 KI-34	Pa 911	98,2±0,7	145±60	1665-1955
TIA 86 KI-39	Pa 944	99,0	80±50	1685-1736, 1805-1930, 1955

⁶⁹⁵ Voir KIETHEGA, J.B., 1983, L'or de la Volta Noire, p. 102.

Trois périodes sont proposées par les analyses. Avant le XVII^e siècle, entre les XVII^e et XVIII^e siècles, du XIX^e siècle au présent. Nous pensons que si les dates comprises dans le XX^e siècle sont à exclure au regard de ce que dit la tradition orale, il faut cependant considérer que des ferrières d'âges différents peuvent voisiner au gré des déplacements des ateliers de réduction. C'est très probablement entre le XVII^e et le XIX^e siècles que l'activité métallurgique, dont nous avons fouillé les vestiges, s'est développée.

En résumé, on peut donc retenir que le Sud du pays gurunsi revendique l'autochtonie de sa métallurgie. Cependant des influences extérieures, quoique non déterminantes, sont perceptibles, en provenance des peuples du Ghana, des Moosé et du Mandé. L'intervention des Bwaba est récente et se limite aux rives du Mouhoun dont la droite a été le théâtre d'une grande mouvance de populations à partir du XV^e siècle.

XV.4.2 : Quand une métallurgie cache une autre

Il convient tout d'abord de rappeler le jugement de Henri Labouret relatif aux forgerons du "rameau lobi". Ils seraient peu habiles à fondre le fer et emploieraient la méthode catalane. N'ayant gardé aucun souvenir de la façon dont la métallurgie s'est introduite chez eux, ils disent qu'elle leur vient de l'Est. Ils imiteraient dans le travail du fer leurs voisins Dagara et Bwaba (Oulé dans le texte)⁶⁹⁶.

L'Est en question est le Ghana, juste de l'autre côté du Mouhoun d'où ces populations sont arrivées⁶⁹⁷.

Les Dagara et Bwaba habitent au Nord du pays Lobi, les derniers encore plus que les premiers mais ayant occupé jadis des territoires repris par les Dagara au XIX^e siècle. Ils ont

⁶⁹⁶ LABOURET, H., 1931, *Les tribus du rameau Lobi*, p. 65-66.

⁶⁹⁷ Voir fig. : ... Migration des peuples de la Bougouriba et du Poni.

effectivement la réputation d'habiles forgerons et certains centres tels que Memèrè, Koper, Kpaï, Dano sont fort connus.

Mais qui sont-ils ? Le terme est aujourd'hui employé pour désigner les individus et leur langue. Celle-ci est du groupe gur central comme le Mooré et le gulmancé. Elle a deux variantes :

- le lohr parlé autour de Ouessa, Dissin, Koper, Zambo ;
- le wiilé qu'on rencontre à Dano, Guèguéré, Oronkwa, Fouzan, Nako, Legmoin.

Très proches des Dagara sont les Birifor et les Dagara-Jula. Les premiers se réclament de la même origine que les Dagara mais n'en parlent pas la langue. Ils cohabitent avec les Wiilé dans les mêmes localités. Les seconds, qu'on appelle encore Waala sont disséminés à travers les provinces de la Sissili, du Mouhoun et de la Bougouriba.

Les Dagara et apparentés ont traversé le Mouhoun, venant du Ghana, entre la fin du XVIII^e et le début du XIX^e siècles.

Louis Tauxier reconnaît leur industrie métallurgique en 1912 et déclare que les forgerons n'exercent pas chez eux un monopole de la fabrication du fer. Dans certains villages, en saison sèche, les gens réduisaient le minerai devant leurs concessions et faisaient ainsi des réserves de fer dans lesquelles les forgerons venaient puiser^{*698}.

Selon les sources orales, un clan, celui des Kpanienè, serait à l'origine du travail du fer chez les Dagara. Les Kpanianè disent être originaires du Ghana où ils auraient quitté la région de Tamalé pour s'établir à Nako sur la rive droite du Mouhoun, et de là se fixer à Mémèrè. Jusqu'à leur dernière étape, les Kpanienè vivaient de chasse et ne connaissaient pas la métallurgie du fer. Le travail du fer aurait été révélé par un génie à leur ancêtre chasseur du nom de Gamé qui l'aurait surpris en train de réduire du minerai. Les Kapaniené ont ensuite

⁶⁹⁸ TAUXIER, L., 1912, Le Noir du Soudan, pays mossi et gourounsi; p. 765.

porteurs de labrets qui furent des métallurgistes et des orpailleurs. Ils auraient ainsi exploité le site de Salmabor dans le département de Guéguéré. Justin Some les identifie aux Bwaba, également orpailleurs et métallurgistes et dont des éléments restent présents au Nord de la Bougouriba*⁷⁰³. Cependant les Bwaba ne portent pas de labrets tandis que les Bobo ont cette pratique tout comme les Birifor, mais pour ces derniers il est en paille. Pourquoi des Bobo n'auraient-ils pas vécu là au voisinage de Bwaba ?

D'autre part, Maurice Delafosse signale la présence de Padoro (ou Padobé) dans la région de Diébougou, antérieurement à l'arrivée des Dyan, Dagara et Birifor*⁷⁰⁴. Ce peuple vit aujourd'hui à l'Ouest des Lobi mais fait appel à des forgerons étrangers. Il ne reste donc que les solutions bwa et bobo pour expliquer la présence, aux abords de la bougouriba et du Mouhoun, de vestiges métallurgiques antérieurs aux gens dits du "rameau lobi".

Aux abords du Poni, des ruines en pierres et de nombreux puits attestent d'une occupation des lieux avant l'arrivée des Lobi au XVIII^e siècle. Ils 'agit d'une civilisation qui maîtrisait la métallurgie du fer. Il le fallait pour disposer de l'outillage indispensable dans ce genre de travaux. Les preuves archéologiques de cette métallurgie sont l'observation de scories de réduction dans les parois des murailles et de restes de fourneaux aux alentours des ruines. Jusqu'en 1992, la tradition orale suivie par les ethnologues attribuaient ces vestiges aux Koulango, prédécesseurs des Lobi comme les Gan, mais spécialisés dans l'extraction de l'or. Aujourd'hui encore, les sources orales rassemblées par Paul Raymaekers en Côte d'Ivoire sont toutes unanimes pour reconnaître aux Koulango la paternité de ceux situés au sud de la frontière Burkina Faso-Côte d'Ivoire*⁷⁰⁵. C'est dans ce contexte que les Gan ont révélé à Madeleine Père qu'ils en étaient en fait les auteurs et que les Koulango leur ont offert tout simplement la main-d'oeuvre servile nécessaire à leurs entreprises*⁷⁰⁶. Contrairement à ce que

⁷⁰³ SOME, J., La production traditionnelle de l'or à Salmabor (province de la Bougouriba).

⁷⁰⁴ DELAFOSSE, M., 1912, Haut-Sénégal-Niger, T. 1, p. 316.

⁷⁰⁵ RAYMAEKERS, P., 1996, "Ruines de pierres du pays lobi ivoirien", 33 p.

⁷⁰⁶ PERE, M., 1992, "Vers la fin du mystère des ruines du Lobi ?", pp. 79-93.

pensent Paul Raymaekers et Madeleine Père, c'est maintenant que le mystère des ruines du Lobi s'épaissit, ou alors il n'y avait pas de mystère du tout, puisque depuis un siècle les traditions locales collectées par Henri Labouret, Parenko Pale et Jean Hébert étaient unanimes, comme celles saisies aujourd'hui par Paul Raymaekers en Côte d'Ivoire, pour faire des Koulango les bâtisseurs de ces ruines^{*707}.

A présent, avec la revendication des Gan, qui auraient curieusement changé d'architecture depuis, le débat sur la paternité de ce mode de construction est plus que jamais lancé. La solution suggérée par Paul Raymaekers d'une double invention à l'occasion d'une coexistence pacifique entre Gan et Koulango n'offre pas de satisfaction historique, ces deux peuples n'ayant pas les mêmes origines, donc sont arrivés au Burkina Faso avec des traditions architecturales différentes avant de cohabiter^{*708}. Il faut poursuivre l'enquête et nous nous proposons de le faire dans le cadre d'un projet "Ruines du Lobi" qui sera exécuté avec la Coopération du Royaume des Pays-Bas et d'autres partenaires scientifiques et financiers dont naturellement les pays concernés que sont la Côte d'Ivoire et le Ghana.

Les récentes enquêtes que nous avons menées dans la province du Poni ont permis d'identifier un type de fourneau non encore décrit par la littérature ethnographique ou historique, le type de fourneau Lobi (en réalité dagara ou birifor) diffusé par Henri Labouret ayant occulté depuis le début du siècle tout autre procédé de production de fer dans la région. Ce deuxième type est pour le moment localisé seulement sur le territoire des Gan où on le trouve en association avec le fourneau cylindrique à ventilation haute qui fait la singularité des djugu du Sud-Ouest. Des reconnaissances doivent permettre de délimiter avec précision sa zone d'extension et surtout son origine. Pour le moment, la seule description de la tradition orale le concernant vient du forgeron gan de Tanwoura^{*709}.

⁷⁰⁷ - pour Henri LABOURET, voir bibliographie.

- HEBERT, J. et PALE, P.? 1962, "Une famille ethnique : les Gan, les Padoro, les Dorobé et les Komono", pp. 227-245.

⁷⁰⁸ RAYMAEKERS, P., 1996, "Ruines de pierres du pays lobi ivoirien", p. 27.

⁷⁰⁹ FARMA Mayou, 62 ans, forgeron, entretien du 27/07/94.

Plusieurs forgerons étrangers sont installés de nos jours dans les grandes localités du pays dagara et lobi. Ils viennent pour la plupart de chez les Komono à la frontière avec la Côte d'Ivoire. Nous avons cependant rencontré à Tiankoura (village lobi) des Moosé qui s'y étaient établis pour travailler le fer. Le village compte aussi des forgerons Ouattara venus de Sidéradougou et qui étaient métallurgistes. Elle aurait trouvé en arrivant une famille lobi, Poda, qui savait transformer le fer mais pas le produire*⁷¹⁰.

Les données chronologiques et même techniques sont encore trop fragmentaires pour que des conclusions définitives puissent être tirées sur l'histoire du fer dans le Sud-Ouest du Burkina Faso. Les fouilles de Lokhosso-Sandé n'ont pu être datées. Aucun charbon de bois n'a été recueilli et les parois du fourneau soumis aux incessants feux de brousse n'offraient aucune fiabilité en cas de datation par thermoluminescence.

A la fin de cette réflexion sur les origines des métallurgistes et de leurs techniques, on est frappé par la relative jeunesse des industries observées sur le terrain, apportées le plus souvent par des mouvements migratoires dont les sens dominants sont d'Ouest en Est et Sud vers le Nord. A l'intérieur de chacune des provinces métallurgiques construites à partir de ces flux, des échanges se sont instaurés dont le réseau occulte aux yeux du présent les expériences autochtones qui ont pu se développer antérieurement. Celles-ci semblent avoir été évidentes dans le Bwamu, au Yatenga et au Moogo.

Les datations obtenues par les analyses radiocarbone ou par déduction des sources orales ne peuvent en aucun cas être considérées comme marquant le début de la métallurgie dans les différentes localités. Elles correspondent le plus souvent aux derniers témoignages matériels de l'activité métallurgique. En cela nous nous accordons avec Danilo Grébénart lorsqu'il écrit que : *"c'est à une période postérieure, d'âge médiéval ou subactuel, que doivent appartenir les volumineux vestiges de fabrication de fer répartis un peu partout*

⁷¹⁰ OUATTARA Béma, 60 ans, forgeron dyula, entretien du 07/06/94.

*dans l'Ouest africain, plus particulièrement au Burkina Faso*⁷¹¹. Ils sont effectivement nombreux et volumineux les tas de résidus de la réduction du minerai de fer. Mais comment faire une discrimination chronologique entre les sites avant des fouilles, quand la taille du débris, sa concentration ou son éparpillement, son affleurement ou son enfouissement ne sont pas des paramètres prouvés de classement ? Il convient d'affiner les méthodes de prospection dans ce sens.

L'âge de la mine de Béna dans la Kossi doit être confirmé. Si cela était, la métallurgie du Bwamu trouverait sa place parmi celles de l'Ouest du Niger, du plateau de Jos au Nigéria, du Nord du Ghana et du Delta intérieur du Niger au Mali⁷¹². L'âge de la métallurgie du fer au Burkina Faso est comparable à celle du pays Bassar au Togo que Philippe de Barros a pu dater entre le XIII^e et le XIX^e siècles⁷¹³.

Mais dès à présent, il n'est plus possible d'écrire que *"le fer n'est certainement pas une invention originale de l'Afrique"*⁷¹⁴ ou même de supposer un centre unique de diffusion de la métallurgie sur le continent.

Une chronologie des types de fourneaux n'a pas été établie de façon absolue. Cependant les systèmes à induction directe paraissent antérieurs aux structures à tirage d'air forcé. Ils étaient utilisés par les peuples les plus anciennement établis : Bwaba, Ninsi, Kibsi, Fulsé. Cette observation a été également faite dans le Bargu au Bénin par Oumarou Banni-Guéné⁷¹⁵. La mauvaise qualité de son fer aurait entraîné rapidement l'association d'un petit fourneau à soufflet, servant au retraitement de minerais mal fondus. Une autre structure, à un ou plusieurs jeux de soufflets, s'est cependant le plus répandue sauf à l'Ouest du pays.

⁷¹¹ GREBENART, D., 1988, *Les premiers métallurgistes en Afrique Occidentale*, p. 24.

⁷¹² Dans ces régions le fer est daté respectivement de 974±120 B.C. à Termit, 591±104 B.C. à Taruga et 450 BC à Nok, 60 BC±140 à Daboya et 390±115 BC à Nokara, 210±180 BC à Djenné. *Source* : HOLL, A., 1983, "La question de l'âge du fer ancien de l'Afrique Occidentale : essai de méthode", pp. 6-8.

⁷¹³ BARROS, P. de, 1983, "Les Basar : producteurs du fer à grande échelle...", pp. 5-7.

⁷¹⁴ FORBES, R.J., 1950, *Metallurgy in Antiquity*, p. 35.

⁷¹⁵ BANNI-GUENE, O., 1993, *Histoire et traditions technologiques dans le Bargu*, p. 91.

Dans les régions où elle fut seule en utilisation, son âge pourrait être contemporain de celui du fourneau à induction. Dans tous les cas, nous ne comprenons pas la chronologie de Bruno Martinelli qui écrit : *"ainsi dans certaines régions d'Afrique Occidentale (Mali, Burkina Faso, Côte d'Ivoire) les forgerons ont-ils abandonné le soufflet dès qu'ils furent en mesure d'utiliser des fourneaux à induction directe"*⁷¹⁶. Au cours de nos enquêtes, nous avons observé plutôt des cas d'abandons du boonga ou boaanga pour le booaga ou boaaga, plus facile à construire, s'adaptant à des besoins plus limités et s'accommodant du

Puis vint le déclin, et parfois la disparition de la métallurgie traditionnelle que tous les témoignages, au demeurant concordants, situent pendant la période coloniale, au tout début pour le Bwamu et le pays des Turka, à l'après-guerre pour les autres régions. Au Lobi par exemple, les Français auraient détruit les fourneaux et confisqué les armes. La production et la transformation du fer en armes furent interdites. Des loupes furent enterrées au passage des conquérants, pour être récupérées après. Les chefs désignés par la nouvelle administration et leurs représentants empêchaient les gens de veiller autour des fourneaux pour la production du fer. Puis la multiplication des obligations coloniales absorbèrent ici comme ailleurs, les bras valides.

Tout comme leurs collègues de Legmoin et de Nako dans le Poni auxquels nous devons le témoignage ci-dessus, les forgerons de Kogbi, Moussodougou et Sanikoro dans le Houet, attribuent également aux Français le déclin de leurs activités métallurgiques. La région connut, comme au Lobi, la confiscation des armes, suite à des révoltes répétées entre 1904 et 1920. Entre 1915 et 1919, le désarmement de la population permit la saisie de 2000 arcs, 63000 flèches, 6000 carquois, 3000 sabres, 1200 poignards, 800 haches de guerre, 48 baïonnettes-serpents, 24 Lances et 150 fusils. La baïonnette-serpent, fer en forme de serpent d'environ 60 cm de longueur, semble avoir été une spécialité locale, exportée par le commerce. On la retrouve à Kong en 1888, où elle était attribuée au pays Guin et Turka ⁷¹⁷.

⁷¹⁶ MARTINELLI, B., 1993, "Fonderies ouest-africaines. Classement comparatif et tendances", p. 219.

⁷¹⁷ TAUXIER, L., 1933, Les Gouins et les Torouka, p. 104.

La période coloniale n'a pas connu seulement l'interdiction de fabriquer ou la saisie des armes. Certains agents ont tenté, au contraire, d'encourager cette industrie. Nous avons déjà mentionné les efforts du Capitaine Noiré, administrateur du Yatenga en 1904, et de Monseigneur Johanny Thévenoud, évêque de Ouagadougou, qui fit construire cers 1916-1917 un fourneau à Pabré.

Appelés sur les chantiers de construction des routes et de la voie ferrée Abidjan-Niger, les forgerons sont ceux à qui on confiait la fabrication des paniers pour le transport des pierres, l'abattage des grands arbres nécessaires à la construction des ponts, l'exploitation des carrières d'où provenait ce matériau pour l'empierrement des routes.

Même pour la nouvelle religion venue avec la colonisation, les forgerons ont travaillé. Boukary Zonon, Noufou Zonon, Souleymane Zonon de Yalka (Yatenga) affirment avec force avoir été convoqués à Ouahigouya pour fabriquer la grande cloche de l'église de la ville ⁷¹⁸.

Les réquisitions par l'administration coloniale des bras valides pour les travaux prestataires, l'avènement de l'impôt de capitation et la déstabilisation familiale qu'il a entraînée, sont les causes principales du déclin de la métallurgie traditionnelle. Des produits métallurgiques de substitution, d'origine importée, se présentèrent sur les marchés. Le forgeron lui-même eut recours de plus en plus au fer de récupération de provenance européenne. Les voies ferrées de la Gold Coast en firent principalement les frais, car un important trafic de traverses (tarwansé en mooré) s'établit entre Bolgatanga et Wa au Sud, Ouagadougou, Koudougou et Bobo-Dioulasso au Nord. Aux dires des informateurs du Bazéga, de l'Oubritenga ou du Boulkiemdé, le commerce de traverses de voies ferrées a pris un grand essor après la guerre.

C'est ainsi que les fourneaux se sont éteints progressivement, pour des raisons politiques ou économiques. Aujourd'hui, beaucoup d'adultes au Burkina Faso ignorent comment était obtenu le fer avant la mainmise coloniale. De même, on ne s'explique plus très bien la diversité des statuts qui régissent encore les travailleurs du fer.

⁷¹⁸ Zonon Boukary, Zonon Noufou et Zonon Souleymane, au cours de l'entretien du 26/07/83 à Yalka.

CHAPITRE XVI : LA METALLURGIE : UNE IMPORTANTE SOURCE DE REVENUS ?

L'avènement du fer semble avoir eu une même signification économique et culturelle à travers les âges et les continents. Les difficultés liées à son élaboration, sa rareté, lui ont souvent conféré une valeur inestimable parfois au-dessus de l'or et de l'argent. Au deuxième millénaire avant Jésus-Christ le fer valait 40 fois plus que l'argent. A la fin du VII^e siècle avant J.-C. on obtenait 12 kg de fer pour une pièce d'argent pesant six grammes. En un demi-millénaire, le rapport fer/argent était devenu 2000/1^{*717}.

Nous ne disposons pas sur la longue durée d'éléments comparatifs analogues pour suivre la place tenue par le fer dans le règne des minéraux ou dans les économies locales. Mais ce métal était reconnu de grande valeur. "L'homme vient au monde grâce au fer et quitte le monde grâce à lui", martèle la tradition en référence à la lame de rasoir qui coupe le cordon ombilical du bébé et aux outils métallurgiques nécessaires pour aménager la dernière demeure de l'homme, sa tombe.

En termes économiques simples, les travailleurs du fer tiraient des ressources de plusieurs façons : il géraient parfois un monopole, celui de la production et/ou de la transformation du fer ; ils s'adonnaient le plus souvent aux activités agricoles et pastorales directement ou par l'intermédiaire de leurs familles et/ou de travaux prestataires ; ils participaient à un commerce local, inter-ethnique et même à longue distance ; enfin, ils collectaient quelques ressources occasionnées par des consultations médicales ou des interventions pour la paix.

Cependant, les redevances aux maîtres de la terre ou aux gens du pouvoir, la fin du monopole lorsque les populations s'initiaient à la métallurgie et le faisaient souter,

⁷¹⁷ MOHEN, J.P., 1990, Métallurgie préhistorique : introduction à la paléoméallurgie, p. 198.

introduisaient des limitations sérieuses dans les possibilités d'enrichissement des métallurgistes et des forgerons.

XVI.1 : Un monopole lucratif sur les activités métallurgiques

La spécialisation professionnelle a abouti quelquefois à un monopole de fait des travailleurs du fer sur leurs activités. Ils en ont exclu alors les non membres du groupe, et organisé des systèmes de transmission des connaissances qui sauvegardaient l'héritage technologique. Cette prise en otage de la métallurgie était très marquée dans le Bwamu et dans tout l'Ouest du Burkina Faso. Les artisans en tiraient alors assez de ressources pour en faire leur principale occupation.

Dans le Bwamu précolonial, métallurgistes et forgerons étaient classés différemment dans la hiérarchie sociale, l'échelle de chacun traduisant la considération que la société lui portait.

Au sommet de cette hiérarchie étaient les kaa-bwitiwa ou Ba-bwitiba. On retrouve dans cette appellation la référence au bwi (fourneau). Il s'agit du groupe des ferriers. Dans les villages, ils occupaient des quartiers à part et empêchaient les forgerons, transformateurs de la matière première que seuls les kaa-bwitiwa produisaient, de s'installer loin d'eux. Interrogés sur les causes de ce refus de voisinage, les vieux Lamoussa Bonzi de Bouan et Gniko Bonzi de Kosso, ont tous deux allégué les nuisances sonores provoquées par le bruit des marteaux sur les enclumes. La réduction serait un travail plus silencieux^{*718}.

Venaient ensuite les kaa-lun-zowa ou dikiwa ou kaa-likiba. Ils rachetaient le métal chez les fondeurs et le transformaient dans leurs forges. Cette catégorie était plus mobile que la première, se déplaçant souvent à la recherche d'un marché.

⁷¹⁸ LAMOOUSSA Bonzi à Bouan le 25/03/74 et GNINKO Bonzi à Kesso le 27/12/94.

Elysée Coulibaly évoque dans la région de Sanaba deux autres catégories de forgerons : les kaa-conbwawa, joueurs de balafon, et les kaa-man-pawa, chasseurs d'oiseaux avec de la glue*⁷¹⁹. Aucune des deux ne participe réellement aux activités métallurgiques.

Métallurgistes et forgerons ne participaient pas au travail agricole. Considérée comme l'activité la plus noble, il était réservé strictement aux ba-bwawa (sing. : wo-bwani), les bwaba agriculteurs qui représentaient selon Jean Capron 85 % de la population contre 7 % aux travailleurs du fer et 8 % pour les griots*⁷²⁰. Quinze pour cent de la population du Bwamu vivaient donc aux dépens des agriculteurs. Métallurgistes et forgerons se procuraient les produits de l'agriculture par les échanges commerciaux, mais aussi grâce à une pratique institutionnalisée, une sorte de contrat social entre eux et les agriculteurs. Au moment des récoltes, portant de grands paniers, ils parcouraient les champs pour prélever "le mil de la forge". Cette contribution forcée mais acceptée par les laboureurs leur assurait les grains pour l'année. Avec le revenu du travail du fer, ils pouvaient se constituer des cheptels dont la garde était le plus souvent confiée aux éleveurs spécialisés qu'étaient les Fulbé. La tradition "du mil de la forge" est présente dans les différentes cosmogonies expliquant le peuplement du Bwamu par les agriculteurs, les travailleurs du fer, les griots et les éleveurs Fulbé. Celle collectée par Jean Cremer et que nous avons rapportée plus haut la mentionne et tente de justifier la mainmise des Fulbé sur l'élevage du gros bétail. Elle est à peine différente d'une autre enregistrée par Elysée Coulibaly à Sanaba*⁷²¹ et de la légende de la pintade dont il a été également déjà question.

Ceci étant, métallurgistes comme forgerons versaient aussi des redevances. A Kouka dans la Kossi elles étaient de 60 houes par an, versées au chef de terre, autorité politique et religieuse éminente des villages bwaba*⁷²².

⁷¹⁹ COULIBALY, E., 1990, La métallurgie ancienne du fer dans le Bwamu, p. 19.

⁷²⁰ CAPRON, J., 1973, Communautés villageoises bwa, Mali-Haute Volta, p. 205.

⁷²¹ COULIBALY, E., 1989, La métallurgie traditionnelle du fer dans la région de Sanaba, p. 83;84.

⁷²² FAO, O., 1990, La production traditionnelle du fer dans la région de Béna, p. 108.

Celui-ci apparaissait comme une manière de maître de la terre, possédant sur le sol et les cieux des droits d'origine mystique. Il présidait les cérémonies du village, lesquelles ne peuvent se dérouler sans la présence d'un kaani (ou kassi) : forgeron ou métallurgistes.

Les ferriers ne possédaient donc pas les mines. En effet, selon une philosophie commune à l'Afrique Noire, l'auteur du travail est propriétaire de l'objet, mais comme aucun humain, aucune collectivité n'a fabriqué la terre, celle-ci ne peut appartenir réellement à qui que ce soit. Le chef de la collectivité intervient chaque fois qu'on touche à la terre dont il a la garde et non la propriété. Les hommes n'ont que l'usufruit de la terre.

Les kaani du Bwamu s'adonnaient donc principalement au travail du fer dont ils conservaient jalousement le monopole grâce à l'endogamie, l'isolement des habitats et des ateliers et à un code de vengeances institutionnalisées. Ils n'avaient pas de champs mais pouvaient par contre entretenir un élevage.

La situation était à peu près similaire pour les numu de l'Ouest du Burkina Faso. Biékon Koné de Kogbé affirme qu'avant l'arrivée des blancs aucun numu ne pratiquait l'agriculture. Ils savaient fabriquer le matériel agricole, mais pour l'honneur du métier, ils devaient ignorer s'en servir. La place du forgeron, répète-t-il, est à la forge et non aux champs*⁷²³.

Kédé Coulibaly, Méin Coulibaly, Biè Traoré de Kièné, Gaoussou Koné de Bérégadougou, tous nient la participation des numu aux travaux agricoles avant la mainmise coloniale*⁷²⁴. Les informateurs de Kièné ajoutent que malgré cela, leurs greniers étaient toujours pleins grâce au troc outils agricoles contre céréales. Ils échangeaient par exemple une daba contre deux tines*⁷²⁵ de mil.

⁷²³ KONE, Biékon, 70 ans, forgeron à Kogbé le 18/02/87.

⁷²⁴ COULIBALY, Kédé, 100 ans, forgeron, COULIBALY Méin, 75 ans, forgeron, TRAORE Bié, 60 ans, forgeron, interviewés à Kièné le 21/07/83. KONEG, GAOUSSOU, forgeron, interview du 20/09/83 à Bérégadougou.

⁷²⁵ La tine est une unité de mesure en capacité, d'une contenance de 18 litres.

Les numu possédaient du bétail dont la garde était confiée aux Fulbé suite à un contrat de confiance passé entre un forgeron et un Fulbé.

On observe comme dans le Bwamu une division des travailleurs du fer en deux sous-groupes hiérarchisés : les métallurgistes et les forgerons, surnommés numu de la nuit.

Le Bwamu et la zone d'influence des numu sont les seuls endroits où les traditions des métallurgistes et forgerons ne reconnaissent pas une participation aux travaux agricoles avant la pénétration française et les changements dans l'économie. L'activité métallurgique nourrissait suffisamment ses pratiquants qui se présentaient même comme un groupe assez favorisé. Le kaani ou le numu était l'homme qui pouvait vivre du travail de ses mains.

Dans les autres provinces métallurgiques la situation économique des travailleurs du fer présente quelques différences.

XVI.2 : Une parité agriculture et métallurgie ?

Dans le Yatenga, le Moogo et les territoires sous leur influence politique et technologique comme les pays bisa et lyéla, la production du fer et sa transformation sont entre les mains du même groupe lorsque la présence de minerai permet l'existence du travail de réduction. Le travail du fer ne fut cependant jamais une activité exclusive pour ces gens, qui y associaient agriculture, élevage et commerce, houspillant des ânes lourdement chargés de daba, pioches, couteaux et autres articles de la forge vers les régions déficitaires en produits métallurgiques.

Louis Tauxier atteste la diversité des activités économiques des travailleurs du fer. Il écrit en 1912 qu'en hivernage les forgerons faisaient plus de culture que de forge. Il ajoute qu'ils ne pratiquaient ni chasse, ni pêche, ne travaillaient ni le cuivre, ni l'argent ou l'or, mais participaient au commerce. Lorsqu'un forgeron, dit-il : *"a fondu beaucoup de fer, il achète quelquefois des bestiaux, va les vendre à Ouanké (Ghana actuel), y achète des colas, les*

emmène à Saraféré (Mali actuel) et en rapport du sel⁷²⁶. En 1917 le même auteur confirme l'activité commerciale des forgerons en écrivant que les forgerons du Yatenga travaillaient pour l'exportation et qu'avec les Yarsé ils transportaient eux-mêmes vers "le sud (Ouagadougou, Gourounsi, Boussancé, Nord Gold Coast) une grande quantité de pioches et de haches"⁷²⁷. Parlant des forgerons voisins du pays san, il précise qu'ils ont de champs cultivés par les clients⁷²⁸. De même, il observe que les métallurgistes et forgerons lyélé du Sanguié ne sont pas spécialistes dans leur métier et font aussi de l'agriculture⁷²⁹.

La tradition orale telle qu'elle est transmise aujourd'hui, confirme les observations faites par Louis Tauxier au début du siècle.

Les informateurs de Pabré sont unanimes pour dire que les forgerons (entendre métallurgistes aussi) avaient des champs et des troupeaux. Ils y faisaient travailler leurs femmes, leurs enfants et les clients et prenaient eux-mêmes la daba quand ils n'étaient pas occupés à la forge⁷³⁰.

En effet, les produits de la forge pouvaient être obtenus contre des prestations de service. Dans le Boulkiemdé, il fallait trois jours de travail pour obtenir une daba. Quelquefois le forgeron exigeait du client trois laboureurs à la fois pour une journée de travail en échange de la daba⁷³¹.

Afin de prendre une part plus importante au travail agricole, les forgerons installaient parfois des forges provisoires dans les champs. Ils y étaient rejoints par les clients qui durant le temps de la réparation labouraient à la place du forgeron⁷³².

⁷²⁶ TAUXIER, L., 1912, *Le Noir du Soudan, pays mossi et gourounsi*, p. 515.

⁷²⁷ TAUXIER, L., 1917, *Le Noir du Yatenga*, p. 218.

⁷²⁸ Op. cit., p. 578.

⁷²⁹ TAUXIER, L., 1924, *Nouvelles notes sur les Mossi et les Gourounsi*, p. 150.

⁷³⁰ GAAGRE Tinga, NASSA Tinga, GAAGRE Julbert, GAAGRE Joseph, entretiens entre le 20/08/84 et le 31/12/94.

⁷³¹ ZONGO Konyib, 67 ans, forgeron, interviewé à Nadiala le 30/08/83 ; KOALA Yamba, 60 ans, KOALA Souka, 55 ans, forgerons, interrogés à Burkina/Koudougou le 24/07/83.

⁷³² NIKIEMA Soakba, 80 ans interrogé à Ralo le 13/08/83.

En pays bisa, la daba était échangée contre une matinée de travail dans le champ du chef forgeron et une après-midi chez chacun de ses deux aides. Le client pouvait aussi être requis pour la fabrication du charbon de bois ou l'extraction du minerai^{*733}. Les travailleurs du fer y étaient aussi des agriculteurs. Pendant l'hivernage, ils labouraient leurs champs aidés par les femmes et les enfants. Ils n'interrompaient cette activité qu'à la sollicitation d'un client. Les plus aisés entretenaient de petits champs, juste suffisants pour occuper les femmes et les enfants et pour ne pas s'ennuyer les jours où il n'y avait pas de commande. Le troc leur permettait de se constituer d'importants troupeaux de bovins et de caprins. Pour trois daba ils obtenaient un mouton et une vache pour dix^{*734}.

Le Yatenga est la région a jadis mobilisé le plus de métallurgistes et de forgerons, et sans doute produit le plus de fer et d'articles de forge. Le Capitaine Noire affirme qu'ils y étaient très nombreux, vivant dans tous les villages importants, depuis la politique de dissémination de Naaba Wumtanango dont il a déjà été question. A Kalsaka on dénombrait 4000 forgerons sur une population de 7600 habitants formant le village^{*735}.

A la même période, Henri Labouret faisait le recensement suivant dans un certain nombre de villages birifor et lobi^{*736}.

Tableau n° 22 : Répartition des forgerons dans des villages birifor et lobi

Village	Nombre de forgerons	Population totale
Kpuéré	7	2141
Batié Sud	22	7041
Batié Nord	8	3408
Hemkoa	23	7025
Yolonioro	12	5117
Tioio	2	1644
Tiankoura	16	7888
Bouroum-Bouroum	9	3088
soit au total	90 forgerons pour	37355 habitants

⁷³³ MASSIMBO, T., 1991, La métallurgie ancienne du fer dans la région de Boussougou, p. 98.

⁷³⁴ ADIMPOUA, forgeron, interrogé à Tiakané-Navio le 22/08/84.

⁷³⁵ NOIRE, Capitaine, 1904, Origine des forgerons dans le Yatenga.

⁷³⁶ OUEDRAOGO, O.D., 1974, Réflexion sur les forgerons du Yatenga, p. 10.

Les effectifs nombreux de travailleurs du fer seraient-ils l'explication de l'obligation de recourir à d'autres activités pour subsister ? Quoiqu'il en soit, les ressources réunies par les travailleurs du fer auraient été appréciables. L'apparence des villages serait explicite à cet égard puisqu'en dehors de la concession du chef de village, le quartier des forgerons se présentait comme le plus riche^{*736}. Dans la province métallurgique des djugu, les concessions des travailleurs du fer n'avaient pas un standing supérieur à celles des autres paysans. Il en est de même dans le Gulmu.

XVI.3 : Quand le fer ne nourrit pas son homme

Louis Tauxier est formel sur les conditions économiques des travailleurs du fer en pays dagara. Ils n'avaient pas le monopole de la fabrication du fer. Les autres paysans disposaient de la liberté de réaliser des réductions devant leurs soukhala et auraient gagné ainsi beaucoup de fer revendu aux forgerons qui seuls étaient habilités à le transformer à la forge. Leur métier rapportait moins que le travail agricole auquel ils s'adonnaient comme les autres paysans^{*737}. Il en aurait été de même pour les forgerons bwaba vivant en pays nuna et ne produisant plus de fer. Louis Tauxier dit d'eux qu'ils font de la culture et que cela leur rapporte plus que leur métier^{*738}. Henri Labouret confirme Louis Tauxier quant aux pratiques agricoles des forgerons du "rameau lobi" qui ne viraient pas de leur métier et produiraient peu. Leur principale activité serait l'agriculture comme les autres habitants du pays. D'ailleurs c'est le client qui, le plus souvent, apporte du fer au forgeron. Pendant que celui-ci s'attelle à la fabrication de l'article demandé, le client le remplace dans son champ^{*739}. Cette pratique était également courante dans le Gulmu où les paysans, associés aux opérations conduisant à la production du fer, recevaient en échange du fer brut qu'ils

⁷³⁷ TAUXIER, L., 1912, *Le Noir du Soudan, pays mossi et gourounsi*, p. 765.

⁷³⁸ Op. cit., p. 35.

⁷³⁹ LABOURET, H., 1931, *Les tribus du rameau lobi*, p. 70 et 72.

⁷⁴⁰ CHAUVEAU, J.P., 1984, *Le fer, l'outil et la monnaie*, p. 473.

pouvaient vendre ou remettre au forgeron de leur choix pour être transformé en outils ou en armes.

A travers ces exemples, on perçoit une certaine misère des travailleurs du fer. Ils exerçaient comme s'ils étaient condamnés à le faire, cette activité ne générant pas pour eux des avantages économiques appréciables. Leur propre production étant insuffisante, ils avaient recours, comme les autres paysans, aux importations de fer grâce au commerce interethnique.

XVI.4 : Les activités commerciales liées au fer

Nous avons déjà abordé la question des échanges commerciaux impliquant le fer en parlant du troc et des prestations de service qui permettaient à certains travailleurs du fer de remplir leurs greniers. Il reste à présenter les autres aspects de ces relations commerciales qui mobilisent plusieurs catégories de partenaires et de déroulent sur plusieurs types de marchés. Contrairement à la pratique dans les régions préforestières ou forestières de Côte d'Ivoire ou de Guinée, le fer n'est pas utilisé comme unité monétaire. En dehors du troc, la seule monnaie signalée localement est le cauris.

En effet, dans le rôle de monnaie, plusieurs documents d'archives coloniales attestent l'utilisation du fer chez des peuples de Côte d'Ivoire. Il s'agit principalement des Baulé, des Bété et des Guro. Ces gens employaient des tiges dénommées "blo" ou "jèdè" fabriquées dans les régions préforestières et exportées vers le Sud de la Côte d'Ivoire où elles permettaient de se procurer des esclaves et des noix de cola. Les peuples du Sud les utilisaient aussi comme monnaie pour fabriquer des outils ou comme objets d'échange cérémonial⁷⁴⁰.

⁷⁴¹ Joseph Marie ESSOMBA parle aussi d'une monnaie de fer appelée bikié ou ngámá chez les Bété Bulu et Fang du Cameroun. C'étaient de petites barrettes de fer aplaties, un peu élargies au milieu. Elles étaient rassemblées en paquets de cent. Chez les Fang, les lances auraient servi aussi de monnaie. ESSOMBA, J.M., 1991, Le fer dans le passé des sociétés du Sud-Cameroun, p. 449-452.

Nous ne détenons pas une description précise de ces tigarettes. Peut-être faut-il assimiler les blo et les jèdè aux som'pè décrits par Roland Portères qui rapport qu'ils étaient fabriqués dans des ateliers à Touba et Sakhala en Côte d'Ivoire où ils n'étaient en usage qu'au Sud d'une ligne joignant Touba, Séguéla, Sakhala et Mankono. Au Nord de celle-ci le som'pè était relayé par les cauris. Cette monnaie était un fer plat, roulé ensuite en gouttière, dont l'extrémité inférieure est élargie en lame plus ou moins triangulaire ou ovale, tronquée ou aiguë ; l'extrémité supérieure serait en queue d'aronde à parties très inégales. L'ensemble mesurerait 10 à 15 cm de long pour un poids de 100 gr. On les groupait par paquet de vingt^{*741} et un homme pouvait en porter pour 15 à 20 francs en 1905. Roland Portères précise que le som'pè avait cours au Sud jusque chez les Bété et les Guro. Sur le littoral il était remplacé par la manille de cuivre. Il établit une relation entre le som'pè et le sen-m'bré, appellation spéciale d'une lance en fer employée par les Moosé du Burkina Faso dans la chasse à l'éléphant^{*742}.

Le guinze était également une monnaie de fer utilisée en Guinée par les Mendé, les Konno, les Kissi, les Kurango, les Loma, les Konian et les Dan. Roland Portères le décrit comme étant constitué d'une tige de fer doux, battu, de 25 à 90 cm de long, avec une section carrée de 3 à 4 mm, tortillée sur toute sa longueur, la queue élargie en lame plus ou moins triangulaire ou ovale, la tête constituée par deux antennes disposées sur le même plan que la lame de base avec 3 à 5 cm d'envergure. Selon le même auteur, citant P. Germann, il existait deux guinze : le petit pesait 10 à 15 gr et mesurait 25 à 40 cm tandis que le poids du grand se situait entre 60 et 80 gr mais pouvait atteindre 140 gr pour une longueur de 70 à 90 cm. Roland Portères, citant cette fois Bouet ajoute qu'en 1910 avec cinq francs en argent on obtenait 60 guinze pesant huit kilogrammes. Avant la première guerre mondiale, le guinze

⁷⁴² PORTERES, R., 1960, La monnaie de fer dans l'Ouest africain au XX^e siècle, p. 7.

⁷⁴³ Op. cit., p. 3-4.

était si connu et utilisé en Guinée française qu'il fut admis comme monnaie pour payer les impôts⁷⁴³.

Il existait en Afrique occidentale d'autres monnaies de fer, mais aucune n'aurait servi chez les peuples du Burkina Faso. La relation précitée entre le som'pè et la lance moaga pour la chasse à l'éléphant est sans doute à situer dans le cadre des relations commerciales savanes - forêts, car les Moosé et particulièrement les Yarsés ont été des colporteurs qui allaient, poussant leurs ânes chargés de cotonnades et de fer, jusque dans les régions productrices de cola qui constituait une part importante du fret retour. Les mêmes marchands remontaient ensuite jusqu'aux métropoles de la boucle du Niger avec une partie de la cola et un autre chargement de fer et d'articles en fer. En plus de la tradition orale, les sources écrites attestent ces échanges avec le Nord. Dans une notice agricole, industrielle et commerciale datée de 1900 et rédigée par le Colonel Archinard, il est écrit que *"le Mossi vient en effet jusqu'à Kabara (port de Tombouctou) chercher le sel ; une de ses importations les plus curieuses est le fer, qui n'existe pas dans cette partie du Niger"*. Selon toujours Archinard, *"ce fer se présente sous l'aspect de barres minces et plates, grossièrement forgées, de manière à ce qu'on puisse leur imprimer une légère torsion sur elles-mêmes et amincir les extrémités dans le genre de nos pincettes ; très malléable, assez pur, il vaut près de 3 F le kg à Tombouctou et dans la région du Nord, absolument dénuée de massifs ferrugineux si communs dans le restant du Soudan"*⁷⁴⁴. Cette description est la seule à notre connaissance, évoquant du fer conditionné comme pour servir de monnaie, et en provenance du Yatenga. La réalité de la fabrication de ces barres n'a pas été vérifiée. Partout il nous a été rapporté que le fer brut était vendu sous forme de pal-lé (au pluriel : paalsé) sortes de lingots équivalant à la quantité de fer nécessaire pour la fabrication d'une daba. Nulle mention n'a été faite de fer

⁷⁴⁴ Fonds ancien AOF, Série W48, 14M;1554, bobine 15, p.1.

⁷⁴⁵ FAO, O., 1990, La production traditionnelle de fer dans la région de Béna, pp. 108-110.

brut en barre, avant le fer de récupération de la période coloniale composé surtout de traverses de voies ferrées de la colonie de Gold Coast. D'ailleurs les métallurgistes du Yatenga et du Moogo, qui étaient également forgerons étaient réticents à céder le fer brut. Ils n'acceptaient de le faire qu'aux forgerons isolés qui n'étaient pas dans de bonnes conditions pour réduire le minerai. Ce sont les articles issus de la transformation du métal qui étaient commercialisés. Dès lors, comme partout au Burkina Faso, les cauris régissaient les échanges précoloniaux sans qu'il ne soit possible de préciser pour le moment la chronologie inférieure de leur importation et mise en service, car les coquillages locaux (moules) n'ont pas servi de monnaie. Les cours du cauris, tels que rapportés par la tradition orale sont ceux de la fin du XIX^e siècle et de la période coloniale. Le manque de précision des dates rend difficile l'étude de l'évolution des prix d'une région à une autre et aussi dans le temps.

Dans le Bwamu où le fer brut pouvait être vendu comme les articles de transformation, une loupe entière valait 1000 cauris ; un lingot était vendu à 200 ou 250 cauris. Il devait être suffisant pour plus d'une daba car celle-ci coûtait 150 à 200 cauris, soit presque le même prix que le lingot qu'il fallait ensuite transformer. Une pioche s'échangeait contre 100 cauris et une hache, 200*⁷⁴⁵.

Les échanges avaient lieu à la forge ou dans les concessions des bwitiwa. En effet, les Bwaba avaient coutume de remettre le fer brut au plus ancien qui assurait sa vente. Les articles de forge pouvaient par contre voyager loin avec les forgerons ambulants. Selon les traditions recueillies sur les deux rives du Mouhoun, on venait du pays gurunsi acheter des loupes et des produits finis. On ait que cette région était très déficitaire en fer et qu'elle faisait appel aux métallurgistes et forgerons moosé.

Dans le domaine des numu, les mythes d'origine du fer présentent l'utilisation des

⁷⁴⁶ KINDA Koudbila, forgeron, entretien du 29/08/84 à Tibao.

cauris comme contemporaine de l'apparition de la métallurgie. Les sociétés concernées vivaient donc une économie marchande connaissant et utilisant la monnaie. Une négligence lors de nos enquêtes fait que nous ne disposons pas pour l'heure de données chiffrées relatives aux coûts du fer brut et des produits de transformation.

Il en est différemment pour le Yatenga et le Moago où des informations ont été communiquées surtout concernant les prix de produits très usuels comme la daba, le couteau, la pioche ou la hache. Nous n'avons pas enquêté sur le coût des armes.

Un tableau des prix des daba et des couteaux pour lesquels les données sont plus fournies, fait apparaître que ces articles avaient des coûts sensiblement égaux sur les lieux de forte production (Yatenga) comme dans les contrées déficitaires du Sud (Passoré, Oubritenga, Bulkiendé). La daba se négociait généralement entre 200 et 300 cauris, avec des pics à 1000 et des creux à 20-50 cauris. Nous ne pouvons malheureusement pas dater de façon certaine ces cours qui pourraient correspondre aux derniers pratiqués avant l'extinction des derniers fourneaux. Certains informateurs sont toutefois formels lorsqu'ils déclarent que les articles étaient moins chers au Yatenga qu'au Moogo. Par exemple Koudbila Kinda de Titao affirme qu'au village, la daba coûtait 400 à 500 cauris, tandis que rendue à Ouagadougou, Nobéré, Nobili ou Pouytenga, elle rapportait 1000 cauris⁷⁴⁶. Ce prix n'est vérifié dans le Sud qu'une fois à Sambisgo (Boulkiendé), tandis que les traditions de Tangayo et Pella au Yatenga même proposent des chiffres équivalents. On observe aussi des coûts très bas dans certains villages du Sud comme à Burkina, Paologo et Gaonghin, Ziniaré, Kouma, Bokin, Sour, qu'on ne retrouve pas à Yatenga. Cependant il faut garder à l'esprit que les différents prix pourraient ne pas être contemporains.

⁷⁴⁷ Fonds Ancien, AOF, Série Q49, 14 Mi 1554.

Tableau n° 23 : Prix des daba et couteaux au Yatenga et au Moogo exprimés en cauris

Province	Village	daba	couteau
<u>Boulkiemdé</u>	Burkina	50	20
	Kologkandé	200-300	50
	Kone	250-300	50-100
	Kindi	100-200	50
	Loaga	100-200	20
	Nandiala	200-400	20
	Paolego	20	-
	Pitmoaga	150-300	50
	Ralo	300	50
	Sigoré	300-400	50-100
<u>Oubritenga</u>	Guanghin	50-60	20
	Nayimi	200	50
	Pabré	250-300	100
	Ziniaré	50-100	20
<u>Passoré</u>	Arbolé	200-300	100
	Bolin	15	5
	Kouma	100	25
	poessi	150-200	50
	Samba	250	50-60
	Souri	100	25
	Tampoui	250	-
	Bèrenga	200	50
<u>Yatenga</u>	Bogoya	300-800	-
	Bongola	200	-
	Boursouma	300-700	90
	Gourcy	200	50
	Lago	150	20
	Lougouré	100-300	50
	Nogo	100-500	-
	Menè	400	-
	Pella	900-1000	-
	Tansalga	200-300	50
	Tangaye	1000	100
	Titao	400-500	100
	Ziga	200-300	-

Aux dires des informateurs, les haches se vendaient entre 500 et 1000 cauris, tandis que le prix de la pioche était légèrement inférieur à celui de la daba. Une loupe pouvant servir à fabriquer une dizaine de daba, était négociée entre 200 et 4000 cauris lorsqu'on acceptait de la vendre.

Grâce à certains rapports rédigés au temps de la colonisation, on dispose de quelques chiffres concernant les quantités d'objets en fer exportés. Les coûts ne sont généralement pas exprimés.

Par exemple un rapport de mai 1896 énumère les exportations du Mossi à destination du Nord. Elles étaient constituées de cola, pagnes, bandes de cotonnade, turbans novis, boubous, coton rouge, piments, mais aussi de pioches en fer d'un poids de 904 kg d'une valeur de 904 francs, soit un franc le kilogramme de fer⁷⁴⁷.

Le rapport commercial du deuxième trimestre de 1903 de la Résidence du Yatenga, rédigée par le Capitaine Noire, constate l'augmentation du commerce parce que de nombreux dyula de la Résidence et d'ailleurs ont exporté quantités de daba et de haches pour la saison des travaux de culture et que d'autres se sont dirigés vers Saraféré et Tombouctou pour y acheter le sel nécessaire pour l'année. Le rapport se plaint de ce que les marchands, ne déclarent pas régulièrement leurs produits, tant à l'importation qu'à l'exportation. Il met par conséquent en garde à propos l'exactitude des chiffres qui suivent et qui doivent être revus très à la hausse. Le Yatenga aurait ainsi exporté : 1646 haches, 11045 daba, 92 boeufs, 24 chevaux et 14 boeufs-porteurs, des cotonnades, de la cola et du piment.

Ces produits et animaux sont allés au Nord, à l'exception de 1964 daba, 1 âne, 1 boeuf, 8 moutons acheminés vers Ouagadougou. Les 12.691 daba et haches représentaient une valeur de 5080 francs dans le Yatenga. Celle-ci serait le double dans le cercle de Ouagadougou ou vers Bandiagara.

Pendant le premier trimestre 2060 haches et daba avaient déjà été exportées surtout vers le Nord.

L'exportation était lucrative pour les marchands de fer, qui arrivaient à acheter une esclave avec les revenus d'une charge d'âne de produits métalliques.

L'importance des produits métallurgiques dans la balance commerciale de la Résidence était telle que son administrateur n'a pas hésité à conclure son rapport en disant que l'industrie du fer, basée sur un minerai riche, serait l'avenir de la région si un débouché

⁷⁴⁸ Fonds Ancien, AOF, Série Q 51, 14 Mi 1555, bobine 16.

était ouvert vers le fleuve Niger. Il préconisa alors une voie ferrée qui de Ségou (Mali) à Saye (Niger) traverserait les régions de San, Koury, Ouagadougou ou Yatenga pour rejoindre le fleuve par Dori*⁷⁴⁸. Les vœux du Capitaine Noire ne furent jamais exaucés et l'industrie autochtone du fer périclita au Yatenga tant dans sa forme primaire que secondaire.

Grâce toujours aux rapports coloniaux, on apprend que le commerce d'objets en fer était faible parmi les peuples du "rameau lobi". Les rapports économiques des quatre trimestres des années 1903 et 1904 du Poste de Diébougou, cercle du Lobi ne retiennent que 103 daba et haches vendues à 103 francs au deuxième trimestre 1903, et 1250 daba et haches échangées contre 1565 francs, toujours au deuxième trimestre, mais de l'année 1904*⁷⁴⁹.

Le deuxième trimestre de l'année est celui au cours duquel les champs sont préparés et ensemencés. C'est aussi le moment où on répare ou renouvelle le matériel agricole. Il correspond donc à la demande la plus forte. C'est ce sur quoi insiste le rapport du troisième trimestre 1903 qui relève comme une anomalie l'arrivée dans la circonscription d'un grand nombre d'outils (dabas) venant de Bobo-Dioulasso et qui sont échangés contre du bétail.

Le troisième trimestre voit le début des récoltes dans la région et les houes ne sont plus très utiles. Cette importation tardive est en fait liée à la récolte de la cola dans les pays du Sud. Les boeufs obtenus en échange des daba y sont conduits et échangés contre cette denrée en Gold Coast. Ainsi au coeur du troisième trimestre 1903, 188 boeufs d'une valeur de 9400 francs ont été exportés contre 130 paniers de cola équivalents à 6500 francs. Dans le même temps, 1645 daba auraient fait l'objet de commerce intérieur rapportant 1665 francs*⁷⁵⁰. La grande différence entre les valeurs déclarées des daba d'une part, et des boeufs et cola de l'autre peut être liée à la non déclaration des premiers articles.

⁷⁴⁹ Fonds Ancien, AOF, Série Q 51, 14 Mi 1555, bobine 16.

⁷⁵⁰ Fonds Ancien, AOF, Série Q 51, 14 Mi 1555, bobine 16.

⁷⁵¹ LABOURET, H., 1931, Les tribus du rameau Lobi, p. 71.

Par Henri Labouret on apprend que les prix des daba, couteaux, pioches étaient sensiblement les mêmes qu'au Yatenga ou au Moogo. en 1931, une daba était vendue à 800 cauris, un couteau entre 80 et 160, une hache à 1000. La pointe de flèche, très recherchée au Lobi faisait 20 cauris. Certains de ces articles viendraient de Bobo-Dioulasso et d'Orodara*⁷⁵². L'administration française semble avoir standardisé les prix et on retrouve ainsi les daba vendus à un franc partout.

Dans le mouvement commercial observé au poste de Léo en 1903, les objets métalliques apparaissent très peu. Le rapport du troisième trimestre signale l'exportation de quelques daba sans chiffrage du nombre et du coût et sans donner leur destination*⁷⁵³. Les sources orales parlent par contre d'importations de fer et d'articles e fer en provenance du Moogo et du Bwamu. Les loupes, qui venaient surtout de la région de Houndé sur l'autre rive du Mouhoun, étaient vendues entre 3000 et 5000 cauris. A Tiakané on échangeait un lingot de fer ou un marteau contre une vache. Les tenailles revenaient à deux moutons, une daba à 78000 et une hache à 6000 cauris. Dans le même village on pouvait aussi obtenir une vache contre 7 à 10 dabas, et un mouton pour trois daba*⁷⁵⁴. Ce sont les prix les plus élevés que nous ayons rencontrés jusqu'à présent. Ils rejoignent cependant la moyenne de 200 à 300 cauris pour une daba à Pô, Kampala, Adongo. selon un de nos informateurs, dans le même village, les prix variaient à la tête du client. Celui d'une daba pouvait être de 250 cauris pour le résident et passer à 500 pour quelqu'un venu d'un autre village*⁷⁵⁵.

Le commerce du fer et des objets métalliques semble donc avoir été une activité permanente des artisans, dans la mesure où des stocks étaient disponibles. L'atelier de travail, le marché villageois ou régional étaient les cadres appropriés des échanges, même lorsque ceux-ci se réduisaient au troc. Les prix pratiqués paraissent avoir été plus élevés dans les

⁷⁵² Fonds Ancien, AOF, Série Q 51, 14 Mi 1555, bobine 16.

⁷⁵³ Le vieux GNONON : entretien du 21/08/84 0 Tiakané.

⁷⁵⁴ NIGNAN Gnigou, 100 ans, forgeron, interviewé à Li le 16/08/83.

⁷⁵⁵ LECERF, M., 1948, Le fer dans le monde, pp. 48-49.

contrées méridionales par rapport aux pays du Nord Les échanges se faisaient indifféremment avec de la monnaie, par le troc ou par l'intermédiaire de prestations de services. L'utilisation de fer comme monnaie n'est pas attestée. Par contre, il est bien établi que la majorité des métallurgistes et forgerons étaient à la fois agriculteurs. Quelques groupes de l'Ouest et du Bwamu ont pu se suffire de leur métier et dédaigner les travaux agricoles.

Certes, les arts du feu (dans certaines régions les épouses du forgeron étaient automatiquement potières), constituaient une source de revenus appréciable. Aussi, même le système de nivellement des classes sociales mis en place par les sociétés africaines à l'époque précoloniale, et s'appuyant sur le réseau de relations, les dons et contre-dons et d'autres pratiques sociales, n'a pas pu empêcher l'émergence économique des métallurgistes et forgerons, au point que cela a porté ombrage au pouvoir et déterminer parfois des attitudes d'évitement. Des statuts variés se mirent en place pour permettre aux communautés de gérer ces cadres techniques.

CHAPITRE XVII : METALLURGISTES ET FORGERONS : DES ARTISANS

A PART

Si l'appréhension des procédés techniques développés par les anciens dans le cadre de la production du fer reste au centre de nos préoccupations, nous n'avons pas souhaité nous y limiter. Il nous paraît tout aussi important après avoir tenté d'identifier ces acteurs habiles que furent les artisans du fer, de mesurer leur insertion sociale.

Ce chapitre parle indifféremment des métallurgistes et de forgerons, car dans maintes sociétés, la pratique de ces métiers ou simplement l'appartenance à leurs groupes par le biais de la naissance ou l'acquisition des symboles du travail du fer, suffisaient amplement pour réunir beaucoup de gens dans une communauté de destin : l'état de forgeron. Nous employons donc ici ce mot pour désigner à la fois sidérurgistes et transformateurs du métal. Avec leurs épouses, généralement potières, ils offrent l'image d'artisans à part, tantôt respectés, tantôt méprisés, mais toujours craints.

Les sentiments, quelquefois contradictoires, qu'éprouve le reste de la société à l'endroit des forgerons, ont leurs racines dans la nuit des temps, et sont partagés très largement par toutes les communautés de l'antiquité jusqu'à l'époque contemporaine en ce qui concerne l'Afrique. C'est, précisons-le, le seul continent où on peut encore observer de nos jours toute la chaîne opératoire de la production du fer selon les procédés directs, et de sa transformation.

La Grèce antique vouait un culte aux cabires, c'est-à-dire les "puissants par le feu", en d'autres termes les forgerons. Ces cultes du forgeron existaient aussi en Asie centrale ou en Europe du Nord. En Grèce et à Rome, les ouvriers du fer formaient de puissantes

corporations (sodalies ou phraties) très spécialisées. Les Romains distinguaient par exemple parmi les fabri ou fabricenses, les cassidari, fabricants de casques, les loricari, spécialisés dans les cuirasses, les gladiarii ou fabricants de lances, les sagitarii et ballistarii qui produisaient les armes de jet.

Au Moyen-âge, les mythes relatifs à la puissance du forgeron restent vivaces et en France on parle souvent du "Grand Ferré", un paysan-forgeron qui pouvait tout seul vaincre cent ennemis*⁷⁵⁵.

En Afrique, les spécialistes du fer ignorent généralement leurs origines. Ils reconnaissent souvent n'être pas autochtones des lieux qu'ils occupent présentement mais dépositaires d'une tradition sacrée. Avec l'islam venu se greffer sur les religions traditionnelles, les mythes d'origines prennent d'autres colorations idéologiques, tentant de rattacher certains clans de forgerons à Nabi Daouda, comme nous l'avons montré au chapitre XV pour ce qui concerne le Burkina Faso.

En sériant les réactions collectives devant le personnage du forgeron, on peut les rassembler sous trois formes de statuts différents avec des nuances intermédiaires. Certains bénéficient d'une réaction collective approuvative, leur conférant un statut supérieur*⁷⁵⁶. Dans cette catégorie se rangent métallurgistes et forgerons du Bwamu et du Moogo. Pour d'autres la réaction collective est contemplative et engendre un statut social inférieur. C'est le sort des travailleurs de fer du Yatenga et des vonons du pays sénoufo. Enfin une troisième catégorie rassemble les métallurgistes et forgerons de tout l'espace djugu et seulement les métallurgistes numu. Tous ceux-là s'intègrent dans des sociétés égalitaires qui éprouvent une crainte à leur endroit sans développer des attitudes d'estime particulière ou de réprobation.

⁷⁵⁶ Nous employons le présent car ces pratiques sont encore actuelles au Burkina Faso. Il faut également relever qu'il n'existe plus de distinction entre métallurgistes et forgerons là où elle existait comme au Bwamu. Les premiers se sont reconvertis à la forge et travaillent comme les autres avec du fer de récupération.

⁷⁵⁷ DUMONT, L., 1986, Homo hierarchicus, le système des castes et ses implications, p. 36.

On peut tenter une compréhension de toutes ces attitudes à travers le vécu des travailleurs du fer.

XVII.1 : Lorsque la société approuve le forgeron

Lorsque les forgerons rencontrent l'estime de la communauté, celle-ci peut se traduire par la constitution d'une caste haut placée dans la hiérarchie sociale, ou revêtir toutes les formes de respect et de considération sans que le groupe des artisans ne soit soumis à l'endogamie et/ou à un évitement. Ceci nous amène à rappeler la définition de la caste dont on a abusé souvent en parlant des travailleurs du fer d'Afrique noire. Nous nous accordons avec Louis Dumont, lui-même s'inspirant de définitions antérieures, pour dire que : *"le système de castes divise l'ensemble de la société en un grand nombre de groupes héréditaires distingués et reliés par trois caractères : séparation en matière de mariage et de contact direct ou indirect (nourriture), de division du travail chacun de ces groupes ayant une profession traditionnelle ou théorique dont les membres ne peuvent s'écarter que dans certaines limites de hiérarchie, enfin, qui ordonne les groupes en tant que relativement supérieurs et inférieurs les uns et les autres"*⁷⁵⁸. Cette longue définition qui traduit tout le malaise pour bien cerner cette réalité sociologique, nous paraît suffisante parce qu'elle indique les principaux caractères apparents du système. Nous ne suivons pas par contre cet auteur lorsqu'il laisse penser que la société doit être divisée en un grand nombre de groupes qui se constituent en castes. En considérant cette définition atténuée par notre observation, les forgerons vivent le système de caste au Bwamu, chez les Bobo-Madaré, les Marka, les Sana, les Toussian, les Moosé du Yatenga et chez les Fulbé et les Touareg. Ailleurs, les différents statuts se sont établis e dehors du système. Parmi les forgerons castés, seuls ceux des Bwaba et des Marka jouissent d'une grande considération sociale.

⁷⁵⁸ MOHEN, J.P., 1990, Métallurgie préhistorique. Introduction à la paléoméallurgie, p. 203.

Jean-Pierre Mohen pense que le degré d'avancement technique de l'artisan, le besoin et l'importance de la demande sociale, déterminent la forme de son statut social. La dimension religieuse joue également un grand rôle permettant aux ouvriers du fer d'accéder à un statut supérieur⁷⁵⁸. Les fondements de l'approbation collective du forgeron se trouvent généralement dans des considérations matérielles et surnaturelles. Il y a l'habileté dont il fait preuve dans l'exercice de son métier, ce qui lui permet de subvenir à sa subsistance et même d'être riche et aisé. De plus, il détient des secrets technico-magiques, joue un grand rôle magico-religieux et peut se permettre de violer les interdits socio-divins.

Le forgeron peut cumuler plusieurs fonctions dont celles de circonciseur, exciseur (ou exciseuses pour les femmes), guérisseur, rebouteux, chirurgien, exorciseur, gynécologue, avorteur, dentiste, croque-mort, bourreau, juge, négociateur de paix et de mariage, conseiller, ministre, etc...

Dans le cas du Bwamu, le forgeron y est considéré comme le premier serviteur de la société. Il est le porte-voix du chef de terre, l'homme de la paix, le guérisseur, le président des cérémonies de l'initiation à Do⁷⁵⁹*⁷⁶⁰, le propriétaire de masques de fibres. Enfin, il était un éminent praticien de la magie.

C'est à lui qu'on recourt pour trouver l'emplacement favorable à la construction d'un village. Il connaît les terroirs grâce à la recherche du minerai ou la chasse qu'il pratique. Pour la prise de possession d'un village, il enfonce, entouré des notables, une cheville en fer dans le sol : c'est le sopè dont nous avons parlé de l'utilisation en ordalie. A côté du sopè, il construit son fourneau. Le village peut être alors occupé⁷⁶¹.

Les populations s'adressent au forgeron pour soigner les hémorroïdes et guérir la stérilité. Les enfants nés après son intervention sont prénommés Douhoun pour le premier

⁷⁵⁹ DO est une divinité commune à plusieurs peuples de l'Ouest du Burkina Faso, parmi lesquels les Bobo, les Bwaba et les Toussian.

⁷⁶⁰ CREMER, J., 1924, Matériaux d'ethnographie et de linguistique africaines, t. III, pp. 1-8.

⁷⁶¹ CREMER, J., 1927, Matériaux d'ethnographie et de linguistique africaines, t. IV, p. 58

garçon et Dunko pour le second. Les filles s'appellent respectivement Hadouhoun et Hadoungo*⁷⁶².

Le forgeron est aussi le messager et le médiateur. A ce sujet, Jean Capron écrit : *"la parole du forgeron est douce ; entendons par là, qu'elle ne peut être mensongère mais qu'elle apaise, qu'elle ouvre la voie à la médiation"**⁷⁶³. Celle-ci en cas de guerre consiste à placer de masques entre les combattants ou à battre au milieu d'eau des outils sacrés. A l'arrêt du conflit, deux chèvres sont sacrifiées, l'une pour les masques, l'autre pour les outils de forge*⁷⁶⁴.

Le forgeron hérite de ses pouvoirs par la naissance et par l'initiation. Pour ce faire, le père d'un jeune forgeron se procure un coq et d'un canari de dolo (bière de mil), monte sur la plate-forme du bwi et proclame que la construction de celui-ci est achevée, qu'il a été noirci, et a reçu le jour même sa nourriture de charbon ; mais que le jeune apprenti ne peut y mettre la main pour déposer le minerai. Il ajoute que le jeune homme est fils de forgeron, qu'il a grandi et que le moment est venu de lui mettre la main à l'ouvrage. Le père saisit alors le coq, l'égorge, colle ses plumes sur le bwi, et sur le poignet de l'apprenti. Il verse ensuite du dolo sur le fourneau, puis allume le charbon et reste sur place assista à la sortie des premières scories. Le lendemain, les forgerons montent sur la plate-forme du bwi pour vérifier son fonctionnement. Si la réduction est achevée, ils sortent la loupe, la refroidissent avec de l'eau et l'emporte. L'initiation est achevée*⁷⁶⁴.

Les Bwaba expliquent l'endogamie observée par leurs forgerons en disant que le feu des fourneaux porte malheur à ceux qui marient des filles de forgerons. Ils connaîtraient ensuite des décès inexplicables. D'autres prétendent que si un Bwa épouse la fille d'un forgeron, ses outils ne peuvent plus venir à la forge pour y être réparés. Et si un forgeron

⁷⁶² CAPRON, J., 1973, Communautés villageoises bwa. Mali - Haute Volta, t. I, p. 214.

⁷⁶³ CREMER, J., 1924, Matériaux d'ethnographie et de linguistique africaines, t. III, p. 128.

⁷⁶⁴ Op. cit., p. 26.

⁷⁶⁵ FAO, O., 1990, La production traditionnelle du fer dans la région de Béna, p. 121.

épouse une fille bwa, il ne pourrait plus rien recevoir des Bwaba, et cesserait même la collecte annuelle des grains à l'occasion des récoltes*⁷⁶⁵.

Le Bwamu tient en très grande considération ses forgerons. Cette estime peut être mesurée à l'occasion des funérailles. Michel Voltz a pu ainsi comptabiliser les présents offerts lors des funérailles de Kiémodi Didiro à Houndé en mai 1975 :

"A ses outils de forge on sacrifia six béliers, trois boucs, trois coqs ; à son herminette de sculpteur, un boeuf, un bélier, deux coqs ; à sa canne de devin, un bélier, un bouc ; à sa tunique de magicien-devin, un bélier, deux coqs ; à son masque de feuilles, deux boucs ; à son masque honibo, un bélier, un coq ; à sa corde du rhombe, deux béliers.

La femme du forgeron, potière, recevait également des marques de considération à sa mort. C'est ainsi qu'au décès de Hatiumani Fankani de Karaba, doyenne d'âge du clan Didiro elle reçut à ses funérailles en mai 1975 :

- 2 boeufs et un coq pour sa cuillère à touiller (tô et sauces) ;
- 2 béliers et 1 chèvre pour ses outils de potière ;
- 1 bélier, 2 boucs et 1 chèvre pour son coussinet de tête servant à transporter bois, charbon, eau, argile ;
- 1 chèvre, 3 poules pour son peigne, car elle coiffait les femmes Bwaba."^{*766}

La caste pour les forgerons du Bwamu semble être la parade trouvée par un groupe social technologiquement supérieur pour protéger ses privilèges. A preuve, chez les Marka vivant au milieu d'eux, la considération ne s'attache à leurs forgerons qu'en raison de leurs pouvoirs surnaturels. Les travailleurs du fer y sont ceux qui peuvent communiquer avec les esprits. Cette faculté leur procure une certaine puissance. C'est pourquoi ils sont les seuls habilités à sculpter les représentations des ancêtres et des génies. Une grande crainte et un

⁷⁶⁶ VOLTZ, M., 1976, Le langage des masques chez les Bwaba et les Gourounsi de Haute Volta, pp. 60-62.

⁷⁶⁷ BOUDA, B., 1986, L'exploitation traditionnelle du fer dans la région de Pabré, p. 205.

profond respect accompagnent l'évitement que vivent les forgerons marka dans leurs relations matrimoniales.

Il convient de relever tout de suite que dans les cas des forgerons bwaba et marka, toutes les conditions de formation d'une caste ne sont pas réunies. Il existe certes, la spécialisation professionnelle, l'endogamie, la hiérarchisation, mais aucune pratique d'évitement n'est observée à leur endroit, à l'exception de l'isolement des habitats.

Au demeurant, il y a des forgerons non castés qui jouissent comme les précédents de l'estime et de la considération des collectivités. Il en est ainsi par exemple dans le Moogo et le pays bisa dont les métallurgistes proviennent pour une grande part du Moogo.

Dans ces deux régions, les spécialistes du travail du fer ont les mêmes fonctions secondaires que partout ailleurs : médiation, thérapeutique, culturelle. On y distingue les forgerons de naissance (Rognè-saado) et de conversion (saa-kiédba). Une fois agréé, le dernier partage avec le rognè-saado, presque les mêmes pouvoirs. Tous sont considérés comme source de la vie et on les salue par la litanie suivante en langue nationale mooré :

1. *"Saab/yaab/laa/Baagré*

forgeron/aïeul/est/Baagré

L'ancêtre des forgerons est Baagré (le libérateur).

2. *Bagmoog/kô/bagkuum*

Libérer monde/ne pas/libérer mort

Il libère le monde, mais ne peut libérer de la mort.

3. *Kud/lar/tib/kôg/tênga*

Fabriquer/hache/pour qu'on/râcle/terre

Il forge la hache pour- qu'on cultive la terre

- la fondation d'un village

4. *Kud/barga/tib/wâag/uyngu*

Fabriquer/rasoir/pour/couper/nombri

Il fabrique le rasoir pour trancher le cordon ombilical."

Barthélémy Bouda a recueilli une autre litanie de louanges des forgerons du Moogo.

Elle dit ceci, toujours en mooré :

"1. Saab yaaba laa Bagmoogo,

2. Baag moog kô baag kuum,

3. Ta tuka a péogo n yègd tânga,

4. Taang wak tara a saala,

5. Kôd-poko yaa yii wâsa,

6. Bug pârg zabré yiid nâanga,

7. Kisgr kaôgê n bôn sêya,

8. Sâ komsr yamb kudgu

9. Kô du n sigê n puis naaba."

1. L'ancêtre des forgerons est Bagmoogo,

2. Il libère le monde mais pas de la mort,

3. Il a porté son panier, côtoyant la montagne (recherche du minerai),

*4. L'écorce du karité mort (*Butyrospermum paradoxum*) possède son charbon,*

*5. Le kôpoko (*Terminalia macroptera*) est en voie d'extermination,*

6. L'étincelle fait plus mal que le scorpion,

7. L'enclume cassée est une perte pour le forgeron,

8. Le forgeron infirme envahit la forge,

9. Et une fois au travail, il ne se lève pas pour saluer le chef."⁷⁶⁷

⁷⁶⁸ Beaucoup de traditionnistes nous ont été utiles dans l'explication du statut social des forgerons moosé. Mais nous avons surtout exploité les informations de Soakba Nikiéma entendu à Ralo le 13/08/83, Tinga Gaagré interviewé à Pabré le 20/08/84, Tenga Bamogo au cours de l'entretien du 30/08/84 à Nagréongo.

Ces deux textes de la littérature orale traduisent éloquemment les pouvoirs éminents du forgeron et sa prééminence par rapport aux chefs. Ils résument également leurs dures conditions de travail. Il existe beaucoup d'autres textes similaires sous forme de devises qui interpellent, qualifient ou rappellent des itinéraires migratoires. Mais l'ancêtre Bamogo est constamment appelé en premier. Même pour saluer le Moogo-Naaba on doit d'abord lui présenter ses hommages en disant : "*Kaabré, saa-naaba Baag-moogo*" ce qui signifie "*Pardon, Baag-moogo, roi des forgerons*"⁷⁶⁹.

Lors des cérémonies, même les plus grandes au Moogo et chez les Bissa, les griots saluent d'abord la mémoire des forgerons avant de clamer la généalogie du roi ou de la personnalité à l'honneur. Les Bissa considèrent le forgeron comme le premier des chefs et le désigne par l'expression "*goobanka zan zuka*" qui signifie "*assureur de l'avenir des autres*". C'est pourquoi dans cette région tout particulièrement, il ne se prosterne pas devant un chef comme le veut la coutume pour les autres sujets. Au contraire c'est ce dernier qui, passant devant son atelier et le voyant au travail, doit descendre de son cheval pour saluer l'artisan. Il dit alors qu'il se prosterne devant le jaa, l'enclume⁷⁷⁰.

Les relations avec les forgerons étaient recherchées et cultivées par toutes les catégories sociales de la population. Hommes de paix, ils pouvaient intercéder partout, même auprès du Moogo-Naaba, pour rétablir le calme dans le pays ou dans les ménages, ou obtenir la grâce d'un condamné à mort.

Le forgeron ne pouvait être réduit en esclavage ou être exécuté. Ce statut semble être largement partagé par tous les artisans du fer de l'Afrique occidentale. Par exemple, à la fin du XIX^e siècle, Samory faisait fusiller les prisonniers de guerre, mais coupait une main aux griots et relâchait purement et simplement les forgerons⁷⁷¹.

⁷⁶⁹ MASSIMBO, T., 1991, La métallurgie ancienne du fer dans la région de Boussougou, p. 103.

⁷⁷⁰ MAKARIUS, L., 1968, Les tabous du forgeron. De l'homme du fer à l'homme de sang, p. 43.

⁷⁷¹ DUPIRE, M. 1970, Organisation sociale des Peul, pp. 624-628.

Les forgerons du Moogo et du pays bisa ignorent l'endogamie. Par contre, ils ne nouent pas de relations matrimoniales avec les Benda, Fulbé, Nakomsé, Poessé, Setba et Yarsé.

Les Benda constituent le groupe des tambourinaires royaux et cette fonction même est cause de l'évitement matrimonial.

Les Fulbé, éleveurs spécialisés sont nomades ou semi-nomades. La tradition des forgerons leur impute le détournement de leur bétail. Ce cliché apparaît d'ailleurs aussi au Yatenga et dans l'espace des numu. En réalité, les spécialistes du travail du fer, qui les empêchent même de s'approcher de leurs ateliers (surtout de réduction) veulent préserver leurs secrets de fabrication que des mariages avec ces éternels migrants pourraient compromettre. Il y a aussi le souci de se réserver des bras disponibles pour un travail très dur. Les mêmes motivations semblent avoir commandé l'absence de relations matrimoniales avec les Yarsé, spécialisés dans le colportage de marchandises, avec un rayon d'action sous-régional.

Les Nakomsé sont les gens du pouvoir, chose que le forgeron prétend ne pas convoiter. Les poessé sont des devins au service des nanamsé (chefs) spécialement pour la surveillance des épouses royales. Lorsque celles-ci sont soupçonnées d'adultère, le poèga (pl. : poésé) utilise de l'eau pour confondre la coupable. Il y aurait une antinomie entre la fonction du poèga se servant de l'eau, et le métier du forgeron basé sur le feu.

Enfin les Setba sont des artisans du bois, concurrençant ainsi les forgerons dans ce domaine. Ils se déplacent souvent à l'image des Fulbé et des Yarsé. Ils vivent aussi de mendicité.

En dehors de ces cas, les forgerons pouvaient (et peuvent) nouer des relations matrimoniales avec les autres Moosé. Chez les Bisa, seuls les Fulbé sont exclus de cette exogamie.

Le statut social du forgeron dans le Moogo et en pays bisa est donc enviable. Il est puissant, considéré comme médiateur auprès du ciel et sur terre. C'est ce qui indique l'expression "*paas gningri laa paas tenga*" qui signifie "*séparer (la bagarre) en haut et séparer sur terre*", en référence à son intervention en cas de foudre et dans les divers conflits sociaux.

La qualité des rapports sociaux entre forgerons, populations et pouvoirs politiques est à peine d'un degré inférieure chez les Gulmancé de l'Est et les Gurunsi du Centre et du Sud.

Chez les Gulmancé de l'Est, le forgeron est le conseiller du roi. Ceci est presque une constante là où il existe des monarchies. Ses fils jouissent des mêmes considérations que les fils du chef. A l'intronisation de ce dernier, le forgeron lui remet une hache, un couteau, une houë. C'est la seule forme de tribut dû par le forgeron qui ne participe pas à la guerre même s'il en produit les armes.

En dehors de ces rapports avec le pouvoir, les forgerons évoluent comme les autres Gulmancé qu'ils associent d'ailleurs à leurs activités⁷⁷⁴.

Les Gurunsi, au voisinage des Bisa et des Moosé ignoraient également la caste pour tous leurs artisans. Les fonctions socio-économiques du forgeron et de sa femme potière étaient les mêmes que partout ailleurs avec cependant une accentuation du culte rendu à la forge. Celle-ci semble omniprésente dans la vie de l'individu comme cela transparait dans le travail de Issa Badolo sur le fer à Dassa⁷⁷⁵, ou de ce témoignage collecté à Songo dans la Nahouri et rappelant la considération dont jouissaient les forgerons : "*si un chef voulait me voir dans ma forge, arrivé il descend de cheval, se décoiffe, enlève ses sandales, avant de venir à moi. Vous qui êtes venus jusqu'ici à mobylette, autrefois on vous l'aurait retirée. On aurait pu aussi confisquer vos chaussures que vous avez gardées et vous fixer une amende.*"

⁷⁷³Liptako : Etat fulbé fondé au début du XIX^e siècle autour de Dori, sa capitale.

⁷⁷⁵DIALLO, H., 1979, Les Fulbé de Haute Volta et les influences extérieurs de la fin du XIX^e siècle.

Tout cela parce que nous sommes les détenteurs de la force et de la puissance. C'est le blanc qui est venu et nous a rendu tous égaux. ⁷⁷³

Ailleurs, chez les Bobo, les Fulbé et Touareg, au Yatenga ils rencontrèrent le mépris. Les Vonans du pays Sénufo partagent la même déconsidération.

XVII.2 : Face à la crainte et au mépris

Selon une importante étude de Marguerite Dupire, portant sur "l'organisation sociale des Peul" dans tout leur domaine, les artisans sont désignés généralement par un terme qui signifie "flatteurs" car il est admis qu'ils puissent mendier des cadeaux en flattant les Fulbé ou les gens des castes supérieures. En effet, les artisans y appartiennent généralement aux populations trouvées sur place par les conquérants fulbé. La société comprend ordinairement trois catégories de gens :

- Les hommes libres non castés qui regroupent les conquérants aristocrates et les gens de commun. Tous sont Fulbé.
- Les serfs qui ont des statuts divers et peuvent être appropriés par des hommes libres.
- Les artisans constitués en castes hiérarchisées avec au bas de l'échelle les boisseliers et les griots et en haut les tisserands et les cordonniers.

Les forgerons occuperaient une situation intermédiaire. Leur statut particulier est fondé sur la croyance en leurs pouvoirs magiques. Caste plus autonome économiquement et socialement, les forgerons habitent des quartiers distincts. Ils pratiquent strictement l'endogamie. Seul un chef fulbé au faite de son pouvoir pouvait rompre l'interdit et épouser une forgeronne. Cet acte consolidait son autorité. Les forgerons, encore appelés wayilbe étaient soit d'origine moaaga ou fulga (kurumba), soit originaires du Macina. Ces derniers

773 BERNUS, E., 1983, "Place et rôle du forgeron dans la société touarègue", p. 79.

étaient surtout bijoutiers alors que les premiers savaient réduire le minerai de fer et fabriquer tout l'outillage de la vie quotidienne*⁷⁷⁴.

Quel qu'il soit, le forgeron a toujours inspiré la peur chez les Fulbé. Selon des informations rapportées par Hamidou Diallo dans sa thèse de 3^e cycles sur les Fulbé de Haute-Volta, quand le forgeron se fâchait, c'était très mauvais car il a le coeur venimeux. S'il oubliait quelque chose dans sa forge, personne n'osait y toucher. Le forgeron était considéré comme un jeteur de sort, ce qui accentuait la crainte sur son lieu de travail. Aussi, Hamidou Diallo écrit que : *"Si on ordonnait au chef de village d'amener un cheval, et qu'il retirait celui d'un forgeron, tous les forgerons du Liptako*⁷⁷⁵ se réunissaient. Ils prenaient leurs enclumes et venaient les poser devant l'Amiru (Emir). Ils lui disaient : "le pays est à toi, mais nos fers nous appartiennent. Nous ne fabriquerons plus ni houe, ni pioche, ni lance. Si les gens veulent, qu'ils ne cultivent plus..."*. Naturellement, devant cette grève,, l'Amiru rendait le cheval*⁷⁷⁶.

Mais le forgeron était aussi le médiateur. Ce rôle important chez les Fulbé l'est davantage chez les Touareg. Pour Edmond Bernus qui les a longtemps étudiés, cette société est fondée sur la guerre et l'élevage. Les forgerons étaient particulièrement liés aux chefferies et aux combattants de l'aristocratie pour lesquels ils fabriquaient et réparaient les armes, les bijoux, le matériel de la vie nomade, pastorale et domestique.

Des stéréotypes présentent le forgeron touareg sous une image avilissante : il est crédité de fourberie, de laderie, d'intrigue, de malpropreté, de soumission volontaire. L'aristocratie guerrière a tendance à mépriser les forgerons et l'exprime de plusieurs façons :
- *"Devinez, devinez, mon bâton en or enterré dans la cendre qu'est-ce que c'est ? Une femme noble mariée à un forgeron."*

⁷⁷⁴TAUXIER, L., 1917, *Le Noir du Yatenga*, p. 641.

⁷⁷⁵PACERE, T.F., 1996, "La question forgeron au Yatenga", p. 3.

⁷⁸⁰BA, A.H., 1976, "En Afrique, cet art que la main écoute", p. 12.

*- Les gens de la parole disent : l'âme porte de la laine, comme le forgeron la vérité. **777*

En réalité cette image que leur attribue l'aristocratie guerrière a pour objet de mettre en valeur par contraste, les caractères attribués aux guerriers, courage, force virile, passion amoureuse, beauté physique et morale, héros toujours à la recherche du dépassement de soi-même. Le rôle du forgeron chez les Touareg débordait nettement les fonctions purement techniques. Il assumait les tâches d'intermédiaire au sein de la société en tant que porte-voix des guerriers. Le forgeron pouvait dire ce que le guerrier par pudeur ou par interdit ne pouvait exprimer, par exemple une déclaration d'amour.

Au Burkina Faso, les Fulbé et Touareg apparaissent comme les groupes diffuseurs de l'idéologie de la caste vers le Sud en direction du Yatenga par exemple. Mais ils ignorent eux-mêmes l'origine de la caste. C'est chez eux que les forgerons rencontrent le mépris le plus extrême, mis plus bas que les serfs et les esclaves quoiqu'ils soient des hommes libres*⁷⁷⁸.

S'il ne s'est pas formé de castes chez les Moosé du Centre (le Moogo), les forgerons et d'autres artisans du Yatenga ont dû à partir du XV^e siècle, vivre les dures réalités d'une caste infériorisée. On se souvient de l'hostilité de Naaba Wumtananga et de son successeur à leur endroit, des marques infamantes qu'ils les obligèrent à porter pour être vite reconnus et évités si l'on vient à les croiser sur le chemin. Ce serait le point de départ, la naissance de la caste des forgerons du Yatenga, englobant tous les spécialistes de ce secteur, quelle que soit leur origine : kibga, fulga, nînga, marka, bambara ou moaaga. Aujourd'hui, on tend à classer la caste des forgerons parmi les ethnies du Yatenga ou on est moaaga, fulga, silmiiga, forgeron, etc.

Deux temps semblent marquer l'évolution du groupe depuis la fin du XV^e siècle. Il y eut d'abord une période où cette caste était redoutée en raison de son rôle économique

⁷⁸¹ SANOU, S., 1990, La céramique chez les Madaré de Pala, p. 32 et 42.
⁷⁸² DIAWARA, H., 1989, La céramique de Koro, p. 83.

considérable : elle fournissait l'arsenal militaire et de chasse, le matériel agricole et les instruments des autres corps de métier. La mainmise du forgeron sur la vie économique fut réelle. Aussi était-il aisé et son quartier apparaissait-il le plus riche après celui du chef.

La caste des forgerons était également crainte et respectée à cause des pouvoirs surnaturels que ses membres étaient censés détenir et qui leur permettaient d'apaiser même la colère divine. Elle avait, de plusieurs manières, rendu sa présence incontournable.

Dans cette première période de l'évolution de la caste des forgerons du Yatenga, il y avait une valorisation du travail du fer. Aussi les spécialistes de ce métier jouissaient-ils de certains privilèges par rapport aux simples moosé. Leurs chefs étaient des conseillers très écoutés des nanamsé (chefs) qui le faisaient intervenir à certaines cérémonies. Par exemple, le parcours initiatique qu'effectuent les Yateng-nanamsé (ris du Yatenga), appelé rîngu, et qui seul leur confère la légitimité, comprend une étape chez les forgerons du village de Somyanga qui abrite par ailleurs la nécropole des souverains du Yatenga.

Au niveau matrimonial, les mesures politiques et vexatoires de Naaba Wumtanango et de son fils n'avaient pas encore débouché sur l'endogamie. Les forgerons étaient même ceux qui pouvaient s'octroyer beaucoup de femmes, souvent au détriment de prétendants moosé. Leur organisation familiale par grandes concessions rassemblant tous les ménages du lignage sous l'autorité de l'ancien, tandis que les jeunes ménages moosé pouvaient s'établir et travailler à part, consolidait leur puissance. Grâce aux revenus du travail du fer, le doyen de chaque grande famille acquiert des épouses aux jeunes hommes et marie les filles. Il se procure aussi des esclaves de case comme le faisaient aussi les nakomsé.

La coexistence entre le pouvoir politique des nakomsé, le pouvoir religieux des tengsobendamba (maîtres de la terre) et le pouvoir technologique tenu par les forgerons, semble n'avoir pas connu beaucoup de heurts pendant plusieurs siècles. Les artisans du fer disposaient d'une arme de dissuasion pour maintenir et sauvegarder leurs acquis, la grève,

appelée localement "loékklugu", c'est-à-dire "attacher la forge". Cette opération consistant à ne plus procurer ou réparer les outils de la personne ou de la communauté qui aurait offensé un forgeron. Un message secret était diffusé à travers le pays pour éviter que le ou les coupables ne s'adressent ailleurs. Le monopole du travail du fer constituait alors une arme efficace entre les mains de ces artisans.

Puis vint une seconde période au cours de laquelle la déconsidération, le mépris ont remplacé l'estime et le prestige. Il est difficile pour le moment de préciser exactement à partir de quand cette évolution négative est intervenue au Yatenga. En lisant les auteurs de la colonisation, Capitaine Noiré 1904, Vadier 1909, Louis Tauxier 1917, on constate que tous insistent sur l'existence de la caste des forgerons au Yatenga. Cependant on ne relève pas de mentions traduisant une dépréciation du groupe. Celle-ci pourrait être récente et liée à la période coloniale. Avec Dieudonné Ouedraogo, nous pensons que l'infériorisation sociale des forgerons du Yatenga est un phénomène récent, lié à la perte d'influence de ceux-ci, provoquée par l'apparition sur le marché du fer africain, des matières premières et d'articles métalliques importés d'Europe sous la colonisation. Le forgeron a ainsi perdu la maîtrise des moyens de production et son rôle économique s'est considérablement amoindri. L'endogamie et l'évitement qui apparaissaient jadis comme des pratiques défensives, ont dégénéré avec l'impact colonial. Le forgeron est devenu un paria et la caste au Yatenga un système de ségrégation qui infériorise les forgerons.

Un corpus de légendes a été forgé pour justifier l'endogamie et les évitements. Aujourd'hui, aucun moaga du Yatenga ne boit dans la mêmealebasse, et ne s'assied sur la même natte qu'un forgeron. Le récipient et la couchette sont même détruits après utilisation, s'ils appartiennent à un moaga. Le coutumier du Yatenga de l'année 1950, en son article 64 sur les empêchements au mariage, scelle légalement l'endogamie en stipulant que le mariage

d'un moaaga et d'un individu de la caste des forgerons est prohibé⁷⁷⁹. Dans le texte de loi, transparaît une certaine expression de mépris. Un demi-siècle de colonisation aurait-il été suffisant pour forger ce sentiment ? On peut également s'interroger sur les origines réelles de la caste, telle qu'elle se manifeste dans certaines sociétés du Burkina Faso.

A l'origine du système de caste au Burkina Faso, les mythes se mêlent à des justifications socio-économico-politiques. Mais comme l'écrit Amadou Hampaté Ba : *"Les activités artisanales (travailleurs du fer, du bois, du cuir, tisserands, etc.) n'étaient donc pas considérées comme de simples occupations utilitaires, domestiques, économiques, esthétiques ou récréatives. C'étaient des fonctions se rattachant au sacré et jouant un rôle précis au sein de la communauté"*. Il poursuit en disant que dans les temps anciens, le métier où l'art était considéré comme une expression incarnée des forces cosmiques. Par souci de ne pas mélanger imprudemment des forces qui pouvaient être de nature incompatible, et pour conserver les connaissances secrètes au sein du lignage, ces groupes furent amenés à pratiquer l'endogamie⁷⁸⁰. Si, sur le plan de la justification religieuse et idéologique, nous pouvons suivre Amadou Hampaté Ba, nous constatons que d'autres raisons ont justifiés l'apparition des castes.

Dieudonné Ouendekouni Ouédraogo dans un article inédit sur les forgerons du Yatenga, et faisant le point des connaissances sur le système des castes en Afrique, remarque que sa limite sud correspond grosso-modo à la forêt. Il s'interroge également sur la dépendance exclusive des castes, des formes traditionnelles de production matérielle. Selon lui, le système des castes serait le résultat d'une longue évolution couvrant trois phases. La première, dit-il, est caractérisée par une division du travail social non accompagnée d'une hiérarchie entre les métiers. Avec la deuxième phase serait apparue une certaine hiérarchie

⁷⁷⁹ THIOMBIANO, F.E., 1991, La production ancienne du fer dans le Gulu, p. 124.

⁷⁸⁰ BADOLO, I., 1991, L'exploitation traditionnelle du fer à Dassa, pp. 95-100, rapporte diverses formes de médiation opérée par le forgeron, sa pratique religieuse, ses rites de naissance et de mort.

privilégiant les guerriers, les chasseurs et les forgerons. La troisième phase quant à elle, aurait vu le passage de la hiérarchie matérielle et technique à la hiérarchie métaphysique avec l'adoption d'une idéologie mystique. En Afrique Occidentale, cette troisième phase serait d'abord apparue dans la vallée du Sénégal et les Peul en seraient à l'origine.

Au Burkina, c'est au nord et à l'ouest, donc des zones en contact avec la vallée du Niger et avec le Mandé, qu'on observe un grand développement du système de castes. Dans le centre, l'est et tout le sud, la caste n'apparaît pas. Il est donc possible que le Yatenga et le Bwamu en particulier, aient adopté le système de caste avec les nombreux contacts avec le Mandé depuis le X^e siècle au moins comme nous l'avons exposé plus haut, et avec les Fulbé présents dans ces deux régions dès le XV^e siècle. Cela pourrait expliquer entre autres raisons, pourquoi par exemple le Moogo, plus en retrait, n'a pas connu la caste alors qu'il partage la même culture que le Yatenga à quelques particularismes près.

Cela expliquerait aussi l'attitude des Bobo, constitués de stocks humains originaires du Mandé, à l'endroit de leurs forgerons.

Selon des traditions recueillies par Suzanne Sanon à Pala, près de Bobo-Dioulasso, forgerons et agriculteurs appartiendraient au départ à un même clan divisé en deux lignages. Celui des travailleurs du fer serait à l'origine de la civilisation grâce à la découverte du feu et des secrets de fabrication du fer. C'est l'essence même de la légende dite de la pintade que nous avons déjà rapportée*⁷⁸².

La situation sociale des forgerons s'est détériorée à la suite d'un blâme émis par la collectivité à l'endroit de l'un d'eux qui s'était épris d'une griote. Or les griots avaient été déjà obligés de se regrouper en caste, à la suite de l'acte répréhensible d'un des leurs qui avait violé sa propre fille morte et enterré*⁷⁸³. Les forgerons ayant eu des rapports matrimoniaux avec

⁷⁷³ El Hadj Sapina au cours de l'entretien du 31/08/81 à Songo.

⁷⁸³ LOMBARD, J., cité par IROKO, F., 1994, "Y avait-il des formes d'expression démocratique dans l'Afrique précoloniale", p. 56.

les griots, furent à leur tour mis au bas de l'échelle sociale. Malgré la réprobation générale, les forgerons bobo jouent un rôle social et religieux importants. Ils peuvent être créateurs de villages et leurs épouses exercer des fonctions politico-religieuses. Contraints à l'endogamie, les forgerons bobo sont cependant craints et respectés. Ils sont en tout cas plus considérés que les Vonons du pays sénufo dont nous avons évoqué les origines et le statut.

Il existe au Burkina Faso, une troisième catégorie de forgerons faites de spécialistes et de travailleurs occasionnels.

XVII.3 : Les forgerons dans un contexte de rapports égalitaires

Il conviendrait déjà, au regard des développements antérieurs, de nuancer profondément la notion de caste au Burkina Faso, et surtout de ne pas généraliser son application à la plupart des travailleurs du fer. Certaines sociétés précoloniales avaient développé des structures égalitaires au sein desquelles les forgerons ont vécu sans éprouver de répulsion de la part des autres. Il en fut ainsi dans le Sud-Ouest du Burkina Faso, parmi les Dagara, les Puguli (ou Poa), les Birifor et les Lobi.

Ces peuples appartiennent au "rameau lobi" de la classification de Henri Labouret. On a coutume de les présenter comme exemples-types de démocraties populaires, étape supérieure des formes d'expression démocratique en Afrique. Ils 'agit de sociétés lignagères, segmentaires et acéphales. Les individus se valaient ou s'équivalaient et ne nourrissaient aucun complexe de supériorité ou d'infériorité les uns par rapport aux autres. Aucune différenciation n'était basée sur la naissance ou les activités professionnelles. Seuls l'âge ou le sexe définissaient le statut de chacun. Au niveau des familles, droits et obligations étaient partout identiques. Chaque chef de lignage était le porte-parole de sa communauté au sein d'un conseil local supra-familial qui constituait l'organe suprême de l'expression politique et

populaire^{*783}. les coutumes et interdits établissaient l'équilibre entre la religion, les lignages et les associations. Ils établissaient une certaine protection des travailleurs du fer. Chez les Birifor par exemple, il était interdit de flécher ou de persécuter un forgeron. On ne porte plus la main sur une personne que l'on pourchasse et qui réussit à se réfugier dans la forte. Lorsqu'on sacrifie des bêtes à l'occasion d'un décès, la part du forgeron est réservée. Cependant celui-ci n'est pas tenu de quitter son atelier pour aller à des funérailles. Comme ailleurs, on recourait à sa médiation en cas de conflit familial ou social^{*784}.

Comme développé plus haut, chez les Dagara, le forgeron n'était spécialisé qu'à la forge. Tout le monde était métallurgiste. D'ailleurs cette activité occupait faiblement leur temps.

Chez les Lobi, le forgeron jouit d'une certaine considération par rapport aux autres membres de la société en raison de la puissance extrême de ses divinités. Celles-ci ont fait apparaître les objets en fer dont les autres divinités ont besoin. C'est pourquoi le forgeron est celui qui peut braver les interdits tels que boire de la bière de mil placée en offrande sur un autel ou orienter la porte de sa case vers l'est. La forge lobi nous dit Klaus Schneider, est un endroit toujours ouvert, sans porte, mais où personne ne s'aventurerait à voler quelque chose. Dans le Lobi, le forgeron ne participe pas à la guerre mais son intervention doit mettre fin à n'importe quel conflit^{*785}.

L'élargissement de la pratique des activités artisanales à tous les membres de la société, participe à l'absence de différenciation sociale observée dans les cas précités. Par exemple, les Puguli de la province de la Bougouriba sont réputés pour la production céramique de leurs épouses. Ces potières ne sont toujours des femmes de forgerons. Presque toutes les femmes Puguli sont d'ailleurs potières. Elles sont en effet obligées d'exercer une

⁷⁸⁴ Da Dassa, interviewé à Legmoïn le 26/12/94.

⁷⁸⁵ SCHEIDER, K., 1990, "le rôle du forgeron en cas de guerre", pp. 1-5.

⁷⁸⁶ SOME, D., 1990, La céramique traditionnelle chez les Puguli de Nyémé, pp. 130-137.

CONCLUSION

Cette étude sur la métallurgie lourde du fer au Burkina Faso se referme sur ces considérations concernant les anciens producteurs. La diversité des statuts qui les régissent ont des fondements techniques, économiques, historiques et idéologiques. C'est pourquoi il existe des forgerons castés et heureux par ici, castés et malheureux par là ; des travailleurs du fer non contraints à l'endogamie et aux évitements, très estimés, inspirant partout crainte et respect.

Leurs conditions matérielles de vie, sans être très au-dessus de celles des agriculteurs, étaient enviables et enviées. Il y eut des périodes où leur mainmise sur toutes les activités métallurgiques en ont fait des groupes puissants, de véritables contre-pouvoirs, comme dans le Bwamu ou au Yatenga précoloniaux.

La production et la transformation du fer ont été, selon les lieux et les époques, des activités à plein temps, saisonnières ou occasionnelles. Elles étaient toujours confiées à des spécialistes en ce qui concerne la transformation, tandis que la métallurgie primaire était libre dans beaucoup de régions comme au Gulmu, chez les Gurunsi ou les populations du "rameau lobi".

L'agriculture et l'élevage ont occupé des places importantes dans la vie économique des travailleurs du fer. Lorsqu'ils étaient occupés à plein temps par leur métier, ils confiaient la production agricole aux femmes et aux enfants et recouraient aussi aux services prestataires. De plus, une main-d'oeuvre servile était à leur disposition.

Certains travailleurs du fer considéraient comme une déchéance le travail de la terre, se contentant de prélever une sorte de dîme sur les agriculteurs à l'occasion des récoltes.

Ils ne répugnaient pas par contre à s'investir dans le commerce, proposant leurs articles à l'atelier ou les diffusant au loin dans les marchés interethniques ou régionaux,

s'intégrant ainsi aux réseaux commerciaux Nord-Sud entre la Boucle du Niger et les régions forestières. Le sel d'un côté, les noix de cola de l'autre, semblent avoir constitué les frets de retour lorsque les ânes avaient été déchargés de leurs colis de fer.

Le métal lui-même n'a pas servi de monnaie au Burkina Faso. On lui a préféré le cauris dont la date de pénétration nous reste inconnue. Au demeurant, le troc a été la forme la plus répandue dans les modalités d'échange, et aux dires des informateurs, il favorisait les travailleurs du fer.

De statuts divers, ceux-ci étaient aussi d'origines diverses. Il y eut des autochtones dans le métier comme les Ninsi du Moogo et du Yatenga qui ne se connaissent pas une autre origine que le pays qu'ils ont toujours occupé. Plusieurs groupes sont cependant venus d'ailleurs, principalement du Mandé et des contrées au Nord du Ghana actuel. Ces mouvements d'artisans ont été parfois isolés, parfois intégrés à des migrations plus vastes.

Il en a résulté une culture technologique s'exprimant parfois dans un langage initiatique comme le *Kuigo* chez les Numu. Nous n'avons pas suffisamment exploré ce domaine ni le discours mythico-religieux qui entourait toutes les opérations métallurgiques. Il y a vraisemblablement des renseignements historiques à tirer d'une phrase incantatoire comme celle-ci "Nous ne pouvons rien, mais Dieu peut tout. Qu'il fasse que tout ce qui est bien entre dans le booga et que tout ce qui est mal aille à Yiribou et à Lago"⁷⁸⁷. Yiribou et Lago sont deux localités du Yatenga, distantes de plus de 100 km de Nomépouga où cette information a été recueillie. Sa signification historique n'a pas été établie, de même que le sens donné à l'ordre d'énumération des collines de Koo Salsago (inconnu), Kindiba, Nimbama (inconnu), Kundèga na ning Kirga (inconnu), Ya Kilu (inconnu), Onguia (la colline la plus riche de Séguénéga au Yatenga).

⁷⁸⁷ Kindo Bilo, interviewé le 29/08/84 à Nomépouga.

Les résultats d'analyses radiocarbone disponibles à ce jour prouvent l'existence d'une métallurgie du fer au Burkina Faso dès le début du premier millénaire de notre ère. Ils sont alors en conformité avec les datations relatives issues des traditions orales. La datation absolue au radiocarbone de Lamina de Béna dans la Kossi, entre le III^e et le IV^e siècle avant notre ère pourrait faire reculer considérablement l'âge du fer dans le pays, si elle était confirmée. Des arguments que nous avons développés plaident en faveur de cette chronologie, mais d'autres inspirent la prudence.

En tout état de cause la métallurgie du fer au Burkina Faso dispose d'une chronologie certaine à partir du début de notre ère, mais elle pourrait être classée par celles nées dans les premiers siècles avant.

L'étude des fourneaux et des techniques de réduction a débouché sur la détermination de quatre provinces métallurgiques. Il y a l'Ouest du pays où les Numu ont introduit des structures massives aux cheminées cylindriques et effilées, le Nord-Ouest où les Bwaba ont créé un fourneau original, souterrain ou semi-souterrain, le Centre, le Nord et l'Est où deux grandes influences (l'une venue du Mandé avec les Kibsi-Dogon, l'autre autochtone avec les Ninsi) ont fusionné pour créer un espace boaaga, appellation la plus courante réservée dans cette aire aux structures de réduction. Enfin un domaine djugu, utilisant uniquement des fourneaux à soufflets a été identifié au Sud et au Sud-Ouest.

Ce schéma en quatre provinces métallurgiques peut encore être affiné, mais nous pensons que pour l'heure, il peut offrir des cadres de réflexion et d'investigations. Il y a encore beaucoup de nuances à relever, quelque soit la province considérée. En effet, le phénomène migratoire, les relations commerciales à plus ou moins longues distances (le forgeron est perçu comme une personne ambulante, un étranger), ont apporté des touches particulières à des fonds technologiques préexistants.

L'approche des produits issus de la réduction des minerais de fer est sans doute le maillon faible de cette thèse. Elle souffre de la quasi absence d'analyses archéométriques alors que de nombreux prélèvements ont été réalisés, et cela pendant une vingtaine d'années. Les problèmes d'accès aux laboratoires spécialisés ont été réels et c'est aujourd'hui seulement que des ouvertures se sont faites à nous.

Nous n'avons tenté aucune expérimentation de réduction. Cependant, les échecs ou les succès très relatifs de ceux qui l'ont fait nous interpellent. On ne devra pas se contenter d'y trouver des causes seulement techniques. Les rapports avec les artisans, la volonté de garder caché ce qui doit l'être selon les traditions, doivent être également pris en compte.

C'est en raison des difficultés de toutes sortes, rencontrées au cours de l'élaboration de cette thèse, que nous avons insisté en introduction sur les aspects coopératifs Sud-Sud et Nord-Sud dans le domaine de la recherche, sur la métallurgie en particulier. Ceux-ci doivent se multiplier et s'intensifier, afin qu'ils n'existent plus de flous autour des origines du fer en Afrique. Au niveau sous-régional, l'Association Ouest-Africaine d'Archéologie est la structure qui s'emploie à dynamiser toutes ces formes de coopérations.

Il est loin de notre esprit de dire que ces relations sont inexistantes. Il s'agit d'améliorer leur fréquence et leur qualité. Sans ces échanges, nous n'aurions pas bénéficié par exemple, du concours de l'Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie de Marseille à qui nous devons les analyses anthracologiques ici publiées. Or il était important de savoir si les arbres identifiés par les sources orales, comme ceux spécifiquement employés par les anciens métallurgistes, se retrouvaient parmi les charbons prélevés au cours des fouilles archéologiques.

L'expérience n'a pas été très étendue, mais elle fut intéressante. Nous sommes convaincus que la focalisation des anciens autour de trois ou quatre essences végétales pour fournir les combustibles des fourneaux avait des fondements scientifiques et écologiques

Pour obtenir le "feu métallurgique", il fallait un certain type de combustibles et l'on a su les trouver, en les prélevant dans un environnement changeant selon les latitudes.

Les techniques mêmes de fabrication du charbon de bois entraient dans la logique de la recherche d'un type particulier de combustible à partir des "arbres qui font beaucoup de braises et peu de cendres" pour paraphraser les métallurgistes djerma du Niger dans leur définition de *Prosopis africana*.

Nous nous sommes également beaucoup investi dans les recherches sur les minerais. Nous ne comprenions pas que le fer n'apparaisse pas en très bonne place sur les cartes géologiques du Burkina Faso, alors que partout les traces de l'exploitation ancienne sont visibles.

Le recensement des mines confirme l'étendue des gisements de fer à presque toute l'étendue du pays. Les analyses géochimiques et par diffraction X ont permis d'identifier plusieurs types de minerais et ont révélé des concentrations ferrugineuses importantes dans certaines localités ignorées par les cartes géologiques. Elles ont aussi contribué à illustrer le degré de connaissance des anciens en matière de minerais et d'exploitation minière. Selon les modes de formation ou d'enrichissement du minerai, chapeaux de cuirasse, carapace sous-jacente, cuirasses de néoformation, gravillons et blocs issus des démantèlements des reliefs, tout a été exploité selon des techniques appropriées : ramassage de surface, décapage peu profond, ouverture de tranchées, fonçage de puits et galeries, etc., travail harassant, mobilisant parfois toute une famille ou tout un village, après que le gîte ait été découvert par divers procédés : variation de la température du sol, guidage par les plantes, fer de prospection, etc.

On ne saurait reconnaître toute la valeur de la métallurgie ancienne du fer en Afrique, en se contentant d'observer uniquement les processus techniques. Cette activité était loin d'être innocente politiquement, économiquement, socialement. Toutes les sociétés

du monde ont jadis perçu ses avantages mais aussi ses dangers. En Europe par exemple, Georgius Agricola à la suite de Pline, énumère une véritable litanie de plaintes contre l'exploitation des mines et la production du fer. Celles-ci dénonçaient les désastres écologiques provoqués par les exploitations minières et forestières, stigmatisaient les grands fléaux apportés à l'humanité par la métallurgie. En effet, c'est avec le fer que l'on fabrique les armes avec lesquelles les hommes s'entre-tuent par des meurtres et la guerre. Pline le considérait comme la création la plus scélérate du genre humain. Cependant, l'antiquité ne manquait pas d'arguments pour soutenir l'utilité du travail du fer, créature de Dieu comme les poissons dans l'eau. Sans le métal rappelait-on, l'homme n'aurait aucun moyen de se protéger et d'assurer sa santé. Seuls les vices entraîneraient l'homme à une mauvaise utilisation du fer⁷⁸⁸

En Afrique, le métal et son inventeur métallurgiste ou forgeron étaient au centre de la vie sociale. Aucune communauté ne pouvait se passer d'eux. Conscients de leur rôle, et comme investis d'une mission divine, ces travailleurs du fer allaient au-devant de tout. C'est pourquoi les populations les interpellaient parfois de cette manière :

1. *Du / tang / n lebeg / moega,*
monter/colline/devenir/albinos
2. *wuk / saal / n lebeg / yuuga,*
ramasser/charbon/devenir/chat
3. *ké / weog / n lebeg / yamba,*
entrer/brousse/devenir/esclave
4. *ta / yiir / n lebeg / naaba,*
revenir/maison/devenir/chef
5. *kon / duu / n sig / n puus / naaba*
ne pas/monter/descendre/saluer/chef

⁷⁸⁸ AGRICOLA, G., 1987, De Re Metallica, pp. 5-8.

1. Montes sur la colline et deviens albinos (référence à l'ocre et la rouille qui salissent à la mine).
2. Ramasses le charbon et devient chat (les charbonniers deviennent plus noirs à l'image du chat).
3. Vas en brousse et deviens esclave (le forgeron ambulant se met au service de toutes les communautés).
4. Reviens à la maison et deviens chef (évocation du forgeron qui est le premier des chefs).
5. Une fois à l'atelier, en descends pas saluer le chef (évocation de la prééminence du forgeron sur le chef)⁷⁸⁹.

On leur exprimait aussi reconnaissance et respect, à la façon du griot Dama Guerra Orou du Borgu béninois :

"Ka gin weru, seko sargi, burabu femu

(soyez les bienvenues de la recherche du charbon, chef-forgeron, le beau forgeron)

Seko bawere suno wa, Makeri Sargi

(tout forgeron est un chef).

Kur bur Seko, dur bur seko, yinnu bura seko

(la belle femme, le beau garçon, la belle maison, c'est l'oeuvre du forgeron).

A sisu so, a ku na t nu so

(frappe le fer mais ne frappe pas l'homme).

Am deeba, a seko t bi

(si tu es rassasié, remercie le forgeron).

Seko gonum tim

(le forgeron égale le remède contre la faim).

Seko tabum tim

(le forgeron égale la solution de la guerre).

Seko bararum tim

(le forgeron égale le remède contre la maladie)."⁷⁹⁰

⁷⁸⁹ PACERE, T.F., 1996, La question forgeron au Yatenga, p. 5.

Enfin, de nombreux aspects fort enrichissants pour la connaissance de la paléoméallurgie du fer et ses implications socio-économiques méritent de plus ales développements : participation de la jeune fille et de la femme aux arts du feu (travail à la forge pour la jeune fille jusqu'au mariage, spécialisation de la femme dans la poterie), l'apprentissage du métier et son évolution récente. Cela nous conduit certes parfois loin des limites de notre sujet, mais comme l'écrit Amadou Hampaté Ba : "En Afrique, tout est histoire. La grande histoire de la vie comprend l'histoire des terres et des eaux... l'histoire des végétaux... l'histoire des fils au sein de la terre (minéralogie, métaux), l'histoire des astres"⁷⁹¹.

⁷⁹⁰ Sabi-Monra Seidou, 1990, Tradition orale et archéologie..., p. 145. Le texte est en langue baatonum (ou baribe).

⁷⁹¹ BA, A.H., 19.., "Une tradition vivante", in KI-ZERBO, ., *Histoire générale de l'Afrique*, UNESCO, vol. I, p. 205.

LES GLOSSAIRES

Nous mettons ici à la disposition du lecteur certains termes techniques liés à la métallurgie du fer, en français et en langues nationales des quatre provinces métallurgiques.

GLOSSAIRE FRANÇAIS

acier	alliage de fer et de carbone contenant entre 0,02 % et 0,17 % de carbone
argilo-sableux	terme regroupant toutes les compositions possibles contenant essentiellement de l'argile et du sable mais auxquelles il faut encore ajouter les produits organiques de fermentation, et éventuellement les texturants (paille, herbe, etc.)
bas-fourneau	four à cuve de faible hauteur pour l'élaboration de la fonte et des ferro-alliages
bas foyer	dispositif en partie creusé, en partie construit, destiné à la réduction directe du minerai de fer
butte	relief dont les pentes divergent de tous côtés à partir du sommet ; terme équivalent : mamelon
charge	quantité de minerai et de charbon introduite dans un fourneau pour chaque réduction
cheminée	partie supérieure du fourneau destinée à l'évacuation des gaz et des fumées tout en améliorant et stabilisant le tirage. En outre, elle empêche la pénétration anarchique d'oxygène, donc d'air froid, au sein du lieu de combustion, d'où une stabilité de l'atmosphère
comburant	se dit d'un corps qui, en se combinant avec un autre, opère la combustion de ce dernier
crassier	dépôt de scories
creuset	réceptacle des produits de la réduction des minerais
cuve	intérieur du fourneau entre le creuset et le gueulard
évent	
falaise	relief raide dominant le littoral d'une nappe d'eau (mer, lac)
ferrier	artisan producteur de fer
ferrière	amas de débris de production de fer composé de différentes couches de déchets : scories, fragments de parois de fourneaux, déchets de minerai de fer, etc.

fondant	éléments d'addition au minerai facilitant l'élimination de la gangue sous forme de laitier. Leur nature dépend de celle de la gangue ; si la gangue est siliceuse, le fondant est calcaire ; si au contraire elle est calcaire, on ajoute de la silice ou de l'alumine
forge	- transformation d'un métal en produit fini - atelier où a lieu cette transformation
forgeron	artisan qui transforme le fer en produits finis
four	appareil destiné à faire subir à diverses matières des transformations physiques ou chimiques sous l'effet d'une chaleur intense. L'éventail d'application de ce terme est très vaste
fourneau	sorte de four, de forme et de matières variables, dans lequel on soumet à un feu violent, certaines substances à fondre, à calciner
foyer	lieu où se tient le feu. Partie d'un appareil de chauffage (four, fourneau) où se concentre la combustion
fusion	passage d'un corps solide à l'état liquide sous l'action de la chaleur
gangue	substance associée au minerai appauvrissant la valeur de ce dernier
gisement	concentration naturelle de minerai
gueulard	ouverture supérieure du fourneau
haut fourneau	fourneau produisant de la fonte. Le haut-fourneau moderne est un four de 20 à 25 m de haut, composé d'une partie cylindrique : l'ouvrage, surmonté d'une partie en forme de tronc de cône renversé. A partir de la base supérieure de ce tronc de cône qui occupe sa plus grande largeur, le haut-fourneau va en se rétrécissant et se termine par une large ouverture (le gueulard) par laquelle se fait le chargement et qui peut être obturée par un cône métallique, afin d'empêcher la fuite des gaz de combustion qui doivent être récupérés
laitier	ensemble de matières fluides ou vitreuses résultant de la fusion des minerais. On retrouve la gangue et le fondant éventuel

loupe	magma initial extrait des fourneaux. C'est une masse spongieuse formée de fer et de scories
minerai	association plus ou moins complexe d'une ou de quelques espèces minérales naturelles varolisables. D'un point de vue économique, un minerai est une roche contenant un ou plusieurs métaux à une teneur suffisante et sous une forme minéralogique telle que l'exploitation puisse être envisagée avec rentabilité
oolithe	petite concrétion ferrugineuse constituée de minces couches entourant un noyau détritique ou clastique
oxyde	composé résultant de la combinaison d'un corps avec l'oxygène : le fer possède trois oxydes : <ul style="list-style-type: none"> - l'oxyde ferrique (Fe_2O_3) : hématite rouge - l'oxyde magnétique (Fe_3O_4) : magnétite - l'oxyde ferreux ou hydroxyde de fer ($\text{Fe}(\text{OH})_2$) : hématite brune ou goethite
pisolithe	concrétion ferrugineuse globulaire, plus ou moins sphérique, de quelques millimètres à quelques centimètres de diamètre. Elle a une écorce indurée faite d'hydroxydes de fer et un noyau composé d'une pâte homogène riche en oxyde et hydroxyde de fer (hématite et goethite) mélangée à des minéraux argileux
réduction	phénomène chimique par lequel un composé (ici le minerai de fer) soumis à l'action d'un réducteur (ici carbone du bois ou du charbon de bois) abandonne son oxygène
scorie	déchet silicaté provenant de la réduction des minerais de fer
sidérolithique	formation géologique regroupant des terrains très divers, juxtaposés verticalement et horizontalement. Ils contiennent des fossiles
some	scorie se formant au fond du creuset
stratigraphie	relevé et étude de la succession des couches archéologiques
tuyère	tubes préfabriqués destinés à l'adduction et à la distribution de l'air dans le fourneau

GLOSSAIRE BIRIFOR

dankubi ou kubiguir	minerais
djugui ou djugan-na	soufflets
djugbwé	tuyère
djunouo	fourneau
djurekubri	enclume
djuresogo	forgeron
jure	forge
kira	burin
kur	fer brut
kuur	daba
kurwara ou wara	fer travaillé
kurkina	scories
ler	hache
nobankubié	"les porteurs de labret de pierre", anciens occupants du pays
saala	charbon de bois
tiaba	tenailles
vrura	perçoir
zularè (zalarè)	soufflet

GLOSSAIRE BWAMU (source : FAO, O, 1990, pp. 134-137)

binlé	pièce de bois (généralement un tronc d'arbre) enfouie dans le sol et dans laquelle l'enclume est enfoncée
bohun	quartier d'une communauté villageoise bwa
bokaan	un puits de mine
boofwa	pluriel de booforonun
booforonun	terme du dialecte du Pwêmu pour désigner le Peul-bwa
boré	un morceau du minerai de fer, riche en oxyde de fer (Fe ₂ O ₃)
bua	pluriel de boré
bwi	fourneau où le forgeron réduit le minerai de fer
bwi-gnoabènu	grande ouverture faite à la base du fourneau. Elle se situe toujours du côté Ouest
bwitiba ou bwitiwa	forgerons bwa spécialisés dans la réduction du minerai de fer
bwiwa	ferrière
bwa	pluriel de bwanii
bwaba	pluriel de bwanii
bwamu	désigne aussi bien le pays que la langue des Bwa. Dans le dialecte du Pwêmu, on dit boomu
bwanii	l'individu du Bwamu. Chez les Pwêsyà, le terme utilisé est boonun
bwawa	pluriel de bwanii
dahuasi	tiges de mil (<i>Pennisetum americanum</i>) ou tiges de sorgho (<i>sorghum bicolor</i>)
danfii	braise
danfwa	pluriel de danfii
danro	chasse individuelle pratiquée de jour comme de nuit
doanro	activité commerciale
dô	culte du dieu des masques
dofibènu	Dieu - le Grand. Il s'agit du Dieu Suprême

dofini	signifie aussi dofibénu
domu	farine de sorgho ou de millet
doraa	pluriel de doré
doré	hache
doro	pâte de millet ou de sorgho communément appelée tô
dô-tun	maison abritant le culte du dieu des masques
fii	champs de case
fintênê	lampe traditionnelle bwa en fer fonctionnant grâce à une mèche en coton et à du beurre de karité (<i>Butyrospermum parkii</i>)
fuhun	carquois dans lequel on conserve les flèches
gnamu	bière de sorgho communément appelée dolo
gni'nlé	dieu de la nature
hantoboni	ou "ombre du petit fer" est la barre de fer utilisée dans la prospection du minerai de fer
hian	charbon de bois
hignan	flèches
kaaba	sabre
daa-con-bowa	forgerons-balafonistes qui, lors des grandes cérémonies religieuses, entonnaient le chant religieux et jouaient au xylophone et aux tam-tams sacrés
kaa-likiba ou likiwa	forgerons spécialisés dans la transformation de la loupe de fer en produits finis. Ils travaillent dans la forge
kaa-man-pawa	forgerons-gardiens des champs sont spécialisés dans l'utilisation de la colle (traditionnellement fabriquée pour piéger les oiseaux)
kaasi ou kaani	pluriel de kanun
kakanun	ce terme désigne le tisserand (griot)
kana loo	kana signifie voleurs, kana loo est le cri de détresse appelant "aux voleurs !"
kankohun	faucille pour faucher le sésame ou le fonio
kanlé	couteau de cuisine ou de moisson
kanun	par ce terme, on désigne l'individu qui est forgeron

koanni	à Lahirasso, est appelé koanni, la barre de fer utilisée pour la prospection du minerai de fer
kokoanu	à Solenzo, ce terme désigne la barre de fer
kolênu	pic servant à creuser les puits de mine, d'eau ou les fosses
kominu	hache (variante) utilisée pour le travail du bois
komisi	pluriel de kominu
koraa	pluriel de koro
koro	masque en feuille
kua	cauris (<i>cyprea moneta</i>)
luo	forge
lungnu	enclume
makoho	grosses pierres (roches vertes) qui servent de marteau
mankua	briques de terre ou adobes utilisées dans la construction des maisons
muana	tuyère pour le fourneau ou tuyau du système de soufflerie dans la forge
muanasan	pluriel de muana
mukiohio	les habitants des régions de Sanaba et de Solenzo désignent la région de Dédougou par ce terme et vice versa
muku	clou que les enfants utilisent pour s'amuser
muni	offrande
musi	pluriel de muni
nanfuni	déchets d'une réduction de minerai de fer
nanghian	escarpements sur la partie supérieure d'une loupe de fer
nansia	pluriel de nanso
nanso	esprit protecteur des ancêtres
nantini	argile
naro	fer
paakuy-sia	habitants de Paakuy
pégnini	tiges de fonio (<i>Digitaria exilis</i>)
penhun	marmite en terre cuite
puuro	battue organisée à la fin de l'hivernage après les récoltes
Pwêmu	une des régions du Bwamu (partie Sud-Ouest)

sapiensan	alvéoles du système de soufflerie de la forge
samba	houe
sambasan	pluriel de samba
simbaa	pluriel de simbo
simbo	masque en fibre
sinsinguê	pioche
soaran	harpon
sogo	phacochère
suhuri	foyer du système de soufflerie de la forge
sui	poterie dans laquelle se rencontrent les deux tuyaux du système de soufflerie
sunni	tenailles traditionnellement fabriquées et utilisées par le forgeron
suuro	poison enduits aux pointes de flèches
tchoro	travail de l'argile (poterie)
tê	arc
tjambua	lance
vêro	travail de la terre (agriculture)
vinu	spatule
winno	inhumation d'un mort
wobaa	pluriel de wobanun
wobanun	esclave
yakui	chèvre, chien ou mouton fait(e) en offrande à un dieu. L'un des trois animaux est sacrifié selon le type de gris-gris

GLOSSAIRE GAN

fupanga

fuse

gbée

kéaregué

kpesè

kpiba

kînga

kuko

kura

hayan

madarganga

sibbriporga

wana

yiré

soufflets

soufflet

enclume

mineraï

tenailles

presepis africana

fer brut

perçoir

burin

charbon de bois

marteau

scories

fourneau

forgeron

GLOSSAIRE GULMANCE

akpaana	lance
akuna	houe
adjugsana	soufflets en pot de terre
amabila	les fils du forgeron
adjugboda	
agbandjugra	les souffleurs
djugsiému	épée
ipiémi	flèche
idjugmu	couteau
ikudibonsagi	le minerai de fer
isiatikudi	"brûler le fer" ou réduire le minerai
iyadjagi	marteler
ipuamuri	concasser
inandi tikudi	fondre le minerai
ilagri atana	décaper le minerai de fer ou
ilagri ikudbonsagri	
inori tikudi	extraire la loupe
ikbonsagidiali	une mesure de minerai
ilingi	prospector ou rechercher
isia akuana	produire du charbon
ibuaga	le fourneau
ibuamu	les fourneaux
idjugi	souffler ou réduire le minerai
lijali ou oyobuaro	hache
omaagu	le travail du fer
n'kudjoma	poudre de fer (obtenue après le concassage de la loupe)
ojnalikuomu	sabre
omobuogu	une mine de fer sous forme de puits

omatjagu

ouaro

ogbandjugro

okudbonmaano

tikudi

tikudibondi

tikudpinmaano

tidjugbandi

"le trou du forgeron" : puits de minerai

bijoutier

le souffleur

le ferrier

le fer

la loupe

celui qui confectionne des objets à partir du
granite blanc

soufflets en peaux

GLOSSAIRE KASENA

badorè	pioche
diugu	le fourneau
diugu piu	fourneau actionné par plusieurs personnes à la fois et qui est brisé quand la réduction est faite
doro	hache
fnon (à Koupela)	
fuana	rasoir
gaw	lime
Gulma en Gulmu	pays des Gulmancé ou Gulmancéba, à cheval entre le Burkina Faso, le Bénin, le Niger et le Togo
Gulmancé ou Gulmancéba	en Sonraï signifie habitant de la rive droite du fleuve Niger ; tandis que Haoussa désigne celui de la rive gauche
Gulmancéma	langue des Gulmancé, de la famille Oti-Volta
keuwa	tuyère principale
keninaga (pluriel kéninè)	singulier de la tuyère secondaire
kiala	charbon de bois
kièla	le crassier ou la ferrière
kiùù	bloc de fer
kialra	outils
kenna	singulier de pot du soufflet

kiwu (kiùù)	loupe, fer bur
keuwa	tuyère principale
kunkiu	une termitière
luru (lura pluriel)	le ferrier
luè	pinson
meeli (meeli)	fer travaillé
solo	endroit où on réserve le charbon dans la forge
salpaga	petit marteau
siluè	grosse aiguille
siu	couteau
salpaga	petit marteau
sali / séli	marteau
tasonè	tenailles, pinces
varo	dabat
yaro (yara pluriel)	le ferrier
zogo	minerai

GLOSSAIRE KIBGA (DOGON)

<i>Dogon</i>	<i>Mooré</i>	<i>Français</i>
djariya	koudougou	forge
eu	yogo	pinces
gurama yiri		loupe
gurazan	boanga	fourneau à tuyère
joajaja	boaga	fourneau à soufflets
kegu	kitiga	
seni	zanré	marteau
ugodagan	zugudu	soufflets

GLOSSAIRE MOORE

bamogo (bag-moogo)	ancêtre mythique des forgerons
bagsaonré	"foie de chien" : minerai et fondant
barga	lame indigène
baoré	grenier en argile crue
basga	fête coutumière à la mémoire des ancêtres ; elle se déroule généralement peu après les récoltes
booga	fourneau à souffler ne dépassant pas 2 mètres de haut
boanga	fourneau à tuyères pouvant atteindre 4 à 5 mètres de haut
bogdo	couvertures secondaires du fourneau
bugbanga	briquet traditionnel composé d'un silex (percuté) et d'un fer (percuteur)
guenfo	crête (du fer)
guindgo	"mélange" : aspérite de la loupe de fer servant de fondant
fènèga ou fonoga	fourneau à souffler semi creusé
foulgo (fulsé)	terme mooré pour désigner les Kurumba
kalkundo	herbe hachée à base de sutu (<i>loudetia togoensis</i>) qui sert de liant
kânâ (singulier kâdé)	lances
kâongo ou kâginga	Acacia pennata
kâsma	l'aîné
kibga, kipsi	terme mooré pour désigner les dogons
kinkirga (kinkirsi)	génies
kisgré	enclume
kitiga	burin
koa ou kookuga	minerai pour le fer dur
koo	fer dur
kugkom	"eau de la pierre" : fondant
kudgu	forge

kuigu	fer dur
kutuaga	pioche
laaga	terrine en terre cuite
laaré	hache
lengré	écuelle
loé-kudugu	grève des forgerons : "attacher la forge"
maranga (maransé)	sonraï
moogo	pays des moosé
moaga (moosé)	nom donné aux descendants des conquérants dagomba venus du Nord-Ghana
naam	pouvoir
naaba	chef
naakomga (naakomsé)	"ceux qui ont perdu le pouvoir" : aristocratie guerrière moaga
pallé (palsé)	morceau de fer ; lingot de fer
pebga (pebsé)	tuyère
peefo (peema)	flèche
peogo	panier en herbe
piim	aiguille
ragoanga	siège du souffleur
rayaka	bois fourchu soutenant le fourneau
saado	métier de forgeron
saala	charbon
saanaaba	chef forgeron
sâyâ	forgeron
siidiga (ou sidigu)	argile bariolée servant de fondant
tenga	terre
tengsoaba	chef de terre
wâtga	ferrière
wâré (wayen)	scorie
yaaga	panier en osier
yadga (yadsé)	habitants du Yatenga
yanga	minerai
yatenga	royaume moaga fondé par Yadega au 16ème siècle ; désigne aujourd'hui une des provinces septentrionales du Burkina Faso

yarga (yarsé)

yiugo

zanré

zanbila

zuka

zèndé

zugdu

zuglaasé

zuglanaon

colporteur d'origine mandé

tenailles

marteau, masse

petit marteau

peau des soufflets

hache

soufflet

pots des soufflets

tuyère secondaire placée entre les pots et les
tuyère principale

GLOSSAIRE NUMU

boadim ou boo	tuyère
boo	tuyère
birina	marteau sans manche
buho	loyer des forgerons
chinchalé gâni	panier de mesure du charbon
dina	ouverture Ouest du kuru ; par où la loupe de fer est sortie
dassuin ou sunyi	enclume
djekwara	minerai de montagne - couleur noire
fièdi	piochon
guingpa	caillou rouge, minerai rouge des montagnes
gayè	soufflet
gâni	panier
kurkla	ouverture Est du kuru
kuru ou kurla	fourneau
kièma	rouge
koetin ou tema	forge
koé (kuéri)	forgeron (forgerons)
kurkwe	forgeron simple
kân	fer de prospection
kwara	minerai de plaine - couleur rouge

kwatiè	panier de mesure du minerai concassé et calibré
koyama	fer brut, loupe de fer
monma	rouge - blanc du minerai en fusion
miè	fer, loupe
mièséni	"branches" de fer : les aspentes
miékui ou miedo	boule de fer ; fer dur
mièfè	fer mou
mandara	marteau avec manche
nongon	liane de Saba senegalensis
nèguè	fer de la forge
pafia	caillou blanc, minerai blanc de marigot
paar	minerai de montagne - couleur rouge
samana	ouverture Sud du Kuru - "là où l'on fait les sacrifices"
samana-tin	ouverture Sud-Est "à côté du samana"
saarpa	minerai de plaine - couleur jaune
soulanoumou	forgeron de nuit
sabana	briquet
saakoè	scories à la base de la loupe
yambla	tenailles
zubotin ou zugbo	ouverture Nord du kuru - "là où l'eau (les scories) sort"

Variantes à Sian

dabandan

fing-fing

gwanbadan

kaka

kolon

muru

nègè

négébo

ta

titon

yendé

entrée Est du fourneau

charbon

entrée Ouest du fourneau

lime

puits

couteau

fer

scories

feu

tuyère

hache

SIGNIFICATION DES SIGLES ET ABREVIATIONS

EMPLOYES

AECS	: Annales économies, sociétés, civilisations,
AG	: Annales de géographie
AHES	: Annales d'histoire économique et sociale
AHMC	: Annales d'hygiène et de médecine coloniale
ARA	: Annual Review of Anthropology
ATM	: A travers le monde
BCEAO - NIS	: BCEAO Notes d'informations et de statistiques
BAE-AOF	: Bulletin de l'agence économique de l'AOF
BAGC	: Bulletin de l'agence générale des colonies
BAN	: Bulletin de l'Afrique Noire
BFT	: Bois et Forêts des tropiques
BCEHS-AOF	: Bulletin du comité d'étude historique et scientifique de l'AOF
BCAF	: Bulletin du comité de l'Afrique française
BSGCB	: Bulletin de la société de géographie commerciale de Bordeaux
BSGCP	: Bulletin de la société de géographie commerciale de Paris
BIAOF	: Bulletin d'information de l'AOF
BIFAN	: Bulletin de l'IFAN
BIRGG - AOF	: Bulletin d'informations et de renseignements du gouvernement général de l'AOF
BSM - AOF	: Bulletin du service des Mines - AOF

BSPF	: Bulletin de la société pré-historique de France
CC	: Cahiers coloniaux
CEA	: Cahiers d'études africaines
CMC	: Chroniques des Mines coloniales
C-ORSTOM	: Cahier de l'ORSTOM
CSH	: Cahiers des Sciences Humaines
DHA	: Dossiers historiques et Archéologie
EA	: Education Africaine
EMDOM	: Encyclopédie Mensuelle d'Outre-Mer
EV	: Etudes voltaïques
EE	: Etudes Eburnèennes
ITOM	: Les Industries de travaux d'Outre-Mer
IG	: Information géographique
JHMS	: Journal of Historical Metallurgy Society
JS	: Journal des savants
JSA	: Journal de la société des africanistes
MSA	: Mémoire société des africains
MCGE	: Mines, Carrières, Grandes Entreprises
MH-BM	: Musée de l'homme : Bulletin mensuel
M-ISAN	: Mémoire de l'ISAN
MMH	: Mémoire de maîtrise d'Histoire
NA	: Notes africaines
NDV	: Notes et documents voltaïques
OM	: Outre-Mer
PRGS	: Proceedings of the Royal geographical Society

PA	: Présence africaine
RA	: Revue des Ambassades
RPC	: Recherche-Pédagogie-Culture
RETP	: Revue d'Ethnologie et de tradition populaire
RGHE	: Revue de géographie humaine et d'ethnographie
RR	: Research Review
RCB	: Revue des civilisations burundaises
RHES	: Revue d'histoire économique et sociale
RHMM	: Revue d'histoire des mines et de la métallurgie
SELAF	: Société d'études linguistiques et anthropologique
SIFA	: Séance de l'Institut français d'anthropologie
SAH	: Studies in African History
THSG	: Transactions of the Historical Society of Ghana
TD- ORSTOM	: Travaux et documents de l'ORSTOM
UO	: Université de Ouagadougou

AVERTISSEMENT RELATIF AUX TRANSCRIPTIONS DES NOMS AFRICAINS

Les règles définitives sont, dans ce domaine, en cours d'élaboration. Nous avons maintenu l'orthographe habituelle pour les francophones, même si elle est très discutable, de noms courants comme Ouagadougou, Poura, Ouédraogo....

Dans tous les autres cas, nous avons remplacé la diphtongue « ou » française par la lettre phonétiquement équivalente: u. Mossi a reçu la nouvelle graphie Moose. Bien entendu, les graphies adoptées par les auteurs sont respectées dans les citations.

Il n'y a donc pas lieu de s'étonner d'un relatif manque de logique.

SOURCES ET BIBLIOGRAPHIE

I - LES SOURCES

I - 1 - Les Sources Orales

Pour plus de commodité, les informateurs sont présentés, regroupés par province administrative

Province	Village	Nom - Prénom	Age (ans)	Profession	Date
BAM	Bourzanga	Saa-naaba + groupe de forgerons	-	forgerons	05-4-74
	*****	BADINI Saïdou	55	«	23-4-94
	Darigma	Saa-naaba + groupe de forgerons	-	«	05-4-74
	*****	Saa-naaba + 19 forgerons	-	«	24-4-94
	Kiéka	Saa-naaba + groupe forgerons	-	«	05-4-74
	Kougsabla	Chef du village + forgerons	-	«	21-3-76
	Loulouka	Saa-naaba + groupe de forgerons	-	«	26 & 27-12-82
	Nô	Saa-naaba et Tengsoba	-	«	24-4-94
	Rouko	KINDA Saydouba	60	«	25-4-94
		KINDA Moussa	45	«	
	Sandouré	Saa-naaba + groupe de forgerons	-	«	28-12-82
		Saa-naaba + groupe de forgerons	-	«	25-4-94
	Watinga	KABRE Nayouré G	-	F. vendeur cola	24-8-84
		KABRE Tibo S.	80	forgeron	24-8-84
	Zoura	KINDA Sayouba	70	«	27-12-81 & 15-3-82

BAZEGA

Bonogo	Kagambega Marcel	-	forgeron	24-8-84
	Ouédraogo Tenkuilga	60	"	20-8-84
Kombissiri	Compaoré Tinoaga et ses fils	75	"	27-8-84
Gana	Ouédraogo Kouka	-	"	28-8-84
Goanghin	Nikiéma Bayouré	70	"	27-8-84
Nayimi	Nikiéma Tiraogo	75	"	27-8-84
	Bélem Ablassé	-	"	27-8-84
Tanghin-Das	Compaoré Tindaogo	70	"	23-8-84
Pit moaga	Sama Kalga	60	"	21-8-84

BOUGOURIBA

Bamako	Oungouté	55	forgeron	28-12-94
	Palenfo Kotounaté	45	«	28-29.12.94
Diébougou	Dité Pierre	65	«	30-12-94
Djipologo	Da Goulo	65	«	04-01-95
Kolepar	Gbotonaté	100	«	29-12-94
Kolinka	Hien Nobehikan	-	«	05-6-94
Koper	Somda François de Paul	42	«	03-01-95
Kpaï	Meda Denis	116	«	04-01-95
	Somda Kpiele M.	60	«	31-12-94
	SOME Yakoné A.	35	«	31-12-94
	SOME Jacques	56	«	02-01-95
	Somda Kpiélé P. D.	50	«	02-01-95
Mémère	Kambiré Léon	45	«	26-12-94
	Kpooda Nahubio K	72	«	27-12-94

	Somda Wiénibé	-	«	28-12-94
	SOME Aniyonibé	60	«	30-12-94
	SOME Koungma	100	«	30-12-94
Nissèo	DA Ougounaté	65	«	29-12-94
	DA Doumaté	69	«	06-6-94
Tambipoura	Guiba Baké	--	«	05-6-94

BOULKIENDE

	Koudougou	Koalga Yamba	60	forgeron	24-7-83
		Koalga Souka	55	«	24-7-83
	Godèn	Le Naaba	-	Naaba	10-6-83
	Kindi	Bagré Timbila	95	Forgeron	02-9-83
	Koné	Zida Koudougou	100	«	02-9-83
	Kologkandé	Kaboré Tiraogo	67	«	25-7-83
	Loaga	Nikiéma Wongo	80	«	17.8.83
	Nandiala	Zongo Konyib	67	«	30.8.83
	Paologo	Yaméogo Youmbi	60	«	15.7.83
	Ralo	Nikiéma Soakba	80	«	13.8.83
	Réo	Kinda Boukary	80	«	14.7.83
	Sabou	Zongo Konbangué-yelba	85	«	23.8.83
	Sakoinsé	Sam Yabré	--	«	21.8.84
		Sam Yamba	60	Sânaaba	21.8.84
	Sambisgo	Gaagré Payidwendé	60	forgeron	25.8.83
	Sigoré	Zongo Palingwendé	90	«	12.7.83
	Sourgou	Zongo Arba	90	«	22.8.83
	Villi	Bouda Tibo	87	«	17.7.83

COMOE					
	Banfora	Famille Traoré	—	forgeron	24.01.84
	Bérégadougou	Coulibaly Drissa	-	«	Février 1982
		Koné Gaoussou	--	«	20.9.83
	Kankalaba	Coulibaly Diassigué	—	«	Février 1982
		Traoré Tiémoko	---	«	Février 1982
		Coulibaly Diassigué	65	«	28.12.94
		Coulibaly Tiémoko	62	«	""
		Coulibaly Sériba	54	«	""
		Ouattara Nialé	68	«	""
		Traoré Mori	55	«	""
		Traoré Tiémoko	62	«	""
	Moussodougou	Barro Ngolo	78	«	4-5.11.95
		Barro Perdié O.	68	«	7.11.95
		Ebié Konan	61	griot	12.11.95
		Traoré Drissa	78	forgeron	8.11.95
		Traoré Ouéto A.	61	«	11.11.95
		Traoré Souleymane	61	«	10.11.95
	Sindou	Conseil du village	--	«	27.4.75 - 22.01.82
Tourni	Chef de village + forgerons	-	«	27-4-75	
GNAGNA					
	Bamiloré	Mano Dassablaga	75	forgeron	31.3.87

Bilanga	Chef du village	--	chef	30.3.87
Koala	Danbina Souroumi	46	forgeron	01.4.87
	Diabougua Sarki E.	27	«	01.4.87
	Mano Sougri	46	«	01.4.87
Liptougou	Déléguée Adjointe des CDR	--	Institutrice	31.3.87
Piéla	Groupe de 15 personnes	--	forgerons	30.3.87
	Dayamba Djajnandi	43	forgeron	11.10.95
	Gayeri Moagoulba	75	forgeron	11.10.95
Samou	Lankoandé Yemponi	55	délegué CDR	31.3.87
GOURMA				
Diapangou	Dayamba Diéfoula	--	forgeron	29.3.87
	Dayamba Noaga	--	«	29.3.87 - 11.01.95
Fada- Ngourrma	Tompoudi Adjim	70	«	9.10.95
	Tompoudi Kogli	65	«	9.10.95
	Numbado + notables	-		26.3.87
Gayeri	Gayéri Sibiri	-	fonct. retraité	14.10.95
	Lompo Marc	67	«	""
	Thombiano Minpamba	65	Instit. retraité	""
	Tampoudi Madja	-	forgeron	""
Momba	Namoani Deglo	65	«	13.10.95
	Ouôba Birimpo	--	«	28.10.95
	Ouâba Motandi	--	«	28.10.95

Namoungou	Thiombiano Tieba,	90	Chef de village	26.3.87
	Thiombiano Lamourdia	78	agriculteur	«
	Thiombiano Yombo	67	«	«
	Tampoudi Diakounga	65	forgeron	10.10.95
Piéga	Tampoudi Nayimi	70	«	10.10.95
	Combary Adejan	--	agriculteur	27.3.87
	Léosogo Ali	--	«	27.3.87
	Tougma Harouna	--	«	27.3.87
Yamba	Lompo Attadi	--	forgeron	28.3.87
	Natama Noaga	--	«	28.3.87
Tibga	Dayamba Dago	--	«	30.7.87
	Dayamba Téhri	--	«	«
	Dayamba Yamba	--	«	«
	Dayamba Youma	--	«	30.3.87
HOUET				
Bala	Gnouma Sonsourou	50	forgeron	23.9.83
Bréat	Koné Moussa	60	«	05.9.83
Dandé	Traoré Siaka	40	«	9.9.83
Karankasso	Koné Kufla	40	«	6-7.9.83
	Koné Néné	30	«	""
Kiené	Tanou Kufla	80	«	28.12.82
	Coulibaly Ménin	75	«	21.7.83
	Coulibaly Kédé	100	«	""

	Konaté Tin	70	«	""
	Traoré Bié	60	«	""
Kogbé	Coulibaly Dramane	-	«	01.8.83 18.02.87
	Koné Biékon	70	«	""
	Coulibaly Kalefa	57	«	03.5.94
Koko	Ouattara Moussa	50	«	6.9.83
Kourouma	Konaté Sossoro	60	«	22.9.83
	Sanou Saïdou	40	agriculteur	""
Kouinima	Sanou Lassina	--	ancien combat	05.9.83
Pala				
Peni	Coulibaly Samblaté	--	forgeron	04.5.94
Samorogouan	Konaté Karamoko	60	«	10.9.83
	Konaté Magan	100	«	""
	Koné Karamoko	30	«	""
Sanakoro	Coulibaly Bié	75	«	23.7.83
	Coulibaly Bénin	80	«	""
Sansanmatou	Famille Konaté	-	«	5.5.94
ra				
Sian	Coulibaly N'Vin	--	«	17.3.87
Tessouan	Coulibaly Yarasségué	60	«	29.7.83
KOSSI				
	Barani	70	éleveur	06.10.95
	Coulibaly Siambo	75	agriculteur	""

Béna	Kienou Kiémogo	54	Chef de village	24.3.74
	Dao Yézouma	-	chef forgeron	27.02.85
	Traoré Padoua	70	forgeron	27.02.85
Dara	Yakoro Kassavo	70	«	03.10.95
	Gnimien Karafwa	80	agriculteur	""
Gani	Togo Amadou	33	«	09.10.95
	Togo Yaya	40	«	""
Hyankouy	Kadéba Albérique	60	«	12.10.95
	Kadéba Yembuari	70	«	""
Kiénekouy	Dabou Wazoum	75	forgeron	05.10.95
	Dabou Dablé	75	«	""
Kombori- Koura	Kiénou Nestor	45	Administrateur	07.10.95
	Togo Amadou	33	forgeron	""
Kouro	Zon Kambakié	53	«	01.9.83
Nouna	Coulibaly Tountioni	75	gendarme	3.10.95
	Tara Kabiri	60	ménagère	""
MOUHOUN				
Bondokouy	le chef de village	-	-	25.3.74
Bouan	Bonzi Lamoussa	-	chef forgeron	25.3.74
Kosso	Bonzi Gninko	75	forgeron	27.12.94
	Bonzi Moussa	50	«	""
	Tamini Moufien	63	agriculteur	10.7.83

Ouri	Konaté Poboye	--	sculpteur	29.11.85
Passakongo	Sama Ninza	88	chef forgeron	Février 85
	Tiahoun Bikiéno	88	chef de terre	Février 85
Poura	Bazi Lomako	--	forgeron	03.6.94
	Bazi Nazi	--	«	""
Sara	Chef + forgerons	--	«	25.3.74
Sokouy	Gnénouzan Trakoy	-	«	31.8.83
Si	Chef de village + forgerons	-	«	25.3.74
Tchériba	Konaté Lassina	70	«	24.8.83
Tiékouy	Chef + forgeron	-	«	25.3.74
NAHOURI				
Adongo	Kuokian	-	chef forgeron	24-25.8.84
Kampala	Agoura	-	«	4.02.84
Kasra	Bwé Moussa	-	forgeron	14.9.84
Koubongo	Atiga Ada	-	«	15.9.84
Pô	Gnonon	-	«	20.8.84
Songo	El Hadji Dapina	-	«	31.8.84
Tangasgos	Akibé et son fils Anouparé	-	«	14.9.84
Tiakané	Adimpoua	-	«	22.8.84
	Gnonon	-	«	20.8.84

OUBRITENGA					
Barkuitenga	Ouédraogo Bola	80	chef + 6 notabl	4.9.84	
Barama	Kabré Gabriel	60	forgeron	11.9.84	
	Kabré Alexandre	60	«	11.9.84	
Lay	Zongo Noaga	65	«	11.9.84	
Nagréongo	Bamogo Tenga	-	«	30.8.84	
Napamboumb ou	Ouédraogo Yandé	60	«	4.9.84	
Pabré	Gaagré Tinga	70	«	20.8.84	
	Nassa Tinga	60	«	20.8.84	
	Gaagré Julbert	51	«	31.12.94	
	Gaagré Joseph	51	«	31.12.94	
Saaba	Dipama Gombalé	70	«	14.12.94 et 05.01.95	
	Dipama Lalnoaga	80	«	14.12.94 et 04.01.95	
	Ilboudo Marcel	53	«	03.01.95	
Zitenga	Compaoré Harouna	-	«	5.9.84	
	Zomodo Hamado	-	«	5.9.84	
	Nana Somtogré	60	«	07.9.84	
OUDALAN					
Gorom- Gorom	Chef Mallébé + forgerons	-	forgeron	28.3.76	

	Markoye	Mr Doudou	-	Instituteur	28.3.76
PASSORE					
	Arbolé	Kientéga Yemraogo S.	-	chef forgeron	31.8.84
	Bokin	Kinda Issaka	-	forgeron	13.9.83
		Kinda Boureima	-	"	13.9.83
	Koumalé	Bamogo Baré	-	"	29.8.84
	Poessi	Bamogo	-	"	31.8.84
	Samba	Bamogo Somtanaba	-	chef forgeron	03.9.84
	Tampoui	Sébégo Regma	-	"	07.9.84
	Taonsogo	Kientéga Kouka	-	forgeron	27.8.84
	Yako	Kientéga Tiraogo	-	chef forgeron	04.9.84
	Zambélé	Bamogo Wango	-	forgeron	30.8.84
PONI					
	Batié	Somé Zaka	-	forgeron	14.7.93
	Kodjo-Tieblo	chef forgeron	-	"	13.7.93
	Korou	Da Indgaté	67	"	02.01.95
		Da Paré	71	"	02..01.95
	Legmoin	Da Dassa	59	"	26.12.94
		Da Etienne	57	"	27.12.94
		Kambou Ikaté	61	"	03.01.95
	Nako	Da Dagnaté	68	"	04.01.95
		Da Sonsoté	64	Boucher	03.01.95

	Tiankoura	Ouattara Béma	60	forgeron	07.6.94
	Tanwour	Farma Mayou	62	"	27.7.94
SANGUIE					
	Dassa	Bazié Bassona	-	forgeron	13.7.83
		Bazié Dientoloun	-	"	13.7.83
		Bazié Amadou	-	"	13, 20, et 28.8.83
		Bazié Balou	-	"	30.12.94
		Bazié Bali	-	"	30.12.94
		Bazié Bassana	-	forgeron	03.01.95
	Didyr	Badolo Neliba	70	forgeron	23.7.83
		Bassana Bali	63	"	13-15.7.83
	Godir	Dango Bazilou	-	"	17-20.8.83
	Goumi	Bado bazilou	-	"	25-30.7.83
	Lagyou	Badiel Nébilou	-	"	26.7..84
		Bassané Tilapo	-	"	28.12.94
	Minko	Bado Bassana	-	"	31.8.83
	Mogueya	Dango Ali	64	"	2.9.83
		Dango Bazombié	66	"	"
	Ninion	Bayala Bassié	120	"	18.8.83
		Bayala Bazombié	60	"	"
	Poa	Dango Bakouin	-	"	05.9.83
		Dango Baya	-	"	"
Pouni	Badiel Balou	-	"	16.7.83	

	Bazié Wana	73	"	"	
Réo	Kinda Boukari - B	80	"	14.7.83	
	Kinda N'Do Amidou	60	"	22.4.82	
	Bationo Pascal	60	Infirmier retr.	"	
	Kinda Badyu Souleymane	53	forgeron	"	
Sémaga	Bazongo Séssona	-	"	14.8.83	
Yamadéo	Bayala Bako	75	"	21.7.83	
SANMATENGA					
	Bangsoma	chef de village + forgerons	-	"	18.01.94
	Barsalogo	le Tengsoba	-	-	27.3.76
	Delga	chef de village + forgerons	-	-	27.3.76
	Garba	Bamogo Regma	-	forgeron	14-15.5.82
		Bamogo Trogo	-	"	"
	Kougri	Ouédraogo Hamadé	-	agriculteur	31.3.74
		Ouédraogo Tibo	-	"	"
		le chef + Ouédraogo Hamadé	-	«	14.12.74
	Samtaba	le chef + forgerons	-		27.3.76
		les forgerons	-	forgerons	19.01.94
	Samtakoudog	le chef + forgeron	-		28.3.76
	o				
		les forgerons	-	forgerons	19.01.94
	Tandaga	famille Bamogo	-	«	14.3.82
	Zoura	Kinda Sayouba	76	forgeron	27.12.81

SISSILI					
	Bagonsié	Byien Ayano	75	forgeron	11.7.83
	Bologo	Niankambari Tafi	-	agriculteur	04.6.94
		Sanou Lassané	-	"	"
		Sanou Moussa	-	"	"
		Zonou Kaléfa	-	"	"
	Boura	Nadié K. Ibrahim	89	chef de village	01.9.83
		Naoulāi Sil	68	forgeron	"
		Zalvet Salif	52	«	
	Diona	Yaro Bapan	70	«	17.8.83
	Fara	Zonou Lassané	70	agriculteur	04.6.94
	Fyin	Nigan Lovi	70	forgeron	19.7.83
	Kabourou	Dao Dramane	70	«	05.6.94
		Dao Tahirou	-	«	"
		Somboudo Salfó	-	agriculteur	"
	Karaba	Tiao Zomozié	75	forgeron	05.6.94
	Li	Nignan Gnigou	100	«	16.8.83
	Nawi	Mouyen Sébou	-	agriculteur	05.6.94
	Pien	Nama Salam	95	forgeron	14.7.83
	Silly	Bénu	80	«	17.8.83
	Tiessoura	Kadio Djiké	130	agriculteur	16.8.83

SOUM

Aribinda	famille Kindo	-	forgeron	25.01.94
Bougué	le Falao	-	agriculteur	6.4.74
Djibo	Adama Moussa	-	éleveur	19.3.82
	Pathé Amadou	-	«	19.3.82
Pobé Mengao	L'Ayo + notables	-	-	6.4.74 et 28.8.84

SOUROU

Bassan	Koné Wassa	35	forgeron	11.8.83
Dalo	Yoro Foyémi	71	"	5.8.83
Dialan	Séri Kifin	-	"	20.8.83
Dio	Kindo Didiki	35	"	28.01.95
Douban	Séri Moadi	-	"	24.8.83
Dousoula	Zerbo Nésérémassa	80	"	14.8.83
Gan	Drabo Bya	95	"	24.01.95
Gassan	Démé Moadi	65	"	13.7.83
Gomboro	Sanfo Agni	+ 100	ménagère	05.02.95
Gonon	Koné Kaba	65	forgeron	03.7.83
Kouy	Koné Doro	-	"	12.7.83
Lankoé	Kindo Maliki	70	"	02.02.95
Ouro	Tiri Bourei	85	"	06.9.83
Sané	Bélémou Nintani	60	ancien combat	29.02.95
Sébéré	Go Yacouba	45	forgeron	18.8.83
Tougan	Zerbo lamouni	60	"	28.7.83

	Toungaré	Souaba Tirilé	65	chef forgeron	26.7.83
		El hadj Souabo Moussa	65	maître coran	27.12.94
		Souabo Youba	56	ancien combat	27.12.94
		Boro Yogoulé	70	forgeron	28.12.94
		Drabo Doro	45	"	02.01.95
		Guirinasolo Soni	57	agriculteur	28.12.94
TAPOA					
	Kantchari	chef de village	-	-	18.4.75
		famille Ouoba	-	forgeron	6-7.10.95
	Madaga	Gnoula Bouana	75	«	8.10.95
	Partiaga	chef de village	-	-	19.4.75
	Saboarkoli	chef de village	-	-	19.4.75
	Yobiri	chef de village	-	-	19.4.75
YATENGA					
	Barga	Kinda Abdul Salam	-	forgeron	01.9.84
	Bérenga	Bamogo Yabiri	-	«	29.8.84
		Bamogo Salam	-	«	"
	Bongola	Kinda Soamaila	-	«	4.9.84
	Bougré	Bélem Noufou	90	«	27.7.83
		Bélem Moumini	50	«	27.7.83
	Boulounsi	Touna Issaka	88	«	28.7.83
		Touna Rasmané	55	«	28.7.83

	Touna Salifou	47	«	""
Boursouma	Léga Passoumbêba	70	«	09.9.83
Delga	Ganamé Boukary	-	«	05.9.84
Gourcy	Salogo Bougo	-	chef forgeron	28.8.84
Ingané	Bamogo Sibiri	-	forgeron	20.8.84
Kalsaka	Zallé Yabiri	-	«	28.8.84
Kindiba	Kindo Hamadé	-	«	05.6.76
Lougouri	Kindo Yabiri	80	«	04.9.83
Méné	Kindo Boureima	-	«	22.8.83
Niésséga	Kindo Nongodo	-	«	03.9.84
Nogo	Bélem Boureima	-	«	22.8.84
Nompouga	Kindo Bilo	-	«	29.8.84
Pella	El Hadj Kindo Boukary	-	«	07.9.84
Sallakoulé	groupe de forgerons	-	«	05.9.84
Saye	Zallé Ratéba	-	chef forgeron	06.6.76
Siguénouguin	Bélem Inoussa	-	forgeron	24.8.84
Séguénéga	groupe de forgerons	-	"	26.01.85
Sissamba	le Tog-naaba		Naaba	14.02.78
	Bélem Souleyman	103	forgeron	05.08.93
	Bélem Hamidou	36	«	«
	Zoromé Boureima	70	«	«
	Zoromé Idrissa	30	«	«
Salé	Zorom Noufou	-	«	21.8.84
Selboaga	Kinda Simandé	-	«	03.9.84
Sodin	Yampa Idrissa	-	«	01.9.83

	Yampa Issaka	-	«	01.9.83
Tansalga	Bélem harouna	-	«	24.8.84
Titao	Kinda koubila	-	«	29.8.84
Tougou				
You	Gamsoré Issa	-	«	25.8.84
Youba	famille Guiti	-	«	13.3.76
Ziga	Bélem Salam	63	«	25.7.83
	Koma Issa	70	«	25.7.83

I - 2 - Les sources d'Archives

I - 2 - 1 - Archives Nationales françaises, Paris - section Outre-Mer

Affaires économiques AOF

Carton 586: Industrie en AOF et Togo

Carton 591: Industrie en AOF et Togo

Carton 105: Haute Volta 1925 - 1946

Carton 519: Monnaies métalliques en AOF et Togo jusqu'en 1958

Carton 913: Dossier 7 à 13 Haute Volta - rapport économique de 1947 à 1956

Travaux Publics AOF

Carton 149: Dossier 1 F- Blondel , mission en Afrique Occidentale française -
Septembre 1936 - 9, 93 pages

Carton 149: Dossier 2 - Rapport sur la situation minière en Guinée 1908

Carton 149: Dossier 3 - Législation coloniale sur les mines

Carton 149: Dossier 6 - Permis de recherche de 1905 à 1908

Carton 149: Dossier 8- Groupes miniers en Guinée 1906 -1907

Carton 149 : Dossier 9- Demande de permis de recherche minière

Carton 149: Dossier 10- Graphique du mouvement minier 1903- 1908

Carton 149: Dossier 16 - Demande de concession de la compagnie française du Haut
Niger (au Lobi)

Carton 149: Dossier 17- Exposition de Marseille 1906 : Notice sur les mines du Haut
Sénégal - Niger

Carton 149: Dossier 21 - Renseignements sur les compagnies minières en AOF

Carton 149: Dossier 22 - Renseignements statistiques 1903

I-2-2 - Archives de l'ancien Gouvernement Général de l'AOF,

Aix-en-Provence

Fonds ancien AOF

Série P = Mine

P 460 à 465: 14 Mi 1529

464 et 465: intéressant pour l'organisation de l'industrie minière en AOF -

Contient aussi de nombreux rapports et études d'explorateurs du XVIIème siècle

P 466 à 468: 14 Mi 1530

Concerne surtout l'or avec un important rapport sur la question des mines au Soudan: Le rapport R-AUDEOUD

P 469 à 472: 14 Mi 1531

Le P470 traite particulièrement des concessions minières dans le Kipirssi (Haute Volta)

P472 à 475: 14 Mi 1532

Rapport Lagache sur le fer

Rapport J-Chautard sur le fer

P 475 à 479: 14 Mi 1533

Dans le P 476 figurent des produits minéraux des colonies envoyés à l'Office colonial à Paris pour décorer ses galeries

Divers échantillonnages et analyse dont ceux du fer, de la houille et du cuivre

P479 à 481: 14 Mi 1534

Traite des zones non ouvertes à l'exploitation minière en 1907: Fada Ngourma, Bobo-Dioulasso, Gourcy, Ouagadougou, Gaoua, Koutiala

P481 à 484: 14 Mi 1535

Dans le P483: Arrêté N°15 du Lt gouverneur de Guinée autorisant le remboursement de 316 F 85 à Mr Georges BELOT pour trop perçu, pour un permis d'exploitation de fer. - Permis de recherche sur le fer dans la presqu'Ile de Kaloum, Guinée

P484 à 489: 14 Mi 1536

Le P489 est un important rapport sur la situation minière en AOF en 1909
Beaucoup de cartes et de renseignements statistiques

P490 à 494: Mi 1537

Voyage d'étude au Lobi et au Kipirsi par le Commandant PERIGNON et Mr CORBISIER en 1908

Fonctionnement du service des mines de l'AOF

P494 à 498: 14 Mi 1538

Permis de recherche sur le fer en Guinée- projet d'exploitation de latérite vers la

France comme minerai de fer

Resultats d'analyses chimiques de minerais de fer

P498 à 502: 14 Mi 1539

Exploitation traditionnelle du fer en Côte d'Ivoire dans la région d'Odienné

Série Q: Affaires économiques

Q47 à 49 : 14 Mi 1554

Produits du Mossi : cola, pagnes, cotonnades, fer..

Exploration du Liptako, Djelgodi, Barani, Léo

Q 50 à 54 : 14 Mi 1555

Commerce du fer à Diébougou

Industrie du fer au Yatenga

Q 54 à 56 : 14 Mi 1556

Régime foncier colonial

I-2-3 - Archives de L'IFAN à Dakar

Fonds CREMER

Documents historiques

évoquent diverses guerres internes au Bwamu

Documents littéraires et linguistiques

- Cah 1 : textes bwa : le kani
- Cah 26 : textes bwa : le tiho et le minerai de fer
- Cah 32 : textes bwa : le Kani
- Cah 37 : textes bwa : Byama et le Kani de la montagne de Dakui
- Cah 38 : textes bwa : L'homme et les jeunes ferrugineux
- Cah 39 : textes bwa : Le Kiro et les pintades
: Le Kiro et le Dampan
- Cah 172 : textes bwa : La terre, l'eau, le feu et les minerais

Documents éthno-sociologiques

- Cah 1 : textes bwa : Les funérailles , les forgerons, les griots
- Cah 2 : textes bwa : Le Lombo des gens de Kani
Ne pas enterrer les gens avec la balle en fer
- Cah 4 : textes bwa : Origine des castes
- Cah 6 : textes bwa : Initiation à la forge
- Cah 7 : textes bwa : Chanson de funérailles d'un vieux forgeron
- Cah 8 : textes bwa : La forge
- Cah 9 : textes bwa : La part du mil aux forgerons

Cah 10 : textes bwa	: Premiers fusils et chasse à l'éléphant
Cah 11 : textes bwa	: La caverne de Bekuy Le mil des forgerons
Cah 14 : textes bwa	: Travaux de la forge
Cah 16 : textes bwa	: Le forgeron prodige
Cah 17 : textes bwa	: Le Kani de Suri
Cah 18 : textes bwa	: Le mort qui n'aime pas le fusil
Cah 20 : textes bwa	: Le forgeron
Cah 21 : textes bwa	: Les forgerons de Kéra
Cah 23 : textes bwa	: Le Kani de Yaho
Cah 26 : textes bwa	: Traiter quelqu'un de forgeron
Cah 32 : textes bwa	: Les flèches de Bobo
Cah 34 : textes bwa	: Le droit du forgeron sur le mil
Cah 35 : textes bwa	: Le Lombo des forgerons
Cah 36 : textes bwa	: Enterrer des gens avec un objet en fer empêche la pluie de tomber ; Les pendentifs

Documents religieux et magiques

Cah 5 : textes bwa	: Le fétiche des forgerons
Cah 27 : textes bwa	: Le haut-fourneau et son fétiche
Cah 34 : textes bwa	: Fétiche pour enterrer dans le Kani
Cah 36 : textes bwa	: Fétiche pour blessure de flèche

Documents scientifiques

Cah 1 : textes bwa : Traitements des blessures par flèche

Cah 9 : textes bwa : Empoisonnement des flèches

Cah 11 : textes bwa : Traitement des blessures par balles

Les cahiers 14, 16, 27, 28, 32, 33, 38, 39, 40, 190, 193 traitent tous du poison des flèches

I-2-4 - Archives SODEMI, Abidjan (C.I)

BAUD L.,

1941: "Rapports divers sur les recherches géologiques dans la Haute-Cote d'Ivoire

1945-1945: "Rapport de mission en Haute Côte d'Ivoire

I-2-5 - BUMIGEB - Ouagadougou

CEA,

1991: "La mise en valeur des ressources minérales et l'environnement en Afrique" *4ème conférence régionale sur la mise en valeur et l'utilisation des ressources minérales en en Afrique - Ouagadougou 17 pages*

1991: "L'industrie du fer en Afrique durant la période de 1980-1989 et ses perspectives pendant les années 1990.

4ème conférence régionale sur la mise en valeur et l'utilisation des ressources minérales en Afrique - Ouagadougou 19 pages + figures

SAGATZKY J.,

1932 : "Rapport géologique sur la région de Bobo", Dédougou (HV)

1933: "Rapport géologique sur la région de Bobo", Dédougou, Pô (HV)

1934: "Rapport géologique sur le Sud-Est de Gaoua" (CI)

1935: "Rapport géologique sur la région de Bobo, Banfora, Kampti, village de Tantama -
Volta Noire, Pont D'Ouessa" (HV)

1937: " Le système Tarkwaïen en Haute Volta"

I-2-6 - Rapports techniques produits et déposés au Laboratoire d'Archéologie de l'Université de Ouagadougou.

DEVISSE, J. et KIETHEGA JB.,

1973: "Rapport de prospection archéologique en Haute Volta" - 30 pages

1974 : " Rapport de propection archéologique en Haute Volta" - 24 pages

KIETHEGA JB. ,

1976: "Rapport sur les recherches archéologiques en Haute Volta" (campagne 1975)
21 pages

1977: "Rapport préliminaire sur les fouilles de Poura" (campagne mars - mai 1977)

1978: "Rapport prélimaire sur les fouilles de Poura" (campagne mars - mai 1978)

1979: "Rapport prélimaire sur les fouilles de Kouгри-Kaya"(campagne mars-mai 1979)
20 pages

1983: "Projet métallurgie ancienne du fer en Haute Volta" - convention ACCT /40
N° 197/SG/C6 - Rapport technique et financier 1983 - 25 pages

1985: "Rapport technique et financier sur le projet de recherche métallurgie ancienne du fer

en Haute -Volta - campagne 1984-1985 - 26 pages

1986: "Rapport technique sur les fouilles de Kampala, Tiakane, Kougsabla"

1987: "Rapport de propection archéologique au Burkina Faso" - Ronéoté

1993: "Projet campus - "Histoire du fer au Burkina Faso" - Rapport technique et financier
de la campagne 1992 - 1993 - 18 pages

1994: "Projet campus - "Histoire du fer au Burkina Faso" - Séminaire -Atelier sur la
paléoméallurgie du fer en Afrique de l'Ouest - 132 pages

1995: "Projet métallurgie africaine (METAF) "Etude des anciennes mines de fer au Burkina
Faso" - Rapport d'étape - 26 pages

1995: "Projet métallurgie africaine (METAF) "Métallurgie de récupération en milieu urbain"
- rapport d'étape - 31 pages

1996: "Projet Métallurgie africaine (METAF) "Métallurgie de récuération en milieu urbain"
- rapport final

BIBLIOGRAPHIE

A

1. ADA J.C., 1986, *L'art militaire dans le Kassongon précolonial - Province du Naouri (Burkina Faso)*, mémoire de maîtrise, Université de Ouagadougou.
2. ADANDE, A., 1979, "Un exemple de recherche pédagogique : enquête réalisée par les élèves de l'école publique de Bensékou, sous la direction du maître Osseni-Rouga", *Education Béninoise*, n° 1, pp. 75-77.
3. ADANDE, A. et ADAGBA, C., 1988, "Dix ans de recherches archéologiques au Bénin (1978-1988)". *Communication au Colloque sur l'Histoire nationale du Bénin*, Cotonou, 13 p.
4. ADOUM DOUTOUM, M., 1990, "Place et statut des forgerons dans la société maba du Tchad", *J.S.A.*, 60(2), pp. 149-160.
5. AGRICOLA, 1987, *De re metallica*, trad. A. France-Lanord, Gérard Klopp, Thionville, 552 p.
6. AGUIGAH, D.A-A, 1988, *Archéologie au Togo*, Université du Bénin, département d'Histoire, Lomé, 17 p.
7. AKE ASSI, L. et GUINKO, S., 1991, *Plantes utilisées dans la médecine traditionnelle en Afrique de l'Ouest*, Roche Basel.
8. AMOURETTI, M.C., et COMET, G., 1993, *Hommes et techniques de l'antiquité à la Renaissance*. A. Colin, Paris, 1986 p.
La transmission des connaissances techniques, Cah. d'histoire des techniques, 3, Publication Université de Provence, 254 p.
9. ANDAH, B.W., 1978, "Excavations of Rim (Upper Volta)", *W.A.S.A.*, vol. VIII, pp. 51-74.

10. ANDRIEUX, P., 1983a, "Esquisse d'une réflexion expérimentale sur l'identification des structures métalliques", Université Technologique de Compiègne, pp. 51-66.
- 1983b, "Quelques aspects de fours expérimentaux de réduction de minerai de fer", *Colloque Afrique-Europe-Madagascar sur l'histoire de la métallurgie du fer jusqu'à l'apparition des procédés indirects*, C.R.A. Paris, 18 p.
- 1987, "Dix ans d'expérimentation : le feu entre terre et métal", in Pleiner, R., *Archeology of iron 1967-1987*, pp. 77-90.
11. ANDRIEUX, Ph., 1990, *Prolégomènes à une étude tracéologique sur les structures d'élaboration thermique et les parois argileux-sablonneuses. Application à la métallurgie du fer.*
12. ANGEL, M., 1989, *Mines et fonderies au XVIème siècle d'après le De Re Metallica d'Agricola*, Paris, Belles Lettres et Total éd., 326 p.
- B**
13. BA, A., H., 1972, "En Afrique, cet art que la main écoute", *Le courrier de l'UNESCO*, pp. 12-17.
14. BADOLO, I., 1991, *L'exploitation traditionnelle du fer à Dassa - Province du Sanguié, Burkina Faso*, M.M.H., U.O., 119 p.
15. BAILLY-MAITRE, M.-C., 1995, "La métallurgie préindustrielle. Ethnographie, expérimentation, archéologie médiévale : étude comparative des gestes techniques", in AMOURETTI, M.C. et COMET, G., Ed, *La transmission des connaissances techniques*, C.H.T., 3, Marseille, pp. 190-207.
16. BANON, K., 1986, *Poterie et société chez les Nuna de Tierkou*, M.M.H., U.O.
17. BANON, K.E., 1990, *Poterie et société chez les Nuna de Tierkou*, Franz. Steiner Verlag, Stuttgart, 196 p.

18. BALLOUCHE, A. et NEUMANN, K., 1992, "Contributions à la connaissance du peuplement et du paléoenvironnement holocène du S.E. du BF. Recherches archéobotaniques et palynologiques". *Actes du V^o Colloque de l'AOAA*, Ouagadougou, pp. 3-15.
19. BALLOUCHE, A., et Alii, 1993, "Aspects de l'occupation humaine et de l'histoire de la végétation au cours de l'holocène dans la région de la chaîne du Gobnangou, Sud-Est du Burkina Faso". *Communications du Symposium international du projet de recherche SFB 268 à Francfort*, pp. 13-31.
20. BARRALIS, J. et MAEDE, G., 1994, *Précis de métallurgie*, Nathan, Paris, 185 p.
21. BARRO, S.C., 1993, *Le culte du Do chez les Toussians de Sérékéni de 1910 à 1990*, M.M.H., U.O.
22. BARROS, p. de, 1983, "Les Bassar : producteurs du fer à grande échelle dans la savane ouest-africaine", *Communication au Congrès Panafricain de Préhistoire*, JOS, 16 p.
23. BECK, C. et DELORT, R., 1993, *Pour une histoire de l'environnement*, Ed. du CNRS, Paris, 272 p.
24. BEAUMINY, A. de, 1918, "Le Mossi du point de vue économique", *B.S.G.C.B.*, pp. 387-401.
25. BENOIT, P. et GUILLOT, I., 1987, "Scories de réductions et scories de forge : approche analytique et archéologique", *Archaeology of iron 1967-1987*, Symposium de Liblice, pp. 53-64.
26. BENOIT, P., 1994, *Mines et métallurgie*, Les chemins de la recherche n°21, 310 p.
27. BERNUS E., 1983, "Place et rôle du forgeron dans la société touarègue", in ECHARD, N., *Métallurgies africaines, nouvelles contributions*, pp. 237-251.

28. BERNUS, E. et Alii, 1984, *La région d'Irr Gall-Tegidda Ntesemt (Niger). Programme d'archéologie de sauvetage 1977-1981*. Etudes nigériennes n° 48 et 49, IRSH, Niamey, T. 1, 196 p. et T. 2, 418 p.
29. BERTHO, J., 1946, "Note sur le haut-fourneau et la forge des Bobo-Oulé (Bobo rouges) de Dédougou, Haute-Volta", *N.A.*, n° 30, pp. 10-12.
30. BERTRAND, G., 1972, "Prolégomènes à une histoire des techniques", *R.H.M.M.*, n° 12, pp. 3-75.
31. BESNUS, Y., 1975, *Etudes géochimiques comparatives de quelques gisements supergènes de fer*, Thèse de doctorat, Strasbourg.
32. BINGER, L.G. Capt., 1980, *Du Niger au Golfe de Guinée, par le pays de Kong et le Mossi*, Société des Africanistes, Paris.
33. BIOT, B. et Alii, 1993, *L'histoire de la Côte d'Ivoire sous l'éclairage de l'archéologie*, Ministère de la Culture, Abidjan, 69 p.
34. BOCOUM, H., 1983, *La métallurgie du fer au Sénégal - Questions et perspectives*, DEA, Paris I, 36 p.
- 1986, *La métallurgie du fer au Sénégal - Approche archéologique*. Thèse de doctorat de 3^e cycle, Paris I Panthéon-Sorbonne.
- avec McINTOSH, R.J. et McINTOSH, S.K., 1993, "La réduction directe et ses rapports avec l'environnement dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal, des origines au XVI^e siècle", in *La farga catalana en el mare de l'arqueologia siderurgica*, Simposi internacional sobre la farga catalana, Andorra, Ripoll, pp. 491-501.
35. BOEGLIN, J.L., 1986, *Les cuirasses de la région de Gaoua (Burkina Faso) - Cadre naturel, cartographie, premières observations*. ORSTOM - Ouagadougou.
36. BOGNOUNOU, O., 1975, "Notes sur une plante médicinale : le randga ou kinkéliba", *N.D.V.*, 8(2), pp. 36-41.

37. BONKOUNGOU, E., G., 1987a, *Monographie du karité - Butyrospermum paradoxum (Gaertn.f.) Hepper - Espèce agroforestière à usages multiples*, IRBET/CNRST/Ouagadougou, 68 p.
- 1987b, *Monographie du néré - Parkia biglobosa (Jacq.) - Benth. Espèce agroforestière à usages multiples*, IRBET/CNRST/Ouagadougou.
38. BOUDA, B., 1986, *L'exploitation traditionnelle du fer dans la région de Pabré (Burkina Faso)*, M.M.H., U.O., 246 p.
39. BOUGERE, J., 1976, *Recherches sur les paysages soudano-birrimiens de la région de Kaya (Haute Volta)*, thèse de doctorat, Paris VII, 78 p.
40. BOYER, P., 1983, "Le statut des forgerons et ses justifications symboliques : une hypothèse cognitive", *Africa*, vol. 53, n° 1, pp. 44-63.
41. BUNOT, R., R.P., 1943, "Une monnaie de l'AOF, le guinze", *N.A.*, n° 18, pp. 2-3.
- C**
42. CAILLE, R., 1965, *Journal d'un voyage à Tombouctou et à Djenné*, Ed. Anthropos, Paris, T1 : 475 p.
43. CALDEROLI, L., 1996, "Notes sur le langage des soufflets chez les forgerons moose (Wubr-tenga - Burkina Faso)", *L'Ethnographie*, 92, 1, pp. 164-194.
44. CALVOCORESSI, D. et NICOLAS, D., 1979, "A new survey of radiocarbon and thermoluminescence dates from West Africa", *J.A.H.*, 20, 1, pp. 1-29.
45. CAMARA, S., 1994, "Les Numun et la métallurgie ancienne du fer au Manden", *Symposium-atelier sur la paléoméallurgie du fer en Afrique de l'Ouest*, Ouagadougou, 28 p.
46. CANAL, D., A., 1990, "L'âge du fer en Afrique", *Le grand atlas de l'archéologie*, Larousse, Paris, pp. 202-203.

47. CAPRON, J., 1973, *Communautés villageoises bwa-Mali-Haute Volta*, Institut d'Ethnologie, Paris, t1 : 360 p.
48. CASTEL, G. et PUIT, G., 19.., "Les anciennes mines et la paléoméallurgie du Cu-Fe Au dans le désert oriental d'Egypte", *Géologues*, n° 104, pp. 39-45.
49. CASTEL, G., GOUT, J.F., SOUKIASSAN, G., 1984, "Découverte de mines pharaoniques au bord de la Mer Rouge", *Archéologia*, n° 192-193, pp. 43-57.
50. CELIS, G., 1991, *Les fonderies africaines de fer. Un grand métier disparu*. Museum Für völkerkunde, Frankfurt am Main.
- avec NZIKOBANYANKA, E., 1976, *La métallurgie traditionnelle au Burundi - Techniques et croyances*. Musée Royal d'Afrique Centrale, Tervuren, 214 p.
51. CHABAL, L., 1994, "Apports récents de l'anthracologie à la connaissance des paysages passés : performances et limites", *Histoire et mesure*, vol. IX, n° 3-4, pp. 317-337.
52. CHAVANE, B., 1985, *Villages de l'ancien Tekrou. Recherches archéologiques dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal*. Karthala, C.R.A., Paris.
- avec FELLER, C., 1986, "Construction de l'habitat et activité métallurgique dans un site protohistoriques de la Vallée du Sénégal ; effets sur l'environnement actuel". *Géo-archéologies régionales en milieux tropicaux*, C.S.H., 22, (1), pp. 49-56.
53. CHAUTARD, J., 1905, *Etudes géographiques et géologiques sur le Fouta Djallon*, H. Jouve, Paris, 210 p.
54. CHIEZE, V., 1988, *Histoire du fer au Mali*, mémoire DEA, Paris.
- 1991, "La métallurgie du fer dans la zone lacustre : archéologie et archéométrie", in RAIMBAULT, M. et SANOGO, K., *Recherches archéologiques au Mali*, ACCT-Karthala, Paris, pp. 449-472.
- avec COULIBALY, E., 1993, "Histoire du fer", in DEVISSE, J., Ed. *Vallées du Niger*.

55. CHILDS, T.S., et SCHMIDT, P.R., 1985, "Experimental iron smelting : The genesis of a hypothesis with "implications for african prehistory and history". In HAABAND, R., and SHINNIE, P., *African Iron Working, ancient and traditional*, Norwegian University Press, Oslo, pp. 121-241.
- 1991, "Transformations iron and copper production in central Africa", in P. GLUMA (éd.), *Recent advances in archaeometallurgical research, MASCA research papers in sciences and archaeology*, 8, (1), Philadelphia.
- avec KILLICK, D., 1993, "Indegenous african metallurgy : nature and culture", *A.R.A.*, 22, pp. 317-337.
56. CHRETIEN, J.P., 1980, "La sidérurgie ancienne au Burundi", *R.C.B.*, vol. III, Bujumbura, pp. 67-72.
- 1981, "Les âges du fer dans la région des grands lacs", *R.P.C.*, n° 55, pp. 76-80.
- 1983, "La production du fer au Burundi avant la mainmise coloniale", in ECHARD, J., *Métallurgies africaines, nouvelles contributions*, pp. 311-326.
57. CLEERE, H., F., 1972, "The classification of early iron-smelting furnaces", *The Antiquaries Journal*, vol. LII, part I, pp. 8-23.
58. CLEMENT, P., 1948, "Les forgerons d'Afrique Noire - Quelques attitudes du groupe à son égard", *R.G.H.E.*.
59. COQUET, M., 1982, *Le discours plastique d'un objet ethnographique*, mémoire DEA, Paris III, 18 p.
60. COULIBALY, E., 1989, *L'exploitation traditionnelle du fer à Sanaba (Province de la Kossi)*, M.M.H., 40, 207 p.
- 1990, *La métallurgie ancienne du fer dans le Bwamu (Burkina Faso). Problématiques de recherches et méthodologie d'approche*, mémoire DEA, Paris I, 87 p.

1993, "Quelques aspects de la paléoméallurgie du fer dans le Bwamu", *Communication au Colloque Iron master of all*, University of Iowa City, 17 p.

61. CREMER, J., 1924, *Matériaux d'ethnographie et de linguistique soudanaises*, Geuthner, Paris, T. 3, les Bobo : la vie sociale, 177 pages + planches.
1927, *Matériaux d'ethnographie et de linguistique soudanaises*, Geuthner, Paris T. IV, les Bobo (la mentalité mystique).

D

62. DA, D.E.C., 1980, *Contribution à l'étude géographique des paysages voltaïques : monographie de la région de Gaoua*, mémoire de maîtrise, Université de Ouagadougou, 180 p.
63. DELAFOSSE, M., 1912, Haut-Sénégal-Niger (Soudan français), Paris, Editions Larousse, tome II, 428 p.
64. DERENDINGER, G.L., 1936, "Les curieuses mines de fer de Télénugar (Tchad)", *Journal société des africanistes*, tome VI, pp. 197-204.
65. DESCAMPS, C., 1974, *L'archéologie et l'histoire en Arique de l'Ouest : le Sénégal de l'âge de la pierre, à l'âge des métaux*, AUDECAM, Paris.
66. DESPLAGNES, L., 1907, *Le plateau central nigérien*, Larousse, Paris, 503 p.
67. DEVERIN-KOUANDA, Y., 1991, *Les forgerons de Guesna - Rapport d'enquête à usage interne*, Communication personnelle, 11 p. + carte.
68. DEVISSE, J., 1974, "Une enquête à développer : le problème de la propriété des mines en Afrique de l'Ouest du XIIIème siècle", *Bul. de l'Inst. Hist. belge de Rome*, XLIV, pp. 201-219.
1979, *Informations archéologiques et historiques tirées d'une prospection à larges mailles, rapport scientifique et perspectives d'avenir*. Mission Jean Devisse Côte

d'Ivoire, Paris 53 p. + fig.

1981, "La recherche archéologique et sa contribution à l'histoire de l'Afrique", *Recherche Pédagogie Culture*, n° 55, pp. 3-8.

1982a, "Pour une histoire globale de la céramique africaine". *Le sol la parole et l'écrit, Mélanges en hommage à R. Mauny*, Société des Africanistes, Paris, pp. 179-204.

1982b, "L'apport de l'archéologie à l'histoire de l'Afrique occidentale entre le Vème et le XIIème siècle". Académie Inscriptions et belles lettres, CR pp. 156-177.

1984, "Axes nouveaux de la recherche historique en Afrique occidentale au sud du Sahara, actes du colloque euro-africain, *l'Univers Anno LXIV n° 5*, p. 53-64.

1985, "Archéologie et apartheid", *Le grand atlas de l'archéologie*, Encyclopaedia Universalis, 1985, pp. 320-321.

1993, *Vallées du Niger*, Ed. de la RMN, Paris, 573 p.

1994, "Le fer en Afrique : un étape de la recherche : 1975-1993", in *Studia Africana*, Centre d'Estudis Africans, Barcelona, mars 1994.

69. DIAGNE, I., 1988, "Préhistoire et protohistoire de l'ère sénégalienne",

Communication au séminaire sur l'archéologie et tradition orale, CELTHO, Niamey.

70. DIALLO, H., 1979, *Les Fulbé de Haute Volta et les influences extérieures de la fin du XIXème siècle*, thèse de 3ème cycle, Paris I, 216 p.

et alii 1984, "Pobe-mengao : capitale du Lorum, archéologie, histoire et muséologie", *Communication au 4ème colloque de l'AOAA*, Nouakchott.

71. DIAWARA, H., 1989, *La céramique de Koro*, mémoire maîtrise d'histoire, Université de Ouagadougou, 109 p.

72. DIGOMBE, L., DIOP, A.S., 1983, "La recherche archéologique au Gabon, Etat actuel et perspectives", *Communication au 1er symposium international sur l'archéologie africain^e et sciences de la nature appliquées à l'archéologie*, ACCT, Bordeaux, 22 p.

- et al., 1987, "L'âge du fer ancien au Gabon", *L'Anthropologie*, Paris, tome 91, n° 2, pp. 711-771.
73. DIOP, C.A., 1973, "La métallurgie du fer sous l'ancien empire égyptien", *Bull. IFAN*, T. XXXV, B, 3, p. 532-547.
- 1976, "L'usage du fer en Afrique", *Notes africaines* n° 152, pp. 93-95.
- 1981, *Civilisation ou barbarie*, Présence africaine, Paris, 526 p.
74. DIOP, M.L., 1968, "Métallurgie traditionnelle et âge du fer en Afrique", *Bull. IFAN*, T. XXX, p. 10-38.
75. DIOCESE DE DIEBOUGOU, 1976, *Esquisse d'une monographie historique du pays dagara*, Diébougou, 270 p.
76. DOMBA, B., 1990, *Les masques dans la société marka de Fobiri et ses environs*, Franz Steiner Verlag, Stuttgart, 262 p.
77. DOMERGUE, C., TOLLON, F., 1973, "Minerais et scories de la fonderie gallo-romaine du domaine des forges Les Martyrs (Aude)", *Archéologie*, pp. 101-114.
- 1990, *Les mines de la péninsule ibérique dans l'antiquité romaine*, Ecole française de Rome, n° 127, 625 p.
- 1993, *Un centre sidérurgique romain de la Montagne Noire - le domaine des forges (Les Martyrs, Aude)*, *Revue archéologique de Narbonne*, supplément n° 27, Ed. du CNRS, 477 p.
78. DOUBLIER, R., 1952, *La propriété foncière en AOF*, Saint-Louis du Sénégal, 195 p.
79. DUGAST, S., 1988, "La ^Pince et le soufflet : deux techniques de forge traditionnelle au Nord Togo", *Journal des africanistes*, tome 56? fasc. 2, p. 29-53.
80. DUMONT, L., 1986, *Homo Hierarchicus, le système des castes et ses implications*, Paris, Gallimard, pp. 36-50.

- 81.DUNIKOWSKI, C., 1995, "Approche méthodologique d'un ferrier. L'exemple du site des Clérimois", in BENOIT, P., et FLUZIN, Ph., *Paléométaballurgie et culture*, Belfort, pp. 325-332.
- 82.DUPIRE, M., 1990, *Organisation sociale des Peul*, Plon, Paris, 625 p.
- 83.DUPRE, G., GUILLAUD, D., 1986, "Archéologie et tradition orale : contribution à l'histoire des espaces du pays d'Aribinda - Province du Soum - Burkina Faso", in *Cahiers de l'ORSTOM*, série Sciences Humaines, 22 (1), pp. 5-48.
- 84.DUPRE, M.C., 1982, "Pour une histoire des productions : la métallurgie du fer chez les Téké (Rép. Pop. du Congo), *Cahiers de l'ORSTOM*, série Sciences Humaines, vol. XVIII, n° 2, pp. 195-223.

E

- 85.ECHARD, N., 1983, *Métallurgies africaines. Nouvelles contributions*, mémoire de la Société des africanistes, n° 9, Paris, 339 p.
- 1986, "Histoire du peuplement et histoire des techniques : l'exemple de la métallurgie haoussa du fer au Niger", *Journal des africanistes*, n° 56, pp. 20-32.
- 86.ECKERT, H.E., 1974, "Les fondeurs de Koni. Enquête sur la métallurgie du fer chez les Sénoufos du Nord de la Côte d'Ivoire", *Ann. de l'université d'Abidjan*, série GT, VI, pp. 169-189.
- 87.ELIADE, M., 1977, *Frogerons et alchimistes*, Flammarion, Paris, 188 p.
- 88.ESSOMBA, J.M., 1975, "L'archéologie et le problème de chronologie aux abords du lac Tchad", *Communication au 2ème congrès de l'Association des historiens africains*, Yaoundé, 15 p.
- 1977, "L'archéologie et le problème de la chronologie du fer aux abords du Lac Tchad", *Afrika Zamani*, n° 6-7, p. 1-14.

1983, "Aperçu sur les sources orales, écrites et iconographiques relatives à la métallurgie du fer chez les Fang-Beti-Bulo du Sud Cameroun", *Colloque CRA*, Paris, 113 p.

1991, *Le fer dans le passé des sociétés du Sud Cameroun*, thèse d'Etat, Paris I

Panthéon-Sorbonne, 2 tomes, 691 p.

F

89.FAO, O., 1990, *La production traditionnelle du fer dans la région de Béna*, M.M.H.

U.O., 152 p.

90.FLUZIN, P., 1983, "Notions élémentaires de sidérurgie", in *Métallurgies africaines, nouvelles contributions*, Mémoire Société des africanistes, 9, pp. 13-14.

et alii., 1995, "Apports de l'archéométrie à la restitution de la chaîne opératoire des procédés sidérurgiques directs à partir des vestiges archéologiques, intérêts des comparaisons ethnographiques", in MAGNUSSON, G., 1995, *The importance of iron making. Technical innovation and social change*, vol. I, Jernkon Torets Bergshistoriska Utskott, Stockholm.

91.FOFANA, L., 1989, "Problématique de la métallurgie du fer en Côte d'Ivoire précoloniale", *Colloque en hommage au professeur Thurstan Shaw*.

92.FONTES, P., PERSON, A., SALIEGE, J.F., 1980, *Rapport de mission. Prospection et études analytiques de sites archéologiques dans le delta intérieur du Niger (Mali)*, 25 fév./10 mars 1980, 73 p.

93.FORBES, R.H., 1933, "The back man industries", *Geographical Review*, 23, pp. 230-247.

94.FRANC, G., 1958, *Le pays de Yatenga : géographie du cercle de Ouahigouya*, Ecole Nationale de la F.O.M., 48 p.

95. FRANCIS-BOEUF, C., 1937, "Industrie autochtone du fer en AOF", *BCEHS AOF*, tome XX, 4, pp. 403-464.

96. FURON, R., *Les ressources minérales de l'Afrique*, Payot, 1944, 271 p.

G

97. GADO, B., 1982, "La recherche archéologique au Niger de 1950 à 1980 : Bilan, problèmes et perspectives", IRSH, Niamey, 19 p.

1983, "La métallurgie dans le système de sites de Kareygorou et de Boura", *Communication au colloque Afrique-Europe-Madagascar sur l'histoire de la métallurgie jusqu'à l'apparition des procédés indirects*, CRA, Paris, 14 p.

avec MAGA, A., 1994, "Archéologie des métaux anciens dans l'espace des terres cuites anciennes de l'Ouest nigérien", *Colloque sur la paléométaballurgie du fer en Afrique de l'Ouest*, Ouagadougou, Annexe VII.

98. GALLAIS, J., 1967, *Le delta intérieur du Niger et ses bordures*, CNRS, Paris, 153 p.

99. GAMSORE, P.E., 1975, *Contribution à l'étude géologique des formations précambrienne de la région de Ouahigouya (HV)*, Doctorat, Besançon.

avec OVEDRAOGO, P., 1977, "Les grands projets miniers de la Haute Volta", *T.A. Ibn Battuta*, Ouagadougou.

100. GARILLOT, J., 1967, "Le grillage du minerai de fer", *Revue d'histoire de la sidérurgie*, tome VIII, n° 2, pp. 95-103.

101. GILLE, B., 1966, *Histoire de la métallurgie*, PUF, Que-sais-je?, n° 96.

1969, "Les problèmes de la technique minière au moyen-âge", *Revue d'histoire de la sidérurgie*, tome II, 2, pp. 121-226.

1970, "Evolution de la technique sidérurgique", *Revue d'histoire de la sidérurgie*, tome II, pp. 121-226.

102. GODONOU, A., 1984, *L'artisanat traditionnel de fer à Porto-Novo (de la fin du XVIIème à nos jours)*, mémoire maîtrise, Université Nationale du Bénin, 73 p.
103. GOUCHER, C.L., CNADICE, L., 1981, "Iron is non till is rust : trade and ecology in the decline of West african smelting", *I.A.H.*, 22, pp. 179-189.
104. GOUCHER, C.L., 1983, "Technological change in Bassar iron production", *Nyame Akuma* 2, pp. 3-36.
- 1984, *The iron industry of Bassar Togo : an inte-disciplinary investigation of african tecnological history*, PHD - UCLA, Los Angeles.
105. GREBENART, D., 1988, *les premiers métallurgistes en Afrique occidentale. Les origines de la métallurgie en Afrique occidentale*, NEA, 290 p.
- avec OULD KHATAR, M., 1994, "L'âge du fer au Sahara", in *Milieux, hommes et techniques du Sahara préhistorique*, L'Harmattan, Paris, pp. 69-104.
106. GROUZIS, M., et alii, 1985, *Prospection archéologique de la région de la mare d'Oursi (province de l'oudalan)*, Rapport de mission ORSTOM, Ouagadougou, 7 p.
- 1988, *Structure, productivité et dynamique des systèmes écologiques sahéliens (Mare d'Oursi, Burkina Faso)*, Etudes et thèses de l'ORSTOM, Paris, 336 p.
107. GUINKO, S., 1984, *Végétation de Haute Volta*", Thèse doctorat, Bordeaux III, tome 1 : 318 p.

H

108. HAALAND, R., SHINNIE, P., 1985, *African Iron working ancient and traditionnal* Norwegian Un. Press. Oslo.
109. HAHN, H.P., AGUIPOA, S.D., "Les forgerons en pays Kassena", Projet SFB 268, Ouagadougou, 28 p.

110. HALPOUGDOU, M., 1985, *Approche du peuplement prédagomba du Burkina Faso : les Yonyoose et les Ninsi du Wubr-tenga*, Mémoire de maîtrise, Université de Ouagadougou.
111. HAUSER, P., 1976, *L'action des termites en milieu de savane sèche (plateau mossi H-V)*, Mémoire maîtrise de géographie Paris VII, 205 p.
112. HERBERT, J., 1961, "Esquisse de l'histoire du pays toussien (H-V)", in *Bull. de l'IFAN*, 23 (1-2), janvier-avril, pp. 309-328.
113. HENNINGER, J., 1954, "Abri sous roche de la région de Bobo-Dioulasso", *Notes africaines, Bull. de l'IFAN*, n° 64, octobre, pp. 97-99.
- 1960, "Signification des gravures rupestres d'une grotte de Borodougou (Haute Volta)", *Notes africaines* n° 88, octobre, pp. 106-110.
114. HOLL, A., 1983, "La question de l'âge du fer ancien de l'Afrique occidentale : essai de méthode", *Communiacion au colloque Afrique-Europe-Madagascar sur l'histoire de la métallurgie du fer avant l'apprition des procédés indirects*, CRA, Paris, 18 p.
- 1993, "Transition from late stone age to Iron Age in the Sudano-Sahelien zone : a case study from perichadian plain", in SHAW, T. and alii., 1993, *The archaeology of Africa*, pp. 330-343.
115. HOTTIN, G., OUEDRAOGO, O.F., 1975, *Carte géologique à 1/1.000.000 de la République de Haute Volta*, Direction de la géologie et des mines, Ouagadougou.
116. HUBERT, H., 1908, *Mission scientifique au Dahomey*, Larousse, Paris, 568 p.
- /
117. IROKO, A.F., 1982, "Le rôle des termitières dans l'histoire des peuples de la République Populaire du Bénin des origines à nos jours", *Bull. de l'IFAN*, tome 44, B, n° 1-2, p. 61.

1988, "Notes sur le portrait et le statut singulier des travailleurs traditionnels du fer en République Populaire du Bénin, *Annales Flash* n° 3-4, Cotonou, pp. 88-89.

118. IROKO, F.A., 1989, "Les vestiges d'une ancienne industrie de métallurgie du fer dans la région Dahomey", *W.A.J.A.*, vol. 19, pp. 1-20.

119. IZARD-HERITIER, F., IZARD, M., *Les mossis de Yatenga. Étude de la vie économique et sociale*, Bordeaux, Institut des sciences humaines appliquées, 111 p.

120. IZARD, M., 1965, *Tradition historique des villages de Yatenga*, Recherche Voltaïque / CNRS.

1968, *Problème de chronologie des royaumes mossi*, CVRS, Ouagadougou, 44 p.

1971, "Les Yarsé et le commerce dans le Yatenga précolonial", in MEILLASSAUX, C., DAVY, F., *The development of indigenous trade and markets in West Africa*, Oxford Un. Press, pp. 214-222.

1978, *Histoire du Yatenga des origines en 1995*, CNRST, Ouagadougou, 1981.

1980, *Les archives orales d'un royaume africain : recherches sur la formation du Yatenga*, doctorat d'Etat es-Lettres, Paris V, 2 tomes en 7 volumes.

1981, "L'histoire du peuplement et l'étude de la métallurgie : un instrument d'enquête", *Un objet inerte, objets vivants*, CNRS, RCP 322, opération métallurgie doc. 02, pp. 5-30.

1985, *Gens du pouvoir, gens de la terre. Les institutions politiques de l'ancien royaume du Yatenga*, Cambridge Un. Press., ed. Maison science de l'Homme, Paris, 594 p.

J

121. JACOB, J.P., MANGIN, M., 1990, *De la mine à la forge en Franche-Comté, des origines au XIXème siècle*, Annales littéraires de l'université de Besançon, 410, 313 p.

122. JONCKERS, D., 1979, "Notes sur le foyer, la forge et les métaux en pays Inyenka",
Journal des Africanistes, fasc.40, pp. 103-124.

K

123. KALOGA, B., 1964, *Reconnaissance pédologique des bassins versants des Volta Blanche et Rouge*, ORSTOM, Ouagadougou.

1972, "Les premiers résultats d'une étude morphologique et dynamique détaillée des sols cuirassés du centre-sud de la Haute Volta - Les horizons ferrugénisés et les horizons d'altération sous-jacents", *Bull. liaison*, thème B3, ORSTOM, pp. 29-43.

124. KAN, J.C., 1986, *Approche de la société Bwa, du Bwee précolonial*, Mémoire maîtrise Université de Ouaga, 92 p.

125. KANTE, N., 1993, *Forgerons d'Afrique Noire*, L'Harmattan, Paris.

126. KAWADA, J., 1975, *Technologie voltaïque*, musée national, Ouagadougou.

127. KENSE, F.J., OKORO, J.A., 1993, "Changing perspectives on traditional Iron production in West Africa", in SHAW, T. and al., 1993, *The archeology in Africa*, pp. 449-458.

128. KIENON, T.H., 1990, *L'exploitation traditionnelle du fer Ralo (Province du Boulkiendé)*, Mémoire maîtrise d'histoire, Uni. Ouaga.

129. KIETHEGA, J.B., 1978, "Etat des recherches archéologiques en Haute Volta",
Communications au 2ème colloque de l'Association Ouest africaine d'archéologie, Bamako, inédit.

1979, "Dans la boucle du Niger : Mossi - Dogon - Sonraï", in *Afrique : continent méconnu*, Reader's Digest, pp. 238-239.

1980, "L'exploitation traditionnelle de l'or sur la rive gauche de la Volta noire", thèse de 3ème cycle, Paris I, 399 p.

1981, "L'histoire de la population Voltaïque", in *Education en matière de population en Haute Volta*, Presses Africaines, Ouagadougou.

1981a, "Quelques aspects de la recherche archéologique sur les métallurgies anciennes du fer et de l'or en Haute Volta", CNRS, RCP 322, *document 02*, Paris, pp. 31-43.

1981b, "L'exploitation de l'or sur la rive gauche de la Volta noire", *Recherche-Pédagogie-Culture*, n° 55, pp.

1981c, "La carte du fer en Haute Volta", *Recherche-Pédagogie-Culture*, ° 55, pp. 83-86.

1983a, "Les bas fourneaux des bords du lac de Sian (Haute Volta)", *Communications au colloque Afrique-Europe-Madagascar sur l'histoire de la métallurgie du fer jusqu'à l'apprentissage des procédés indirects*, inédit, 24 p.

1983b, *L'or de la Volta noire*, Editions Karthala, Paris.

1984, "Pobé-Mengao capitale du Loroum ; archéologie, histoire et muséologie", *Communication au 4^e colloque de l'Association Ouest Africaine*, Nouakchott. En collaboration avec DIALLO, H., MILOGO, K.A., OUATTARA, A. et PALE, O.F.

1985, "Or et fer en Afrique occidentale", in *Le grand atlas de l'archéologie*, Encyclopaedia Universalis, Paris, pp. 316-317.

1986a, "Le laboratoire d'archéologie de l'Université de Ouagadougou. 1976-1986 bilan d'une décennie", in *Connaissance du Burkina*, INSHUS, Université de Ouagadougou.

1986b, "Le fer ancien au Burkina : technique de production et chronologie", in *Connaissance du Burkina*, INSHUS, Université de Ouagadougou.

1988, "Etat des recherches sur la production traditionnelle du fer au Burkina Faso", *Communication au colloque de l'histoire nationale du Bénin*, Université Bénin Cotonou, 19 p.

1990a : "Le travail du fer au Burkina Faso à l'époque précoloniale", *Communication au symposium international du comité pour la sidérurgie ancienne*, SEVENANS France.

Sous presse, 21 p.

1990b, avec SALO, S., "Les données de la préhistoire et de l'histoire", *Afrique-Caraïbes-Océan Indien, Revue du livre*, n° 101, pp. 10-15.

1992 : "Le fer en Afrique depuis 4000 ans", in *Le grand atlas de l'Archéologie*, Encyclopaedia Universalis, Paris, pp.

1993a : "Les conditions sociales des travailleurs du feu : forgerons et potiers du Burkina Faso", *Communications au symposium international sur les savanes ouest africaines*, Francfort, Institut Léo Frobenius, pp. 55-69.

1993b : "La mise en place des peuples du Burkina Faso", in *Découverte du Burkina Faso*, tome 1, éditions Sepia, ADDB, pp. 9-29.

1993c : "Les castes au Burkina", in *Découverte du Burkina Faso*, tome 1, éd. Sepia, ADDB, pp. 31-53.

1993d : "Le Burkina Faso à la fin du XIXème siècle", in *LACLAVÈRE, Grand atlas du Burkina Faso*, éd. Jeune Afrique, Paris, pp. 21-23.

1993e : "Le cycle du fer au Burkina Faso", in *Découverte du Burkina Faso*, édition Sepia, ADDB, tome 2, Paris - Ouagadougou, pp. 73-96.

1993f : "Le cycle de l'or au Burkina Faso", in *Découverte du Burkina Faso*, éd. Sepia - ADDB, tome 2, Paris - Ouagadougou, pp. 96-126.

1993g : en collaboration avec SIDIBE, S., et BEDAUX R.M.A., "Les pratiques funéraires", in *Vallées du Niger*, Réunion des musées nationaux, Paris, pp. 425,440.

1994a, "Les sites archéologiques du Burkina Faso et la sauvegarde du patrimoine culturel", *Actes du 6è colloque de l'Association Ouest Africaine d'Archéologie Porto-Novo*, pp. 196-230.

1994b, et alii, *Trame historique de l'épopée des Moosé*, Université de Ougadougou, 273 p.

1995 : en collaboration avec FLUZIN, P., BENOIT, P., KIENON, T.H. et EL KEDIM, O., "Apport de l'archéométrie à la restitution de la chaîne opératoire des procédés sidérurgiques directs à partir des vestiges archéologiques ; intérêts des comparaisons ethnoarchéologiques", *Communication au symposium international du comité pour la sidérurgie ancienne*, Stockholm, Suède.

130. KILLICK, D., CHILDS, S.T., and GOUCHER, C., 1990, *Metallurgy and metallurgists in African Societies : an international direction of researchers*, The Archaeometry Laboratory Dept of Archeology, Harvard University, 41 p.
- 1991, "The relevance of recent african Iron-smelting pratic to reconstructions of prehistoric smelting technology, in GLUNAC, P., éd. *Recent advances in archaeometallurgical research*, Masca papers in science and archeology 8(1), pp. 47-54.
131. KONARE, A.O., 1983, "Les Numuw du Maden", *Communciation au colloque Afrique-Europe-Madagascar sur l'histoire de la métallurgie du fer jusqu'à l'apparition des procédés indirects*, CRA, Paris, 12 p.
132. KOTE, L., 1985, *Recherches archéologiques au Burkina Faso : état actuel des connaissances*, Mémoire de maîtrise, Université de Paris X.
133. KY, M., 1986, "Les Sana et le fer", *Bull. liaison n° 4 de l'Association Ibn - Battuta - Ouagadougou*, pp. 44-50.

L

134. LABOURET, H., 1920, *Le mystère des ruines de Lobi*, *Revue d'ethnologie et de traditio populaire*, Paris.
- 1931, *Les tribus du rarmeau lobi*, Institut d'ethnologie, Paris, 507 p. + illustrations.

135. LAMBERT, T.E., capitaine, 1907, *Le pays mossi et sa population - étude historique économique géographique suivie d'un essai d'ethnographie comparée*, Inédit, archives du Sénégal.
136. LECERF, M., 1942, *"Le fer dans le monde"*, Paris, Payot, 271 p.
137. LECLANT, J., 1986, "Le fer dans l'Égypte ancienne, le Soudan et l'Afrique", *Le fer à travers les âges*, Nancy, p. 83-91.
138. LE MOAL, G., 1960, "Les habitations semi-souterraines en Afrique de l'Ouest, Haute-Volta", *Journal de la société des africanistes*, tome XXX-2, Paris, pp. 193-203.
- 1981-1982, "Vestiges préhistoriques du Pays bobo", *Cahiers ORSTOM - série sciences humaines*, volume XVIII, n° 2, pp. 255-259.
139. LEPRUN, J.C., 1979, *Les cuirasses ferrugineuses des pays cristallins de l'Afrique occidentale sèche*, Sciences géologiques n° 58, Strasbourg, 222 p.
140. LERAT, S., 1969, "Les gisements de minerai de fer de l'Afrique noire occidentale", Libéria-Sierra Leone-Guinée, *Cahiers d'OM*, n° 83, janvier-mars, pp. 75-87.
141. LEROI-GOURHAN, A., 1971, *"L'homme et la matière"*, Albin Michel, Paris, 347 p.
142. LEROY, M. et CASAROTTO, J.T., 1995, "Minette et fer fort, une nouvelle approche de l'histoire de la sidérurgie ancienne en Lorraine", in BENOIT, P. et FLUZIN, P., *Paléoméallurgie et culture*, Belfort, pp. 249-262.
143. LHOTE, H., 1952, "La connaissance du fer en Afrique occidentale", E.M.D.O.M., Paris, volume 1, fasc. 25, pp. 269-272.
144. LINGANE, Z., 1988, *La métallurgie du cuivre et des alliages cuivreux à Ouagadougou*, M.M.H., U.O., 173 p.
- 1989, *Introduction à la connaissance archéologique des sites présumés Kibsé-Dogon du Yatenga (BF)*, DEA, Paris I.

1995, "*Sites d'anciens villages et organisations de l'espace dans le Yatenga (NW du Burkina Faso)*", Thèse Unique, Paris I, 628 p.

M

145.MADIEGA, G., 1978, *Le nord Gulma précolonial (haute-Volta)*, thèse de 3ème cycle d'histoire, Université de Paris I.

146.MAKARIUS, L., "Les tabous du forgeron", *Diogenes*, n° 66, avril-janvier, pp. 28-53.

147.MANGIN, M., 1989, La production du fer en France avec le haut-fourneau : présentation sommaire des recherches récentes et anciennes, *Archaeometallurgy of Iron, 1967-1987*, Liblice.

148.MARC, Lieutenant, 1909, *Le pays mossi*.

149.MARCHALL, J. Y., 1978, "Vestiges d'occupation ancienne au Yatenga", *Cahiers de l'ORSTOM, sciences humaines*, 15(4).

1980, "Arbres et brousse du paysage soudano-sahélien" dynamique des formations végétales au nord de la Haute-Volta", *Cahiers de l'ORSTOM, sciences humaines*, volume 17, n° 34.

1983a, *Sociétés - espace et désertification dans le Yatenga (H.V.) ou la dynamique de l'espace rural soudano-sahélien*, thèse de doctorat, Paris I.

1983b, "Nord Haute-Volta, la dynamique d'un espace rural soudano-sahélien",

ORSTOM, Paris, *Travaux et documents*, n° 167.

150.MARTINELLI, B., 1984, "Production des outils agricoles en pays Basar (Nord Togo)", *Cahiers ORSTOM, sciences humaines*, n° 3-4.

1992, "Agriculteurs métallurgistes et forgerons en Afrique soudano-sahélienne", *Etudes rurales*, n° 125-126, pp. 25-41.

1993, "Fonderie Ouest africaine : classement comparatif et tendances", *Techniques et*

cultures, 21, pp. 195-221.

1995a, "Transmission du savoir et évolution des techniques métallurgiques dans la boucle du Niger", in AMOURETTI, M.C. et COMET, G., éd. *La transmission des connaissances techniques*, Cahiers d'histoire des techniques, 3, Pub - Un de Provence, pp. 164-188.

1995b, "Trames d'appartenances et chaînes d'identité - Entre Dogons et Moosé dans le Yatenga et la plaine du Séno (Burkina Faso et Mali), *Cahier Sciences humaines* 31(2), pp. 365-405.

1995c, "Les forgerons et la statuaire dogon", in NDIAYE, F., *L'art du pays dogon dans les collections du Musée de l'homme*, Musée de l'homme, Paris, pp. 76-78.

151.MASSIMBO, T., 1991, *La métallurgie ancienne du fer dans la région de Boussougou (province du Zoundwéogo)*, M.M.H., U.O., 124 p.

152.MAUNY, R., 1967, "Essai sur l'histoire des métaux en Afrique occidentale", *Bull. IFAN*, tome XIV, pp. 545-595.

1961, *Tableau géographique de l'Ouest africain au moyen-âge*, mémoire IFAN n° 61.

1967, "Datation au carbone 14 de sites Ouest africains de l'âge du fer", *Congrès panafricain de préhistoire et d'études du quaternaire*, Dakar.

153.MAZEL, J., 1975, *Présence du monde noir*, Laffont, 1975, 333 p.

154.Mc INTOSH, S., 1994, "Changing perceptions of West african's past : Archaeological research since 1988", *Jouranal of archaeological research*, vol. 2, n° 2.

155.MEILLASSOUX, C., 1971, *"L'évolution du commerce en Afrique occidentale"*, London University Press, 444 p.

156.MENIAUD, J., 1912, *"Haut-Sénégal-Niger Géographie économique"*, Paris, Larousse, tome 1 = 396 p., tome 2 = 308 p.

157. MIEHE, G., SCHNEIDER, D. et WINKELMANN, K., 1993, "Les forgerons dans le Sud-Ouest du Burkina Faso", *Les communications du symposium international du projet de recherche SFB 268 à Francfort du 16 au 19/12/92*, pp. 79-91.
158. MILLOGO, K.A., 1993a, "Recherche préhistorique au Burkina Faso", *L'anthropologie*, Paris, tome 97, n° 1, pp. 97-118.
- 1993b, "Résultats des premiers sondages dans l'abri de Yobiri" (sud-est du Burkina Faso), *L'anthropologie*, Paris, tome 97, n° 1, pp. 119-134.
- 1993c, en collaboration avec RASOLODIMBY, J.F.C., "Les plantes sacrées chez les bobo", *Les communications du symposium international du projet de recherche SFB 268 à Francfort du 16 au 19/12/92*, pp. 79-91.
159. MILLER, D.E. et Van Der MERWE, N.J., 1994, "Early metal working in sub-saharan Africa et review of recent research", *Jouranal of african history*, 35, pp. 1-36.
160. MOHEN, J.P., 1990, *Métallurgie préhistorique - Introduction à la paléoméallurgie*, Paris, Masson, 230 p.
161. MONINO, Y., 1983, "Accoucher du fer - la métallurgie M'Baya (Centrafrique)", in ECHARD, N., *Métallurgie africaine nouvelle - centralisation*, pp. 281-309.
162. MONTANDON, G., 1934, *L'ologonèse culturelle. Traité d'ethnologie cycloculturelle et d'ergologie systématique*, Payot, Paris.
163. MONTEIL, C., 1932, *"Une cité soudanaise, Djenne, métropole du delta central du Niger"*, Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales, Paris, 1932, 301 p.
164. MORIN, D., 1995, "Dynamique et évolution des systèmes d'exploitation du minerai de fer du XVIIème au XIXème siècle. L'exemple des plateaux de la Saône et du Jura septentrional", in BENOIT, P., et FLUZIN, Ph., *Paléoméallurgie et Culture*, Belfort, pp. 429-451.

N

165. NACANABO, N.D., 1982, *Le royaume moaga de Yako, Haute Volta, des origines à 1896*, Thèse doctorat 3ème cycle universitaire, Paris I, 3 volumes.
166. NADEL, S.F., 1971, *Byzance Noire - Le royaume des NUPE du Nigeria*, Maspero, Paris.
167. NYAMBA, M., 1993, *Approche historique des Sana du Département de Kouigny (Province du Sourou)*, Mémoire maîtrise d'histoire, Université Ouagadougou, 93 pp.
168. NOIRE, capt., *Origine des forgerons du Yatenga*, IFAN, Dakar, Mic 1069, doc XII - 0 - 101904.

O

169. OKAFOR, E.E., 1993, "New évidence on early iron-smelting from southeastern Nigeria", in SHAW, T., 1993, *Archeology of Africa*, pp. 432-448.

P

170. PAGEARD, R., 1961, "Notes sur les STBA", *Etudes voltaïques*, 2, Ouagadougou, pp.
171. PARE, H., 1984, *Les pays samo de la fin du XIXème siècle à la conquête coloniale française*, M.M.H., U.O.
172. PARIS, F. et alii, 1992, "Les débuts de la métallurgie au Niger septentrional", *Journal des Africanistes*, 62 (2), pp. 55-58.
173. PELET, P.L., 1982, "Recherche sur la métallurgie du fer dans le Jura Vaudois", in CNRS, *mines et fonderies antiques de la Gaule*, Toulouse-Le Mirail, pp. 205-214.
- 1993, "Une industrie reconnue : fer, charbon, acier dans le pays de Vaud", 2ème édition revue et corrigée, *Cahier d'archéologie romande*, n° 60, Lausanne, 142 p.
174. PEETERS, W.H.A., 1977, *"Le pays Bobo-fing"*, Bobo-Dioulasso.

175. PERSON, Y., 1967, "Un cas de diffusion : les forgerons de Samori et la fonte de la cire perdue", *Revue française d'histoire d'OM*, tome LIV, n° 194 à 197, pp. 219-226.
176. PION, J.C., 1979, "*Altération des massifs cristallins basiques en zone tropicale sèche - Etudes de quelques topo-séquences en Haute-Volta*", thèse doctorat en Sciences Naturelles, Université Louis Pasteur, Strasbourg.
177. POLE, L.M., 1974, "Ironsmelting procedure in the upper region of Ghana", *Journal of the historical metallurgy society*, 8:21.
- 1975, "Iron-working apparatus and techniques : Upper Region of Ghana", *WAJA*, 5:11-39.
- 1982, "Decline or survival ? Iron production in West Africa from 17th to the 20th centuries", *Journal of African History*, 23:505-513.
- 1985, "Furnace design and the smelting operation : a survey of written reports of iron smelting in West Africa", in HAALAN R. and SHINNIE P., *African iron Working - ancient and traditional*, Norwegian University Press, Oslo, pp. 142-163.
178. PONCET, Y., 1983, "Minerais et exploitation métallurgiques : une réflexion géographique. in ECHARD, N., *Métallurgies africaines, nouvelles contributions*, pp. 173-197.
179. PORGO, A., 1985, *L'art funéraire Dogon Kurumba (région de Ingane, Burkina Faso)*, Mémoire de maîtrise, U.O., 116 p.
180. PORTERES, R., 1938, "A propos de l'industrie de fer en Afrique Occidentale dans la zone forestière", *BCEHS-AOF*, tome 21, n° 3, pp. 463-466.
- 1960, "La monnaie de fer dans l'Ouest africain", *Recherches africaines*, 4, Conakry, pp. 3-13.
181. POSNANSKY, M. et Mc INTOSH, R., 1976, "New Radiocarbene dates for Northern and Western Africa", *J.A.H.*, 17(2), pp. 161-195.

- 1980, "Les sociétés de l'Afrique sub-saharienne au premier âge du fer", *Histoire générale de l'Afrique*, UNESCO, Paris, vol. 11, pp. 779-794.
182. PHILIPPSON, D.W., 1984, "Les débuts de l'âge de fer en Afrique méridionale", *Histoire générale de l'Afrique, volume II : Afrique ancienne*, J.A./UNESCO, pp. 729-749.
183. PLEINER, R., 1962, "La sidérurgie dans les pays Tchèques au moyen-âge", *revues d'histoire de la sidérurgie*, tome III, 2, pp. 179-196.
- 1987, "Iron-making and working on the territory of Czechoslovakia until middle ages (Recent results)", *Archaeometallurgy of iron 1967-1987*, Symposium de Liblice, pp. 93-107.
184. PLOQUIN, A., 1995, "Une base de données dévolue aux compositions chimiques des séries et produits associés à la paléosidérurgie", in BENOIT, P., et FLUZIN, Ph., *Paléométaballurgie et Culture*, Belfort, pp. 99-107.
185. PRE, R., 1958, "La mise en valeur des gisements de fer de la côte française d'Afrique où l'Atlantique est la Ruhr de la 2ème moitié du XXème siècle", *Nouvelle revue Française d'OM*, pp. 3-9.

Q

186. QUECHON, G., ROSET, J.P., 1974, "Prospection archéologique du massif de Termit", *Cahiers ORSTOM, sciences humaines*, XI, 1, pp. 85-104.
187. QUECHONG, G., "La fin du néolithique et les débuts de la métallurgie dans le massif de Termit (Niger)", Colloque "*L'homme du Maghreb et son environnement depuis 100.000 ans*", Maghinia, 27630 nov.

R

188. RADIMLAHY, C., 1983, "Métallurgie traditionnelle du fer à Madagascar",
*Communication au colloque Afrique-Europe-Madagascar sur l'histoire de la
métallurgie du fer jusqu'à l'appropriation des procédés indirects*, CRA, Paris, 8 p.
189. RADWAN, M., 1962, "L'ancienne technique sidérurgique polonaise", *Revue d'histoire
de la sidérurgie*, tome VII, 2, pp. 63-86.
en collaboration avec BIELENIN, K., 1962, "La sidérurgie en Pologne Centrale au
premier millénaire de notre ère", *Revue d'histoire de la sidérurgie*, tome VII, 2, pp. 63-
86.
190. RAIMBAULT, M. et SANOGO, K., 1991, *Recherches archéologiques au Mili*,
ACCT, Karthala, Paris, 563 p.
191. RAMIN, J., 1977 : "*La technique minière et métallurgique des anciens*", Collection
Latomus, vol. 153, Bruxelles.
192. RAYMAEKERS, P., 1990, "Préhistoire en Côte d'Ivoire", *Archéologie*, n° 262, pp. 60-
66.
193. RAWLANDS, M. et WARNIER, J.P., 1993, "The magical production of iron in the
Cameroun Grassfields", in SHAW, T. et al., 1993, *Archaeology in Africa*, pp. 512-549.
194. ROBERT-CHALEIX, D., et SOGNAME, M., 1983, "Une industrie métallurgique
ancienne sur la rive mauritanienne du fleuve Sénégal", in ECHARD, N., *Métallurgies
africaines, nouvelles centralisations*, pp. 45-62.
195. ROBERTSHAW, P., 1990, "*A history of african archaeology*", James Currlly, London,
378 p.
196. ROLANDO, C., 1984, "*Missions au Burkina Faso du 23/11/84 au 26/12/84*",
Communciation personnelle, 8 p.
1991a, L'environnement végétal de KNT2 : essai de reconstitution par l'analyse

- anthracologique", in RAIMBAULT, M. et SANOGO, K., *Recherches archéologiques au Mali*, ACCT, Karthala, Paris, pp. 382-390.
- 1991b, en collaboration avec ROSET, J., "Première approche par analyse anthracologique de la végétation de Tim Ouaffadene (gisement archéologique de l'holocène ancien-Niger Nord Oriental), *Géodynamique*, 6(1), pp. 87-91.
- 1992a, "Identification des charbons d'acacias sahéliens de l'Ouest africain, Etude préliminaire", *Bull. soc., bot. F2*, 139, Actual bot. (2/3/4), pp. 255-263.
- 1992b, "*Contribution de l'analyse anthracologique à l'étude des paléoenvironnements sahéliens*", thèse de doctorat d'Etat, Faculté St Jérôme, Un. de Provence-Côte d'Azur, Marseille.
- 1992c, en collaboration avec RAIMBAULT, M., "Vegetation associated with the prehistorical mound of Mouyssam II (KNT2) in the Malian Sahel : a reconstruction", in HEINE, K, editor, *Paleocology of Africa and the surrounding islands*, vol. 23, A.A., Balkema, Rotterdam, Brookfield, pp. 57-66.
- 1992d, en collaboration avec RISER, J., "Application de l'analyse anthracologique au site néolithique de Hassi el Defa (Tagant, Mauritanie) - Premiers résultats", *C.R. Acad. Sci. Paris*, tome 315, série II, pp. 511-514.
197. ROOSE, E.J., et BIROT, Y., 1970, *Mesure de l'érosion et du lessivage oblique et vertical sous une savane arborée du plateau central mossi (Gonsé - H.V.)*, ORSTOM, Abidjan.
198. ROUCH, J., "Restes anciens et gravures rupestres d'Aribinda (H.V.)", *Etudes voltaïques*, n° 2, Ouagadougou, pp. 61-69.
199. RUELLE, E., 1904, "Notes sur quelques noms du 2ème territoire militaire de l'AOF", *L'anthropologie*, 15, pp. 657-703.

1905, "Notes sur les ruines d'habitation en pierre de l'AOF", *Bulletin de géographie historique et descriptive*, Paris, n° 1, pp. 466-472.

S

200. SABI-MONRA, S., 1990, "*Tradition orale et archéologie : enquête sur la métallurgie ancienne du fer dans le Borgou oriental*", Mémoire maîtrise d'histoire, Un. Nat. Bénin, Abomay-Calavi, 205 p. + annexes.

201. SALIN, E., 1964, "Sur un exemple de nitrocarburation de fer chez les primitifs", *Revue d'Histoire de la sidérurgie*, tome V, 3, pp. 267-268.

202. SAMTOUMA, I., 1987, "*La métallurgie ancienne du fer dans la région de Koumbri (Yantenga-BF)*", Mémoire de maîtrise, Université de Ouagadougou, département d'histoire et d'archéologie, 119 p.

203. SANOGO, K., 1988, "Recherches archéologiques au Mali", *Communications au séminaire CELTHO sur archéologie et tradition orale*, CELTHO, Niamey, 5 p.

204. SANOU, A., 1989, "*Histoire précoloniale des Ku Domu Kon ou Voré (Bobo du Burkina)*", Mémoire de maîtrise, Université de Ouagadougou, 106 p.

205. SANOU, B., 1986, *Bobo Madaré*, Bobo-Dioulasso.

206. SANOU, D.C., 1993, "Connaissance des cuirasses au Burkina Faso", in *Aspects des milieux naturels du Burkina Faso*, CRET, collections "Pays enclavés", n° 7, Bordeaux, pp. 115-127.

207. SANOU, S., 1990, *La céramique chez les Madaré de Pala*, M.M.H., U.O., 148 p.

208. SAVONNET, G., 1956, "Notes sur les ruines situées dans la région de Dano", *Notes africaines*, n° 71, pp. 65-67.

1972, "Notes sur deux sites archéologiques découverts à Dano", *Note documents voltaïques*, pp. 70-72.

- 1986, "Le paysan Gan et l'archéologie ou l'inventaire partiels des ruines de pierres du pays lobi-gan "BF et CI)", *Cahiers des sciences humaines*, ORSTOM, Paris, 22(1), pp. 57-82.
- 209.SCHMIDT, p; et AVERY, D.H., 1979, "Complex Iron smelting and prehistoric culture in Tanzania", *Science*, 201, n° 4361, pp. 1085-1089.
- 210.SCHNEIDER, K., 1993a, "Le rôle du forgeron en cas de guerre", in *Images d'Afrique et sciences sociales* pp. 117-121.
- 1993b, "La poterie chez les Lobi", *Images d'Afrique et sciences sociales*, pp. 175-179.
- 1993c, "Extraction et traitement rituel de l'or", *Images d'Afrique et sciences sociales*, pp. 190-197.
- 211.SCHWARTZ, D., 1992, "Assèchement climatique vers 3000 BP et expansion Bantu en Afrique Centrale", *Bull. Sc. géol. France*, tome 163, n° 3, pp. 353-361.
- 212.SEDOGO, Y.F.P., 1987, "*La guerre au Moogo précolonial*", M.M.H., U.O.
- 213.SHAW, T. and alii., 1993, "*The archaeology of Africa - Food, metals and towns*", Routledge, London, 857 p.
- 214.SOGLO, G., 1987, "Gù, dieu des forges : culte et rites", *Cahiers des archives du sol*, n° 1, ERAB, Un. Nat. du Bénin, pp. 83-98.
- 215.SOMDA, N.C. et alii, 1985, "*Projet gulma : Histoire du peuplement du Gulmu*", IRSSH, Ouagadougou.
- 216.SOME, D., 1990, *La céramique traditionnelle chez les Pugli de Nyémè (Province de la Bougouriba)*, M.M.H., U.O., 169 p.
- 217.SOME, J., 1991, *La production traditionnelle de l'or à Salmabor (Pronvince de la Bougouriba)*, M.M.H., U.O.
- 218.STAUDE, W., 1961, "La légende royale des Kouroumba", *J.S.A.*, tome XXXI, pp. 209-259.

"La maison de fer à Ouré", in *Systèmes de signes, hommage à Germaine Dieterlen*, pp. 449-457.

1969, "*La chefferie du Lurum, réalité et légendes*", thèse 3ème cycle EPHS, 369 p.

T

219. TAL, T., 1991, "The development of Cast system in West Africa", *J.A.H.*, volume 32, n° 2.

220. TAUXIER, L., 1912, "*Le Noir du Soudan, pays mossi et gourounsi*", Larousse, Paris, 796 p.

1917, "*Le Noir du Yatenga - Mossis, Nioniossés, Samos, yarsés, Silmi-Imossis, Peuls*", Larousse, Paris, 790 p.

1924, "*Nouvelles notes sur le Mossi et le Gourounsi*", Larousse, Paris, 206 p.

1931a, "Les Dorhosié et Dorhosié-fing du cercle de Bobo-Dioulasso", *J.S.A.*, tome I, fasc. I, pp. 63-110.

1931b, "La religion des Touras", *J.S.A.*, tome I, fasc. I, pp. 260-281.

1933, "Les Gouins et les Touroukas", *J.S.A.*, tome III, fasc. I, pp. 77-128.

221. TCHAM, B., HAHN, H.P. et STOBEL, A., 1996, "*Métallurgie et artisanat au Togo*", Institut Goethe, Lomé, 46 p.

222. THINON, M., 1978a, "La pédoanthracologie : une nouvelle méthode d'analyse phytochronologique depuis le néolithique", *C.R. - Acad. Sc. Paris*, tome 287, série D, p. 1203.

223. THIOMBIANO, F.E., 1991, "*La production ancienne de fer dans le Gulma, cas de Namdingou, province du Gourma*", M.M.H., U.O., 161 p.

224. TIANDO, E., 1978, "*Perspectives d'approche historique des populations de l'Atakora, l'exemple des Woaba-Tanganba, Daataba*", Mémoire maîtrise, Un. Nat. du Bénin, 222 p.
225. TIQUET, R.P.B., 1985, "*Les arbres de la brousse au Burkina Faso*", CESA0, Bobo-Dioulasso.
226. TRAORE, D., 1949, "Mesures locales soudanaises", *N.A.*, 43, pp. 81-82.
227. TREINEN-CLAUSTRE, F., 1982, "*Sahara et Sahel : l'âge du fer^{ou} Borkou, Tchad*", Mém. Soc. des Afr., 9, Paris, 213 p.
228. TRICART, J., 1956, "Les échanges entre la zone forestière de C.I. et les savanes soudanaises", *Cahiers ORSTOM*, n° 9, pp. 209-238.
229. TUBIANA, M.J., 1990, "Hommes sans voix - De l'image que les Beri donnent de leurs forgerons", *Paideuma*, n° 36, pp. 335-350.
230. TYLECOTE, R.F., 1966, "Le développement des techniques sidérurgiques en Grande-Bretagne", *Revue d'histoire de la sidérurgie*, tome VII, 2, pp. 87-112.
- 1975, "The origine of iron smelting in Africa", *West Africa Journal of Arch*, vol. 5, pp. 1-9.
- 1979, "*A history of metallurgy : the metals society*", London, 182 p.

U

231. URVOY, Y., 1941, "Gravures rupestres d'Aribinda (Boucle du Niger)", *Journal de la société des africanistes*, Paris, tome XI, pp. 1-6.

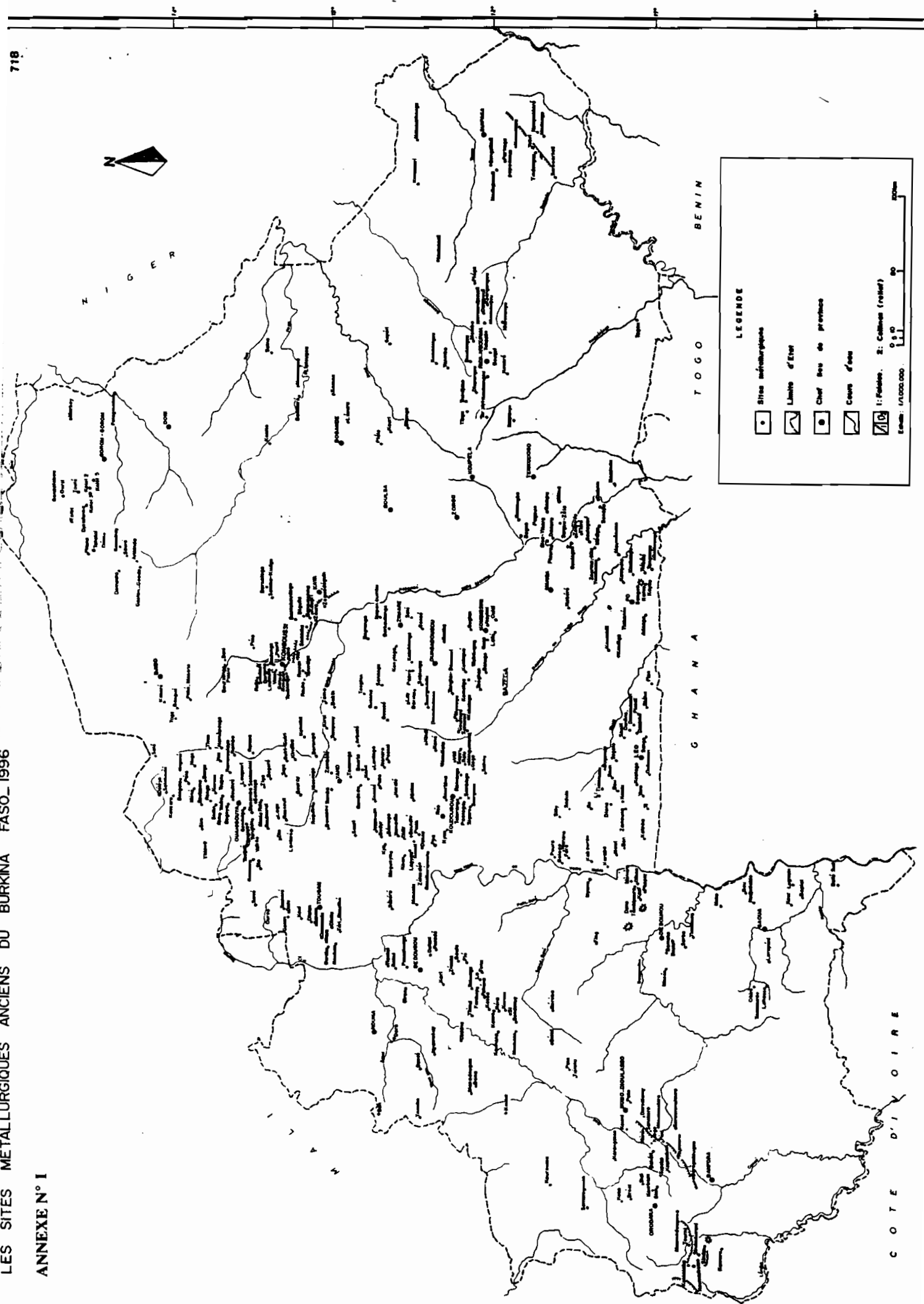
V à Z

232. Van Der MERWE, N.J., 1968, "Radiocarbone chronology of Iron age in sub saharian Africa", *Cur. Anthropology*, 9, p. 548.

233. VERNET, R., 1995, *Le Sud-Ouest du Niger de la préhistoire au début de l'Histoire*, Ed. Sepia, Paris, 394 p.
234. VOLTZ, M., 1976, *"Le langage des masques chez les Bwaba et les Gourounsi de Haute-Volta"*, Université de Ouagadougou, 250 p.
235. WAI-OGHOSU, A.E.B., 1973, *Archaeological reconnaissance of Upper-Volta*, P.H.D., Berkeley, 425 p.
236. WAI-ANDAH, B., 1981, "West Africa before the seventh century", *General history of Africa*, ed. by G. Mokhtar, Heinemann, California, UNESCO, pp. 593-619.
237. WANTCHECON, M.A., 1987, "Note sur l'histoire de la métallurgie de fer dans l'ancien royaume d'Allada", *Cahiers des arch. de sol n° 1*, ERAB, Un. Nat. Bénin, pp. 73-81.
238. WEINGARTEIN, S., 1993, "La construction d'un haut-fourneau et la sidérurgie des Dagara-Wiilé", in *Images d'Afriques et sciences sociales*.
239. WERTIME, A.T., WERTIME, F.S., 1982, *"The evolution of the first fire-usines industries"*, Smithsonian Institut Press, Washington D.C.
240. WILLIAMS, A.R. and MAXWELL-HYSLOP, K.r., 1976, "Ancient steel from Egypt", *Journal of Archaeological Society*, 3, pp. 283-305.
241. WITTIG, R. et GUINKO, S., 1992, *"Etudes sur la flore et la végétation du Burkina Faso et des pays avoisinants"*, vol. 1, Francfort et Ov., 56 p.
242. YAGO, O., 1985, *"Essai sur l'architecture militaire en pays Nuna et Sissala"*, M.M.H., U.O.
243. YAMEOGO, M., 1990, *Approche du peuplement du village de Godin-Oulogtenga (province du Boulkiendé)*, M.M.H., U.O.
244. YANDIA, F., 1995, "La métallurgie du fer en République Centrafricaine", *Journal des africanistes*, 65(2), pp. 111-124.

245. ZACHARIAS, S. et BACHMANN, H.G., 1983, "Iron smelting in West Africa : Ivory Coast", *J.H.M.S.*, 17, pp. 1-3.
246. ZOROME, M., 1995, "*Microtoponymie de Sissamba (province du Yatenga)*", Mémoire maîtrise linguistique, U.O., 124 p.

ANNEXE N° I



ANNEXE N° II

UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU

PROJET CAMPUS

Ouagadougou, le 21 juillet 1994

RAPPORT DE MISSION

Dans le cadre du projet CAMPUS dénommé "Histoire du fer au Burkina", l'équipe de chercheurs burkinabè a effectué sa deuxième sortie sur le terrain du 17 au 24 février 1994. Cette mission qui a concerné les provinces du Soum, de l'Oudalan et du Seno avait les mêmes buts que ceux de la mission du 03 au 10 septembre 1993 dans le sud-ouest du pays. Pour rappel, il s'agissait de toucher du doigt les réalités de la production traditionnelle du fer dans ces provinces en vue de mettre au point une méthode d'approche pluridisciplinaire.

La mission, très animée sur le plan scientifique avec des débats francs et cordiaux nous a permis de faire les remarques suivantes :

I- LES HAUTS FOURNEAUX.

Les dispositifs d'extraction traditionnelle du fer dans le centre et le nord du pays sont morphologiquement différents de ceux rencontrés à l'ouest. Ainsi, trois principaux types de fourneaux peuvent être distingués :

A- Les "petits hauts fourneaux".

A Zérédégouin (environ 4 km de Kaya sur la route de Mané) et à Zoura, il nous a été donné d'observer de très petits "hauts" fourneaux de réduction traditionnelle du fer probablement chez les dogons. Il s'agit d'édifices d'environ 20 cm de diamètre et dont il ne reste plus que la racine ou base. Ces "petits hauts fourneaux" semblent à première vue disposés de manière anarchique, sans aucune organisation. On peut néanmoins noter leur concentration (environ une vingtaine par zone) avec çà et là des fourneaux isolés.

La curiosité au niveau de ces "petits hauts fourneaux" est sans conteste le mode d'extraction, c'est-à-dire de récupération de la loupe de fer. En effet, les bases visibles de ces petits édifices sont comblées par des déchets sous forme de masse compacte de scorie et nulle part, on ne voit de loupe ou de traces de loupe de fer. Il s'agira pour le projet d'éclairer ici sur les modalités de réduction du minerais de fer, de manière à récupérer le métal dans de telles conditions. Cependant, même sans avoir eu la chance d'observer (pour l'instant) une carrière d'extraction du minerai de fer dans les environs, on pourrait penser que :

- Le minerai devait être très riche en fer, de manière à permettre, l'obtention du "métal précieux" avec une petite quantité de matière première, d'où la taille des fourneaux.

- Les dimensions du fourneau ne permettaient d'obtenir qu'une petite quantité de fer qu'on pourrait qualifier de "fer d'appoint" servant à de petites activités.

B- Les hauts fourneaux dogons.

Largement répandus dans tout le secteur balayé (Zérédégouin, Samtaba, Zourā, Rounou, Toulongo, etc.), nous n'avons cependant pas pu observer ce type de haut fourneau intact. Tous les édifices ont été détruits. Seules quelques bases sont encore visibles çà et là, dans un véritable champ de scories de dimensions décimétriques. Ces bases ne dépassent généralement pas 1,25 m de diamètre, avec quelques fois des restes de scories vraisemblablement in situ et des tuyères à dispositions pour le moins énigmatiques... Faits assez exceptionnels : à Toulongo, nous avons observé une base polygonale de haut fourneau ainsi que deux bases de hauts fourneaux directement plaquées sur la cuirasse dans le lit d'un cours d'eau. Les deux phénomènes méritent à notre avis, un peu plus d'attention.

C- Les hauts fourneaux mossis.

Utilisés par les anciens forgerons de Samba, Barsalogo, Ronguin, Roco, etc., nous avons eu la chance d'observer un haut fourneau de type mossi encore intact à Ronguin. Les premiers entretiens avec les habitants de la région montrent que ce haut fourneau, d'environ 3 m de haut pour une base de l'ordre de 1,25 m de diamètre ne fonctionne pas comme les hauts fourneaux dogons. D'ailleurs, nous n'avons pu retrouver nulle part à côté de l'édifice, la disposition particulière des tuyères dans les scories. Ce haut fourneau que les habitants eux-mêmes qualifient de fourneau confectionné par les mossis serait toutes fois intéressant à étudier, surtout en vue de faire des "rapprochements" entre son fonctionnement et celui des dogons.

D- Le problème des tuyères.

L'observation des tuyères des hauts fourneaux des régions visitées suscite les réflexions suivantes :

- Les "petits hauts fourneaux" décrits plus haut semblent être dépourvus de tuyères. Cette situation pose le problème de ventilation et/ou d'aération de l'édifice pendant l'opération de réduction du fer...

- Sur les sites d'extraction traditionnelle du fer de Zérédégouin, Samtaba, Rounou et Toulongo, il nous a été donné d'observer des tuyères emprisonnées dans la masse de scories. Ces tuyères présentent une disposition très curieuse à première vue sans aucun ordre précis. Mais une observation plus poussée montre

que cette organisation pour le moins curieuse des tuyères semble ne pas être due à un fait du hasard. En effet, sur la base d'un ancien haut fourneau de Samtaba encore presque intacte, nous avons pu noter que ces tuyères avaient trois principales dispositions :

- * une première disposition horizontale dans laquelle les tuyères avaient été bouchées par des scories ;

- * une deuxième disposition oblique où les tuyères sont creuses (elles n'ont été bouchées que par de la terre facile à dégager à l'aide d'un bâton) ;

- * une troisième disposition verticale de tuyères non bouchées et faisant le tour interne de la base du haut fourneau.

Tout ceci laisse penser que les tuyères de ces hauts fourneaux dogons avaient plusieurs usages : évacuateurs de certains déchets ou scories, aération et ventilation par exemples. Dans tous les cas, les débats restent ouverts et le problème mérite une grande attention.

En marge de ces principales observations, on peut noter la différence de taille des scories des petits et des grands hauts fourneaux. En effet, tandis que dans les grands hauts fourneaux on a affaire à des scories en forme de galets très compacts et riches en manganèse comme l'atteste leur couleur verdâtre, les "petits hauts fourneaux" présentent des déchets gravillonnaires qui constituent un pavage du sol.

II- LES CARRIERES D'EXTRACTION DU MINERAI DE FER.

Les sites d'extraction du minerai de fer sont plus variés dans le centre et le nord du pays que dans l'ouest. En effet, alors que globalement les forgerons de l'ouest extrayaient le minerai dans la carapace du complexe cuirassé, on peut noter ici quatre principaux types de prélèvements.

A- Le prélèvement dans la cuirasse.

Ce type de prélèvement a été observé à Bangré-Soma où la butte dénommée "Naba-Yélé" servait de site d'extraction du minerai de fer. Il s'agit d'une butte cuirassée à enveloppe protectrice d'environ 5 m de haut. La cuirasse ici est du type "cuirasse de néoformation" (cf. D.C. SANOU, 1993) très hétérogène. En effet, elle renferme aussi bien des nodules ferrugineux de l'ordre de 1 cm de diamètre que de véritables blocs de dimensions décimétriques, des débris de cuirasse bauxitique et des morceaux de roches vertes. On a donc un véritable conglomérat très diaclasé et c'est au niveau de ces diaclases que les populations extrayaient le fer qui s'y concentrait.

La carrière visitée est en fait à la jonction entre la cuirasse et la carapace. Si sur le plan topographique on a affaire ici à une butte classique, des investigations

géomorphologiques s'avèrent indispensables pour éclairer sur la provenance des différents éléments de la cuirasse, leur mise en place et enfin pour placer la butte dans son contexte géomorphologique local...

B- L'exploitation de la carapace.

Le site de Sämtaba nous a permis d'observer une ancienne carrière d'extraction du minerai de fer dans la carapace. Cette carapace ferrugineuse présente un faciès visiblement un peu plus induré que d'ordinaire à cause de son état d'affleurement. En effet, la cuirasse sommitale a été complètement démentelée et forme un pavage de blocs et galets de composition granulométrique très diverse. La carapace a été creusée de manière à former par endroits de véritables tunnels avec deux entrées.

Sur le plan géomorphologique et en attendant des investigations plus poussées, on peut dire que nous sommes sur une cuirasse de néoformation. Il s'agit en effet d'une surface qui a recimenté aussi bien des morceaux de cuirasse bauxitique que des nodules et galets ferrugineux provenant d'anciennes cuirasses. Le glacis cuirassé est soumis à une dynamique de versant assez intense, provoquant même par endroits des pseudo glissement de terrain où la cuirasse se plaque plus ou moins nettement aux argiles, sans l'horizon de transition qu'est la carapace...

C- L'utilisation des nodules ou gravillons ferrugineux.

Elle est assez rare dans la région et constitue, si on en croit les vieux forgerons, une source d'appoint. En effet, à Samba, les spécialistes de la fabrication artisanale du fer nous ont affirmé qu'à défaut de cuirasse, on pouvait utiliser les gravillons ferrugineux comme minerai de fer. Ils étaient alors concassés puis rangés dans le haut fourneau en association notamment avec un fondant...

D- Le prélèvement dans les schistes.

A Aribinda, nous avons pu observer un site d'extraction du minerai de fer dans une formation schisteuse. Il s'agit d'une crête schisteuse (schistes ferrugineux) longue d'environ 300 m sur à peu près 200 m de haut. Le prélèvement se fait au sommet de la crête et entre les lignes de schistosité dont certaines constituent des endroits privilégiés de concentration des oxydes de fer. Justement, c'est au poids (lourd) et à la couleur (très sombre) qu'est choisi le minerai. Il s'agit là d'un fait exceptionnel car

- de toutes nos investigations, c'est le seul cas actuellement connu de ce type de site. Le minerai a toujours été constitué d'un élément de la cuirasse ferrugineuse ;

- tout laisse croire que ce site a été volontairement choisi et les raisons de ce choix restent à élucider. En effet, non loin de la crête schisteuse, on observe çà et là des buttes cuirassées d'accès beaucoup plus facile que le sommet de la crête et de teneur en oxydes de fer visiblement acceptable pour une opération de réduction de fer.

Enfin et au delà de cette diversité de site d'extraction du minerai de fer, les différentes causeries avec les forgerons permettent de mentionner l'existence d'un fondant (généralement des schistes plus ou moins altérés) prélevé dans des endroits encore inconnus de nous et que ces forgerons utilisent pour accélérer les processus.

En guise de conclusion générale à cette mission qui a été fort enrichissante pour nous, nous devons retenir et nous convaincre définitivement que la seule approche acceptable en vue de traiter scientifiquement cette question est l'approche pluridisciplinaire. Cette approche heureusement bien perçue par le responsable burkinabé du projet, monsieur Jean-Baptiste KIETTREGA, Maître assistant d'Histoire et Archéologie, permet en effet de saisir tous les contours de la question et donc de fournir un produit fini véritablement capable d'éclairer la quasi totalité des points d'ombre de l'histoire du fer au Burkina Faso, telle que proposée par le projet.



Dya Christophe SANOU
Maître assistant de géomorphologie
Université de Ouagadougou
Burkina Faso

ANNEXE N° III

-1-

UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU

Ouagadougou, le 20 janvier 1995

PROJET CAMPUSDESCRIPTION DETAILLEE DE LA CRETE SCHISTEUSE DE ZORONGO ET DU RELIEF
CUIRASSE DE BANG SOMA.

I- LA CRETE SCHISTEUSE DE ZORONGO

Comme mentionné dans notre rapport à l'issue de la mission du 17 au 24 janvier 1994, il s'agit d'une crête de schistes ferrugineux longue d'environ 300 m sur à peu près 100 m de haut à partir de la base. On a affaire à un relief résiduel aux pentes assez raides (environ 45°) et pouvant être subdivisées en deux parties.

- La première moitié allant de la base jusqu'à mi-versant est constituée d'un pavage de débris rocheux globalement organisés. En effet, le plancher ainsi que les premiers mètres du flanc de la crête sont recouverts par des plaquettes ou feuillets de schistes de dimensions centimétriques. Au fur et à mesure que l'on remonte vers le sommet, ces plaquettes gagnent en taille pour devenir de véritables galets à mi-versant. On a donc un phénomène de pavage par tri granulométrique de la base vers le sommet.

- Sur la deuxième moitié du versant, on a de véritables blocs schisteux éboulés, de dimensions métriques. Ce sont ces éléments qui, en place au sommet, donnent à l'ensemble du relief son caractère de crête.

Si cette crête schisteuse paraît très banale de par sa description physique, cela n'est pas le cas en ce qui concerne son utilisation. En effet, ce relief résiduel représente l'un des rares cas connus de site d'extinction traditionnelle de minerai de fer (Cf rapport du 21 Juillet 1994.)

II- LA BUTTE CUIRASSEE DE BANG-SOMA

Naba Yélé Tanga (qui signifie en Moré "la montagne du roi Naba Yélé"), est le nom donné à cette butte par le roi mossi (Naba) du même nom, fondateur du village de Bang-soma ("mieux savoir") implanté au pied de la butte. Il s'agit d'un relief résiduel situé à environ 10 km au Nord de Mané, dans la province du sanmatenga. Avec une façade Est très vigoureuse et un versant Ouest peut individualisé dans le paysage, la butte présente un forme générale allongée d'orientation globale Nord-Est - Sud-Ouest.

A- Le profil topographique

Réalisé d'Est en Ouest ou du Nord au Sud, le profil topographique de Naba Yélé Tanga révèle une butte aux formes peu communes dans la région en général et dans la cuirasse en particulier. En effet on a

- Un versant Est très raide avec une pente supérieure à 45°, ce qui lui donne un aspect ramassé par rapport aux autres. Cette forte pente est couronnée par un véritable escarpement d'environ 5 m de haut, constitué par la cuirasse elle-même.

- Un versant Ouest en forme de grandes marches d'escalier. Ce sont des "replats cuirassés" assez typiques, à pente comprise entre 10 et 15°, adoucissant ainsi le contact entre la butte et le plancher. Ici, on a autant de petites corniches que de replats.

- Un versant Nord à pente convexo-concave, correspondant aux affleurements d'altérites de la roche en place. L'escarpement y est moins vigoureux (environ 3 m) mais nettement visible.

- En un versant Sud presque banal et peu vigoureux (pente inférieure à 25°). Ici on n'a aucun escarpement, ce qui fait disparaître la réalité de butte que l'on a en observant Naba Yélé Tanga de l'Est de l'Ouest ou du Nord.

B- L'Etat de surface de la cuirasse

La cuirasse de Naba Yélé Tanga présente une surface très indurée à prédominance ferrugineuse et organisée sous forme de paliers. En effet, on a trois gradins étagés d'Est en Ouest, de largeur disproportionnée et de pente comprise entre 5 et 15°.

L'observation détaillée montre que la cuirasse renferme plusieurs types de galets fortement cimentés les uns aux autres. Ainsi, on a des galets de cuirasse bauxitique, des galets et graviers de cuirasse ferrugineuse, des gros blocs de cuirasse ferrugineuse homogène et des enclaves de roches plus ou moins totalement ferruginisées.

- Les gros blocs de cuirasse se rencontrent surtout au niveau de l'escarpement. Il s'agit d'une cuirasse homogène très compacte et massive. Avec des éléments de 75 à 90 cm de diamètre, cette cuirasse serait de type primaire très riche en fer...

- Les galets et graviers de cuirasse ferrugineuse constituent les éléments dominant de la cuirasse de Naba Yélé Tanga. En effet, ils sont présents aussi bien à l'escarpement que sur les différents gradins, jouant ainsi le rôle d'encaissant recevant les intrusions représentées ici par la cuirasse bauxitique, les blocs de cuirasse ferrugineuse et les morceaux de roche ferruginisée.

les galets ont un aspect très homogène à la cassure et très riche en fer. Avec des longueurs ne dépassant généralement pas 25 cm et des largeurs presque toujours inférieures à 15 cm, un comptage granulométrique nous a permis d'y déceler 10% de coins arrondis, 70% d'arrondis et 10% d'anguleux. Ces résultats permettent de penser que ces éléments n'ont pas subi une très longue évolution.

Quant aux graviers, on en rencontre pratiquement de toutes les tailles ; des éléments de 7 à 8 cm de diamètre, on a des nodules de 1 cm de diamètre, voire moins. Il s'agit de nodules ferrugineux très émoussés, très lisses avec une auréole de concentration exceptionnelle en fer.

- Les galets de cuirasse bauxitique sont essentiellement localisés sur le premier palier de cuirasse, c'est-à-dire à l'Est, vers l'escarpement. Les plus gros éléments se rencontrent vers l'escarpement tandis que vers l'extérieur, ils sont de plus en plus petits. Ce sont des galets de 10 à 30 cm largeur sur 20 à 40 cm de longueur. De forme presque carrée avec des coins arrondis pour la plupart (90%), on y retrouve aussi quelques galets de forme allongée (5%) et des éléments de très petites tailles (5%). Ces derniers ont un diamètre inférieur à 5 cm et sont très fréquents vers la fin du premier palier et au début du deuxième. A la cassure au marteau, la bauxite se présente soit sous forme brêchique, soit sous forme nodulaire et très fortement cimentée par une matrice argilo-ferreuse.

- Les enclaves de roche ferruginisée quant à elles, se présentent le plus souvent sous forme circulaire incrustées dans la cuirasse et nivelées au sommet de celle-ci. On a alors affaire à de gros éléments d'ordre métrique, légèrement plus sombres que le matériel encaissant et souvent micro diaclasés. De temps en temps, on observe çà et là un véritable concassage du matériel avec une nette orientation, même si d'une manière générale, il est impossible d'en déterminer une direction prédominante. La cassure au marteau de géologue montre une structure très massive entièrement dépourvue de grains et de couleur rougeâtre. Il s'agit en fait de basaltes fins, concassés, emprisonnés dans une cuirasse polygénique et subissant une ferruginisation.

On retiendra donc qu'à Naba Yélé Tanga, on a affaire à une cuirasse conglomératique polygénique située à une altitude de 328 m. Les différents éléments de ce conglomérat sont visiblement organisés dans la cuirasse avec, à l'escarpement les enclaves de roche, les blocs et les galets de cuirasse ferrugineuse ; les galets de cuirasse bauxitique et ferrugineuse sur le premier palier ; les galets de cuirasse ferrugineuse sur le deuxième replat et enfin les graviers sur le troisième palier (cuirasse nodulaire). On a donc un phénomène de tri granulométrique d'Est en Ouest, c'est-à-dire de l'escarpement vers le dernier gradin. Ceci constitue bien une curiosité géomorphologique dans la mesure où une telle cuirasse n'a pratiquement pas pu être observée (ou du moins décrite dans le détail) au Burkina Faso. Certes, on

trouve l'association cuirasse ferrugineuse/cuirasse bauxitique, mais dans des zones topographiquement basses (région de la province du Bam surtout). Ainsi portée en hauteur dans le paysage (donc d'accès difficile) et compte tenu de sa très grande richesse en éléments ferro-magnésiens, on comprend que cette cuirasse soit devenue un site privilégié d'extraction traditionnelle du minerai de fer.

Dya Christophe SANOU

ANNEXE N° IV

RAPPORT DE MISSION

CARACTERISTIQUES MACROSCOPIQUES DES MINERAIS
DES MINES DE ZORONGO ET DE NAABA-YEELE1) - Minerai de Zorongo

Le minerai est un schiste ferrugineux, imprégné en surface par une croûte manganésifère. L'espèce minérale dominante du minerai est de l'hématite. Elle se présente sous forme de grain organisés en nids ou en veinules développées le long des plans de schistosité.

La mine est installée dans une zone tectonisée (intense déformation) favorable à la circulation et au dépôt secondaire de l'oxyde de fer.

2) - Minerai de Naaba-Yeele Tanga

Il est exprimé sous forme de plaquage filonien ou sous forme de débris en éboulis.

Plusieurs types de minerais ont été identifiées, prélevés et décrits :

- Minerais de type "Yanga"

Les caractères distinctifs de ce minerai sont :

- Densité élevée
- Teinte gris foncée
- Texture massive, homogène
- Structure micro-poreuse (porosité fine et faible)

Il pourrait correspondre à une association de magnetite et de goethite :

- Minerai de type "Bâ saonré"

On le rencontre sous forme de galets dans la cuirasse ou de débris dérivés. Il est caractérisé par sa teinte rouge violacée, sa texture massive homogène. Sa composition minéralogique serait dominée par des oxydes de fer :

- hématite, goethite. La goethite forme localement des nids ou des veinules dans le minerai massif. Le quartz est sporadiquement présent. Le manganèse montre une structure dendritique "Ba saonré" pourrait dériver de la ferruginisation de galets de laves basiques.

3) - Fondant

Il serait l'équivalent du "Siidiga", dans le jargon des forgerons du village Naaba-Yeele. C'est un matériau de teinte noire, de faible densité. Sa surface est mamelonnée, ce qui rappelle la structure des minéraux d'oxyde de manganèse type pyrolusite (MnO₂)

4) - Ciment des minerais et fondant

"Roudoum" est le terme employé par les forgerons pour caractériser le ciment inter-galets de bauxite et de cuirasse ferrugineuse, des minerais de type "Yanga", de type "Bâ saonré" et le fondant "Siidiga".

La couleur de cette roche est rouge foncée, et présente une densité relativement élevée et une porosité développée, (texture alvéole).



Urbain WENMENGA

Analyse Géochimique des Minerais des Mines de "Naba-Yeele-Tanga" et de Zorongo.

N° Echantillon	Localisation	Nature	Teneur en fer		
			Fe %	Mg ppm	Mn ppm
Bg 3	Naaba Yeele	Roche argileuse	4,6	12	Nd
Bg 4	"	Minerai type "Yanga" (filon)	50,8	93	1000
Bg 5	"	Minerai type "Yanga" (gravier)	47,8	135	905
Bg 6	"	Matrice du minerai "Yanga" = "Roudoum"	36,3	42	1810
Bg 12	"	Ciment inter-galet = "Roudoum"	27,1	17	960
Bg 8	"	Galet de cuirasse ferrugineuse	30,6	10	510
Bg 11	"	Galet de roche ferruginisée	38,9	31	400
Bg 10a	"	Galet de minerai type "Bâ saonré"	40,3	89	690
Bg 13	"	idem	32,2	36	97
Ws 1	Widi Samba	Fondant "Siidiga"	19,7	517	468
Zr 1	Zorongo	Schiste ferrugineux	31,2	167	1430
Zr 2	"	idem	18,5	15	500

Nd = non détecté

2

INTERPRETATION

Trois éléments : le fer (Fe), le magnésium (Mg) et le manganèse (Mn) ont été dosés sur des échantillons de minerai en provenance des mines de "Naaba Yeele Tanga" et de Zorongo. Les résultats sont présentés sous forme de tableau.

- Le magnésium

Cet élément est présent à l'état de trace ou en quantité mineure n'excédant pas 2% de teneur dans les minerais du fer (type "Yanga", "Bâ Saonré", schiste ferrugineux), en filons, en galets ou en débris. Cette observation est valable pour la matrice ("Roudoum") du minerai et des différents types de galets. Le "Siidiga", utilisé comme fondant dans la réduction du minerai de fer, montre une teneur relativement plus importante (5,17%) de l'ordre de 2 à 15 fois supérieure aux autres matériaux. Le magnésium contribuerait à baisser le point de fusion du minerai de fer et se comporterait comme une substance fondante.

La distribution du magnésium est ici contrôlée d'une part par la nature chimique des roches originelles d'où sont dérivés ces minerais, et d'autre part, par l'importance des processus de lessivage qui se sont produits.

- Le manganèse

La teneur en manganèse varie de façon significative, passant du simple au double dans la matrice ferrugineuse ("Roudoum") des minerais : le type "Yanga" et certains faciès de schiste ferrugineux présentent des teneurs en manganèse (Mn : 900 à 1000 ppm) plus élevées que la variété "Bâ Saonré" (Mn 100 à 700 ppm) d'une part, et le fondant "Siidiga" (Mn environ 500 ppm) d'autre part.

- Le fer

Les plus fortes teneurs en fer (40 à 50%) sont enregistrées au niveau des minerais de type "Yanga", quelque soit leur mode de gisement (en filon ou sous forme de graviers) et dans une moindre mesure les minerais de type "Bâ Saonré" où elles varient entre 30 et 40%. Ceux-ci indiquent des similitudes géochimiques et peut-être génétiques avec les galets de roches ferruginisées et de cuirasses ferrugineuses. Le fondant "Siidiga" paraît être un matériel pauvre en fer (environ 20%). Dans la matrice ("Roudoum") des minerais, on constate une variation pouvant atteindre 10% de la teneur en fer. Les minerais de Zorongo associent des faciès relativement pauvres en fer (Zr 2) et riches (Zr 1), respectivement 18,5 et 31,2%. Le minerai de type "Yanga" de la mine de "Naaba Yeele" semble être de tous le plus riche.

CONCLUSION

Ce commentaire succinct des résultats analytiques permet de dégager quelques conclusions sur les minerais étudiés.

La typologie des minerais en terme de "Yanga", "Bâ Saonré" ou "Siidiga" pour le fondant dans le jargon des anciens forgerons est en rapport étroit avec la teneur en fer, manganèse et magnésium. Le "Yanga" et le "Bâ saonré" sont des minerais ferro-manganésifères, tandis que le "Siidiga" est un matériau riche en magnésium mais pauvre en fer et en manganèse. La teneur relativement importante du fer dans la matrice des minerais représente une composition chimique moyenne des fragments ferrugineux qui la composent. Les schistes ferrugineux de la mine de Zorongo sont des minerais nettement moins riches en fer que ceux de la mine de "Naaba Yeele".

~~WENMENGA~~

WENMENGA Urbain

Ouagadougou, 13/12/94

RAPPORT DE MISSION

Dans le cadre des recherches entreprises sur la paléoméallurgie du Fer au Burkina Faso, par le projet campus, nous avons participé à une mission y affairante du 30 Novembre au 9 Décembre courant dans les provinces de Sanmentenga, du Soum et du Séno.

1) - Activité paléoméallurgique du Fer

Cette activité s'est produite dans toutes les localités visitées : Banguessomba, Aribinda, Pobè Mengao). Les nombreux tas de scories ~~en tas~~ témoignent, de cette activité, de même que les bases restantes de fourneaux conservés dans les régions de Banguessomba et Aribinda ou elles sont de petite dimension.

2) - Les sites d'habitat

Les anciens sites d'habitat se rencontrent le plus souvent non loin des lieux de réduction ancienne du fer (cas de Pobè Mengao et d'Aribinda). Quelque fois des nécropoles sont installés non loin des sites de réduction.

3) - Mines

Deux mines ont été étudiées au cours de cette mission. Il s'agit de la mine du village de Banguessomba et des environs d'Aribinda.

a) - La butte de Naba Yeelé

Elle paraît être célèbre d'après les propos des forgerons de la localité qui indiquent que cette mine a été exploitée dans les temps passés par des autres forgerons des localités environnantes.

Cette butte fait partie d'un ensemble de buttes cuirassées isolées et comprend du sommet à la base : d'une cuirasse, reposant sur une carapace elle-même se superposant à un niveau argileux, qui passe latéralement dans la dépression à des coulées anciennes de basalte fin ou aphanitique.

La cuirasse correspond à un faciès conglomératique formé de nombreux galets de taille variant entre 5 et 50 cm de long. Ces galets sont essentiellement des morceaux de cuirasse bauxitique, ferrugineuse et de roches plus ou moins ferruginisées. Le ciment des galets est de type gravillonnaire. La carapace désagrégée en surface, fournit des gravillons qui reflètent le caractère original gravillonnaire de ce niveau stratigraphique.

La relation entre cuirasse, carapace et le niveau argileux n'est pas évidente. Leur rapport génétique avec la roche basaltique sous-jacente reste à démontrer.

b) - La crête de Zorongo

Les schistes redressés des environs de Aribinda se reconnaissent aisément des dômes arrondis des intrusions granitiques post-tectoniques.

La mine de Zorongo forme une crête longue de plusieurs centaines de mètres, disposée selon une direction nord-sud. Il s'agit de schiste ferrugineux redressé, fortement diaclassé, et par conséquent démantelé. Ceci explique l'importance des éboulis qui portent la pente à l'affeulement. Le minerai est extrait à partir de puits obliques installés dans les zones de forte concentration de fer.

4) - Le minerai

Le minerai est exploité dans la zone de transition cuirasse et carapace au niveau de la butte de Naba yeelé. Le minerai riche, désigné sous le terme de "Nyanga" se présente sous forme de filonets épais de plusieurs centimètres difficiles à extraire au marteau. Une technique appropriée a dû être mise en oeuvre pour approvisionner les fourneaux anciens en ce type de minerai. Un autre type de minerai appelé "Baâ Saonré" de couleur rouge sang ou violacée, sous forme de galets dans la cuirasse ou sous forme d'éboulis est associé au Nyanga dans la réduction. Les forgerons font intervenir un fondant, "le siidiga" au cours du processus de réduction. Ce fondant est prélevé dans les niveaux gravillonnaires après les avoir débarrassés de leur gangue (impurété). "Le siidiga" provient en fait de la désagrégation de la cuirasse environnante. "Le siidiga" est plus léger et de teinte noire. Le minerai de Zorongo est associé à des schistes ferrugineux et correspond à des zones enrichies en fer et en silice au sein de ces formations.

Les facies enrichis sont denses comparativement à la roche schisteuse encaissante. Tout comme à Naba yeelè, on constate sur l'ensemble des matériaux des induits superficiels manganésifères. Les analyses en laboratoire permettraient de différencier les minerais et d'établir les relations existantes entre eux et les roches environnantes.


Urbain WENMENGA

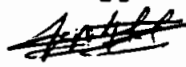
**ANALYSE GEOCHIMIQUE D'ECHANTILLONS DE
ROCHES FERRUGINEUSES**

**Minerais de la paléoméallurgie
Projet "Histoire du Fer"**

Provenance	Teneur en oxyde de Fer Total (%)	Teneur (PPM) Total en Manganèse	OBSERV.
Kouroukan D.	53,59	221	PPM = Partie Par Million
Kouroukan T.	58,08	132	
Kougri Bogodo	36,29	695	-1 PPM = 19,1
Kankalaba	45,04	554	
Kosso	33,90	437	
Kankalabougou	31,69	58	
Kombri	32,09	320	
Gourcy	43,87	110	
Garango	45,28	304	
Titao	63,03	166	
Bagonsie	26,91	183	
Lahirasso	59,81	267	
Pabré	53,23	164	
Yalka	42,26	50	
Bogoya	36,37	309	
Tougan	48,90	2226	
Ouro	51,59	51	
Nakoura	71,17	261	
Nogo	31,02	61	
Nomepouga	26,72	369	
Napouan	66,35	326	
So	48,32	5586	
Songo	19,48	4413	
Sambisgo	42,70	2513	

Commentaire:

Les teneurs en oxyde de fer total des minerais récoltés sur différents sites du Burkina varient entre 20% et 70%. Les minerais riches sont ceux dont les teneurs dépassent 50% en fer, en de ça de cette teneur, on peut les considérer pauvres. En l'absence de renseignements sur la localisation exacte du prélèvement du minerai, carapace ou cuirasse, il est difficile d'établir une corrélation significative entre les résultats géochimiques et contexte géologique ou minier. La discrimination exacte entre carapace et cuirasse ne peut être établie de manière rassurante que sur la base des observations sur le terrain. Néanmoins on constate à partir des observations macroscopiques des échantillons en laboratoire que certaines fortes teneurs géochimiques sont enregistrées sur des minerais émanant probablement et logiquement des éléments de la cuirasse ferrugineuse, d'autres les plus purs et denses riches en fer et en manganèse (cas des minerais de Tougan, de So, Songo) constitueraient des cas exceptionnels. ces différents résultats doivent permettre en comparant avec les teneurs des mêmes éléments dans les scories issues du traitement métallurgique de chaque minerai, d'estimer le taux d'extraction du fer, et de mesurer la performance de la technologique utilisée, de voir également les relations entre type du minerai et type de scories.


Urbain WENMENGA

ANNEXE N° VIII

Etude géochimique et minéralogique du minerai de fer.

A) Résultats d'analyse géochimique

Elements analysés en % Provenance des échantillons	Fe total sous forme de Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	SiO ₂
Garba	42,12	21,79	17,41
Dassa	39,52	23,61	19,81
Tansalgo	55,64	12,58	9,34
Toungare II	63,50	6,42	3,25
Kouroukan T	49,23	13,37	11,40

B) Résultat de la diffraction X

Composition Mineralogique des minerais

Composition minéralogique Provenance	Goethite	hématite	Magnetite	Kaolinite
Garba	x	x	x	-
Toungare II	-	x	-	-
Napouan	x	x	-	-
Tansalgo	x	x	-	-
Ingane	x	-	-	x
Kiene	x	-	-	x
Kogbe	x	x	-	x
Selboaga	x	-	-	x
Sebere	x	x	-	x
Konkolikan	x	x	x	x
Toungare I	-	x	x	-
Yalka	x	-	x	x
Kouroukan T	x	-	x	x
Loropeni	x	x	-	x

Interprétation des Résultats

Les analyses géochimiques (Tableau A) ont porté sur les oxydes de fer total, d'aluminium et de silicium. Elles montrent avec des teneurs aussi importantes de silice (SiO_2) d'alumine (Al_2O_3), l'existence probable dans les minerais de minéraux de quartz et d'argile dont la nature ne peut être déterminer que par la diffraction X. La teneur en fer des minerais varie entre 40 et 65%. Le minerai de Toungare II est le plus riche en fer et contient peu d'impuretés minérales (quartz, argile). La composition minéralogique des minerais est obtenue grâce aux analyses aux rayons X.

Dans le tableau B ou les résultats figurent, on constate que la goethite (hydrate de fer) est présente dans tous les minerais sauf dans ceux de Toungare (I et II) dans lesquels l'hématite (oxyde de fer) est prépondérante. La magnetite compose avec l'hématite dans les minerais provenant des localités de Konkolikan Toungaré (I), Yalka et Garba. Le minerai de cette dernière localité contient à la fois les trois phases minérales du fer (Goethite, hématite, magnetite). La Kaolinite représente l'argile composant dans certain minerais avec les minéraux du Fer.

~~WENMENGA~~
WENMENGA. urbain

Rapport de mission

Projet Campus "Histoire du Fer au Burkina Faso"

La seconde mission de recherche pluridisciplinaire sur "l'histoire du Fer au Burkina Faso" s'est déroulée du 17 au 23 Janvier 94 et a couvert les provinces du Sanmatenga, Bam, Seno et l'Oudalan. Elle a surtout consisté aux visites des sites de réduction du fer et a des entretiens avec les anciens forgerons et autres témoins oculaires de l'ancienne métallurgie. Nos observations nous ont conduit à poser les axes de réflexions suivants :

- La prospection et l'extraction du minerai
- Les modalités de réduction du minerai
- Les résidus de réduction : les scories.

1) Les résidus de réduction : les scories.

Les tailles des scories et leur quantité varient selon les sites de réduction et par hypothèse, elles pourraient être liées à la technique de réduction, à la quantité et à la qualité du minerai utilisé, à la durée de vie des sites de réduction. Ses textures et structures acquises par les scories au moment de leur refroidissement par aspersion de poussière et non par voie aquatique, rappellent étrangement celles de coulées volcaniques fluides ou visqueuses (scories cordées ou enchevêtrées, en tunnels ou en tube).

La superposition de plusieurs couches de scories, correspondraient aux différentes venues d'extraction du fer résiduel

Le zonage textural de certaines scories exprimé par la présence d'un coeur cristallisé et d'un cortex homogène non cristallisé, suppose deux temps de refroidissement, beaucoup plus rapide en périphérie qu'au centre des coulées du fer résiduel.

Le caractère vacuolaire de certaines scories, représenterait une fossilisation directe du minerai naturel, émanant des carapaces ferrugineuses relativement poreuse par rapport aux cuirasses indurées. La présence de cristaux de quartz et de feldspath conservés intacts dans les scories, suggère que la température de fusion des minerais n'a pas atteint celle qu'on obtient expérimentalement en laboratoire sur ces minéraux.

L'estimation de la température atteinte au moment de la fusion du minerai pourrait se faire par l'étude des inclusions fluides (gaz, liquide) emprisonnées éventuellement dans les scories, à condition qu'il n'y ait pas eu de pollution atmosphérique ultérieure. L'étude pétrographique axée sur les transformations métamorphiques thermiques subies par la matière argileuse utilisée pour la construction des haut fourneaux et leurs pièces (Tuyeres) permettraient selon les paragenèses nouvelles en présence, de se faire une idée de la fourchette de température développée au cours de la réduction du fer. La thermoluminescence systématique portée sur des échantillonnages pelliculaires opérés le long des parois internes des hauts fourneaux en place, fournirait un profil indicateur de la répartition thermique de réduction.

2) Modalités de réduction du minerai

Trois composantes rentrent dans l'extraction artisanale du fer:

le charbon, le minerai et le fondant. L'utilisation du fondant est systématique dans toutes les pratiques de réduction et on lui attribue des appellations différentes selon les régions : "Koug Koom" dans certaines localités, "Siidiga" dans d'autres. Le minerai et le charbon sont jaugés à part égale dans une écuelle. Le minerai est au préalable réduit par broyage ou concassage, quelque fois après une sélection des échantillons riches au fer.

Tout cela vise à produire une loupe de bonne qualité pour des finalités de transformation diverse. Au village de Rouko, l'utilisation des aspérités du fer de la loupe comme quatrième élément entrant dans la réduction du fer, aurait pour rôle de servir de nucléus d'agglomération. Cette technique est utilisée dans les laboratoires modernes pour catalyser la croissance minérale par nucléation à partir d'un germe minéral. Selon les descriptions fournies par les anciens forgerons du village de Rouko, certains fondants pourraient être les argiles bariolées des profils d'altération latéritique.

3) La prospection et l'extraction du minérai

Comme dans les provinces du Houet, Kossi, Comoé; les formations résiduelles supergènes latéritiques (chapeau de fer) constituent les sources d'approvisionnement principales des minerais de fer.

La particularité des régions visitées dans le cadre de cette seconde mission est que le minérai est extrait grâce à des puits obliques de plusieurs mètres, implantés soit dans à la base des cuirasses à la transition avec la carapace (cas de la colline de Naba Yélé) soit dans les niveaux supérieurs de carapace affleurante, vacuolées ou alveolées (cas de Santaba).

La colline de "Naba Yélé" est formée d'une épaisse cuirasse latéritique conglomératique à galet de bauxite, de latérite ferrugineuse, recoupée par des veines ferrugineuses formées par le colmatage d'anciennes diaclases avec les dépôts de circulations des fluides chargés de fer lessivé.

L'exploitation de ces filonets minéralisés en fer a été constatée dans le gisement de "Naba Yélé". Dans la région d'Arbinda, l'extraction du minérai, tout a fait original se fait dans les niveaux enrichis des schistes ferrugineux, matériau qui avec son taux de matière argileuse pourrait servir de façon concomitante de minérai de fer et de fondant, en un mot d'autofondant. La prospection et l'extraction du minérai, d'après certaines informations s'étendraient aux dépôts alluvionnaires des cours d'eau. C'est dans ces milieux que les nodules ferrugineux sont extraites.

4

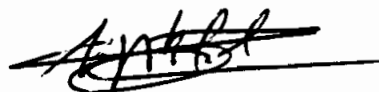
On les appelle suivant les régions, "Kooa" ou "Bâ Saonré". Leur couleur rouge foncée et leur densité ont sans doute été déterminantes dans cette recherche.

Conclusion

Les méthodes de prospection, les modalités de réduction du minéral employées dans les provinces visitées cette fois-ci et antérieurement semblent présenter des variantes qui ne peuvent qu'enrichir la recherche sur " l'histoire du fer au Burkina Faso."

Les problèmes qui doivent faire l'objet de réflexion futures portent sur la chronologie relative et absolue de l'activité de la métallurgie ancienne, sur la reconstitution de l'architecture des haut fourneaux avec une rédéfinition du rôle des tuyères en considérant leur dimension, leur disposition géométrique et spatiale, en s'inspirant des exemples des sites de zinghindin, de Santaba de Toubléguo. Une étude de la céramique et des restes humains des nécropoles " Dogon " donc le rapport géographique avec l'ancienne métallurgie, apporterait des réponses judicieuses à certaines questions énigmatiques que se posent.

Les datations absolues sur charbon, sur bois fossile ou sur ossement humain, doivent être faites de façon statistique sur des échantillons très sains et les moins ouverts possibles aux contaminations atmosphériques. A cela les scories peuvent jouer un rôle protecteur efficace de charbons radioactifs.



Urbain WENMENGA


ANNEXE N° X

RESULTATS D'ANLYSE GEOCHIMIQUE DE MINERAIS
PROJET CAMPUS "HISTOIRE DU FER"

N° Terrain	Localisation	% Fe2O3	Mgo (PPM)	MnO (PPM)	Observations
1	Kouka (KOSSI)	44,50	110	170	
2	Tougou (YATENGA)	37,00	72	270	
3	Garba (MANE)	42,50	63	490	
4	Réo (SANGUIE)	51,00	31	82	
5	Ronga (YATENGA)	31,50	1900	75	
6	Kogbe (HOUET)	2,00	54	276	Argile
7	Widi Samba (MANE)	52,50	55	800	Sidiga
8	Widi Samba (MANE)	32,00	40	178	Bag-saonré
9	Bangsoma (MANE)	23,00	95	9200	Sidiga
10	Bangsoma (MANE)	32,00	100	378	Bag-saonré
11	Bangsoma (MANE)	46,00	19	418	Yanga
12	Bangsoma (MANE)	32,00	22	1014	Roudma
13	Bamako (BOUGOURIBA)	31,00	16	1160	
14	Kantchari (TAPOA)	30,00	9	340	
15	Nataboulé (GOURMA)	27,00	536	6600	
16	Tandjaka (GOURMA)	27,50	170	850	
17	Kouloungou (GOURMA)	36,00	130	905	
18	Gayeri (GOURMA)	18,00	118	1390	
19	Nalembou (GOURMA)	25,50	152	396	
20	Mamba (GOURMA)	14,00	92	1900	
21	Ouro (SOUROU)	51,00	1160	580	
22	Dio (SOUROU)	40,50	65	106	
23	Bonsvenega (SOUROU)	29,50	253	666	
24	Toungaré (SOUROU)	42,00	80	106	
25	Dassa (SANGUIE)	36,00	110	165	
26	Bena (KOSSI)	45,50	80	188	
27	Kosso (MOUHOUN)	53,00	83	588	Minerai "Kagnan"
28	Kosso (MOUHOUN)	41,00	142	236	"Boré"
29	Legmoin (PONI)	21,50	307	420	

80	Sara (MOUHOUN)	37,50	115	400	Minerai "Kagnan"
81	Nako (PONI)	25,50	53	356	
82	Koper (BOUGOURIBA)	16,00	75	396	
83	Memere (BOUGOURIBA)	26,50	309	510	
84	KINDIBA (YATENGA)	43,00	60	850	
85	Gana (KOSSI)	18,50	390	580	

Ouagadougou, le 12/02/1996


Urbain WENMENGA

ETUDE DE MINERAIS

Par Urbain WENMENGA

1 - Caractéristiques Pétrographiques des Minerais

Tous les échantillons analysés correspondent à des minerais de fer. Le seul échantillon qui paraît être un matériau argileux a été prélevé dans les parois d'un haut fourneau de Kogbe dans la région du Houet.

Sur le plan pétrographique, les minerais sont composés de minéraux de fer, sous forme de plage, de grain ou de veinules associés à de l'argile (Kaolinite) et à du quartz en quantité variable suivant les échantillons. On distingue plusieurs catégories de minerais, d'après leur texture et structure.

- Minerai à texture massive
- Minerai à texture pisolitique ou oolithique
- Minerai à texture bréchique
- Minerai à texture grenue
- Minerai à texture gravillonnaire
- Minerai à structure vacuolaire (forte Porosité)

Certains minerais sont caractérisés par leur forte densité (Ouro, Toungaré, Kosso). Le minerai à texture massive est le plus fréquent.

2 - Caractéristiques géochimiques

Trois éléments chimiques, le fer, le manganèse et la magnésium ont été analysés et exprimés sous forme d'oxyde. Le fer reste l'élément majeur prépondérant (en %) dans les minerais, le manganèse et le magnésium se trouvent à l'état de trace (exprimé en PPM = 1g/tonne).

La majorité des minerais renferme une teneur en oxyde de fer comprise entre 30 et 50 %. Les basses teneurs en oxyde de fer, inférieures à 20 % sont enregistrées dans les minerais du Gourma (Gayeri, Momba) et de la Bougouriba (Koper, Gana). Les minerais les plus riches (Teneur en oxyde de Fer > 50 %) se limitent aux échantillons prélevés dans les localités de Réo, Widi Samba, Ouro, Kosso. Ils s'avèrent en outre les plus denses.

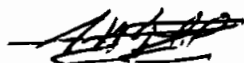
Le lessivage plus ou moins important du magnésium dans les roches mères des minerais ferrugineux, explique la variation de sa teneur analytique de l'unité à deux cent fois. La variation de la teneur en oxyde de manganèse est de l'ordre de cent fois et d'un échantillon à l'autre. Il n'y a pas de corrélation évidente entre la variation de la teneur en fer, en magnésium et en manganèse dans les roches, non plus de rapport avec la situation géographique et les caractères pétrographiques des minerais. Les minerais de type Bag-Saonré et Roudma sont nettement moins riches en fer (32 %) que ceux de type yanga (46 %). Ses minerais de type Sidiga présentent des termes riches en fer (52,5 %) comme ceux qui ont été prélevés dans la mine de Widi Samba, des termes pauvres comme ceux de la mine de Bangsoma (23 %) qui sont à l'opposé riches en manganèse (9200 PPM). Les minerais appelés "Kagnan" présentent les mêmes caractéristiques géochimiques (fer, manganèse) que le Yanga. L'argile de Kogbe se distingue de tous les minerais ferrugineux par son extrême pauvreté en oxyde de fer (2%). Le manganèse et le magnésium sont légèrement plus abondantes dans l'argile que dans certains minerais ferrugineux.

ANNEXE N° XI

ANALYSE PAR LA DIFFRACTION X DE MINERAIS FERRUGINEUX

N° ECHANTILLON PROVENANCE DU MINERAL	OBSERVATION	QUARTZ	KAOLINITE	GOETHITE	HEMATITE
1 KOUKA (Kosséi)	MINERAL	x	TRACE	x	
3 GARBA (MANE)	"		x	x	x
4 REO (SANGUIE)	"		TRACE	x	
6 KOGBE (HOUE)	ARGILE POUR CREPI INTERIEUR FOURNEAU	x	x		
7 WIDI - SAMBA (MANE)	SIDIGA		x	x	x
8 WIDI - SAMBA (MANE)	BAG-SAONRE		x	x	x
9 BANGSOMA (MANE)	SIDIGA	x	x	x	
10 BANGSOMA (MANE)	BAG-SAONRE		x	x	x
11 BANGSOMA (MANE)	YANGA		x	x	
12 BANGSOMA (MANE)	ROUDMA		x	x	x
13 BAMAKO (BOUGOURIBA)	MINERAL	x	x		x
21 Ouro (SOUROU)	MINERAL "DJERE"		x		x
25 DASSA (SANGUIE)	MINERAL	x		x	x
26 BENA (KOSSI)	"			x	
27 KOSSO (MOUHOUN)	MINERAL "KAGNAN"			x	
30 SARA (MOUHOUN)	"	x		x	
31 NAKO (PONI)	MINERAL	x	x	x	x
32 KOPER (BOUGOURIBA)	"	x	x		x
33 MEMERE (BOUGOURIBA)	"	x	x	x	x
34 KINDIBA (YATENGA)	"		x	x	x
FORMULE CHIMIQUE DES ESPECES MINERALES		SiO ₂ SILICE	Al ₂ Si 2O ₅ (OH) ₅ ALUMINO- SILICATE	FeO (OH) HYDRATE DE FER	Fe ₂ O ₃ OXYDE DE FER

NB. X = MINERAL PRESENT



COMMENTAIRE DES RESULTATS

Dix neuf (19) échantillons de minerais du fer et un échantillon de matériau argileux du crépi intérieur de fourneau ont été pulvérisés et analysés par la méthode de diffraction des rayons X. La sélection des échantillons a tenu compte du critère de représentativité sur le plan pétrographique du minerai.

Le dépouillement des diffractogrammes a permis de caractériser quatre principales phases minérales dans les différents minerais. Il s'agit du quartz, de la kaolinite, de la goethite et de l'hématite. Dans le crépi intérieur des fourneaux, la matière minérale est essentiellement de la kaolinite et du quartz. En ce qui concerne les minerais, on peut les classer en quatre (classification qualitative) catégories. La typologie proposée se fonde sur les associations minérales observées.

Elle se présente comme suite.

- Minerai de type I : L'association comprend quatre minéraux. Le quartz, la kaolinite, la goethite et l'hématite. Il se rencontre au niveau des localités de NAKO et MEMERE

- Minerai de type II. IL est constitué par l'association kaolinite, goethite, hématite. IL est caractérisé, comme on le constate par l'absence du quartz. IL correspond dans les terminologies locales et orales, au " Sidiga " (WIDI - SAMBA) au " Bag saonré " (WIDI SAMBA et de BANG SOMA) au " Roudma " (BANG SOMA). Appartiennent également à cette catégorie, les minerais en provenance de KINDIBA et de GARBA. Sont classés également dans ce groupe, des minerais formés de trois phases minérales mais qui se distinguent des précédents, par l'absence tantôt de la goethite (minerais de BAMAKO) tantôt de la kaolinite (minerai de Dassa) ou de la présence de quartz (sidiga de BANGSOMA)

- Minerai de type III : Il est composé de deux principales phases minérales. Le quartz et la goethite (cas des minerais de KOUKA et SARA) ou l'hématite et la kaolinite (cas du minerai "Djère d'OURO)

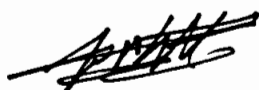
- Minerai type IV : Il est constitué essentiellement d'une seule espèce minérale : la goethite

Il se rencontre dans les mines anciennes des localités de REO, BENA, KOSSO ou on le désigne sous le terme de "KAGNAN".

CONCLUSION

La goethite paraît être l'espèce minérale, la plus courante dans les minerais du fer. Elle peut former à elle seule le minerai du fer de type Kagnan. Le yanga s'en distingue par la présence de la kaolinite. La goéthine est remplacée par de l'hématite dans les minerais appelés Djère. On note enfin des similitudes de composition minéralogique entre les minerais " Sidiga ", " Bagsaonré " et " Roudma "

WENMENGA . URBAIN



QUELQUES TAXA LIÉS A LA RICHESSE DU SOL EN FER

Parmi les dépôts de scories et au niveau des anciennes mines d'extraction des minerais de fer nous rencontrons régulièrement les espèces suivantes:

Adiantum sp (Bekui, Kiènè, Kankalaba)
 Anthocleista djalonensis (Sindou , Kankalaba)
 Dioscorea bulbifera (Bekui)
 Dioscorea dumetorum (Bekui, Lokosso)
 Diospiros mespiliformis (Lokosso, Sindou)
 Entada africana (Kankalaba, Kiènè)
 Cassia jaegeri (Bekui, Sindou)
 Celtis integrifolia (Lokosso)
 Cissus adenocaulis (Bekui)
 Cissus populnea (Kour)
 Indigofera hirsuta (Sindou)
 Pavetta crassipes (Lokosso)
 Saba comorensis (Kankalaba, Sindou)
 Pseudocedrela kotschy (Lokosso)
 Prosopis africana (Kiènè, Kankalaba)
 Vigna sp.(Lokosso, Bekui)

La source d'énergie souvent citée est:
 Afrormosia laxiflora (Benth.) Harms
 Anogeissus leiocarpus (DC) Guill. et Perrot.
 Burkea africana Hook.
 Butyrospermum paradoxum (Gaertn.) Hepper
 Entada africana Schweinf.
 Erythrophleum africanum L.
 Khaya senegalensis (Desr.) A. Juss.
 Pterocarpus erinaceus Poir.
 Pterocarpus lucens Lepr.
 Prosopis africana (Guill. et Perrot.) Taub.

La liste des espèces liées à la paléometallurgie du fer est loin d'être exhaustive. L'anthracologie doit nous renseigner beaucoup plus en détails sur les espèces utilisées comme source d'énergie. La connaissance de ces espèces nous permettra d'avoir une idée relative de la température à l'intérieur du haut-fourneau et nous fournira des explications quant à la nature (texture, aspect, couleur) des scories.

La variation de la composition d'une formation végétale avec les espèces citées dans la première liste nous informera sur une certaine concentration en fer du sol. Elles vont constituer plus ou moins des espèces indicatrices d'anciennes mines d'extraction ou de dépôts de scories.

MILLOGO-RASOLODIMBY

RAPPORT DE MISSION " PROJET CAMPUS HISTOIRE DU FER"

VOLET BOTANIQUE (J. MILLOGO-RASOLODIMBY)MISSION DU MOIS DE JUILLET 1994

La mission a été effectuée dans la province de PONI du 22 au 28 juillet 1994.

La physionomie générale de la végétation montre que les activités anthropiques ont été très fortes dans la zone. Cette affirmation peut être confirmée par la tradition orale. Cette dernière devrait nous révéler si les populations successives de la région étaient des agriculteurs ou des éleveurs ou bien d'autres activités humaines (forge, métallurgie) ont décimé la flore.

La localité de LOKOSSO nous offre des nouveaux indices quant à la flore qui jouxte l'emplacement des haut-fourneaux: à proximité des sites on note à chaque fois l'existence d' un peuplement quasi monospécifique de *Pseudocedrela kotschyi*. Existe-t-il une liaison entre l'installation de cette espèce et l'activité de réduction du fer?

On observe d'autre part l'existence d'un petit buisson composé essentiellement de: *Diospiros mespiliformis*, *Celtis integrifolia*, *Pavetta crassipes*. Les quatre sites de LOKOSSO se trouvent dans une savane à *Isoberlinia doka*.

Dans le village de KOUR, le dépôt de scories est colonisé par des herbacées dont les plus dominantes sont : *Cassia absus*, *Triumfetta rhomboidea*. Ce tertre est sous l'ombre de *Diospiros mespiliformis*. A la sortie du village un autre dépôt est colonisé par *Cissus populnea*, *Lanea microcarpa*, *Cassia absus*, *Triumfetta rhomboidea*. Le grand pied de Néré est antérieur au dépôt. L'âge du dépôt peut être estimé à partir des paramètres biologiques tel que la hauteur du fût et le diamètre du tronc.

Sur la route de OBIRE le tertre se trouve dans une savane à Karité. Le pied de *Tamarindus indica* paraît a priori postérieur au dépôt des scories. En utilisant les mêmes paramètres biologiques sus-cités on aura l'âge estimé de l'arbre. Par rapport aux autres sites : BEKUI; KOSSO à la place de *Cyanotis lanata* on a *Cyanotis longifolia*. S'agit-il d'une vicariance ou d'une étape de colonisation des scories?

MISSION DE SEPTEMBRE 1994

Cette mission s'est déroulée du 13 au 17 Sptembre 1994

Site de KINDIBA

Le haut fourneau mossi est dans une savane à Néré et Karité. La mine se situe sur un bowal. Les espèces dominantes autour de chaque puits sont les suivantes: *Loudebia togoensis*, *Eliomurus elegans*, *Borreria stachydea* et *Combretum micranthum* auxquelles nous ajoutons les herbacées qui marquent nettement la différence avec la composition floristique du bowal et qui sont citées ci-après: *Pandiaka heudelotii*, *Tephrosia sp.*, *Indogofera sp.*.

Le haut fourneau Dogon^{est} un peu plus en hauteur par rapport au précédent; la présence de *Balanites aegyptiaca* nous indique que le site a été abandonné depuis longtemps et le dynamique de la végétation a permis l'installation de cette espèce qui est plutôt liée à l'élevage. Il faut donc lier ce fait à la date de la fondation du village.

SITE DE YOUBA

La végétation autour du haut fourneau est constituée surtout de: *Cassia italica*, *Boscia senegalensis*, *Combretum micranthum*. Il s'agit des mêmes espèces rencontrées à NABAYELE et ZEREDGUE. Leur présence serait-il liée au type de sol?

La mine présente comme végétation une steppe arbustive, avec *Combretum micranthum*, *Pennisetum pedicellatum*, *Pergularia daemia*, *Leptadenia hastata* et *Cassia italica* dans les anciens puits encombrés.

SITE DE TOUNGARE

L'évolution de la végétation autour des différents puits permet de les classer suivant un ordre chronologique:

- Le dernier puits utilisé en 1989 est dans une steppe arbustive à *Pterocarpus lucens* et *Combretum micranthum* avec comme graminée dominante *Loudetia togoensis*.
- Les anciens puits sont colonisés par les fourrés constitués de: *Acacia pennata*, *Acacia macrostachya*, *Lannea microcarpa*, *Trema orientalis*, *Prosopis africana*, *Grewia bicolor*, *Combretum micranthum*, *Saba senegalensis* et entre eux les herbacées rencontrées sont: *Pandiaka heudelotii*, *Monechma ciliaris*, *Borreria stachydea*, *Pennisetum pedicellatum*
- Au niveau des anciens puits d'ailleurs on peut retrouver cette chronologie en étudiant en détails la composition floristique de chacun d'eux. Plus le puits est vieux plus la composition floristique tend à celle d'une forêt sèche,

Identification des os de Site KIETHEGA

- * PIE 85 - 130 cm KI Fosse A objet 13 (2 fragments)
 - *Acacia senegal*
 - *Vitellaria paradoxa*
- * ING 84
 - *guiera senegalensis* (2 fragments)
 - quelques autres fragments non encore identifiés
- * WAN 85 KI Fosse A objet 9 - 35 cm
 - 1 seul fragment, ± vitifié → non identifiable
- * SIE 85 KI Fosse A objet 17. (3 fragments)
 - *Acacia polyacantha*
 - 2 fragments de la même espèce mais non encore identifiés
- * PAB 85 BI Fosse B objet 13 - 240 cm (3 fragments)
 - Les 3 fragments appartiennent à la même espèce, qui n'a pu être encore identifiée.
- * SIN 85 KI Fosse D objet 49 - 75 cm
 - 1 fragment ± vitifié et non identifié

* TAN 84 - 13 petits fragments

- Tamarindus indica

- Acacia lacta

Les autres fragments n'ont pas encore été identifiés

* PAS 85 VI (3 fragments)

Deux fragments appartiennent à la même espèce mais n'ont pu être identifiés.

Le 3^e fragment n'a pu l'être, lui non plus.

Angio. Af. TropPie 85
13

Genre Vitellaria
 espèce paradoxa
 numéro 10
 Famille Sapotacées

caractère 1	0	2	0	3	0	4	0	5	0	6	1	7	0	8	0	9	1		
10	0	11	1	12	1	13	0	14	0	15	1	16	1	17	0	18	0	19	0
20	0	21	0	22	1	23	0	24	0	25	0	26	0	27	0	28	0	29	0
30	0	31	0	32	0	33	1	34	1	35	0	36	0	37	0	38	1	39	0
40	0	41	0	42	0	43	1	44	1	45	1	46	1	47	0	48	0	49	0
50	0	51	1	52	1	53	0	54	0	55	0	56	0	57	1	58	0	59	1
60	0	61	1	62	0	63	1	64	0	65	0	66	1	67	1	68	1	69	1
70	1	71	1	72	0	73	0	74	0	75	1	76	0	77	0	78	0	79	0
80	0	81	1	82	1	83	1	84	1	85	0	86	0	87	0	88	0	89	0
90	1	91	0	92	0	93	0	94	0	95	1	96	0	97	1	98	1	99	1
100	0	101	1	102	0	103	1	104	0	105	0	106	0	107	0	108	0	109	0
110	0	111	0	112	0	113	1	114	0	115	0	116	0	117	1	118	0	119	0
120	0	121	0	122	1	123	0	124	0	125	0	126	0	127	0	128	0	129	0
130	0	131	1	132	0	133	0	134	0	135	1	136	0	137	1	138	1	139	0
140	0	141	0	142	1	143	1	144	1	145	0	146	1	147	0	148	0	149	0
150	0	151	0	152	1	153	0	154	0	155	1								

Auteur Gaertn. f.

Synonymes

Butyrospermum parkii (G. Don) Kotschy ; Butyrospermum paradoxum (Gaertn. f.) Hepper

Origine

Nazinga, Burkina Faso, 28/11/84

Remarques

Savanes soudano-guinéennes et soudaniennes, sur tous sols sauf halomorphes mais préfère les sols argileux secs et sableux ; évite les stations marécageuses et sols argileux humides et lourds. Milieux apparemment moyennement secs à très secs. Pluviosité > 700 mm.

Angio. Af. Trop

4

PIE 85
13

Genre Acacia
 espèce senegal
 numéro 131
 Famille Mimosoïdées

caractère 1	0	2	1	3	0	4	0	5	0	6	1	7	0	8	0	9	1		
10	1	11	1	12	1	13	0	14	1	15	1	16	1	17	1	18	0	19	0
20	1	21	1	22	0	23	0	24	0	25	0	26	0	27	0	28	0	29	0
30	0	31	0	32	0	33	1	34	1	35	0	36	0	37	0	38	1	39	1
40	0	41	1	42	1	43	0	44	0	45	1	46	0	47	1	48	0	49	0
50	0	51	1	52	1	53	0	54	0	55	0	56	0	57	0	58	1	59	0
60	0	61	1	62	0	63	0	64	0	65	1	66	0	67	0	68	0	69	1
70	0	71	1	72	1	73	0	74	0	75	1	76	1	77	1	78	1	79	0
80	0	81	0	82	0	83	0	84	1	85	0	86	1	87	0	88	0	89	0
90	1	91	0	92	0	93	0	94	0	95	1	96	0	97	1	98	1	99	0
100	1	101	0	102	0	103	1	104	0	105	0	106	0	107	0	108	0	109	1
110	0	111	1	112	0	113	1	114	0	115	0	116	1	117	1	118	0	119	0
120	0	121	0	122	1	123	0	124	0	125	0	126	0	127	0	128	0	129	0
130	0	131	1	132	0	133	1	134	0	135	0	136	0	137	0	138	0	139	0
140	0	141	0	142	0	143	1	144	0	145	0	146	1	147	0	148	0	149	0
150	0	151	0	152	0	153	0	154	0	155	0								

Auteur (Linn) Willd.

Synonymes

Acacia verec Guill. et Perrott. ; Acacia rupestris Stokes ; Acacia trispinosa Stokes ; Mimosa senegal L. ; Acacia dudgeoni Craib. ex Holl. ; Acacia samoryana A. Chev. ; Acacia senegal var. samoryana (A. Chev.) Roberty

Origine

Gursi, Burkina Faso, 13/12/64

Remarques

Espèce sahélienne et soudano-sahélienne. Surtout sols sableux (sols bruns rouges subarides, sols ferrugineux tropicaux, dunes fossiles) et sols limoneux légers, sols bruns argileux, grès argileux, jachères, brousses anthropiques. Milieux apparemment très secs à moyennement secs. Très résistant au sec, pousse avec 100 à 800 mm, de préférence 300-400 mm. Corrélations fortes avec *Butyrospermum paradoxum*, *Commiphora africana*, *Delbergia melanoxydon*. Bois dur donnant un bon charbon.

Angio. Af. Trop

Genre Euiere
 espèce senegalensis
 numéro 132
 Famille Combretacées

INC 84
 (2)

caractère 1	0	2	0	3	0	4	0	5	0	6	1	7	0	8	1	9	1		
10	1	11	0	12	1	13	0	14	0	15	0	16	1	17	0	18	0	19	0
20	1	21	1	22	1	23	0	24	0	25	0	26	0	27	0	28	0	29	0
30	0	31	0	32	0	33	1	34	1	35	1	36	1	37	1	38	0	39	0
40	0	41	0	42	0	43	0	44	0	45	0	46	0	47	0	48	0	49	0
50	0	51	0	52	1	53	1	54	0	55	0	56	0	57	1	58	1	59	1
60	1	61	1	62	1	63	1	64	1	65	0	66	0	67	0	68	0	69	1
70	1	71	1	72	0	73	0	74	0	75	1	76	1	77	1	78	1	79	0
80	0	81	0	82	0	83	1	84	0	85	0	86	1	87	0	88	0	89	0
90	1	91	0	92	0	93	0	94	0	95	1	96	0	97	0	98	1	99	0
100	1	101	0	102	0	103	1	104	0	105	0	106	0	107	0	108	0	109	1
110	0	111	1	112	0	113	1	114	0	115	0	116	0	117	1	118	0	119	0
120	0	121	0	122	1	123	0	124	0	125	0	126	0	127	0	128	0	129	0
130	0	131	1	132	1	133	1	134	1	135	0	136	0	137	0	138	0	139	0
140	0	141	0	142	0	143	0	144	1	145	1	146	1	147	0	148	0	149	1
150	0	151	0	152	1	153	0	154	0	155	1								

Auteur J.F. Gmelin

Synonymes

Origine

Dursi, Burkina Faso. 13/12/84.

Remarques

Espèce sahélo-soudanienne, surtout sur sols sableux, jachères, typique des pistes de bétail, indique le surpâturage. Milieux apparemment secs à assez secs. Pluviosité < 900 mm.

Corrélations fortes avec *Boscia senegalensis*, *Commiphora africana*, *Dalbergia melanoxylon*, *Pterocarpus lucens*. Bois de chauffe.

Angio. Af. TropSIE 85
(6)

Genre Acacia
 espèce polyacantha
 numéro 87
 Famille Mimosoidées

caractère 1	0	2	1	3	0	4	0	5	0	6	1	7	0	8	1	9	1		
10	1	11	0	12	1	13	0	14	1	15	1	16	1	17	1	18	0	19	0
20	1	21	1	22	1	23	0	24	0	25	1	26	0	27	0	28	1	29	0
30	0	31	0	32	0	33	1	34	0	35	0	36	0	37	0	38	1	39	1
40	0	41	0	42	1	43	0	44	0	45	1	46	0	47	1	48	0	49	0
50	0	51	1	52	1	53	0	54	0	55	0	56	0	57	1	58	1	59	0
60	0	61	1	62	1	63	0	64	0	65	1	66	0	67	0	68	0	69	0
70	1	71	1	72	0	73	0	74	0	75	1	76	1	77	0	78	0	79	0
80	0	81	0	82	0	83	0	84	0	85	0	86	1	87	0	88	0	89	0
90	0	91	0	92	0	93	0	94	1	95	1	96	0	97	1	98	0	99	0
100	1	101	0	102	0	103	1	104	0	105	0	106	0	107	0	108	1	109	1
110	0	111	0	112	1	113	1	114	0	115	0	116	0	117	1	118	0	119	0
120	0	121	0	122	1	123	0	124	0	125	0	126	0	127	0	128	0	129	0
130	0	131	1	132	1	133	1	134	0	135	0	136	0	137	0	138	0	139	0
140	0	141	0	142	0	143	1	144	0	145	0	146	1	147	0	148	0	149	0
150	0	151	0	152	1	153	0	154	0	155	1								

Auteur Willd.Synonymes

ssp campylacantha (Hochst. ex A. Rich.) Brenan

Acacia caffra Willd. var. campylacantha (Hochst. ex A. Rich.) Aubrév. (F.F.S.G.)

Origine

Saponé, Burkina Faso, 7/12/84

Remarques

Du Sahel presque jusqu'à la forêt, sols humides assez bien drainés, vertisols topomorphes, sols ferrugineux peu lessivés. Submersion régulière ; indique des sols frais et riches.

Pluviosité 700 à 1 000 mm.

Angio. Af. Trop

TAN 84

(3)

Genre Tamarindus
 espèce indica
 numéro 14
 Famille Cesalpinioïdées

caractère 1	0	2	0	3	0	4	0	5	0	6	1	7	0	8	1	9	1		
10	1	11	0	12	1	13	0	14	0	15	1	16	1	17	1	18	0	19	0
20	0	21	1	22	0	23	0	24	0	25	1	26	0	27	0	28	1	29	0
30	0	31	0	32	0	33	1	34	1	35	0	36	0	37	0	38	1	39	1
40	0	41	1	42	1	43	0	44	0	45	1	46	0	47	1	48	0	49	0
50	0	51	0	52	1	53	1	54	0	55	0	56	0	57	0	58	1	59	0
60	1	61	1	62	1	63	1	64	0	65	1	66	0	67	0	68	0	69	1
70	1	71	1	72	0	73	0	74	0	75	1	76	1	77	0	78	0	79	0
80	0	81	0	82	0	83	0	84	1	85	0	86	1	87	0	88	0	89	0
90	0	91	1	92	0	93	0	94	1	95	0	96	0	97	1	98	0	99	0
100	1	101	1	102	0	103	1	104	0	105	0	106	0	107	0	108	0	109	1
110	1	111	1	112	1	113	1	114	0	115	0	116	0	117	1	118	0	119	0
120	0	121	0	122	1	123	0	124	0	125	0	126	0	127	0	128	0	129	0
130	0	131	1	132	1	133	1	134	0	135	0	136	0	137	0	138	1	139	0
140	0	141	0	142	0	143	1	144	0	145	0	146	1	147	0	148	0	149	0
150	0	151	0	152	1	153	0	154	0	155	1								

Auteur Linn.SynonymesOrigine

Nazingo, Burkina Faso, 28/11/84

Remarques

Du Sahel aux savanes côtières, souvent sur sols lourds mais bien drainés, termitières, vertisols topomorphes ou lithomorphes, sols ferrugineux peu lessivés ou remaniés ; milieux apparemment moyennement secs. Pluviosité de 600 à 1100 mm.

Angio. Af. Trop

TAN 84

③

Genre Acacia
 espèce laeta
 numéro 123
 Famille Mimosoidées

caractère 1	0	2	1	3	0	4	0	5	0	6	1	7	0	8	1	9	1		
10	1	11	0	12	1	13	0	14	0	15	1	16	1	17	1	18	1	19	0
20	1	21	1	22	1	23	0	24	1	25	0	26	0	27	0	28	0	29	0
30	0	31	0	32	0	33	1	34	1	35	0	36	0	37	0	38	1	39	1
40	0	41	0	42	1	43	0	44	0	45	1	46	0	47	1	48	0	49	0
50	0	51	1	52	1	53	0	54	0	55	0	56	0	57	0	58	1	59	0
60	0	61	1	62	0	63	0	64	0	65	1	66	0	67	0	68	0	69	1
70	0	71	1	72	0	73	0	74	0	75	0	76	1	77	1	78	0	79	0
80	0	81	1	82	0	83	0	84	1	85	0	86	1	87	0	88	0	89	0
90	0	91	1	92	0	93	0	94	1	95	1	96	0	97	1	98	1	99	1
100	1	101	0	102	1	103	1	104	0	105	0	106	0	107	0	108	0	109	1
110	0	111	1	112	1	113	1	114	0	115	0	116	1	117	1	118	0	119	0
120	0	121	0	122	1	123	0	124	0	125	0	126	0	127	0	128	0	129	0
130	0	131	1	132	1	133	1	134	0	135	0	136	0	137	0	138	0	139	0
140	0	141	0	142	0	143	1	144	0	145	0	146	1	147	0	148	0	149	0
150	0	151	0	152	0	153	0	154	0	155	0								

Auteur R. Br. ex Benth.

Synonymes

Acacia trentiniani A. Chev.

Origine

Dursi, Burkina Faso. 13/12/84.

Remarques

Espèce sahélienne, sols sableux ou rocheux, latérites et glacis secs. Très résistant au sec, supporte pluviosités de 250 à 750 mm. Bon charbon.

I 026

Origines des forgerons dans le YATENGA

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

(Extraits de la Monographie du Capitaine NOIRE - 1904 -)

1. ... FORGERONS -- Les forgerons sont de deux races différentes, celle des KOUROUMENKOBES qui forme un groupe près de la plus grande partie de tous les villages et celle venant de SALLAGA, au sud de MAMPOURSI, qui occupe seulement les deux villages de KALSAKA et de SEGUENEGA. Ils forment tous une caste spéciale appelée SABA ou OUAHIBE et sont légion dans le YATENGA, surtout à KALSAKA où ils forment un groupe de 4.000 habitants sur les 7.600 qui forment le village.

Ne se mélangeant pas avec les autres races, ils ont un chef dans chaque village qui correspond directement avec le chef des forgerons de tout le YATENGA, résidant à OUAHIGOUYA : ce dernier a une grande autorité sur tous.

A l'industrie du fer, ils joignent aussi celle du bois : ce sont eux qui sont chargés des forêts.

Leurs femmes confectionnent la poterie, souvent très bien faite.

Bénéficiant de la richesse du minerai de la région, ils l'extraient eux-mêmes, en retirent du très bon fer et de l'acier, avec lesquels ils confectionnent de nombreux outils qu'ils exportent dans les Cercles voisins.

Ayant pris les coutumes des Mossis, cette race est à encourager pour le développement de l'industrie du fer. Les travaux exécutés par quelques uns des leurs : charnières, chaises pliantes de jardin et autres objets indiquent journellement ce qu'on peut attendre de cette race intelligente.

.....
(AU CHAPITRE "industries indigènes " NOIRE REVIENT SUR LA QUESTION:)

-2-

Les forgerons sont très nombreux dans le Yatenga, il en existe près de tous les villages importants, depuis que le NABA : OUAMTANANGO, qui voulait propager leur industrie, alors qu'ils étaient tous groupés dans le Nord, les a dispersés un peu partout.

Ils préparent eux-mêmes le fer pour la confection de tous les outils nécessaires à tous les besoins. C'est ainsi que plus de 150 hauts-fournaux existants dans le Cercle sont employés par eux pour fondre le minerai. La production du fer dans le Cercle est environ de 539 tonnes avec lesquelles les forgerons confectionnent pour eux et pour l'exportation environ : 972500 dadas (binettes) - 802500 haches, 450550 couteaux - 74800 sabres - 217300 briquets.

A l'industrie du fer, ils joignent aussi celle de la poterie et du bois. Presque tous KOUROUMENKOBES, venant de la région SONRHAY à l'Est de la Boucle du Niger, vers SAY, ils sont très intelligents et exécutent bien ce qui leur est demandé.

Quelques uns d'entre eux, à OUAYIGOUYA, sur le vu d'un modèle sont parvenus à confectionner des charnières et gonds pour les portes et même des chaises pliantes en fer. Ces dernières sont aussi bien faites que celles exécutées dans les usines Françaises.

Ce sont eux qui sont chargés de la coupe des bois.

Les femmes s'occupent spécialement de la poterie et en confectionnent de grandes quantités en les faisant cuire en bloc dans les fours pouvant contenir de 25 à 50 petits canaris, suivant leur grandeur.

Les charpentiers n'existent pas dans le Yatenga.

A OUAYIGOUYA, un forgeron a appris avec de nombreux conseils à confectionner pas mal d'objets usuels, avec de simples outils indigènes et un rabot ; les résultats obtenus par cet indigène pour le montage de portes, tables, brouettes etc. sont excellents et dénotent une très bonne volonté.

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

ANNEXE N° XVI

ENQUETE SUR LA PRODUCTION ANCIENNE

DU FER AU BURKINA FASO

Date de l'enquête

I.) LOCALISATION ET IDENTIFICATION DE L'ENQUETE

- 1) Nom(s) de(s) l'informateur(s) - Age - profession * Religion * Sexe
- 2) Nom du village : Toponymie selon les ethnies
- 3) Localisation du village : Département, province
- 4) Coordonnées géographiques
- 5) Quartiers de forgerons - Nombre - Nom.

II.) VOLET HISTORIQUE

- 1) Histoire du village conférer le document sur l'histoire du peuplement.
- 2) Origine du fer dans le village.
 - mythes d'origine
 - Autodécouverte
 - Origine extérieure (ethnies voisines, musulmane etc...)
 - Forme de diffusion à partir du village par migration externe ou interne
 - Autres modes
- 3) Comment devient-on forgeron ?
- 4) Types de forgerons
 - ferrier
 - forgerons fabricants d'objets
 - forgerons fossoyeurs
 - forgerons puisatiers
 - forgerons bijoutiers.

.../...

III.) LES ASPECTS TECHNIQUES

1) La prospection

- Rites et coutumes
- méthodes de prospection : fer de prospection, les voyants, les plantes...
- Méthode de prospection : Déterminer la saison et le moment de la journée...
- Le prospecteur

2) La mine

- Rites et coutumes
- Organisation du travail
- Situation géographique : Montagne, plaine...
- Mode d'exploitation de la mine
 - . Ramassage de surface
 - . Décapage
 - . Fonçage
 - . Types de puits
 - puits à section circulaire
 - puits à section carrée
 - puits à section rectangulaire
 - Autres types
 - . Circulation dans les puits : Encoches, escaliers, Echelle, galeries,
 - . Outils d'extraction
 - . Système de sécurité : étais, etc...

3) Le minerai

- Types de minerai
- Fondants
- Préparation du minerai : concassage, calibrage, lavage, séchage etc....

.../...

4) Le fourneau

- Fourneaux solitaires ou par batterie
- Les fourneaux à soufflets
 - . Bas foyer
 - . Bas fourneau
 - . Fourneau "aérien" à soufflet
 - . Autres types.
- Les fourneaux à tuyères
 - . Type dogon-nimiga
 - . Type bwa (souterrain)
 - . Type samo
 - . Type tourni
 - . Type salla koulé
 - . Autres types
- ~~Matériaux et mode de construction des fourneaux~~
- ~~Dimensions~~ et pieds à la base
- Les dimensions (hauteur, diamètre, capacité)
- Etat de conservation (bien, assez, mal)
- Les soufflets
 - . Soufflets à outre
 - . Soufflet en poterie
 - . Soufflet en bois
 - . Autres types
- Les tuyères
 - . Matériaux
 - . Forme
 - . Dimension
 - . Mode d'utilisation
- Système de contrôle de la température
- Organisation du travail.

5) Les combustibles

- Nature (Bois, charbon, paille)
- essences végétales employées (justifier)
- Mode d'obtention du combustible.

.../...

6) La réduction

- Organisation du travail
- Mode de chargement du fourneau
 - . Quantité de minerai
 - . Quantité de combustible
- La mise à feu (le moment et le comment)
- Contrôle de la réduction (moyens)
- ~~Durée~~ de la réduction
- ~~Méthodes et moment de récupération~~ du fer du fourneau
- Rythme d'utilisation des fourneaux (jours, nombre...)
- Evaluation de la quantité de fer produite
- Présentation des produits de la réduction (loupe, laitier scories)
- Mode transport de la loupe vers la forge

7) L'affinage

- La forge
 - . Description de la forge : atelier, outils
 - . Le personnel : hiérarchie, division du travail/ (sexe et classe d'âge), l'apprentissage
 - . Les aspects sociaux de la forge
 - culte
 - thérapeutique
 -
- La production de la forge
 - . Techniques d'affinage
 - . Qualités obtenues
 - . Usages : nomenclature des articles fabriqués.

IV.) LES ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES

1) Les aspects économiques

- La métallurgie est-elle une activité unique et permanente ? Si non, déterminer les autres activités et les périodes d'exécution.
- Destination du métal brut : Consommation locale ou commerce.
- Consommation local du métal brut : suffisante ? insuffisante? importation ?

.../...

- Destination des produits finis : Consommation locale ou commerce.
- Consommation locale des produits finis : ~~suffisante~~ ? , insuffisante ? , importation ?
- Le commerce :

- . Echanges au niveau du village

- types de produits
- quantités
- mode d'échange (troc, , monnaie, prestation)
- la clientèle
- fer importé : origine, mode d'acquisition
- produits finis importés : origine, nomenclature, mode d'acquisition.

- . Commerce extérieur au village

- types de produits
- quantités
- modes d'échange
- mode de transport
- marchés (locaux, lointains)
- la clientèle
- types de marchands
- taxations
- cadeaux.
- Autres productions liées à la métallurgie (poterie, cordonnerie etc.).

2) Les aspects sociaux

- Place du forgeron dans la société
 - . Casté ?
 - . Position du forgeron dans la hiérarchie sociale
 - . Relations matrimoniales
 - . Hiérarchie entre types de forgerons
 - . Pouvoir économique des forgerons.

.../...

- Attitude de la société vis-à-vis des forgerons

- ~~Mépris~~
- Crainte
- Respect

- Attitude du forgeron vis-à-vis de la société

- Obligations des forgerons en cas de guerre

• Les forgerons pendant la période coloniale

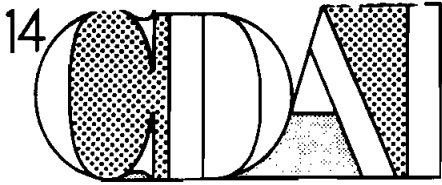
• Les autres fonctions des forgerons :

- Politiques
- Religieuses
- Judiciaire
- etc.

- Titre et fonctions du Chef des forgerons.

- Autels, sanctuaires, objets culturels des forgerons.

N.B. : Possibilité aujourd'hui de produire du fer dans le village



LABORATOIRE DE RADIOCARBONE

Centre de Datations et d'Analyses Isotopiques

Département des Sciences de la Terre - LA CNRS No.11
UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON 1

Monsieur Jean-Baptiste KIETHEGA

B. P. 7021

Université de OUAGADOUGOU

Villeurbanne,
le 24 Février 1987

RESULTATS DES ANALYSES DE RADIOCARBONE EFFECTUEES SUR LES SITES DE :

PABRE :

Référence	No de Comptage	Activité en %	Age B.P.	Intervalle de correction
85 BIA-85	Ly-4023	93,0 \pm 1,5	580 \pm 130	+1580, +1230
<u>BENA :</u>				
BEN 85 KI B-1	Ly-4024	78,0 \pm 1,1	2000 \pm 120	(-365, -220)
<u>WANARE :</u>				
85 KI A -8	Ly-4022	97,6 \pm 1,5	190 \pm 120	(+1510 à +1700)
85 KIA -7	Quantité insuffisante			
<u>SINDOU :</u>				
85 KI C-38	Ly-4021	106,4 \pm 3,7	Moderne	
<u>YALKA</u>				
85 KI A-1	Ly-4019	98,0 \pm 1,5	150 \pm 130	Moderne
<u>PIEN :</u>				
85 KI A-21	Quantité insuffisante			
85 KI A-18	"	"		
<u>SINDOU :</u>				
85 KI A-15	Ly-4020	96,6 \pm 1,2	280 \pm 100	(+1450 à +1690)
<u>PASSAKONGO :</u>				
85 KI A-21	Ly-4018	95,4 \pm 1,4	370 \pm 120	(+1440 à 1640)
85 KI A-32	Ly-4017	95,0 \pm 1,4	410 \pm 120	(+1420 à +1630)
<u>RAPPEL WANARE :</u>				
85 KI A-10	Ly-3835	94,7 \pm 1,3	440 \pm 110	(+1410 à +1620)
<u>PABRE</u>				
85 BI A-79	Ly-3834	96,7 \pm 2,1	270 \pm 130	(+1470, +1640)
<u>YALKA :</u>				
85 KI A-2	Ly-3836	95,9 \pm 1,0	330 \pm 90	(+1440 à 1650)



LABORATOIRE DE RADIOCARBONE
Centre de Datations et d'Analyses Isotopiques
Département des Sciences de la Terre - LA CNRS No.11
UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON 1

Monsieur Jean-Baptiste KIETHEGA
Maître Assistant d'Histoire
Université de OUAGADOUGOU
B. P. 7021
BURKINA FASO

Villeurbanne,
le 05 Mars 1987.

Cher Monsieur,

Je vous ai envoyé le 24 Février la liste des résultats que nous avons obtenue sur tous vos échantillons. Aujourd'hui je vous fais parvenir les fiches officielles que nous avons rédigées après les calculs définitifs qui se font à la fin de chaque mois.

N'ayant pas voulu vous faire attendre je n'avais donc pas attendu la fin du mois pour vous envoyer cette liste de résultats, mais cependant j'aurais dû le faire, car vous pourrez constater que pour 2 échantillons, la date portée sur la fiche est un petit peu plus récente que celle portée sur la liste. Il s'agit des échantillons :

- PABRE : PAB 85 BI A 85 (Ly-4023) et de SINDOU : SIN 85 KIA-15 (Ly-4020)

l'âge est environ 100 ans plus jeune. Je tenais cependant à faire cette correction et je vous prie de bien vouloir corriger la liste de ma lettre du 24 Février en conséquence.

J'espère que cet ensemble de résultats vous convient et je serais heureux de connaître votre opinion à ce sujet. Veuillez agréer, cher Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.



Jacques EVIN

P. S. : je vous fais aussi remarquer que les intervalles de correction sont un peu modifiés. Cela est dû au fait que le calcul de l'ordinateur prend en compte des données plus précises. Je vous prie donc aussi d'effectuer ces corrections.

LABORATOIRE DE RADIOCARBONE
Centre de Datations et d'Analyses Isotopiques
Département des Sciences de la Terre - LA CNRS N°11

Université Claude-Bernard - LYON 1
43, boulevard du 11 Novembre 1918
69622 - VILLEURBANNE - (France) -
Tél. : (7) 889 81 24 Poste 3656

RESULTAT D'ANALYSE DE RADIOCARBONE

L'ECHANTILLON

Expéditeur : M. Jean-Baptiste KIETHEGA Date d'arrivée au laboratoire :

-----30/11/85-----

Nom et référence WANARE WAN 85 KI A-8
donnés par l'expéditeur

Nature de l'échantillon : charbon

Observations sur le traitement
au laboratoire de radiocarbone :

Age attendu par l'expéditeur :

LE RESULTAT DE L'ANALYSE

Activité ^{14}C par rapport 97,6 \pm 1,5
au standard international

N° de comptage, AGE ^{14}C B.P.
et marge statistique

Ly4022 : 190 \pm 120 B.P.

Intervalle en années réelles après 1950
correction dendrochronologique : (+1520 à ~~1500~~)^{ap. J.C.}
av. J.C.

Observations sur le résultat :

AVERTISSEMENTS :

- La date ci-dessus est, suivant les conventions internationales exprimée en années radiocarbone B.P. (Before Present = avant 1950). Elle peut éventuellement être convertie en années radiocarbone B.C. (Before Christ) par soustraction de 1950.
- La marge statistique indiquée, toujours par convention internationale est la déviation standard (1 sigma) c'est-à-dire qu'elle définit un intervalle dans lequel l'âge radiocarbone exact a deux chances sur trois de se trouver ; pour avoir une certitude à environ 95 % de chances, il faut doubler cette marge.
- Le résultat ci-dessus tient compte des éventuels fractionnements isotopiques des matières organiques et entre autre suppose pour les ossements un fractionnement de -20/100 P.D.B.
- L'intervalle exprimé en années réelles a été obtenu par l'utilisation des tableaux de corrections dendrochronologiques publiés par Klein et alii, in Radiocarbon 1982, V. 24 N°2, p. 103-150. Une information complète sur l'opportunité de cette correction a été publiée dans le supplément 1983 de la revue d'Archéométrie (G.M.P.C.A., Université de Rennes).

RECOMMANDATIONS

- La date ci-dessus doit toujours être publiée avec son numéro de comptage.
- La terminologie B.P. ou B.C. doit être exclusivement réservée à la date non-corrigée, tandis que les expressions "avant" / "après J.C." ou "de" / "avant notre ère" ne doivent s'appliquer qu'aux âges en années réelles, c'est-à-dire après correction dendrochronologique.
- Le laboratoire de radiocarbone souhaiterait avoir, de la part de l'expéditeur, un commentaire de quelques lignes sur ce résultat en vue de la publication dans le journal Radiocarbon.

LABORATOIRE DE RADIOCARBONE
Centre de Datations et d'Analyses Isotopiques
Département des Sciences de la Terre - LA CNRS N°11

Université Claude-Bernard - LYON 1
43, boulevard du 11 Novembre 1918
69622 - VILLEURBANNE - (France) -
TÉL. : (7) 889 81 24 Poste 3656

RESULTAT D'ANALYSE DE RADIOCARBONE

L'ECHANTILLON

Expéditeur : Mr KIETHEGA Date d'arrivée au laboratoire : 30/11/1985

Nom et référence
donnés par l'expéditeur WAN 85 K I A - 10

Nature de l'échantillon : Charbons de bois

Observations sur le traitement
au laboratoire de radiocarbone : Aucune

Age attendu par l'expéditeur : XVem XVIem siècle

LE RESULTAT DE L'ANALYSE

Activité ^{14}C par rapport
au standard international 94,7 ± 1,3

N° de comptage, AGE ^{14}C B.P.
et marge statistique

Ly-3835	:	440 ± 110	B.P.
---------	---	-----------	------

aux environs de 1510 AD

Intervalle en années réelles après
correction dendrochronologique : de (+ 1410 à +1620)^{ap. J.C.}
~~XXXXXXX~~

Observations sur le résultat :
Tout à fait conforme à l'age attendu et
rigoureusement contemporain de LY-3834 et 3836

AVERTISSEMENTS :

- La date ci-dessus est, suivant les conventions internationales exprimée en années radiocarbone B.P. (Before Present = avant 1950). Elle peut éventuellement être convertie en années radiocarbone B.C. (Before Christ) par soustraction de 1950.
- La marge statistique indiquée, toujours par convention internationale est la déviation standard (1 sigma) c'est-à-dire qu'elle définit un intervalle dans lequel l'âge radiocarbone exact a deux chances sur trois de se trouver ; pour avoir une certitude à environ 95 % de chances, il faut doubler cette marge.
- Le résultat ci-dessus tient compte des éventuels fractionnements isotopiques des matières organiques et entre autre suppose pour les ossements un fractionnement de -20 /^{oo} P.D.B.
- L'intervalle exprimé en années réelles a été obtenu par l'utilisation des tableaux de corrections dendrochronologiques publiés par Klein et alii, in Radiocarbon 1982, V. 24 N°2, p. 103-150. Une information complète sur l'opportunité de cette correction a été publiée dans le supplément 1983 de la revue d'Archéométrie (G.M.P.C.A., Université de Rennes).

RECOMMANDATIONS

- La date ci-dessus doit toujours être publiée avec son numéro de comptage.
- La terminologie B.P. ou B.C. doit être exclusivement réservée à la date non-corrigée, tandis que les expressions "avant" / "après J.C." ou "de" / "avant notre ère" ne doivent s'appliquer qu'aux âges en années réelles, c'est-à-dire après correction dendrochronologique.
- Le laboratoire de radiocarbone souhaiterait avoir, de la part de l'expéditeur, un commentaire de quelques lignes sur ce résultat en vue de la publication dans le journal Radiocarbon.

LABORATOIRE DE RADIOCARBONE
Centre de Datations et d'Analyses Isotopiques
Département des Sciences de la Terre - LA CNRS N°11

Université Claude-Bernard - LYON 1
43, boulevard du 11 Novembre 1918
69622 - VILLEURBANNE - (France) -
Tél. : (7) 389 81 24 Poste 3656

RESULTAT D'ANALYSE DE RADIOCARBONE

L'ECHANTILLON

Expéditeur : M. J. B. KIETHEGA

Date d'arrivée au laboratoire :
30/11/85

Nom et référence
donnés par l'expéditeur YALKA YAL 85 KI A-1

Nature de l'échantillon : charbon

Observations sur le traitement
au laboratoire de radiocarbone :

Age attendu par l'expéditeur :

LE RESULTAT DE L'ANALYSE

Activité ^{14}C par rapport
au standard international 98,0 \pm 1,5

N° de comptage, AGE ^{14}C B.P.
et marge statistique

Ly-4019 : 150 \pm 130 B.P.

Intervalle en années réelles après
correction dendrochronologique :

(\pm 1650 à \pm 1950) ap. J.C.

Observations sur le résultat :

AVERTISSEMENTS :

- La date ci-dessus est, suivant les conventions internationales exprimée en années radiocarbone B.P. (Before Present = avant 1950). Elle peut éventuellement être convertie en années radiocarbone B.C. (Before Christ) par soustraction de 1950.
- La marge statistique indiquée, toujours par convention internationale est la déviation standard (1 sigma) c'est-à-dire qu'elle définit un intervalle dans lequel l'âge radiocarbone exact a deux chances sur trois de se trouver ; pour avoir une certitude à environ 95 % de chances, il faut doubler cette marge.
- Le résultat ci-dessus tient compte des éventuels fractionnements isotopiques des matières organiques et entre autre suppose pour les ossements un fractionnement de $-20/100$ P.D.B.
- L'intervalle exprimé en années réelles a été obtenu par l'utilisation des tableaux de corrections dendrochronologiques publiés par Klein et alii, in Radiocarbon 1982, V. 24 N°2, p. 103-150. Une information complète sur l'opportunité de cette correction a été publiée dans le supplément 1983 de la revue d'Archéométrie (G.M.P.C.A., Université de Rennes).

RECOMMANDATIONS

- La date ci-dessus doit toujours être publiée avec son numéro de comptage.
- La terminologie B.P. ou B.C. doit être exclusivement réservée à la date non-corrigée, tandis que les expressions "avant" / "après J.C." ou "de" / "avant notre ère" ne doivent s'appliquer qu'aux âges en années réelles, c'est-à-dire après correction dendrochronologique.
- Le laboratoire de radiocarbone souhaiterait avoir, de la part de l'expéditeur, un commentaire de quelques lignes sur ce résultat en vue de la publication dans le journal Radiocarbon.

LABORATOIRE DE RADIOCARBONE
Centre de Datations et d'Analyses Isotopiques
Département des Sciences de la Terre - LA CNRS N°11

Université Claude-Bernard - LYON 1
43, boulevard du 11 Novembre 1918
69622 - VILLEURBANNE - (France) -
Tél. : (7) 889 81 24 Poste 3656

RESULTAT D'ANALYSE DE RADIOCARBONE

L'ECHANTILLON

Expéditeur : Mr KIETHEGA Date d'arrivée au laboratoire : 30/11/1985

Nom et référence donnés par l'expéditeur YAL 85 KI A -2

Nature de l'échantillon : Charbons de bois

Observations sur le traitement au laboratoire de radiocarbone : Aucune

Age attendu par l'expéditeur : XVem XVIem siècle

LE RESULTAT DE L'ANALYSE

Activité ^{14}C par rapport au standard international 96,0% $\pm 1,1$

N° de comptage, AGE ^{14}C B.P.
et marge statistique

Ly-3836	:	330 \pm 90	B.P.
---------	---	--------------	------

Intervalle en années réelles après correction dendrochronologique : Aux environs de 1620 AD
de (-1440 à + 1650) ^{ap. J.C.}
~~XXXXXX~~

Observations sur le résultat :
Tout à fait conforme à l'age attendu et contemporain d.
deux autres résultats : Ly-3834 et 3835.

AVERTISSEMENTS :

- La date ci-dessus est, suivant les conventions internationales exprimée en années radiocarbone B.P. (Before Present = avant 1950). Elle peut éventuellement être convertie en années radiocarbone B.C. (Before Christ) par soustraction de 1950.
- La marge statistique indiquée, toujours par convention internationale est la déviation standard (1 sigma) c'est-à-dire qu'elle définit un intervalle dans lequel l'âge radiocarbone exact a deux chances sur trois de se trouver ; pour avoir une certitude à environ 95 % de chances, il faut doubler cette marge.
- Le résultat ci-dessus tient compte des éventuels fractionnements isotopiques des matières organiques et entre autre suppose pour les ossements un fractionnement de -20/1000 P.D.B.
- L'intervalle exprimé en années réelles a été obtenu par l'utilisation des tableaux de corrections dendrochronologiques publiés par Klein et alii, in Radiocarbon 1982, V. 24 N°2, p. 103-150. Une information complète sur l'opportunité de cette correction a été publiée dans le supplément 1983 de la revue d'Archéométrie (G.M.P.C.A., Université de Rennes).

RECOMMANDATIONS

- La date ci-dessus doit toujours être publiée avec son numéro de comptage.
- La terminologie B.P. ou B.C. doit être exclusivement réservée à la date non-corrigée, tandis que les expressions "avant" / "après J.C." ou "de" / "avant notre ère" ne doivent s'appliquer qu'aux âges en années réelles, c'est-à-dire après correction dendrochronologique.
- Le laboratoire de radiocarbone souhaiterait avoir, de la part de l'expéditeur, un commentaire de quelques lignes sur ce résultat en vue de la publication dans le journal Radiocarbon.

LABORATOIRE DE RADIOCARBONE
Centre de Datations et d'Analyses Isotopiques
Département des Sciences de la Terre - LA CNRS N°11

Université Claude-Bernard - LYON 1
43, boulevard du 11 Novembre 1918
69622 - VILLEURBANNE - (France) -
Tél. : (7) 889 81 24 Poste 3656

RESULTAT D'ANALYSE DE RADIOCARBONE

L'ECHANTILLON

Expéditeur : Mr KIETHEGA ouagadougou Date d'arrivée au laboratoire : 30/11/85

Nom et référence
donnés par l'expéditeur PAB 85 BIA - 79

Nature de l'échantillon : Charbons de bois

Observations sur le traitement
au laboratoire de radiocarbone : Aucune

Age attendu par l'expéditeur : Début du X^{em} siècle

LE RESULTAT DE L'ANALYSE

Activité ¹⁴C par rapport
au standard international 96,7% ± 2,1

N° de comptage, AGE ¹⁴C B.P.
et marge statistique

Ly-3834 : 270 ± 130 B.P.

~~aux environs de 1680 AD~~

Intervalle en années réelles après
correction dendrochronologique : de (+ 1470 à + 1640)^{ap. J.C.}
~~XXXXXXXXXX~~

Observations sur le résultat :

La date n'est pas conforme à ce qui était
attendu car on obtient un âge qui se situe obligatoirement autour du XVI^{em} siècle
et non autour du X^{em}. Elle est tout à fait la même que Ly-3835 et 3836

AVERTISSEMENTS :

- La date ci-dessus est, suivant les conventions internationales exprimée en années radiocarbone B.P. (Before Present = avant 1950). Elle peut éventuellement être convertie en années radiocarbone B.C. (Before Christ) par soustraction de 1950.
- La marge statistique indiquée, toujours par convention internationale est la déviation standard (1 sigma) c'est-à-dire qu'elle définit un intervalle dans lequel l'âge radiocarbone exact a deux chances sur trois de se trouver ; pour avoir une certitude à environ 95 % de chances, il faut doubler cette marge.
- Le résultat ci-dessus tient compte des éventuels fractionnements isotopiques des matières organiques et entre autre suppose pour les ossements un fractionnement de -20 ‰ P.D.B.
- L'intervalle exprimé en années réelles a été obtenu par l'utilisation des tableaux de corrections dendrochronologiques publiés par Klein et alii, in Radiocarbon 1982, V. 24 N°2, p. 103-150. Une information complète sur l'opportunité de cette correction a été publiée dans le supplément 1983 de la revue d'Archéométrie (G.M.P.C.A., Université de Rennes).

RECOMMANDATIONS

- La date ci-dessus doit toujours être publiée avec son numéro de comptage.
- La terminologie B.P. ou B.C. doit être exclusivement réservée à la date non-correctée, tandis que les expressions "avant" / "après J.C." ou "de" / "avant notre ère" ne doivent s'appliquer qu'aux âges en années réelles, c'est-à-dire après correction dendrochronologique.
- Le laboratoire de radiocarbone souhaiterait avoir, de la part de l'expéditeur, un commentaire de quelques lignes sur ce résultat en vue de la publication dans le journal Radiocarbon.

LABORATOIRE DE RADIOCARBONE
 Centre de Datations et d'Analyses Isotopiques
 Département des Sciences de la Terre - LA CNRS N°11

Université Claude-Bernard - LYON 1
 43, boulevard du 11 Novembre 1918
 69622 - VILLEURBANNE - (France) -
 Tél. : (7) 889 81 24 Poste 3656

RESULTAT D'ANALYSE DE RADIOCARBONE

L'ECHANTILLON

Expéditeur : Monsieur J.B. KIETHEGA Date d'arrivée au laboratoire :
 Université de OUAGADOUGOU 30/11/85

Nom et référence
 donnés par l'expéditeur FABRE - PAN 85 KI A-85

Nature de l'échantillon : charbon

Observations sur le traitement
 au laboratoire de radiocarbone :

Age attendu par l'expéditeur :

LE RESULTAT DE L'ANALYSE

Activité ^{14}C par rapport
 au standard international 94,0 $\pm 1,5$

N° de comptage, AGE ^{14}C B.P.
 et marge statistique

Ly-4023 : 430 \pm 130 B.P.

Intervalle en années réelles après
 correction dendrochronologique : (+ 1400 + 1520) ^{ap. J.C.}
~~avant J.C.~~

Observations sur le résultat :

AVERTISSEMENTS :

- La date ci-dessus est, suivant les conventions internationales exprimée en années radiocarbone B.P. (Before Present = avant 1950). Elle peut éventuellement être convertie en années radiocarbone B.C. (Before Christ) par soustraction de 1950.
- La marge statistique indiquée, toujours par convention internationale est la déviation standard (1 sigma) c'est-à-dire qu'elle définit un intervalle dans lequel l'âge radiocarbone exact a deux chances sur trois de se trouver ; pour avoir une certitude à environ 95 % de chances, il faut doubler cette marge.
- Le résultat ci-dessus tient compte des éventuels fractionnements isotopiques des matières organiques et entre autre suppose pour les ossements un fractionnement de -20‰ P.D.B.
- L'intervalle exprimé en années réelles a été obtenu par l'utilisation des tableaux de corrections dendrochronologiques publiés par Klein et alii, in Radiocarbon 1982, V. 24 N°2, p. 103-150. Une information complète sur l'opportunité de cette correction a été publiée dans le supplément 1983 de la revue d'Archéométrie (G.M.P.C.A., Université de Rennes).

RECOMMANDATIONS

- La date ci-dessus doit toujours être publiée avec son numéro de comptage.
- La terminologie B.P. ou B.C. doit être exclusivement réservée à la date non-corrigée, tandis que les expressions "avant" / "après J.C." ou "de" / "avant notre ère" ne doivent s'appliquer qu'aux âges en années réelles, c'est-à-dire après correction dendrochronologique.
- Le laboratoire de radiocarbone souhaiterait avoir, de la part de l'expéditeur, un commentaire de quelques lignes sur ce résultat en vue de la publication dans le journal Radiocarbon.

LABORATOIRE DE RADIOCARBONE
Centre de Datations et d'Analyses Isotopiques
Département des Sciences de la Terre - LA CNRS N°11

Université Claude-Bernard - LYON 1
43, boulevard du 11 Novembre 1918
69622 - VILLEURBANNE - (France) -
Tél. : (7) 889 81 24 Poste 3656

RESULTAT D'ANALYSE DE RADIOCARBONE

L'ECHANTILLON

Expéditeur : **M. J. B. KIETHEGA** Date d'arrivée au laboratoire : **30/11/85**

Nom et référence
donnés par l'expéditeur **BENA BEN 85 KI B-1**

Nature de l'échantillon : **Bois**

Observations sur le traitement
au laboratoire de radiocarbone :

Age attendu par l'expéditeur :

LE RESULTAT DE L'ANALYSE

Activité ^{14}C par rapport
au standard international **77,9** \pm **1,1**

N° de comptage, AGE ^{14}C B.P.
et marge statistique

Ly- 4024 : 2000 \pm 120 B.P.

Intervalle en années réelles après
correction dendrochronologique : **-170 +130**
(- ~~365~~ ~~XXXX~~) ~~XXXXXXX~~
av. J.C.

Observations sur le résultat :

AVERTISSEMENTS :

- La date ci-dessus est, suivant les conventions internationales exprimée en années radiocarbone B.P. (Before Present = avant 1950). Elle peut éventuellement être convertie en années radiocarbone B.C. (Before Christ) par soustraction de 1950.
- La marge statistique indiquée, toujours par convention internationale est la déviation standard (1 sigma) c'est-à-dire qu'elle définit un intervalle dans lequel l'âge radiocarbone exact a deux chances sur trois de se trouver ; pour avoir une certitude à environ 95 % de chances, il faut doubler cette marge.
- Le résultat ci-dessus tient compte des éventuels fractionnements isotopiques des matières organiques et entre autre suppose pour les ossements un fractionnement de $-20/1000$ P.D.B.
- L'intervalle exprimé en années réelles a été obtenu par l'utilisation des tableaux de corrections dendrochronologiques publiés par Klein et alii, in Radiocarbon 1982, V. 24 N°2, p. 103-150. Une information complète sur l'opportunité de cette correction a été publiée dans le supplément 1983 de la revue d'Archéométrie (G.M.P.C.A., Université de Rennes).

RECOMMANDATIONS

- La date ci-dessus doit toujours être publiée avec son numéro de comptage.
- La terminologie B.P. ou B.C. doit être exclusivement réservée à la date non-corrigée, tandis que les expressions "avant" / "après J.C." ou "de" / "avant notre ère" ne doivent s'appliquer qu'aux âges en années réelles, c'est-à-dire après correction dendrochronologique.
- Le laboratoire de radiocarbone souhaiterait avoir, de la part de l'expéditeur, un commentaire de quelques lignes sur ce résultat en vue de la publication dans le journal Radiocarbon.

LABORATOIRE DE RADIOCARBONE
Centre de Datations et d'Analyses Isotopiques
Département des Sciences de la Terre - LA CNRS N°11

Université Claude-Bernard - LYON 1
43, boulevard du 11 Novembre 1918
69622 - VILLEURBANNE - (France) -
Tél. : (7) 889 81 24 Poste 3656

RESULTAT D'ANALYSE DE RADIOCARBONE

L'ECHANTILLON

Expéditeur : M. J.B. KIETHEGA Date d'arrivée au laboratoire : 30/11/85

Nom et référence PASSAKONGO PAS 85 KI A-21
donnés par l'expéditeur

Nature de l'échantillon :

Observations sur le traitement
au laboratoire de radiocarbone :

Age attendu par l'expéditeur :

LE RESULTAT DE L'ANALYSE

Activité ^{14}C par rapport 95,4 \pm 1,4
au standard international

N° de comptage, AGE ^{14}C B.P.
et marge statistique

Ly-4018 : 370 \pm 120 B.P.

Intervalle en années réelles après
correction dendrochronologique :

1420 à 1650
(+ ~~1420 à 1650~~) ap. J.C.
~~XXXXXX~~

Observations sur le résultat :

AVERTISSEMENTS :

- La date ci-dessus est, suivant les conventions internationales exprimée en années radiocarbone B.P. (Before Present - avant 1950). Elle peut éventuellement être convertie en années radiocarbone B.C. (Before Christ) par soustraction de 1950.
- La marge statistique indiquée, toujours par convention internationale est la déviation standard (1 sigma) c'est-à-dire qu'elle définit un intervalle dans lequel l'âge radiocarbone exact a deux chances sur trois de se trouver ; pour avoir une certitude à environ 95 % de chances, il faut doubler cette marge.
- Le résultat ci-dessus tient compte des éventuels fractionnements isotopiques des matières organiques et entre autre suppose pour les ossements un fractionnement de -20/100 P.D.B.
- L'intervalle exprimé en années réelles a été obtenu par l'utilisation des tableaux de corrections dendrochronologiques publiés par Klein et alii, in Radiocarbon 1982, V. 24 N°2, p. 103-150. Une information complète sur l'opportunité de cette correction a été publiée dans le supplément 1983 de la revue d'Archéométrie (G.M.P.C.A., Université de Rennes).

RECOMMANDATIONS

- La date ci-dessus doit toujours être publiée avec son numéro de comptage.
- La terminologie B.P. ou B.C. doit être exclusivement réservée à la date non-corrigée, tandis que les expressions "avant" / "après J.C." ou "de" / "avant notre ère" ne doivent s'appliquer qu'aux âges en années réelles, c'est-à-dire après correction dendrochronologique.
- Le laboratoire de radiocarbone souhaiterait avoir, de la part de l'expéditeur, un commentaire de quelques lignes sur ce résultat en vue de la publication dans le journal Radiocarbon.

LABORATOIRE DE RADIOCARBONE
Centre de Datations et d'Analyses Isotopiques
Département des Sciences de la Terre - LA CNRS N°11

Université Claude-Bernard - LYON 1
43, boulevard du 11 Novembre 1918
69622 - VILLEURBANNE - (France) -
Tél. : (7) 389 81 24 Poste 3656

RESULTAT D'ANALYSE DE RADIOCARBONE

L'ECHANTILLON

Expéditeur : M. J.B. KIETHEGA

Date d'arrivée au laboratoire :

30/11/85

Nom et référence

donnés par l'expéditeur PASSAKONGO PAS 85 KI A-32

Nature de l'échantillon :

charbon

Observations sur le traitement
au laboratoire de radiocarbone :

Age attendu par l'expéditeur :

LE RESULTAT DE L'ANALYSE

Activité ^{14}C par rapport
au standard international

95,0 \pm 1,4

N° de comptage, AGE ^{14}C B.P.
et marge statistique

Ly- 4017 : 410 \pm 120 B.P.

Intervalle en années réelles après
correction dendrochronologique :

1410 à 1640
(~~+1420 à +1630~~) ap. J.C.
~~XXXXXX~~

Observations sur le résultat :

AVERTISSEMENTS :

- La date ci-dessus est, suivant les conventions internationales exprimée en années radiocarbone B.P. (Before Present = avant 1950). Elle peut éventuellement être convertie en années radiocarbone B.C. (Before Christ) par soustraction de 1950.
- La marge statistique indiquée, toujours par convention internationale est la déviation standard (1 sigma) c'est-à-dire qu'elle définit un intervalle dans lequel l'âge radiocarbone exact a deux chances sur trois de se trouver ; pour avoir une certitude à environ 95 % de chances, il faut doubler cette marge.
- Le résultat ci-dessus tient compte des éventuels fractionnements isotopiques des matières organiques et entre autre suppose pour les ossements un fractionnement de -20‰ P.D.B.
- L'intervalle exprimé en années réelles a été obtenu par l'utilisation des tableaux de corrections dendrochronologiques publiés par Klein et alii, in Radiocarbon 1982, V. 24 N°2, p. 103-150. Une information complète sur l'opportunité de cette correction a été publiée dans le supplément 1983 de la revue d'Archéométrie (G.M.P.C.A., Université de Rennes).

RECOMMANDATIONS

- La date ci-dessus doit toujours être publiée avec son numéro de comptage.
- La terminologie B.P. ou B.C. doit être exclusivement réservée à la date non-corrigée, tandis que les expressions "avant" / "après J.C." ou "de" / "avant notre ère" ne doivent s'appliquer qu'aux âges en années réelles, c'est-à-dire après correction dendrochronologique.
- Le laboratoire de radiocarbone souhaiterait avoir, de la part de l'expéditeur, un commentaire de quelques lignes sur ce résultat en vue de la publication dans le journal Radiocarbon.

LABORATOIRE DE RADIOCARBONE
 Centre de Datations et d'Analyses Isotopiques
 Département des Sciences de la Terre - LA CNRS N°11

Université Claude-Bernard - LYON 1
 43, boulevard du 11 Novembre 1918
 69622 - VILLEURBANNE - (France) -
 Tél. : (7) 389 81 24 Poste 3656

RESULTAT D'ANALYSE DE RADIOCARBONE

L'ECHANTILLON

Expéditeur : M. J. B. KIETHEGA

Date d'arrivée au laboratoire :

~~30/11/85~~

Nom et référence

donnés par l'expéditeur SINDOU SIN 85 KI C-38

Nature de l'échantillon :

charbon

Observations sur le traitement
 au laboratoire de radiocarbone :

Age attendu par l'expéditeur :

LE RESULTAT DE L'ANALYSE

Activité ^{14}C par rapport
 au standard international

106,4 ± 3,7

N° de comptage, AGE ^{14}C B.P.
 et marge statistique

Ly- 4021 : B.P.

Intervalle en années réelles après
 correction dendrochronologique :

(- Moderne_) ap. J.C.
 av. J.C.

Observations sur le résultat :

AVERTISSEMENTS :

- La date ci-dessus est, suivant les conventions internationales exprimée en années radiocarbone B.P. (Before Present = avant 1950). Elle peut éventuellement être convertie en années radiocarbone B.C. (Before Christ) par soustraction de 1950.
- La marge statistique indiquée, toujours par convention internationale est la déviation standard (1 sigma) c'est-à-dire qu'elle définit un intervalle dans lequel l'âge radiocarbone exact a deux chances sur trois de se trouver ; pour avoir une certitude à environ 95 % de chances, il faut doubler cette marge.
- Le résultat ci-dessus tient compte des éventuels fractionnements isotopiques des matières organiques et entre autre suppose pour les ossements un fractionnement de -20 ‰ P.D.B.
- L'intervalle exprimé en années réelles a été obtenu par l'utilisation des tableaux de corrections dendrochronologiques publiés par Klein et alii, in Radiocarbon 1982, V. 24 N°2, p. 103-150. Une information complète sur l'opportunité de cette correction a été publiée dans le supplément 1983 de la revue d'Archéométrie (G.M.P.C.A., Université de Rennes).

RECOMMANDATIONS

- La date ci-dessus doit toujours être publiée avec son numéro de comptage.
- La terminologie B.P. ou B.C. doit être exclusivement réservée à la date non-corrigée, tandis que les expressions "avant" / "après J.C." ou "de" / "avant notre ère" ne doivent s'appliquer qu'aux âges en années réelles, c'est-à-dire après correction dendrochronologique.
- Le laboratoire de radiocarbone souhaiterait avoir, de la part de l'expéditeur, un commentaire de quelques lignes sur ce résultat en vue de la publication dans le journal Radiocarbon.

LABORATOIRE DE RADIOCARBONE
Centre de Datations et d'Analyses Isotopiques
Département des Sciences de la Terre - LA CNRS N°11

Université Claude-Bernard - LYON 1
43, boulevard du 11 Novembre 1918
69622 - VILLEURBANNE - (France) -
Tél. : (7) 889 81 24 Poste 3656

RESULTAT D'ANALYSE DE RADIOCARBONE

L'ECHANTILLON

Expéditeur : M. Jean Baptiste KIETHEGA Date d'arrivée au laboratoire :
Université de QUAGADOUGOU 30/11/85

Nom et référence SINDOU SIN 85 KI A-15
donnés par l'expéditeur

Nature de l'échantillon : charbon

Observations sur le traitement
au laboratoire de radiocarbone :

Age attendu par l'expéditeur :

LE RESULTAT DE L'ANALYSE

Activité ^{14}C par rapport
au standard international

98,0 z ± 1,2

N° de comptage, AGE ^{14}C B.P.
et marge statistique

Ly- 4020 : 160 ± 100 B.P.

Intervalle en années réelles après
correction dendrochronologique :

(-1650 + 1950) ^{ap. J.C.} ~~1800 ± 100~~

Observations sur le résultat :

AVERTISSEMENTS :

- La date ci-dessus est, suivant les conventions internationales exprimée en années radiocarbone B.P. (Before Present = avant 1950). Elle peut éventuellement être convertie en années radiocarbone B.C. (Before Christ) par soustraction de 1950.
- La marge statistique indiquée, toujours par convention internationale est la déviation standard (1 sigma) c'est-à-dire qu'elle définit un intervalle dans lequel l'âge radiocarbone exact a deux chances sur trois de se trouver ; pour avoir une certitude à environ 95 % de chances, il faut doubler cette marge.
- Le résultat ci-dessus tient compte des éventuels fractionnements isotopiques des matières organiques et entre autre suppose pour les ossements un fractionnement de -20/100 P.D.B.
- L'intervalle exprimé en années réelles a été obtenu par l'utilisation des tableaux de corrections dendrochronologiques publiés par Klein et alii, in Radiocarbon 1982, V. 24 N°2, p. 103-150. Une information complète sur l'opportunité de cette correction a été publiée dans le supplément 1983 de la revue d'Archéométrie (G.M.P.C.A., Université de Rennes).

RECOMMANDATIONS

- La date ci-dessus doit toujours être publiée avec son numéro de comptage.
- La terminologie B.P. ou B.C. doit être exclusivement réservée à la date non-corrigée, tandis que les expressions "avant" / "après J.C." ou "de" / "avant notre ère" ne doivent s'appliquer qu'aux âges en années réelles, c'est-à-dire après correction dendrochronologique.
- Le laboratoire de radiocarbone souhaiterait avoir, de la part de l'expéditeur, un commentaire de quelques lignes sur ce résultat en vue de la publication dans le journal Radiocarbon.



L O D Y C

Paris, le 12-07-91

Cher Monsieur,

Résultats 14C

N° Labo.	désignation	A_p 14C ‰	Age ^{14}C B.P.	Age calibré A.D.
Pa 1026	WAN 85Ki-1	97,40 ± 0,6	260 ± 40	1635-1660
Pa 1027	SAP 86 Ki-81	93,60 ± 0,9	580 ± 80	1285-1425
Pa 1028	SIN 85 Ki 38	97,20 ± 0,5	265 ± 40	1635-1660
Pa 1029	PAS 85 Ki 30	94,35 ± 0,5	500 ± 50	1405-1440
Pa 1030	KONG 86 Ki 5	119,60 ± 1,0	actuel	—————
Pa 1031	WAN 85 Ki 7	96,50 ± 0,5	325 ± 40	1485-1640
Pa 1032	PIE 85-Ki 12	124,00 ± 1,5	actuel	—————
Pa 1034	WAN 85 Ki 10	98,9 ± 0,5	125 ± 40	1680-1950
—————	KONG 86-Ki 8		impossible	—————

En restant à votre entière disposition pour tout renseignement complémentaire, recevez, cher Monsieur mes cordiales salutations.

J.F. Saliège



L O D Y C

Paris, le 10-07-90

Cher Monsieur,

Je m'excuse d'avoir pris un tel retard, mais la jeunesse de vos échantillons m'a surpris. J'ai donc contrôlé toute la phase analytique avec rigueur ce qui m'a pris un peu de temps.

site	N° Labo	A _R 14C	âge 14C B.P.	âge calibré A.D.
Sin 85 KI 44	Pa 933	99,0±1	80±60	1685-1735,1805-1930
Kam 86 KI 55	Pa 934	99,0±1	80±60	1685-1735,1805-1930
Sap 86 KI 78	Pa 924	98,6±0,7	115±60	1670-1755,1795-1955
Pab 85 BI 79	Pa 923	96,9±0,5	255±40	1635-1660
Sap 86 KI 43	Pa 914		charbon insuffisant	
Pab 85 BI 85	Pa 913	99,1±1	75±80	1680-1745,1800-1955
Pie 85 KI 18	Pa 912	97,0±0,5	250±40	1640-1665,1950
Tia 86 KI 34	Pa 911	98,2±0,7	145±60	1665-1955
Pien 85 KI 21	Pa 909	99,4±1	50±80	actuel
Kam 86 KI 80	Pa 875	96,8±0,5	260±40	1635-1660
Sin 85 KI 47	Pa 900	97±0,8	245±60	1635-1675,1755-1795
Wan 85 KI 10	Pa 898	99,1±0,7	75±60	1685-1735,1805-1930
Wan 85 KI 6	Pa 892	99,0±1	80±80	1680-1745,1800-1940
Sie 85 KI 17	Pa 891	99,0±0,6	80±60	1685-1735,1805-1930
Wan 85 KI 7			charbon insuffisant	
Kou 86 KI 9			collagène insuffisant	

Compte tenu de ces résultats analytiques, je souhaiterais connaître votre opinion. J'ai utilisé les tables de Stuiver et Pearson (Radiocarbone, vol. 28, n° 2B, 1986) pour calibrer les dates ^{14}C . Compte tenu de l'activité très proche de l'actuel de vos échantillons deux possibilités d'âges calibrés sont envisageables. Il faudrait en discuter.

Cordialement.

J.F. Salge

P.S. : Les quatre derniers échantillons vous parviendront en septembre.

Tia 86 KI 25

Tia 86 KI 32

Tia 86 KI 39

Yal 85 KI 2



LODYC

LABORATOIRE D'OcéANOGRAPHIE DYNAMIQUE ET DE CLIMATOLOGIE

UNITE MIXTE DE RECHERCHE 121

CNRS / ORSTOM / UNIVERSITE PIERRE & MARIE CURIE

Paris, 01/10/90

Cher Monsieur,

Suite des datations ^{14}C , que vous m'aviez confiées :

N° Labo.	Site	$A_R^{14}\text{C}$ %	Age ^{14}C B.P.	Age calibré A.D.
Pa 943	Tia 86KI 25	98,9	90+-60	1680-1745, 1800-1940, 1955
Pa 944	Tia 86 KI 39	99,0	80+-50	1685-1736, 1805-1930, 1955
Pa 945	Yal 85KI 2	99,1	70+-60	1686-1735, 1805-1930, 1955
Pa 946	Tia 86 KI 32	89,9	90+-40	1695-1725, 1815-1920, 1955

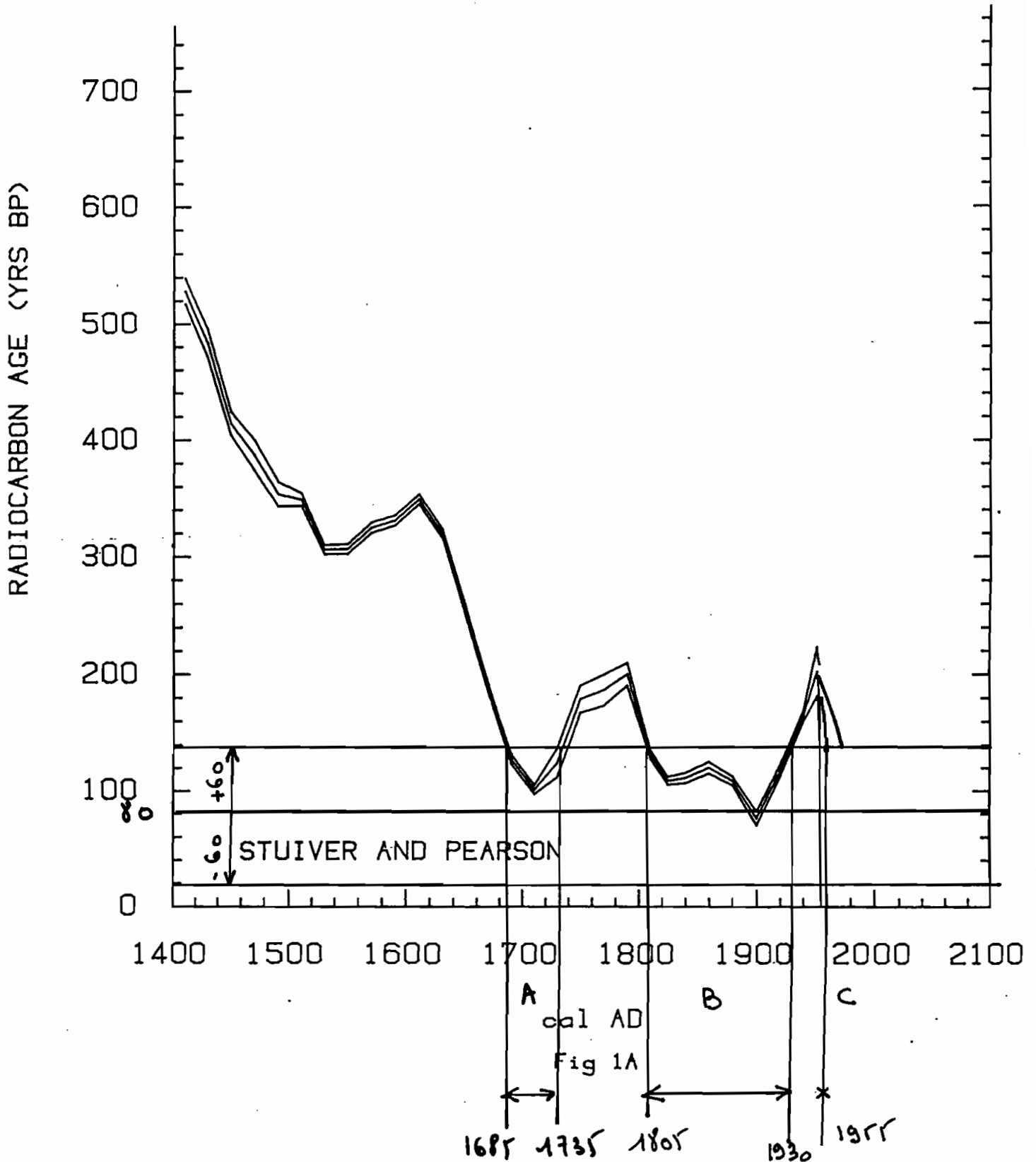
Ces résultats sont, comme votre première série, très proches de l'actuel. Cependant ils sont loin d'être sans signification. Je vous joins deux graphiques qui je pense éclaircissent un peu le problème. Le premier est extrait de Radiocarbone, vol 28, n° 2 B, 1986; il permet de visualiser l'existence de deux ou même trois possibilités d'âges calibrés pour un seul âge ^{14}C pour les périodes très récentes. Sur le deuxième graphique, j'ai simplement reporté les âges calibrés de façon à les regrouper par tranches d'âges. Il apparaît clairement que l'ensemble de votre échantillonnage peut se regrouper soit aux environs de 1635-1755 A.D. (possibilité A), soit entre 1795-1940 A.D. (possibilité B) ou soit en 1955 A.D. (possibilité C). Je pense qu'il est évident que l'on peut éliminer cette dernière possibilité, mais il vous reste à trancher, à l'aide d'arguments archéologiques ou de la tradition orale, entre les possibilités A ou B. (Je vous joins une note où nous avons eu un problème similaire)

J'ai reçu la visite de Monsieur Lingani, j'espère pouvoir analyser sa série d'échantillons d'ici la fin de l'année. Je vous prie de transmettre à votre collègue Antoine Millogo Kalo que j'ai presque terminé ses analyses.

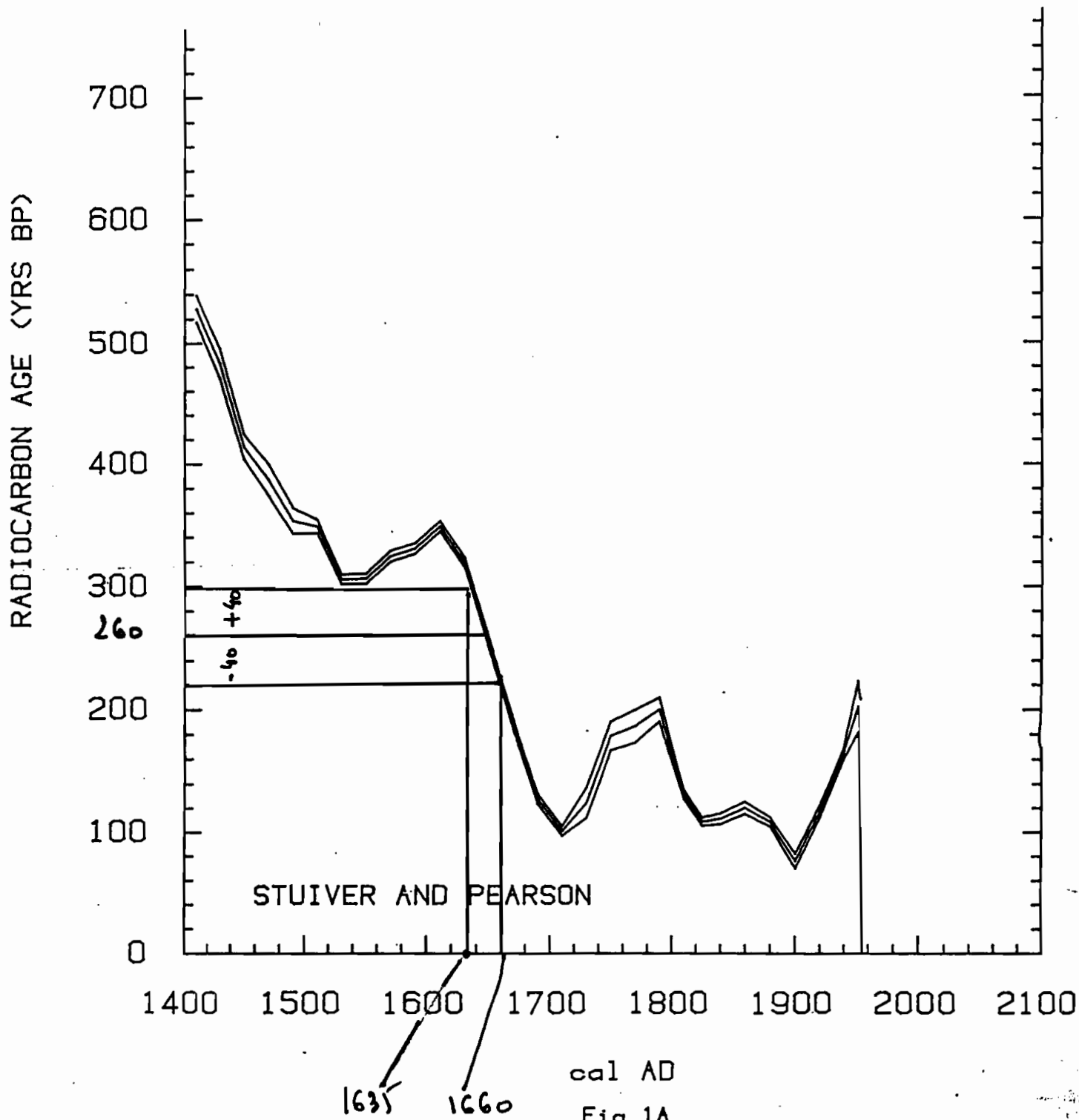
En espérant pouvoir vous rencontrer un jour pour pouvoir discuter plus longuement; cordialement.

GRAPHIQUE 1

exemple 80 ± 60



GRAPHIQUE 1
Exemple 260 ± 40 BP



Lingane Zakaria
Burkina-Faso

chronologie du peuplement Dogon au Yatenga

Résultats ^{14}C

N° labo	Désignation	Age ^{14}C B.P.	Age calibré A.D.*
Pa 966	To90L ₁ CH ₁	1535+-80	420-605 ?
Pa 967	To90L ₁ CH ₃	815+-70	1160-1270
Pa 971	Si90L ₁ CH ₃	540+-80	1305-1435
Pa 975	To90L ₁ CH ₂	330+-60	1160-1260
Pa 976	Si90L ₁ CH ₁	→ <i>Charbons insuffisants</i>	
Pa 978	Tu90L ₁ CH ₁	120+-60	1670-1955 ?
Pa 979	Si90L ₁ CH ₁	480+-80	1400-1460
Pa 980	Si90L ₁ CH ₂	<i>800-1000</i>	<i>1200 ± 80</i>
Pa 981	Si90L ₁ CH ₂	<i>700-900</i>	<i>760 ± 80</i>
Pa 982	To90L ₁ CH ₁	<i>900-1100</i>	<i>800 ± 70</i>

*Radiocarbon, Vol 23, N° 25, 1986, p 805-838.

To = Toernin
Si = Silisa
Tu = Tugur

ANNEXE N° XXIII

14c B.P.

Pa 325	Kolel (scorier)	1600+-130
Pa 326	Tunté (85-1A)	1560+-75
Pa 327	Poiaka (85-7)	960+-130
Pa 331	Oursi-Ondo-Tière A	1900+-200
Pa 334	Kolel fourneau	1360+-200
Pa 339	Kolel est village	1410+-100
Pa 340	Tunté I F	1375+-100
Pa 445	Oursi Ondo-Tière 12 C	1395+-110

SOURCE: GROUZIS, M. et al., 1985, P 37

LISTE DES TABLEAUX

1. Part de l'Afrique dans la production mondiale de fer entre 1981 et 1989.....	9
2. Dimensions des bas-foyers de Kougri (Sanmatenga).....	124
3. Mensurations des jarres de Kougri.....	130
4. Répartition des anciennes mines de fer du Burkina Faso.....	199 à 202
5. Les arbres témoins pour la prospection.....	281
6. Résultats d'analyses géochimiques de minerai de fer du Burkina Faso.....	295-296
7. Analyses géochimiques des minerais de Naaba Yeelé Tanga à Bangsoma et de Widi-Samba (Sanmatenga).....	300
8. Résultats de la diffraction X sur 14 prélèvements.....	302
9. Analyse par la diffraction X d'un échantillon de 34 Minerais de fer.....	303
10. Analyses de minerais provenant du Bénin.....	314
11. Les différents niveaux de cuirasses.....	323
12. Les arbres des métallurgistes du Burkina Faso.....	331
13. Hauteurs moyennes annuelles des précipitations en limite nord et sud de l'aire de distribution des divers acacias étudiés.....	347
14. Preferendum édaphique des acacias sahéliens.....	348
15. Evolution de la pluviométrie (en mm).....	363
16. Résultats d'analyses anthracologiques.....	369
17. Résultats d'analyses de radiocarbone de Passakongo.....	531
18. Résultats d'analyses de radiocarbone de sites métallurgiques du Moogo, de l'Oudalan et du Yatenga.....	536
19. Vocabulaire de la métallurgie : Samogo - Mandé.....	565
20. Résultats d'analyses de radiocarbone de Sindou (Comoé).....	570
21. Résultats d'analyses de radiocarbone du pays <u>gurunsi</u>	573
22. Répartition des forgerons dans des villages <u>birifor</u> et <u>lobi</u>	589
23. Prix des <u>dabaş</u> et couteaux au Yatenga et au Moogo (exprimés en cauris).....	596

TABLES DES MATIERES

LISTE DES FIGURES

Fig. 1 : Les débuts de la métallurgie en Afrique de l'Ouest : 2ème millénaire avant J. C.....	6
Fig. 2 : Les sites métallurgiques du fer dans les pays au Sud du Burkina Faso.....	14
Fig. 3 : Carte administrative du Burkina Faso.....	18
Fig. 4 : L'outillage lithique de la région de Gorom-Gorom (Oudalan).....	20
Fig. 5 : Le lithique de Yobiri dans le Gobnangou (Tapoa)	22
Fig. 6 : Les abris sous roche	25
Fig. 7 : Les rupestres de Pobé-Mengao (Soum)	26
Fig. 8 : Les rupestres de la région d'Aribinda (Soum).....	27
Fig. 9 : Les rupestres de Borodougou (Houet)	28
Fig. 10 : Les rupestres de Doketi (Houet).....	29-30
Fig. 11 : La butte anthropique de Taga (Soum).....	33
Fig. 12 : Le site de Toésé (Yatenga).....	33
Fig. 13 : L'archéologie funéraire	34
Fig. 14 : L'hypogée de Kugribogdo (Oubritenga).....	35-36
Fig. 15 : Les ruines de Pierres	40
Fig. 16 : Les enceintes en argile.....	41-42
Fig. 17 : L'orpaillage au bord du Mouhoun (ex Volta Noire)	44-45
Fig. 18 : Bas-foyers en Europe.....	62
Fig. 19 : L'équivalent du bas-foyer européen en Afrique : Fours de Lima.....	62
Fig. 20 : Le haut-fourneau	68
Fig. 21 : Fourneau de Pononkaha (Côte d'Ivoire).....	71
Fig. 22 : Fourneau de Yelwani (Niger)	71
Fig. 22bis : Feu Tirilè Souabé de Toungaré (Sourou)	95
Fig. 23 : Feu Tenga Gaagré de Pabré (Oubritenga).....	96
Fig. 24 : Le Mankugdugu naaba (photo Halpougou 84).....	96
Fig. 25 : Le site d'Aribinda	98
Fig. 26 : Lances d'Aribinda	100-101-102
Fig. 27 : Chasse à l'autruche (Pobé-Mengao, Soum)Lances d'Aribinda (Soum)	103
Fig. 28 : Bouclier et sabre de Doketi (Houet)	105

Fig. 29 : Vestiges d'occupations anciennes au Yatenga.....	108
Fig. 30 : Mobilier de buttes anthropiques au Yatenga	109
Fig. 31 : Vestiges archéologiques autour de la mare d'Oursi (Oudalan)	111
Fig. 32 : Sites métallurgiques de la région des lacs	118
Fig. 33 : Sites archéologiques de Kougri (Sanmatenga)	119
Fig. 34 : Plan des bas-foyers de Kougri (Sanmatenga)	121
Fig. 35 : Fouilles de la nécropole de Kougri (Sanmatenga)	122
Fig. 36 : Les bas-foyers de Kougri	125
Fig. 37 : Kougri : emplacement de la base de fourneau	126
Fig. 38 : Kougri : la nécropole.....	127
Fig. 39 : Carte de localisation de Wanaré et Yalka (Yatenga)	134
Fig. 40 : Les fouilles de Wanaré 85 (Yatenga)	135
Fig. 41 : Les Fouilles de Yalka 85 (Yatenga)	137
Fig. 42 : Relevé des parois du puits de Yalka (Yatenga).....	138
Fig. 43 : Les fouilles de Passakongo (Mouhoun).....	141
Fig. 44 : Carte de localisation de Bagonsié et Pien (Sissili).....	145
Fig. 45 : Coupe Nord-Sud du puits de Sindou (Comoé).....	147
Fig. 46 : Les fouilles du puits de Sindou (Comoé).....	148
Fig 47 : Le <u>waantga</u> (ferrière) de Petit-Séminaire de Pabré	151
Fig. 48 : Coupe nord-sud du puits de Kougribogdo (Oubritenga)	152
Fig. 49 : L'hypogée de Kougribogdo (Oubritenga).....	155
Fig. 50 : Carte de localisation de Kampala, Tiakané, Sapiu (Nahouri)	157
Fig. 51 : Plan du site de Kampala (Nahouri).....	158
Fig. 52 : Coupes stratigraphiques de la ferrière de Kampala	159
Fig. 53 : Plan du site de Tiakané (Nahouri)	160
Fig. 54 : Coupes stratigraphiques de la ferrière de Tiakané.....	161
Fig. 55 : Plan de l'ensemble I de Sapiu (Nahouri)	164
Fig. 56 : Plan du site de Kougsabla (Bam).....	166
Fig. 56 bis : Fouille du fourneau de Kougsabla (Bam).....	167
Fig. 57 : Principaux centres métallurgiques de la Bougouriba et du Poni	169
Fig. 58 : Plan de site de Lokhosso-Sandé (Poni).....	170

Fig. 59 : Plan de la base du fourneau de Lokhosso-Sandé	172
Fig. 60 : Coupe stratigraphique Est-Ouest des carrés XXXV et XLI de Lokhosso-Sandé.....	173
Fig. 61 : Coupe stratigraphique Nord-Sud du carré XXXV de Lokhosso-Sandé	174
Fig. 62 : Photos du site de Lokhosso-Sandé	175
Fig. 63 : Carte de localisation de Goden-Oualogtenga (Boulkiemdé).....	177
Fig. 64 : La station de Bissiguin (Goden-wologtenga).....	178
Fig. 65 : Carte des sites métallurgiques de Tougou (Yatenga).....	180
Fig. 66 : Fouilles de la nécropole de Tougou (Yatenga)	181 à 184
Fig. 67 : Objets en fer provenant de sites aurifères (Sissili).....	186
Fig. 68 : Chevillères de Némé (Bougouriba)	187
Fig. 69 : Buttes de Diré ou Dirin (Soum) - Photos Sanou, D.C., 1994	195
Fig. 70 : Carte des anciennes mines de fer du Burkina Faso.....	196
Fig. 71 : Puits de mines de Kankalaba (Comoé).....	205
Fig. 72 : Les mines de fer de Béna (Kossi) et de Kiéné (Houet).....	206
Fig. 73 : Vue de la mine de Sansanmatoura	209
Fig. 74 : Plan de la mine de Béna (Kossi).....	214
Fig. 75 : La mine de Zorongo (Soum).....	222
Fig. 76 : Plan de la grande mine de Toungaré (Sourou)	225
Fig. 77 : Mines de Sébère (Sourou) : puits et galerie	229
Fig. 78 : Puits de mine de Tissi et de Douban (Sourou).....	230
Fig. 79 : Mines de Dalo et de Douban (Sourou)	231
Fig. 80 : Plan de la mine de Ronga I (Yatenga)	235
Fig. 81 : Plan de la mine de Youba (Yatenga).....	236
Fig. 82 : Plan de la mine de fer de Namissiguima (Yatenga).....	237
Fig. 83 : Les sites métallurgiques de Kindiba (Yatenga)	239
Fig. 84 : La mine de Titao (Yatenga).....	240
Fig. 85 : Photo de la mine de Guesna (Oubritenga).....	251
Fig. 86 : Photo de la mine de Kougribogdo (Oubritenga)	251
Fig. 87 : Relevé de la mine de l'école de Ralo (Boulkiemdé)	257
Fig. 88 : Photo de puits à crans : Ralo.....	258
Fig. 89 : Relevé de la mine de Monguenissi (Ralo)	259

Fig. 90 : Carte des mines du Sanguié.....	262
Fig. 91 : Carte des mines de fer du Gulmu.....	264
Fig. 92 : <u>Kan</u> : fer de prospection.....	284
Fig. 93 : <u>Hantoboni</u> : fer de prospection.....	285-286
Fig. 94 : Croquis du fer de prospection de Lahirasso (Kossi).....	287
Fig. 95 : Blocs de minerai de Tourni (Comoé).....	308
Fig. 96 : Minerai de fer de Sanikoro (Kossi) et de Kobgè (Houet).....	309
Fig. 97 : Le concassage et le calibrage du minerai.....	310
Fig. 98 : Profil d'altération latéritique.....	324
Fig. 99 : Les principaux éléments « lithologiques » du complexe cuirassé.....	325
Fig. 100 : Paniers de transport et de mesure du minerai.....	357
Fig. 101 : Femme apportant du charbon de bois à la forge de Tourni.....	358
Fig. 102 : Carte de la végétation du Burkina Faso.....	366
Fig. 103 : Carte des provinces métallurgiques du Burkina Faso.....	376
Fig. 104 : « Haut-fourneau des Bobo de Banfora ».....	379
Fig. 105 : Fourneaux de Ouaméhéro (Côte d'Ivoire).....	379
Fig. 106 : « Fourneau de Tourni (Comoé) ».....	383-384
Fig. 107 : Démantèlement des <u>Kuru</u>	390
Fig. 108 : <u>Kuru</u> de Kièné (Houet).....	391
Fig. 109 : Coupe verticale d'un <u>Kuru</u> moyen.....	393
Fig. 110 : <u>Bwi</u> de Dédougou (Mouhoun).....	397-398
Fig. 111 : Les <u>bwi</u> de Béna et Sokongo (Kossi).....	402
Fig. 112 : Le <u>bwi</u> du 4 ^e atelier de Béna (Kossi).....	403
Fig. 113 : Les <u>bwi</u> de Biron et de Dassi (Kossi).....	405
Fig. 114 : Les <u>bwi</u> de Kopoï et de Dinkiéna (Mouhoun).....	406
Fig. 115 : Les <u>bwi</u> de Lahirasso et de Sanikoro (Kossi).....	407
Fig. 116 : Les <u>fonosé</u> de Diguila (Sanmatenga) et de Gandafabou (Oudalan).....	413
Fig. 117 : Rapprochement entre les bas-foyers étudiés par BELENIN, PLEINER et RADWAN en Europe centrale et ceux de Kougri (Sanmatenga).....	418
Fig. 118 : <u>Boonsé</u> du Yatenga.....	420-22
Fig. 119 : Le <u>boonga</u> de Lantaga (Passoré).....	424

Fig. 120 : Les <u>boonsé</u> Kibsi de Kindibo (Yatenga)	425-426
Fig. 121 : Base du <u>boonga moaaga</u> de Kindibo.....	428
Fig. 122 : Les réemplois du <u>boonga</u>	430
Fig. 123 : Les <u>boonsé</u> de la diaspora	431-432
Fig. 124 : Site de Samtaba (Sanmatenga).....	435
Fig. 125 : Fourneaux <u>Kibsi</u> de Sallakoulé (Yatenga).....	436
Fig. 126 : Les fourneaux de Kisiriguim et de Ronghen	439
Fig. 127 : Bases de fourneaux de Bonogo (Bazéga).....	440
Fig. 128 : Les fourneaux <u>sana</u>	443-444
Fig. 129 : La charrue de Toungaré.....	445
Fig. 130 : Le moulage du <u>booga</u>	448
Fig. 131 : Les éléments de la ventilation.....	451
Fig. 132 : Vestiges de collecteurs.....	452
Fig. 133 : Autres formes de collecteurs	453
Fig. 134 : Les loupes de Nô et Sandouré (Bam)	457
Fig. 135 : Les <u>ibuaga</u> du Gulmu.....	459
Fig. 136 : Les <u>bua</u> ou <u>aboga</u>	461-462
Fig. 137 : Le <u>boaaga</u> en pays <u>bisa</u>	465
Fig. 138 : Le <u>djugu birifor</u> ou <u>lobi</u>	472-473
Fig. 139 : Le fourneau expérimental de B. MARTINELLI.....	477-478
Fig. 140 : Le fourneau expérimental de H.P. HAHN	479
Fig. 141 : Eléments du <u>djugu</u> des Gurunsi	485
Fig. 142 : Loupes de Kogbé et de Péni	494
Fig. 143 : Les scories de Korou.....	504
Fig. 144 : Les scories comme matériau de construction.....	509-510
Fig. 145 : Les types de scories	511-512
Fig. 146 : Carte du pays <u>toussian</u>	562

SOMMAIRE

Avant-Propos	I-IV
INTRODUCTION	1
1 - La fin du discours diffusionniste externe	1
2 - Un continent riche en fer	8
3 - Le renouvellement des connaissances sur le fer dans les pays voisins du Burkina Faso.....	11
4 - Le contexte archéologique burkinabè : historique et bilan	16
5 - Objectifs, contenu et limites de nos recherches en paléoméallurgie du fer au Burkina Faso	48
PREMIERE PARTIE : LA METHODOLOGIE	55
CHAPITRE I : LE VOCABULAIRE DE LA METALLURGIE DOIT ETRE UNIFORMISE	58
I.1 - Autour de la mine et du minerai	59
I.2 - Les termes désignant les structures de réduction	60
I.3 - Les termes désignant les produits de réduction.....	69
I.4 - Le vocabulaire onomastique.....	73
CHAPITRE II : LES SOURCES DE L'HISTOIRE DU FER AU BURKINA FASO	77
II.1 - Les sources écrites.....	77
II.2 - Les sources orales.....	87
II.3 - Les sources archéologiques.....	97
DEUXIEME PARTIE : LES MINES ET LE MINERAI.....	190
CHAPITRE III : LES ANCIENNES MINES DE FER ET LES TECHNIQUES D'ABATTAGE ET D'EXTRACTION DU MINERAI DE FER.....	193
III.1 - Les mines de l'Ouest : provinces de la Comoé, du Houet et du KénéDougou.....	203
III.2 - Les mines des provinces de la Kossi et du Mouhoun.....	212
III.3 - Les mines du Nord : provinces du Passoré, du Soum, du Sourou et du Yatenga	220
III.4 - Les mines de la région des lacs : provinces du Bam et du Sanmatenga	241

III.5 - Les mines du Moogo central : provinces de Bazéga et de l'Oubritenga.....	248
III.6 - Les mines des provinces du Boulkiemdé et du Sanguié.....	254
III.7 - Les mines de l'Est : provinces de Groupa, de la Gnagna et de la Tapoa	263
III.8 - Les mines du Sud et du Sud-Ouest : provinces de la Bougouriba, du Poni, de la Sissili, du Nahouri et du Boulgou.....	267
CHAPITRE IV : LA PROSPECTION.....	278
IV.1 - Les procédés occultes.....	278
IV.2 - L'observation directe des cailloux.....	279
IV.3 - Les procédés par la variation de température.....	280
IV.4 - Le guidage par les plantes.....	281
IV.5 - Le fer de prospection.....	282
CHAPITRE V - LE MINERAI	288
V.1 - Le minerai vu par les anciens métallurgistes	288
V.2 - Les résultats analytiques de minerais.....	293
V.3 - La préparation du minerai.....	305
V.4 - Les connaissances dans les régions voisines	312
V.5 - Des réactions similaires en Europe.....	316
CHAPITRE VI - LE CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE DES MINES ET DES MINERAIS.....	319
VI.1 - La complexité des latérites et des cuirasses	319
VI.2 - La connaissance des cuirasses du Burkina Faso.....	322
TROISIEME PARTIE : LE PROBLEME DU COMBUSTIBLE.....	327
CHAPITRE VII : QU'EST-CE QU'UN COMBUSTIBLE.....	329
CHAPITRE VIII : LES ARBRES DES METALLURGISTES SELON LEURS TRADITIONS.....	341
CHAPITRE IX - LA PRODUCTION DU COMBUSTIBLE ET SES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT.....	351
IX.1 - La fabrication du charbon de bois	351
IX.2 - Les quantités produites et consommées et les conséquences sur l'environnement.....	354
IX.3 - Les données de l'anthracologie.....	367

QUATRIEME PARTIE : LES FOURNEAUX ET LES TECHNIQUES DE REDUCTION	372
CHAPITRE X : LES KURU OU KRULA (fourneaux) DES NUMU DE L'OUEST.....	377
X.1 - Quelques renseignements des sources écrites.....	377
X.2 - Les données de l'ethnoarchéologie.....	381
CHAPITRE XI : LES BWI (fourneaux) DU BWAMU.....	395
XI.1 - Les témoignages écrits.....	395
XI.2 - Les informations ethnoarchéologiques	400
CHAPITRE XII : LES BOOSE (fourneaux) DU CENTRE, DE L'EST ET DU NORD.....	409
XII.1 - Les <u>fõnõse</u> ou <u>fenensé</u>	410
XII.2 - Les <u>boense</u> ou <u>boonsé</u>	419
XII.3 - Les <u>boosé</u>	
CHAPITRE XIII : LE DOMAINE DES DJUGU (fourneaux)	469
XIII.1 - Les fourneaux et les techniques de réduction chez les Birifor, les Dagura, les Gan et les Lobi.....	469
XIII.2 - Le djugu et son fonctionnement dans l'espace dit <u>gurunsi</u>	482
CHAPITRE XIV : LES PRODUITS DE LA REDUCTION : LOUPES ET SCORIES.....	493
XIV.1 - La loupe : son épuration et son affinage	493
XIV.2 - Les scories et leurs emplois	501
CINQUIEME PARTIE : LE FER DANS LES RELATIONS ECONOMIQUES, SOCIALES ET CULTURELLES	516
CHAPITRE XV : LES ORIGINES DES METALLURGISTES ET DE LEURS TECHNIQUES.....	519
XV.1 - Le Bwamu abrite-t-il la plus vieille métallurgie du fer du Burkina Faso?	519
XV.2 - Le Yatenga : zone de convergence de plusieurs traditions et centre d'une formidable explosion métallurgique à partir du XV ^e siècle	533
XV.3 - L'identification des Numu	559
XV.4 - Le domaine <u>djugu</u> : une histoire fragmentée	570
CHAPITRE XVI : LA METALLURGIE / UNE IMPORTANTE SOURCE DE REVENUS?.....	583
XVI.1 - Un monopole lucratif sur les activités métallurgiques	584
XVI.2 - Une parité agriculture et métallurgie ?	587

XVI.3 - Quand le fer ne nourrit pas son homme.....	590
XVI.4 - Les activités commerciales liées au fer	591
CHAPITRE XVII : METALLURGISTES ET FORGERONS : DES ARTISANS A PART.....	601
XVII.1 - Lorsque la société approuve le forgeron	603
XVII.2 - Face à la crainte et au mépris.....	612
XVII.3 - Les forgerons dans un contexte de rapports égalitaires	619
CONCLUSION.....	622
GLOSSAIRES.....	630
Glossaire français.....	631
Glossaire <u>birifor</u>	634
Glossaire <u>bwamu</u>	635
Glossaire <u>gan</u>	639
Glossaire <u>gulmancé</u>	640
Glossaire <u>kaséna</u>	642
Glossaire <u>kibga</u>	644
Glossaire <u>mooré</u>	645
Glossaire <u>numu</u>	648
Signification des sigles et abréviations.....	651
Avertissement relatif aux transcriptions des noms africains	654
SOURCES ET BIBLIOGRAPHIE	655
ANNEXES	
I. Carte des sites métallurgiques du Burkina Faso	718
II. Rapport mission SANOU 94	719
III. Rapport mission SANOU 95	724
IV. Caractéristiques macroscopiques des minerais de Zorongo et Naba Yeelé Tanga	728
V. Analyses géochimiques des minerais de Naba Yeelé Tanga et Zorongo	730
VI. Rapport mission WENMENGA 94.....	733
VII. Analyses géochimiques d'échantillons de roches ferrugineuses	736

VIII. Etude géochimique et minéralogique du minerai de fer	737
IX. Rapport de mission WENMENGA	739
X. Résultats d'analyse géochimique de minerais du "Projet Campus Histoire du fer"	744
XI. Analyse par la diffraction X de minerais de fer	747
XII. Quelques taxa liés à la richesse du sol en fer	750
XIII. Rapport de mission "Projet Campus Histoire du fer", volet botanique	751
XIV. Identification charbons de bois Professeur Kiethega	753
XV. Origines des forgerons dans le Yatenga	761
XVI. Enquête sur la production ancienne du fer au Burkina Faso	763
XVII. Résultats d'analyses de radiocarbone	769
XVIII. Lettre laboratoire de radiocarbone de Lyon transmettant résultats d'analyses de radiocarbone	770
XIX. Résultats C ₁₄ de Paris VI	782
XX. Lettre Paris VI transmettant résultats C ₁₄	783
XXI. Lettre Paris VI transmettant résultats C ₁₄	785
XXII. Chronologie du peuplement Dogon au Yatenga	789
XXIII. Oursi 1985	790
TABLES DES MATIERES	791

Liste des tableaux

Liste des figures

Sommaire