Peuplements des forgerons et traditions sidérurgiques : Vers une histoire de la production du fer sur le plateau de Bandiagara (pays dogon, Mali) durant les empires précoloniaux

Caroline Robion-Brunner

▶ **To cite this version:**

Caroline Robion-Brunner. Peuplements des forgerons et traditions sidérurgiques : Vers une histoire de la production du fer sur le plateau de Bandiagara (pays dogon, Mali) durant les empires précoloniaux. Africa Magna Verlag, 2010. hal-02010448

HAL Id: hal-02010448
https://univ-tlse2.hal.science/hal-02010448

Submitted on 12 Feb 2019

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

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

Journal of African Archaeology Monograph Series Vol. 3

Forgerons et sidérurgie en pays dogon

Vers une histoire de la production du fer sur le Plateau de Bandiagara (Mali) durant les empires précoloniaux

Caroline Robion-Brunner

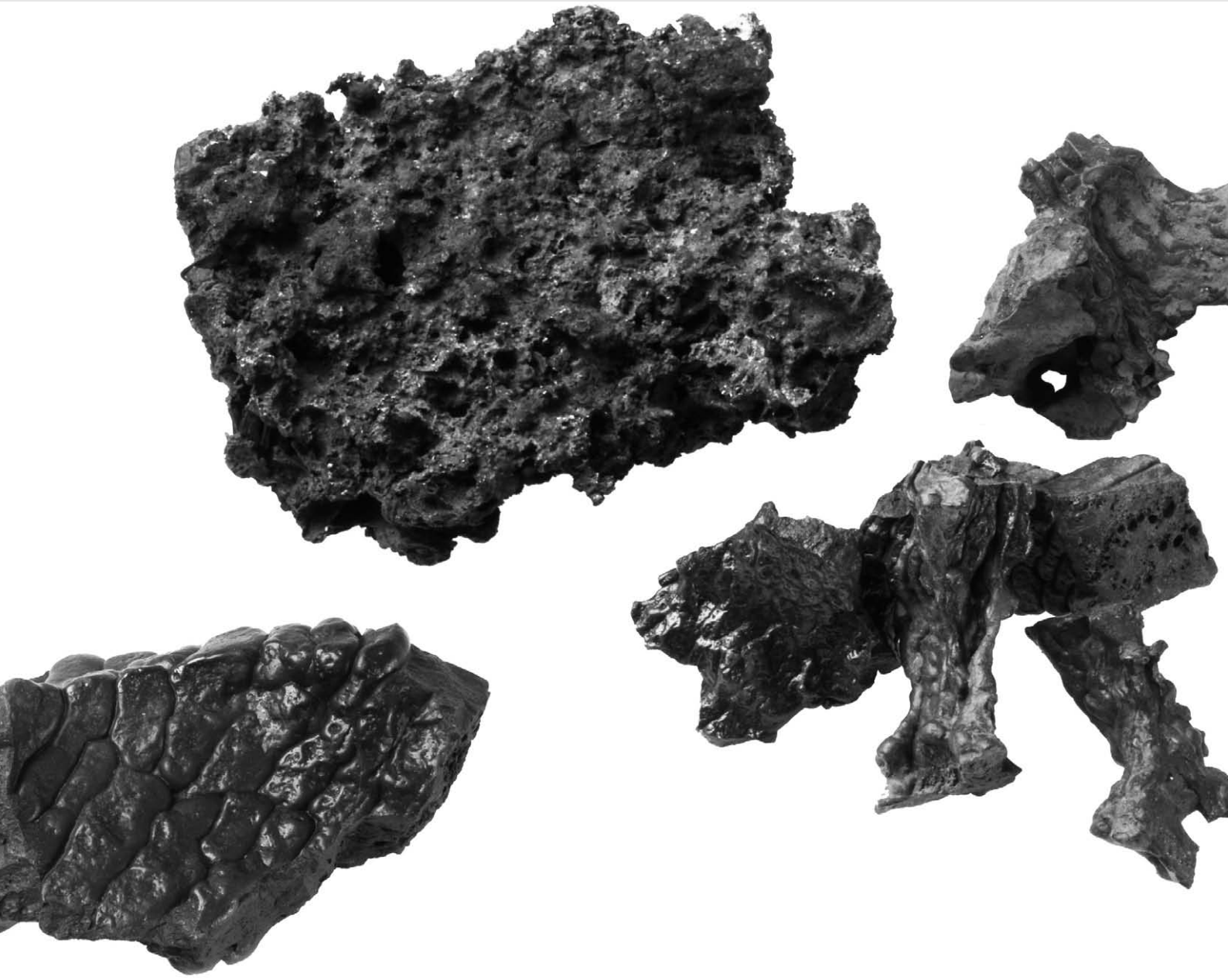
Peuplement humain & paléoenvironnement en Afrique de l'Ouest
Human population & palaeoenvironment in West Africa
No. 1

AfricaMagna

OUNJOUGOU, PAYS DOGON

Forgerons et sidérurgie en pays dogon

Vers une histoire de la production du fer sur le plateau de Bandiagara (Mali) durant les empires précoloniaux

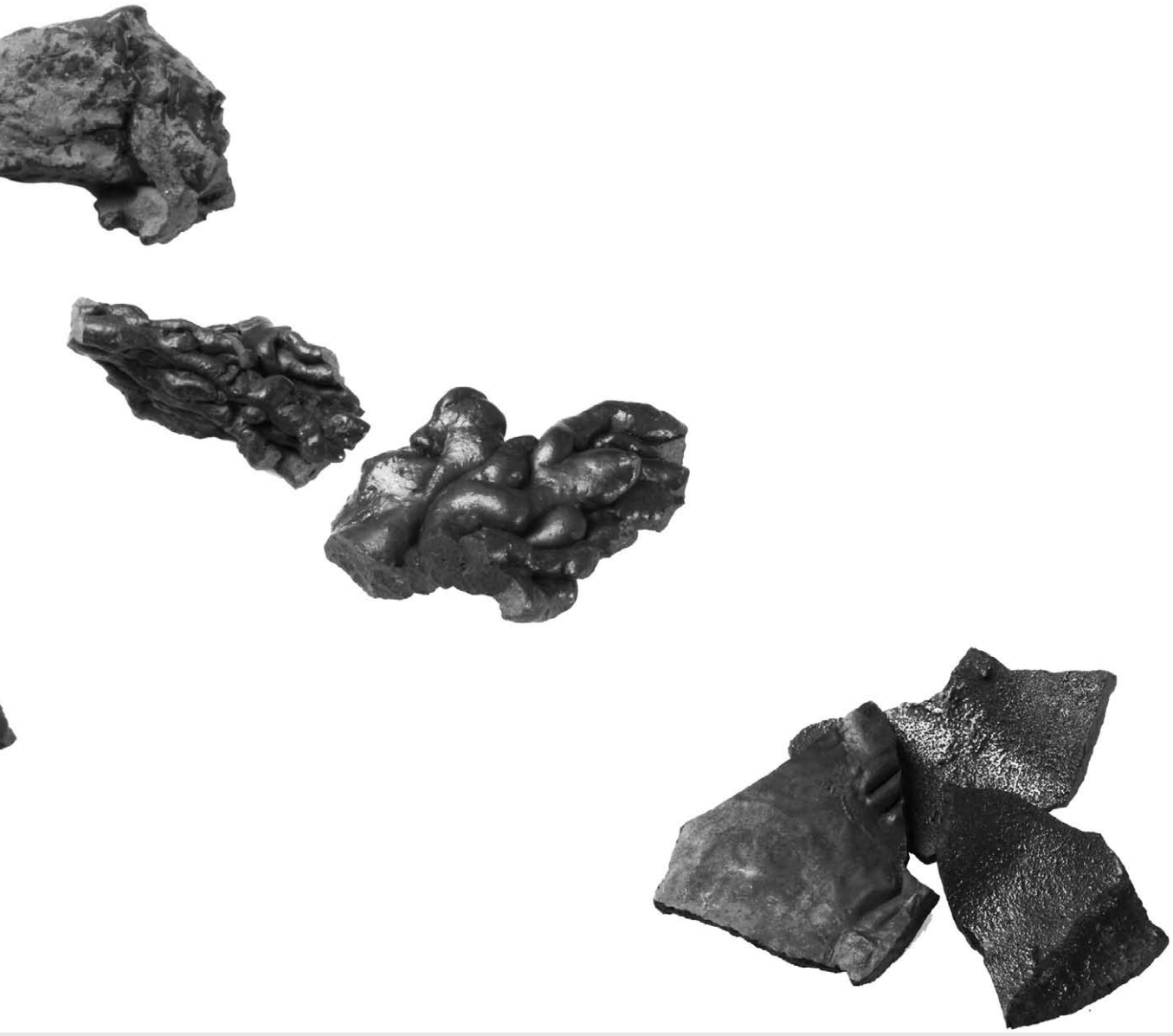


Africa Magna Verlag

Forgerons et sidérurgie en pays dogon

Vers une histoire de la production du fer sur le plateau de Bandiagara (Mali) durant les empires précoloniaux

Caroline Robion-Brunner



Journal of African Archaeology Monograph Series 3

Journal of African Archaeology Monograph Series

Series Editors: Peter Breunig, Katharina Neumann
Goethe-Universität Frankfurt
Institut für Archäologische Wissenschaften
Archäologie & Archäobotanik Afrikas
Grüneburgplatz 1
60323 Frankfurt am Main
Germany

Peuplement humain et paléoenvironnement en Afrique de l'Ouest, série monographique
Human population and paleoenvironment in West Africa, monograph series

Editeur de la sous-série /
Sub-series editor: Eric Huysecom
Département d'Anthropologie
Université de Gèneve
CH-1211, Genève 4
Suisse

Experts/ *Reviewers:* Vincent Serneels, Suisse
Alain Gallay, Suisse
Bruno Martinelli, France

Copy Editors: Nathalie Gerber-McCrae, Suisse
Philip de Barros, USA

Publisher: Africa Magna Verlag
Sonja & Carlos Magnavita
Altkönigblick 83
60437 Frankfurt am Main

Design & typesetting: Sonja Magnavita

Print: Hans Kock Buch- und Offsetdruck GmbH

Printed in Germany

Publié avec l'appui du Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
et de la Mission Archéologique et Ethnoarchéologique en Afrique de l'Ouest (MAESAO),
Département d'Anthropologie, Faculté des Sciences de l'Université de Genève.

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.ddb.de abrufbar.

Ce travail a été présenté comme thèse de doctorat au Département d'Anthropologie de l'Université de Genève, le 18 mars 2008, sous la direction d'Eric Huysecom, la thèse est enregistrée sous le n° 3960.

Photo de couverture: Site de réduction Ouin 1 (Auteur: C. Robion-Brunner).

ISBN 978-3-937248-13-4

© 2010 by Africa Magna Verlag

Avant-propos

La découverte fortuite, et au premier abord insignifiante, d'une hachette polie, d'une armature de flèche en grès et de quelques éclats lithiques, ramassés en 1988 sur la piste entre Sanga et Bandiagara par un géologue en vacances dans la région, va modifier le cours des recherches sur le passé du pays dogon. En effet, cette trouvaille, examinée quelques années plus tard au Département d'anthropologie de l'Université de Genève, évoquait indiscutablement une occupation bien antérieure à l'âge des métaux et à l'occupation protohistorique toloy connue jusqu'alors pour cette contrée. Cette énigme, et le désir de retrouver l'emplacement précis de cette découverte, nous ont conduit à effectuer, durant l'hiver 1993-94, des prospections systématiques de la zone. C'est ainsi que furent découverts les sites néolithique d'Ounjougou et paléolithique d'Orosobo, tous deux à l'origine de brèves campagnes de sondages pratiquées entre 1995 et 1997. Rapidement, des dizaines de sites archéologiques, géologiques et archéobotaniques furent découverts dans un secteur d'environ 30 km^2, baptisé «gisement d'Ounjougou» d'après le nom du lieu-dit des premiers ramassages. La diversité des ensembles culturels découverts, couvrant l'ensemble des périodes du Pléistocène moyen à la période actuelle, l'ampleur des stratigraphies et la préservation d'éléments végétaux (pollens, feuilles, charbons, bois, graines, *etc.*) offraient la possibilité, quasi unique à ce jour en Afrique de l'Ouest, de confronter occupations humaines et variations climatiques et environnementales sur une séquence chronologique longue.

Ces éléments nous ont incité à mettre sur pied, dès 1997, un programme de recherche international intitulé *Peuplement humain et évolution paléoclimatique en Afrique de l'Ouest*, placé à ce jour sous les auspices de l'UNESCO. Autour d'un objectif commun, l'analyse des réponses apportées par les populations humaines aux variations climatiques et environnementales, abordé par une approche interdisciplinaire traitant de questions géomorphologiques, sédimentologiques, archéobotaniques, archéologiques, ethnographiques, linguistiques, ethnohistoriques et ethnoarchéologiques, onze institutions appartenant à cinq pays travaillent actuellement en partenariat étroit, sur le terrain aussi bien qu'en laboratoire. Au fil des années, les travaux de terrain ont progressivement été étendus à une aire géographique de plus en plus importante, et couvrent aujourd'hui l'ensemble du pays dogon. Après plusieurs années de recherches, l'approche pluridisciplinaire porte ses fruits et les données récoltées par les différents spécialistes travaillant au sein du projet permettent de proposer aujourd'hui une séquence chrono-culturelle et environnementale de référence s'étendant sur plus de 200.000 ans, du Paléolithique ancien à nos jours.

Ces découvertes suscitent l'intérêt de nombreux étudiants, qui s'attèlent à des études approfondies dans le cadre de l'un ou l'autre des volets du programme de recherche. Ces travaux ont abouti, pour la plupart, à des mémoires de master ou à des thèses de doctorat, dont plusieurs présentent un indéniable intérêt scientifique.

Dans l'idée de regrouper les travaux monographiques issus de nos recherches et d'en offrir un accès facilité, nous avons décidé, en accord avec les éditeurs du *Journal of African Archaeology*, d'inaugurer une sous-série monographique dédiée à notre programme et portant sa propre numérotation. Comme pour les autres monographies éditées par cette revue, ces publications sont soumises à un système de comité de lecture international. Grâce à des subventions particulières, cette sous-série est mise en vente à un prix la rendant accessible aux budgets des chercheurs, tant du Sud que du Nord.

La publication de la thèse doctorale de Caroline Robion-Brunner, défendue à l'Université de Genève en mars 2008, inaugure cette série qui, nous l'espérons, permettra de faire progresser la connaissance du passé africain.

E. Huysecom
6 juin 2009

Foreword

The fortuitous and at first seemingly insignificant, discovery of a polished axe, a sandstone arrow point and a few stone flakes, collected in 1988 on the trail between Sanga and Bandiagara by a geologist vacationing in the region, changed the course of research on the Dogon Country past. In effect, these artefacts, examined a few years later in the Department of Anthropology at the University of Geneva, indisputably suggested an occupation much earlier than the metal ages and the protohistoric Toloy occupation known in this land. This enigma and the desire to find the precise location of this discovery led us, during the winter of 1993-94, to carry out systematic survey of the zone. As a result, the Neolithic sites of Ounjougou and Palaeolithic site of Orosobo were discovered, at which brief campaigns of test excavations were undertaken between 1995 and 1997. Rapidly, dozens of archaeological, geological and archaeo-botanical sites were discovered in a 30 km² sector, baptised the "Ounjougou site complex" after the place-name where the first artefacts were found. The diversity in the cultural assemblages recovered, ranging from the Middle Pleistocene to the present, the amplitude of the stratigraphic sequences and the preservation of organic remains (pollen, leaves, charcoal, wood, seeds, *etc.*) offered an opportunity, almost unique in West Africa, to compare human occupations and climatic and environmental variability through a long chronological sequence.

These elements led us to develop, starting in 1997, an international research programme entitled *Human populations and palaeoclimatic evolution in West Africa*, now under the auspices of UNESCO. Around a common objective, the analysis of the response of human populations to climatic and environmental variation, addressed in an interdisciplinary approach tackling geomorphological, sedimentological, archaeobotanical, archaeological, ethnographic, linguistic, ethnohistorical and ethnoarchaeological questions, eleven institutions from give countries currently work in strict partnership both in the field and in the laboratory. Over the years, fieldwork has progressively expanded over an increasingly large geographic area, and today covers the entire Dogon Country. After several years of research, the multidisciplinary approach has now borne fruit and the data collected by the different specialists working on the project make it possible to propose a chrono-cultural and environmental reference sequence more than 200,000 years long, from the Lower Palaolithic to the present day.

These discoveries arouse the interest of many students, who harness themselves to more in-depth studies in the context of one or another of the aspects of the research programme. These projects have, for the most part, led to Master's or doctoral theses, of which many present an undeniable scientific interest.

With the idea of grouping the monographic works resulting from our research and facilitating their access, we decided, in agreement with the editors of the *Journal of African Archaeology*, to inaugurate a monograph sub-series, with its own numbering, dedicated to our programme. Like other monographs edited by this journal, these publications are subject to international peer review. Supported by specific subsidies, this sub-series is sold at a price making it accessible to researchers' budget, both in the North and the South.

The publication of the doctoral thesis of Caroline Robion-Brunner, defended at the University of Geneva in March 2008, inaugurates this series which, we hope, will advance our knowledge of the African past.

E. Huysecom
6 June 2009

Table des matières

Avant-propos VII

Foreword IX

Liste des figures XIII

Liste des tableaux XVII

Liste des planches en couleur XVIII

Liste des annexes XIX

Remerciements XXI

Préface 1

Notes aux lecteurs 3

1 Abstract: Introduction 5
Introduction 6
Société dogon et monde du fer 6
Milieu physique et humain 6
Organisation sociale 8
Histoire du pays dogon 10
La période pré-dogon (IIe – XIIIe siècle AD) 10
Les Dogon, origine et histoire (XIIIe – XVe siècle) 10
Les relations avec les Etats voisins 10
La conquête française et la période coloniale 12
Contexte historique de la recherche 13
Objectifs et méthodologie ethnohistorique et archéologique 14

2 Abstract: The formation of the Jèmè-irin blacksmiths 19
Le peuplement des forgerons Jèmè-irin 20
La répartition géographique et l'insertion linguistique actuelles des Jèmè-irin 20
Forgerons Yanogué, Diarra, Gaba et Péliaba 22
Répartition géographique et insertion linguistique 22
Trajets migratoires 22
Devises patronymiques, origine sociale et mythe(s) de formation 28
Forgerons Karambé, Déré, Traoré et Dégoga 28
Répartition géographique et insertion linguistique 29
Trajets migratoires 29
Devises patronymiques, origine sociale et mythe de formation 31
Genèse d'une alliance : les Karambé et les Dégoga 33
Forgerons Seïba et Baguéné 35
Répartition géographique et insertion linguistique 35
Trajets migratoires 35
Devise patronymique et groupe d'appartenance des Baguéné 39
Forgerons Saï et Kassogué 39
Répartition géographique et insertion linguistique 39
Trajets migratoires des forgerons Saï et Kassogué 39
Forgerons Kodio et Poudjougo 42
Répartition géographique et insertion linguistique 42
Devise patronymique et origine mythique 42
Particularités sociales 43
Forgerons Kassambara, Salam, Ongoïba et Kongoliba 45
Répartition géographique et insertion linguistique 45
Origine sociale et parcours migratoire des Kassambara 45
Le peuplement des forgerons Jèmè-irin : Synthèse 47
Origines géographiques 47
Origines sociales 47
Proposition de scénario de peuplement des forgerons Jèmè-irin 49
Réflexions 51

3 Abstract: Iron production on the Bandiagara plateau 53
La production du fer sur le plateau de Bandiagara 54
Tradition Ouin 56
Inventaire des sites de la tradition Ouin 56
Caractérisation de la tradition Ouin 62
Les variantes observées 64
La tradition Ouin 66
Tradition Fiko 69
Inventaire des sites de la tradition Fiko 69
Caractérisation de la tradition Fiko 74
Les variantes observées 76
La tradition Fiko 77
Tradition Ama 79
Inventaire des sites de la tradition Ama 79
Caractérisation de la tradition Ama 82
Les variantes observées 84
La tradition Ama 84
Tradition Tinntam 87
Inventaire des sites de la tradition Tinntam 87
Caractérisation de la tradition Tinntam 89
Les variantes observées 90
La tradition Tinntam 91
Tradition Aridinyi 92
Inventaire des sites de la tradition Aridinyi 92
Caractérisation de la tradition Aridinyi 95
La tradition Aridinyi 96
Tradition Enndé 98
Inventaire des sites de la tradition Enndé 98
Caractérisation de la tradition Enndé 100
La tradition Enndé 101
La production du fer sur le plateau dogon : Synthèse 102
Répartition géo-linguistique des traditions sidérurgiques 102
Technologies contrastées et morphologies diverses 102
Le type de production 102
Proposition de scénario de la production du fer au pays dogon 104

4 Abstract: Towards a history of iron production 107
Vers une histoire de la production du fer 108
L'identité des acteurs de la production 108
Identité des sidérurgistes par phases technologiques 108
Identité des sidérurgistes tradition par tradition 113
Bilan : les systèmes socio-techniques 115
Proposition de scénario : Histoire de la production du fer sur le plateau dogon 118
Avant le XIIIe siècle : le substrat précédant l'arrivée des Dogon 118
XIIIe – XVe siècles : l'arrivée de nouvelles populations 121
XVIe – XVIIe siècles : la dispersion, la constitution des Jèmè-irin et le développement de la production traditionnelle du fer sur le plateau de Bandiagara 123
XVIIe et XIXe siècle : l'arrivée de nouvelles populations 124
XXe siècle : la fin de la réduction traditionnelle du fer 124

5 Abstract: Conclusion 127
Conclusion 128

Planches en couleur 131

Annexes 145

Bibliographie 163

Liste des figures

1. Schéma général de la chaîne opératoire de la sidérurgie selon la méthode directe de réduction (d'après GSAF 1997 : 8) 7
General scheme of the chain of operations of the iron production using the bloomery process (from GSAF 1997: 8)

2. Carte géographique de la Boucle du Niger, localisation du pays dogon (d'après Mayor 2005 : fig. 2) 7
Geographical map of the Niger Bend, situation of the Dogon country (from Mayor 2005: fig. 2)

3. Carte des divisions linguistiques du pays dogon (d'après Hochstetler *et al.* 2004) 8
Map of the linguistic areas of the Dogon country (from Hochstetler et al*. 2004)*

4. L'extension maximale spatiale et chronologique des principales formations étatiques précoloniales ayant affecté la Boucle du Niger. Les croissants indiquent approximativement l'apparition de l'Islam (d'après Mayor 2005 : fig. 81) 11
The maximal spatial and chronological extension of the pre-colonial stately powers affecting the Niger Bend. The crescents indicate approximately the apparition of Islam (from Mayor 2005: fig. 81)

5. Carte de répartition des trois castes de forgerons du pays dogon 15
Distribution map of the three blacksmith castes of the Dogon country

6. Classification simplifiée des bas fourneaux (d'après Serneels 1998 : 16) 17
Simplified classification of the bloomery furnaces (from Serneels 1998: 16)

7. Cartes d'insertion linguistique des patronymes Yanogué, Diarra, Gaba, Péliaba, Karambé, Traoré, Déré, Dégoga et Seïba 23
Map of the linguistic areas of the patronyms Yanogué, Diarra, Gaba, Péliaba, Karambé, Traoré, Déré, Dégoga et Seïba

8. Cartes d'insertion linguistique des patronymes Baguéné, Saï, Kassogué, Kodio, Poudjougo, Kassambara, Salam, Ongoïba et Kongoliba 24
Map of the linguistic areas of the patronyms Baguéné, Saï, Kassogué, Kodio, Poudjougo, Kassambara, Salam, Ongoïba et Kongoliba

9. Reconstitution spatiale et chronologie relative des trajets migratoires des forgerons Yanogué 26
Spatial and chronological reconstitution of the migratory paths of the Yanogué blacksmiths

10. Généalogie de la famille des Yanogué résidant actuellement à Doundou 27
Genealogy of the Yanogué family presently living in Doundou

11. Reconstitution spatiale et chronologie relative des trajets migratoires des forgerons Karambé et Déré 30
Spatial and chronological reconstitution of the migratory paths of the Karambé and Déré blacksmiths

12. Généalogie de la famille des Karambé résidant actuellement à Guimini donou 32
Genealogy of the Karambé family presently living in Guimini donou

13. Chronologie des débuts de chefferie du village Bolimmba et généalogies des forgerons Dégoga de Bolimmba et Karambé de Ouin 34
Chronology of the beginnings of the chieftainship of Bolimmba and genealogies of Dégoga blacksmiths of Bolimmba and Karambé blacksmiths of Ouin

14. Généalogie et trajets migratoires de la famille Seïba résidant actuellement à Enndé, suivant les propos de Boukari Seïba et d'Amangara Seïba 36
Genealogy and migratory paths of the Seïba family presently living in Enndé, based on the interviews of Boukari Seïba and Amangara Seïba

15. Chronologie des débuts de chefferie et généalogies des forgerons Baguéné du village Fiko 38
Chronology of the beginnings of the chieftainship and genealogies of the Baguéné blacksmiths of Fiko

16. Chronologie des débuts de chefferie et généalogies des forgerons Saï du village Yawa 40
Chronology of the beginnings of the chieftainship and genealogies of the Saï blacksmiths of Yawa

17. Chronologie des débuts de chefferie et généalogies des forgerons Saï du village Dourou 41
Chronology of the beginnings of the chieftainship and genealogies of the Saï blacksmiths of Dourou

18. Trajets migratoires des familles Kodio, Poudjougo et Morogwé 43
Migratory paths of the Kodio, Poudjougo and Morogwé families

19.	a : Toguma du quartier d'Amacocolo à Ibi ; b : Détail du toguna, bas-reliefs figurant des chasseurs et statue en argile représentant une panthère *a : The toguna of the Amacocolo quarter in Ibi ; b : Detail of the toguna, representing hunters and clay statue of a panther*	44
20.	Trajets migratoires des Kassambara *Migratory paths of the Kassambara*	46
21.	Cartes synthétiques des trajets migratoires par patronyme *Synthetic maps of the migratory paths per patronym*	48
22.	Cartes synthétiques des différentes phases de formation de la caste Jèmè-irin *Synthetic maps of the different formation phases of the Jèmè-irin caste*	50
23.	Carte de localisation des sites métallurgiques du pays dogon (pour la numérotation voir Annexe 2) *Situation map of the metallurgical sites in the Dogon country (for the numbers, see annex 2)*	54
24.	Carte de localisation des six traditions sidérurgiques du pays dogon *Situation map of the six iron production traditions of the Dogon country*	55
25.	Carte de situation des sites de la tradition Ouin *Situation map of the sites of the Ouin tradition*	57
26.	Site de réduction O1 *Smelting site O1*	58
27.	Bas fourneau O2 *Bloomery furnace O2*	58
28.	Sites de réduction O3 et O4 *Smelting sites O3 and O4*	59
29.	Site de réduction B1 *Smelting site B1*	59
30.	Site de réduction B3 *Smelting site B3*	60
31.	Site de réduction B4 *Smelting site B4*	60
32.	Bas fourneau Ng1 *Bloomery furnace Ng1*	61
33.	Site de réduction N1 *Smelting site N1*	61
34.	Site de réduction N2 *Smelting site N2*	62
35.	Paroi externe construite à l'aide de scories de fond sableuses *External wall built with slags*	64
36.	Organisation spatiale du site Bolimmba 4 *Spatial organisation of the site Bolimmba 4*	65
37.	a : Grenier du village Ouin ; b : Brique d'une maison de Dogo *a: Granary of the village of Ouin; b: House of the village of Dogo*	66
38.	Carte de situation des sites de la tradition Fiko *Situation map of the sites of the Fiko tradition*	70
39.	Relevé topographique des vestiges sidérurgiques anciens de Fiko (Dessin de S. Perret, HUYSECOM *et al.* 2004 : 54) *Topographical record of Fiko iron production remains (Drawing by S. Perret, HUYSECOM* et al. *2004a: 54)*	71
40.	Site de réduction de Kakoli *Smelting site of Kakoli*	72
41.	Batterie de deux bas fourneaux de Kakoli *Battery of two bloomery furnaces of Kakoli*	72
42.	Site de réduction de Kéma *Smelting site of Kéma*	73
43.	Site de réduction de Kéma koundiouli *Smelting site of Kéma koundiouli*	73

44. Fouille du cratère nord de l'amas 3 avec, au centre, une batterie de deux bas fourneaux 76
Excavation of the Northern crater of the mound 3 with, at its centre, a battery of two bloomery furnaces

45. Carte de situation des sites de la tradition Ama 81
Situation map of the sites of the Ama tradition

46. Site de réduction d'Ama yakadiel 81
Smelting site of Ama yakadiel

47. Site de réduction et bas fourneau de Dogo 82
Smelting site and bloomery furnace of Dogo

48. Coupe postérieure du bas fourneau 2 du site Ama balaginna 83
Back cross-section of bloomery furnace 2 of the site Ama balaginna

49. Estimation des volumes de déchets métallurgiques pour les neuf buttes de scories du site de réduction d'Ama balaginna. Au total, les scories coulées représentent 40 %, les scories de fond sableuses 20 % et les tuyères et parois 40 %. Cette proportion est à peu près la même dans toutes les buttes 86
Volume estimation of metallurgical waste for the nine slags mounds of the smelting site of Ama balaginna. The tapped slags represent 40 % in total, the platter-shaped silica-rich slags 20 % and the tuyeres and walls 40 %. This proportion is more or less the same for all the mounds

50. Carte de situation des sites de la tradition Tinntam 88
Situation map of the sites of the Tinntam tradition

51. Site de réduction Tinntam 1 88
Smelting site of Tinntam 1

52. Bas fourneau de Dogani 89
Bloomery furnace of Dogani

53. Tuyères découvertes sur le site de Tinntam 2 91
Tuyeres discovered on the site of Tinntam 2

54. Bas fourneau de Tinntam 2 91
Bloomery furnace of Tinntam 2

55. Carte de situation des sites de la tradition Aridinyi 93
Situation map of the sites of the Aridinyi tradition

56. Site de réduction Aridinyi (Photographie prise à l'occasion du tournage du film « Inagina, l'ultime maison du fer » 1996) 94
Smelting site of Aridinyi (Photograph taken during the making of the movie « Inagina, l'ultime maison du fer » 1996)

57. Site d'extraction Aridinyi (Photographie prise à l'occasion du tournage du film « Inagina, l'ultime maison du fer » 1996) 94
Extraction site of Aridinyi (Photograph taken during the making of the movie « Inagina, l'ultime maison du fer » 1996)

58. Site de réduction de Kobo (Photographie de A. Mayor) 95
Smelting site of Kobo (Photograph by A. Mayor)

59. Bas fourneau de Yélé 95
Bloomery furnace of Yélé

60. Carte de situation des sites de la tradition Enndé 99
Situation map of the sites of the Enndé tradition

61. Site de réduction d'Enndé (Photographie de S. Perret) 99
Smelting site of Enndé (Photograph by S. Perret)

62. Site de réduction d'Elé 99
Smelting site of Elé

63. Différents types de sites sidérurgiques découverts sur le territoire de Wol 100
Different types of iron production sites discovered on the territory of Wol

64. Synthèse chronologique de la production du fer par tradition sidérurgique 104
Chronological synthesis of iron production by iron production tradition

65. Correspondances entre les données relatives à l'identité sociale des sidérurgistes et les caractéristiques technologiques et culturelles de la production sidérurgique 114
Correspondences between the data relating to the social identity of the ironworkers and those relating to the technological and cultural characteristics of the iron production

66. Résultats des correspondances possibles entre les traditions sidérurgiques observées et l'identité sociale de ceux qui contrôlent la production du fer 114
Results of the possible correspondences between the studied iron production traditions and the social identity of the people controlling the iron production

67. L'organisation techno-économique des traditions sidérurgiques du pays dogon 117
Techno-economical organisation of the iron production traditions of the Dogon country

68. Dates radiocarbones liées aux occupations et aux sites sidérurgiques dogon 119
Radiocarbon datations related to the Dogon occupation and the iron production sites

69. Cartes synthétiques de l'histoire de la production du fer sur le plateau dogon : Avant l'arrivée des Dogon 120
Synthetic maps of the history of iron production on the Dogon plateau: before the arrival of the Dogon

70. Cartes synthétiques de l'histoire de la production du fer sur le plateau dogon : L'arrivée et la dispersion des Dogon 122
Synthetic maps of the history of iron production on the Dogon plateau: the arrival and the settlement of the Dogon

71. Dates radiocarbones et thermoluminescences liées aux occupations précédant l'arrivée des Dogon 123
Radiocarbon and thermoluminescence dating related to the human settlements before the arrival of the Dogon

72. Cartes synthétiques de l'histoire de la production du fer sur le plateau dogon : L'arrivée de nouvelles populations et l'arrêt de la production traditionnelle du fer 125
Synthetic maps of the history of the iron production on the Dogon plateau: the arrival of new populations and the end of the traditional iron production

Liste des tableaux

1.	Les correspondances entre les transcriptions issues de nos enquêtes et des cartes IGN *Correspondences between the transcriptions gathered through our fieldwork and the IGN maps*	3
2.	Eléments de différentiation entre les Jèmè-na, les Jèmè-irin et Jèmè-yélin *Elements differentiating the Jèmè-na, the Jèmè-irin and the Jèmè-yélin*	15
3.	Listes des villages et sites enquêtés et mentionnés lors des six missions de terrain *List of enquired and mentioned villages and sites during the six fieldwork expeditions*	21
4.	Les différentes origines sociales des patronymes des Jèmè-irin (XXX : certain, XX : fiable, X : possible) *The different social origins of the Jèmè-irin patronyms (XXX: certain, XX: reliable, X: possible)*	49
5.	Localisation et description des sites de la tradition Ouin *Situation and description of the sites of the Ouin tradition*	56
6.	Morphologie des bas fourneaux de la tradition Ouin *Morphology of the bloomery furnaces of the Ouin tradition*	63
7.	Cubages du site Ouin 1 *Slag volumes of the site Ouin 1*	65
8.	Estimation des volumes de déchets métallurgiques des sites de la tradition Ouin *Volume estimation of metallurgical waste of the sites of the Ouin tradition*	68
9.	Localisation et description des sites de la tradition Fiko *Situation and description of the sites of the Fiko tradition*	69
10.	Morphologie des bas fourneaux de la tradition Fiko *Morphology of the bloomery furnaces of the Fiko tradition*	74
11.	Dates radiocarbones du site de Fiko *Radiocarbon dating of the Fiko site*	78
12.	Estimation des volumes de déchets métallurgiques des sites de la tradition Fiko *Volume estimation of metallurgical waste of the sites of the Fiko tradition*	79
13.	Localisation et description des sites de la tradition Ama *Situation and description of the sites of the Ama tradition*	80
14.	Morphologie des bas fourneaux de la tradition Ama *Morphology of the bloomery furnaces of the Ama tradition*	82
15.	Date radiocarbone du site Ama balaginna *Radiocarbon dating of the site of Ama balaginna*	85
16.	Estimation des proportions de déchets métallurgiques dans deux sondages du site de réduction d'Ama balaginna *Volume estimation of metallurgical waste in two surveys of the smelting site of Ama balaginna*	85
17.	Estimation des volumes de déchets métallurgiques des sites de la tradition Ama *Volume estimation of slag mounds of the sites of the Ama tradition*	86
18.	Localisation et description des sites de la tradition Tinntam *Situation and description of the sites of the Tinntam tradition*	87
19.	Morphologie des bas fourneaux de la tradition Tinntam *Morphology of the bloomery furnaces of the Tinntam tradition*	90
20.	Localisation et description des sites de la tradition Aridinyi *Situation and description of the sites of the Aridinyi tradition*	93
21.	Morphologie des bas fourneaux de la tradition Aridinyi *Morphology of the bloomery furnaces of the Aridinyi tradition*	96
22.	Localisation et description des sites de la tradition Enndé *Situation and description of the sites of the Enndé tradition*	98
23.	Morphologie des bas fourneaux de la tradition Enndé *Morphology of the bloomery furnaces of the Enndé tradition*	100
24.	Tableau récapitulatif des principales caractéristiques de chacune des traditions sidérurgiques *Summary table of the main characteristics of all the iron production traditions*	103
25.	Identité des acteurs de l'extraction du minerai de fer *Identity of the actors of iron ore extraction*	110
26.	Identité des acteurs de la réduction du minerai de fer *Identity of the actors of iron ore smelting*	112
27.	Identité des acteurs de la phase de forgeage *Identity of the actors of the forging phase*	113
28.	Les systèmes techno-économiques de la sidérurgie *Techno-economical systems of the iron production*	116

Liste des planches en couleur

1. Zones prospectées 2002–2007 (pour la numérotation voir Annexe 1)
Prospected areas from 2002 to 2007 (for the numbering see Annexe 1)

2. Carte de répartition géographique et d'insertion linguistique des patronymes Jèmè-irin. L'utilisation d'une même couleur indique d'une part l'appartenance à un même patronyme et d'autre part un mécanisme de formation comparable
Map of geographical distribution and linguistic insertion of the Jèmè-irin patronyms. The use of a similar colour indicates a same patronym as well as a similar formation process

3. Trajets migratoires des forgerons Yanogué, des villages d'origine aux villages actuels
Migratory paths of the Yanogué blacksmiths, from the ancestral villages to the present day villages

4. Trajets migratoires des forgerons Karambé et Déré, des villages d'origine aux villages actuels
Migratory paths of the Karambé and Déré blacksmiths, from the ancestral villages to the present day villages

5. Caractéristiques principales de la tradition Ouin (Légende: Pl. 11–12, Annexe 3)
Main characteristics of the Ouin tradition (Key: Pl. 11–12, Annexe 3)

6. Caractéristiques principales de la tradition Fiko (Légende: Pl. 11–12, Annexe 3)
Main characteristics of the Fiko tradition (Key: Pl. 11–12, Annexe 3)

7. Caractéristiques principales de la tradition Ama (Légende: Pl. 11–12, Annexe 3)
Main characteristics of the Ama tradition (Key: Pl. 11–12, Annexe 3)

8. Caractéristiques principales de la tradition Tinntam (Légende: Pl. 11–12, Annexe 3)
Main characteristics of the Tinntam tradition (Key: Pl. 11–12, Annexe 3)

9. Caractéristiques principales de la tradition Aridinyi (Dessins de E. Huysecom, DESCOEUDRES *et al.* 2001 : planches II-2 et IV)
Main characteristics of the Aridinyi tradition (drawing by E. Huysecom, DESCOEUDRES et al. *2001: planches II-2 et IV)*

10. Caractéristiques principales de la tradition Enndé (Dessins de S. Perret)
Main characteristics of the Enndé tradition (Drawing by S. Perret)

11. La légende commune aux dessins de l'organisation spatiale des sites de réduction
Common legend to the drawings of the spatial organisation of the smelting sites

12. La légende commune aux dessins des bas fourneaux
Common legend to the drawings of bloomery furnaces

13. Carte de répartition des modes d'évacuation des scories par tradition sidérurgique
Distribution map of the slags' evacuation modes by iron production tradition

14. Carte de répartition des modes de production du fer par tradition sidérurgique
Distribution map of the iron production modes by iron production tradition

Liste des annexes

1. Liste des entretiens par mission de terrain ; notes d'appréciation des entretiens de 1 à 5 tenant compte à la fois de la qualité et de la quantité des informations énoncées
List of the interviews lead during each fieldwork; appreciation grades of the interviews from 1 to 5 considering both the quality and the quantity of gathered information

2. Localisation et description des sites métallurgiques du plateau dogon
Situation and description of the metallurgical sites of the Dogon plateau

3. Lexique des types de relevés des bas fourneaux
Lexicon of the types of sketched bloomery furnaces

4. Plan et coupes du bas fourneau du site Ouin 1, PT : plan transversal ; VP : vue postérieure ; CS : vue sagittale
Aerial view and cross-section of the bloomery furnace of the site Ouin 1, PT: tranverse plane; VP: posterior view; CS: sagittal view

5. Plan et coupes du bas fourneau du site Ouin 2, PT : plan transversal ; V : vue ; C : coupe
Aerial view and cross-section of the bloomery furnace of the site Ouin 2 PT: tranverse plane; V: view; C: cross-section

6. Plans transversaux des bas fourneaux Bolimmba 3, 4A et 4B
Tranverse planes of the bloomery furnaces Bolimmba 3, 4A et 4B

7. Plan et coupes du bas fourneau du site Ngoro 1, PT : plan transversal ; VA : vue antérieure ; CF : coupe frontale
Aerial view and cross-section of the bloomery furnace of the site Ngoro 1, PT: tranverse plane; VA: anterior view; CF: frontal section

8. Plan et coupes du bas fourneau du site Niongono 2A, PT : plan transversal ; V : vue ; CS : coupe
Aerial view and cross-section of the bloomery furnace of the site Niongono 2A, PT: tranverse plane; V: view; CS: cross-section

9. Coupes du bas fourneau 3 de l'amas 3 de Fiko (Dessin de S. Perret, HUYSECOM *et al.* 2006 : 145)
Cross-sections of the bloomery furnace 3 of the mound 3 of Fiko (Drawing by S. Perret, HUYSECOM et al. *2006: 145)*

10. Plan et coupes du bas fourneau du site Kakoli, PT : plan transversal ; VA : vue antérieure ; CF : coupe frontale
Aerial view and cross-section of the bloomery furnace of the site Kakoli, PT: tranverse plane; VA: anterior view; CF: frontal section

11. Plan transversal de l'amas 8 d'Ama balaginna
Tranverse plane of the mound 8 of Ama balaginna

Remerciements

Ce travail de terrain n'aurait pu être commencé, mené et achevé sans le soutien, aux conseils et aux encouragements de nombreuses personnes et institutions, qu'elles en soient ici toutes remerciées :

Le FNRS (requêtes no 96, 99/1, 100519 et n°101212-112395/1) ;
la Fondation SLSA ;
la Faculté des Sciences, Département d'anthropologie de l'Université de Genève (la ligne budgétaire COAN2) ;
la Société Académique de Genève ;
la Fondation Ernst et Lucie Schmidheiny ;
le Bureau de coordination de la coopération suisse à Bamako (BUCO) ;
l'Institut des Sciences humaines de Bamako (ISH) ;
l'Université de Bamako ;
le Centre national de la recherche scientifique et technique (CNRST) ;
l'ensemble des collaborateurs de la Mission culturelle de Bandiagara et tout particulièrement feu Boureïma Goro ;
le personnel administratif et technique, ainsi que les étudiants du Département d'anthropologie de l'Université de Genève et du Département d'histoire et d'archéologie de l'Université du Bamako ;
la Commune de Dimmbal ;
l'équipe des collaborateurs de la MAESAO : Aziz Ballouche, Barbara Eichhorn, Néma Guindo, Daouda Keita, Yann Le Drezen, Laurent Lespez, Anne Mayor, Katharina Neumann, Sylvain Ozainne, Sébastien Perret, Michel Rasse, Kléna Sanogo, Sylvain Soriano, Raphaëlle Soulignac et Chantal Tribolo.

Je ne peux pas oublier tous les villageois qui m'accueillirent si chaleureusement. J'arrivais pour parler de métallurgie, je partais en laissant des amis. Ces patronymes de forgeron sont d'abord des visages, des voix, des regards qui m'accompagnent tous les jours. Merci encore pour ces journées de discussions ; je suis repartie enrichie de chez vous, tous les passés ne sont pas si loin.

Je tiens également à remercier individuellement :

Eric Huysecom, qui a bien voulu m'accueillir dans son équipe de la MAESAO. Il est parvenu, sans trop de difficulté d'ailleurs, à me faire partager sa passion débordante pour l'Histoire de l'Afrique et celle du pays dogon notamment.

Alain Gallay avec qui j'ai eu la joie de vivre de grands moments de partages dont je n'ai pas fini d'estimer les apports. Ces discussions sur des questions de méthodes essentielles à l'élaboration d'une réflexion scientifique, sur la construction d'un appareil critique rigoureux, furent un inestimable cadeau.

Vincent Serneels dont la rencontre m'a permis d'enrichir mes connaissances sur le monde merveilleux de la métallurgie. J'ai beaucoup appris à son contact et les fouilles que nous avons pu mener ensemble, dans des conditions parfois éprouvantes, resteront un souvenir riche d'émotions et d'apprentissage.

Bruno Martinelli dont la lecture de ses écrits m'a ouvert les yeux et l'esprit aux liens qui existent entre faits archéologiques et faits sociaux.

Philippe Andrieux qui fut présent à mes cotés à un moment très important pour moi. Sans lui, je n'aurai très certainement jamais commencé ce travail.

Ancé Tessougué qui fut mon traducteur, mon guide, mon œil anti-serpent et parfois mon confident dans des moments d'interrogations abyssales. Je m'excuse d'ailleurs de l'avoir contraint à des séjours difficiles au Pignari où il est si difficile de trouver autre chose à manger que du sable…

Ma famille et mes amis pour leur affection et leur soutien indéfectible. Vous pouvez aujourd'hui apprécier le résultat d'un travail qu'il est souvent difficile d'expliquer à ses proches. Ces questions qui m'agitent et qui vous intriguez parfois ont des réponses. L'amour de la science est d'abord le plaisir des interrogations résolues ; qui conduisent à d'autres interrogations... Jean-Michel.

Préface

Si les sociétés dogon, leurs architectures, leurs oeuvres artistiques et nombre de leurs productions artisanales, ont fait l'objet d'études bien documentées et publiées, les forgerons associés aux Dogon n'avaient fait jusqu'à ce jour l'objet d'aucune étude spécifique.

Pourtant, le premier ouvrage de synthèse né d'une véritable mission scientifique, *Le Plateau central Nigérien. Une mission archéologique et ethnographique au Soudan Français*, publié en 1907 sous la plume de Louis Desplagnes, attirait l'attention du lecteur sur les forgerons dogon et leurs étonnants pouvoirs, tant magiques que techniques. Mais dans les décennies qui suivirent, pendant plus de cinquante ans, la recherche ethnologique, essentiellement française, se limitera à la région de Sanga, focalisant tout l'intérêt sur une région qui n'apparaît aujourd'hui que comme l'une des cases d'un vaste échiquier. Les chercheurs, fascinés par la complexité de la société des Dogon, leurs mythes, leur religion, leur cosmogonie, leur art, ont négligé ou ont ignoré de nombreuses facettes du système technique, aujourd'hui disparues ou en passe de l'être, tels l'artisanat de la céramique ou la réduction du fer.

L'étude de la métallurgie en pays dogon attendait la venue d'une scientifique disposée à sillonner l'ensemble de la région, pour observer et étudier les différents vestiges de cette activité tout en prenant le temps de rencontrer et d'interroger des dizaines de forgerons et de traditionalistes.

Le présent travail est le résultat de 11 mois de recherches de terrain intensives menées par Caroline Robion-Brunner entre 2002 et 2007, à pied, en charrette ou, plus récemment, à moto. Il concerne la production traditionnelle du fer en pays dogon durant la période comprise entre les derniers grands empires précoloniaux, au milieu du deuxième millénaire de notre ère, et l'installation de la colonie française, au tournant des 19^{e} et 20^{e} siècles. Cette étude, menée dans le cadre de la *Mission Archéologique et Ethnoarchéologique Suisse en Afrique de l'Ouest* (MAESAO), l'unité de recherche africaniste de la Faculté des Sciences de l'Université de Genève, s'inscrit plus largement dans le programme de recherche international et pluridisciplinaire *Peuplement humain et évolution paléoclimatique en Afrique de l'Ouest*. La MAESAO, dont fait partie Caroline Robion-Brunner, est à l'origine de ce programme.

Notre collègue s'est plus particulièrement donné comme objectif de préciser l'identité des forgerons attachés aux Dogon et leur rôle, tant social que technique, de définir des traditions sidérurgiques et de cerner l'évolution de la production du fer dans la région. À partir de ces résultats, Caroline établit un scénario global de l'histoire du peuplement des forgerons du pays dogon et de leur production, replacés dans la dynamique globale du plateau central nigérien. Pour réaliser ces objectifs, elle a mené une recherche tant actualiste que diachronique, et à la fois locale et extensive, en associant diverses approches complémentaires telles que les analyses des sources écrites, les enquêtes de tradition orale, les prospections et fouilles archéologiques ou les observations paléométallurgiques des fours et des déchets de production.

Les recherches menées ces dernières années, dans l'objectif de confronter archéologie, ethnohistoire et archéométrie, ont démontré la pertinence d'une telle approche, amenant des résultats souvent novateurs pour la reconstitution du passé africain. Dans le cas présent, cette étude est d'un apport précieux pour la compréhension globale de la métallurgie traditionnelle, alors que nous découvrons depuis peu que l'Afrique fut non seulement l'un des berceaux de l'invention de la métallurgie du fer, mais aussi l'un des continents où les rôles des sidérurgistes sont particulièrement nombreux et complexes, ceci tant dans le domaine social, que technique ou économique.

Enfin, il me faut souligner que de telles recherches sont rares aujourd'hui, les scientifiques hésitant souvent à s'engager pour plusieurs années consécutives dans des missions de terrain physiquement éprouvantes. Mais comme le lecteur s'en apercevra rapidement, les résultats sont à la hauteur de la peine, et les recherches de Caroline Robion-Brunner permettront de faire progresser considérablement, non seulement notre connaissance du statut de forgeron en Afrique subsaharienne, d'une manière générale, mais aussi du peuplement du pays dogon, en particulier.

Eric Huysecom
6 juin 2009

Preface

While Dogon societies, their architecture, artistic works and a number of their craft productions have been the subject of well-documented and published studies, the smiths associated with the Dogon have not, until now, been the subject of a specific study.

However, the first synthesis resulting from a true scientific mission, *Le Plateau central Nigérien. Une mission archéologique et ethnographique au Soudan Français*, published in 1907 by Louis Desplagnes, attracted the attention of the reader to the Dogon smiths and their astonishing powers, both magical and technological. Yet in the decades that followed, for more than fifty years, ethnological research primarily by the French, was limited to the Sanga region, focusing all their interest on a region that today appears as only one case in a vast checkerboard. Researchers, fascinated by the complexity of Dogon society, their myths, religion, cosmogony and art, neglected or ignored the many facets of the technological system, today vanished or in the process of disappearing, such as ceramic crafts and iron production.

The study of metallurgy in the Dogon Country awaited the arrival of a scientist willing to criss-cross the entire region in order to observe and study the different evidence of this activity, taking the time to meet and question the dozens of smiths and traditionalists.

The present work is the result of eleven months of intensive fieldwork carried out by Caroline Robion-Brunner between 2002 and 2007, on foot, by cart and, more recently, by motorbike. It concerns traditional iron production in the Dogon Country during the period between the last pre-colonial empires (14th–19th centuries) and the arrival of the French colonists at the beginning of the 20th century.

This project, carried out in the framework of the *Mission Archéologique et Ethnoarchéologique Suisse en Afrique de l'Ouest [Swiss Archaeological and Ethnoarchaeological Mission in West Africa]* (MAESAO), the Africanist research unit in the Faculty of Sciences at the University of Geneva, and more broadly is part of the international and multidisciplinary research programme *Human populations and palaeoclimatic evolution in West Africa*. The MAESAO, of which Caroline Robion-Brunner is part, is the origin of this programme.

The more specific objective of our colleague was to clarify the identity of the smiths associated with the Dogon and their role, both social and technological, to identify metallurgical traditions and outline the development of iron production in the region. Based on these results, Caroline developed an encompassing scenario for the population history of smiths in the Dogon Country and their production, which she places within the dynamics of the Central Nigerian Plateau. To achieve such objectives, she undertook research both actualistic and diachronic, and both local and extensive, which combines different complementary approaches including analysis of written sources, surveys of oral tradition, archaeological survey and excavation and palaeometallurgical observations of kilns and production waste.

Research in recent years, in the aim of interrelating archaeology, ethnohistory and archaeometry, has demonstrated the pertinence of such an approach, yielding often innovative results for the reconstruction of the African past. In the present example, this study has a valuable contribution for the overall understanding of traditional metallurgy, while we have only recently learned that Africa was not only one of the cradles for the invention of iron metallurgy, but also one of the continents where the roles of ironworkers were particularly numerous and complex, as much in the social domain as technological or economic.

Finally, I must point out that such research is rare today, scientists often hesitating to invest in several consecutive years in physically grueling fieldwork. But as the reader will quickly perceive, the results are worth the pain, and the research of Caroline Robion-Brunner will considerably advance not only our knowledge of the status of the smith in Sub-Saharan Africa in general, but also the people of the Dogon Country in particular.

Eric Huysecom
6 June 2009

Notes aux lecteurs

L'étude ethnohistorique et archéologique dans une région comportant une vingtaine de langues ne peut manquer de poser de complexes problèmes d'orthographe. Nous avons été amenés à transcrire des patronymes et des termes provenant de langues diverses, qui à ce jour ne disposent pas d'une orthographe standard. En effet, seuls deux dictionnaires sont disponibles pour le pays dogon. Dès lors, n'ayant pas suivi de cours de phonétique et sachant que le même son peut faire l'objet de plusieurs représentations, nous avons choisi de ne pas retranscrire nos entretiens, tant aux niveaux phonétique que phonologique.

Concernant les patronymes, nous nous sommes référés à la convention administrative officielle du Mali. Certains noms pouvant avoir des orthographes différentes et n'ayant pas demandé la carte d'identité des personnes interrogées, nous avons choisi arbitrairement une transcription.

Concernant les noms de villages et de villes, nous nous sommes référés aux cartes IGN (échelle 1/200000) suivantes :

- carte de Tougan, ND-30-IX (éditée en 1955 et réimprimée en 1969) ;
- carte de Mopti, ND-30-XIV (éditée en 1956 et réimprimée en 1972) ;
- carte de Bandiagara, ND-30-XV (éditée en 1957 et réimprimée en 1961) ;
- carte de Douentza, ND-30-XVI (éditée en 1960).

Toutefois, pour certaines agglomérations, nous avons préféré utiliser la transcription recueillie lors de nos enquêtes (***Tab. 1***).

Pour les termes dogon cités dans cet ouvrage, nous avons suivi le système de transcription préconisé depuis 1992 par la DNAFLA (Direction Nationale de l'Alphabétisation Fonctionnelle de la Linguistique Appliquée du Mali). Ce système est très proche de celui adopté précédemment par Marcel de Kervran dans son dictionnaire sur la langue dogon donno sò (1993). Dans le texte, tous les mots en italique sont d'ailleurs dans cette langue.

NOMS DE VILLAGE

Enquêtes personnelles	**Cartes IGN**
Impari	Emmbari
Ouin	Ngone
Sinnkarma	Sinkomo
Pourali	Pouralou
Guimini	Guinwirou
Wol	Woro
Gouloumbo	Gonoumbo
Aridinyi	Dinyi
Hamdallaye	Amdallaye

Tab. 1. Les correspondances entre les transcriptions issues de nos enquêtes et des cartes IGN.

Correspondences between the transcriptions gathered through our fieldwork and the IGN maps.

ABSTRACT: INTRODUCTION

*This publication is based on a doctoral thesis presented in 2008 in the Department of Anthropology and Ecology of the University of Geneva, directed by Professor Eric Huysecom and co-directed by Professor Alain Gallay. Focused on the history of blacksmiths and the iron production on the Bandiagara plateau (Dogon country, Mali), this research contributes to the interdisciplinary and international program "Human population and paleoenvironment in West Africa". A place subject to multiple influences, the Dogon country (***Fig. 2***) has a remarkable patrimony of iron production remains in terms of both the number and variety of sites.*

*This favourable context allows us to analyse the social, economical and historical organisation of iron production and to understand the relationships between metal, population movements, social and political upheavals, as well as technological changes. The general problematic of this research is to study the formation of the blacksmiths, the iron producers' identity, and the technical evolution and history of iron production. We will show that the blacksmith castes have complex origins and that the traditions of iron production are numerous in the small geographical space of the Dogon country. Our study will focus in particular on the blacksmiths of the Jèmè-irin caste, living today on the Bandiagara plateau (***Fig. 5***). The historical period, from the 12th to the 20th century, saw the development of the famous historical Empires in the Niger Bend (Songhay, Mossi, Bambara of Segu, Peul of Maasina), the Toucouleur conquest and the arrival of the French colonisers, a period during which the Dogon country changes often from a refuge zone to an area raided for slaves (***Fig. 4***).*

Throughout African, European and Asiatic history, the generalisation of the use of iron has led to deep changes in the organization of human societies and the management of their territory. With its qualities of durability, malleability and conductivity, iron has led to the strengthening of armies and to the increased productivity of agricultural lands. The blacksmith is essential to a town's prosperity, as he creates the means to cultivate cereals, fruits, vegetables, etc. In rural communities, the making of agricultural tools confers on the blacksmith a special status regarding economical, social and ritual matters.

*In most of the ethnographic research conducted in black Africa, the different groups of blacksmiths are presented and described as the sole corporations specialised in iron work. However, iron production encompasses a large and complex chain of operations, during which iron ore undergoes important physical and chemical changes (***Fig. 1***). Thus, the extraction and reduction of the iron ore are not always mastered and undertaken exclusively by blacksmiths. Indeed, depending on the geographical area, the historical context and the historical periods, iron production has been conducted by diverse social groups. We'll see that the control of this chain of technical operations, transforming the natural product into a finished item, is a major issue in rural communities.*

Our methodological approach, at the same time diachronical and spatial, use the resources of three disciplines: ethnohistory, archaeology and archaeometallurgy. Through this research, we link archaeological remains to the social and symbolic structure of blacksmithing.

We have reconstituted the history of the Jèmè-irin using two types of oral sources. The first was gathered through extensive and systematic research on the identity of iron craftsmen. This informed us of the frequency, the geographical location and the linguistic origins of the different blacksmith names. The analysis of these data has permitted us to locate the demographic center of gravity of each family name. The second source, historical in nature, resulted from the intensive research and the analysis of the migrations and the genealogy of the families. This allowed us to determine the historical origin of the different names and to determine the social origin of the Jèmè-irin. This regressive historical approach is complemented with information on the mode of acquisition of iron and the role of the blacksmiths in traditional iron production. This information, on which our archaeological researches were based, has helped us to locate the extraction and smelting sites of the Dogon plateau.

Iron production remains have been studied and identified principally from a technical point of view. The macroscopic and analytical study of the iron waste (slags, tuyeres, etc.) has allowed us to reconstitute the functioning mode of the furnaces. The morphological, dimensional, and building criteria of these structures narrows our typology and give us information on the ironworkers' cultural choices. Finally, the estimation of the slag volumes, which reflect the quantities of iron ore used and final iron produced, help us define the economic organization, the consumer market, as well as the impact of this technology on people's daily lives and on the environment. The consideration of technological, cultural and economical criteria has permitted us to holistically visualise iron production and to identify the different technical traditions.

1 - Introduction

Cet ouvrage est issu d'une thèse de doctorat, défendue en 2008 au Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève, sous la direction du Professeur Eric Huysecom et sous la co-direction du Professeur Alain Gallay. Cette recherche, consacrée à l'histoire des forgerons et de la production du fer sur le plateau de Bandiagara (pays dogon, Mali), s'est effectuée dans le cadre du programme interdisciplinaire et international « Peuplement humain et paléoenvironnement en Afrique de l'Ouest ». Le pays dogon, lieu d'influences multiples, possède dans le domaine des activités sidérurgiques un patrimoine remarquable par le nombre et la variété des vestiges. Nous sommes donc ici dans un contexte favorable pour analyser l'organisation sociale, économique et historique de l'industrie du fer et pour comprendre les rapports qui lient métal, mouvements de population, bouleversements sociaux et politiques, et évolutions technologiques. La problématique générale de ce travail est d'étudier, à travers les thèmes du forgeron et de la réduction du minerai de fer, le peuplement des forgerons, l'identité des sidérurgistes, l'évolution des techniques sidérurgiques et l'histoire de la production du fer. Nous montrerons que les castes de forgerons ont une formation complexe et que les traditions sidérurgiques sont nombreuses dans un espace géographique restreint comme le pays dogon. Notre étude portera plus spécifiquement sur les forgerons de caste Jèmè-irin qui résident actuellement sur le plateau de Bandiagara. La période chronologique, qui s'étend du XIIe au XXe siècle, a vu le développement des grands empires de la Boucle du Niger (les empires songhay, mossi, bambara de Ségou, peul du Maasina, la conquête toucouleur et l'arrivée des Français), durant lesquels le pays dogon oscille entre une zone de refuge, de razzia et de prédation d'esclaves.

Au cours de l'histoire africaine, européenne et asiatique, la généralisation de l'usage du fer a entraîné de profondes modifications dans l'organisation des sociétés humaines et la gestion de leur territoire. À la fois tenace, malléable et ductile, le fer permet d'améliorer l'efficacité des armées et le rendement des terres agricoles. La présence du forgeron est essentielle à la vie d'une agglomération, puisque de lui dépendent indirectement les moyens de cultiver céréales, fruits, légumes, *etc*. De par sa maîtrise de la fabrication des outils agricoles, il possède un statut particulier dans les communautés rurales, du point de vue économique, social et rituel.

Dans la plupart des recherches ethnographiques effectuées en Afrique noire, les différents groupes de forgerons sont présentés et décrits comme les uniques corporations spécialisées dans le travail du fer. Cependant, la sidérurgie recouvre une chaîne opératoire étendue et complexe dans laquelle le minerai subit des changements physiques et chimiques importants (***Fig. 1***). Ainsi, les travaux d'extraction et de réduction du minerai de fer ne sont pas toujours maîtrisés et effectués uniquement par des forgerons. En effet, suivant l'aire géographique, le contexte historique et les époques, la sidérurgie a été accomplie par des catégories sociales diverses (Martinelli 1993a). Nous verrons que le contrôle de cette suite d'opérations techniques qui transforme la substance naturelle en un produit fini est un enjeu majeur dans les sociétés rurales.

Société dogon et monde du fer

Milieu physique et humain

Le pays dogon est la région du Mali, située à l'est du delta intérieur du Niger (***Fig. 2***), qui jouxte la frontière nord du Burkina Faso (entre 13°30' et 15° de latitude nord et entre 2° et 4° longitude ouest). Il présente des caractéristiques morphologiques originales qui se répartissent en quatre zones géographiques différentes : le plateau et la falaise de Bandiagara, la plaine du Séno et les massifs de grès du Gourma (Daveau 1959 ; Huet 1994).

Le climat est de type soudano-sahélien, caractérisé par la succession, au cours de l'année, de deux saisons, l'une sèche et l'autre humide, et par un couvert végétal surtout herbacé — la savane — et des reliques forestières (Le Drezen *et al.* 2006). Le Yamé, affluent du Bani et du Niger, est la principale ressource hydrique ; il forme une des vallées les plus importantes du plateau central.

Les Dogon représentent un peu moins de 5% de la population totale du Mali (Arnaud & Lerebours Pigeonnière 2001), soit 500'000 personnes. Une des originalités et des caractéristiques de cette ethnie est son morcellement linguistique extrêmement prononcé. En effet, 19 langues dogon sont actuellement repérées et cartographiées (***Fig. 3***). Ainsi, il n'existe pas une langue dogon, mais une famille de langues à la fois diversifiées et apparentées (Hochstetler *et al.* 2004 ; Blench & Douyon 2006).

L'économie de la région est basée essentiellement sur la culture du mil qui occupe plus de 90 % des superficies cultivées. Les autres céréales sont le sorgho (dit gros mil), le fonio et le riz (Van Dijk & de Bruijn 2003). En complément des activités agricoles, les Dogon possèdent également des poules et un petit cheptel de chèvres, de moutons ou, plus rarement, de bovins.

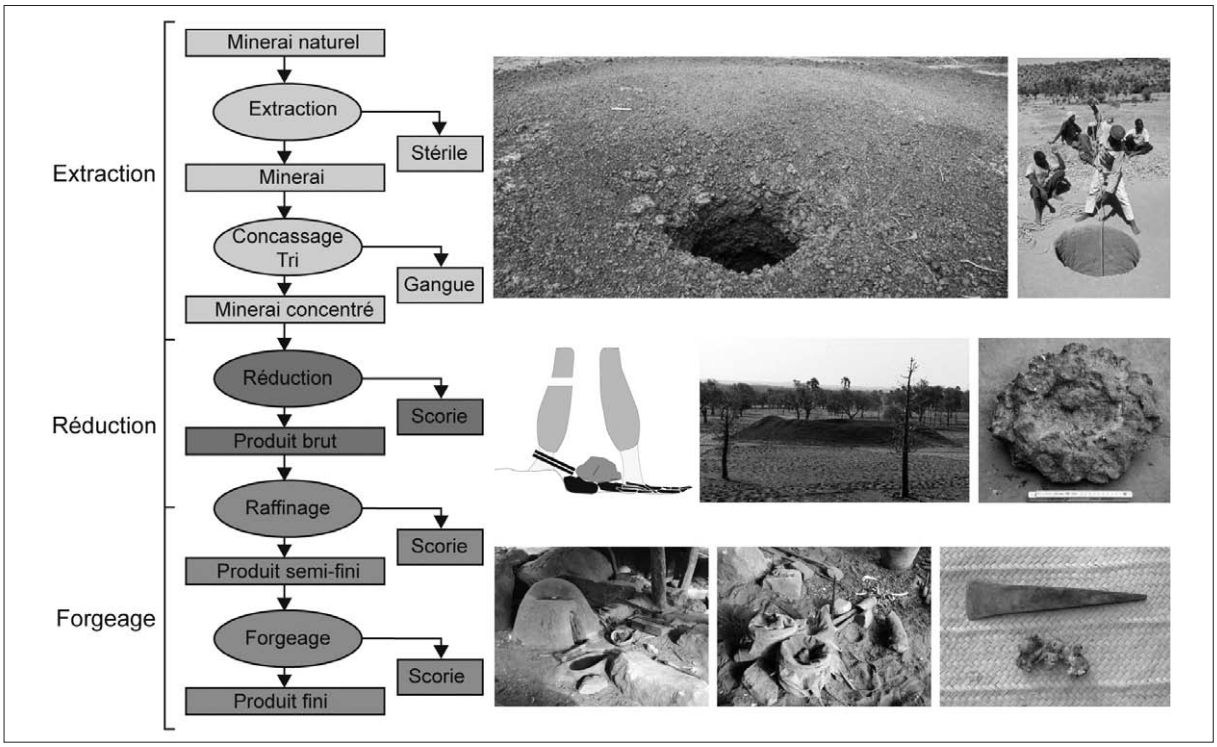


Fig. 1. Schéma général de la chaîne opératoire de la sidérurgie selon la méthode directe de réduction (d'après GSAF 1997 : 8).

General scheme of the chain of operations of the iron production using the bloomery process (from GSAF 1997: 8).

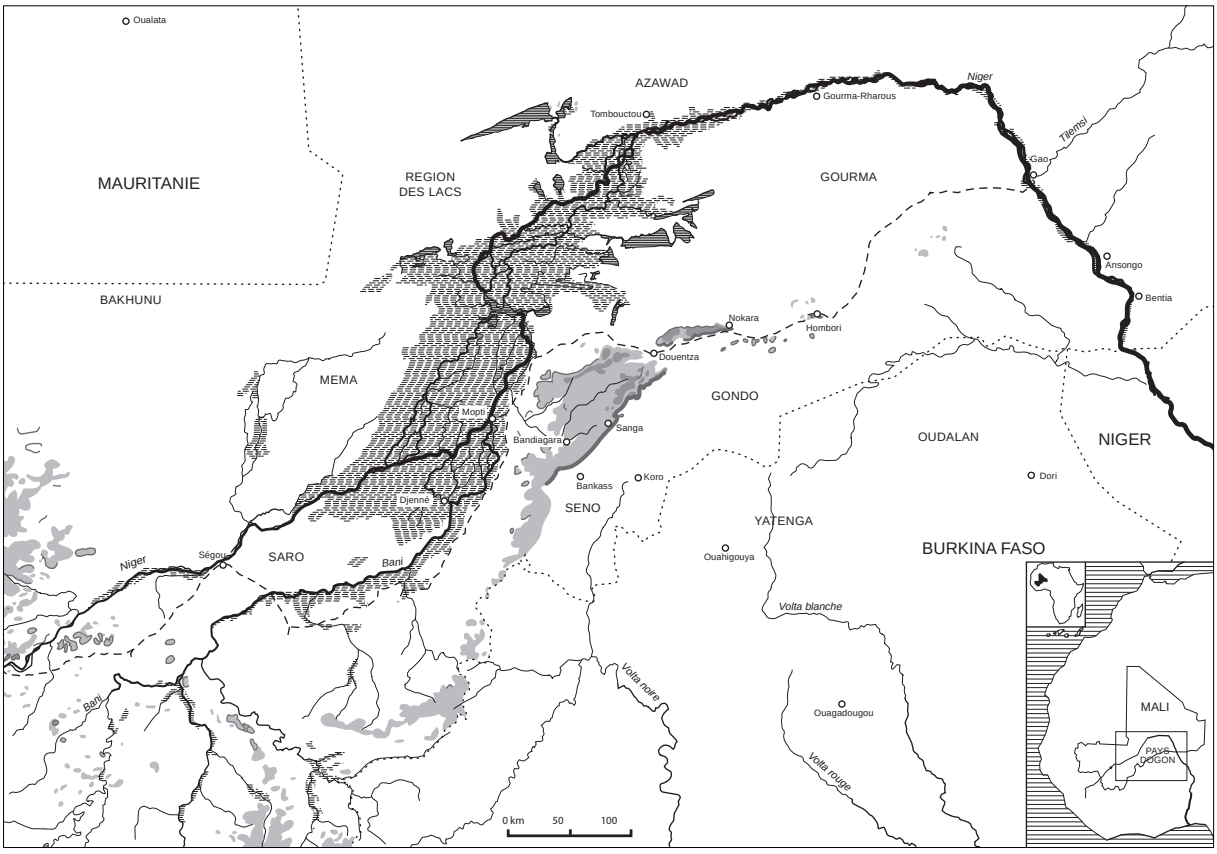


Fig. 2. Carte géographique de la Boucle du Niger, localisation du pays dogon (d'après MAYOR 2005 : fig. 2).

Geographical map of the Niger Bend, situation of the Dogon country (from MAYOR 2005: fig. 2).

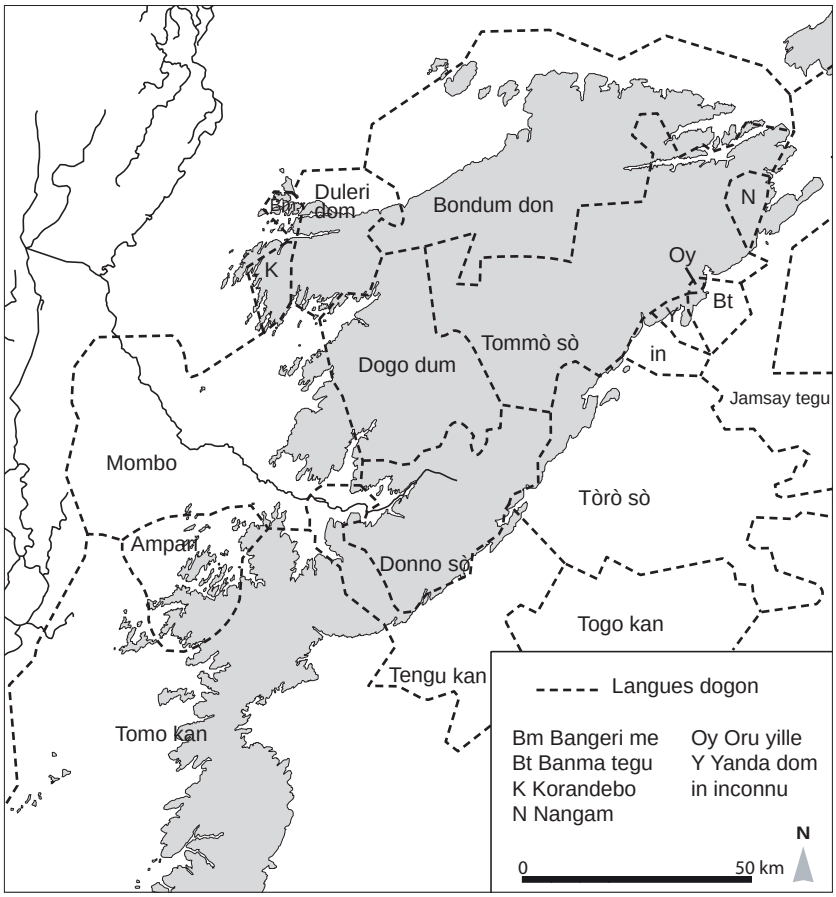


Fig. 3. Carte des divisions linguistiques du pays dogon (d'après Hochstetler *et al.* 2004).

Map of the linguistic areas of the Dogon country (from Hochstetler et al. 2004*).*

Organisation sociale

« Patrilinéaire et patri-virilocale, la société dogon se caractérise par une organisation à la fois lignagère, villageoise et clanique n'excluant pas l'existence de chefferies ou de fédérations villageoises » (Jolly 2004 : 34).

Famille, lignage, clan, tribu

L'unité de base, au pays dogon, est la famille, *tire togu*[1]. Il s'agit de la famille patriarcale ou famille étendue, composée d'un ensemble de personnes appartenant aux mêmes liens sanguins (grand-père, grand-mère, père, mère, enfants, frères et sœurs …) ou d'union (mari et femme) (Paulme 1940, rééd. 1988). À l'intérieur de la famille, les statuts individuels sont hiérarchisés et différenciés selon la combinaison des principes de primogéniture et de filiation patrilinéaire (Jolly 2003).

Le lignage recoupe l'ensemble des descendants d'un même ancêtre, en ligne patrilinéaire. Les membres d'un même lignage se réfèrent à une « maison principale », dite *gin'na*, qui a abrité et abrite encore le chef de cette communauté. Chaque lignage étendu porte un nom spécifique et se subdivise lui-même en plusieurs segments ou familles. Le chef d'un lignage ou d'un segment de lignage est toujours l'aîné de sa communauté. Il est responsable du culte rendu aux ancêtres, de l'exécution des principaux rites lignagers, de la conservation de l'histoire familiale et de l'attribution des terres du lignage.

Au sein d'un clan, nous trouvons plusieurs lignages exogames ayant le même ancêtre mythique (*binu*), le même patronyme et respectant les mêmes interdits. Spatialement, le clan peut s'étendre à plusieurs villages ou territoires de lignages.

Le terme « tribu » est utilisé pour désigner un groupe intermédiaire entre le clan et l'ethnie dogon. Plusieurs tribus sont ainsi identifiées, chacune réunissant de nombreux clans. Il s'agit en particulier des tribus Dyon, Arou, Ono et Domno. Elles se distinguent notamment par le village à partir duquel elles se sont dispersées : Kani-na pour les Dyon, Arou pour la tribu du même nom, Douna pey pour les Ono et Soy pour les Domno (Jolly 1995).

Village et territoire

Les Dogon vivent dans des villages dont la taille moyenne est de 500 habitants. Ces localités sont souvent dissimulées dans le paysage (Brasseur 1968). Tradition-

1 Tous les termes en italique sont en langue donno sò (Kervran 1982).

nellement, leur emplacement est choisi en fonction de la sécurité, de la proximité d'un point d'eau permanent et de la présence de terres cultivables. Un village se compose de plusieurs quartiers comprenant chacun un ou plusieurs segments d'un lignage. Chaque localité est dirigée par un chef et un conseil villageois. Cette organisation administrative, généralisée par le pouvoir colonial, remonte à la domination peule et toucouleur (XIXe siècle). Le chef de village a pour fonctions l'administration, l'exploitation et le contrôle des habitants et des terres. Dans les faits, il possède généralement très peu de pouvoir réel et fait souvent office de représentant et de médiateur entre l'État malien et les villageois. Conformément aux principes d'antériorité et d'aînesse, il est souvent désigné en fonction de son appartenance au lignage fondateur.

Le territoire, nommé *yayyé* (terre nourricière, « vivante », hôte des esprits), représente l'espace géographique détenu par le premier arrivant, le père fondateur. Il est donc lié à la première phase de peuplement d'une famille ou d'un clan. Ses propriétaires, représentés par « un maître des terres », sont responsables de cet espace et c'est auprès d'eux qu'un nouvel arrivant demandera l'autorisation de s'établir et de cultiver. La *yayyé* recouvre davantage une dimension religieuse qu'une dimension économique (Bouju 1995a). Chaque village est propriétaire d'un domaine cultivable, *sala*, partagé entre les différentes *gin'na*. La *sala* est l'espace économique des villageois. Elle se constitue progressivement. Les champs cultivables (*walaga*) sont ainsi attribués aux différentes familles (Tembely 1993). Les champs situés en périphérie des habitations appartiennent à la famille du fondateur : plus les champs sont proches du village, plus le statut social de celui qui les détient est élevé. L'extension des zones agricoles se fait de manière concentrique (le village se retrouvant au centre) et par défrichement de la brousse (Bouju 1984). Elle est proportionnelle à l'augmentation de la population d'une localité.

Chef religieux et pouvoir politique

Le Hogon est un chef religieux choisi par le dieu Ama et/ou les hommes. Son pouvoir est à la fois sacré, immuable et intangible. Il est représentant du dieu Ama sur terre, représentant du *léwé*[2], responsable de la prospérité du territoire, garant de l'ordre naturel et social, protecteur contre les invasions et les épidémies ; enfin, il contribue à l'expansion des naissances et à la redistribution des richesses. Selon les régions dogon, l'autorité du Hogon s'étend sur un territoire spatialement variable : un quartier, un village ou un groupe de villages. Parmi les Hogon, seul celui de Arou déploie sa puissance sur la totalité du pays dogon. Actuellement, le pouvoir de ces chefs sacrés se recentre sur le domaine rituel, lorsqu'il n'est pas abandonné. En effet, les conversions aux religions révélées et la pénétration de plus en plus grande de l'économie de marché menacent fortement ces pratiques traditionnelles.

Les artisans spécialisés

Comme de nombreuses sociétés d'Afrique de l'Ouest, la société dogon est stratifiée en trois catégories (Smith 1973) : les agriculteurs appelés Dogon, les « castes » ou les artisans spécialisés et/ou endogames (Deliège 1993 ; Tamari 1997 ; Béridogo 2007 ; Herrenschmidt 2007) et les captifs. Les cultivateurs qualifient les « gens de caste » de personnes-blanches, *inde pilu*, dans les dialectes tommò sò, tòrò sò, donno sò et jamsay tegu. Ces dernières se répartissent en quatre castes : les forgerons, les griots/artisans du cuir, les tanneurs/teinturiers et les fabricants de plats en bois. Elles ont en commun une position et une fonction sociale particulières. Elles se distinguent des Dogon parce qu'elles pratiquent la quête, littéralement « la prière » et qu'elles ne connaissent pas la honte. Elles sont métaphoriquement « dans la main » des agriculteurs et sont dépendantes des Dogon pour tout ce qui concerne leur survie (lieu d'habitation, nourriture, protection …). Les personnes-blanches ont également un pouvoir de médiation entre deux parties. Étant considérées comme « étrangères » à la société dogon, elles peuvent se permettre d'intervenir dans un conflit ; elles resteront neutres et émettront un avis juste, car elles n'ont de lien familial avec aucune des deux parties. Le rôle de médiateur/conciliateur est propre aux artisans, quelles que soient leur activité technique, leur région de résidence et la période considérée. Le nom donné à ces artisans recouvre une réalité davantage sociale que professionnelle, si bien qu'on peut être forgeron sans n'avoir jamais pratiqué la forge ou teinturier sans n'avoir jamais teint un tissu.

Les forgerons sont les artisans spécialisés les mieux considérés par les Dogon. Ils travaillent le fer et le bois (rarement les alliages à base de cuivre), et fabriquent les instruments agricoles, les armes, les parures et les objets de culte. Leur concession se situe habituellement parmi celles des Dogon. Traditionnellement, la circoncision et l'excision pouvaient être pratiquées par les forgerons mais, dans certaines régions, cette caste n'en avait pas le monopole. Parmi les « gens de caste », les forgerons possèdent le plus fort pouvoir de conciliation et il est dangereux de ne pas tenir compte du jugement d'un forgeron.

---

2 Le *léwé* est le premier ancêtre mythique des Dogon. Il est le premier à être décédé. Sa dépouille s'est transformée en serpent. Il incarne et représente les forces vitales de la nature qui renaissent à chaque saison (Calame-Griaule 1968).

Histoire du pays dogon

Les principales sources historiques, ethnohistoriques et archéologiques sur l'histoire du peuplement du pays dogon proviennent d'écrits de chroniqueurs locaux (le tarick el-Fettach écrit entre 1519 et 1655 par Mahmoud Kâti et le tarick es-Soudan écrit entre 1627 et 1655 par Es-Sa'di ; Houdas & Delafosse 1981), de militaires français (Desplagnes 1907), d'administrateurs coloniaux (Bailloud 1902 ; Monteil 1903, 1971 ; Delafosse 1912 ; Arnaud 1921), d'ethnologues (Griaule 1938, 1947 ; Griaule & Dieterlen 1965 ; Paulme 1940, rééd. 1988 ; Dieterlen 1941, 1955, 1966), d'historiens (Izard 1970, 1985 ; Gallais *et al.* 1975 ; Bouju 1984, 1995b, 1995c, 2002, 2003 ; Barry 1993 ; Martinelli 1995a ; Mayor 1996, 1997 ; de Bruijn *et al.* 1997 ; Moine 1998 ; Kervran & Tembely 1999 ; Holder 2001a) et d'archéologues (Bedaux 1972, 1991 ; Bedaux & Lange 1983 ; Mayor 2003, 2005, 2006 ; Mayor *et al.* 1999, 2005 ; Gallay 2003 ; Downing 2005 ; Huysecom *et al.* 1998, 1999, 2006, 2007, 2008). Les découvertes archéologiques et ethnohistoriques effectuées à Ounjougou et dans ses environs depuis 1997 par la Mission Archéologique et Ethnoarchéologique Suisse en Afrique de l'Ouest permettent d'établir une séquence chronologique, culturelle et environnementale pour le plateau de Bandiagara, couvrant la période du paléolithique ancien à nos jours.

Le bilan suivant donne un aperçu des périodes protohistoriques et historiques.

La période pré-dogon (IIe – XIIIe siècle AD)

La transition entre la fin du Néolithique (400 av. J.-C.) et les premières phases de peuplement pré-dogon (200 ap. J.-C.) est encore très mal connue, même si les découvertes récentes indiquent une continuité d'occupations (Huysecom *et al.* 2008). Au IIe siècle de notre ère, des villages importants sont établis dans la plaine du Séno par des groupes utilisant des objets en fer (Huysecom *et al.* 2007). Cependant, aucun indice archéologique ne permet d'attester la maîtrise de la métallurgie du fer par ces populations. L'analyse des caractéristiques techniques et stylistiques de la céramique des sites pré-dogon du plateau, de la falaise et de la plaine montre une nette démarcation avec celles du Néolithique récent. Les assemblages céramiques des divers sites sont complexes et témoignent du mélange de plusieurs traditions au niveau de la consommation, dans le contexte d'un territoire occupé par plusieurs groupes culturels différents. D'après un modèle d'évolution des traditions céramiques (Mayor 2005), le pays dogon se situe à l'intersection de trois sphères ethnolinguistiques différentes, Mandé, Gur et Songhay, dont les influences varient selon les régions et les périodes. Avant l'arrivée des Dogon, le pays dogon était donc peuplé par plusieurs populations qui ne peuvent être définies seulement à travers les concepts de toloy, puis de tellem. Ainsi, il semble qu'il n'y ait pas eu une population pré-dogon mais des populations pré-dogon.

Les Dogon, origine et histoire (XIIIe – XVe siècle)

L'étude des traditions matérielles, notamment de la céramique, et des traditions orales sur les récits de migration et d'installation témoigne d'une histoire complexe et diverse. Les Dogon revendiquent majoritairement être originaires du Mandé. Cette donnée appartient au domaine de la construction identitaire de l'ethnie dogon et ne peut donc être considérée comme un fait historique. De plus, il semble qu'il n'y ait pas une, mais des populations dogon aux origines géographiques et historiques diverses ayant intégré un substrat populationnel local. Leur arrivée s'est faite en vagues successives, entre le XIIIe et le XVe siècle (Gallay *et al.* 1995). Ainsi, la création de cette ethnie est ultérieure à l'installation de ces populations dans la région du plateau central nigérien. Le village de Kani-Bonzon, présenté comme le point de dispersion des Dogon, ne concerne que la partie centrale de la falaise de Bandiagara et non l'ensemble du pays dogon.

Les relations avec les Etats voisins

Le pays dogon se trouve géographiquement à l'intersection des zones d'influences des formations étatiques de la Boucle du Niger au Mali et du bassin des Volta au Burkina Faso (***Fig. 4***). Il « constitue le meilleur exemple de ce genre, terrain de prédilection des guerres de razzia et zone d'insécurité permanente. Paradoxalement, pourtant, la région se présente à la fois comme une zone de ponction affectée de profonds déséquilibres démographiques du fait des exactions des chasseurs d'esclaves et comme une zone de refuge ayant pu accueillir des populations fuyant les plaines jugées trop dangereuses » (Gallay 1994 : 441).

Dès le VIIe siècle, un peuple proto-songhay, aux composantes multiples, s'organise sur les bords du fleuve Niger à Koukia. Il donnera naissance aux dynasties des Dia, puis celle des Sonni, dont les dirigeants ont régné jusqu'à la fin du XVe siècle (Cissoko 1985). Le nord du pays dogon subit les conséquences de l'expansion songhay lors des campagnes militaires de Sonni Ali (1464–1492). À partir de 1465, ce dernier organise plusieurs expéditions contre les « gens de la falaise » pour incorporer des prisonniers à son armée et pour étendre

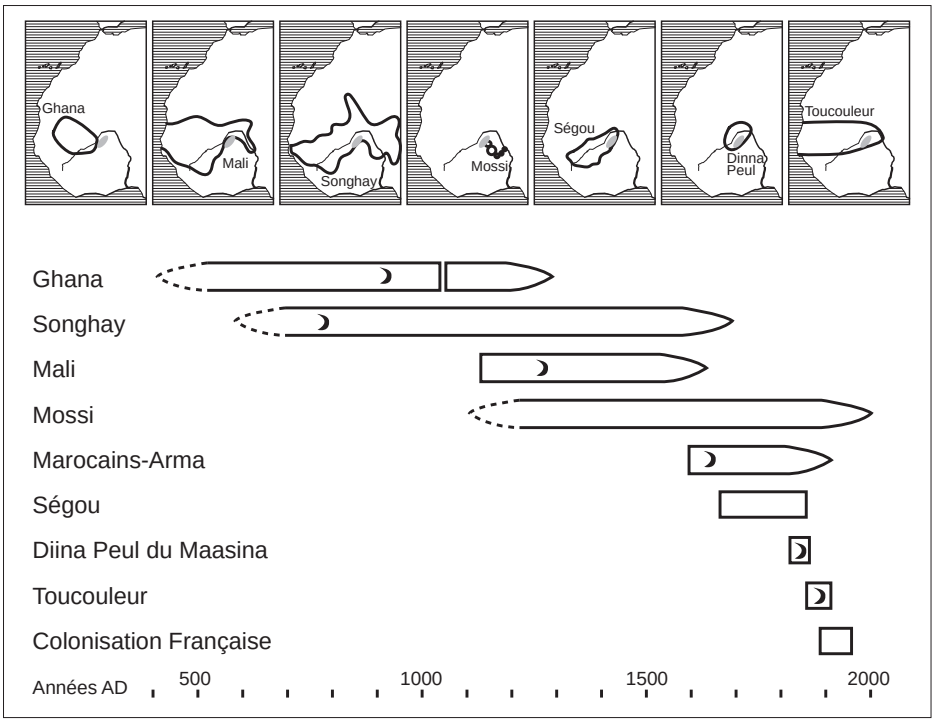


Fig. 4. L'extension maximale spatiale et chronologique des principales formations étatiques précoloniales ayant affecté la Boucle du Niger. Les croissants indiquent approximativement l'apparition de l'Islam (d'après Mayor 2005 : fig. 81).

The maximal spatial and chronological extension of the pre-colonial stately powers affecting the Niger Bend. The crescents indicate approximately the apparition of Islam (from Mayor 2005: fig. 81).

sa domination à la région de Hombori. En 1469, les batailles opposant Sonni Ali et les habitants de Djenné entraînent des déplacements de populations dont les Saman (Holder 2001a). Une partie choisit de s'installer dans les massifs du Pignari à Tangadouba (Desplagnes 1907). L'autre partie poursuit sa route sur le plateau en direction du sud-est, pour arriver au bord de la falaise non loin de l'actuel village de Kani kombolé.

À la même époque, mais du côté sud-est, les Dogon résistent farouchement à la pression des guerriers mossi (Izard 1970, 1985, 1992). Ces envahisseurs finissent par refouler les Dogon du Yatenga et de la plaine du Séno en direction du nord-ouest. Leur reflux vers la falaise s'intensifie sous le règne de Naaba Rawa (1470–1500). Seules certaines catégories de la population, comme les forgerons, sont ménagées par les Mossi. Pour des raisons économiques, ils sont même intégrés, de gré ou de force, au royaume. Durant la première moitié du XVIe siècle, la progression mossi vers le nord cesse. Le Naaba Wumtanango installé à Giti, sur les rives de la Volta blanche, réduit des forgerons en esclavage pour subvenir à ses besoins en fer. Le Naaba Yadega brise définitivement la résistance dogon au Yatenga et fonde son royaume dans cette région. Au cours du XVIIe siècle, la plaine du Séno-Gondo reste un lieu privilégié de razzias pour les chasseurs d'esclaves mossi.

Au début de la conquête marocaine (1591–1593), les régions visées du pays dogon sont plutôt celles situées le long du Niger et contrôlées par l'Askia. Mais en 1594, le Pacha Mahmoud lance une expédition contre la région du Hombori et meurt sous les flèches des « païens ». C'est le Pacha Mansur qui reprend le combat et mène, en 1595, une seconde campagne. Néanmoins, le Hombori reste sous le contrôle des Songhay. En 1647, le Pacha Hamid ben-Abderrahmân entreprend quelques razzias contre les Dogon (Abitbol 1979). En 1653, le soulèvement Djennenké mené par Abu Bakr contre les Arma (descendants métissés des envahisseurs marocains), autour des villages de Bina et Sio, se solde par une défaite. Par conséquent, les Saman migrent vers le pays dogon. Une partie des « Saman de l'eau » se dirige vers Kona et s'installe au nord-ouest du plateau dogon dans les vallées du Jew, après une série de guerres vers le nord (XVIIIe siècle). L'autre partie rejoint les « Saman de la montagne » sur le plateau de Bandiagara. Ensemble, ils fondent la cité-état de Kani-Gogouna au début du XIXe siècle (Holder 1998).

Dans le nord de la Boucle du Niger, les Touareg consolident leur présence le long du fleuve. En 1680, les Oulliminden s'établissent dans la région de Gao et s'emparent de Tombouctou. Progressivement, ils prennent possession du Gourma et engagent des expéditions contre le nord-est du pays dogon.

La domination du royaume bambara de Ségou a profondément marqué le sud-ouest du pays dogon. Après le règne de Biton Coulibali, Ngolo Diarra (1766–1787) s'empare de Djenné et occupe Tombouctou. Il lance des raids vers le Yatenga et une guerre éclate de 1770 à 1787 entre lui et le roi mossi Naaba Kango. Le royaume de Ségou contrôle tout le Delta au sud du lac Débo et s'étend du Kunari au Djegodji et jusqu'au sud du pays dogon. Les attaques meurtrières des Ton-Jon de Ngolo Diaara ont marqué les esprits des villageois de la région tomo. Sous le règne de Da Monzon Diarra (1808–1827), une partie du pays dogon est sous sa domination jusqu'à sa défaite en 1818 contre les Peul du Maasina conduits par Seeku Aamadou (Konare Ba 1987). La même année, ce dernier instaure la Diina, empire théocratique peul régi selon les prescriptions islamiques, avec pour capitale la nouvelle ville d'Hamdallaye. Il lance une guerre sainte (djihad) contre les païens et soumet la région entre Djenné et Tombouctou. Son fils, Aamadou Seeku, lui succède en 1844–45, puis son petit-fils, Aamadou Aamadou, jusqu'en mai 1862, lorsque la ville d'Hamdallaye tombe aux mains du conquérant toucouleur El Hadj Oumar (Bâ & Daget 1984 ; Sanankoua 1990 ; Ly-Tall 1996). La Diina englobe l'ensemble du pays dogon, des chefs de canton sont mis en place afin d'administrer cette région et de favoriser le commerce et la pratique de l'Islam (Barry 1993). À l'époque de Seeku Aamadou, Gouro Malado fut nommé « Amiru » du Hayre (plateau dogon). Au nord du plateau, les villages d'Ibissa, de Samari et de Dagani se mettent sous la protection du chef de canton de Boré, qui est lui-même soumis à Hamdallaye (Arnaud 1921). Vers 1830, la région sud du pays dogon fut rattachée de force à l'empire. Baa Lobbo, Maliki Alfa Samba et Alfa Samba Fouta à la tête de trois armées répriment, dans la plaine du Gondo, le mouvement de résistance des populations du Sourou. En 1845, c'est au tour des Dogon du massif du Tabi. Enfin, de nombreux Dogon résidant dans la plaine du Séno abandonnent leurs villages et se réfugient dans la falaise. Les Dogon du plateau semblent avoir été plus ou moins épargnés par les expéditions punitives des Peul du Maasina. Toutefois, il est encore difficile de connaître leur position politique et leurs relations économiques et sociales avec cet empire. Les enquêtes ethnohistoriques dans les marges occidentales du plateau et les fouilles menées sur les sites d'Hamdallaye (capitale de l'empire peul du Maasina) et de Modjodjé (camp provisoire de l'empereur Seeku Aamadou avant son installation à Hamdallaye) montrent des interactions importantes entre les populations peul et dogon (Mayor 1997).

À partir de 1862, les Toucouleur d'El Hadj Oumar deviennent les nouveaux maîtres du Delta intérieur du Niger. Ils s'emparent successivement de Ségou et d'Hamdallaye et prennent le contrôle du pays dogon et d'une grande partie des territoires de l'empire du Maasina. Toutefois, en 1864, Baa Lobbo reconstitue une armée peul avec l'aide du chef maure de Tombouctou, Al Bakkay Kunta, et assiège à son tour Hamdallaye, où est retranché El Hadj Oumar. Ce dernier réussit à s'enfuir en direction de Bandiagara, mais trouve la mort dans une grotte près du village dogon de Déguimbéré. Les renforts amenés par Tidjani, son neveu, arrivent trop tard, mais parviennent quand même à rétablir la domination toucouleur après avoir vaincu la coalition Peul et Kunta. Aamadou, le fils d'El Hadj Oumar, s'installe à Ségou tandis que Tidjani établit sa capitale à Bandiagara en 1868. Les Dogon alliés aux Peul de la plaine du Séno-Gondo se sont parfois soulevés contre l'autorité de Tidjani, contrairement aux Dogon du plateau qui leur sont restés fidèles contre les Peul du Maasina. Lors du siège d'Hamdallaye en 1864, Tidjani sollicite l'aide des chefs dogon de Bandiagara, de Kani-Gogouna, de Nandoli et de Tinntam pour grossir son armée. Néanmoins, durant le règne de Tidjani, les Dogon du nord-ouest et du sud se soulèvent régulièrement contre l'exploitation et les pillages des Toucouleur. Mais chaque fois, ces tentatives de révoltes sont réprimées dans un bain de sang (Barry 1993).

La conquête française et la période coloniale

Le 29 avril 1893, Archinard, à la tête des troupes françaises, entre victorieusement à Bandiagara, capitale du royaume du Maasina, après un combat avec les Toucouleur aux environs de Kori-Kori. Il amène avec lui Agibou Tall, frère cadet d'Aamadou Seeku, roi de Dinguiraye, rallié aux Français depuis 1887, et le proclame roi du Maasina le 4 mai 1893 (Kamian 2003). Les Français, mécontents de l'administration du pays dogon par les Toucouleur, déposent Agibou le 26 décembre 1902 et créent le cercle civil de Bandiagara (Arnaud 1921). Jusqu'en 1920, une partie du pays dogon résiste à la domination française en refusant de payer les impôts, d'effectuer les corvées, le travail obligatoire, le portage forcé et de se soumettre à la conscription.

La première moitié du XXe siècle offre des conditions propices aux mouvements migratoires. Alternativement, la sécurité, les famines, les corvées et les impôts entraînent des mouvements de populations et

la reconquête de certains espaces cultivables comme ceux de la plaine du Séno. La fin de l'époque coloniale (1945–1960) se caractérise par l'intensification des courants migratoires à destination des centres urbains, notamment ceux du delta voisin, ainsi qu'à l'intérieur du pays dogon (Petit 1998 ; Kamian 2003).

Contexte historique de la recherche

Les premiers travaux scientifiques mentionnant les forgerons du pays dogon datent du début du XXe siècle. De 1903 à 1906, Louis Desplagnes, lieutenant de l'infanterie coloniale, est le premier à entreprendre une véritable mission scientifique dans la Boucle du Niger. Dans son ouvrage *Le Plateau central Nigérien. Une mission archéologique et ethnographique*, publié en 1907, il propose différentes hypothèses sur les mouvements migratoires des populations de la Boucle du Niger, et nous informe de la spécialisation de « certaines tribus », voire de castes, de forgerons dans la production du fer et des objets en fer. Louis Desplagnes rapporte des informations, historiques et géographiques capitales sur les populations dogon. Pour lui, les Dogon (Habbés) « ne sont pas plus spécialement forgerons, potiers ou tisserands que pêcheurs, chasseurs ou agriculteurs. […] À ces hommes libres viennent s'ajouter des familles d'artisans, chassés de la plaine par les envahisseurs, les Sama Ségou, les Dions et les Noumous, parents et alliés des Korongoï pécheurs » (Desplagnes 1907 : 367). Il indique également la localisation des zones minières et de production du fer telles que Arow (proche du village d'Aridinyi, au sud du plateau dogon) et Wol (village de la plaine du Séno).

Au début de la colonisation française, Maurice Delafosse (1912) et Robert Arnaud (1921) rédigent deux nouvelles synthèses historiques et ethnographiques sur la base des rapports des officiers et des responsables des colonies en Afrique Occidentale Française (AOF) et de leur documentation personnelle. En cherchant à appréhender, à définir et à codifier les coutumes dogon, ils décrivent l'origine des populations du cercle de Bandiagara, leur habitat, leurs moeurs et leurs croyances. Le forgeron est présenté comme médiateur privilégié lors des conflits entre les hommes, circonciseur et fabricant d'outils agraires. Ces travaux éclairent plus précisément la dimension sociale de l'artisan du fer.

En 1931, la mission Dakar-Djibouti est le point de départ des recherches ethnologiques au pays dogon. À cette occasion, Marcel Griaule et son équipe (Germaine Dieterlen, Denise Paulme, Solange de Ganay, Geneviève Calame-Griaule, Michel Leiris…) étudient, puis médiatisent la culture des Dogon au travers de nombreux ouvrages, articles et films. Leur champ d'étude s'étend de la culture matérielle aux phénomènes religieux, en passant par les mythes, l'organisation sociale, le peuplement, la divination, les jeux enfantins, les masques, la linguistique… Dans le mythe fondateur dogon (Griaule 1938), le forgeron occupe la place du héros civilisateur : en volant le feu et les graines au dieu créateur Amma, il apporte aux hommes l'agriculture, la cuisine et la domestication des animaux. La documentation recueillie par Marcel Griaule et son équipe au sujet des forgerons nous informe sur des questions d'organisation sociale et de représentations symboliques. À ce titre, leurs travaux « prolongent ainsi une tradition typiquement française d'anthropologie religieuse » (Jolly 2001 : 175).

Denise Paulme (1940, rééd. 1988) est la première à distinguer deux catégories de forgerons, suivant leur lieu de résidence, leurs connaissances techniques et leurs localisations géographiques. La première est formée par les forgerons Dyemmo, qui habitent des villages ou des quartiers séparés des cultivateurs dogon. Ils réalisent l'ensemble de la chaîne opératoire (de l'extraction à l'exécution de produits finis). Aujourd'hui, leurs descendants, les Jèmè-na, sont établis dans la plaine du Séno. Les seconds, les forgerons Jèmè-irin, vivent dans les villages dogon, parmi les agriculteurs. S'ils ne réduisent pas le minerai de fer, acheté aux forgerons Jèmè-na, ils fabriquent divers objets en fer et en bois. Actuellement, ils se trouvent sur le plateau. La genèse de la formation de ces clans de forgerons serait la suivante : les Dyemmo seraient les premiers forgerons de la région, incarnant la figure mythique du héros civilisateur. Les Dogon, ayant besoin de davantage d'artisans du fer, auraient donné en « esclavage » une partie de leurs enfants aux Dyemmo. Ces apprentis seraient devenus par la suite les forgerons Jèmè-irin.

À partir de ces recherches ethnographiques, effectuées exclusivement dans la région de Sanga, l'image des Jèmè-irin, forgerons qui n'extraient ni ne réduisent le minerai, mais qui s'occupent exclusivement de sa mise en forme, revient fréquemment dans les différentes études (Kervran 1982 ; Beaudoin 1984 ; Bouju 1984 ; Holder 1992 ; Huet 1994 ; Leloup *et al.* 1994 ; Jolly 1995 ; Granier-Duermaël 2003).

Au début des années 90, Bruno Martinelli (1992, 1993a, 1995a, 1995b, 1998, 2002), à travers ses recherches menées principalement dans les régions du Basar (Togo), du Yatenga (Burkina-Faso) et du Séno (pays dogon, Mali), expose de nouvelles idées sur les différentes catégories de producteurs du fer. En ce qui concerne le continent africain, il est le premier à mettre en lumière l'existence d'agriculteurs qui s'occupent de l'extraction et de la réduction du minerai de fer.

Bruno Martinelli utilise le concept de ferrier pour le distinguer de celui de forgeron-sidérurgiste. La mise en forme du métal reste, par contre, le domaine exclusif des forgerons. Cette activité définit le forgeron comme artisan spécialisé suivant un statut économique « celui qui vit du travail de ses mains », et un statut symbolique « celui qui se sert des soufflets ». Afin de définir à la fois l'évolution des formes d'organisation sociale de la production et des techniques, Bruno Martinelli explique les différenciations identitaires et d'acquisition du fer par l'antériorité historique du système ferrier sur celui des forgerons.

Dans le cadre des recherches menées au Mali par la Mission Archéologique et Ethnoarchéologique Suisse en Afrique de l'Ouest (MAESAO), Eric Huysecom a observé les différentes étapes de la production du fer et a réalisé un film, en février et mars 1995, au village dogon d'Aridinyi (Huysecom & Augustoni 1996). Cette réactivation a permis d'analyser la maîtrise de l'ensemble de la chaîne opératoire et de déterminer comment les croyances et les techniques s'articulent dans le processus de transformation du minerai de fer en objets finis (Huysecom 2001). Ce chercheur a également présenté pour la première fois le clan des forgerons Jèmè-yèlin (région tomo kan), reconstituant le parcours de leurs ancêtres depuis le nord de la Guinée vers le pays dogon à la fin du XVIe siècle (Huysecom 2003).

L'histoire des forgerons du pays dogon a également été abordée au cours des études ethnoarchéologiques et ethnohistoriques consacrées aux traditions céramiques menées dans le cadre du programme de recherche « Peuplement humain et évolution paléoclimatique en Afrique de l'Ouest » dirigé par Eric Huysecom (Université de Genève). Afin de reconstituer les peuplements pré-dogon et dogon du plateau, Anne Mayor (Mayor *et al.* 1999 ; Huysecom *et al.* 1999) a recueilli sur la formation des forgerons Jèmè-irin un témoignage similaire à celui transcrit par l'équipe de Griaule (voir notamment Paulme 1940, rééd. 1988) : les forgerons Jèmè-irin, issus anciennement des clans dogon d'agriculteurs, ont appris la métallurgie du fer auprès des forgerons Jèmè-na.

Ainsi, les recherches antérieures ont révélé l'existence de trois castes de forgerons au pays dogon — les Jèmè-na, les Jèmè-irin et les Jèmè-yélin — réparties dans des espaces géographiques divers et possédant chacune un savoir métallurgique différent (***Fig. 5*** et ***Tab. 2***). Les sites sidérurgiques décrits sont implantés au pied de la falaise et dans la plaine du Séno. Le plateau de Bandiagara est présenté comme une région dépourvue de sites d'extraction et de réduction du minerai de fer. Ce travail de recherche propose d'étudier spécifiquement le plateau et la falaise de Bandiagara à travers une approche extensive et diachronique, dans le dessein d'envisager la formation de la caste des forgerons Jèmè-irin, ainsi que les procédés économiques et techniques d'acquisition du fer par les populations autochtones.

Objectifs et méthodologie ethnohistorique et archéologique

Nous souhaitons retracer l'histoire de la production du fer de l'installation des premiers Dogon, entre le XIIIe et XVe siècle, jusqu'à la colonisation, au XXe siècle, soit une période de plus de 500 ans. Nous avons ainsi mobilisé l'ensemble des documents disponibles, avec l'exigence de croiser les ressources de trois disciplines : ethnohistoire, archéologie et archéométallurgie.

Concernant l'ethnohistoire, nous avons eu recours à deux types de sources orales : celles qui se rapportent au présent et celles qui se réfèrent à un passé plus ou moins ancien.

Les premières, d'ordre actualiste, résultent d'une recherche extensive et systématique sur l'identité des artisans du fer. Elles permettent d'identifier les différents patronymes en usage chez les Jèmè-irin, d'envisager leur représentation numérique et de dresser une carte de leur répartition spatiale. À partir d'une cartographie précise des villages de résidence des diverses familles, nous pouvons analyser leur mode de dispersion — occupent-ils un espace étendu ou sont-ils concentrés dans une région précise ? — et les relations entre ces implantations et les diverses zones linguistiques. L'objectif est d'identifier les corrélations éventuelles entre patronymes et langues, afin de proposer des zones d'arrivée ou de formation des forgerons. L'étude des patronymes constitue le point de départ de la reconstitution du peuplement des Jèmè-irin.

Les secondes sources, d'ordre historique, résultent d'une recherche intensive et de l'analyse de différents discours. Elles permettent à la fois de retracer le mode de formation des différents patronymes et de déterminer l'origine sociale des Jèmè-irin. En prenant les données actuelles comme point de départ, nous essayons de « remonter » le temps au moyen des généalogies familiales et des trajets migratoires. Pour cela, nous recueillons systématiquement les ascendants masculins et leurs villages de résidence et de naissance. Pour évaluer l'écart entre deux générations,

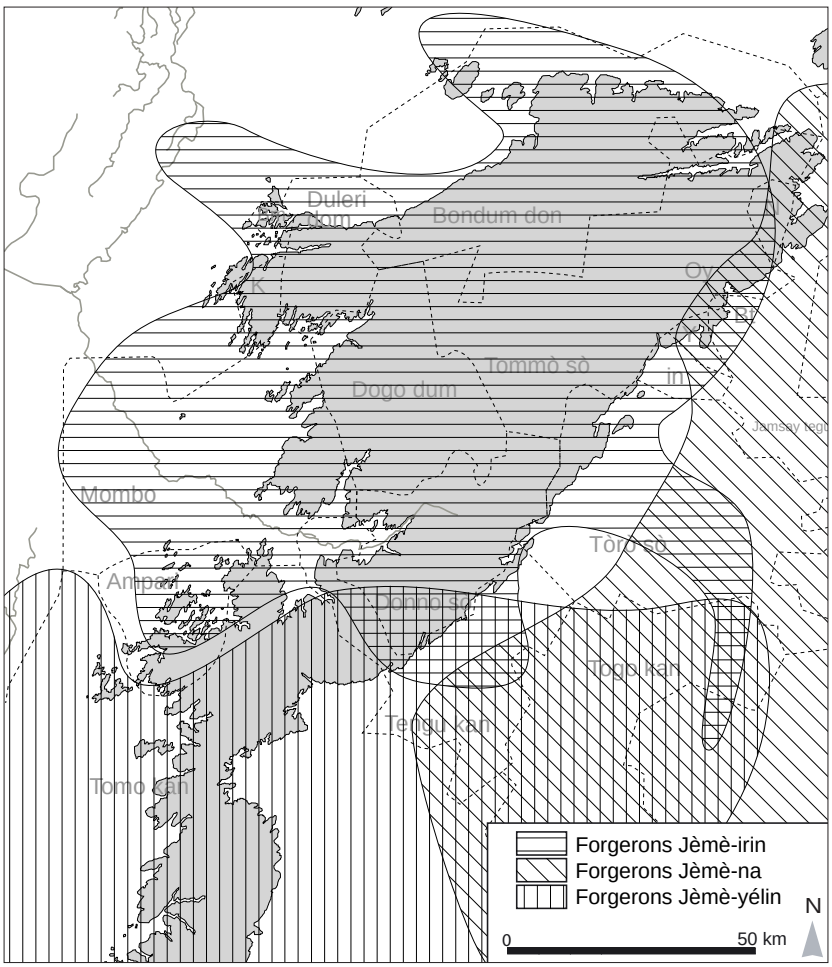


Fig. 5. Carte de répartition des trois castes de forgerons du pays dogon.

Distribution map of the three blacksmith castes of the Dogon country.

	Jèmè-na	**Jèmè-irin**	**Jèmè-yélin**
Localisation géographique	Plaine du Séno Yarenga (Burkina Faso)	Falaise Plateau de Bandiagara	Plaine du Séno Plateau méridional
Origine identitaire	Forgerons mythiques	Captifs / anciens agriculteurs	Forgerons du Mandé récemment venus
Savoir technique	Métallurgistes	Simples forgerons	Métallurgistes
Localisation de leurs habitations	Groupées dans des villages de forgerons	Isolées dans les villages dogon	Groupées (quartier) dans les villages dogon
Détenteurs de terres	Oui, mais cultivées par les Dogon	Non	?

Tab. 2. Eléments de différentiation entre les Jèmè-na, les Jèmè-irin et Jèmè-yélin.

Elements differentiating the Jèmè-na, the Jèmè-irin and the Jèmè-yélin.

nous avons utilisé le système chronologique mis en place par Claudine Sauvain-Dugerdil au Sarnyéré dogon. Il s'agit d'appeler « génération g celle des jeunes adultes, période de la vie au cours de laquelle les migrations sont les plus probables. […] lorsqu'il s'agit d'une descendance par les hommes, la durée d'une génération est probablement plus proche de trente ans que de vingt-cinq » (Gallay & Sauvain-Dugerdil 1981 : 101). Ainsi, adaptés à notre corpus, les individus de la génération g-1 étaient de jeunes adultes vers 1975, ceux de la génération g-2, vers 1945. On obtient la séquence suivante : g-3 vers 1915, g-4 vers 1885, g-5 vers 1855, g-6 vers 1825 ... La mémoire généalogique permet de dater l'arrivée des forgerons dans les villages actuellement occupés, mais elle ne suffit pas pour approcher les phases anciennes de déplacement.

Pour estimer la date d'arrivée ou de formation des Jèmè-irin sur le plateau dogon, nous considérons un temps moyen d'installation établi à partir de la moyenne des générations présentes dans un village avant déplacement. Elle est de 3,2 générations avec un écart minimum de 1 et un écart maximum de 5. Ainsi, nous avons distingué plusieurs phases de déplacements. Précisons que chacune correspond approximativement à un siècle. Ainsi, la phase 6 équivaut au XXe siècle, la phase 5 au XIXe siècle, la phase 4 au XVIIIe siècle, la phase 3 au XVIIe siècle, la phase 2 au XVIe siècle et la phase 1 au XVe siècle. Cette chronologie relative nous a permis d'estimer non seulement la venue et la formation des Jèmè-irin, mais également de localiser les régions de rencontre des différents patronymes et de comparer leur ancienneté dans le groupe. Cette approche ne permet en aucune manière de déterminer la date d'arrivée des Jèmè-irin sur le plateau de Bandiagara. En effet, d'une part, l'évaluation de l'écart entre deux générations comporte une certaine imprécision, d'autre part, lors des récits des parcours migratoires, les personnes interrogées citent les villages d'essaimage, mais pas forcément tous les villages d'étape et/ou de passage.

Nous ne pouvons travailler sur la communauté des forgerons sans aborder la question du fer : sa provenance, les techniques mises en place pour son acquisition, les circuits de diffusion… Par conséquent, les données ethnohistoriques sont complétées par des informations sur le mode d'acquisition du fer et la place des forgerons dans la production traditionnelle du fer. Sans ces indications, qui sont à la base de notre prospection archéologique, nous n'aurions pas pu répertorier, ni localiser les principaux sites d'extraction et de réduction du plateau de Bandiagara. Ces données nous permettent également de faire le lien entre les vestiges archéologiques et les hommes et d'envisager les relations territoriales — à quel village ce site de réduction appartient-il ? — économiques — quels villages ont-ils alimenté ce site de réduction ? — et sociales — qui a fait fonctionner ce bas fourneau ? L'âge de fonctionnement ou d'abandon de certains sites sidérurgiques a été établi à partir de données ethnohistoriques. L'identification des acteurs de la production du fer — nom, groupe d'appartenance — est primordiale pour comprendre la place des forgerons et des agriculteurs dogon dans les différentes étapes de la chaîne opératoire.

Les données archéologiques sur la localisation des sites sidérurgiques, l'organisation des ateliers, les types de structures de réduction, ainsi que l'identification et la quantification des déchets métallurgiques, nous permettent d'envisager la production du fer dans sa globalité et de distinguer différentes traditions techniques. Les vestiges sidérurgiques du plateau dogon ont donc été étudiés et ordonnés principalement du point de vue technologique. Les déchets métallurgiques sont une source importante d'informations pour la compréhension du procédé technique. L'étude macroscopique et analytique des déchets permet d'envisager la dynamique du processus technique : le déroulement de la séparation fer/scorie à l'intérieur et à l'extérieur de la structure (***Fig. 6***). « L'examen des morphologies et des aspects de surface permet de repérer des indices sur les modes opératoires et la conduite du fourneau (présence ou absence d'écoulement de la scorie, nature des écoulements…), sur certains aménagements (forme du fond de cuve, canaux d'évacuation, forme et position du trou de coulée…), et même sur des traces d'outils » (Leroy & Merluzo 2004 : 69). Des analyses en laboratoire ont été réalisées par Sébastien Perret au Département de Géosciences (Minéralogie et Pétrographie) de l'Université de Fribourg en Suisse. Menées sur des échantillons provenant de trois sites sidérurgiques aux technologies contrastées (Fiko, Kobo et Enndé), elles permettent de caractériser les vestiges (chimie, pétrographie, minéralogie), d'interpréter les conditions physico-chimiques de formation des déchets (pétrographie, chimie), de calculer le rendement de la production (chimie) et d'identifier précisément les minerais employés (minéralogie). Nous nous y référerons lors de la présentation des différentes traditions technologiques. La caractérisation des scories ne suffit pas à distinguer des processus techniques, et c'est l'évaluation quantitative de chaque déchet et la prépondérance d'un type particulier qui identifie le fonctionnement du bas fourneau.

Les critères morphologiques, dimensionnels et de construction ont permis d'affiner ce classement et d'approcher les choix culturels des sidérurgistes. La morphologie des bas fourneaux est extrêmement diverse et variable (cuve cylindrique, tronconique, en cloche, *etc.*). Le mauvais état de conservation des parties supérieures rend souvent la reconstitution délicate. Il est difficile de caractériser le processus technique à partir de son étude. Toutefois, l'architecture et la présence de certains aménagements fournissent des éléments essentiels pour la compréhension du fonctionnement de ces appareils. Le choix des matériaux de construction peut parfois illustrer l'identité des producteurs.

Nous avons envisagé les contextes historiques et économiques par l'analyse des critères géographiques et de production. Le cadre environnemental localise le site de réduction par rapport aux ressources naturelles

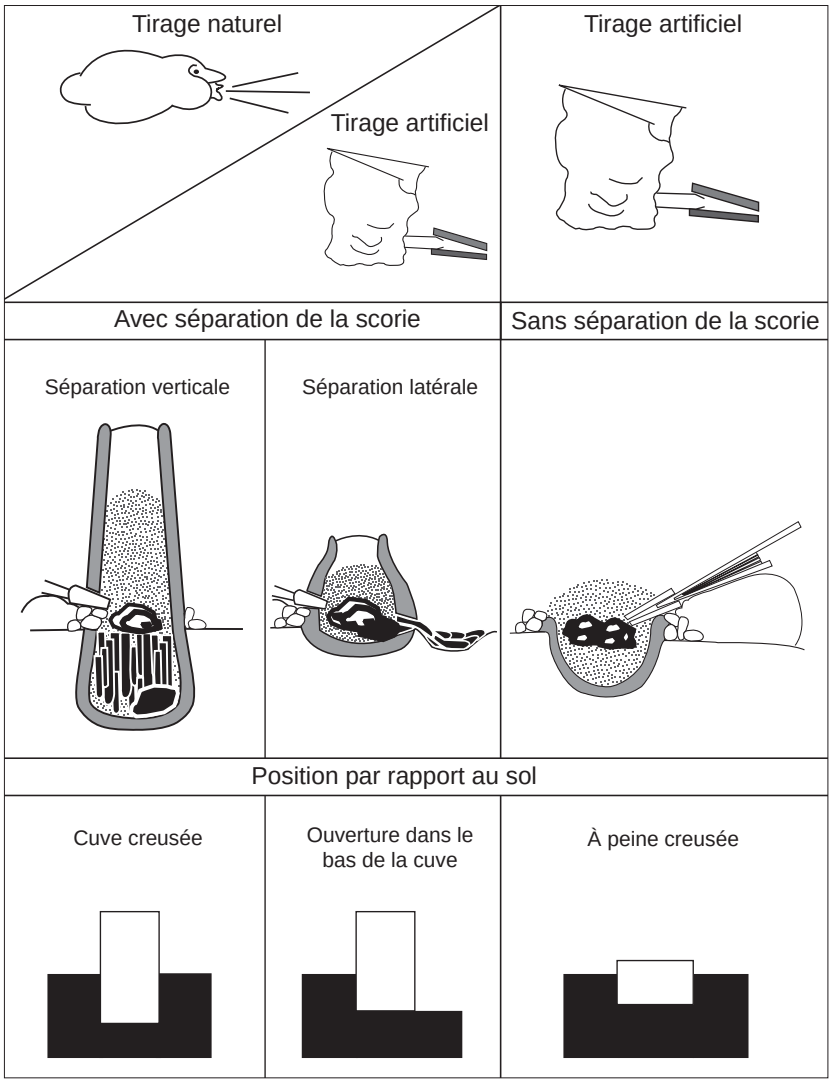


Fig. 6. Classification simplifiée des bas fourneaux (d'après Serneels 1998 : 16).

Simplified classification of the bloomery furnaces (from Serneels 1998: 16).

(eau, bois, minerai) et à son accessibilité (plaine, faille, sommet de colline). L'implantation des sites de réduction n'est pas forcément conditionnée par la disponibilité des matières premières. Ce critère n'individualise pas des traditions technologiques. Il est, par contre, intéressant de voir les distances géographiques reliant les trois étapes de la métallurgie et de réfléchir sur l'implantation d'un site de production selon la maîtrise politique et économique du territoire. Le choix d'établir le site de réduction à proximité du lieu d'habitation plutôt qu'à côté du site d'extraction n'est pas anodin. La restitution de l'organisation spatiale d'un site de réduction peut donner des informations sur la gestion de l'atelier et l'ampleur de la production. Le bas fourneau n'est qu'une partie de l'atelier de réduction. Il génère toute une série d'opérations techniques et d'infrastructures annexes : concassage et tri du minerai, fabrication du combustible, stockage des matières premières (minerai, charbon, argile, pierre, *etc.*), raffinage de la loupe dans un deuxième fourneau ou dans un foyer ouvert, *etc.* Ces activités sont parfois perceptibles par la présence de déchets (fragments de minerai, de charbon, de bois, de résidus métalliques). Par leurs observations, nous avons reconstitué la chaîne opératoire, la gestion de l'espace et la vie d'un atelier. La taille d'un site varie fortement selon sa durée d'utilisation, le nombre de fourneaux en activité et le niveau de production. Le volume des déchets métallurgiques est le reflet de la quantité de minerais traités et de fer produit. Son estimation permet de classer les sites par ordre de grandeur et de définir l'organisation économique de la production (autarcique ou en collaboration avec les villages voisins), le marché de consommation (local, régional ou extrarégional), l'impact de cette technologie sur le mode de vie de la population (rendements agricoles, accroissement du pouvoir politique et militaire) et sur l'environnement (gestion de la végétation). Certains sites ont fait l'objet d'un relevé topographique afin de calculer le volume des déchets, de comparer les sites entre eux et d'établir un ordre de grandeur dans la production du fer.

ABSTRACT: THE FORMATION OF THE JÈMÈ-IRIN BLACKSMITHS

*The ethnohistorical observations and interpretations relating to the settling of the Jèmè-irin blacksmiths are mainly based on our field research undertaken in 78 villages spread over 13 different linguistic areas (***Pl. 1, Tab. 3***). Our study material consists of a total of 463 information sheets elaborated from different sources. Today, the Jèmè-irin inhabit the whole of the Bandiagara plateau and cliff, as well as a few villages on the Niger Delta fringes and the Seno plain, a zone which is not associated with a specific linguistic zone. Their family names are found amongst the Dogon farmers, but the contrary is not true. At this stage, 18 patronyms could be identified. The geographical spread of these names is not uniform on the Bandiagara plateau (***Pl. 2***), as they are settled in areas of various sizes and anchored in different linguistic zones.*

*The study of the settlement of the Jèmè-irin has allowed us to establish a correlation between the family names and the Dogon languages. Indeed, the differential spread of these names constitutes a good indicator for distinguishing the linguistic zones in which the blacksmiths have arrived and/or acquired their specialised craftsmen status (***Fig. 7, 8***). The reconstruction of migrations according to family names shows that the Jèmè-irin have their own history, albeit linked to the history of the farmers, as well as a complex formation process. They belong to a caste whose marital rules change according to economical, political and social circumstances.*

*The caste of the Jèmè-irin originates in the Dogon country from an indigenous population base, enriched by a succession of people arriving mainly from the Inland Niger Delta, as well as from the northwest and northeast of the Bandiagara plateau (***Fig. 21***). The non-indigenous families (Yanogué, Karambé, Seïba, Baguéné, Kassambara and Saï) have entered the Bandiagara plateau following distinctive paths. The majority of the Jèmè-irin descend from populations originating from the Inland Niger Delta. Wadianka and Kowa are quoted, in the migratory paths of three family names, as the villages of origin and/or the blacksmith's crafts learning centres at different historical periods, — Yanogué (15th century), Seïba and Baguéné (18th century).*

The Kassambara and Saï families arrived on the Bandiagara plateau following original paths, the former coming from the northwest, the latter from the northeast. The situation of the Karambé blacksmiths is complex. This line of craftsmen has developed in the western margins of the Bandiagara plateau from the villages of Kansila and Bolimmba. However, their migratory paths cannot be directly associated with an origin outside the Dogon country. These extensive settlement processes are accompanied by more localized processes. The Kodio and Poudjougo blacksmiths occupy a small territory located at the foot of the Bandiagara cliff. They settled before the arrival of the Dogon people and have not spread outside this central zone located at the crossing of three geographical regions (plateau/cliff/plain).

*Despite belonging to the same caste, the Jèmè-irin originate from populations whose social origins are diverse. Our ethnohistorical research has identified three groups: the blacksmiths, the farmer-metallurgists and the farmers or slaves (***Tab. 4, Fig. 22***). The first group (Yanogué, Dégoga, Baguéné, Seïba and Kassambara) is composed of families with links to the blacksmith caste before their arrival in the Dogon country. The second group (Kodio and Poudjougo) consists of indigenous farmers who have mastered the complete process of the iron production and who belong to a social group not part of the caste system. The last group (Karambé and Seïba) is composed of farmers and slaves, excluded from or who separated themselves from their original social category due to historical, economical or social circumstances. The farmer-metallurgists and the farmers/slaves have been included to the blacksmith caste during the successive arrivals of the Dogon people. To fulfill economical needs, these new populations have introduced the caste system in the region, a system which was unknown or not practiced until then.*

The data analysis related to the Jèmè-irin has helped us define the formation process of this caste and determine more general facts concerning the history of the settlements, especially that of the blacksmiths:

1) rarely present at the foundation of a village, the blacksmiths have their own origin, slightly dissimilar to the farmers' origin. These histories are at the same time dissociated and complementary.

2) Within a blacksmith caste, several family names can be found, each having their own village of origin and migratory path. Hence a caste does not have a unique history.

3) According to the movements of populations and the need for iron, it is possible to increase the qualified workforce by including foreign blacksmiths, slaves and/or farmers. A caste is not hermetical but is created and grows according to the social and economical history of a region.

4) The disappearance of a caste can lead to the suppression of taboos and marital rules, meaning that these social principles can be changed to adapt to the circumstances.

2 - Le peuplement des forgerons Jèmè-irin

Les observations et les interprétations ethnohistoriques relatives au peuplement des forgerons Jèmè-irin ont principalement été établies à partir de nos enquêtes de terrain. Celles-ci ont été entreprises dans 78 villages répartis dans 13 zones linguistiques différentes (***Pl. 1, Tab. 3***).

Notre corpus d'étude se compose au total de 463 fiches de renseignements conçues d'après trois sources : 362 fiches ont été réalisées lors de nos entretiens dont 284 proviennent d'informations indirectes[3] ; 215 fiches intègrent les données récoltées dans le cadre de la MAESAO sur les potières, femmes de forgerons Jèmè-irin et Jèmè-yélin[4].

Ces 463 fiches peuvent être divisées selon le groupe d'appartenance des forgerons : 252 sont imputables aux Jèmè-irin, 193 aux Jèmè-yélin et 17 aux Jèmè-na. Dans le cadre de ce travail, nous analyserons essentiellement les premières.

La répartition géographique et l'insertion linguistique actuelles des Jèmè-irin

Actuellement, les Jèmè-irin se rencontrent sur l'ensemble du plateau et de la falaise de Bandiagara, ainsi que dans quelques villages des marges deltaïques et de la plaine du Séno. Leur répartition géographique recouvre très partiellement celle des Jèmè-yélin et des Jèmè-na (***Fig. 5***). Les aires de contact entre ces castes se situent au bord et au pied de la falaise. L'expansion des forgerons Jèmè-yélin vers le nord et l'ouest (Gallay *et al.* 2002 : 28) et celle des Jèmè-irin vers la plaine sont très récentes. Elles remontent aux alentours des années 1940, soit à deux générations.

Les Jèmè-irin ne sont pas spécifiquement associés à une zone linguistique. Ils parlent le bondum don, le mombo, le donno sò, le tòrò sò, le tommò sò, le tengu kan, le dogo dum, l'ampari et, dans une moindre mesure, le duleri dom, le korandebo, le bangeri me, le tomo kan, le jamsay tegu, le yanda dom, le banma tegu et le togo kan (***Fig. 5***).

Les patronymes des forgerons Jèmè-irin sont communs à ceux des agriculteurs dogon, l'inverse n'étant pas vrai[5]. Lors de son installation dans un village, l'artisan du fer prend le nom de la famille fondatrice, dans l'idée d'une alliance. Dans la majorité des cas constatés, le patronyme d'une famille ne change ni au cours de son histoire, ni lors de ses déplacements. Lorsqu'un forgeron quitte son village d'origine pour travailler ailleurs, il s'établit, de manière préférentielle, dans un lieu où une famille de cultivateurs dogon possède le même patronyme que lui.

Nous avons recensé 18 patronymes différents pour cette caste (***Pl. 2***). Les plus courants sont, sur un total de 193 : Yanogué (69), Karambé (43), Seïba (10), Diarra (8), Déré (8), Baguéné (8), Kodio (8), Dégoga (7), Saï (7), Kassogué (6), Kassambara (5), Poudjougo (4), Gaba (4). Cinq autres patronymes n'ont été rencontrés qu'une à deux fois : Traoré (2), Salam (1), Péliaba (1), Ongoïba (1), Kongoliba (1).

Les patronymes ne sont pas représentés quantitativement de manière identique. Les Yanogué sont 10 fois plus nombreux que les Saï. Que signifie cette disparité numérique ? Nous en proposons deux interprétations :

- Si l'on admet que la démographie et les mécanismes de déplacement des familles de forgerons suivent une dynamique identique, l'écart actuel de densité des patronymes traduit une origine plus ancienne pour les noms de famille les plus représentés et une origine plus récente pour les noms de famille les moins représentés ;

- Si l'on admet que la démographie et les mécanismes de déplacement des familles de forgerons ne suivent pas une dynamique identique, l'écart actuel de densité des patronymes reflète un processus historique spécifique à chacun des patronymes. Ces derniers se seraient construits indépendamment du groupe que constituent les Jèmè-irin. Ils seraient dépendants d'évènements socio-historiques s'étant déroulés dans les différentes régions qu'ont traversées les forgerons.

---

3 Les informations indirectes comprennent le discours d'un interviewé sur la situation des artisans habitant les villages voisins et les données sur les femmes de forgerons. En effet, le patronyme et le lieu de naissance de ces dernières nous informent sur l'identité de leurs pères puisque la transmission du nom de famille s'effectue par voie de sang suivant une filiation patrilinéaire et que la société dogon observe une mode de résidence patri-virilocal.

4 Les femmes des forgerons Jèmè-yélin et Jèmè-irin fabriquent des céramiques qui appartiennent à deux traditions distinctes, désignées pour la première par la lettre C et la seconde par la lettre D (Gallay 2006 : 136–138). Les informations de 70 fiches établies lors de nos entretiens ont été recoupées avec celles collectées lors des missions de la MAESAO.

5 Selon nos enquêtes, seul le patronyme Baguéné n'est porté que par les forgerons.

Mission		Villages enquêtés		Sites de réduction mentionnés au cours des entretiens
		1ère séjour	2ème-3ème séjour	
2002	1	Gologoulé		
	2	Kokolo		
	3	Dandoli		
	4	Pourali		
	5	Andioubolo		
	6	Sinnkarma		
	7	Kaï		
	8	Fiko		
	A			To
	9	Bolimmba		
	10	Ouin		
	11	Pa		
	12	Touni		
	13	Aridinyi		
	B			Modjodjé
2003	14	Kakoli		
	8		Fiko	
	15	Bandiagara		
	16	Soroli		
	17	Songo		
	14		Kakoli	
	18	Impari		
	19	Sissongo		
	8	Gallo Ghoni	Fiko	
	20	Scholli		
	10		Ngone (Ouin)	
	21	Diallo		
	22	Boléli		
	C			Dobé
	D			Djilé
	E			Sonfounou
	23	Mohaboundou		
	24	Bodio		
2003-04	15		Bandiagara	
	25	Kéma		
	26	Kéma koundiouli		
	27	Koko		
	28	Niongono		
	29	Ngoro		
	30	Déguimbéré		
	31	Téguéré		
	32	Toti		
	23		Mohaboundou	
	33	Èguèla		
	34	Dogo		
	35	Simi		
	36	Ama balaguina		
	37	Wo		
	38	Dimmbal		
	F			Bankass
	39	Dogani		
	G			Ibissa
	H			Dempari
	40	Borko		
	41	Tinntam		
	42	Temmba		
	I			Tolo (touol)
	43	Dagani		
	44	Dé		
	45	Mori		
	J			Samari
	46	Sarédina		
	47	Ninngari		
	38		Dimmbal	
	48	Dourou		
	49	Guimini		
	50	Doundiourou		
	51	Wol		
	52	Soulakanda		
	53	Kobo		
	54	Ségué		
	55	Yélé		
	56	Enndé		
	57	Iribanga		
	K			Sokora
2005	56		Enndé	
	58	Doundé		
	L			Bou
	38		Dimmbal	
	59	Kona		
	19		Sissongo	
	60	Somé		
	61	Kilégou		
	62	Kindé (Kenndié)		
	63	Dantiandé		
	47		Ninngari	
	64	Ondougou		
	65	Nandoli		
	66	Ka		
	8		Fiko	
	25		Kéma	
	51		Wol	
	10		Ouin	
	9		Bolimmba	
	34		Dogo	
	67	Gumbessugo		
	68	Èlé		
	69	Doundou		
2006	70	Sanga		
	71	Ibi		
	72	Arou		
	73	Koundou		
	74	Yendouma sogol		
	75	Yendouma ato		
	76	Kaoli		
	77	Damasongo		
	78	Tourougo (Yanda tourougo)		
	79	Déguéré (Bamba déguéré)		
	80	Bamba bantouguiri		
	81	Koundianga (Bamba koudianga)		
	82	Yrébann (Bamba yrébann)		
	83	Daga (Bamba daga)		
	84	Wéré		
	71		Ibi	
	85	Néni		
	49		Guimini	
	86	Amani		
	35		Simi	
	87	Ama		
	88	Kowa		
	89	Koli		
	90	Bima		
	40		Borko	
	41		Tinntam	
	91	Niminiama		
	92	Saré-Ma		
2007	10		Ouin	
	8		Fiko	
	92		Saré-Ma	
	28		Niongono	
	M			Kendjé
	N			Tolassigué

Tab. 3. Listes des villages et sites enquêtés et mentionnés lors des six missions de terrain.

List of enquired and mentioned villages and sites during the six fieldwork expeditions.

La répartition géographique de ces patronymes n'est pas uniforme sur le plateau de Bandiagara (***Pl. 2***). Ils occupent des espaces plus ou moins étendus et sont répartis dans des aires linguistiques différentes.

Que signifie cette répartition linguistique selon les patronymes ? Si l'on admet que la répartition spatiale et l'insertion linguistique actuelles reflètent des parcours migratoires, alors l'étude historique des patronymes recensés permettrait de reconstruire le processus de formation et l'histoire du peuplement des forgerons Jèmè-irin.

Forgerons Yanogué, Diarra, Gaba et Péliaba

Yanogué, comme nous l'avons exposé ci-dessus, est le patronyme le plus couramment rencontré chez les forgerons Jèmè-irin. Il représente à peu près la moitié de notre corpus (69 sur 193).

Lors de son étude, nous prenons également en compte les noms de famille Diarra, Gaba et Péliaba. En effet, les enquêtes orales concernant ces trois patronymes, peu fréquemment recensés, ont mis en évidence des changements de nom de famille au cours du temps. Les ascendants des forgerons appelés actuellement Diarra, Gaba ou Péliaba portaient tous, par le passé, le patronyme Yanogué. Nous ne connaissons pas précisément les circonstances et les dates de ces modifications, mais elles sont connues, admises et transmises par l'ensemble de la communauté.

« Les Diarra ont changé leur jamu (nom de famille en bambara) à cause de leur travail. Il y a longtemps la femme de Kalba a accouché en brousse. Un lion est passé à proximité de la mère et de l'enfant sans les manger. De retour au village, on a attribué à la famille des forgerons le jamu de Diarra en souvenir. Depuis, les membres de cette lignée ne peuvent manger de la viande de lion, c'est leur tana, leur interdit » (N. Diarra, forgeron de Temmba, 2004).

« Les forgerons Gaba sont avec les Dogon Gandéba depuis Mennti, ils les ont suivis à Samari et à Dagani. Leur premier jamu était Yanogué. Par la suite, ils ont pris celui de leurs logeurs » (M. Gandéba, cultivateur de Dagani, 2004).

« À Ngono, il y a deux familles de forgerons : les Yanogué et les Diarra. Les Diarra sont de race bambara. Domo Diarra est arrivé le premier à Ngono. Les Yanogué et les Diarra sont de même mère, mais pas de même père » (S. Yanogué, forgeron de Ngono, 2003).

Le changement de patronyme et la prise d'un nom allochtone peuvent être interprétés comme le désir volontaire d'inscrire sa lignée au sein d'une ethnie étrangère à celle des autochtones, les cultivateurs dogon, ou d'afficher un changement de religion. Les individus qui abandonnent l'animisme pour l'Islam marquent parfois cette conversion par l'adoption d'un patronyme porté traditionnellement par une population d'obédience musulmane (Eric Huysecom, *communication personnelle*).

Répartition géographique et insertion linguistique

L'aire de répartition des forgerons de patronyme Yanogué recouvre la moitié septentrionale du plateau de Bandiagara. Ils sont bien représentés dans les zones occidentales et centrales du plateau et, dans une moindre mesure, au bord et au pied de la falaise (***Pl. 2***).

Le centre de gravité démographique de ce patronyme se situe plutôt à l'ouest, dans la zone linguistique mombo, avec 15 villages de résidence contre 10 et 11 pour les zones bondum don et tommo sò (***Fig. 7***).

Les patronymes Diarra, Gaba et Péliaba se concentrent, quant à eux, dans la partie nord du plateau, zone linguistique bondum don.

Trajets migratoires

À partir des enquêtes orales, nous avons reconstitué 33 trajets de migration (***Pl. 3***). Corrélés aux généalogies énoncées et déduites, nous avons pu distinguer six phases de déplacement et élaborer une projection spatiale de ces itinéraires, soit de la plus ancienne à la plus récente (***Fig. 9***).

XVe siècle (phase 1) :
En quittant le Mandé, les ancêtres des Yanogué sont allés vers Ségou. De là, le trajet est différent suivant les récits. Les forgerons de Kakoli racontent que leurs ascendants se sont installés à Wadianka, au bord du Niger et au nord-est de Fatoma, avant de rejoindre le Nord du plateau de Bandiagara.

« Avant d'arriver à Kakoli, ma famille était à Impari. Son trajet du Mandé est le suivant : après le Mandé, elle est partie à Ségou, puis elle s'est rendue à Wadianka, un village situé près du fleuve » (N. Yanogué, forgeron de Kakoli, 2003).

Les forgerons de Sissongo et de Doundou évoquent la traversée du fleuve Bani vers Sofara, puis l'installation de leurs parents au village de Kowa sur les marges ouest du plateau.

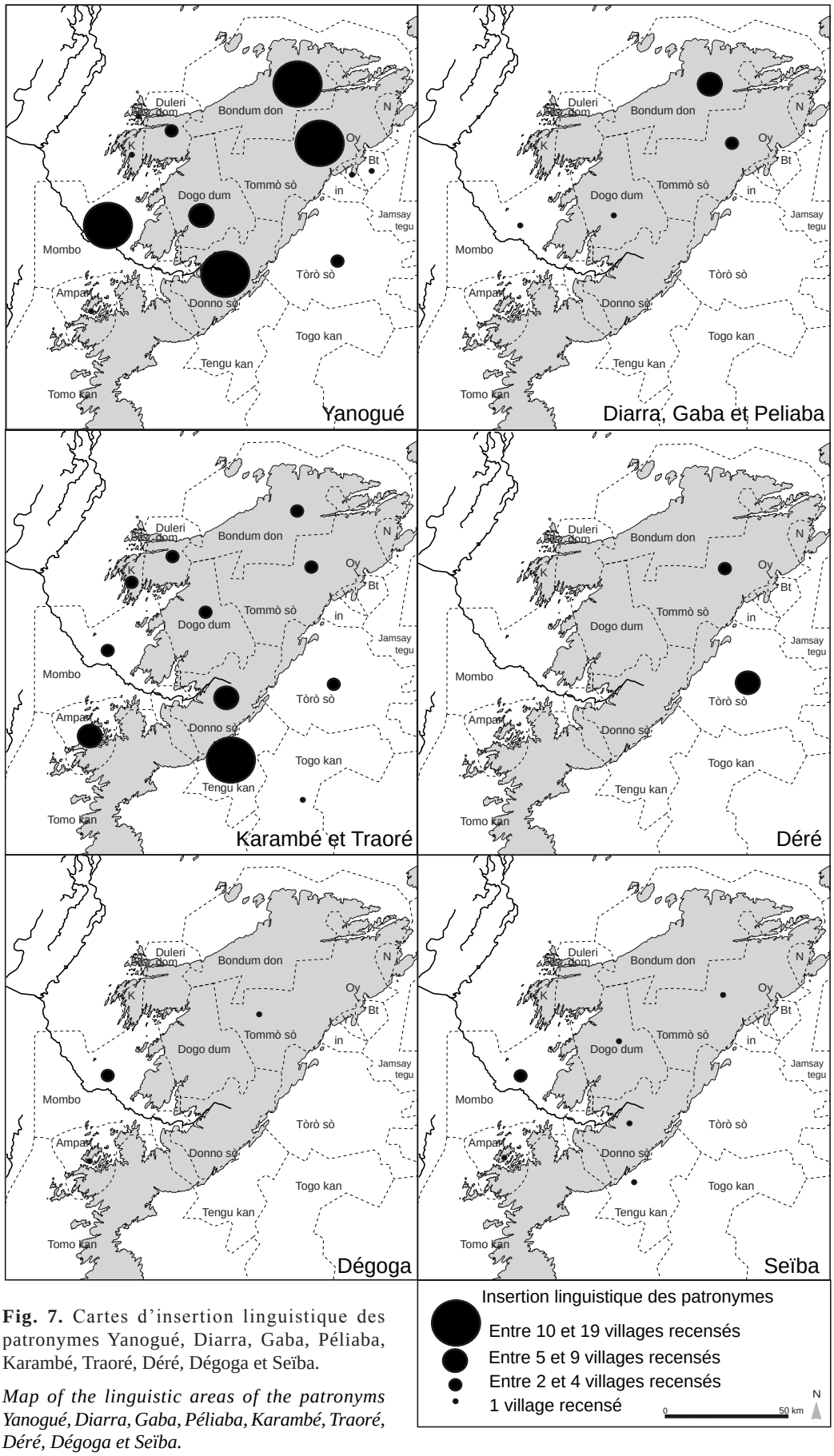


Fig. 7. Cartes d'insertion linguistique des patronymes Yanogué, Diarra, Gaba, Péliaba, Karambé, Traoré, Déré, Dégoga et Seïba.

Map of the linguistic areas of the patronyms Yanogué, Diarra, Gaba, Péliaba, Karambé, Traoré, Déré, Dégoga et Seïba.

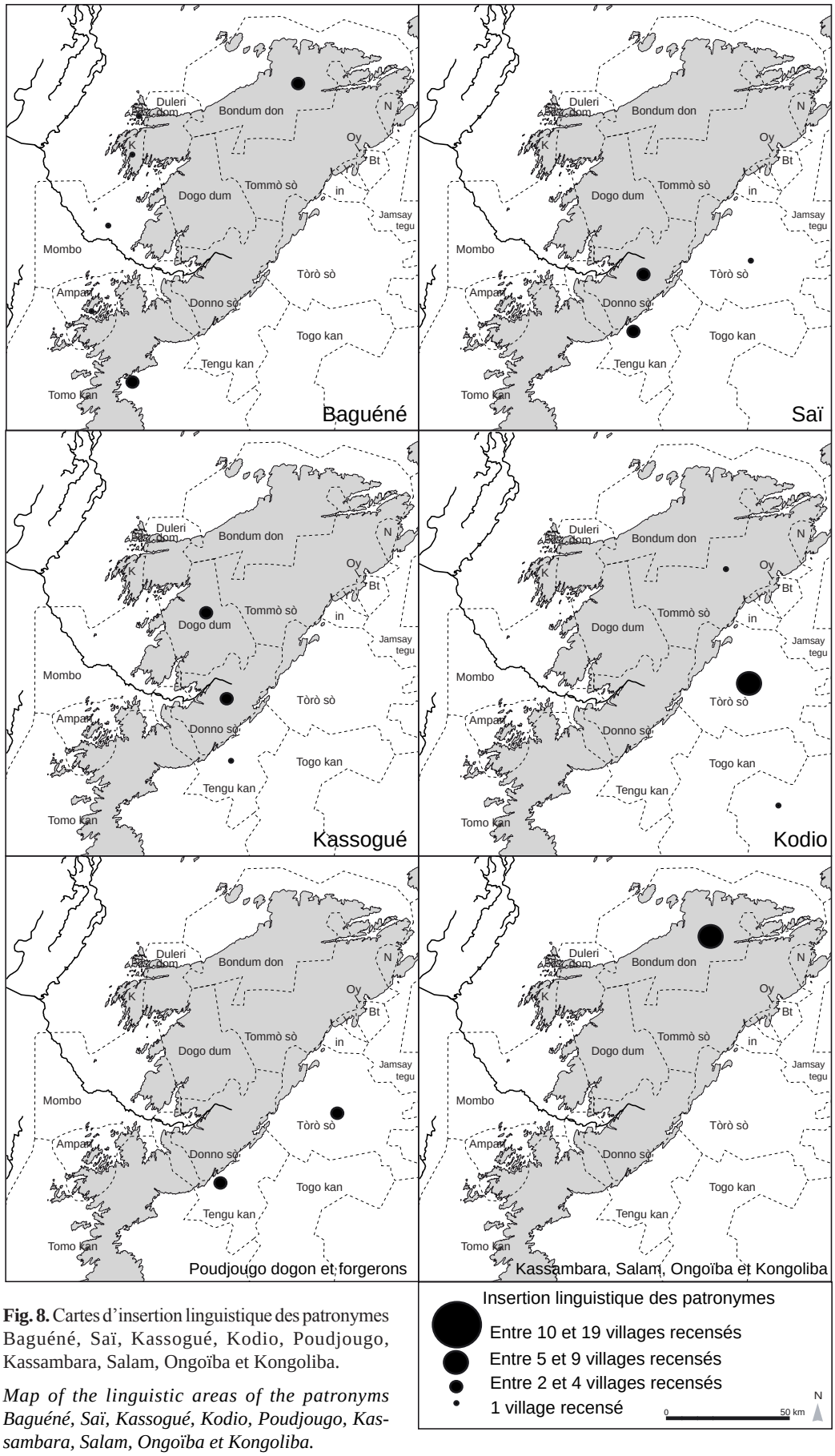


Fig. 8. Cartes d'insertion linguistique des patronymes Baguéné, Saï, Kassogué, Kodio, Poudjougo, Kassambara, Salam, Ongoïba et Kongoliba.

Map of the linguistic areas of the patronyms Baguéné, Saï, Kassogué, Kodio, Poudjougo, Kassambara, Salam, Ongoïba et Kongoliba.

« Le premier point de chute des Yanogué en provenance du Mandé est Kowa. À l'époque, ils ont atteint Kowa en pirogue. Devant des difficultés de débarquement, Kowa semblait un endroit facile d'accès. C'est à la suite de cet événement que ma famille a pris le nom Yanogué qui veut dire en bambara : ici, c'est plus abordable » (A. Yanogué, forgeron de Doundou, 2005).

XVIe siècle (phase 2) :
À partir de Kowa, l'itinéraire des forgerons Yanogué se scinde en deux branches.

« Arrivés du Mandé, les Yanogué ont cohabité avec des agriculteurs Dégoga à Kowa. Suite à une querelle, certains sont partis vers le Séno-Bankas. Pour se cacher des Dégoga de Kowa, ils ont changé de métier et sont devenus cordonniers. Les autres Yanogué sont montés vers Impari qui a fini par devenir le village réservoir des forgerons Yanogué » (A. Yanogué, forgeron de Doundou, 2005).

La première branche s'est dirigée vers le nord-ouest du plateau de Bandiagara et s'est installée au village d'Impari. Ce lieu est le village-mère des forgerons Yanogué. Il est cité 12 fois dans les récits sur les trajets de migration. Il représente le patrimoine mémoriel partagé par ce lignage : appartenir aux Yanogué, c'est revendiquer que ses ancêtres sont « sortis » du village d'Impari.

« Beaucoup de forgerons sont sortis du village d'Impari » (A. Yanogué, forgeron de Soroli, 2003).

« Impari est le village d'origine de la famille forgeron Yanogué » (D. Yanogué, forgeron de Bandiagara, 2003).

« Ils sont partis du Mandé, arrivés à Impari leur jamu est Yanogué » (N. Yanogué, forgeron de Kakoli, 2003).

Cette localité possède un statut particulier, car elle remplace l'ancêtre mythique. Elle est présentée dans les traditions orales comme ayant été fondée par des forgerons et des cordonniers. C'est le seul cas, à notre connaissance, où ces deux castes se sont associées pour la fondation d'un village.

« Quand les Yanogué sont arrivés à Impari, il n'y avait personne, les forgerons sont arrivés les premiers. Ils sont arrivés avec les Jan (cordonnier), ils sont venus ensemble. Il n'y avait pas d'agriculteur. Les forgerons travaillaient pour les villages voisins » (O. Yanogué, forgeron de Sissongo, 2005).

Les enquêtes ethnohistoriques ont montré que les artisans endogames sont rarement présents lors de la fondation des villages dogon et qu'ils sont encore moins décrits comme des fondateurs. Selon les légendes, avant son déclin, Impari abritait plus d'une soixantaine de forges et était un site d'envergure qui alimentait les villages voisins d'objets en fer.

« Dans le passé, les forgerons avaient 303 familles et 303 chevaux à Impari » (O. Yanogué, forgeron de Dantiendé, 2005).

La seconde branche s'est dirigée vers la plaine. Elle a emprunté un itinéraire longeant d'ouest en est la falaise de Bandiagara. Ce parcours prend son origine au village mythique de Kani-Bonzon, lieu de dispersion des tribus dogon (Dieterlen 1941). Ce trajet est moins revendiqué par les forgerons Yanogué et concerne actuellement peu d'individus. Le témoignage retranscrit plus haut de A. Yanogué de Doundou est le seul permettant de relier cette branche « sudiste » au village d'origine de Kowa. Il nous est actuellement difficile de clarifier les différentes étapes précédant l'arrivée des Yanogué à Kani-Bonzon, parce que les forgerons de cette lignée n'habitent plus ce village, ni celui de Guimini.

XVIIe siècle (phase 3) :
Durant la troisième phase, les déplacements se font en direction du sud de la zone linguistique mombo — sans traverser le Yamé — et vers la partie orientale du plateau. C'est au cours de cette période que le village d'Impari devient un village d'essaimage important et donc de référence (***Fig. 10***).

En s'installant à Kakoli, les forgerons s'implantent dans une zone riche en minerai de fer. Les prospections archéologiques nous ont permis de localiser plusieurs centres d'extraction et de réduction proches des villages de Songo, Kakoli, Kéma et Fiko, dont l'exploitation est certainement antérieure au XVIIe siècle.

La seconde branche continue sa progression vers l'est, au pied de la falaise et dans la plaine du Séno.

XVIIIe siècle (phase 4) et XIXe siècle (phase 5) :
À partir de la quatrième phase, les deux voies de déplacement se rejoignent sur le plateau de Bandiagara dans la région de Pelou.

Nous assistons également à la multiplication des trajets sur de courtes distances. Ce phénomène s'explique principalement par les conditions de mémorisation. En effet, en ce qui concerne les trois derniers siècles, les informations sont généralement plus abondantes et

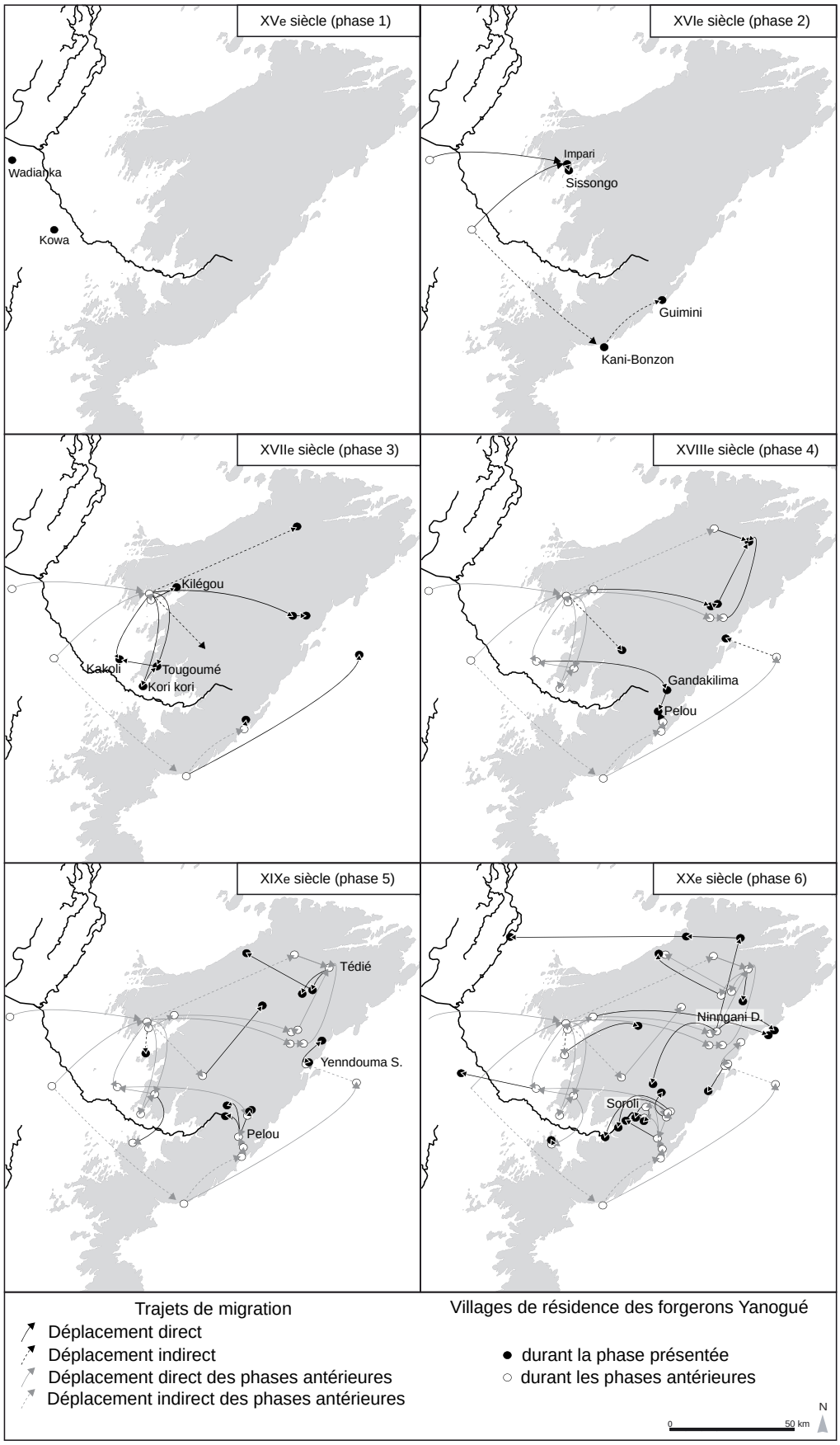


Fig. 9. Reconstitution spatiale et chronologie relative des trajets migratoires des forgerons Yanogué.

Spatial and chronological reconstitution of the migratory paths of the Yanogué blacksmiths.

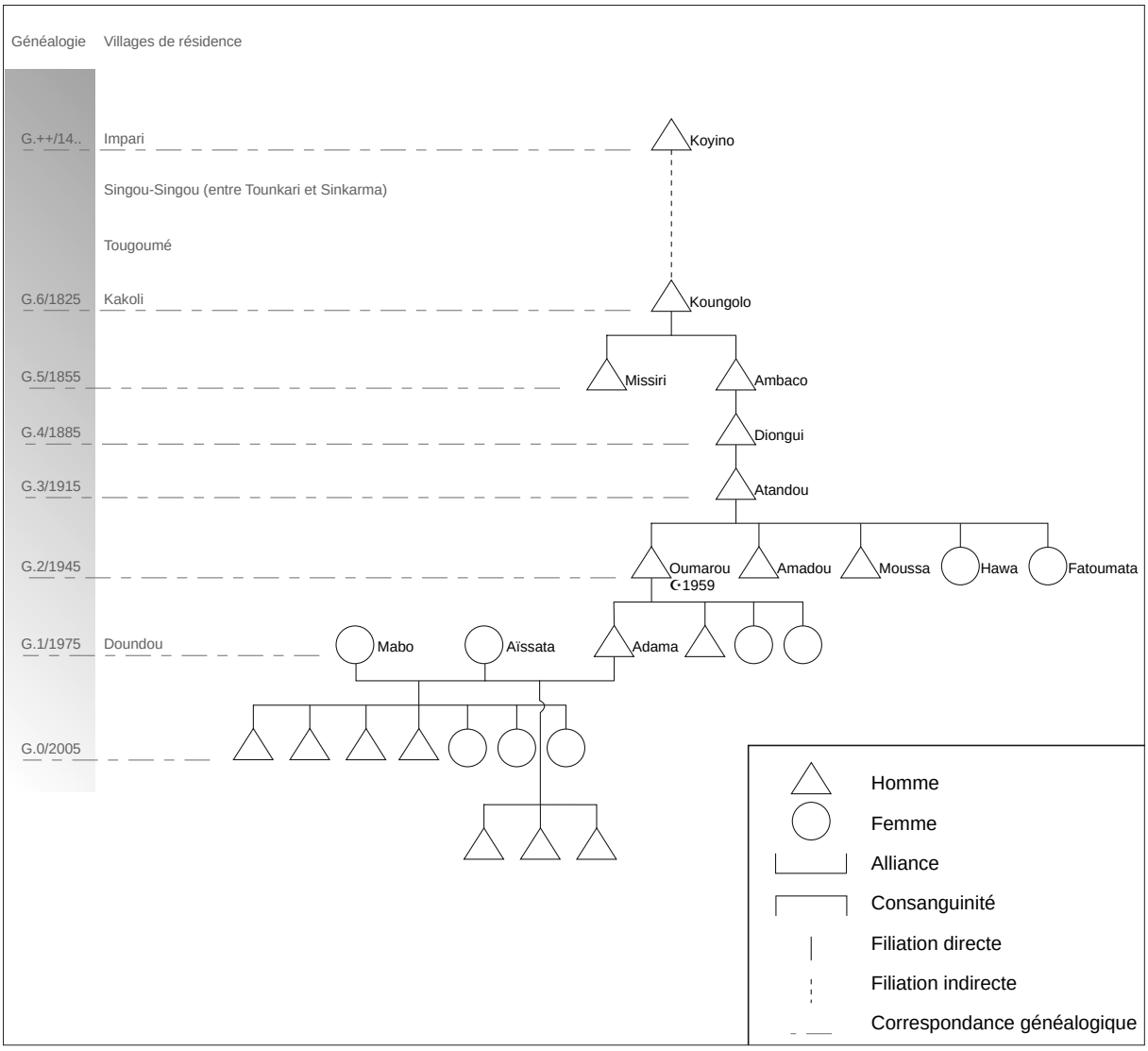


Fig. 10. Généalogie de la famille des Yanogué résidant actuellement à Doundou.

Genealogy of the Yanogué family presently living in Doundou.

de meilleure qualité. Les informateurs se souviennent à la fois des villages d'essaimage et des villages d'étape ou de passage.

Au XIXe siècle, trois localités deviennent des villages d'essaimage : Pelou pour le Kamma, Yenndouma sogol pour la falaise et Tédié pour le nord-est.

XXe siècle (phase 6) :

Au cours du XXe siècle, les déplacements des forgerons s'accélèrent, les enquêtes orales montrant plusieurs installations vieilles d'à peine une génération. Cette expansion très récente des forgerons est peut-être le reflet d'une stabilisation du contexte politique post-colonial. Ce repeuplement par les forgerons, mais aussi par les cultivateurs, dans différentes régions du plateau, coïncide avec le début d'une phase écologiquement plus favorable, située autour de 1945 (Mayor *et al.* 2005).

Les villages de Soroli et de Ninngari passent du statut de village d'étape à celui d'essaimage. Pour le Kamma, Soroli est le village des forgerons Yanogué, un village qui abritait, jusqu'en 2003, le doyen de ce segment lignager.

Ainsi, l'étude des trajets de migration des forgerons de patronyme Yanogué a révélé :

- Une origine deltaïque ;
- Une ancienneté de ce patronyme ;
- Six phases de déplacement. Selon notre évaluation, l'arrivée de ce lignage sur le plateau de Bandiagara date du XVe siècle. Un dynamisme récent du peuplement de ces artisans se développe à la fin du XXe siècle.

Devises patronymiques, origine sociale et mythe(s) de formation

Nous avons collecté un certain nombre d'informations relatives à la signification du patronyme Yanogué. Dans leur ensemble, elles illustrent l'histoire des agriculteurs plutôt que celle des forgerons.

De manière générale, ces informations expriment l'idée de pouvoir, de puissance et d'ancienneté.

« Yanogué est un nom générique pour les forgerons, c'est l'association de *Yana*, ancien[6] et *Hogon*, chefferie, dignité. Ce Jamu fait référence à l'alliance des forgerons avec une ancienne chefferie » (Ancien maire de Sanga, Ibi, 2006).

« Les forgerons Yanogué sont nombreux, ce nom de famille prouve que tu es un forgeron noble. Par le passé, les Yanogué faisaient le travail des Hogon, c'est ce qui leur a valu ce jamu : ils ont aidé d'anciens chefs » (A. Déré, forgeron de Koundou, 2006).

Le patronyme Yanogué traduit la proximité de ce lignage de forgerons avec le pouvoir passé des cultivateurs dogon. « Quittant Kani na, des cordonniers accompagnèrent les Dogons dans la région de Doumo (Ogoyerou, au sud de Douentza). Au cours d'un combat, le bonnet rouge d'un Hogon étant tombé, un cordonnier le ramassa, ce qui lui valut par la suite le tige : yana oge, autrefois — il a aidé — le Hogon » (DE GANAY 1941 : 54). « Les Jan Ianoge se disent issus de « guerriers » dogon de la région du Kolun » (GRANIER-DUERMAËL 2003 : 89). Ce dernier récit montre que des cultivateurs, probablement de patronyme Yanogué, étaient proches du pouvoir par leur condition de combattants. Leur origine géographique — ouest du plateau — correspond à celle des forgerons. Kowa, village d'origine des artisans Yanogué, se situe à l'ouest du plateau et les habitants de cette région sont appelés Kolun : les Dogon de l'ouest (KERVRAN 1982). Par conséquent, l'arrivée des forgerons par la partie occidentale du pays dogon est :

- Soit concomitante à celle des agriculteurs dogon de même patronyme — les artisans auraient accompagné leurs maîtres depuis le Mandé —,
- Soit le fait des Dogon Yanogué habitant Kowa au XVe siècle, qui ont fait venir des forgerons et leur ont donné leur nom,
- Soit le fait de forgerons, originellement des cultivateurs « transformés » en artisans.

Cette dernière hypothèse rejoint le mythe de formation des forgerons Jèmè-irin. Lors de nos entretiens, les artisans interrogés attestent sans difficulté leur origine « noble ».

« Les Jèmè-na sont les premiers à la forge. Les Irin étaient au départ des agriculteurs, ils ont appris la forge auprès des Jèmè-na. Par le passé, les agriculteurs ont dit à un enfant d'aller à la forge du Jèmè-na. Ce dernier, n'ayant pas trouvé le forgeron, a pris le marteau et a commencé à taper le fer. À son retour, le Jèmè-na trouve l'enfant en train de forger. Il lui dit que pour qu'il puisse partir, il faut lui apporter en échange du miel, des céréales et une vache. Comme l'enfant ne peut satisfaire la demande, le forgeron le garde comme apprenti. L'enfant agriculteur devient alors un artisan du fer » (B. Yanogué, forgeron de Mori, 2004).

L'analyse des informations recueillies sur le patronyme Yanogué a permis de mettre en évidence la place prééminente de la région occidentale du plateau de Bandiagara (zone linguistique mombo). En effet, nous situons là, pour cette lignée, à la fois son origine géographique, son point d'arrivée en pays dogon et son centre de gravité démographique.

Forgerons Karambé, Déré, Traoré et Dégoga

Karambé est le second patronyme le plus fréquemment rencontré chez les forgerons Jèmè-irin. Il représente un quart de notre corpus (43 sur 193).

Nous intégrons à son étude celle des noms de famille Déré, Traoré et Dégoga. L'association de ces patronymes est motivée par des raisons différentes.

L'analyse de l'insertion linguistique, du parcours migratoire et des récits historiques des forgerons Déré a révélé un changement de patronyme : les forgerons Déré appartiennent et sont issus de la lignée des Karambé. Cette modification s'est effectuée au village de Guimini, zone linguistique tengu kan. Dans le quartier Gondiodourou, les artisans du fer ont pris le nom des agriculteurs auprès desquels ils résidaient. Ainsi, les forgerons Déré de Koundou ginna, Yendouma ato, Kaoli ambataba et Damassongo font partie de la famille Karambé.

Le patronyme Traoré n'a été recensé que deux fois. Étant dans la même aire géographique et linguistique que le nom Karambé, nous émettons l'hypothèse qu'il a été acquis auprès de familles d'agriculteurs et que leurs ancêtres s'appelaient Karambé.

---

6 Dans le dictionnaire donno sò de Marcel KERVRAN (1982), *yána* veut dire ancien temps et ɔgɔ́ puissance, royauté.

Concernant les forgerons Dégoga, leur histoire est liée à celle des Karambé. Nous mettrons en évidence, à travers les entretiens menés aux villages de Bolimmba et de Ouin, l'alliance mythique et historique unissant ces deux lignées d'artisans spécialisés.

Répartition géographique et insertion linguistique

Nous avons rencontré et localisé des forgerons Karambé sur l'ensemble du plateau de Bandiagara, ainsi que sur une partie de la falaise et de la plaine du Séno (***Pl. 2***). Leur aire de répartition géographique est très étendue.

Le centre de gravité démographique de ce patronyme se situe dans une bande centrale traversant le plateau, le bord et le pied de falaise. Elle comprend les zones linguistiques ampari, donno sò et tengu kan (***Fig. 7***).

La distribution géographique des patronymes Déré et Dégoga est différente : les Déré se concentrent au pied de la falaise, en zone linguistique tòrò sò où les forgerons Karambé sont peu représentés (seulement dans deux quartiers de Sanga) ; les Dégoga, de leur côté, sont centralisés à l'ouest du plateau, en zone linguistique mombo.

Trajets migratoires

À partir des enquêtes orales, nous avons reconstitué 24 trajets de migration pour le patronyme Karambé et six pour le patronyme Déré (***Pl. 4***). Corrélés aux généalogies énoncées ou déduites, nous avons pu distinguer au moins six phases de déplacement et élaborer une projection spatiale de ces itinéraires (***Fig. 11***) :

XVe siècle (phase 1) et XVIe siècle (phase 2) :
En quittant le Mandé, les forgerons Karambé n'étaient pas encore des artisans du fer mais des agriculteurs dogon. Selon les récits de migration, leur parcours jusqu'au pays dogon correspond à l'histoire « officielle » des cultivateurs de la tribu Dyon plaçant le village de Kani-Bonzon comme le lieu de dispersion de tous les Dogon (Dieterlen 1941).

« Du Mandé, ma famille s'est rendue à Madina, puis à Ségou. À Ségou, il y avait des Dogon, des Bobo et des Bozo. Après une querelle, les Dogon sont partis à Kani-Bonzon au pays dogon. Certains se sont installés et ont fondé un village, d'autres sont partis ailleurs. Ma famille est allée à Songo » (A. Karambé, forgeron de Guimini donou, 2006).

« Les forgerons ont quitté Kani pour Koundou da, puis ils sont descendus à Koundou ginna. À partir de Kani, il y a eu une répartition des activités entre les Dogon. Ma famille a pris le marteau et l'enclume et nous sommes devenus des forgerons » (A. Déré, forgerons de Koundou ginna, 2006).

Nous restons prudents sur l'évocation du village de Kani-Bonzon comme site d'origine des forgerons Karambé, car elle peut traduire un discours présentant ces artisans comme d'anciens cultivateurs dogon et non leur réel itinéraire. Ce lieu s'inscrit alors dans une migration mythique précédant les déplacements historiques de cette lignée.

Les villages de Kansila et de Sinnkarma sont aussi mentionnés dans les récits comme étant des lieux d'origine des forgerons Karambé. Les artisans du fer de Bolimmba, de Ouin, de Pa, de Pourali et de Doundiourou ont eu du mal à situer précisément ces deux villages. Ils sont par contre sûrs que leurs ancêtres sont « des gens du Kolun », qu'ils viennent des marges ouest du plateau de Bandiagara, zone linguistique mombo. Notons que cette région recèle un riche patrimoine sidérurgique.

XVIIe siècle (phase 3) :
Durant la troisième phase, les déplacements se scindent en deux directions : la première vers le bord de falaise, notamment vers le village de Guimini sansogou, la seconde vers les marges ouest du plateau, en zones linguistiques mombo et ampari.

C'est au cours de cette période que Songo devient un village d'essaimage important. Pour notre part, nous plaçons le début des déplacements historiques des Karambé à partir de Songo. Cette localité est citée huit fois dans les traditions orales. Elle représente un village-carrefour pour les forgerons Karambé. Parallèlement, elle a accueilli plusieurs familles Jèmè-irin de patronymes divers. Actuellement, seuls les forgerons Dégoga et Yanogué y résident.

Le village de Bolimmba est également très souvent mentionné comme village d'origine lors des récits historiques. Toutefois, cela ne concerne que les résidants de la région du Pignari. En s'installant dans ce village, les Karambé vont faire la rencontre des forgerons Dégoga. Nous verrons par la suite la nature des liens qui unissent là ces deux lignées d'artisans spécialistes.

Les Karambé multiplient les villages de résidence dans la zone linguistique mombo. Grâce aux témoignages du forgeron de Sissongo, A. Karambé, nous connaissons la participation active de sa famille à la production sidérurgique dans cette région :

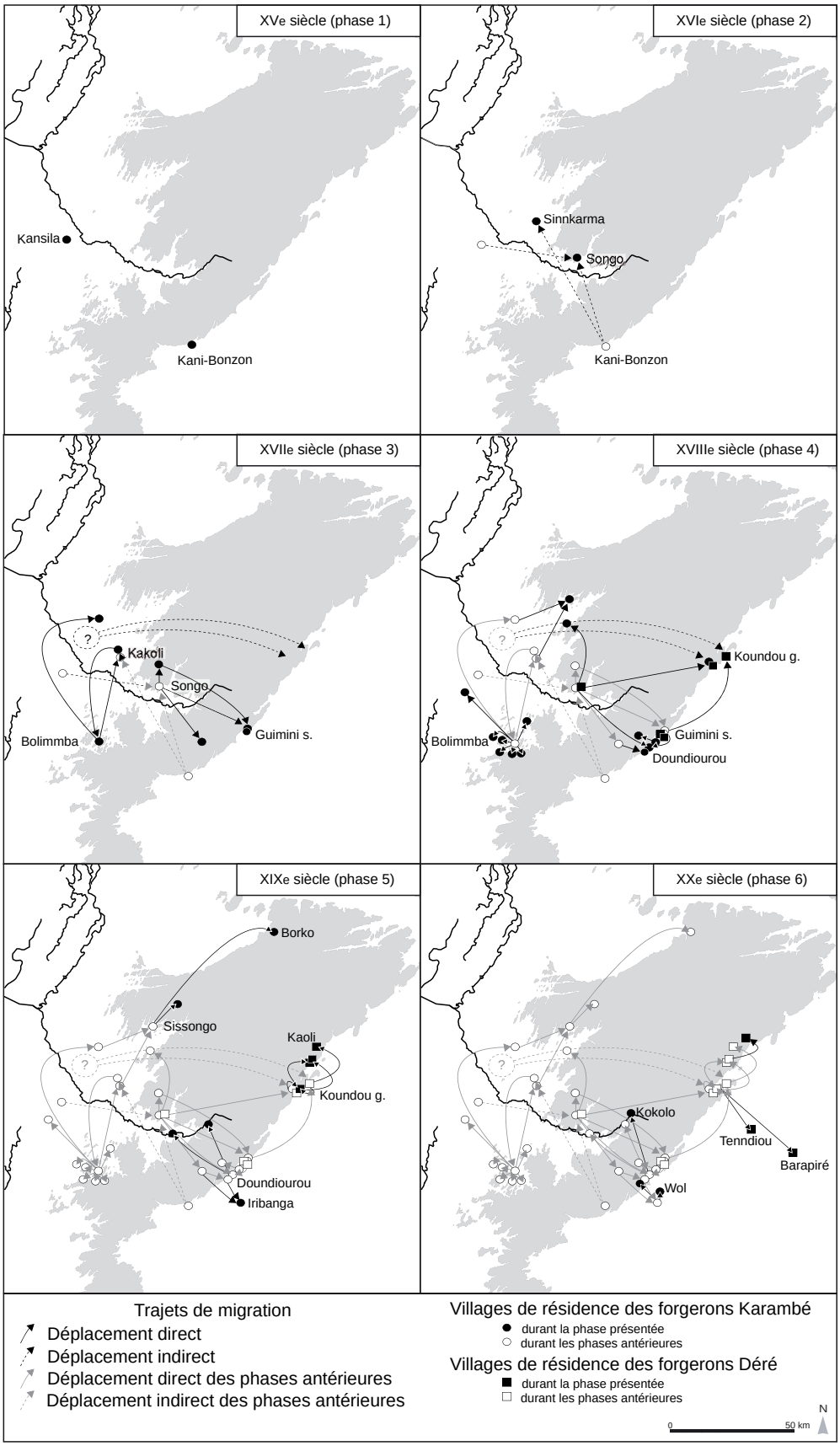


Fig. 11. Reconstitution spatiale et chronologie relative des trajets migratoires des forgerons Karambé et Déré.

Spatial and chronological reconstitution of the migratory paths of the Karambé and Déré blacksmiths.

« À Bolimmba, ce sont les forgerons Karambé qui faisaient le travail du fer. À Kakoli, c'étaient les forgerons Karambé qui travaillaient aux fours avec les agriculteurs. Les Dogon étaient la main-d'œuvre car ils étaient plus nombreux. Kakoli est considéré comme le chef-lieu de cette activité, tout le monde se retrouvait là-bas. Il y avait des regroupements de forgerons et de cultivateurs des villages voisins pour faire du fer. On se retrouvait à Kakoli car il y avait du minerai de fer à proximité. Sa famille produisait aussi du fer à Saré-Ma » (A. Karambé, forgeron de Sissongo, 2003).

XVIIIe siècle (phase 4) :

Au cours du XVIIIe siècle, les déplacements des forgerons Karambé sont nombreux et de courtes distances.

À partir du village de Bolimmba, les forgerons Karambé sont allés s'installer dans sept localités voisines. Dans le Pignari-bana, l'inscription géographique importante et ancienne des forgerons Karambé est semblable à celle des agriculteurs dogon de même patronyme. Actuellement, les villages de cette région sont principalement peuplés par des Dogon répondant au nom de Karambé et Dégoga. Lors du recensement de 1903–04, C. de la Bretesche, commandant de cercle de Bandiagara, note que sur 28 villages recensés dans le Pignari bana, 25 sont des chefferies Karambé (Bouju 1984 : 229) :

« Les Dogon Karambé étaient des militaires, ils avaient comme devoir de protéger le village. Leur quartier était installé près de la porte du village. Les Dogon Dégoga détenaient le pouvoir religieux. Le Hogon était toujours un membre de leur famille. Leur quartier était installé au sommet du village » (B. Karambé, chef du village de Koko, 2003).

À partir de Guimini sansogou, les forgerons Karambé vont s'installer dans les différents quartiers de Guimini et les villages de la région, comme Doundiourou. C'est également à cette période qu'une branche de la lignée Karambé change de patronyme et prend le nom de Déré (***Fig. 12***).

« Les agriculteurs Déré, natifs de Déri (village de la plaine du Séno), ont fondé le quartier de Guimini gondiodourou. Ils n'avaient pas de forgerons, alors ceux de Guimini tomboro sont venus s'installer près d'eux. Comme les Dogon et les forgerons étaient très proches, tous portaient le nom de Déré en référence au village d'origine des cultivateurs » (A. Sagara, vieil agriculteur de Guimini gognodourou, 2006).

Cette modification est confirmée par la similarité des trajets migratoires des forgerons Karambé et Déré. Ces deux lignées font référence comme lieux d'origine aux villages de Guimini, de Songo et de Kani-Bonzon. Les forgerons de Sanga barou, de Sanga mankali et de Koundou ginna évoquent dans leurs récits migratoires des ancêtres originaires de la région dite Koroginne. Ce terme veut dire « la maison de l'ouest » en tòrò sò, il désigne la région du Pignari, « berceau des forgerons Karambé ».

XIXe siècle (phase 5) :

Durant le XIXe siècle, nous assistons à une progression des forgerons Karambé et Déré dans de nouvelles régions. Ces derniers migrent en direction du nord-est du plateau, du nord-est de la falaise et de la plaine du Séno. Notons que ces déplacements sont moins nombreux que durant le XVIIe et le XVIIIe siècle et qu'ils tendent à disparaître.

Les villages de Sissongo, de Doundiourou et de Koundou ginna passent du statut de village d'étape à celui d'essaimage.

XXe siècle (phase 6) :

Les déplacements des forgerons Karambé et Déré se poursuivent au nord-est de la falaise, mais se raréfient lors de la dernière phase. Toutefois, ces artisans continuent doucement leur progression dans la plaine du Séno.

Pour résumer, l'étude des trajets de migration des forgerons de patronymes Karambé et Déré a révélé :

- Une origine mythique (changement de condition sociale à Kani-Bonzon) et une origine historique (Songo et Bolimmba) ;
- Une ancienneté de ce patronyme. Six phases de déplacement ont pu être mises en évidence. Selon notre évaluation, la naissance de ce lignage date du début du XVe siècle ;
- Un dynamisme du peuplement de ces artisans durant le XVIIIe siècle ;
- Une inscription ancienne et durable dans certaines régions (par exemple, le Pignari-bana) ;
- Un changement de patronyme pour la zone tòrò sò à partir du village de Guimini.

Devises patronymiques, origine sociale et mythe de formation :

Nous avons collecté peu d'informations permettant de connaître la devise des Karambé, car elles concernent avant tout les cultivateurs dogon. Les évènements mythiques ou historiques contenus dans ce titre ne nous apprennent rien sur l'histoire des forgerons, puisque ces derniers l'ont acquise auprès de leurs logeurs.

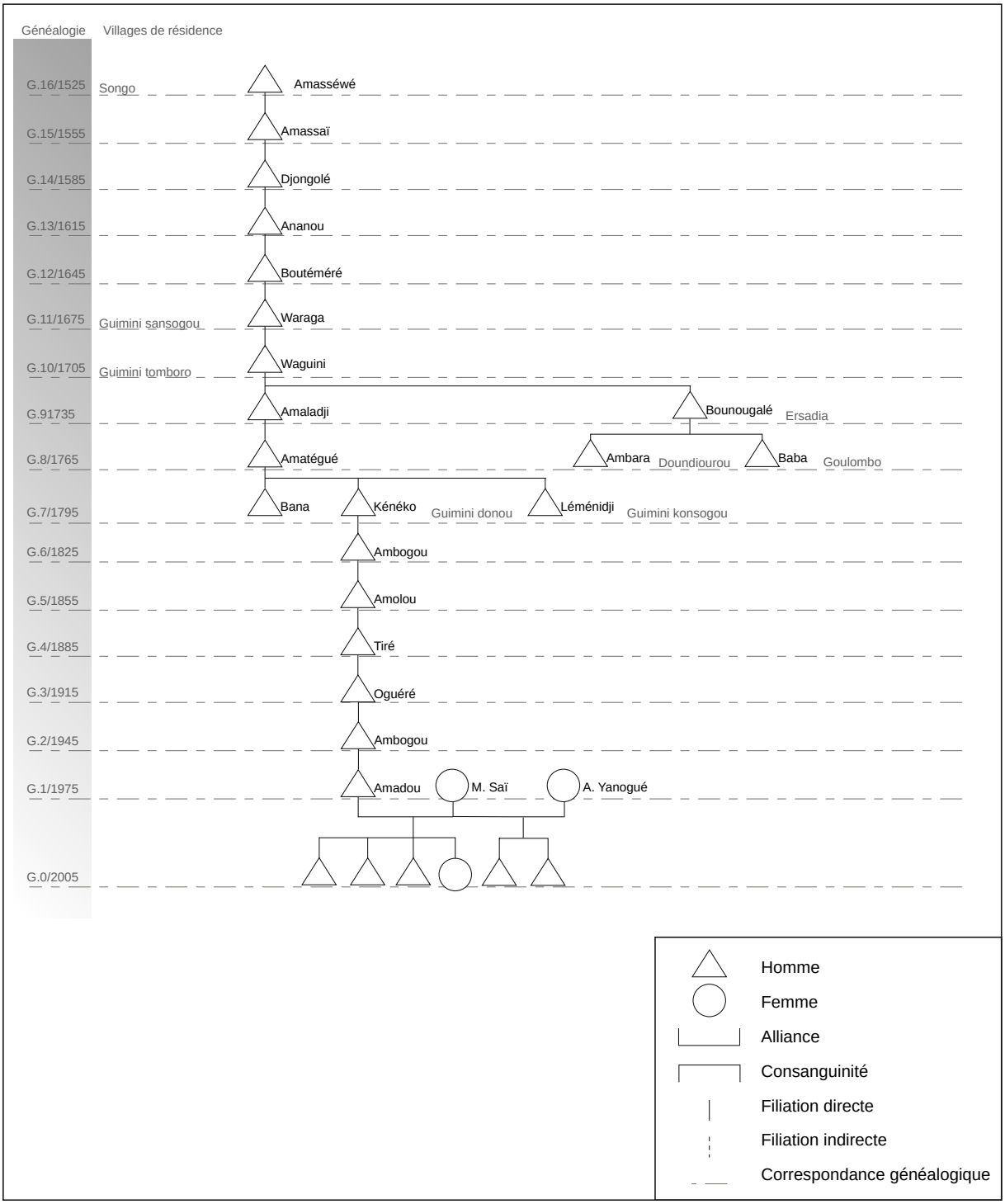


Fig. 12. Généalogie de la famille des Karambé résidant actuellement à Guimini donou.

Genealogy of the Karambé family presently living in Guimini donou.

Le nom de famille Karambé ne donne aucune indication sur l'appartenance sociale d'un individu, ce dernier pouvant être cultivateur ou forgeron. Cette analogie patronymique transcrit le processus de formation des artisans.

De plus, les significations recueillies semblent fantaisistes car aucune ne traduit une partie du nom de famille, ni ne fait référence à une expression.

« Karambé veut dire quelqu'un qui se connaît. Les Karambé sont les premiers dans le travail du fer,

ils sont les plus vieux » (A. Karambé, forgeron de Sissongo, 2005).

« La devise des Karambé est celui qui a le cœur clair, qui fait ce qu'il dit, qui a le cœur ouvert » (B. Karambé, chef de village de Koko, 2003).

Toutefois, nous retenons le témoignage du forgeron de Guimini donou, A. Karambé, qui indique que l'interdit alimentaire de sa famille est « le serpent qui vit dans l'eau ». Cette information renvoie à la devise collectée auprès des anciens agriculteurs Karambé de Sibi-Sibi par Jacky Bouju : « karambé vient de kali qui signifie « déchiré » et se rapporte à l'anecdote peu glorieuse selon laquelle un ancêtre, en buvant au fleuve, a avalé l'ancêtre-serpent Yugulu, à la suite de quoi son ventre s'est mis à gonfler puis a éclaté en se déchirant » (Bouju 1984 : 27). Jacky Bouju précise dans une note que « Tuer, ou pire encore consommer le serpent d'eau, constitue une transgression très grave qui aurait pour effet immédiat de stériliser, en l'asséchant, l'ensemble du territoire maîtrisé et protégé par cet ancêtre-serpent » (*idem* : 229). Dans l'ouvrage sur *Les devises des Dogons*, Solange de Ganay transcrit une autre anecdote sur l'origine étymologique du patronyme Karambé : « Avant d'occuper Dyombolo, ils (les Karambé) fondèrent divers villages, dont Samolou, (aujourd'hui détruit) près de Sokolo. Lorsqu'ils arrivèrent sur ce dernier emplacement, ils durent traverser un épais taillis d'épineux (wolo) dont ils écartèrent les branches pour se frayer un chemin, ce qui leur valut la devise de : karambe ou karamme, déchireurs » (de Ganay 1941 : 28). Cependant, elle traduit de manière équivalente ce patronyme : « karambe, pluriel de kalabe, dérivé de kala, déchirer » (*idem*).

Le patronyme Déré se traduit en tengu kan et en tòrò sò par « grand-frère » (Hochstetler *et al.* 2004). Dans la zone linguistique tòrò sò, les forgerons Déré bénéficient d'un statut particulier. Lors des cérémonies, ils sont les premiers artisans du fer à être servis.

« Les Déré boivent avant les forgerons d'Ibi dans les fêtes. Les forgerons d'Ibi sont les plus âgés dans la zone, mais les Déré ont été vus par les Dogon avant eux. Ainsi, ils sont devant les forgerons d'Ibi » (A. Déré, forgeron de Koundou ginna, 2006).

« Déré veut dire le plus âgé des forgerons. Ils ont deux pouvoirs : l'âge avancé et la connaissance » (T. Tembine, vieil agriculteur de Kaoli ambataba, 2006).

La devise Déré ne fait pas référence aux logeurs auprès desquels ces artisans ont acquis leur patronyme. Elle semble s'appliquer seulement aux forgerons.

Genèse d'une alliance : les Karambé et les Dégoga

Au village de Bolimmba, nous avons rencontré deux familles de forgerons : les Karambé et les Dégoga. Les premiers se définissent comme des Ampari-dempé[7] et reconnaissent leur appartenance aux Jèmè-irin. Les seconds se définissent comme des Dyon-dempé[8] et admettent que ce n'est que récemment qu'ils peuvent se marier avec des Jèmè-irin.

À partir des récits généalogiques de ces familles (***Fig. 13***), nous avons retracé leurs origines sociales et les modifications survenues au sein des règles matrimoniales les concernant. Les informations ont été principalement recueillies auprès du chef du village de Ouin, Ousmane Cissé.

« Le forgeron Dégoga de Bolimmba est plus authentique que le forgeron Karambé de Ouin. Sa famille est établie dans la région depuis très longtemps. Dans le passé, elle possédait le pouvoir, les connaissances techniques et magiques. Les forgerons Karambé ont appris le métier de la forge auprès des Dégoga. À cette époque, il n'y avait pas de mariage entre les deux familles. Il advint un jour que la famille Dégoga n'eut plus comme descendant qu'une fille. Son père, Tégué Dégoga, décida de donner à son esclave sa fille et son patronyme pour empêcher la disparition de sa famille. De cette union naquit une fille, Fanta Dégoga, et un garçon, Malick Dégoga, père de l'actuel forgeron de Bolimmba, Abdoulaye Dégoga. Pour ne pas s'éteindre, les Dyon-dempé sont passés outre l'interdit de mariage qui le séparait des Jèmè-irin. Ainsi, ces deux groupes se sont alliés » (O. Cissé, chef de village de Ouin, 2003).

L'alliance matrimoniale entre les forgerons Dégoga et Karambé n'a pu se réaliser que par l'intermédiaire d'une mésalliance avec un esclave. C'est ainsi qu'aujourd'hui, ces familles appartenant au départ à des castes différentes (les Dégoga aux Dyon-dempé, ancêtres forgerons, et les Karambé aux Ampari-dempé/Jèmè-irin, forgerons des Dogon) peuvent s'unir. Ces traditions orales remettent en question le fait que le plateau dogon n'ai abrité qu'une seule caste de forgerons (Jèmè-irin). Dans le passé, au moins deux castes ont vécu sur le même territoire, castes qui n'avaient toutefois ni le même statut, ni le même degré d'ancienneté.

---

7 « Ampari » désigne la zone linguistique et « dempé » veut dire forgeron en langue locale.

8 « Dyon » veut dire ancêtre en ampari.

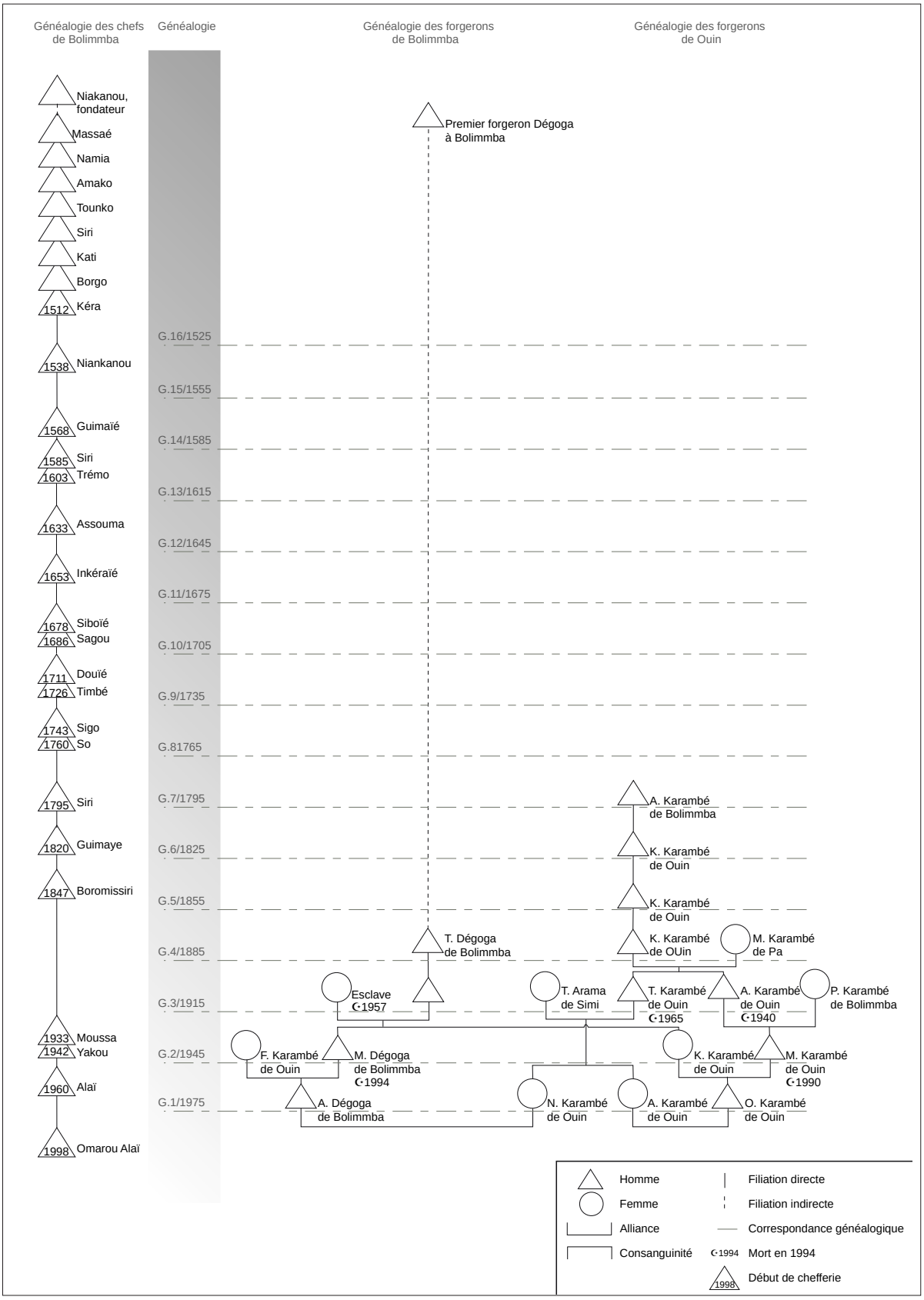


Fig. 13. Chronologie des débuts de chefferie du village Bolimmba et généalogies des forgerons Dégoga de Bolimmba et Karambé de Ouin.

Chronology of the beginnings of the chieftainship of Bolimmba and genealogies of Dégoga blacksmiths of Bolimmba and Karambé blacksmiths of Ouin.

« Le village de Bolimmba a été fondé par Niakanou Traoré aux alentours du XIVe siècle. En quittant Bora, au Mandé, les ancêtres des Traoré sont allés à Djenné, puis à Kiné-kiné dit aussi Pérou près de Sofara. De Kiné-kiné, ils se sont rendus en pays dogon et ont fondé le village de Témaguindo (aujourd'hui abandonné), situé au nord-ouest de Bolimmba, puis celui d'Amawéguéré au nord-est de Bolimmba. Les descendants sont repartis à Témaguindo, Niakanou a fondé le village de Bolimmba. Les forgerons Dégoga sont venus avec Niakanou. Quand les Karambé sont arrivés au village, les Dégoga leur ont donné en mariage leur fille » (A. Traoré, petit frère du chef de village de Bolimmba, 2002).

« Les Dégoga sont les premiers forgerons du Pignari et du plateau de Bandiagara. Ma famille est originaire de Téra au Niger. Cela fait longtemps que nous nous sommes séparés » (A. Dégoga, forgeron de Bolimmba, 2002).

L'analyse des traditions orales sur les forgerons Dyon-dempé permet de rapprocher cette caste de celle des Jèmè-na. En effet, leurs descriptions présentent des similitudes : elles incarnent le groupe des vrais forgerons ; elles sont les premiers habitants de la zone et les « maîtres-enseignants » des Jèmè-irin ; elles donnent l'autorisation aux autres forgerons de s'installer dans la région ; elles ne peuvent pas se mésallier aux Jèmè-irin ; elles détiennent les connaissances liées aux fétiches et organisent les grandes cérémonies.

Ces ressemblances nous permettent d'émettre l'hypothèse que les forgerons Dégoga sont issus de la caste Jèmè-na. Notons que Jean-Pierre Olivier de Sardan (1978), dans son étude sur la division du travail et les classifications sociales au Niger, a défini deux clans de forgerons en pays Songhay et Zarma : les Zem cirey et les Zem bi. Les premiers seraient nobles et détiendraient seuls les secrets de la réduction du minerai de fer ; les seconds seraient des captifs de forgerons et ne connaîtraient que la forge. Plusieurs caractéristiques des Zem cirey sont proches de celles des Jèmè-na et des Dyon-dempé :
- Endogamie stricte ;
- Détenteurs des connaissances sidérurgiques ;
- Responsables de la circoncision et des protections magiques relatives au fer et au feu ;
- Implantation dans la zone allant de Yatakala à Dargol et de Téra à Sirba ;
- Origine mythique, le Mandé.

Rappelons toutefois qu'aujourd'hui, les Dyon-dempé appartiennent à la caste des Jèmè-irin.

Forgerons Seïba et Baguéné

Les patronymes Seïba et Baguéné sont minoritaires chez les forgerons Jèmè-irin. Sur le plateau de Bandiagara, nous avons recensé dix villages habités par des forgerons Seïba et huit par des Baguéné.

Nous réunissons ces deux patronymes dans un même chapitre pour les raisons suivantes :
- Ils possèdent tous deux une répartition géographique et une insertion linguistique dispersées. Malgré leur faible représentation numérique, les Baguéné et les Seïba se rencontrent sur l'ensemble du plateau et ne sont pas spécifiquement associés à une langue.
- Les entretiens sur l'histoire de leur peuplement présentent un lieu d'origine identique et une arrivée récente dans le pays dogon.

Répartition géographique et insertion linguistique

L'aire de répartition géographique des forgerons Seïba et Baguéné couvre l'ensemble du plateau septentrional (***Fig. 7, 8***). Nous les avons répertoriés chacun dans six zones linguistiques différentes. Aucune concentration spatiale autour d'un village n'a été observée (***Pl. 2***).

Le patronyme Seïba est recensé dans les zones linguistiques mombo, ampari, dogo dum, tommò sò, donno sò et tengu kan. Son centre de gravité démographique se trouve dans la région mombo.

Le patronyme Baguéné est recensé dans les zones linguistiques mombo, ampari, tomo kan, korandebo, bangeri me et bondum don. Aucun centre de gravité démographique ne se dégage.

Ces deux patronymes ont une aire de répartition très dispersée sur le plateau de Bandiagara. Dans la majorité des cas, nous avons recensé un village de résidence par zone linguistique. À partir des données synchroniques, il nous est très difficile d'émettre une hypothèse sur la région ou le village d'origine de ces deux lignées de forgerons.

Trajets migratoires

Les parcours de la lignée des Seïba

À partir des entretiens menés auprès de deux forgerons d'Enndé, Amangara et Boukari Seïba, nous avons reconstitué deux trajets migratoires qui présentent à la fois des points communs et quelques divergences (***Fig. 14***).

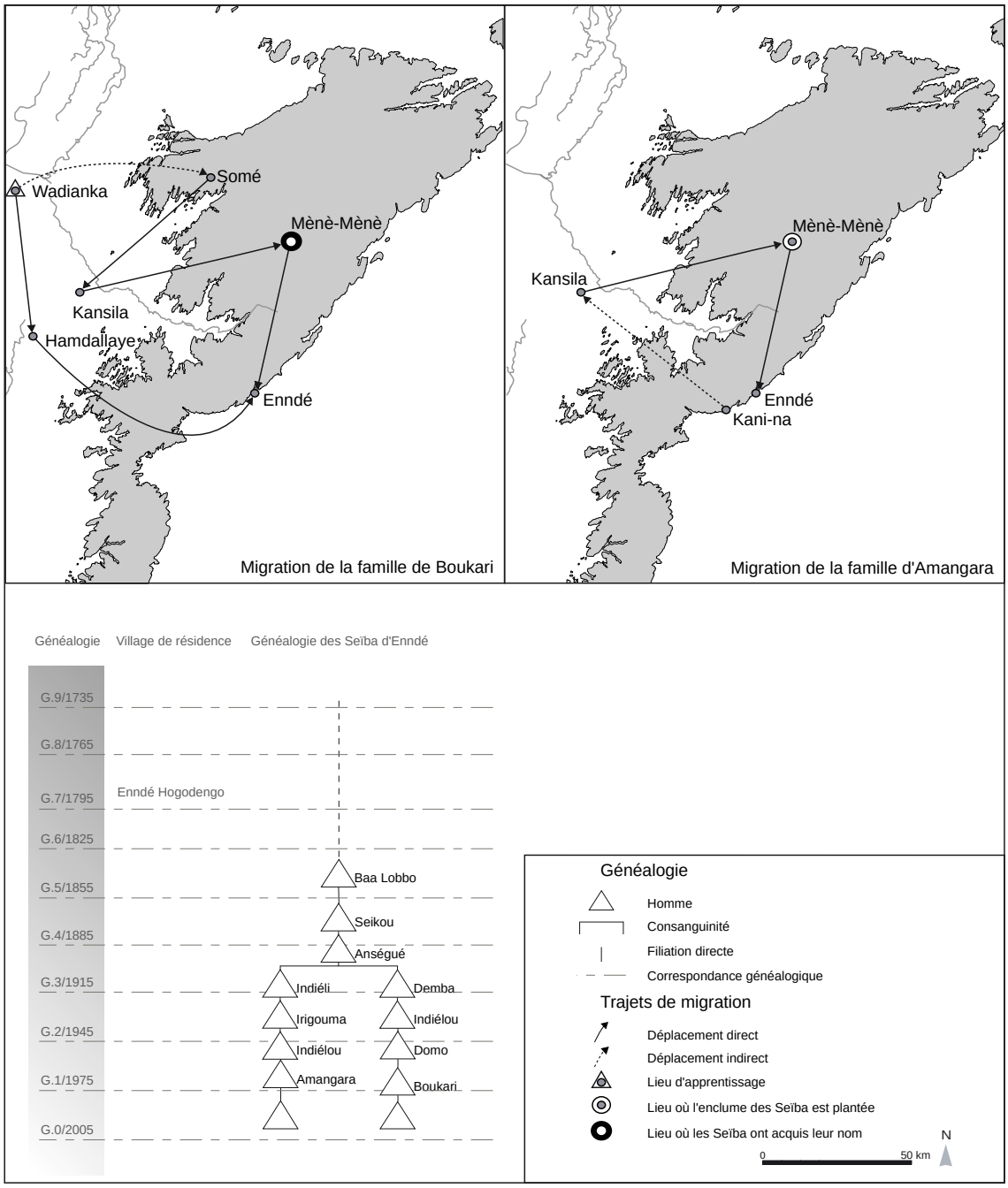


Fig. 14. Généalogie et trajets migratoires de la famille Seïba résidant actuellement à Enndé, suivant les propos de Boukari Seïba et d'Amangara Seïba.

Genealogy and migratory paths of the Seïba family presently living in Enndé, based on the interviews of Boukari Seïba and Amangara Seïba.

Nos informateurs s'accordent sur le nom du premier forgeron d'Enndé, sur l'arrivée récente de cette lignée sur le plateau dogon et sur le séjour de cette lignée dans les villages de Kansila et de Mènè-Mènè[9]. Précisons que nous écartons le village de Kani-na comme lieu d'origine de cette lignée. Nous interprétons l'énonciation de ce lieu comme une référence au passé dogon. Il nous semble, par contre, plausible qu'une partie des forgerons Seïba soit d'anciens cultivateurs dogon « transformés » en forgerons et que ces artisans se réfèrent ainsi à la migration mythique de leurs ascendants.

9 Pour Gilles Holder (2001a : 14), Mènè-Mènè n'est pas le nom d'une agglomération mais d'une région traditionnelle située à l'ouest du village de Kani-Gogouna.

Boukari Seïba lie clairement ses ancêtres à l'empire peul du Maasina :

« Le premier forgeron arrivé à Enndé s'appelait Baa Lobbo Samassékou. Avant d'être Samassékou, sa famille était à Hamdallaye. Mes ancêtres étaient des bergers qui suivaient Seeku Aamadou. Ce dernier avait besoin de forgerons alors il a emmené ma famille à Wadianka, dans le Bourougou, pour qu'elle apprenne la forge auprès des forgerons » (B. Seïba, forgeron d'Enndé, 2005).

Notons que le nom de Baa Lobbo n'est pas inconnu dans l'histoire de l'empire peul du Maasina. En effet, le premier fils de Bookari Ham Lobbo, frère aîné de Seeku Aamadou, se nommait Baa Lobbo. Il fut un puissant commandant des armées qui remporta de nombreuses victoires. À la mort de Seeku Aamadou (1844), il prétendit à la succession de l'imamat (Bâ & Daget 1984 ; Sanankoua 1990). Le port du nom de Baa Lobbo par un forgeron indique peut-être que ce dernier était l'esclave ou le captif de ce dignitaire peul.

La présence de spécialistes du fer auprès de Seeku Aamadou est confirmée par « la tradition (qui) nous dit que de nombreuses familles de forgerons musulmanes de diverses provenances étaient établies à Hamdallahi » (Mayor 1997 : 53).

Boukari Seïba poursuit le récit de la migration de sa famille par sa scission depuis Wadianka et ses retrouvailles à Enndé :

« Après l'apprentissage de la forge à Wadianka, certains sont partis vers l'est, d'autres sont allés rejoindre Seeku Aamadou à Hamdallaye. Les premiers ont gravi la montagne, ils ont séjourné au village de Somé, puis ils se sont rendus à Kansila. Leur logeur était un chasseur du nom d'Ansolo Dégoga. Ils sont repartis à l'est et ont passé 20 nuits à Mènè-Mènè. C'est dans ce village qu'ils ont acquis le patronyme Seïba car ils étaient logés auprès de cultivateurs dogon de même nom. Celui qui est allé directement de Wadianka à Hamdallaye s'appelait Baa Lobbo. On raconte, qu'un jour, il est parti d'Hamdallaye chercher des personnes à Enndé pour les ramener avec des chaînes (esclaves). Mais, comme il a été très bien reçu, il est resté dans ce village. Peu de temps après son arrivée, ceux de Mènè-Mènè sont venus les rejoindre » (B. Seïba, forgeron d'Enndé, 2004).

Les villages de Kansila et de Mènè-Mènè ont joué un rôle important dans la migration des forgerons Seïba. Nou Seïba, forgeron de Niongono, présente Kansila comme le lieu d'origine des Seïba. Souléman Yanogué, forgeron de Ngono, déclare que l'enclume des Seïba est plantée dans le village de Mènè-Mènè.

Le parcours de la lignée des Baguéné

Concernant le parcours migratoire des forgerons de patronyme Baguéné, nous possédons peu d'informations et elles ont été essentiellement obtenues au village de Fiko, auprès des forgerons doyens et du chef de village. Rappelons que ce patronyme est peu fréquent chez les artisans spécialistes du fer.

Le parcours des forgerons Baguéné est relativement simple. Ils sont partis de Wadianka pour aller se « fixer » directement à Fiko. Ils n'étaient pas présents lors de la fondation de ce village. La date d'arrivée des forgerons peut être précisée grâce à la généalogie (***Fig. 15***). Ali Baguéné est né en 1930, il fait remonter la présence des Baguéné à Fiko à six générations au-delà de la sienne, soit à la fin du XVIIIe siècle.

Précisons que ni les agriculteurs Traoré, ni les forgerons Baguéné ne se présentent comme les premiers habitants de la région. Allay Koundi Traoré, actuel chef de village, raconte que son ancêtre Tembely a trouvé un bas fourneau en arrivant au village de Fiko. Nous verrons, dans le chapitre consacré à la tradition sidérurgique Fiko, qu'au pied de l'ancien village de Fiko se trouve un site de réduction du minerai de fer très important. Les dates radiocarbones montrent que l'activité sidérurgique s'étend entre le VIe et le début du XXe siècle. Ainsi, la production du fer a débuté avant la fondation de Fiko par les cultivateurs Traoré et avant l'arrivée des forgerons Baguéné et a perduré avec ces deux familles.

Les Baguéné sont considérés comme les derniers forgerons à s'être rendus sur le plateau dogon.

« Les forgerons Baguéné ne sont pas liés au plateau. Ils sont venus après l'avènement islamique de Goundaka (la Diina du Maasina, 1818–1864) » (A. Samassékou, directeur d'école à Doundou, 2005).

Cela fait à peine deux à trois générations que les forgerons de Fiko partent s'installer dans d'autres localités du plateau de Bandiagara. À Téguéré, par exemple, c'est le père de l'actuel forgeron qui a demandé au chef de village de s'installer auprès de lui.

Au cours des entretiens, nous n'avons pas pu remonter la migration des Baguéné au-delà de Wadianka. Aucun forgeron de cette lignée ne déclare être venu du Mandé ou d'une autre région.

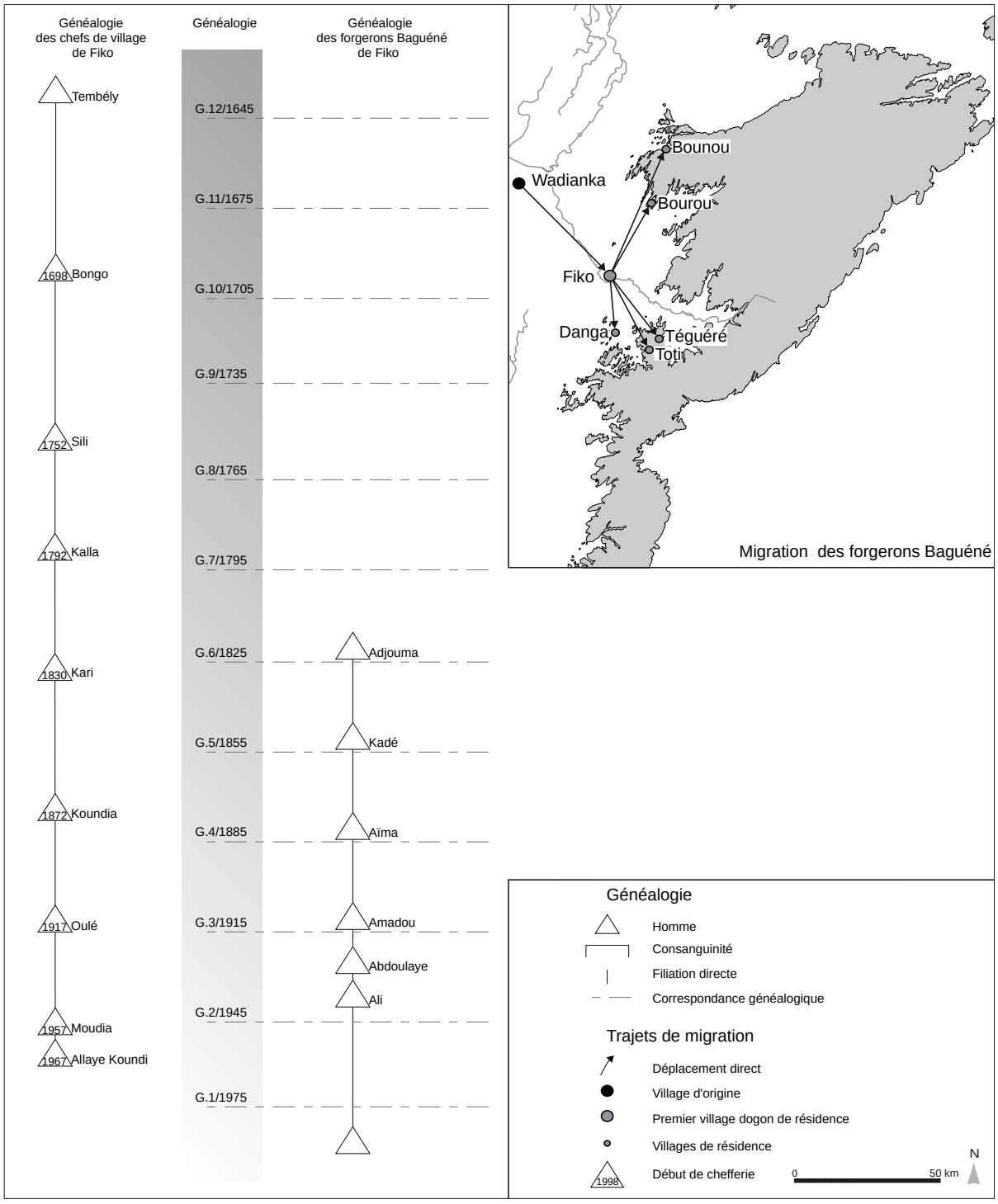


Fig. 15. Chronologie des débuts de chefferie et généalogies des forgerons Baguéné du village Fiko.

Chronology of the beginnings of the chieftainship and genealogies of the Baguéné blacksmiths of Fiko.

Pour résumer, l'étude des trajets de migration des forgerons de patronymes Seïba et Baguéné a révélé :

- Une origine historique récente, liée à l'empire peul du Maasina ;
- Un village d'origine ou un lieu d'apprentissage du métier de la forge hors du pays dogon (village deltaïque de Wadianka) ;
- Une origine sociale particulière, les ancêtres des Seïba étaient des artisans musulmans ou des esclaves des Peul.

Devise patronymique et groupe d'appartenance des Baguéné

Le patronyme complet des forgerons de Fiko est Baguéné Bacomolo. Selon Amadou Yanogué, forgeron de Soroli et Adama Samassékou, directeur d'école de Doundou, le terme Bacomolo fait référence à la manière dont les forgerons sont arrivés à Fiko. En effet, il veut dire, en langue mombo, « ramper, monter difficilement sur la montagne ». Pour ces deux informateurs, cela traduit le fait que les forgerons Baguéné sont arrivés les derniers sur le plateau de Bandiagara.

Cette lignée dit appartenir au groupe des Iguigué-dempé. Dempé ou dembé se traduit en mombo et en ampari par forgeron. Iguigué renvoie à la notion d'étranger.

Ainsi, à la fois le patronyme et le groupe d'appartenance évoquent la venue récente de cette famille de forgerons. Cette double information confirme les récits migratoires.

Forgerons Saï et Kassogué

Saï et Kassogué sont des patronymes peu fréquemment rencontrés chez les Jèmè-irin. Nous n'avons répertorié que sept villages où des forgerons Saï sont établis, et six relatifs aux Kassogué. L'ensemble de ces localités se trouve dans la partie centrale du plateau de Bandiagara (***Fig. 8***).

Nous réunissons ces deux noms de famille dans un même chapitre car ils présentent une répartition géographique et une insertion linguistique voisines. Ils sont concentrés dans une aire spatiale peu étendue et située à la frontière de plusieurs langues.

Précisons que lors de nos missions, nous n'avons pas rencontré de forgerons Kassogué et nous n'avons pas séjourné dans des villages où cette lignée est actuellement établie. Ainsi, les informations concernant ce patronyme sont sommaires et de seconde main.

Dans ce chapitre, les résultats présentés se rapportent essentiellement aux forgerons de patronymes Saï. Les enquêtes menées dans les villages de Yawa[10] et de Dourou nous ont permis de reconstituer leurs trajets migratoires. Toutefois, nous ne possédons pas de renseignements sur leurs devises patronymiques et leurs mythes de formation.

Répartition géographique et insertion linguistique

L'aire de répartition géographique des patronymes Saï et Kassogué couvre des espaces relativement restreints (***Pl. 2***).

Le patronyme Saï se concentre au bord de la falaise de Bandiagara, à la frontière des zones linguistiques tengu kan, donno sò et tòrò sò.

Les forgerons Kassogué sont présents dans six villages. Leur centre de gravité démographique (quatre villages) se trouve dans un territoire de moins de 20 km^2, compris entre les langues donno sò et dogo dum. Deux autres villages de résidence sont localisés à plus de 50 km des premiers, dans les zones linguistiques tengu kan et donno sò.

L'insertion linguistique des forgerons Saï et Kassogué se recoupe dans la partie orientale de la zone donno sò.

Trajets migratoires des forgerons Saï et Kassogué

Le parcours des forgerons Saï

Les forgerons Saï sont originaires du nord-est du plateau de Bandiagara. Ils sont partis du village de Dianvèli, situé à 20 km au sud de Douentza afin de rejoindre celui de Tirelli. Leur dispersion à partir de cette localité se situe au début du XIXe siècle, durant l'empire peul du Maasina (***Fig. 16, 17***).

« À Yawa, il y a une famille de forgerons Saï. Ambéré Saï et sa femme Yatanou sont venus de Tirelli s'installer à Yawa. Ils ont eu trois fils et deux filles. Ils sont arrivés bien avant la colonisation française, vers le milieu du XIXe siècle » (A. Saï, forgeron de Yawa, enquête d'Anne Mayor, 2007).

« Avant Dourou, la famille Sagara était à Guimini. Il n'y avait pas de forgeron à la fondation du village de Dourou. Les forgerons Saï sont venus trouver les Dogon sous le chef de village Bounco Sagara, c'était durant Seeku Aamadou » (A. Sagara, chef de village de Dourou, 2004).

Ces entretiens indiquent que le peuplement des cultivateurs dogon est distinct de celui des forgerons. Les fondateurs de Yawa et de Dourou sont issus de la même famille et sont originaires du village de Guimini.

10 Les enquêtes menées à Yawa ont été réalisées par Anne Mayor en février 2007. Le chef de village, de vieux agriculteurs ainsi qu'un forgeron ont été interrogés.

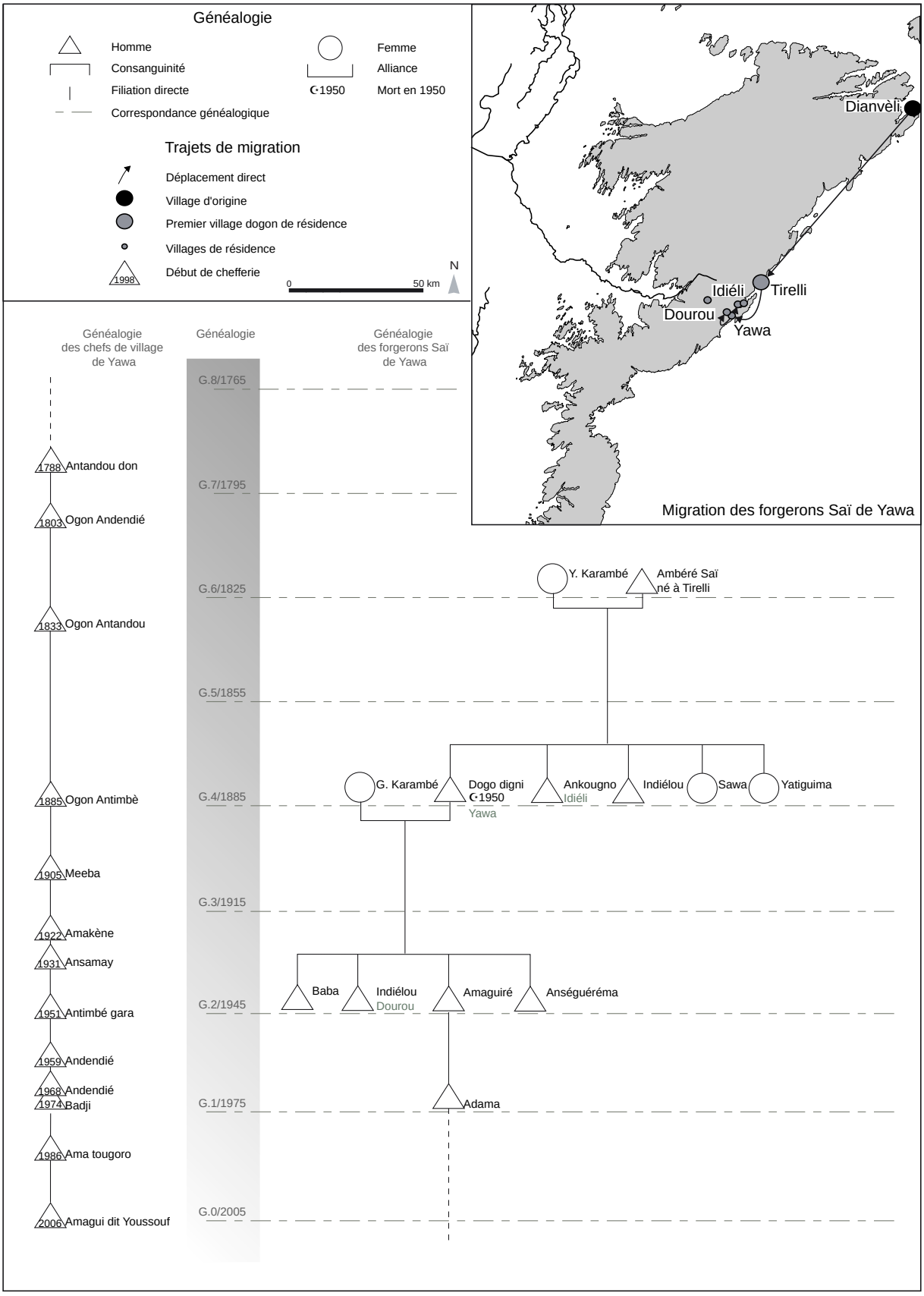


Fig. 16. Chronologie des débuts de chefferie et généalogies des forgerons Saï du village Yawa.

Chronology of the beginnings of the chieftainship and genealogies of the Saï blacksmiths of Yawa.

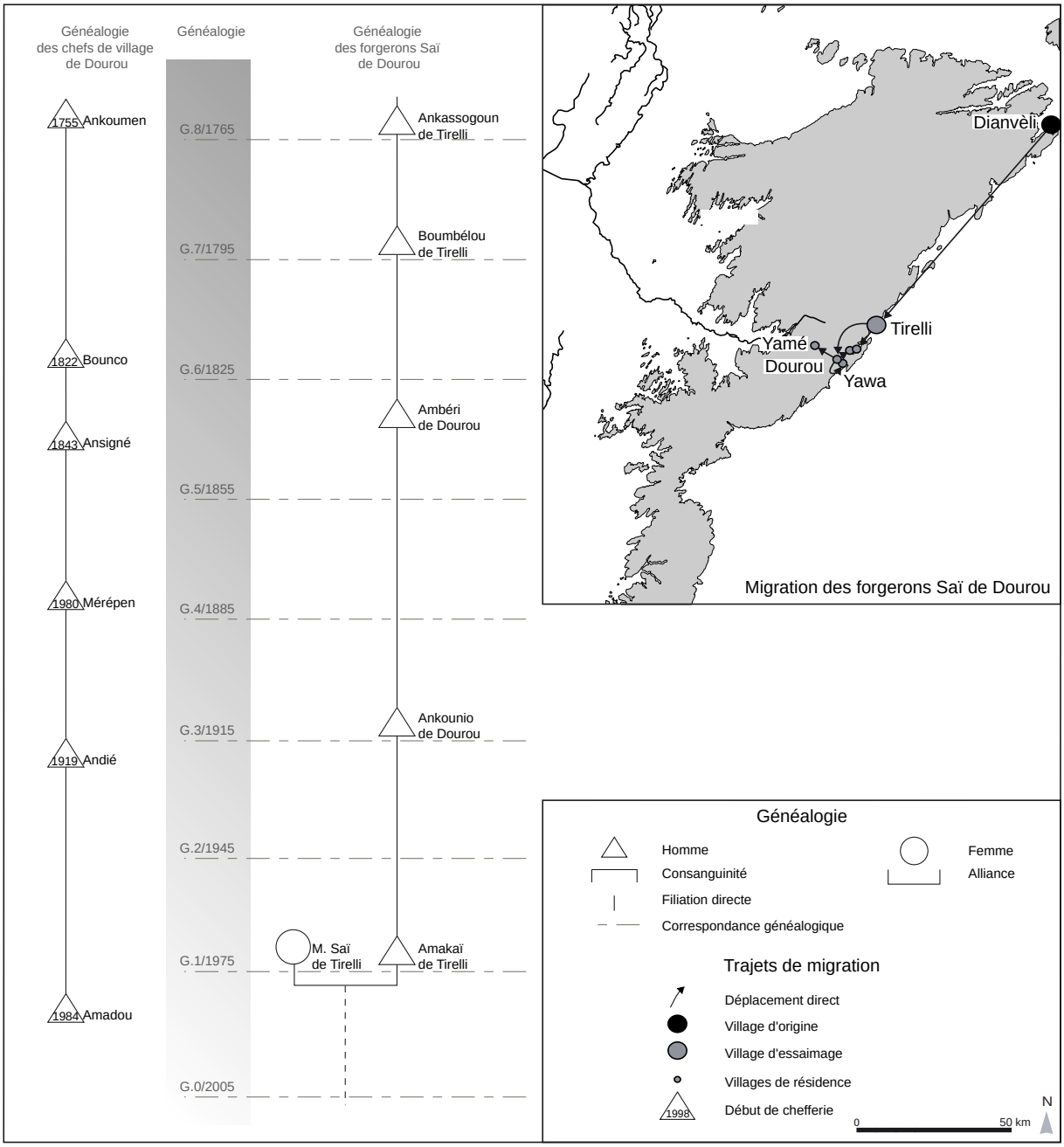


Fig. 17. Chronologie des débuts de chefferie et généalogies des forgerons Saï du village Dourou.

Chronology of the beginnings of the chieftainship and genealogies of the Saï blacksmiths of Dourou.

Le parcours migratoire des agriculteurs et des forgerons Saï longe la falaise de Bandiagara, mais dans des directions opposées : les premiers vont d'ouest en est, les seconds d'est en ouest.

« Antandou don a quitté Guimini. Il s'est rendu avec son frère à Dourou. De là, il est allé à Yawa et a laissé son frère à Dourou. Guimini, Dourou et Yawa, c'est la même famille. Yawa était déjà fondé lors de l'avènement de la Diina de Seeku Aamadou » (A. Saï, chef de village de Yawa, enquête d'Anne Mayor, 2007).

Lorsque nous comparons les discours des artisans de Yawa et de Dourou sur leurs trajets migratoires, nous remarquons une divergence sur l'ordre de succession de ces deux étapes dans l'itinéraire général :

- Pour les forgerons Saï de Yawa : Dianvèli → Tirelli → Yawa → Dourou ;

- Pour les forgerons Saï de Dourou : Dianvèli → Tirelli → Dourou → Yawa.

Nous ne savons pas si ce sont les artisans de Yawa qui sont allés s'installer à Dourou ou l'inverse.

Le parcours des forgerons Kassogué

Concernant le parcours migratoire de la lignée des Kassogué, nous possédons peu d'informations. Nous savons juste que Métélidié fut un de leurs villages d'essaimage.

Pour résumer, l'étude des trajets de migration des forgerons de patronyme Saï a révélé :

- Un village d'origine au nord-est du plateau ;
- Une arrivée récente dans la zone linguistique tòrò sò, durant l'empire peul du Maasina ;
- Une rupture avec le peuplement des agriculteurs dogon.

Actuellement, même si les forgerons Saï et Kassogué sont attachés à un territoire restreint, nous ne connaissons pas de liens historiques ou sociologiques les unissant aux cultivateurs de la zone.

Forgerons Kodio et Poudjougo

Les noms de famille Kodio et Poudjougo sont peu courants chez les Jèmè-irin. D'après nos enquêtes orales, huit villages accueillent actuellement des forgerons Kodio et seulement quatre des Poudjougo.

L'analyse des devises patronymiques, des mythes d'origine et de l'identité sociale de ces patronymes a motivé le groupement de ces deux patronymes au sein d'un même chapitre.

Répartition géographique et insertion linguistique

Les patronymes Kodio et Poudjougo occupent un territoire s'étendant du pied de la falaise de Bandiagara à la plaine du Séno. Un seul village de résidence est situé sur le plateau septentrional, abritant des forgerons Kodio (***Pl. 2***).

L'insertion linguistique de ces deux noms de famille est claire. Ils sont associés à la langue tòrò sò, avec neuf villages sur 12 recensés dans cette zone (***Fig. 8***).

Concernant la répartition géographique des forgerons et des agriculteurs Poudjougo, celle-ci n'est pas identique. Excepté Amani, ils occupent des villages différents. Toutefois, toutes ces localités sont situées au pied de la falaise de Bandiagara (***Fig. 18***).

Les forgerons de patronymes Kodio et Poudjougo sont ancrés dans des aires géographique — la falaise de Bandiagara — et linguistique — tòrò sò — uniques.

Devise patronymique et origine mythique

Le patronyme initial des forgerons Kodio est Moropoudjo, qui veut dire, en tòrò sò, « être sorti du trou, de la boue ». Vivants auprès d'agriculteurs Kodio, ces artisans du fer ont pris le nom de leurs logeurs. Le sens de Poudjougo est équivalent à celui de Moropoudjo, Poudjougo voulant dire « sortir du sol ».

L'étymologie de ces deux patronymes fait référence au sol, voire au sous-sol du territoire.

« L'ancêtre des Moropoudjo était un homme poilu qui habitait dans un trou. Toutes les personnes interrogées affirment qu'il n'a pas d'autre provenance que ce trou, qu'il ne vient pas du Mandé et qu'il est le premier présent dans la région. Il a été aperçu en premier, près d'un arbre épineux au pied du village actuel d'Ibi, par un chasseur de Tiogou, Damon. Tous deux entretenaient de bonnes relations. Lorsque le chasseur tuait un animal, il le partageait avec l'homme poilu. Aujourd'hui, encore il y a du cousinage entre nos deux familles. Vient un jour un deuxième chasseur, Nou Kodio. Grâce à Damon, il s'installa à Ibi. Lorsque Damon a présenté l'homme poilu à Nou, ce dernier a eu peur et a voulu le tuer. Alors, Damon s'est interposé et l'a rassuré. Nou, avec ses fils, fonda les différents quartiers d'Ibi et cohabita avec l'ancêtre des Moropoudjo. Ce dernier étant seul, Nou lui donna une femme de sa famille. C'est ainsi que les Moropoudjo habitèrent auprès des Kodio, qu'ils prirent leur patronyme et s'occupèrent exclusivement du travail du fer et du bois. Nous avons comme totem la panthère qui rappelle notre ancêtre » (M. Kodio, forgeron d'Ibi, 2006).

À travers des symboles, ce mythe présente l'ordre d'installation des populations dans la région :

- Les autochtones sont des individus mi-homme/mi-bête habitant sous la terre ;
- Les nouveaux arrivants sont des chasseurs se succédant dans la région et découvrant à la fois de nouvelles terres et de « nouvelles espèces » ;
- L'alliance entre les hommes de différentes origines est scellée par un mariage.

Dans son étude sur les forgerons de l'Ader, Nicole Echard rapporte un récit quasi-identique : « les Asnan Ramu (Raamuu, pluriel de Raami : trou dans le sol), « les

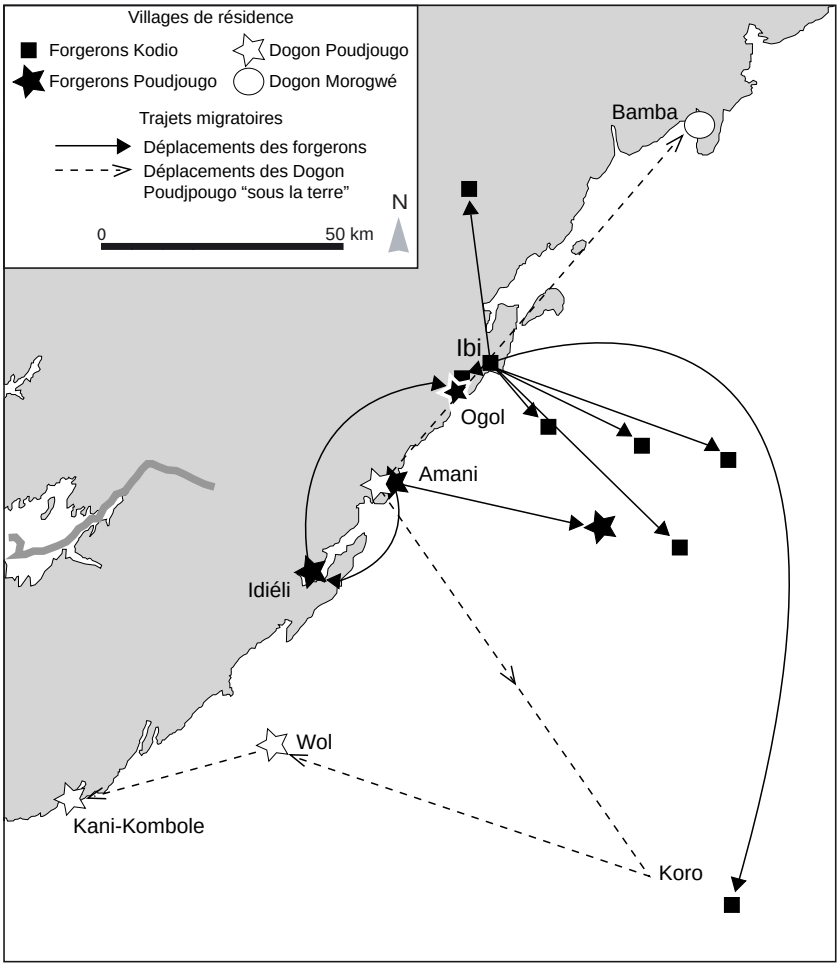


Fig. 18. Trajets migratoires des familles Kodio, Poudjougo et Morogwé.

Migratory paths of the Kodio, Poudjougo and Morogwé families.

Asnan des trous », seraient autochtones et se disent issus de cavernes souterraines où jadis ils séjournaient et qui étaient situées non loin de leur actuel habitat. Leur sortie et leur installation hors de la caverne, dont le souvenir est demeuré très vivace parmi eux, seraient dues à une rencontre avec des gens vivant à l'extérieur et dont la spécialisation techno-économique n'était pas la même que la leur, les informateurs se donnant toujours comme occupants de la caverne » (Echard 1965 : 353–354).

Ce mythe d'une population vivant sous terre se retrouve dans les devises des patronymes Morogwé, Monopouzo et Poudjougo. Ces noms de famille sont portés par des agriculteurs ou des forgerons dont les traditions orales ne s'accordent pas sur leur origine. « Les descendants actuels (de Bamba) prétendent que les premiers morogwe ne sont pas originaires du Mandé et que ceux qui vinrent de cette région les trouvèrent à Bamba lorsqu'ils arrivèrent. Cependant, ils n'ignorent pas que les gens d'Amani ont le même *tige* qu'eux. D'après un informateur de Guimini ces gens feraient partie du groupe surgi à Amani ; ils y seraient rentrés en terre pour ressortir à Bamba » (de Ganay 1941 : 14). « Le mythe généralement répandu concernant la fondation d'Amani fait partir le fondateur du Mandé. Après avoir progressé souterrainement, celui-ci, muni d'un *duge*, surgit d'un trou situé dans les éboulis de la falaise, à l'emplacement actuel d'Amani. C'est de là que vient la devise de monopuzo (litt. : mono, trou et puzo, poussé), poussé du trou, et le nom pudyugu (litt. : puzo, poussé et go, sortir) donnés à la famille issue de cet homme. Celui-ci eut trois fils : deux jumeaux, Aydé et Aségué, puis Aounno (…). Les descendants d'Adyé et d'Aségué habitent actuellement encore les villages de Wori et Kani kombolé » (Dieterlen 1941 : 46–48).

Particularités sociales

Les récits sur les origines des Moropoudjo et des Poudjougo indiquent que les ancêtres de ces lignées sont les autochtones de la région. Cette place dans l'ordre d'installation des populations leur offre des privilèges et des pouvoirs particuliers. Même si actuellement ces forgerons déclarent appartenir à la caste des Jèmè-irin, ils possèdent un statut et un rôle spécifiques.

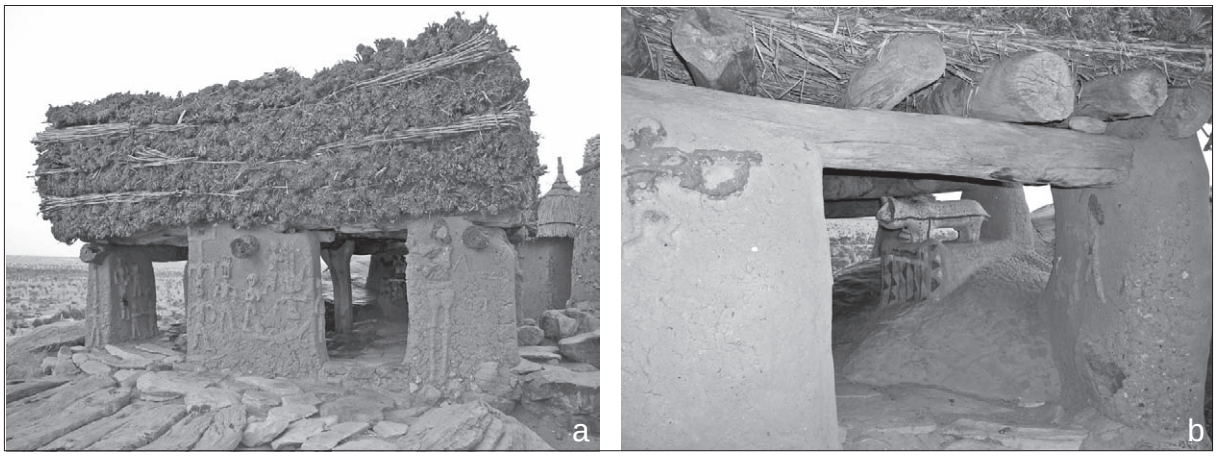


Fig. 19. a : *Toguna* du quartier d'Amacocolo à Ibi. b : Détail du *toguna*, bas-reliefs figurant des chasseurs et statue en argile représentant une panthère.

a : The toguna *of the Amacocolo quarter in Ibi. b : Detail of the* toguna*, representing hunters and clay statue of a panther.*

En effet, dans le village d'Ibi, la famille forgeron Kodio — anciennement Moropoudjo — détient des terres et « fait fonctionner le fétiche des récoltes ».

« Durant l'hivernage, le mil devient tout rouge, il se gâte. Les Dogon sont obligés de venir voir les forgerons et de leur donner une chèvre ou un mouton pour le sacrifice. Les forgerons vont égorger la bête sous l'arbre épineux duquel est sorti leur ancêtre poilu. Quand ce sacrifice est fait le mil reprend et il y a de bonnes récoltes dans toute la zone. Mais, s'il y a conflit entre les cultivateurs et les forgerons, le sacrifice n'a pas lieu et la récolte est mauvaise » (A. Kodio, vieil agriculteur de Kodio, 2006).

La détention de terres par des forgerons est un privilège non-partagé par les autres patronymes des Jèmè-irin. Même si dans certains villages, le chef a donné des champs à des artisans, il ne s'agit pas d'une possession inaliénable et transmissible par héritage. Traditionnellement, les villageois nourrissent — don de céréales après la récolte — le forgeron et sa famille en échange des outils agricoles. La répartition du terroir est organisée par le lignage fondateur du village, elle est établie en fonction du statut social des hommes (Bouju 1995a). Les forgerons étant castés, ils sont exclus du pouvoir. Ainsi, si une famille de forgerons détient des champs, cela signifie que ses ancêtres sont les premiers habitants de la zone et qu'elle exerce une certaine autorité dans la zone.

Ce statut particulier se traduit également par la maîtrise de la « sorcellerie ». Cette dernière permet d'obtenir de bonnes récoltes. La puissance occulte des forgerons Kodio d'Ibi s'exprime à travers leur totem, la panthère. Cet animal de brousse est représenté sous la forme d'une statue en argile posée sous le *toguna* du quartier d'Amacocolo à Ibi (***Fig. 19***). Les deux chasseurs, Damon et Nou, sont aussi figurés sur les piliers de cet abri : Nou pointant son fusil sur la panthère et Damon visant Nou. Cette figuration témoigne de la rencontre mythique entre les Kodio et les Moropoudjo. Par le passé, ce symbole animalier était également présent à l'entrée de la forge.

Le mythe des Moropoudjo ne présente pas l'origine sociale de cette population, car nous ne savons pas si leur implication dans le travail du fer était effective avant ou après la rencontre avec les Dogon. À Wol, la famille fondatrice Poudjougo est étroitement liée à la production du fer. Dès la fondation du village, le fer occupe une place primordiale.

« Les Poudjougo ont quitté le Mandé et sont sortis de la terre à Amani. Les deux jumeaux ont laissé leur père et sont partis sous terre. En ce temps, on ne marchait pas sur terre, on se déplaçait sous terre. Ils sont rentrés sous terre et sont ressortis dans la zone de Koro. Comme le lieu n'était pas bon, ils sont repartis et sont sortis à Wol. Les deux frères étaient ensemble. Anségué, le petit frère, a vu le lieu où le minerai de fer est présent. Il dit à son grand frère qu'il allait creuser le lieu. Le sens de Wol en tengu kan est « creuser ». De tout temps, c'est ma famille qui organisait la production du fer à Wol » (Y. Poudjougo, chef de village de Wol, 2004).

La réduction du fer est présentée à Wol comme étant maîtrisée et dirigée par la famille fondatrice. Cette dernière n'appartient pas à la caste des Jèmè-irin, mais revendique son identité dogon. Son trajet migratoire du Mandé au pays dogon s'est effectué par contre sous la terre et leur arrivée a précédé celle des autres lignages dogon.

L'appartenance des forgerons Moropoudjo et Poudjougo à la caste des Jèmè-irin est problématique car leur statut et leur origine sociale sont différents des autres patronymes. Certes, actuellement ils se disent Jèmè-irin, mais leur comportement diverge, notamment, en ce qui concerne les règles matrimoniales. Habitant des villages compris dans la zone géographique des Jèmè-irin, c'est à ce groupe qu'ils disent aujourd'hui appartenir et avec lequel ils s'unissent. Mais à l'heure actuelle, certains Moropoudjo prennent un conjoint chez les Jèmè-na, sans que cela soit une transgression d'interdit de mariage. Les Moropoudjo semblent donc émaner d'une population où l'endogamie artisanale n'existe pas. Ces premiers habitants de la zone effectuaient à la fois les activités agraires et sidérurgiques, avant l'arrivée des Dogon.

L'analyse des informations recueillies sur les patronymes Kodio — Moropoudjo — et Poudjougo a permis de mieux cerner ces deux familles :
- Elles sont présentes dans la zone avant l'arrivée des Dogon ;
- Elles entretiennent un rapport particulier avec la maîtrise du sol et la production du fer ;
- Avant l'arrivée des Dogon, la société à laquelle elles appartiennent n'est pas soumise au système des castes.

Forgerons Kassambara, Salam, Ongoïba et Kongoliba

Kassambara est un patronyme peu fréquemment rencontré chez les Jèmè-irin. Nous n'avons recensé que six villages où ce nom de famille est porté.

Nous associons à son étude les noms de famille Salam, Ongoïba et Kongoliba. Lors des entretiens menés à Tinntam, Salam ou Salamba s'est révélé être un « titre » ajouté à Kassambara. Ne désignant pas une nouvelle lignée, nous ne le distinguons pas du patronyme Kassambara. Les noms Ongoïba et Kongoliba n'ont été recensés qu'une seule fois chacun. Étant dans la même aire géographique et linguistique que Kassambara, nous émettons l'hypothèse qu'ils ont été acquis auprès de familles d'agriculteurs dogon (***Pl. 2***).

Dans ce chapitre, les résultats présentés se rapportent essentiellement aux forgerons de patronyme Kassambara. Leur parcours migratoire sera comparé à celui des cultivateurs de même patronyme.

Répartition géographique et insertion linguistique

L'aire de répartition géographique des patronymes Kassambara, Ongoïba et Kongoliba est bien circonscrite et se situe dans l'extrémité nord-est du plateau de Bandiagara.

Nous avons localisé sept villages de résidence dans la zone linguistique bondum don (***Fig. 8***). Seules deux localités se situent à l'extérieur de ce périmètre. L'occupation de ces forgerons y est très récente, datant d'à peine une génération (***Pl. 2***).

Origine sociale et parcours migratoire des Kassambara

Les entretiens menés à Tinntam et à Borko ont montré que le parcours migratoire des forgerons Kassambara est identique à celui des agriculteurs de même patronyme.

« La famille fondatrice de Borko s'appelle Kassambara. Il y a quatre familles de forgerons au village : deux Kassambara, une Karambé et une Yanogué. Les forgerons Kassambara sont venus avec les agriculteurs à Borko. Du Mandé, nos ancêtres sont allés à Gouloumbo, puis ont fondé Tinntam et Borko. Plus tard, les agriculteurs sont allés chercher les forgerons Karambé à Sissongo et les forgerons Yanogué à Temmba. C'est à cause du travail du fer qu'ils ont fait venir d'autres artisans » (M. Kassambara, chef de village de Borko, 2004).

Les agriculteurs et forgerons Kassambara disent être d'origine bambara. « Probablement dès le XVIe siècle, des cultivateurs-soldats bambara en provenance de la Haute vallée du Bani, colonisent les terres sèches du Delta mort sur la rive gauche du Niger (…). Puis ils colonisent les rives droites du Bani et du Niger et la région de Korientzé, où ils fondent de puissantes confédérations villageoises agricoles » (Mayor 2005 : 83).

Pourchassés par le roi de Ségou, Da Monzon (1808–1827), ils ont quitté la région de Korientzé pour aller se réfugier dans les falaises nord du plateau de Bandiagara (***Fig. 20***). « Ils auraient traversé la région du Sébéra (nord-est de Djenné, entre le fleuve Niger et le Bani) avant de se fixer au village de Tin, proche de Gouloumbo, situé dans l'actuel arrondissement de Korientzé (à 130 km environ de Mopti, sur la route de Mopti à Korientzé). C'est au village de Tin, sous le règne de Da Monzon de Ségou, qu'on les aurait capturés et qu'on leur aurait attribué le nom de Kassambara. Les guerriers bambaras seraient survenus alors qu'ils

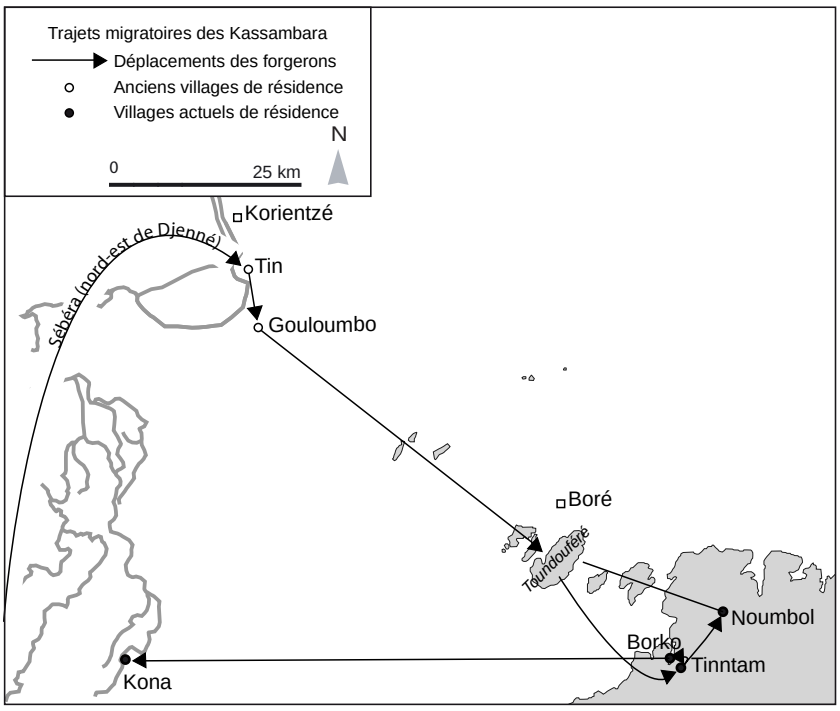


Fig. 20. Trajets migratoires des Kassambara.

Migratory paths of the Kassambara.

étaient en train de pêcher. Kassambara viendrait du bambara kassa (odeur) wo (il) bora (dégage) : « odeur qui se dégage » » (Granier-Duermaël 2003 : 96).

Malgré ces informations, l'origine ethnique des Kassambara reste incertaine. Deux hypothèses peuvent être émises :

- Soit les Kassambara sont effectivement d'origine bambara et des conflits interethniques ont entraîné leur déplacement vers le plateau de Bandiagara ;
- Soit ils ont pris l'identité bambara lorsqu'ils furent capturés par des soldats de cette ethnie.

La deuxième hypothèse pose la question de l'origine ethnique des Kassambara. Les récits présentent une population dont une des activités est la pêche. Il peut donc s'agir soit de Bozo ou de Somono, peuples de la boucle du Niger vivant principalement des ressources du Niger (N'Diaye 1970).

Les traditions orales situent la présence des Kassambara dans l'arrondissement de Korientzé durant le XVIIIe siècle et leur départ vers le nord-est du plateau de Bandiagara au début du XIXe siècle.

« Après la traversée des monts Toundouféré, les Kassambara, dirigés par deux frères Mana et Taï, gravirent la montagne. Ils fondèrent en haut de la colline le village de Tinntam. Taï, qui était chasseur, découvrit lors d'une promenade un caïman. Ce dernier, reconnaissant de ne pas avoir été tué, mena Taï à sa mare et lui proposa de s'y installer. Ainsi fut fondé le village de Borko. Boro veut dire « trou de boue » en bondum don » (M. Kassambara, chef de village de Borko, 2004).

« Nos ancêtres n'étaient pas les premiers à Tinntam. Mana Kassambara est venu trouver un village déjà fondé par des forgerons. À l'époque, une soixantaine de familles de forgerons résidait sur la colline » (S. Kassambara, chef de village de Tinntam, 2004).

Actuellement, nous ne pouvons pas confirmer la présence de spécialistes du fer avant l'arrivée des Kassambara à Tinntam. L'entretien relatif à cette information ne permet pas de connaître l'identité et l'origine sociale de ces individus, elle leur attribue seulement une spécialité technique. Toutefois, Anne-Lise Granier-Duermaël déclare que « lors de leur arrivée sur l'actuel emplacement de Borko (fin du XVIIIe siècle, début du XIXe siècle), les Kassambara trouvèrent sur place les Nombol (ou Nomboulou) et des gens de nom Banoul, avec qui ils s'installèrent à Tinntam et avec qui ils échangèrent des femmes. ». Concernant les Nomboulou, elle propose qu'il s'agisse « ici des Jomboulou (Jon originaires de Hombori) ». Par contre, elle n'explique pas qui sont les « gens de nom Banoul ». Cependant, dans sa description du village de Borko, elle précise que le quartier des forgerons s'appelle Banoulou (Granier-Duermaël 2003 : 94/98). Ainsi, les Banoul, individus présents dans la région avant les Kassambara, sont peut-être des forgerons. Cette indication vient appuyer le récit du chef de village de Tinntam relatant l'existence d'un premier village sur l'emplacement actuel de Tinntam, fondé par des artisans spécialistes du fer.

L'établissement des Kassambara à Tinntam et à Borko fut marqué par les invasions et les razzias peules. « Pour se mettre à l'abri de ces incursions (Peul de Seeku Aamadou), les Habé (des villages de Nomboré, Samari et Dagani) décidèrent de se placer sous la protection du chef du Boré, Kouiba, qui lui-même était soumis à Cheikhou Amadou » (Arnaud 1921 : 265). Les chefs de village de Tinntam ont établi successivement des alliances avec les Peul, puis avec les Toucouleur. Jusqu'à la colonisation française, ils étaient des chefs guerriers craints et redoutés par les Dogon habitant les villages voisins.

Pour résumer, l'histoire du peuplement des forgerons de patronyme Kassambara a révélé :
- Une origine historique et sociale commune entre les forgerons et les agriculteurs Kassambara (population deltaïque fuyant les troupes de Da Monzon au début du XIXe siècle) ;
- Un trajet migratoire original (arrivée sur le plateau dogon par la région de Korientzé) ;
- L'existence d'une population antérieure à l'arrivée des Kassambara dans les villages de Borko et de Tinntam (des forgerons).

Le peuplement des forgerons Jèmè-irin : Synthèse

Notre recherche a permis d'établir une certaine corrélation entre les patronymes et les langues dogon. En effet, la répartition différentielle des noms de famille Jèmè-irin sur le plateau dogon s'est révélée un bon indicateur pour distinguer les centres de gravité démographique par patronymes et pour proposer des zones linguistiques où les forgerons seraient arrivés ou auraient acquis leur statut d'artisan spécialisé.

La démarche historique visant à étudier l'histoire du peuplement des Jèmè-irin à travers l'analyse des parcours migratoires de chaque patronyme a montré que cette caste ne possède ni une histoire, ni un processus de formation monolithique. Les forgerons qui la composent ont des origines géographiques différentes, des origines sociales diverses et des dates d'arrivées successives sur le plateau de Bandiagara.

Origines géographiques

La caste des Jèmè-irin est constituée de plusieurs fonds populationnels aux origines géographiques différentes (***Fig. 21***).

Les allochtones (Yanogué*, Karambé*[11], Seïba, Baguéné, Kassambara et Saï) ont pénétré le plateau de Bandiagara en suivant des axes de diffusion distincts. La majorité des Jèmè-irin sont issus de populations provenant du delta intérieur du Niger. Wadianka et Kowa sont mentionnés, à des époques différentes, dans les trajets migratoires de trois patronymes — Yanogué* (XVe siècle), Seïba et Baguéné (XVIIIe siècle) — comme des villages d'origine et/ou d'apprentissage du métier de la forge. Les Kassambara et les Saï sont, quant à eux, arrivés sur le plateau de Bandiagara en suivant des itinéraires originaux ; les premiers sont venus par le nord-ouest, les seconds par le nord-est. La situation des forgerons Karambé* est complexe. Cette lignée d'artisans s'est développée dans les marges occidentales du plateau de Bandiagara à partir des villages de Kansila et de Bolimmba. Ses trajets migratoires ne peuvent pas être reliés directement à une origine externe au pays dogon.

À ces processus de peuplement extensifs s'oppose un processus restrictif. Les forgerons Kodio et Poudjougo sont ancrés dans un territoire restreint, situé au pied de la falaise de Bandiagara. Ils s'y sont développés avant l'arrivée des Dogon et n'ont pas essaimé à l'extérieur de cette zone centrale située à l'intersection de trois régions géographiques (plateau/falaise/plaine).

Origines sociales

Avant d'appartenir à la même caste, les Jèmè-irin sont issus de populations aux origines sociales diverses. À partir de nos enquêtes ethnohistoriques, trois situations se distinguent : les forgerons, les agriculteurs-métallurgistes et les agriculteurs ou les esclaves (***Tab. 4***).

Le premier groupe rassemble les familles qui revendiquent leur appartenance à la caste des forgerons avant leur arrivée au pays dogon.

Le second groupe comprend des agriculteurs autochtones maîtrisant l'ensemble de la chaîne opératoire de la sidérurgie. La société à laquelle ils appartenaient n'était pas soumise au système des castes.

---

11 À ces deux patronymes, nous ajoutons ceux issus de changements de dénomination. Sous le patronyme Yanogué, nous considérons également les noms de famille Diarra, Gaba et Péliaba. Sous le patronyme Karambé, nous incluons Déré et Traoré.

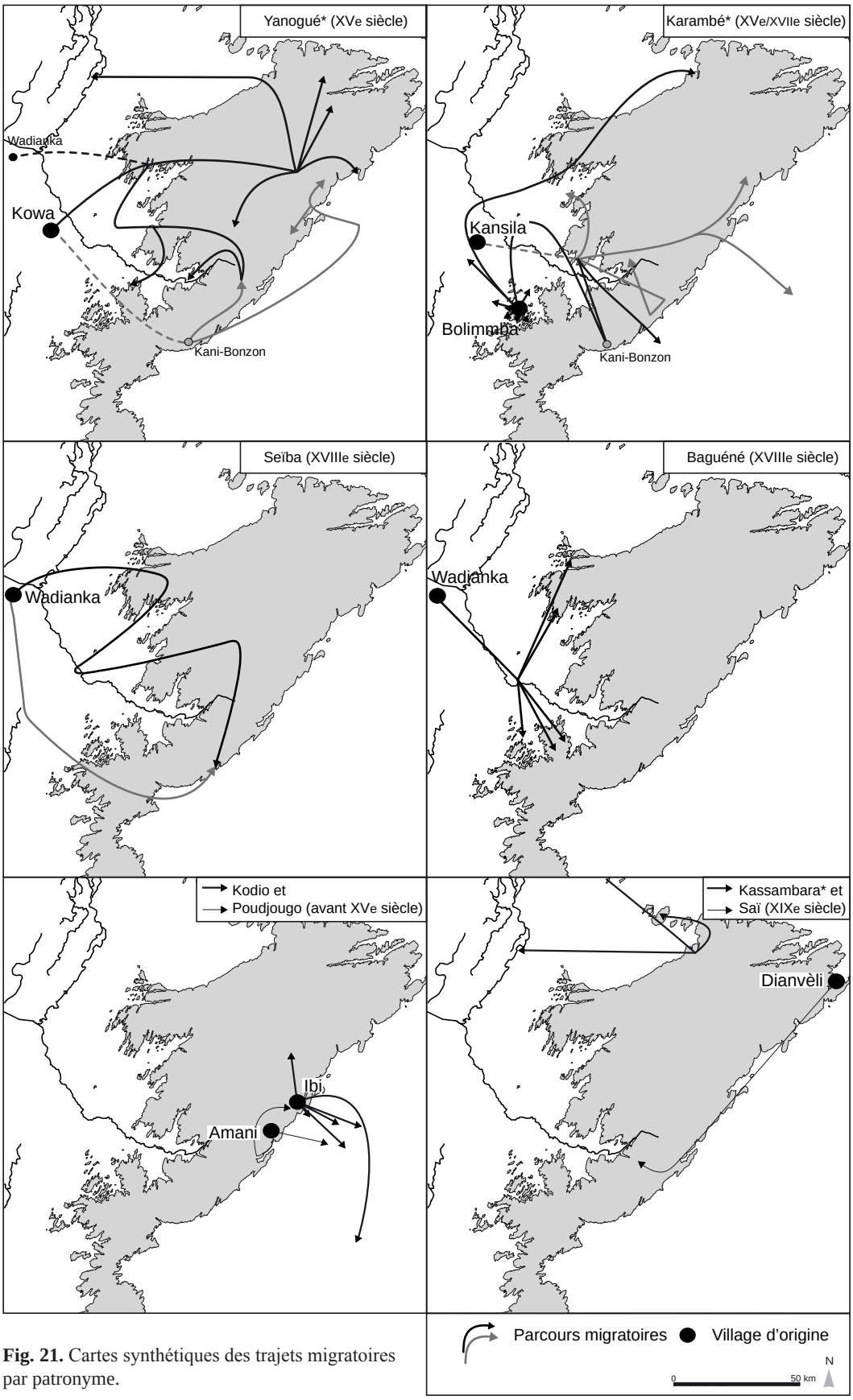


Fig. 21. Cartes synthétiques des trajets migratoires par patronyme.

Synthetic maps of the migratory paths per patronym.

Patronymes	Origine sociale		
	Forgeron	Agriculteur-métallurgiste	Agriculteur/esclave
Yanogué*	XXX		X
Karambé*			XXX
Dégoga	XXX		
Seïba	XX		XX
Baguéné	XXX		
Saï	X		
Kassogué	X		
Kodio		XXX	
Poudjougo		XXX	
Kassambara*	XX		

Tab. 4. Les différentes origines sociales des patronymes des Jèmè-irin (XXX : certain, XX : fiable, X : possible).

The different social origins of the Jèmè-irin patronyms (XXX: certain, XX: reliable, X: possible).

Le dernier groupe réunit des agriculteurs nobles et des esclaves qui ont été exclus ou qui se sont exclus de leur catégorie sociale d'origine après des circonstances historiques (guerre → déplacements de populations), économiques (augmentation des besoins en fer → accroissement de la production et de la main-d'oeuvre) ou sociales (mésalliance, éviction du pouvoir).

Les agriculteurs/métallurgistes et les agriculteurs/esclaves ont été intégrés à la caste des Jèmè-irin à la suite d'une transformation volontaire ou contrainte qui s'est produite lors de l'arrivée des Dogon. Ces nouvelles populations ont donc apporté dans la région le système des castes, jusque-là inconnu ou non appliqué.

En conséquence, les Jèmè-irin sont composés à la fois de « vrais » forgerons et d'individus « transformés ». Dans les cas de « transformation sociale », leur statut ne semble pas résulter de la perte d'une position antérieure mais plutôt, comme l'étymologie de leur nom l'indique, d'un gain, d'une « promotion sociale ».

Proposition de scénario de peuplement des forgerons Jèmè-irin

Cette proposition de scénario historique est basée sur l'analyse de nos données (***Fig. 22***). Elle sera ultérieurement confrontée aux données historiques, archéologiques et ethnographiques.

Avant l'arrivée des Dogon (avant le XVe siècle)

Antérieurement aux Dogon, le peuplement du pays dogon apparaît comme complexe. Il est le résultat de multiples épisodes d'occupation, dont l'origine reste à déterminer. Toutefois, le récit mythique des Moropoudjo fait état de la présence, au pied de la falaise et dans la plaine du Séno, de populations d'agriculteurs maîtrisant toute la chaîne opératoire de la métallurgie du fer. Ces communautés pré-dogon ne sont pas régies selon le système des castes. L'introduction de cette organisation sociale semble liée à l'arrivée de nouvelles populations.

À côté de ces communautés pré-dogon peut être ajoutée la présence des forgerons Jèmè-na. En effet, des témoignages révèlent leur existence avant la constitution des Jémé-irin et leurs relations étroites avec les Dogon.

« Au départ, il n'y avait pas de forgeron Irin au village, la famille fondatrice avait passé des accords avec les Jèmè-na au niveau du pouvoir (fétiche) et du travail du fer. Mais un jour, les Jèmè-na ne furent plus assez nombreux pour assurer le travail. Lorsque les villageois ont voulu un forgeron Irin au village, chaque fois il mourrait. Les villageois ont dû célébrer une sorte de mariage entre le forgeron et le village pour que celui-ci réside près d'eux. Depuis, plusieurs familles de forgerons Irin se sont établies à Songo » (M. Dégoga, forgeron de Songo, 2003).

Nous ne connaissons pas les liens historiques, économiques et sociaux que la caste des Jèmè-na partageait avec les communautés agraires autochtones. Son processus de formation est assez mal connu. Le forgeron A. Dégoga de Bolimmba place l'origine de ses ancêtres au Niger (village de Téra), mais cela ne concerne certainement pas tous les Jèmè-na. Si l'on conçoit que ces derniers sont présents dans la région avant la création de l'ethnie dogon, c'est que l'on admet que la caste des Jèmè-na s'est construite sous l'influence des royaumes mossi dans le Yatenga. Cette constitution se serait opérée à partir d'individus aux origines diverses dont une partie du fonds populationnel serait issue des pré-dogon.

Arrivée des Dogon (XVe/XVIe siècle)

L'arrivée des Dogon dans la falaise a sans doute été à l'origine d'un certain reflux de populations vers le Burkina Faso, mais également d'un recouvrement entre le peuplement dogon et des peuplements plus anciens. Certaines populations pré-dogon ont été ainsi intégrées à la société dogon en adoptant le statut de spécialistes du fer. Cette incorporation les écartait du pouvoir politique et économique tout en leur accordant la détention et la gestion de fétiches particuliers et de certaines terres.

Le parcours migratoire des Yanogué révèle que des forgerons sont arrivés sur le plateau de Bandiagara par

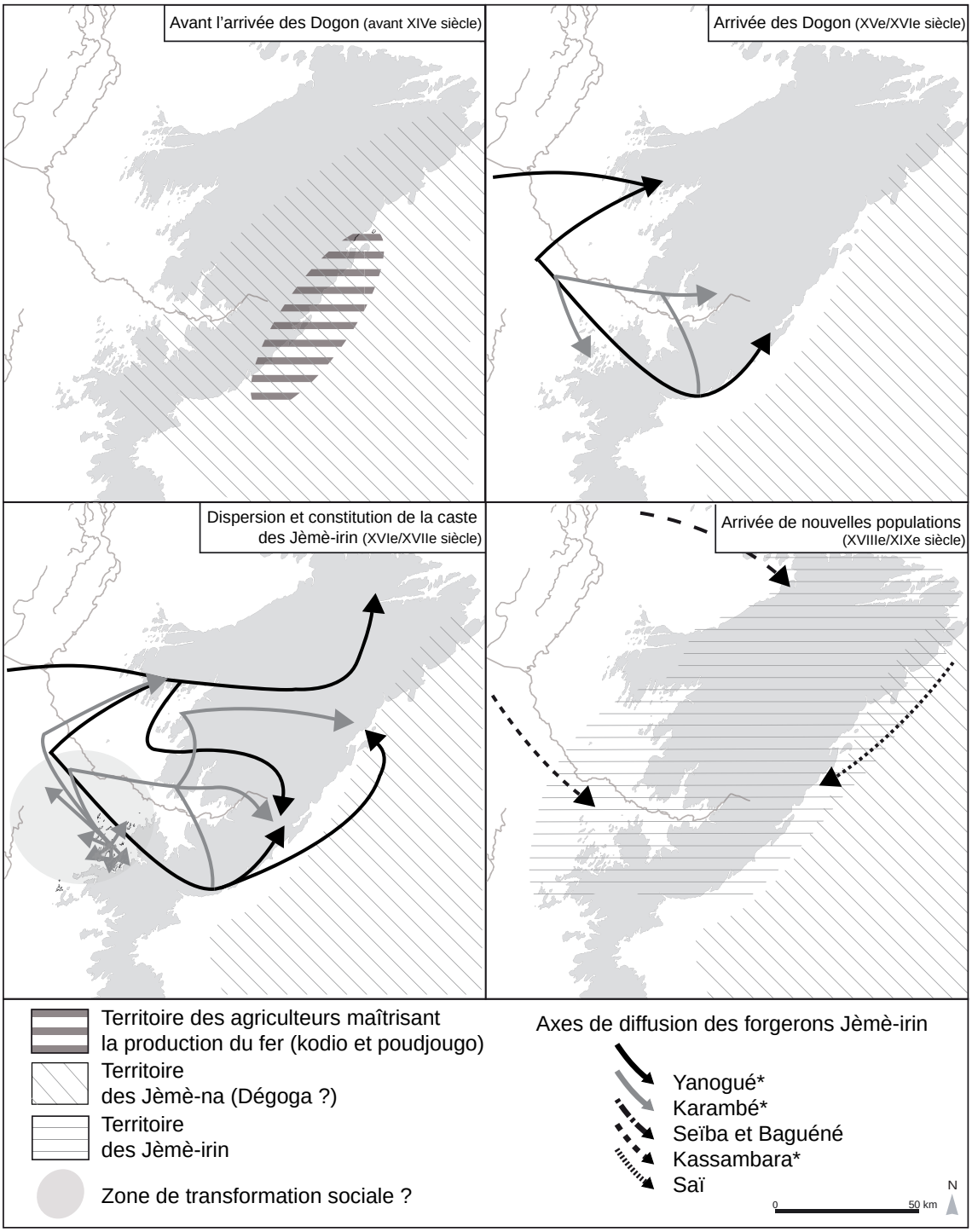


Fig. 22. Cartes synthétiques des différentes phases de formation de la caste Jèmè-irin.

Synthetic maps of the different formation phases of the Jèmè-irin caste.

les marges deltaïques. Nous n'avons pas pu éclaircir s'ils accompagnaient ou rejoignaient leurs « maîtres » dogon. Néanmoins, ils ont poursuivi leur migration vers le nord et en direction de la falaise et de la plaine du Séno.

Dispersion et constitution des Jèmè-irin (XVIe/XVIIe siècle)

La dispersion des Dogon et leur expansion territoriale accroît la demande en forgerons. Afin de satisfaire les besoins en fer et en outils agraires, plusieurs fils

d'agriculteurs sont désignés pour apprendre les divers stades de la sidérurgie (réduction du minerai et forgeage) et pour acquérir le statut de forgeron. Selon les traditions orales et les mythes de formation, cet enseignement s'est effectué auprès des Jèmè-na. Ces récits d'apprentissage peuvent être interprétés comme une demande d'autorisation émise par les nouveaux arrivants aux autochtones, détenteurs de savoirs techniques et magiques, mais surtout du territoire et donc des ressources minières.

La transformation sociale d'agriculteurs en forgerons n'est certainement pas un phénomène fixé dans l'espace et dans le temps. Elle a probablement été mise en application dans plusieurs régions et plusieurs villages, et elle a dû se renouveler lorsque le besoin en artisans spécialisés était effectif. Elle coïncide avec la constitution de la caste Jèmè-irin. À partir du XVIe siècle, cette dernière englobe donc des autochtones, des forgerons étrangers et des agriculteurs dogon « transformés ». L'analyse des parcours migratoires montre que le Pignari fut une zone carrefour, au cours des XVIe et XVIIe siècle, où les artisans de différents patronymes et de différentes origines géographiques et sociales se sont unis pour constituer une caste unique.

Arrivée de forgerons étrangers (XVIIIe/XIXe siècle)
Les XVIIIe et XIXe siècle sont marqués par plusieurs déplacements de populations dans la boucle du Niger. Ils sont consécutifs à l'expansion territoriale du royaume bambara de Ségou et à l'installation de l'empire peul du Maasina à Hamdallaye. Des populations nobles, castées et serviles se réfugient sur le plateau de Bandiagara. Des esclaves peuls formés au métier de la forge à Wadianka s'installent auprès de familles dogon sur le plateau et au pied de la falaise. Les agriculteurs Kassambara accompagnés de leurs forgerons fuient le roi Da Monzon et se réfugient dans les falaises nord du plateau de Bandiagara. Du nord-est, des forgerons Saï s'installent le long de la falaise. En conséquence, la société dogon a absorbé une partie des nouveaux arrivants en les intégrant aux Jèmè-irin.

Réflexions

L'analyse des données concernant les Jèmè-irin nous a permis d'envisager le processus de formation de cette caste et d'en tirer un certain nombre d'éléments plus généraux qui touchent toute l'histoire du peuplement et spécifiquement celle des forgerons :

- Étant rarement présents lors de la fondation d'un village, les forgerons ont une origine propre qui n'est pas exactement celle des agriculteurs. Ces histoires sont donc à la fois dissociées et complémentaires.
- Au sein d'une caste de forgerons, on peut trouver plusieurs patronymes qui ont chacun leur propre village d'origine et leur propre trajet migratoire. Une caste n'a donc pas une histoire unique.
- Suivant les déplacements de populations et les besoins en fer, il est possible d'augmenter la main-d'œuvre qualifiée en absorbant des forgerons étrangers, des esclaves et/ou des agriculteurs. Une caste n'est pas hermétique, elle se façonne et se construit en fonction de l'histoire socio-écomomique d'une région.
- La diminution d'une caste peut entraîner la suppression d'interdits et de règles maritales. Ces principes sociaux peuvent être aménagés selon les circonstances.

ABSTRACT: IRON PRODUCTION ON THE BANDIAGARA PLATEAU

*From our inquiries in 78 villages, we have identified, mapped and studied 43 iron production complexes, each of them including several workshops, thus revealing the size and the diversity of metallurgical remains. These iron production sites are spread unevenly over the territory and gathered in the western, eastern and northern margins of the Bandiagara plateau. Taking into consideration technological, cultural and economical criteria, we have distinguished six iron production traditions, found in specific geographical areas (***Fig. 24***).*

*On a technological level, all these traditions use the bloomery process, which separates slag and iron. The macroscopic and morphological study of the slags, as well as the quantitative evaluation of the different types of metallurgical waste, have helped us to identify two types of assemblage waste (***Pl. 13***): in the Ouin, Fiko, Ama and Tinntam traditions, the separation of slag and metal is lateral and produces a majority of tapped slags; in the Enndé and Aridinyi traditions, the separation is vertical, producing mostly internal slags. However, in this second group, the types of internal slags differ. In the Enndé tradition, the internal slags have a vertical flow structure, whereas in the Aridinyi tradition, big blocks are formed at the bottom of the pit.*

*In building the bloomery furnaces, the Dogon iron producers have shown dynamism and creativity, which has resulted in structures of a wide architectural diversity (***Tab. 24***). The bloomery furnaces of the Aridinyi tradition are massive; their circular pit has a diameter of 80 cm with five base openings and a stairway to help the loading of iron ore and charcoal. The furnaces of the Fiko tradition have a horseshoe-shaped pit more than 2 meters long, with approximately 25 opening to place tuyeres, as well as a front door to take out the raw product.*

*On an economical level, the metallurgical waste zones show different volumes of activity, which we have interpreted as production types corresponding to specific trading models (***Pl. 14***).*

The Fiko tradition stands out with its important metallurgical slag mounds. The volume of these dumping zones amounts to 2 000 m^3 to 60 000 m^3 per complex. Such quantities define this tradition as a major iron production district and lead us to think its production is intensive and generates a surplus. The location of the Fiko tradition in the western margins of the Bandiagara plateau suggests it supplied a trade external to the Dogon country.

The spatial organisation of the Aridinyi and Tinntam traditions are dissimilar. Some complexes include several waste mounds, while others count low heaps. The performance and duration of exploitation of their workshops also differ. Some sites of these traditions show a regular/local production, while others reveal an intensive/regional production. The sites of the Arou region (Aridinyi, Yélé, Ségué) were the last workshops to produce iron and tools made following the traditional methods, until the 1970's. For 40 years, they have supplied the entire Bandiagara plateau and cliff with iron, complementing western scrap iron.

The sites of the Ouin and Ama traditions are composed of isolated or attached low mounds. These iron production complexes had a regular production, but were only supplying nearby villages.

The Enndé tradition differentiates itself with its sites composed of small scattered slag heaps. It is difficult to estimate the amplitude of this production, as it appears to be sporadic and associated with a seasonal activity. However, this activity does not correspond to a yearly gathering place of ironworkers, as they move after each production period.

*In this African region, iron production has progressively stopped during the 20th century, taken over by imported European iron (***Fig. 64***). A series of five ^{14}C AMS dates taken from Fiko site show that its iron production covers more than 1000 years. While the emergence and the development of the metallurgical traditions still need to be assessed, we can assert that from the 16th century, these traditions have co-existed in a defined territory.*

3 - La production du fer sur le plateau de Bandiagara

Durant nos six missions de terrain en pays dogon, une zone de 15 000 km² a été prospectée. Elle correspond à l'ensemble du plateau de Bandiagara, entre le delta intérieur du Niger et la plaine du Séno. Dans l'état actuel des connaissances, une vingtaine de sites d'extraction et une cinquantaine de sites de réduction ont été répertoriés et cartographiés (***Fig. 23***), ainsi que de très nombreuses forges. Ces ateliers de production du fer sont répartis de manière inégale sur le territoire dogon. En particulier, peu d'ateliers sidérurgiques sont implantés dans le plateau central, au nord de Bandiagara, alors qu'ils sont assez nombreux à l'ouest et à l'extrême nord du plateau, ainsi que le long de la falaise.

La moitié des sites miniers signalés a fait l'objet d'un contrôle de terrain. Des informations très partielles (coordonnées géographiques, surface, type d'exploitation) ont été acquises, mais aucune mine n'a fait l'objet d'une véritable étude. En conséquence, le corpus d'analyse comprend essentiellement les vestiges métallurgiques découverts sur les sites de réduction. Ces sites sont nommés suivant le nom du village sur lequel ils sont implantés. Un complexe sidérurgique rassemble plusieurs sites de réduction établis sur le territoire d'une même localité. Le site représente une ou plusieurs zones de réduction associée(s) aux espaces annexes tels que les aires de traitement du minerai ou les zones de stockage.

À partir des enquêtes orales, 56 complexes sidérurgiques sont recensés ; 43 ont été examinés sur le terrain.

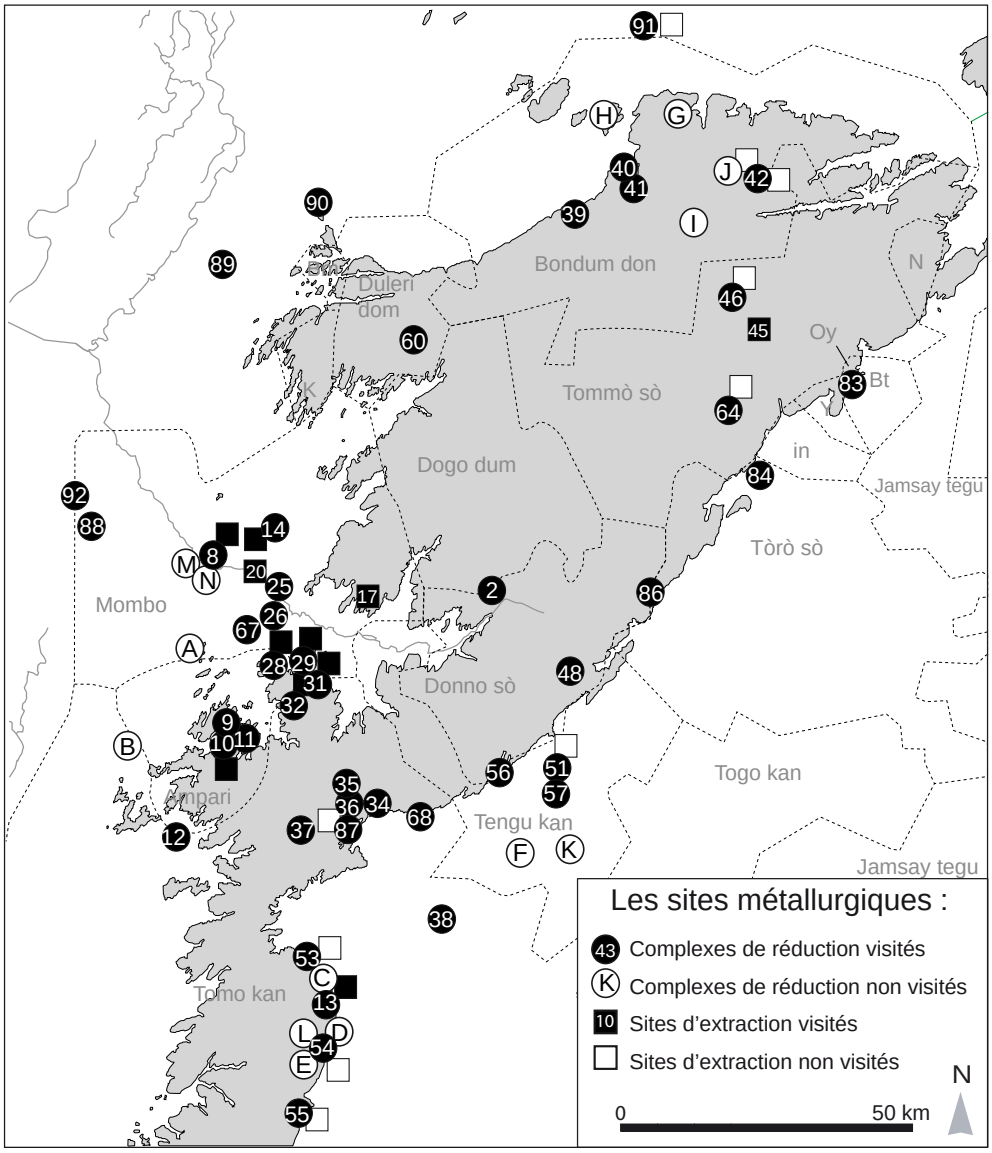


Fig. 23. Carte de localisation des sites métallurgiques du pays dogon (pour la numérotation voir Annexe 2).

Situation map of the metallurgical sites in the Dogon country (for the numbers, see Annex 2).

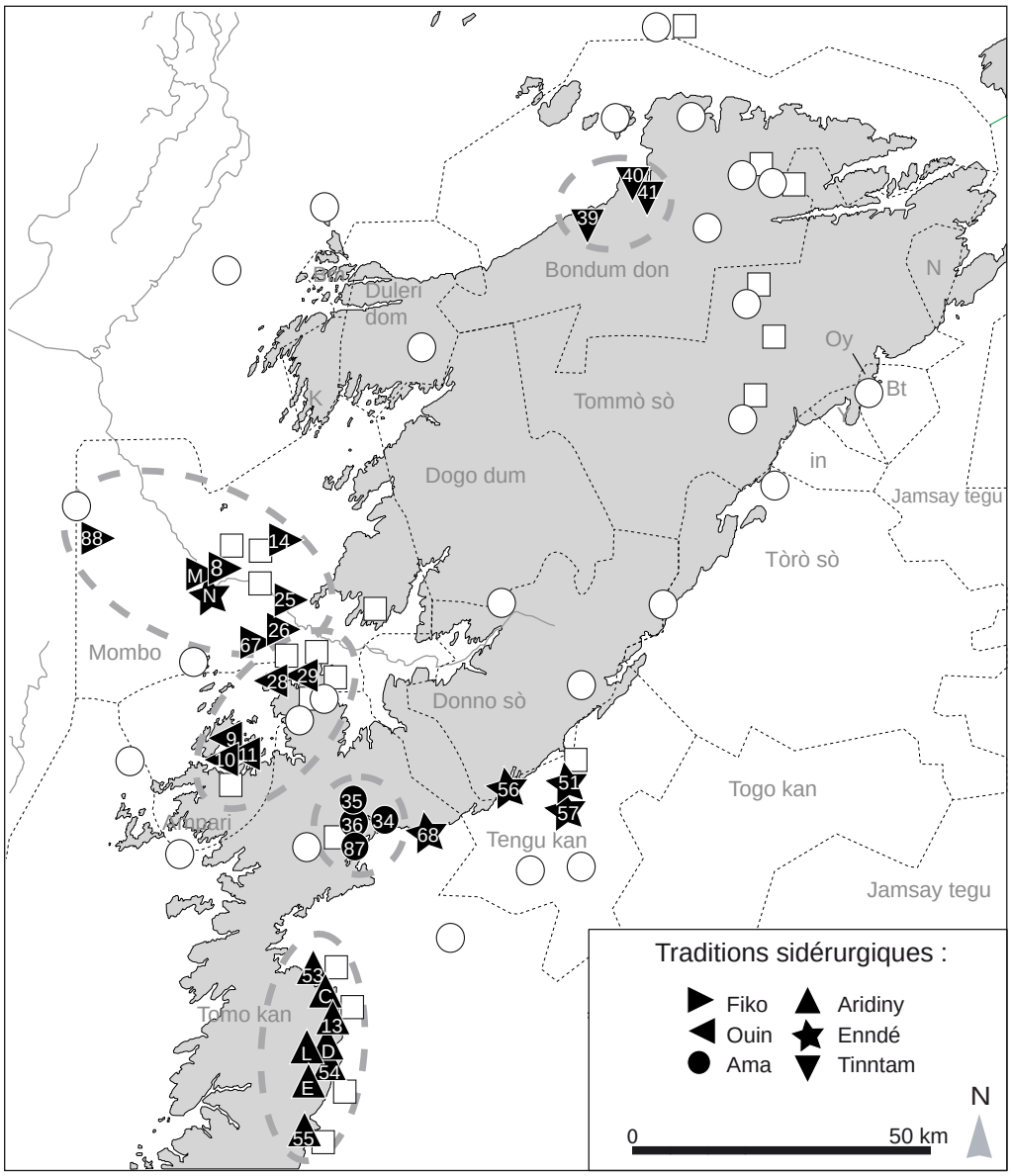


Fig. 24. Carte de localisation des six traditions sidérurgiques du pays dogon.

Situation map of the six iron production traditions of the Dogon country.

L'étude et l'état de conservation de 26 d'entre eux ont permis de distinguer six traditions sidérurgiques (***Fig. 24***). Une tradition sidérurgique est déterminée à partir d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques permettant de distinguer les choix techniques, économiques et culturels des sidérurgistes. La confrontation de ces données avec les caractéristiques extrinsèques (données géographiques, historiques et fonctionnelles) doit aboutir à appréhender l'identité sociale et culturelle des sidérurgistes.

C'est la présence de scories de réduction qui permet d'identifier les sites de production du fer, mais une grande variabilité de situations est observable. Certains ateliers ne sont matérialisés au sol que par des épandages discrets de débris métallurgiques, couvrant à peine quelques dizaines de mètres carrés. Ailleurs, ce sont de véritables collines de scories, hautes de plus de dix mètres. Cette diversité est également illustrée par l'organisation spatiale des zones de travail. Nous constatons des différences significatives dans la construction des fourneaux. Ici, ils sont massifs et possèdent une cuve de section circulaire d'un diamètre de 80 cm, avec cinq ouvertures à la base et un escalier en blocs de grès permettant d'enfourner le minerai et le charbon. Ailleurs, ils ont une cuve en forme de fer à cheval de plus de 2 mètres de long, avec environ 25 ouvertures pour placer les tuyères et une porte frontale pour sortir le produit brut. Comme il est en général nécessaire de pratiquer

des fouilles assez importantes pour pouvoir identifier toutes les caractéristiques des fourneaux, seuls quelques cas sont actuellement bien documentés. Les interventions archéologiques des sites de Fiko, Enndé et Kobo ont été dirigées et menées par Sébastien Perret. Pour notre part, nous avons effectué un sondage à l'extérieur du bas fourneaux du site Ouin 1 et co-dirigé, avec Vincent Serneels, les fouilles menées à Kéma koundiouli, Ama balaginna, Ouin 4 et Saré-Ma. Des vestiges métallurgiques exhumés près du village de Kokolo et du gisement d'Ounjougou par Daouda Keïta, Boubakar Traoré, Vincent Serneels et Eric Huysecom ont également été fouillés. Ces sites ont été choisis parce qu'ils présentaient des caractéristiques variées : technologies contrastées (scories coulées/scories internes), différentes échelles de production (sporadique à massive), implantations dans des milieux géographiques et linguistiques distincts (plateau/plaine ; langue ampari/tomo kan).

Tradition Ouin

La tradition Ouin a été définie à partir des observations menées sur les sites de Ouin 1 et 4 (***Fig. 24***). Ces ateliers bien conservés nous ont permis de rassembler une documentation conséquente et d'établir l'originalité de cette production tout en déterminant des particularités propres à chacun des sites sidérurgiques qui la constituent.

Inventaire des sites de la tradition Ouin

La tradition Ouin comprend 16 sites de réduction (***Tab. 5, Fig. 25***), établis dans le Pignari-bana, région sud-ouest du plateau de Bandiagara. Ils appartiennent à cinq complexes métallurgiques et couvrent un territoire d'environ 80 km^2. Les habitants de cette région parlent la langue ampari.

N°	Complexe/ village	N°	Nom du site	Coordonnées X	Coordonnées Y	Visité	Description	Etat de conservation
10	Ouin	O1	Ouin 1	003°53'22"	14°12'75"	X	1 amas de déchets métallurgiques **1 bas fourneau** Zone de concassage et de tri du minerai ?	Très bien conservé
		O2	Ouin 2	003°53'14'	14°13'01"	X	Peu déchets métallurgiques dispersés **1 bas fourneau**	Bien conservé
		O3	Ouin 3			X	1 amas de déchets métallurgiques	
		O4	Ouin 4	003°53'27"	14°12'99"	X	1 amas de déchets métallurgiques **1 bas fourneau**	Bien conservé
		O5	Ouin 5			0	Site de réduction	
		O6	Ouin 6			0	Site de réduction	
		Om	Ouin m			X	Site minier à 8 km du village de Ouin	
9	Bolimmba	B1	Bolimmba 1			X	4 tas de déchets métallurgiques	
		B2	Bolimmba 2			X	4 tas de déchets métallurgiques **1 bas fourneau ?**	Très mal conservé
		B3	Bolimmba 3	003°52'19"	14°15'10"	X	3 amas de déchets métallurgiques **1 bas fourneau** Zone de concassage et de tri du minerai ?	Mal conservé
		B4	Bolimmba 4	003°52'20"	14°15'10"	X	10 amas de déchets métallurgiques **Au moins 2 bas fourneaux (Bolimmba 4A et 4B)** Zone de concassage et de tri du minerai ?	Mal conservé
29	Ngoro	Ng1	Ngoro 1	003°46'27"	14°19'51"	X	**1 bas fourneau**	Très bien conservé
		Ngm	Ngoro m			X	Site minier entre les villages de Ngoro et Déguimbéré	
28	Niongono	N1	Niongono 1			X	2 amas distincts de déchets métallurgiques **3 vestiges de bas fourneaux**	Très mal conservé
		N2	Niongono 2	003°50'01"	14°19'02"	X	3 amas de déchets métallurgiques **2 bas fourneaux**	Très bien conservé
		N3	Niongono 3			X	1 amas de déchets métallurgiques **1 bas fourneau**	Très mal conservé
		N4	Niongono 4			0	Site de réduction	
		Nm	Niongono m			0	Site minier à plusieurs km du village de Niongono	
11	Pa	P1	Pa 1	003°51'85"	14°12'85"	X	1 amas de déchets métallurgiques	

Tab. 5. Localisation et description des sites de la tradition Ouin.

Situation and description of the sites of the Ouin tradition.

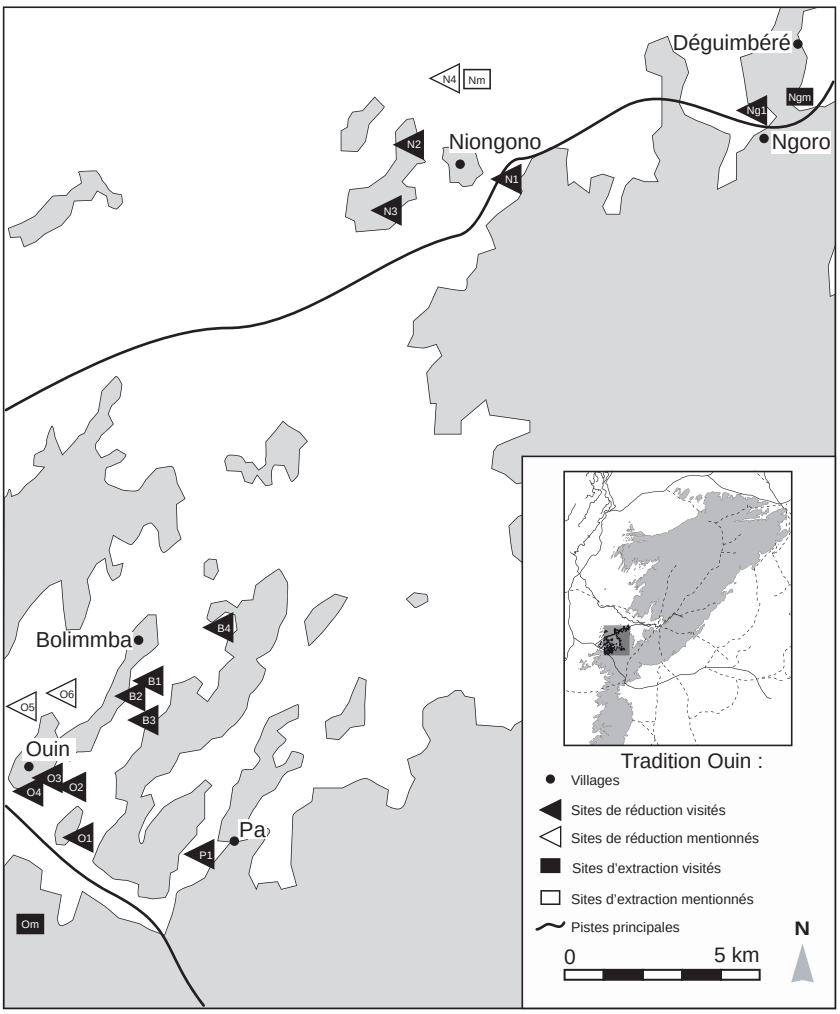


Fig. 25. Carte de situation des sites de la tradition Ouin.

Situation map of the sites of the Ouin tradition.

Le complexe Ouin (10) comprend six sites de réduction, dont quatre sont étudiés. La production traditionnelle de fer a cessé autour de 1935. Les sidérurgistes travaillant sur ce complexe étaient des forgerons de patronyme Karambé. Leurs descendants résident actuellement à Ouin. Les agriculteurs n'étaient pas interdits sur les sites d'extraction et de réduction, les plus vaillants pouvaient aider à la réalisation de ces activités.

Ouin 1 (O1) est le dernier site à avoir fonctionné. Il est implanté au centre d'une faille (***Fig. 26***) et comprend un amas de déchets métallurgiques, un bas fourneau en très bon état de conservation et une zone de traitement du minerai. Ce site a fait l'objet d'un relevé topographique, d'un sondage (partie extérieure sud du fourneau) et de trois cubages dans la zone de rejet.

Ouin 2 (O2) se trouve au milieu d'une bande sablonneuse dans la vallée (***Fig. 27***). Ce site compte un bas fourneau. Aucun amas de déchets n'est perceptible aux alentours : des scories et des tuyères, en très faible quantité, sont éparpillées sur une superficie de dix mètres de diamètre autour de la structure de réduction.

Les sites Ouin 3 (O3) et 4 (O4) sont établis contre l'escarpement rocheux, au pied du village (***Fig. 28***). Ouin 3 est constitué d'un amas de déchets métallurgiques en forme de croissant de six mètres de diamètre, adossé aux rochers et ouvert vers la plaine. Aucun vestige de fourneau n'est visible au centre ou à proximité de cette butte. Dans son ensemble, le site est très endommagé. Ouin 4 est situé à quelques mètres du précédent. Il est composé d'un amas de scories très dégradé, actuellement entamé par un champ de mil, ce qui réduit fortement ses mesures initiales. Au centre de ce ferrier, une structure de réduction est présente. Elle a fait l'objet d'une fouille archéologique.

Un site minier (Om) se trouve à plus de huit kilomètres des ateliers de réduction, de l'autre côté de la route Somadougou-Bankas. Lors de notre visite, nous n'avons pas observé de puits d'extraction. Suivant la

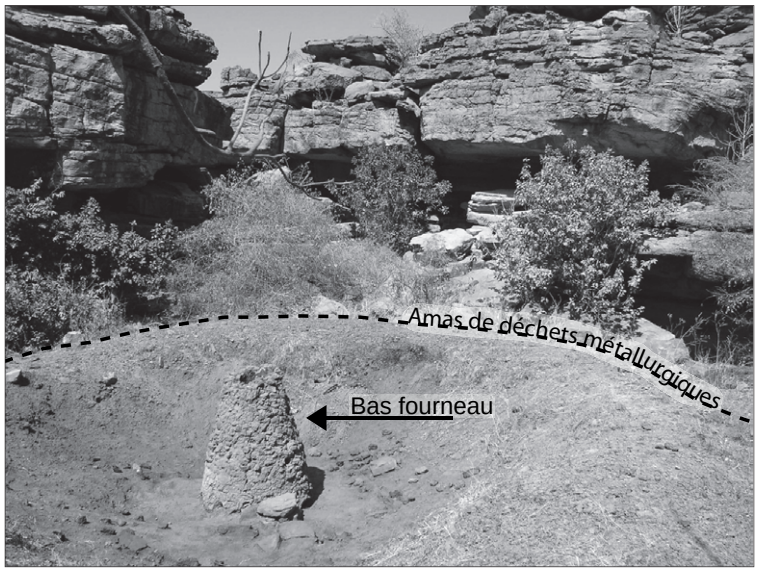


Fig. 26. Site de réduction O1.
Smelting site O1.

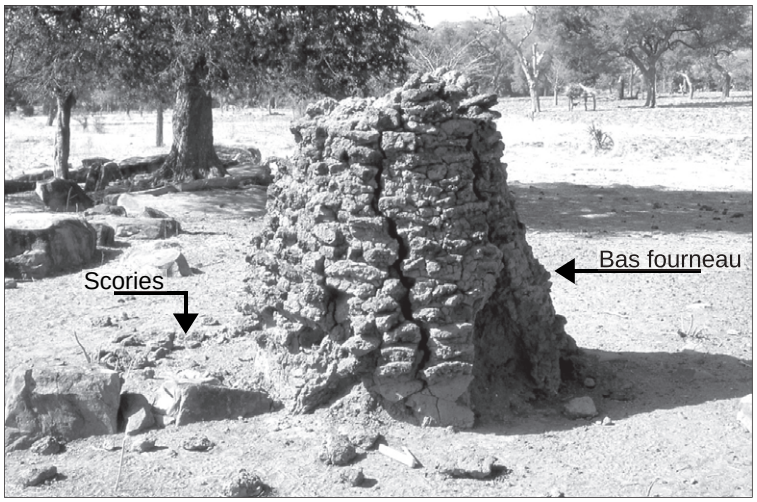


Fig. 27. Bas fourneau O2.
Bloomery furnace O2.

tradition orale, ce lieu, situé sur les terres du village Gamba, approvisionnait les ateliers de Ouin, de Bolimmba et de Pa.

Les sites de réduction du complexe Bolimmba (9) sont associés aux forgerons Dégoga. Ces derniers cohabitent au village avec une seconde famille de forgerons de patronyme Karambé. Aucun entretien n'a permis de relier le lignage Karambé à un site de réduction implanté sur les terres de Bolimmba. Ce complexe comprend quatre sites. Trois d'entre eux se trouvent dans la plaine sablonneuse reliant Bolimmba à Ouin et sont actuellement au milieu des champs de mil (Bolimmba 1 à 3). Le quatrième est plus à l'écart des habitations, à environ deux kilomètres au nord-est du village (Bolimmba 4). Il est établi au pied d'un escarpement rocheux, en retrait des zones agricoles et de transhumances.

Un enclos rectangulaire constitué de scories délimite le site de Bolimmba 1 (B1) (***Fig. 29***). Il mesure une dizaine de mètres de côté. Au centre, des scories, des tuyères et des briques sont rassemblées en quatre tas circulaires, d'environ 30 à 50 cm de haut. Aucune structure de réduction n'est visible. Nous pensons qu'il ne s'agit pas de quatre fourneaux effondrés sur place, mais plutôt de déchets métallurgiques rassemblés hors des zones agricoles. Ce site est complètement perturbé.

Le site Bolimmba 2 (B2) se trouve à 200 m du précédent. Il est partiellement détruit par la mise en culture d'une partie du site. Ici, nous trouvons également quatre amoncellements de déchets métallurgiques. Une structure est identifiée à partir de trois fragments de parois en place. Elle est très arasée et abîmée. Aucun relevé n'est effectué.

Fig. 28. Sites de réduction O3 et O4.
Smelting sites O3 and O4.

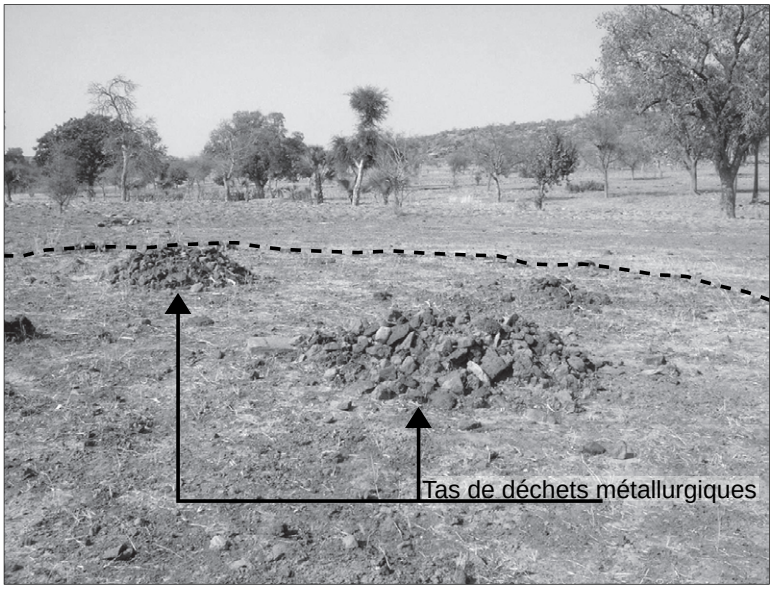


Fig. 29. Site de réduction B1.
Smelting site B1.

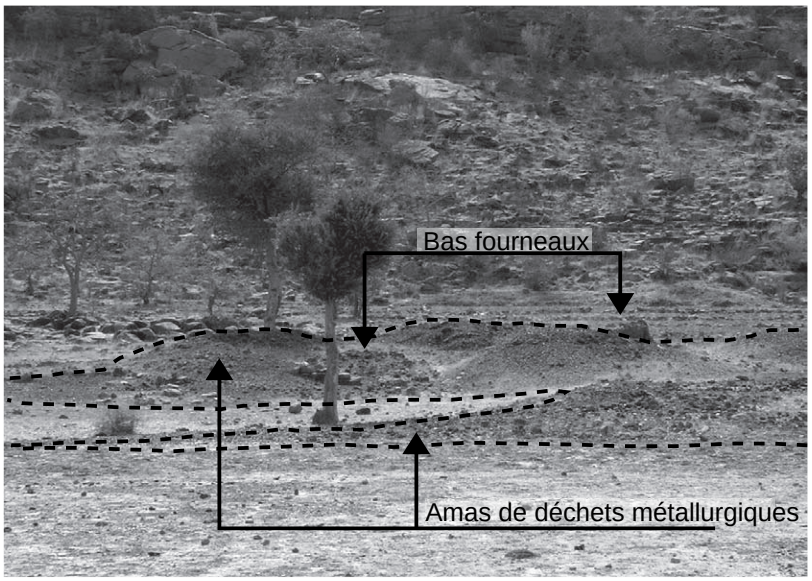


Fig. 30. Site de réduction B3.
Smelting site B3.

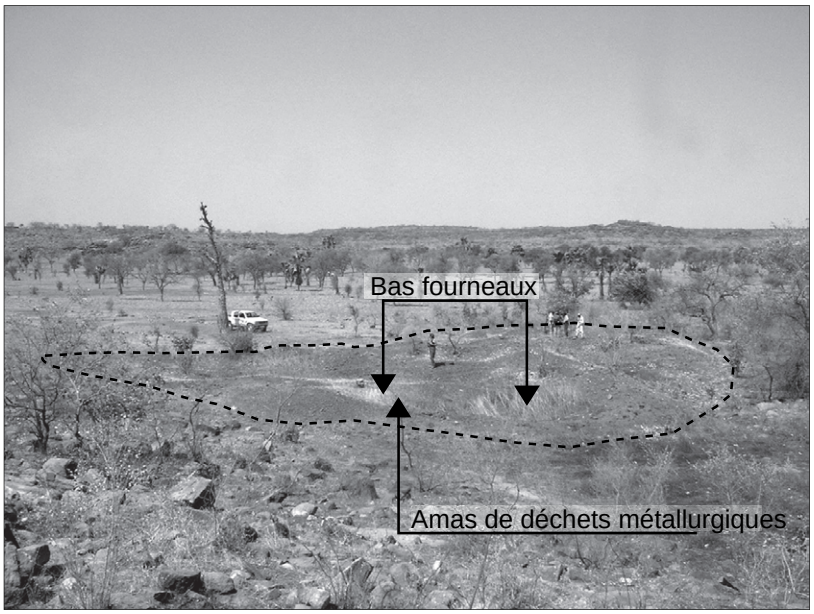


Fig. 31. Site de réduction B4.
Smelting site B4.

Le site 3 (B3) est constitué de trois buttes : deux accolées et une troisième plus petite en retrait des deux autres (***Fig. 30***). Elles mesurent 50 cm de haut. Les deux principales possèdent au centre de leur cratère les vestiges d'un bas fourneau. Un seul a fait l'objet d'un relevé sommaire (plan de la section horizontale au niveau des embrasures). Cette structure étant partiellement effondrée, nous n'avons pas observé l'ensemble des embrasures, ni déterminé l'emplacement de la porte. Au nord des deux amas accolés, les sidérurgistes ont aménagé un espace au moyen de blocs de pierres. À l'intérieur de ce dernier, nous avons trouvé du minerai concassé, pauvre en fer.

Le site 4 (B4) est le site le plus volumineux du complexe Bolimmba (***Fig. 31***). Il est constitué de dix amas. Au centre de chacun des amas, un bas fourneau est présent ; seules deux structures de réduction sont en assez bon état de conservation : Bolimmba 4A et 4B. Ce site a fait l'objet de plusieurs relevés : organisation spatiale, plans transversaux des fourneaux.

À la fin du XIXe siècle, les forgerons Diarra et Yanogué produisaient du fer sur les terres du village de Ngoro (29). Ces deux familles résident toujours dans cette localité. Nous avons repéré un seul bas fourneau (Ng1) (***Fig. 32***). Cette structure, dissimulée par des rochers en grès, se situe à une centaine de mètres des habitations. Elle est en très bon état de conservation. Actuellement, nous n'avons pas identifié d'amas de scories correspondant à ce bas fourneau.

Fig. 32. Bas fourneau Ng1.
Bloomery furnace Ng1.

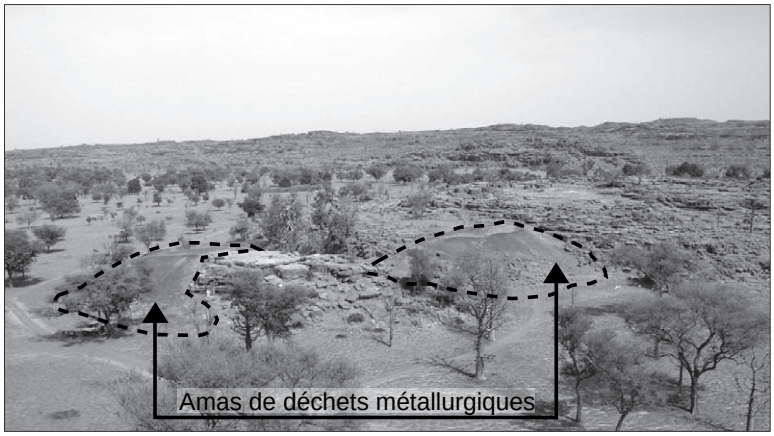


Fig. 33. Site de réduction N1.
Smelting site N1.

Le forgeron S. Yanogué de Ngoro nous a indiqué un site minier (Ngm) entre les villages de Ngoro et de Déguimbéré. Aucun puits de mine n'est visible dans la croûte latéritique.

Le complexe Niongono (28) comprend, selon les informations du chef de village et du forgeron, quatre sites de réduction et un site d'extraction. Les sidérurgistes étaient essentiellement des forgerons. Ils étaient originaires soit du village de Niongono, les Yanogué et les Seïba, soit des villages voisins, les Karambé et les Dégoga. Ces derniers venaient travailler sur les sites de réduction durant la saison sèche et repartaient dans leur village après avoir suffisamment produit de fer. Actuellement, la famille Yanogué ne réside plus à Niongono, il ne reste que les forgerons Seïba.

Le premier site métallurgique (N1) est à l'est du village (***Fig. 33***). Il se compose de deux amas de déchets de 600 cm de haut, séparés de quelques mètres. Tous deux sont adossés à des blocs de grès. Aucun bas fourneau n'est clairement identifiable au centre de ces zones de rejet, mais sur le sommet de l'une d'elles, quatre monticules composés principalement de matériaux argileux se distinguent. Il s'agit peut-être de vestiges de fourneaux.

Au nord-ouest du village, nous avons visité un second site (N2) (***Fig. 34***). Il est situé sur une esplanade constituée de dalles de grès, entourée de rochers. Pour y accéder en partant du village, il faut traverser la plaine sableuse. Deux bas fourneaux très bien conservés sont visibles au centre de deux amas reliés entre eux par un petit cratère. Ces buttes ne sont pas très grandes et mesurent à peine 50 cm à 100 cm de hauteur. Ce site de réduction est le dernier à avoir fonctionné.

Le troisième site (N3) est à moins d'un kilomètre du précédent. Il est adossé à la même butte gréseuse. Il se compose d'un seul amas de déchets. La paroi d'un bas fourneau affleure au sommet de cet amas. Il semble qu'elle soit constituée de blocs de grès rectangulaires et d'un revêtement externe et interne en banco.

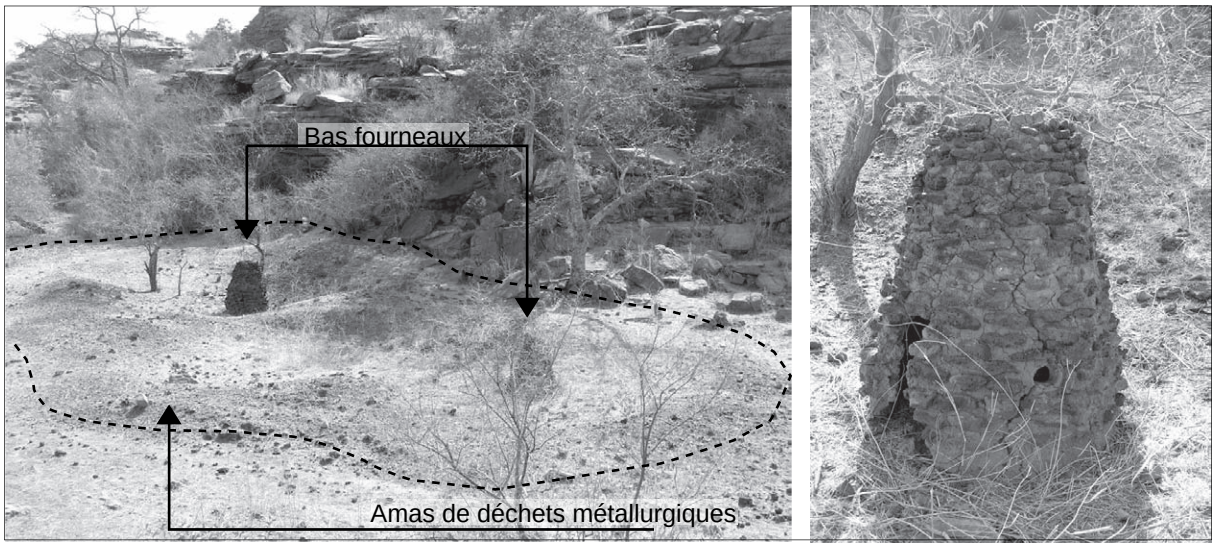


Fig. 34. Site de réduction N2.

Smelting site N2.

Nous ne nous sommes pas rendus sur le quatrième site (N4) et le site d'extraction (Nm). Selon nos informateurs, ils sont situés à plusieurs kilomètres au nord du village.

Le complexe Pa (11, P1) comprend un seul site de réduction. Il est situé dans la plaine, au sud d'un éperon rocheux anciennement habité. Les métallurgistes étaient des forgerons de patronyme Karambé. Leurs descendants résident actuellement à Pa. Récemment, les villageois ont installé leurs habitations à proximité du site de production de fer. Ainsi, la réutilisation de certains déchets métallurgiques comme matériaux de construction, le déplacement des déchets métallurgiques et la mise en culture d'une partie du site ont considérablement modifié et perturbé l'organisation spatiale de l'atelier sidérurgique. Un seul amas de scories est actuellement visible. Il possède une hauteur variant entre 100 cm et 150 cm et un diamètre de 200 cm. Aucune trace de bas fourneau n'est visible.

Caractérisation de la tradition Ouin

Les bas fourneaux

Les bas fourneaux de cette tradition se caractérisent par (***Tab. 6, Pl. 5, Annexes 4–8***) :

- Des parois tronconiques hautes d'environ 160 cm (hauteur maximale) ;
- Une section horizontale de la cuve circulaire ;
- L'emploi de briques losangiques et de scories plates liées à du banco comme matériaux de construction ;
- Huit ouvertures dans la partie inférieure de la superstructure ;
- Une porte orientée vers le nord-est ;
- Deux orifices circulaires dans la cheminée orientés nord-est/sud-ouest ;
- Un à deux escaliers constitués de gros blocs de grès de part et d'autre de la structure.

La description détaillée du bas fourneau de Ouin 4 va nous permettre de compléter les éléments de caractérisation des structures de réduction et d'envisager leur mode de fonctionnement.

À l'origine, le fourneau de Ouin 4 possède une cuve de section horizontale circulaire et un profil elliptique. La hauteur conservée entre le fond de la cuve et le sommet des parois est de 215 cm. Le diamètre maximum (120 cm) se trouve un peu au-dessus du niveau de circulation externe. Les parois de la partie supérieure se resserrent progressivement et donnent au fourneau une forme tronconique. Le volume interne de la cuve est de l'ordre de 1,8 m^3. La partie inférieure de la cuve est creusée dans le substrat constitué de limons sableux marrons, sur une profondeur de 50 cm. Le fond de cette fosse a été aménagé en cuvette hémisphérique. La paroi est revêtue d'une chape d'argile lisse et régulière. La base de la superstructure est constituée par des piliers massifs en argile. Ils séparent huit embrasures (de largeurs variables de 15 à 25 cm) destinées à recevoir les tuyères, et une porte plus large (40 cm), à l'est. Cette dernière a permis le défournement des déchets et des produits, comme le montre l'épaisse couche cendreuse présente à l'extérieur du four, devant la porte. Dans les quatre embrasures dégagées, nous avons observé, à leur base, du côté externe de la cuve, la présence de fragments de tuyères placés perpendiculairement. Ce

Tradition Ouin																			
				Morphologie des bas fourneaux															
				Morphologie générale					*Dimensions*								*Orientation*		
									Cuve			Superstructure							
Complexe	**N° du site de réduction**	**Bas fourneau**	**Etat de conservation**	Cuve	Superstructure	Embrasure	Porte	Regard	Diam ext. (cm)	Diam int. (cm)	Paroi (cm)	Hauteur observée (cm)	Diam int. (cm)	Embrasure (cm)	Porte (cm)	Porte	Escalier	Regard
Ouin	O1	Ouin 1	TB	Circul.	Tronc.	8	1	2	140	100	17	160	36	15/35	37 ?	N-E	E	
	O2	Ouin 2	B	Ovale	Tronc.	5 ?	1 ?	2	152/170	130/148	22	150	40	20/16	58/62	N-E	E	N-E S-O
	O4	Ouin 4	B	Circul.	Tronc.	?			150	128	22	60						
Bolimmba	B2	Bolimmba 2	TM	Circul. ?														
	B3	Bolimba 3	MC	ovale	Tronc.	2 ?			80/105	50/75	14	38		9/12			E	
	B4	Bolimmba 4A	MC	Ovale	Tronc.	5 ?	1 ?		120/130	90/100	14	40	80	10/20	35	S?	E	
		Bolimmba 4B	MC	Ovale	Tronc. ?	?	1 ?		80/130	70/120	10	70				E	S-E	
Ngoro	Ng1	Ngoro 1	TB	Circul.	Tronc.	8	1	2	130	90	22	90	45	13/18	40	N		E S-O
Niongono	N2	Niongono 2A	TB	Circul.	Tronc.	2 ?		2	130	96	17	160	45					N-E S-O
	N2	Niongono 2B	TB	Circul.	Tronc.	?		2			17	140	42					N-E S-O
	N3	Niongono 3	TM	Circul.							17							

Tab. 6. Morphologie des bas fourneaux de la tradition Ouin.

Morphology of the bloomery furnaces of the Ouin tradition.

blocage intentionnel permettait certainement de soutenir les tuyères dans l'embrasure afin d'introduire l'air dans le fourneau.

Au-dessus des embrasures, la paroi est constituée tout d'abord de quatre assises de briques d'argile crue de forme losangique (longueur : 20 à 30 cm, épaisseur : 10 à 15 cm), puis d'au moins 12 assises de scories plates. Ces deux matériaux de construction sont liés avec du banco. Dans la partie supérieure de la cuve, le revêtement interne se compose d'une chape d'argile de 5 cm d'épaisseur. Au cours de son histoire, le fourneau a subi une réfection majeure et une seconde chape interne a été mise en place, diminuant le volume interne de la cuve.

À environ 50 cm au-dessus du sommet des embrasures, deux ouvertures circulaires (diamètre de 8 à 10 cm) percent la paroi. L'une se trouve à l'est, au-dessus de la porte ; l'autre est située dans la paroi opposée. Ces ouvertures sont interprétées comme des regards utilisés par les artisans pour contrôler le fonctionnement du fourneau pendant l'opération. Contre la paroi externe, deux escaliers en blocs de grès sont disposés respectivement à l'est et à l'ouest, mais pas de manière strictement symétrique.

Les déchets métallurgiques

Les bas fourneaux se trouvent au centre d'amas constitués de débris provenant de leur fonctionnement. Nous avons observé la présence de fragments de paroi, de très nombreuses tuyères, de scories coulées et de scories internes.

De nombreux fragments de tuyères sont mêlés aux scories dans les amas de rejet. Les tuyères de la tradition Ouin se caractérisent par (***Pl. 5***) :

- De petites dimensions, elles mesurent entre 6 et 7 cm de diamètre et sont percées en leur centre par un trou circulaire de 3 cm de diamètre ;
- Une section triangulaire ou ogivale, avec toujours un côté plat.

Nous n'avons retrouvé que des fragments de tuyères dans les amas de rejet ; les plus grands fragments font 25 cm de long. Il est impossible de connaître avec exactitude leur longueur d'origine. N'en ayant retrouvé aucune en position primaire, nous n'avons pas d'indication quant au positionnement des tuyères dans les embrasures (degré d'inclinaison, position plus ou moins verticale ou horizontale).

Fig. 35. Paroi externe construite à l'aide de scories de fond sableuses.

External wall built with slags.

L'assemblage des scories de la tradition Ouin comprend des scories coulées, des scories de fond sableuses, des scories grises denses et des fonds de four.

Les sites de réduction de la tradition Ouin se caractérisent par la prédominance de scories coulées (environ 70 %) (***Pl. 5***). Elles sont généralement fragmentées, mais paraissent néanmoins provenir de pièces plutôt petites. Elles présentent une forme particulière, étroites (largeur 10 cm) et concaves. Leur section légèrement triangulaire donne l'impression que la matière s'est écoulée à l'extérieur du fourneau dans un canal.

Les scories de fond sableuses ne composent guère plus de 20 % des scories (***Fig. 35***). Elles ont été réemployées dans la construction des fourneaux.

Les scories grises denses sont présentes de manière récurrente, mais en faible quantité : moins de 10 % des déchets (***Pl. 5***). Nous distinguons deux types de scories grises denses : les scories denses avec traces de végétaux sur la surface inférieure et les scories denses sans trace. Ces déchets mesurent environ 15 cm de long, 8 cm de large et 6 cm d'épaisseur. Il existe des pièces plus petites : 9 cm de long, 5 cm de large et 4 cm d'épaisseur.

Les fonds de four sont rares sur les sites de la tradition Ouin : moins de 3 % des déchets (***Pl. 5***). Ils ont un diamètre d'environ 50 cm et sont par leur poids très difficiles à déplacer (40 à 50 kg). Leur faible nombre indique qu'il ne s'agit pas d'un produit normal de l'opération de réduction, mais plutôt d'un raté exceptionnel. Il ne s'est pas formé à chaque réduction.

L'organisation spatiale

Les sites de réduction de la tradition Ouin sont établis à moins de trois kilomètres des habitations où est implantée la forge et à moins de huit kilomètres des mines.

Les déchets métallurgiques forment un à plusieurs amas annulaire(s), ouvert(s) et peu élevé(s) (50 cm à 200 cm de hauteur), au centre duquel (desquels) émerge un seul bas fourneau.

L'observation en surface et les cubages réalisés[12] dans la zone de rejet du site Ouin 1 font apparaître une gestion de l'espace raisonnée selon la nature des déchets (matériaux argileux cuits et les scories) et le type des scories, mais différente selon le niveau d'accumulation. Le cubage 1 a été effectué dans la zone ouest. La partie supérieure se compose essentiellement de scories coulées, souvent fragmentées, associées à quelques scories de fond. La partie inférieure change d'assemblage, le rapport scorie coulée/banco s'inverse, les tuyères deviennent plus nombreuses que les scories. Le cubage 2 a été effectué dans la zone nord-est. La partie supérieure se compose principalement d'éléments en banco (éléments de construction du four et tuyères). Les scories coulées apparaissent à la fin du sondage. Le cubage 3 a été effectué dans la zone sud. La composition de ce sondage est mixte. La partie supérieure se compose essentiellement de banco. La partie inférieure est composite : moitié banco/moitié scories coulées (***Tab. 7***).

Nous avons constaté, sur les sites Ouin 1, Bolimmba 3 et 4, un espace où le sol est de couleur noire et recouvert de morceaux de latérite très fragmentés, pauvres en minerai de fer.

Les variantes observées

Les sites de la tradition Ouin présentent des critères communs, mais recèlent également des variantes.

Les bas fourneaux du complexe Bolimmba se distinguent par l'absence apparente de scories dans la paroi de la cheminée. La cuve des structures de réduction est également différente. Au niveau des embrasures, elle a une forme plus ovale que circulaire et son amplitude interne est plus restreinte puisque sa section horizontale varie entre 50 et 120 cm et non entre 90 et 148 cm (***Annexe 6***).

12 Trois cubages ont été réalisés : parallélépipède rectangle de 50 cm de large, 70 cm de longueur et 35 à 50 cm de profondeur. Il s'agit de vider le sondage, de trier les déchets (scories coulées/scories de fond sableuses/banco), et de peser chaque type de déchets.

	Cubage 1		Cubage 2		Cubage 3		Total	Sans banco
Type de dépôt	gris		rouge		rouge			
Volume excavé	0,14 m³		0,147 m³		0,122 m³			
Tuyère, paroi, etc.	41,3 kg	25,74 %	93,7 kg	71,20 %	69,4 kg	52,77 %	50,61 %	/
Scories fayalitiques coulées	105,7 kg	68,89 %	23,5 kg	17,85 %	51 kg	37,74 %	42%	81,16 %
Scories de fond sableuses	13,4 kg	8,35 %	14,4 kg	10,94 %	12,9 kg	9,53 %	9,52 %	18,34 %
		100%		100%		100%		
Total	162,4 kg		131,6 kg		133,3 kg			
Total déchet par m³	1160 kg		895,23 kg		1092,62 kg			

Tab. 7. Cubages du site Ouin 1.

Slag volumes of the site Ouin 1.

Fig. 36. Organisation spatiale du site Bolimmba 4.

Spatial organisation of the site Bolimmba 4.

L'assemblage métallurgique de cette tradition est caractéristique. Précisons que sur le site de Niongono 3, les scories de fond sableuses sont plus représentées en surface et possèdent des dimensions plus importantes.

L'organisation générale des sites de la tradition Ouin n'est pas très spécifique. Elle varie entre des amas uniques (Ouin 1, 3 et 4), des amas groupés (Bolimmba 1, 2, 3, 4, Niongono 2) et des grandes buttes (Niongono 1 et 3) (***Pl. 5, Fig. 36, 33***). Ainsi, le volume des déchets n'est pas semblable suivant les sites de réduction et les ateliers.

Le site de Ouin 1 comprend un unique amas de 10 m de diamètre et de 2 m/2,50 m de haut. Son volume est estimé à 70 m³. Le site de Bolimmba 4 est quant à lui constitué de dix cratères qui couvrent une aire triangulaire d'environ 500 m². Les amas de déchets font entre 1 m et 2 m de haut, leur diamètre s'échelonne entre 3 et 10 m. Le volume des déchets de l'atelier Bolimmba 4A est évalué à 39 m³, ce qui équivaut à la moitié du site Ouin 1. Mais si nous prenons l'ensemble des ateliers de Bolimmba 4, le volume total est de plus de 250 m³, ce qui dépasse largement le site de Ouin 1.

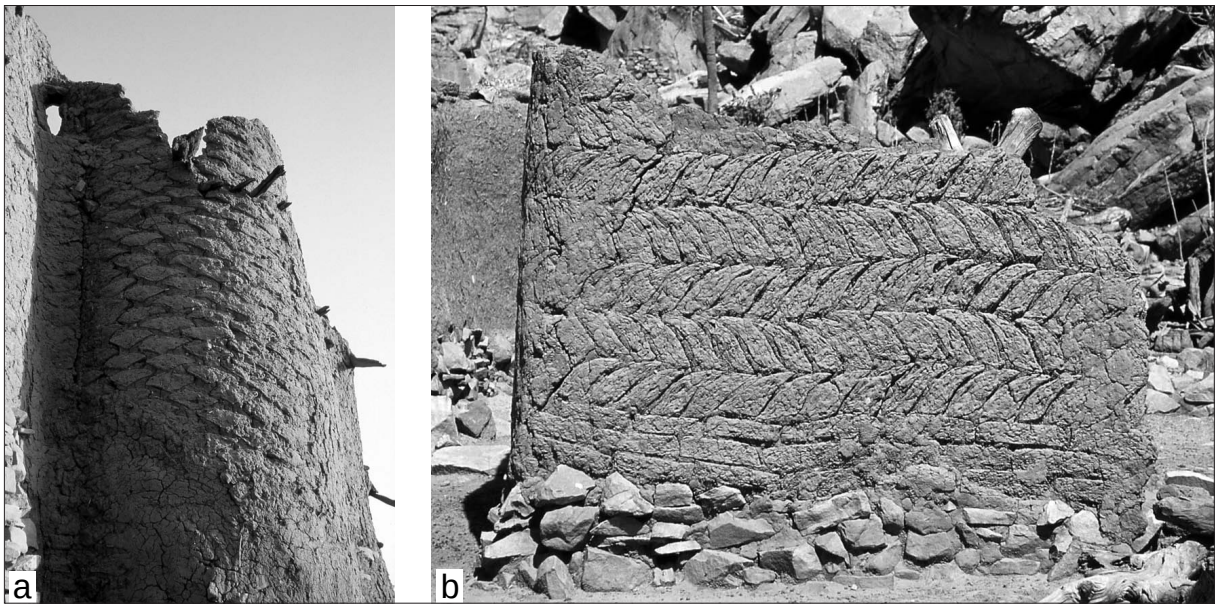


Fig. 37. a : Grenier du village Ouin ; b : Brique d'une maison de Dogo.
a : Granary of the village of Ouin ; b : House of the village of Dogo.

La tradition Ouin

Originalité de la tradition Ouin

Cette tradition a été établie principalement à partir d'éléments architecturaux.

Les bas fourneaux de la tradition Ouin se reconnaissent par l'utilisation systématique de briques losangiques assez typiques dans la construction de la base de la superstructure (***Pl. 5***). Cet usage est unique dans la sidérurgie dogon et n'a aucune fonction technologique. Certes, c'est un matériau réfractaire, mais son emploi n'interfère en rien dans le déroulement de la réduction du minerai de fer. Par contre, il est intéressant de constater que nous retrouvons ces briques dans l'édification des anciens greniers des villages de Ouin, Bolimmba, Pa, Niongono, mais également de Dogo, agglomération située plus à l'est dans la falaise de Bandiagara. Ces briques indiquent peut-être un trait culturel caractéristique de la région sud-ouest du plateau et de la falaise (***Fig. 37***). Plusieurs autres éléments permettent de distinguer les bas fourneaux et les sites de la tradition Ouin : la présence de regards percés à mi-hauteur dans la paroi de la cheminée, la disposition et l'orientation de la porte et de l'escalier, l'existence d'un seul fourneau au centre d'un amas de déchets... Ils ne sont pas spécifiques d'une technologie, mais leur présence et leur association renforcent l'originalité de cet ensemble.

Cependant, cette tradition se définit également d'après une combinaison de critères techniques illustrant le mode de fonctionnement des fourneaux.

« Après la construction du four, on pose en bas de la cuve de la paille, du charbon et du minerai, puis on alterne les paniers de charbon et de minerai jusqu'à ce que la cheminée soit complètement remplie. Au-dessus du minerai, on place des morceaux humides d'un arbuste (*Combretum* sp.). On introduit des braises par les trous des embrasures, on place les tuyères, et, avec un soufflet, on attise le feu. Puis, on bouche les tuyères. Par les trous d'en haut (regards), la vapeur s'échappe. Quand le feu est bien parti, on peut ajouter du sable et des paniers de charbon et de minerai. On laisse fonctionner le four trois à quatre jours non-stop. C'est le bruit à l'intérieur du four qui indique quand le fer est bon, on vérifie avec une pique si c'est le cas. Puis, on casse la porte pour faire sortir en premier le charbon, le fer mauvais coule, puis vient le fer bon. Quand ce dernier est sorti, on tape dessus pour enlever le fer mauvais » (O. et O. Karambé, forgerons de Ouin, 2002).

Les scories internes présentent des empreintes de végétaux sur leur face inférieure, elles se sont formées sur un lit de paille déposé au fond de la cuve avant l'introduction du minerai et du charbon de bois. Ces végétaux permettaient certainement de favoriser l'allumage du fourneau.

L'alimentation en air était probablement assurée par tirage naturel. L'aspiration était induite par la cheminée et les nombreuses embrasures réparties dans le bas de la colonne. Les exemples ethnographiques montrent que les tuyères utilisées pour un tirage artificiel ont généralement une forme conique afin d'y insérer un soufflet et qu'une

seule est introduite par embrasure, pour permettre au métallurgiste d'actionner aisément un soufflet. Sur les sites de réduction de la tradition Ouin, les tuyères découvertes ont des parois droites et étroites. La présence de tuyères accolées deux à deux et parfois associées à un morceau de paroi scorifiée ou de fond de cuve, témoigne que les embrasures devaient recevoir plusieurs tuyères et non pas une seule. L'enquête confirme que l'alimentation en air des fourneaux de la tradition Ouin était naturelle, mais précise que le feu au début de l'opération était activé à l'aide de plusieurs soufflets placés dans les embrasures. La découverte de nombreux fragments de tuyères dans les zones de rejet semble indiquer que cet élément de ventilation était régulièrement changé, soit pendant la réduction, ou plus vraisemblablement après chaque opération.

Durant la réduction, les embrasures ainsi que la porte étaient certainement ouvertes pour évacuer un maximum de scories. Les amas de déchets majoritairement constitués de scories coulées indiquent que la technologie employée par les métallurgistes de la tradition Ouin est celle de la séparation des scories avec le produit brut de manière latérale.

Les sidérurgistes chargeaient le fourneau de charbon de bois et de minerai par le gueulard à l'aide d'un escalier en blocs de grès. La présence de cette rampe d'accès laisse penser que les bas fourneaux devaient être sensiblement plus grands qu'un homme.

Une fois le produit brut formé, il devait être sorti par la porte sans endommager le bas fourneau. Ainsi, plusieurs opérations pouvaient être entreprises dans un même fourneau. Avant chaque réduction, il était vidé de tous les déchets et parfois restauré. Les vestiges de rechapage d'argile observés sur les parois internes montrent que ces bas fourneaux ont été utilisés chacun un grand nombre de fois. C'est durant le « nettoyage » de l'appareil que les scories de fond étaient retirées afin de retrouver le volume originel de la cuve. Ces scories devaient, suivant leur morphologie, être triées et récupérées pour la restauration de la cheminée du fourneau.

Datation des sites métallurgiques

Aucune datation radiocarbone n'a été effectuée sur les sites de la tradition Ouin. Grâce à la tradition orale[13] et au bon état de conservation de certains bas fourneaux, nous estimons l'arrêt de la production au début du XXe siècle. Certains ateliers, comme Ouin 1, ont poursuivi leur activité jusque dans les années trente. Le chef actuel du village, Ousman Cissé (83 ans), et quatre agriculteurs ont vu fonctionner ce bas fourneau. Il a été construit par Amara Karambé, mort centenaire en 1940. Cet appareil a été actif durant près d'un demi-siècle. À Niongono, la production traditionnelle du fer aurait perduré jusque dans les années 1950. Les métallurgistes se cachaient des colonisateurs pour faire fonctionner leurs bas fourneaux. Le complexe Bolimmba semble plus ancien, personne dans la région n'ayant vu ses bas fourneaux en activité. Les dernières opérations sidérurgiques se sont déroulées sur le site Bolimmba 4. Selon le forgeron Ali Dégoga, c'est son grand-père, Abdoulaye Dégoga (mort en 1957, à plus de 90 ans) qui fut le dernier maître du bas fourneau 4B. Il estime que les dernières réductions se sont effectuées durant la fin du XIXe siècle.

La présence de six sites de réduction sur le territoire du village de Ouin est interprétée par les forgerons comme plusieurs phases de production : Ouin 1 étant la dernière. Toutefois, aucun ne connaît la chronologie d'exploitation de ces sites — quel est l'atelier le plus ancien ? — et les raisons de ces abandons successifs et de ces changements spatiaux (décès du « maître des fours », bas fourneau endommagé, production du fer par des sidérurgistes étrangers). Notons que tous les complexes de cette tradition recèlent plusieurs sites de réduction. Ils ne sont pas centralisés sur un espace défini. Pour le complexe Bolimmba, les témoignages recueillis auprès du forgeron de Bolimmba, A. Dégoga, en 2002 et 2003, exposent une situation différente : plusieurs familles de métallurgistes auraient travaillé ensemble sur un site de production, mais dans des bas fourneaux distincts.

Exceptés les fourneaux du complexe Bolimmba, les autres (Ouin 1, 2, 4, Ngoro 1 et Niongono 2 A, 2B) sont construits à l'aide de déchets métallurgiques (scories). Ces fourneaux ne sont pas les premières structures à avoir fonctionné dans la région puisqu'ils sont fabriqués à l'aide de déchets métallurgiques provenant bien évidemment de fourneaux plus anciens. Les seuls bas fourneaux ne montrant pas l'emploi de scories sont ceux du complexe Bolimmba. Ce fait ne permet pas de conclure que ces sites de production sont plus anciens et qu'ils sont à l'origine de cette tradition de production. Ce particularisme est le résultat d'un mauvais état de conservation des bas fourneaux, ou d'un choix propre aux métallurgistes de Bolimmba, ou de la persistance d'une technique plus ancienne, ou de l'influence de traditions voisines. Les forgerons de Ouin évoquent quant à eux un progrès technologique. Les scories placées dans la paroi permettraient une meilleure résistance à la chaleur et éviteraient aux sidérurgistes de reconstruire la cheminée après chaque réduction.

13 Enquêtes menées auprès du chef de village de Ouin, O. Cissé, en 2002 et 2003 ; et du forgeron de Niongono, M. Seïba, en 2003.

N°	Complexe/ village	N°	Nom du site	Coordonnées		Visité	Volume estimé
				X	Y		
10	Ouin	O1	Ouin 1	003°53'22''	14°12'75''	X	70 m³
		O2	Ouin 2	003°53'14'	14°13'01''	X	X
		O3	Ouin 3			X	X
		O4	Ouin 4	003°53'27''	14°12'99''	X	X
		O5	Ouin 5			0	X
		O6	Ouin 6			0	X
9	Bolimmba	B1	Bolimmba 1			X	X
		B2	Bolimmba 2			X	X
		B3	Bolimmba 3	003°52'19''	14°15'10''	X	X
		B4	Bolimmba 4	003°52'20''	14°15'10''	X	250 m³
29	Ngoro	Ng1	Ngoro 1	003°46'27''	14°19'51''	X	X
28	Niongono	N1	Niongono 1			X	XXX
		N2	Niongono 2	003°50'01''	14°19'02''	X	X
		N3	Niongono 3			X	XX
		N4	Niongono 4			0	XX
11	Pa	P1	Pa 1	003°51'85''	14°12'85''	X	XXX
Total							**2520 m³**

Volumes estimés :

X	petite exploitation	± 70 m³
XX	exploitation moyenne	± 250 m³
XXX	grande exploitation	± 500 m³

Tab. 8. Estimation des volumes de déchets métallurgiques des sites de la tradition Ouin.

Volume estimation of metallurgical waste of the sites of the Ouin tradition.

En conclusion, actuellement nous ne possédons aucune information nous permettant d'établir l'émergence et la durée de cette tradition.

La production

Dans la tradition Ouin, les sites de réduction sont de taille variable. Les déchets métallurgiques forment des accumulations allant de 70 m³ (Ouin 1) à 250 m³ (Bolimmba 4). Ces quantités sont difficiles à évaluer pour les sites de Niongono 1 et 2, car les amas de scories ne sont pas établis sur un terrain plat, mais sur des buttes gréseuses. Ainsi, il est difficile de proposer un ordre de grandeur de la production pour l'ensemble de la tradition. Toutefois à partir des observations de terrain et en prenant en compte l'ensemble des sites répertoriés (16), nous estimons la quantité de déchets d'exploitation à plus de 2500 m³ (***Tab. 8***).

Le volume des déchets, l'emplacement des sites de réduction et l'organisation spatiale des ateliers indique une production régulière, certainement saisonnière, mais tournée vers un marché local, profondément lié avec un village et une famille de sidérurgistes. La présence d'une centaine de m³ de scories pour un site de réduction ne semble pas indiquer un centre de production drainant des métallurgistes d'autres villages, voire de régions voisines durant une longue période.

Relations spatiales entre les différents sites

L'implantation de sites de réduction à proximité immédiate d'un village semble être la règle dans cette tradition. Ceci peut être le résultat d'un état d'insécurité (razzia), et/ou de questions liées aux droits de la terre, et/ou de questions pratiques. Elle peut être également l'illustration du contrôle de la famille fondatrice sur la production du fer. En effet, c'est un de ses membres qui supervise le partage du produit semi-fini entre les familles d'agriculteurs et de forgerons.

D'autre part, l'installation des ateliers sidérurgiques ne semble pas être motivée par la présence d'un minerai exploitable. Le site d'extraction de Gamba alimentait plusieurs sites de production (Ouin, Bolimmba et Pa). Le minerai de fer était traité et préparé à proximité des bas fourneaux, comme l'indique la présence de morceaux de latérite sur les sites de Ouin 1, Bolimmba 3 et 4. Ainsi, le maximum d'opérations était réalisé sur un secteur unique, proche des habitations.

N°	Complexe/ village		Coordonnées		Visité	Description	Etat de conservation
			X	Y			
8	Fiko	Fiko	003°53’	14°27’	X	5 amas de déchets métallurgiques **4 bas fourneaux** Zone de concassage et de tri du minerai ?	Bien conservé
		Mine	003°53’21’’	14°27’58’’	X	Site minier à 2 km au Nord-Est de Fiko	
M		Kendjé	003°54’32’’	14°26’56’’	X	2 amas de déchets métallurgiques	Très mal conservé
14	Kakoli	Kakoli	003°49’10’’	14°29’23’’	X	9 amas de déchets métallurgiques **4 bas fourneaux** Zone de concassage et de tri du minerai	Très bien conservé
		Mine	003°50’14’’	14°26’32’’	X	Site minier à moins d’1 km du site de réduction	
25	Kéma	Kéma	003°49’	14°24’48’’	X	4 amas distincts de déchets métallurgiques Pas de bas fourneau visible	Très mal conservé
26		Kéma koundiouli	003°48’29’’	14°24’31’’	X	2 amas de déchets métallurgiques **3 bas fourneaux** Zone de concassage et de tri du minerai	Très bien conservé
67		Gumbessugo	003°49’41’’	14°24’23’’	X	Plus de 6 zones de production Pas de bas fourneau visible Zone de concassage et de tri du minerai	Mal conservé
88	Kowa	Kowa	004°01’12’’	14°29’45’’	X	Plus de 10 amas de déchets métallurgiques **5 à 6 bas fourneaux** Zone de concassage et de tri du minerai	Bien conservé
20	Gallo Gono Scholli		003°51’29’’	14°25’21’’	X	Site minier à 10 km de Fiko	

Tab. 9. Localisation et description des sites de la tradition Fiko.

Situation and description of the sites of the Fiko tradition.

Les sites de réduction de la tradition Ouin sont tous implantés dans la partie sud-ouest du plateau de Bandiagara, au sud de la rivière du Yamé. Leur aire géographique couvre environ 80 km² et recoupe partiellement la zone dialectale ampari. Aucune autre tradition technologique n’est observée dans cet espace linguistique. Parlant la même langue, nous pouvons poser l’hypothèse que les sidérurgistes de la tradition Ouin ont une histoire, voire une origine commune.

Tradition Fiko

La tradition Fiko est établie à partir des observations menées sur les sites de Fiko, Kakoli et Kéma koundiouli (***Fig. 24***). Les données présentées dans ce chapitre proviennent d’entretiens ethnohistoriques, de prospections, d’interventions archéologiques et d’analyses chimiques, minéralogiques et pétrographiques. Nous avons effectué de nombreux séjours dans les villages de la tradition Fiko et réalisé des enquêtes orales sur la production traditionnelle du fer. Ces démarches nous ont permis de découvrir l’ampleur de cette activité et les différents ateliers se rattachant à cette tradition. Le site de Fiko a été étudié lors de trois missions de terrain en 2003–05. Sébastien Perret a dirigé les fouilles et mené une étude en laboratoire sur les déchets de production. Les données archéologiques et archéométriques de Fiko présentées dans ce chapitre proviennent essentiellement des articles de Sébatien Perret figurant dans les rapports annuels SLSA (Huysecom *et al.* 2004, 2005 ; Perret & Serneels à paraître). Pour cette tradition, 124 analyses chimiques et 36 lames sont désormais disponibles. Les interventions effectuées sur les autres sites de cette tradition ont été réalisées par nous-même et co-dirigées par Vincent Serneels.

Une attention particulière est donnée à cette tradition. Se caractérisant par une très grande quantité de déchets métallurgiques, sa présence au sein d’une région limitrophe - marge du plateau dogon et du delta intérieur du Niger - suscite de nombreuses questions d’ordre technologique, économique, politique et environnemental.

Inventaire des sites de la tradition Fiko

La tradition Fiko se compose de quatre complexes sidérurgiques (***Tab. 9, Fig. 38***). Ils occupent un territoire couvrant environ 120 km² et situé dans la partie ouest du plateau de Bandiagara, le long du fleuve Yamé. Cette région est appelée Pignari-donno en peul et Ejeli en dogon, ses habitants parlent le mombo.

Le complexe Fiko (8) est implanté au pied d’un promontoire sur lequel l’ancien village de Fiko était établi (***Fig. 39***). Installée en position défensive sur l’éperon, cette localité est abandonnée depuis plusieurs décennies. Le déplacement des habitations vers la plaine a débuté il y a environ 40 ans. Les forgerons Baguéné sont les derniers à avoir quitté « les hauteurs ».

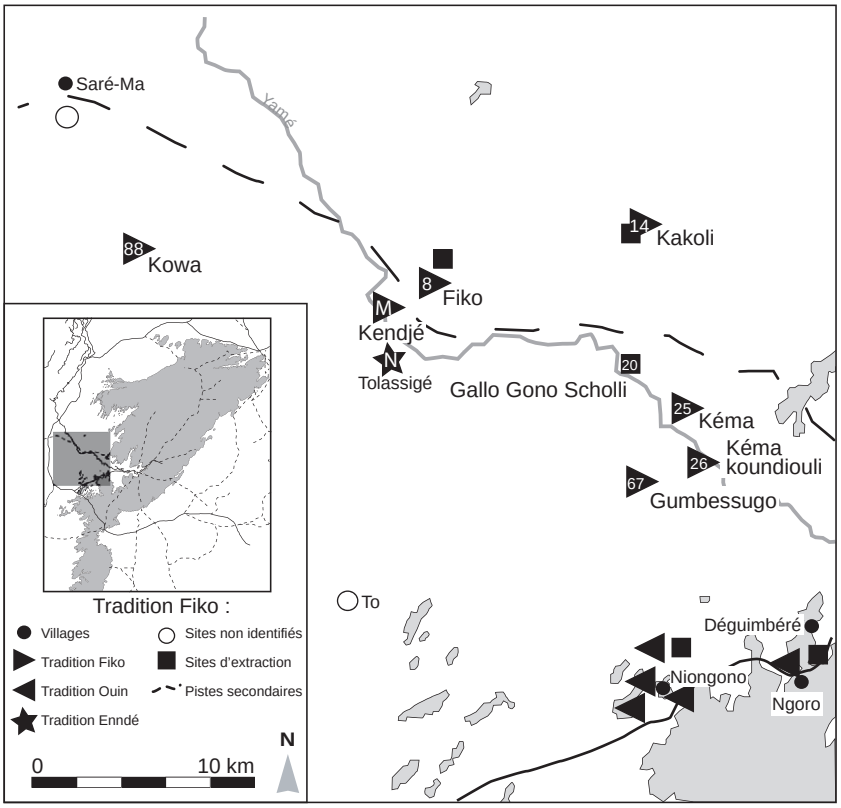


Fig. 38. Carte de situation des sites de la tradition Fiko.

Situation map of the sites of the Fiko tradition.

Le site de réduction se compose de deux zones de rejet. La première est établie contre le promontoire, sur un système de terrasses gréseuses. Elle s'étend sur 200 m de long et 50 m de large. Elle se compose de deux amas (amas 1 et 2) au relief peu accentué. L'amas 2, excentré par rapport au premier, est nettement plus petit. Leur organisation spatiale est difficilement discernable, ces amas étant moins structurés que ceux de la seconde zone. Cette dernière est située en contrebas dans la plaine. Elle se compose de trois amas de scories (3, 4 et 5) en forme de cratères fermés, parfois doubles. Leurs pentes sont raides et mesurent 5 à 7 m de hauteur.

Le site de réduction de Fiko a fait l'objet d'un relevé topographique minutieux permettant d'établir une représentation en trois dimensions des volumes et des profils des amas de scories (Huysecom *et al.* 2006 : 142–143). Grâce aux sondages effectués dans l'amas 1, Sébastien Perret a dégagé un schéma de l'organisation des aires de travail et a mis en évidence les vestiges d'un bas fourneau. Les interventions à l'intérieur du cratère nord de l'amas 3 ont livré de très nombreuses structures de soutènement et deux bas fourneaux. La fouille complète de cette aire de travail fait apparaître un espace structuré et de nombreux aménagements.

À l'extrémité nord du promontoire, à côté de l'ancien quartier des forgerons, s'étend un amas de scories post-réduction de grande taille. Durant la mission 2004, il a fait l'objet d'une étude préliminaire qui a permis d'observer la stratigraphie des rejets, de caractériser le type de scories produites et d'évaluer son volume.

Un site d'extraction du minerai de fer se trouve à moins de 2 km au nord-est de l'ancien village de Fiko. On y trouve quelques dizaines de puits circulaires (diamètre d'environ 1 m) verticaux creusés dans un horizon latéritique affleurant en surface. Selon la tradition orale, profonds de plusieurs mètres, ils se termineraient parfois par des galeries horizontales. Les minerais de surface ne semblent pas avoir été exploités.

Nous associons le site de Kendjé (M) au complexe de Fiko. Il se situe de l'autre côté de la route Sévaré-Bandiagara, à quelques kilomètres du village actuel de Fiko. Aménagé contre une petite butte gréseuse, l'atelier a subi des destructions considérables lors de l'aménagement routier, et seuls subsistent actuellement deux anneaux reconnaissables. Selon les enquêtes menées auprès du chef de village, A.Traoré, et des forgerons de Fiko, A. et M. Baguéné Bacomolo, en 2002 et 2003, son établissement précèderait celui des sites de Fiko.

Le complexe Kakoli (14) comprend neuf amas de déchets métallurgiques, dont huit accolés et un

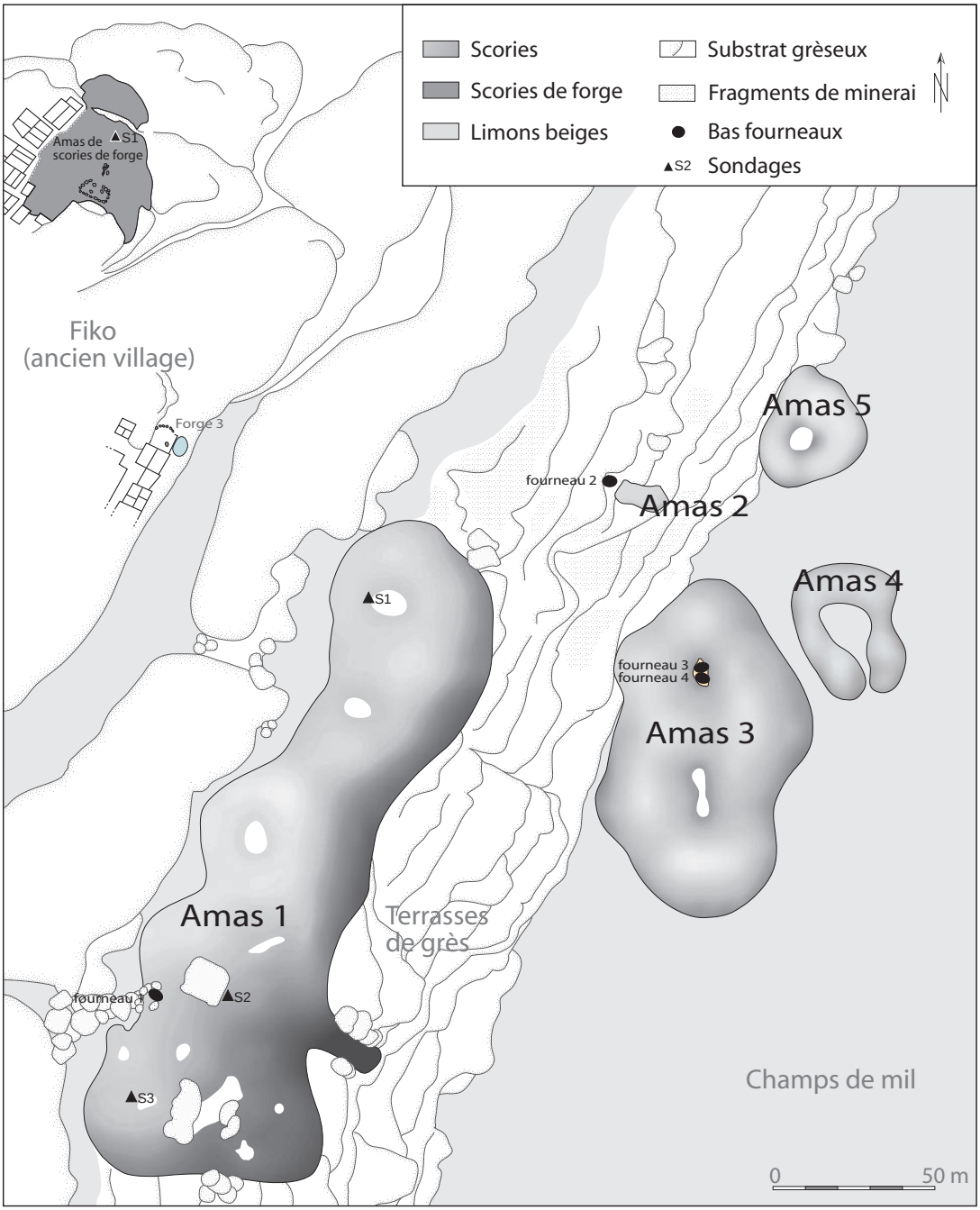


Fig. 39. Relevé topographique des vestiges sidérurgiques anciens de Fiko (Dessin de S. Perret, Huysecom *et al.* 2004 : 54).

Topographical record of Fiko iron production remains (Drawing by S. Perret, Huysecom et al. *2004a: 54).*

isolé (***Fig. 40***). Ce site se trouve au pied du village perché. Les déchets métallurgiques se dressent sur 6 m de haut et sur une surface d'environ 40 m de diamètre. L'identité sociale des sidérurgistes est problématique. Selon les villageois de Kakoli[14], les forgerons de leur village de patronyme Yanogué sont exclus de cette activité et seuls les cultivateurs peuvent la pratiquer. Cette information corrobore d'autres témoignages[15] nous les présentant comme des forgerons au sens strict. Toutefois, ils omettent de parler des forgerons des villages voisins.

14 Enquêtes menées auprès d'agriculteurs de Kakoli, A., Y. Karambé, A. et K. Dégoga, en 2003.

15 Enquêtes menées auprès de forgerons de Kakoli, N., Y., A. et A. Yanogué, en 2003.

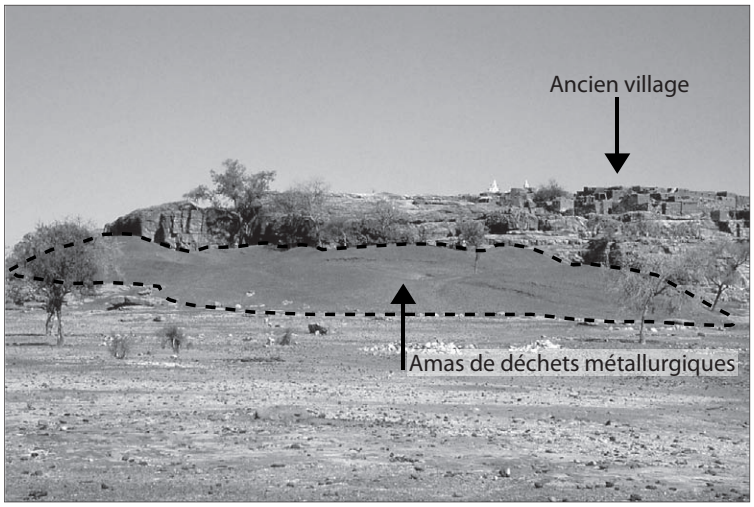


Fig. 40. Site de réduction de Kakoli.

Smelting site of Kakoli.

Fig. 41. Batterie de deux bas fourneaux de Kakoli.

Battery of two bloomery furnaces of Kakoli.

« À Kakoli, c'étaient les forgerons Karambé de Bolimmba qui travaillaient aux fours avec les Dogon. Les Dogon étaient la main d'œuvre car ils étaient plus nombreux que les forgerons, ils les aidaient. Kakoli est considéré comme le chef-lieu de cette activité, tout le monde se retrouvait là-bas. Il y avait des regroupements de forgerons et de Dogon. Chacun venait pour son besoin. On se retrouvait à Kakoli parce qu'il y avait du minerai » (A. Karambé, forgeron de Sissongo, 2003).

Dans les années trente, un agriculteur dogon a voulu reprendre la production traditionnelle de fer. Pour cela, il a restauré deux fours (***Fig. 41***). Actuellement, leur superstructure est toujours dressée contre le flan interne du crassier.

D'après les enquêtes menées auprès d'agriculteurs de Kakoli, A., Y. Karambé, A. et K. Dégoga, en 2003, le minerai de fer a tout d'abord été exploité à proximité du site de réduction (moins d'un kilomètre). Lors de notre visite, nous n'avons toutefois observé aucun puits d'extraction sur le lieu indiqué.

Le complexe de Kéma (25, 26, 67) se compose d'au moins trois sites, possédant chacun de très grandes quantités de vestiges sidérurgiques. Durant la mission 2007, A. Karambé nous a révélé que d'autres ateliers de réduction sont présents sur les terres de Kéma. Le village actuel de Kéma occupe l'extrémité d'un escarpement qui domine la plaine du Yamé. À l'entrée du village, sur la droite, on observe une butte de scories d'environ 25 m de diamètre avec un cratère central, correspondant à l'emplacement probable d'une batterie de deux fourneaux. Un second site de réduction, plus important (environ 50 m de diamètre), se trouve dans le village même (***Fig. 42***). Il a subi des destructions considérables qui empêchent d'en connaître l'organisation. Un troisième lieu est présent, en contrebas dans la plaine, à la sortie du village. Il se compose de deux buttes distinctes assez endommagées.

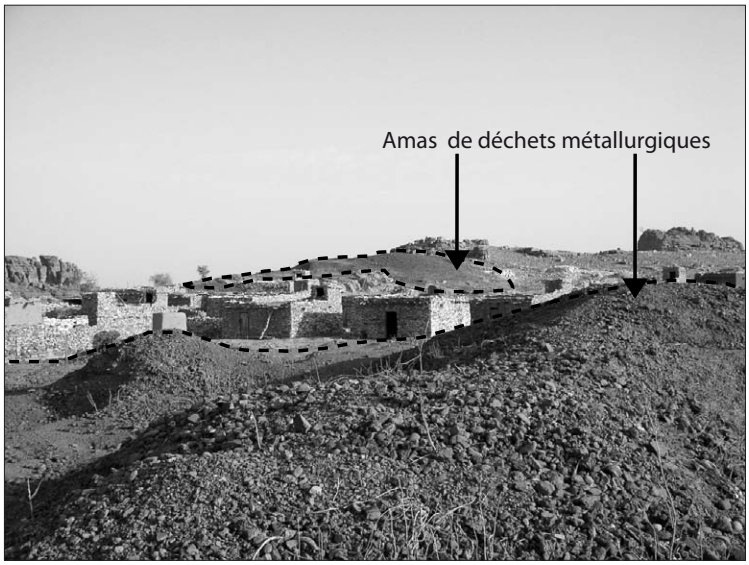


Fig. 42. Site de réduction de Kéma.
Smelting site of Kéma.

Fig. 43. Site de réduction de Kéma koundiouli.
Smelting site of Kéma koundiouli.

À environ 2 km vers l'ouest, non loin de l'emplacement d'un village abandonné, au lieu-dit Koundiouli, près du Yamé, nous avons reconnu deux autres buttes de scories. L'une d'entre elles, assez importante (environ 50 m de diamètre) a subi des dégâts conséquents en raison de l'érosion naturelle. On devine une organisation avec deux cratères occupés par des fours. Le second amas est très bien conservé (***Fig. 43***). C'est ce dernier site qui a fait l'objet d'un relevé topographique et d'un sondage pour dégager complètement un fourneau de réduction.

Enfin, d'autres amas de scories sont signalés au lieu-dit Gumbessugo, à 3–4 km de distance, de l'autre côté du Yamé, au pied de l'emplacement d'un village perché.

Les amas de scories sont clairement associés à trois lieux d'habitat successifs. Selon les enquêtes orales[16], le village moderne occupe cet emplacement depuis le début du XIXe siècle. Huit chefs de village se sont succédé. Les habitants de Kéma viennent de Koundiouli. La production de fer s'est arrêtée au début du XXe siècle, à l'arrivée des Français. Les sites de Koundiouli sont antérieurs ; ce toponyme signifie d'ailleurs «ancien» en mombo. Nous ignorons combien de temps les habitants ont résidé au village avant de partir pour Kéma. Une partie des habitants de Koundiouli vient de Gumbessugo.

Les raisons des déplacements et des abandons successifs des villages et des sites de réduction invoquées lors des récits sont les mêmes : des puissances guerrières extérieures sont venues détruire le village et anéantir la production de fer. Pour le village de Gumbessugo, la puissance invoquée est celle de Ségou. Cela daterait la destruction du site au XVIIe siècle au moins. Les scories très abondantes témoignent d'une intense production du fer avant les empires peul, une production par conséquent liée à d'autres puissances politiques (marocaines, songhay…).

Le complexe Kowa (88) se situe au pied d'un promontoire où les quartiers les plus anciens du village sont établis. Ceux-ci sont toujours occupés, même si de nouvelles habitations se construisent en plaine. Le site de réduction comprend une dizaine d'amas en forme de cratère, dont certains sont accolés deux à deux. Le plus volumineux mesure 15 m de haut. Cinq ou six bas fourneaux ont été repérés à l'intérieur des zones de rejet ; leur paroi est à peine visible, car leurs superstructures sont pratiquement ensevelies. Précisons que le village de Kowa est présenté dans de nombreux récits de migration par les forgerons Yanogué comme leur village d'arrivée sur le plateau dogon.

16 Enquêtes menées auprès du chef de village de Kéma, N. Dégoga, en 2003.

Le site minier de Gallo Ghono Scholli (20) a alimenté en minerai de fer la quasi-totalité des sites de la tradition Fiko. Il se trouve au centre des complexes Kakoli, Fiko et Kéma. Sur une bande longue d'un kilomètre et large de 100 m, nous y avons dénombré un puits tous les 5 m, formant ainsi un ensemble comportant au moins 2 000, voire 4 000 puits. Ils sont, de par leurs dimensions, similaires à ceux observés au nord-est de Fiko.

Caractérisation de la tradition Fiko

Les bas fourneaux

Les bas fourneaux de cette tradition se caractérisent par (***Tab. 10, Pl. 6, Annexes 9, 10***) :

- Des parois tronconiques hautes d'environ 180 cm (hauteur maximale) ;
- Une section horizontale de la cuve elliptique avec une partie aplatie du côté de la porte ;
- Une cuve en forme de double entonnoir ;
- Une fosse profonde devant la porte, renforcée sur les côtés par des murets en scories ;
- L'emploi de scories plates liées à du banco comme matériaux de construction ;
- De nombreuses embrasures (15–17) dans la partie inférieure de la superstructure, dont deux, de part et d'autre de la porte, plus larges ;
- Une porte orientée vers l'ouest.

À travers la description détaillée du bas fourneau 1 de Kéma koundiouli, nous présentons les grandes caractéristiques des structures de réduction de cette tradition et envisageons leur mode de fonctionnement.

La porte du fourneau s'ouvre vers le sud sur une fosse de 80 cm de profondeur, dont les bords sont renforcés par des murets en scories. Le mur de façade devait être plus ou moins plat et vertical, mais le parement externe n'a pas résisté à l'érosion. L'épaisseur actuelle du mur n'est plus que de 20–25 cm, mais il est probable qu'elle était environ deux fois plus grande à l'origine. Le mur est bâti à l'aide de grands fragments de scories de fond sableuses, liées avec du banco.

La porte mesure 120 cm de haut et sa largeur maximale est de 40 cm. Elle est étroite à la base, s'élargissant dans la moitié supérieure pour se refermer en formant une ogive. En se baissant, un homme peut s'y glisser sans difficulté. Pour former la voûte, des morceaux de scories sont posés en encorbellement.

Le mur extérieur dessine une ellipse avec une extrémité aplatie, du côté de la porte. Sa base est constituée par trois à quatre assises irrégulières de scories plates. L'épaisseur de la base atteint 120 cm près de la porte pour seulement 60 cm à l'arrière du four.

Tradition Fiko																				
				Morphologie des bas fourneaux																
				Morphologie générale					*Dimensions*								*Orientation*	
									Cuve			Superstructure						
Complexe	**N° de l'amas**	**N° du bas fourneau**	**Etat de conservation**	Cuve	Superstructure	Embrasure	Porte	Fosse	Diam int. (cm)	Volume interne (m^3)	Paroi (cm)	Hauteur observée (cm)	Diam int. (cm)	Embrasure (cm)	Porte (cm)	Porte	Fosse
Fiko	1	fourneau 1	TM	ellipse aplatie							30						
	3	fourneau 3	B	ellipse aplatie			1	1	250/150	4,5	25?				50/90?	O	O
		fourneau 4	B	ellipse aplatie			1	1	250/150	4,5	25?				50/90?	N-O	N-O
Kakoli	1	fourneau 1	TB	ellipse aplatie	Tronc.	14?	1		220/150		25?	180	30?/80?	30/18	30	S-O	
	1	fourneau 2	TB	ellipse aplatie	Tronc.	15?	1		220/150		25?	170	30?/80?			S-O	
Kéma koundiouli	1	fourneau 1	TB	ellipse aplatie	Tronc.	17	1	1	140/70 200/160	3,5	30	160	30?/100?	30/40 15/35	40/120	S-S-O	S-O

Tab. 10. Morphologie des bas fourneaux de la tradition Fiko.

Morphology of the bloomery furnaces of the Fiko tradition.

À une trentaine de centimètres au-dessus de la première assise, le mur est percé par une série d'embrasures disposées de manière radiaire sur tout le périmètre. Les deux embrasures situées de part et d'autre de la porte sont nettement plus importantes que les autres. Elles sont larges de 30 cm et hautes de 40 cm. Les dimensions des 15 autres ouvertures sont assez proches les unes des autres, soit en moyenne 15 cm de large et 35 cm de haut.

Les embrasures sont séparées par de petits piliers qui supportent la partie supérieure du mur. Celle-ci est construite en encorbellement, avec des scories plates sur 50 cm au-dessus des embrasures (six à huit assises). La partie supérieure est bâtie avec des morceaux de tuyères hors d'usage. Pour la première assise, les tuyères sont placées perpendiculairement à la paroi, alors qu'elles sont disposées parallèlement pour la couche suivante. La construction se poursuit ensuite en alternant les couches. Si le pavement interne cuit est bien en place (une série de fines couches d'argile lissées), il est évident que la surface extérieure de la paroi, moins bien cuite, a subi une forte érosion. L'épaisseur conservée, environ 30 cm, est donc inférieure à ce qu'elle était à l'origine.

Le volume interne du fourneau est impressionnant. Devant la porte, le fond plat occupe une surface elliptique de 140 cm de long sur 70 cm de large. Les parois sont presque verticales sur une trentaine de centimètres puis s'évasent progressivement vers le haut, comme dans un entonnoir. Elles se raccordent avec les embrasures qui se trouvent à un mètre au-dessus du fond. À ce niveau, la cuve atteint son amplitude maximale (longueur : 200 cm, largeur : 160 cm). Alors, les parois se resserrent lentement, puis vient un brusque étranglement situé à environ 50 cm au-dessus des ouvertures. La cheminée se prolonge encore sur au moins 60 cm, mais il est probable que la hauteur d'origine ne devait pas être beaucoup plus importante (autour de 170 cm). Du point de vue de la géométrie, le volume possède une certaine symétrie selon un plan horizontal passant au niveau des embrasures et s'apparente donc globalement à deux troncs de cône elliptique, opposés par leurs bases. On peut calculer un volume interne d'environ 3,5 m^3. Il s'agit d'un four de très grande taille.

À la base, les parois de la cuve ne montrent pas d'impact thermique notable. Les blocs de pierres et de scories irréguliers qui les renforcent étaient probablement recouverts d'une chape d'argile, mais celle-ci a complètement disparu. À 50 ou 60 cm au-dessus du fond, l'impact thermique a été suffisant pour cuire ce revêtement, et il est beaucoup mieux conservé. Il est constitué d'une couche d'argile fine de 1 à 2 cm d'épaisseur, posée sur un lit de petites scories coulées plaquées contre la paroi. Ce revêtement soigné recouvre la partie basse de la cuve et les piliers qui séparent les embrasures. Au-dessus, les parois de la cheminée sont beaucoup moins régulières ; la couche d'argile montre les profondes empreintes de doigts laissées par les constructeurs. C'est manifestement à l'arrière du four, dans la partie située juste au-dessus des ouvertures que les températures les plus fortes ont été atteintes. Dans cette zone, l'argile a subi une véritable vitrification que l'on n'observe pas ailleurs.

Les déchets métallurgiques

Les bas fourneaux se trouvent à l'intérieur d'importants amas de déchets de production.

Les tuyères de la tradition Fiko se caractérisent par (***Pl. 6***) :
- Un aspect général massif ;
- Une section quadrangulaire de 7 à 8 cm de côté ;
- Un orifice central circulaire de 3 à 4 cm de diamètre.

Les tuyères, ainsi que les fragments de paroi, comportent systématiquement des inclusions végétales (tige de paille) ou parfois, de la chamotte. Il est impossible de connaître la longueur de ces tuyères, même si les plus grands fragments sont longs de plus de 30 cm : seule la partie indurée par l'impact thermique est conservée.

L'assemblage des scories de la tradition Fiko comprend des scories coulées, des scories de fond sableuses et des scories grises denses (***Pl. 6***).

Les sites de réduction de la tradition Fiko se caractérisent par la prédominance de scories coulées (plus de 60 %). « Elles sont souvent fortement vacuolaires (dégazage). La texture est régulière, grise et dense. Au microscope, la fayalite (silicate de fer) est dominante » (Huysecom *et al.* 2006 : 149).

Les scories de fond sableuses composent entre 10 et 20 % des scories. « La surface supérieure, plane, est légèrement vitrifiée (…). La surface inférieure, bombée, a subi un impact thermique moins important ; l'examen de lames minces au microscope optique confirme ce gradient et montre une matrice très riche en grains de quartz » (Huysecom *et al.* 2006 : 149).

Les scories grises denses sont « un déchet standard qui se forme à chaque réduction, mais dans les assemblages observés, il ne semble pas former plus de 10 % des scories. (…) Elles sont généralement plano-convexes. (…) Sur quelques exemplaires, on voit un départ de cordons dans la partie inférieure, suggérant que la pièce s'est formée devant la porte du fourneau, qui devait comporter des orifices d'écoulement ». De

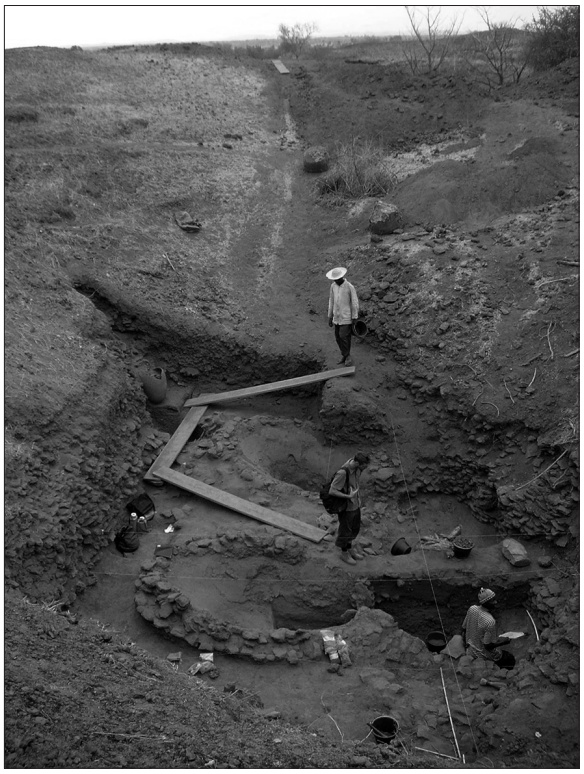


Fig. 44. Fouille du cratère nord de l'amas 3 avec, au centre, une batterie de deux bas fourneaux.

Excavation of the Northern crater of the mound 3 with, at its centre, a battery of two bloomery furnaces.

très rares pièces présentent sur leur face inférieure, au lieu des traces de sol (sable, *etc.*), des traces de tiges de paille. Ces empreintes montrent que ces scories « se sont accumulées sur un lit de paille » (Huysecom *et al.* 2006 : 149–150).

L'organisation spatiale

Les sites de réduction de la tradition Fiko sont clairement liés aux habitats. Dans le secteur de Kéma, les différents ateliers se trouvent à proximité immédiate des villages ; selon le chef de village de Kéma, N. Dégoga, les sites de réduction de Gumbessugo et de Kéma koundiouli ont été abandonnés en même temps que leurs villages respectifs.

Les zones de rejet se composent de plusieurs buttes en forme de cratères. Fréquemment, à côté de ces assemblements, nous observons des amas isolés. L'observation des assemblages sidérurgiques fait apparaître une structuration de l'espace, qui se manifeste en premier lieu par une zonation de l'amas suivant le type de déchets.

L'amas 3 de Fiko « se compose de trois cratères, dont deux — au sud — ne sont pas très bien individualisés. (…) la partie est des cratères se distingue par une très grande densité de tuyères et une absence presque totale de scories ; à l'ouest en revanche, les scories sont largement dominantes et l'on observe une concentration de scories massives sur le flanc intérieur des anneaux, formant une faible pente, voir un léger replat. Les scories coulées de petites dimensions, qui forment l'essentiel des scories, se trouvent en périphérie de l'anneau » (Huysecom *et al.* 2004 : 56). La fouille d'un des cratères (***Fig. 44***) « nous donne une vision d'ensemble de l'aire de travail : deux fours jumelés de très grandes dimensions se trouvent au centre d'un aménagement complexe. Des murets de soutènement maintiennent dégagée la zone d'activités, longue de plus de 10 mètres et large d'environ 5 mètres. Erigés progressivement, ils s'élèvent parfois à près de 2 mètres au-dessus du niveau du sol de circulation pour maintenir les déchets qui s'accumulent autour de la zone de travail, jusqu'à former des monticules de 5 à 7 mètres de hauteur. Les murets sont exclusivement construits avec des scories de fond sableuses » (Huysecom *et al.* 2006 : 144).

Des zones de concassage du minerai de fer sont présentes au niveau des terrasses gréseuses jouxtant les sites de réduction de Fiko, Kéma koundiouli et Gumbessugo. Leur emplacement est indiqué par des épandages de débris de minerai. Sur le site de Kéma koundiouli, des dépôts de sédiments noirs sont également présents, ils contiennent de nombreuses particules magnétiques provenant de travaux de nettoyage des blocs de fer brut. Ainsi, les métallurgistes préparaient le minerai et le produit brut à proximité des bas fourneaux.

Les variantes observées

La tradition Fiko se caractérise par la régularité des vestiges sidérurgiques : l'architecture des bas fourneaux, l'assemblage métallurgique et l'organisation spatiale des ateliers sont similaires.

Toutefois, nous avons observé quelques différences semblant plutôt indiquer des adaptations techniques à des contraintes externes (impératifs économiques, améliorations technologiques, *etc.*) que des variantes technologiques.

La fouille des fourneaux 3 et 4 de Fiko a permis d'étudier un réaménagement de ces structures, au cours de leur histoire. « La partie inférieure de la cuve a été condamnée ; les ouvertures frontales ont été fermées par des dalles de grès plantées sur chant et colmatées par une chape argileuse. La partie inférieure des fourneaux a ensuite été remplie par un sédiment sablo-limoneux stérile sur un peu plus de 40 cm. (…) les sidérurgis-

tes ont donc travaillé avec une cuve moins profonde. Nous sommes pour l'instant incapables d'expliquer ces aménagements. Des impératifs économiques ont pu inciter les métallurgistes à diminuer le volume de leurs fourneaux ; peut-être ont-ils estimé améliorer l'efficacité de leur procédé de réduction » (Huysecom *et al.* 2006 : 145).

Selon les sites, ou à l'intérieur d'un même site, les déchets métallurgiques présentent une morphologie et des dimensions légèrement distinctes. Suivant leur faciès, les scories possèdent des tailles et des poids différents. Sur le site de Fiko, « la caractérisation de l'assemblage des différents amas met en évidence certains traits propres à l'amas 1 (et peut-être à l'amas 2). Les scories semblent généralement de plus petites tailles, et certains types, récurrents dans les amas en contrebas, sont totalement absents » (Huysecom *et al.* 2004 : 55).

Ceci reflète peut-être le volume interne des bas fourneaux : le volume interne du fourneau 1 de Kéma koundiouli est de 3,5 m^3, alors que ceux des fourneaux 3 et 4 de Fiko sont de 4,5 m^3 avant réaménagement de la cuve.

Ainsi, les sites de réduction de la tradition Fiko semblent fortement liés aux fluctuations économiques : si nous expliquons l'importante quantité de déchets métallurgiques par une économie à large échelle, alors la production du fer doit suivre les variations dues au marché. Les différences observées reflètent une adaptation technologique aux impératifs économiques.

La tradition Fiko

Originalité de la tradition Fiko

L'originalité de la tradition Fiko se traduit par le grand volume interne des bas fourneaux, la morphologie de leur cuve et la très grande quantité de déchets métallurgiques liée à leur fonctionnement.

À l'intérieur des amas de scories, les métallurgistes semblent avoir fait fonctionner simultanément une batterie de deux bas fourneaux.

« Les fours fonctionnaient toujours par deux. Ils sont construits en banco. Pour accéder à la cheminée, il y avait une échelle en bois. Il y a quelqu'un qui descend dans le four, on lui fait passer le charbon et le gravier par le haut. Il mélange le tout, puis sort par la porte et la ferme. On met le feu. Quand ça chauffe bien, le fer fond et descend, la saleté coule dehors. Après quelques jours, on retire le fer et on le frappe pour enlever les saletés » (A. Baguéné Bacomolo, forgeron doyen de Fiko, 2003).

Les bas fourneaux de la tradition Fiko se reconnaissent par une section horizontale elliptique avec une partie aplatie du côté de la porte et par un nombre impressionnant d'embrasures (15–17). Étroites, ces dernières devaient pouvoir accueillir au moins deux tuyères placées côte à côte, éventuellement quatre, si elles étaient placées en deux couches superposées. Les deux larges ouvertures près de la porte ont pu en recevoir quatre (respectivement huit). La porte était vraisemblablement bouchée pendant l'opération, sans doute avec du banco, mais aucun élément n'a pu être clairement identifié. Il existait certainement une ouverture permettant d'écouler la majeure partie des scories vers l'extérieur, dans la fosse située à l'avant du fourneau. Comme le montre le gradient des impacts thermiques, la partie basse du fourneau était relativement froide et les températures les plus élevées étaient probablement atteintes à l'arrière du fourneau, au-dessus des ouvertures. Les vestiges ne permettent pas de restituer la forme et les dimensions de l'ouverture supérieure du fourneau. Elle était probablement étroite (30 à 40 cm de large) et allongée (100 cm de long ?). Sa fonction est à la fois de provoquer un tirage naturel et de permettre le chargement progressif du charbon et du minerai concassé.

Les croyances et les rituels liés à l'opération de réduction sont difficilement décelables lors des interventions archéologiques. Les témoignages oraux peuvent nous permettre d'interpréter nos découvertes, voire nous indiquer l'emplacement de certaines pratiques. Lors de la fouille du cratère nord de l'amas 3 de Fiko, une grande jarre, haute de 65 cm, a été dégagée derrière le four 4. En position stratigraphique surélevée, elle n'est probablement pas contemporaine des premières réductions, mais liée aux activités sidérurgiques. L'enquête menée auprès de M. Traoré, doyenne de Fiko, a révélé sa fonction au sein d'un atelier sidérurgique.

« Le responsable des fours fait le va et vient autour de l'atelier, il exécute les sacrifices et éloigne les gens qui ne doivent pas être présents aux fours. Les sacrifices sont à base de poulet et de chèvre. Je ne sais pas les détails de ces rituels car les femmes n'avaient pas le droit de s'approcher. Mais, tous les sacrifices étaient réalisés au-dessus d'un grand canari, placé près des fours. Cette céramique était faite par les femmes des forgerons » (M. Traoré, habitante de Fiko, 2005).

Datation des sites métallurgiques

Cinq datations radiocarbones sont réalisées pour le complexe de Fiko. Lors des fouilles de l'amas 1, des échantillons de charbon de bois ont été prélevés en contexte stratifié dans plusieurs secteurs, à des profondeurs variées. Ils ont été datés à l'accélérateur de l'ETH

Site	No. éch.	Secteur	Sondage	Profondeur	No. de laboratoire	Date bp	Date AD (2 sigma)
	dt1	Amas 1	Sondage 1	-70 cm	ETH-28032	625 ± 45	1285–1405 AD
	dt2	Amas 1	Sondage 3	-30 cm	ETH-29678	675 ± 45	1263–1397 AD
	dt3	Amas 1	Sondage 2	-180 cm	ETH-29679	1475 ± 50	436–657 AD
Fiko	dt7	Amas 1	Sondage 2	-50 cm	ETH-31122	475 ± 50	1317–1618 AD
	dt11	Amas 1	Sondage 2	-200 cm	ETH-31123	925 ± 50	1022–1213 AD
	dt12	Forge	Sondage 1	-70 cm	ETH-31124	325 ± 50	1497–1640 AD
	dt14	Forge	Sondage 1	-35 cm	ETH-31125	290 ± 50	1459–1952 AD

Tab. 11. Dates radiocarbones du site de Fiko.

Radiocarbon dating of the Fiko site.

de Zurich. Une date place l'activité sidérurgique au début du VIe siècle. Les autres situent les niveaux supérieurs de l'amas entre le XIe et le XVe siècle. Précisons que la base des dépôts de cet amas n'est pas atteinte et qu'ainsi nous ne pouvons pas encore définir précisément le début de l'établissement de ce site (***Fig. 39, Tab. 11***). La zone de production située dans la plaine n'a pas été datée. Selon les traditions orales[17], elle serait plus récente et aurait fonctionné jusqu'au début du XXe siècle. Cette activité cessa à l'arrivée sur le marché de quantités significatives de fer européen.

« Je n'ai pas vu fonctionner les fours. Le travail était fini avant la grande famine de 1912, avant ma naissance (j'ai plus de 88 ans). Depuis, les forgerons utilisent le fer des blancs pour fabriquer des outils » (A. Traoré, chef de village de Fiko, 2003).

Par conséquent, deux périodes de production semblent se distinguer sur ce site. Les premiers sidérurgistes se seraient installés sur les terrasses gréseuses au pied de leurs habitations. Puis, soit les mêmes artisans ont déplacé leur atelier au pied du promontoire, soit de nouveaux sidérurgistes sont arrivés.

Deux échantillons de charbon de bois ont été prélevés dans l'amas de scories de forge, situé à côté du quartier des forgerons dans l'ancien Fiko. Leur date place cette activité entre le XVIe et le XVIIe siècle et la relie aux amas situés dans la plaine.

À Fiko, la réduction du minerai de fer s'étend sur plus d'un millénaire (du VIe au début du XXe siècle). Actuellement, nous ne savons pas si la production a été continue et régulière et/ou s'il y a eu des périodes d'intensification du rendement.

La production

La production de la tradition Fiko se caractérise par la très grande quantité de ses déchets métallurgiques. Le volume des amas des sites de Fiko et de Kéma koundiouli est estimé à partir de relevés topographiques et de sondages.

Le volume cumulé des amas de Fiko est estimé à 35 000 ± 5000 m^3. Sébastien Perret chiffre « la quantité totale des scories de réduction sur le site à 28 000 tonnes, avec une erreur cumulée qu'on peut raisonnablement situer vers ± 5000 t » (Huysecom *et al.* 2006 : 143). Grâce au bilan masse basé sur le principe que tous les éléments qui rentrent dans le système doivent en sortir (0,62 t de fer pour 1 t de scories), il estime la production du fer à 17 000 tonnes. Pour lui, « On an annual basis, and assuming an uninterrupted production over 14000 years, this amounts to some 12 tons. Even using the most pessimistic values, the production of forgeable iron can therefore be estimated to several tons per year. This number by far exceeds the domestic needs, in a society where iron is only used for some agricultural tools and weapons » (Perret & Serneels à paraître).

Le site de Kéma koundiouli est quant à lui constitué par une butte de scories d'environ 5 m de hauteur, 40 m de long et 20 m de large, creusée de deux cratères dont le diamètre est de l'ordre de 5 à 6 m à la base et 10 à 12 m au sommet. En première approximation, le volume de déchets se situe entre 1 000 et 2 000 m^3. N'oublions pas que sur ce site une autre zone de rejet a été identifiée, mais qu'elle est beaucoup moins bien conservée. Il semble tout de même que nous pouvons considérer son volume comme comparable à l'amas précédent.

En combinant les données de ces deux sites (Fiko et Kéma koundiouli), nous estimons le volume total des déchets de production de l'ensemble des sites de la tradition Fiko entre 224 000 m^3 et 298 000 m^3 (***Tab. 12***).

17 Enquêtes menées auprès du chef de village, A.Traoré, et des forgerons de Fiko, A. et M. Baguéné Bacomolo, en 2002 et 2003.

No.	Complexe / village		Coordonnées		Visité	Volume sous-estimé	Volume sur-estimé
			X	Y			
8	Fiko	Fiko	003°53'	14°27'	X	30 000 m³	40 000 m³
		Kendjé	003°54'32"	14°26'56"	X	X	X
14	Kakoli	Kakoli	003°49'10"	14°29'23"	X	XXX	XXX
25	Kéma	Kéma	003°49'	14°24'48"	X	XX	XX
26		Kéma koundiouli	003°48'29"	14°24'31"	X	2 000 m³	4 000 m³
67		Gumbessugo	003°49'41"	14°24'23"	X	XXXX	XXXX
88	Kowa	Kowa	004°01'12"	14°29'45"	X	XXXX	XXXX
Total						**± 224 000 m³**	**± 298 000 m³**

Volumes estimés :

X	petite exploitation	± 2 000 m³ / ± 4 000 m³
XX	exploitation moyenne	± 30 000 m³ / ± 40 000 m³
XXX	grande exploitation	± 40 000 m³ / 50 000 m³
XXXX	très grande exploitation	± 60 000 m³ / ± 80 000 m³

Tab. 12. Estimation des volumes de déchets métallurgiques des sites de la tradition Fiko.

Volume estimation of metallurgical waste of the sites of the Fiko tradition.

Ce groupe de sites constitue un véritable district sidérurgique couvrant un territoire de 120 km². Situé aux marges du plateau dogon et du delta intérieur du Niger, nous suggérons que cette production de fer à large échelle a généré un surplus destiné aux états qui se sont succédés dans la région deltaïque, de l'empire du Mali à la Diina peul du Maasina.

Relations spatiales entre les différents sites

L'implantation des différentes étapes de la chaîne opératoire de la sidérurgie semble avoir suivi ce scénario :

- Le site d'extraction, le site de réduction et les habitations ont été établis sur un territoire restreint ;
- Puis, le site minier s'épuisant, les mineurs sont partis chercher leur minerai plus loin. Les métallurgistes n'ont pas déplacé pour autant leur atelier de réduction. Ce dernier est resté à proximité du village.

Les sites de la tradition Fiko sont tous implantés dans une même aire linguistique (mombo). Ces ateliers ont semble-t-il drainé des métallurgistes des régions voisines.

« Quand tu as besoin de fer et que le four de Ouin ne fonctionne pas, tu entends à la maison que le fer et le four sont à Kakoli. Alors, nous quittions Ouin et nous nous rendions à Kakoli à pied pour faire du fer. Pendant l'hivernage, nos mines sont sous l'eau alors que celles de Kakoli sont toujours accessibles. Nous allions à Kakoli plutôt qu'à Kéma et Fiko car nous avons de la famille là-bas » (O. Cissé, chef de village de Ouin, 2003).

Dans la zone linguistique mombo, des sites de réduction appartenant à d'autres traditions sont repérés. Nous citerons ici l'atelier de Saré-Ma où des métallurgistes de Kowa partaient travailler (Huysecom *et al.* 2008). Les bas fourneaux et l'assemblage métallurgique sont très différents de ceux présents sur les sites de la tradition Fiko. Nous n'expliquons pas encore ces différences, très certainement liées à l'histoire du peuplement des sidérurgistes.

Tradition Ama

La tradition Ama est établie à partir des observations effectuées sur le site d'Ama balaginna (36) (***Fig. 24***). Cet atelier a fait l'objet d'un relevé topographique et de plusieurs sondages. Lors de la fouille de l'amas 2, nous avons dégagé les ruines d'un fourneau, observé la stratigraphie des rejets et étudié les déchets de production. L'attribution des autres sites à cette tradition s'est faite à partir de la typologie des déchets métallurgiques.

Inventaire des sites de la tradition Ama

La tradition Ama compte six sites de réduction (***Tab. 13, Fig. 45***), qui se trouvent en bordure de la falaise de Bandiagara, à l'ouest de Kani-Bonzon. Ils appartiennent à trois complexes métallurgiques et couvrent un territoire d'environ 30 km². Les habitants de cette région parlent le tomo kan.

N°	Complexe/ village	N°	Nom du site	Coordonnées X	Coordonnées Y	Visité	Description	Etat de conservation
36	Ama	A1	Ama balaginna	003°44'44''	14°06'30''	X	8 amas de déchets métallurgiques **9 bas fourneaux**	Bien conservé
87	Ama	A2	Ama gouéré	003°44'55''	14°05'57''	X	2 amas de déchets métallurgiques **2 bas fourneaux**	Bien conservé
87	Ama	A3	Ama yakadiel	003°44'48''	14°05'11''	X	3 zones de réduction **5 bas fourneaux**	Bien conservé
35	Simi	S1	Simi 1	003°44'17''	14°07'02''	X	6 à 8 tas de déchets métallurgiques correspondant à **6 à 8 bas fourneaux**	Très mal conservé
35	Simi	S2	Simi 2	003°44'44''	14°06'35''	X	1 amas de déchets métallurgiques	Très mal conservé
34	Dogo	D1	Dogo 1	003°40'53''	14°07'59''	X	3 amas de déchets métallurgiques **1 bas fourneau**	Très mal conservé

Tab. 13. Localisation et description des sites de la tradition Ama.

Situation and description of the sites of the Ama tradition.

Le complexe Ama comprend trois sites de réduction, dont un a été partiellement fouillé (36, A1) et deux visités (87, A2 et A3). Selon les enquêtes orales[18], ces sites de réduction sont associés à deux familles de forgerons dont les origines sociales diffèrent.

La première se nomme Arama. Elle porte le même patronyme que les agriculteurs qui ont fondé le village d'Ama, car à l'origine, elle a les mêmes ancêtres . Devenus des forgerons, ces derniers ont réduit du minerai de fer non loin de leur quartier, Ama Alabo (A3).

La seconde famille s'appelle Togo, elle est originaire de Kani-Bonzon.

« Avant il y avait des forgerons qui s'appelaient Togo. Leurs ancêtres étaient à Balaginna (maison de la brousse = village de culture). Ces forgerons ont quitté Kani, sont venus par Wo et ont demandé aux Dogon Arama de Balaginna s'ils pouvaient venir travailler à côté d'eux. Les Dogon ont accepté, et les Togo ont installé leur quartier » (P. Arama, maître des terres d'Ama, 2006).

Cette famille de forgerons a d'abord exploité le site de Gouéré (A2). Puis, elle a demandé l'autorisation aux agriculteurs Arama d'aménager un site de production du fer et leurs habitations à côté de Ama balaginna (A1). Parallèlement, ces forgerons ont travaillé sur les deux ateliers situés aux abords du village de Simi (S1 et S2).

Le site d'Ama balaginna (A1) est installé sur le rebord d'un plateau surplombant de quelques mètres la vallée d'un petit cours d'eau. Il est constitué de huit amas de scories grossièrement circulaires et de neuf bas fourneaux. Ce site a fait l'objet de plusieurs interventions archéologiques.

Ama gouéré (A2) se trouve sur le plateau, à mi-chemin entre le site précédent et le village d'Ama. Ce site compte deux bas fourneaux et un petit amas de déchets métallurgiques.

Ama yakadiel (A3) est établi à proximité des habitations d'Ama (***Fig. 46***). Il est constitué de trois zones de réduction successives, alignées sous une corniche en grès. Les deux premières comprennent chacun deux bas fourneaux, la dernière un seul. Elles sont distantes l'une de l'autre d'une dizaine de mètres.

Selon les témoignages oraux[19], le site minier ayant alimenté ces ateliers se trouve à l'est d'Ama gouéré.

Les sites de réduction du complexe Simi (35) sont associés aux forgerons Togo d'Ama balaginna.

Le site Simi 1 (S1) est à l'entrée du village de Simi. Il est très endommagé par l'aménagement des champs de mil. Nous avons distingué plusieurs amoncellements de déchets métallurgiques (entre six et huit tas) correspondant peut-être à des structures de réduction.

18 Enquêtes menées auprès du chef de village, A. Arama, du maître des terres, P. Arama, et du propriétaire des terres d'Ama, D. A. Arama, en 2006.

19 *Idem.*

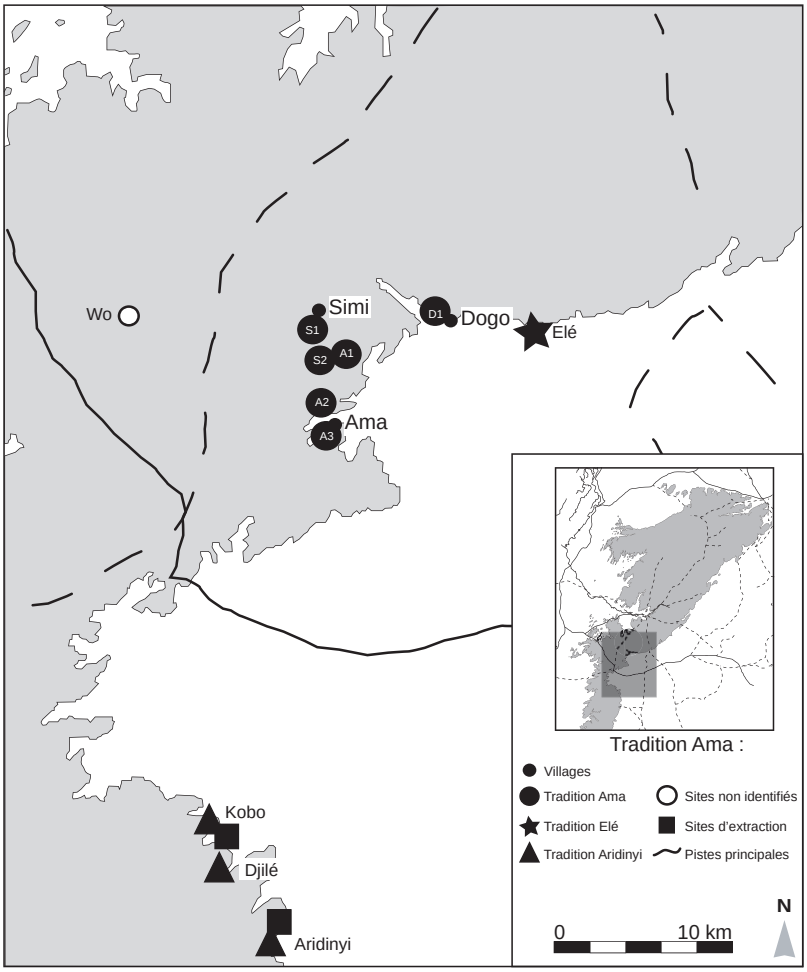


Fig. 45. Carte de situation des sites de la tradition Ama.

Situation map of the sites of the Ama tradition.

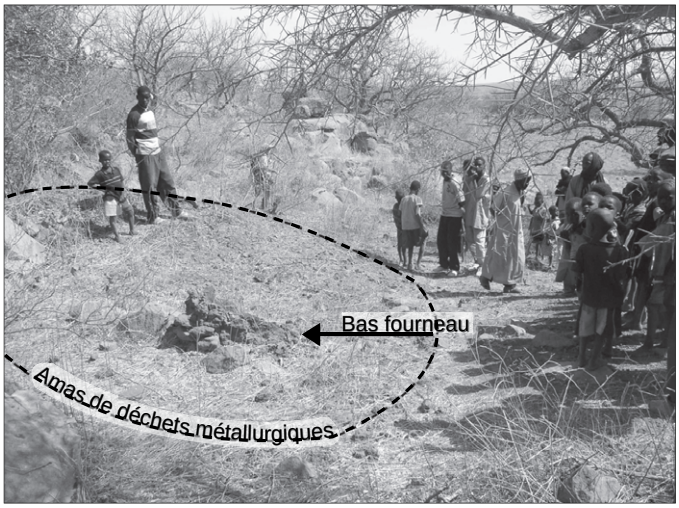


Fig. 46. Site de réduction d'Ama yakadiel.

Smelting site of Ama yakadiel.

Le site de Simi 2 (S2) est proche d'un cours d'eau, en contrebas du site d'Ama balaginna. Il se compose d'une butte de scories. Aucun fourneau n'est visible.

Le complexe Dogo (34, D1) comprend un seul site de réduction. Il est situé dans la plaine, à la sortie du village de Dogo. Les enquêtes orales[20] n'ont permis ni d'identifier les sidérugistes, ni de dater l'exploitation de cet atelier. Au début du XXe siècle, les forgerons

20 Enquêtes menées auprès du chef de village, M. Djibo, et du forgeron de Dogo, M. Arama, en 2003.

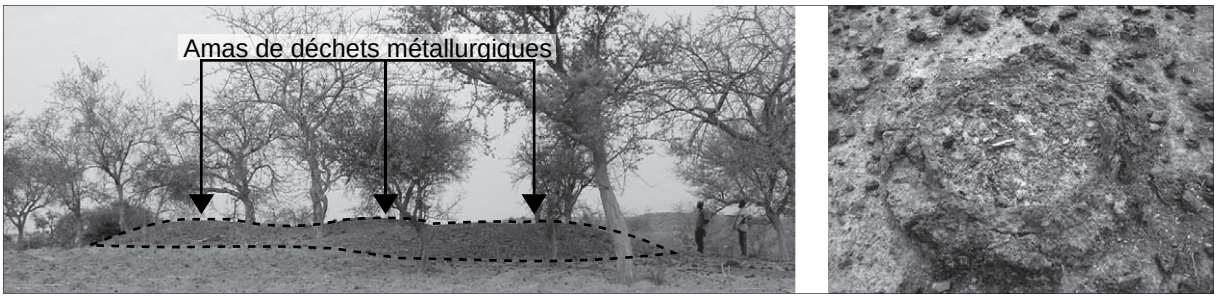


Fig. 47. Site de réduction et bas fourneau de Dogo.

Smelting site and bloomery furnace of Dogo.

Tradition Ama

N° du site de réduction	N° du bas fourneau	Etat de conservation	Morphologie des bas fourneaux												
			Morphologie générale				*Dimensions*							*Orientation*	
							Cuve			Superstructure					
			Cuve	Superstructure	Embrasure	Porte	Diam ext. (cm)	Diam int. (cm)	Paroi (cm)	Hauteur observée (cm)	Diam int. (cm)	Embrasure (cm)	Porte (cm)	Porte	Escalier
	1	TM	Circul. ?		8	1?									N-N-E
	2	B	Circul.		5	1	145	75	35	62	80?	20/38	40/38?	S-S-O	N
	3	B	Circul.		4?	?	102	70	16			17/17			N
	4	TM	Circul. ?												N
A1	5	TM	Circul. ?												N
	6	M	Circul.					76	16?						N-O
	7	TM	Circul. ?					76	16?						N
	8	M	Circul.		5	1?	108	78	15	20		10/14		S-S-O	N
	9	TM	Circul.					76	16?						N
D1	1	M	Circul.				120	80	20	20					

Tab. 14. Morphologie des bas fourneaux de la tradition Ama.

Morphology of the bloomery furnaces of the Ama tradition.

Arama de Dogo s'approvisionnaient en fer auprès des forgerons de Aridinyi. Précisons que leur famille, originaire de Simi, s'est installée dans cette localité vers la fin du XVIIIe siècle.

« Nous connaissons le lieu de réduction près de Dogo, mais nous ne l'avons pas vu fonctionner, il était déjà tombé. Nous ne savons pas à qui appartient ce site, les forgerons Arama du village n'y ont pas travaillé » (M. Djibo, chef de village de Dogo, 2003).

Ce site de réduction comprend trois amas accolés de déchets métallurgiques. Le plus important comprend en son centre un bas fourneau arasé (***Fig. 47***).

Caractérisation de la tradition Ama

Les bas fourneaux

Nous caractérisons les fourneaux de cette tradition par (***Tab. 14, Pl. 7, Annexe 11***) :

- Une section horizontale de la cuve circulaire ;
- Un diamètre interne de la cuve d'environ 80 cm ;
- Cinq ouvertures dans la partie inférieure de la superstructure ;
- Une porte orientée vers le sud-sud-ouest ;
- Un escalier constitué de gros blocs de grès orienté vers le nord.

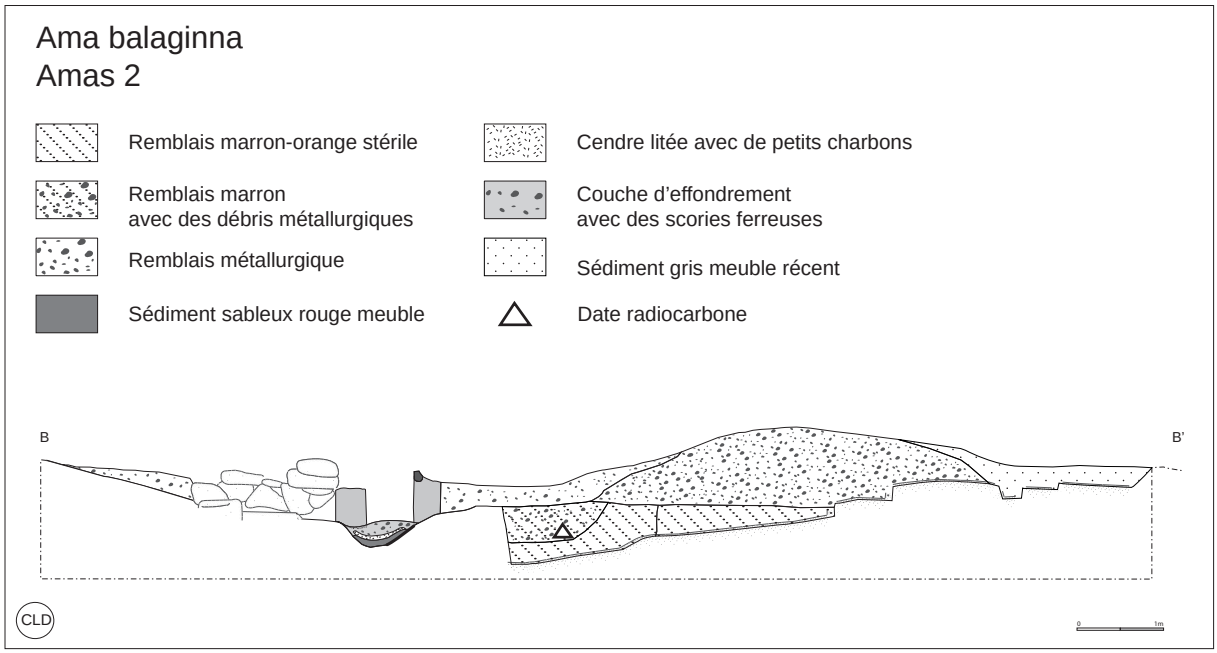


Fig. 48. Coupe postérieure du bas fourneau 2 du site Ama balaginna.

Back cross-section of bloomery furnace 2 of the site Ama balaginna.

Avant l'installation du fourneau de l'amas 2 d'Ama balaginna, les forgerons ont entaillé le substrat pour aménager une grande fosse de travail de 4 ou 5 m de diamètre et de 50 cm de profondeur (***Fig. 48***). Le fourneau a ensuite été implanté au centre de cette cuvette. Les parois du fourneau sont construites sur ce niveau. Le fond de la cuve est constitué d'une fosse de 40 cm de profondeur, qui contenait un remplissage charbonneux.

Les déchets ont été rejetés à l'extérieur de la fosse de travail, constituant petit à petit les parois du cratère. Après l'abandon de l'activité, le centre du cratère a été peu à peu comblé par des débris éboulés et des sédiments fins. La couche de comblement atteint environ 50 cm.

Les parois de la cuve, épaisses d'une trentaine de centimètres, sont construites avec des blocs de scories et des morceaux de tuyères de réemploi, liés avec de l'argile. Le revêtement externe a complètement disparu. Le revêtement interne, une couche d'argile fine de 2–3 cm d'épaisseur, a été cuit et est resté en place. La paroi délimite un espace interne grossièrement circulaire de 75 cm de diamètre. La paroi est percée de six ouvertures (20 cm de large), dont une plus large (40 cm) servait probablement de porte pour l'extraction de la masse métallique et l'évacuation des scories. Elle est placée au sud-sud-ouest, légèrement décentrée par rapport à l'axe défini par l'escalier en blocs de grès. L'arche formant le sommet de l'une de ces embrasures est encore en place (hauteur totale de 80 cm). Il faut donc imaginer une superstructure de l'ordre de 2 m de hauteur à l'origine.

Les déchets métallurgiques

Les amas sont constitués de débris provenant du fonctionnement des fourneaux. On observe la présence de fragments de paroi, de très nombreuses tuyères, de scories coulées et de scories internes.

Nous avons observé des fragments de tuyères aussi bien dans les amas de rejet, que dans les parois des fourneaux et en position primaire dans les embrasures.

Les tuyères de la tradition Ama sont des tubes en banco dont une extrémité est fortement altérée par la chaleur. Très fréquemment, ces tuyères sont bouchées par une masse de scories, remontant de l'extrémité vers l'intérieur du conduit (***Pl. 7***).

Grâce à la fouille du bas fourneau de l'amas 2 d'Ama balaginna, nous savons que les métallurgistes disposaient les tuyères par deux dans les embrasures. Elles étaient recouvertes d'une chape d'argile du côté du feu et disposées de biais avec un angle très fort (30° par rapport à la verticale).

L'assemblage des scories de la tradition Ama comprend des scories coulées, des scories de fond sableuses et des fonds de four.

Les sites de réduction de la tradition Ama se caractérisent par la prédominance de scories coulées (environ 83 %) (***Pl. 7***). Elles se présentent sous la forme de fragments de plaque de 1 à 3 cm d'épaisseur. Ces derniers sont souvent courbes, avec une surface très

lisse et l'autre pouvant être soit incrustée de petits grains de sable (surface inférieure au contact avec le sol), soit froissée par un flux à l'état visqueux (surface supérieure en contact avec l'air). Les pièces exhumées au cours des fouilles ont permis de mieux comprendre la géométrie de ces coulures particulières. Elles correspondent en fait à des écoulements venant remplir des petites dépressions. Au cours du refroidissement, il se forme une grande bulle de gaz qui se développe horizontalement.

Les scories de fond sableuses composent environ 15 % des scories.

Les fonds de four sont quasiment absents sur les sites de la tradition Ama : moins de 2 % des déchets. On en compte presqu'un par amas de rejets. Si nous considérons qu'il y a eu plusieurs réductions par fourneau et amas associé, alors ce produit ne s'est pas formé à chaque opération. Nous pensons qu'il s'agit plutôt d'un raté exceptionnel.

L'organisation spatiale

Les sites de réduction de la tradition Ama sont établis à proximité immédiate des habitations où est implantée la forge (environ 500 m).

Les zones de rejets forment plusieurs amas annulaires, ouverts et peu élevés, au centre de chacun desquels se dressent les ruines d'un bas fourneau.

Le site d'Ama balaginna est constitué de huit amas de scories (***Pl. 7***). Six d'entre eux sont quasiment jointifs (amas 1 à 6), tandis que les deux autres sont situés à une quinzaine de mètres, à l'écart (amas 7 et 8). Ils forment ainsi plusieurs amas annulaires, d'un diamètre d'environ 30 m. La hauteur d'accumulation de scories varie de 0,5 à 1,5 m. Dans la plupart des cas, l'anneau est interrompu par un passage principal, toujours dans le prolongement de l'escalier, au nord. Dans deux cas (amas 3 et 4), une accumulation secondaire, de faible épaisseur, est placée devant l'accès, divisant celui-ci en deux. Les accumulations sont toujours nettement plus élevées à l'est et à l'ouest. Au sud, la hauteur de l'accumulation est intermédiaire. Dans les amas de faible volume (moins de 1 m de hauteur : amas 1, 7 et 8), un second passage est encore bien visible au sud. L'amas 2 apparaît comme un anneau complet, mais il est en réalité fermé au nord par l'accumulation des déchets provenant du fourneau 3. L'amas 2 est probablement antérieur au 3. Un neuvième fourneau est situé entre les amas 5 et 6, associé à un seul tas de scories ovale de faible volume. Une autre butte de scories (amas 1bis), située entre les amas 1, 2 et 3, ne peut pas être clairement rattachée à un fourneau.

À l'échelle d'un amas annulaire, la gestion des rejets est généralement organisée de manière hétérogène. À l'est, l'accumulation est essentiellement constituée de scories coulées. Au contraire, à l'ouest, l'amas est composé de scories de fond sableuses, de tuyères et de fragments de parois de couleur rougeâtre.

Les variantes observées

Les variantes entre les sites de la tradition Ama n'ont pu être observées. Principalement parce que les bas fourneaux des sites d'Ama gouéré, Ama yakadiel et des complexes de Simi et Dogo sont partiellement enfouis, ce qui empêche de définir leur architecture (morphologie, dimensions, matériaux de construction) et de les comparer avec le fourneau fouillé (amas 2) d'Ama balaginna.

Toutefois, nous avons constaté, lors de l'étude des bas fourneaux d'Ama balaginna, que les métallurgistes les avaient construits à l'aide de différents matériaux. Les parois des neuf structures de réduction sont élaborées avec des moellons de grès et/ou des briques de banco et/ou des morceaux de scories et de tuyères réemployés. Ainsi, il ne semble pas qu'il y ait une standardisation des matériaux de construction dans cette tradition.

L'organisation spatiale du site de réduction de Dogo semble légèrement distincte de celle étudiée à Ama balaginna. Certes, il possède plusieurs amas accolés (trois), mais ces derniers n'ont pas la forme d'un anneau ouvert, mais celle d'une butte. L'ancienneté et l'état de conservation de ce site expliquent certainement cette différence.

La tradition Ama

Originalité de la tradition Ama

Les bas fourneaux de la tradition Ama font partie de la famille des fourneaux à scories coulées. L'originalité de cette tradition repose essentiellement sur la morphologie particulière des scories coulées (courbes, correspondant à la formation de bulles de gaz) et la présence de tuyères dont une extrémité est bouchée par une masse de scories. Ces éléments mettent en évidence des particularités techniques, le mode de fonctionnement mis en place par les métallurgistes de ce groupe ayant entraîné leur formation lors de la réduction du minerai de fer.

Toutefois, ni l'organisation spatiale, ni la morphologie des bas fourneaux ne sont très spécifiques. Elles peuvent être rapprochées d'autres traditions sidérurgiques du

Sites	Couche	N° de laboratoire	Date bp	Date AD (2 sigma)
Ama balaginna	Base de la fosse de travail où est implanté le fourneau de l'amas 2	Ly-13747	290 ± 35	1486–1793 AD

Tab. 15. Date radiocarbone du site Ama balaginna.

Radiocarbon dating of the site of Ama balaginna.

	Cubage 1		Cubage 2	
Type de dépôt	rouge		gris	
Volume excavé	0,5 m³		0,2 m³	
Tuyère, paroi, etc.	152,2 kg	56 %	23,6 kg	24 %
Scories fayalitiques coulées	5,1 kg	2 %	63,7 kg	65 %
Scories sableuses en plaque	113,2 kg	42 %	11,4 kg	11 %
		100 %		100 %
Non trié	222,3 kg		105,3 kg	
Total	493,1 kg		204 kg	
Total déchet par m³	986,2 kg		1020 kg	

Tab. 16. Estimation des proportions de déchets métallurgiques dans deux sondages du site de réduction d'Ama balaginna.

Volume estimation of metallurgical waste in two surveys of the smelting site of Ama balaginna.

plateau dogon. Dans le chapitre consacré à la synthèse, nous évaluerons s'il est pertinent de considérer que ces sites de réduction constituent une tradition originale. Ces complexes sidérurgiques forment peut-être un groupe intermédiaire issu d'une variante technologique d'une ou de plusieurs traditions.

Datation des sites métallurgiques

Un échantillon de charbon de bois provenant de la fouille de l'amas 2 d'Ama balaginna est analysé. Il a été prélevé à la base de la fosse de travail où le bas fourneau est implanté. La date obtenue correspond aux enquêtes ethnohistoriques[21]. Elle date le début de l'activité du fourneau entre le XVIe et le XVIIe siècle (***Tab. 15***). Cette structure n'étant pas forcément la plus ancienne ni la plus récente de l'atelier, nous ne pouvons pas encore caler précisément la période d'exploitation de cet atelier.

Cependant, l'analyse de l'agencement des différentes zones de réduction nous a permis de discerner l'antériorité de l'amas 2 sur l'amas 3. Ainsi, les bas fourneaux d'Ama balaginna semblent avoir fonctionné de manière successive. Certes, nous n'en concluons pas pour autant que les huit amas correspondent à huit phases distinctes de production.

Les entretiens ethnohistoriques et la date radiocarbone montrent que les sites de réduction de la tradition Ama n'ont pas cessé leur activité au même moment. Voici le bilan chronologique que nous pouvons actuellement dresser site par site :

Avant le XVIe siècle, les sidérurgistes Togo arrivent sur les terres d'Ama. Ils débutent la production du fer sur le site d'Ama gouéré qui est vite abandonné au profit de celui d'Ama balaginna. Le complexe de Simi, exploité par ces artisans, est peut-être en activité à la même période.

Au début du XVIIe siècle, le village et le site de réduction d'Ama balaginna sont abandonnés en raison de fortes sécheresses. Une partie des forgerons Togo part s'établir à Wo, l'autre près de Bankas, dans la plaine du Séno.

À la fin du XVIIIe siècle, de nouveaux forgerons Arama s'installent à Dogo. Le site sidérurgique de Dogo 1 ne leur appartient pas, car ils n'ont jamais réduit de minerai dans cet atelier. Des sidérurgistes de même patronyme l'auraient exploité avant leur arrivée. Ainsi, l'exploitation de Dogo 1 est antérieur à la fin du XVIIIe siècle.

Au début du XIXe siècle, le site d'Ama yakadiel est abandonné. Il n'y a plus de forgerons à Ama, ils sont partis s'installer à Nomono. Les villageois d'Ama doivent se rendre dans ce village pour s'approvisionner en objets ferreux.

La production

Seul le site d'Ama balaginna a fait l'objet d'un relevé topographique détaillé afin de pouvoir estimer avec précision le volume des déchets. Dans le but d'évaluer les proportions entre les différents types de déchets et la masse totale de débris par unité de volume, deux sondages ont été effectués dans des zones caractéristiques (***Pl. 7, Tab. 16***). Le premier sondage a été fait dans une zone rouge, riche en banco et fragments

21 Enquêtes menées auprès du chef de village, A. Arama, du maître des terres, P. Arama, et du propriétaire des terres d'Ama, D. A. Arama, en 2006.

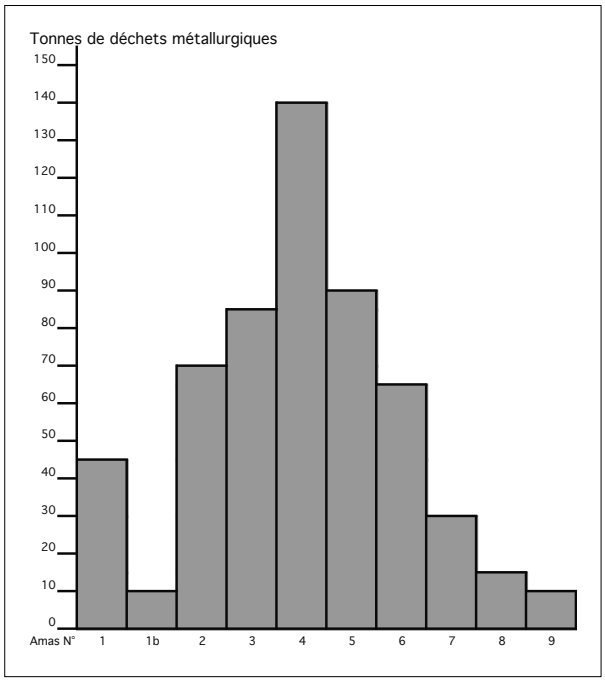


Fig. 49. Estimation des volumes de déchets métallurgiques pour les neuf buttes de scories du site de réduction d'Ama balaginna. Au total, les scories coulées représentent 40 %, les scories de fond sableuses 20 % et les tuyères et parois 40 %. Cette proportion est à peu près la même dans toutes les buttes.

Volume estimation of metallurgical waste for the nine slags mounds of the smelting site of Ama balaginna. The tapped slags represent 40 % in total, the platter-shaped silica-rich slags 20 % and the tuyeres and walls 40 %. This proportion is more or less the same for all the mounds.

N°	Complexe/ village	N°	Nom du site	Coordonnées X	Coordonnées Y	Visité	Volume estimé
36	Ama	A1	Ama balaginna	003°44'44"	14°06'30"	X	550 m³
		A2	Ama gouéré	003°44'55"	14°05'57"	X	X
		A3	Ama yakadiel	003°44'48"	14°05'11"	X	XX
35	Simi	S1	Simi 1	003°44'17"	14°07'02"	X	XXX
		S2	Simi 2	003°44'44"	14°06'35"	X	XX
34	Dogo	D1	Dogo 1	003°40'53"	14°07'59"	X	XX
Total							**1900 m³**

Volumes estimés :

X	petite exploitation	± 50 m³
XX	exploitation moyenne	± 250 m³
XXX	grande exploitation	± 550 m³

Tab. 17. Estimation des volumes de déchets métallurgiques des sites de la tradition Ama.

Volume estimation of slag mounds of the sites of the Ama tradition.

de tuyères ; le second sondage a été pratiqué dans une zone grise, riche en scories coulées. Enfin, la tranchée effectuée dans l'amas 2 a permis de constater que les sédiments postérieurs à l'abandon du site masquent la véritable épaisseur des amas (***Fig. 48***). Pour estimer le volume réel, il faut donc soustraire une épaisseur d'environ 25 cm sur l'ensemble du site. Les amas de scories étant de faible hauteur, cette partie enfouie représente environ un tiers du volume total et ne peut pas être négligée dans les calculs. En combinant ces observations, on peut estimer le volume des déchets pour l'ensemble du site à 550 tonnes, dont 220 tonnes de scories coulées (***Tab. 17***).

Dans la tradition Ama, l'état de conservation des zones de rejets n'est pas identique. Le site de Simi 1 est fortement endommagé par l'exploitation agraire. Entre six et huit vestiges de bas fourneaux sont identifiés, mais leur amas respectif a disparu. Ainsi, il est difficile de proposer un volume global des déchets pour l'ensemble des sites de cette tradition. Néanmoins, à partir des observations de terrain et en prenant en compte les sites (six) et les fourneaux (23) répertoriés, nous estimons la quantité de déchets de production à moins de 2 000 m³ (***Fig. 49***).

N°	Complexe/ village	N°	Nom du site	coordonnées X	coordonnées Y	Visité	Description	Etat de conservation
41	Tinntam	T1	Tinntam 1	003°20'33''	14°56'19''	X	4 amas de déchets métallurgiques **5 bas fourneaux**	Bien conservé
		T2	Tinntam 2			X	plusieurs amas de déchets métallurgiques **5 bas fourneaux**	Très bien conservé
40	Borko	B1	Borko 1	003°21'29''	14°58'07''	X	4 amas de déchets métallurgiques **1 bas fourneau**	Très bien conservé
39	Dogani	Dg1	Dogani 1	003°54'	14°25'	X	1 amas de déchets métallurgiques **1 bas fourneau**	Bien conservé
90	Niminiama	Nim	Niminiama	003°21'	15°09'	0	Site minier	

Tab. 18. Localisation et description des sites de la tradition Tinntam.

Situation and description of the sites of the Tinntam tradition.

Il est intéressant de considérer ce volume de production en fonction du nombre de sites et de structures de réduction, ainsi que de la superficie territoriale qu'occupe la tradition Ama. Même si ces complexes sidérurgiques ne sont pas tous contemporains, ils ont produit moins de 2 000 m^3 de déchets pour une région couvrant 30 km^2. Ce rapport volume/superficie et l'organisation spatiale des ateliers montrent une activité régulière, certainement saisonnière, tournée vers un marché local. Cette tradition sidérurgique s'étend sur plusieurs siècles. La chronologie de l'abandon des sites indique au moins quatre siècles de production.

Relations spatiales entre les différents sites

Les enquêtes orales ne nous ont pas permis de localiser les sites d'extraction liés aux ateliers de réduction de la tradition Ama. Un seul témoignage nous a appris l'existence d'une ancienne mine de fer, à proximité du village d'Ama. Néanmoins, les sites de réduction sont établis à côté des habitations et donc des forges situées au centre des villages.

Les sidérurgistes de cette tradition semblent appartenir à deux familles : les Arama d'Ama et les Togo. Les entretiens donnent une origine sociale d'hommes libres aux forgerons Arama, alors que les Togo sont considérés comme des forgerons « nomades », c'est-à-dire qu'ils ne sont attachés à aucune famille de cultivateurs. Précisons qu'actuellement, tous ces artisans font partie de la caste des Jèmè-yélin, implantée principalement auprès des agriculteurs tomo.

La tradition Ama rassemble des sites de réduction occupant un territoire restreint. Ils sont implantés dans la zone linguistique tomo kan. La tradition Aridinyi, également observée dans cet espace linguistique, est par contre située plus au sud, en bordure du plateau méridional dogon. Nous verrons que cette production a également été réalisée par des forgerons Jèmè-yélin.

Tradition Tinntam

Contrairement aux autres traditions, aucun site de la tradition Tinntam n'a fait l'objet d'intervention archéologique. Les données présentées dans ce chapitre sont issues de nos prospections archéologiques dans la région linguistique bondum don (***Fig. 24***). Des caractéristiques intrinsèques récurrentes ont permis de déterminer la tradition Tinntam. Dans le futur, il nous semble indispensable de procéder à des fouilles afin de compléter et de valider ces réflexions préliminaires.

Inventaire des sites de la tradition Tinntam

Nous rattachons quatre sites de réduction à la tradition Tinntam (***Tab. 18, Fig. 50***). Ils se trouvent en bordure nord-est du plateau de Bandiagara. Ils appartiennent à trois complexes métallurgiques et couvrent un territoire d'environ 15 km^2. Les habitants de cette région parlent le bondum don.

Le complexe Tinntam comprend deux sites de réduction. La production traditionnelle du fer a cessé au début du XXe siècle. Les sidérurgistes de ce complexe étaient des forgerons de patronyme Kassambara. Leurs descendants résident toujours à Tinntam. Les agriculteurs prenaient part aux activités sidérurgiques ; ils allaient chercher le minerai de fer dans les mines de Niminiama, situées à plus de 25 km de Tinntam.

Tinntam 1 (T1) est implanté à l'entrée du village, au pied d'un promontoire rocheux où sont établies les habitations (***Fig. 51***). Il comprend quatre importants amas de déchets métallurgiques aménagés autour d'un pic gréseux. Nous avons pu observer à l'intérieur de ces cratères les vestiges de cinq bas fourneaux, partiellement ensevelis par les scories.

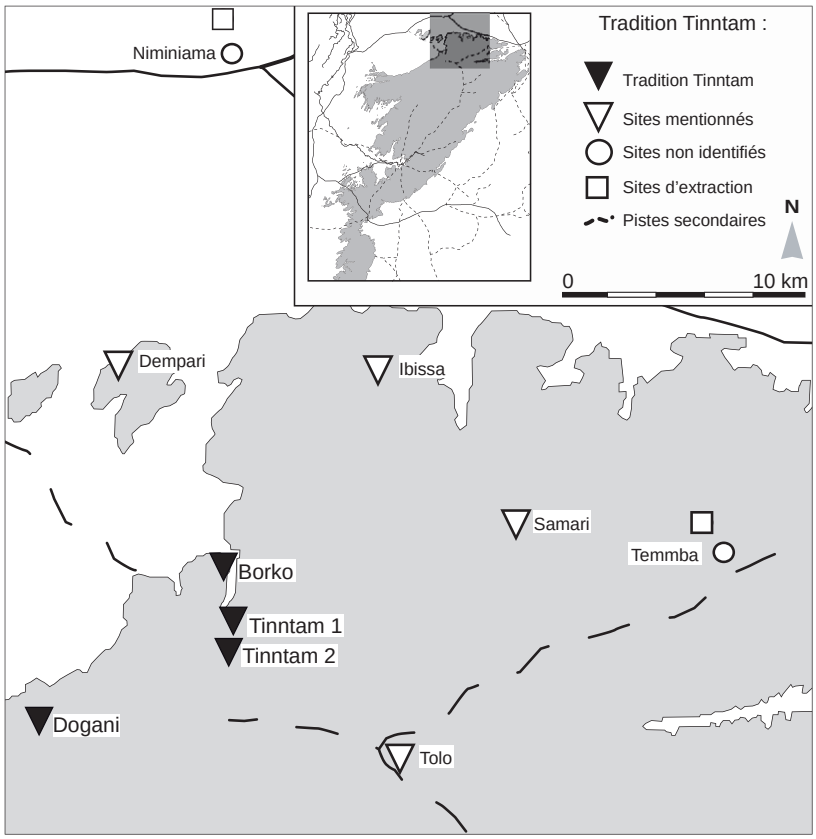


Fig. 50. Carte de situation des sites de la tradition Tinntam.

Situation map of the sites of the Tinntam tradition.

Fig. 51. Site de réduction Tinntam 1.

Smelting site of Tinntam 1.

Tinntam 2 (T2) est établi sur un petit promontoire. Ce site est distant de deux kilomètres du précédent. Nous n'avons pas observé d'habitation à proximité. Cinq bas fourneaux se dressent parmi des déchets métallurgiques.

Le site Borko 1 (40) est établi à côté d'un des quartiers périphériques de Borko. Actuellement, quatre familles de forgerons résident au village : les Kassambara (2), les Karambé (1) et les Yanogué (1). Les Kassambara sont les premiers forgerons de Borko, qui ont accompagné les fondateurs du village. Les Karambé et les Yanogué sont arrivés successivement à la fin du XIXe siècle et au milieu du XXe siècle. Les forgerons Kassambara ont dirigé les dernières opérations sidérurgiques.

« Il y a un responsable pour tout le site de réduction, c'était un membre de la communauté des forgerons. Il s'appelait Madal Kassambara. Il n'y avait que les forgerons qui travaillaient aux fours. Seuls les forgerons de Borko travaillaient sur ce site. Ce site est sur les terres de Borko » (A. Kassambara, forgeron de Borko, 2006).

Fig. 52. Bas fourneau de Dogani.
Bloomery furnace of Dogani.

Cet atelier comprend cinq amas accolés de déchets métallurgiques. Au centre de l'un des cratères se dresse un bas fourneau en très bon état de conservation.

Le site de Dogani (39) est établi à l'entrée de l'ancien village de Dogani, appelé Toumbourou. La production du fer s'est interrompue au début du XXe siècle.

« Avant le fer des blancs, on creusait la terre pour avoir du minerai. Il y avait un lieu des fours près du village. Ce sont les forgerons qui faisaient ce travail. Je n'ai pas vu faire ce travail, il était fait durant la domination des Peul. Après l'arrivée des blancs, quand j'étais jeune, nous allions chercher du fer à Niminiama, au nord de Kirou. Nous l'achetions auprès des forgerons » (T. Sangaraba, vieil agriculteur de Dogani, 2004).

Les sidérurgistes étaient des forgerons de patronymes Karambé et Yanogué. Les Karambé n'habitent aujourd'hui plus Dogani, ils sont retournés dans leur village d'origine, Tounkari. Le site sidérurgique de Dogani comprend les vestiges d'un bas fourneau associé à deux tas de déchets métallurgiques (***Fig. 52***). La structure a fait l'objet d'un relevé.

Le site minier de Niminiama (91) a alimenté en fer la totalité des sites de la tradition Tinntam. Il se trouve dans la plaine, au nord du plateau de Bandiagara. Nous n'avons pas visité ce site d'extraction, mais le site de réduction proche des habitations de Niminiama, qui n'est pas associé à la tradition Tinntam.

Caractérisation de la tradition Tinntam

Les bas fourneaux

Concernant les caractéristiques des bas fourneaux de la tradition Tinntam, rappelons que nous n'avons étudié que les parties visibles. À l'heure actuelle, les structures sont partiellement ensevelies dans les déchets métallurgiques, et nous ne sommes pas en mesure de décrire la base de leur superstructure, leur système de ventilation et d'évacuation des scories et du produit brut.

Nous caractérisons les fourneaux de cette tradition par (***Tab. 19, Pl. 8***) :
- Des parois légèrement tronconiques, voire droites, hautes d'environ 200 cm (hauteur maximale) ;
- Une section horizontale de la cuve circulaire (section étudiée située au-dessus de la base de la superstructure) ;
- Un diamètre interne de la cuve d'environ 60 cm (diamètre étudié situé au-dessus de la base de la superstructure) ;
- Une paroi épaisse de plus de 30 cm ;
- Une paroi composée de trois couches successives (banco + tuyères cassées, banco + scories, blocs rectangulaires de grès).

Les bas fourneaux de la tradition Tinntam se caractérisent par leurs dimensions imposantes et l'élaboration de leurs parois. Ces dernières sont composées de trois couches successives : la couche interne est réalisée à l'aide de tuyères cassées, celle du milieu se compose de scories de fond sableuses et un aménagement de blocs rectangulaires de grès constitue le pavement externe. Tous ces matériaux de construction sont liés avec du banco. L'aspect général des bas fourneaux est massif.

Les déchets métallurgiques

Les amas sont constitués principalement de scories coulées et de scories internes. Les fragments de parois et les tuyères sont assez rares.

Les tuyères de la tradition Tinntam sont des tubes cylindriques en banco (***Pl. 8***). Leur paroi externe est

Tradition Tinntam														
		Morphologie des bas fourneaux												
		Morphologie générale				*Dimensions*							*Orientation*	
						Cuve			Superstructure					
Nom du site de réduction	**Etat de conservation**	Cuve	Superstructure	Embrasure	Porte	Diam ext. (cm)	Diam int. (cm)	Paroi (cm)	Hauteur observée (cm)	Diam int. (cm)	Embrasure	Porte	Porte	Escalier
Tinntam 1	B	Circul. ?	Légèrement tronconique			120	60	30	30					
Tinntam 2	TB	Circul. ?	Légèrement tronconique			120	60	30	100					
Borko	TB	Circul.	droite ?					30	200	50				
Dogani	B	Circul. ?				139	65	37	50					

Tab. 19. Morphologie des bas fourneaux de la tradition Tinntam.

Morphology of the bloomery furnaces of the Tinntam tradition.

lisse et fine. Elles se caractérisent par de petites dimensions ; elles mesurent 5,5 cm de diamètre et sont percées en leur centre par un trou circulaire de 3 cm de diamètre. Certaines sont doubles, il ne s'agit pas de deux tuyères accolées, mais d'un tube percé de deux ouvertures (***Fig. 53***).

L'assemblage des scories de la tradition Tinntam comprend des scories coulées, des scories de fond sableuses et des scories grises denses.

Les sites de réduction de la tradition Tinntam se caractérisent par la prédominance de scories coulées (70 %), généralement très fragmentées. Certaines possèdent une section légèrement triangulaire, donnant l'impression que la matière s'est écoulée à l'extérieur du fourneau dans un canal (***Pl. 8***).

Les scories de fond sableuses composent environ 20 % des scories. Comme les tuyères, elles ont été réemployées dans la construction des parois des bas fourneaux (***Fig. 54***).

Les scories grises denses sont présentes sur l'ensemble des zones de rejet étudiées, mais elles ne constituent que 10 % des scories. Souvent, elles possèdent des empreintes de tiges de paille sur leur face inférieure. Ces traces indiquent que ces scories se sont formées sur un lit de paille placé au fond de la cuve avant le début de la réduction du minerai de fer.

L'organisation spatiale

Les sites de réduction de la tradition Tinntam sont établis à proximité des habitations (***Fig. 51***). Les zones de rejet se composent de plusieurs buttes en forme de cratère, au centre desquelles se dressent un à deux bas fourneaux (***Pl. 8***). Il ne semble pas que les métallurgistes aient structuré cet espace, les déchets métallurgiques n'étant pas répartis suivant leur nature. De même, nous n'avons pas observé de concentration de scories ou de matériaux argileux cuits au sein de ces amas.

Les variantes observées

Chaque site de la tradition Tinntam possède son propre agencement.

Le site Tinntam 1 est établi dans la plaine, à proximité du village. Il se compose de quatre buttes très volumineuses établies autour d'un pic gréseux. Ces buttes mesurent chacune environ 50 m de diamètre et plus de 10 m de hauteur, et sont creusées par un ou trois cratères. À l'intérieur de chaque cratère se trouve une batterie de deux bas fourneaux. Malgré un volume important de scories, aucun muret de soutènement n'est visible. Le relief des amas est peu marqué (***Pl. 8***).

Le site de Tinntam 2 se trouve perché sur un petit promontoire. Autour des cinq bas fourneaux, nous avons observé des déchets métallurgiques. Ces derniers ne sont pas véritablement organisés en amas annulaires autour des structures de réduction. Ils occupent tout l'espace de la butte gréseuse et certains se trouvent en bas de celle-ci.

Le site de Borko se compose de quatre amas alignés, accolés et fermés où nulle zonation de l'espace

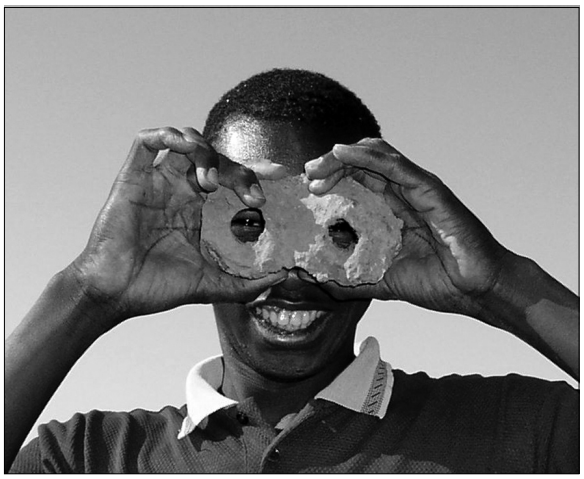


Fig. 53. Tuyères découvertes sur le site de Tinntam 2.
Tuyeres discovered on the site of Tinntam 2.

Fig. 54. Bas fourneau de Tinntam 2.
Bloomery furnace of Tinntam 2.

n'est lisible. Le bas fourneau étudié est excentré et se trouve en bordure de cette zone de rejet.

À Dogani, les déchets métallurgiques ne sont pas répartis autour du bas fourneau. Ils se situent à quelques mètres de cette structure de réduction et forment deux petit tas côte-à-côte.

La tradition Tinntam

Originalité de la tradition Tinntam

La tradition Tinntam est définie principalement à partir d'éléments architecturaux.

Les bas fourneaux se reconnaissent par leur mode d'édification — les parois se composent de trois couches successives — et l'utilisation systématique de trois matériaux de construction spécifiques — fragments de tuyères, scories de fond sableuses et moellons taillés de grès. Le pavement externe en pierre est unique dans la sidérurgie dogon, nous ne l'avons pas observé dans une autre tradition. Il n'a, à priori, aucune fonction technologique. Toutefois, le renforcement des parois de la superstructure influe sur la résistance et la longévité de ces dernières. Cela permet aux sidérurgistes d'effectuer plusieurs réductions de minerai de fer dans un même bas fourneau.

Actuellement, sans intervention archéologique, nous connaissons encore très mal la morphologie générale des bas fourneaux et leur mode de fonctionnement. L'étude de l'assemblage métallurgique nous permet de les classer dans la famille des fourneaux à scories coulées.

« Le travail du fer se faisait pendant la saison sèche. Après être allé chercher du minerai à Niminiama, on préparait du charbon de bois et l'on ramassait de la paille. Tout était amené auprès des fours. On plaçait la paille en premier dans le four, puis le charbon, puis le gravier. Il fallait trois paniers de charbon pour six de minerai. Les tuyères étaient placées dans les six ouvertures situées en bas du four. Avec un bois de bambou, on mettait le feu au four. Après trois jours, on ouvrait les tuyères et la scorie coulait pendant une journée et une nuit. Puis, avec un bâton en bois muni d'un bout en fer recourbé, on retournait le fer et on le renversait dans le feu. Ce fer était sorti par le haut de la cheminée, parfois on devait élargir cette ouverture. Enfin, les morceaux de fer sont emmenés à la forge pour fabriquer des dabas » (A. Kassambara, forgeron de Borko, 2006).

Ce témoignage permet d'envisager le processus de fonctionnement des bas fourneaux mis en place par les sidérurgistes de la tradition Tinntam. Il explique la présence de traces de paille sur la face inférieure des scories grises denses, justifie la proportion dominante de scories coulées dans les zones de rejet et informe sur la présence d'embrasures et l'absence de porte à la base de la superstructure.

L'assemblage métallurgique n'est pas très spécifique. Les scories externes et internes ont une morphologie

assez standard. La présence de tuyères doubles et non-accolées est nouvelle, mais peut-être anecdotique.

Datation des sites métallurgiques

N'ayant mené aucune fouille, nous n'avons pas réalisé de datation radiocarbone sur les sites de la tradition Tinntam. Grâce à la tradition orale[22], nous estimons l'arrêt de la production au début du XXe siècle.

Nos informateurs datent la fondation des villages de Borko, Tinntam et Tombourou (ancien village de Dogani) à la fin du XVIIIe siècle ou au début du XIXe siècle. Les Kassambara se disent d'origine bambara et situent leur arrivée sur le plateau dogon sous le règne de Da Monzon, roi de Ségou (1808–1827). Les forgerons seraient présents lors de la création de ces localités, en accompagnant les agriculteurs dogon. Néanmoins, même si ces artisans ont travaillé sur les sites de réduction de la tradition Tinntam, nous ne pouvons pas considérer que le début de cette production coïncide avec la date d'édification de ces villages. Cette activité peut être plus ancienne que l'arrivée des Kassambara dans la région.

La production

Dans la tradition Tinntam, les sites de réduction sont de taille très variable, les zones de rejet pouvant former de véritables collines (Tinntam 1) ou seulement des petits tas (Dogani). Nous n'avons effectué aucun relevé topographique précis. Toutefois, nous pouvons considérer que le site de Tinntam 1 correspond en volume à celui de Fiko (30 000 m^3), que ceux de Tinntam 2 et Borko ressemblent à celui de Bolimmba 4 (250 m^3) et que l'atelier de Dogani est plus petit que celui de Ouin 1 (50 m^3).

Cet ordre de grandeur nous permet de classer le site de Tinntam 1 dans les ateliers de production à large échelle, ayant généré un surplus par rapport aux besoins du village sur lequel il était implanté. Les trois sites de la tradition Tinntam représentent des productions régulières tournées vers une économie locale.

Relations spatiales entre les différents sites

La tradition Tinntam rassemble des sites de réduction occupant un territoire restreint (15 km^2). Tous sont établis dans la zone linguistique bondum don. D'autres sites ont été répertoriés et/ou mentionnés dans la région mais, faute d'étude, ils ne sont pas rattachés à la tradition Tinntam : Dempari, Ibissa, Samari, Temmba et Tolo. Ainsi, l'aire géographique de cette tradition est peut-être plus vaste.

Suivant les différents entretiens[23], le minerai provenait d'un lieu nommé *Solo*[24] situé entre Niminiama et Kiro. Ces mines sont à plus de 20 km des sites de réduction de la tradition Tinntam. La distance considérable entre les sites d'extraction et de réduction impliquait d'importants efforts pour le transport du minerai. Nous avons visité le site de réduction implanté près des habitations du village de Niminiama. Aujourd'hui, nous ne pensons pas détenir suffisamment d'éléments pour déterminer si ces vestiges métallurgiques sont identiques à ceux de la tradition Tinntam.

Tradition Aridinyi

La tradition Aridinyi est déterminée à partir des recherches effectuées sur les sites de réduction d'Aridinyi et de Kobo (***Fig. 24***), respectivement étudiés par les chercheurs Eric Huysecom (Serneels *et al.* 1997 ; Huysecom 2001, 2003) et Sébastien Perret (Huysecom *et al.* 2005). Cette tradition se situe en dehors de notre zone d'étude — le plateau de Bandiagara. Ainsi, nous n'avons pas entrepris d'étude approfondie à son sujet. Toutefois, lors des enquêtes, les sites de réduction appartenant à cette tradition ont été mentionnés comme ayant alimenté en produit brut et outils en fer les villages du plateau. De plus, certaines caractéristiques intrinsèques observées sont communes à d'autres traditions.

Inventaire des sites de la tradition Aridinyi

La tradition Aridinyi se compose de huit sites de réduction (***Tab. 20, Fig. 55***). Ils se trouvent en bordure de la falaise du plateau méridional et couvrent un territoire d'environ 100 km^2. Les habitants de cette région parlent le tomo kan.

La dernière réduction de minerai de fer s'est déroulée dans la région en 1967.

Excepté le site minier d'Aridinyi, aucun autre site d'extraction n'est étudié. Les témoignages des forgerons Jèmè-yélin informent que chaque complexe sidérurgique appartenant à leur caste possédait son propre site d'extraction, distant de quelques kilomètres et situé au pied de la falaise dans la plaine du Séno.

22 Enquêtes menées auprès du forgeron de Borko, A. Kassambara, en 2006.

23 Enquêtes menées auprès des forgerons de Tinntam, A. Kassambara, et de Borko, A. Kassambara, en 2004 et 2006.

24 *Solo* veut dire en bondum don endroit sec où les arbres ne poussent pas.

N°	Complexe/ village	coordonnées X	coordonnées Y	Visité	Description	Etat de conservation
13	Aridinyi	003°45’	14°53’	X	1 amas de déchets métallurgiques **19 bas fourneaux** 1 site minier	Très bien conservé
53	Kobo	003°46’20’’	13°57’18’’	X	3 amas de déchets métallurgiques distincts **11 bas fourneaux** 1 site minier	Très bien conservé
54	Ségué	003°45’10’’	13°50’30’’	X	1 zone de rejet **Plusieurs bas fourneaux** 1 site minier	Bien conservé
55	Yélé	003°47’25’’	13°44’15’’	X	1 zone de rejet **Plusieurs bas fourneaux** 1 site minier	Bien conservé
C	Djilé	003°45’	13°55’30’’	0	1 site de réduction	
D	Dobé	003°44’48’’	13°52’23’’	0	1 site de réduction	
E	Sonfounou	003°46’	13°49’	0	1 site de réduction	
L	Bou	003°44’59’’	13°51	0	1 site de réduction	

Tab. 20. Localisation et description des sites de la tradition Aridinyi.

Situation and description of the sites of the Aridinyi tradition.

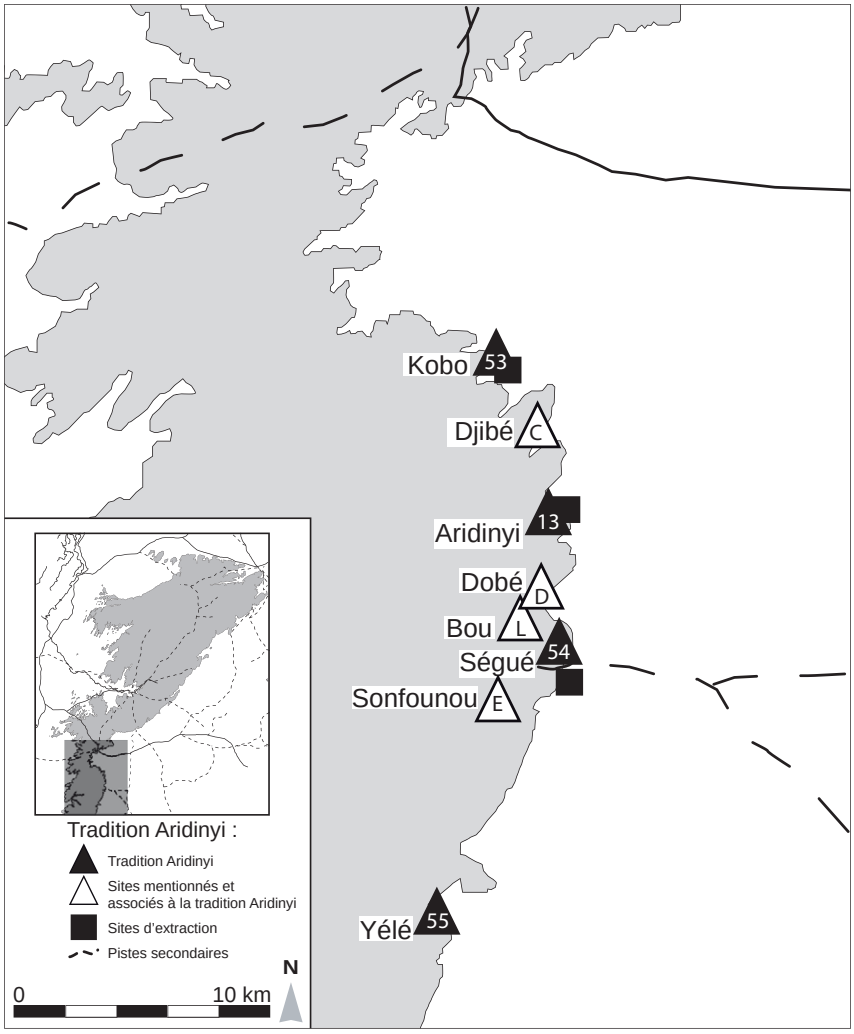


Fig. 55. Carte de situation des sites de la tradition Aridinyi.

Situation map of the sites of the Aridinyi tradition.

Fig. 56. Site de réduction Aridinyi (Photographie prise à l'occasion du tournage du film « Inagina, l'ultime maison du fer » 1996).

Smelting site of Aridinyi (Photograph taken during the making of the movie « Inagina, l'ultime maison du fer » 1996).

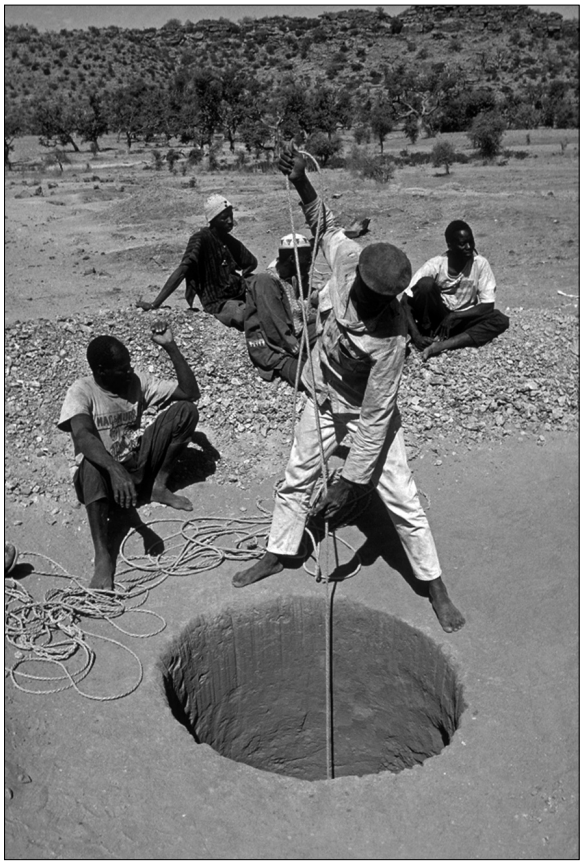


Fig. 57. Site d'extraction Aridinyi (Photographie prise à l'occasion du tournage du film « Inagina, l'ultime maison du fer » 1996).

Extraction site of Aridinyi (Photograph taken during the making of the movie « Inagina, l'ultime maison du fer » 1996).

Le complexe Aridinyi (13) est implanté au bord de la falaise, à proximité du village du même nom. « L'accès aux fours est interdit aux non-forgerons, l'approche du site est déconseillée. De fait, les cultivateurs dogon craignent ce lieu et les rares visiteurs qui osent s'en approcher sont des bergers peul. Les femmes ont l'interdiction absolue de pénétrer sur le site. L'utilisation d'un four est toujours familiale, effectuée sous la responsabilité d'un maître de fonte qui a une charge de chef de famille. La fréquentation « professionnelle » du site, quant à elle, est réservée aux Jèmè-yèlin, sous la supervision des maîtres de fonte du village d'Aridinyi, qui octroient les fours en « concession ». Ainsi, les forgerons de six villages (Aridinyi, So, Amani, Simi, Doundé et Dimmbal) possèdent des fours sur le site d'Aridinyi » (Huysecom 2001 : 78). Les Togo, premiers forgerons à s'être installés à Aridinyi sont les fondateurs de l'atelier de réduction.

Le site d'Aridinyi comprend un immense amas de scories et 19 bas fourneaux (***Fig. 56***). En février-mars 1995, Eric Huysecom et son équipe ont assisté à la restauration d'un four et à la réactivation des différentes étapes de la chaîne opératoire de la sidérurgie (de l'extraction du minerai au forgeage de plusieurs objets en fer). L'observation scientifique a été complétée par la réalisation d'un film documentaire en collaboration avec le caméraman suisse Bernard Agustoni (Huysecom & Agustoni 1996).

Le site minier alimentant le complexe d'Aridinyi se trouve au pied de la falaise (***Fig. 57***). « L'accès au travail des mines est autorisé à tous les hommes, forgerons ou cultivateurs, les champs de mine étant toutefois distincts. Le commencement de cette activité, au début de la saison sèche, est toujours soumis aux autorisations et aux bénédictions préalables du maître des terres. De même, le travail aux mines de fer ne peut être mené que sous la supervision du maître de fonte « chef de mine » et les extractions doivent être uniquement effectuées à l'aide de pics en « fer noir » mis à la disposition des mineurs par ces mêmes forgerons » (Huysecom 2001 : 74–75). La profondeur des puits varie entre 10 et 20 m et leur diamètre est d'environ 1,10 m. Des galeries ont été aménagées afin de relier les puits entre eux.

Les forgerons Djo dirigeaient le complexe sidérurgique de Kobo (53). Ce site est établi au pied de la falaise, dans la plaine, à 500 m de leur quartier. Il comprend trois amas de scories distincts. Au cours de la mission 2004, Sébastien Perret a répertorié et topographié 11 bas fourneaux et en a fouillé un dans sa totalité (***Fig. 58***).

Lors de nos entretiens avec les forgerons Jèmè-yélin de Doundé (Boléli, plateau de Bandiagara) et de

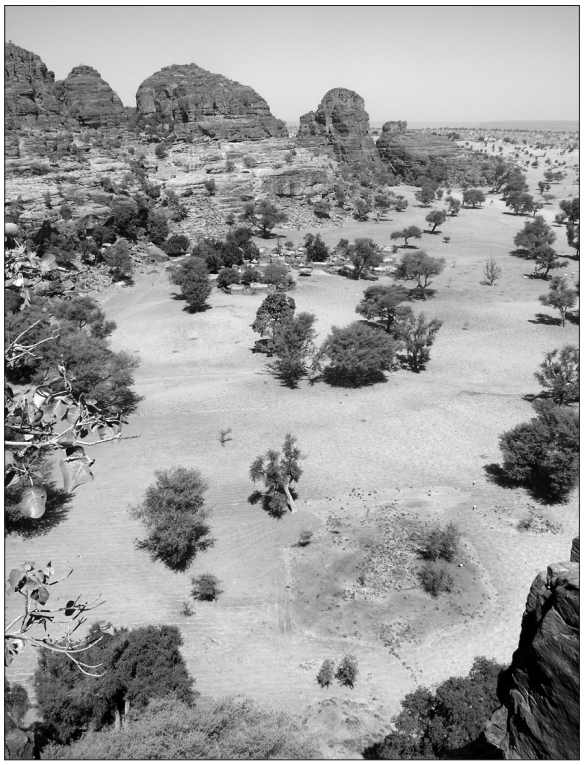


Fig. 58. Site de réduction de Kobo (Photographie de A. Mayor).
Smelting site of Kobo (Photograph by A. Mayor).

Fig. 59. Bas fourneau de Yélé.
Bloomery furnace of Yélé.

Doundé (plaine du Séno), six autres complexes sidérurgiques ont été mentionnés et rattachés aux forgerons Jèmè-yélin. Nous en avons visité deux.

Le site de Ségué (54) est établi à proximité des habitations, au bord de la falaise. Les métallurgistes étaient des forgerons Arama. Le site comprend une zone de rejet étendue, peu élevée (environ 1 m de haut) et plusieurs vestiges de bas fourneaux.

Le site de Yélé (55), situé à la sortie du village, est implanté contre les éboulements de la falaise. Ce site était dirigé par les forgerons Djo. Actuellement, leurs descendants résident toujours à Yélé. L'organisation spatiale de cet atelier est très similaire au site précédent (***Fig. 59***).

Caractérisation de la tradition Aridinyi

Les bas fourneaux

Les fourneaux de la tradition Aridinyi se caractérisent par (***Tab. 21, Pl. 9***) :
- Des parois tronconiques hautes d'environ 230 cm (hauteur maximale),
- Une section horizontale de la cuve circulaire ;
- Des parois très massives d'environ 90 cm d'épaisseur ;
- Cinq ouvertures dans la partie inférieure de la superstructure ;
- Une porte orientée vers l'ouest ;
- Un escalier orienté vers le nord-est.

Les bas fourneaux étudiés sur les sites d'Aridinyi et de Kobo ont une morphologie et des dimensions très similaires.

Les observations menées lors de la restauration du bas fourneau d'Aridinyi révèlent les grandes caractéristiques des structures de réduction de cette tradition et permettent d'envisager leur architecture originelle. « Le corps du four est construit en argile crue mélangée à de la paille de fonio. Lors de la construction, les forgerons y insèrent des blocs de scories d'un diamètre variant entre 20 et 40 cm. Des scories plus petites, jusqu'à 3 cm de diamètre, sont utilisées pour la finition extérieure, laquelle se termine par une couche d'argile soigneusement lissée avec la paume des mains. Le four ainsi achevé est massif, tronconique, d'une hauteur extérieure de 2,30 m et d'un diamètre de base de 2,60 m. Au sommet, les forgerons aménagent une plate-forme de 1,15 m de diamètre. Ils y accèdent à l'aide d'une rampe de 80 cm de largeur, construite à l'aide de dalles de grès et d'argile, et d'une marche de 50 cm de longueur, incisée dans la paroi du four. Le four repose sur 6 pieds entre lesquels sont aménagées six embra-

Tradition Aridinyi														
Nom du site de réduction	**Etat de conservation**	**Morphologie des bas fourneaux**												
		Morphologie générale				*Dimensions*							*Orientation*	
						Cuve			Superstructure					
		Cuve	Superstructure	Embrasure	Porte	Diam ext. (cm)	Diam int. (cm)	Paroi (cm)	Hauteur observée (cm)	Diam int. (cm)	Embrasure (cm)	Porte (cm)	Porte	Escalier
Aridinyi	TB	Circul.	Tronc.	5	1	260	90	40/90	230	33	15/45	37,5/60	O	N-E
Kobo	TB	Circul.	Tronc.	5	1	218	90	6/78	115	81	18/46	37/68	O	N-E

Tab. 21. Morphologie des bas fourneaux de la tradition Aridinyi.

Morphology of the bloomery furnaces of the Aridinyi tradition.

sures, celle située à l'ouest, l'entrée, étant considérée comme la « bouche » du four. Chacune d'entre elles recevra deux tuyères de 75 à 80 cm de longueur, sauf celle de l'entrée munie de trois tuyères complétées par des « tuyères » transversales à double canal. Le « ventre » du four, comprenant une chambre et une cheminée, présente une hauteur totale de 2,53 cm et un diamètre maximal de 1,30 m. Le diamètre à l'embouchure sommitale est de 33 cm. La chambre de combustion montre une base légèrement surcreusée en cuvette, sur 30 cm de profondeur. L'épaisseur de la paroi du four varie de 35 cm au sommet et 70 cm aux pieds. L'intérieur du four est crépi d'une mince couche d'argile spéciale, de 3 à 4,5 cm, prélevée dans une termitière en activité, et mélangée à de la paille de fonio » (Huysecom 2001 : 79).

Les déchets métallurgiques

Les tuyères de la tradition Aridinyi sont des tubes cylindriques en banco. Leur paroi externe est lisse et fine. Elles mesurent 10 cm de diamètre et 75 à 80 cm de longueur. Certaines sont doubles ; il ne s'agit pas de deux tuyères accolées, mais d'un tube percé de deux ouvertures (***Pl. 9***).

L'assemblage des scories de la tradition Aridinyi comprend des fonds de four, des scories de fond sableuses et des scories coulées (***Pl. 9***).

« Les fonds de fours massifs constituent le type de scories le plus caractéristique de Kobo. Rarement plus léger que 10 kg, un fond peut dépasser les 80 kg pour un diamètre de 40 à 70 cm. (…) on retrouve également des scories essentiellement argilo-sableuses (scories de fond sableuses) (…). En dehors de ces types récurrents, on trouve de rares scories coulées, qui s'expliquent quand même très mal : il est clair qu'il ne s'agit pas, à Kobo, de fours à scorie coulée. Peut-être s'agit-il de pièces qui se seraient écoulées lorsqu'on a ouvert le four ? Pour l'instant, ces pièces anecdotiques demeurent sans explication convaincante » (Huysecom *et al.* 2005 : 113).

L'organisation spatiale

Les sites de réduction de la tradition Aridinyi sont établis à proximité des habitations.

Les zones de rejet se composent de plusieurs buttes en forme de cratère, au centre desquelles se dressent plusieurs bas fourneaux. Sur le site d'Aridinyi, les sidérurgistes ont aménagé leur espace de travail en construisant un réseau de ruelles étroites et encaissées à l'aide des fonds de four (***Pl. 9***). Ces galeries desservent de petites placettes de 5 à 6 m de diamètre au centre desquelles se dresse un bas fourneau. Cet atelier mesure en moyenne 2,75 m de haut et couvre une aire d'environ 5 000 m^2.

Le site de Kobo, plus petit, se compose de trois amas distincts. L'amas central est le plus volumineux, mesurant 42 m de long et comprenant neuf bas fourneaux. Les deux autres sont nettement plus petits. Chacun possède une structure de réduction située en périphérie de la zone de rejet.

La tradition Aridinyi

Originalité de la tradition Aridinyi

La prédominance des fonds de fours dans l'assemblage métallurgique caractérise la tradition Aridinyi. Leur présence nous permet de classer les bas fourneaux de cet ensemble dans la famille des fourneaux avec séparation verticale de scories.

La régularité des vestiges sidérurgiques qualifie également les sites de la tradition Aridinyi. L'architecture des bas fourneaux, l'assemblage métallurgique

et l'organisation spatiale sont quasi identiques sur tous les ateliers.

Les observations scientifiques entreprises lors de la réactivation de la production traditionnelle du fer à Aridinyi permettent d'envisager le processus technologique mis en place par les forgerons Jèmè-yélin. « Après avoir allumé le foyer à l'aide de 12 fagots de tiges de mil, les forgerons alterneront cinq charges de minerai (au total 211,77 kg) et six de charbon (au total 251,6 kg). (…) Un autre élément important pour les maîtres de fonte est l'insertion, dans le courant de l'opération, d'une certaine quantité de minerai non réduit récupéré d'opérations précédentes (25,05 kg). Selon eux, cette opération est nécessaire pour obtenir un fer « plus pur ». En ce qui concerne les températures, elles oscillent durant 40 heures entre 600° et 1096°. Tout au long de l'opération, les maîtres de fonte évaluent les variations de température et les étapes de la réduction en reconnaissant la couleur du foyer au travers des tuyères et en identifiant les bruits par rapport à une série de sons de référence (…). Après deux pics de température (1096°C à la 36e heure et 1007°C à la 40e heure), les forgerons introduisent une tige de mil dans la cheminée et mesurent avec précision le niveau du sommet de la charge afin de déterminer le moment précis de l'ouverture du four. Dès que le dôme de la charge atteint la hauteur de l'embouchure extérieure des tuyères, les forgerons descellent les tuyères à l'aide de bâtons et de houes. Après avoir dégagé le charbon et le minerai non consumé (respectivement 60,5 kg et 47,95 kg), ils dégagent quelques petits blocs de scories et l'éponge (qui pèse dans ce cas 69,5 kg). L'opération terminée, une scorie lenticulaire repose dans le fond de la chambre, sur une couche de paille calcinée. Elle sera dégagée ultérieurement, juste avant la réutilisation du four. L'ensemble des scories pèse 46,5 kg » (Huysecom 2001 : 79–80).

Datation des sites métallurgiques

Aucune datation radiocarbone n'est effectuée sur les sites de la tradition Aridinyi. Grâce aux enquêtes ethnohistoriques menées auprès des agriculteurs et des forgerons tomo, Eric Huysecom place l'origine des Jèmè-yélin au Mandé, nord de la Guinée, et date leur arrivée au pays dogon à la fin du XVIe siècle. Cette origine méridionale semble être confirmée par l'utilisation de certaines formules rituelles lors des opérations sidérurgiques en malinké, langue parlée de part et d'autre de la frontière entre le Mali et la Guinée (Huysecom 2001). Concernant le site de Kobo, selon les enquêtes de Sébatien Perret auprès du forgeron de Kobo, Tiégué Djo, le site de réduction aurait été fondé il y a au moins 200 ans.

La production

Seul le site de Kobo a fait l'objet d'une topographie et d'un sondage afin de cuber les scories. Ces interventions ont permis d'estimer le volume de déchets métallurgiques à plus de 500 m^3.

Selon le témoignage de Tiégué Djo, la production traditionnelle du fer était une activité saisonnière qui débutait à la fin de l'hivernage. « Chaque four pouvait livrer deux éponges par semaine (= deux réductions hebdomadaires). (…) Pendant certaines périodes, 4 à 5 fours pouvaient fonctionner simultanément, et donc produire une dizaine d'éponges par semaine. Les fourneaux étaient utilisés en permanence, mais après chaque réduction, il fallait attendre 1 à 2 jours pour laisser le four refroidir, afin de pouvoir le réaménager » (Huysecom *et al.* 2005 : 114). En confrontant ce récit avec les faits matériels, Sébastien Perret déduit que «le chiffre de 6 000 opérations de réduction est faible en regard de la période d'utilisation estimée du site. En effet, sur une durée de 200 ans, cela reviendrait à 30 réductions par saison, alors que le site a le potentiel de produire une dizaine d'éponges par semaine. Il a donc probablement dû y avoir des périodes où la production était de plus faible intensité. Il est en revanche clair que la quantité de fer produit dépassait largement les besoins du seul village de Kobo » (Huysecom *et al.* 2005 : 114).

Relations spatiales entre les différents sites

La tradition Aridinyi rassemble des sites de réduction occupant un territoire longeant le bord de la falaise du plateau méridional (100 km^2). Tous sont établis dans la zone linguistique tomo kan.

Lors des entretiens ethnohistoriques, quatre autres sites ont été mentionnés dans la région : Djilé (C), Dobé (D), Sonfounou (E) et Bou (L). À partir des caractéristiques extrinsèques — identité des sidérurgiques, insertion géographique et linguistique — nous intégrons ces sites à la tradition Aridinyi.

Dans la zone linguistique tomo kan, deux traditions sont identifiées — Ama et Aridinyi. Leur insertion géographique est distincte : la tradition Ama occupe le nord de la région tomo, alors que la tradition Aridinyi occupe le bord de plateau méridional. L'identité sociale et culturelle de leurs sidérurgistes est par contre commune : les forgerons Jèmè-yélin ont réduit du minerai de fer selon ces deux traditions sidérurgiques.

Tradition Enndé

Les informations sur la tradition Enndé proviennent essentiellement de la fouille menée par Sébastien Perret sur le site de réduction d'Enndé (Huysecom *et al.* 2005) et de nos prospections. Se situant principalement dans la plaine du Séno, les sites de réduction de cette tradition n'ont pas fait l'objet d'études approfondies.

Inventaire des sites de la tradition Enndé

Actuellement, cinq sites de réduction sont attribués à la tradition Enndé (***Tab. 22, Fig. 60***). Mais, lors de la prospection archéologique menée dans la plaine du Séno, nous avons repéré rapidement plusieurs autres ateliers pouvant appartenir à cette tradition. Ils sont dispersés entre la route Bankas/Koporo-kénié-na et la falaise.

La majorité des sites de la tradition Enndé se trouvent au pied de la falaise de Bandiagara, dans la plaine du Séno. Grâce aux indications de Seïkou Traoré **—** habitant de Fiko **—**, Vincent Serneels en a identifié un autre, en face du village de Fiko, sur l'autre rive du Yamé. Ainsi, cette tradition est présente dans trois zones linguistiques, tomo kan, tengu kan et mombo. Les sites de la plaine du Séno couvrent un territoire d'environ 130 km^2 et 55 km les séparent de l'atelier situé à l'ouest du plateau.

Le complexe Enndé (56) est implanté au pied de la falaise, à proximité du village d'Enndé (***Fig. 61***). Il « se caractérise par un ensemble d'une dizaine de bas fourneaux, le plus souvent mal préservés, qui se dessinent à même le sol, dispersés sur environ 200 m. Généralement, ces structures sont associées à un tout petit amas de scories de quelques dizaines de kg, distant de quelques mètres. Seuls deux fourneaux sont liés à des amas de scories plus conséquents. (…) Le plus grand de ces amas (amas 1) a fait l'objet d'une fouille, lors de laquelle un fourneau très bien préservé a été presque entièrement dégagé. Deux autres structures, nettement moins bien conservées, ont fait l'objet de rapides sondages et confirment l'homogénéité du site » (Huysecom *et al.* 2005 : 109). Une topographie du site et trois sondages dans le grand amas de scories ont également été réalisés.

Le site d'Elé (68) se situe au pied de la falaise de Bandiagara. Il comprend un amas de scories étendu sur 5 m de diamètre et 20 cm de hauteur (***Fig. 62***). Aucun bas fourneau n'est visible.

Le site d'Iribanga (57) se situe dans la plaine du Séno, à la sortie du village d'Iribanga. Il comprend plusieurs petits amas de scories, très endommagés car les villageois ont utilisé les déchets métallurgiques dans la construction de leurs maisons. Nous n'avons observé aucun vestige de bas fourneau.

Nous avons repéré plusieurs amas de scories sur le territoire du village de Wol (51). À partir d'un examen rapide des déchets métallurgiques, il semble qu'ils appartiennent à deux traditions sidérurgiques différentes, l'une d'elles étant la tradition Enndé (***Fig. 63***).

Lors de notre visite au village de Wol, le fils du chef de village nous a montré deux lieux où, par le passé, les agriculteurs ont creusé des puits d'extraction du minerai de fer.

Le complexe de Tolassigué se situe à l'ouest du plateau de Bandiagara, à quelques kilomètres au sud du village de Fiko, de l'autre côté du Yamé. Il comprend une butte mesurant 17 m de diamètre et 1,5 à 2 m de hauteur. Au centre de cet amas de scories, Vincent Serneels a identifié un bas fourneau arasé. L'analyse de l'assemblage des déchets métallurgiques nous permet de rattacher ce site à la tradition Enndé.

N°	Complexe/ village	coordonnées X	coordonnées Y	Visité	Description	Etat de conservation
56	Enndé	003°3' 50''	14°11'20''	0	6 amas de déchets métallurgiques **10 bas fourneaux**	Mal conservé
68	Elé	003°39'	14°07'58''	X	1 amas de déchets métallurgiques distincts	Très mal conservé
51	Wol	003°25'50''	14°11'20''	X	Plusieurs zones de rejet **Plusieurs bas fourneaux** 1 site minier	Très mal conservé
57	Iribanga	003°26'32''	14°08'50''	X	1 zone de rejet	Très mal conservé
M	Tolassigué			0	1 zone de rejet **5 bas fourneaux**	Mal conservé

Tab. 22. Localisation et description des sites de la tradition Enndé.

Situation and description of the sites of the Enndé tradition.

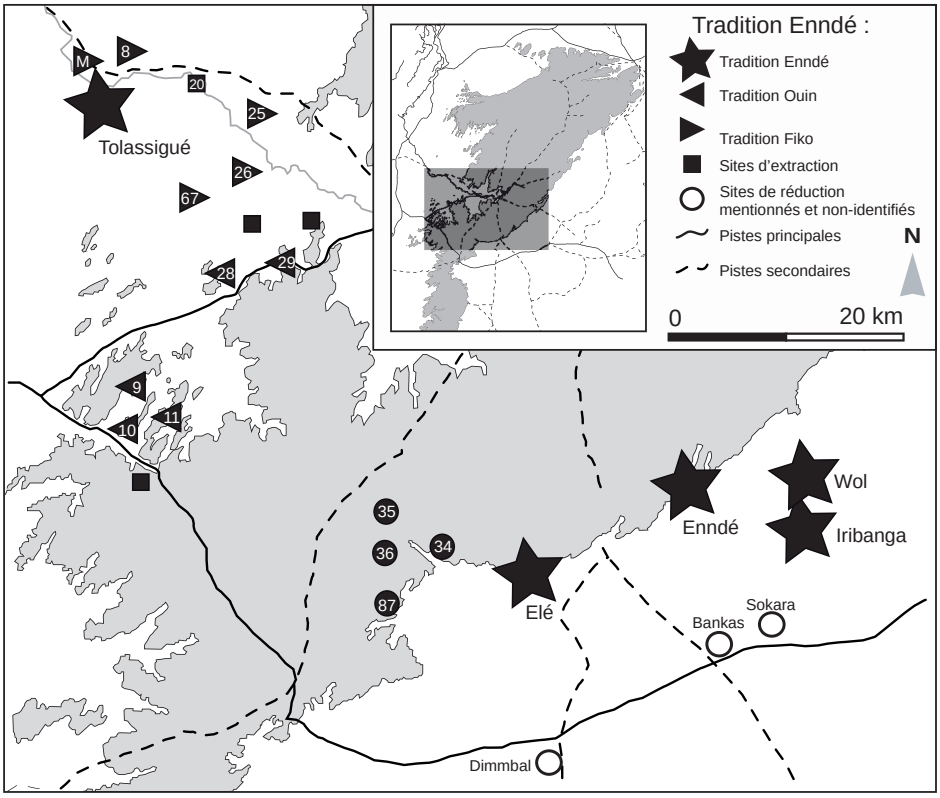


Fig. 60. Carte de situation des sites de la tradition Enndé.

Situation map of the sites of the Enndé tradition.

Fig. 61. Site de réduction d'Enndé (Photographie de S. Perret).

Smelting site of Enndé (Photograph by S. Perret).

Fig. 62. Site de réduction d'Elé.

Smelting site of Elé.

Fig. 63. Différents types de sites sidérurgiques découverts sur le territoire de Wol.

Different types of iron production sites discovered on the territory of Wol.

			Tradition Enndé													
			Morphologie des bas fourneaux													
			Morphologie générale				*Dimensions*							*Orientation*		
							Cuve			Superstructure						
Nom du site de réduction	**N° du bas fourneau**	**Etat de conservation**	Cuve	Superstructure	Embrasure	Porte	Diam. ext. (cm)	Diam. int. (cm)	Paroi (cm)	Hauteur observée (cm)	Diam. int. (cm)	Embrasure (cm)	Porte (cm)	Porte	Escalier
Enndé	1	TB	Ovale	Conique	5	1	155/140	112/93	20/26	80	112	15/22	65/73	E	
Tolassigué	1	M	Circul.		5+2 ?	?	200	140	30			33		E ?	N-N-E

Tab. 23. Morphologie des bas fourneaux de la tradition Enndé.

Morphology of the bloomery furnaces of the Enndé tradition.

Caractérisation de la tradition Enndé

Les bas fourneaux

Les fourneaux de la tradition Enndé se caractérisent par (***Tab. 23, Pl. 10***) :

- Des parois fines constituées de banco contenant des scories non jointives ;
- Une cuve partiellement enfouie dans le sol ;
- Une fosse creusée devant la porte.

Les observations menées lors de la fouille du fourneau 1 d'Enndé vont nous permettre d'avoir une idée de la morphologie et des dimensions des bas fourneaux appartenant à cette tradition. « La fouille a révélé une cheminée très indurée et légèrement conique. La paroi est constituée de banco et contient des scories non jointives, probablement pour consolider la structure. Une chape externe, partiellement conservée, recouvrait le four de telle sorte que les scories devaient êtres entièrement recouvertes. Le four est partiellement enfoui dans le sol : au centre, le fond du four se trouve à 50 cm en dessous du niveau du paléosol. La cheminée est préservée sur une hauteur maximale de 130 cm depuis la base du four (ou 80 cm depuis le paléosol). À sa base, le four est long de 155 cm pour une largeur de 140 cm. Toutes les parois internes sont recouvertes d'une chape épaisse de plusieurs centimètres jusqu'au fond du four qui est, lui, constitué du paléosol stérile non aménagé. Vers l'avant, se trouve une porte haute et large d'environ 65 cm ; pour accéder à cette porte, le sol devant le four a dû être creusé, de telle sorte qu'au point le plus haut, la porte ne dépasse pas le niveau du paléosol de plus de 15 cm. Derrière le four, dans l'axe de la porte, ainsi que des deux côtés du fourneau, cinq orifices d'aération ont été agencés symétriquement autour du four (diamètre d'environ 15 X 20 cm). Par rapport au paléosol, ces orifices se trouvent à une hauteur de 50 cm, mais vu

de l'intérieur, ils se trouvent à une hauteur de presque un mètre » (Huysecom *et al.* 2005 : 109–110).

Les déchets métallurgiques

Les tuyères de la tradition Enndé sont des tubes cylindriques en banco (***Pl. 10***). Leur paroi externe est lisse et fine avec parfois un côté aplati. Elles mesurent 10 cm de diamètre externe et possèdent un orifice central de 4 cm de diamètre. La fouille du fourneau 1 d'Enndé montre qu'elles étaient insérées dans les embrasures avec un pendage d'environ 30°. Suivant leur dimension, nous supposons que chaque orifice accueillait une seule tuyère, exceptée peut-être la porte.

Les scories de la tradition Aridinyi se caractérisent par la présence de deux faciès récurrents, les scories coulées internes et les scories internes irrégulières (***Pl. 10***).

Les scories coulées internes constituent le type caractéristique des scories de la tradition Enndé. Elles sont accompagnées d'un autre type de déchet qui « pose quelques problèmes d'interprétation. Irrégulières et informes, les surfaces montrent des aspects boursouflés et rugueux proches de matières argilo-sableuses scorifiées. Sur les cassures fraîches, on observe des couleurs noirâtres à reflets violacés ou bleuâtres et l'on distingue des grains de sable non scorifiés. Partiellement, les aspects sont cependant très proches de la fayalite, avec des surfaces présentant de fines coulures irrégulières. Les tailles sont très variables, entre quelques centaines de grammes et 10 kg pour de rares pièces. La formation de ces pièces demeure inconnue. Il ne peut pas s'agir de la paroi scorifiée, puisque la chape interne du fourneau n'est que cuite ; il ne s'agit pas non plus du sol, puisque celui-ci n'est également pas altéré par la chaleur » (Huysecom *et al.* 2005 : 110).

L'organisation spatiale

L'organisation spatiale des sites de réduction de la tradition Enndé consiste en des bas fourneaux isolés associés individuellement à de petits tas de scories, étalés de manière éparse sur une faible épaisseur. Les sondages réalisés sur le site d'Enndé montrent que les buttes ne sont pas constituées essentiellement de scories. Ces dernières sont déposées en surface sur deux couches, épaisses d'environ 30 à 45 cm. Le reste de la butte se compose de limons beiges totalement stériles.

La tradition Enndé

Originalité de la tradition Enndé

Les scories internes coulées caractérisent la tradition Enndé. Leur présence nous permet de classer les bas fourneaux de cet ensemble dans la famille des fourneaux avec séparation verticale des scories. Actuellement, au pays dogon, nous n'avons rencontré des scories coulées internes que sur les sites de réduction de la tradition Enndé.

Datation des sites métallurgiques

Aucune datation radiocarbone n'est effectuée sur les sites de la tradition Enndé. Les enquêtes ethnohistoriques ne nous permettent pas, pour l'instant, de caler chronologiquement ces ateliers. Ils semblent déconnectés des mémoires collectives et individuelles. Peut-être s'agit-il d'une tradition antérieure à l'installation des villages dogon actuels ou d'une tradition appartenant à des sidérurgistes actuellement absents dans la région.

La production

Seul le site d'Enndé a fait l'objet d'une topographie et de trois sondages afin de cuber les scories. Ces interventions ont permis d'estimer le poids des scories du fourneau 1 à 107,5 tonnes et du fourneau 2 à 6,75 tonnes. « Pour les 8 autres fours repérés, les quantités semblent nettement inférieures, puisqu'elles ne dépassent probablement pas la centaine de kg (bien qu'il faille vérifier ces estimations par des sondages extensifs). Cela dénote une gestion très différenciée des différents fourneaux : si nous pouvons probablement parler d'une production soutenue pour les fourneaux 1 et 2 (production intensive pendant une brève période, ou plus faible mais sur une période prolongée), les autres structures semblent plutôt liées à des activités sporadiques. Compte tenu de la quantité relativement faible de scories, il paraît peu vraisemblable que plusieurs fourneaux aient fonctionné simultanément. Vraisemblablement, de nouveaux fourneaux devaient être reconstruits de temps en temps, sans doute pour subvenir à des besoins ponctuels en fer » (Huysecom *et al.* 2005 : 110). Ainsi, les sidérurgistes, après avoir effectué une à plusieurs réductions dans un même bas fourneau, se déplaçaient et en construisaient un nouveau à proximité. Les vestiges archéologiques semblent indiquer une activité temporaire.

Relations spatiales entre les différents sites

La tradition Enndé rassemble des sites de réduction occupant des zones géographiques (la plaine du Séno et le plateau de Bandiagara) et linguistiques (tomo kan, tengu kan et mombo) différentes. Actuellement, ces ateliers ne sont reliés ni à un site minier, ni à un village, ni à une caste de forgerons, ni à des agriculteurs dogon. Les sidérurgistes de cette tradition étaient peut-être des spécialistes du fer « nomades » dont l'inscription durable et continue sur un territoire restreint n'était pas la règle.

La production du fer sur le plateau dogon : Synthèse

L'étude de la production du fer sur le plateau de Bandiagara a permis de mettre en évidence le nombre et la variété des vestiges témoignant des activités sidérurgiques et de distinguer six traditions métallurgiques. Nous essayerons ici d'interpréter cette diversité et d'établir le contexte général de la production du fer au pays dogon.

Répartition géo-linguistique des traditions sidérurgiques

Il semble y avoir une assez bonne corrélation entre les langues dogon et les traditions sidérurgiques (***Fig. 24***). Ces dernières sont implantées dans des aires géographiques bien circonscrites et couvrent un territoire allant de 15 km^2 à 130 km^2 :

- La tradition Fiko est liée au peuplement de langue mombo ;
- La tradition Ouin est liée au peuplement de langue ampari ;
- La tradition Tinntam est liée au peuplement de langue bondum don ;
- Dans la zone linguistique tomo kan, deux traditions (Aridinyi et Ama) sont présentes mais dans des sphères géographiques différentes.

Seule la tradition Enndé est présente dans plusieurs régions linguistiques. Elle est identifiée dans les zones tengu kan, tomo kan et mombo. Ceci peut traduire soit une antériorité de cette tradition par rapport à la diversification des langues dans la région, soit un mode de production nomade, indépendant du lieu d'habitation et du territoire géré par les métallurgistes.

Technologies contrastées et morphologies diverses

D'un point de vue technologique, les traditions sidérurgiques identifiées au pays dogon montrent de nombreuses parentés. La méthode de réduction du minerai de fer utilisée est celle du procédé direct avec séparation de la scorie et du fer. Néanmoins, ces traditions présentent des différences dans le mode d'évacuation des scories.

Grâce à l'étude macroscopique et morphologique des scories et l'évaluation quantitative des différents types de déchets métallurgiques, nous distinguons deux groupes au sein des six traditions sidérurgiques (***Pl. 13***) :

- Dans les traditions Ouin, Fiko, Ama et Tinntam, la séparation de la scorie et du métal est latérale ; les scories externes coulées sont majoritaires.
- Dans les traditions Enndé et Aridinyi, la séparation est verticale ; les scories internes sont majoritaires.

Notons que, dans le second groupe, le type de scories internes obtenu n'est pas identique. Dans la tradition Enndé, les scories internes sont coulées, alors que dans la tradition Aridinyi, ce sont de gros blocs qui se sont formés au fond de la cuve.

Les trois groupes technologiques occupent des espaces géographiques différents :

- Le mode de séparation latérale se trouve exclusivement sur le plateau de Bandiagara ;
- Le mode de séparation verticale avec scorie interne coulée a été rencontré dans différentes zones géographiques, plaine du Séno et marge à l'ouest du plateau ;
- Le mode de séparation verticale avec production de fonds de four est présent dans une région bien circonscrite, le bord du plateau méridional.

Lorsque l'on intègre à cette démonstration les caractères morphologiques, dimensionnels et les matériaux de construction, nous nous apercevons qu'ils particularisent fortement les traditions sidérurgiques dogon (***Tab. 24***). Dans une aire géographique restreinte, les sidérurgistes, sans forcément modifier le processus technologique, ont construit différemment leurs bas fourneaux. Cette diversité peut être interprétée comme un processus d'individualisation identitaire et/ou comme le résultat d'influences ou d'ascendances étrangères.

Ces caractéristiques formelles nous permettent également de rapprocher les traditions Ama et Aridinyi. En effet, sur les sites appartenant à ces deux traditions, les bas fourneaux ont une morphologie comparable : section horizontale de la cuve circulaire, cinq ouvertures dans la partie inférieure de la superstructure, paroi massive construite en scories et rampe d'accès au sommet de la cheminée. Cette parenté morphologique peut être le reflet d'une origine historique commune des sidérurgistes. Toutefois, comment interpréter ce mode d'évacuation différent (tradition Ama = latéral ; tradition Aridinyi = vertical) ? Lors de la confrontation des données ethnohistoriques et archéologiques dans la synthèse générale, nous essayerons de proposer des hypothèses.

Le type de production

Après transformation du minerai en fer, à quel marché ce produit brut, semi-fini ou fini, est-il destiné ? Alimente-t-il seulement les besoins du village des métallurgistes, ou ceux de la région, voire des réseaux plus lointains ? Pour répondre à ces questions, nous dispo-

Traditions sidérurgiques	**Ouin**	**Fiko**	**Ama**	**Tinntam**	**Aridinyi**	**Enndé**
Langue	Ampari	Mombo	Tomo kan	Bondum don	Tomo kan	Tengu Kan Tomo kan Mombo
Nb. de complexes	5	4	3	3	8	5
Nb. de sites de réduction	16	6	6	4	8	5
Morph. de la cuve	Circulaire	Elliptique	Circulaire	Circulaire	Circulaire	Circulaire
Nb. d'embrasures	8	17	5	?	5	5
Nb. de porte	1	1	1	?	1	1
Matériaux de construction	Scories de fond, briques	Scories de fond	Scories de fond, briques, tuyères, moellons de grès	Moellons de grès, scories de fond, tuyères	Blocs de scories	Scories
Morph. des tuyères	Section triangulaire ou ogivale	Section quadrangulaire	Section circulaire dont une extrémité bouchée par de la scorie	Section circulaire, parfois tuyère double	Section circulaire, parfois tuyère double	Section circulaire
Type majoritaire de scories	Scories coulées	Scories coulées	Scories coulées	Scories coulées	Scories internes	Scories coulées internes
Organisation spatiale	1 fourneau au centre d'un amas ouvert	2 fourneaux au centre d'un amas fermé	1 fourneau au centre d'un amas ouvert	1 à 2 fourneaux au centre d'un amas fermé	1 fourneau au centre d'un amas ouvert	1 fourneau associé à de plusieurs tas
Vol. des déchets / site	70 - 500 m^3	2 000 - 60 000 m^3	50 - 550 m^3	50 - 30 000 m^3	500 m^3	20 m^3
Vol. total des déchets	> 2 500 m^3	> 200 000 m^3	< 2 000 m^3	> 30 000 m^3	> 50 000 m^3	> 10 000 m^3
Sites fouillés	Ouin 1 (2002, 2007) Ouin 4 (2007)	Fiko (2003-05) Kéma koundiouli (2005)	Ama balaginna (2006)	-	Aridinyi (1996) Kobo (2004)	Enndé (2004)

Tab. 24. Tableau récapitulatif des principales caractéristiques de chacune des traditions sidérurgiques.

Summary table of the main characteristics of all the iron production traditions.

sons d'informations recueillies lors des enquêtes orales et d'observations entreprises sur les sites sidérurgiques. Ces données nous ont permis de déterminer trois types d'économies où pouvaient évoluer les sidérurgistes :
- Économie locale : production pour le seul village des sidérurgistes.
- Économie régionale : production pour le village des sidérurgistes et pour les villages de la même ethnie.
- Économie extrarégionale : production destinée également aux régions situées en dehors du territoire de l'ethnie des sidérurgistes.

Cette différenciation se distingue principalement par le nombre d'amas, la morphologie des amas, le volume des déchets, et le nombre de bas fourneaux par amas. Ces données, associées et comparées à celles qui sont obtenues lors des enquêtes ethnohistoriques, permettent de préciser l'identité des destinataires du fer produit.

Pour chaque complexe sidérurgique des six traditions observées, nous avons évalué le volume de déchets métallurgiques produits. Ces estimations peuvent être classées en trois catégories reflétant une partie de l'ampleur de la production du fer au pays dogon (***Pl. 14***) :
- Production sporadique : moins de 100 m^3 de déchets ;
- Production régulière : entre 100 et 1 000 m^3 de déchets ;
- Production intensive : entre 10 000 et 100 000 m^3 de déchets.

Rappelons que l'ensemble des sites de réduction localisés lors des missions de terrain n'a pas été quantifié. Les six traditions sidérurgiques comprennent seulement 26 complexes. Ce classement permet d'envisager le volume d'activité d'un atelier de réduction, mais ne permet de connaître avec certitude, ni la régularité de la production, ni son rendement. Cependant, l'ampleur de la production du fer par tradition sidérurgique est la suivante :

- La tradition Fiko se distingue par ses importantes buttes de déchets métallurgiques, véritables collines en forme de cratères fermés. Le volume des zones de rejet s'élève de 2 000 m^3 à 60 000 m^3 par complexe. Cette tradition constitue un véritable district sidérurgique. Nous pensons qu'il s'agit d'une production intensive avec surplus. Implantée dans les marges ouest du plateau de Bandiagara, elle était tournée vers un marché externe au pays dogon. Les enquêtes orales menées dans les villages du plateau n'indiquent pas que les ateliers sidérurgiques du Pignari les auraient alimentés en fer ou en outils. Le delta intérieur du Niger, région limitrophe, doit être envisagés comme leur principal marché d'exportation.

- L'organisation spatiale des sites de traditions Aridinyi et Tinntam n'est pas identique. Certains complexes comprennent plusieurs buttes de déchets, d'autres sont constitués d'amas peu élevés. Il semble que le ren-

dement ou la durée d'exploitation des ateliers soient différents. Ces traditions rassemblent des sites tournés vers une production régulière/locale et d'autres vers une production intensive/régionale. Les sites de la région d'Arou (Aridinyi, Yélé, Ségué) ont été les derniers ateliers à fournir du fer et des outils produits selon la méthode traditionnelle, et ce jusque dans les années 1970. Durant 40 ans, ils ont approvisionné en métal l'ensemble du plateau et de la falaise de Bandiagara, complétant la ferraille occidentale. Nous avons ainsi recueilli des témoignages à Dogani (nord du plateau) nous révélant que des forgerons Jèmè-yélin venaient vendre de grandes haches au marché.

- Les traditions Ouin et Ama réunissent des sites composés d'amas isolés ou accolés peu élevés. Il s'agit de complexes sidérurgiques où la production était régulière, qui semblent avoir fourni uniquement les villages auprès desquels ils étaient implantés. Le chef de Ouin nous a révélé que parfois leurs métallurgistes n'avaient pas assez produit de fer pour les besoins du village et qu'ils étaient obligés de se rendre sur le site sidérurgique de Kakoli (tradition Fiko) afin de s'approvisionner.

- La tradition Enndé se singularise par des sites composés de petits tas de scories éparpillés. Il nous est difficile d'estimer l'ampleur de cette production, qui semble sporadique et liée à une activité saisonnière. Cette dernière ne semble pas s'inscrire dans un lieu où les métallurgistes viendraient chaque année y réduire du minerai de fer, ceux-ci se déplaçant après chaque saison de production.

Dans le chapitre suivant, nous discuterons des hypothèses sur la destination de la production du fer au pays dogon et contextualiserons chacune des productions sur base des types d'économies établis précédemment.

Proposition de scénario de la production du fer au pays dogon

Nous ne pouvons pas étudier ces traditions sidérurgiques sans tenir compte de l'histoire de leur exploitation. Nos informations proviennent essentiellement d'analyses de traditions orales. Seules six dates radiocarbones ont été réalisées sur des échantillons de charbon de bois provenant des sites de réduction de Fiko et d'Ama balaginna (***Tab. 11, 15***).

La durée d'exploitation est difficile à envisager car nous ne possédons pratiquement aucune information sur le début de la mise en place de ces ateliers. Par contre, nous avons compilé de nombreux renseignements sur l'arrêt de la sidérurgie traditionnelle.

Les sites de réduction du pays dogon n'ont pas stoppé la production du fer au même moment. Voici les différentes périodes d'arrêt de cette activité (***Fig. 64***) :

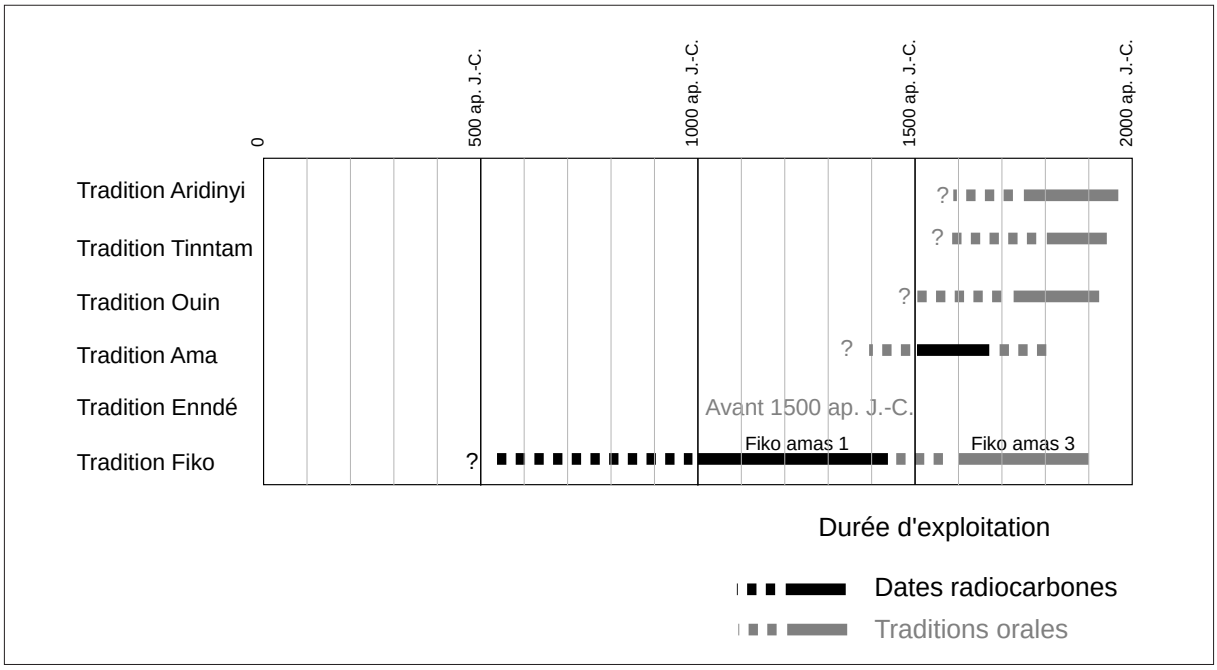


Fig. 64. Synthèse chronologique de la production du fer par tradition sidérurgique.

Chronological synthesis of iron production by iron production tradition.

- La tradition Enndé est antérieure à l'installation des villages dogon actuels. Elle s'est donc arrêtée avant le XVe siècle.
- Au début du XIXe siècle, les sites de la tradition Ama cessent leur activité au profit des ateliers de la tradition Aridinyi.
- La présence française au début du XXe siècle entraîne l'arrêt de la production du fer des complexes de la tradition Fiko. Le fer local est remplacé par le fer de récupération et d'importation. Les premiers ateliers touchés sont ceux qui sont installés sur les axes de pénétration du plateau, notamment sur l'axe reliant Mopti à Bandiagara.
- Concernant les traditions Ouin et Tinntam, situées plus à l'écart des zones de contrôle des Français, elles maintiendront leurs activités sidérurgiques durant la première partie du XXe siècle.
- Seul le site d'Aridinyi continuera de produire traditionnellement du fer jusque dans les années 1970. Ce site bénéficie aujourd'hui encore d'un certain prestige. Le fer qu'il a produit est considéré comme d'excellente qualité et les forgerons affiliés à cette tradition sont les seuls à réaliser certains outils. De grandes haches étaient vendues sur tout le plateau, jusqu'à des distances très éloignées de leur lieu de fabrication.

Nous ne pouvons pas proposer de scénario sur l'apparition de la métallurgie du fer au pays dogon. Seule une date place cette activité entre 430 et 660 cal AD. Elle a été établie à partir d'un charbon prélevé en 2004 sur le site de Fiko, à la base d'un sondage (180 cm de profondeur) effectué dans l'amas 1. Rappelons que les installations sidérurgiques de Fiko forment deux ensembles qui se distinguent topographiquement : le premier groupe de vestiges (amas 1 et 2) est établi sur les terrasses de grès qui supportent l'ancien village, le second (amas 3, 4 et 5) se situe en contrebas dans la plaine. Quatre autres datations provenant de sondages effectués sur l'amas 1 permettent de situer les activités métallurgiques entre le Xe et le XVe siècle de notre ère. Selon les traditions orales, les dernières opérations de réduction ont eu lieu dans le secteur de l'amas 3. En l'état actuel de la recherche, il nous est encore impossible de distinguer la continuité de l'activité métallurgique dogon et les éventuels pics ou arrêts de production pour un atelier.

ABSTRACT: TOWARDS A HISTORY OF IRON PRODUCTION

In this synthesis chapter, we intend to evaluate whether the variability of the metallurgical remains can be interpreted in term of identities, in other words: do the iron production traditions reflect the identities of the producers?

*In the Dogon country, the world of iron production is exclusively masculine and concerns only two social categories: the blacksmiths and the farmers. To be able to identify them, one needs to consider the status of the actors (land owners, owners of magical and technical knowledge, work force), the level of production and the main steps of the production process (extraction, smelting, smithing). It appears that this activity was organised following three different techno-economical systems (***Tab. 28, Fig. 67***).*

The Fiko tradition involved a dualist techno-economical system, in which farmers were directing iron ore extracting and smelting operations, while blacksmiths were treating and transforming the bloom into iron tools. Data show that the dualist system has developed alongside the intensification of the production. Hence we can envisage an evolution from a unitary or mixed system towards a dualist system. The abundance of iron ore, as well as a geographical situation encouraging peripheral trading, may explain the increase of iron production. The complementary relationship between production/exporting and importing regions led to economic specialization in the region where iron is produced, and the increasing disassociation between extraction and transformation phases.

In the Ouin, Ama and Tinntam traditions, the unitary system prevails. The blacksmiths used to direct and execute all the steps of the iron production process. If the farmers were not excluded from these iron production sites, they were present only as a labour force, with the exception of the forge. This techno-economical system has developed and thrived in the context of a local, maybe regional, production within a rather small diffusion area.

The Aridinyi tradition follows a mixed system. Indeed, the Jèmè-yélin blacksmiths, founders of the workshops of this tradition, used to authorise farmers and Jèmè-irin blacksmith to work by their side. The latter were allowed to build their bloomery furnaces and smelt iron ore in exchange for a portion of the produced bloom. The mixed model was integrated in both local and interregional trade networks. The wide distribution zone did not reach beyond the Dogon country.

The combination of ethnohistorical and archaeological data allow us to state a few hypotheses, which are a necessary preamble to comprehension of the history of iron production.

*Before the arrival of the Dogon (before the 13th century), the Dogon plateau was inhabited by indigenous populations speaking the Gur language and mastering the complete process of the iron production (***Fig. 69***). We assume they are at the origin of the Fiko tradition.*

Between the 14th and 15th century, the western part of the Dogon country was the theatre for successive waves of blacksmith migrations. These craftsmen settled in the western margins of the Bandiagara plateau and adopted the indigenous smelting technique.

*From the 16th century, the arrival of new populations and the territorial expansion of the Dogon people explains the rise of new iron production traditions (***Fig. 70***), originating from the spreading of the Fiko tradition and its adaptation to local conditions (Ouin, Ama, Tinntam). We place the constitution of the Jèmè-irin at this period. This caste appeared in the Pignari, after an intensification of the iron production.*

*At the end of the 16th century, a new caste of blacksmiths settled in the Dogon country (***Fig. 72***). The Jèmè-yélin established in the southern area and kept their iron production tradition (Aridinyi tradition).*

The many conflicts tearing at the Niger Bend over the 18th and 19th centuries induced more population movements, a part of which became incorporated to the Jèmè-irin, but without affecting the metallurgical technological process.

The 20th century sees the end of traditional iron production and the rise of new social, economical, political and religious relationships. The Jèmè-irin no longer control the transformation of iron and encounter new competitors, leading us to wonder on the future of this caste, while knowing its ability to adapt to new challenges.

4 - Vers une histoire de la production du fer

Dans les deux parties précédentes, l'analyse du peuplement des forgerons et de la production du fer sur le plateau de Bandiagara a abouti aux résultats suivants :

- La caste Jèmè-irin s'est construite à partir d'un processus d'assimilation de populations aux origines géographiques et sociales distinctes. La formation de ce groupe s'est opérée aux cours de plusieurs siècles, en interaction avec des évènements historiques et économiques externes et internes.

- Du fer a été produit sur le plateau dogon. Cette région recèle de nombreux sites de réduction. Leurs vestiges métallurgiques présentent des variabilités techniques, culturelles et économiques qui permettent de les classer en six traditions sidérurgiques distinctes. Sur le site de Fiko, les dates radiocarbones ont permis de situer le début de la production au VIe siècle de notre ère, de situer cette activité avant l'arrivée des Dogon dans la région et de révéler qu'elle s'étend sur plus d'un millénaire.

Dans ce chapitre de synthèse, nous allons évaluer si la variabilité des vestiges métallurgiques peut être interprétée en termes d'identités : est-ce que les traditions sidérurgiques reflètent l'identité des producteurs ?

Avant de proposer un scénario historique de la production du fer sur le plateau dogon, nous discuterons des différents systèmes techno-économiques mis en place au pays dogon et de leur antériorité respective.

L'identité des acteurs de la production

Le débat sur l'identité des sidérurgistes reste au centre de l'histoire de la production du fer. Peu de chercheurs ont identifié précisément les acteurs des différents aspects de la sidérurgie. Dans la plupart des recherches ethnographiques entreprises en Afrique noire, le terme de forgeron recouvre une dimension plus sociale et symbolique que technique. Les chercheurs ont privilégié l'analyse des mythes relatifs au fer et au forgeron. Ils ont souvent étendu à la production du fer ce qu'ils ont observé pour la forge car cette activité est toujours vivante, alors que la réduction du minerai a disparu, généralement il y a plus d'un demi-siècle. Toutefois, le forgeron n'est pas forcément celui qui maîtrise l'ensemble de la chaîne opératoire. La confusion entre forgeron et sidérurgiste entraîne alors une mauvaise perception de l'organisation politique, sociale et économique qui régit la production du fer.

Afin de définir les différents participants à l'élaboration complète d'un objet en fer, nous devons prendre en compte et distinguer les statuts des acteurs (les détenteurs des terres, les détenteurs des connaissances magiques, les détenteurs des connaissances techniques et la main d'œuvre) tout en suivant les principales étapes de la chaîne opératoire de la sidérurgie (l'approvisionnement en matières premières, la réduction du minerai de fer, la mise en forme ou le forgeage de l'objet fini). Nous n'avons pas consacré la même durée d'étude aux différentes étapes de la sidérurgie. Notre recherche étant centrée sur les vestiges archéologiques des sites de réduction, nous avons recueilli des témoignages principalement sur cette étape technique. Concernant l'approvisionnement en matières premières, nous abordons exclusivement l'extraction du minerai de fer.

Identité des sidérurgistes par phases technologiques

Le monde de la sidérurgie est exclusivement masculin. Les femmes ne peuvent prendre part ni à l'extraction du minerai, ni au processus de réduction, ni à celui du forgeage du métal, car le tabou majeur du minerai est la couleur rouge et, par extension, tous objets ou matières de couleur rouge, le sang y compris. Comme l'univers de la femme recouvre celui du sang présent lors des périodes de menstruation, lors des relations sexuelles et lors de la grossesse (Herbert 1993), elle ne peut pas s'approcher du minerai sans risquer de le faire « fuir ». Les rapports sexuels, symboliquement liés au mariage, représentent un échange de sang entre deux personnes qui engendre des liens de parenté. Pour de nombreuses ethnies ouest africaines, l'interdiction de ces relations évite des querelles. Elle constitue également un pacte de non-agression et une véritable alliance politique. Ainsi, ces « croyances garantissent et maintiennent le cadre social de l'activité. En effet, elles permettent tout d'abord d'éviter les querelles, et par la même les accidents sur le chantier : interdiction (…) de faire couler le sang (rouge), de laisser approcher les femmes pouvant provoquer des fanfaronnades ou des jalousies de la part des hommes » (Huysecom 2001 : 76).

Le monde de la sidérurgie dogon ne concerne que deux catégories sociales : les forgerons et les agriculteurs. Les autres castes (griots, tanneurs, fabricants de bois, commerçants) et groupes ethniques (Saman, Janage, Toucouleur, Peul, *etc.*) sont exclus de toutes activités liées à la fabrication d'un objet en fer. Le minerai de fer est une ressource naturelle dont l'exploitation implique un contrôle de l'espace local et régional. Cette maîtrise de la terre et de son sous-sol influe directement sur l'identité des sidérurgistes. Elle s'acquiert suivant « le

principe d'antériorité de rang dans l'ordre d'occupation d'un lieu qui légitime l'autorité rituelle généralement reconnue aux premiers occupants » (Bouju 1995a : 352). Par conséquent, les étrangers ne participent pas aux activités sidérurgiques. Les forgerons sont donc, selon les situations, considérés comme membres à part entière de la communauté dogon.

Extraction du minerai de fer

Le détenteur des terres : Les sites d'extraction se trouvent à l'intérieur du territoire d'un village ; ils sont dévolus au maître des terres, descendant du fondateur du village. Ce dernier est généralement issu de la catégorie sociale des agriculteurs. Sauf cas exceptionnel, comme à Ibi où le village a été fondé par des forgerons Kodio — Moropoudjo —, les artisans du fer ne détiennent pas de site minier en pays dogon. Toutefois, il est important de préciser que, pour les Dogon, le sous-sol appartient à tout le monde. Il est donc impossible d'interdire à un cultivateur d'un village voisin de le creuser et d'en extraire le minerai de fer.

Les mines de fer ne sont pas toujours exploitées exclusivement par les habitants du village sur lesquelles elles se trouvent. Le site d'extraction de Gamba a alimenté, entre autres, les complexes de réduction de Ouin et de Bolimmba.

Le détenteur des connaissances magiques : Avant de débuter l'extraction du minerai, les mineurs demandent l'autorisation au maître des terres d'effectuer ce travail. Le creusement des puits comporte de nombreux dangers et les accidents sont souvent mortels. Il n'est pas rare que les galeries d'extraction s'effondrent, enterrant ainsi vivants des hommes. Interdits, sacrifices, formules propitiatoires, bénédictions sont promulgués par le maître des terres. Il est le garant des forces souterraines, de lui dépend la protection magique des mineurs.

« Le chef des forgerons Alaï offre au chef des terres un bouc noir. Le matin avant de partir à la mine, tout le monde se rend à la place publique. Le chef du village égorge le bouc en disant des paroles sacrées, puis le dépèce. Il remet quatre morceaux de viande au chef des forgerons que ce dernier va déposer aux quatre points cardinaux. Après avoir partagé et grillé le reste de la viande, tout le monde consomme ce mets ensemble. Le travail de la mine peut alors commencer sans risque » (S. Temboura, chef de village de Saré-Ma, 2007).

La détention des lieux d'extraction, et par conséquent de la matière première principale — le minerai de fer —, confère un rôle central au maître des terres. Cette personne a donc un pouvoir séculier et magique sur les terrains qui lui appartiennent. Sans son accord, les mineurs s'exposent à de graves dangers.

Le détenteur des connaissances techniques : Le travail d'extraction est supervisé par un individu nommé « maître des mines ». Son travail consiste à indiquer les endroits où creuser les puits de mine. De lui dépend la coordination des équipes, la sélection et le tri du minerai. Ce poste stratégique est souvent dirigé par un forgeron doyen qui occupe aussi, parfois, la position de maître des fours.

« Autrefois, les hommes partaient chercher du minerai vers Niminiama, le lieu se trouve entre Kiro et Niminiama. Dans le groupe, il n'y avait qu'un seul forgeron du nom de Sanamia Kassambara. Sanamia indiquait où creuser dans la terre. Après avoir sorti le gravier des trous, il triait et choisissait le minerai où il y avait le plus de fer. Le lieu des mines s'appelait *Solo* qui veut dire un endroit sec où les arbres ne poussent pas. (A. Kassambara, forgeron de Borko, 2006).

La main d'œuvre : L'approvisionnement en matières premières est l'étape la plus exigeante en personnel. Le travail de la mine, relativement aisé techniquement, nécessite une main d'œuvre importante, pour creuser, extraire et transporter le minerai. Les forgerons, souvent minoritaires dans un village, ne sont pas assez nombreux pour effectuer seuls cette tâche. Ainsi, l'accès au travail des mines est autorisé aux agriculteurs et aux forgerons.

« C'est en octobre, après la récolte, que l'on partait creuser la terre pour récupérer le minerai de fer. Le lieu n'est pas loin de Ouin, à moins de 5 km. Tout le monde participait à ce travail, forgerons et agriculteurs. C'étaient des jeunes hommes robustes, car le travail est difficile à la mine » (O. Cissé, chef de village de Ouin, 2002).

Rares sont les témoignages indiquant que cette activité était interdite ou réservée aux seuls cultivateurs.

« Seuls les agriculteurs travaillent à la mine et aux fours, les forgerons ne sont pas autorisés à se rendre sur ces lieux » (Y. Poudjougo, chef de village de Wol, 2004).

D'une manière générale, pour la phase d'extraction du minerai (***Tab. 25***) :
- Les détenteurs des terres et des connaissances magiques sont des agriculteurs ;
- Les détenteurs des connaissances techniques sont des forgerons ;

Statut des acteurs de l'extraction du minerai de fer	Catégorie sociale		
	Agriculteur	**Forgeron**	**Agriculteur et forgeron**
Détenteur des terres	XXX Maître des terres	X	
Détenteur des connaissances magiques	XXX Maître des terres	X	
Détenteurs des connaissances techniques		XXX Maître des mines	
Main d'œuvre	X		XXX

Tab. 25. Identité des acteurs de l'extraction du minerai de fer.

Identity of the actors of iron ore extraction.

- La main d'œuvre se compose des forces vives du village, les jeunes agriculteurs et les jeunes forgerons.

Réduction du minerai

Le détenteur des terres : Les sites de réduction du plateau de Bandiagara sont établis à proximité des habitations, sur les flancs des terrasses ou au pied de la butte gréseuse qui abrite les villages. Cet espace est détenu conjointement par l'ensemble des chefs de lignage. Dans certains villages, cet espace est spatialement divisé entre chaque grande famille.

« Dans le village de Kakoli, il y a quatre quartiers : Atégué, Kadabou, Elagali et Andénogué. Chacun possède un atelier de production du fer. Le quartier du chef de village, Atégué, possède le premier crassier en entrant sur le site de réduction. Kadabou est le cratère où nous pouvons voir deux fours très bien conservés. En continuant, nous avons le crassier du quartier d'Elagali. Isolé, nous avons le site métallurgique du quartier d'Andénogué. Cette famille ne fond pas le fer avec les autres depuis qu'elle s'est disputée avec le chef du village. Ils sont donc partis travailler plus loin » (G. Karambé, agriculteur de Kakoli, 2003, 2007).

Comme pour les sites d'extraction, il est rare que les détenteurs des sites de réduction appartiennent à la catégorie sociale des forgerons, sauf dans les cas où ces derniers sont les fondateurs du village (Ibi, par exemple).

Le détenteur des connaissances magiques : Le détenteur des connaissances magiques est appelé maître des fours. Son titre lui confère la responsabilité de la réussite de l'opération sidérurgique. Il a en charge l'exécution des sacrifices et la direction des cérémonies propitiatoires. Lors de la construction et de la réfection d'un bas fourneau, il récite le nom des maîtres des fours décédés afin de s'assurer leurs bons augures. Il a également pour mission d'éloigner les personnes dont la présence est interdite. Il est le garant de la transformation de la pierre (minerai) en métal (fer).

Le maître des fours appartient à la catégorie sociale des forgerons lorsque ses pairs s'occupent également du fonctionnement technique des bas fourneaux. Ce personnage fait partie de la génération des aînés. Mais, tous les forgerons âgés n'accèdent pas à ce poste. Il faut s'être fait remarquer lors de situations particulières, notamment liées au monde de la magie, pour devenir maître des fours.

« Nous avons vu les trois dernières réductions (1930–35). Nous avions alors quinze ans. Le four était déjà construit. Il a été fabriqué par Amara, mais, lors des dernières réductions, le maître du feu était Téréma, le petit frère d'Amara » (O. Cissé, chef de village de Ouin, 2002).

Lorsque les agriculteurs participent à la réduction du minerai, c'est un des leurs qui détient les connaissances magiques. Il relève de la famille fondatrice du village sur lequel le site de réduction est installé.

« La famille Dégoga possédait une bague qui, mise sur la cheminée, permettait d'allumer le feu. Cette bague boit du sang, elle est encore au niveau de cette famille. Les Dégoga s'occupaient des sacrifices liés au travail du fer » (K. Dégoga, agriculteur de Kakoli, 2003).

Les détenteurs des connaissances techniques : Il n'y a pas un détenteur des savoirs techniques. La réduction du minerai de fer réclame la connaissance des minerais, des combustibles et la maîtrise du processus chimique et physique permettant la transformation du minerai en fer. Contrairement à la forge, cette étape s'acquiert de manière collective. Certes, le maître

des fours dirige l'opération d'un point de vue magique, mais il est entouré d'un « collège d'anciens » qui discute le suivi technologique. C'est la cohésion de l'ensemble des sidérurgistes qui permet la réussite de l'entreprise. Si la réduction du minerai vient à échouer, un membre des métallurgistes est accusé de n'avoir point respecté un interdit (porter du rouge, avoir des rapports sexuels avec sa femme la veille, *etc*.), mais jamais ni son travail ni son habileté ne sont remis en question. La réussite de l'opération tient à la maîtrise des capacités sensorielles des sidérurgistes (vue : couleur des flammes, odorat : odeurs du feu, ouïe : son émis par le four, toucher : vibrations de la cuve). La réduction est aussi invisible qu'indicible. Si la recette est connue, la transformation se déroule à l'abri des regards (dans un bas fourneau) et son explication échappe au monde du langage.

En général, ce sont les forgerons qui détiennent l'ensemble des savoirs techniques et magiques liés à la réduction. Ils supervisent la construction des bas fourneaux, la bonne marche de la réduction et sortent le produit brut. Les villages où les agriculteurs possèdent certaines de ces connaissances sont rares. La confusion entre détenteurs des terres et détenteurs des connaissances magiques ou techniques entrave la détermination de l'identité sociale des sidérurgistes.

La main d'œuvre : La construction, la réfection des fourneaux et le suivi de la réduction réclament moins de force de travail que l'extraction du minerai. Ceci vaut quand la ventilation est naturelle et non-artificielle, car l'induction manuelle de l'air mobilise des bras durant toute la durée de la réduction, les soufflets ne devant pas cesser d'être actionnés.

Sur les sites de production locale, les forgerons gèrent souvent seuls cette opération. Par contre, sur les sites de production régionale, voire extrarégionale, les forgerons et les agriculteurs travaillent souvent ensemble. Concernant cette dernière situation, nous avons recueilli des témoignages divergents selon le lieu d'habitation des personnes interrogées.

Les cultivateurs et les forgerons interrogés à Wol affirment que les agriculteurs dogon travaillaient aux bas fourneaux sans l'aide des forgerons. Ces derniers auraient été écartés de cette phase de la chaîne productive : leur travail consistait uniquement à forger les produits semi-finis et finis. Toutefois, à l'écoute des forgerons et des agriculteurs habitant les villages voisins, nous obtenons d'autres renseignements. Amangara Seïba, forgeron d'Enndé, explique que sa famille a résidé à Wol saisonnièrement pour produire du fer. Le père de Niembé Karambé, actuel forgeron d'Iribanga, partait également dans ce centre sidérurgique travailler. Les agriculteurs de Doundiourou témoignent que dans le passé, ils se rendaient à Wol pour acheter du métal réduit par des forgerons.

Ces déclarations révèlent une situation complexe. Les sites de production régionale nécessitent une main d'œuvre abondante. Les agriculteurs font appel aux forgerons de la région pour les aider dans leur exploitation. Les forgerons résidant dans leur village s'occupent de forger la grande quantité de fer produit. Parallèlement, les Dogon possédant la maîtrise des terres contrôlent et vendent la production de métal.

Les sites où les agriculteurs revendiquent aujourd'hui la maîtrise des fours sont des ateliers où il y avait une production tournée vers une économie régionale. Nous pensons que ces discours résultent de plusieurs faits :
- Les agriculteurs sont les maîtres des terres d'où provient le minerai ;
- Ils participent activement à la réduction de ce dernier car il faut une main d'œuvre abondante ;
- Les forgerons du village traitent les nombreux produits bruts et ne sont pas présents aux fourneaux ;
- Les agriculteurs organisent le commerce du fer.

Ces derniers ne possèdent pas la maîtrise de la métallurgie du fer (la connaissance magique et technique), mais celle du commerce du produit obtenu par cette activité. C'est notamment pour toutes ces raisons qu'ils usurpent verbalement le statut de « maître des fours ».

D'une manière générale, pour la phase de réduction du minerai (***Tab. 26***) :
- Les détenteurs des terres sont des agriculteurs;
- Les détenteurs des connaissances magiques et techniques sont des forgerons
- La main d'œuvre est différente selon le niveau de production. Dans une économie locale, les forgerons ont le monopole de cette activité. Dans une économie régionale, les agriculteurs et les forgerons travaillent ensemble.

Forgeage

Les propriétaires des terres : La forge est installée soit au centre, soit en périphérie du village. C'est le seul espace totalement maîtrisé par les forgerons. Le chef de village offre l'emplacement et le bois nécessaires à l'édification de l'abri. Tous les habitants participent à sa construction et aux cérémonies qui l'accompagnent. Cet événement se clôture par l'implantation de l'enclume par le chef de famille des forgerons et par la fabrication de plusieurs outils en fer remis successivement aux

Statut des acteurs de la réduction du minerai de fer		Catégorie sociale		
		Agriculteur	**Forgeron**	**Agriculteur et forgeron**
Détenteur des terres		XXX Maître des terres	X	
Détenteur des connaissances magiques		X Maître des fours	XXX Maître des fours	
Détenteurs des connaissances techniques		X	XXX Collège d'anciens	
Main d'œuvre	Economie locale		XXX	
	Economie régionale			XXX

Tab. 26. Identité des acteurs de la réduction du minerai de fer.

Identity of the actors of iron ore smelting.

agriculteurs dogon les plus âgés du village. Ces gestes lient définitivement l'artisan à sa nouvelle localité. L'organisation de cette manifestation — incantations, bénédictions et sacrifices d'animaux et de végétaux — évoque une alliance de type matrimonial passée entre l'artisan spécialisé et les villageois. L'enclume est un élément tellement essentiel dans cette relation, symboliquement et fonctionnellement, que lorsqu'il y a rupture de contrat, et que le forgeron est amené à quitter la localité, elle ne peut être enlevée. Aucun forgeron de patronyme différent ne pourra l'utiliser.

« À Dimmbal, il y a une ancienne enclume qui ne travaille pas. Elle appartient à la famille des forgerons Togo. Les descendants de cette famille sont partis vers Koro. Leur enclume ne peut pas être enlevée, elle reste à Dimmbal. Les actuels forgerons sont de patronyme Arama. Ils ne peuvent pas travailler sur cette enclume. Ils ont construit une nouvelle forge » (A. Tessougué, chanteur de Dimmbal, 2004).

La forge est un espace totalement investi par le forgeron, et de nombreux interdits adressés aux agriculteurs entourent ce lieu :
- Personne ne peut s'asseoir à la place du forgeron ;
- On ne peut y rentrer chaussé ;
- On ne peut pas utiliser l'eau où l'on trempe le fer chaud ;
- On ne peut ni s'asseoir ni taper sur l'enclume, etc.

Le détenteur des connaissances magiques : Annuellement, le doyen des forgerons rend hommage au fétiche de la forge. Cette cérémonie s'accompagne de sacrifices. L'abri et les outils sont ainsi purifiés et « rechargés » en pouvoir magique.

« Le fétiche de la forge a dans son canari les 30 morceaux de fer, représentant chaque grande famille de la région. Ces dernières se sont confiées au fétiche-mère. Par cet acte, elles sont liées au pouvoir de la forge qui ne peut être retiré » (A. Dere, forgeron de Koundou, 2006).

L'atelier de forge n'est pas uniquement un lieu où le forgeron travaille le fer et le bois. C'est un espace social où des conflits sociaux, politiques et économiques se règlent. Par exemple, les femmes qui n'ont pas d'enfants ou qui perdent leur fœtus confient leur grossesse ainsi que leurs nouveau-nés au fétiche de la forge.

Contrairement à l'extraction et à la réduction du minerai de fer, les connaissances magiques interfèrent peu sur la réussite des opérations de forgeage. Dans sa forge, le forgeron est un technicien pas un « magicien ». Il est totalement responsable et reconnu comme tel par tous, de ses succès et de ses échecs. Une daba mal forgée lui est imputable, et à lui seul.

Les détenteurs des connaissances techniques et la main-d'oeuvre : Le travail de la forge reste un domaine exclusivement exécuté par des forgerons. Ce domaine technique leur est réservé et les distingue des cultivateurs. La transformation du fer en objet fini qualifie leur activité et leur vaut le titre de forgeron. La maîtrise de la fabrication d'un objet en fer passe par un long apprentissage professionnel. Ce dernier commence dès le plus jeune âge et dure une dizaine d'années. Au départ, le futur forgeron ne peut qu'observer, manier les soufflets et apporter les instruments aux artisans plus avancés que lui. Progressivement, il est initié à la réalisation d'objets en fer. Cet enseignement est majoritairement visuel.

Le forgeron contrôle entièrement et exclusivement le monde de la forge (***Tab. 27***).

Statut des acteurs de la phase de forgeage	Catégorie sociale		
	Agriculteur	**Forgeron**	**Agriculteur et forgeron**
Détenteur de la forge		XXX Chef de famille	
Détenteur des connaissances magiques		XXX Chef de famille	
Détenteurs des connaissances techniques		XXX	
Main d'œuvre		XXX	

Tab. 27. Identité des acteurs de la phase de forgeage.

Identity of the actors of the forging phase.

Identité des sidérurgistes tradition par tradition

Dans ce chapitre, nous essayerons de définir l'identité des personnes ayant participé à la réduction du minerai de fer en tenant compte des traditions sidérurgiques définies précédemment.

Pour cinq traditions (Ouin, Fiko, Ama, Tinntam et Aridinyi), les informations ethnohistoriques nous permettent d'apprécier la situation effective à la fin de la production traditionnelle du fer au pays dogon (XIXe siècle). L'identité des instigateurs des différentes traditions sidérurgiques ne peut être déterminée qu'avec difficulté. L'analyse du peuplement des forgerons Jèmè-irin nous a montré la grande mobilité de ces artisans et les nombreux changements dans la répartition géographique des populations autochtones et allochtones. Au cours de son histoire, un site de réduction a pu accueillir ou être dirigé par des familles de sidérurgistes appartenant à différentes origines ethniques, à différents statuts sociaux, à différentes castes, *etc.*

Concernant l'identité des acteurs de la production du fer tradition par tradition, plusieurs niveaux d'analyse doivent être pris en compte (***Fig. 65***).

Notre étude ne permet pas d'établir de corrélation entre les patronymes et les caractéristiques technologiques et culturelles de la production du fer (technologie, production, tradition). Les noms de famille recensés actuellement reflètent un processus historique complexe, de sorte que nous ne pouvons pas leur attribuer la mise en place d'une tradition sidérurgique. Par exemple, nous ne pouvons pas dire que les Karambé ont institué la tradition Ouin dans le Pignari-bana.

Nous n'avons pas pu allouer de statut social à un mode d'évacuation des scories ni à une tradition. Par contre, l'étude de données ethnologiques, ethnohistoriques et archéologiques nous a permis de relier le statut social et la caste des forgerons au mode de production et aux traditions sidérurgiques (***Fig. 66***).

Tradition Ouin

Pour la tradition Ouin, les détenteurs des connaissances magiques et techniques sont des forgerons. Actuellement, ils appartiennent tous à la caste des Jèmè-irin. Seule la famille Dégoga de Bolimmba est rattachée anciennement aux Jèmè-na.

La production de fer de ces sites de réduction alimentait de manière privilégiée et quasi exclusive la consommation du village près duquel l'atelier sidérurgique était établi. Cette économie d'autosubsistance était basée sur le concept de l'échange non-marchand. Cela signifie qu'une partie du produit brut revenait aux détenteurs des connaissances magiques et techniques et à la main d'œuvre (les forgerons) et l'autre partie au détenteur des terres (le maître des terres), souvent un cultivateur issu de la famille fondatrice du village. L'ensemble du produit brut était traité à la forge sous forme d'objets finis, essentiellement des outils agraires. Ces derniers permettaient aux Dogon de cultiver les champs du village. En contrepartie de la fabrication de ces outils, les forgerons recevaient une partie des récoltes.

Tradition Fiko

Les fouilles archéologiques et les dates radiocarbones obtenues pour le site de Fiko nous permettent de dépasser les limites chronologiques valables pour la plupart des autres traditions. En effet, les datations et les traditions orales s'accordent sur une exploitation du site avant le VIe siècle, antérieure à la fondation du village par la famille Traoré (début du XVIIe siècle). Les villageois de Fiko et de Kakoli précisent qu'avant l'installation de leurs ancêtres, les ateliers sidérurgiques étaient exploités par des hommes appartenant à l'ethnie bobo. Comme nous le verrons plus tard, c'est une information primordiale pour établir l'historique de la production du fer.

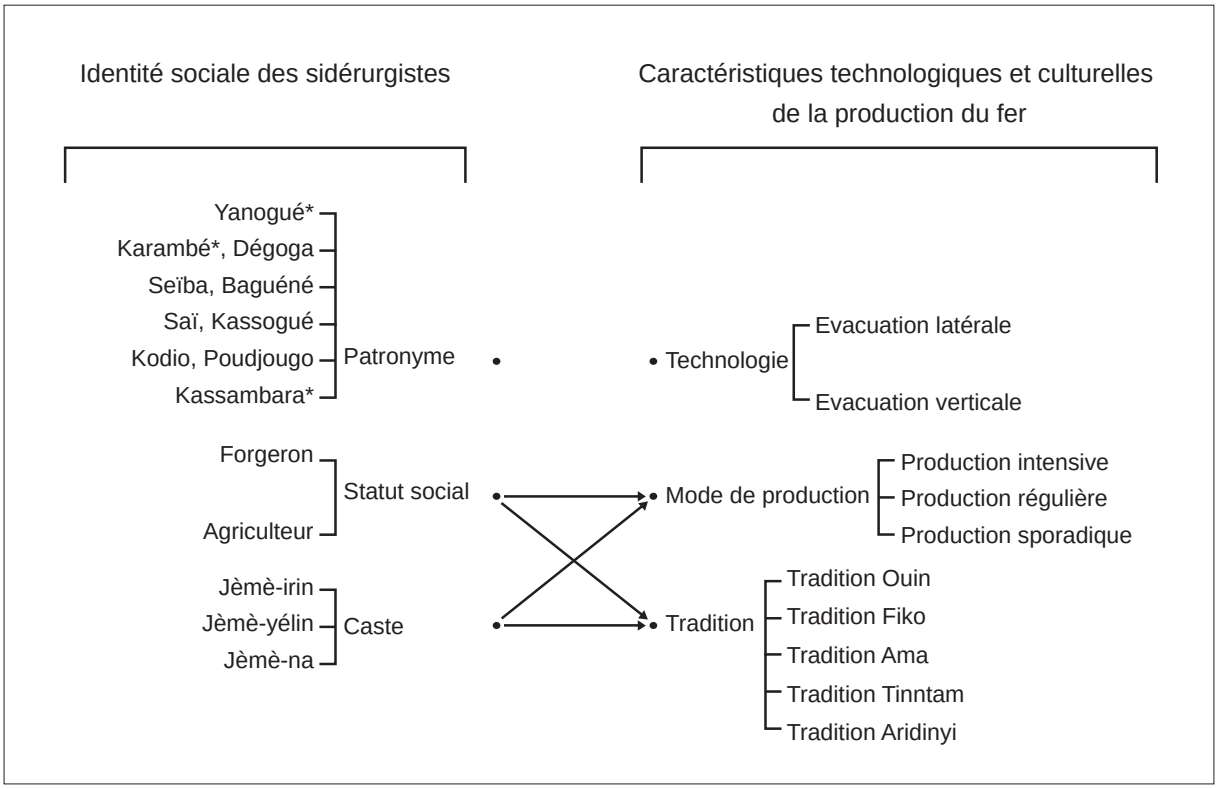


Fig. 65. Correspondances entre les données relatives à l'identité sociale de sidérurgistes et les caractéristiques technologiques et culturelles de la production sidérurgique.

Correspondences between the data relating to the social identity of the ironworkers and those relating to the technological and cultural characteristics of the iron production.

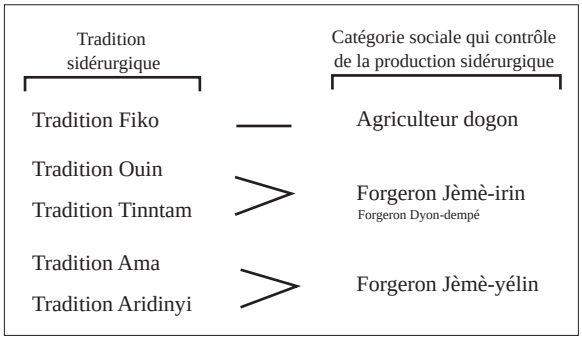


Fig. 66. Résultats des correspondances possibles entre les traditions sidérurgiques observées et l'identité sociale de ceux qui contrôlent la production du fer.

Results of the possible correspondences between the studied iron production traditions and the social identity of the people controlling the iron production.

A partir du XVIIIe siècle, l'identité des sidérurgistes de la tradition Fiko est la suivante :

Les cultivateurs et les forgerons interrogés à Fiko et à Kakoli témoignent que ce sont les agriculteurs dogon qui faisaient fonctionner les bas fourneaux. Les forgerons, écartés de cette phase de la chaîne opératoire de la sidérurgie, n'étaient conviés qu'au moment de l'extraction du fer du bas fourneau et de la phase de forgeage.

Les forgerons interrogés dans les villages voisins indiquent que leurs ascendants se déplaçaient saisonnièrement sur les sites de Fiko et de Kakoli pour réduire du minerai de fer.

Ces discours ne peuvent être considérés indépendamment du contexte de production et des réseaux d'échanges. En effet, les sites de réduction de la tradition Fiko se caractérisent par la très grande quantité de déchets métallurgiques. Nous interprétons ces rejets comme le résultat d'une production excédentaire destinée à l'alimentation de marchés périphériques. Nous supposons que la mise à l'écart des forgerons résidents découle d'une logique politique et économique des maîtres des terres. Les Dogon, souhaitant maîtriser le commerce du fer, ont exclu leurs artisans de cette activité. Pour la tradition Fiko, les détenteurs des connaissances magiques et techniques sont des agriculteurs dogon.

À ce jour, nous n'avons aucune information nous permettant de définir quels produits étaient exportés — produit brut, produit semi-fini, produit fini (outils agraires, armes), vers quelle destination, ni quand a eu lieu cette production intensive.

Tradition Ama

Pour la tradition Ama, le processus magique et technique de réduction du minerai de fer était conduit par des forgerons appartenant à la caste des Jèmè-yélin. Rappelons que les traditions orales décrivent deux origines sociales pour ces artisans : les Arama sont des agriculteurs transformés et les Togo sont des forgerons nomades, c'est-à-dire non attachés à une famille de cultivateurs.

La production de fer de ces sites de réduction semble avoir été régulière et saisonnière. Elle devait approvisionner les villages sur lesquels les ateliers étaient établis.

Tradition Tinntam

À l'instar de la tradition Fiko, les traditions orales attestent d'une exploitation des sites de Tinntam et de Borko antérieure à la fondation des villages par la famille Kassambara (fin du XVIIIe siècle). La tradition ne serait donc pas liée à l'histoire du peuplement des cultivateurs et des forgerons Kassambara.

À partir de la fin du XVIIIe siècle, les détenteurs des connaissances magiques et techniques sont des forgerons Jèmè-irin. Les sites qu'ils exploitaient alimentaient à la fois un marché local et régional. Le site de Tinntam 1 a approvisionné le centre du plateau de Bandiagara, région où le minerai semble absent ou peu présent. Actuellement, nous ne connaissons pas de site de réduction dans cette partie du plateau, excepté le site de Kokolo.

Notons que, parallèlement à cette production, les cultivateurs et les forgerons de la région bondum don s'approvisionnaient en fer et en outils auprès d'ateliers situés plus au nord (Niminiama, marge nord du plateau) et au sud-ouest (Aridinyi, Ségué, bord de la falaise du plateau méridional). Plusieurs témoignages révèlent un commerce de haches aux dimensions imposantes, fabriquées dans les ateliers de forgerons Jèmè-yélin. Elles étaient vendues sur de nombreux marchés du plateau de Bandiagara. C'est la seule mention que nous possédons faisant état d'une transaction marchande au sujet d'un outil en fer.

Deux hypothèses non-exclusives expliquent pourquoi, dans une même région et durant la même période, du fer est produit et importé :

- Soit la région a davantage besoin de fer que ses ateliers sidérurgiques ne peuvent lui en fournir. Elle complète donc sa production via un approvisionnement externe ;
- Soit la production locale est progressivement supplantée par un commerce extérieur plus important et attractif.

Tradition Aridinyi

Pour la tradition Aridinyi, les détenteurs des connaissances magiques et techniques sont des forgerons appartenant à la caste des Jèmè-yélin. Cependant, les agriculteurs dogon participaient, aux côtés des forgerons, à toutes les étapes de travail, de l'extraction à la réduction du minerai de fer. Certains ateliers, comme celui d'Aridinyi, accueillaient des forgerons et des cultivateurs des villages et régions voisines. Une fois par an, ces hommes produisaient du fer dont une partie leur était remise en échange de leur force de travail. Le reste de ce fer était distribué entre le chef de village, le maître des terres, le maître des mines et le maître des fours[25].

Les sites de la tradition Aridinyi sont les derniers à avoir fourni des loupes et des outils en fer (haches), et ce jusque dans les années 1970. Ils sont donc encore très présents dans les mémoires. Durant 40 ans, ils ont approvisionné en fer l'ensemble du plateau dogon, complétant parfois la ferraille occidentale. Ainsi, la quantité de fer produite dépassait les besoins des villages où étaient implantés les sites de réduction. Nous pouvons légitimement supposer que leur production satisfaisait un marché local, voire régional.

Les enquêtes ethnohistoriques menées auprès des cultivateurs tomo et des forgerons Jèmè-yélin nous apprennent que les loupes de fer n'étaient pas vendues sur les marchés. Apparemment, elles ne faisaient pas l'objet d'échanges monnayés. Les acquéreurs devaient travailler soit dans le cadre des opérations sidérurgiques (mine, bas fourneau), soit dans le cadre des travaux agricoles. L'échange se situait entre un bien non-fini et une quantité de force de travail. La loupe ramenée au village de l'acquéreur était traitée et transformée en outil par le forgeron local.

Bilan : les systèmes socio-techniques

À partir de leurs recherches de terrain (Togo, Burkina Faso, Mali, Cameroun), Bruno Martinelli (1992, 1993a, 2000 et 2002) et Olivier Langlois (2005–06) ont distingué trois systèmes techno-économiques (***Tab. 28***) :

---

25 Rappelons que certaines fonctions peuvent être occupées par une personne unique.

Système techno-économique	Catégorie opératoire de la sidérurgie		
	Exctraction	**Réduction**	**Forgeage**
Dualiste	Agriculteur	Agriculteur	Forgeron
Unitaire	Forgeron	Forgeron	Forgeron
Mixte	Forgeron et agriculteur	Forgeron et agriculteur	Forgeron

Tab. 28. Les systèmes techno-économiques de la sidérurgie.

Techno-economical systems of the iron production.

- « Un système « dualiste », dans lequel les opérations de réduction et de forge sont systématiquement conduites par des personnes distinctes ;
- Un système « unitaire », dans lequel les opérations de réduction et de forge sont assurées par les mêmes acteurs (que nous appellerons alors « fondeurs-forgerons ») ;
- Un système « mixte », dans lequel des opérations de réduction sont menées indifféremment par des forgerons et des agriculteurs » (Langlois 2005–06 : 179).

Ce schéma intègre à la fois des notions technologiques, économiques, sociales et politiques. Il permet d'envisager la production du fer dans un contexte plus général et de discuter la chronologie des différentes organisations techno-économiques.

En préambule, il convient de faire deux remarques.

Dans notre région d'étude, l'organisation dualiste peut difficilement être comprise indépendamment de l'organisation sociale mise en place pour la maîtrise de la terre et pour le contrôle des ressources naturelles.

Nos données ethnohistoriques révèlent qu'il n'y a pas d'exclusion stricte d'individus selon l'origine sociale ou l'appartenance à une caste :
- Les agriculteurs étaient admis dans les ateliers où les forgerons avaient la direction des opérations et inversement.
- Les forgerons Jèmè-irin pouvaient se rendre dans les ateliers conduits par les Jèmè-yélin et inversement.

Comme nous allons le voir ci-dessous, les systèmes techno-économiques observés au pays dogon diffèrent légèrement de ceux définis par Bruno Martinelli et Olivier Langlois. Les organisations dualiste ou unitaire stricto sensu n'y ont pas été découvertes. Cependant, le système mixte ne peut pas non plus s'appliquer à l'ensemble des traditions sidérurgiques dogon. En effet, rappelons que la détention des terres et des connaissances magiques et techniques ne sont pas partagées par plusieurs catégories sociales en même temps.

Trois systèmes socio-techniques (***Fig. 67***)

La tradition Fiko semble s'inscrire dans un système techno-économique dualiste où les cultivateurs dirigeaient les opérations d'extraction et de réduction du minerai de fer et où les forgerons traitaient le produit brut et le transformaient en outils en fer.

Les données tendent à montrer que le système dualiste s'est développé avec l'intensification de la production. Ainsi, nous pouvons envisager une évolution d'un système unitaire ou mixte vers un système dualiste. L'abondance du minerai, mais peut-être aussi une situation géographique favorable aux échanges périphériques, semblent être les raisons d'un accroissement de la production du fer. Le principe de complémentarité entre région productrice et région importatrice entraîne une spécialisation économique de la région où le fer est produit et augmente la dissociation entre la phase de production et la phase de transformation du fer.

Cette analyse, qui n'exclut pas une production florissante dans le cadre d'un système unitaire ou mixte, remet en question « le passage de sociétés « polyvalentes » à des sociétés complexes (Leroi-Gourhan, 1964, p. 238) […] [et le principe présentant] les systèmes dualistes comme plus anciens ou plus archaïques que les systèmes unitaires » (Martinelli 2002 : 172). Pour la tradition Fiko, la mise en place du système dualiste est liée au développement de la production intensive.

Dans les traditions Ouin, Ama et Tinntam, c'est le système unitaire qui prévaut. Les forgerons dirigeaient et exécutaient l'ensemble des étapes de la chaîne opératoire de la métallurgie du fer. Certes, les cultivateurs n'étaient pas interdits sur ces sites sidérurgiques, mais

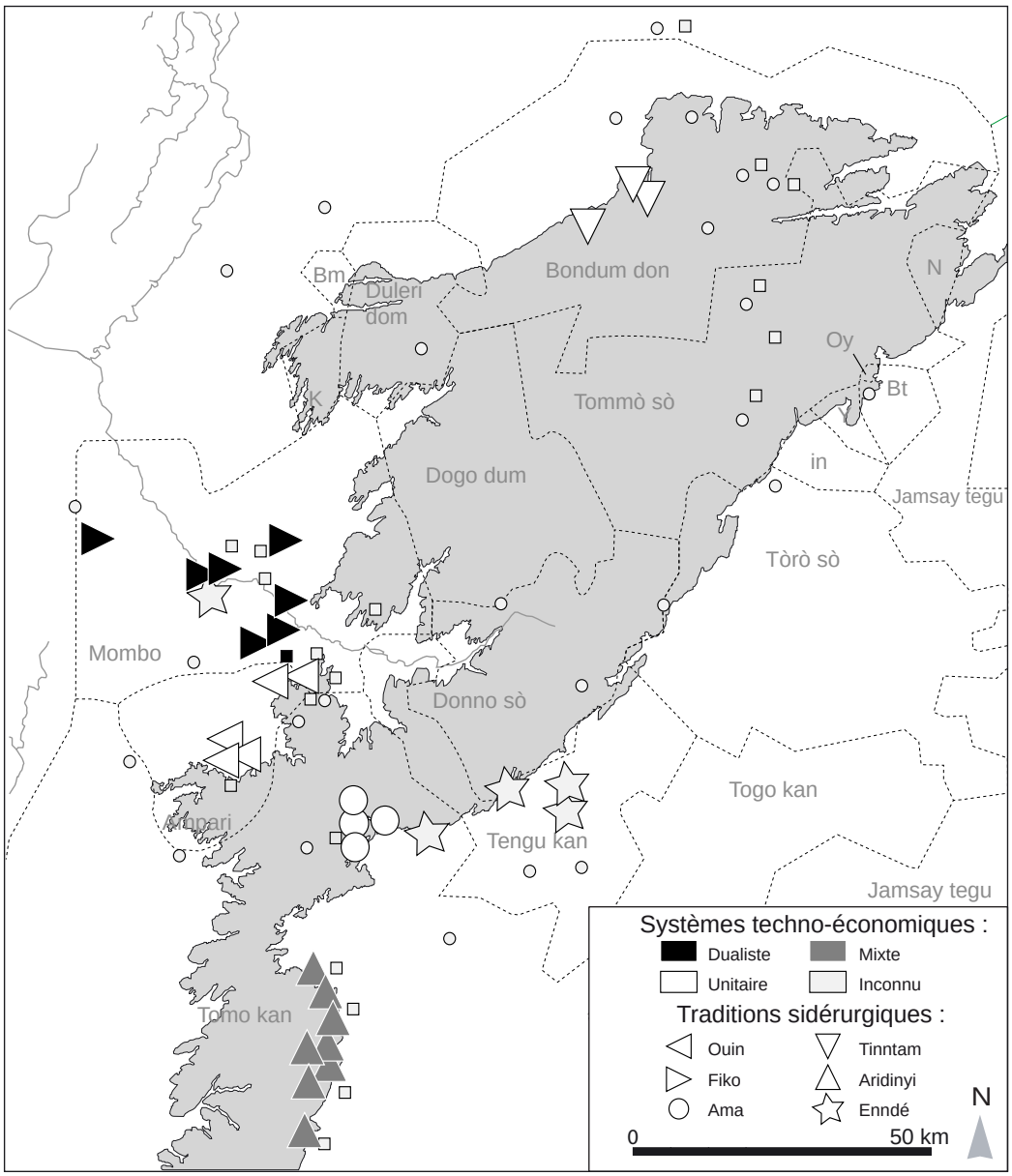


Fig. 67. L'organisation techno-économique des traditions sidérurgiques du pays dogon.

Techno-economical organisation of the iron production traditions of the Dogon country.

ils n'étaient présents qu'en tant que main d'œuvre, excepté à la forge.

Ce système techno-économique semble s'être développé et maintenu dans le cadre d'une production locale, voire régionale dont la zone de diffusion du produit brut était peu étendue.

La tradition Aridinyi s'inscrit dans un système mixte. En effet, les forgerons Jèmè-yélin, fondateurs des ateliers de cette tradition, autorisaient des agriculteurs et des forgerons Jèmè-irin à travailler à leur côté. Ces derniers pouvaient construire leurs bas fourneaux et donc réduire du minerai de fer en échange d'une part de la loupe produite.

Le modèle mixte s'intégrait dans un double réseau d'échange à la fois local et interrégional. La zone de distribution était étendue, mais ne semble pas se prolonger au-delà du pays dogon.

Allochtones et/ou autochtones ?

Les rapports entre pouvoirs territoriaux et mode d'exploitation des ressources naturelles déterminent l'identité des personnes qui contrôlent la production du fer. En effet, dans la sidérurgie, l'accès aux ressources na-

turelles, et plus particulièrement au minerai, est primordial : celui qui détient cette matière première, contrôle son extraction, sa transformation, et la circulation des produits semis-finis et finis obtenus.

Notre zone d'étude se caractérise par sa gestion du territoire : tous les espaces cultivables, impropres à la culture, habitables, forestier, minier etc. composent les terres d'un village, et sont administrés par les membres de la famille du fondateur de cette localité. Ce terroir est divisé en trois cercles de tenure selon la proximité des terres avec les habitations et la qualité du sol. Les champs sont hiérarchisés et partagés entre les familles résidentes : les terres proches du village sont exploitées par les chefs de lignage, les champs du second cercle par les chefs de famille, les champs du troisième cercle, les plus éloignés du village, par les hommes célibataires ou les nouveaux arrivants. « Au fur et à mesure que le nombre des hommes de chaque lignage augmentait, la « brousse indivise » qui bordait à l'extérieur des terres cultivées, était défrichée par les cadets. […] D'une certaine manière, la tenure des terres reflète, en s'inscrivant dans l'espace, la structure lignagère. Un tel système est éminemment expansionniste, car toute augmentation de la population masculine du lignage implique la colonisation de nouvelles terres toujours plus éloignées du village. Et ceci permet d'expliquer cela, à savoir l'intérêt qu'il y a pour les premiers arrivants à contrôler rituellement un territoire énorme comparativement au terroir effectivement exploité » (Bouju 1984 : 106). Ainsi, connaître l'identité des détenteurs d'un site minier permet de définir les premiers occupants de la région et de les associer à la fondation d'un village. Cependant, chaque système techno-économique - dualiste, unitaire et mixte - implique des situations particulières où la mobilité des producteurs et des produits est diverse.

Bruno Martinelli distingue « trois configurations prédominantes […] : celles où les lieux d'extraction étaient exploités exclusivement par des producteurs autochtones ou locaux, celles où ils étaient exploités simultanément par des autochtones et des allochtones, celles enfin où ils étaient exploités seulement par des allochtones » (Martinelli 1992 : 33). La première configuration correspond aux systèmes unitaires (tradition Ouin, Ama et Tinntam), la seconde aux systèmes dualiste (tradition Fiko) et mixte (tradition Aridinyi). Les raisons de cette distinction traduisent une chronologie dans l'apparition des systèmes techno-économiques. De part sa gestion de l'espace, l'exploitation du minerai de fer est anciennement l'acte de producteurs autochtones. Les forgerons extraient, réduisent et fabriquent des objets en fer à partir du minerai du terroir pour les besoins du village. Nous sommes donc dans une économie d'autosubsistance, ancrée spatialement. L'accroissement de la production de métal transforme la nature du marché et l'identité des consommateurs. Le surplus engendré dépasse les besoins du village et alimente ainsi un marché régional, voire extra-régional. Ces changements de niveau de production transforment les rapports entre pouvoirs territoriaux et mode d'exploitation des ressources naturelles. L'activité sidérurgique est alors dirigée par les maîtres de terre qui organisent un système de distribution du fer sous forme de produits semi-finis ou finis. Les sites d'extraction et de réduction, véritables centres de production, attirent des sidérurgistes allochtones provenant d'aires régionales peu éloignées (zones linguistiques limitrophes).

Sur le plateau dogon, nous n'avons pas observé d'atelier exploité uniquement par des allochtones. Les sidérurgistes étrangers ne viennent pas produire du fer dans cette région. Les sites sont exploités par des autochtones, soit agriculteurs, soit forgerons. Précisons que les Jèmè-irin, ainsi que les Jèmè-yélin, ne sont pas des artisans mobiles dans le sens où ils ne se déplacent pas vers des gisements de fer situés à l'extérieur de leur région. Ils sont attachés à un territoire et dépendent d'un village et de ses habitants. Leur processus de formation explique leur subordination au profit des Dogon et leur mobilité professionnelle réduite.

Proposition de scénario : Histoire de la production du fer sur le plateau dogon

En commençant cette recherche, nous nous sommes posé une double question : quels sont les modes de formation des forgerons Jèmè-irin et quels sont les processus d'acquisition et de production du fer mis en place par les sidérurgistes du plateau dogon ? Après avoir abordé dans les parties précédentes ces points séparément, nous tentons ici de proposer un scénario de l'histoire de la production du fer en croisant les données ethnohistoriques et archéologiques.

Avant le XIIIe siècle : le substrat précédant l'arrivée des Dogon

Les recherches archéologiques menées sur l'abri rituel de Dangandouloun, la grotte funéraire C de Sanga (phase 2 ou tellem ancien), les sites d'habitat de Damassogou, de Nin-Bèrè 1, d'Ambéré-Dougon et de Songona, montrent qu'entre le VIe et le XIIe siècle de notre ère, le plateau, la falaise et la plaine du Séno sont occupés par des populations utilisant des objets en fer (pointes de fer, anneaux, tiges, haches, daba, couteaux, *etc.*) (***Fig. 68***). Mais ce métal est-il le fruit d'une production locale ?

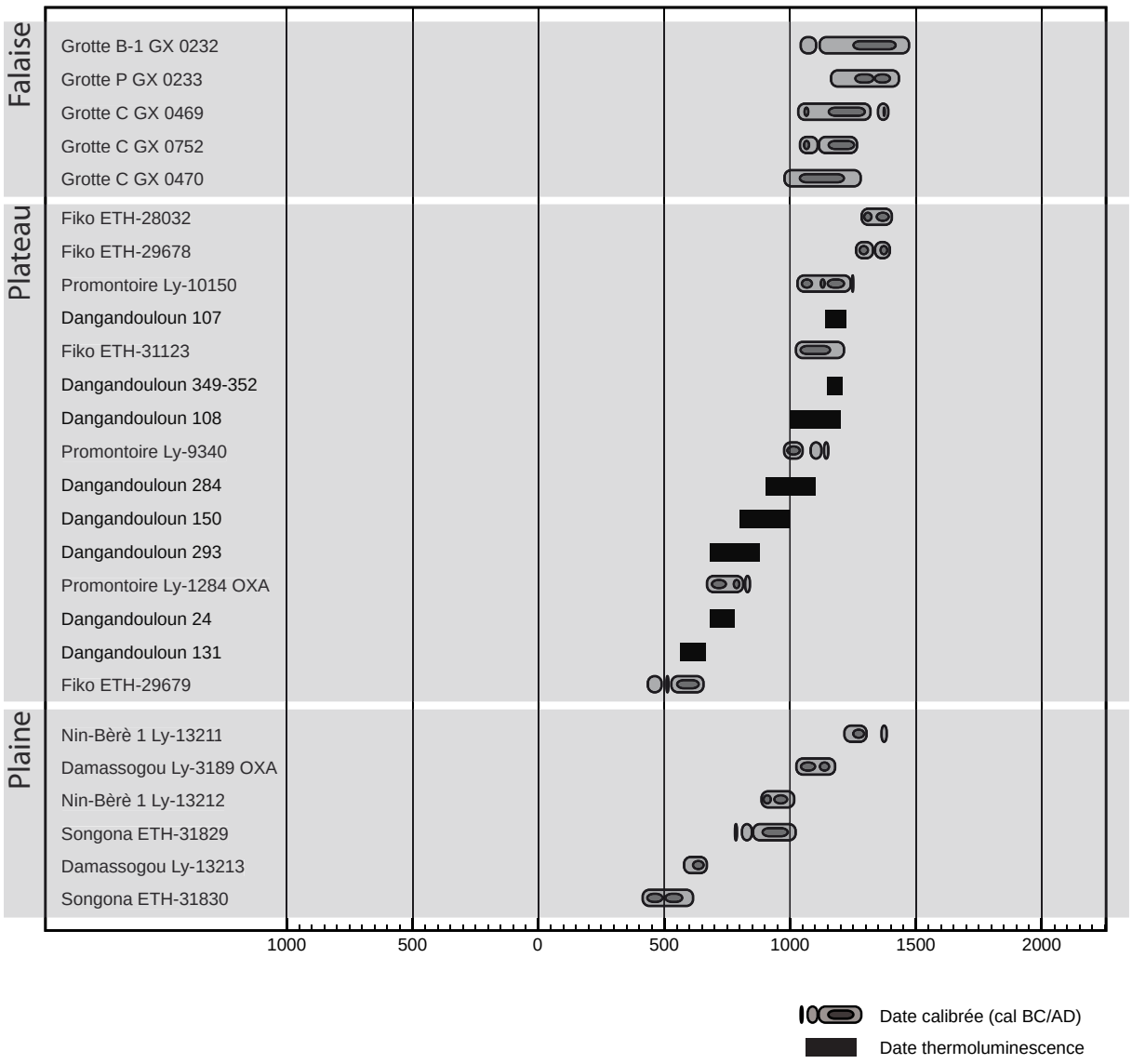


Fig. 68. Dates radiocarbones liées aux occupations et aux sites sidérurgiques dogon.

Radiocarbon datations related to the Dogon occupation and the iron production sites.

Dans les marges ouest du plateau de Bandiagara, la fouille du site sidérurgique de Fiko indique que le processus technique de réduction du minerai de fer est maîtrisé à partir du VIe siècle AD (***Fig. 69***). Ainsi, la mise en place de la sidérurgie, en général, et de la tradition Fiko, en particulier, n'est pas liée au peuplement des Dogon (agriculteurs et forgerons Jèmè-irin). Elle précède leur première vague de peuplement sur le plateau central nigérien (1230–1430). Alors, quelle est la population à l'origine de cette activité ? À cette période, le pays dogon est habité par des populations pré-dogon hétérogènes, ne pouvant être regroupées sous l'unique concept de Tellem. Plusieurs témoignages recueillis lors de nos enquêtes ethnohistoriques allouent aux Bwa le début de l'exploitation des sites sidérurgiques de Fiko et de Kakoli. De plus, dans certaines agglomérations du pays dogon, l'occupation antérieure des Bwa sur celles des Dogon se traduit symboliquement par l'autorisation donnée aux premiers de pouvoir passer la nuit sous le toguna des seconds. Ces observations viennent appuyer l'hypothèse d'Anne Mayor « que parmi les premiers habitants maîtrisant la métallurgie du fer étaient représentés les ancêtres des Bwa actuels (Bobo) » (Mayor 2005 : 168, 205–207). Ce postulat a été émis à partir de l'analyse ethnoarchéologique du mobilier céramique des sites du Promontoire, de Dangandouloun (plateau) et des grottes rituelles de la falaise (Sanga). En effet, la tradition céramique dominante se caractérise par le creusage de la motte et les impressions de scoubidou cylindrique, technique

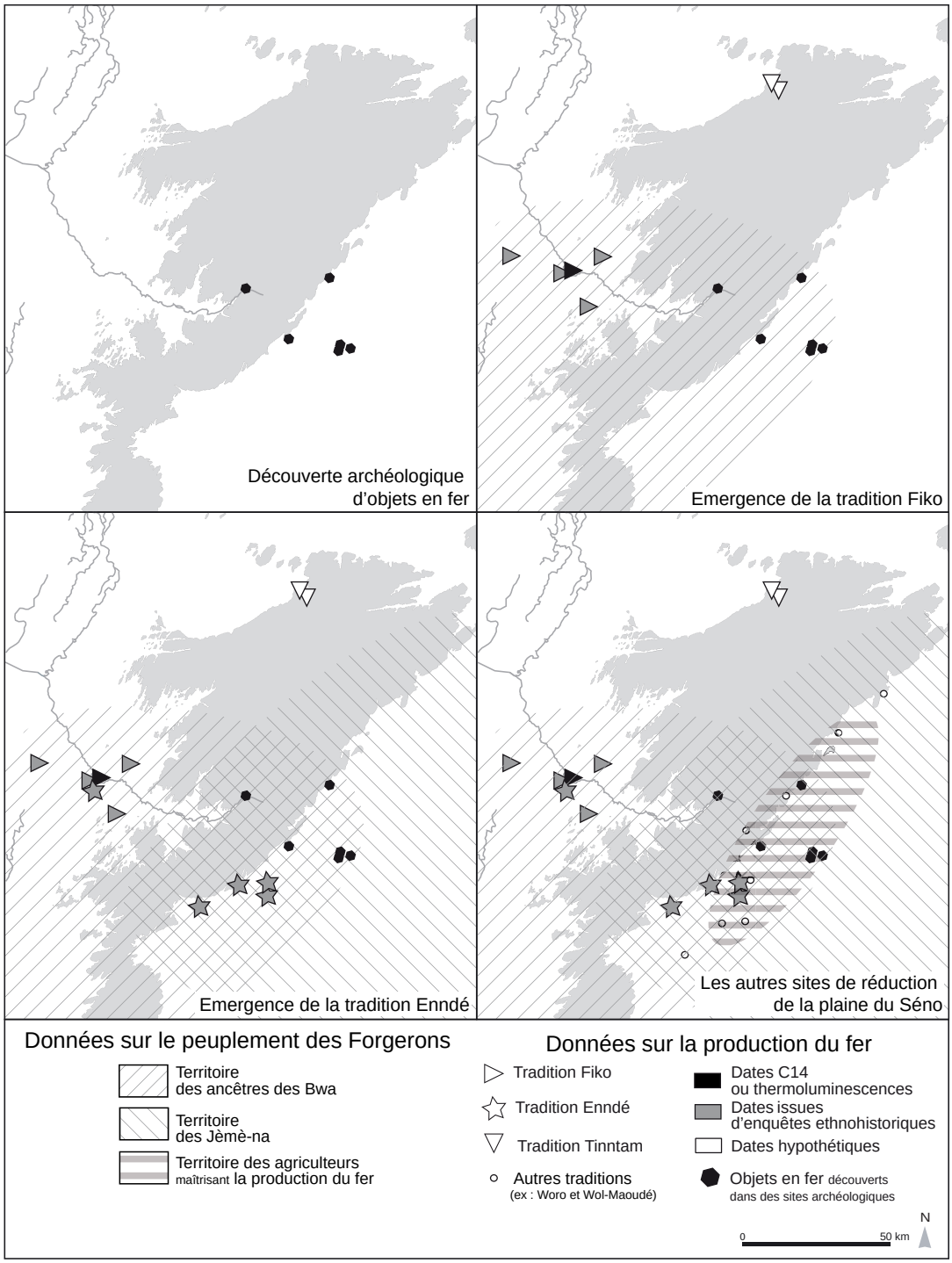


Fig. 69. Cartes synthétiques de l'histoire de la production du fer sur le plateau dogon : Avant l'arrivée des Dogon.

Synthetic maps of the history of iron production on the Dogon plateau: before the arrival of the Dogon.

de façonnage qui peut être corrélée ethniquement aux Bwa, descendant des locuteurs gur. Ces observations sont renforcées par les traditions orales dogon qui attribuent également la fondation des villages abandonnés du plateau aux Bwa (Mayor *et al.* 1999). Par conséquent, nous soutenons l'hypothèse d'une origine Bwa de la tradition Fiko.

Concernant les autres régions du pays dogon, les indices nous permettant de savoir si des ateliers de réduction fonctionnaient avant l'arrivée des Dogon sont plus ténus.

Les enquêtes de traditions orales situent l'émergence des sites de la tradition Tinntam avant la fon-

dation des villages actuels (fin XVIIIe siècle – début XIXe siècle). Ils peuvent donc appartenir à cette phase ou à la suivante.

Les prospections archéologiques menées au pied de la falaise et dans la plaine du Séno révèlent la présence de nombreux vestiges sidérurgiques appartenant à des traditions technologiques différentes. Leur étude nous a permis d'attribuer à une partie d'entre eux une appartenance à la tradition Enndé. Les enquêtes ethnohistoriques n'établissent pas l'identité des sidérurgiques à l'origine de cette tradition. Au contraire, cette identié est déconnectée de l'histoire des populations actuelles. Ce phénomène peut, toutefois, indiquer une ancienneté de cette pratique, qui aurait été mis en place avant l'arrivée des Dogon. Ne connaissant pas les sites de réduction des Jèmè-na avant leur départ pour le Yatenga (XVe siècle), nous émettons l'hypothèse que cette caste est à l'origine de l'établissement de ces ateliers sidérurgiques. En effet, les forgerons Jèmè-na sont connus à travers les traditions orales pour leur savoir-faire métallurgique. S'agissant des autres ateliers établis dans la plaine du Séno, Wol par exemple, ceux-ci ont fonctionné sous la direction d'agriculteurs de patronymes Poudjougo, et ce jusqu'au début du XXe siècle. Leurs mythes d'origine, similaires aux familles Moropoudjo, les présentent comme les premiers occupants de la région et comme maîtrisant l'ensemble de la chaîne opératoire de la métallurgie du fer (Martinelli 1992, 1993, 2002 ; Robion-Brunner & Huysecom 2006). Ces agriculteurs revendiquent ainsi la fondation des villages et des sites de réduction du pied de la falaise de Bandiagara.

Cette phase ancienne de l'histoire de la production du fer suscite de nombreuses interrogations qui sont, aujourd'hui encore, des pistes de réflexion.

XIIIe – XVe siècles : l'arrivée de nouvelles populations

Les récentes recherches (Bouju 1984 ; Mayor *et al.* 1999 ; Holder 2001 ; Huysecom *et al.* 2005, 2006, 2007) déconstruisent le mythe de l'arrivée unique et massive des Dogon autour du XVe siècle. Elles montrent plusieurs vagues successives de peuplement entraînant une dynamique complexe de migrations locales et externes.

L'analyse des enquêtes de tradition orale concernant les forgerons Jèmè-irin permet de dissocier l'histoire de leur peuplement de celle des agriculteurs dogon. Ces histoires sont à la fois distinctes et complémentaires. Nos recherches ethnohistoriques montrent une première phase de peuplement où les forgerons sont arrivés sur le plateau de Bandiagara par l'ouest (marges deltaïques). Ces artisans, accompagnant ou rejoignant des Dogon de clans Koloun, se sont installés dans le Pignari, sans passer par le village mythique de Kani, situé au pied de la falaise (***Fig. 70)***.

Ce récit présente une certaine parenté avec la version transcrite par le Lieutenant Desplagnes (1907 : 190–195). En effet, ce dernier fait état d'une population appelée Kolon (« Rouge »), originaire de l'ancien empire du Ghana, qui aurait séjourné à « Ouadiaga » avant de rejoindre des parents exploitant des mines de fer sur les plateaux intérieurs du Niger.

Les éléments qui nous permettent de faire la relation entre nos données ethnohistoriques et le texte de Louis Desplagnes sont :
- Le nom de la population (Koloun/Kolon) ;
- Le nom de la ville précédant leur installation sur le plateau dogon (Wadianka/Ouadiaga) ;
- La présence d'une population liée au monde du fer sur le plateau avant l'arrivée des Dogon (ancêtres des Bwa).

En ce qui concerne les données archéologiques, l'étude des vestiges métallurgiques du site de Fiko ne montre pas de changement technique notable avec l'arrivée de ces nouvelles populations. La production de fer semble s'étendre sur plus d'un millénaire, seul un déplacement de la zone de travail, des terrasses du promontoire vers la plaine, est à relever (***Fig. 71***). Ainsi, il nous est donc difficile de savoir si les anciens sidérurgistes de cet atelier (ancêtres des Bwa) ont été repoussés plus au sud par les Dogon ou si une partie d'entre eux ont été intégrés aux nouveaux arrivants.

L'étude du mobilier céramique des sites pré-dogon a permis de rapprocher les techniques de façonnage (creusage de la motte) de celles « pratiquée[s] par les Bwa (groupe dit autochtone de langue Gur) et par les femmes des forgerons dogon de clan Irin, pratiquant la tradition dogon D » (Mayor 2005 : 168). Anne Mayor interprète ce partage technique suivant les hypothèses suivantes : soit il s'agit d'un emprunt des femmes des Jèmè-irin aux artisanes Bwa, soit les artisans Jèmè-irin sont issus partiellement des Bwa. « La tradition D serait plutôt révélatrice d'une différenciation socio-professionnelle au sein du groupe dogon, répondant à des contraintes en partie interne (besoins en forgerons et processus d'individualisation identitaires dus à des contraintes économiques et sociales). Les contacts que les femmes de forgerons ont entretenus avec les potières des peuples voisins, bambara, bobo, mossi, somono ou peul, permettent d'expliquer la variété des techniques

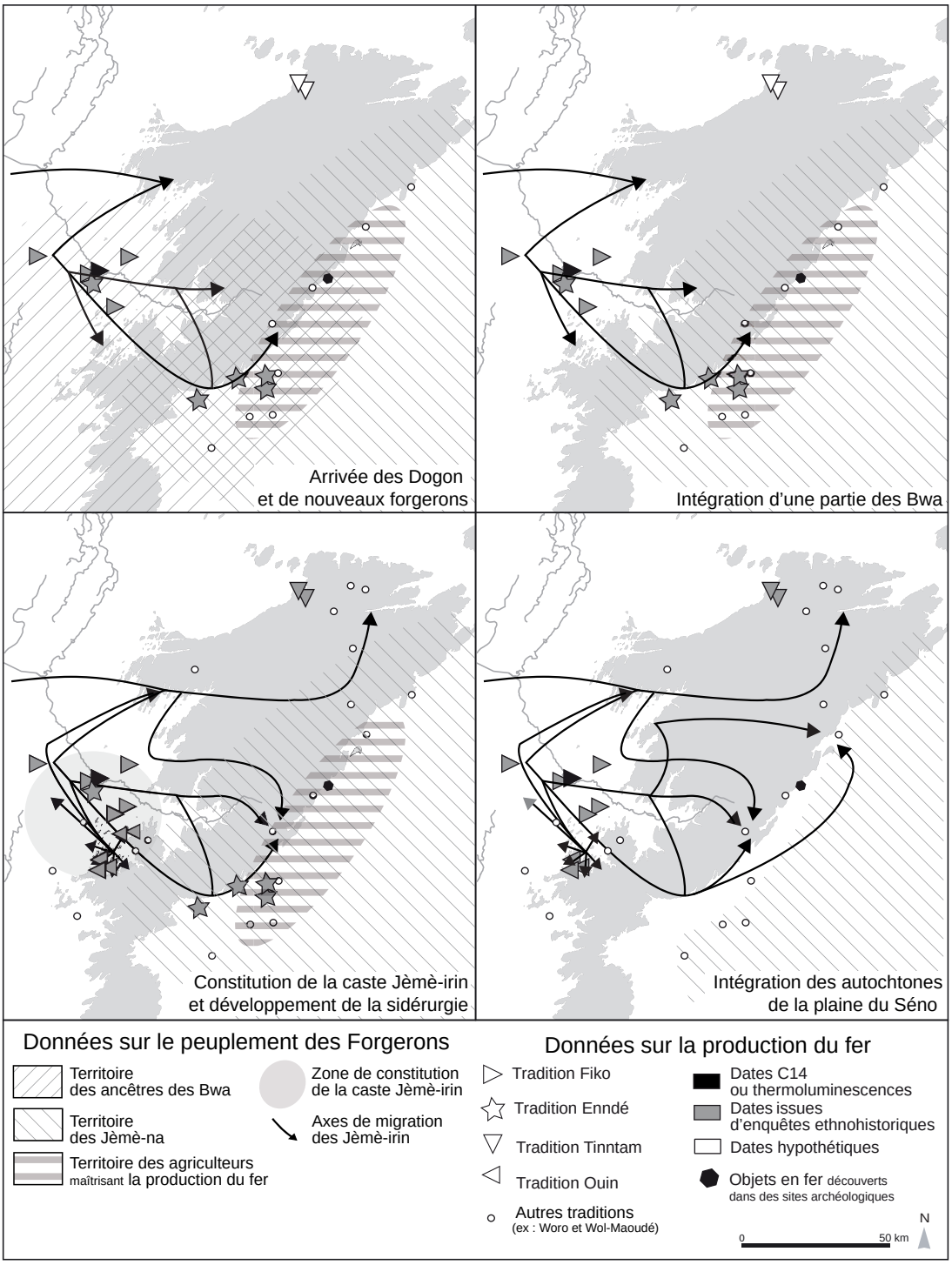


Fig. 70. Cartes synthétiques de l'histoire de la production du fer sur le plateau dogon : L'arrivée et la dispersion des Dogon.

Synthetic maps of the history of iron production on the Dogon plateau: the arrival and the settlement of the Dogon.

adoptées par ces groupes (tradition B, C, D) » (Mayor *et al.* 1999 : 231)

Nous expliquons le maintien des traditions sidérurgiques et céramiques avec l'arrivée d'agriculteurs dogon et de nouveaux forgerons à partir de trois hypothèses non exclusives :

- Les forgerons dogon ont emprunté aux ancêtres des Bwa leur tradition technique ;
- Les cultivateurs dogon « transformés » en forgerons

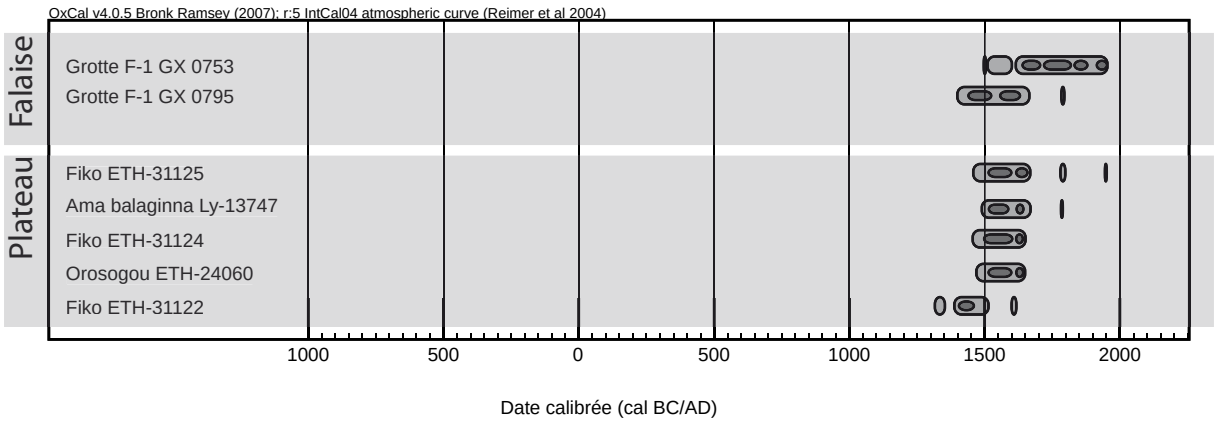


Fig. 71. Dates radiocarbones et thermoluminescences liées aux occupations précédant l'arrivée des Dogon.

Radiocarbon and thermoluminescence dating related to the human settlements before the arrival of the Dogon.

ont emprunté aux ancêtres des Bwa leur tradition technique ;
- Une partie des ancêtres des Bwa ont intégré la caste des forgerons Dogon.

Toutefois, à partir de l'analyse du processus de formation des Jèmè-irin basé sur l'intégration de populations d'origines géographiques, historiques et sociales différentes, et de l'assemblage métallurgique du site Fiko, où aucun changement technique notable durant plus d'un millénaire n'est discernable, nous soutenons l'hypothèse qu'une partie des ancêtres des Bwa a intégré la caste des forgerons du plateau dogon.

XVIe – XVIIe siècles : la dispersion, la constitution des Jèmè-irin et le développement de la production traditionnelle du fer sur le plateau de Bandiagara

À partir du XVIe siècle, les déplacements des forgerons s'accélèrent de l'ouest vers l'est, entraînant le développement et la multiplication des sites de production du fer (***Fig. 70***). Ce phénomène est lié aux pressions des états voisins (intensification des reflux de certaines populations vers les refuges montagneux du plateau dogon) et à la reconquête de certains espaces (centre du plateau de Bandiagara) par les cultivateurs dogon (Mayor *et al.* 1999, 2005).

L'analyse des trajets migratoires montre à la fois une dispersion et une convergence des trajets de différentes familles de forgerons vers des zones de production intensive du fer (le Pignari). Les récits évoquent de véritables centres sidérurgiques où les forgerons se réunissaient pour travailler ensemble une fois par an. Ces rassemblements « professionnels » ont eu pour conséquence la constitution de la caste des Jèmè-irin. Nous entendons, par constitution, l'intégration au sein d'un groupe unique d'individus aux profils ethniques et sociaux différents (agriculteurs autochtones, cultivateurs dogon « transformés », forgerons dogon et étrangers, *etc.*). En conséquence, nous estimons que la formation des Jèmè-irin s'est effectuée durant la phase d'expansion territoriale des Dogon sur le plateau de Bandiagara.

Cette période voit émerger plusieurs traditions sidérurgiques (Ouin, Tinntam) sur le plateau de Bandiagara. Technologiquement, elles sont similaires à la tradition Fiko. Par contre, culturellement, elles présentent des particularismes. Nous les interprétons comme le résultat d'un processus d'individualisation identitaire. Ce phénomène traduit le mode de formation de la caste Jèmè-irin (intégrations successives de populations d'origines diverses). L'émergence de nouveaux centres de production du fer entraîne un meilleur accès au métal, une amélioration du rendement et ainsi, la possibilité pour les cultivateurs d'accroître leurs surfaces agricoles. La généralisation du fer et des outils aratoires conduirait à un développement économique, démographique et social (Serneels à paraître).

L'étude de l'organisation spatiale et de la topographie des ateliers de la tradition Fiko témoigne d'une production à large échelle générant un surplus. Nous l'interprétons comme le résultat d'une production intensive. Toutefois, aucune datation radiocarbone ne conforte aujourd'hui ces observations.

Si nous acceptons cette interprétation, de quand date et à qui était destinée cette production intensive ? Notre argumentation se base sur les observations menées sur les sites de Gumbessugo, Kéma koundiouli et Kéma. Les traditions orales qui s'y rattachent nous

permettent de reconstituer les déplacements et les abandons successifs des ateliers sidérurgiques implantés sur leurs territoires. La destruction du village et du site de réduction de Gumbessugo fut le résultat d'un raid mandaté par le royaume bambara de Ségou à la fin du XVIIe siècle. Nous avons découvert sur ce site une masse considérable de scories qui témoigne d'une intense production du fer avant les empires peul. Le volume des déchets métallurgiques présents sur les sites de Kéma koundiouli et Kéma est un indice en faveur du maintien d'une production intensive après le début du XVIIIe siècle.

Les traditions orales ne nous informent pas sur la destination finale du produit brut (agriculture, armes,…). Toutefois, compte tenu de la proximité de la région deltaïque, nous supposons que ce fer était déjà écoulé vers des puissances politiques avant la Diina du Maasina (Marocains, Songhay, *etc.*).

Pour résumer, l'étude des vestiges sidérurgiques nous conduit à faire deux interprétations : une individualisation de la tradition sidérurgique originelle (Fiko) et une intensification de la production du fer des ateliers implantés dans les marges occidentales du plateau.

La dispersion des agriculteurs dogon et des Jèmè-irin vers le pied de la falaise de Bandiagara et la plaine du Séno est à l'origine d'un recouvrement entre le peuplement des nouveaux occupants et celui des plus anciens. Les enquêtes ethnohistoriques montrent que des cultivateurs autochtones sont assimilés à la société dogon. Certains intègrent la caste des Jèmè-irin — les Kodio/Moropoudjo d'Ibi —, d'autres conservent le statut de noble et le monopole d'exploitation des gisements de minerai de fer — les Poudjougo de Wol.

Ces déplacements de populations ont également entraîné un certain reflux des populations autochtones vers le sud. Sous le règne de Naaba Rawa (1470–1500), une partie des forgerons Jèmè-na est incorporée, de gré ou de force, au royaume Mossi. Le territoire de cette caste ne semble plus englober le plateau de Bandiagara.

XVIIe et XIXe siècle : l'arrivée de nouvelles populations

À la fin du XVIe siècle, de nouveaux forgerons s'installent au pays dogon (***Fig. 72***). Il s'agit des Jèmè-yélin. Ces artisans sont attachés aux cultivateurs de langue tomo kan. Ils occupent le plateau méridional et la partie ouest de la plaine du Séno.

Nos enquêtes ethnohistoriques révèlent qu'ils sont arrivés dans le pays dogon en maîtrisant l'ensemble de la chaîne opératoire de la métallurgie du fer.

Les fouilles d'Ama balaginna et de Kobo ont permis d'attribuer aux Jèmè-yélin deux traditions sidérurgiques. Elles se distinguent par leur répartition géographique et par le mode d'évacuation de la scorie, mais elles présentent d'importantes similitudes au niveau de la morphologie et du mode de construction des bas fourneaux.

Les données acquises lors des enquêtes orales et des fouilles archéologiques nous permettent d'interpréter la présence de ces deux traditions au sein d'une même caste de forgerons de la manière suivante :
- La tradition Aridinyi est la tradition originelle des Jèmè-yélin. Ils la pratiquaient avant de migrer au pays dogon.
- La tradition Ama est une hybridation de deux traditions. Les Jèmè-yélin ont adopté la technique de réduction qui prévalait sur le plateau de Bandiagara (méthode directe avec évacuation latérale de la scorie), tout en conservant la technique de construction des bas fourneaux.

La période suivante, XVIIIe et XIXe siècle, est marquée par de nombreux conflits dans la boucle du Niger (expansion du royaume bambara de Ségou, installation de l'empire peul du Maasina à Hamdallaye) entraînant des déplacements de populations. Des populations nobles, castées et serviles se réfugient sur le plateau de Bandiagara. Une partie de ces migrants est incorporée à la caste des forgerons Jèmè-irin. Cet apport populationnel ne semble pas avoir entraîné de changement dans le domaine de la production du fer.

XXe siècle : la fin de la réduction traditionnelle du fer

À l'arrivée des Français vers 1900, la production traditionnelle du fer cesse peu à peu (***Fig. 72***). Le fer local est remplacé par le fer de récupération et d'importation. Les premiers sites de réduction touchés sont ceux installés sur les axes de pénétration du plateau, notamment sur la route reliant Mopti à Bandiagara. Il faut attendre les années trente pour que la majeure partie de la production locale s'arrête au profit de la ferraille. Seuls quelques sites excentrés tels que Aridinyi (Huysecom 2003), Niminiama, ou alors des reprises sporadiques (Kakoli, Niongono), poursuivent la réduction du minerai de fer jusque dans les années soixante-dix. Aujourd'hui, ces sites bénéficient encore souvent

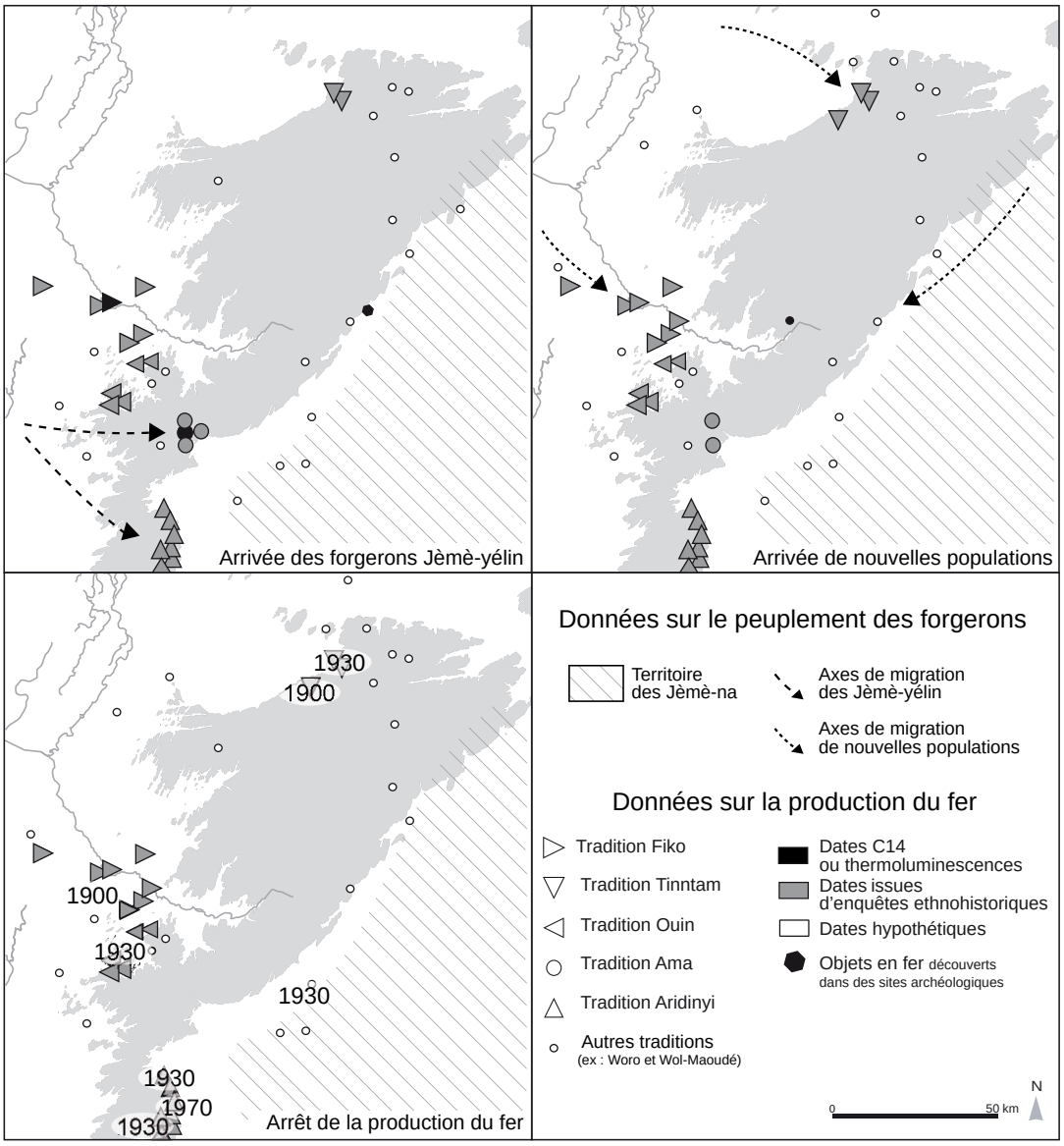


Fig. 72. Cartes synthétiques de l'histoire de la production du fer sur le plateau dogon : L'arrivée de nouvelles populations et l'arrêt de la production traditionnelle du fer.

Synthetic maps of the history of the iron production on the Dogon plateau: the arrival of new populations and the end of the traditional iron production.

d'un certain prestige. Leur fer est considéré comme d'excellente qualité et leurs forgerons comme les seuls artisans à avoir réalisé certains outils, notamment des haches aux dimensions imposantes.

Cet arrêt de la production traditionnelle du fer a une influence directe et indirecte sur les forgerons du plateau dogon. Un pan de leur activité professionnelle et de leur pouvoir magique s'amenuise. Leur travail se recentre sur la fabrication d'objets et s'intègre à l'économie de marché (échange marchand), modifiant les rapports sociaux fondés à l'origine sur l'interdépendance agriculteur-artisan. L'avancée des techniques, l'apparition sur les marchés de produits fabriqués industriellement et la progression des monothéismes ont une forte influence sur le statut actuel des spécialistes du fer et entraînent l'affaiblissement de leur position sociale. Ces artisans ne détiennent plus le monopole de la fabrication des objets en fer et leur puissance occulte est remise en question. Dans certains villages comme Fiko, les forgerons s'adaptent à la concurrence et proposent de nouveaux outils (charrette) répondant ainsi à la demande des villageois. Néanmoins, ces transformations techniques, économiques et sociales s'effectuent à des rythmes différents en fonction du développement des régions considérées.

Abstract: Conclusion

Who are the Jèmè-irin? Where do they come from? Where do they live? What are they producing? For whom are they producing? What is their place in Dogon metallurgy? How is iron produced? Through which networks is this metal exchanged? These questions, and many more, have been the focus of our research. Such ambitious goals meant that all the scientific disciplines had to be considered.

Indeed, without access to oral traditions, it would not have been possible to understand the historical, geographical and social diversity of the caste of the Jèmè-irin; to propose a settlement scenario for these ironworkers; nor to identify all the actors of iron production. Without archaeological prospecting, it would not have been possible to achieve a holistic vision of iron production on the whole of the Bandiagara plateau; to determine inter and extra-regional networks; nor to compare the different technical, economical and social solutions set up in connection with the production, diffusion and acquisition of iron. Finally, without archaeological excavations, it would not have been possible to deduce the technical processes of iron ore smelting and the functioning of bloomery furnaces; to evaluate the level of production; nor to reconstitute the history of iron production on the Bandiagara plateau.

A better knowledge of the Jèmè-irin and of iron production on the Bandiagara plateau raises new questions. The study of the district of the Fiko tradition has highlighted in the western margins of the plateau, the presence of large-scale, perhaps pre-industrial. At this stage, we can only make hypotheses, as we still do not know for whom this iron production was aimed, under which form and at which precise moment it was developed.

To answer these questions, it appears necessary to undertake a thorough excavation of an iron production site in association with a village. These archaeological works would bring new data on the evolution of iron production, and on the relationships between a smelting workshop and a living quarter. On another level, we could assess the environmental consequences and the socio-political context of an intensive production. It would also appear necessary to establish a chrono-stratigraphical sequence for all the Fiko tradition workshops, in order to understand the global organisation of iron production in a given area. For this, one should undertake excavations in all the smelting sites and obtain samples for radiocarbon dating.

In establishing the process of formation of the Jèmè-irin, we have found their to be little information available on the Jèmè-na. Where do they come from? Have they settled in the Dogon country before or after the arrival of the first Dogon? Where were they living before moving to the Yatenga? What were they producing during this first settling phase? What iron production tradition can we associate them with?

The methods used in our study of the Jèmè-irin would probably shed new light on these questions. One should also focus on the archaeological excavation of workshops in the Seno plain, as it seems that certain sites are disconnected from oral traditions and thus anterior to the arrival of the present populations.

During our field work, we have developed a new method for mining the sources at the disposal of the Africanist researcher. We have also stumbled across questions whose answers are still difficult to obtain. New data are needed on migratory strategies outside but associated with Dogon culture.

Our methods could be exported into other human contexts. Indeed, it would be enriching to study the rise of caste societies in the Niger Bend and the technical, economical and social impacts of this phenomenon on iron production activities. Important issues link technical evolutions, transmission modes of know-how and social changes. Thus, these answers related to the organisation of technical activities are of interest to both social anthropology and archaeology. We think that by multiplying examples, we'll be able to establish broad settlement models to iron production and diffusion of ironworking.

This conclusion predicts many more hours spent on a cart to study slags and furnaces, and multiplying encounters and lively conversations with blacksmiths from the Dogon country and elsewhere.

5 - Conclusion

Qui sont les Jèmè-irin ? D'où viennent-ils ? Où les trouve-t-on ? Que produisent-ils ? Pour qui produisent-ils ? Quelle est leur place dans la métallurgie dogon ? Comment le fer est-il produit ? Quels sont les réseaux d'acquisition de ce métal ?

Toutes ces questions, et d'autres encore, ont justifié la présente recherche. Les ambitions de ce travail étaient nombreuses et ne négligeaient aucune des disciplines scientifiques. La réflexion, les sources et les questionnements présentés ici témoignent de cette volonté assumée d'associer tous ces regards.

Sans accès aux traditions orales, il n'aurait pas été possible d'envisager la diversité historique, géographique et sociale de la caste des Jèmè-irin, de proposer un scénario de peuplement de ces artisans liés au monde du fer et de définir l'ensemble des acteurs de la sidérurgie. Sans recours à la prospection archéologique, il n'aurait pas été possible d'obtenir une vision globale de la production du fer sur l'ensemble du plateau de Bandiagara, d'établir les connexions interrégionales et extrarégionales et de comparer les différentes solutions techniques, économiques et sociales mises en œuvre dans le cadre de la production, de la diffusion et de l'acquisition du fer. Sans fouilles archéologiques, il n'aurait pas été possible d'établir les processus techniques de réduction du minerai de fer et le fonctionnement des bas fourneaux, d'évaluer le niveau de production et de reconstituer l'histoire de la sidérurgie du plateau de Bandiagara.

L'étude du peuplement actuel des Jèmè-irin montre une représentation quantitative et une répartition géographique différentielles des patronymes. L'analyse de la corrélation entre ces noms de famille et les langues dogon nous permet de proposer des points de pénétration, des axes de migration de nouvelles populations et des zones de transformation sociale.

La validation de ces hypothèses a été abordée suivant une démarche historique. La reconstitution des parcours migratoires suivant le patronyme montre que les Jèmè-irin ont une histoire propre, mais dépendante de celle des agriculteurs, et un processus de formation complexe. Ils appartiennent à une caste dont les règles maritales se modifient selon les circonstances économiques, politiques et sociales. La caste des Jèmè-irin s'est constituée au pays dogon à partir d'un substrat populationnel autochtone auquel se sont ajoutées successivement des populations provenant majoritairement du delta intérieur du Niger, ainsi que du nord-ouest et du nord-est du plateau de Bandiagara. À l'origine, ces individus n'appartiennent pas tous à la catégorie sociale des forgerons. Sur la base d'une transformation sociale volontaire ou contrainte par les Dogon, des agriculteurs autochtones, dogon ou étrangers et des esclaves sont devenus des spécialistes du fer pour répondre à des besoins économiques.

À partir des enquêtes menées dans 78 villages, 43 complexes sidérurgiques comprenant chacun plusieurs ateliers ont été pour la première fois répertoriés, cartographiés et étudiés. Cette prospection a mis en évidence l'ampleur et la diversité des vestiges métallurgiques. Inégalement dispersés sur le territoire, les sites métallurgiques sont groupés dans les marges occidentales, orientales et septentrionales du plateau de Bandiagara.

En prenant en compte à la fois des critères technologiques, culturels et économiques, nous avons distingué six traditions sidérurgiques réparties dans des aires géographiques bien circonscrites. Sur le plan technologique, elles appartiennent toutes à la méthode directe avec séparation de la scorie et du fer. L'étude macroscopique et morphologique des scories a permis de distinguer différents modes d'évacuation des déchets, latéral ou vertical. Sur le plan de la construction des bas fourneaux, ces traditions montrent une grande diversité architecturale. Les sidérurgistes dogon ont fait preuve de dynamisme et de créativité dans la réalisation des structures de réduction. Sur le plan économique, les zones de déchets métallurgiques montrent des volumes différents d'activité que nous avons interprétés comme des types de production correspondant à des modèles d'échanges caractéristiques.

Sur le plateau de Bandiagara, la production du fer s'étend sur plus d'un millénaire. L'émergence et le développement des traditions sidérurgiques reste à établir. Toutefois, il est à noter qu'à partir du XVIe siècle, elles ont chacune coexisté dans un territoire défini.

Au pays dogon, la métallurgie du fer comprend des participants appartenant à différentes catégories sociales. Leur identification prend en compte à la fois le statut des acteurs (détenteurs des terres, détenteurs des savoirs magiques et techniques, la main d'œuvre), le niveau de production et les principales étapes de la chaîne opératoire (extraction, réduction, forgeage). Ainsi, il semble que cette activité était organisée selon trois systèmes techno-économiques différents : le premier, « dualiste », dans lequel les opérations de réduction et de forge sont systématiquement conduites par des personnes différentes ; le second, « unitaire », dans lequel ces mêmes activités sont assurées par les mêmes acteurs ; et le troisième, « mixte », dans lequel

la réduction est menée indifféremment par des forgerons et des agriculteurs. Nos réflexions montrent que ces systèmes se sont développés en fonction de régimes de production différents : villages non producteurs, villages en surproduction (systèmes « dualiste » et « mixte ») et villages en sous-production (système « unitaire »).

Les données ethnohistoriques et les données archéologiques de nos recherches permettent aujourd'hui d'élaborer un certain nombre d'hypothèses, préambule indispensable à l'écriture d'un scénario retraçant l'histoire de la production du fer.

Avant l'arrivée des Dogon (avant le XIIIe siècle), le plateau dogon est occupé par des populations autochtones de langue Gur qui maîtrisent l'ensemble de la chaîne opératoire de la métallurgie du fer. Nous leur attribuons la mise en place de la tradition Fiko.

Entre le XIVe et le XVe siècle, la partie ouest du pays dogon assiste à des vagues successives de migration de forgerons. Ces artisans s'installent dans les marges occidentales du plateau de Bandiagara et adoptent la technique de réduction mise en place par les populations autochtones.

À partir du XVIe siècle, l'arrivée de nouvelles populations et l'expansion territoriale des Dogon donnent naissance à de nouvelles traditions sidérurgiques. Celles-ci sont issues d'un essaimage de la tradition Fiko, qui se double d'une adaptation aux conditions locales (Ouin, Ama, Tinntam). Nous datons la constitution des Jèmè-irin à cette période. Cette caste a vu le jour dans le Pignari, suite à l'intensification de la production de fer.

À la fin du XVIe siècle, une nouvelle caste de forgerons s'installe dans le pays dogon. Les Jèmè-yélin s'établissent dans la partie méridionale et conservent leur tradition sidérurgique (tradition Aridinyi). Les nombreux conflits qui se déroulent dans la Boucle du Niger durant les XVIIIe et XIXe siècles entraînent des déplacements de populations dont une partie est incorporée aux Jèmè-irin. Ce nouvel apport populationnel n'a pas de conséquence dans le processus technologique de la métallurgie du fer.

Le XXe siècle voit la fin de la production traditionnelle du fer et l'apparition de nouveaux rapports sociaux, économiques, politiques et religieux. Sans cette maîtrise de la transformation de la matière, et avec l'introduction d'une concurrence, nous pouvons nous interroger sur le devenir des Jèmè-irin, tout en connaissant la capacité de cette caste à s'adapter à de nouveaux défis.

Ce travail a permis de répondre aux principales interrogations que nous nous posions aux premiers jours de nos enquêtes. La meilleure connaissance que nous avons aujourd'hui des Jèmè-irin et de la métallurgie du fer sur le plateau de Bandiagara soulève de nouvelles questions.

L'étude du district de la tradition Fiko a mis en évidence la présence, dans les marges ouest du plateau, d'une production peut-être préindustrielle. Nous en sommes encore au domaine des hypothèses et ignorons à qui était destinée cette production de fer, sous quelle forme et à quelle époque elle fut précisément développée ?

Pour répondre à ces questions, il est nécessaire d'entreprendre la fouille extensive d'un site sidérurgique associé à un village. Ces travaux archéologiques apporteraient des données nouvelles sur l'évolution de la production sidérurgique, encore mal connue, ainsi que sur la mise en relation entre un atelier de réduction et un site d'habitat. D'autre part, nous pourrions aborder les conséquences environnementales et le contexte socio-politique d'une production intensive. Il serait également nécessaire d'établir une séquence chronostratigraphique de l'ensemble des ateliers de la tradition Fiko afin d'envisager l'organisation globale de la sidérurgie dans une région. Il faudrait pour cela réaliser une série de sondages sur chacun des sites de réduction et une série de prélèvements d'échantillons organiques pour les datations radiocarbones.

En dressant le processus de formation des Jèmè-irin, nous avons constaté le peu d'informations disponibles sur les Jèmè-na. D'où viennent-ils, étaient-ils présents au pays dogon avant ou après l'arrivée des premiers Dogon, quelle est leur zone d'implantation avant leur déplacement vers le Yatenga, que produisaient-ils durant cette première phase de peuplement, quelle tradition sidérurgique pouvons-nous leur attribuer ?

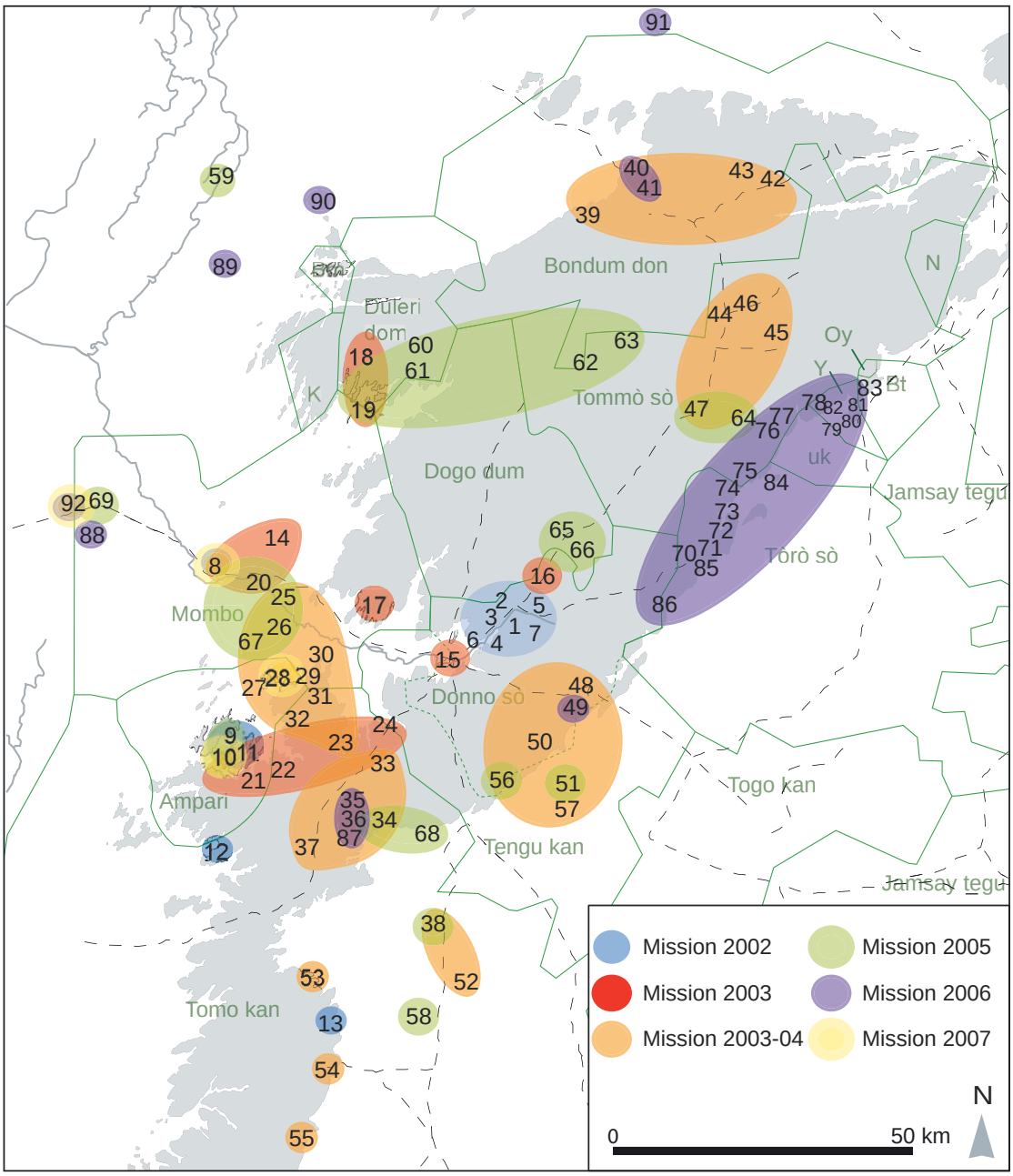
La méthode que nous avons utilisée dans l'étude des Jèmè-irin permettrait sans doute d'apporter des éclairages intéressants à ces interrogations. Il faudrait également mettre l'accent sur des fouilles archéologiques d'ateliers dans la plaine du Séno, car il semble, comme nous l'avons remarqué, que certains sites soient déconnectés des traditions orales et donc antérieurs à l'arrivée des populations actuelles.

Tout au long des missions que nous avons effectuées sur le terrain, nous avons développé une nouvelle méthode d'interrogation des sources à la disposition des africanistes. Nous avons buté sur des questions pour lesquelles les réponses restent encore difficilement

accessibles. Les interrogations portant sur les stratégies de migration font toujours l'objet d'hypothèses, pour la plupart bien étayées, mais strictement ancrées dans le monde dogon. L'un des nombreux intérêts de notre démarche est de pouvoir s'exporter dans d'autres contextes humains. Il serait très enrichissant d'étudier l'émergence des sociétés à caste dans la Boucle du Niger et l'impact technique, économique et social de ce phénomène sur l'activité sidérurgique. Les enjeux qui lient les évolutions techniques, les modes de transmission des savoir-faire et les changements sociaux, sont importants. Ainsi, ces réponses humaines concernant l'organisation des activités techniques intéressent à la fois l'anthropologie sociale et l'archéologie. Nous pensons que la multiplication des exemples permettra de mettre en lumière les modèles de peuplement liés à la production et à la diffusion du fer.

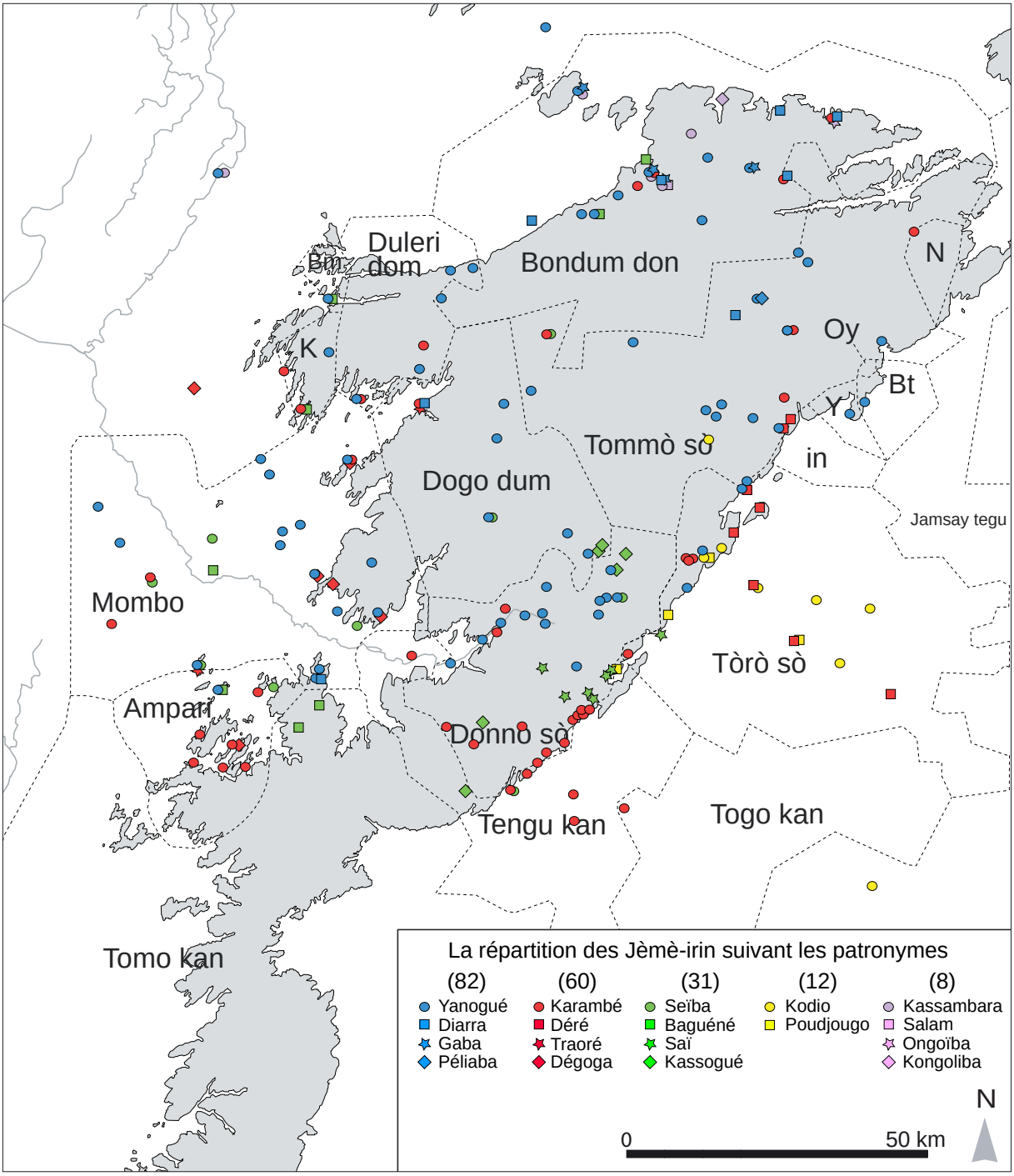
Voilà qui présage encore de nombreuses heures à passer perchée sur une charrette à scruter fours et scories, à multiplier les rencontres et les discussions animées avec les forgerons dogon ou d'ailleurs.

Planches en couleur



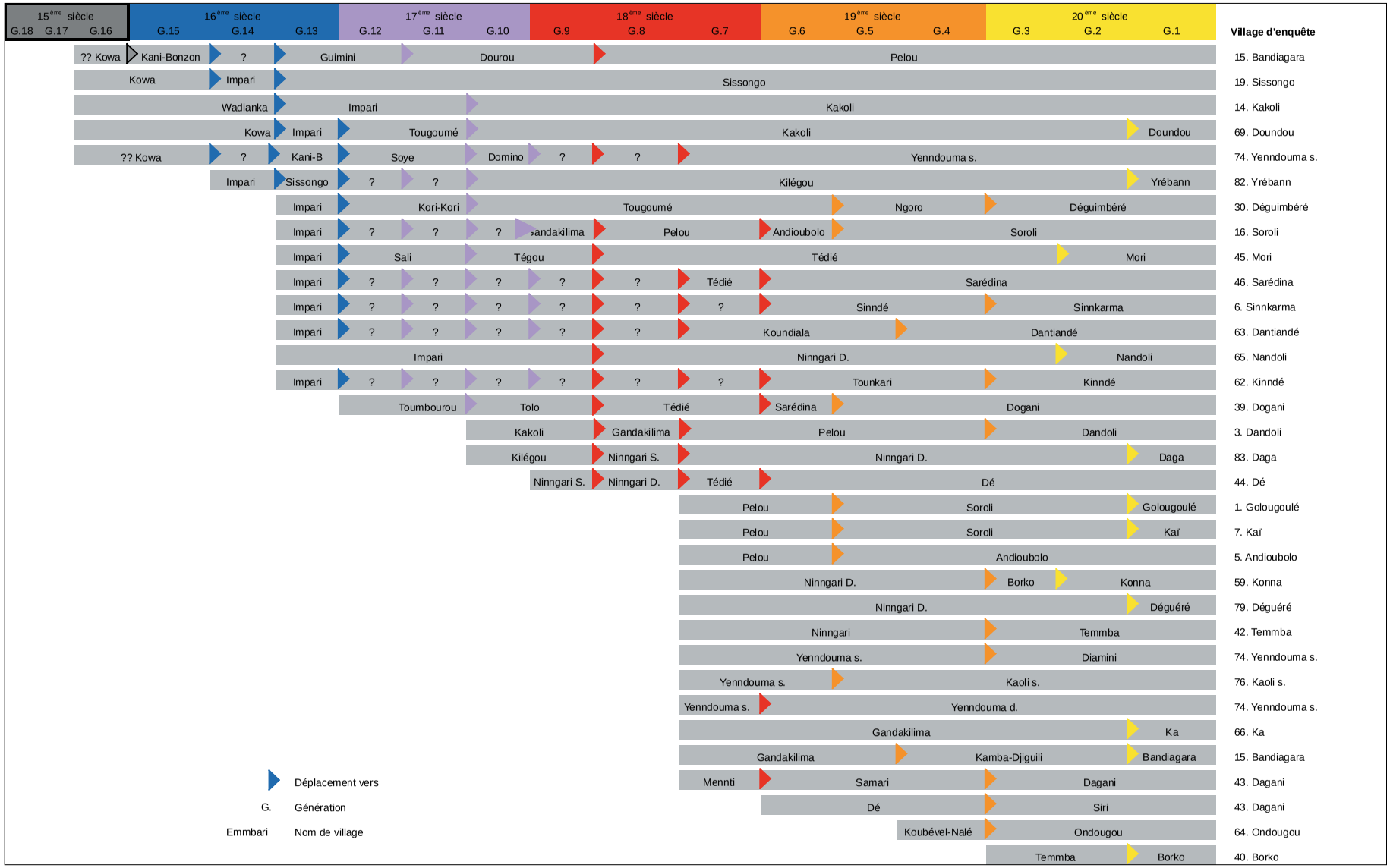
Pl. 1. Zones prospectées 2002–2007 (pour la numérotation voir Annexe 1).

Prospected areas from 2002 to 2007 (for the numbering see Annexe 1).



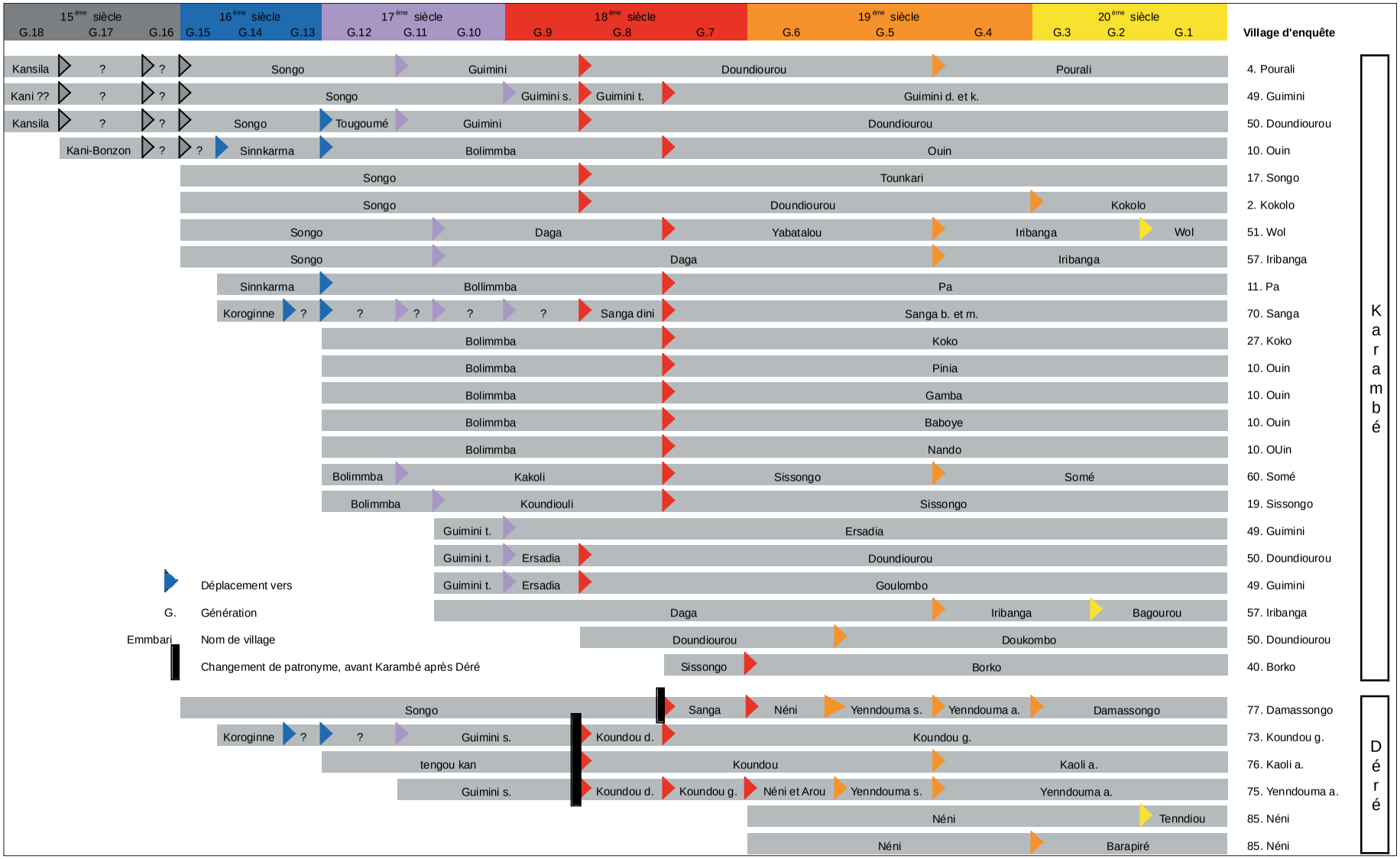
Pl. 2. Carte de répartition géographique et d'insertion linguistique des patronymes Jèmè-irin. L'utilisation d'une même couleur indique d'une part l'appartenance à un même patronyme et d'autre part un mécanisme de formation comparable.

Map of geographical distribution and linguistic insertion of the Jèmè-irin patronyms. The use of a similar colour indicates a same patronym as well as a similar formation process.



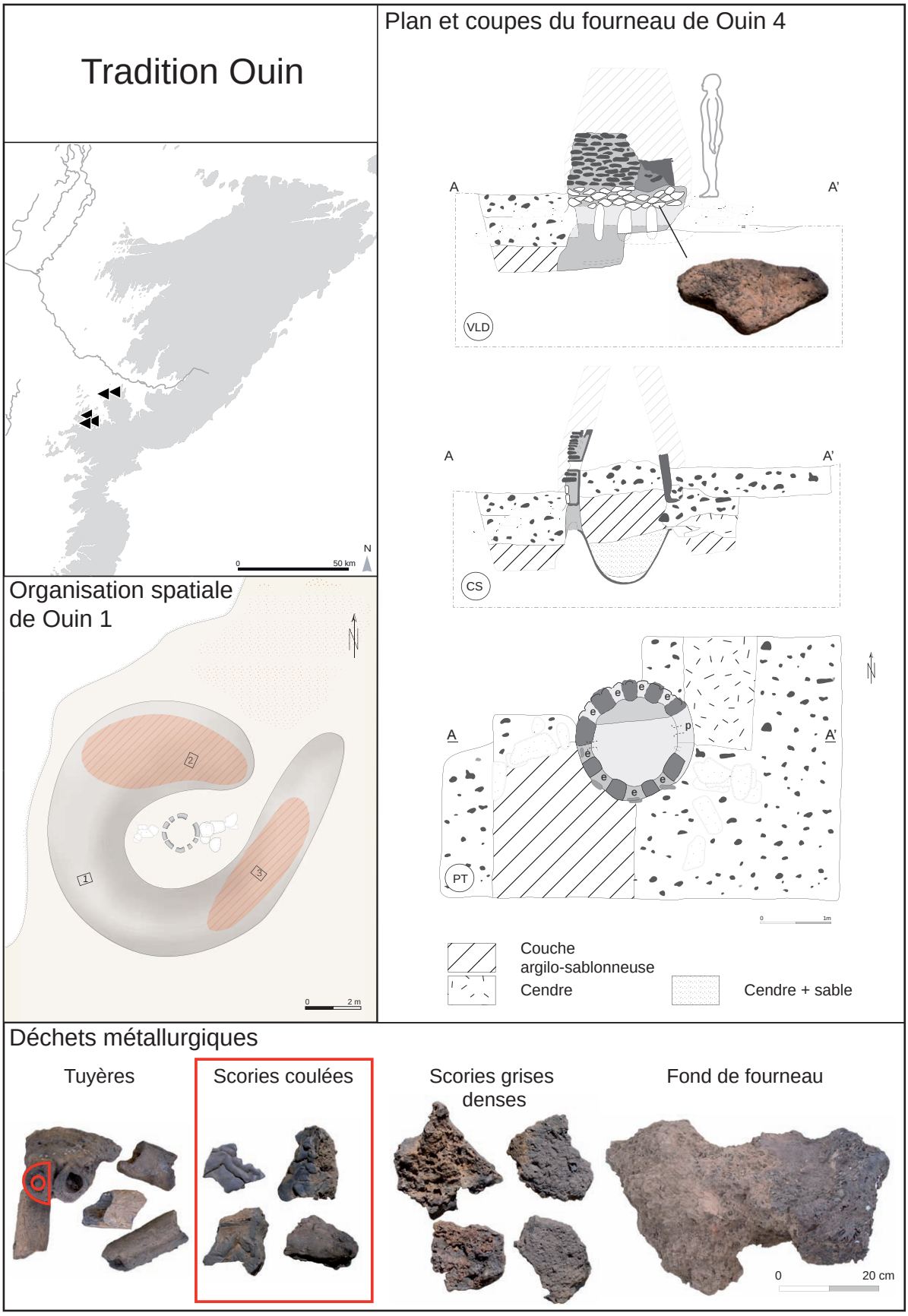
Pl. 3. Trajets migratoires des forgerons Yanogué, des villages d'origine aux villages actuels.

Migratory paths of the Yanogué blacksmiths, from the ancestral villages to the present day villages.



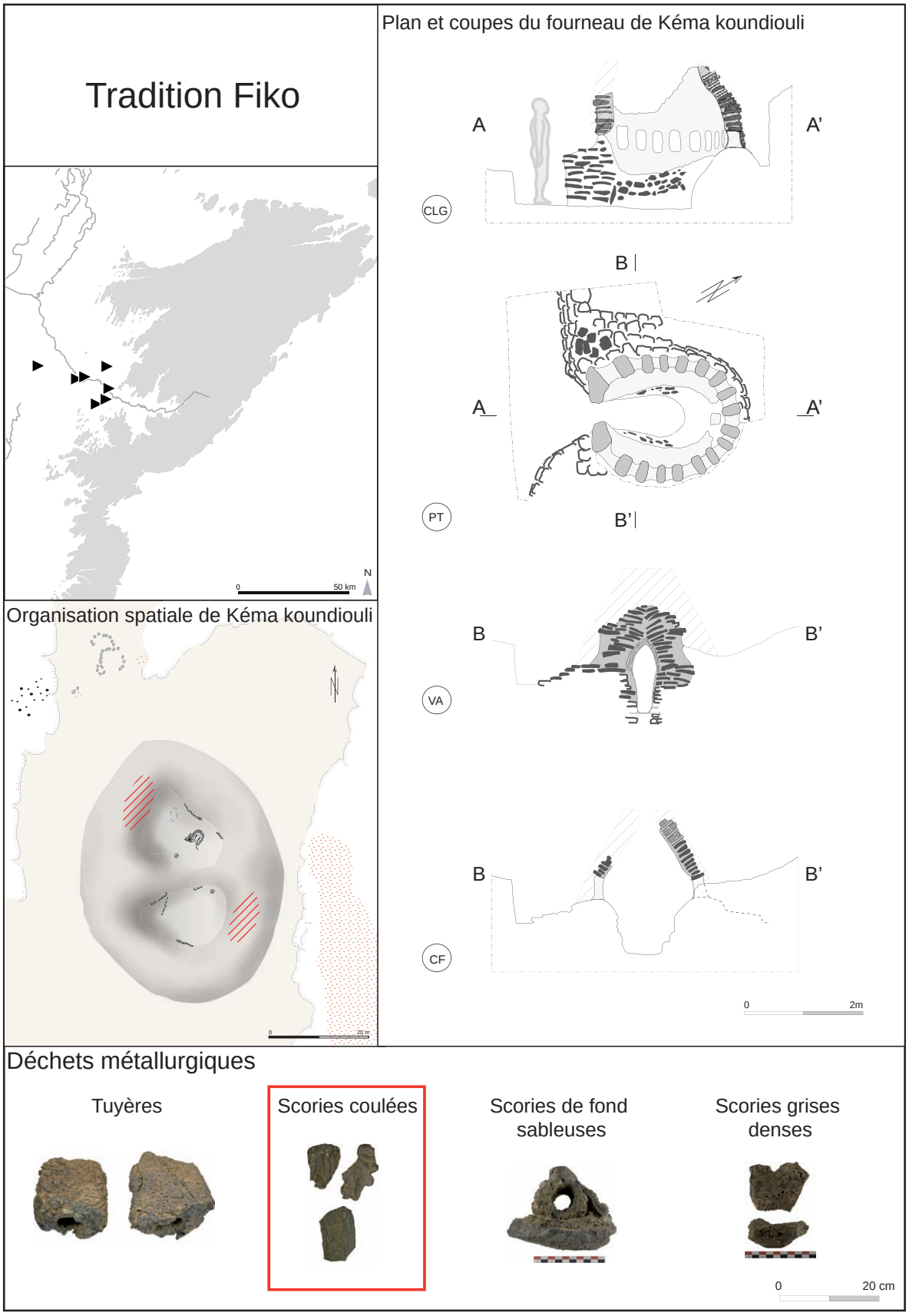
Pl. 4. Trajets migratoires des forgerons Karambé et Déré, des villages d'origine aux villages actuels.

Migratory paths of the Karambé and Déré blacksmiths, from the ancestral villages to the present day villages.



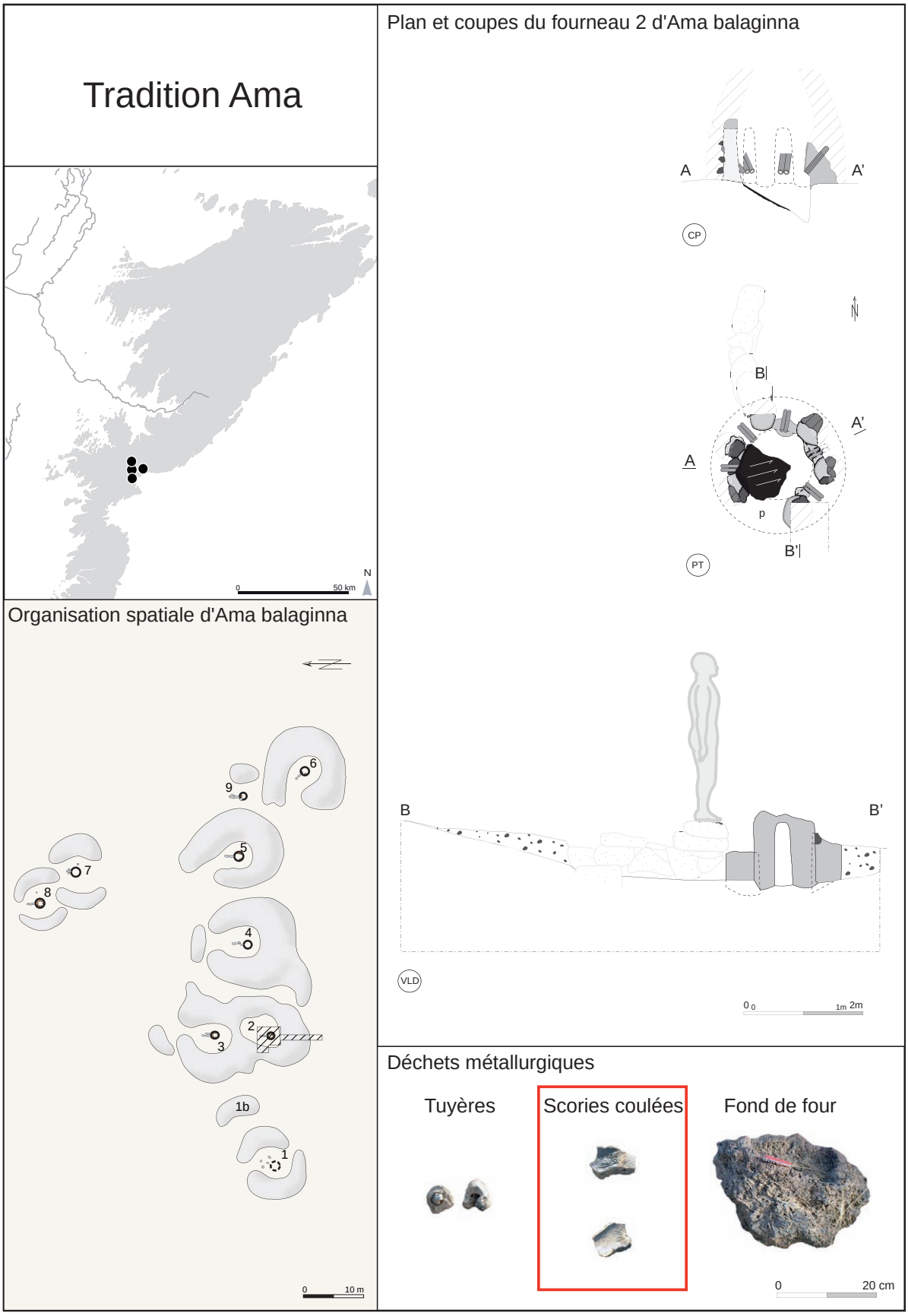
Pl. 5. Caractéristiques principales de la tradition Ouin (Légende: ***Pl. 11–12, Annexe 3***).

Main characteristics of the Ouin tradition (Key: ***Pl. 11–12, Annexe 3***).



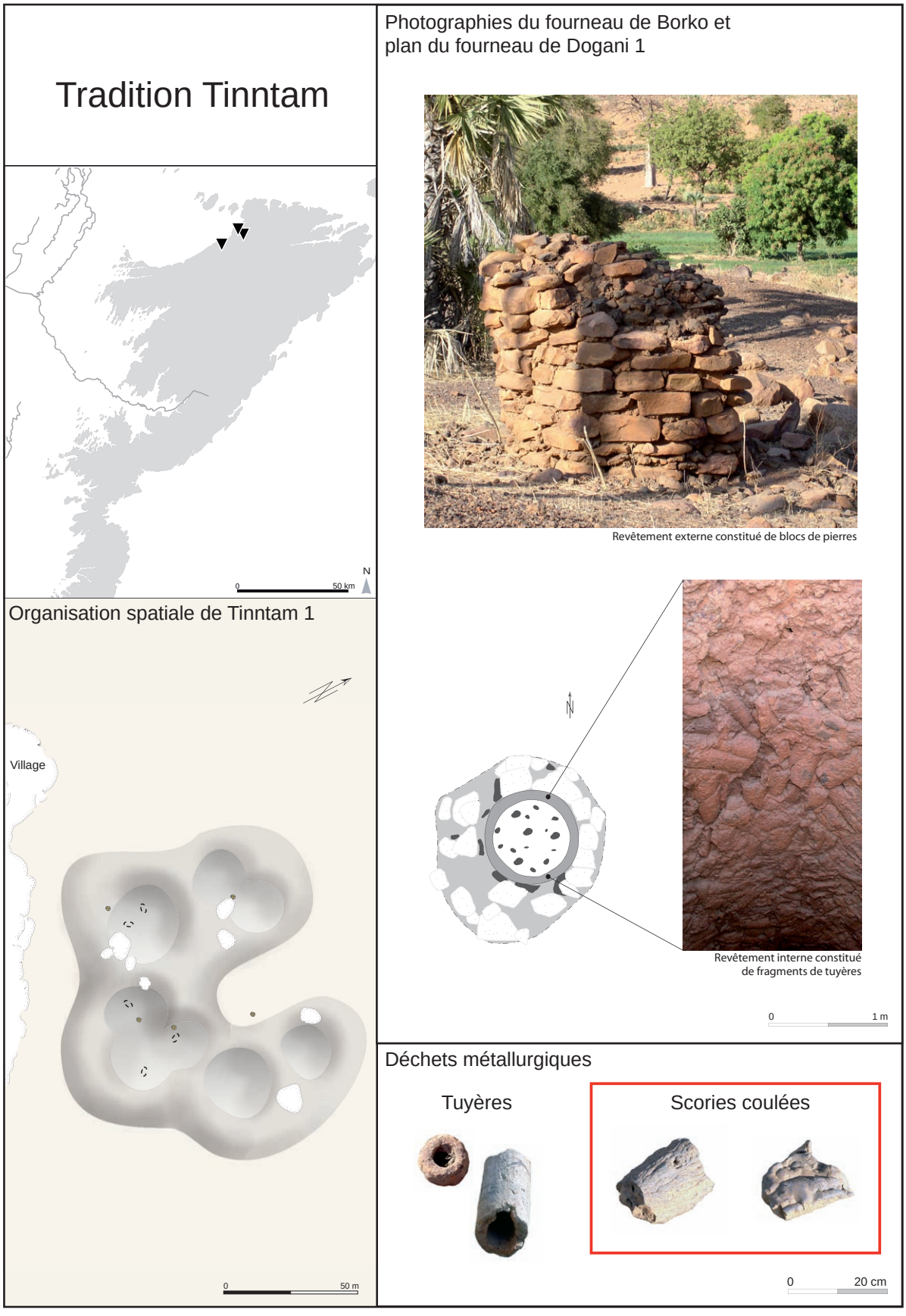
Pl. 6. Caractéristiques principales de la tradition Fiko (Légende: ***Pl. 11–12, Annexe 3***).

Main characteristics of the Fiko tradition (Key: ***Pl. 11–12, Annexe 3***).



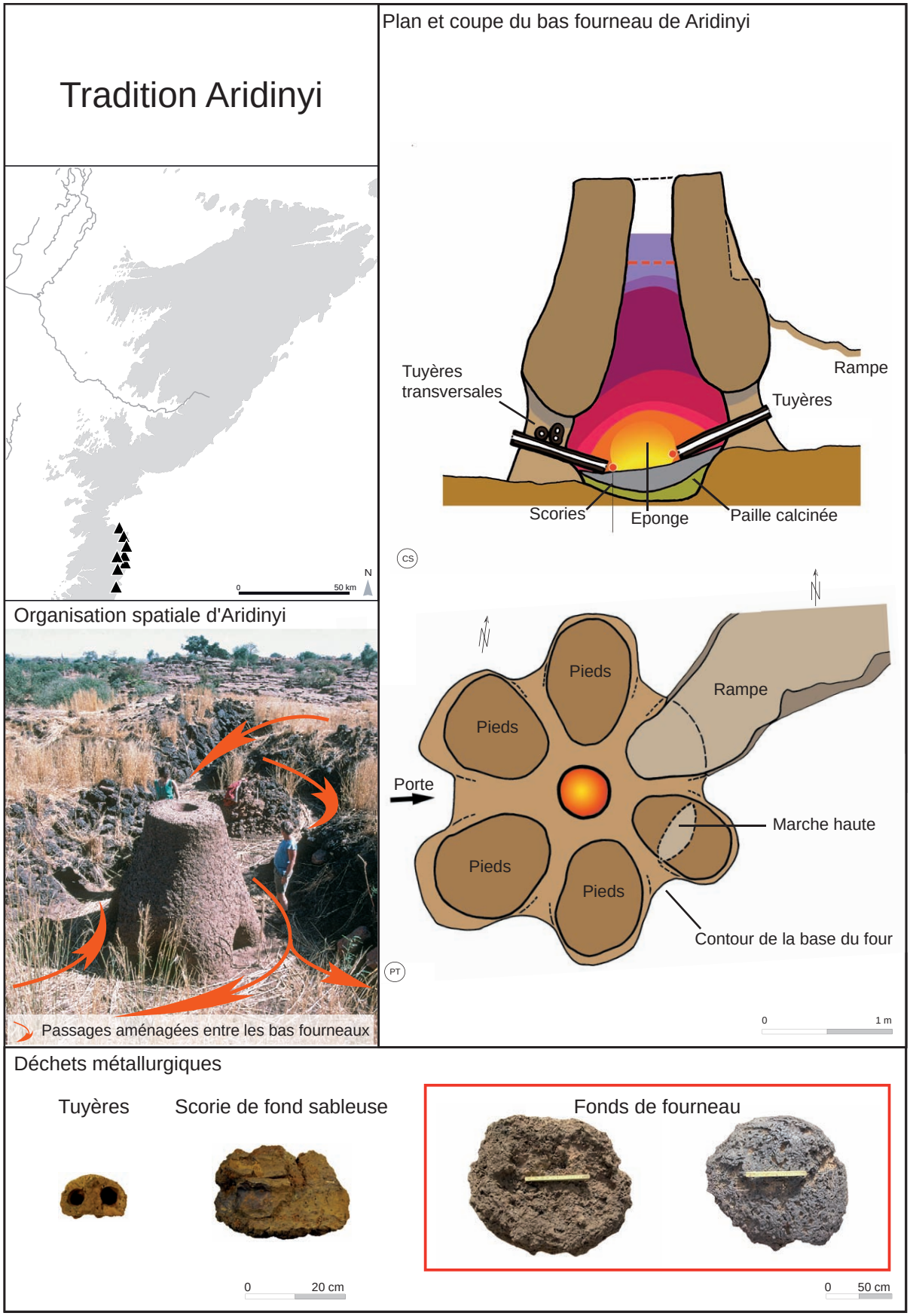
Pl. 7. Caractéristiques principales de la tradition Ama (Légende: ***Pl. 11–12, Annexe 3***).

Main characteristics of the Ama tradition (Key: ***Pl. 11–12, Annexe 3***).

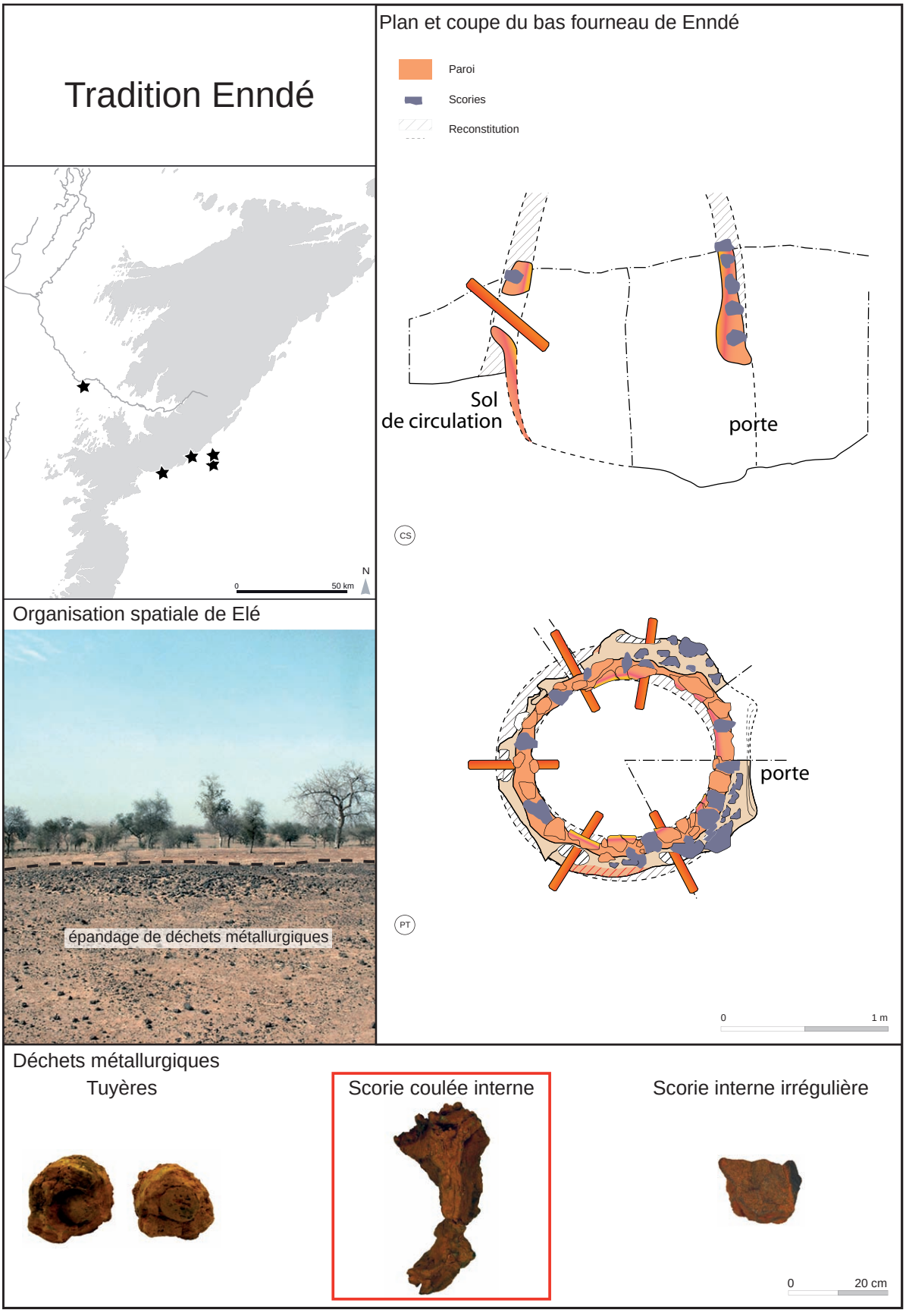


Pl. 8. Caractéristiques principales de la tradition Tinntam (Légende: ***Pl. 11–12, Annexe 3***).

Main characteristics of the Tinntam tradition (Key: ***Pl. 11–12, Annexe 3***).

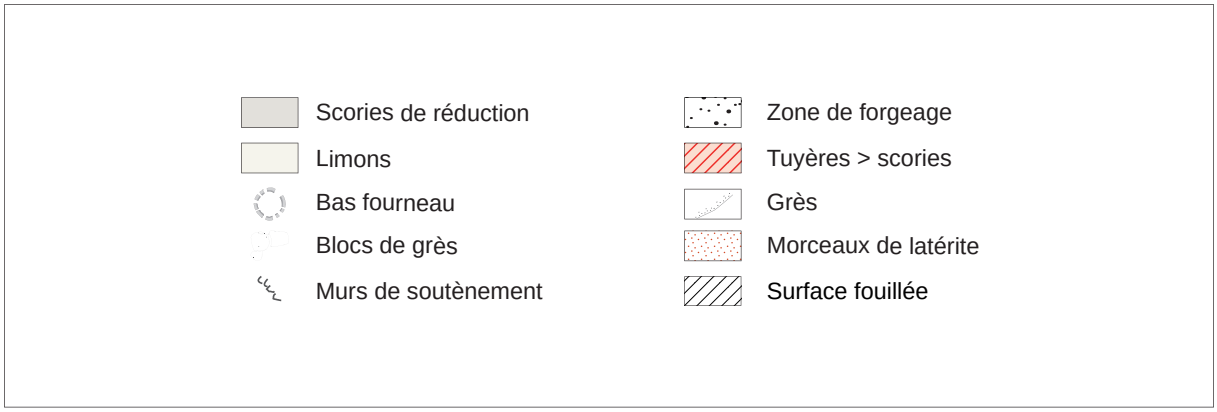


Pl. 9. Caractéristiques principales de la tradition Aridinyi (Dessins de E. Huysecom, Descoeudres *et al.* 2001 : planches II-2 et IV).
Main characteristics of the Aridinyi tradition (drawing by E. Huysecom, Descoeudres et al. *2001: planches II-2 et IV).*



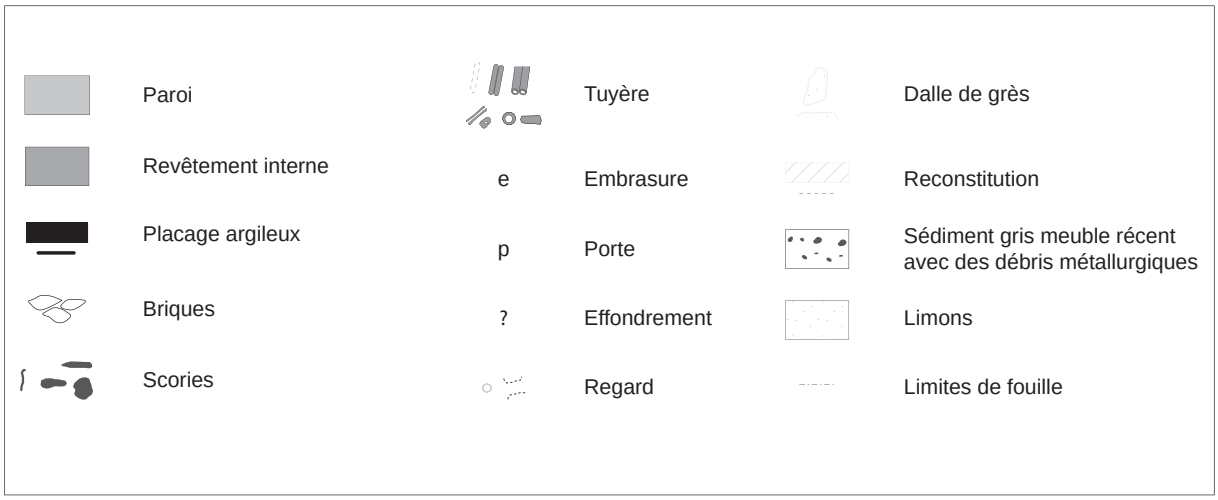
Pl. 10. Caractéristiques principales de la tradition Enndé (Dessins de S. Perret).

Main characteristics of the Enndé tradition (Drawing by S. Perret).



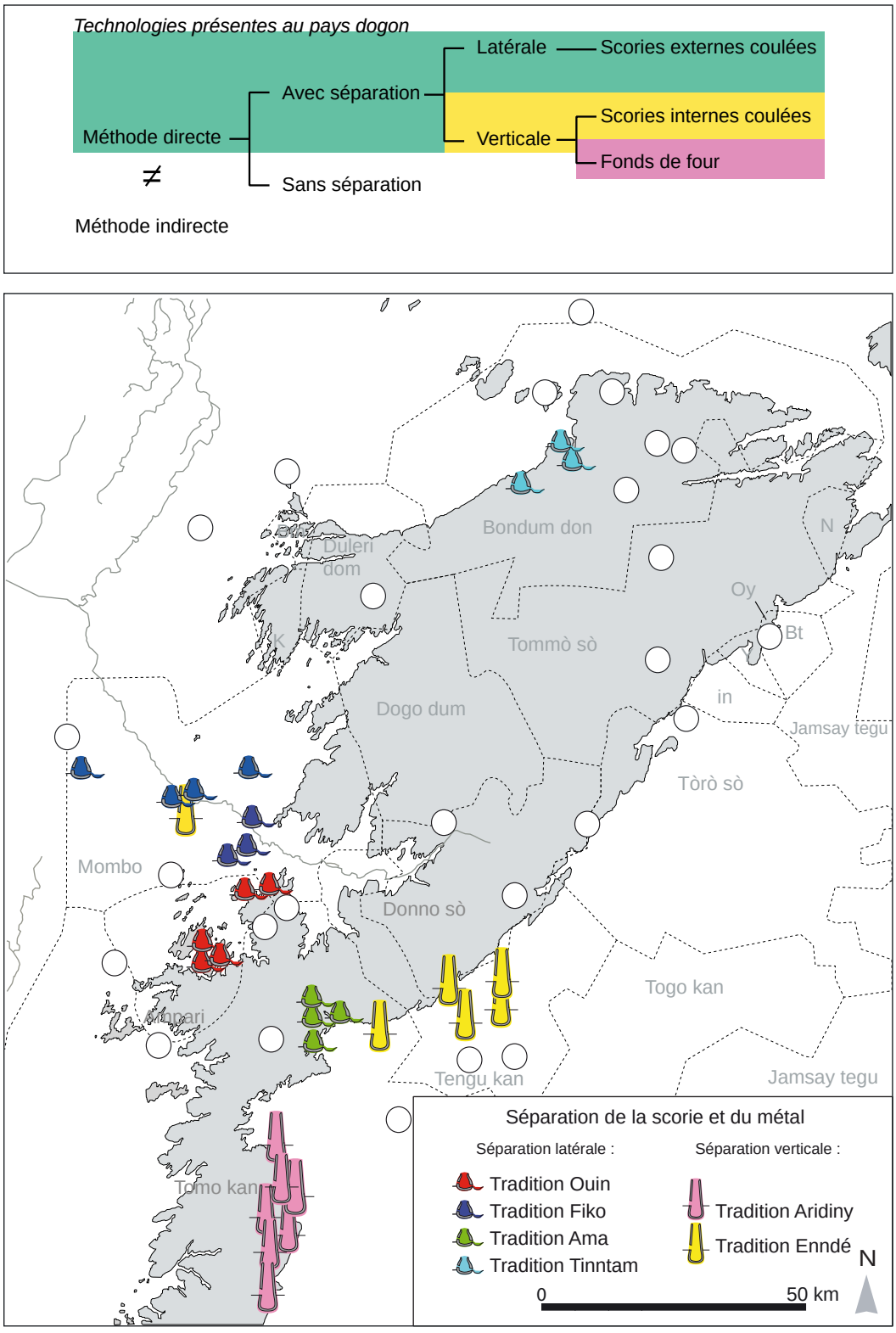
Pl. 11. La légende commune aux dessins de l'organisation spatiale des sites de réduction.

Common legend to the drawings of the spatial organisation of the smelting sites.



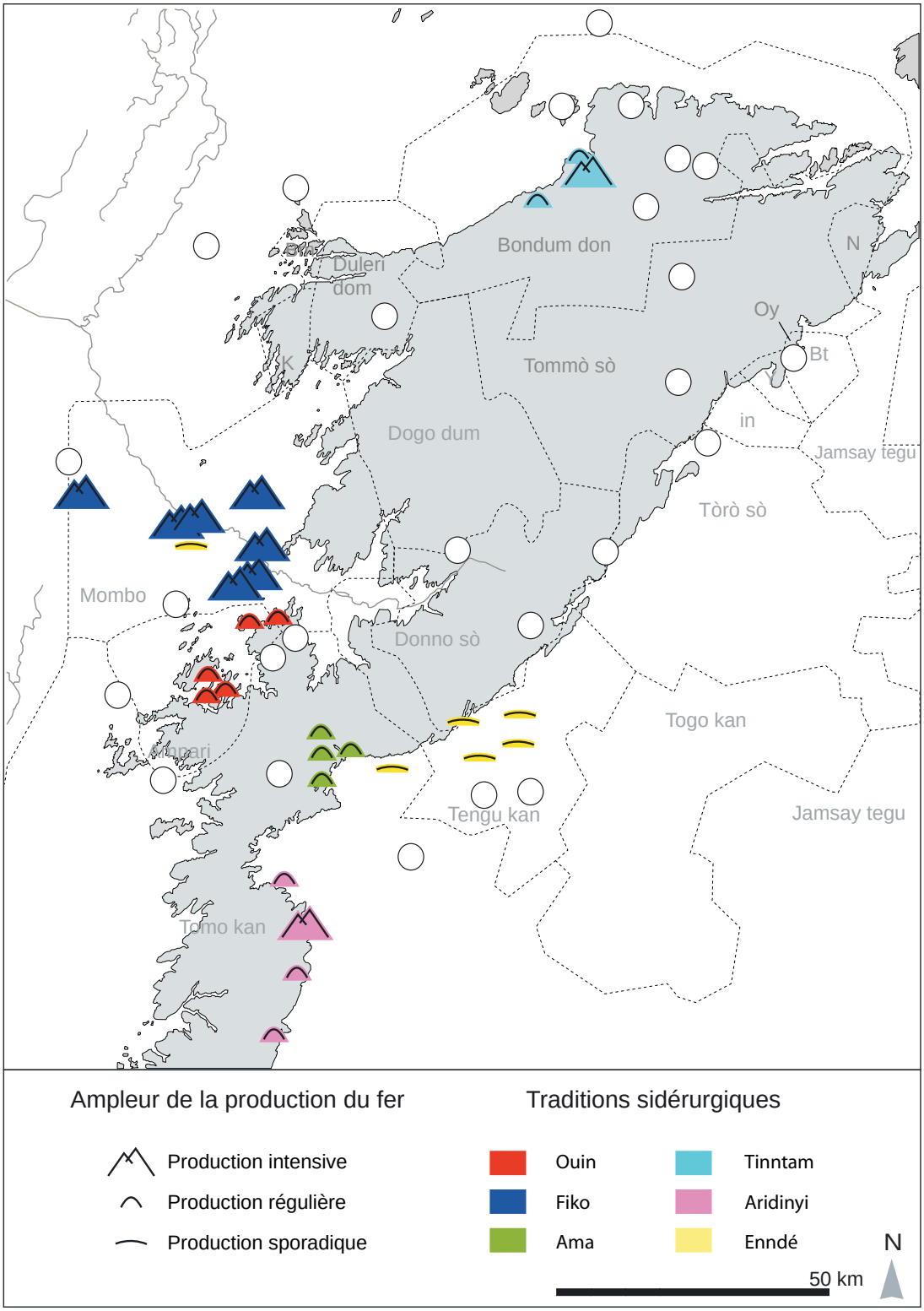
Pl. 12. La légende commune aux dessins des bas fourneaux.

Common legend to the drawings of bloomery furnaces.



Pl. 13. Carte de répartition des modes d'évacuation des scories par tradition sidérurgique.

Distribution map of the slags' evacuation modes by iron production tradition.



Pl. 14. Carte de répartition des modes de production du fer par tradition sidérurgique.

Distribution map of the iron production modes by iron production tradition.

Annexes

Mission		villages enquêtés	Identité des personnes enquêtées				Note
			Nom	**Prénom**	**Age**	**Statut social**	
2002	1	Gologoulé (Gologou)	Nantune	Amanan	80	Chef de terre	1
			Yanogué	Sékou	24	Forgeron	2
	2	Kokolo	Sagara (Karambé)	Anda	52	Forgeron	3
			Sagara (Karambé)	Amdaka	28	Forgeron	3
			Ouologuem	Témo	80	Chef de village	2
			Sagara (Karambé)	Anda	52	Forgeron	3
	3	Dandoli	Tembely	Amadi		Chef de village	3
			Yanogué	Boukari	29	Forgeron	3
	4	Pouralou (Pourali)	Nantune	Boukari		Conseiller de village	2
			Nantune	Abdoulaye		Conseiller de village	2
			Karambé	Ambara	95	Forgeron	3
			Karambé	Salif	30	Forgeron	3
			Karambé	Salif	30	Forgeron	2
			Karambé	Moussa	35	Forgeron	2
			Karambé	Issaka	39	Forgeron	2
	5	Andioubolo	Sagara		102	Frère du chef de village	2
			Yanogué	Amouyo	65	Forgeron	3
	6	Sinnkarma	Ouologuem		30	Fils du chef de village	2
			Yanogué	Doura	45	Forgeron	2
	7	Kaï	Kassogué	Akoundia	48	Chef du village	2
			Kassogué		85	Père du chef de village	2
			Yanogué	Ama	42	Forgeron	3
	8	Fiko	Baguéné	Ali	70	Forgeron	4
			Baguéné		65	Forgeron	4
	9	Bolimmba	Traoré	Noumou		1er conseiller de village	3
			Traoré	Adama		2nd adjoint de Pigna	3
			Traoré	Amadou		Frère du chef de village	3
			Dégoga	Abdoulaye	57	Forgeron	4
	10	Ngone (ouin)	Cissé	Ousman	83	Chef de village	3
			Karambé	Oumarou	75	Forgeron	3
			Karambé	Ousman	78	Forgeron	3
			Dégoga	Abdoulaye	57	Forgeron	4
			Cissé	Ousman	83	Chef de village	4
			Cissé	Amadou	83	Vieil agriculteur	4
			Karambé	Ali	87	Vieil agriculteur	4
			Karambé	Salif	75	Vieil agriculteur	4
	11	Pa	Karambé	Ségué	70	Chef de village	2
			Dégoga	Amadou	80	Vieil agriculteur	2
			Guindo	Amadou	78	Vieil agriculteur	2
			Karambé	Moussa	74	Vieil agriculteur	2
			Guindo	Sédou	70	Vieil agriculteur	2
			Dégoga	Moussa	72	Vieil agriculteur	2
			Dégoga	Moussa	61	Agriculteur	2
			Karambé	Moussa	76	Vieil agriculteur	2
			Karambé	Boukari	28	Forgeron	2
			Ounogo	Amadou	105	Griot	2
2003	14	Kakoli	Karambé	Amadou		Enseignant	3
			Karambé	Yacouba		Chef de village	3
			Dégoga	Amidou		1er conseiller de village	4
			Dégoga	Karicar		2nd conseiller de village	4
			Dégoga	Cini		Chef des jeunes	3
			Yanogué	Nououm	80	Forgeron	3
			Yanogué	Yaya	67	Forgeron	3
			Yanogué	Amadou	66	Forgeron	3
			Mamadou	Mamadou	58	Forgeron	3
			Karambé	Guima		Agriculteur	2
			Dégoga	Amidou		1er conseiller de village	3
			Dégoga	Karicar		2nd conseiller de village	3
			Yanogué	Nououm	80	Forgeron	3
			Yanogué	Mamadou	58	Forgeron	3

Annexe 1 *(à suivre).*

Mission		villages enquêtés	Identité des personnes enquêtées				Note
			Nom	**Prénom**	**Age**	**Statut social**	
	8	Fiko	Traoré	Abdoulaye	88	Chef de village	3
			Baguéné	Ali	70	Forgeron	4
			Baguéné		65	Forgeron	4
	15	Bandiagara	Tembély	André		Traditionnaliste	4
			Tembely	André		Traditionnaliste	4
			Yanogué	Digné	83	Forgeron	4
	16	Soroli	Yanogué	Amadou	95	Forgeron	4
			Yanogué	Issa	70	Forgeron	4
			Yanogué	Ama	45	Forgeron	4
			Yanogué	Arna	42	Forgeron	4
			Yanogué	Abdoulaye	30	Forgeron	4
			Yanogué	Amagao	20	Forgeron	4
			Yanogué	Amadou	95	Forgeron	4
			Yanogué	Arna	42	Forgeron	4
	17	Songo	Dégoga	Mama	60	Forgeron	3
	19	Sissongo	Yanogué	Oumarou	70	Forgeron	3
			Karambé	Amadou	55	Forgeron	3
	10	Ngone (ouin)	Cissé	Ousman	83	Chef de village	4
			Cissé	Amadou	83	Vieil agriculteur	4
	21	Diallo	Dégoga	Abdoulaye	57	Forgeron	4
	22	Doundé (Boléli)	Temboura	Alaye	62	Chef de village	3
			Karambé	Idrisa	55	1er conseiller de village	3
			Arama	Ali	75	Forgeron	4
	23	Mohaboundou	Touleme	Mama	90	Chef de village	3
			Touleme	Irin	60	Frère du chef de village	3
			Arama	Adou	40	Forgeron	2
	24	Bodio	Tapeli	Amadou	70	Chef de village	3
			Djo	Ousman	64	Forgeron	3
2003/04	15	Bandiagara	Tembély	André		Traditionnaliste	4
	25	Kéma	Dégoga	Nououm	80	Chef de village	4
			Dégoga	Nououm	86	Ancien combattant	4
	27	Koko	Karambé	Boukari	80	Chef de village	3
			Karambé	Ali	82	Vieil agriculteur	3
			Karambé	Boukari	90	Vieil agriculteur	3
			Dégoga	Yacouba	90	Vieil agriculteur	3
			Dégoga	Oumar	72	Vieil agriculteur	3
			Karambé	Boukari	59	Agriculteur	3
			Dégoga	Abdoulaye	71	Vieil agriculteur	3
			Karambé	Défourou	85	Vieil agriculteur	3
			Karambé	Issa	55	Agriculteur	3
			Karambé	Amadou	44	Agriculteur	3
			Karambé	Adama	56	Agriculteur	3
			Dégoga	Amadou	55	Agriculteur	3
			Karambé	Moussa	60	Agriculteur	3
	28	Niongono	Seïba	Nou	42	Forgeron	4
	29	Ngoro	Yanogué	Ansama	87	Chef de village	3
			Yanogué	Yacouba	85	Vieil agriculteur	3
			Yanogué	Iguéré	84	Vieil agriculteur	3
			Yanogué	Ansama	85	Vieil agriculteur	3
			Yanogué	Souléman	48	Forgeron	3
	31	Téguéré	Traoré	Ali	62	Chef de village	1
			Traoré	Seïdou	59	Agriculteur	1
			Traoré	Samba	65	Vieil agriculteur	1
			Traoré	Amadou	57	Agriculteur	1
	32	Toti	Dégoga	Moussa	67	Chef de village	3
			Dégoga	Borgo	85	Vieil agriculteur	3
			Dégoga	Seïdou	80	Vieil agriculteur	3
			Dégoga	Alifa	62	Vieil agriculteur	3

Annexe 1 *(à suivre)*.

Mission	villages enquêtés	Identité des personnes enquêtées				Note
		Nom	**Prénom**	**Age**	**Statut social**	
34	Dogo	Djibo	Méréba	50	Chef de village	3
		Djibo	Piawa	91	Vieil agriculteur	3
		Djibo	Andegueti	91	Vieil agriculteur	3
		Djibo	Sagougouna	70	Vieil agriculteur	3
		Djibo	Nou	60	Agriculteur	3
		Djibo		60	Griot	3
		Arama	Moro	60	Forgeron	3
35	Simi	Arama	Amadima	60	Chef de village	3
		Arama	Domo	76	Vieil agriculteur	3
		Arama	Alaye	60	Vieil agriculteur	3
		Arama	Amana	70	Forgeron	3
		Arama		80	Chasseur	3
37	Wo	Djibo	Amacire	82	Chef de village	3
		Djibo	Nou Alfa	75	Vieil agriculteur	3
		Djibo	Oumar	80	Vieil agriculteur	3
		Djibo	Nouhou	55	Agriculteur	3
		Sobengo	Badji	80	Forgeron	3
38	Dimmbal	Tessougué	Amaïro		Chanteur	5
39	Dogani	Sangaraba	Teme	85	Vieil agriculteur	3
		Ogolouba	Kédié	86	Vieil agriculteur	3
		Sangaraba	Bara	70	Vieil agriculteur	3
		Molouba	Diama	70	Vieil agriculteur	3
		Yanogué	Amadou	50	Forgeron	3
		Diombele	Yobi	62	Vieil agriculteur	3
40	Borko	Kassambara	Moutar	80	Chef de village	3
		Kassambara	Bandjé	81	Vieil agriculteur	3
		Kassambara	Amadi	62	Vieil agriculteur	3
		Kassambara	Iriandi	56	Agriculteur	3
		Karambé	Ama	50	Forgeron	3
		Kassambara	Ali	48	Forgeron	3
41	Tinntam	Kassambara	Souo	77	Chef de village	2
		Kassambara	Ali	68	Forgeron	2
42	Temmba	Yalocué	Boukari	70	Chef de village	3
		Yalocué	Domo	65	Vieil agriculteur	3
		Yalocué	Kanda	65	Vieil agriculteur	3
		Yalocué	Seïdou	50	Agriculteur	3
		Diarra	Nou	80	Forgeron	4
43	Dagani	Guendéba	Malam	53	Agriculteur	3
		Guendéba	Dobala	63	Agriculteur	3
		Guemdéba	Kémbé	80	Vieil agriculteur	3
44	Dé	Diarra	Oumar	73	Forgeron	3
45	Mori	Yanogué	Yaniama	81	Femme de forgeron	4
		Yanogué	Boukari	85	Forgeron	4
46	Sarédina	Guindo	Brama	70	Chef de village	2
		Guindo	Padialou	65	Vieil agriculteur	2
		Guindo	Sabou	68	Vieil agriculteur	2
		Guindo	Moussa	70	Vieil agriculteur	2
		Yanogué	Sabou	80	Forgeron	3
47	Ninngari	Séméguem	Seïdou	86	Chef de village	3
		Séméguem	Bréma	70	Vieil agriculteur	3
		Séméguem	Amadou	66	Vieil agriculteur	3
		Séméguem	Moussa	60	Agriculteur	3
		Séméguem	Amadou	60	Agriculteur	3
38	Dimmbal	Tessougué	Amaïro		Chanteur	5
48	Dourou	Sagara	Andié	80	Chef de village	3
		Saï	Amakaï	67	Forgeron	3

Annexe 1 *(à suivre)*.

Mission		villages enquêtés	Identité des personnes enquêtées				Note
			Nom	**Prénom**	**Age**	**Statut social**	
	49	Guimini	Sagara	Gounou	80	Chef de village	4
			Sagara	Ampélou	70	Vieil agriculteur	4
			Sagara	Antoine	66	Vieil agriculteur	4
			Sagara	Ali	66	Vieil agriculteur	4
			Sagara	Andou	75	Vieil agriculteur	4
			Sagara	Amadou	68	Vieil agriculteur	4
			Karambé	Amadou	72	Forgeron	4
	50	Doundiourou	Guindo	Oropéma	75	Chef de village	4
			Guindo	Amaodjou	80	Vieil agriculteur	4
			Guindo	Andé	75	Vieil agriculteur	4
			Guindo	Bidjou	83	Vieil agriculteur	4
			Guindo	Méréka	78	Vieil agriculteur	4
			Guindo	Ampélou	80	Vieil agriculteur	4
			Guindo	Aré	70	Vieil agriculteur	4
			Guindo	Nabé	64	Vieil agriculteur	4
	51	Woro (Wol)	Poudjougo	Yobi	88	Chef de village	4
			Karambé	Amadou	65	Forgeron	2
	52	Soulakanda	Djo	Koundia	85	Forgeron	4
	55	Yélé	Djo			Forgeron	2
	56	Enndé	Seïba	Amangara	58	Forgeron	4
			Seïba	Boukari	32	Forgeron	5
			Guindo	Amadou	71	Vieil agriculteur	3
			Guindo	Brama	60	Vieil agriculteur	3
			Guindo	Garibou	52	Agriculteur	3
	57	Iribanga	Guindo	Amadou	58	Chef de village	3
			Guindo	Amadou	70	Vieil agriculteur	3
			Guindo	Adama	68	Vieil agriculteur	3
			Togo	Amadou	57	Agriculteur	3
			Guindo	Guébélou	63	Vieil agriculteur	3
			Karambé	Niémbé	80	Forgeron	3
	56	Enndé	Seïba	Boukari	32	Forgeron	5
2005	58	Doundé	Djo	Ousman	80	Forgeron	4
			Djo	Sagou	74	Forgeron	4
			Djo	Aniourou		Forgeron	4
	38	Dimmbal	Tessougué	Amaïro		Chanteur	5
	59	Kona	Kampo			Frère du chef de village	3
			Kampo			Gardien	2
			Yanogué	Oumar	22	Forgeron	2
			Kampo			Griot	3
			Kassambara	Samba	65	Forgeron	3
	19	Sissongo	Traoré	Amadou	87	Vieil agriculteur	3
			Yanogué	Oumarou	74	Forgeron	4
			Karambé	Idrissa	55	Forgeron	4
	60	Somé	Traoré	Seïdou	70	Vieil agriculteur	3
			Traoré	Amadou	70	Vieil agriculteur	3
			Traoré	Oumarou	60	Vieil agriculteur	3
			Traoré	Bréma	55	Agriculteur	3
			Traoré	Seïdou	70	Vieil agriculteur	3
			Karambé	Douldé	75	Forgeron	2
	62	Kindé (Kenndié)	Ogolouba	Oumar	92	Vieil agriculteur	3
			Yanogué	Sana	76	Forgeron	3

Annexe 1 *(à suivre).*

Mission		villages enquêtés	Identité des personnes enquêtées				Note
			Nom	**Prénom**	**Age**	**Statut social**	
	63	Dantiendé	Soïba	Bandjé	69	Chef de village	3
			Nampari	Bari	89	Vieil agriculteur	3
			Soïba	Sanamala	83	Vieil agriculteur	3
			Soïba	Ten	80	Vieil agriculteur	3
			Soïba	Ténégra	79	Vieil agriculteur	3
			Soïba	Seïdou	76	Vieil agriculteur	3
			Yalocué	Alaye	76	Vieil agriculteur	3
			Yalocué	Bénié	76	Vieil agriculteur	3
			Soïba	Andia Baba	54	Agriculteur	3
			Guindo	Ségué	54	Agriculteur	3
			Soïba	Ama	35	Agriculteur	3
			Soïba	Ama	49	Agriculteur	3
			Soïba	Malik		Enseignant	3
			Yanogué	Oumar	54	Forgeron	3
	47	Ninngari	Yalocué		70	Vieil agriculteur	2
			Yalocué	Seïdou	90	Chef de village	3
			Yalocué	Samba	73	Vieil agriculteur	3
			Yalocué	Boubacar	73	Vieil agriculteur	3
			Yalocué	Seïdou	63	Vieil agriculteur	3
			Yalocué	Bélco	63	Vieil agriculteur	3
			Yanogué	Moussa	69	Forgeron	3
	64	Ondougou	Yanogué	Moussa	35	Forgeron	3
			Tembine	Moïse	76	Conteur	3
	65	Nandoli	Karambé	Oumar	73	Vieil agriculteur	3
			Karambé	Amadou	70	Vieil agriculteur	3
			Karambé	Seïdou	69	Vieil agriculteur	3
			Karambé	Mamadou	68	Vieil agriculteur	3
			Karambé	Séné	59	Agriculteur	3
			Karambé	Amadou	49	Agriculteur	3
			Karambé	Daouda	47	Agriculteur	3
			Yanogué	Mamodou	57	Forgeron	3
	66	Ka	Tapily	Bréma	64	Chef de village	3
			Tapily	Amadou	65	Vieil agriculteur	3
			Tapily	Moussa	58	Vieil agriculteur	3
			Tapily	Gourougo	52	Vieil agriculteur	3
			Tapily	Mamodou	49	Agriculteur	3
	8	Fiko	Traoré		90	Vieille agricultrice	3
	69	Doundou	Yanogué	Adama	60	Enseignant, forgeron	5
2006	70	Sanga	Kodio	Amadine	54	Forgeron	4
			Yanogué	Seïkou	30	Forgeron	3
				Ampam	50	Guide	4
			Baïssémé		50	Tailleur	3
	71	Ibi	Kodio	Assigué	97	Forgeron	4
			Kodio	Méni	40	Forgeron	5
			Kodio	Apégiem	88	Chef de quartier	4
						Maire de Sanga	2
			Kodio	Amaguéré		Chef de quartier	2
	72	Arou	Den	Kadian	80	Prêtre	2
			Den	Malé		Hogon	2
	73	Koundou	Dara	Amatiégué	80	Vieil agriculteur	2
			Déré	Amtaba	67	Forgeron	4
			Poudjougo	Kalé	64	Agriculteur	3
			Dara	Ambinouma	64	Agriculteur	3
	74	Yendouma sogol	Yanogué	Bréma	79	Forgeron	3
			Témé	Ogo	85	Vieil agriculteur	3
	75	Yendouma ato	Témé	Atimé	90	Vieil agriculteur	3
			Déré	Amakiné	38	Forgeron	3

Annexe 1 *(à suivre)*.

Mission		villages enquêtés	IDENTITÉ DES PERSONNES ENQUÊTÉES				Note
			Nom	**Prénom**	**Age**	**Statut social**	
	76	Kaoli	Tembiné	Tobido	100	Vieil agriculteur	4
			Namfari	Sana	92	Vieil agriculteur	3
			Tembiné	Nimaba	86	Vieil agriculteur	3
			Nampari	Amtembéli	80	Vieil agriculteur	2
			Yanogué	Dioumo	62	Forgeron	2
			Déré	Niéma	70	Forgeron	3
			Tembély	Moctar		Imam	2
	77	Damassongo	Guindo	Seïdou	79	Vieil agriculteur	4
			Déré	Antimbé	82	Forgeron	4
	78	Tourougo (Yanda tourougo)	Tély	Sana	90	Vieil agriculteur	4
			Maïga	Abdoulaye	39	Forgeron	3
			Maïga	Boukari	38	Forgeron	2
	79	Déguéré (Bamba déguéré)	Guindo	Imbiré	86	Vieil agriculteur	3
			Guindo	Garibou	75	Vieil agriculteur	4
	80	Bamba bantouguiri	Maïga	Bréma	70	Forgeron	3
	81	Koundianga (Bamba koundianga)	Maïga	Ousman	78	Forgeron	4
	82	Yrébann (Bamba yrébann)	Guindo	Abdoulaye	90	Vieil agriculteur	3
	79	Déguéré (Bamba déguéré)	Yanogué	Adama	56	Forgeron	3
			Guindo	Soumaïla	35	Fils du chef de village	3
	83	Daga (Bamba daga)	Guindo	Boukari	75	Vieil agriculteur	3
			Yanogué	Amadou	50	Forgeron	4
	79	Déguéré (Bamba déguéré)	Doumo	Akoundio	78	Vieil agriculteur	3
	71	Ibi	Kodio	Méni	40	Forgeron	5
	85	Néni	Pérou	Bamen	70	Divinateur	2
			Pérou	Assolo	70	Vieil agriculteur	3
	71	Ibi	Kodio	Méni	40	Forgeron	5
	49	Guimini	Sagara	Amapélou	72	Vieil agriculteur	4
			Sagara	Amadimé	80	Vieil agriculteur	3
			Sagara	Assagué	70	Vieil agriculteur	3
			Sagara	Badji	65	Vieil agriculteur	3
			Karambé	Amadou	72	Forgeron	4
	86	Amani	Poudjougo	Ougolom		Chef de village	3
			Poudjougo	Guérou		Représentant le bâton du Hogon	3
			Poudjougo	Ine Issou		Vieil agriculteur	3
			Poudjougo	Inguéré		Vieil agriculteur	3
			Poudjougo	Yanaojou		Vieil agriculteur	3
			Poudjougo	Apéné		Vieil agriculteur	3
			Poudjougo	Badji		Vieil agriculteur	3
			Poudjougo	Inogo		Forgeron	3
			Témé	Amadou	55	Directeur d'école	2
	87	Ama	Arama	Abadiouma	54	Chef de village	4
			Arama	Piaba	60	Maître des terres	4
			Arama	Dinale Ali	90	Propriétaire des terres	4
			Arama	Embé	95	Vieil agriculteur	4
	40	Borko	Kassambara	Ama	60	Forgeron	4
2007	10	Ngone (ouin)	Cissé	Ousman	83	Chef de village	4
	92	Saré-Ma	Temboura		70	Chef de village	4

Annexe 1 *(fin)*. Liste des entretiens par mission de terrain ; notes d'appréciation des entretiens de 1 à 5 tenant compte à la fois de la qualité et de la quantité des informations énoncées.

List of the interviews lead during each fieldwork ; appreciation grades of the interviews from 1 to 5 considering both the quality and the quantity of gathered information.

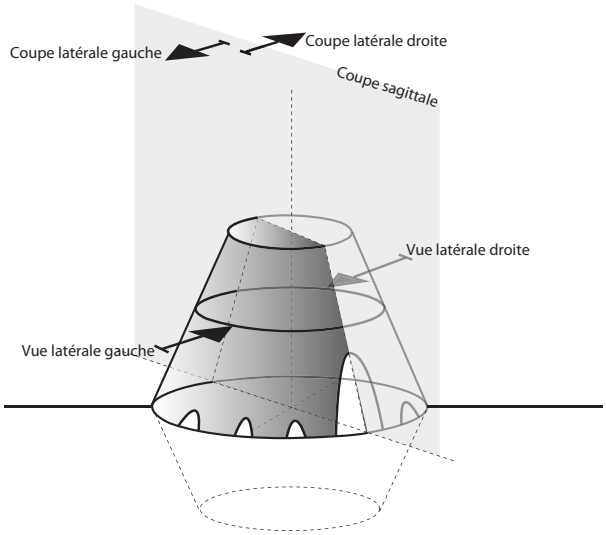
N°	Complexe/ village	coordonnées		Vu	Description sommaire des complexes
		X	Y		
87	Ama	003°44’45’’	14°05’30’’	X	2 sites de réduction étudiés 1 site minier mentionné
36	Ama balaginna	3° 44’45’’	14°05’30’’	X	1 site de réduction étudié
86	Amani	003°19’83’’	14°24’39’’	X	1 site de réduction prospecté
13	Aridyini	003°45’	14°53’	X	1 site de réduction étudié 1 site minier étudié
83	Bamba daga	003°05’	14°38’	X	1 site de réduction prospecté
F	Bankas	003°31’	14°04’46’’	0	1 site de réduction prospecté
90	Bima	003°46’09’’	14°54’44’’	X	2 sites de réduction prospectés
9	Bolimmba	003°52’84’’	14°14’46’’	X	4 sites de réduction étudiés
40	Borko	003°21’29’’	14°58’07’’	X	1 site de réduction étudié
L	Bou	003°44’59’’	13°51’	0	1 site de réduction mentionné
H	Dempari	003°22’	15°02’	0	1 site de réduction mentionné
38	Dimmbal	003°36’50’’	14°01’28’’	0	1 site de réduction mentionné
C	Djilé	003°45’	13°55’30’’	0	1 site de réduction mentionné
D	Dobé	003°44’48	13°52’23’’	0	1 site de réduction mentionné
39	Dogani	003°25’13’’	14°54’05’’	X	1 site de réduction étudié
34	Dogo	3°41’40’’	14 °08’10’’	X	1 site de réduction étudié
48	Dourou	003°25’35’’	14°18’15’’	X	1 site de réduction prospecté
68	Elé	003°39’	14°07’58’’	X	1 site de réduction prospecté
56	Enndé	003°31’50’’	14°11’20’’	X	1 site de réduction étudié (Huysecom et *al.* 2005)
8	Fiko	003°53’	14°27’	X	2 sites de réduction étudiés (Huysecom et *al.* 2004, 2006) 1 site minier prospecté
20	Gallo goni scholi	003°51’29’’	14°25’21’’	X	1 site minier prospecté
67	Gumbessugo	003°49’41’’	14°24’23’’	X	plusieurs sites de réduction prospectés
G	Ibissa	003°16’	15°02’	0	1 site de réduction mentionné
57	Iribanga	003°26’32’’	14°08’50’’	X	1 site de réduction prospecté
14	Kakoli	003°49’10’’	14°29’23’’	X	1 site de réduction étudié 1 site minier prospecté
25	Kéma	003°49’	14°24’48’’	X	1 site de réduction prospecté
26	Kéma koundiouli	003°48’29’’	14°24’31’’	X	1 site de réduction étudié
M	Kendjé	003°54’32’’	14°26’56’’	X	1 site de réduction prospecté par V. Serneels
53	Kobo	003°46’20’’	13°57’18’’	X	1 site de réduction étudié (Huysecom et *al.* 2005) 1 site minier mentionné
2	Kokolo	003°32’24’’	14°24’72’’	X	1 site de réduction étudié (Huysecom et *al.* 2007)
89	Koli	003°59’03’’	14°41’56’’	X	1 site de réduction prospecté
88	Kowa	004°01’12’’	14°29’45’’	X	plusieurs sites de réduction prospectés
B	Modjodjé	004°02’02’’	14°13’74’’	0	1 site de réduction mentionné
45	Mori	003°10’34’’	14°44’40’’	X	1 site minier prospecté
29	Ngoro	003°46’27’’	14°19’51’’	X	1 site de réduction étudié 1 site minier prospecté
91	Niminiama	003°21’	15°09’	X	1 site de réduction prospecté 1 site minier mentionné
28	Niongono	003°50’01’’	14°19’02’’	X	3 sites de réduction prospectés 1 site de réduction mentionné 1 site minier mentionné
64	Ondougou	003°13’	14°38’	X	3 sites de réduction prospectés
10	Ouin	003°53’	14°13’59’’	X	4 sites de réduction étudiés 2 sites de réduction mentionnés 1 site minier prospecté
11	Pa	003°51’85’’	14°12’85’’	X	1 site de réduction étudié
J	Samori	003°16’82	14°58’24’’	X	1 site minier prospecté
46	Saredina	003°13’37’’	14°47’14’’	X	1 site de réduction prospecté 1 site minier mentionné
92	Saré-Ma	004°04’	14°32’	X	1 site de réduction étudié
54	Ségué	003°45’10’’	13°50’30’’	X	1 site de réduction prospecté 1 site minier mentionné

Annexe 2 *(à suivre)*.

N°	Complexe/ village	coordonnées		Vu	Description sommaire des complexes
		X	Y		
35	Simi	3°44’06’’	14°07’10’’	X	2 sites de réduction étudiés
K	Sokora	003°29’	14°05’	0	plusieurs sites de réduction prospectés
60	Somé	003°39’	14°49’	X	2 sites de réduction prospectés
17	Songo	003°42’	14°24’	X	1 site minier prospecté
E	Sonfounou	003°46’	13°49’	0	1 site de réduction mentionné
31	Téguéré	003°46’	14°17’	X	1 site de réduction prospecté
42	Temmba	003°11’	14°57’	X	1 site de réduction prospecté
41	Tinntam	003°20’56’’	14°56’48’’	X	2 sites de réduction étudiés
A	To	003°54’49’’	14°21’53’’	0	1 site de réduction mentionné
N	Tolassigué			X	1 site de réduction prospecté par V. Serneels
32	Toti	003°47’95’’	14°15’93’’	X	1 site de réduction prospecté
12	Touni	003°59’93’’	14°07’58’’	X	1 site de réduction prospecté
I	Touol	003°26’74’’	14°38’79’’	0	1 site de réduction mentionné
84	Wéré	003°11’	14°36’	X	1 site de réduction prospecté
37	Wo	003°47’14’’	14°06’07’’	X	1 site de réduction prospecté
51	Wol	003°25’50’’	14°11’20’’	X	plusieurs sites de réduction prospectés 1 site minier prospecté
55	Yélé	003°47’25’’	13°44’15’’	X	1 site de réduction prospecté 1 site minier mentionné

Annexe 2 *(fin)*. Localisation et description des sites métallurgiques du plateau dogon.

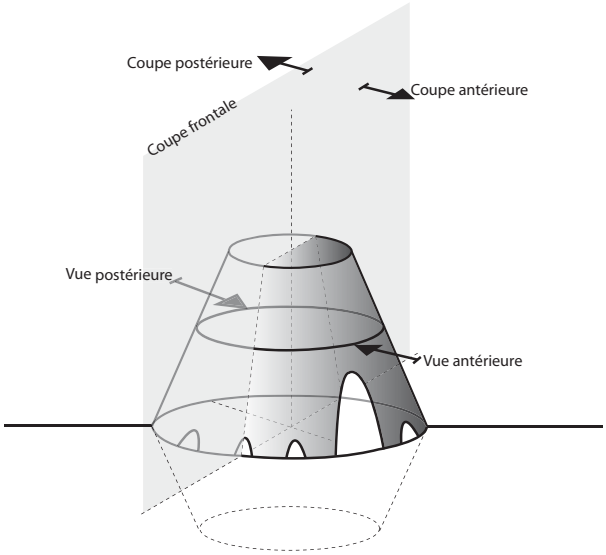
Situation and description of the metallurgical sites of the Dogon plateau.



La coupe sagittale (CS) est une coupe verticale qui traverse le bas fourneau par le centre de la porte et divise la structure en parties droite et gauche .

Les coupes latérales droites et gauches (CLD) (CLG) prennent en compte la projection de l'intérieur de la cuve, côtés droit ou gauche du bas fourneau par rapport à l'axe sagittal.

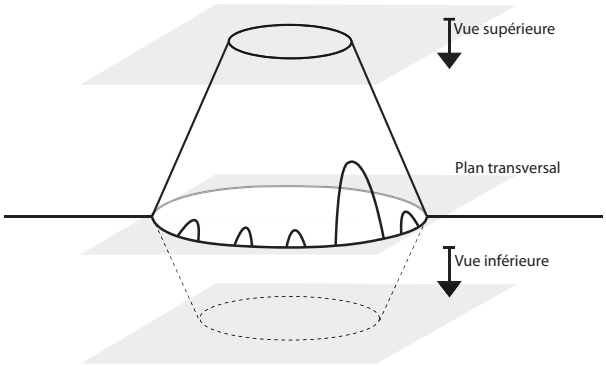
Les vues latérales droites et gauches (VLD) (VLG) sont des projections extérieures montrant les côtés droit ou gauche du bas fourneau par rapport à l'axe sagittal.



Le coupe frontale (CF) est une coupe verticale qui traverse le bas fourneau et divise la structure en parties antérieure (côté porte) et postérieure.

Les coupes antérieures et postérieures (CA) (CP) prennent en compte la projection de l'intérieur de la partie avant (côté porte) et de la partie arrière du bas fourneau.

Les vues antérieures et postérieures (VA) (VP) sont des projections extérieures montrant l'avant (côté porte) et l'arrière du bas fourneau.

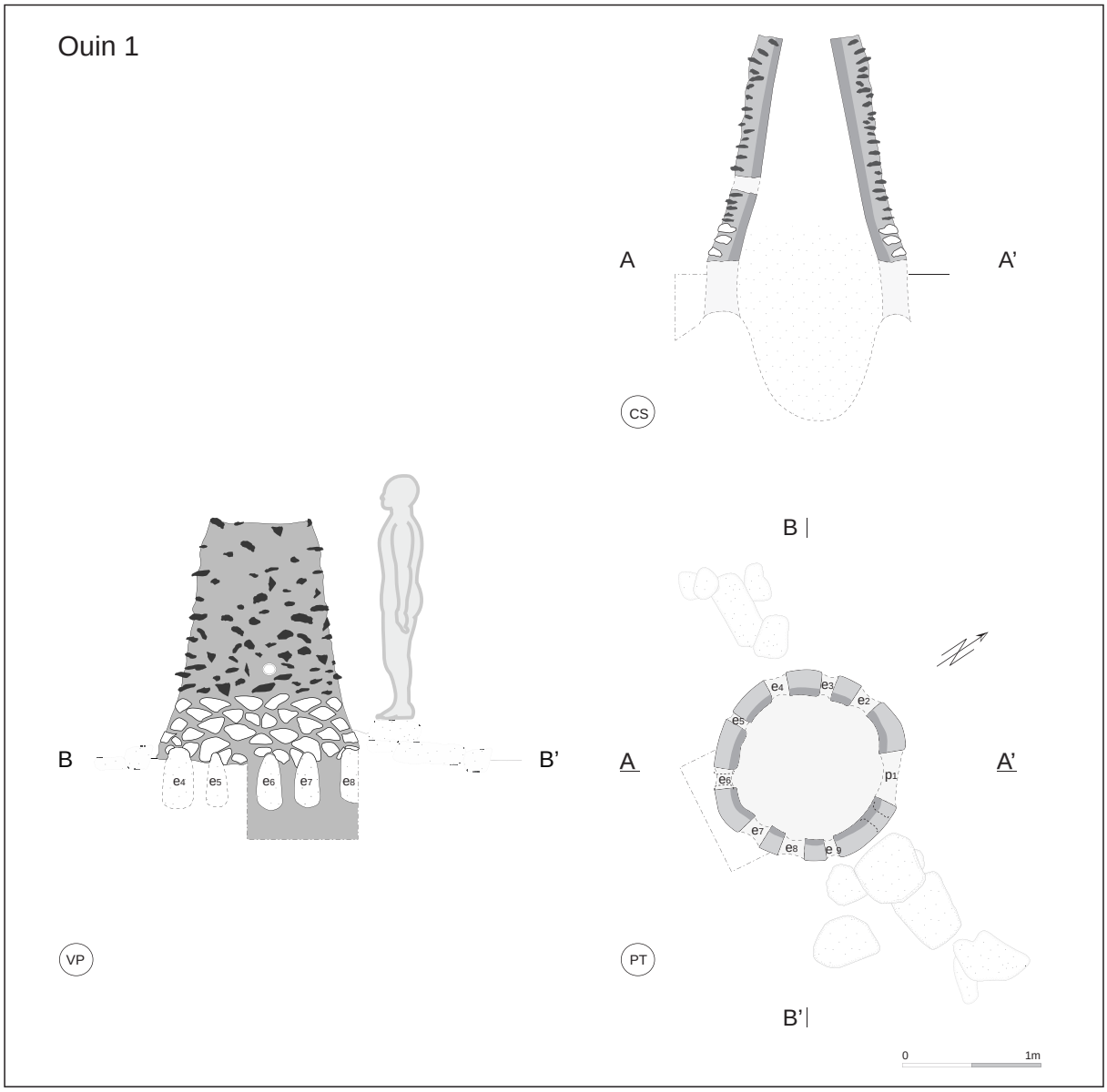


Le plan transversal (PT) est une section horizontale traversant le bas fourneau à la base de sa superstructure .

Les vues supérieures et inférieures (VS) (VI) sont des projections montrant le haut de la superstructure (au niveau de préservation) et l'intérieur de la cuve du bas fourneau.

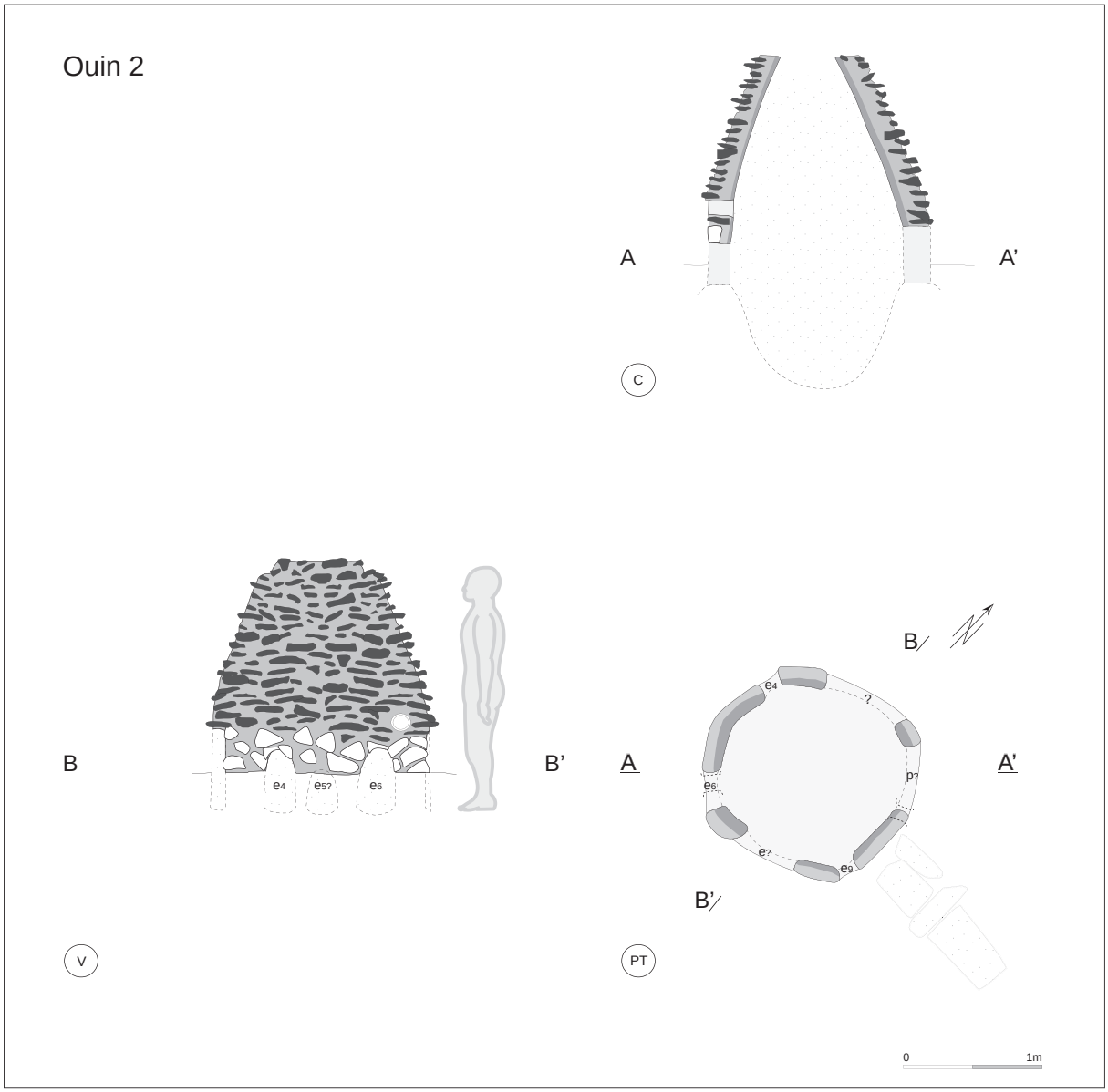
Annexe 3. Lexique des types de relevés des bas fourneaux.

Lexicon of the types of sketched bloomery furnaces.



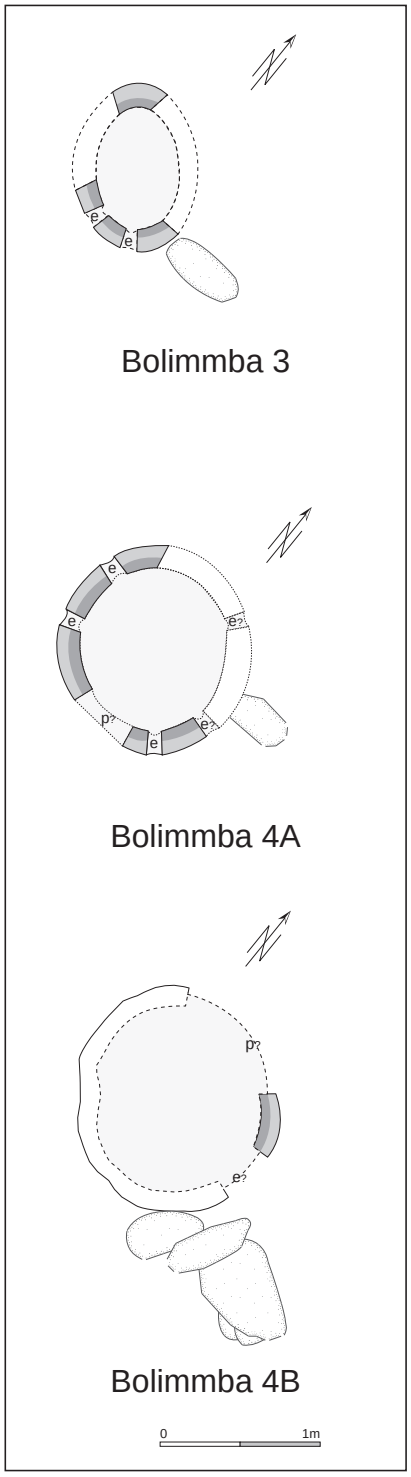
Annexe 4. Plan et coupes du bas fourneau du site Ouin 1, PT : plan transversal ; VP : vue postérieure ; CS : vue sagittale.

Aerial view and cross-section of the bloomery furnace of the site Ouin 1, PT: tranverse plane; VP: posterior view; CS: sigittal view.



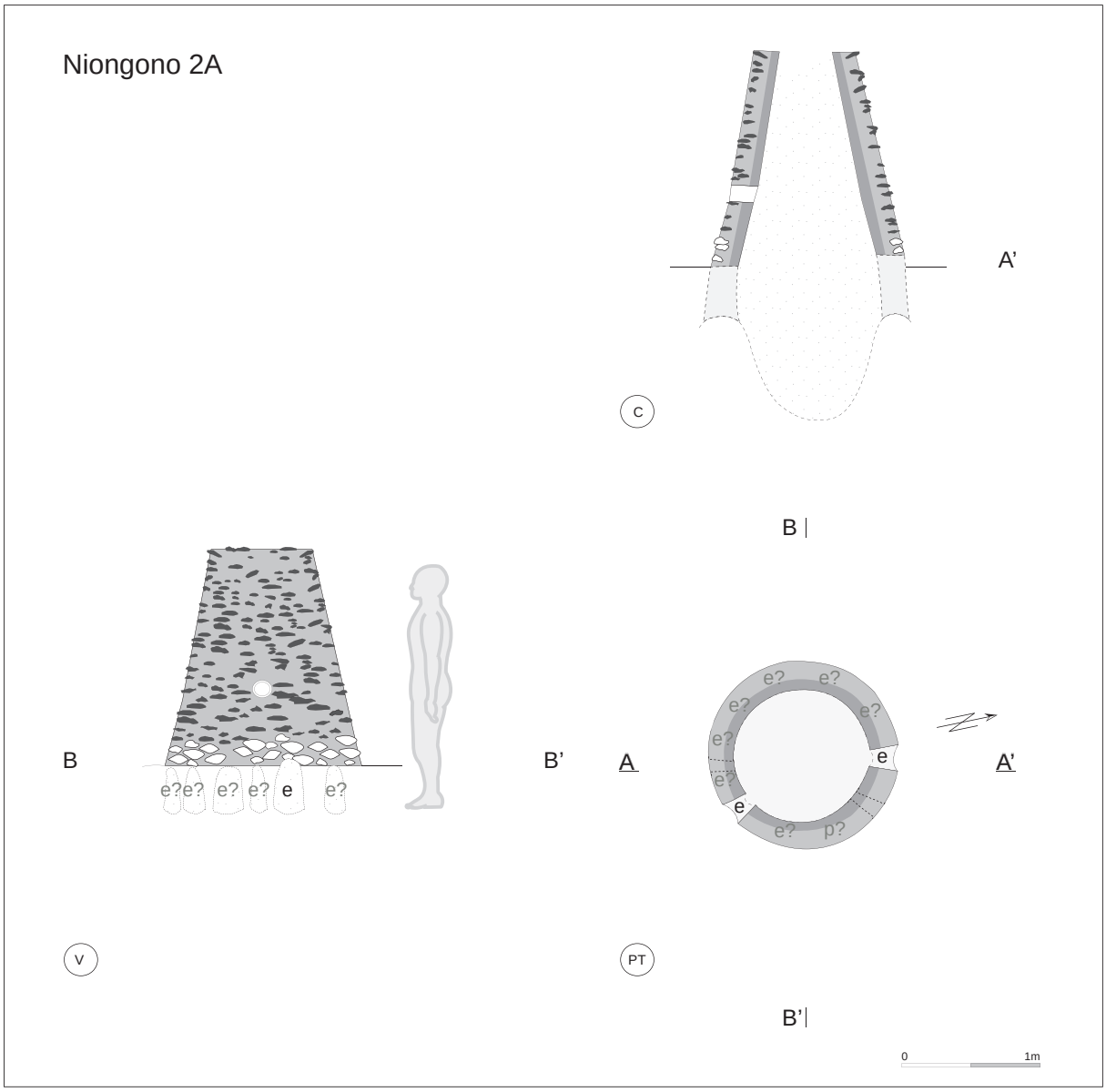
Annexe 5. Plan et coupes du bas fourneau du site Ouin 2, PT : plan transversal ; V : vue ; C : coupe.

Aerial view and cross-section of the bloomery furnace of the site Ouin 2 PT: tranverse plane; V: view ; C: cross-section.



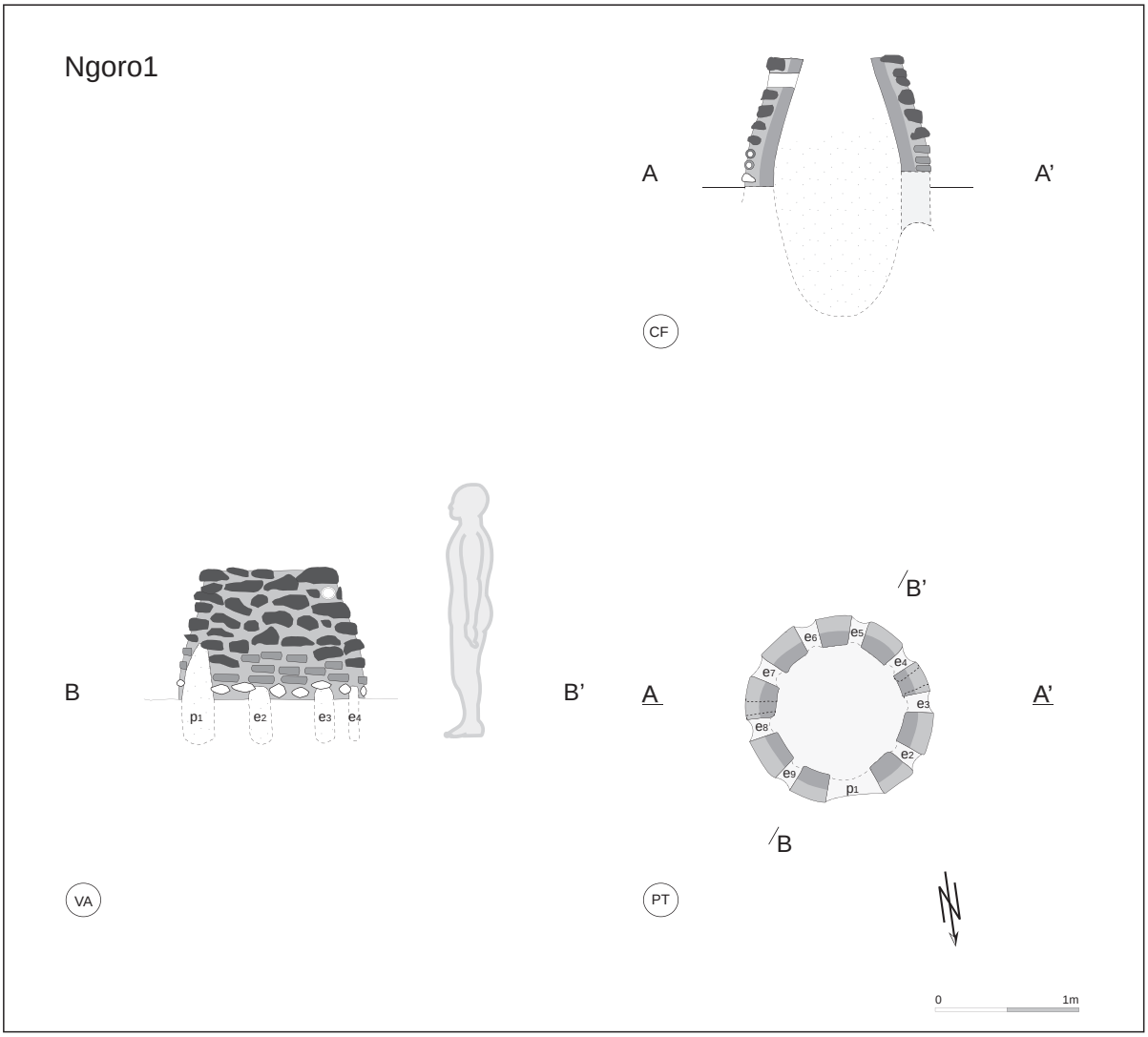
Annexe 6. Plans transversaux des bas fourneaux Bolimmba 3, 4A et 4B.

Tranverse planes of the bloomery furnaces Bolimmba 3, 4A et 4B.



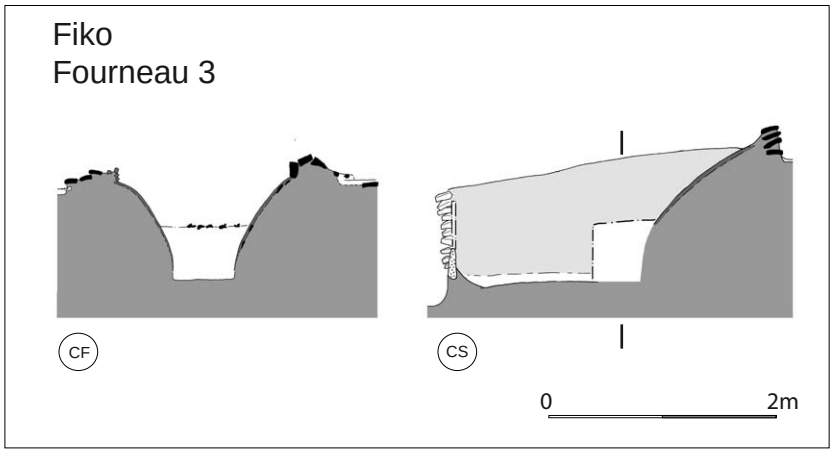
Annexe 7. Plan et coupes du bas fourneau du site Ngoro 1, PT : plan transversal ; VA : vue antérieure ; CF : coupe frontale.

Aerial view and cross-section of the bloomery furnace of the site Ngoro 1, PT: tranverse plane; VA: anterior view; CF: frontal section.



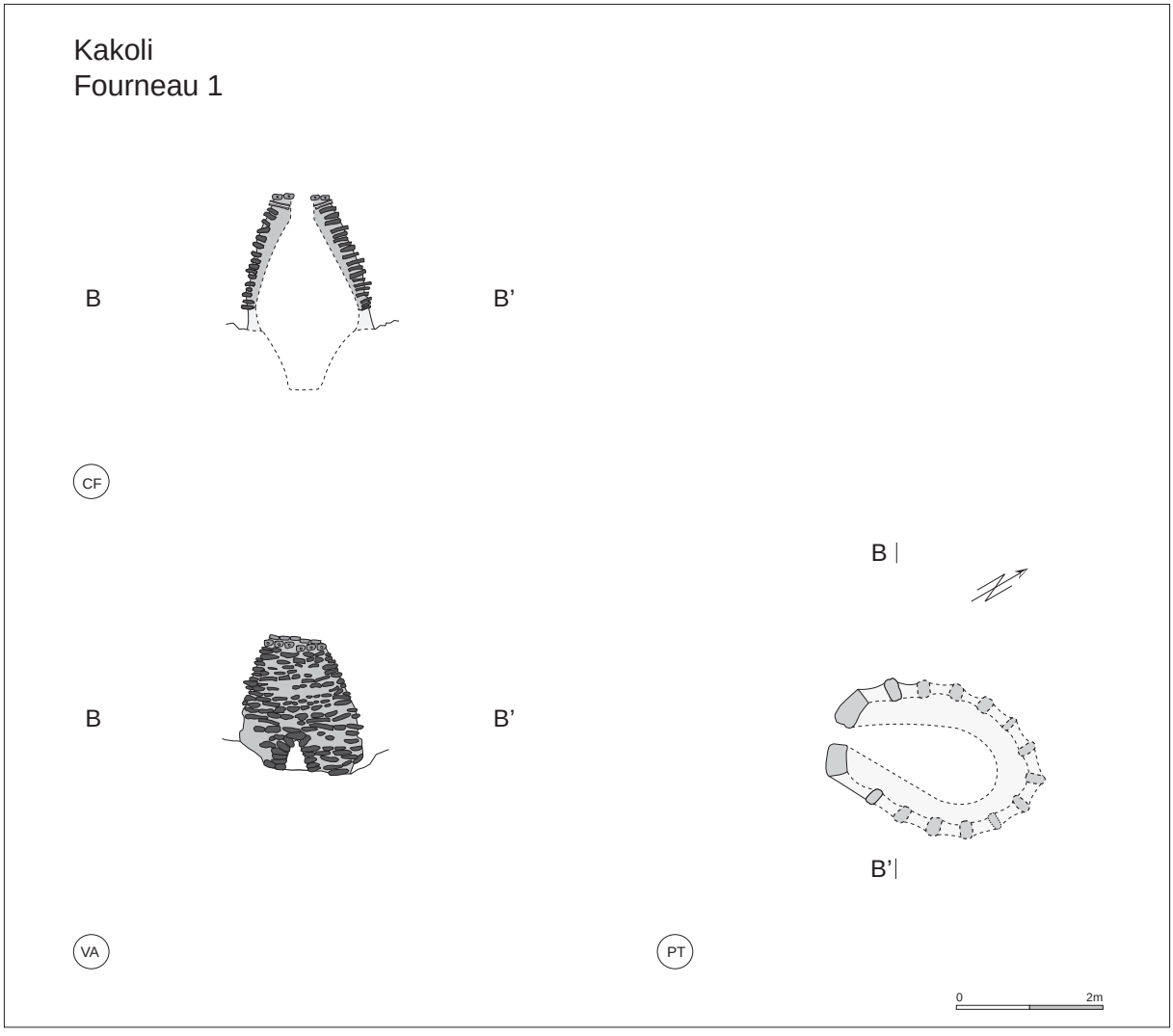
Annexe 8. Plan et coupes du bas fourneau du site Niongono 2A, PT : plan transversal ; V : vue ; CS : coupe.

Aerial view and cross-section of the bloomery furnace of the site Niongono 2A, PT: tranverse plane; V: view; CS: cross-section.



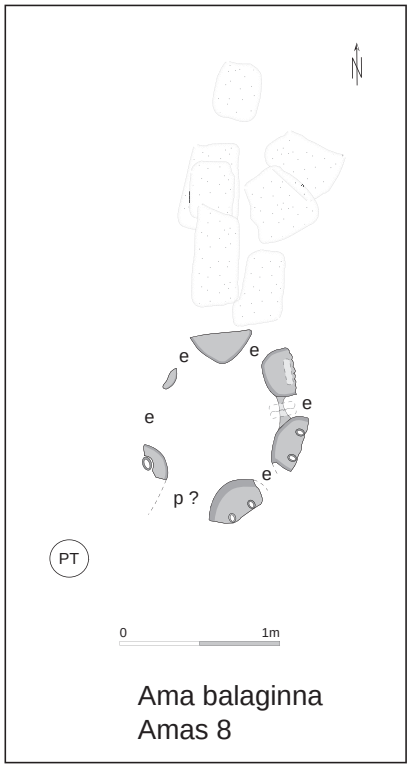
Annexe 9. Coupes du bas fourneau 3 de l'amas 3 de Fiko (Dessin de S. Perret, HUYSECOM *et al.* 2006 : 145).

Cross-sections of the bloomery furnace 3 of the mound 3 of Fiko (Drawing by S. Perret, HUYSECOM et al. *2006: 145).*



Annexe 10. Plan et coupes du bas fourneau du site Kakoli, PT : plan transversal ; VA : vue antérieure ; CF : coupe frontale.

Aerial view and cross-section of the bloomery furnace of the site Kakoli, PT : tranverse plane; VA : anterior view; CF : frontal section.



Annexe 11. Plan transversal de l'amas 8 d'Ama balaginna.

Tranverse plane of the mound 8 of Ama balaginna.

Bibliographie

Abitbol, M. 1979. *Tombouctou et les Arma : de la conquête marocaine du Soudan nigérien en 1591 à l'hégémonie de l'empire Peuhl du Macina en 1833*. Maisonneuve et Larose, Paris.

Ardouin, C.D. 1978. La caste des forgerons et son importance dans le Soudan Occidental. *Etudes Maliennes* 24, 1–32.

Arnaud, J.-C. & Lerebours Pigeonnière, A. 2001. *Atlas du Mali*. Les éditions Jeune Afrique, Paris.

Arnaud, R. 1921. Notes sur les Montagnards Habés des cercles de Bandiagara et de Hombori. *Revue d'Ethnographie et des Traditions Populaires* II (5–8), 241–314.

Arnaud, R. 1923. Les Habés de la boucle du Niger. *Revue Anthropologique* XXXIII, 184–192.

Bâ, A.H. & Daget, J. 1984. *L'empire peul du Macina (1818–1853)*. EHESS, Paris.

Baillaud, E. 1902. *Sur les routes du Soudan, illustrations hors-texte de MM. Edouard Mérite et Joseph de La Nézière, de la mission de Trentinian*. Privat, Toulouse.

Barry, I. 1993. Le royaume de Bandiagara (1864–1893), Le pouvoir, le commerce et le Coran dans le Soudan Nigérien au 19ème siècle. Thèse de doctorat non publiée, EHESS, Paris.

Beaudoin, G. 1984. *Les Dogons au Mali*. A. Colin, Paris.

Bedaux, R.M.A. 1972. Tellem, reconnaissance archéologique d'une culture de l'Ouest africain au Moyen-Age : recherches architectoniques. *Journal de la Société des Africanistes* 42 (2), 103–185.

Bedaux, R.M.A. 1991. The Tellem research project : the archaeological context. In: Bolland, R. (ed.), *Tellem textiles : archaeological finds from burial caves in Mali's Bandiagara Cliff*. Rijksmuseum voor Volkenkunde, Amsterdam, pp. 14–36.

Bedaux, R.M.A. 2003. Les premiers Dogon dans la région de Sangha. In: Bedaux, R.M.A. & Van Beek, W.E.A. (eds.), *Regards sur les Dogon du Mali*. Rijksmuseum voor Volkenkunde, Leyde, pp. 37–39.

Bedaux, R.M.A., Constandse-Westermann, T.S., Hacquebord, L., Lange, A.G. & Van der Waals, J.D. 1978. Recherches archéologiques dans le Delta inférieur du Niger (Mali). *Palaeohistoria* 20, 91–220.

Bedaux, R.M.A. & Lange, A.G. 1983. Tellem, reconnaissance archéologique d'une culture de l'Ouest africain au Moyen-Age : la poterie. *Journal de la Société des Africanistes* 54 (1), 5–59.

Bedaux, R.M.A. & Van Der Waals, J.D. (eds). 2003. *Regards sur les Dogon du Mali*. Rijksmuseum voor Volkenkunde, Leyde.

Béridogo, B. 2007. Le régime des castes et leur dynamique au Mali. *Recherches Africaines* 00 (revue en ligne consultable à l'URL suivante : http://www.recherches-africaines.net/document.php?id=81).

Blench, R. & Douyon, D. 2006. L'apport de la linguistique pour décrypter la préhistoire du Plateau dogon. *Etudes Maliennes* 26 (n° spécial : Programme de Recherche International «Peuplement humain et évolution paléoclimatique en Afrique de l'Ouest»), 183–189.

Bouju, J. 1984. *Graine de l'homme, enfant du mil*. Société d'Ethnographie 6, Paris.

Bouju, J. 1995a. Fondation et territorialité : Instauration et contrôle rituel des frontières (Dogon Karambé, Mali). In: Vincent, J.-F., Dory, D. & Verdier, R. (eds.), *La construction religieuse du territoire*. Editions de l'Harmattan, Paris, pp. 352–365.

Bouju, J. 1995b. Qu'est-ce que «l'ethnie» dogon ? In: Fay, C. (ed.), *Identités et appartenances dans les sociétés sahéliennes*. Editions de l'ORSTOM, Paris, pp. 329–363.

Bouju, J. 1995c. Tradition et identité. La tradition dogon entre traditionalisme rural et néo-traditionalisme urbain. *Enquête* 2 (n° spécial : *Les usages de la tradition*), 95–117.

Bouju, J. 2002. Se dire dogon. Usages et enjeux politiques de l'identité ethnique. *Ethnologies comparées* 5 (revue en ligne consultable à l'URL suivante : http://recherche.univ-montp13.fr/mambo/cerce/r15/j.b.htm).

Bouju, J. 2003. L'identité dogon : conceptions pour soi et représentations pour autrui. In: Bedaux, R.M.A. & Van der Waals, J.D. (eds.), *Regards sur les Dogons du Mali*. Rijksmuseum voor Volkenkunde, Leyde, pp. 183–188.

Brasseur, G. 1968. *Les établissements humains au Mali*. IFAN 83, Dakar.

Calame-Griaule, G. 1968. *Dictionnaire dogon, dialecte toro (langue et civilisation)*. Librairie C. Klincksieck IV, Paris.

Cissoko, S.M. 1985. Les Songhay du XIIe au XVI^{e} siècle. In: Niane, D.T. (ed.), *Histoire générale de l'Afrique. IV. L'Afrique du XIIe au XVI^{e} siècle*. Editions de l'UNESCO, Paris, pp. 213–235.

Daveau, S. 1959. *Recherches morphologiques sur la région de Bandiagara*. IFAN 56, Dakar.

de Bruijn, M., Van Beek, W.E.-A. & Van Dijk, H. 1997. Antagonisme et solidarité : les relations entre Peuls et Dogons du Mali central. In: de Bruijn, M. & Van Dijk, H. (eds.), *Peuls et Mandingues, Dialectiques des constructions identitaires*. Karthala, Paris, pp. 243–265.

de Ganay, S. 1941. *Les devises des Dogon*. Institut d'Ethnologie XLI, Paris.

Delafosse, M. 1912. *Haut-Sénégal-Niger (Soudan français)*. Maisonneuve et Larose, Paris.

Deliège, R. 1993. *Le système des castes*. PUF, Paris.

Desplagnes, L. 1907. *Le plateau central nigérien : une mission archéologique et ethnographique au Soudan Français*. E. Larose, Paris.

Dieterlen, G. 1941. *Les âmes des Dogons*. Institut d'Ethnologie 40, Paris.

Dieterlen, G. 1955. Mythes et organisation sociale au Soudan français. *Journal de la Société des Africanistes* 25 (1–2), 39–76.

Dieterlen, G. 1966. Contribution à l'étude des forgerons en Afrique occidentale. *EPHE, Section des Sciences Religieuses* 73, 3–28.

Doswald, C., Eschenlohr, L., Fasnacht, W., Senn, M. & Serneels, V. 1991. Minerais, Scories, Fer : cours d'initiation à l'étude de la métallurgie du fer ancienne et à l'identification des déchets de cette industrie. *GASF, Technique des Fouilles* (n° spécial).

Downing, A. 2005. L'occupation protohistorique du site du Promontoire, Ounjougou (Mali). Travail de diplôme non publié, Université de Genève, Genève.

Echard, N. 1965. Note sur les forgerons de l'Ader (pays hausa, République du Niger). *Journal de la Société des Africanistes* 35 (2), 353–372.

Fluzin, P. 2002. La chaîne opératoire en sidérurgie : matériaux archéologiques et procédés. Apport des études métallographiques. In : Bocoum, H. (ed.), *Aux origines de la métallurgie du fer en Afrique. Une ancienneté méconnue Afrique de l'Ouest et Afrique centrale*. Editions de l'UNESCO, Paris, pp. 59–91.

Gallais, J. 1965. Le paysan Dogon. République du Mali. *Cahiers d'Outre-mer* 18 (70), 123–143.

Gallais, J., Marie, J. & Marie, J. 1975. *Pasteurs et paysans du Gourma (la condition sahélienne)*. CNRS-CEGET, Paris.

Gallay, A. 1994. Sociétés englobées et traditions céramiques : le cas du Pays dogon (Mali) depuis le 13ème siècle. In : *Terre cuite et société : la céramique, document technique, économique, culturel. Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire (14, CNRS-CRA-ERA 36 ; 21-23 octobre 1993 : Antibes)*. APDCA, Juans les-Pins, pp. 435–457.

Gallay, A. 2003. Les traditions céramiques dogon. In : Bedaux, R.M.A. & Van Der Waals, J.D. (eds.), *Regards sur les Dogon du Mali*. Rijksmuseum voor Volkenkunde, Leyde, pp. 160–169.

Gallay, A. 2006. Les traditions céramiques dogon. *Etudes maliennes* 26 (n° spécial : Programme de recherche international *«Peuplement humain et évolution paléoclimatique en Afrique de l'Ouest»*), 127–144.

Gallay, A., Huysecom, E. & Mayor, A. 1995. Archéologie, histoire et traditions orales : trois clés pour découvrir le passé dogon. In : Homberger, L. (ed.), *Die Kunst der Dogon. Catalogue d'exposition (1995 ; Zürich)*. Museum Rietberg, Zürich, pp. 13–43.

Gallay, A., Kalapo, Y. & Guindo, E. 2002. *Etude ethnoarchéologique des traditions céramiques du pays dogon : rapport de la mission février 2002*. Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève, Genève.

Gallay, A. & Sauvain-Dugerdil, C. 1981. *Le Sarnyere dogon, archéologie d'un isolat, Mali*. ADPF 4, Paris.

Granier-Duermaël, A.-L. 2003. Les artisans endogames en milieu dogon. Étude des groupes Jan et Gon. Thèse de doctorat non publiée, EHESS, Paris.

Griaule, M. 1938. *Jeux dogons*. Institut d'Ethnologie 32, Paris.

Griaule, M. 1947. Descente du troisième verbe chez les Dogons du Soudan. *Psyché* 13–14, 1333–1346.

Griaule, M. & Dieterlen, G. 1965. *Le Renard pâle. Tome 1 : Le mythe cosmogonique, fasc. 1 : La création du monde*. Institut d'Ethnologie 72, Paris.

Herbert, W.E. 1993. *Iron, Gender and Power: Rituals of Transformation in African Societies*. Indiana University Press, Bloomington and Indianapolis.

Herrenschmidt, O. 2007. Caste. In : Bonte, P. & Izard, M. (eds.), *Dictionnaire de l'ethnologie et de l'anthropologie*. PUF, Paris, pp. 129–131.

Hochstetler, J.L., Durieux, J.A. & Durieux-Boon, E.I.K. 2004. «Sociolinguistic survey of the dogon language area.» SIL International (ouvrage en ligne consultable à l'adresse suivante : http://www.sil.org/silesr/abstract.asp?ref=2004-2004).

Holder, G. 1992. Le forgeron «faiseur de rois» : essai d'analyse du statut du forgeron chez les Dogon (région Tenge kan). Maîtrise d'Ethnologie non publiée, Université de Paris X-Nanterre, Paris.

Holder, G. 1998. Esclaves et captifs au pays dogon, la société esclavagiste sama. *L'Homme* 145, 71–108.

Holder, G. 2001a. *Poussière, Ô Poussière ! La Cité-Etat sama du pays dogon (Mali)*. Société d'Ethnologie, Paris.

Holder, G. 2001b. «Gens de caste» ou «Personnes-Blanches» ? Esquisse du statut de l'étranger natif du pays dogon. *Journal des Africanistes* 71 (1), 121–148.

Houdas, O. & Benoist, E. 1981. *Tarikh es-Soudan, par Abderrahamn ben Abdallah ben 'Imrân ben 'Amir Es-Sa'di*. J. Maisonneuve, Paris.

Houdas, O. & Delafosse, M. 1981. *Tarikh el-Fettach ou chronique du chercheur pour servir à l'histoire des villes, des armées et des principaux personnages du Tekrour, par Mahmoûd Kâti ben El-Hâdj El-Motaouakkel Kâti. Volume II : traduction française*. Librairie d'Amérique et d'Orient, A. et J. Maisonneuve, Paris.

Huet, J.-C. 1994. *Villages perchés des Dogon du Mali. Habitat, espace et société*. Editions de l'Harmattan, Paris.

Huysecom, E. 1996. Découverte récente d'un site stratifié holocène à Ounjougou, Mali : résultat des deux premières missions préliminaires. *Nyame Akuma* 46, 59–71.

Huysecom, E. 2001. Technique et croyance des forgerons africains : éléments pour une approche ethnoarchéologique. In : Descoeudres, J.-P., Huysecom, E., Serneels, V. & Zimmermann, J.-L. (eds.), *Aux origines de la métallurgie du fer. Table ronde internationale d'archéologie : l'Afrique et le bassin méditerranéen (1 ; 4–7 juin 1999 ; Genève)*. University of Sydney 14, Sydney, pp. 73–82.

Huysecom, E. 2002. Paleoenvironnement and human population in West Africa : an international research project in Mali. *Antiquity* 76, 335–336.

Huysecom, E. 2003. Inagina, l'ultime maison du fer. In : Bedaux, R.M.A. & Van Der Waals, J.D., (eds.), *Regards sur les Dogon du Mali*. Rijksmuseum voor Volkenkunde, Leyde, pp. 151.

Huysecom, E. & Agustoni, B. 1996. Inagina, l'ultime maison du fer. Genève **:** 52 min.

Huysecom, E., Ballouche, A., Boëda, E., Cappa, L., Cissé, L., Dembélé, A., Gallay, A., Konaté, D., Mayor, A., Ozainne, S., Raeli, F., Rasse, M., Robert, A., Robion, C., Sanogo, K., Soriano, S., Sow, S. & Stokes, S. 2002. Cinquième campagne de recherches à Ounjougou (Mali). *Jahresbericht 2001, Fondation Suisse-Liechtenstein pour les recherches archéologiques à l'étranger, Zürich et Vaduz*, 55–113.

Huysecom, E., Ballouche, A., Cissé, L., Gallay, A., Konaté, D., Mayor, A., Neumann, K., Ozainne, S., Perret, S., Rasse, M., Robert, A., Robion, C., Sanogo, K., Serneels, V., Soriano, S. & Stokes, S. 2004. «Paléoenvironnement et peuplement humain en Afrique de l'Ouest» : rapport de la sixième campagne de recherche à Ounjougou (Mali). *Jahresbericht 2003, Fondation Suisse-Liechtenstein pour les recherches archéologiques à l'étranger, Zürich et Vaduz*, 27–68.

Huysecom, E., Ballouche, A., Gallay, A., Guindo, N., Keita, D., Kouti, S., Le Drezen, Y., Mayor, A., Neumann, K., Ozainne, S., Perret, S., Raeli, F., Rasse, M., Robion-Brunner, C., Schaer, K., Serneels, V., Soriano, S., Stokes, S. & Tribolo, C. 2005. La septième campagne de terrain à Ounjougou (Mali) et ses apports au programme interdisciplinaire «Paléoenvironnement et peuplement humain en Afrique de l'Ouest». *Jahresbericht 2004, Fondation Suisse-Liechtenstein pour les recherches archéologiques à l'étranger, Zürich et Vaduz*, 57–142.

Huysecom, E., Beeckmann, H., Boëda, E., Doutrelepont, H., Fedoroff, N., Mayor, A., Raeli, F., Robert, A. & Soriano, S. 1999. «Paléoenvironnement et peuplement humain en Afrique de l'Ouest» : Rapport de la seconde mission de recherche (1998-1999) sur le gisement d'Ounjougou (Mali). *Jahresbericht 1998, Fondation Suisse-Liechtenstein pour les recherches archéologiques à l'étranger, Zürich et Vaduz*, 153–204.

Huysecom, E., Boëda, E., Deforce, K., Doutrelepont, H., Downing, A., Fedoroff, N., Konaté, D., Mayor, A., Ozainne, S., Raeli, F., Robert, A., Roche, E., Sow, O., Soriano, S. & Stokes, S. 2000. Ounjougou (Mali) : troisième campagne de recherches dans le cadre du programme international «Paléoenvironnement et peuplement humain en Afrique de l'Ouest». *Jahresbericht 1999, Fondation Suisse-Liechtenstein pour les recherches archéologiques à l'étranger, Zürich et Vaduz*, 97–149.

Huysecom, E., Mayor, A. & Robert, A. 1998. Rapport préliminaire de la mission de recherche 1997–98 sur le gisement d'Ounjougou (Mali). *Jahresbericht 1997, Fondation Suisse-Liechtenstein pour les recherches archéologiques à l'étranger, Zürich et Vaduz*, 198–214.

Huysecom, E., Ozainne, S., Robion-Brunner, C., Mayor, A., Ballouche, A., Coulibaly, N., Guindo, N., Keïta, D., Le Drezen, Y., Lespez, L., Neumann, K., Eichhorn, B., Rasse, M., Schaer, K., Selleger, C., Serneels, V., Soriano, S., Terrier, A., Traoré, B.D. & Tribolo, C. 2007. «Peuplement humain et paléoenvironnement en Afrique de l'Ouest» : résultats de la neuvième année de recherches. *Jahresbericht 2006, Fondation Suisse-Liechtenstein pour les recherches archéologiques à l'étranger, Zürich et Vaduz*, 41–122.

Huysecom, E., Ozainne, S., Schaer, K., Ballouche, A., Blench, R., Douyon, D., Guindo, N., Keita, D., Le Drezen, Y., Neumann, K., Perret, S., Rasse, M., Robion-Brunner, C., Serneels, V., Soriano, S. & Tribolo, C. 2006. «Peuplement humain et paléoenvironnement en Afrique de l'Ouest» : apports de la huitième année de recherches interdisciplinaires. *Jahresbericht 2005, Fondation Suisse-Liechtenstein pour les recherches archéologiques à l'étranger, Zürich et Vaduz*, 79–160.

Huysecom, E., Robion-Brunner, C., Mayor, A., Ozainne, S., Ballouche, A., Cissé, L., Coulibaly, N., Eichhorn, B., Guindo, N., Keïta, D., Le Drezen, Y., Lespez, L., Mezger, H., Rasse, M., Sanogo, K., Schneider, K., Selleger, C., Serneels, V., Soriano, S., Terrier, A. & Tribolo, C. *à paraître*. La dixième année de recherche du programme «Peuplement humain et évolution paléoclimatique en Afrique de l'Ouest». *Jahresbericht 2007, Fondation Suisse-Liechtenstein pour les recherches archéologiques à l'étranger, Zürich et Vaduz*, 43–140.

Izard, M. 1970. *Introduction à l'histoire des royaumes mossi*. Editions du CNRS-CVRS, Paris.

Izard, M. 1985. *Le Yatenga précolonial. Un ancien royaume du Burkina*. Karthala, Paris.

Izard, M. 1992. *L'odyssée du pouvoir. Un royaume africain : Etat, société, destin individuel*. EHESS, Paris.

Jolly, E. 1995. La bière de mil dans la société dogon. Thèse de doctorat non publiée, Université Paris X-Nanterre, Paris.

Jolly, E. 2001. Marcel Griaule, ethnologue : la construction d'une discipline (1925–1956). *Journal des Africanistes* 71 (1), 149–190.

Jolly, E. 2003. Aux filles des âges. Classes d'âge et génération dans cinq régions dogon (Mali). *L'Homme* 167–168, 67–104.

Jolly, E. 2004. *Boire avec esprit. Bière de mil et société dogon*. Société d'Ethnologie, Nanterre.

Kamian, B. 2003. Histoire coloniale des Dogon. In: Bedaux, R.M.A. & Van Der Waals, J.D. (eds.), *Regards sur les Dogon du Mali*. Rijksmuseum voor Volkenkunde, Leyde, pp. 49–52.

Kervran, M. 1982. *Dictionnaire Dogon : donno so (région de Bandiagara)*. Paroisse catholique de Bandiagara, Bandiagara.

Kervran, M. & Tembely, A.A. 1999. *La vie et la mort en pays Dogon : rites et célébrations chez les Donnon*. Jourdier Imprimerie, Guegnon.

Konare Ba, A. 1987. *L'épopée de Segu : Da Monzon : un pouvoir guerrier*. P.-M. Favre, Lausanne.

Langlois, O. 2005–06. De l'organisation bipartite du travail du fer dans les monts Mandara septentrionaux. *Techniques et cultures* 46–47, 175–209.

Le Drezen, Y., Rasse, M., Ballouche, A., Lespez, L. & Huysecom, E. 2006. Dynamiques d'interface Nature/Sociétés dans un anthroposystème soudano-sahélien à l'Holocène récent (Ounjougou, Pays dogon, Mali). Communication orale, Colloque international interactions Nature-Société « analyse et modèles », La Baule.

Leloup, H., Rubin, W., Serra, R. & Baselitz, G. 1994. *Statuaire dogon*. Amez, 3, Strasbourg.

Leroi-Gourhan, A. 1964. *Le Geste et la Parole*. A. Michel, Paris.

Leroy, M. & Merluzzo, P. 2004. La réduction : du minerai au métal. In : Mangin, M. (ed.), *Le fer*. Editions Errance, Paris, pp. 49–80.

Ly-Tall, M. 1996. Le Macina et l'Empire torodbe (tukuloor) jusqu'en 1878. In : Ajayi, J.F.A. (ed.), *Histoire générale de l'Afrique. VI. L'Afrique du XIXe jusque vers les années 1880*. Editions de l'UNESCO, Paris, pp. 647–682.

Mangin, M. 2004. *Le fer*. Editions Errance, Paris.

Martinelli, B. 1992. Les métallurgistes du fer en Afrique de l'Ouest. In : Blandin, A. (ed.), *Fer noir d'Afrique de l'Ouest*. A. Blandin, Marseille, pp. 14–20.

Martinelli, B. 1993a. Agriculteurs métallurgistes et forgerons en Afrique soudano-sahélienne. *Etudes rurales* 125–126 (n° spécial *Mines et métallurgie dans le monde rural*), 25–41.

Martinelli, B. 1993b. Fonderies ouest-africaines. Classement comparatif et tendances. *Techniques et cultures* 21, 195–221.

Martinelli, B. 1995a. Les forgerons et la statuaire dogon. In : N'Diaye, F., Calame-Griaule, G. & Martinelli, B. (eds.), *L'art du pays Dogon dans les Collections du Musée de l'Homme (Catalogue d'exposition)*. Museum Rietberg, Zurich, pp. 76–81.

Martinelli, B. 1995b. Transmission de savoirs et évolution technologique dans la métallurgie ouest-africaine. *Cahiers d'Histoire des techniques* 3 (n° spécial *La transmission des connaissances techniques*), 163–188.

Martinelli, B. 1996. Sous le regard de l'apprenti – Paliers de savoir et d'insertion chez les forgerons Moose du Yatenga (Burkina Faso). *Techniques et cultures* 58, 9–47.

Martinelli, B. 1998. La mémoire en travail – A propos de la forge au Burkina Faso. In : *Les territoires du travail – Mémoires en Actes*. CATEIS 1, pp. 65–76.

Martinelli, B. 2000. Le choix de la combustion lente – Mutation technique et mutation sociale au Yatenga, Burkina Faso. In : Pétrequin, P., Fluzin, P., J. Thiriot, J. & Benoît, P. (eds.), *Arts du feu et productions artisanales*. Editions APDCA, Antibes, pp. 123–142.

Martinelli, B. 2002. Au seuil de la métallurgie intensive – Le choix de la combustion lente dans la boucle du Niger (Burkina Faso et Mali). In : Bocoum, H. (ed.), *Aux origines de la métallurgie du fer en Afrique – une ancienneté méconnue*. Editions de l'UNESCO, Paris, pp. 165–188.

Mayor, A. 1996. Hamdallahi, capital of Fulani Empire of Macina, Mali : a multidisciplary approach. In : Pwiti, G. & Soper, R. (eds.), *Aspects of African Archaeology. Congrès de l'Association Panaficaine de préhistoire et disciplines assimilées (10 june 1996, Harare)*. University of Zimbabwe Publication, Harare, pp. 671–680.

Mayor, A. 1997. Les rapports entre la Diina peule du Maasina et les populations du Delta intérieur du Niger, vus au travers des traditions historiques et des fouilles archéologiques. In : de Bruijn, M. & Van Dijk, H. (eds.), *Peuls et Mandingues, dialectiques des constructions identitaires*. Karthala, Paris, pp. 33–60.

Mayor, A. 2003. L'abri-sous-roche de Dangandouloun en pays Dogon (Mali) : quand et comment ? In : Besse, M., Stahl Gretsch, L.-I. & Curdy, P. (eds.), *Constellasion : hommage à Alain Gallay*. Cahiers d'archéologie romande 95, Lausanne, pp. 353–374.

Mayor, A. 2005. Traditions céramiques et histoire du peuplement dans la Boucle du Niger (Mali) au temps des empires précoloniaux. Thèse de doctorat non publiée, Université de Genève, Genève.

Mayor, A. 2006. Les techniques céramiques révélatrices des populations du passé dans la Boucle du Niger. *Etudes Maliennes* 65 (n° spécial : Programme de Recherche International *«Peuplement humain et évolution paléoclimatique en Afrique de l'Ouest»*), 89–112.

Mayor, A., Huysecom, E., Coulibaly, N., Dembélé, A. & Tembely, A.A. 1999. Histoire des peuplements pré-dogon et dogon sur le plateau de Bandiagara (Mali). In : Roost Vischer, L., Mayor, A. & Henrichsen, D. (eds.), *Brücken und Grenzen – Passages et frontières (Le forum suisse des Africanistes 2)*. Lit Verlag Münster, African studien 13, Münster, pp. 224–243.

Mayor, A., Huysecom, E., Gallay, A., Rasse, M. & Ballouche, A. 2005. Population dynamics and Paleoclimate over the past 3000 years in the Dogon Country, Mali. *Journal of Anthropological Archaeology* 24, 25–61.

Moine, J.-C. 1998. «Gens de Djenné» en pays dogon. Les Janage des vallées du Jew. Thèse de doctorat non publiée, Université de Paris X-Nanterre, Paris.

Monteil, C. 1903. *Soudan français. Monographie de Djenné, cercle et ville*. Imprimerie de J. Mazeyrie, Tulle.

Monteil, C. 1971. *Une cité soudanaise, Djenné. Métropole du delta central du Niger*. Anthropos, Paris.

N'Diaye, F. 1970. *Groupes ethniques au Mali*. Editions Populaires, Bamako.

Olivier de Sardan, J.-P. 1978. Métiers manuels : division du travail et classifications sociales. In : *Systèmes de signes*. Hermann, Paris, pp. 393–412.

Paulme, D. 1940, rééd. 1988. *Organisation sociale des Dogon*. Jean-Michel Place, Paris.

Perret, S. & Serneels, V. *à paraître*. Technological characterisation and quantification of a large scale iron smelting site in Fiko (Dogon Plateau, Mali). *Proceeding of the 36th International Symposium on Archaeometry (ISA 2006)*.

Petit, V. 1998. *Migrations et société dogon*. Editions de l'Harmattan, Paris.

Reimer, P., Baillie, M., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J., Bertrand, C., Blackwell, P., Buck, C., Burr, G., Cutler, K., Damon, P., Edwards, R., Fairbanks, R., Friedrich, M., Guilderson, T., Hogg, A., Hughen, K., Kromer, B., McCormac, G., Manning, S., Bronk-Ramsey, C., Reimer, R., Remmele, S., Southon, J., Stuiver, M., Talamo, S., Taylor, F., van der Plicht, J. & Weyhenmeyer, C. 2004. IntCal04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0–26 cal kyr BP. *Radiocarbon* 46 (3), 1029–1058.

Robion-Brunner, C. 2005. Les forgerons du Pignari (Plateau de Bandiagara, Mali). In : Mayor, A., Roth, C. & Droz, Y. (eds.), *Sécurité sociale et développement (Le forum suisse des africanistes 5)*. Lit Verlag Münster, Münster, pp. 141–155.

Robion-Brunner, C., Perret, S., Serneels, V., Dembélé, A. & Huysecom, E. 2006. *A Thousand Years of Iron Metallurgy on the Dogon Country (Mali)*. In : *18e Congrès de la Société des Archéologues Africanistes*. Calgary (article en ligne consultable à l'URL suivante : http://cohesion.rice.edu/centersandinst/safa/emplibrary/robionetal,c.safa2006.pdf).

Robion-Brunner, C. & Huysecom, E. 2006. L'exploitation du fer sur le Plateau dogon (Mali). In : Descamps, C. & Camara, A. (eds.), *Senegalia, Etudes sur le patrimoine ouest-africain, Hommage à Guy Thilmans*. Sepia, Paris, pp. 263–273.

Sanankoua, B. 1990. *Un empire peul du XIX^e^ siècle. La diina du Maasina*. Karthala – ACCT, Paris.

Serneels, V. 1993. *Archéométrie des scories de fer. Recherches sur la sidérurgie ancienne en Suisse occidentale*. Cahier d'archéologie romande 61, Lausanne.

Serneels, V. 1998. La chaîne opératoire de la sidérurgie ancienne. In : Feugère, H. & Serneels, V. (eds.), *Recherches sur l'économie du fer en Méditerranée nord-occidentale*. Monique Mergoil, Monographies instrumentum, Montagnac, pp. 7-44.

Serneels, V. 2005. An ongoing research project on iron production and use in the dogon country, Mali. *Historical Metallurgy Society* 60, 1–3.

Serneels, V. *à paraître*. Qu'est-ce qui change dans la vie quotidienne lorsque l'on remplace le bronze par le fer ? In : *Actes du XXXe colloque international de l'AFEAF (Saint-Romain en Gal / Vienne ; 25–28 mai 2006)*. AFEAF, Saint-Romain en Gal.

Serneels, V., Huysecom, E. & Fluzin, P. 1997. Inagina iron – slags and eutectoïd steel. In : Crew, P. & Crew, S. (eds.), *Early Ironworking in Europe, Archaeology and Experiment – Abstracts International Conference 19^th^ to 25^th^ September 1997*. Snowdonia National Park Study Centre, Plas Tan Y Bwlch, pp. 104–110.

Serneels, V., Robion-Brunner, C. & Perret, S. 2006. La sidérurgie en pays dogon : problématiques, premiers résultats et perspectives. *Etudes Maliennes* 26 (n° spécial : Programme de Recherche International «*Peuplement humain et évolution paléoclimatique en Afrique de l'Ouest*»), 113–126.

Smith, P. 1973. Principes de la personne et catégories sociales. In : Dieterlen, G. (ed.), *La notion de personne en Afrique noire*. CNRS 544, Paris, pp. 467–490.

Tamari, T. 1997. *Les castes de l'Afrique occidentale, artisans et musiciens endogames*. Société d'Ethnologie, Nanterre.

Tembely, A.A. (ed). 1993. *La gestion traditionnelle des terres en pays dogon (donnon)*. Ginna-dogon, Bandiagara.

Van Dijk, H. & de Bruijn, M. 2003. Répartition des terres et stratégies agricoles au Pays Dogon. In : Bedaux, R.M.A. & Van Der Waals, J.D. (eds.), *Regards sur les Dogon du Mali*. Rijksmuseum voor Volkenkunde, Leyde, pp. 23–29.

Journal of African Archaeology Monograph Series

Forgerons et sidérurgie en pays dogon

Vers une histoire de la production du fer sur le Plateau de Bandiagara (Mali) durant les empires précoloniaux

Caroline Robion-Brunner

Si les Dogon ont fait l'objet d'études bien documentées et publiées, les forgerons associés aux Dogon n'avaient fait jusqu'à ce jour l'objet d'aucune étude spécifique. Cet ouvrage concerne la production traditionnelle du fer en pays dogon durant la période comprise entre les derniers grands empires précoloniaux, au milieu du deuxième millénaire de notre ère, et l'installation de la colonie francaise, au tournant des 19e et 20e siècles. Il vise à préciser d'identité des forgerons attachés aux Dogon et leur rôle, tant social que technique, de définir des traditions sidérurgiques et de cerner l'évolution de la production du fer dans la région. Grâce à une recherche tant actualiste que diachronique, et à la fois locale et extensive, qui associe diverses approches complémentaires telles que les analyses des sources écrites, les enquêtes de tradition orale, les prospections et fouilles archéologiques ou les observations paléométallurgiques, Caroline Robion-Brunner a élaboré un scénario global de l'histoire du peuplement des forgerons du pays dogon et de leur production, qu'elle replace dans la dynamique du plateau central nigérien.

While the Dogon people have been the subject of well documented and published studies, unti now the smiths associated with the Dogon have not themselves been specifically studied. This works concerns the traditional production of iron in Dogon Country during the period between the last pre-colonial empires (14th centuries) and the arrival of the French colonists at the turn of the 20th century. It aims to clarify the identity of the smiths associated with the Dogon and their role, both social and technological, to identify metallurgical traditions and outline the development of iron production in the region. Due to research both actualistic and diachronic, and both local and extensive, which combines different complementary approaches including analysis of written sources, surveys of oral tradition, archaeological survey and excavation and palaeometallurgical observations, Caroline Robion-Brunner has developed an encompassing scenario for the population history of smiths in the Dogon Country and their production, which she places within the dynamics of the Central Nigerian Plateau.

ISBN 978-3-937248-19-6

Africa Magna Verlag