

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE  
Union - Discipline - Travail

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



FACULTE DES LETTRES, ARTS ET SCIENCES HUMAINES

DEPARTEMENT D'HISTOIRE

**THESE**

*Pour le*

**DOCTORAT DE 3<sup>ème</sup> CYCLE**

**LA METALLURGIE ANCIENNE DU FER  
DANS LE SUD DU TCHAD :  
PROSPECTIONS ARCHÉOLOGIQUES,  
SONDAGES ET DIRECTIONS DE RECHERCHES**

**Présentée par :**  
TCHAGO BOUIMO : DOMNA

**Sous la direction du :**  
Pr Georges KODJO NIAMKEY  
et de Mme Bernadine BIOT

ABIDJAN, 1994



## DEDICACE



A la mémoire de notre père BOUIMON YOUK-GUE et de notre mère MAI KIDA HALDA qui n'ont pu voir réaliser cette oeuvre.

"L'être humain est aussi fragile qu'unealebasse ; il ne tarde pas à se briser" dit un proverbe de leur terroir.

A Louise MAIYANPA, l'épouse tendre et affectueuse qui a su comprendre et accepter de bien lourds sacrifices.

A nos enfants NDIKWE, MAI KIDA, MAI TCHOB-RA, GUISEFH qui ont parfois pâti de nos longues séparations.

A nos frères et soeurs

Djonga

Maï Laïso

Maï Fegué

Gonsala

Aïdandi

Tchondolé

Maï Troum

et

A notre oncle SOUBELE Maroua qui ont toujours cru en ce travail.

AVANT - PROPOS

Tout travail, si modeste, soit-il ne peut voir le jour sans le concours de nombreuses complicités. C'est ici que nous viennent spontanément à l'esprit les noms et les visages de tous ceux sans lesquels cette étude eût été impossible. Les premiers de tous, ce sont nos directeurs, le professeur Georges KODJO Niamkey directeur du Département d'Histoire (Université Nationale de Côte d'Ivoire) et le professeur Bernadine BIOT enseignante au même Département.

En effet, cette étude n'aurait pu être menée à son terme et conduite avec cette ampleur sans les encouragements répétés du professeur Georges KODJO Niamkey qui sut nous stimuler alors que nous étions à plusieurs reprises tenté de l'abandonner. Sa compétence mais aussi ses qualités de coeur, son dévouement, sa simplicité et sa haute compréhension auront en définitive, permis à cette étude de voir le jour. Nous avons trouvé en lui un directeur éclairé, compétent et ferme. Nous lui exprimons notre profonde gratitude pour l'honneur qu'il nous a fait en acceptant de diriger ce travail. Il serait impossible de dire tout ce que ce travail doit à ses lumières et à ses sages avis. Qu'il en soit vivement remercié.

Nous témoignons une particulière reconnaissance à Madame le professeur Bernadine BIOT qui a bien voulu accepter la co-direction de ce travail pour lequel, jusqu'au bout, elle nous a aidé de tout le poids de son savoir. Nous pouvions la consulter chaque fois que cela était nécessaire. Madame le professeur Bernadine BIOT nous a toujours accueilli avec la plus grande simplicité et la plus grande disponibilité. Elle n'a pas manqué de nous associer aux différentes rencontres internationales ayant intéressé le domaine de nos recherches. C'est ainsi qu'elle nous a permis de prendre part en 1993 au colloque organisé par le WAMP sur Musée et Archéologie en Afrique Occidentale. Le colloque réunissait des chercheurs venus d'Afrique, d'Europe et des États-Unis

d'Amérique. Madame le Professeur Bernadine BIOT, ce chercheur infatigable a manifesté un intérêt particulier à l'endroit de ce travail en y apportant chaque fois les critiques nécessaires. De par ses conseils, Madame le Professeur Bernadine BIOT a beaucoup apporté dans notre approche sur la question de la métallurgie traditionnelle dans la partie méridionale du Tchad. Nous lui sommes profondément reconnaissant.

Après nos maîtres Georges KODJO Niamkey et Bernadine BIOT, il nous est agréable d'exprimer notre très vive gratitude à tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à l'aboutissement de cette thèse.

Le Professeur MOYANGAR Naideyam, ancien directeur de l'Ecole Normale Supérieure, pionnier des Tchadiens à s'intéresser aux civilisations anciennes de notre pays, nous a toujours apporté son appui moral et intellectuel. Le Professeur MOYANGAR Naideyam a toujours favorisé et apporté un appui total au développement de l'enseignement et de la préhistoire au sein du Département d'Histoire de l'Université du Tchad, considérant que l'archéologie demeure la méthode privilégiée pour la reconstitution la plus scientifique de l'Histoire ancienne de l'Afrique. Il a mis à notre disposition toute sa collection sur l'archéologie du Tchad, d'Afrique et d'ailleurs. Bien plus, le Professeur Moyangar a accepté de participer à la quasi-totalité de nos missions de prospections. Nous lui sommes profondément reconnaissant.

Nous remercions vivement Messieurs MINDEMON Kolandi, Professeur au Département d'Histoire de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines (Université du Tchad), PASSANG Madi chercheur à l'Institut National des Sciences Humaines (N'Djamena), NOH Adaffana et DAGOU Pabou professeurs au Département de Géographie de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines (Université du Tchad), Henri TOURNEUX et Christian SEIGNOBOS de l'ORSTOM-CNRS, Jean-Pierre MAGANT

de l'Université de Perpignan, GAGSOU GOLVANG B. professeur au Lycée d'Agnibilékrou qui nous ont apporté un concours matériel et fait profiter de leurs connaissances. Ils nous ont fait comprendre que la recherche n'est pas une entreprise individuelle où chacun doit couvrir ses idées et ses trésors. Grâce aux discussions que nous avons eues avec eux et aux documents qu'ils ont bien voulu nous communiquer, nous avons pu éclairer un point, dater un fait, aiguïser notre réflexion...

Nous sommes reconnaissant à Monsieur FOFANA Lemassou archéologue à l'IHAAA de nous avoir permis, par ses suggestions et ses conseils, une ouverture de notre sujet sur d'autres perspectives. Nous lui exprimons également notre gratitude pour tout l'apport documentaire à nos recherches.

Nous devons une reconnaissance toute spéciale à Monsieur HAUHOLOT Asseyo, actuel vice-recteur et directeur de l'Institut de Géographie Tropicale pour la mise à notre disposition de tous les fonds de cartes de l'Institut ayant trait à notre travail.

Nous remercions très sincèrement Monsieur MAHAMAT Ali Mustapha, professeur au Département de Géographie (Université du Tchad) et Monsieur H. KOUNDOUL responsable de la cartographie au même département pour l'adresse et la diligence avec lesquelles ils ont exécuté les coupes, les cartes et les figures de ce travail.

Nous remercions également Monsieur TARKODJIEL Mianpereum, chef du Département de Chimie de l'Université du Tchad et Monsieur DIGUINA Dilngar, Chef du Laboratoire d'analyses chimiques de la direction des Mines et Pétrole de N'Djamena pour avoir accepté de procéder gracieusement aux analyses chimiques et minéralogiques de nos différents échantillons et minéral, de scorie et de loupe de fer ainsi que pour leur accueil chaleureux.

Nous sommes particulièrement reconnaissant à MM. TOM ERDIMI et TITINGAR Moadjidibaye respectivement recteur et doyen de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines de l'Université du Tchad qui n'ont cessé de nous encourager pour la poursuite de ce travail et sa finition ainsi que le soutien financier obtenu auprès de l'Université pour nos recherches.

Qu'il nous soit permis d'exprimer ici au Ministère Français de la Coopération, à travers la Mission Française de Coopération et d'Action Culturelle du Tchad, notre reconnaissance pour l'aide financière apportée pour une partie de nos recherches.

Nous sommes particulièrement reconnaissant au professeur DEDY Séri de l'Institut d'Ethnosociologie pour les encouragements et les conseils qu'il nous a prodigués ; son amitié ne nous a jamais fait défaut.

Nous exprimons notre vive gratitude à Monsieur le Professeur EKANZA Mbira, doyen de la Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines dont les conseils nous ont été d'un grand secours.

Au couple OUANGSALA Tsolwa qui nous a servi le gîte et le couvert durant notre séjour à Abidjan et dont la présence à nos côtés pendant les moments difficiles a été du plus grand reconfort, nous exprimons toute gratitude.

Nous tenons également à remercier les directeurs et le personnel des différents centres de documentation qui nous ont accueilli et dont la constante disponibilité devait grandement faciliter nos recherches.

Nous remercions aussi notre secrétaire Mademoiselle GOURY Guilé Yvonne.

Nous ne saurions oublier nos anciens étudiants en archéologie pour les dures conditions de recherche qu'ils ont eu à partager avec nous dans cette zone savani- cole et forestière du Sud-Tchadien où climat et relief n'offrent pas toujours des facilités pour la recherche archéologique. Qu'ils en soient remerciés.

Nous remercions vivement ici nos collègues de la Faculté des Sciences de Farcha (Université du Tchad) en particulier Monsieur Aba Kar Ousmane pour nous avoir aidé à l'identification des espèces faunistiques.

Nous nous garderons d'oublier tous nos informateurs sans lesquels ce travail n'aurait pas connu son aboutisse- ment. Nous songeons particulièrement à Boutkou Bernard, WAIN-Mbaye, BAHIGNON, BABO Mboula, LONKOI, TEDA Toukri (pays zimé), MALLET Pydiring, ZOULOU, OUYENG-Ouyeng, DEGUE-Dégué (pays mesmé), DJIMOGUINA (pays sara). Ils sont nombreux et certains seraient déjà morts. Nous espé- rons que ce travail auxquels ils ont largement contribué ne decevra pas et que l'Histoire leur saura gré pour avoir légué à la postérité ces précieuses informations. Nous ne bénéficierons pas de leurs critiques ; de même nous ne pourrons plus compter sur eux pour communiquer, en privé, les éléments déterminants qui nous auraient permis d'éclair- rer davantage l'histoire de la métallurgie traditionnelle au Sud du Tchad. Nous espérons, du moins, qu'un peu de leur esprit viendra habiter le document et qui a acquis, avec leur disparition, une valeur inestimable.

Que tous les villages qui m'ont reçu, tous les traducteurs et accompagnateurs, trouvent ici l'expression sincière gratitude pour leur disponibilité et leur joie à nous instruire.

Nous remercions Monsieur Moïse DESOY pour sa  
photographie.

Qu'il nous soit permis d'exprimer notre très vive gratitude au Consul du Tchad en République de Côte d'Ivoire, son honorable Monsieur GABDIBE Passore Ouadjiri pour tout ce qu'il a fait pour nous.

A HOULSOU Kissing, aux couples Denis MOUDAIDANDI Djarkissam et Moïse GAMA Limaye, à TESKA Djaksam, nous témoignons nos sincères et profonds remerciements.

Nos remerciements vont également aux membres du jury pour l'honneur qu'ils nous font en acceptant de juger ce travail et en le critiquant, critiques qui nous aideront sans doute à l'améliorer davantage.

Enfin, nous associons à ces remerciements toutes les personnes qui nous ont témoigné attention et intérêt, compréhension et disponibilité.

## INTRODUCTION

"L'histoire des sciences est marquée par des périodes où alternent l'enthousiasme qui mène aux synthèses et de sobres périodes où les découvertes n'amènent qu'interrogations et remises en question" (1).

Le présent travail qui fait l'objet d'une thèse de 3e cycle est le résultat de recherches archéologiques qui ont été effectuées de 1987 à 1993. Il s'agit du travail d'un pionnier qui essaie d'apporter une modeste contribution à la connaissance de la métallurgie ancienne de fer en tentant de dégager certains de ses grands aspects en fonction des matériaux disponibles. C'est un sujet qui, géographiquement, embrasse la partie méridionale du Tchad. Cette partie méridionale qui couvre une superficie de 103.380 km<sup>2</sup> est comprise entre le 20e et le 14e degré de longitude Est et le 8e et le 11e degré de latitude Nord. D'une façon générale, le relief est dominé par des glacis qui sont souvent recouverts de cuirasses ferrugineuses qui jouent un rôle protecteur dudit relief. Un large pédiment rocheux dégagé entre 500 et 600 m porte des reliefs résiduels du type inselberg. Les contreforts du massif de Yadé (monts de Lam : 1200 m) se dressent brutalement au-dessus de ces glacis d'érosion. Le sous-sol est constitué par les granites concordants et des séries métamorphiques (gueiss, amphibolites, micaschistes et roches basiques partiellement recristallisées et des schistes peu métamorphosés). Mais il est aussi composé de grès en tables résiduelles, d'argilites, de sables rouges et de cuirasses (ferrugineuses). Les températures moyennes y sont moins élevées que celles de l'ensemble du pays (23°9-24°1) avec un minima de 14°9 pendant les mois les plus froids (janvier) et un maxima de 30°1

---

(1) G. Plaen, "La préhistoire de l'Afrique Centrale", Annales du Musée royal de l'Afrique Centrale, n° 53, Tervuren, 1978, p. 3

(avril). La pluviométrie y est également forte par rapport au reste du pays (entre 700 et 1200 mm par an). La disposition du relief en cuvette renforce les influences climatiques sur l'organisation générale du réseau hydrographique. Elle est sillonnée par des cours d'eau, lacs et nappes phréatiques. Elle est placée sous l'influence d'une zonation climatique qui conditionne trois types principaux de sols : sols ferrallitiques, ferrugineux tropicaux et hydromorphes. Deux types de végétation s'y individualisent : les forêts claires du domaine subguinéen soudano-guinéen et la savane boisée du domaine soudanien où les forêts claires n'apparaissent plus qu'en bouquets. Elle est occupée par des populations du groupe soudanais : Sara, Massa-Mousseye-Marba, Kolon-Monogoye-Mesmé-Zimé, Kim-Toupouri-Moundan, Kabalaye.Lélé-Nantchéré, Ndam-Soumraye-Toumak aux appartenances linguistiques différentes, qui ont dû s'adapter aux sources des matières premières (minerais) et ont mis en place une technique de traitement des métaux dans la zone d'où le terme de métallurgie ancienne du fer que nous avons choisi d'étudier et dont les derniers fourneaux subsistèrent pendant la période coloniale notamment entre 1940 et 1950. Les objets en métal singulièrement les monnaies traditionnelles dont le souvenir est vivace ont joué un rôle important jusqu'à une époque très récente, puisqu'il a fallu sortir un décret en 1964 (soit 4 ans après l'indépendance du Tchad) pour les interdire.

Il n'y a pas encore longtemps, le Sud du Tchad figurait à peu de chose près comme "terra incognita" sur la carte protohistorique du Tchad. En d'autres termes, jusqu'à la présente étude, aucun chercheur ne s'est véritablement intéressé à la civilisation du fer dans le passé des sociétés au Sud du Tchad. Signalons au passage quelques voyageurs qui ont laissé quelques éléments d'informations sur les activités métallurgiques de la zone étudiée. Selon leur discipline et en fonction du degré de leur

spécialisation, ceux-ci se sont préoccupés d'identifier quelques forges et forgerons. On peut regretter que les aspects archéologiques et technologiques de la production des métaux et des objets métalliques n'ait pas suscité le même intérêt. Ainsi, autour de la matière première qu'est le fer, sont élaborées des hypothèses, et parfois des théories de diffusion dans lesquelles la recherche des points de production, des itinéraires et des étapes des migrants a donné libre cours à des conjectures inconsidérées : les uns ont parlé d'une transmission de la technique du fer au Sud du Tchad à partir de l'Est (Meroé-Nubie) (ayant le Bahr-el-Ghazal comme axe de circulation), les autres ont soutenu une diffusion à partir du Baguirmi et du Nord de la République Centrafricaine

Il faut ainsi retenir, et nous reviendrons sur certaines de ces thèses, que de nombreux auteurs ont écrit sur la question du fer aux abords du Lac Tchad. Les uns ont parlé d'un diffusionnisme Est-Ouest, thèse initiée par Léo Frobenius et la German Kulturhistorish Schule. D'autres comme A. Holl (1) ont suggéré l'hypothèse d'une invention locale.

D'après Wainwright (2) et bien d'autres auteurs, la Nubie aurait transmis et les objets de fer et sa technique à ses voisins de l'Ouest, à travers la dépression du Bahr-el Ghazal qui reliait le bassin nilotique au Lac Tchad. R. Mauny, dans une communication intitulé : "Problèmes posés pour la datation au carbone 14 des sites Ouest-Africains de l'Age du fer" et présentée au Congrès de chronologie à Londres en 1966, a pensé que la métallurgie du fer, cheminant, éventuellement à partir de

---

(1) A. Holl, "La question de l'Age du fer ancien de l'Afrique Occidentale", Actes du colloque, Paris, 23-25 mars 1983 (à paraître à Paris).

(2) G.A. Wainwright, "The Coming of iron to some Africa peoples", Man, n° 42, 1952, pp. 103-108.

Méroé, après s'être développée en Anatolie vers le II<sup>e</sup> millénaire, aurait atteint le plateau Bauchi au Nigéria et principalement à Nok, soit vers le III<sup>e</sup> siècle avant J-C.

Des auteurs comme Reisner, Arkell et Davidson (1) ont soutenu cette hypothèse de la diffusion du fer depuis le bassin nilotique vers l'Ouest-africain à travers les savanes nilo-tchadiennes. Pour Reisner (2) "la civilisation méroïtique a pu rayonner entre le bassin nilotique et le bassin du Lac Tchad sans obstacle apparemment". Pour B. Davidson (3), "la connaissance du fer dans le Soudan Occidental et en Afrique Centre-Ouest a une origine venant du Nil et de l'Afrique du Nord vers 500 avant J-C". D'autres chercheurs ont émis l'hypothèse d'une partie de la carthage punique, en passant par les Libyco-Berbères et les Berbères. Ceci est apparu, comme on le verra, bien hypothétique.

Certains auteurs encore comme P. Brunache, F. Chapiseau, A. Chevalier, Lenfant (4) avaient vu en Baguirmi un pôle de diffusion des techniques de la métallurgie du fer vers la zone de notre étude. La présence du fer est attestée par ces auteurs qui s'empressent de dire qu'il arrive dans la zone étudiée du Baguirmi.

---

(1) L. Reisner, "El Kuru", Bull. Mus. Fine Arts, 1931, n° 112-113.

(2) A. J. Arkell (Collectif), "The iron Age in the Sudan", Current Anthropology, n° VII (4), 1966, pp. 451-452.

- B. Davidson, L'Afrique ancienne, Maspéro, Paris, 1973, 2 vol.

(2) L. Reisner, Op. cit., p. 193.

(3) B. Davidson, Op. cit., p. 191.

(4) F. Chapiseau, Au pays de l'esclavage. Moeurs et coutumes de l'Afrique Centrale d'après des notes recueillies par Ferdinand De Behagle, Maisonneuve, Paris, 1900.

- A. Chevalier, L'Afrique Centrale Française, Mission Chari-Tchad (1902-1904), Challamel, Paris, 1907.

- Lenfant, La découverte des grandes sources du centre de l'Afrique. Rivières de vie, rivières de mort, Hachette, Paris, 1909.

D'autres auteurs enfin comme J. Rivallain et J. P. Magnant (1) font de la République Centrafricaine un centre de propagation du fer vers le Sud-tchadien. En somme pour ces auteurs là, il n'y avait aucune trace de métallurgie à démontrer dans cette partie du Tchad et que même s'il en existait, elle serait le produit d'une lointaine importation des régions sus-mentionnées à partir du XIXe et début XXe siècle.

Toutes ces théories diffusionnistes sur la question du fer au Sud du Tchad nous paraissent peu convaincantes car elles manquent des données précises et des méthodes scientifiques des recherches archéologiques. Toutefois, elles ont suscité en nous un intérêt dans la problématique de recherches en histoire ancienne dans le bassin tchadien, avec une approche particulière, l'étude du fer dans une perspective chronologique, technologique et culturelle.

Les rares études relatives à l'histoire du Tchad dans sa partie méridionale ont été dans leur majorité consacrées à la période coloniale et post-coloniale. La période précoloniale est restée une véritable inconnue, du point de vue des cadres chronologiques et de la connaissance des peuples et leurs civilisations. C'est par extension, à partir des traditions orales et des sources généralement extérieures, qu'on traite du Sud du Tchad précolonial, notamment pour une bonne partie de la période de l'Afrique du fer. Dans la partie septentrionale et occidentale du pays, les recherches archéologiques effectuées par A. et J. P. et Lebeuf (2) ont permis de mettre au jour la brillante civilisation Sao bien connue pour une profondeur des temps allant de

---

(1) J. Rivallain, "Contribution à l'étude des groupes Sara Sud du Tchad. Implantation des populations, importance des échanges à valeur monétaire à partir des masses métalliques et objets en métal : un exemple le Kul", Ann. univ. Abidjan, série L (Histoire) T.IX, 1981, pp. 25-50.

- Notre entretien avec J.P. Magnant et J. Rivallain, voir ci-dessus p. 10.

(2) A. et J.P. Lebeuf, Les arts Sao, Chronique de l'Institut de l'Afrique, 1977, p. 10.

treize siècles av. J.C. à plus de dix siècles après notre ère. Par contre, au Sud du Tchad, l'histoire ancienne comporte encore bien des pages entières obscures dont la connaissance ne sera possible que par des études comparatives fondées sur des recherches archéologiques et anthropologiques.

Dans la zone étudiée, les premiers écrits disponibles datent de la fin du XIXe siècle - début XXe siècle et sont l'oeuvre d'explorateurs qui traversèrent la zone ouvrant ainsi la voie aux colonisateurs qui allaient sillonner et parfois décrire le pays.

Suivant la qualification de leurs auteurs, ces textes apparaissent épars. Ces documents fournissent des données sommaires sur l'origine et le type de populations rencontrées dans le Sud tchadien, les couverts végétaux et les différences d'une région à l'autre...

En effet, le Sud du Tchad est connu à la fin du XIXe siècle à travers les écrits de G. Nachtigal (1) qui venant du Nord, atteignit Palem en 1872. L'explorateur allemand donne des indications sur les types de populations rencontrées. L'un des plus connus est Escaryac de Lauture (2) qui nomme dans son rapport de mission les populations rencontrées sans toujours bien saisir les liens qui existent entre elles. Après eux, les textes essentiels sont ceux de F. Chapiseau, A. Chevalier.

Le premier auteur signale l'existence de quelques villages-forgerons et fait une description d'une opération de moulage dans certains centres de la zone étudiée. Chevalier renseigne sur la fréquence et la

---

(1) G. Nachtigal, Voyage au Bornou et au Baguirmi en 1872, La Tour du Monde, Hachette, Paris, 1880.

(2) Escaryac De Lauture, "Mémoire sur le Soudan", Bulletin de la société de Géographie, 4e série, T. X : 89-186, Le Caire 1887, pp. 209-238.

localisation des sols ou blocs ferrugineux aisés à repérer à leur grain et à leur teinte dans le lit du Chari à Sarh. Sans toutefois signaler la fonte, cet auteur nous donne des indications sur des crassiers de fer rencontrés depuis Niellim au Nord jusqu'au village Komé au Sud. Enfin des informations sur l'existence d'une mine de fer probable en pays Laka, sur certains artisans et leur statut sont regroupés par F. duc de Mecklebourg dans son rapport d'expédition (1910-1911 (1)). Ceux-ci ont constitué des guides précieux pour cette étude. A côté de cela il y a des études ponctuelles notamment l'étude géologique et minière de Ph. Wacrenier et de J. Pias (2), les travaux géographiques de J. Cabot et de C. Bouquet (3), ceux concernant la linguistique de J. Caprile et de H. Jungraithmayr (4), l'économie de C. Ardit, G. Diguimbaye et R. Langue (5). Sont également à signaler des études ethnographiques ; à cet effet les études de B. Lanne, de

- 
- (1) Mecklenbourg, From the Congo to the Niger and the Nile. An account of the German central expedition Pf 1910-1911, Duckworth, Londres, 1913, 241 p.
- (2) Ph. Wacrenier, "Mission de recherche de bauxite au Logone et au Mayo-Kebbi (Tchad)", Bull. Inst. Equat. Rech. Et. Géol. Min., n° 14, 1961, pp. 37-41.  
- J. Pias, Les formations sédimentaires tertiaires et quaternaires de la cuvette tchadienne et les sols qui en dérivent, Mémoires ORSTOM, Paris, 1970, 407 p.
- (3) J. Cabot, Le bassin du Moyen-Logone, Tchad-ORSTOM, Paris, 1965, 328 p.  
- J. Cabot et Ch. Bouquet, Le Tchad, PUF, Paris, 1973, 127 p.  
- J. Cabot et Ch. Bouquet, Géographie, Le Tchad, Hatier, Paris, 96 p.
- (4) J. P. Caprile et H. Jungraithmayr, "Inventaire provisoire des langues "tchadiques" parlées sur le territoire de la République du Tchad", Africana Marburgensia, T. VI, 2, 1973, pp. 31-48.
- (5) C. Ardit, "Les populations de la moyenne vallée du chari (Tchad), vie économique et sociale", Cahiers d'Etudes Africaines, n° 41, 1971, pp. 614-643.  
- G. Diguimbaye et R. Langue, L'essor du Tchad, PUF, Paris, 1974.

J. Rivallain et de G. J. Kokongar (1) en sont une illustration.

Outre les études ethnographiques de J. Fortier (2) sur les Sara du Moyen-Chari, on trouve des travaux sociologiques, des tentatives d'évaluation du potentiel piscicole et touristique. Les autres mentionnés dans le corps du travail ne sont pas forcément consacrés à la zone : il s'agit de travaux portant sur les régions limitrophes mais qui font recours à la zone d'étude ainsi que certains groupes de ses populations. Ainsi dans une étude monographique sur les Fanian (3), Derendinger (4) fait souvent allusion aux populations voisines notamment celles de l'autre côté du Chari (rive gauche) qui ne sont autres que les populations qui nous occupent actuellement. De son côté H. Barth (5) a écrit une histoire économique et sociale du royaume du Baguirmi (6) capitale Massenya mais les relations commerciales ne sauraient se comprendre sans la référence aux populations limitrophes que sont celles du groupe Sara et riveraines du Chari.

- 
- (1) B. Lanne, "Les populations du Sud du Tchad, Revue Française d'Etudes Politiques Africaines, n° 163-169, Paris, 1982, pp. 41-81.  
- J. Rivallain, Op. cit., pp. 25-33.  
- G. J. Kokongar, Introduction à la vie et à l'histoire précoloniale des populations sara du Tchad, Thèse de doctorat de 3e cycle, Université de Paris I, 1971, 275 p.
- (2) J. Fortier, Histoire du pays sara : sara du Moyen-Chari, CCL, Sarh, 1982, 303 p.
- (3) Fanian : groupe ethnique vivant entre le Lac Iro et Melfi.
- (4) Derendinger, Les curieuses mines de fer de Telenugar (Tchad), Journal de la soc. des Africanistes, n° VI, 1936, pp. 197-204.
- (5) H. Barth, Voyages et découvertes dans l'Afrique septentrionale et centrale pendant les années 1849 à 1855, trad. Ithier, A. Bohne Paris, 1861, 4 vol.
- (6) Baguirmi : profitant des troubles qui ont marqué le règne de Dokkengué (1522-1536) fonda au Sud-Est du Lac Tchad un royaume appelé le Baguirmi ayant pour capitale Massenya (ou Massenna).

Les limites chronologiques sont celles souvent fournies par les travaux antérieurs. Selon les textes, Diodore de Sicile (V. 90-fin Ier siècle av. J-C. (1) est le tout premier auteur à faire mention des populations vivant au Sud du Tchad : il s'agit des Sara. D'après l'historien grec, les Sara s'adonnaient au travail de la forge et le métal utilisé est le cuivre car écrit-il

"une communauté d'Ethiopiens, c'est-à-dire des gens au visage brûlé par par l'ardeur solaire (c'est ainsi que les ancêtres des Grecs désignaient les Noirs) qui arment aussi les femmes [...] et la plupart d'entre elles portent un anneau de cuivre passé dans une lèvre. Chaque oreille est garnie de cinq à huit anneaux en cuivre superposés".

Cette description de Diodore de Sicile concerne selon toute vraisemblance, les Sara (groupe de populations du Sud du Tchad) c'est à dire le peuple des "Nègresses à plateaux". Cette déformation selon Obenga (2) "remonterait par conséquent à une époque antérieure à notre ère (Ier siècle av. J-C.) et l'on entrevoit, par là-même, l'installation des Sara au Tchad". Ce qui est sûr, nous dit Obenga c'est que des peuples qui habitent alors le Tchad et l'Oubangui (RCA actuelle) étaient connus des voyageurs et écrivains grecs et latins ; à plus forte raison des habitants de la Vallée du Nil (Egypte et Nubie).

Par ailleurs A. Marliac (3) avait trouvé du fer ouvré au Nord -Cameroun qui daterait du Ier siècle de

---

(1) Diodore de Sicile, Bibliothèque historique, Livre III, paragraphe 2, p. 8.

(2) Th. Obenga, L'Afrique dans l'Antiquité, Présence africaine, Paris, 1973, 464 p. pp. 27-28.

(3) A. Marliac, De la préhistoire à l'histoire de l'Afrique centrale et orientale, ORSTOM, Paris, 1992, 943 p.

notre ère (site de Salak). Or il est attesté aujourd'hui par C. Seignobos (1) que les techniques de la métallurgie du fer auraient été transmises au Nord-Camroun par les populations du Sud tchadien. Si cette hypothèse de Seignobos est vraie, on pourrait affirmer que les techniques métallurgiques développées dans la zone d'étude sont antérieures au Ier siècle ap. J-C. Supposons que ces dates soient exactes et que les populations aient développé le travail du métal, la fourchette de temps de la métallurgie traditionnelle, notamment celle du fer, serait comprise entre le Ier siècle après J-C. et les années 1940-1950 date de l'interdiction par les colonisateurs des activités métallurgiques traditionnelles.

Quels peuples vivaient avant les Sara dont Diodore de Sicile fait référence dans son ouvrage ? Dans l'immédiat il s'avère impossible de répondre à cette question puisqu'aucune analyse historique n'a été faite à ce sujet. Une telle pauvreté historiographique s'explique d'une part par la grande fragmentation sociale rendant impossible la reconstitution des cadres chronologiques et d'autre part par la pauvreté des données orales qui ne sont ici d'aucun secours pour l'historien en ce qui concerne les périodes précoloniales.

Certes il est vrai, au plan méthodologique, qu'il est intéressant de montrer à quel point les progrès des recherches sur les sources orales, permettent, aujourd'hui, de travailler en Afrique, sur des matériaux historiques, sûrs et bien critiqués. Depuis dix ans de spectaculaires progrès ont été enregistrés dans ce domaine. Mais dans le cas qui nous concerne, il n'y a pas de détenteur attitré des sources orales. Et comme ironisait dernièrement un collègue, M. Moyangar (1991) "Tout vieillard n'est pas sage". Il est donc malaisé de procéder à un recueil

---

(1) C. Seignobos, "Les Murgur ou l'identification par la linguistique du Cameroun", in Actes du IVe colloque Meda-Iohad. CNRS, Paris, 1988, pp. 43-240.

systematique des sources orales car celles-ci remplies de mythes, de panegyrisme ne permettent pas de remonter aussi loin que possible dans le temps. Les genealogies sont peu importantes et ne remontent pas, tres souvent, au-delà de six à sept generations.

C'est la raison pour laquelle, nous avons choisi l'archeologie comme methode d'approche essentielle, seul moyen de rendre compte du passe de cette zone. Notre tache premiere a donc ete de prospecter systematiquement, de cartographier les sites inventories à partir des sources disponibles et des observations de terrain et de degager des orientations de recherche. C'est donc un travail de pionnier avec toutes les imperfections que cela comporte. Elle exige en outre des moyens importants, une main d'oeuvre assez nombreuse et un personnel qualifie, sous peine d'une perte de temps excessive car la masse de travail est disproportionnee par rapport aux resultats que l'on attend. Le champ de cette etude est donc immense tant sur le plan spatial que chronologique, le present travail ne saurait donc le couvrir entierement.

Cependant, une telle etude, à cause de son caractere pionnier, de sa nouveaute imposait de serieuses investigations ; c'est dire qu'elle ne pretend pas etre exhaustive et exempte de toute incertitude compte tenu de moyens materiels faibles et de conditions de travail souvent tres difficiles qu'il n'est pas vain d'evoker :

- dispersion de certaines sources dans des editions rares et difficilement accessibles ;

- difficultes liees à une archeologie dans une zone encore inexploitee ;

- disponibilite d'un seul vehicule limitant le transport d'eau, de carburant, de personnel, de materiel archeologique et en consequence le kilometrage des missions de recherches archeologiques ;

- absence de pistes et impraticabilité de certaines routes pendant la saison des pluies ;

- manque de moyens financiers pour stimuler la recherche archéologique et la datation. En effet, durant nos séjours successifs dans la zone de recherche nous n'avons bénéficié que d'une subvention de 60.000 F CFA de la part de l'Université du Tchad. Pour le reste, nous avons dû compter sur nous-même et sur la bienveillance de personnes généreuses ;

- des conditions météorologiques quelquefois défavorables (brume, brouillard) occasionnant un manque de visibilité ;

- l'absence d'encadrement qui nous a fait défaut durant toutes nos missions sur le terrain ;

- des problèmes liés aux sites eux-mêmes : l'exubérance de la végétation et les tapis d'épineux au sol occasionnant des difficultés de circulation et de visée.

Outre ces problèmes d'aspect pratique, nous avons eu à faire au problème d'ordre professionnel. Il ne nous a pas été très facile de concilier nos obligations professionnelles avec la recherche. Cette difficulté d'ordre professionnel a été due à notre emploi du temps très chargé comme seul enseignement d'archéologie, de préhistoire et autres à l'Université du Tchad où nous nous sommes parfois retrouvé avec plus d'une dizaine d'heures de cours par semaine, au département d'histoire de la Faculté des Lettres et des Sciences Humaines ainsi qu'à celui de l'Ecole Normale Supérieure.

— En somme, il serait fastidieux ici, de parler de tous les problèmes que nous avons rencontrés au cours de travail pendant ces sept dernière années.

Toutes les sources relatives au sujet ont été collectées et mises à contribution.

### . Les sources

Les sources que nous avons exploitées tout au long de nos travaux sont de trois types : les sources arabes, les sources européennes et la littérature contemporaine.

#### 1/- Les sources arabes

Elles émanent des géographes, voyageurs et compilateurs. Ce sont là des données qui correspondent à la phase des premiers contacts du Tchad avec le monde islamique du IXe au XIXe siècle. Elles apparaissent sous forme de fragments qui apportent chacun des précisions et des détails sur certaines populations tchadiennes. Les principaux auteurs en sont : Ibn Hawkal (1), Al Bakri (2), Al Idrisi (3), Al Ya'qubi (4), Al Hasan (Jean-Léon L'Africain) (5), El Tounsy (6).

- 
- (1) Ibn Hawkal, Livre des voies et des provinces, Trad. M.G. de Slane, 1842.  
- Configuration de la Terre, Trad. H. Kramera et G. Wiet, Maisonneuve, Paris, 1964, T.1.
  - (2) Al Bakri, Les voies et les royaumes - Kitâb al masâlik wa'l manâlik, Trad. M.G. de Slane, Imprimerie Impériale, Paris, 1859.
  - (3) Al Idrisi, Description de l'Afrique et de l'Espagne, Trad. Dozy et Goeje, Leyde, 1864.
  - (4) Al Ya'qubi, Les pays, Trad. G. Wiet, IFAO, Le Caire, 1937.
  - (5) Al Hasan (Jean-Léon L'Africain), Description de l'Afrique, traduit de l'italien par A. Epaulard, Maisonneuve, Paris, 1956, 2 tomes.
  - (6) El Tounsy, Voyage au Dar Four, traduction de l'arabe par le docteur Perron, Duprat, Paris, 1845.  
Voyage au Ouaddaï, traduction de l'arabe par le docteur Perron, Duprat, Paris, 1845.

## 2/- Les sources européennes

Elles sont de deux types : les sources antiques et les sources contemporaines.

### a. Les sources antiques

Elles sont l'oeuvre des voyageurs et écrivains grecs de l'Antiquité et singulièrement de Diodore de Sicile qui nous donne des informations assez précieuses sur les Sara qui vivent dans la zone étudiées et qui ont pratiqué la métallurgie.

### b. Les sources contemporaines

Elles complètent les sources arabes et antiques. En effet, elles nous donnent des informations sur la partie la moins touchée par les Arabes et nous apportent quelques renseignements sur certains sites de la zone de recherche. Elles sont l'oeuvre des voyageurs et explorateurs de la fin du XIXe siècle et du début du XXe siècle. Parmi ces auteurs, nous citerons entre autres Brunache, Chapiseau, Chevalier, Lenfant, Mecklembourg, Escaryac De Lauture, Nachtigal et Schweinfurth (1).

## 3/- La littérature contemporaine

Il s'agit essentiellement des documents imprimés. Nous avons examiné ces sources à deux niveaux : les sources consacrées au Tchad, puis celles portant sur l'histoire de la métallurgie du fer en Afrique en général et l'Afrique

---

(1) Schweinfurth, Artes Africanæ, Leipzig, 1875.

Centrale en particulier. Les sources relatives au Tchad nous ont permis d'introduire la problématique du sujet, de discuter des aspects techniques et culturels de la civilisation du fer au Sud du Tchad. Mais celles-ci sont apparues très peu nombreuses. Nous nous sommes d'abord intéressés à celles portant sur la période coloniale. Nous avons constaté qu'il n'y a pas eu, à proprement parler, d'études effectuées sur la métallurgie au Sud du Tchad par les Européens pendant la période coloniale. "L'histoire ancienne des peuples d'Afrique était presque inexistante pour les Européens débarqués sur le continent africain à l'aube de la colonisation. Il n'y a vait rien à découvrir dans le passé de ces peuples dont les pratiques étaient dénués de tout esprit scientifique et de toute valeur civilisatrice" (1).

Nous nous sommes beaucoup inspirés, sur un plan général, des travaux consacrés à l'étude des civilisations africaines et d'une manière particulière, sur la question du fer. Sur ce domaine, nous avons beaucoup puisé aux travaux de Essomba, Cheikh Anta Diop (2),

- 
- (1) J. M. Essomba, L'histoire ancienne des abords du Lac Tchad et ses problèmes. Les Zaghawa du Kanem et les rapports possibles entre les abords Nord et Sud du Lac Tchad, d'après les géographes et historiens arabes, la tradition orale et l'archéologie, Thèse de doctorat de 3<sup>e</sup> cycle, Université de Paris, 1975, 241 p.

idem, "L'archéologie et le problème de chronologie du fer aux abords du Lac Tchad", Afrika Zamani, n°6 et 7, Alger, 1981, pp. 1-14.

ibidem, "Le fer dans le développement des sociétés traditionnelles du Sud-Cameroun", in WAJA, n° 16, 1986, pp. 1-24.

ibidem, "Quelques analyses des sites de métallurgie ancienne du fer de pan-pan en pays bassa (Sud-Cameroun)", in NSI, Libreville, 1988, n° 3, pp. 15-19.

J. M. Essomba, Civilisation du fer et sociétés en Afrique Centrale : le cas du Cameroun méridional (histoire ancienne et archéologie), L'Harmattan, Paris, 1992, 699 p., p. 37.

- (2) C. A. Diop, "L'usage du fer en Afrique en Afrique", Essai, Dakar, 1976, n° 152, pp. 93-95.

idem, Nations Nègres et cultures, Présence Africaine, Paris, 1979, T.1, 335 p.

Marliac (1) en ce qui concerne les discussions relatives à l'origine du fer en Afrique et dans la région qui nous intéresse.

Nous avons mis également à profit la plupart des récentes publications relatives à la question de métallurgie du fer et Age du fer en Afrique au Sud du Sahara. C'est ainsi que nous avons lu avec intérêt les bulletins de liaison des archéologues du Monde Bantu (2) (NSI) du Centre International des Civilisations Bantu (CICIBA) (Libreville-Gabon), les publications de Treinen-Claustre (3), D.W. Phillipson (4), Tylecote (5), P.L. Shinnie (6), Coppens (7),

- 
- (1) A. Marliac, "L'Age du fer au Cameroun septentrional : données chronologiques nouvelles sur le Diamaré", Journal de la Société des Africanistes, n° 52, 1982, pp. 59-67.

Idem, De la préhistoire à l'histoire au Cameroun septentrional, ORSTOM, Paris, 1991, 943 p.

- (2) B. Tchago, "Dal, une ancienne fortification babalia", in NSI, Libreville, 1988, n°4, pp. 33-38.

- R. Lanfranchi et A. Manima Moubouha, "Bilan de la recherche archéologique en R.P. du Congo", in NSI, n°6, Libreville, 1989, pp. 67-78.

- B. Clist, "Vestiges archéologiques de fontes du fer dans la province du Woleu-Ntem au Gabon", in NSI n°6, Libreville, 1989, pp. 79-96.

- "La fin de l'âge de la pierre et les débuts de la métallurgie du fer au Gabon : résultats préliminaires 1986-1987", in NSI n°2, Libreville, 1987, pp. 24-28.

- J.M. Essomba, "Dix ans de recherches archéologiques au Cameroun méridional (1979-1989)", in NSI, N°6, Libreville, 1989, pp. 33-57.

- A. Asseko-NDong, "Recherches en traditions orales et en archéologie dans la province du Woleu--Ntem (Gabon)", in nsi, n°4, Libreville, 1988, pp. 10-20.

- (3) F. Treinen-Claustre, Sahara et Sahel à l'âge du fer : Borkou, Tchad, Mémoires de la Société des Africanistes, Paris, 1982, 211 p.

- (4) D. W. Phillipson, African Archeology, London/New-York, Cambridge University Press, 1985, 234 p.

- (5) R. F. Tylecote, "The origin of iron smelting in Africa" Aes African Journal of Archaeology, 1975, pp. 1-9.

- (6) P. L. Shinnie, The African iron age, Oxford University Press, London, 1971, 182 p.

- (7) Y. Copens, "L'époque néolithique, une page de la protohistoire du Tchad", Revista da Faculdade de Letras de Lisboa, IIIe ser. n°9,

P. de Maret (1) relatives à la question du fer. Enfin, nous avons tiré des publications de Grébenart (2) et de Nicole Echard (3) des informations utiles sur le vocabulaire, les techniques de production du fer et son importance dans l'Afrique traditionnelle.

Il serait très long d'énumérer ici tous les travaux consultés, tout ce que nous avons lu sur le sujet. On se référera à la bibliographie présentée à la fin de ce travail. Avant de parler des sources orales, nous devons souligner l'apport que les travaux des colloques ont eu à l'édification de notre thèse.

On peut donc voir, avec tout ce qui précède, que nous avons traité une quantité non négligeable de travaux et documents récents. Mais, cette catégorie de sources ne pouvait guère suffire pour nous permettre d'apporter des données nouvelles à toutes les questions posées par notre thème de recherche. Nous nous sommes, par conséquent, tourné du côté des sources orales et archéologiques.

#### . Les sources orales

Nous venons de le souligner, nous ne pouvions guère réaliser cette étude sur la base uniquement des sources écrites qui se sont avérées insuffisantes. Nous avons donc eu recours à la tradition orale dont la validité pour l'historiographie africaine est devenue incontestable depuis quelques dizaines d'années. Son rôle dans ce domaine

---

(1) P. de Maret, "Les débuts de la sédentarisation, de l'agriculture et de la métallurgie dans la moitié Sud du Cameroun. Synthèse de recherches depuis 1978", Communication, Colloque International sur l'archéologie camerounaise, Yaoundé 6-9 janvier 1986 (inédit).

- "Nouvelles données sur la fin de l'Age de la pierre et les débuts de l'Age du fer dans la moitié méridionale du Cameroun", communication présentée au 9e Congrès Panafricain de préhistoire, Jos, Nigeria (à paraître au Nigeria).

(2) D. Grébenart, Les premiers métallurgistes en Afrique Occidentale, France/NFA, Paris, 1988, 298 p.

(3) N. Echard (ed.), Métallurgies africaines. Nouvelles contributions, Textes réunis par Nicole Echard, Paris, 1983, 339 p.

a été mis fort heureusement en évidence par J. Vansina (1) au premier chapitre de son ouvrage intitulé : De la tradition orale devenu presque un classique.

En effet, dans une zone comme la nôtre, l'archéologie ne saurait souffrir des aléas des données orales étant donné le caractère récent de certains sites et la popularité de la métallurgie dans la zone. Mais la pauvreté des sources orales qui caractérise cette zone nous a amené à faire des enquêtes plus limitées. En effet, nous avons constaté sur le terrain qu'il était aujourd'hui difficile de trouver des personnes âgées ayant vécu la période au cours de laquelle la production du fer local était encore en vigueur au Sud du Tchad. Très souvent, les personnes qui peuvent encore en avoir quelques souvenirs n'étaient à l'époque que de jeunes adolescents. Dans la plupart des cas, on ne peut pas dire qu'il y a eu des familles privilégiées détentrices de traditions sur la métallurgie du fer comme ceci a été le cas en Afrique de l'Ouest ou en Afrique saharienne.

Toutefois les traditions orales ont été, reconnaissons le, d'un secours précieux par moment dans l'étude des sites : localisation, cartographie, sondage. L'examen des sources nous a permis d'étudier chez les peuples de la zone qui nous intéresse, les techniques de production, les anciennes structures de réduction, l'organisation du travail du fer et le rôle socio-économique du fer (échanges à valeur monétaire à partir des masses métalliques). Aussi la prospection a-t-elle été faite en collaboration avec les populations (un ou plusieurs membres du villages nous accompagnaient toujours sur les sites).

---

(1) J. Vansina, "De la tradition orale. Essai de méthode historique", Annales du Musée Royal de l'Afrique, Série Sciences Humaines, n° 36, Tervuren, 1961.

Ainsi donc, au cours des multiples et parfois pénibles déplacements qui nous ont amené à la recherche des témoignages oraux dans la zone d'étude, nous avons eu à chercher d'autres témoins, à savoir des documents matériels. Dans certains villages, nous avons pu collecter d'anciens objets en fer : des barrettes et boulettes de fer qui servaient de monnaie locale, des loupes ou mattes, des lances, pointes de sagaie, des bracelets et anneaux de chcville. Ces objets ont été trouvés aussi dans les Musées notamment au Musée national de N'Djamena. La recherche des documents matériels devait nous conduire incontestablement à celle des anciens sites de réduction du fer. Ceci nous a amené à la pratique de l'archéologie dans le cadre de ce travail. L'étude des structures archéologiques et les sondages menés dans certains sites nous ont fourni des renseignements que seuls les témoignages oraux et les documents écrits n'auraient pu nous livrer.

A noter enfin qu'entre 1986, année où nous avons commencé les enquêtes, et 1993, nous avons eu des entretiens avec une quarantaine de personnes sur la question (voir Annexe).

### . L'archéologie

Aucune étude sérieuse sur la métallurgie traditionnelle du fer en Afrique comme ailleurs ne peut se faire aujourd'hui sans la pratique de l'archéologie.

Dix missions ont été conduites sur le terrain : huit dans la moyenne vallée du Logone (janvier 1987, avril 1988, juillet 1988, août 1988, mars-avril 1989, août 1989, août 1990, octobre 1993 ; deux dans la moyenne vallée du Chari (décembre 1989 et janvier 1990). Celles-ci ont visé certains points de de la problématique de notre étude : la recherche des sites, la question de chronologie (recherche des dates), l'étude des structures techniques. En même temps que nous procédions à la recherche

témoignages oraux, nous avons engagé la recherche des anciens sites de réduction du fer et les sites d'exploitation du minéral. Aussi, en même temps que des renseignements oraux, nous nous sommes également servi des cartes topographiques de l'I.G.N., à l'échelle 1/200 000 sur lesquelles nous avons exploité des toponymes pour l'identification de certains sites. En effet, la cartographie des sites présentée dans cette étude, une fois de plus, ne se veut exhaustive. Elle témoigne cependant de l'effort que nous avons réalisé en matière de recherche archéologique sur le sujet. Nous sommes conscient de l'existence de bien d'autres sites dans la région et qu'il nous reste beaucoup encore à faire. On nous excusera pour le silence apparu au niveau des sites inconnus de nous. La méthode de prospection engagée sur la base des renseignements oraux pour l'identification des sites et l'immensité de la région sur laquelle portait cette étude ne nous ont pas permis d'identifier et de localiser un nombre plus important de sites. Des travaux futurs compléteront sans aucun doute la présente étude.

Tout en essayant de résoudre les problèmes de cartographie, nous avons sondé quelques sites en raison de l'importance que leur conféraient les traditions orales ou ceux qui étaient identifiés grâce aux grands travaux.

Telles sont les différentes épisodes de cette longue recherche qui aura nécessité de notre part beaucoup de volonté de courage, et parfois d'abnégation. La tâche n'a pas été aisée et bien des fois, nous avons failli être tenté par le découragement. Mais souvent, nous avons été nourri par l'ambition de la contribution à la rédaction d'une histoire des peuples et civilisations du Tchad et de l'Afrique Centrale.

Nous sommes convaincu que ce travail comporte des lacunes. On voudra bien nous les excuser. Beaucoup reste encore à faire sur ce thème. Nous pensons toutefois avoir ouvert une voie pour la connaissance de l'histoire ancienne du Sud tchadien par cette introduction à l'étude du fer qui doit engager d'autres recherches sur les cultures matérielles. Nous sommes persuadé que cette voie sera poursuivie par d'autres compatriotes qui pourront compléter ce travail par des orientations diverses pour une meilleure historiographie ancienne de la région et celle du Tchad tout entier.

Ainsi, dans la perspective d'une approche archéologique du fer de la zone méridionale tchadienne, après avoir fait le double constat de la non-pertinence des informations établies par les amateurs et de l'opportunité d'une étude croisée des sources écrites - orales et des témoins matériels, nous définissons une démarche archéologique susceptible d'établir des axes. Les données que nous avons rassemblées au cours de ce travail s'orientent vers quatre points ou axes principaux articulés entre eux :

La première partie de notre travail est donc consacrée au cadre d'étude où nous avons passé en revue toutes les composantes de l'environnement (géologie, géomorphologie, pédologie, végétation, hydrologie, climat, peuplement et population), composantes qui restent en relation avec l'archéologie. Un aperçu sur les principes élémentaires de la sidérurgie extractive et les généralités sur le minéral de fer est traité dans cette partie. Il y est également traité les potentialités en minéral de fer de la région.

La deuxième partie est entièrement consacrée aux prospections et aux sondages ; elle met l'accent sur les différents secteurs prospectés, la cartographie et la description des sites, l'exploitation des sites, la stratigraphie.

Quant à la troisième partie, elle a trait au matériel recueilli, à son étude et à la problématique de l'origine du fer au Sud du Tchad. Cette partie passe en revue l'étude des données matérielles, les théories diffusionnistes et les différentes hypothèses militant en faveur d'une évolution endogène du fer en Afrique Centrale et plus particulièrement au Sud du Tchad, les datations et la chronologie.

Enfin, la quatrième et dernière partie se rapporte aux directions de recherches. Il s'agit là d'interrogations qu'il convient d'approfondir au cours des enquêtes futures notamment l'élaboration relativement complète de la carte du fer, la technologie du fer, la production et la circulation des objets, enfin l'aspect anthropologique de la métallurgie du fer. Un bilan et des perspectives d'avenir de l'archéologie tchadienne viennent clore cette partie.

## Première Partie

CADRE D'ETUDE

## Chapitre I : CADRE NATUREL

Le territoire de la République du Tchad qui n'occupe que la moitié de la cuvette tchadienne comprend deux parties d'inégale étendue : la partie septentrionale la plus vaste et la partie méridionale la moins vaste.

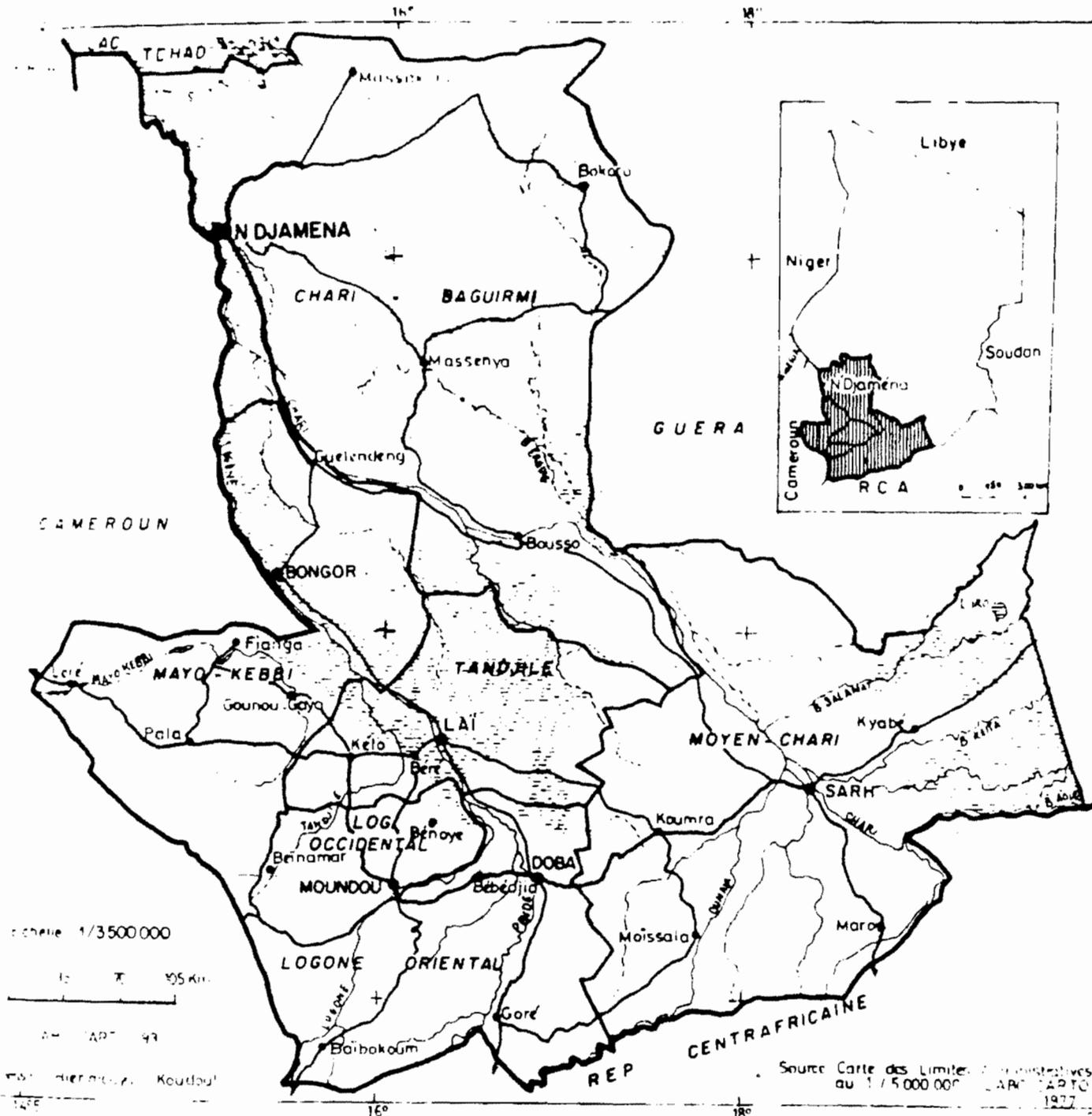
Le Sud du pays, cadre de cette étude, est limité à l'Ouest par les monts Mandara et l'Adamaoua (Cameroun), au Sud par la dorsale oubanguienne (des monts Yadé aux monts des Bangos), le seuil de Birao (RCA) et à l'Est et au Nord par le Massif Central du Guéra (Tchad). Il est compris entre le 20e et le 14e degré de Longitude Est et le 8e et 11e degré de Latitude Nord. S'étendant sur une superficie de 103.380 km<sup>2</sup>, cette zone présente une particularité physique très marquée.

Certes, il est évident que toute civilisation matérielle est le résultat du milieu écologique dans lequel elle s'exprime, l'environnement s'imposant en maître à son développement. Et comme le souligne Thierno Mouctar Bah :

"L'histoire est, en effet, dans une perspective évolutive, sanctionnée par une infinité d'éléments naturels et géographiques qui lui ont servi de cadre et support. Le cadre géographique a une grande importance dans la dynamique sociale, politique et économique lorsqu'il s'agit de l'histoire des civilisation" (1).

---

(1) Th. M. Bah, Guerre, pouvoir et société dans l'Afrique précoloniale (entre le Lac Tchad et la Côte du Cameroun), Thèse de doctorat d'Etat ès-Lettres, Université de Paris I, 1985, 2 vol., p. 65.



Dans cette perspective, le sol, la forêt, l'eau et le climat ont sans aucun doute servi comme éléments de ce milieu écologique du Sud-tchadien dans la dynamique de la production du fer. Le sol et la forêt ont incontestablement apporté de la matière première pour un développement de la technologie du fer dans cette région.

## I.- LA PEDOGENESE

### A. Géologie

Selon Eno-Belinga (1), en Afrique intertropicale, d'immenses dépôts de fer se sont mis en place au cours de très longues périodes géologiques, d'abord au Précambrien ancien, puis, au continental intercalaire. Ceci permet de mieux comprendre la formation du minéral dans la zone de notre étude.

Il est donc apparu que les minerais exploités au Sud dans la paléométallurgie du fer sont issus des formations lithologiques, du précambrien, notamment des formations d'altération gneissiques, granitiques, d'amphiboliques et de micaschistes. Il est intéressant de voir comment se présentent ces données dans la zone des principaux sites étudiés.

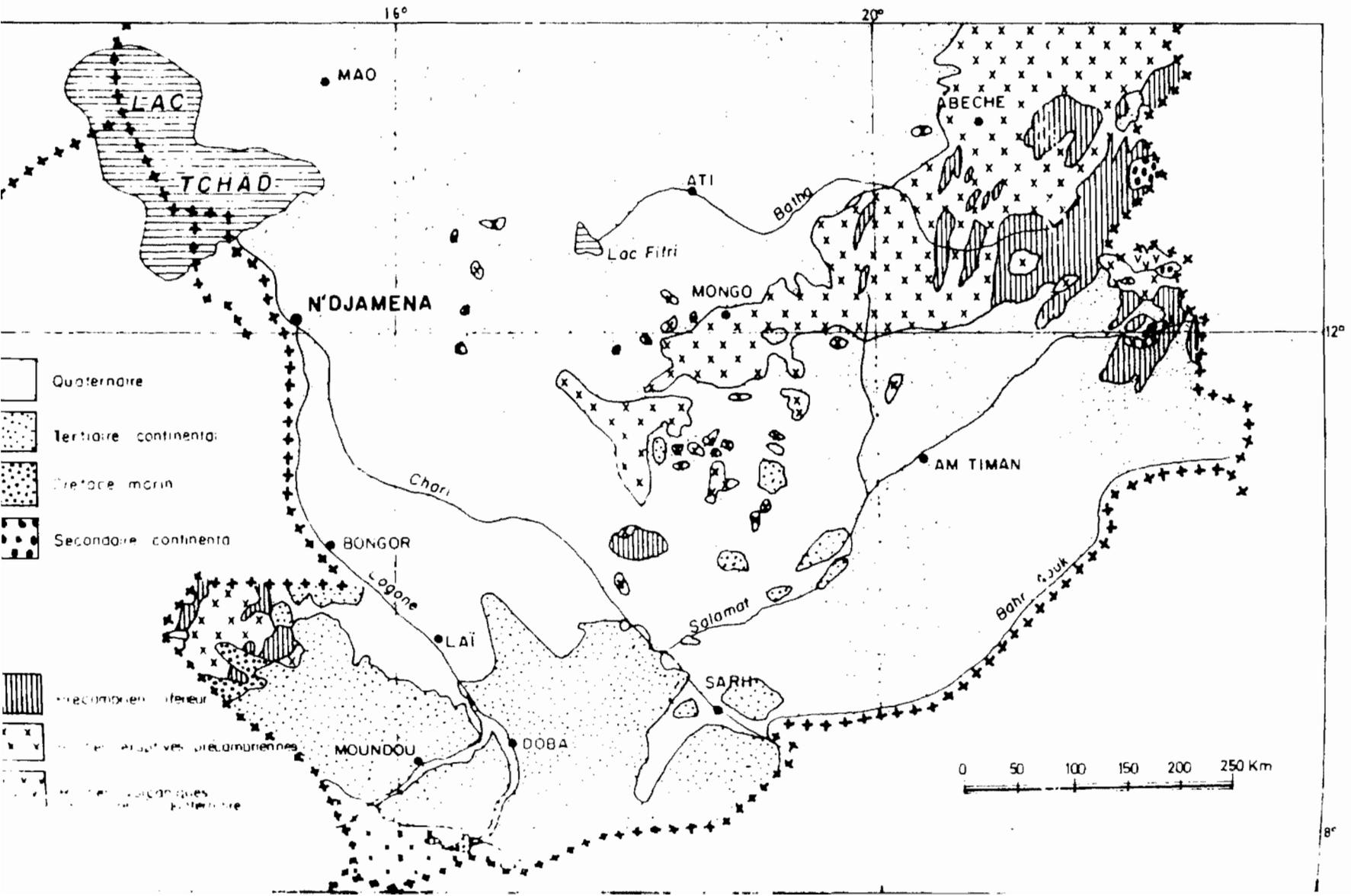
Les grandes lignes stratigraphiques de la géologie de la zone méridionale sont relativement bien connues par des études de Garde (2), Freydenberg (3),

- 
- (1) S. M. Eno-Belinga, Géologie dynamique externe des pays tropicaux. Les paysages du fer, Librairie universitaire, Yaoundé 1983, 306 p.
  - (2) G. Garde, Description géologique des régions situées entre le Niger et le Tchad et à l'Est et au Nord-Est du Tchad, A. Hermann et fils, Paris, 1911, 284 p.
  - (3) H. Freydenberg, Le Tchad et le bassin du Chari, F. Schmidt,, 1908, 187 p.

Tilho (1), Lacroix (2), Grossard (3), Denaeyer (4), Lelubre (5), Dalloni (6), Sandford (7) et à partir de 1948, par celles du Service Géologique de l'AEF qui a entrepris le levé de la carte aux 1/1 000 000e et 1/500 000e auquel ont collaboré Abadie et Barbeau (8), Hudeley (9), Mermillod (10), Sonet (11), Vincent (12), Wacrenier.

- 
- (1) - J. Tilho, "Exploration du Lac Tchad (février-mai 1904)", Géographie, n° XIII, Paris, 1906, pp. 195-214.  
- idem, "Sur l'aire probable d'extension maxima de la mer paléotchadienne", C.R. Acad. Sci, T. 181, Paris, 1925, pp. 643-646.
  - (2) A. Lacroix, "Les latérites de la Guinée et les produits d'altération qui leur sont associés", Nouv. Arch. Hist. Nat., 5e série, T.5, Paris, 1913, pp. 255-356.
  - (3) Grossard, Mission de délimitation de l'Afrique équatoriale Française et du Soudan Anglo-Egyptien, 1925, 343 p.
  - (4) M. E. Denaeyer, "Nouvelles observations sur la géologie du Tibesti-Djado-Kaouar", C.R. Acad. Sci, T. 179, Paris, 1924, pp. 472-475.
  - (5) D. M. Lelubre, "A propos des calcaires de Mourzouk (Fezzan)", C.R. Acad. Sci, 1946, T. 223, pp. 359-361.  
- idem, "Le Tibesti septentrional, esquisse morphologique et structurale", C.R. Acad. Sci. Col., Paris, 1946, pp. 337-357.
  - (6) M. Dalloni, "Une mission scientifique au Tibesti", C.R. Acad. Sci, Paris, 1931, T. 193, pp. 720-723.  
- idem, "Les grés siluriens et les roches intrusives alcalines des formations anciennes du Tibesti", C.R. Acad. Sci., Paris, 1932, T. 194, pp. 471-474.
  - (7) K. S. Sanford, "Observations on the geology of northern-central Africa", Quart. J. Geol. Soc. Lond., 1937, vol. XCIII, pp. 534-580.
  - (8) J. Abadie et J. Barbeau, "Aperçu sur l'hydrogéologie", in Le Tchad, Fort-Lamy (N'Djamena), 1958, pp. 31-36.
  - (9) H. Hedeley, P. M. Vincent et Ph. Wacrenier, "Mission d'exemple Tibesti. Rapport de mission (1956-1957)", Dir. Mines Geol. AEF, n° 30, Brazzaville, 1957, 166 p.
  - (10) J. Mermillod, Proposition de sondage hydrogéologique dans la plaine de Doba, B.R.G.M., 1962.
  - (11) J. Sonet, Notice explication sur la feuille Niéré. Rép. Tchad. Carte géol. reconn. éch. 1/500 000e, Imprimerie Centrale d'Afrique, Brazzaville, 1963, 80 p.
  - (12) Vincent, Rapport de fin de mission 1953-1954. Feuille Anc-Dam  
Ouest. Serv. Mines. Brazzaville. 1955

Carte n° 2 Esquisse géologique ( d'après J.-L. MESTRAUD 1958 et G. GÉRARD 1958 )



A partir des travaux de Mestraud (1), nous pouvons distinguer :

1.- Les formations précambriennes : elles se rencontrent dans le secteur du Mayo-Kebbi sous forme de roches éruptives, principalement dans la sous-préfecture de Léré. Dans le Mayo-Kebbi, le précambrien inférieur (2) est constitué par les granites concordants et des séries métamorphiques (gneiss, amphibolites, micaschistes et roches basiques partiellement recristallisées et des schistes peu métamorphisés).

Ces formations précambriennes sont fortement plissées suivant un axe SSW-NNE. Elles ont subi une orogénèse moins violente au Sud du Tchad qu'au Nord.

2.- Les formations primaires : elles ne sont pas représentées.

3.- Les formations secondaires : elles sont représentées par deux séries d'origine marine :

- la série de Léré du Crétacé inférieur formant un synclinal orienté EW de 150 à 200 m d'épaisseur en discordance sur le Précambrien. Elle est constituée de conglomérats, très grossiers plus ou moins arkosiques, grés fins, marnes schisteuses verdâtres à niveaux calcaires et graveleux à Estheria et Cypris. S'observent aussi des végétaux, tels : *Pagiophyllum crassifolium*, *Frenelopsis hohenggeri*. Des Sills doléritiques sont inclus dans cette série ;

---

(1) J. L. Mestraud, Esquisse géologique du Tchad, in Le Tchad, Fort-Lamy (N'Djamena), pp. 24-30.

(2) Il n'a pas été observé au Tchad de Précambrien moyen ou supérieur, bien représentés dans le Sud de l'Afrique Centrale.

- la série de Lamé reposant également en discordance sur le Précambrien. Epaisse de 200 m, elle est constituée de conglomérats grossiers à la base, surmontés d'arkoses, de calcaires marin à lumachelles, de grés parfois calcaires, de marnes lagunaires ou continentales. Les calcaires marins représenteraient la limite orientale de la transgression, Cénomaniennne.

4.- Les formations tertiaires : elles sont d'origine continentale. Les formations continentales appelées continental Terminal sont abondantes. Dans la zone étudiée, E. Roch (1) qui fut le premier à décrire ces formations leur donna le nom de "sables de Kélo". Ce Continental Terminal, désigné par Wacrenier (2) du nom de "série paléotchadienne", atteint une épaisseur de 300 m et comporte, d'après cet auteur, les termes suivants :

- série paléotchadienne

. grés diversement colorés, souvent grossiers à différents faciès.

- grés de Pala reposant sur la série de Lamé (Cénomanienn-Turonien)

. grossiers à la base

. fins, blancs, arkosiques ou à ciment, ferrugineux intercalés d'argilites

. cuirasses ferrugineuses diverses coiffant ces grés (à galets de quartz, blocs de grés ou au contraire finement feuilletées)

---

(1) E. Roch, "Itinéraires géologiques dans le Nord du Cameroun et le Sud-Ouest du territoire du Tchad", Bull. Serv. Mines, Cameroun, 1953, 110 p.

(2) Ph. Wacrenier, Op. cit., 1961 , p. 39.

- . grés en tables résiduelles et cuirasses dans le secteur Sud de Moundou-Baïbokoum
  - . roches schisto-gréseuses blanches violacées, plus ou moins argileuses passant à des argilites
  - . sables beiges auxquels s'apparenteraient les grés de Bebo (1).
- 
- série paléotchadienne moyenne composée de sables rouges, d'argilites et de cuirasses
  - série paléotchadienne supérieure représentée par la succession suivante : argile kaolinique, bauxite, cuirasse ferrugineuse.

5.- Les formations quaternaires : elles couvrent grossièrement les parties se trouvant au niveau de la latitude 9°N. Il convient de distinguer par ordre d'ancienneté :

- une surface bauxitique de Koro : les déformations du socle qui ont suivi, ont entraîné la destruction de cette surface, peut-être à la fin du Tertiaire ou au début du Quaternaire ;

- une première surface ferrallitique se crée en même temps que va se former un nouveau lac qui ceinturera le Massif central tchadien et bordera les massifs Ouaddaï, Ennedi. Ce lac constituant le niveau de base qui limite la pédogénèse, est à l'origine d'un horizon à concrétions ferrugineuses ou cuirassé en profondeur dans les profils. A la suite de nouveaux mouvements tectoniques

---

(1) Pour d'autres auteurs les grés de Bébo seraient d'âge Continental Intercalaire.

ou épirogéniques accompagnés d'un abaissement du niveau de base, une ablation de cette première surface ferrallitique va se produire, ainsi qu'une érosion progressive des sols préexistants jusqu'au point de résistance que va constituer le niveau cuirassé des sols précédents. Dans l'arrière pays, plus violemment atteint, l'érosion sera grande, seules les cuirasses ferrugineuses des talwegs seront préservées et vont constituer des buttes témoins surplombant la surface actuelle de plusieurs dizaines de mètres (10 à 60 m). Cette surface ferrallitique évolue au Quaternaire ancien (?) en surface cuirassée ;

- une série cuirassée qui se trouve à des altitudes relativement constantes (420-500 m). Ces cuirasses ferrugineuses apparaissent en certains points du Mayo-Kebbi comme à Torrock et à Goin, à l'Ouest de Tagal, à Gamba-Toupouri, etc. ;

- une série fluvio-lacustre ancienne argilo-sableuse à nodules calcaires dont l'aire d'extension sont les bassins du Logone et du Chari, etc. ;

- une série lacustre récente, argileuse, dont l'extension plus récente est marquée par un cordon sableux côtier haut de 10 à 20 m que l'on observe à Bongor. Ce cordon est à la cote 310-320 m.

Ainsi, sur le plan géologique, le minerai de fer, au Sud du Tchad s'est formé sur les constituants lithologiques du Précambrien, notamment sur des formations d'altération gneissiques, granitiques, d'amphibolites et de micaschites. Ces données sont mieux saisies par l'examen des coupes géologiques et pédologiques réalisées dans la région, elles montrent une large extension de formation du minerai de fer dans le temps et dans l'espace de cette partie du pays.

## B. Géomorphologie

Selon J. Pias (1), divers types de modèles se distinguent dans la zone de recherche :

- le modèle de la zone soudano-guinéenne.

Les fleuves y entaillent profondément leurs cours dans les formations sédimentaires anciennes et le paysage se présente sous la forme de plateaux très étendus alternant avec des larges vallées encaissées de 60 m (vallées des Logone oriental et occidental, de la Tandjilé, de l'Ouham, du Chari...). Des formations de grès couronnés de cuirasses ferrugineuses constituent, sur les plateaux de l'arrière-pays au voisinage des massifs granitiques, des buttes témoins résiduelles au milieu de la surface actuelle.

. Buttes témoins partiellement en noyées dans des sédiments récents de la série moyenne.

Elles se localisent principalement sur la bordure Nord du bloc de sédiments Continental Terminal et apparaissent sous forme d'élévations de sols rouges surplombant de quelques mètres seulement de sédiments de couleur claire (Gounou-Gaya, Tafeï...) ou bien constituent comme au Cameroun (Kalfou) un ancien système dunaire d'orientation NE-SW.

. Les formations des "Koros" de la série inférieure.

Peu après Kélo, en direction de Moundou, les sols rouges qu'on voit affleurer sporadiquement entaillés par les vallées sont accompagnés de cuirasses ferrugineuses anciennes.

---

(1) J. Pias, Les formations sédimentaires tertiaires et quaternaires de la cuvette tchadienne et les sols qui en dérivent, Mém. ORSTOM, 1970;

Ces formations semblent se développer là sur la série schisto-gréseuse (grés finement sableux feuilletés passant à des argilites). Dans les dépressions, des cuirasses ferrugineuses de nappe, subactuelles à actuelles, font leur apparition au milieu des sols très lessivés de couleur claire.

. L'approche des massifs : contreforts de l'Adamaoua.

Peu après Moundou, en nous dirigeant vers Baïbokoum en même temps que continuent à s'observer les sols rouges, émergent çà et là des buttes témoins des grés et des argilites couronnées de cuirasses ferrugineuses.

- Le modélé subhorizontal

C'est celui des vastes bassins alluviaux du Logone et Chari... Le relief est relativement plat et seules émergent des plaines inondables argileuses, des buttes sableuses qui sont isolées ou constituent des ensembles ou des alignements orientés qui surplombent la plaine de quelques mètres (buttes alignées : Sud-Nord de la dépression du Logone entre Laï et Bongor...). Les fleuves ont de faibles pentes et se ramifient souvent en un système complexe de défluents. Ils présentent des bourrelets de berges en élévation de 2 à 3 m par rapport à la plaine inondable et vont se jeter dans les lacs (Lac Tchad, Lac Fitri, ...), vestiges d'étendues lacustres plus importantes.

### C. Pédologie

Du point de vue pédologique, sont apparus deux types de minerais suivant l'horizon du sol ferrallitique : des concrétions ferrugineuses ou gravillons ferrugineux dus au phénomène de pédogenèse. Ce type a été le plus exploité dans la paléométallurgie du fer de la région d'étude, suivant les données de la tradition orale. Le second type est le minerai dû au phénomène d'altération, qui contient peu de Silice.

Ce qu'il faut retenir, c'est qu'en relation avec ses climats variés, qui passent de subguinéen à soudanien, le Tchad méridional présente une gamme de sols étendus allant des sols ferrallitiques à des sols hydromorphes. En effet, les sols du Tchad méridional (bassins du moyen Chari et du moyen Logone) se sont développés sur les alluvions tertiaires du Continental Terminal, composées essentiellement de grès et d'argiles et dont les parties en relief, collines et plateaux toujours exondés sont appelés "Koros" (1).

Le Sud du Tchad est sous l'influence d'une zone climatique qui conditionne trois types principaux de sols : sols ferrallitiques, sols ferrugineux tropicaux, sols hydromorphes.

#### 1/- Les sols ferrallitiques

Les sols rouges ou ferrallitiques couvrent une partie du Tchad méridional recevant de 1 000 à 1 200 mm de précipitations. Ces sols correspondent à la zone du

---

(1) Koros : Terme Sara signifiant mot à mot "collines sèches". Les nappes aquifères ne peuvent y être atteintes que par des puits très profonds.

climat subguinéen. Ils sont élaborés sous climats très humides favorables à l'agriculture sauf dans la zone des "Koros" où leur utilisation est rendue difficile par l'absence d'eau. L'installation des villages toujours plus nombreux dans ce domaine et la déforestation accélérée augmentent le danger d'érosion de ces sols fragilisés par le raccourcissement constant de la durée des jachères sous l'effet de la pression démographique.

## 2/- Les sols ferrugineux tropicaux

Ils se partagent le Sud du pays avec les sols ferrallitiques. Ils sont ainsi appelés à cause de leur forte teneur en oxyde de fer. Ces sols correspondent au climat soudanien. Ils sont plus ou moins indurés en profondeur dans le Sud du bassin et de moins en moins lessivés du Sud au Nord. Notons qu'à l'intérieur de ces sols ferrugineux tropicaux, on distingue des sols ferrugineux à cuirasse (formation de la latérite).

## 3/- Les sols hydromorphes

Les fonds des vallées du Logone, de la Pendé, du Chari et de ses composants, sont tapissés de sols hydromorphes, tandis que les zones d'inondation temporaire entre Logone et Chari sont le domaine des vertisols. En effet, ces deux types de sols (sols hydromorphes et vertisols) sont formés (beaucoup d'argile appelée montmorillonite).

Ces sols sont tous argilo-sableux à argileux et contiennent des modules calcaires. Ils diffèrent par leur régime hydrique selon la durée de leur inondation par leur granulométrie et leur structure, mais ils sont assez riches en éléments fertilisants favorables aux cultures

de décrue ou à la riziculture. Faiblement exploités, en raison de la dispersion de l'habitat réfugié sur les buttes exondées, ils sont l'objet de mise en valeur progressive par endiguement et construction de casiers permettant le contrôle de l'inondation.

**D. Un milieu naturel favorable à la production du fer**

Nous avons mentionné dans notre étude du milieu physique du Sud du Tchad que les sols sont de types ferrallitiques et ferrugineux. Il convient ici de souligner que l'action du climat sur les sols est déterminante quant à la transformation de la roche-mère. Ainsi dans cette zone qui nous intéresse comme partout ailleurs, il y a le phénomène d'individualisation des saisons par endroits qui peut transformer la nature du sol. C'est ainsi que dans certaines localités du Tchad méridional, l'individualisation de la saison sèche à une certaine époque très réculée a déclenché un mécanisme physico-chimique qui va transformer les sols ferrallitiques en minerai de fer. Car sous l'action de la chaleur de saison sèche très prononcée, deux phénomènes physico-chimiques se sont réalisés : évaporation de l'eau et fixation du fer précédemment dissous. Ce qui va donner naissance en ces endroits à la formation du minerai de fer.

Mais avant de passer aux caractères analytiques des coupes pédologiques, venons-en aux pédogenèses successives : phase ferrallisante et phase ferruginisante.

## 1/- La phase ferrallisante

Elle semble avoir débuté dès cette époque du Tertiaire (Oligocène-Miocène ?) et s'être poursuivie dans le Sud tchadien jusqu'à une période <sup>plus</sup> récente. Elle s'est effectuée dans une première époque en même temps que se produisaient des mouvements de surélévation sur le pourtour et subsidence dans la cuvette. Ceux-ci devaient amener des phases érosives puissantes, l'ablation des sols formés, le rajeunissement des surfaces. On compte ainsi : une surface bauxitique, au moins deux surfaces ferrallitiques et une surface de cuirasse ferrugineuse.

La première, la plus ancienne, la surface bauxitique de Koro, s'est formée sur les dépôts les plus récents du Continental Terminal (série paléotchadienne supérieure). L'épaisseur de l'altération, une dizaine de mètres, laisse supposer une longue pédogenèse si l'on retient les chiffres avancés par Aubert-Leneuf (1), 20.000 à 192.00 ans suivant la pluviométrie, pour avoir une altération ferrallitique d'un granite calco-alcalin sur 1 m d'épaisseur ; ceci tendrait à prouver que les déformations du socle qui ont suivi, entraînant la destruction de cette surface, ne se seraient produites que très tardivement, à la fin du Tertiaire.

Une nouvelle surface se crée qui va subir les actions de la phase ferrallitique en même temps que l'on va tendre, après le remplissage du bassin par les sédiments, à la formation d'un nouveau lac qui ceinture le massif central tchadien et borde les massifs du pourtour (Ouaddaï,

---

(1) G. Aubert et N. Leneuf, "Essai d'évaluation de la vitesse de ferrallisation", Inst. Congr. Soil. Sci., Madison, vol. IV, Paris, 1960, pp. 225-228.

Ennedi...).

Ce lac qui constitue le niveau de base entretient une nappe de faible profondeur qui limite la pédogenèse et est à l'origine d'un horizon à concrétions ferrugineuses ou cuirassées. Dans la zone de recherche, Baïbokoum-Moundou Doba, des cuirasses ferrugineuses occupent aussi de larges vallées.

A la suite de mouvements tectoniques ou éporigéniques accompagnés d'un abaissement de niveau de base, il va y avoir ablation de cette surface ferrallitique. Une nouvelle surface se constitue à partir des produits d'érosion les plus grossiers laissés en place (éléments de cuirasse des sols ferrallitiques précédents, concrétions ferrugineuses...).

Postérieurement à cette surface cuirassée s'est développée dans la partie méridionale du Tchad une nouvelle surface ferrallitique, la seconde. La phase ferralisante responsable de sa formation s'est poursuivie pratiquement jusqu'à nos jours avec sans doute des interruptions dues aux changements climatiques intervenus (alternance pluviaux-arides) qui ont eu aussi pour conséquences plusieurs rajeunissements successifs de cette surface ferrallitique.

## 2/- Phase ferruginisante

En sol exondé relativement bien drainé, cette phase a fait suite à la précédente sur les pied-monts des massifs, affectant les produits du démantèlement du socle ou des sols précédents. Dans la zone d'étude, des sols ferrugineux tropicaux lessivés à taches et concrétions ferrugineuses ont été relevés en différents endroits : Moyen-Chari, Logon occidental...

Ces cuirasses apparaissent sous plusieurs types. On peut les classer de différentes façons suivant que l'on prend pour critère leur aspect morphologique ou les composants chimiques. Nous distinguons :

. Dans le premier cas

- Des cuirasses à structure hétérogène : cuirasses conglomératiques, cuirasses à gros nodules ou concrétions ferrugineuses, cuirasses scoriacées noirâtres formant la partie supérieure la plus fortement indurée et à l'air de la cuirasse, cuirasses vacuotaires, qui est le plus souvent ferrugineux.

- Des cuirasses à structure homogène : cuirasses pisolithiques trouvées dans certains cours d'eau, cuirasses lamellaires en niveaux épigénisés.

. Dans le second cas

- Des cuirasses uniquement ferrugineuses.

- Des cuirasses ou le fer, tout en demeurant l'élément dominant des sesquioxides, est accompagné de gibbsite en plus faible quantité.

3/- Potentialité de la zone d'étude en  
minerais de fer

Des prospections et études géologiques menées dans la zone par J. Pias (1) ont révélé de nombreux indices du fer comme l'indique les résultats des analyses effectuées ci-après. (Il est avéré que le fer existant

---

(1) J. Pias, Op. cit., 1970, pp. 106-115.

dans la zone d'étude se trouve sous forme d'hématite et goethite).

Voici les caractères analytiques des échantillons

Les analyses triacides associées à celles aux rayons X permettent de reconstituer les différents prélèvements (cf. tableau ci-après).

. Profil B, Site de Bégangber

Localisation : 55 km au Sud de Moundou (8°10 latitude Nord-16°10 longitude Est).

Pluviométrie moyenne annuelle : 1300 mm.

Topographie : butte cuirassée surmontant la surface actuelle d'une soixantaine de mètres.

Végétation : arbres et arbustes en formation clairsemée (Monoles Kerslingii, Amblygonocarpus andongensis, oxynanlhera abyssinica).

Roche-mère : argilite et grès ferrugineux grossier de la série paléotchadienne inférieure.

. Echantillon B1

- Horizon induré, cuirasse ferrugineuse brun-rouille (7,5 R 3/6) avec parties plus noires à éclat métallique, très compact, massif et dur. Forte densité, épaisseur 20 cm environ.

. Examen aux rayons X. Composition

goethite        )        70 à 75 %  
hématite        )

kaolinite..... 10 %

quartz ..... 1 %

gibbsite ou  
produit amorphe.. 6 %

. Echantillon B1

niveau ocre-rouge

kaolinite ..... 75 %

goethite )  
hématite )        20 %

gibbsite ou  
produit amorphe 2 à 3 %

quartz            1 %

. Profil BK

Localisation : Boum-Kébir (10 ° 14 latitude Nord  
19°23 longitude Est)

Pluviométrie moyenne annuelle : 950 mm

Topographie : plaine

Végétation : savane arborée

Roche-mère : formations arkosiques peu  
consolidées.

- Echantillon BKO

. Morphologie : cuirasse ferrugineuse à concrétions brun-rouille, non franchement consolidée et vacuolaire, avec liant blanc à beige intersticiel soudant les concrétions entre elles.

. Examen aux rayons X. Composition

kaolinite	30 % environ
quartz	35 %
goethite )	30 %
hématite )	

. Echantillon BK1

kaolinite	35 % environ
quartz	30 %
goethite )	30 %
hématite )	

. Profil T

Localisation : Nord de Krim-Krim en direction de Kélo.

Pluviométrie moyenne annuelle : 1050 mm.

Topographie : vallée de la Tandjilé

Végétation : savane arborée claismée

Roche-mère : argilite ou grés argileux.

. Echantillon T 280

Morphologie : Cuirasse ancienne affleurant en position haute, massive et couleur saumoun clair (10 R 6/8).

. Examen aux rayons X. Composition

kaolinite	45 % environ
goethite )	
hématite )	30 à 35 %
quartz	15 %
gibbsite	8 %

. Echantillon T 290

Morphologie : cuirasse récente légèrement vacuolaire, de couleur brun-rouille (2,5 YR 4/8) avec des taches plus claires (5 YR 7/8) ou plus foncées (7,5 R 4/8).

kaolinite	45 %
goethite )	
hématite )	30 à 35 %
quartz	20 %
gibbsite	4 %

Autres résultats

. Echantillon M1

Morphologie : cuirasse

kaolinite	40 %
goethite )	
hématite )	

quartz	18 %
Alzoz libre	3 %

. Echantillon G. 223

Morphologie : cuirasse

kaolinite	20 %
goethite )	20 à 25 %
hématite )	
quartz	54 %
Al2O3	1 %

. Profil T 44

Localisation : 18 km au Sud de Guidari (9°07  
latitude Nord-16°40 longitude Est)

Pluviométrie moyenne annuelle : 1100 mm

Topographie : collines surplombant la surface  
actuelle d'une centaine de mètres.

Végétation : arbres et arbustes en formation  
très clairsemée.

Roche-mère : argilite de la série paléotchadien-  
ne supérieure.

. Echantillon 440

goethite	80 % environ
kaolinite	15 %
quartz	1 %
alumine libre	1 %

Tableau n° 1 : Analyses totales aux triacides des prélèvements

Origine	Bégangber		Boum-Kébir			Nord de Krim-Krim		Sud de Guidari
	B1	B2	B3	BK0	BK1	T280	T290	T440
Echantillon	B1	B2	B3	BK0	BK1	T280	T290	T440
Humidité %	0,85	0,58	0,91	1,30	0,82	1,35	1,82	0,76
Perte au feu %	12,21	12,31	13,09	7,86	8,91	10,93	9,36	9,97
Résidu quartz %	0,30	0,34	1,42	34,96	28,68	15,47	19,75	0,95
SiO2 Silicates %	5,02	35,82	40,59	13,85	17,27	19,44	20,32	6,78
A/203 %	10,70	32,75	34,53	11,85	17,35	24,34	20,52	7,00
F 203 %	67,52	18,00	7,42	28,47	27,30	28,50	29,32	75,10
T 102 %	0,30	1,60	2,10	0,45	0,40	0,75	0,80	0,40
CaO %	0,21	0,19	0,05	0,19	0,25	0,12	0,12	0,12
M 90 %	Traces	Traces	0,10	0,33	Traces	Traces	Traces	Traces
K 20 %	0,40	0,08	0,08	0,06	0,19	0,17	0,15	0,06
Na 20 %	0,22	0,22	0,17	0,71	0,24	0,27	0,22	0,30
P 205 %	-	-	-	-	-	-	-	-
S 102/R 202 %	0,16	1,37	1,75	0,80	0,84	0,77		0,21
S 102/A/203 %	0,79	1,85	1,99	1,98	1,59	1,35	1,68	1,64
Al2O3 libre %	5,68	2,34	0,07	0,10	2,69	7,84	3,27	1,25

. Commentaire

Il convient de noter que les cuirasses ferrugineuses ou les roches épigénisées contiennent de quantités variables de Fe2O3 :

- 10 à 25 % dans les matériaux épigénisés (argilites-grès) ;

- 20 à 30 % dans les cuirasses vacuolaires anciennes, tandis que les cuirasses pisolithiques sont beaucoup plus riches (45 %) ;

- 30 à 40 % dans les cuirasses vacuolaires récentes situées en bas de pente ou dans les parties mal drainées qui s'enrichissent en fer par lessivage oblique, aux dépens des cuirasses anciennes de plateaux et des sols voisins ;

35 à 70 % dans l'induration superficielle qui forme une croûte noirâtre à la surface des cuirasses ferrugineuses ou dans les matériaux épigénisés.

La goethite est souvent dominante, associée cependant à de l'hématite. Les hydroxydes d'aluminium sont rarement trouvés. Il s'agit de gibbsite ne dépassant pas 10 % dans l'échantillon le plus riche ou de produits amorphes également en faible quantité. Les teneurs en titane varient entre 0,30 et 1,6 %.

Toutes les coupes étudiées attestent la présence du minerai de fer dans ces formations essentiellement sous forme de gravillons ferrugineux, de concrétions ferrugineuses ou de quartz ferruginisés. Une fois de plus, la formation de ce minerai est due à l'altération des roches du complexe de base et au phénomène de pédogenèse. Mais il existe aussi le phénomène de minéralisation dans les formations superficielles dues aux cuirasses.

On voit que, selon les identifications effectuées par les géologues et les analyses minéralogiques réalisées sur les échantillons des sites ci-dessus désignés, les principaux minerais de type oxyde qu'on rencontre dans la zone de recherche, sont l'hématite : 20 à 70 % de teneur en fer pratiquement ; la goethite : 20 à 70 % de teneur en fer ;

fer pratiquement. Par ailleurs les coupes de Bégangber, de Guidari présentent toute l'importance de la formation du minerai de fer de type concrétions et gravillons ferrugineux dans la zone de Moundou sur une formation liée aux cuirasses, avec une partie sommitale d'origine colluviale. C'est sur les pentes de ces collines qu'on allait souvent chercher du minerai de fer.

Avec ce commentaire sur les coupes pédologiques, nous arrivons au terme de ce chapitre consacré aux potentialités offertes par l'environnement au Sud du Tchad pour le développement d'une paléoméallurgie du fer.

L'examen de la question à ce niveau a permis de mettre en évidence bien des données naturelles dans la région pour la production du fer : présence partout du minerai pour une production endogène du fer, nombreuses essences servant de combustibles et conditions climatiques favorables : des températures constantes élevées et du comburant en permanence. Par ailleurs, les fleuves Chari et Logone se sont trouvés dans cette zone comme une courroie de transmission naturelle qui a conditionné les rapports historiques de part et d'autre de leurs rives, amenant ainsi à l'expression d'une civilisation du fer dans le Sud du Tchad pendant plusieurs siècles.

## II.- VEGETATION

L'importance du bois dans la sidérurgie traditionnelle est indéniable. Hamidy Bocoum l'a bien souligné lorsqu'il écrit :

"De toutes les matières premières nécessaires à la production du fer (minerai, combustible, comburant), le combustible (charbon de bois), est le plus important."

rôle le plus important dans les mécanismes oxydo-réducteurs. Il fournit l'énergie nécessaire à la réduction tout en produisant le carbone, principal agent réducteur des oxydes métalliques" (1).

Aussi, il faut noter que dans la métallurgie extractive, le bois a toujours assuré la double fonction d'agent thermique et de réducteur à la suite d'une carbonisation progressive.

De cette étude, il ressort que la région possède une gamme intéressante d'essences qui ont contribué à l'essor de la métallurgie du fer. Il est incontestable que jusqu'aux années 1940-1950, date de l'arrêt de production du fer local dans la région, il n'y a pas eu de problème, d'approvisionnement en combustible pour la réduction du fer dans cette zone de savane et de forêt du Sud tchadien, comme le fait a été constaté ailleurs. Ce qu'il faudrait noter de cette étude, c'est la présence d'importantes espèces telles que le *Prosopis africana*, le *Burkea africana*, l'*Isobertinia doka*, *Terminalia* SP... Toutes ces espèces et bien d'autres ont été utilisées dans la production du fer. Elles ont servi pour la fabrication du charbon et des soufflets.

Les formations végétales qui se succèdent au Sud du Tchad s'ordonnent, elles aussi, dans leur ensemble conformément à la zonation climatique, mais avec toutes les nuances supplémentaires qu'ajoutent les variations pédologiques et hydrologiques de chaque milieu.

---

(1) H. Bocoum, "Métallurgie et couvert végétal dans la moyenne vallée du Sénégal et dans les régions voisines", Revue Biographique, n° 3, Université de Dakar, 1988, p. 93.

Le premier fait à retenir est qu'une partie du Sud tchadien se trouve dans une zone de forêt avec ses diversités, entrecoupée par des savanes.

#### **A. Le domaine subguinéen ou soudano-guinéen**

Il correspond au climat tropical humide accusant plus de 1000 mm de précipitations. Il s'étend au Sud du Tchad à l'aire des sols ferrallitiques et ferrugineux lessivés et englobe deux types de formations :

1/- la forêt claire à légumineuses et combretacées dominantes limitée à l'extrême Sud du territoire. Cette forêt ne demeure pas touffue mais elle est vide à certains endroits. Les arbres vont de 8 à 10 m ;

2/- la savane arborée forestière. Cette formation est caractérisée par de multiples espèces où dominent *Parkia biglobosa*, *Pterocarpus lucens*, *Butyrospermum Parkii*, *Prosopis africana*, *Swartzia madagascarensis*, *Daniellia oliveri*, *Isoberlinia doka*, *Uapaca logoensis*, *Parinari curatellaefolia*, *Burkea africana*, *Anogeissus leiocarpus*, *Khaya senegalensis*. Elle est accompagnée d'un tapis de hautes graminées (*Pennisetum pedicellalum*). Lorsque les mises en culture répétées font disparaître le couvert forestier, l'agriculture conserve cependant certaines espèces : Karité (*Butyrospermum parkii*), néré (*Parkia biglobosa*), caïlcédrat (*Khaya senegalensis*).

#### **B. Le domaine soudanien**

Le domaine soudanien de 1000 à 700 mm de précipitations correspond à la formation des savanes soudanaises plus ou moins boisées à combretacées. On les trouve dans les bassins moyens du Chari et du Logone. Elles couvrent les zones exondées au milieu ou en bordure des plaines.



inondables. C'est ici le lieu d'élection de *Combretum* divers, d'*Anogeissus leiocarpus*, *Sclerocarya birrea*, *Borassus aethiopicum*, *Hyphaene thebaica* avec un sous-bois de *Capparis Corymbosa*, *Acacia siebierina*, *Khaya senegalensis*, *Faidherbia albida*, *Terminalia*, *Piliostigma*, *Guiera senegalensis*, ... et un tapis haut et dense d'Andropogonées (*Hyparrhenia* SP., *Cymbopogon* SP., *Andropogon* SP., ...).

La conservation de certaines espèces peut donner aux espaces intensivement cultivés un aspect de savane-parc à dominantes variées : *Faidherbia albida* entre Logone et Ba-Illi, rôniers (*Borassus*) autour de Ngam, palmiers-doums (*Hyphaene thebaica*) autour de Mogroum. Le tapis graminéen est varié : *Andropogon gayanus*, *Pennisetum pedicellatum*... Mais les espèces annuelles y dominent : *Hyparrhenia rufa*, *Ctenium elegans*... L'inondation des plaines repousse la végétation vers les zones exondées ou faiblement inondées. La densité du peuplement arboré est fonction de l'épaisseur de la nappe d'inondation. Certaines espèces ligneuses parviennent à se maintenir quand l'inondation n'est pas trop profonde (*Bauhinia reticulata*, *Combretum glutinosum*, *Gardena ternifolia*, *Terminalia macroptera*, *Mitragyna africana*).

### III.- HYDROGRAPHIE ET CLIMAT

#### A. Hydrographie

La disposition du relief en cuvette renforce les influences climatiques sur l'organisation générale du réseau hydrographique. Le bourrelet montagneux méridional et ses piémonts sont les grands pourvoyeurs en eau.

D'après la tradition orale, il est attesté que les cours d'eau de la zone étudiée, singulièrement les deux grands fleuves à savoir le Chari et le Logone, ont joué un rôle important dans l'essor de la métallurgie traditionnelle et cela en fonction d'un certain nombre de facteurs tels que le ravitaillement en eau pour l'extinction des fourneaux, l'extraction dans leur lit des sables ferrugineux... Toujours selon les données orales, la technique de la métallurgie traditionnelle s'est développée sur la rive gauche et droite de chacun de ses deux fleuves dans un environnement riche en données naturelles. Il est indéniable que les deux fleuves ont permis des contacts entre les régions de leur rive droite et gauche. Ils ont joué un rôle particulier dans le développement des civilisations de part et d'autre de leurs rives. A cet effet, cette pensée de P. Dubreuil est toute significative

"Il est des fleuves comme des mers. Certains ont favorisé l'essor des civilisations, les contacts entre les peuples et développé le commerce..." (1).

Du point de vue hydrographique, on peut retenir que deux grands fleuves parcourent la zone de recherche : le Logone et le Chari dont les eaux vont se joindre et déverser au Nord de N'Djamena dans le Lac Tchad, après avoir inondé pendant la crue les étendues riveraines et donné naissance à de nombreux défluent.

---

(1) P. Dubreuil, J. Guiscafne, J. F. Nouvelot et J. C. Olivery, Le bassin de la rivière Sanaga, ORSTOM, Paris, 1975, p. 1.

## 1/- Le Logone

Il prend naissance à 1200 m d'altitude dans le plateau de l'Adamaoua (Cameroun). Long de 1000 km, il porte le nom de Vina au Cameroun, reçoit la Mbéré grossie du Ngou et la Lim. L'ensemble constitue le Logone occidental qui collecte la Pendé ou Logone oriental sur la rive gauche de la Tandjilé issue des plateaux Iaka. Ce fleuve n'a plus aucun affluent jusqu'à sa confluence avec le Chari à N'Djamena.

En aval, il reçoit par l'intermédiaire de défluent des eaux perdues en amont. Il est aussi alimenté par les cours d'eau descendus des Monts Mandara (Mayos (1) Boula, Tsanaga, Balda, Motorsolo, Ranéo, Mangafé...) qui vont se perdre dans un immense "Yaéré" (2) sur sa rive gauche. Le cours du Logone peut être scindé en trois tronçons :

- cours supérieur où le fleuve et ses affluents coulent par des vallées larges et encaissées dans les formations du socle et le Continental Terminal jusqu'à Laï ;

- cours moyen de Laï à Bongor constitué dans les formations quaternaires anciennes où le cours du Logone est marqué par d'importants bourrelets interrompus par des zones de départ de défluent. Au plus fort de la crue, les eaux submergent les bourrelets, l'inondation se fait alors en nappe ne laissant émergées que quelques buttes.

---

(1) Mayo : nom d'origine foubé ou peul donné dans l'Ouest aux cours d'eau à écoulement temporaire.

(2) Yaéré : terme utilisé au Cameroun désignant les zones d'inondation.

Sur la rive droite du fleuve, de nombreuses zones dépressionnaires servent de passage aux déversements. Celles-ci drainées vers le Nord par suite de la pente générale du terrain, vont constituer le Ba-Illi qui coule au fond de la dépression inter-Logone-Chari.

Sur la rive gauche, la zone de déversement se situe dans la région d'Eré. Les eaux empruntent la dépression du Lac Baro, rejoignent les cours de la Loka et de la Kabia et, par cette dernière, se déversent dans les Lacs de Tikem-Fianga. Elles prennent ensuite le chemin de la Bénoué par la mayo-kebbi et les lacs toupouri.

- Cours inférieur du Nord de Bongor à la confluence du Chari.

Le régime du Logone est caractérisé par une crue qui débute avec le commencement de la saison des pluies (mai-juin). La décrue est régulière dès la fin d'octobre. L'étiage se situe en avril-mai. Le Logone perd ainsi, par déversement, entre Laï confluent du Chari 20 à 30 % de son débit.

## 2/- Le Chari

Le Chari 1200 km de long, prend ce nom en amont de Sarh et il résulte de la jonction de plusieurs rivières venant de la République Centrafricaine (dans ce qu'on appelle la dorsale oubanguienne). Avant d'arriver au Sud du Tchad (disons au Tchad) le Chari est constitué de trois branches principales qui sont le Bamingui, le Gribingui et l'Ouham. Après son entrée au Tchad, le Chari reçoit sur sa rive droite :

- le Bahr (1) Aouk qui draine les eaux d'une importante dépression ;

- le Bahr Keita issu de la jonction des Bahrs Koubo Abou Gara et Koubo Abou Arzak ;

- le Bahr Salamat qui résulte de la confluence des Bahrs Korom, Sakay et Djourf. A partir de la confluence du Bahr Salamat, le Chari ne recevra plus rien sur sa rive droite.

Sur sa rive gauche : la grande et petite Sido, l'Ouhonn grossie du Maudoul, le Ba-Illi de Bousso, le Logone. Le cours du Chari peut être subdivisé en trois tronçons :

- cours supérieur : de sa source à Niellim où le fleuve entaille le socle ou le Continental Terminal et reçoit ses principaux affluents ;

- cours moyen : de Niellim à N'Djamena, où le Chari recoupe profondément les formations quaternaires anciennes et récentes et donne naissance à des défluent : Bahr Korbol qui prend ensuite le nom de Bahr Erguig, le Bahr Gata moro et le Bahr Ligna ;

- cours inférieur : de N'Djamena au Lac Tchad. Le régime du Chari est caractérisé par une crue qui débute avec le commencement de la saison des pluies (mai-juin). La crue débute en juin pour atteindre son maximum en octobre-novembre (2500 à plus de 4000 m<sup>3</sup>/s suivant l'année considérée à N'Djamena). L'étiage se situe en avril-mai (150 à 200 m<sup>3</sup>/s).

---

(1) Bahr : terme tchadien désignant un cours d'eau important  
l'écoulement est en principe permanent.

A noter que ces fleuves ont un régime subguinéen.

## B. Le climat

D'une manière générale, toute la partie méridionale du Tchad comprise entre le 8e degré de latitude Nord et le 12e degré de latitude Nord est sous l'influence d'un climat tropical humide à deux saisons (saison sèche et saison des pluies) où les courants d'air (mousson et harmattan) s'alternent, maintenant par là une utilisation constante du comburant (air, oxygène) pour les métallurgistes.

Divers éléments examinés nous ont amené à penser que dans la région, le climat a été favorable dans le processus de production du fer. Comment cela s'explique-t-il ?

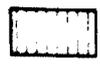
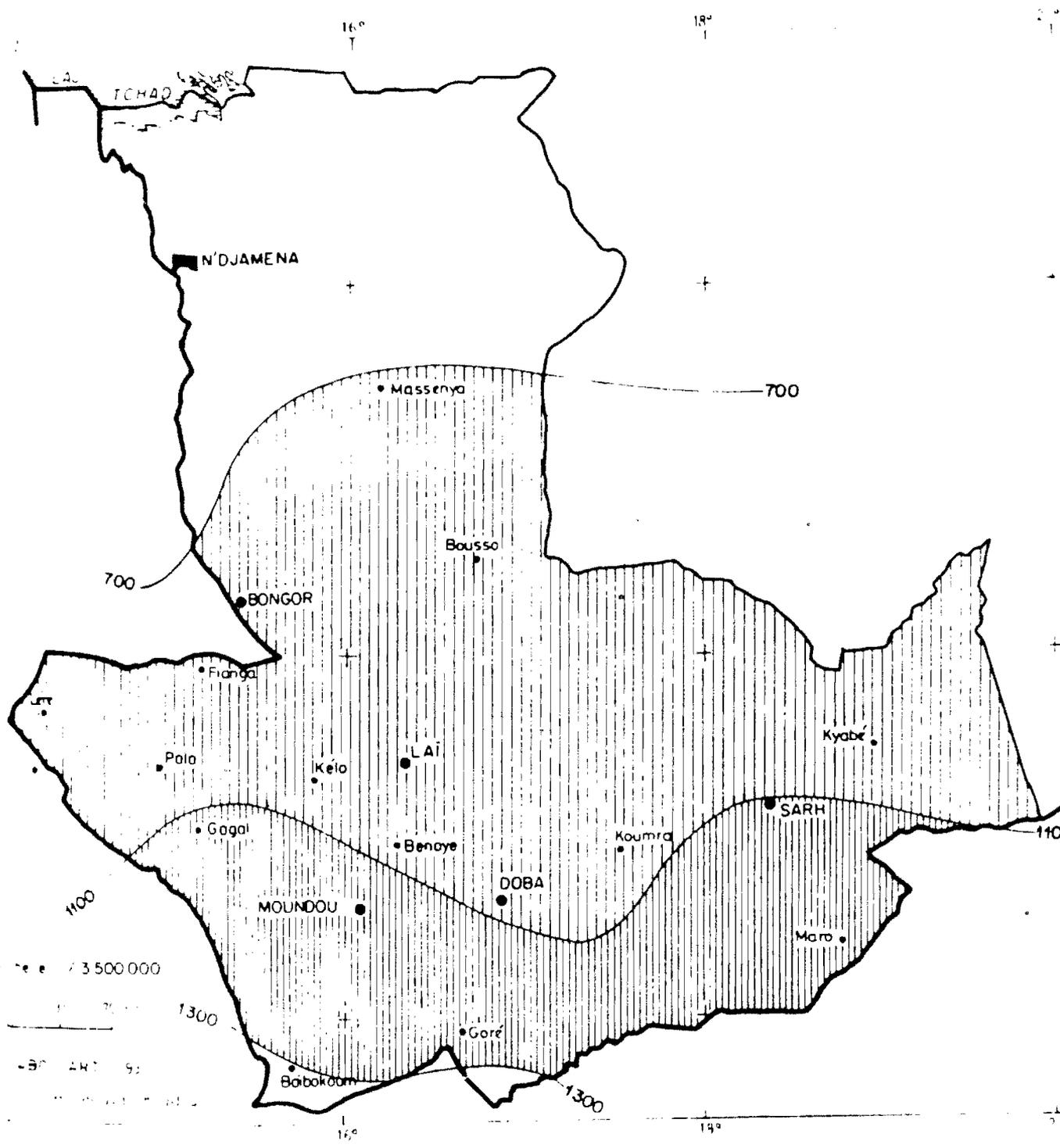
### 1/- L'influence du Front Intertropical (FIT) ou zone de convergence Intertropical (CIT)

La situation météorologique place le Sud tchadien sous l'influence de deux anticyclones : l'anticyclone de Libye (NE) et l'anticyclone de Ste Hélène (SO) dans le golfe de Guinée. Ces deux anticyclones provoquent des mouvements de masses d'air qui se repoussent l'une et l'autre, soit une direction SO-NE, soit une direction inverse.

L'une est humide, c'est l'anticyclone de Ste Hélène (SO) et l'autre est sèche, c'est l'anticyclone de Libye (NE) ou harmattan ou encore alizé boréal. L'affrontement de ces deux masses d'air détermine le front intertropical ou FIT ou zone de convergence intertropicale (CIT).

Carte n° 4

Carte de climat



Précipitations moyennes annuelles (mm)



Température moyenne (°C)

La zone de convergence intertropicale (CIT), ou front intertropical (FIT), correspondant à une dépression, se déplace donc entre le 4e degré Nord (latitude Bangui) et le 20e degré Nord (latitude Faya) en suivant le calendrier apparent du soleil corrigé par un certain décalage. Quand le FIT est au Nord, on est en saison de pluies et quand il est au Sud on est en saison sèche. Le FIT arrive au Sud du Tchad fin avril et début mai : c'est ainsi que les premiers orages importants ont lieu à Baïbokoum, Sarh, Moundou.

## 2/- La succession des climats et l'alternance des saisons

La carte climatique divise la zone étudiée en deux types de climat : le climat subguinéen ou soudano-guinéen et le climat soudanien.

Le climat subguinéen ou soudano-guinéen se limite à partir du 8e au 10e parallèle. Les points représentatifs sont Sarh, Moundou, Baïbokoum. La pluviométrie dans cette région est supérieure à 1000 mm. La saison des pluies dure 6 à 7 mois de mai à novembre. La température moyenne annuelle à Sarh est de 28°. L'évaporation annuelle à l'appareil Piche se situe à 2027 mm.

Quant au climat soudanien, il se localise entre le 10e et le 12e parallèle. Le point représentatif est Bongor. Les pluviométries annuelles sont comprises entre 1000 et 700 mm. La saison des pluies dure de 4 à 5 mois c'est-à-dire mai-juin à septembre. La température moyenne annuelle est de 28°1. L'évaporation annuelle à l'appareil Piche est supérieure à 2027 mm.

Dans ce cadre climatique, la période propice pour réduire le fer d'après les données de la tradition orale, se situait au cours de la saison sèche (novembre à mai).

Au total, cette étude du milieu physique nous permet de mieux appréhender celle relative à l'installation et aux activités humaines.

## Chapitre II : L'HOMME ET L'ACTIVITE METALLURGIQUE AU SUD DU TCHAD

### I.- DONNEES HUMAINES

La connaissance que nous pouvons avoir de cette occupation humaine n'atteint pas la perfection que l'on trouve dans certains ouvrages traitant d'autres régions africaines. Cela tient peut-être au peu d'intérêt que la colonisation a manifesté pour le Tchad, et à sa situation au coeur de l'Afrique : les grands voyageurs du XIXe siècle à l'exception de Heinrich Barth et Gustav Nachtigal n'ont pas poussé si loin leurs investigations et, de nos jours encore, les recherches de ces sciences humaines restent très fragmentaires.

En attendant une synthèse des éléments recueillis jusqu'ici, nous pouvons cependant tenter de reconstituer la mise en place de populations qui constituent actuellement le Sud du Tchad.

#### A. La mise en place de la population

Dans le cadre des frontières artificielles héritées de la colonisation, à propos de populations qui n'ont fait objet d'aucune étude historique par le colonisateur, faire oeuvre d'historien n'est pas une tâche aisée. Il est resté l'archéologie, la tradition orale ainsi que des textes de certains voyageurs arabes qui dès le XVe siècle, se sont intéressés à la région. Cependant il semblerait que le cadre de notre étude soit une terre de vieille occupation humaine : de très nombreux outils datent

du Paléolithique ont été mis au jour dans le secteur du Mayo-Kebbi (Gambi-Toupouri, Mombaroua) (1).

Mais c'est surtout au néolithique, au fur et à mesure que regressait l'immense mer paléotchadienne sous l'effet d'un climat de plus en plus aride, que les hommes nous ont laissé les vestiges les plus évidents de leurs activités. S'installant sur les rivages successifs du lac, ils maîtrisaient la technique de la poterie et se dotaient d'outils perfectionnés (harpons, haches polies, houes à manche, meules...). Des traces de la révolution néolithique ont été découverte dans les sites de Koumra, Niellim, Moïssala, Goré, Baïbokoum, Fianga (2).

La tradition orale et quelques sources écrites introduisent alors des éléments qui tendraient à prouver l'existence des institutions politiques dans la zone méridionale avant l'intrusion coloniale. C'est le lieu d'affirmer ici avec force qu'il s'agit bel et bien des institutions originales, de caractère étatique et répondant parfaitement au mode de vie, aux besoins et aux aspirations essentielles des intéressés. Cette affirmation constitue un démenti catégorique à ceux qui prétendent que les populations non-islamisées du Sud tchadien sont

---

(1) Th. Tillet, "Recherches préhistoriques dans le Sud-Ouest tchadien", Bull. de l'IFAN, T. 39, série B ; n°3, Dakar, 1978, pp. 447-457.

(2) J. Courtin, Recherches archéologiques et préhistoriques en pays Sara (République du Tchad), Rapport préliminaire sur la mission de 1962, I.N.S.H., N'Djamena, 1962.

- idem, Mission dans le Sud-Ouest et l'Est du Tchad : Mayo-Kebbi, Baguirmi, Guéra. Recherches préhistoriques et archéologiques de 1963, Rapport de mission, INSH, N'Djamena, 1963.

- ibidem, "Pierres de pluie du pays Sara (sous-préfecture de Moïssala, République du Tchad)", Bull. de la Soc. Préhist. Française, T. LX, n° 3-4, 1963, pp. 170-177.

congénitalement anarchiques et vivent dans des sociétés acéphales.

Les exemples les plus évidents de ces institutions étatiques qui ont su lutter contre vents et marées pour préserver leur indépendance sont ceux que toute étude attentive permet de découvrir avec émerveillement en pays toupouri dont le centre de gravité se trouve et se développe depuis près de 300 ans à Doré (1) au pied du Mont-Illi ; la dynastie socio-politique moundan installée à Léré et qui est vieille de plus de 200 ans. Avec le Gong (2) de Léré en tête, il s'agit d'un gouvernement qui dispose de tous les rouages nécessaires au fonctionnement de son système : ministères spécialisés, armée, organes de contrôle de l'exercice du pouvoir par le détenteur.

Enfin le Mbang (3) de Bédaya en pays Sara, à la tête d'une institution politique assez proche de la monarchie baguirmanienne par ses prérogatives royales et par l'investiture au trône, tire la légitimité de son pouvoir et le fondement de son autorité d'une origine dynastique de plus de trois siècles d'histoire.

## **B. Les différents groupes ethniques et leur répartition spatiale**

Dans les pays en voie de développement où l'état civil est embryonnaire et où les recensements sont des entreprises difficiles et coûteuses, les chiffres de

---

(1) D'après les données orales, la monarchie de Doré serait fondée vers la fin du 16<sup>e</sup> siècle ou le début du 17<sup>e</sup> siècle par des émigrants venus du Nord-Ouest.

(2) Gong : terme générique désignant le roi en pays moundan.

(3) Mbang : terme générique désignant le roi en pays sara.

populations ne peuvent être que des estimations. On est parvenu à cerner la vérité grâce à l'enquête démographique de 1964, au recensement de mars 1968, aux différentes opérations menées dans quelques préfectures et aux projections de 1987. Ainsi à l'intérieur du cadre naturel qualifié de "Mesopotamie tchadienne" par les géographes, vivent environ 2.500.000 habitants pour une densité de 16,2 habitants/km<sup>2</sup>.

L'ensemble de ces populations appartiennent au groupe soudanais, animistes ou christianisées.

#### . Répartition ethnique

La multitude des groupes ethniques est telle au Sud du Tchad que l'on est tenté souvent de simplifier en distinguant :

#### . L'ensemble Sara

Il s'agit cependant d'un ensemble composite. Les Sara habitent pratiquement dans les 5 préfectures constituant la zone méridionale du Tchad : Moyen-Chari, les deux Logones (Logones occidental et oriental), la Tandjilé et le Mayo-Kebbi (Poste Administratif de Gagal). Ils sont estimés à près d'un million d'âmes, soit environ 30 % de la population tchadienne. Les populations Saraphones sont installées sur leurs terres depuis une époque relativement récente (soit le 16e siècle pour certaines sources, soit le 18e siècle pour d'autres). Leurs traditions les font venir de la Vallée du Nil, donc de l'Afrique Orientale. Cet ensemble dit Sara forme une famille ethnique d'une douzaine de fractions (ou sous-groupes) liées entre elles par une langue et une culture communes.

Carte n° 5

Carte ethnique de la zone étudiée



De l'Est à l'Ouest de leur région, on peut rencontrer : les Sara-Kaba, les Sara-Madjingaye, les Nar, les Mbaye (Moïssala), les Goulaye, les Gor, les Mongo, les Mouroum, les Kaba (Goré), les Ngama, les Ngambaye.

. L'ensemble Massa-Mousseye-Marba

Ce vaste ensemble représente près de 300.000 personnes. Il occupe une grande partie de la préfecture du Mayo-Kebbi. S'y rattache la majorité de la population de la sous-préfecture de Kélo (fraction occidentale de la Tandjilé : Kolon, Bagaye, Monogoye et Mesmé). Il faudrait enfin lui rattacher sans doute les Zimé de Pala et peut-être même les Pevé de Lamé et de Doué (appelés à tort Kado). Selon la tradition orale, les Massa viendraient du Sud (boucle du grand Logone).

. Les Mousgoum

Ils sont une population charnière entre les Kotoko islamisés au Nord et les Massa au Sud (Mousgoum est le nom d'un de leurs villages). Les Massa les appelle Mouloui, mais c'est un sobriquet péjoratif qu'ils n'apprécient pas. Les Mousgoum occupent deux cantons septentrionaux de la sous-préfecture de Bongor : Mogroum et Katoa. Leur effectif global peut être évalué à 15.000 personnes environ. Les Mousgoum sont venus vraisemblablement de l'Est.

. Les Kim

On appelle Kim des populations habitant une sorte de confédération de quatre cités riveraines du Logone entre Bongor et Laï : Kim, Fré, Djouman et Kolobo. Leur effectif total doit approcher de 12.000 à 13.000 personnes. Les Kim sont venus de l'Est.

. Les Toupouri et les Kéra

Les Toupouri et les Kéra sont géographiquement voisins. Les premiers occupent trois cantons de la sous-préfecture de Fianga (Mouta, Youé et Tikam). Les seconds, un canton dit Kéra immédiatement à l'Est. Les Toupouri sont au nombre de 60.000 environ et seraient venus du Nord-Ouest.

Les Kéra sont installés au Sud et à l'Est du Lac Tikem. Ils sont environ 20.000.

. Les Moundan

Les Moundan sont environ 80.000. Ils occupent trois cantons sur cinq de la sous-préfecture de Léré : Léré, Guégou, Lagon. Dans la sous-préfecture de Pala, le poste administratif de Torrock, avec les trois cantons de Torrock, Gouin et Gouaye Goudoum, est également moundan. Les Moundan sont venus en plusieurs vagues, de la région de Mandara au Nord-Cameroun.

. L'ensemble Gabri-Kabalaye-Lélé-Nangtchéré

Ces quatre groupes qu'unissent d'incontestables traits communs (langue, origine, fonds culturel) forment un ensemble nombreux et politique des deux côtés du Logone. Avec les réserves d'usage, on peut évaluer ainsi leurs effectifs à 105.000 personnes.

. L'ensemble Ndam-Soumraye-Toumak

Les trois groupes Ndam, Soumraye et Toumak ont entre eux des liens étroits. Leur poids démographique est modeste : 25.000 environ. Les Ndam habitent les plaines d'épandage du Logone et du Ba-lllll Sud. On trouve

Soumraye immédiatement au Sud des Ndam. Les Toumak occupent la région située au Sud-Est du pays Ndam et du pays Soumraye.

### . Les Riverains du Chari

De Bousso à Sarh, c'est une extraordinaire marqueterie de groupes ethniques, quelques-uns réduits à quelques dizaines d'individus. En remontant le Chari, on rencontre successivement les Saroua, les Gadang, les Miltou, les Gori, les Boua, les Niellim, les Tounia. Quelques traits communs caractérisent ces groupes résiduels.

Tous ces groupes ethniques pratiquent d'une manière ou d'une autre, l'activité métallurgique.

## II.- L'ACTIVITE METALLURGIQUE

Dans le souci de mieux cerner l'activité métallurgique au Sud du Tchad, il nous a paru nécessaire de présenter quelques généralités sur le minerai de fer et quelques notions élémentaires de sidérurgie extractive.

### A. Généralités sur le minerai de fer

Le minerai, une fois de plus, constitue le premier élément qui conditionne toute sidérurgie extractive. Et, si le fer a pris une grande importance dans les sidérurgies traditionnelles, ce n'est pas uniquement, comme le souligne Fluzin (1), à ses qualités propres qu'il le doit,

---

(1) Ph. Fluzin, "Notions élémentaires de sidérurgie, in N. Echaro (ed.). Métallurgies Africaines". Nouvelles Contributions. Mémoires de la Société des Africanistes, n° 9, 1983.

mais surtout au fait de son abondance sur le globe. En effet, parmi les sept principaux éléments qui constituent 99 % des roches de la terre (1) le fer occupe la quatrième place et on estime qu'il représente 5 % du poids de l'écorce terrestre. Ces données montrent l'importance du fer dans la nature.

Il existe ainsi des minerais de type oxyde, carbonate, silicate et sulfure. A noter que de tous ces minerais, c'est le type oxyde qui se retrouve essentiellement dans la zone de notre étude).

Au Sud du Tchad, le minerai de fer se trouve bien dans l'environnement. Grâce aux travaux des géologues, nous avons constaté que la région fait partie de "ces paysages qui occupent, comme l'indique Eno-Belinga de vastes étendues dans les régions intertropicales actuelles de l'Afrique, d'Australie et d'Asie (2). Chez le même auteur, on note que

"les traits majeurs des paysages du fer sont dus à leur climat chaud et humide, ainsi qu'à la lithologie et à la structure géologique des régions concernées" (3).

Ces analyses de S.M. Eno-Belinga montrent bien l'importance des conditions naturelles (climat, géologie, pédologie) dans le processus de formation du minerai de fer. Il a fallu tenir compte de ces dernières pour la mise en évidence des potentialités en minerai de fer au Sud du Tchad.

---

(1) A noter que ces sept éléments sont les suivants : O (Oxygène), Al (Aluminium), Fe (Fer), Na (Soude), Mn (Manganèse), K (Potasse), Si (Silice).

(2) S. M. Eno-Belinga, Op. cit., 1983, p. 1.

(3) idem, Op. cit., 1983, p. 1.

## B. La sidérurgie extractive: principes élémentaires

Le fer, notons-le, est produit à partir du minerai. Toute activité de production comporte une démarche qui peut être soit empirique, soit fondée sur des principes scientifiquement établis. La métallurgie, pour reprendre une fois de plus Fluzin (1), se définit comme "l'art d'extraire les métaux de leurs minerais, de les transformer en produits demi-finis et de les mettre en forme pour utilisation en produits". La sidérurgie, qui est la métallurgie du fer, n'est qu'un des aspects de la métallurgie.

Pour comprendre le procédé de métallurgie, il est important de noter que le minerai, l'une des matières premières qui conditionnent l'activité métallurgique, se présente le plus souvent sous une forme oxydée. Dans cette première phase, l'opération consiste en une réduction, étant donné que, selon Crussard (2), la phase initiale de cet art des métaux est la métallurgie extractive et la production du métal brut. Toute méthode de métallurgie extractive est basée sur un processus de réduction assez complète.

Les procédés d'élaboration du métal présentent, comme le souligne Fluzin (3), de nombreuses variantes essentiellement dues à la qualité du minerai. Une classification a cependant été établie en utilisant comme critère premier la température atteinte dans le four. Celle-ci

---

(1) Ph. Fluzin, Op. cit., 1983, p. 15.

(2) C. Crussard, "La thermodynamique en métallurgie. Aspects historiques et perspectives naturelles, Mémoires et Etudes Scientifiques, Revue de métallurgie, Paris, 1982, pp. 57-66.

(3) Ph. Fluzin, "Evolution et reconstitution du pas-journa, Actes des Journées de Paléométallurgie, Université de Compiègne, 1983, pp. 39-50.

conditionne, en effet, l'état physique du métal obtenu tout en déterminant également sa nature. On est ainsi arrivé aux paramètres essentiels qui sont : TR, la température de réduction de l'oxyde permise par le procédé utilisé et TF, la température de fusion du métal, soit  $1536^{\circ}\text{C}$  pour le fer. Lorsque la température de réduction est inférieure à celle de fusion ( $Tr < TF$ ), le procédé est dit direct. Par contre, "si la température de réduction est supérieure à la température de fusion ( $Tr > TF$ ), le procédé est dit indirect" (1).

La sidérurgie ancienne reposait ainsi sur la technique dite de réduction directe, faisant entrer en jeu des phénomènes d'oxydo-réduction. Une fois de plus, le principe de celle-ci consiste à obtenir le fer, à partir du minerai, à une température inférieure à la température de fusion du métal qui est de  $1536^{\circ}\text{C}$  dans les fours pour le cas du fer.

En général, les températures atteintes dans les fourneaux anciens ne permettaient que la fusion de la gangue (impuretés associées au métal), entre  $1100^{\circ}\text{C}$  et  $1300^{\circ}\text{C}$ , sous forme de scories. Le minerai dans ces conditions, est tout simplement ramolli. Cet état est néanmoins suffisant pour permettre "la réduction de l'oxyde ferreux, Wustite (FeO) par le carbone issu de la combustion du charbon de bois suivant la réaction  $\text{FeO} + \text{C} \rightarrow \text{CO} + \text{Fe}$ " (2).

---

(1) Ph. Fluzin, Op. cit., 1983, p. 2.

(2) idem, Op. cit., 1983, p. 22.

## Deuxième Partie

PROSPECTIONS ET SONDAGES

## Chapitre I : LES PROSPECTIONS

De 1987 à 1991 nous avons mené une vaste campagne de prospections assorties le plus souvent de sondages. Nous nous sommes rendus en différents points de la zone méridionale principalement dans la moyenne vallée du Logone et la moyenne vallée du Chari.

Ces régions que nous avons choisies pour nos recherches obéissent à plusieurs critères qu'il est nécessaire d'énumérer :

- l'accessibilité des sites, nous voulons parler de leur proximité par rapport aux centres urbains qui furent pendant nos séjours successifs, notre base permanente ; leur situation par rapport aux voies de communication car nous manquions de moyens de transport — à ce propos, il convient de rappeler au passage que la conciliation de la recherche avec l'enseignement et d'autres activités nous ont parfois obligés à bousculer quelque peu les travaux de terrain ou à être bousculés : il nous est souvent arrivé de nous faire déposer dans la zone contrairement à ce qui avait été initialement prévu ;

- le souci de rassembler le plus d'informateurs possibles sur les sites anciens, les villages actuels de forgerons, les techniques locales du travail du fer et dans une moindre mesure la commercialisation ;

- le souci de cartographier la répartition des sites métallurgiques, de les estimer quantitativement, de retrouver certains éléments technologiques et situer chronologiquement cette métallurgie et les éléments céramiques associés.

## I.- LES DIFFERENTES ZONES PROSPECTEES

### A. La Moyenne Vallée du Logone

Devant la faiblesse des indices archéologiques, le nombre réduit de voies de communication, le manque de visibilité au sol, nous avons organisé nos prospections autour de quelques points réputés avoir abrité des villages à industrie métallurgique. Mais avant de nous engager sur le terrain nous avons eu recours à une enquête orale sur l'histoire de la métallurgie proprement dite.

La zone prospectée forme un triangle de 109 à 100 km de côté avec pour sommets PALA, KELO et BENOYE. Les sites archéologiques, d'âge incertain (pour la plupart) sont relativement nombreux dans ce secteur. Ces sites se présentent le plus souvent sous forme de zones d'extraction et de traitement de minerai de fer, d'habitats (de forgerons) d'étendue et de hauteur variable et présentant en surface des débris métalliques.

Il importe de signaler que la méthode dûment utilisée dans la reconnaissance des vestiges a été celle de la prospection au sol, par parcours systématique pendant plusieurs années.

Huit missions de recherches devaient nous conduire sur le secteur ci-haut évoqué. Les cinq premières effectuées en janvier 1989, avril 1988, juillet-août 1988, mars-avril 1989, nous ont conduit à l'Est de Pala, le long de l'axe Pala-Kélo et la région de Pala et ses environs. La sixième sortie sur le terrain réalisée en juillet-août 1988 a eu pour cible de prospection l'axe Kélo-Benoye

en passant par Moundou. Enfin les deux dernières missions de août 1990 et octobre 1993 ont englobé les secteurs de Kélo et de Benoye.

A l'Est de Pala, dans la sous-préfecture de Gounou-Gaya actuelle, les observations de surface ont permis d'individualiser trois structures métallurgiques. Des trois sites repertoriés, deux ont été localisés à Bélé et le troisième à Djodo-Gassa, villages situés respectivement à environ 20 km au Sud et 25 km au Nord de la sous-préfecture de Gounou-Gaya.

A Pala la zone prospectée a couvert le Sud-Ouest et le Nord-Ouest. Nos activités de terrain s'y sont révélées très prometteuses. Les campagnes de recherches ont permis de mettre en évidence l'existence de plusieurs sites métallurgiques. Au Nord-Ouest dix restes de fourneaux ont été découverts. M. Waïn-Mbaye (65 ans environ) ancien métallurgiste ou ferrier a bien voulu nous faire visiter des fosses d'extraction. C'est ainsi qu'à 8 km de la ville de Pala, nous avons en sa compagnie, constaté de visu au pied de la colline Tchaïwa, onze (11) galeries productrices de pierres ferrugineuses. Ces galeries ont dû céder sous le poids des grosses pluies laissant en place de grandes excavations. Au Sud-Ouest, en dehors des fourneaux (30 identifiés), d'autres éléments anthropiques ont été reconnus : il s'agit des dépotoirs de scories, d'anciens emplacements de cases des forgerons quelques fosses d'extraction de minerai.

Le nombre des sites repertoriés s'élève à treize (13) répartis dans deux micro-zones : le bassin de la rivière Mayo-Kebbi qui a la particularité de disposer de grandes mares plus ou moins permanentes, de ravins et de vastes étendues herbeuses associant quelques arbres et

arbustes ; la zone exondée (les collines) en permanence qui est recouverte d'une savane arbustive. Sur les treize (13) sites recensés, douze (12) sont reconnus comme sites métallurgiques dont les indices directeurs sont les scories, les débris de charbons, les fragments de tuyères et de poterie qui jonchent les abords immédiats ou éloignés des structures dont quelques-unes sont en place. Parmi ces différents sites on peut citer entre autres :

. Goumadji	(14°50'E / 9°5'N)
. Pala	(14°54'E / 9°20'N)
. Goula	(14°55'E / 9°20'N)
. Gamboké (ou Zétar)	(14°48'E / 9°27'N)
. Baïda	(14°56'E / 9°13'N)
. Diké	( 9°11'E / 14°46'N)
. Doué	(14°41'E / 9°16'N)
. Erdé	(14°51'E / 9°19'N)
. Gougal	(15°35'E / 9°20'N)
. Fri-Zébao	(15°5'E / 9°20'N)
. Zé-Ngaye	(14°52'E / 9°35'N)
. Margalaou	(14°44'E / 9°19'N)

Il est apparu lors des prospections de juillet-août 1987/88 que des 40 villages que comptent la région de Kélo, 14 portent les témoins évidents de la métallurgie (scories, fragments de tuyères et de fourneaux, tessons de poterie, déchets métalliques...). Nous citerons entre autres :

- le site de Zabogo Agoudoum (15°41'E / 9°18'N)
- le site de Béro-Louangui (15°36'E / 9°16'N)
- le site de Béro-Denga (15°40'E / 9°16'N)
- le site de Kérégui (ou kiriki)
- le site de Djenreng (15°48' / 9°46')
- le site de Kinrou (16°10'E / 9°24'N)

- le site de Nangasou	(15°40'E / 9°11'N)
- le site de Mansou	(15°46'E / 9°13'N)
- le site de Maï Laré	(15°57' / 9°4'N )
- le site de Mbaï-Mbo	(15°43'E / 9°15'N)
- le site de Debrenng-Mbarma	(15°49'E / 9°20'N)
- le site de Tcheblé	(16°15'E / 9°24'N)
- le site de Monogoye	(15°40'E / 9°25'N)

A Djenreng, il nous a été possible de voir 5 fosses ayant servi de mines d'extraction.

Monsieur Ouyeng-Ouyeng (75 ans environ), ancien métallurgiste nous a montré des ferruginisations qui ont pu servir de matière première. De même à Kinrou et à Mbaï-Mbo nous avons noté la présence des mines à ciel ouvert de dimensions variables ; nous y avons également révélé la présence du dernier métallurgiste-forgeron. Celui-ci a bien voulu nous faire visiter à plusieurs reprises sa forge encore en activité, ce qui nous a permis d'avoir une idée plus précise de l'outillage, des techniques et de la diversité des objets fabriqués. Par ailleurs à Monogoye, d'immenses fosses, anciens puits d'extraction de pierres ferrugineuses sont réperables. Aux alentours de ces fosses nous avons procédé à une prospection au sol afin de relever les traces des structures visibles en surface. C'est ainsi que nous avons noté une dizaine de fonds de cases d'artisans, deux bas-fourneaux et trois forges. La forge se différencie du bas-fourneau par le fait qu'à côté du foyer il existe toujours une meule sur laquelle on remarque des traces de martelage, tandis qu'elle est inexistante à côté du bas-fourneau.

Les habitants actuels font de ce site un des plus grands et des plus anciens qu'aurait connu la région ; il aurait alimenté en minerai les régions périphériques qui en étaient dépourvues telles celles de Kolon, Bagaye et Marba. C'est un site qui laisse derrière lui une longue tradition métallurgique.

Les ramassages de surface se limitent à quelques scories, tessons de poterie et fragments de tuyères.

Outre la prospection des sites archéologiques et quelques récoltes de surface, nous avons recueilli à Kélo chez les traditionnalistes trois objets métalliques. Il s'agit de :

- un bracelet en alliage cuivreux ; il est de forme légèrement ovale, plein et porte aux extrémités de légères boursouflures. Il est décoré de lignes parallèles et d'incisions sur toute la surface. Le diamètre extérieur est de 6,5 cm, celui de l'intérieur est de 4,4 cm. L'épaisseur est de 3,5 cm (celle des extrémités étant de 4,4 cm). Il pèse 3,700 kg et date de dix générations (environ 300 ans soit le XVIIe siècle de notre ère).

Nous pensons qu'elle aurait servi à la fois de casse-tête et d'élément d'ornementation (cas fréquent chez les peuples actuels) (voir notre photo).

- une jambière en alliage métallique (étain dominant) de forme cylindrique et présente des extrémités légèrement évasées. Comme décor, elle porte trois bandeaux : un à la base, un autre au centre et le troisième au sommet. La hauteur est de 20,4 cm ; le diamètre intérieur à la base est de 20,4 cm ; le diamètre intérieur à la base de 7,5 cm, celui du sommet est de 5,7 cm ; l'épaisseur est de 3 mm. Son poids est de 1, 860 kg (voir notre photo).;

- un paquet de vingt (20) exemplaires de paléomonnaies, les Soula. Ces symboles monétaires (de forme allongée) ont une longueur sensiblement égale. Chacun d'eux mesure 30,4 cm environ de longueur, 1 cm environ de largeur et 0,1 cm d'épaisseur. Le poids d'une barrette est de 0,760 kg. Ils (symboles monétaires) portent presque tous de marques de rouille (voir notre photo).

Dans les secteurs de Moundou  $16^{\circ}3'E / 8^{\circ}34'N$  et de Benoye ( $16^{\circ}21'E / 8^{\circ}59'N$ ), une reconnaissance archéologique nous a montré l'existence d'un certain nombre de sites. Les sites découverts par nous et attestant la pratique de la métallurgie sont au nombre de 5 notamment :

- le site de Besseye-Lar      ( $16^{\circ}3'E / 8^{\circ}58'N$ )
- le site de Kana-Deli      ( $15^{\circ}53'E / 8^{\circ}40'N$ )
- le site de Torodjo      ( $16^{\circ}8'E : 8^{\circ}38'N$ )
- le site de Dohéri      ( $16^{\circ}17'E / 9^{\circ}3'N$ )
- le site de Kiagor      ( $16^{\circ}26'E / 8^{\circ}59'N$ )

On retiendra que dans le cadre des prospections archéologiques, les sites que nous venons de passer en revue sont ceux que nous avons effectivement identifiés et reconnus. Dernièrement, suivant les données orales, on nous a signalé dans les mêmes secteurs l'existence d'autres sites. Ces sites de surface se

rencontreraient de façon continue depuis Kiagor jusqu'à Manso de part et d'autre de la vallée d'un cours d'eau (aujourd'hui asséché). On citera entre autres les gisements de Moussoum, Bamane et Batal... S'y ajoutent ceux de Beladja et de Bitakia. Sur les mêmes sites, on trouverait de nombreux lieux de fonte de fer. Dans l'état actuel des recherches, c'est aux alentours et dans la région de Benoye que se rencontrent la majorité des sites ; ces gisements sont liés à son environnement géologique de par sa distribution dans les enclaves savaniques, hérissées d'affleurements collinaires (les Koros).

## B. La Moyenne Vallée du Chari

La région étudiée est comprise entre 9°40' et 10°55'N et 15°30' et 17°50'E. Elle est située sur la rive gauche du Chari. En descendant le cours du fleuve, la limite est Guélandeng, en le remontant c'est la région de Niellim. La distance qui sépare Guélandeng de Niellim est de 308 km.

L'altitude générale varie entre 315 et 350 m à la seule exception des monts de Niellim, 500 m). La pente générale s'élève progressivement vers l'amont. L'hydrographie est dominée par le cours du Chari.

La moyenne vallée du Chari, zone d'enquête, relève géographiquement de trois régions certes (Chari-Baguirmi, Mayo-Kebbi et Moyen-Chari) mais nous avons centré la prospection sur le secteur du Moyen-Chari et les régions adjacentes. Parmi les raisons justificatives d'un tel choix, il en est qui sont d'ordre pratique. Avec la grande extension du champ d'investigation (103.380 km<sup>2</sup>), les sites actuellement signalés par les sources orales,

ceux repérés par quelques connaissances ponctuelles (1) se trouvent dans le secteur ci-haut évoqué.

Ainsi, au cours de nombreuses prospections menées entre 1989-1990 dans les parties Est, Ouest et Sud du secteur, des gisements métallurgiques ont été reconnus. Les villages qui ont livré les témoignages de l'Age du fer les plus intéressants sont :

- Kira et Danamadji dans la sous-préfecture de Maro ;

- Koumogo et Kissa dans la sous-préfecture rurale de Sarh, chef-lieu de la région ;

- Balé et Kyabé dans la sous-préfecture de Kyabé ;

- Doro et Bedjiondo dans la sous-préfecture de Koumra.

On trouve des puits assez ouverts notamment à Kira (deux), Kissa (deux) et Bedjiondo (trois). Des galeries horizontales ont été localisées à Danamadji, Koumogo, Balé, Kyabé et Doro. Plusieurs indices révèlent l'existence des fourneaux. La plupart sont situés non loin des lieux d'extraction. Cette proximité se justifie par le fait que le minerai constituait un lourd fardeau à transporter ailleurs. La distance séparant les puits ou galeries est située à 15 ou 20 minutes de marche. Des

---

(1) F. Chapiseau, Au pays de l'esclavage. Moeurs et coutumes de l'Afrique Centrale d'après des notes recueillies par Ferdinand De Behagle, Maisonneuve, 1900.

F. Mecklenbourg, From the Congo to the Niger and the Nile. An Account of the German expedition Pf 1900-1911, Duckworth, 1913, 241 p.

A. Chevalier, L'Afrique Centrale Française. Mission Chari-Tchad (1902-1904), Challamel, 1907.

restes de fourneaux anciens ont été trouvés dans quatre sites notamment deux à l'Est de Danamadji, trois au Sud de Koumogo, deux à Balé et trois à Doro.

Les déchets de fonte (scories) et les fragments de tuyères sont apparents aux abords des fourneaux. A Koumogo et à Danamadji ce sont de véritables zones de déjection de scories à proximité des emplacements des fourneaux.

La même reconnaissance archéologique a également permis de découvrir l'existence de plusieurs sites de ruines d'habitations attribuées à des forgerons aujourd'hui disparus : sites de Danamadji et de Koumogo.

L'inventaire des sites a pu être dressé en compulsant les différents rapports de prospections. Ainsi à l'issue de la campagne prospective il s'est avéré que 42 sites métallurgiques sont recensés ou reconnus et dont les véritables indices directeurs ont été les fourneaux auxquels il ne faut pas oublier d'associer le contexte minier qui dans le cas de la présente étude est essentiel. Au total cent trente neuf (139) fourneaux ont été dénombrés et quatre vingt six (86) mines ou puits localisés. A ce corpus s'ajoutent quatre (4) habitats ou emplacements appartenant à des anciens artisans ou fondeurs-forgerons.

Nous aurions encore dû découvrir plus de sites mais malheureusement le couvert végétal (forêt-galeries, enclaves savaniques) nous a été d'un grand obstacle. Ajoutons à cela le manque de temps et les activités anthropiques (cultures) qui sont responsables de la disparition de beaucoup de structures en place. Nous n'avons dans la zone d'étude, découvert aucun élément de matériel lithique. Par contre on rencontre sur toute l'aire géographique mousseye (cf. voir carte ethnique) un nombre impressionnant

de tumuli ; on les compte par centaines. Le peuple mousseye voit dans ces tumuli des vestiges des tombeaux de leurs ancêtres. Ces tumuli sont connus sous le vocable "Gobolna". Gobolna est un mot mousseye qui désigne par étymologie les gros troncs d'arbre (*prosopis africana*) fichés sur celui-ci en forme de cercle, ce qui donne une allure de tumulus. Selon les données orales, le nombre des troncs d'arbre varie suivant le rang social de l'individu . Il importe de souligner que du plus jeune homme au célèbre chasseur, le nombre des troncs oscille entre 10 et 150 voire 200. Cette forme de sépulture est très répandue dans la région. C'est une pratique purement mousseye mais elle a des ressemblances avec d'autres tombeaux construits par d'autres peuples du Sud tchadien notamment les Sara-Kaba.

Par ailleurs à six (6) km au Nord-Ouest du village Moursalé-Bamba (cf voir carte), nous avons individualisé dans la vallée du Mayo-Kebbi un site préhistorique : il s'agit d'une forêt fossilisée dont les témoins apparents sont les arbres silicifiés ou pétrifiés mis à nu par le phénomène d'érosion. On les compte par centaines, c'est un véritable semis. Ces arbres apparaissent littéralement au sol et ils s'étendent sur une vaste zone de 7 à 8 km de long sur 3 à 5 km de large.

D'après les études paléontologique, paléoclimatique ou paléoenvironnemental, la fossilisation s'est produite il y a 80 ou 100 millions d'années à l'Ere secondaire (notamment à la période du Crétacé (1)).

A cette époque, on réalise que l'Amérique du Nord, le Groëland et toute l'Europe formaient un continent, une province biogéographique séparée de l'Amérique du Sud

---

(1) Notre entretien avec Michel Brunet en janvier 1992 à N'Djanena.

d'une part, de l'Afrique d'autre part, et de l'Asie enfin et que la température moyenne qui y régnait était de l'ordre de 15 à 20°. C'est un paysage volontiers, forestier : des forêts tantôt tempérées tantôt véritablement tropicales (peupliers, saules, ormes, aunes, palmiers), une brousse épaisse entre les massifs d'arbres et d'importantes étendues de marécages. Parmi les essences fossiles on note la présence de l'*Isoberlinia doka* et du *Terminalia avicennoides*. Le site est connu sous le nom de Biguyon, appellation qu'elle doit à une rivière se trouvant dans les environs.

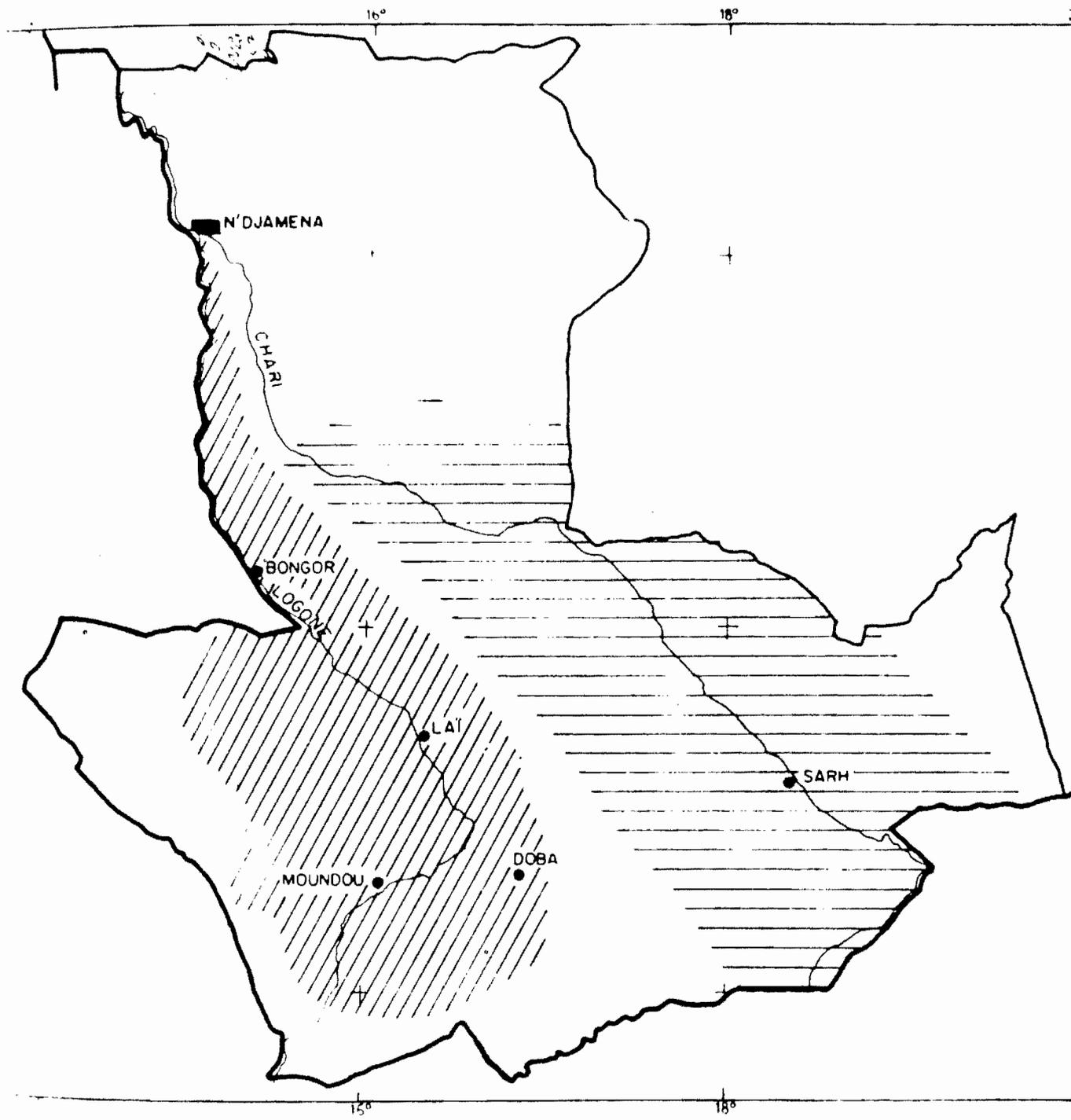
## II.- LOCALISATION ET CARTOGRAPHIE DES SITES : LEVÉS TOPOGRAPHIQUES

Un de nos objectifs premiers de ce travail a été d'établir une carte très provisoire des sites les plus importants en apparence. Mais il convient de signaler que cette répartition dans le cadre d'une prospection archéologique générale n'a pas été vraiment aisée dans la mesure où certains sites (habitats) sont situés loin des voies de communication et des espaces bâtis localisés sur la carte topographique actuelle. Ce qui pourrait entraîner quelques erreurs de plan, du moins très limitées.

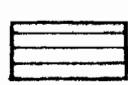
### A. Les levés

Les levés consistent pour nous en la localisation des sites que nous avons recensés sur une carte en indiquant la nature des différents témoins métallurgiques : fourneaux métallurgiques, zones d'extraction et de traitement de minerai, emplacements d'anciens villages de métallurgistes-forgerons, autres sites archéologiques importants.

# Carte de localisation de la moyenne vallée du Logone et du Chari



 Vallée du Logone

 Vallée du Chari

La localisation a été rendus facile par le fait que d'une part la majorité des sites appartenait à des sites d'éminences et donc d'ensembles assez marqués dans l'espace ; d'autre part les villages qui les abritaient figuraient en bonne place sur certaines cartes topographiques de la zone de recherche. Par ailleurs cette facilité devait émaner aussi des populations autochtones qui avaient une bonne connaissance de leur emplacement et nous y conduisaient chaque fois que les circonstances semblaient l'exiger. Cette carte est suivie d'une nomenclature des gisements et la nature du matériel archéologique que l'on y trouve.

Alors que la répartition des autres sites-témoins sur le plan a été sans difficulté majeure, celle des habitats a souffert de quelques écueils auxquels il fallait trouver aussitôt quelques palliatifs ou solutions de rechange. Signalons que l'emplacement des quatre habitats répertoriés n'existaient pas sur les cartes topographiques actuelles. Nous envisageons de leur faire une mention spéciale du point de vue levés.

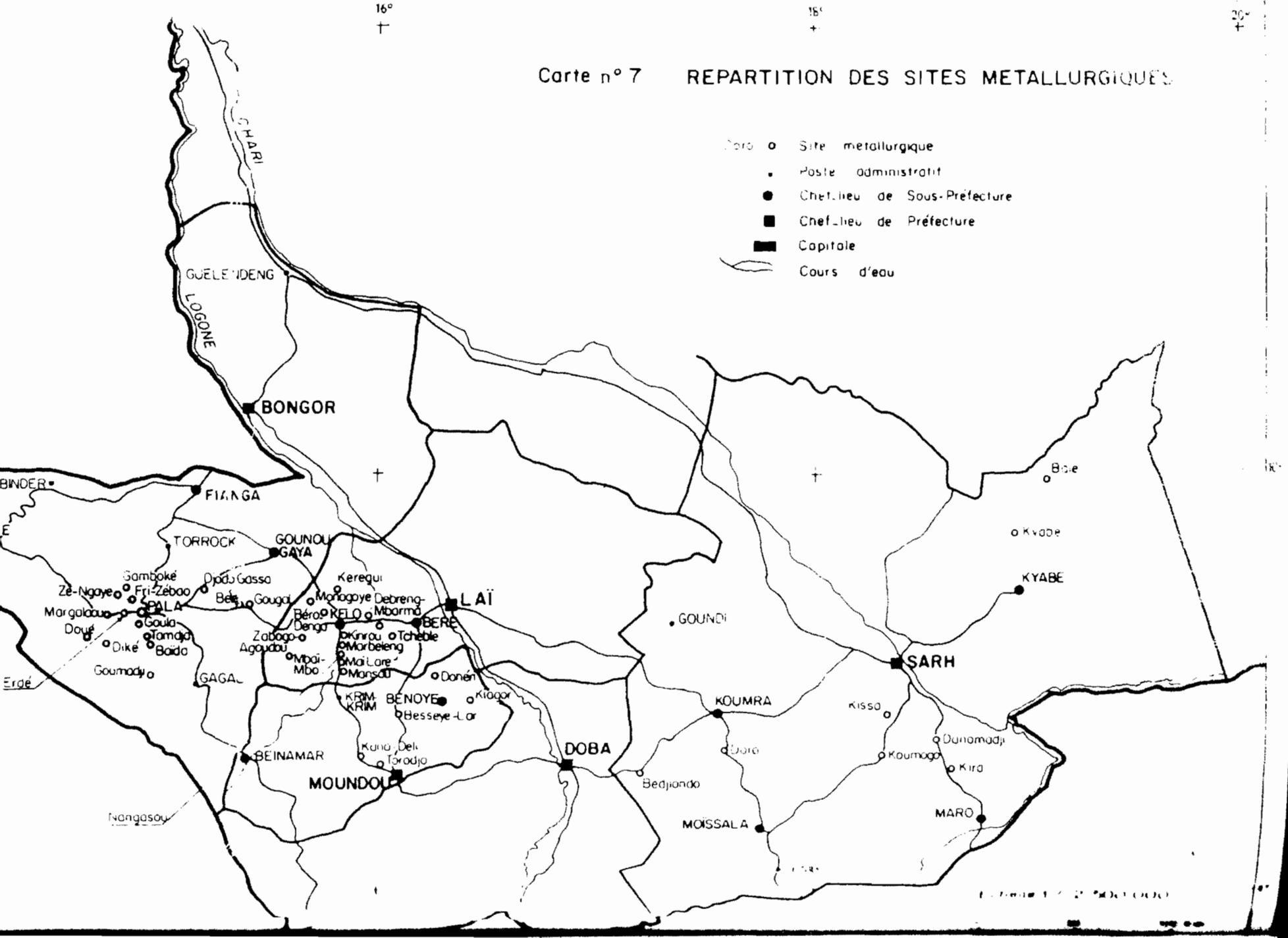
#### . Le site de Fri-Zébao

Un certain nombre de facteurs a contribué à sa localisation. De prime abord il y a l'étroite collaboration des populations, la documentation écrite et la proximité des voies de communication (axe Pala-Léré et Pala-Kélo).

Le site se trouve au pied de l'évêché de Pala, qui lui, est représenté sur la carte. Non loin de l'évêché se trouve une borne géodésique a servi de ligne de base (point de départ) dans le tracé du profil général. Cela permettait d'avoir d'un côté une altitude de référence pour l'élaboration du profil topographique et de l'autre

Carte n° 7 REPARTITION DES SITES METALLURGIQUES

- Site métallurgique
- Poste administratif
- Chef-lieu de Sous-Préfecture
- Chef-lieu de Préfecture
- Capitale
- Cours d'eau



d'avoir un point zéro dans l'éventualité d'un sondage ou d'une fouille futur.

La direction du profil tracé est NNE/SSW. Notons que le contour a été délimité suivant les données orales recueillies auprès des populations habitant au voisinage du site.

. Monogoye

Le levé du site de Monogoye a été facile et possible grâce à une école primaire située au pied du site et localisée sur la carte. Comme à Fri-Zébao, une borne géodésique existant à côté de cet édifice public a constitué un point de repère. Les informations fournies par les populations habitant les périmètres des alentours et la présence d'un guide sur les lieux nous ont été d'un grand secours : elles nous ont permis de restituer les limites du site en question.

. Les sites de Koumogo et de Danamadji

Les problèmes de levés de ces deux sites ont été traités de manière concomitante étant donné que leur cas relève d'une même réalité. En effet, les levés à Koumogo et Danamadji n'ont pas été aisés en dépit d'un accompagnateur et des indications orales sur l'emplacement des deux sites. Ce qu'il faut retenir c'est que les deux habitations de surface se trouvaient quelque peu éloignées des voies de communication et des espaces bâtis localisés sur la carte topographique. On y accède par quelques bretelles. En outre il n'y existe aucune borne géodésique. Pour pallier aux multiples écueils, nous fûmes enclin à les localiser approximativement au moyen d'une boussole par rapport respectivement à la ville de Sarh et à la sous-préfecture de Maro. Et partant, un point zéro local correspondant au point le plus bas (au pied du glacis) a été choisi. L'établissement du contour a été effectué

selon le même procédé à Monogoye qu'à Fri-Zébao.

## B. Description des sites

Tous nos sites sont des sites de plein air, actuellement inhabités, dont le matériel est généralement visible en surface. On ne connaît pas toujours exactement l'altitude des gisements et souvent seules sont données les limites entre lesquelles elle doit se situer par rapport aux points côtés de la carte hydrogéologique de J. L. Schneider (1).

### . Les habitats : caractéristiques générales

Ces vestiges se présentent principalement sous l'aspect d'habitats de plein air essentiellement dispersés à Pala, à Kélo et au Moyen-Chari. Ce ne sont pas des habitats difficilement accessibles. Ils sont de dimensions variables. Leur implantation ne paraît pas répondre à des règles très strictes (exception faite de Fri-Zébao et Monogoye mais dans ces régions relativement plates (excepté Pala), ce sont des sommets des éminences formant plates-formes qui dans la partie occidentale des fleuves (Chari et Logone) ont été principalement choisis.

Au nombre de quatre, ces sites peuvent, pour beaucoup, être considérés comme d'anciens villages de métallurgistes-forgerons. Leur surface est toujours marquée

---

(1) J. L. Schneider, Carte hydrogéographique de reconnaissance au 1/500.000e. Rapport de synthèse de la feuille Pays-Bas-Largeau, 68 Yao OO5 LAM, 1968, 58 p.

Annexe II, Description géologique du Tertiaire et du Quaternaire et résultats d'analyse, 27 p.

par la présence d'objets en fer, de vestiges de la métallurgie mais ce sont les tessons de poterie qui sont les plus abondants. L'irrégularité de leur dispersion correspond très certainement à des structures d'habitats aujourd'hui détruites et notamment à des emplacements de huttes. Toutes les constructions étaient faites de branchages car il ne reste aucun vestige de mur de pierre. Ces villages devaient être dépourvus d'enceinte (levée de terre ou fossé) et si des palissades étaient utilisées, il n'en reste pas de trace du moins celles-ci n'apparaissent pas à l'observateur qui se déplace à la surface du sol. Bien que ces habitats soient caractérisés par la présence d'objets en fer et de vestiges de la métallurgie, il convient de noter que ces derniers notamment, sont en nombre assez limités. Comme vestiges de la fabrication du fer, on a quelques scories de fer plus ou moins dispersées qui apparaissent sur presque tous les sites. Elles correspondent indiscutablement à la fabrication sur place du métal, mais les vestiges des bas-fourneaux n'ont que rarement été retrouvés. C'est seulement à Monogoye que furent trouvées les traces les plus importantes. Venons en à la spécificité de chaque type d'habitat.

#### . Le site de Fri-Zébao

Se trouvant à Pala, il est situé dans la plaine d'accumulation du Mayo-Kebbi, affluent du Logone qui est inondable plusieurs mois de juin à novembre. Le site est une butte longue de 100 m, large de 60 m et haute de 23 m. Il est d'orientation Nord-Sud. Il se trouve à 10 km du lit principal du Mayo-Kebbi (qui n'est fonctionnel qu'une partie de l'année). Les abords immédiats du site sont dominés par des espèces du domaine soudano-guinéen (*Prosopis africana*, *Isobertinia*) ponctuées des espèces ligneuses (*Khaya Senegalensis*, *Hyphaene thebaica*, *Combretacées* etc.).

Au Sud du site se trouvent d'anciens "puits profonds" creusés dans la carapace latéritique dont les bords montrent encore les sillons laissés par les cordes pour tirer l'eau, mais qui sont maintenant à sec et presque entièrement comblés. Ces puits appartenaient à nos ancêtres disent les habitants actuels de Fri-Zébao, "ils étaient déjà là quand nous sommes nés". Au Nord-Ouest du site où l'architecture a été conservée intacte, un fourneau mesure 1,15 m de hauteur face à une fosse de 1,50 m de longueur sur 90 m de profondeur avec une orientation Nord-Est. Cette orientation peut être intéressante pour l'étude du comburant. La surface du site est parsemée de bris de poterie et d'objets métalliques.

. Le site de Monogoye (40 NE de Kélo)

Il a une forme grossièrement rectangulaire avec 120 m de long et 100 m de large et une direction Est-Ouest. Son altitude est de 21 m. Par endroit il est envahi par une végétation luxuriante allant de la strate herbacée (*Hypparhenia diplandra*) au couvert arbustif où on note la présence des espèces ligneuses comme les combretacées et des essences de forêt (*Butyrospermum Parki*, *Parkia biglobosa*...) qui se trouvent aux abords éloignés. Immédiatement à l'Ouest du site se trouvent d'immenses fosses, anciens puits d'extraction de pierres ferrugineuses qui sont facilement repérables. Sur l'aire du site on note une dizaine d'habitations circulaires deux bas-fourneaux, trois forges, une profusion d'objets en fer, de fragments de poterie et quelques scories. La forge se différencie du bas-fourneau par le fait qu'à côté du foyer il existe toujours une meule sur laquelle on remarque des traces de martelage, tandis qu'elle est inexistante à côté du bas-fourneau. Les habitants actuels font de ce site un des plus grands et des plus anciens qu'auraient connus la région, il aurait alimenté en minerai les contrées voisines qui en étaient dépourvues telles celles de Kolon, Bagaye et Marba.

Inconstestablement il aurait été un ancien village métallurgique.

. Le site de Koumogo

Il est le plus petit des quatre sites en superficie. Il est de forme sensiblement rectangulaire, il mesure 95 m de long et 71 m de large. Il est bâti sur un tertre et orienté Est-Ouest. Il est entouré par un manteau forestier, (forêt-galerie) qui ne permet que de repérer assez difficilement d'autres éléments archéologiques comme les traces de fourneaux, les fragments de tuyères et autres... Sur les plages de sol nu de la surface du site on rencontre des éléments métalliques fortement oxydés, de tessons céramiques.

. Le site de Danamadji

Il se trouve environ à quelques deux kilomètres au Nord-Ouest de la ville de Danamadji. Il est haut d'une dizaine de mètres au dessus de la plaine et épouse une forme longiligne, Nord-Sud, de 200 m environ, sur une largeur maximale de 105 m. Sa partie occidentale est occupée par une forêt. Autre fois nous a-t-on dit, le site était complètement entourée par la forêt où dominant les espèces de grande taille comme le *Butyrospermum Parkii*, *Combretum glutinosum*, *Anogeissus leiocarpus*, *Burkea africana*, *Prosopis africana*, *Isoberlinia doka*... Le replat sommital est envahi de graminées et d'un tapis arbustif représenté par des épineux et quelques *Terminalia*. Sur la plate-forme somitale du site, les animaux fouisseurs ont élu domicile et ont amené en surface une profusion de bris de charbon, d'ossements et de végétaux en cours de fossilisation. L'aspect général de ce grand site à la surface présente une grande abondance de débris céramique (de

pâte variable : grossière ou fine), d'objets métalliques et rares objets lithiques inégalement repartis. Les scories de fer, de cuivre, les fragments de tuyères sont particulièrement apparents sur les plages de sol nu. Nous ne pouvons pour le moment fournir le moindre élément chronologique concernant cette céramique, mais, quelle que soit la date que l'on pourra un jour lui assigner, l'abondance extraordinaire des tessons et objets métalliques un peu partout permet de croire qu'il doit y avoir eu à un moment du passé une densité de peuplement bien plus grande qu'à l'heure actuelle. C'est probablement des habitants de ces deux derniers sites, les Sara, dont parlent les auteurs grecs de l'Antiquité en particulier Diodore de Sicile. Pour cet auteurs, les Sara sont des métallurgistes et ils s'adonnent au travail du cuivre ou du fer (?) qui servent à la confection des parures : labrets, pendentifs, bracelets... Ils sont connus sous le vocable de "Nègresses à Plateaux" (1).

### III.- METHODES ET LIEUX D'EXTRACTION

#### A. Méthodes

Nous rappellerons que, quelles que soient l'époque et la période considérées, trois éléments indissociables entrent en jeu comme matières premières dans le processus de réduction ; le minerai, le combustible et le comburant (air, oxygène). On peut, à ces éléments, ajouter le dispositif de réduction proprement dit : le fourneau. Ces éléments ont toujours constitué

---

(1) Diodore de Sicile, Bibliothèque Historique, Livre III, p. 8.

Th. Obenga, L'Afrique dans l'Antiquité, Présence Africaine, 1973, p. 28.

les données de base de la "chaîne opératoire" de la métallurgie traditionnelle.

Nous avons donné les différents types de minerai dans la première partie de ce travail et il a été démontré que celui-ci abondait au Sud du Tchad sous forme de concrétions ferrugineuses.

L'étude minéralogique et chimique des échantillons recueillis aux sites de Guidari, Bégangber, Krim-Krim (Logone occidentale), Pala (Mayo-Kebbi) a montré que le minerai de cette région était riche en éléments oxydes (goethite et hématite), dont les teneurs en fer étaient respectivement de 75,10 % de fer pour Guidari, 67,52 % de fer pour Bégangber, 28,50 % de fer pour Krim-Krim, 28,49 % de fer pour Boum-Kébir et 56,63 % de fer pour Pala (1). Ce minerai était donc favorable à subir la réduction pour une bonne production.

Comment se passait l'acquisition du minerai et son traitement au préalable ?

Les sources orales nous ont permis d'obtenir des informations sur la question. Des enquêtes menées sur la recherche du minerai tant en pays zimé, mesmé, ngambaye, moussey qu'en pays sara, il ressort que celui-ci était récolté à des lieux précis généralement éloignés de réduction. ✓

Dans les moyennes vallées du Logone et du Chari, le minerai qui est une hématite et goethite affleure un peu partout sur les pentes latéritiques, visible sur les routes. Sans rejeter l'utilisation occasionnelle, les fondeurs de ces deux zones préfèrent le recueillir sur d'autres gisements, plus éloignés du village (1 à 5 km

---

(1) Voir tableau n°1.

voire plus) où il forme, sous un humus noir, des filons bruns de 50 cm à plusieurs mètres de profondeur. Il se présente sous forme de pierres rarement plus grosses que le poing, avec une gangue que l'on casse en un coin pour voir la couleur du coeur, déterminant dans le choix ou le rejet de la pierre : lie-de-vin est la nuance idéale.

Le minerai que les Ngambaye appellent bounda ou mbounda était récolté sur les pentes de collines ou dans les cours d'eau. Des toponymes évoquent aujourd'hui certains de ces lieux : Besseye-Lar, Kana-Deli en pays ngambaye, Monogoye chez les Mesmé, Tchaïwa chez les Zimé... A la question de savoir quelle matière utilisait-on pour faire le fer et où la trouvait-on, nos informateurs nous ont donné des réponses presque identiques.

Djimoguira Jean (75 ans, forgeron), notre informateur en pays Sara (village Kembidé), répond à ce sujet :

"On a trouvé autrefois le minerai de fer sur les collines, au milieu des sables latéritiques et dans les fonds des cours d'eau asséchés. Généralement le minerai se trouve en profondeur sous forme de pierres ferrugineuses mais quelquefois il se rencontre en surface. Sa découverte est liée à plusieurs facteurs :

- une activité fourmilière : certains insectes ou fourmis vivant en communauté amènent de leur trou en surface quelques agrégats de minerai ;

- une certaine végétation (herbe demeurée tabou ;

- un cas fortuit : partie d'une chasse par exemple.

Le chasseur reconnaît les roches à forte teneur en fer grâce aux affleurements. Ce dernier qui découvre le gisement en fait sa propriété".

En pays zimé ou mesmé, le minerai était aussi recherché soit sur les pentes des collines ou aux bords de cours d'eau. Nous avons noté deux principaux témoignages de ces régions à ce sujet.

En pays zimé ou mesmé, le minerai était aussi recherché soit sur les pentes des collines ou aux bords de cours d'eau. Nous avons noté deux principaux témoignages de ces régions à ce sujet.

Le premier témoignage a été livré par le vieux Babo MBoula, 70 ans, village Erdé, sous préfecture Pala, qui a lui-même participé à la production :

"Pour faire le fer, on prend une sorte de pierre aux bords des rivières ou sur les pentes des collines surtout celles de Tchaïwa" (1).

A côté de cette information, Dégué-Dégué de Kélo nous a parlé de la recherche du minerai de la manière suivante :

---

(1) La colline de Tchaïwa se trouve à environ 7 km à l'Ouest du chef-lieu de la sous-préfecture de Pala. Elle fait environ 500 m d'altitude.

"Pour avoir le minerai de fer, on allait le chercher autrefois aux bords des rivières, sur les pentes des collines ou dans un lieu quelconque de la forêt. Sa découverte était liée à la reconnaissance d'une certaine herbe qui poussait en ces lieux. Le chef de terre était la première personne à en être informée ; il devait faire circuler la nouvelle à travers le village".

Dans toutes ces sociétés mousseye, zimé, mesmé, lélé, marba, ngambaye, sara du Sud du Tchad la recherche du minerai semble avoir été rarement un travail communautaire mais plutôt un travail de spécialiste, de connaisseur. D'après les données orales recueillies, le responsable d'un atelier de réduction ne disposait pas de minerai de réserve. En revanche, le travail de réduction du fer en général était une activité collective qui engageait tout un village ou des membres de la famille ; il en était de même du transport de la matière première c'est à dire du minerai. D'après nos informateurs, les jeunes gens allaient chercher le minerai aux lieux de récolte. Les enfants étaient chargés de le transporter au village, dans des paniers.

Le travail s'étalait sur plusieurs fourneaux s'il était organisé par le responsable de l'atelier. Des interdits frappaient ceux qui devaient chercher le minerai. Selon Teda Toukri (1) (70 ans environ) du village Fri-Zébao, lorsque la récolte du minerai était bien organisée, les jeunes gens qui en étaient chargés devaient s'abstenir longtemps à l'avance de tout rapport sexuel. Si la réduction était défectueuse, on concluait à la transgression de l'interdit par celui ou ceux-là qui en avaient la charge.

---

(1) Teda Toukri a été le témoin des dernières fonderies qui ont cessé dans la région de Pala vers les années 1949-1950.

En effet,

"les rapports sexuels étant considérés comme un acte salissant susceptible de jeter un mauvais sort, il fallait les éviter pour se purifier et permettre ainsi une bonne production du fer" (1).

## B. Lieux d'extraction

Différents lieux d'extraction ont été localisés au cours de nos enquêtes de terrain.

Il y avait trois manières de se procurer le minerai :

- le ramassage des surfaces dont les données nous ont été fournies par les sources orales ;
- l'extraction à partir des puits ;
- l'extraction à partir des galeries.

### 1/- Le ramassage

Il s'agit là des ramassages occasionnels de surface : sables ramassés au bord d'un marigot ou dans les cours d'eau. Cette hypothèse est corroborée par Seignobos qui note :

---

(1) J. M. Essomba, Civilisation du fer et sociétés en Afrique centrale : le cas du Cameroun méridional (histoire ancienne et archéologique), L'Harmattan, p. 343.

"Au début de l'inondation, on observe en pirogue une réaction (chimique ?) qui se traduit par un léger bouillonnement de l'eau et certaines traces colorées. On enfonce alors une perche à l'endroit où l'on a repéré le phénomène. Lors du retrait des eaux, il ne reste plus qu'à prélever les concrétions ferrugineuses qui se trouvent dans le sol au pied de la perche, et à les tamiser avec des battées" (1).

Des toponymes évoquent également ces rivières ex : Logone, Mayo-Kébbi, Chari...

## 2/- Les puits

Quatre-vingt-six (86) puits miniers ont été repertoriés. Ce sont des puits à ciel ouvert ; ils se présentent sous forme de fosses ou d'excavations de diamètres variable (3 à 5 m dans la région de Pala, Kélo, Moundou). Dans la moyenne vallée du Chari, on trouve des puits assez ouverts notamment à Kira et à Bedjiondo. Les puits observés se présentent en plusieurs excavations de formes diverses souvent plus ou moins circulaires avec 2,5 m environ de diamètre ou ovalaires, le grand axe atteignant parfois 7 m et le petit 4 m. La profondeur est d'environ 1,5 m. La plupart de ces puits sont éboulés. Certaines fosses sont trouvées comblées soit par des dépôts éoliens soit par des dépôts alluvionnaires.

---

(1) C. Seignobos (collectif), Les Mbara et leur langue (Tchad), SELAF, 1986, p. 112.

### 3/- Les galeries

Parfois, des puits étaient creusés des galeries desquelles on arrachait le minerai, fragments par fragments à la hachette. Leur profondeur et longueur varie suivant les secteurs : dans la vallée de la moyenne vallée du Logone, les galeries sont profondes de 2 à 3 m et longues de 50 à 100 m environ ; tandis que dans la moyenne vallée du Chari, elles sont plus profondes (plus de 3 m). A Danamadji une galerie a été explorée. C'est un long boyau de 13 m de long environ situé à une profondeur de 3,5 m. Cette galerie relie trois puits dont un ayant une ouverture de 4,5 m et ayant une tentacule évasée.

Derendinger (1) a consacré une étude intéressante à certaines de ces galeries situées sur la rive droite du Chari chez les Télé-Nugar (2). Il nous en donne une description que nous citons largement :

"Au mois de juin 1911, parcourant, la région comprise entre Melfi et le lac Iro, je m'étais arrêté au village de télé-Nugar dont je tenais à visiter les exploitations de minerai de fer réputées dans toute la région Sud-Est du Lac Tchad... Presque au ras du sol une ouverture béante attira mon attention ; les herbes et les branches écartées laissaient entrevoir au dessus du trou un grand linteau de latérite parfaitement taillée. C'est là que je revins

---

(1) Derendinger, "Les curieuses mines de fer de Télénugar (Tchad)", Journal de la Société des Africanistes, n° VI, 1936.

(2) Etymologie : Télé désigne une caste de forgerons. Nuzer, pluriel de l'Arabe Nuga.

dans l'après-midi et, à la lueur d'un photophore, je parvins à me glisser dans l'intérieur. Je me trouvais dès l'entrée dans un grand vestibule supporté par dix-sept colonnes et où l'on pouvait avoir accès par trois ouvertures : dans ce vestibule débouchaient trois galeries dont le plus profond était également soutenu par des colonnes à chapiteau... Ces mines me paraissent extrêmement intéressantes : d'abord par leur grande étendue : le souterrain levé par le lieutenant Baudin peut-être y en a-t-il d'autres, offre plus d'un kilomètre de galeries et des salles qui ont plus de 22 m sur 10 m. Il représente non seulement un travail considérable mais encore une direction et une méthode... Les deux pans dressés par le lieutenant Baudin et les deux coupes verticales qu'il a établies donnent une idée très nette de l'état actuel de cette ancienne exploitation minière. Elle comporte un certain nombre de grandes salles auxquelles on accédait par plusieurs entrées. Ces salles sont reliées par des galeries d'environ six mètres de large ayant elles-mêmes des issues directes sur l'extérieur. La hauteur des salles correspond exactement à l'épaisseur de la couche de minerai et varie entre om.50 et om.70.

L'épaisseur de la voûte de latérite est de 1,30 m en moyenne ; elle est percée de place en place de trous d'aération.

A l'intérieur on trouve un nombre considérable de piliers de même nature que le minerai ; ils ont été découpés, à mesure de l'avance et semble-t-il, sans aucune règle précise dans la couche exploitable. Les salles sont à moitié comblées par les dépôts sédimentaires qui atteignent 30 cm d'épaisseur. On distingue nettement dans ces dépôts six couches différentes" (1).

En général, l'extraction du minerai se faisait ici à ciel ouvert. Les lieux de recueil du minerai, comme l'écrit Yveline Poncet (2) pour les métallurgistes de l'Ader, semblent avoir été choisis en fonction de critères pour lesquels la proximité géographique ou la facilité de transport ont eu à jouer un rôle prépondérant. Suivant les enquêtes que nous avons menées, la richesse du minerai, sa capacité à produire le maximum fer pour un minimum extrait ne paraissent pas avoir présidé au choix des sites pour la collecte. On peut dire que ce choix a été souvent fait sur la base des critères ci-dessous évoqués. Le premier aura été la facilité pour l'extraction et le ramassage. A ce niveau, les gisements de surface étaient plus recherchés, car, il était plus aisé de les exploiter que de pratiquer des excavations profondes avec des moyens limités.

Le minerai récolté était ensuite transporté à l'atelier de réduction où il devait subir des traitements préliminaires. Toutefois, il est difficile de discerner clairement les types de traitements que subissait le minerai avant la réduction proprement dite.

---

(1) Derendinger, Op. cit., 1936, pp. 197-202.

(2) Y. Poncet, "Minerais et exploitation métallurgiques : une réflexion géographique", in Métallurgies Africaines, Nouvelles Contributions, Mémoires de la Société des Africanistes, n° 9, 1983, pp. 194-208.

. Traitement du minerai

Le minerai est la matière première que l'homme soutire du milieu pour extraire le métal. Le fer, nous l'avons vu, constitue près de 5,6 % de l'écorce terrestre et se présente sous différentes combinaisons qui doivent, suivant le cas, <sup>subir</sup> un traitement avant la réduction : grillage des sulfures, calcination des carbonates, concassage, tamissage, lavage.

Dans le cas du Sud du Tchad, le concassage et le tamissage ont été les seuls procédés du minerai connu par les populations. Nous avons établi, à partir de toutes les informations recueillies, que le minerai était concassé, réduit en petits morceaux avant d'être mis au fourneau : le bloc minéralogique était fractionné à l'aide d'un fer massif ou d'un rognon de pierre. Après le fractionnement, on pouvait tamiser à sec le minerai avec une corbeille de vannerie après quoi les morceaux ferrugineux sont mis à sécher au soleil. Le travail était assuré par les enfants et les adultes. Parfois, on le faisait laver, notamment en ce qui concerne les gravillons ferrugineux. C'est sans doute l'une des raisons pour lesquelles les ateliers se trouvaient à côté des cours d'eau. Il n'a pas été question du procédé de grillage chez ces populations, comme ce fut le cas au Burundi, chez les Kangozi, selon Jean-Pierre Chrétien (1).

En somme le cycle du minerai est ainsi caractérisé par l'identification des sites, leur exploitation, le transport du minerai à l'atelier et son

---

(1) J. P. Chrétien, "La production du fer au Burundi avant la mainmise coloniale", in *Métallurgies Africaines, Nouvelles Contributions, Mémoires de la Société des Africanistes*, n° 9, 1983, pp. 311-325.

traitement. Il a engagé la participation de la famille ou de la communauté villageoise. Le type de minerai utilisé dans la région a été presque le même depuis le premier siècle de notre ère jusqu'au XXe siècle (1950). Il s'agit essentiellement du minerai de type latéritique, des gravillons ou concrétions ferrugineuses. Le concassage et le tamissage ont été les seuls traitements avant la fonte.

#### IV.- LE COMBUSTIBLE ET LE COMBURANT

##### A. Le combustible : sa préparation

Le bois a été recherché partout dans le cadre de la métallurgie traditionnelle du fer. Comme le dit Fluzin (1), le bois assurait partout jusqu'à la fin du XIXe siècle, la double fonction d'agent thermique et de réduction. Pour carbonisation progressive, c'est le bois qui permet de fournir la température nécessaire aux réactions chimiques et à la fusion ou transformation de la gangue. En même temps le bois joue aussi un grand rôle par ses capacités de réduction des oxydes métalliques. C'est donc un élément fondamental dans le processus de réduction directe.

En règle général, le bois dur et sec donne un charbon dense.

---

(1) Ph. Fluzin, 'Notions élémentaires de sidérurgie', in N. Echard (ed.), Métallurgies africaines, Nouvelles contributions, Mémoires de la Société des Africanistes, n° 9, 1983, pp. 13-44.

La région méridionale du Tchad, nous l'avons vu, est riche en diverses essences savaniques et forestières. Le pouvoir de certaines de ces essences avait été depuis longtemps reconnu par les diverses populations à travers de nombreuses expériences. Certains bois ont été recherchés plus spécialement pour la fabrication du charbon.

Toutefois, on ignore si ces bois ont été recherchés pour les hautes températures qu'ils dégagent en brûlant, ce qui est déjà un facteur très positif, ou bien, comme le souligne Yveline Poncet (1), "par ce qu'ils contiennent des éléments alcalins indispensables à la réduction".

Il est certain que sans analyses physiques et chimiques qui n'ont pas été effectuées ici pour les bois, on ne peut s'aventurer à donner une réponse satisfaisante à cette question. Nous pensons que c'est là un axe pour les futures recherches. Notons que le Prosopis africana et le Burea africana étaient et demeurent le meilleur combustible reconnu par les populations du Sud du Tchad. Des bois de même capacité ont été utilisés dans d'autres régions d'Afrique. "Au Sud Cameroun, l'Erythopheum Guineensis reste le meilleur combustible utilisé du Ntem à la Sanaga en passant par le Nyong" (2).

D'après Y. Monino (3) chez les Bodoë (Centrafrique), bien que la savane boisée, riche en espèces, fournisse plusieurs bois de chauffage dont le choix est conditionné par

---

(1) Y. Poncet, Op. cit., 1983, p. 207.

(2) J. M. Essomba, Civilisation du fer et sociétés en Afrique Centrale : le cas du Cameroun méridional (histoire ancienne et archéologie), L'Harmattan, p. 346

S.M. Eno-Belingha, "Civilisation du fer et tradition orale bantou", in Muntu, n°s 4-5, pp. 11-46.

(3) Y. Monino, "Accoucher du fer : la métallurgie gbaya (Centrafrique)", in N. Echard (ed.), Métallurgies Africaines, Nouvelles Contributions, Mémoires de la Société des Africanistes, 1983, n° 9, pp. 281-309.

la nécessité d'un bois dur et sec donnant un charbon dense, le meilleur bois est aussi une Césalpinacée du nom *Burkea Africana*.

Au Burundi, Jean-Pierre Chrétien (1) parle de la recherche "des boisements comportant des essences à forte capacité calorifique". Il en a ainsi relevé près de cinq espèces qui étaient très recherchées : l'umogoti (*syzygium Parvifolium*), l'igithunere (*Protea madiensis*), l'umukaragata (*Faurea saligna*), l'umunazi (*Parinari Crutellifolia*), et l'umusave (*Markhamia Platycalyx*). Dans l'Ader, Poncet a parlé de "l'arbre *Prosopis Africana* qui était particulièrement apprécié pour la réduction dans cette région" (2). Au Niger par exemple, dans le Koni, le *Prosopis Africana* est d'après S. Nernus, "l'arbre du forgeron qui fait beaucoup de braises et peu de cendres" (3).

On peut donc voir que le choix des bois comme combustible pour la réduction du fer dépend du milieu écologique et que ce que Eno-Belinga appelle "les traditions séculaires" (4).

Le combustible, nous l'avons déjà souligné, était surtout utilisé sous forme de charbon de bois. La plupart des informateurs nous fait part de la manière dont on se le procurait.

---

(1) J. P. Chrétien, Op. cit., 1983, p. 317.

(2) Y. Poncet, Op. cit., 1983, p. 207.

(3) S. Bernus et P. Gouletquer, "Du cuivre au sel. Recherches ethno-archéologiques dans la région d'Azelik (campagne 1973-1975)", *Journal des Africanistes* n° 46, 1-2, p. 28.

(4) S. M. Eno-Belinga, Op. cit., 1983, p. 21.

Pour Bahignon et Babo Mboula (1), on obtenait le charbon à partir des arbres suivants : largui (*Prosopis Africana*), yef (*Burkea Africana*), ileng-ileng (*Acacia hebecladoides* Harms) et liba-hagnaf (*Afzelia Africana* Smith). Selon eux, on abattait ces arbres, puis on les mettait en morceaux avant de les brûler. On obtenait ainsi le charbon de très bonne qualité. La fabrication du charbon de bois se faisait par calcinage et non en meule d'après certaines études antérieures. Elle était plus ou moins rapide selon le degré de concentration des essences recherchées ; elle durait plusieurs jours et était assurée par des personnes spécialisées dans ce travail.

Le charbon de bois était fabriqué chez les Mousseye, Mesmé à partir des arbres *Prosopis Africana*, *Burkea Africana*, *Afzelia Africana*, *Cissus quadrangulus*. A noter que *Acacia nilotica* et *Terminalia avicennoides* sont également utilisés mais donnent un charbon de mauvaise qualité. S'y ajoutent *Balanites aegyptiaca*, *Tamarindus indica* et *Isobertinia doka*. Les deux premières espèces à savoir le *prosopis Africana* et le *Burkea Africana* sont également utilisées par les Ngambaye et les Sara ; elles demeurent les essences par excellence dans la préparation du combustible dans la paléoméallurgie.

Tous ces bois possèdent une forte teneur calorifique. Ils étaient également recherchés et utilisés comme matériaux de construction et comme bois de chauffage.

En effet, suivant nos informateurs, le charbon de bois était généralement fabriqué en brousse, en dehors des villages. Ce travail était assuré par la communauté

---

(1) Nos informateurs.

villageoise ou par les membres de la famille où se trouvait l'atelier de réduction. Le bois était rarement stocké au village pour la fabrication du charbon.

Un problème subsiste, c'est celui de l'évaluation de la quantité de charbon ou de minerai que pouvait apporter un client pour recevoir un fer à houe. Tous nos informateurs sont restés vagues sur cette question. De la même manière, il s'est posé une question, à savoir quelle quantité de charbon de bois et de minerai fallait-il pour obtenir du fer au cours d'une réduction. La question n'a pas pu trouver de réponse satisfaisante. Nous en avons formulé quelques hypothèses au chapitre consacré à l'interprétation.

#### B. Le comburant : quelques données sur sa production

Le comburant est dans le système de réduction l'élément qui assure le maintien de la combustion des matériaux dans le four. Le comburant le plus simple est l'air qui entretient la combustion à travers l'oxygène qu'il contient et qui régularise le degré de température atteinte dans le four. "Ce qui différencie le comburant du minerai et du combustible, c'est qu'il n'exige pas un processus sélectif et il est théoriquement inépuisable"(1). La production du comburant nécessite un dispositif approprié pour son orientation. Deux techniques ont été utilisées pour l'alimentation du four en comburant. Le tirage naturel et l'utilisation des soufflets.

---

(1) H. Bocoum, La métallurgie du fer au Sénégal. Approche archéologique technologique et historique, Thèse de doctorat de 3<sup>e</sup> cycle, Université de Paris I, 1986, p. 72.

Le tirage naturel consiste à aménager à la base du fourneau ou sur la cheminée des ouvertures où aboutissent des canalisations qui sont destinées à capturer et à diriger l'air de l'atmosphère ambiante à l'intérieur du fourneau. On peut accélérer ou diminuer la circulation de l'air en libérant ou en obstruant certaines de ces ouvertures. Le tirage naturel, comme le souligne Bocoum,

"en tant qu'exploitation de l'énergie éolienne, n'est pas exempt de contraintes. Il faut avoir ici une bonne connaissance des conditions atmosphériques du milieu et il faut aussi que l'installation des sites permette l'exploitation optimale des vents dominants" (1).

Ce système a été probablement celui utilisé à Besseye-Lar et à Danamadji.

La seconde technique est celle de l'utilisation du soufflet, une véritable révolution dans la métallurgie traditionnelle. L'intervention du soufflet (à outres ou à pistons) et celle de la roue hydraulique, ont permis à l'homme l'obtention de températures très élevées et la production du métal par la réduction et sa transformation en acier, marquant ainsi l'avènement de la métallurgie indirecte, tout en asservissant l'un son énergie, et l'autre, l'énergie hydraulique. Nous avons étudié ici le cas de l'utilisation du soufflet dans la production directe dans la partie méridionale du Tchad.

---

(1) H. Bocoum, Op. cit., p. 1986, p. 73.

## 1/- Le soufflet et son fonctionnement

La plupart des populations qui nous occupent dans ce travail ont eu à utiliser le soufflet pour approvisionner le fourneau en comburant. Tel a été le cas des Mousseye, Zimé, Mesmé-Lélé, Ngambaye, Sara... Mais quelques rares parmi les Ngambaye et Sara auraient, suivant les fourneaux étudiés, pratiqué le tirage naturel ou direct.

Le soufflet a fait l'objet de nombreuses études dans la métallurgie ancienne en Afrique et plusieurs théories ont été émises en ce qui concerne sa typologie. Du point de vue archéologique, F. J. Kense (1) fait remarquer que trop peu d'informations ont été livrées sur ces derniers, leur conservation ayant toujours été difficile.

F. Von Luschan (2) a été le premier à établir une typologie des soufflets à outre (bag bellows), des soufflets à peau ou à membrane (skin bellows) et des soufflets à pompe (pum bellows).

Luschan a tenté de donner une répartition géographique de ces types de soufflets. Le soufflet à pompe a été localisé uniquement à Madagascar. Pour Luschan, le "bag bellow" semble s'être localisé dans une seule région, le Togo" (3) bien qu'"il n'y ait pas une grande différence", suivant Kense (4), entre le soufflet

---

(1) F. J. Kense, "Tradition African Iron working", African occasional papers, University of Calgary, n° 1, 1983, 206 p.

(2) F. Von Luschan, "Die Eisentechnik Africa", Zeitschrift für Ethnologie, 1909, n° 41, pp. 22-37.

(3) idem, Op. cit., 1983, p. 33.

(4) F. J. Kense, Op. cit., p. 50.

à membrane (skin bellow) et le bag bellow. Kluesmann (1), de son côté, a repris la classification des soufflets sur la base des études effectuées par F. J. Kense.

Enfin, dans son étude, *Mining and metallurgy in Negro Africa*, W. Cline (2) a abordé la question des soufflets apportant des points de vue nouveaux qui pourraient intéresser notre région d'étude. Pour lui, "les soufflets à sac sont d'un usage relativement récent en Afrique et le soufflet à membrane ou "drum bellow", est le type traditionnel en Afrique Noire" (3). C'est ce dernier type qui prévaut à l'intérieur de l'Afrique Centrale, dans la région des Grands Lacs, et sur la Côte d'Afrique occidentale, depuis le Cameroun jusqu'en Gambie. Cette classification des soufflets de Cline ne donne pas toujours entière satisfaction. Pour Kense (4), il y a une difficulté à expliquer la présence du soufflet à outre du Zambèze sur la base de l'influence arabe, comme a voulu le faire S. V. Pearce (5) par exemple. Le soufflet à membrane, suivant Kense (6) semble être plus ancien. Mais cette ancienneté n'est pas fondée sur une chronologie rigoureuse sur la base des datations absolues.

---

(1) K. Klusmann, "Die entwick lung der eisengewinnung in Afrika und Europé", Mitteilung der Anthropologische Gesellschaft in wien, n° 54, 1924, pp. 120-140.

(2) W. Cline, *Mining and metallurgy in Negro-Africa*, General séries, in Anthropology, n° 5, 1937, pp. 10-106.

(3) idem, Op. cit., 1937, p. 112.

(4) F. J. Kense, Op. cit., 1983, pp. 52-53.

(5) S. V. Pearce, The appearence of iron and its use in the protohistoric Africa, Institute of Archeology, London University, 1960.

(6) F. J. Kense, "The initial diffusion of iron to Africa", in Haaland, R. and Shinnie P. (eds.), Africa Iron working, Ancient and Traditionnal, 1985, pp. 11-27.

Cette présentation des soufflets, nous l'avons voulu exprès. Elle nous permet de voir la catégorie dans laquelle se place, malheureusement toujours en fonction des données ethnographiques, le soufflet utilisé au Tchad méridional.

La majorité des personnes interrogées depuis le pays zimé jusqu'au pays sara, ont fait part de l'utilisation du soufflet à membrane. Le soufflet présente dans son ensemble trois parties :

- une poignée ou tige ;

- deux coupes sur lesquelles on tendait une peau d'antilope, de chèvre ou de mouton. Pour faire actionner le soufflet, on élevait et on abaissait alternativement cette peau attachée aux coupes par des ficelles à l'aide de deux petits bâtons ;

- deux tubes en bois, non séparés à leur extrémité servent à conduire l'air des coupes vers le foyer. Ces tubes prennent naissance au fond de chaque demi-sphère formant les coupes et traversent de part en part la face du soufflet.

Selon notre informateur, Lonkoï, il y avait des spécialistes pour la fabrication des soufflets.

Ainsi, on peut dire avec Essomba qui a étudié les sociétés de civilisation du fer du Sud-Cameroun que

"la production du fer, par le biais de la quête du minerai et des matériaux tels que le charbon, de bois et les soufflets, introduit dans ces sociétés une division authentique du travail dans lequel charbonniers, fabricants de soufflets, réducteurs, forgerons et clients constituaient un réseau dense d'interdépendance économique" (1).

Un autre élément a joué un rôle important pour l'alimentation de l'air dans le four, c'est la tuyère.

## **2/- Les tuyères et leur utilisation**

D'une manière générale, la tuyère était faite en argile. Elle servait à conduire l'air du soufflet au foyer. Nous avons eu l'explication de la fabrication des tuyères chez les Zimé à Pala et les Mesmé à Kélo.

La fabrication d'une tuyère ne demandait pas beaucoup de temps. Elle est, en outre, l'oeuvre des spécialistes. On utilisait une argile spéciale (de couleur jaune surtout) qui était au préalable pilée. Dans l'argile pilée étaient ajoutés soit du gravier soit de la paille et un peu d'eau afin de la rendre lisse, malléable et homogène. Notons que le gravier fin et la paille jouaient un rôle de dégraissant. Suivant les indications de nos informateurs, l'argile était enroulée en boule compacte, autour d'un bois de forme circulaire et allongée. Ce bois servait de moule. La tuyère comportait généralement deux parties : une partie "entonnoir" et la partie canal.

---

(1) J. M. Essomba, Op. cit., 1992, p. 353.

La partie entonnoir s'emboîtait au soufflet, alors que la partie canal pénétrait vers le foyer.

Les tuyères n'étaient pas cuites, mais séchées simplement au soleil. La longueur des tuyères variait selon qu'elles étaient utilisées pour la réduction entre 0,50 m et 2 m environ et pour la forge entre 0,40 et 0,60 m. Les tuyères étaient placées de telle manière qu'elles débouchent vers la partie centrale du fourneau. La partie entonnoir devait recevoir les canaux du soufflet.

De nombreuses tuyères ont été identifiées au cours de la prospection. Ces tuyères sont de plusieurs types. Certaines sont cylindriques, longues et minces d'autres sont tronconiques.

### 3/- L'expérience du tirage direct

Outre l'usage des soufflets pour alimenter le fourneau en comburant, les métallurgistes du Sud du Tchad, singulièrement en pays Ngambaye et Ngama auraient pratiqué le tirage direct de l'air dans le fourneau. Ceci dépend, et nous l'avons signalé plus haut, de la position du fourneau par rapport à la direction des vents et aménagements qui étaient pratiqués sur le fourneau. En effet, ainsi que nous l'avons observé, des orifices étaient pratiquées sur la partie avant du fourneau et orientées vers les vents dominants.

Il faut rappeler que, dans le cadre de certains fourneaux en pays ngambaye et ngama l'orientation était respectivement Nord-Est et Nord-Sud. Cette orientation permettait d'utiliser l'air apporté par les vents du

Nord-Sud. Dans le cas de ces ateliers, et suivant la tradition orale, on n'utilisait pas de soufflets pour alimenter le fourneau en comburant. Ceci confirme le fait que nous n'ayions pas trouvé des restes de tuyères aux sites de Besseye-Lar et Danamadji.

## V.- LES FOURNEAUX

Nous avons au cours de nos campagnes de prospection et sous la conduite de certains informateurs, localisé différents ateliers de réduction que sont les fourneaux.

Les fourneaux appartiennent tous à la catégorie des fourneaux "à l'air libre". Il s'agit généralement des fourneaux qui ne sont plus en place mais les rares qu'on trouve sont en prise avec les intempéries et les destructeurs comme à Pala, Kélo, Benoye... D'après les vestiges retrouvés et en fonction de leur taille (diamètre et hauteur) on a reconnu deux catégories de fourneaux : les bas-fourneaux et les hauts-fourneaux ou des "fourneaux construits".

### A. Les types de fourneaux

L'inventaire concerne 96 bas-fourneaux et 43 hauts-fourneaux.

#### 1/- Les Bas-fourneaux

Les bas-fourneaux sont généralement des trous creusés dans le sol ; leur forme et leurs dimensions varient selon les régions.

Dans le cas qui nous occupe, comme bas-fourneau on a une simple poterie en forme d'outre, contenant minerais et charbon de bois dont la combustion est activée par deux soufflets à pot. Ce four est enfoncé plus ou moins ou posé sur un creuset d'une profondeur variant entre 0,45 et 0,50 m. On se demande si le courant est dirigé par le haut, dans l'ouverture de la poterie, ou bien à la base grâce à un ou deux orifices préalablement aménagés. Il semblerait que la ventilation se fasse à la base. Pour récupérer la loupe de métal déposée au fond, il faut démolir le corps du four qui ne sert qu'une fois. Il n'en reste donc que la base enterrée, remplie de scories et contenant très souvent des charbons de bois. En effet, à la fin de l'opération, il faut noter que le fer s'écoule par le conduit dans le creuset où il se refroidit.

C. Francis-Boeuf (1) signale le même procédé qui était en usage chez les Kassoufras. Mais chez ces derniers il semblerait que la ventilation se fasse par le haut comme dans les fourneaux de certaines populations du Cameroun. Ce type de fourneau du Sud-tchadien ressemble tout à fait à "ceux directement posés sur le sol, utilisés durant l'Age ancien du fer au Sud d'Agadès (Agadez), à Télé-Nugar (Nord-Est du Tchad) où il était encore en usage avant 1937" (2).

Suivant les données de la tradition orale recueillies en milieu zimé, l'argile servant à la confection de ces fours de fonte était prélevée à un lieu fixe. Voici ce que nous dit Babo Mboula sur la recherche d'argile :

---

(1) C. Francis-Boeuf, "L'industrie autochtone du fer en Afrique occidentale française", Bull. C.F.H.S, AOF, XX, n° 4, 1937, pp. 403-464.

(2) idem, 1937, pp. 437-438.

"Pour fabriquer une poterie servant de four de fonte, on allait chercher l'argile à des endroits précis. Trois lieux étaient susceptibles de remplir cette fonction : Erdé, Patna et Dabambaï. Mais on pouvait également aller la chercher dans d'autres endroits suivant que l'argile était de bonne qualité".

A la question de savoir si c'était un homme ou une femme qui se chargeait de la fabrication de cette dernière. Il nous répondit :

"C'était une femme qui fabriquait la poterie. Le réducteur la lui achetait à la valeur de dix guinew" (1).

Revenant sur le four à réduction tel que décrit plus haut, on peut dire qu'il appartient à la catégorie A de la typologie des fourneaux donnée par Kense (2) : "fourneau construit sur une fosse, sans chambre de combustion mais avec cette surélévation en forme de caisse".

## 2/- Les hauts-fourneaux

Construits au-dessus d'une fosse servant de creuset pour recevoir le métal fondu, ils sont constitués de gros colombins (mais parfois aussi en briques, cas rares toutefois) d'argile mêlées superposés pour former un cône à parois plates. En général ils sont de forme

---

(1) Guinew : le guinew était la monnaie métallique en usage chez les zimé.

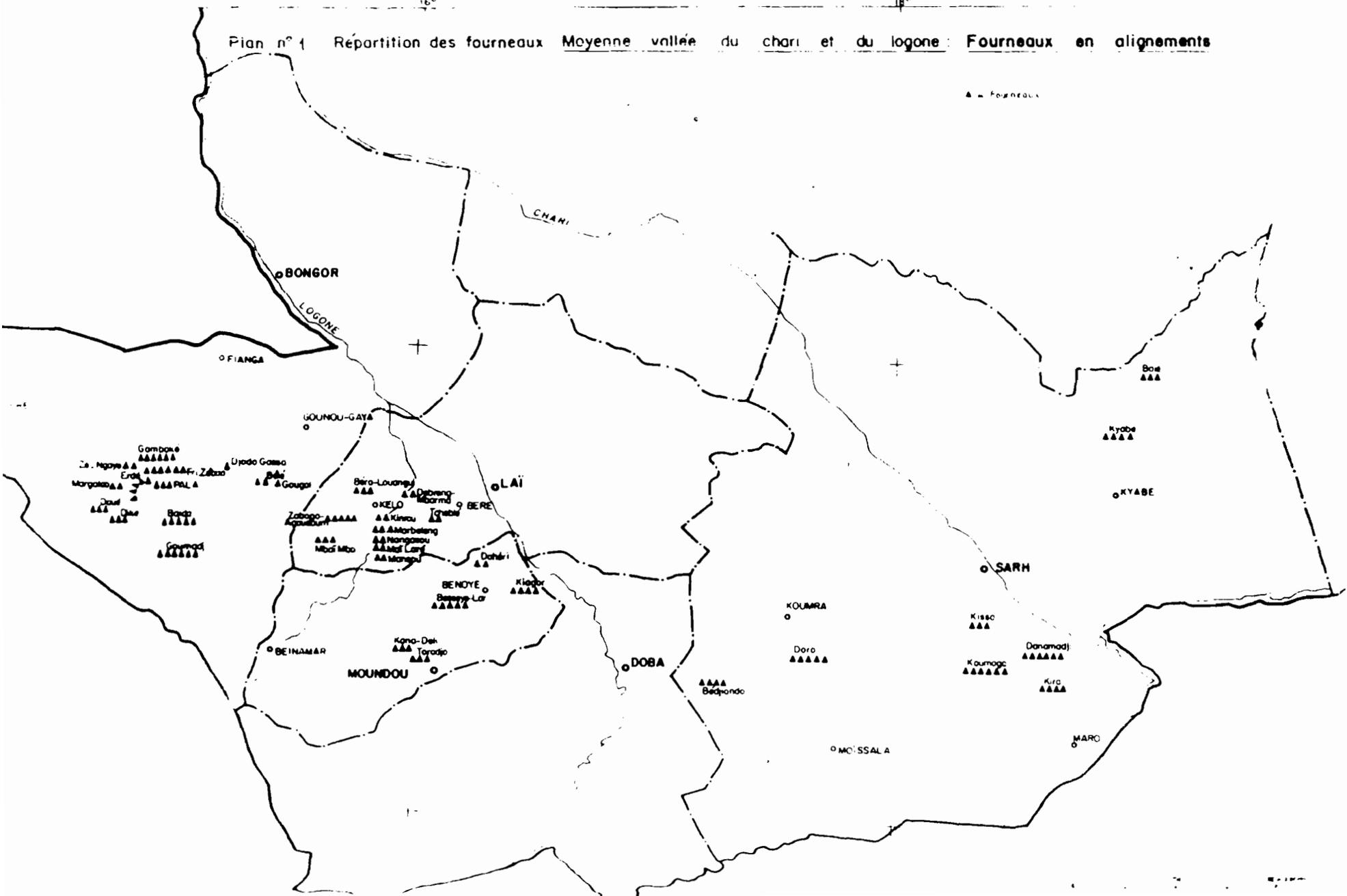
(2) J. F. Kense, Op. cit., 1983, p. 49.

cônique marquée avec parfois un léger renflement aux deux tiers de la hauteur. Chaque colombin mesure entre 8 et 10 centimètres de haut, et le joint entre deux colombins est plat. On ignore la hauteur que pouvaient atteindre ces hauts-fourneaux, ce qu'il en reste ne dépassant généralement pas 90 cm au-dessus du sol actuel. Le diamètre de base est généralement de 1,20 m à l'intérieur et 1,50 m à l'extérieur. Il semble qu'à l'origine leur hauteur oscille entre 1,50 et 2,40 m. Des tuyères, dont le nombre variable (trois en moyenne) étaient déposées à la base, leur partie canal engagée à proximité du foyer, afin de créer un courant d'air augmentant la combustion. Le muret de fermeture du creuset est également en argile.

Connus sous le terme local de mer nab (pays Sara), ils sont entretenus souvent pour être conservés le plus longtemps possible. L'entretien est assuré régulièrement par crépi extérieur. On crépit le four, la tuyère et peut-être aussi les soufflets d'une barbotine de kaolin, afin d'avoir des surfaces homogènes. Néanmoins, il est souvent nécessaire de ceinturer le haut-fourneau avec des cordages en écorces d'arbres. L'intérieur est vitrifié par la chaleur qui provoque aussi des fissures qu'on répare avec de l'argile et de petits morceaux de scories. Dans la zone d'étude, les hauts-fourneaux sont construits dans des enclos allongés, formant ainsi des "batteries" de deux à six hauts-fourneaux ou mer nab.

La construction du haut-fourneau était une opération spéciale qui nécessitait une main-d'oeuvre importante, suivant la tradition orale. C'est d'abord la fabrication des petites briques (cas de Besseye-Lar et Danamadji) ou des colombins qui était exécutée par le propriétaire du haut-fourneau, avec le concours des ouvriers qui, selon Djimogaira Jean, étaient tous de la communauté villageoise. Les petites briques étaient fabriquées à la main, puis

Pian n° 1 Répartition des fourneaux Moyenne vallée du chari et du logone : Fourneaux en alignements



séchées et cuites ? Tout comme les petites briques, les colombins étaient également fabriqués à la main. Selon Djimoguira, la construction du haut-fourneau pouvait durer plusieurs jours (1 semaine à 2 mois environ). L'opération était réalisée par niveaux successifs. Un haut-fourneau peut servir dix ans.

Il convient de souligner que très peu de sources écrites existent sur les fourneaux dans la zone d'étude. Dans le Moyen-Chari, J. Fortier (1) avait signalé simplement l'existence de hauts-fourneaux côniques en argile jaune qu'il avait visité lui-même dans le village Dî-Naba (sous-préfecture de Maro) sur la route de Bangui. De même dans la même région, J. Rivallain (2) note que les groupes sara qui y vivent et qui pratiquent la fonte font tous usage d'un haut-fourneau. Toutes ces descriptions manquent de précision sur bien des points : emplacement des fourneaux, durée exacte de construction, diverses mensurations etc.

Nous avons noté au cours de nos recherches que les fourneaux ou ateliers de réduction, se situaient la plupart du temps, à l'écart des habitations habituelles et près d'un cours d'eau (sans doute pour l'extinction des fourneaux et pour toute utilisation indispensable de l'eau). Lorsque l'atelier était assez bien loin du village, on construisait des huttes en branchages et feuilles d'arbres tout autour pour abriter les ouvriers. Cette localisation de l'atelier loin du village, suivant les explications données par nos informateurs s'explique par le caractère sacré que revêtait la production du fer chez ces populations et certainement aussi par mesure de

---

(1) J. Fortier, Bedaya et ses rois, Ecole Pratique des Hautes Etudes, Paris, 1976.

(2) J. Rivallain, "contribution à l'étude des groupes sara Sud du Tchad. Implantation des populations, importance des échanges à valeur monétaire à partir des masses métalliques et objet en métal : un exemple le Kul", Ann. Univ. Abidjan, série I (Histoire), t.IX, 1981, pp. 25-50.

sécurité (pour éviter les incendies éventuels).

En réalité, les sites des régions méridionales tchadiennes (Gounou-Gaya, Pala Moundou, Kélo, Benoye, Moyen-Chari) apportent des informations précieuses sur la paléoméallurgie des sociétés précoloniales de la zone. L'étude technique des fours à réduction permet d'établir des connaissances sur leur architecture. Tout d'abord la forme des fourneaux est tout à fait originale.

Deux catégories de fourneaux apparaissent en relief dans cette zone :

. Les fourneaux rencontrés en pays ngambaye, sara sont apparus comme appartenant à la catégorie C de la classification de Kense (1). La plupart des éléments de ce type de fourneau s'y sont retrouvés : le gueulard, la cheminée, le ventre au niveau duquel se trouve la chambre de combustion et le creuset. Il est donc important de faire remarquer que sur le plan de la construction du dispositif, le Ngambaye ont connu le type de fourneau avec cheminée, tel que R. Pleiner (2) l'a décrit.

Comment expliquer cette technique de construction du fourneau à briques cuites chez les Ngambaye et Ngama ? La question n'a pas connu de réponse précise ni dans les sources écrites, ni à travers les informations orales. Nous pouvons émettre l'hypothèse qu'il s'agit ici d'une évolution endogène de la technique de construction du fourneau chez ces populations en ses débuts.

---

(1) J. F. Kense, Op. cit., 1983, p. 49.

(2) R. Pleiner, "Les débuts du fer en Europe", Dialogues d'Histoire Ancienne, CNRS, 1983, pp. 22-23.

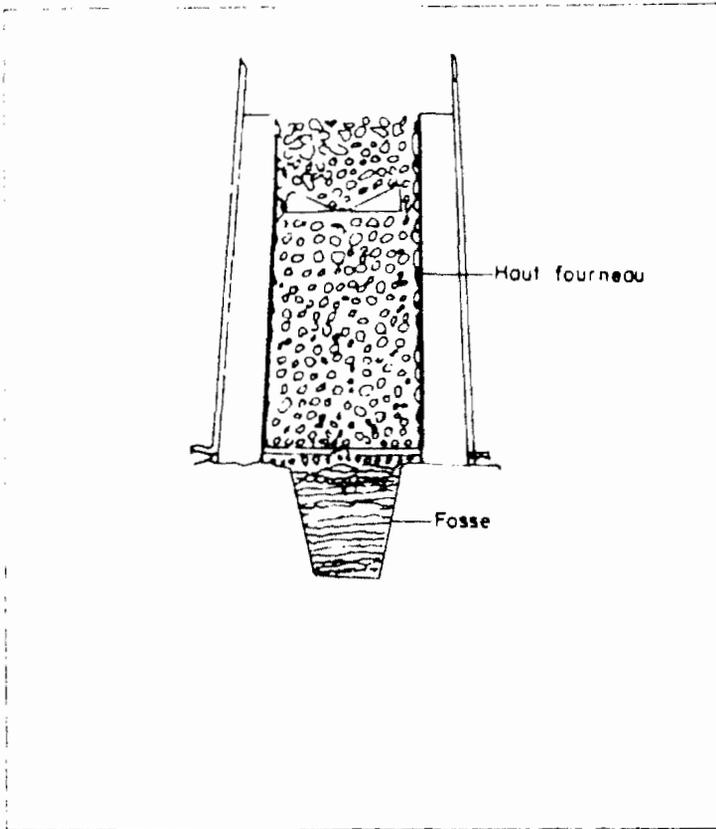


Fig. 1 Coupe longitudinale d'un haut - fourneau

. En revanche, les fourneaux découverts en pays mousseye, mesmé, zimé, lélé, marba sont du type A de la classification de Kense et dont la superstructure repose sur une poterie. Là encore comme en pays ngambaye ou ngama, au point de vue architectural, le procédé utilisant la poterie comme four de fonte pourrait relever d'une culture autochtone.

Tels sont les types de fourneaux décrits par les traditions orales et rencontrés dans la zone d'étude. Il est possible qu'il existe d'autres.

La sidérurgie du fer chez les populations de la zone de notre étude, à en croire les traditions orales, a été un acte collectif nécessitant la participation de bien des personnes d'une même communauté. La recherche du minerai et du combustible, ainsi qu'on l'a vu, engageait des jeunes gens. Il en était de même pour le montage du fourneau ou la construction servant à abriter les ouvriers. A l'exception de ces travaux d'ordre général, l'opération de réduction était assurée par un groupe de personnes sélectionnées à cet effet.

## **B. L'opération de réduction**

Les informations orales apprennent que tout le monde ne prenait pas part à l'opération de réduction.

Pour Bahignon une douzaine de personnes d'un même clan ou d'un même village formaient l'équipe qui travaillait à l'atelier au cours de la réduction. Pour d'autres informateurs comme Babo Mboula et Waïn-Mbaye le nombre des personnes composant une équipe est variable, il peut varier entre dix et vingt individus.

Un responsable dirigeait l'opération, le chef d'atelier (ou grand connaisseur) qui était le plus souvent le propriétaire du fourneau. Il était un homme expérimenté, un technicien habitué au travail de réduction et considéré comme détenteur d'un certain pouvoir magique qui était en rapport avec les forces cosmiques pour une meilleure production du fer.

Le responsable du fourneau, nous dit Bahignon, était le propriétaire qui surveillait le bon état du fourneau, la disposition et l'inclinaison des tuyères, le chargement du four en minerai et en charbon de bois. Il activait les souffleurs et surveillait les différentes tâches qui étaient accomplies par les ouvriers ou les apprentis.

Ceci apparaît le contraire de ce que décrit B. Dupaigne (1) chez les Kouy au Nord du Cambodge, où "le responsable, n'était qu'un simple travailleur expérimenté et habile, ne recevant ni gratification, ni avantages particuliers". Chez les Mesmé, le responsable de l'atelier pouvait être en même temps le propriétaire. Quand il ne l'était pas, il recevait en sa qualité de technicien, des dons en nature ou en fer. En dehors du responsable du fourneau dont le rôle était aussi important qu'on peut le voir, il y avait les ouvriers et les apprentis. La plupart des travailleurs étaient des jeunes gens. Ils étaient soumis à l'abstinence des rapports sexuels dont la durée d'observance varie selon les ethnies : un à deux jours au moins en pays zimé, mesmé, lélé et marba, cinq jours en pays sara (chez les laka notamment). Voici ce que dit Waïn-Mbaye à ce propos :

---

(1) Dupaigne B., Les maîtres du fer et du feu. Etude de la métallurgie du fer chez les Kouy du Nord Cambodge, dans le contexte historique et ethnologique de l'ensemble Kmer, Thèse de Doctorat nouveau régime, Université de Paris I, 1986, pp. 217-218.

"Tous ceux qui devraient prendre part à la fabrication du fer étaient tenus informés à l'avance afin qu'ils soient soumis un ou deux jours au moins à une abstinence sexuelle. C'était la première précaution pour garantir la réussite de l'opération. Car pour produire le fer, il faut être pur, exempt de toute souillure. La seconde consistait à opérer loin en brousse, hors de la vue des femmes, tant pour l'extraction que pour la réduction du minerai. Les femmes n'étaient pas autorisées à visiter l'atelier de réduction. Elles pouvaient être porteuses d'effets négatifs pour la réussite de l'opération".

D'une manière générale, en pays sara, ngambaye comme en pays mesmé, lélé, marba, mousseye et zimé, l'opération de réduction réunissait autour d'un technicien des personnes âgées, des jeunes gens, apprentis et ouvriers qui étaient seuls admis à l'atelier au cours d'une session de réduction qui n'est en somme qu'une longue série d'opérations.

Avant l'opération, le minerai était transporté par les jeunes gens qui devaient travailler avec le maître d'atelier et qui était le plus souvent le propriétaire du fourneau.

Le responsable de l'atelier convenait d'un jour pour le début du travail. Il prévenait les ouvriers de l'atelier ainsi que les personnes âgées qui prenaient souvent part à l'opération. Mais auparavant, il faisait reconstituer les parois du fourneau (cas des hauts-fourneaux) qui avaient été démolies lors de la précédente session.

Chez ces populations étudiées, il y avait une cérémonie dite "purification de l'atelier".

Cette cérémonie de purification ou consécration du fourneau était assurée par un maître des cérémonies, un voyant de la tribu ou de la famille. C'est ce "maître voyant" (Houa en zimé) qui indiquait si le travail devait être effectué ou non. Ici, il fallait égorger soit une chèvre soit un coq ou bien les deux. Le sang de ces animaux était retiré dans un pot en argile ou fragment dealebasse placé au fond du fourneau, mêlé aux plantes fétiches, tarbé en Sara, (gui, Amarylidaceae ou Liliaceae) d'après les informations rapportées par Waïn-Mbayer. Le rite avait pour but d'invoquer les esprits des ancêtres afin que ceux-ci interviennent pour la réussite de l'opération.

Il est intéressant de noter que Mônino a décrit des rites semblables chez les Gbaya, en République Centrafricaine. En effet, d'après Y. Monino (1) lors de chaque cycle de réduction, le fondeur tuait un poulet et le donnait à manger à un de ses fils encore vivants. Mônino explique que ce rite, chez les Gbaya, a pour but de s'assurer la protection des ancêtres contre les dangers de la réduction. Chez les Gbaya, ce rite a été rapproché par P. Roulon (2) à une cérémonie annuelle concernant le cycle de chasse au feu, où "le poulet mangé par l'enfant symbolise la mort de l'enfant, lui-même sacrifié par son père aux ancêtres". Toutefois, dans le rite de purification chez les métallurgistes zimé, mesmé, sara..., ceux qui devaient travailler à la réduction mangeaient la viande de

---

(1) Monino, "Accoucher du fer : la métallurgie du fer gbaya (Centrafrique)", in N. Echard (ed.), Métallurgie Africaines. Nouvelles contributions, Mémoires de la société des Africanistes, n° 9, Paris, 1983, pp. 281-309.

(2) P. Roulon, "Rites des fécondités chez les Gbaya-Kara. Itinéraneés en pays Peul et ailleurs (Mélanges à la mémoire de P. F. Lacroix)", société des Africanistes, vol. II, p. 335.

l'animal tué et étaient liés de ce fait à la protection des ancêtres.

Suivant les informations rapportées par J. Rivallain et la tradition orale, on chargeait le bâti du fourneau de couches alternées de charbon de bois et de minerai. Voici comment Rivallain décrit l'enfournement en pays sara :

"A l'intérieur (du haut-fourneau), on empile sursuccessivement des couches de charbon de bois et de minerai concassé. On peut y adjoindre de la paille et d'autres plantes qui favorisent l'écoulement du métal et qui diffèrent selon les groupes. Chez les Ngama, c'est le fruit d'un arbre ou Koumsu ou de Gomb" (1).

De même Bahignon et Babo Mboula nous décrivent l'enfournement en pays zimé :

"On procédait de la manière suivante : dans la fosse de réduction, on étalait dans le fond une première couche de charbon, puis au-dessus on mettait une couche de minerai concassé et ainsi de suite, alternaient couche de charbon et couche de minerai jusqu'à remplir la fosse ; mais la dernière couche qu'on voyait au-dessus était le charbon. On y adjoignait des oignons sauvages et qui avaient un pouvoir de faciliter l'écoulement du métal. On y adjoignait également de la paille et des branchages d'arbre séchés".

---

(1) J. Rivallain, Op. cit., 1981, p. 47.

Suivant Mallet, la mise à feu en pays mesmé avait lieu tôt le matin, avant l'aube. Tandis que chez les zimé et suivant Waïn-Mbaye, elle avait toujours lieu de nuit vers 22 heures. De même en pays sara, selon J. Rivallain (1), "la mise à feu avait lieu de préférence de nuit le métal était recueilli de jour".

Pendant la durée de la réduction, les soufflets fonctionnaient presque sans interruption, à chaque côté du foyer. Suivant les types de fourneaux, il y avait 3 jeunes gens sur les soufflets (cas de bas-fourneau) et parfois 5 à 6 (cas de haut-fourneau) qui les actionnaient.

Le travail des souffleurs était donc très pénible, en raison de l'effort physique intense qu'ils développaient pour comprimer les membranes et les soulever à la main par les bâtonnets, en face de la chaleur dégagée par le feu. Ils se relayaient par conséquent très souvent quand ils étaient incommodés ou fatigués.

Le travail aux soufflets était aussi une occasion pour juger les jeunes gens dans leur capacité de résister à l'effort physique. Le travail était pénible, il fallait entre dix et quinze personnes pour se relayer aux soufflets. Bien que pénible et monotone, le travail des soufflets était la phase la plus importante dans le procédé de réduction du fer. Il fallait activer la combustion des matériaux pour obtenir une bonne réduction. L'opération nécessitait un important pouvoir calorifique dans le fourneau.

---

(1) J. Rivallain, Op. cit., 1981, p. 47.

Le travail était exécuté au rythme de chants.

Suivant les informations orales recueillies, les responsable de l'opération ou toute autre personne participant à la session de réduction entonnait des chants d'allégresse pour donner de l'entrain, notamment à ceux qui étaient aux soufflets. Les jeunes gens reprenaient les chansons en coeur, avec des éclats de rire entrecoupés d'applaudissements. Tout ceci leur donnait du courage, de l'entrain et de l'énergie. C'était un travail communautaire qui devait s'accomplir avec joie.

Aussi, il est rapporté par nos informateurs que le dirigeant aspergeait le fourneau du sang des bêtes immolées pour chasser les esprits maléfiques qui pouvaient contrecarrer le succès de l'opération. "Car il fallait une convergence des coeurs et des esprits pour cette opération qui servait à produire la richesse. En conséquence tout esprit destructeur devait être écarté" (1).

Suivant nos informateurs, après une période de travail des soufflets, le charbon de bois et le minerai de fer versés par couches successives dans le fourneau devenaient rouges incandescents et s'affaissaient. Cinq ou six fois voire davantage, suivant la rapidité de la combustion, on rajoutait du charbon de bois et du minerai dans le fourneau.

Quelle pouvait être la durée d'une session de réduction ? Pour cette question, nous avons d'abord interrogé les sources écrites. De Rivallain, on ne possède rien à ce sujet. Il en est de même de Fortier. Les textes écrits n'apportent aucune précision en ce qui concerne la durée d'une session de réduction. Que disent les sources orales ?

---

(1) J. M. Essomba, Op. cit., 1992, p. 369.

Pour Waïn-Mbaye en pays zimé, une session pouvait durer 10 à 11 heures pour obtenir le fer. Pour Mallet en pays mesmé, une session de réduction pouvait durer de 14 heures à 24 heures. Et enfin pour Koïnan Nabannar en pays sara, une session de réduction pouvait durer plusieurs jours, de deux à trois jours pour arriver à obtenir le fer ; mais certaines sources ajoutent qu'elle peut durer de 14 heures à 24 heures. Il y a lieu de noter ici que cette durée était fonction sans doute de la taille du fourneau, de la quantité de minerai et de charbon de bois et, tout aussi bien, du rythme de travail des ouvriers. Malheureusement, faute de moyens financiers et de temps, nous n'avons fait aucune expérimentation pour confirmer ou infirmer ces données de la tradition orale.

Comparativement au temps mis pour une réduction normale chez d'autres populations voisines en Afrique Centrale, un examen attentif nous fait dire que le temps indiqué ici pour la durée d'une session de réduction apparaît plus ou moins semblable. Y. Monino (1) qui a étudié la métallurgie traditionnelle en Centrafrique, parle de 6 heures en moyenne à Bouar, 9 heures chez les Biyanda et les Buli, 10 heures chez les Bodoé, pour les fours à soufflets. La durée d'une session était bien plus longue pour les fours à tirage chez les Botoko : 20 heures ; 18 heures chez les Mangá. On voit bien ici que l'usage des soufflets permet d'accélérer plus rapidement la réduction par rapport au tirage direct.

Une période de l'année était particulièrement propice pour la réduction : décembre à mai, période de saison sèche au cours de laquelle les chaleurs sont élevées et les déplacements faciles. En réalité les travaux débutaient vers fin janvier-début février où il n'y avait pas

---

(1) Y. Monino, Op. cit., 1983, pp. 294-295.

de travaux agricoles. C'est au cours de cette période que s'effectuaient régulièrement les grandes sessions de réduction du fer. S'agissant de l'arrêt d'une session de réduction, celle-ci était ordonnée par le responsable de l'opération qui jugeait que la combustion était achevée et que le fer était produit. On laissait refroidir le fourneau pendant près d'une journée avant de retirer la loupe de fer qui, suivant nos informateurs, se trouvait au milieu de la fosse. Elle était de forme allongée, comportant des excroissances en forme de cornes. Sa longueur variait de 0,40 à 0,80 m suivant la dimension du fourneau et elle pouvait peser entre 10 et 50 kgs.

La loupe de métal laissée à la sortie du bas-fourneau est une masse spongieuse, gris-jaunâtre, contenant de nombreuses inclusions de charbons de bois et qui ne ressemble nullement à un bloc de fer homogène. Cette loupe doit être forgée, c'est à dire martelée longuement pour la débarrasser de ses impuretés. Le plus souvent on procédait à un premier cinglage qui consiste à tremper la loupe dans l'eau puis à la poser sur une roche dure où pendant des heures, les forgerons la frappent avec un autre bloc tenace pour en éliminer les particules de charbon, de terre et de cendres qu'elle contient. Le fer peut être vendu dans cet état ; mais il doit de nouveau être chauffé et cinglé pour poursuivre l'affinage qui peut encore durer des heures, pendant lesquelles le métal est frappé avec un lourd marteau spécial en gneiss ou en granite. Et à la fin on obtenait un métal dur.

Une autre variante dans ces opérations était pratiquée (1). La loupe est fragmentée et les morceaux triés pour écarter scories et impuretés. Ceux qui sont

---

(1) L. Carl et J. Petit, "Une technique archaïque de la fabrication du fer dans le Mourdi (Sahara oriental)", Bull. Soc. Ethn. nouv. ser., n° 50, Paris, 1956, pp. 60-81.

sélectionnés sont refondus dans un petit foyer activé par deux soufflets. Le charbon de bois est mêlé à du crottin d'âne qui doit ralentir l'oxydation. Le métal est vivement martelé sur une enclume. Ces opérations de chauffage et de cinglage sont répétées plusieurs fois à l'issue desquelles on obtient le lingot de fer prêt à servir à la fabrication d'armes ou d'outils.

En effet, il faut se rappeler que dans l'opération de réduction, le carbone se combine à l'oxygène pour donner de l'oxyde de carbone vers 1100°C. Il a été souligné que le carbone est l'élément réducteur fondamental et que plus la température est élevée, plus puissante est son action réductrice (1). Suivant les principes de réduction des oxydes de fer par l'oxyde de carbone et le carbone, qui sont représentés par les courbes de chaudron, il a été noté que "l'oxyde ferrique (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) est réduit en oxyde magnétique (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) par l'oxyde de carbone (CO) avec production de gaz carbonique (CO<sub>2</sub>), soit à partir de 300°C. Suivant la réaction irréversible :  $3\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} + 2\text{Fe}_2\text{O}_4 + \text{CO}_2$ " (2). En présence d'une certaine quantité de monoxyde de carbone définie par la courbe I (cf. fig.2) d'après la réaction  $\text{CO}_2 + \text{C} \rightarrow 2\text{CO}$ , la magnétite (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) peut être transformée en Wustite (FeO) à partir de 650° (point A, fig.1) et la Wustite (FeO) en fer à partir de 700°C (point B, fig.1).

Avec ces données, on voit qu'il fallait, dans le cadre de la réduction directe, avoir 700°C de chaleur pour arriver à produire le fer. On peut néanmoins faire

---

(1) Ph. Fluzin, "Notions élémentaires du sidérurgie", in N. Echard (ed.), Métallurgies Africaines, Nouvelles contributions, Mémoires de la société des Africanistes, n° 9, 1956, pp. 13-44.

(2) idem, Op. cit., 1956, p. 21.

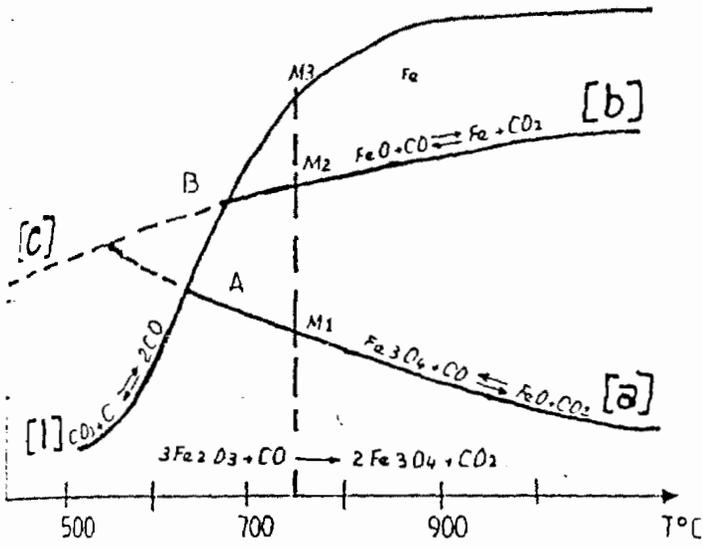


FIGURE 2: IMPORTANCE DU CARBONE DANS LE PHÉNOMÈNE DE RÉDUCTION; COURBE DE CHAUDRON.

D'après FLUZIN, Ph, 1983, P. 21.

observer que les 700°C sont obtenus rapidement dans les conditions de réduction où le dispositif assure une bonne circulation de l'oxyde de carbone. Il est aussi important de noter que la vitesse de réduction dépend de la température, car, le pourcentage d'oxyde de carbone augmente avec elle. Or, si le minerai utilisé par les métallurgistes en pays zimé, mesmé et en pays sara pouvait contenir, comme nous l'avons vu, une quantité appréciable d'oxyde ferrique ( $Fe_2O_3$ ), le dispositif, tel que décrit, ne semble pas avoir toujours permis une réduction totale et rapide du minerai. La production de température à plus de 700°C, et une bonne circulation de l'oxyde de carbone, à l'aide des soufflets, n'était pas facile. Pour arriver à des températures de 700°C à 1000°C, il fallait beaucoup activer la combustion. Ceci permet de comprendre la longue durée d'une opération de réduction qui pouvait faire deux jours ou plus. Malgré les efforts des souffleurs, la température produite ne devait jamais être suffisante et il devait également avoir une mauvaise circulation des gaz à l'intérieur du four. On peut donc retenir ici l'hypothèse que la température de base atteinte dans les fourneaux était de 700°C et ne dépassait guère 1150-1300°C pour les fours en pays zimé, mesmé et mousseye surtout.

Dans ces fours, "l'oxyde ferreux" produit par la réduction du minerai, soit l'hématite ou goethite, en présence de monoxyde provenant de la combustion du charbon, ainsi que le note Van Grunderbeek (1), devait réagir soit directement avec le carbone, soit avec le monoxyde de carbone, pour former un amalgame pâteux de fer et d'oxyde ferreux. C'est donc cette masse métallique, encore entourée d'une gangue de scories que l'on retirait au centre du fourneau. La masse métallique, retirée du

---

(1) M. C. Van Grunderbeek, H. Doutrelepont, E. Roch, "Le premier âge du fer au Rwanda et au Burundi, Archéologie et environnement", Institut National de la Recherche Scientifique, Publication n°23, Butare, (Rép. Rwandaise), 1983.

du fourneau devait ensuite être soumise au martelage pour en extraire autant que possible les adhérences de scories et autres impuretés.

Cependant les réelles difficultés soulevées par l'extraction du fer puis par sa transformation en métal, en ont fait une denrée rare. Le travail du métal est réservé aux seuls hommes et souvent pas à tous. Chez les sara, une distinction s'établit entre les groupes de l'Est et les groupes de l'Ouest. A l'Est, seuls les Ngama étaient fondeurs et forgerons. Pour les groupes plus à l'Ouest, les Laka étaient des forgerons.

Dans presque tous les groupes, une nette distinction s'établit entre :

- le forgeron qui extrait et fond le minerai

- le forgeron qui forge les objets à partir du métal fondu.

Le fondeur ngama s'appelle nab ou ngar-nab et le forgeron, kod ou kodeu. Souvent, à travers les appellations des différents forgerons, on peut retrouver ceux qui appartiennent à part entière aux actuels groupes sara, d'une part, et d'autre part, les forgerons qui descendent des groupes installés auparavant : forgerons nara à qui est réservée la technique de la fonte à la cire perdue et le façonnage des bracelets du Mbang (roi), noi forgeron au nom presque toujours infamant qui se charge des gens qui périssent de mort violente. Certains de ces artisans ont des rôles précis : ainsi les nari-dul chez les Laka sont seuls autorisés à façonner les monnaies, les autres portant le nom de Kourou-goussou. Chez les Ngambaye, le forgeron ou djékor effectue toutes les opérations, de l'extraction à la forge ; il est à la fois fondeur et forgeron.

La transmission de la charge de forgeron n'est pas unique : elle est tantôt héréditaire, tantôt le résultat d'un choix ou d'un apprentissage. Chez les Ngama, le fondeur, ngar, et le forgeron kod, sont tous deux considérés comme appartenant à une classe noble et ne doivent pas travailler la terre. Toutefois, les ngar ont une charge héréditaire transmise de père en fils, même si, d'un village à l'autre, les ngar n'appartiennent pas à la même famille. Cette fonction décline depuis l'utilisation de fer de récupération. La transmission se déroule selon un terrible rituel : le candidat va voir le nab et lui désigne un membre de la famille qu'il veut sacrifier. Le nab offre l'âme du parent désigné aux génies de la brousse propriétaires du fer. Le parent dont l'âme a été offerte aux génies meurt dans les trois jours qui suivent.

Par contre, la fonction du Kod prend du prestige. Cette charge n'est pas héréditaire et n'importe qui peut le devenir, à la condition de consommer les racines de certains arbres qui assurent force, adresse et protection contre les maléfices. Le forgeron peut se marier à toutes les filles dont il a envie. Le KOD est le seul habilité à forger l'ensemble du Kul (monnaie). Ses fonctions ne se limitent pas au travail du métal : il détient un réel pouvoir religieux et après avoir commis un crime, le criminel vient se réfugier dans la forge où le Kod le purifie, lui rase la tête, le rend à sa famille contre certains dons en cabris. Il accueille aussi les enfants battus par leur père. C'est aussi dans la forge que le chef de terre vient purifier ceux qui ont touché un homme mort à la suite d'un crime.

Le forgeron représente l'âme du feu et des armes. Il détient le secret de l'alliance avec les dieux de la forge et du fer. Nul ne doit lui porter atteinte ni l'imiter, sinon l'arme faite par le forgeron pourrait se retourner contre lui.

Les Sara-Kaba de la région de Kyabé ont eux aussi des forgerons. Ce métier est fort apprécié d'autant que tous les villages n'ont pas de forge. Les jeunes gens qui désirent devenir forgerons vont apprendre auprès de ceux qui savent. Sans former une caste particulière, les forgerons ont une place à part, car ils sont en contact avec les richesses du sous-sol et par elles, avec les dieux.

Chez les Ngambaye, les forgerons constituent une classe noble. Les familles de forgerons sont dirigées par le Ndjékor, propriétaire et responsable de la forge. Tous les autres mâles de la famille sont considérés comme apprentis et égaux devant le Ndjékor, toutefois l'héritier doit absorber des plantes particulières. Ses connaissances d'extraction et du travail du fer font du Ndjékor l'homme le plus puissant du village.

Au sein des villages de chaque groupes sara, le forgeron joue un rôle qui dépasse celui du simple artisan-fabriquant. Il touche au monde des dieux et, par ses fonctions exceptionnelles, régit les relations entre les dieux et les groupes humaines.

### C. Les scories

Nous avons au cours de nos enquêtes de terrains localisé de nombreuses zones de déjections de scories. Certaines sont de monticules, de véritables crassiers. Ces déchets de fonte sont de dimensions variables. Une méthode typologique nous a permis d'individualiser deux grands groupes de scories : un premier comprend des artefacts d'assez grandes dimensions dont certains accusent une excroissance (30 à 40 %) ; un second est représenté par de petites pièces de petites dimensions (50 à 60 %). Certaines scories jonchent le sol sur les espaces dénudés, pêle-mêle sans ordre apparent. Souvent elles associent des fragments de poterie mais rarement du matériel lithique. Certaines scories cylindriques mesurent 10 à 30 cm de haut pour 15 cm environ de diamètre. On remarque souvent, dans la moyenne vallée du Logone, la forme particulière prise par ces déchets qui pourraient provenir des fourneaux d'évacuation munis d'un système d'évacuation des scories. Cette particularité faciliterait le chargement en combustible et minerais tout en améliorant le rendement.

Abandonnés après la récupération du métal, ces déchets n'ont jamais fait l'objet d'une utilisation particulière et comme ils sont très visibles sur le sol en raison de l'absence de végétation, il est possible de connaître leurs dimensions avec approximation suffisante.

Dans l'ensemble 15 crassiers ou monticules de scories ont été identifiés.

Selon les secteurs, ces crassiers se répartissent de la manière suivante :

- moyenne vallée du Logone : 11 crassiers au total.

En voici les sites

. crassier de Bélé : hauteur	: 0,7 m	diamètre : 2,3 m
. crassier de Erdé : hauteur	: 1,9 m	diamètre : 5,2 m
. crassier de Doué : hauteur	: 1,3 m	diamètre : 3,9 m
. crassier de Fri-Zébao : hauteur	: 2,1 m	diamètre : 6,1 m
. crassier de Pala : hauteur	: 1,7 m	diamètre : 4,3 m
. crassier de Djenreng : hauteur	: 0,6 m	diamètre : 2,6 m
. crassier de Zabogo Agoudoum : hauteur	: 2,3 m	diamètre : 6,7 m
. crassier de Marbeleng : hauteur	: 0,6 m	diamètre : 3 m
. Crassier de Torodjo : hauteur	: 1,2 m	diamètre : 4,7 m
. crassier de Kiagor : hauteur	: 0,8 m	diamètre : 3,4 m
. crassier de Kana-Deli : hauteur	: 2,3 m	diamètre : 7,3 m

- moyenne vallée du Chari : 4 crassiers au total

. crassier de Doro : hauteur	: 0,9 m	diamètre : 4,9 m
. Crassier de Danamadji : hauteur	: 2,3 m	diamètre : 6,3 m
. crassier de Bedjiondo : hauteur	: 1,4 m	diamètre : 4,8 m
. crassier de Koumogo : hauteur	: 1,7 m	diamètre : 5,5 m

En général, ces concentrations de scories sont assez éloignées des structures de fonte : environ 3 à 5 m.

Tels sont les sites de métallurgie du fer identifiés dans la moyenne vallée du Logone et la moyenne vallée du Chari. Ces sites ne sont pas certes uniques. Il faudrait encore plusieurs campagnes de prospections et plusieurs années de sondages ou de fouilles pour mettre en évidence les témoins archéologiques de la métallurgie du fer dans cette région, comme du reste, dans tout le Tchad méridional.

Deux facteurs principaux expliquent la localisation de la métallurgie dans les moyennes vallées du Logone et du Chari :

- d'abord la présence du minerai exploitable par ramassage, extrait de trous creusés, minerai latéritique, sous forme de gros blocs ou de simple cailloux, qui couronnent et revêtent les versants des hauteurs d'âge tertiaire limitant les deux vallées depuis l'extrême Sud tchadien en amont jusqu'au Chari-Baguirmi, formations qui n'existent pas dans les vallées des autres cours d'eau tchadiens. ;

- la proximité du lit mineur des fleuves (Logone-Chari) susceptibles de fournir, pendant la saison sèche favorable aux opérations de fonte, l'eau nécessaire au refroidissement des boules de fer avant un premier cinglage et un premier raffinage.

Ces deux facteurs semblent déterminants puisqu'en leur absence, ailleurs, les fourneaux rencontrés ne sont pas nombreux. De même, la zone métallurgique reconnue dans les secteurs de Sarh, Moundou, Kélo, Pala disparaît lorsque la latérite enfouie sous le système argileux n'est plus accessible au simple ramassage ou à une faible profondeur. Car on semble avoir tenu le plus grand compte des difficultés rencontrées pour le transport d'un minerai pondéreux alors que le problème de l'eau ne revêtait pas la même importance ; dans les zones où la Tandjilé, région inondable annuellement par la crue, s'étale à grande distance des méandres du fleuve, les batteries de fourneaux sont souvent installées sur les berges des marigots ou à proximité de mares plus ou moins pérennes pour fournir l'eau nécessaire aux opérations de refroidissement.

Aussi est-il apparu qu'entre les deux vallées, on trouve des secteurs de grandes concentrations. Ainsi, il est intéressant de noter qu'au point de vue répartition des témoins archéologiques, les fourneaux, les mines apparaissent concentrés dans la moyenne vallée du Logone, soit 104 fourneaux et 61 mines contre 35 fourneaux et 25 mines dans la moyenne vallée du Chari. Il convient de noter que d'une façon générale, il y a une assez grande dispersion des fourneaux et mines dans la moyenne vallée du Chari. Comment expliquer cette marginalisation de la moyenne vallée du Chari et cette grande richesse de la moyenne vallée du Logone en témoins métallurgiques ? On peut affirmer que la grande concentration des sites métallurgiques s'explique par une grande activité métallurgique pour les besoins domestiques, interrégionaux voire pour le commerce à longue distance. Mais il y a lieu de nuancer cette hypothèse : la pauvreté de la moyenne vallée du Chari en sites peut s'expliquer à l'heure actuelle par les prospections qui ont été assez limitées dans cette zone.

Enfin, l'extraction du minerai dans de trous creusés dans le sol des plateaux ou des sables ramassés au bord d'un marigot, d'un fleuve ou encore des puits (qui traversent la couche ferrugineuse située à une profondeur dans la latérite) témoigne ainsi de solides connaissances minières.

## Chapitre II : LES SONDAGES

En fonction de nos moyens financiers, techniques et humains, nous avons implanté des sondages dans quelques sites d'habitats et structures métallurgiques. Ceci afin de :

- fournir du matériel en place, suffisant et daté ;
- des structures suffisantes et datées ;
- des échantillons datables par les méthodes du carbone 14 et la thermoluminescence (T. L.).

### I.- EXPLOITATION DES SITES

Compte tenu des moyens mis à notre disposition :

- . cinq fouilleurs locaux pendant peu de jours ;
  - . trois manoeuvres pendant une durée limitée ;
  - . du matériel de fouille, du temps de mission,
- il était obligatoire de se limiter à la fois dans l'étendue et dans les méthodes d'exploitation des sites. Dans cette bande climatique, seule la saison sèche est praticable, à la condition que les sites soit hors des zones inondées. Une fouille de longue durée, c'est à dire étendue et fine, n'est pas envisageable, sauf à obtenir des crédits suffisants pour protéger les sites et les fouiller longuement.

En ce qui concerne les habitats, on pouvait ouvrir une grande étendue permettant de voir et la stratigraphie et les structures : il aurait alors fallu non seulement une équipe de chercheurs, mais des manoeuvres, un outillage suffisant et des hangars.

Ceci étant hors de portée, nous avons donc décidé de sonder quelques sites. Le sondage a porté sur deux catégories de sites : les habitats et les structures métallurgiques.

Les travaux avaient pour objectif essentiel d'établir une stratigraphie aussi complète que possible des gisements. Au total douze sondages ont été menés. Parmi les raisons ci-haut évoquées nous ayant conduit à limiter le sondage à un certain nombre de sites, il convient d'ajouter celles de leur importance ancienne que leur attribue la tradition orale et la richesse en artefacts qu'ils recélaient en surface. De plus ces sites étaient d'accès aisé. Des quatre (4) habitats recensés, deux ont fait l'objet d'un sondage : il s'agit des habitats de Fri-Zébao (Pala) et de Monogoye (Kélo). Parmi les cent trente-neuf (139) structures métallurgiques inventoriées au cours des prospections, dix (10) ont été sélectionnées et bénéficiées d'un sondage. Ces structures sondées s'ordonnent selon les aires géographiques suivantes :

#### A. Moyenne vallée du Logone

- Site de Bélélé (15°25'E et 9°30'N)
- Site de Fri-Zébao (15°5'E et 9°20'N)
- Site de Erdé (15°51'E et 9°19'N)
- Site de Gamboké (ou Zétar) 15°48'E et 9°27'N

- Site de Marbeleng (15°52'E et 9°15'N)
- Site de Djenreng (15°48'E et 9°46'N)
- Site de Besseye-Lar (16°3'E et 8°58'N)
- Site de Kiagor (16°26'E et 8°59'N).

**B. Moyenne vallée du Chari**

- Site de Danamadji I (18°33'E et 8°45'N)
- Site de Danamadji II

En effet, dans ces habitats il fallait :

- individualiser les niveaux pédo-anthropiques ;
- individualiser les niveaux anthropiques (occupations) ;
- collecter les objets :
  - . en groupes par tranches selon les niveaux définis par la couleur, la texture, le squelette minéral ;
  - . en groupes spatiaux ;
- collecter des échantillons :
  - . sols, ossements
  - . charbons, tessons pour TL
  - . divers par tamisage.

L'effort archéologique proprement dit tendait à identifier ensemble les niveaux d'occupation et les objets qui leur étaient liés, comme à prélever correctement les échantillons. Ceci n'est rien d'autre que la pratique courante des archéologues. Mais, comme pour nos collègues, notre site a répondu d'une certaine façon à la méthode utilisée, soit en présentant un type d'occupation dans un type de gisement, tel que de nouvelles techniques doivent être élaborées, soit que la méthode choisie ne soit pas bien adaptée au type de gisement. Nous sommes conscient de nos insuffisances tant personnelles que techniques et la limite de précision qu'elles entraînent.

En effet, les techniques de construction, pisé, bois, fibres, pailles (rarement pierres) admirables d'un point de vue écologique, laissent extrêmement peu de traces, sauf phénomènes particuliers. Un village abandonné perd ses murs après les "pailles" et bois, et n'a de chance de conserver ses "fondations", si le matériau lui-même n'est pas repris, que si celles-ci sont assez rapidement enfouies par les décombres ou par un alluvionnement ou colluvionnement adéquat. De plus, le milieu enfouissant joue certainement un rôle en fonction de la composition des structures (gros éléments inclus, type d'argile utilisée, type de préparation, saison...).

Le milieu pédo-anthropique d'une butte constituée essentiellement de sables, graviers, limons, particules charbonneuses, petits ossements, tessons en dispersion, particules ligneuses, particules modifiées par un traitement... offre de bonnes possibilités à la circulation des eaux, des insectes et animaux fouisseurs. Cette activité donne une activité biophysico-chimique forte, destructrice et polluante.

Avant d'ouvrir le sondage, nous avons immédiatement procédé à la récolte et au classement d'innombrables débris (tessons céramiques en majorité) se trouvant en surface et suivant les lieux de trouvailles de façon, à pouvoir être comparés plus tard avec le matériel insitu. Mais il faut noter que le matériel est inégalement réparti sur la surface des gisements car certaines zones étaient complètement vides.

Comme nous le soulignons au début, les dimensions des deux habitats (6000 m<sup>2</sup> pour le site de Fri-Zébao et 12 000 m<sup>2</sup> pour celui de Monogoye), le manque de temps et les moyens matériels dont nous disposions ne permettaient d'envisager un décapage exhaustif. Nous nous sommes donc contentés de tranchées ou de soudages pouvant offrir des coupes des sites. L'importance des structures en place et le fondement d'informations locales déterminèrent les lieux des sondages qui furent localisés au Nord-Est (Fri-Zébao) et Sud-Ouest (Monogoye) des sites.

## II.- LA STRATIGRAPHIE

### A. Les habitats

#### . Fri-Zébao

Pour avoir été réalisées par les villageois en vue du creusement de puits et de la recherche d'argiles à briques, quelques excavations disséminées sur le site, n'en fournissent pas moins d'utiles indications d'ordres stratigraphiques.

Un sondage a été effectué au Nord-Est du site d'habitat en un lieu où deux récipients placés côte à côte, un foyer (?) et quelques débris métalliques affleuraient à la surface du sol. Les deux récipients étaient renversés, les fonds tournés vers le haut et les cols fichés dans le sol. Ils furent prélevés et classés. Par ailleurs la surface prévue pour le sondage fut avant le début des fouilles entièrement dégagée de nombreux débris céramiques et métalliques qui la jonchaient irrégulièrement. Ces débris associaient des gravillons.

La fouille étant menée par décapage successif de carrés de 5 m de côté (40 m / 50 m). La fouille poursuivie jusqu'à 85 cm a été particulièrement fructueuse. Elle a permis de mettre au jour un matériel abondant inégalement réparti sur trois niveaux.

Nous avons appelé niveau sans connotation culturelle les changements de texture, couleur, densité et dureté perçus à la fouille. C'est dire que nous sommes à mi-chemin du niveau anthropique. Nous avons en effet étendu les dénominations : niveau 1, 2, 3... à tout le sondage.

Niveau 1 ou superficiel : celui de la couche humifère d'une dizaine de mille mètres et de murs apparents, courbes délimitant des pièces circulaires (5) en briques sèches et dont ne subsistent que quelques assises enfoncées à une quarantaine de centimètres de profondeur. Couleur grisâtre, texture légère à poudreuse, grande quantité de tessons en dispersion, graviers. Grillons noctures et herbes enterrées. On le considère comme remanié par les cultures, le ruissellement, et un fait aussi comme résidu d'autres niveaux sus-jacents déblayés par l'activité

humaine (cf. la tradition orale locale) (1).

Le sol pulvérulent y est relativement riche en déchets et objets métalliques. Il faut remarquer que les restes des murs des pièces sont édifiés au-dessus de deux assises de gros moellons non parementés, probablement ramassés au pied des collines de Tchaïwa (situées à 7 km environ à l'Ouest du site) ou dans le lit du Mayo-Kebbi et cimentés par une argile blanche, identique à celle qu'extraient aujourd'hui encore dans des carrières voisines les habitants de Pala ; l'un de ces murs est percé d'une petite lucarne vers l'Ouest.

Niveau 2 : après la couche humifère, on trouve un sol d'habitation. Il s'agit d'une couche damée, assez dure. On la rencontre sur toute la surface fouillée et elle est de teinte rouge (latérite). Elle fait 2 centimètres d'épaisseur. Le "sédiment" est dans l'ensemble homogène. Néanmoins de très rares fentes de retrait, minces et petites, existent ennoyées de sables. Les tessons sont en dispersion anarchique.

Non loin d'une structure, on mit au jour l'emplacement d'un foyer attesté par un sol rubéfié, un fragment de fourneau renfermant encore quelque morceaux de charbon, preuve de l'usage qui en était fait. Ce foyer était accompagné de cendres, de débris de cuisines constitués pour la plupart des ossements animaux.

---

(1) La fertilité des sols d'occupation étant bien connue, il est assez probable que si la densité tessons-pierres n'est pas trop élevée, et si aucun interdit ne pèse sur le lieu, les villageois tendront à exploiter un tel endroit s'il est proche pour une culture facile (culture de "mil rouge" - jigaari - en fin de saison des pluies) et peut-être serait-il intéressant de prospecter aux alentours des villages actuels ce type de plantation : photos aériennes au début des pluies, repérage des taches très herbées ou à culture "décalées" ou relativement plus denses.

Niveau 3 : séparé du 2 par un horizon gravillonnaire de 41 cm d'épaisseur, le niveau 3 correspond à la limite des assises des gros moellons ayant servi de pierres d'achoppement des structures en briques sèches. Par ailleurs le même niveau livra entre autres artefacts d'innombrables objets métalliques, un fragment de tuyères (?), quelques scories. Le matériel céramique est présent par deux récipients entiers et de nombreux tessons subhorizontaux. Il s'y ajoute de rognons ayant servi d'enclumes (?) de meules et de broyeurs. Aussi cet horizon renferme des gravillons et des charbons de bois par taches.

Le Niveau 4 est défini par une couche argileuse tachetée de violette, blanche, jaune rouge et contenant des lentilles de kaolin. Par endroits on trouve de nodules calcaires assez denses, régulièrement répartis au travers du carré sondé. Sous cette dispersion de nodules, apparaissent les premiers passages rouge-noirâtres immédiatement suivis de lits brunâtres assez étendus. Plutôt qu'un apport fluviatile qui devrait être plus important en masse comme en étendue, ces nodules paraissent être un apport anthropique, soit pour dallier/durcir/boucher, soit pour une autre raison. Des "dallages" semblables ont été vus dans la butte de Garoua I en 1979 (1).

Cette strate (niveau 4) mesure 42 cm d'épaisseur. Hormis un fer massif (marteau ?), un bol en terre cuite, un récipient sphéroïde à col éversé et quelques fragments de pots tous abandonnés dans ce niveau, les objets — céramique de fabrication locale, bijoux en métal ou en verre, débris d'objets en fer ou en cuivre — sont rares et ne rappellent en rien la densité et la variété du

---

(1) A. Marliac et M. Delneuf, Reconnaitances archéologiques au Cameroun septentrional, MS. ORSTOM-MESURES, 1984, 85 p.

mobilier exhumé de la couche précédente.

Enfin le niveau 5 : apparaît le substratum correspondant ainsi à la roche-mère. Couche vierge, elle est ici en grès blanc jaunâtre friable.

#### . Monogoye

A Monogoye un important sondage (50/60 m) a été réalisé dans la moitié de cet indice d'habitat. L'importance des structures en place détermina le lieu du sondage qui fut localisé dans la partie Sud-Ouest. Le maillage adopté a été le même que celui utilisé lors du sondage du site de Fri-Zébao.

Niveau 1 ou superficiel : par rapport à celle de Fri-Zébao, la couche d'humus est de moindre importance, il s'agit ici d'une mince pellicule faisant 6 mm d'épaisseur.

Niveau 2 : sous la couche d'humus, intervient un sol compact, damé, dur et régulier constituant un sol d'occupation de 4,5 cm : Le décapage à ce niveau, expose des tessons assez nombreux reposant au sol dans un pendage Est-Ouest conforme à la pente du site. Certains sont en connexion probablement cassés après dépôt-rejet.

Niveau 3 : défini par une couche de couleur beige gravillons et quelques débris végétaux. Notons que cette couche beige apparaît immédiatement parès le sol damé. Elle est profonde de 34,5 cm. Il y eut un décapage de deux fonds d'habitation situés à une profondeur de 33 cm. Les vestiges correspondent ici à des maisons rondes

mesurant respectivement 2 m et 2,50 m de diamètre environ, aux murs de pisé dont le sol était en partie "cimenté" s'ouvrant au Sud-Ouest sur une cour où fut dégagée une jarre ayant servi de silo à grain. Dans la pièce d'habitation, une construction en terre argileuse durcie avait été aménagée sur le col d'une jarre. Au sein de ce qui a été une cour et un vestibule au centre, peut-être un axe de circulation au Nord, ont été relevés de nombreux tessons de céramique locale. Un matériel de broyage en pierre, d'importants débris métalliques (fragments d'objets ou scories de travail du fer et de cuivre) quelques perles se trouvent également dans cette couche. Au même niveau et à quelques 3 m à l'Est des fonds d'habitations nous mêmes au jour les traces d'un bas-fourneau et d'une forge. Les restes du bas-fourneau sont matérialisés par des petits tas de scories accompagnés parfois de fragments de paroi de terre cuite. Sa fouille donna les résultats suivants : une surface en forme de disque plus ou moins durcie par le feu mesurant 60 cm de diamètre. Il s'agit donc de la base d'un bas-fourneau cylindrique directement posé par terre. Après destruction du corps de l'appareil rendue nécessaire pour récupérer la loupe de métal déposé au fond, il ne restait qu'un petit tas de scories et des morceaux de paroi qui, plus ou moins bien cuits friables, se désagrégèrent partiellement. Les charbons de bois restant, non protégés, disparurent à leur tour, et aucun fragment ne put être prélevé.

La forge se différencie du bas-fourneau par le fait qu'à côté du foyer il existe une meule (enclume) sur laquelle on remarque des traces de martelage tandis qu'elle est inexistante à côté du bas-fourneau. Aussi se trouvait non lieu de la meule un poids en fer massif qui a pu servir de marteau (?). Des trous observables et distants d'un mètre sont supposés être ceux des poteaux ayant supporté le toit de la forge car d'après la tradition, le

forgeron travaille bien souvent sous un abri au toit de paille reposant sur des pieux.

Niveau 4 : la couche suivante est une couche de couleur rouge alternant avec des litages de sables blancs ; par endroit on trouve de nombreuses radicelles, de la cendre et des fragments de charbon de bois. Elle est profonde de 29 cm, moins compacte mais poreuse ou friable (peut-être une continuation de la couche d'occupation ?). Les découvertes mobilières se sont multipliées à ce niveau, jusqu'à représenter près des deux tiers de toutes les découvertes du chantier ; elles sont caractérisées :

- par la très grande fréquence de fragments d'objets métalliques ayant pu appartenir à des armes (pommeaux et poignées d'épées, pointes de flèche de lance ou de sagaie), monnaies, outils agricoles, scories, bijoux... Tous ces objets ont été travaillés dans du fer ou du cuivre ? ;

- par la très grande fréquence également des bris de céramique locale — quelques tessons de récipients à cols surtout, peu ou sommairement décorés et des fragments de la céramique importée ;

- par la présence de quelques objets de parure-perles en pâte de verre ;

- par la relative fréquence des débris osseux — des restes de repas surtout — qui seront identifiés et analysés (élevage domestique ? produits d'activités cynégétiques ou piscicoles ?) ;

- par une rareté relative du matériel lithique de broyage — meules dormantes, broyeurs de toutes formes et dimensions.

Niveau 5 : séparé du 4 par une couche argilo-sableuse jaune puis limoneuse-jaune plus ou moins compacte et quasi-stérile. Le décapage révéla quelques rares fragments de poterie, scories et morceaux de charbon de bois. Nous n'avons pas atteint le substratum (roche-mère) faute de temps. La fouille fut interrompue à ce niveau-là, soit à une profondeur de 45 cm.

Les recherches ont été conduites dans un tumulus au Sud du site. Le tumulus choisi était de taille réduite environ 1 m de haut et 5 m de diamètre. Une tranchée de 1,10 m de large a été ouverte, la fouille étant menée par décapage successif de carré de 1 m de côté et 20 cm de profondeur. Le tumulus étant formé de sable et de poussière cendreuse mélangés, la stratigraphie n'étant pas visible. A la suite d'un vent violent (tourbillon), la coupe a été plus nette pendant un court instant et a montré une stratification de petites lentilles entrecroisées. Des charbons épars ont été rencontrés à plusieurs reprises, mais une zone plus riche a permis le prélèvement d'échantillons en quantité suffisante pour une datation par le carbone 14. Aucune poterie entière n'a été trouvée, les tessons de poterie sont très abondants mais les fragments sont de petites dimensions. Parmi les autres objets récoltés signalons un fragment de meule et un percuteur en pierre, une sorte de pilon de terre cuite servant pour la fabrication des poteries. Une perle cylindrique courte, des fragments de bracelets en oxyde de fer ont été trouvés à la surface du tumulus. Des pointes de flèche en fer oxydées, et un poignard ont été ramassés sur le site.

A proximité, le ruissellement en direction d'une rivière a créé un petit talweg qui a érodé l'ancien site. A cet endroit, quelques années auparavant, les enfants avaient déterré un vase plein de cauris, mais ils l'ont brisé et les morceaux en ont été dispersés ainsi que les cauris. Quelques cauris isolés ont été recueillis sur le site.

### . Commentaires

Les niveaux, comme nous le soulignons, ont une double définition :

. "pédologique", au sens très large d'annotations sur l'aspect de la matrice en général. En fait, bien sûr, rien n'est le fruit dans un tel site de processus naturels purs ;

. "ethnologique", au sens où les ruptures (horizon gravillonnaire, lits beige, rouge, damé, cendreaux...) et les structures a fortiori sont des apports anthropiques.

Les niveaux sont donc des notions hétérogènes qui peuvent correspondre à des réalités anthropologiques extrêmement complexes. Ce sont des points de repère, un vocabulaire provisoire (1).

---

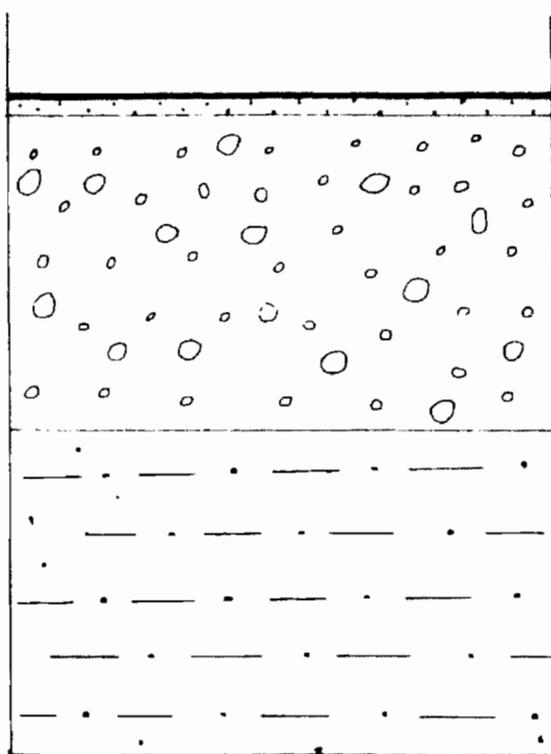
(1) A. Leroi-Gourhan, Séminaire sur les structures d'habitats : plan au sol, parois, convertures, Collège de France, 1973, multigr., 59 p.

Fig. 3 COUPE STRATIGRAPHIQUE DES SITES DE FRI-ZEBAO  
ET DE MONOGOYE

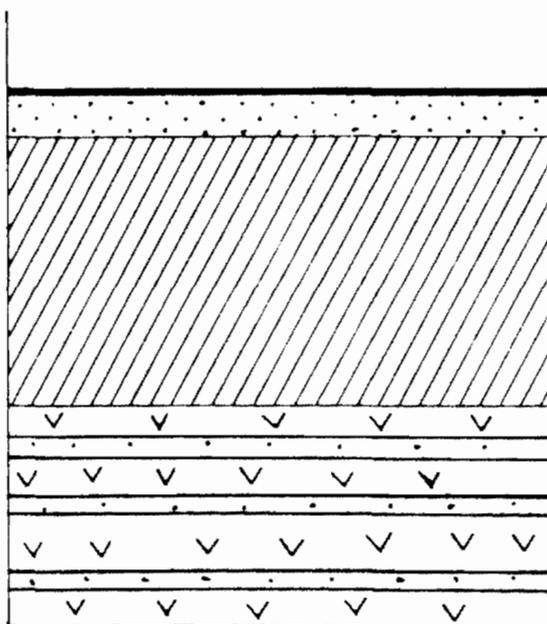
legende

-  Couche humifère
-  Couche damée ( sol d'habitation )
-  Couche gravillonnaire
-  Couche argileuse fochetée  
contenant des lamelles de Kaolin
-  Couche argileuse de couleur beige
-  Couche rouge (latérite) alternant avec  
des litages de sable blanc et contenant  
radicales de cendres, fragments du charbon  
de bois ...

Echelle : 1mm = 1cm



Site de Fri - Zbao ( 12000 m<sup>2</sup> )



Site de Monogoye ( 15000 m<sup>2</sup> )

## . Stratigraphie générale

Nous utilisons ici la terminologie adoptée par Alain Marliac (1) pour les analyses de stratigraphie). Nous représentons (fig. ) en deux coupes "synthétiques" la configuration générale des habitats sondés. Ces figures rassemblent les observations faites sur les coupes elles-mêmes, et en cours de décapage-fouille (carnet de fouilles).

## . Fri-Zébao

En termes d'observations globales sur la nature (aspect, couleur, densité, constituants grossiers) comme de la disposition (litage, épaisseur, pendage) des sédiments anthropiques et de leurs oppositions, nous pourrions définir trois "tranches d'occupations" :

- (niveaux 1 et 2) : **sédiments** très indifférenciés, partie supérieure absente (niveau 0) et partie restante remaniée ;

- (niveaux 3 et 4) : sédiments différenciés des précédents par l'aspect général de la matrice plus cohérente, plus terreuse, plus uniforme. Les constituants grossiers sont en litages rougeâtres, brunâtres noirâtres ou cendreaux blancs répétés et subhorizontaux sans oublier l'épandage des nodules calcaires ;

- (niveau 5) : sédiment passant au sédiment naturel grès blanc-jaunâtre (roche-mère).

---

(1) A Marliac, De la préhistoire à l'Histoire au Cameroun septentrional, ORSTOM, 1983, pp. 120-153.

En termes de présence/absence de structures et inclusions anthropiques (artéfacts), nous pouvons noter que sur les 653 pièces collectées :

- les niveaux 1 et 2 en regroupent 170 (dont 120 pour le niveau 2) ;

- le niveau 3 en regroupe 342 (soit plus de 50 %) ;

- le niveau 4 en regroupe 141 ;

- le niveau 5 en regroupe 0.

Quant aux structures, elles semblent mieux réparties le long du profil du niveau 3 au niveau 5 mais ceci n'est pas probant, les structures ayant un mode d'installation et de dispersion d'objets ou déchets, de ce fait certains peuvent appartenir à un niveau différent de celui où elles sont.

Le regroupement de ces séries d'observations montre que le niveau 3 a un statut ambigu. Sa nature le rattacherait à la fois aux niveaux supérieurs (1 et 2) et inférieur, la densité élevée des tessons l'oppose par ailleurs à la répartition plus équilibrée sur le reste des autres niveaux. On pourrait donc proposer quelques hypothèses :

1/- la totalité du profil représente une même occupation, les densités et répartitions diverses observées ne reflètent que des moments internes à cette occupation (en gardant en mémoire la disparition de ce qu'on a appelé le niveau 0, déblayé).

2/- le profil représente au moins deux occupations distinctes :

- a - niveaux 1 et 2 = indifférenciés = partie remaniée
- b - niveaux 3 et 4 = litages localisés = partie habitée

N.B. : Nous n'avons pas noté dans la stratigraphie du sondage une quelconque intercalation sédimentaire alluviale ou autre, les nodules calcaires du niveau 4 ayant été — à notre avis — apportés. Les données et recherches sont très peu nombreuses pour expliquer l'historique de la morphologie des bassins alluvionnaires du Logone et du Chari.

#### . Monogoye

Tout comme à Fri-Zébao, en termes d'observations globales sur la nature comme la disposition des sédiments anthropiques et de leurs oppositions, nous pourrions définir également trois "tranches d'occupations" (tout en notant des nuances internes) :

- niveaux 1 et 2 : sédiments très indifférenciés, partie supérieure absente (niveau 0) et partie restante remaniée ;

- niveaux 3 et 4 : sédiments différenciés par l'aspect général de la matrice plus cohérente, plus uniforme... Les constituants grossiers sont en litages b beige, brumâtre, rougeâtre.

En terme de présence/absence de structures et inclusions anthropiques (artéfacts), nous pouvons noter que sur les 756 artéfacts collectés :

- les niveaux 1 et 2 en regroupent 79
- le niveau 3 en regroupe 269
- le niveau 4 en regroupe 387 (soit plus de 50 %)
- le niveau 5 en regroupant 21.

Les structures apparaissent plus ou moins bien réparties le long du profil du niveau 3 au niveau 5 mais ceci n'est pas évident pour des raisons sus-mentionnées. En effet, on constate des concentrations importantes dans les niveaux 3 et 4.

De même que pour Fri-Zébao, on pourrait proposer quelques hypothèses à savoir deux : la totalité du profil représenterait soit une occupation soit deux occupations.

Ces sites peuvent pour beaucoup être considérés comme d'anciens villages permanents de métallurgistes-forgerons. Cela se vérifie par l'existence d'une part d'importants vestiges résiduels de métallurgie du fer et d'autre part d'une céramique variée.

Le choix des sites de ces agglomérations obéit aux critères de stratégie de sécurité, de proximité de l'eau. Nous pensons avoir à faire ici avec une population relativement dense et somme toute assez urbanisée dont la structure socio-économique et politique avait atteint un stade qui lui permettait une occupation massive d'un territoire à même d'en assurer la défense.

## B. Les structures métallurgiques

### . Le site de Bélé (fourneau n°1)

La structure métallurgique fouillée est de forme circulaire mesurant 1,21 m de diamètre en surface et 0,45 m de profondeur. Tout d'abord, probablement lié aux opérations de fonte, une couche de terre rubéfiée épouse le contour du creuset. Plaquée sur celle-ci se trouve une véritable croûte très compacte qui peut atteindre 11 cm. Le remplissage proprement dit se compose d'une première couche noire, parsemée de scories de fer, de tuyères, de charbons de bois, de céramiques. Cette couche comble la moitié inférieure du creuset. Sur cette couche vient s'appuyer une couche plus claire qui comble le reste de la fosse du creuset ; elle est de teinte grise.

### . Le site de Erdé (fourneau n° 9)

Le fourneau fouillé se présente sous forme circulaire émergeant du sol à cause de l'érosion. Son diamètre en surface est de 1,25 m ; des scories et des fragments de tuyères gisent au sommet de la structure. Elle était d'orientation Ouest-Est. La coupe relevée a

Plan n° 2 Fourneaux sondés

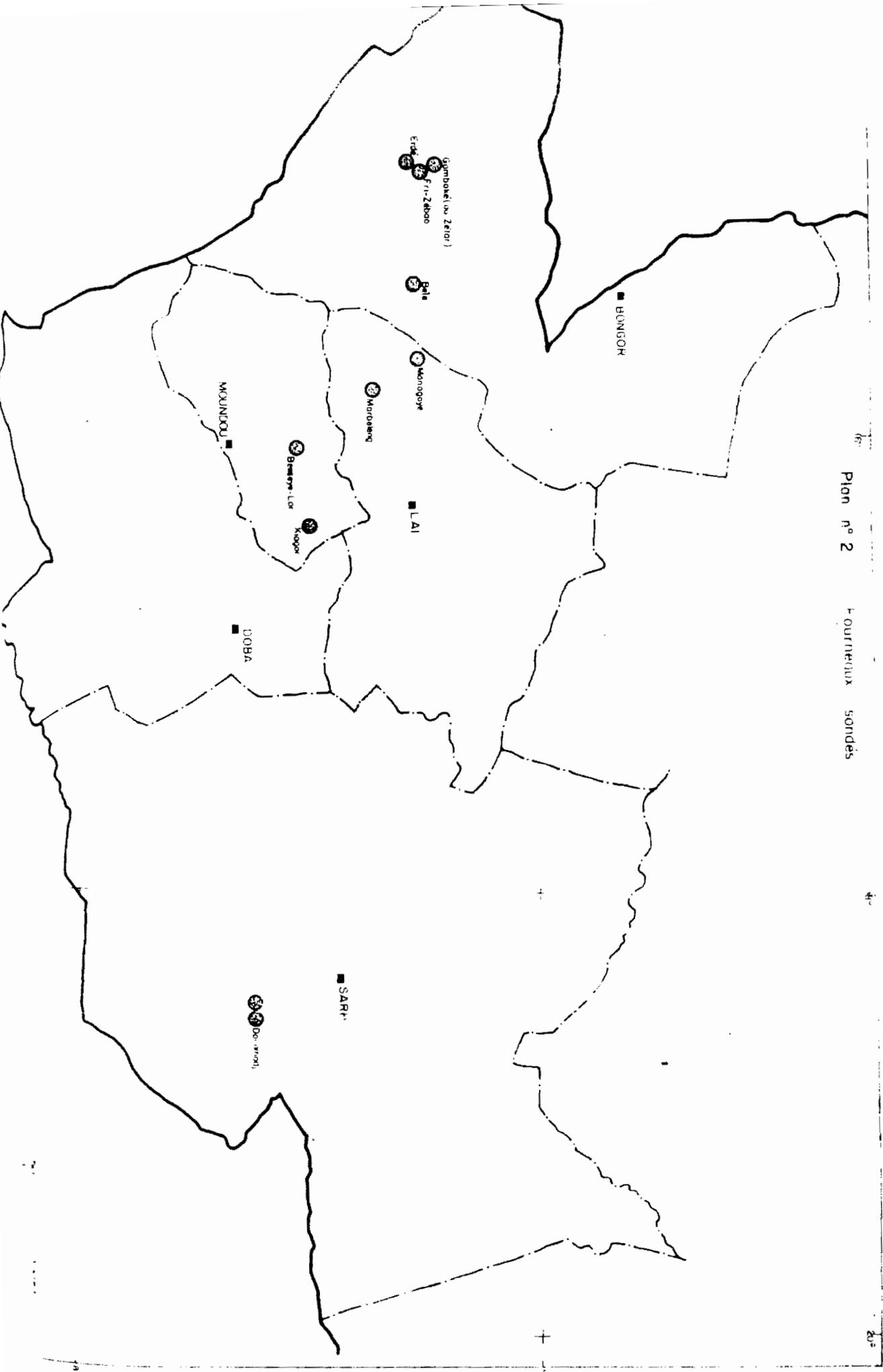


Fig. 4 COUPE DU FOUR DE FONTE DE BELE

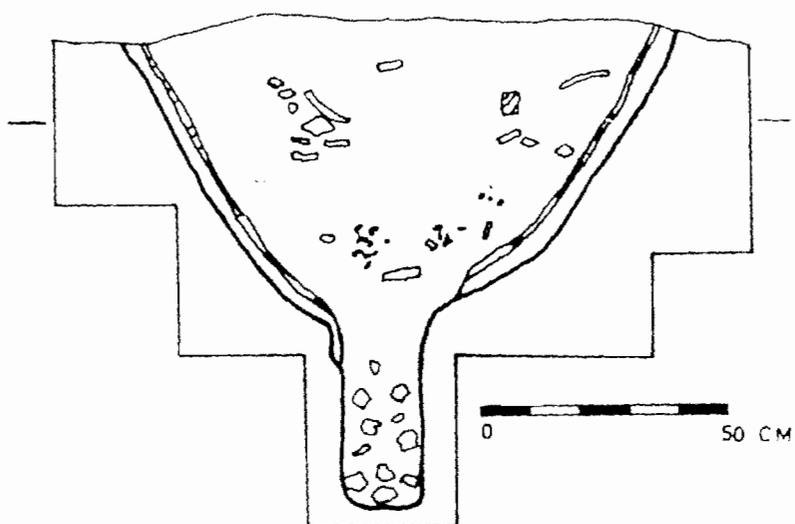
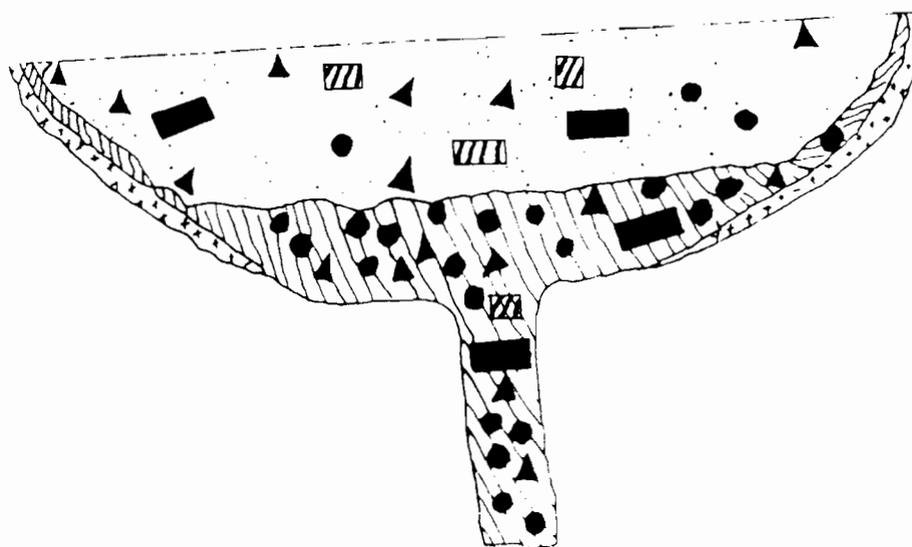


Fig. 5 COUPE DU FOUR DE FONTE DE ERDE



-  Terre noire
-  Terre gris-clair
-  Terre rougeâtre rubéfiée
-  Carapace scoriacée
-  Fragment de tuyère
-  Scorie
-  Charbons
-  Céramique

permis d'étudier la succession suivante : du haut vers le bas une couche de terre gris-clair avec un fort pourcentage de scories de fer de formes variées, une couche de terre noire carbonisée à taux élevé de charbons de bois et de scories de fer et une couche rougeâtre cuite que l'on retrouve sur les parois. La profondeur du four était de 0,43 m. Des fragments de céramique ont été découverts dans les premiers 15 centimètres du remplissage. L'épaisseur du four de fonte est de 6 cm, celle des fragments de tuyères est de 16 mm.

Des échantillons de charbons de bois pour datation radiocarbone ont été prélevés du fond du fourneau et du dépotoir de scories se trouvant à une dizaine de mètres du four. De même 5 kg de scories ont été recueillis. Une cinquantaine de fragments a été récoltés.

. Fri-Zébao (fourneau n° 11)

Il s'agit en fait d'un autre four étudié dans une partie du village du canton Erdé. En surface la structure du four mesure 1,20 m de diamètre. On y trouve épars des scories de fer, de fragments de tuyères et tessons de poterie. En profondeur on dénombre trois couches de remplissage identiques à celles de Erdé. La profondeur du creuset est approximativement de 0,43 m. L'épaisseur de la paroi du four est de 6,5 m. Quelques tessons (27) et des charbons de bois ont été prélevés.

. Gamboko (fourneau n° 40)

En surface la structure de fonte de fer fouillée était partiellement couverte d'herbes rampantes. C'est avec beaucoup de difficultés que nous avons défini les contours de la structure. Elle mesurait 1,27 m de diamètre et déjà en surface on trouvait éparpillées de nombreuses scories de fer de taille variable. En profondeur elle mesurait 0,45 m pour le creuset. L'épaisseur de la paroi du four de fonte se chiffrait à 5,9 cm. L'action du feu se reconnaissait dans les neuf premiers centimètres de la coupe ; au-delà, il devient malaisé de reconnaître les contours de la structure. A l'exception des scories de fer, quelques tessons céramiques (7) et de charbons de bois dans la partie supérieure du remplissage, aucun autre vestige n'a été découvert.

. Marbeleng (fourneaux n° 45 et 46)

Il consiste en deux structures de bas-fourneau, dont les parois en terre cuite par la fonte du minerai, dépassent de 6 à 9 centimètres de la surface du sol. Les deux bas-fourneaux sensiblement identiques en taille, forme et orientation (Nord-Sud) sont distants l'un de l'autre par 1,25 cm.

Une fouille a été entreprise sur les deux bas-fourneaux, ce qui a permis de dégager une coupe verticale des structures à environ 0,45 m de leur extrémité ouverte. Aucune stratification n'apparaît. Les nombreux débris qui remplissent les fourneaux sont disposés pêle-mêle. Parmi ces débris, on note la présence de très nombreuses tuyères, scories de formes diverses, roches, tessons de céramiques et minerai. Les parois de ces deux

fourneaux sont moins épaisses ; le premier four accuse une épaisseur de 4,5 cm, le second mesure 5,3 cm (les diamètres en surface sont respectivement de 1,25 m et 1,23 m). Les charbons de bois sont dispersés dans la masse de terre, sans niveau individualisé. Dans les deux fours, nous avons récolté une cinquantaine de tessons de poterie.

Il est évident, au vu de leur disposition parfaitement symétrique, de leur identité de forme et de leur très faible distance que les deux bas-fourneaux sont contemporains, et ont dû fonctionner l'un après l'autre.

. Djenreng (fourneau n° 50)

Un sondage de sauvetage a été réalisé sur cette structure métallurgique en partie détruite (car elle a été à plusieurs reprises arasée par les travaux agricoles). Elle est subcirculaire ; son diamètre de surface était 1,15 m et son orientation Est-Ouest.

Le sondage a atteint une profondeur de 50 cm, dans un sable argileux jaune très compact reposant sur une couche gravillonnaire associant de rares microlithes. La coupe réalisée a révélé l'existence de quatre niveaux archéologiques :

- un niveau supérieur à -5/-20 cm. Il s'agit d'un niveau charbonneux (concentration 30-40 %) associant des tessons céramiques, des scories, des fragments d'embouts de tuyères vitrifiés au contact du feu ;

- un niveau intermédiaire à -20/-35 cm constitué d'une couche de couleur rougeâtre (couche de remplissage). Il récite quelques rares morceaux de charbons de bois et deux spécimens de laitier de cuivre de grande taille pesant chacun 1 kg ;

- un niveau inférieur à -35/-45 cm constitué d'une couche très charbonneuse (concentration à 70 %) ponctuée de quelques scories);

- enfin un quatrième niveau (-45/-50 cm) qui n'est autre qu'une couche stérile composée de sable jaune associant de gravillons et éléments microlithiques.

En effet, il a été prouvé par les analyses métallographiques qu'il s'agit du cuivre. Cela ne nous étonne pas car des textes anciens ont signalé depuis fort longtemps la présence des objets cuprifères dans la région.

. Monogoye (fourneau n° 52)

La structure fouillée se présente également sous une forme subcirculaire. La stratigraphie pédologique et archéologique est la suivante (de bas en haut) :

- une couche de terre gris-claire où on peut remarquer un taux élevé de scories. S'y trouvent également quelques fragments de tuyères, de poterie et deux lamelles métalliques ;

- une couche de terre noire avec un fort pourcentage de charbons de bois et de scories de fer ;

- une couche de terre rougeâtre cuite que l'on retrouve surtout sur les parois ;

- une couche scoriacée assez impressionnante ; certaines scories sont collectées.

Le diamètre de la structure mesure 1,30 m en surface. La profondeur du creuset est de 50 cm. Un prélèvement de charbons de bois y a été effectué.

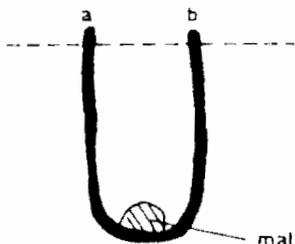
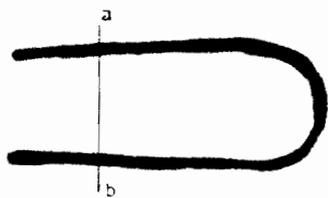
. Besseye-Lar (fourneau n° 79)

La structure mise au jour et décapée est cernée par une végétation d'herbes hautes (*Hypparhenia diplandra*). La coupe a révélé une ouverture pédologique constituée de deux unités superposées et bien distinctes : l'unité de base formée de gravillons de quartz centimétriques dans une matrice argilo-limoneuse couvrant une épaisseur de 0,90 m ; l'unité supérieure était formée de sable limoneux jaune-rouge et de 0,60 m d'épaisseur. La structures s'étalait donc sur une couche de 1,50 m de profondeur.

Tout au long de la famille, la structure s'est avérée incontestablement un ancien atelier de réduction du fer dont le fourneau devait être de forme circulaire (ou subcirculaire), de 1,35 m de diamètre et dont une bonne partie avait été aménagée dans les unités pédologiques décrites ci-haut. L'autre partie, qui devait être élevée au-dessus du sol, constituait la cheminée. Les parois de

Fig. 6 COUPE DU FOUR DE FONTE DE MONOGOYE

vue en plan



vue en coupe

malte

celles-ci étaient réalisées à l'aide de briques de terre de dimensions assez modestes et de forme ovale. Les dimensions et le rapport longueur-largeur-épaisseur sont variables. Ces briques semblent être faites manuellement.

L'utilisation de ces briques est un témoignage de la recherche d'un meilleur rendement du pouvoir calorifique à l'intérieur du fourneau. Il faut aussi souligner que l'usage des briques dans la métallurgie du fer est signalée dans la civilisation de Nok, au Nigéria, depuis le VI<sup>e</sup> siècle avant J-C. (1) et F. Van Noten en a fait mention au Rwanda (2). Les parois de la partie intérieure dans la couche pédologique étaient en terre glaise argileuse induré sous l'effet de la chaleur.

La fouille a été effectuée sur 6 niveaux à l'intérieur de cet appareillage dont une partie s'était écroulée. Outre les fragments de parois en briques évoquées plus haut, les éléments essentiels récoltés de la structure ont été des scories de fer de formes variées (plus de 15 kg) et du charbon de bois. Ces scories à notre avis ne représentent qu'une infime partie de ce que pouvaient constituer les déchets de réduction de la production. On aurait pu en avoir une meilleure idée si le dépotoir réel avait été conservé.

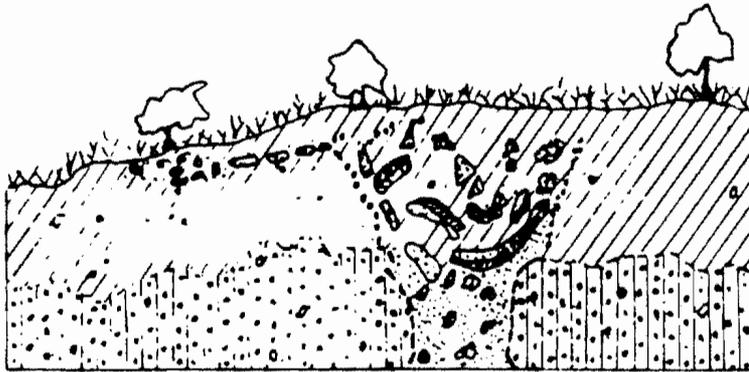
Le fourneau avait une direction Nord-Est.

---

(1) G. Calvocoressi and N. David, "A new survey of radio carbon and thermoluminescence dates for West Africa", Journal of African History, 20 (1), 1979, pp. 1-29.

(2) F. Van Noten and J. Raymaekers, "Early Iron Smelting in central Africa", Scientific American, juin, 1988, pp. 104-111.

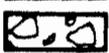
Fig. 7 COUPE DU FOURNEAU DE BESSEYE-LAR



Echelle 1/100



Légende

- |   |                                      |   |                                |
|---|--------------------------------------|---|--------------------------------|
|  | Niveau argileux                      |  | Fragments de quartz angulaires |
|  | Scories                              |  | Morceaux de briques            |
|  | Cendre noire issue de la Calcination |  | Végétation                     |

. Kiagor (fourneau n° 83)

Le diamètre en surface de la structure fouillée était de 1,15 m tandis que la profondeur du creuset faisait 0,40 m. La stratigraphie est classique pour le remplissage d'un four de fonte de fer. Le niveau supérieur (à -20 cm) comprend de nombreux tessons céramiques, des scories, quelques fragments de tuyères et une lamelle métallique très oxydée. Ce niveau est relié à une couche charbonneuse (-20/-35 cm) ponctuée de scories. Enfin une couche de terre rougeâtre cuite (que l'on retrouve sur les parois) termine la stratigraphie. La structure avait une direction Nord-Est.

. Danamadji (fourneau n° 105)

Comme à Besseye-Lar, nous sommes en présence d'un fourneau construit (haut-fourneau). La fouille a été également réalisée sur six niveaux (cf. voir coupe). Les éléments essentiels récoltés de la structure ont été des scories de fer de formes diverses, des fragments de terre cuite ayant servi d'architecture du fourneau. Des échantillons de charbons de bois pour datation radio carbone ont été prélevés du fond du fourneau et du dépotoir de scories qui gisait non loin (10 m) de cet atelier de fonte. une chose importante à relever est l'orientation du fourneau qui avait une direction Nord-Sud. Cette orientation est intéressante au niveau de l'étude du comburant. Peut-être que ce genre de fourneau n'était pas alimenté en air par un système de soufflerie comme en témoignent certains cas en Afrique (Cameroun, Togo... par exemple). L'air devait s'engouffrer à l'intérieur du fourneau à partir d'une certaine fosse (de longueur variable (entre 1 et 3m selon le cas) par une matrice. La direction du fourneau devait faciliter la réception des vents du Nord-Sud.

. Danamadji (fourneau n° 106)

Un sondage a été opéré sur une autre structure de 1,25 m de diamètre à l'ouverture. Ce fourneau présente la même orientation (axe longitudinal de direction Nord-Sud). Le sondage a atteint une profondeur de 50 cm dans un sable argileux jaune-ocre compacte litant sur une couche de graviers latéritiques. Le fourneau a été coupé suivant un axe médian. Vers - 25 cm on note un niveau charbonneux truffé de scories, de blocs de laitier, certains avec des empreintes végétales. Ces scories et laitier proviennent de la fonte du cuivre. Trois morceaux de tuyères ont été dégagés lors du sondage.

. Doro (fourneau n° 139)

Suite à l'effondrement de cet atelier de fonte, il nous a été très délicat d'en définir les contours. On peut estimer à 1,50 m (voire plus) la hauteur du four de fonte à ses débuts de fonctionnement. La structure creusée contenait des scories, des fragments de tuyères bien cuites, d'autres mal cuites et friables, des fragments de la paroi du four de fonte, probablement de la superstructure et des charbons de bois. Plusieurs fragments de paroi ont été retrouvés. Il s'agit d'un placage d'argile qui a durci au feu. Le four avait une orientation Nord-Est. Un échantillon de charbons de bois a été extrait du fond de la fosse (creuset) et dont la datation est en cours.

Nous avons pu faire des analyses chimiques et minéralogiques d'une part au Laboratoire de Chimie du Ministère des Mines et Pétrole de N'Djamena et d'autre part au département de Chimie à la Faculté des Sciences de l'Université du Tchad.

Tableau n° 2 : Données sur l'analyse chimique d'une scorie du fourneau de Erdé (Pala)

Site	Référence	Eléments majeurs			
		SI02	A/203	Fe203	C
Erdé	E1 Scorie : fond de fourneau	SI02	A/203	Fe203	C
	Pourcentage	-	-	23,55	1,4

L'analyse de cette scorie permet de constater que celle-ci a libéré une bonne quantité de son fer mais qu'il en restait encore, soit 23,55 %. Comment expliquer cette teneur en fer de la scorie après réduction ? On peut donc expliquer cette teneur en fer de la scorie après la réduction par le simple fait qu'au cours de celle-ci, tous les éléments en charge dans le fourneau n'entraient pas complètement en état de réduction.

---

On retiendra que SI02 : Dioxyde de Sicile ; A/203 : Dioxyde d'Alumine ; Fe203 : Oxyde Ferrique ; C : carbone.

Tableau n° 3 : Analyse chimique d'un fragment de loupe de fer de Erdé (Pala)

Site	Référence	Eléments majeurs	
Erdé	E2 fragment de loupe de fer		C (1)
	Pourcentage		0,42 %

D'après Grebénart (2)

"la présence de carbone dans les fers anciens est normale. Le fourneau primitif produisait une loupe de métal plus ou moins carboné selon les endroits. Cette loupe était ensuite homogénéisée par corroyage et "rechauffes" successifs, ce qui décarburait les parties les plus dures que le forgeron réservait aux usages pour lesquels cette dureté constituait un avantage. Il y avait donc une connaissance empirique des qualités mécaniques des métaux produits, qualités qui se révèlent à l'examen des objets fabriqués" (3)

---

(1) C : Carbone.

(2) D. Grébenart, "L'âge ancien du fer au Niger antérieurement à l'ère chrétienne, Actes du colloque : le fer à Madagascar, en Afrique et en Europe avant l'adoption du procédé indirect, Paris, 23-25 mars 1983, (à paraître à Paris).

(3) D. Grebénart, Op. cit., 1983, p. 3

Tableau n° 4 : Données sur l'analyse minéralogique d'un minerai de fer de Erdé (Pala)

Site	Référence	Eléments majeurs				
		SI02	A/203	Fe203	Cu	Zn
Erdé	E3 minerai	SI02	A/203	Fe203	Cu	Zn
	Pourcentage	-	-	56,63	78 g/t soit 0,0078 %	132 g/t soit 0,0132 %

En examinant ce tableau, on constate que le constituant chimique majeur de cet échantillon est essentiellement ferrique avec 56,63 % de Fe 203. Ce gravillon, essentiellement ferrique, présentent également des pourcentages assez négligeables de certains éléments dits mineurs comme le cuivre (Cu), le zinc Zn).

A la suite de cette analyse, on doit retenir que la couleur a joué un certain rôle dans le choix des minerais et des sites d'extraction. La couleur rouge du minerai de formation latéritique était, suivant nos informateurs, le gage d'un matériau transformable, réductible avec des capacités auto-fondantes.

## Troisième Partie

ARTEFACTS ET PROBLEMATIQUE DE L'ORIGINE  
DU FER AU SUD DU TCHAD

## Chapitre I : ARTEFACTS ET INTERPRATTION

Le matériel récolté à la surface et exhumé des différents sondages est relativement abondant et fort divers. Il comprend 1419 pièces réparties de deux ordres :

1°/- celles qui sont en rapport plus ou moins direct avec la métallurgie comme les documents métalliques (objets de fer, objets en métaux non ferreux), la terre cuite (tuyères, céramiques) ;

2°/- celles qui ne le sont pas notamment l'outillage lithique, les objets d'ornementation (perles, cauris), ossements animaux et de poissons.

### I.- LES OBJETS EN FER ET EN METAUX NON FERREUX

#### A. Les objets en fer

Le fer a servi à la fabrication d'outils, d'armes, bijoux et monnaies. La plupart de ces objets en fer sont corrodés, certains sont à peine discernables. Ces objets en fer sont relativement abondants, 513 au total mais la plupart se caractérisent par leurs petites dimensions.

En réalité la pauvreté relative en objets en fer est peut être due à leur destruction par l'humidité surabondante.

### 1/- Les outils

Soixante neuf (69) outils ont été mis au jours. Ils se répartissent en des houes et fragments, haches et fragments, poinçons et fragments, tranchets, rasoirs, hameçons, alènes, épingles et tiges.

Les houes (13 au total) sont des objets relativement larges, peu épais, au sommet arrondi muni d'un fourneau, à la base convexe ; leur largeur varie entre 7 et 10,5 cm, leur hauteur entre 7 et 8,9 cm.

Les haches (6) de longueur variable (entre 8 et 18,9 cm) sont épaisses, en trapèze allongé, plates, au tranchant rectiligne.

Les tranchets (3) rappellent les haches en plus petits.

Les poinçons et les fragments (7 au total) recueillis comportent un anneau à une extrémité — il y a lieu de noter ici qu'ils ont pu être utilisés comme aiguilles, pour la fabrication des filets de pêche ou de chasse ? Leur longueur oscille entre 8 et 9 cm.

Six pièces minces de forme subtriangulaire auraient pu servir de rasoirs.

Les hameçons, 21 au total, sont pour la plupart brisés et en mauvais état de conservation. S'ajoutent à cet outillage :

- 7 alènes de longueur variable (entre 6,9 et 7,8 cm) et ayant servi probablement comme pièces à forêt pour le cuir ou lesalebasses (suture desalebasses cassées) (à noter que la pratique est encore courante dans la zone étudiée) ;

- 5 épingles à tête enroulée et au corps parfois torsadé ;

- 4 tiges à section arrondie ou triangulaire ("il s'agit là des appareils qui seraient portés par des hernieux"(1).

## 2/- Les armes

46 au total ont été recueillies. Parmi elles on compte :

- une dizaine de pointes de lance (3) ou de sagaie. Les sagaies, les plus nombreuses (7) sont des lames lancéolées à soie, développée sur les seuls spécimens entiers dont la longueur varie de 17 à 20 cm ;

---

(1) J. P. et AM. D. Lebeuf, F. Treinen-Claustre et J. Courtin, Le gisement Sao de Mdaga (Tchad). Fouilles 1960-1968, soc. d'Ethnographie, 1980, p. 170.

- une douzaine de pointes de flèche dont 7 à dard (ou aileron) et les 5 autres portent encore l'amorce de deux ailerons qui se seraient brisés. Leur longueur varie entre 6,9 et 20 cm ;

- 11 harpons avec ou sans barbelures ;

- une dizaine de couteaux. Ils sont de même forme, mais ont des dimensions plus réduites (longueur variant de 8 à 9 cm ; largeur à la base voisine de 2,3 cm) que les précédents. Parmi eux, trois sont munis d'une soie complète ;

- 3 couteaux de jet très oxydés. Ils sont en forme de f grossier, la poignée étant marquée par quelques renflements. Leur partie terminale porte quelques hachures à allure de décor. Leur épaisseur varie entre 3 et 5 cm.

### 3/- Les bijoux

Au nombre de 35, ils se répartissent entre des bracelets, bagues et anneaux. Les bracelets sont tous des objets ronds très ouverts, à coupe circulaire. Vingt-cinq bracelets et fragments ont été recueillis. Leur diamètre extérieur oscille entre 6,4 et 5,5 cm. Parmi eux on note la présence de certains qui sont torsadés.

Sept (7) fragments de minces tiges de métal, unis ou torsadés, proviennent de bagues.

Les anneaux (3) de cou ou de cheville et fragments sont de simples tiges de métal unies sensiblement circulaire ou en polygone irrégulier.

#### 4/- Les paléo-monnaies

Les sondages ont livré des objets de métal ayant servi de symboles monétaires. Mais avant d'aborder leur étude proprement dite, il importe de faire un aperçu sur le phénomène paléomonétaire en Afrique noire.

##### a. Le phénomène paléomonétaire en Afrique Noire

Les mentions des monnaies africaines selon J. Rivallain (1) doivent être attribuées au moine égyptien Cosmas Indicopleustés qui vivait au VI<sup>e</sup> siècle de notre ère et qui en signale en fer et en sel pour l'Ethiopie. Puis ce furent des voyageurs ayant presque toujours des visées commerciales qui nous en parlent tout au long de ce dernier millénaire. Monnaies de métal, en fer ou en cuivre, selon le minerai disponible localement, adoptant des formes variées, souvent lourdes et encombrantes, inspirées d'instruments, d'armes, mais aussi des tissus, des perles, des coquillages. Voilà ce qui a pu attirer la curiosité des écrivains arabes et européens les anciens. En fait, un plus grand nombre d'intermédiaires d'échanges existent, souvent en matériaux périssables : miel dans l'Est de l'Afrique Australe, vin de palme en Afrique Centrale, cola à travers l'Afrique Occidentale, mesures de mil. C'est le bétail qui sert de monnaie dans les régions d'élevage,

---

(1) J. Rivallain, Paléomonnaies africaines, ...

quelle que soit sa localisation. Souvent aussi, c'est l'homme, l'esclave, bien de travail indispensable et sur lequel repose une grande part de la production agricole et artisanale, qui tient le rôle de monnaie. La liste des matériaux utilisés comme monnaie est longue et varie d'une région, voire d'une époque, à l'autre. Ces monnaies entrent dans un processus de transactions essentiellement internes qui ne peuvent s'effectuer sans leur présence : règlement de tribut au chef de terre, d'alliances entre groupes, d'amendes au forgeron après un délit, ou de prestations lors d'un mariage entre deux familles, offrandes aux ancêtres pour faciliter la communication avec ces défunts qui assurent la protection du groupe.

Dans une même population, plusieurs matériaux circulent simultanément comme monnaie. Cependant, seuls un ou deux peuvent entrer dans toutes les transactions et jouent le rôle d'unité de compte. Ce rôle est souvent dévolu au métal, aux étoffes. Ces objets n'ont pas besoin d'avoir des signes distinctifs. Le choix de tel plutôt que de tel autre reste souvent difficile à expliquer. Que l'on préfère le métal au mil, la perle en verre à celle en graine, se comprend toutefois pour des questions de qualité de conservation.

#### b. Ancienneté de la monnaie métallique

L'une des plus anciennes mentions d'utilisation d'une monnaie en fer en Afrique Noire se réfère, au VI<sup>e</sup> siècle ap. J.-C., à la région de l'actuelle Ethiopie. Le moine Cosmas Indicopleustès signale alors que cette monnaie intervenait dans le commerce de l'or s'effectuant dans les provinces occidentales. A la fin du XII<sup>e</sup> siècle, un auteur arabe, Abu Salih (1) rapporte que les musulmans de l'Est de l'Ethiopie paient leurs taxes en morceaux de fer

---

(1) Abu Salih, *The churches and Monasteries of Egypt and some neighbouring countries*, trad. E. E. Evans, Oxford, Clarendon Press, 1969.

Au milieu du XIVe siècle, Ibn Fadl Allah (1) décrit la monnaie de fer en ces termes : "de la longueur d'une aiguille, mais trois fois plus épaisse". Des barres, des formes de houes vont avoir cet usage jusqu'à nos jours dans plusieurs régions de l'Ethiopie surtout dans les régions méridionales.

Pour les autres de l'Afrique, les écrits sont plus récents, et certains sont mieux connus que d'autres. Ainsi sait-on qu'à la latitude des régions de la côte de l'actuel Ghana, autour d'Accra et un peu vers l'intérieur, la monnaie en fer a précédé la poudre d'or. Au XVIIe siècle, en 1696, O'Dapper (2) la décrit en ces termes :

"Ceux d'Accra ont pour petites monnaies des pièces de fer de la longueur du doigt, en forme de croix ou de clou sans tête, marqué d'une demie-lune".

Ceci est confirmé par la traditions recueillies par R. S. Rattray (3), T. F. Garrard (4) et R. Pankhurst (5).

Les Européens ne pénétrèrent à l'intérieur du continent qu'au XIXe siècle. En attendant les résultats des enquêtes orales systématiques menées auprès des détenteurs du savoir des différentes sociétés et des fouilles

---

(1) Al Omari (Ibn Fadl Allah), Masâlik el-Absar fi Mamâlik el-Amsar. Itinéraire des regards à travers les royaumes du monde civilisé, Trad. Gaudetroy-Demombynes, Librairie Orient, 1927, p. 69.

(2) O'Dapper, Description de l'Afrique, Institut National des Langues et civilisations orientales, 1974, p. 14.

(3) R. S. Rattray, Ashanti, University Press, New-York, 1969.

(4) T. F. Garrard, Akan weights and the Gold Trade in the History, séries, London, 1980.

archéologiques réelles, c'est aux témoignages des Européens, aux objets qu'ils ont collectés, nous devons, en grande part, nous fier. A la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, quelques régions nous livrent à profusion des monnaies métalliques, où dominant toujours le fer, le cuivre, avec des formes, des poids, des encombrements très variables. Elles correspondent, nous dit J. Rivallain

"aux actuelles régions de Sud de Guinée, Nord Sierra Leone et Libéria, Côte d'Ivoire, Est et Nord du Nigéria, Est et Nord du Cameroun, Guinée espagnole, Sud et Est du Gabon, République populaire du Congo, Zaïre (avec une concentration particulière au voisinage des vallées du Zaïre et de ses affluents tel l'Oubangui), République Centrafricaine, Sud du Tchad" (1).

Bref, le métal à travers l'AFrique, bien que régulièrement travaillé au cours des deux derniers millénaires, reste encore un matériau noble, recherché.

Dans la zone étudiée, nous le signalions, les sondages ont mis au jour 140 monnaies métalliques. Suivant leur forme, leurs dimensions et les secteurs on distingue :

---

(1) J. Rivallain, Op. cit., 1986, p. 16.

- . Les guinew : 107 exemplaires ont été prélevés

Les guinew ou guinao trouvés sur le site de Fri-Zébao (secteur de Pala) sont des monnaies traditionnelles Zimé (1) tirées à partir d'une loupe ou matte de fer (Wa-Ndjab). Ce sont des boulettes de fer de forme cylindrique et dont les extrémités de certaines portent de légères boursouflures ; elles pèsent entre 500 et 600 g environ. D'après la tradition orale elles ont servi comme monnaies d'échange. Elles étaient commercialisées à travers les pays moundan, toupouri, foulbé ou autres par le système de troc. En voici quelques équivalences :

- 1 guinew pour un mouton
- 100 guinew pour un esclave
- 30-40 guinew pour une dot d'une femme.

Ces masses monétaires étaient ointes d'huile (pour éviter toute oxydation) et conservées enterrées dans le sous-sol le plus souvent. Pendant la période coloniale le guinew concurrencé par le Francs perdit progressivement sa valeur jusqu'à disparaître complètement. Un guinew valait un francs vers les années 1940-50.

- . Les Soula ou Sonla : 33 exemplaires ont été récoltés sur le site de Monogoye (secteur de Kélo).

Ce sont des étalons monétaires de forme allongée ; ils ont une longueur sensiblement égale. Chacun d'eux mesure 30,4 cm de long, 1 cm environ de large et 0,1 cm d'épaisseur.

---

(1) Voir carte ethnique.

Le poids d'une barrette est de 1,760 kg. Presque tous portent de marques de rouille.

Selon les récits oraux, le Soula (en langue Lélé ou mesmé) ou Sonla (en marba) était la monnaie en usage dans le secteur de Kélo et ses environs.

Pendant l'époque précoloniale, cette monnaie était utilisée dans les échanges et le versement d'une dot. Avec le Soula on pouvait acheter un cabri, la céréale, des poulets, des chevaux mâles fort utilisés pour la guerre et la chasse ; pour libérer un captif de guerre, on exigeait le versement d'une somme en Soula qui pouvait atteindre 50 à 100 Soula. Une catégorie spéciale de forgerons devait s'occuper de la frappe de ces étalons monétaires (ceci étant pour éviter toute inflation).

### c. Quelques parités

- . Période précoloniale : c'est à dire avant l'arrivée de Maistre (premier colon) dans la région.

10 soula	:	30 à 40 kg de céréale
50 soula	:	1 cheval
100 soula	:	dot d'une femme
15 soula	:	1 cabri

- . Période coloniale de 1920 → 1940-1950

25 soula	:	1 cabri
50 soula +	:	1 cheval
120 soula +	:	dot d'une femme

Dans certains milieux de la région, le Soula était transformé en outils. Il était utilisé au même titre qu'un lingot plus ordinaire. Par exemple quand le besoin d'une houe, d'une pointe de lance se faisait sentir, le soula subissait une transformation. Cette façon d'agir était d'autant plus compréhensible que les contrées qui agissaient ainsi étaient éloignées des lieux de production de minerai de fer — citons comme exemple la région de Laï et autres. Ces régions agissaient ainsi lorsque le besoin en outils devenait plus important que le besoin en monnaie. Le Soula en tant que monnaie était gardé par un patriarche du groupe social. Il était le responsable de la prospérité du groupe ; il veillait sur les paléomonnaies et les distribuait selon les besoins principaux de la société : acquisition de femmes, achat de vivres en période de soudure, etc.

- . Les Kul : il en a été recueilli 7 exemplaires sur le site de Danamadji.

Le Kul est un court couteau de jet, mince, à un bras, en forme de f grossier, la poignée étant marquée par deux renflements. Au-dessus du raccord du bras, la partie terminale du corps porte quelques dépressions à allure de décor. L'épaisseur du métal ne dépasse guère 3 mm. Ce couteau de jet est obtenu par martèlement du lingot préalablement assoupli au feu. Le corps et le bras sont façonnés à part, souvent par des apprentis, l'ensemble n'étant formé que par le forgeron en titre : le Kod.

Le poids de l'objet se situe sensiblement à 500 g. Selon la tradition orale, le Kul servait dans divers paiements, sa valeur monétaire était reconnue par divers groupes. Le principal groupe à le fabriquer est celui

des Ngama. A noter que le Kul servait dans divers paiement. mais pas dans tous ; et surtout pas dans le versement du tribut ou de l'impôt. En revanche, il a joué un rôle important dans le montant de la dot. Cette dot peut être versée par l'homme en une ou deux fois à la famille de la femme. Le deuxième versement s'effectue généralement après la naissance du premier enfant du couple. Le Kul entre aussi dans le rachat des criminels, dans l'organisation de cérémonies et de médicaments. D'après les données recueillies auprès des forgerons et des anciens des villages, on échangeait.

. Chez les Nar

300 Kul contre un cheval ou deux captifs  
20 Kul contre un cabri  
1 Kul contre un poulet

. A Doro

200 à 100 Kul pour un captif  
100 Kul pour un cheval  
5 à 6 Kul pour un cabri  
1 à 2 Kul pour un poulet  
2 Kul contre des céréales pour une semaine

. A Bessada

100 Kul pour un cheval mâle ou un captif  
10 à 30 Kul pour un cabri  
2 Kul pour un poulet  
12 Kul pour un couteau de jet  
10 Kul pour une houe

A Bédaya, le Kul était utilisé par le criminel pour pouvoir réintégrer le village, il devait en verser 100 au forgeron. Par contre, les chevaux étaient vendus contre des captifs, non contre des Kul. Les auteurs du bon ordre devaient payer réparation de leurs délits, souvent en Kul, comme le criminel, ou en cabri pour un méfait plus léger. Le produit du versement revenait au forgeron qui devenait ainsi propriétaire du criminel réhabilité et recevait ses biens à la mort. Le Kul pouvait entrer dans les cérémonies de consultations des devins : par exemple une femme stérile offre un Kul pour faire lever le sort que lui ont jeté ses parents. Même de nos jours, cet usage n'a pas totalement disparu.

A cet outillage discernable, s'ajoutent de nombreux fragments très corrodés, indéterminables et de résidus de fonte notamment les scories qui sont de formes variées.

## 5/- Approche fonctionnelle des fourneaux et tentative d'évaluation de la production

### a. Mode de fonctionnement

Par leur mode de fonctionnement, il apparaît que les fourneaux des pays Ngambaye et Ngama (sites de Besseye-Lar et Danamadji) étaient le type à tirage direct c'est à dire sans l'usage des soufflets (?), avec des températures de réduction allant jusque 1500°C à l'intérieur de la structure. Ces fourneaux présentent des similitudes avec ceux étudiés au Togo septentrional (site de Bassari), au Nigéria, en République Centrafricaine, au

Rwanda et Burundi, à Méroé et au Cameroun (1).

En revanche en pays mousseye, zimé, mesmé, lélé, marba, nous avons eu à faire à l'usage du fourneau du type A de la classification de Kense (2), actionné par les soufflets (tirage indirect). Ce sont des fourneaux dont la superstructure repose sur la poterie. En effet, il convient de souligner que le procédé utilisant la poterie comme superstructure est apparu comme un cas spécifique et unique en Afrique Centrale. C. Francis-Boeuf (3) nous a signalé son semblable en Afrique Occidentale chez les Kassoufra : c'est un type de four ressemblant tout à fait à ceux directement posés sur le sol, utilisés durant l'Age ancien du fer au Sud d'Agadez.

On peut également remarquer que "la durée d'une opération à Bassari a été évaluée entre 46 et 68 heures" (4).

Cette durée est à rapprocher de celle observée en pays ngama et ngambaye soit deux ou trois jours. L'utilisation de la brique cuite ? pour la construction des fourneaux apparaît comme, un élément caractéristique dans la métallurgie du fer en pays ngambaye, ngama. Ces techniques de construction du fourneau est à comparer avec celles observées au Cameroun méridional en pays

- 
- (1) Ph. Barros, "Bassar, a quantified chronologically controlled regional approach to a traditional iron production Centre in West Africa", Africa, n° 56 (2) 1986, pp. 148-174.
- J. M. Essomba, "Dix ans de recherches archéologiques au Sud Cameroun (1979-1989)", in NSI, n°6, 1989, pp. 33-57.
- (2) F. J. Kense, "Traditional African Iron working", African Occasional Papers, n°1, University of Calgary, 1983, pp. 57-179.
- (3) C. Francis-Boeuf, "L'industrie autochtone du fer en Afrique occidentale française", Bull. C.F.H.S, AOF, XX, 4, 1937, pp. 403-464.
- (4) F. J. Kense, Op. cit., 1983, p. 107.

bassa (1), à Méroé (2).

Pour Tylecote (3), les fourneaux de ce type dateraient à Méroé entre le Ier et le IIe siècles de notre ère. L'autre exemple de fourneau à briques est signalé au Rwanda par Raymaekers et Van Noten (4) à Mutwarubona I daté du Ier siècle après J-C. et Mutwarubona II, daté entre le VIe et le VIIe siècle de notre ère. Les briques utilisées à ces deux derniers étaient de taille plus grande (5 à 8 cm d'épaisseur) par rapport à celles utilisées en pays ngambaye-ngama qui se rapprochent davantage en épaisseur des briques utilisées en pays bassa (2 à 2,5 cm d'épaisseur).

Aussi est-il permis de penser qu'initialement certains métallurgistes n'aient pas utilisé de four. C'est ce qui se pratiquait encore, en forêt équatoriale, au milieu du siècle dernier, chez les Fang de l'actuel Gabon. Si l'on en croit Chaillu (5) la réduction du minerai de fer se faisait simplement en grillant ce dernier dans un grand feu de bois.

"Pour extraire le fer, ils (les Fang) dressent un énorme bûcher sur lequel ils entassent une grande quantité de minerai concassé, qu'ils recouvrent

- 
- (1) J. M. Essomba, *Civilisation du fet et sociétés en Afrique Centrale : le cas du Cameroun méridional (histoire ancienne et archéologie)*, l'Harmattan, 1992.
  - (2) P. L. Shinnie, "Iron working at Méroé", in R. Haaland and p. Shinnie (ed) *African Iron working. Ancient and Traditional* Norwegian University Press, 1985, pp. 28-35, pp. 48-49.
  - (3) R. F. Tylecote, "The origin of iron smelting in Africa", W.A.J.A., n°5, 1975, pp. 1-9, p. 4.
  - (4) J. Raymaekers and F. Van Noten, "Early Iron furnaces with "Bricks" in Rwanda : complementary evidence from Mutwarubona", in Azania, vol. XXI, 1986, pp. 65-84.
  - (5) Chaillu, Voyages et aventures dans l'Afrique Equatoriale, Librairie Nouvelle, 1863.

encore de bois, jusqu'à ce qu'on aperçoive, à certains signes, que le fer est en liquéfaction : alors ils laissent refroidir la masse et le fer est coulé. Pour le rendre malléable et le tremper, ils lui font subir ensuite de toutes sortes d'opérations prolongées du chauffage au charbon de bois et de martelage..." (1).

S'agit-il vraiment de la totalité des opérations nécessaires à l'obtention du fer ? L'auteur ne décrirait-il pas seulement le "grillage", initialement pratiqué en vue de transformer en oxyde en minerai, un sulfure notamment, et faciliter ensuite la réduction proprement dite ? Néanmoins les premiers bas-fourneaux du Sud Tchadien sont mal connus. On a pu reconstituer ceux utilisant la poterie comme superstructure, mais tous se sont révélés avoir directement été posés sur le sol. C'est pourquoi après leur destruction nécessaire pour récupérer la loupe de métal, il ne restait que l'empreinte circulaire de la base durcie par la cuisson du sol argilo-sableux.

En somme, ces types de fourneaux suggèrent bien des aires culturelles. Certaines affinités apparaissent au niveau de la technique de réduction de part et d'autre des deux secteurs avec d'autres populations de l'Afrique au Sud du Sahara.

---

(1) Chaillu, Op. cit., 1863 , p. 167.

b. Evaluation

Si l'étude de l'environnement a permis de se rendre compte des possibilités naturelles disponibles pour la production du fer au Sud du Tchad, la question de l'évaluation reste encore sans réponses précises. Certes, des fourneaux, des forges de micro-installations ont largement suffi pour la fabrication des objets destinés aux besoins usuels mais les informations relatives à l'inventaire des objets métalliques qu'on a sous les yeux ont été très maigres.

Peut-on dire que les objets disponibles reflètent la totalité des artefacts si l'on se réfère aux innombrables zones de déjections de scories mises au jour. Nous répondrons par la négative. A cela plusieurs raisons, singulièrement deux. La première proviendrait du PH élevé des sols : l'acidité de sols latéritiques, humides pendant une bonne partie de l'année, ne facilite pas la conservation des objets. La deuxième viendrait du caractère limité des sondages eux-mêmes.

Sur la question d'évaluation de la production, il convient de noter qu'on ne connaîtra jamais assez les quantités exactes de fer mais il est possible d'en avoir une idée à partir des données orales. Sur la question de quantité de fer produite par session de réduction, nos informateurs ont donné une réponse identitique : une grosse barre de fer.

Des estimations ont été faites sur le poids de cette loupe de fer. Par exemple dans la moyenne vallée du Chari et une partie du Moyen-Logone (Moundou-Benoye) (1) si l'on considère que d'un haut-fourneau on pouvait extraire 45 à 50 kg de fer, en envisageant qu'un fourneau peut être utilisé six fois dans l'année et en multipliant la production annuelle d'un fourneau par le nombre des fourneaux repertoriés, on obtiendrait une production globale de 12,9 tonnes.

Selon C. Seignobos (2), "une réduction d'un bas-fourneau fournissait entre quinze et vingt boules de fer qui correspondait à une loupe d'une dizaine de kilogrammes (précisément entre 15 et 20 kg). On pouvait parfois obtenir plus de trente, et parfois même cinquante réductions dans l'année, plus encore si les métallurgistes s'occupaient de plusieurs bas-fourneaux alignés". C'était un travail de longue haleine, car il s'en suivait plusieurs phases d'affinage. La loupe était sommairement martelée et on l'enrobait d'argile. Ces boules étaient directement placées dans un dispositif de four maçonné, recouvert de charbon incandescent. Ensuite intervenait l'affinage par cinglage et trempage dans une barbotine. La production s'écoulait sous forme de lingots cylindriques de taille variable (20 à 45 cm) appelés bagay, guinew... de boules (togolo) et de tiges aplaties (sulja ou sula) mesurant une coudée, soit 44 cm. La production du fer nécessitait ainsi beaucoup de charbon de bois et de minerai. Le poids d'un panier de charbon de bois ayant été estimé à 4 kg et celui du minerai à 6 kg, il fallait 120 à 144 kg de charbon de bois pour 96 à 120 kg de minerai. Ces estimations

---

(1) Selon la tradition orale, il y avait six opérations par an et par haut-fourneau (puisque'un haut-fourneau peut durer dix ans). En estimant qu'un haut-fourneau peut produire entre 45 et 50 kg, on arrive aux chiffres suivants :  $50 \times 6 \times 43$  (hauts-fourneaux) = 12 900 kg soit 12,9 tonnes/an.

(2) C. Seignobos (Collectif), Les Mbara et leur langue, SFLAF, 1986, p. 114.

ne sont que très approximatives, compte tenu du manque d'informations précises à ce sujet. Il aurait fallu procéder à une expérimentation pour une meilleure vérification de ces données. Pour l'instant, ceci n'a pas été possible à cause du manque de moyens financiers. Une telle expérimentation pourrait peut-être se faire dans l'avenir.

Le calcul du volume des scories a permis aussi d'évaluer la production. J. P. Warnier et Y. Fowler (1) ont utilisé cette méthode pour la région de Bamenda à Babungo et Bamessing (Cameroun) où la quantité de scories des dépotoirs avait été évaluée à 63.000 m<sup>3</sup> de déchets. A. Chevalier (2) avait également utilisé cette méthode dans notre zone d'étude singulièrement pour la région de Niellim à Kom (Moyen-Chari) où la quantité de scories des dépotoirs avait été évaluée à 50.000 m<sup>3</sup> de déchets. Toujours selon cet auteur, il s'agissait des tas de scories dont certains atteignaient 30 m de diamètre et 10 m de haut, ce qui suppose une exploitation très active durant plusieurs siècles. Or nous disposons d'une centaine de ces sites.

Cette hypothèse d'évaluation de la production, si elle s'offre à bien des critiques, a le mérite de nous donner une idée approximative de ce que pouvait produire comme fer un fourneau dans la zone étudiée. Il ne nous est pas apparu étonnant qu'on ait une production allant de 120

---

(1) J. P. Warnier et I. Fowler, "A nineteenth century Rhur in central Africa", in Africa, n° 49 (4), 1979, pp. 325-351.

(2) A. Chevalier, "Mission Scientifique au Chari et au Tcha", Bull. Soc. Geogr., T. VII, 1903, pp. 354-360.

à 300 kg par an et par fourneau (1). On est loin d'une région où la production était seulement destinée au besoin domestique mais qui devait aussi répondre à un besoin commercial. Tel est le cas observé à Bassari au Togo ou à Babungo et Bamessing dans le Nord-Ouest du Cameroun au XIXe siècle après J-C., selon les études de J. P. Warnier (2) (nous y reviendrons plus loin).

En réalité ces quelques chiffres de production des deux secteurs étudiés, qui sont encore à prendre avec bien des réserves, nous montrent le caractère bien moins familial de la production du fer au Sud du Tchad jusqu'au milieu du XXe siècle (3). La production n'a pas seulement répondu à des besoins d'économie domestique comme ce fut le cas au Sud-Cameroun où l'organisation sociale n'était essentiellement qu'à base familiale et où l'économie était fondée sur la production alimentaire et la chasse.

On peut affirmer que la métallurgie du fer a d'abord été une activité pour les besoins familiaux puis pour les besoins inter-régionaux pour entrer dans un

---

(1) . Si l'on note qu'une session de production par haut-fourneau donne une loupe de fer pesant entre 45 et 50 kg et en sachant qu'il y a 6 sessions par an et par haut-fourneau, on obtient une production de 300 kg (50 kg x 6 sessions = 300 kg).

. Si l'on note encore qu'une réduction par bas-fourneau donne une loupe de fer entre 15 et 20 kg, on a une production de 120 kg (20 kg x 6 sessions = 120 kg).

. En sachant qu'un bas-fourneau fournit 120 kg de fer par an et en multipliant cette donnée par le nombre des bas-fourneaux (soit 96), on a comme total de production annuelle : 11,52 tonnes (120 x 96 = 11,52 t.)

. Voir suite des références en page annexe X.

(2) J. P. Warnier, Echanges développement et hiérarchies dans le Bamenda précolonial (Cameroun), Franz Steiner Verlag Wiesbaden, 1985, pp. 101-279.

(3) Les derniers fourneaux ont cessé de fonctionner dans le Sud-Ouest du Tchad aux alentours de 1948-50.

circuit de commerce à longue distance à l'instar des régions de Babungo ou Bassari au Togo.

On doit également souligner le fait que dans ces sociétés métallurgistes du Sud tchadien, le travail de réduction du fer est apparu comme un acte collectif qui exigeait la participation de la famille, de la communauté villageoise, notamment dans la recherche, le transport des matières premières (minerai et combustible) et la construction du fourneau. Par ailleurs, l'opération de réduction, dans l'observance des croyances et rites, a souvent impliqué un contrat à passer avec les ancêtres pour son meilleur aboutissement.

Ainsi donc, grâce à l'archéologie, on voit que les populations ont produit le fer au Sud du Tchad depuis le premier millénaire de notre ère. L'une des grandes questions qui ont été posées dans cette étude a été celle de l'origine de cette technique dans la région. D'où serait venue la métallurgie du fer au Sud du Tchad ? C'est cette question qui est traitée dans le chapitre II.

#### 6/- Le fer : moyen de production et d'échanges

Si le fer est produit, c'est pour répondre à un nombre de besoins. L'examen de son rôle économique et social dans les sociétés traditionnelles du Tchad méridional a permis de retenir qu'il a été un moyen de production, un moyen d'échanges ou d'acquisition de richesses.

a. Le fer comme moyen de production

Le rôle du fer comme élément pour la production est essentiellement lié à l'agriculture et à la richesse. En effet, les premières populations de la zone étudiée devaient lutter pour s'adapter dans cette forêt du domaine subguinéen, tant du point de vue de la protection, en construisant des habitations, que du point de vue nutrition, en cultivant des champs et en pratiquant la chasse. C'est dans cette économie de subsistance que devait intervenir le fer.

L'agriculture a donc ainsi donné l'occasion à la fabrication des outils en fer. Ces outils aratoires sont très variés, tant par leur forme que par leur fonction ; parmi eux il y avait la hache qui servait à abattre les arbres ; la houe qui servait, comme partout ailleurs, pour ensemercer, cultiver ou biner ; le coupe-coupe qui servait également pour l'abattage des arbres, le défrichage et autres services usuels.

Ce qui importe de dire c'est que le fer a joué un rôle de premier plan dans le domaine des activités agricoles et partant, tous nos informateurs sont unanimes à ce sujet. L'autre activité qui a nécessité l'utilisation du fer dans la vie domestique des populations de la zone de notre étude a été la chasse.

Parmi les engins de chasse il y avait les fers de lance et de sagaies, pointtes de flèches. Même au niveau de la pêche, le fer a servi à la fabrication des hameçons, des harpons.

En somme, dans les sociétés traditionnelles du Sud tchadien, il convient de noter que le fer a été au centre de la vie économique comme moyen de production.

"Pour abattre les arbres, défricher la forêt et cultiver les champs, il fallait des outils en fer. Dans ces conditions, ceux qui produisaient le fer et les différents objets en fer devaient en tirer un profit économique. Le fer était donc pour eux un moyen d'acquisition de biens" (1).

Aussi il convient de noter que le fer a joué un rôle important dans les échanges matrimoniaux (la dot), dans les conflits sociaux en fournissant des armes offensives et défensives.

#### b. Le fer comme moyen d'échanges

Le fer a constitué un article de commerce et a joué un rôle important dans les échanges avant l'introduction et le développement du troc européen et la monnaie importée.

En réalité, les informations relatives à cet aspect de la question ont été assez maigres. En effet, les échanges interrégionaux ou à longue distance

---

(1) J. M. Essomba, Civilisation du fer et sociétés en Afrique centrale : le cas du Cameroun méridional (histoire ancienne et archéologie), L'Harmattan, 1992, p. 447.

n'éclaircissent pas tout car les monnaies traditionnelles n'ont souvent eu qu'un champ d'action limité. Certaines apparaissent sous l'aspect de dérivé simple de formes fonctionnelles ou sous le simple aspect de lingot. Cela correspond à une démarche fréquente dans l'histoire de l'apparition de la monnaie à travers le monde.

"Selon les matériaux disponibles, les habitudes, les conceptions, les produits à valeur d'échanges sont très divers d'une société à l'autre et peuvent se modifier au cours du temps" (1).

Toutefois, les brides d'informations dont nous avons disposées nous ont permis de voir que, du point de vue économique et échanges sociaux, il y avait d'un côté, ceux qui travaillaient le fer et qui en bénéficiaient, à savoir : les réducteurs et les forgerons, et de l'autre côté, les clients considérés comme des partenaires sociaux dans ce domaine du fer. Ainsi des objets à valeur monétaires étaient reconnus et adoptés par les voisins des régions où ils étaient en usage. Et partant nos résultats ne sont pas négligeables pour pouvoir faire apparaître les grands centres de premier ordre, sans doute à l'exportation.

D'après les études récentes, en pays sara, les sites importants de production et de distribution semblent ceux des Ngama (sites de Danamadji et de Koumogo). Les groupes sara Madjingaye, Kaba, Nar... vont acheter des Kul (monnaies traditionnelles en fer utilisées au même

---

(1) J. Rivallain, "Contribution à l'étude des groupes sara Sud-Tchad. Implantation des populations, importance des échanges à valeur monétaire à partir des masses métalliques et lingots de métal : un exemple le Kul", Ann. Univ. Assiout (Histoire), t. IX, 1965, p. 49.

titre qu'un lingot ordinaire) au Ngama, les transportent dans un panier souvent au cours d'un long trajet. Ils se le procurent contre des cabris, des céréales, des poulets, des captifs. Les Ngama ne sachant pas élever les chevaux ne recherchaient pas les juments. Le trajet, long était dangereux particulièrement où toute personne isolée était une proie facile. Souvent c'étaient des forgerons qui allaient acheter les Kul aux Ngama.

Les habitants de Doro traversaient le Bahr Sara pour se rendre chez les Ngama, ceux de Bedaya passaient par Koumogo, ceux de Bessada franchissaient le Mandoul et le Bahr Ko. Les Ngama vendent le Kul à l'Ouest et à l'Est de chez eux auprès de leurs voisins, Sara aussi.

A l'Ouest du pays ngama, dans le Logone occidental, existent deux autres centres d'approvisionnement du fer : ceux de Besseye-Lar et de Kiagor reconnus comme gisements pouvoyeurs en métal des localités environnantes (région de Gagat, Nord-Est Cameroun...).

Dans la Tandjilé, les gisements Monogoye et Zabogo Agoudoum ont permis l'exportation du fer ouvré et sa technologie vers les régions Kolon, Bagay et Marba.

Au Mayo-Kebbi, Pala apparaît comme un centre de production de premier ordre ; des groupes ethniques ne possédant pas de minerai sur leur territoire y venaient s'approvisionner en métal ferrique qui leur était vendu sous forme de boules : c'est le cas des Toupouri au Nord-Est, des Moundan à l'Ouest et des Kilang au Sud. C'est à partir de cette région de Pala qu'a été avancée l'hypothèse d'une transmission du fer ouvré de l'Est vers l'Ouest.

contrées du Nord-Cameroun. L'hypothèse de la diffusion du fer vers le Nord-Cameroun semble aussi avoir été suggérée par les traditions de certaines populations de Pala en particulier les Zimé. Cette hypothèse très attrayante, est soutenue aujourd'hui par d'évidentes preuves archéologiques tant du point de vue jalonnement des sites de l'Age du fer sur cette voie que du point de vue des datations (nous y reviendrons plus loin).

On devait en plus aller se procurer du fer à l'extérieur du pays massa. Les Massa Bugudum, par exemple, allaient chercher des houes à Polge chez les Moussey, et à Moulfouday. Un taureau était échangé contre cinquante fers à soie (gum<sup>m</sup> dinida) que le chef de famille redistribuait à sa maisonnée et comptabilisait pour les "dots". Les Massa rapportaient les talons de fers de houes usés pour qu'ils soient refondus et troquaient du fer contre du bétail et des matières grasses (huile de poisson et beurre liquide) qui faisaient défaut aux Moussey. Les Moulfouday recevaient des loupes de fer ou des boules de fer (Kuti) de Pala ou de la région d'Orgi Juman, au Sud de Gaya. Ils réduisaient également sur place. Les fers de houes destinés aux Massa étaient les plus petits de la région. Mbara et Kargu alimentaient en fer les régions du Chari et du Logone (Munjuk et Massa). Mais bientôt, les Munjuk de la rive gauche du Logone reçurent une partie de leur fer de groupes de fondeurs-forgerons comme les Mugulna de Kaday qu'ils avaient rejeté du fleuve vers l'intérieur des terres ; une partie de leur approvisionnement venait aussi des massifs-îles du Mandara. Pour les Massa Hara, les boules de fer (lomba) et les tiges (Solla) venaient plutôt des pays monogoy et lélé ainsi que de la région de Pala, via les pays kim et moussey.

Le fer jouait, en quelque sorte, la fonction d'étalon monétaire. La richesse était comptabilisée sous forme de lingots et de tiges de fer qui servaient au règlement des compensations matrimoniales. La base de l'armement était le couteau de jet, dont il fallait posséder plusieurs jeux. On était vêtu de fer, comme le laisse supposer l'inventaire de certaines tombes. Chez les femmes, les bracelets de fer recouvraient toute la jambe (mbege) ; les guerriers portaient des jambières, des bracelets de toutes sortes, des anneaux de cou, comme chez les Kara (bosoli aplatis aux deux extrémités se terminant en forme de triangle). Les hommes disposaient d'épérons de cheville, de bracelets de combats etc. Les houes, enfin, possédaient, dans les anciennes civilisations, des fers très larges, au caractère manifestement ostentatoire, valorisant les cultivateurs courageux. Des fers de houes anciens ont été signalés en pays massa par J. J. Mouchet (1), et par J. Lami (2) dans les pays de la Kabia, chez les Marba et les Lélé. D'autres ont été découverts par C. Seignobos (3) en pays massa hara et tobanga (en 1975 et 1976). Nous en avons nous-mêmes découverts en pays mesmé, toupouri, et moussey, (en 1988 et 1990). Ils se caractérisent tous par leur grande taille et le montage à soie. Les seuls à s'en rapprocher sont ceux que l'on a trouvés dans les sites galke et dama de la Haute Bénoué. De nos jours, on peut leur comparer les outils duru. Les "houes de Dieu" (kawayna volona) que P. Lami décrit ont 25 cm pour la grande base, sur 13 à 19 cm pour la petite. Ceux que Seignobos a observés sont

- 
- (1) J. J. Mouchet, Rapport de tournée (effectuée par l'Adjoint principal des services civils Mouchet) dans le canton de Yaoua, 1938, 16 p., dactylographiée.
  - (2) J. Lami, Les houes de Dieu, témoins d'une civilisation agricole inconnue, B.S.R.C., novembre 1937.
  - (3) C. Seignobos (collectif), Les Mbara et leur langue (Tome 1), SFLAF, 1986.

quatre à cinq fois plus grands que les fers actuels  
J. J. Mouchet rapporte, en 1937 :

"Une confirmation matérielle du séjour dans le pays d'une population non-Massa m'a été donnée par le chef de Gabarey-Vidi qui m'a déclaré avoir trouvé dans le sol, antérieurement à l'arrivée des Allemands [...] un instrument agricole en fer en forme de houe et large comme une de nos pelles d'Europe. Or la houe massa ne dépasse pas 10 cm de large" (1).

Il attribue l'outil en question au fond ancien, prétendument toupouri. Cette houe fort différente de celle aujourd'hui pose le problème des agro-systèmes et des techniques culturelles antérieurs.

Ainsi, le fer circulait à côté d'objets plus ou moins finis sur des distances variables, comme par exemple les boules (de fer) des Laka (2) signalées par le duc de Mecklembourg à partir de Léré. Bref, ce tableau sommaire fait ressortir les principaux centres de production et de distribution des métaux dans cette partie du Tchad qui sont les régions méridionales. Les groupes intermédiaires semblent s'approvisionner en fonction de la proximité par rapport à la source d'approvisionnement.

---

(1) J. J. Mouchet, Sur une tournée de recensement effectuée dans la subdivision de Yagoua (canton de Saavou'sou), 1937, dactylgraphiées.

(2) Voir carte ethnique.

Par les différentes données ci-haut mentionnées, il apparaît ainsi vraisemblable que du point de vue chronologique et technologique, le fer a évolué d'une façon autochtone dans la partie méridionale du Tchad. Avec les nouvelles données de l'archéologie étudiées tant au Sud du Tchad et qu'au Cameroun, il n'est plus possible de continuer à penser aux thèses diffusionnistes pour ce qui est de l'origine du fer dans cette région.

Par ailleurs, l'examen des données met en évidence l'important rôle joué par le fer dans la vie économique, dans les échanges.

En sommes, il est donc à retenir que le fer apparaît dans les sociétés traditionnelles au Sud du Tchad comme un véritable fait de civilisation qui a dynamisé la vie économique et sociale. Son importance a été malheureusement estompée par l'avènement de la colonisation qui a apporté sa civilisation.

#### 7/- Approche de l'organisation spatiale : les habitants

La dissémination des groupes de foyers dans les vallées du Logone et du Chari entraîne une dissociation entre sites métallurgiques et habitats anciens susceptibles d'être contemporains. On habitait, bien normalement les zones non inondables existant entre les collines latéritiques et les zones inondables (bassins des cours d'eau). On a ainsi pu repérer à plusieurs reprises une organisation zonale du terrain : au Sud-Sud-Ouest les collines où l'on se procurait la matière à fondre, puis une zone d'habitats à la limite des zones inondables.

zones inondées, parfois une zone d'épandage et de concassage du minerai à proximité des fourneaux, enfin les batteries de fourneaux sur toutes les éminences hors d'eau jusqu'à la berges des fleuves. Les zones inondables étant cultivables et cultivées après le retrait de la crue.

Les systèmes de sites d'habitats de Fri-Zebao et de Monogoye ont en commun une certaine analogie du point de vue topographique et une parenté du point de vue culturelle avec l'existence d'une part d'importants vestiges résiduels de métallurgie du fer et d'autre part d'une céramique présentant de nombreuses affinités (décor, pâtes...). Les vestiges d'habitats sont en même temps dispersés tout en demeurant relativement groupés.

La disposition topographique des sites ne nécessite pas l'érection d'enceintes défensives bien que les concessions familiales pourraient avoir été entourées de palissade, car du côté Est ce sont les fleuves, du côté Ouest les collines tandis que le passage au Sud était obstrué par les taillis. Le seul accès aux sites est un passage étroit à peine reconnaissable même aujourd'hui parmi la végétation arbustive, qui se trouve au Nord et qui semble donc avoir bénéficié d'un camouflage. Sur les collines un mur de pierres protège l'accès à une série de grottes (site de Fri-Zébao-région de Pala notamment) n'y laissant que d'étroits passages ; ces grottes ne sont pas accessibles du côté des sites d'habitats si bien que même si un ennemi quelconque trouvait le chemin du village, il ne pouvait pas savoir où la population du village pourrait s'être réfugiée.

La rupture de la présence de fragments de poterie entre les différents petits sites semble indiquer que les habitats étaient groupés en concessions familiales. Les habitations étaient certainement des huttes dont l'emplacement semble être matérialisé quelquefois des blocs de pierre disposés en cercle. Le sondage a permis de préciser les modes de construction des habitations de ces villages des forgerons : la technique employée est celle des brèves (ou boudins) disposés en cercle délimitant une surface d'habitation. Le matériau de construction est constitué de terre argileuse moulées (pisé) sur place à l'aide d'herbes (*sporobolus pyramidalis*...). Dans certains cas on disposait des blocs de pierre en cercle comme soubassement — c'est ce qui explique la présence des gros moellons — ce qui permettait d'éviter tout affaissement. Dans certains cas aussi à l'intérieur de ce cercle on rapportait de la terre pour servir de couche de stabilisation ou de remblai. C'est ce qui explique la présence de gravillons ou de branchages au cours des sondages. Selon la tradition orale une fois la couche jugée épaisse, elle était sougneusement aplanie et imperméabilisée à l'aide d'une décoction d'une plante ayant un pouvoir de ciment, en l'occurrence le *Grewia mollis*. Pour damer, on utilisait un morceau de bois dur de la grosseur d'une manche (de houe ou de hache) fraîchement coupé. La poignée de cet outil en bois était sommairement taillée et lissée tandis que l'autre partie (celle qui doit être en contact avec la terre) était bien taillée, aplanie et lissée. En général, d'après les récits oraux, lorsqu'on a trouvé une couche rouge (latérite) ou grise, il n'y avait aucune nécessité de soubassement : on construisait directement sur cette couche latéritique ou grise.

D'autres hypothèses peuvent également être émises à propos de la disposition de ces sites d'habitats : les villages sont disposés le plus souvent à l'intérieur des "niches écologiques" formées par les impluviums (région de Pala surtout) qui constituent les têtes de bassins-versants. Ce trait caractéristique de localisation de l'habitat peut être mis en relation avec la possibilité en ces lieux de collecter les eaux de pluie qui ruissellent sur les glacis — et les filets d'eau qui sourdent à la base des corniches cuirassées — des citernes creusées en haut de pente ou à mi-pente, peu éloignée à la fois du revêtement sableux à bonne rétention et des affleurements cuirassés des sommets d'interfluves qui sont au tant de gîtes minéraux exploitables pour l'industrie du fer. Les villages auraient été fondés préférentiellement à mi-pente des glacis et leur clairière agricole n'aurait pas eu pour origine le déboisement d'un couvert végétal épais mais un défrichement par le feu, facilité par la présence sur les glacis d'une steppe arbustive ou arborée claire, à tapis graminéen associé aux sols sableux (?). On peut émettre aussi l'hypothèse que les bas-fonds n'attiraient guère les cultivateurs dont les techniques étaient adaptées aux sols légers. Les sites sont alors accompagnés de puits (Pala) creusés dans les endroits où la cuirasse est ennoyée en permanence, dans les "gouttières", au centre des impluviums. Ces puits sont soit comblés, soit encore utilisés de nos jours par les populations. Tous ces indices de choix dans l'occupation de l'espace corroborent la supposition d'un maintien d'une société rurale pendant plusieurs siècles dans les anciens sites villageois. Donc la répartition de ces anciens villages des forgerons ne paraît pas due au hasard mais semble bien être fonction d'un certain nombre de facteurs tels que le ravitaillement en eau, en minerai, le site topographique et la rétention des sols.

Le bas-fourneau observé sur le site d'habitat de Monogoye de moins de 100 cm de diamètre (60 cm environ) est de très faible capacité et dont nous n'avons vu aucun exemplaire. Il servirait à une production du fer nécessaire pour réparer les outils agricoles.

### B. Les objets en métaux non ferreux

Ce sont exclusivement des bijoux (bracelets, bagues (fragments), anneaux de cheville, labrets) en cuivre, de laiton, d'un alliage complexe (cuivre, étain, zin, plomb) que l'on a trouvé sur les habitats de l'Age du fer. Ces pièces apparaissent mieux conservées que le matériel de fer.

Parmi les dix-sept (17) bracelets recensés, quinze (15) sont en cuivre, un de laiton et un est fait d'un alliage complexe de cuivre, étain, zin, plomb.

Les (15) bracelets en cuivre sont des anneaux ovales, pleins et largement ouverts ; ils sont sans ornement. Ils ne présentent guère de différences si ce n'est la forme de la tige de métal qui peut être de coupe circulaire, semi-circulaire ou présenter des méplats et dont les extrémités portent des bourflures. Le diamètre extérieur le plus courant est de 7 cm tandis que l'épaisseur de la tige oscille entre 1,5 et 0,8 cm.

Le bracelet d'un alliage complexe est de forme légèrement ovale, plein et porte aux extrémités de légères boursouflures. Il est décoré de lignes parallèles et

d'incisions sur toute la surface. Le diamètre extérieur est de 6,5, celui de l'intérieur est de 4,4 cm. L'épaisseur est de 3,5 cm (celle des extrémités étant de 4,4 cm). Il pèse 3,700 kg. Nous pensons qu'elle aurait servi à la fois de casse-tête et d'élément d'ornementation (cas fréquent chez le peuple actuel de la Tandjilé et une partie du Mayo-Kebbi) (voir notre photo).

Le dix-septième objet d'ornementation de laiton semble plutôt une jambière qu'un bracelet proprement dit. Elle (jambière) est de forme cylindrique et présente des extrémité légèrement évasées. Comme décor, elle porte trois torsades : une à la base, une autre au centre et la troisième au sommet. La hauteur est de 20,4 cm ; le diamètre intérieur à la base est de 7,5 cm, celui du sommet est de 5,7 cm ; l'épaisseur est de 3 mm son poids est de 1,860 kg (voir notre photo).

D'où provenait le laiton ? Où a-t-on produit des bracelets ou jambière de ce genre ? Il est tout à fait impossible de répondre adéquatement à ces deux questions et force sera de s'en tenir à des suppositions.

Nous n'avons pas obtenu, ni en République Centrafricaine, ni ailleurs, aucun renseignement utile sur la font du laiton en bracelets ou jambière mais il faut cependant noter qu'on a recueilli des baguettes de cuivre à Kélo (Tandjilé) et à Danamadji (Moyen-Chari) mais sont probablement de fabrication locale.

Rappelons d'abord l'existence de mines de cuivre en divers points de la zone étudiée. Les mines de cuivre des pays sara sont mentionnées dès le 1<sup>er</sup> siècle après J-C. par Diodore de Sicile.

Des fragments de minces (4 au total) tiges de métal, unis ou torsadés, proviennent de bagues.

Les anneaux de cheville (3) sont de simples tiges de métal unies sensiblement circulaire et de coupe également circulaire.

Les labrets (5) sont des objets circulaires ou cylindriques, aux parois minces, concaves et d'autres (2) portent de bourrelets à leur base. Leur diamètre maximal est de 2,9 cm environ et leur hauteur varie entre 3 et 2,5 cm.

Bien que quelques-uns aient été ramassés en surface, il est probable qu'un grand nombre provenait de sépultures démantelées par l'érosion.

Tous ces objets sont peu volumineux. Ils furent fabriqués par martelage et leur décor obtenu par abrasion et ciselure (jambière, bracelet fait d'un alliage complexe).

## II.- LA TERRE CUITE ET LE MATERIEL LITHIQUE

### A. La terre cuite

#### 1/- Les tuyères

Rares sont celles qui ont été retrouvées entières ou intactes lors des sondages.

Les fragments ont été les plus abondants aussi bien en surface qu'à l'intérieur des fours, où leur disposition anarchique, dans tous les sens, comme celle des charbons de bois, témoigne d'un comblement des fours après usage. Elles sont fabriquées en matériel local, une terre argileuse.

La couleur de ces tuyères est en général rouge, en raison de leur cuisson ; les parties rentrantes dans le four sont le plus souvent vitrifiées par l'action de la chaleur (feu). Quelques-unes de couleur blanchâtre sont fragiles et se cassent vite. Certaines sont recouvertes de coulées de scories, d'autres sont recouvertes (les ouvertures) de coulées métalliques. Parfois l'ouverture est complètement obturée par un véritable "bouchon" (fourneau n°1 site de Bélé).

Il convient de souligner que les dimensions et le rapport longueur-épaisseur sont fort variables suivant les sites (ex : site de Bélé — longueur : 1,3 cm ; épaisseur : 20 mm ; diamètre intérieur : 42 mm — site de Erdé long : 2 cm ; épaisseur : 19 mm ; diamètre intérieur : 4 cm — site de Marbeleng long : 1,6 cm ; épaisseur : 20 mm ; diamètre intérieur : 43 mm.

Ce qu'il importe de noter c'est que les fragments de tuyères recueillis (30 au total) à l'intérieur de la structure de Besseye-Lar ont présenté des dimensions fort intéressantes. Leur longueur varie de 3,5 à 19 cm ; l'épaisseur oscille entre 4 et 13 centimètres. Les dimensions de ces tuyères (diamètre) devaient retenir toute notre attention au niveau de la capacité d'influx d'air qu'elles permettaient d'engager dans le fourneau.

## 2/- La céramique

Elle constitue avec les documents métalliques l'essentiel des récoltes archéologiques. Elle est composite et se décompose en :

- pots ou vases
- tessons

### a. Les pots

Les pots retrouvés en bon état sont très peu nombreux. Au nombre de cinq (5), ils se répartissent en trois (3) bols et deux (2) vases de dimension moyenne. Les trois bols présentent une surface lissée et unie. Les fonds sont ronds, les lèvres éversées et l'ouverture large. Leur diamètre à l'ouverture varie entre 10,5 et 13 cm et leur hauteur entre 5,5 et 7,3 cm.

Les deux autres vases ont des bords éversés. Un a un fond plat, l'autre arrondi. Le premier fait 21 cm de hauteur et 10,5 cm de diamètre à l'ouverture ; le deuxième mesure 24,3 cm de hauteur et 13 cm de diamètre à l'ouverture.

### b. Les tessons

Les tessons de poterie recueillis au cours des sondages sont fort nombreux.

Nous avons ainsi retenu 270 tessons pour analyse sur environ 600 collectés.

c. Critères de classification

(Nous nous basons ici sur les critères adoptés par A. Marliac (1) pour la classification de la poterie).

La nature du matériel recueilli — notamment les morceaux de poteries — a contraint à répartir les individus en :

\* tessons décorés ne représentant aucune partie particulière du pot originel ;

\* partie de pots :

- . bord évasés décorés / non décorés ;
- . bords inversés décorés / non décorés ;
- . bords droits décorés / non décorés ;
- . anses décorées / non décorées ;
- . bases :

- fonds décorés / non décorés ;
- pieds décorés / non décorés ;
- divers décorés / non décorés.

A été défini comme bord éversé tout tesson comportant une rupture de courbure à partir du haut de panse résiduel (les doubles ruptures donnant un col étant rares) vers l'extérieur du pot originel. La petitesse du tesson ne permet pas, souvent, de conclure positivement quant à l'inclinaison réelle par rapport à la panse absente (voir corquis).

---

(1) A. Marliac, De la préhistoire à l'histoire au Cameroun septentrional, ORSTOM, 1992.

A été défini comme bord inversé tout tesson comportant une rupture de courbure à partir du haut de panse résiduel vers l'intérieur du pot originel. La petitesse du tesson permet mal de conclure, là aussi, quant à l'inclinaison réelle par rapport à la panse absente (voir croquis).

A été défini comme bord droit tout morceau ne comportant aucune rupture de courbure vers l'intérieur ou l'extérieur du pot. La petitesse du tesson ne permet pas de conclure formellement à l'existence de pots à bords réels, l'inclinaison étant le plus souvent insaisissable (voir croquis). L'existence d'un bel exemplaire remonté permet de proposer d'ailleurs qu'une partie au moins des "bords droits" étaient des pots à pied.

Par ailleurs, la forme des anses comme celle des bases est mal connue même si l'on possède quelques exemples de fonds (voir croquis).

A été défini comme anse tout morceau interprété comme facilitant la préhension, du simple tenon à la boucle complète en passant par la patte.

A été défini comme base tout morceau interprété comme partie de pot au contact du sol : partie de panse, résidu de tripode, pied véritable.

Divers : tout morceau difficilement interprétable en termes de partie de pot.

Les rapports numériques entre les différentes catégories retenues ne peuvent être qu'indicatifs. Ainsi Les "bords droits" étant rarement décorés, peu ont été retenus, sauf exception (pour analyse ou couleur). Il s'ensuit que la catégorie "morceaux décorés" ne peut leur accorder un poids suffisant par rapport aux autres.

Ces "catégories d'observation" seront utilisées par la suite du fait de leur commodité sur le terrain. L'analyse présente et la synthèse future viendront probablement opérer une nouvelle distribution en classes à partir d'un redécoupage plus fin (observations des techniques, exécutions...).

#### d. Attributs retenus

Dans le cadre de ce texte dont les objectifs ont été définis en introduction, n'ont été retenus par rapport au descriptif complet que :

- l'épaisseur en millimètres ;
- les décors et leurs arrangements ;
- les couleurs et traitements des surfaces ainsi que leur disposition intérieure ou extérieure.

Il est sûr que l'objectif de présentation d'une classification "sommaire" fait regrouper (surtout en ce qui concerne les motifs et les couleurs) des éléments, soit non pertinents parce que résidus de compositions plus grandes, soit qui devraient être séparés parce que indicateurs potentiels de contaminations accidentelles ou de contacts culturels au sens large.

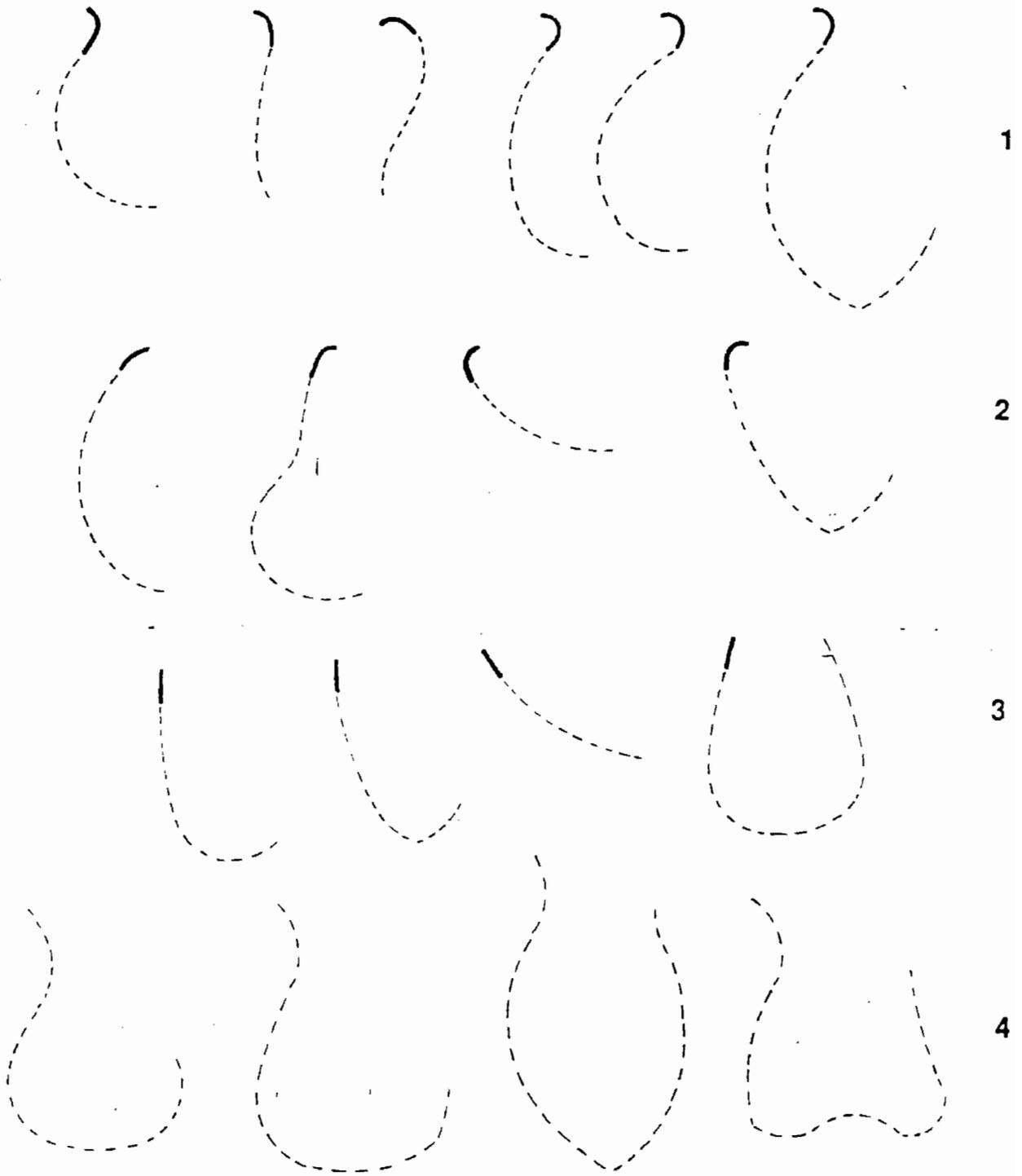


Fig. 8 : Catégories d'observations des morceaux de poteries.

D'après Marliac A., 1991, p. 141.

e. Etude des attributs

. Epaisseur

Les morceaux de poterie comme pieds, fonds, anses et les poteries remontées tout l'objet de plusieurs mesures d'épaisseur qui ne sont pas prises en compte ici. Notons cependant que certains bords ont tendance à s'amincir vers leur extrémité. Les classes de 4 mm à 28 mm (au mm près).

La distribution générale des épaisseurs fait apparaître deux modes principaux. La disjonction entre les catégories d'observation retenues au départ et les deux sites fait ressortir que :

. les "bords droits" sont d'épaisseur moyenne 7,33 mm sur le site de Fri-Zébao (65 individus) et 8,22 mm sur le site de Monogoye (47 individus). On note cependant des bords à grande épaisseur : 28 mm sur le site de Fri-Zébao (23 individus) et 25 mm sur le site de Monogoye (19 individus).

. les "bords éversés" sont d'épaisseur moyenne : 10,46 mm sur le site de Fri-Zébao (27 individus) et 11,36 mm sur le site de Monogoye (22 individus). On leur a ajouté les rares inversés. La moyenne générale est de 10,91 mm.

En général le dégraissant de ces poteries est constitué de chamotte. Certains dégraissants sont observables à l'oeil nu à l'intérieur qu'à l'extérieur (pâte grossière).

. Couleur

Un deuxième examen, plus approfondi, prenant en compte la couleur extérieure, la couleur intérieure, le traitement de surface (poli/non poli) extérieur et intérieur, a permis de dégager des remarques plus fines, que nous présentons par rapport aux catégories d'observations retenues :

. Les "bords droits" sont :

- majoritairement noir (N/N), brun-ocre noir (BO/N) et gris-noir (G/N) (plus de 50 %) ; la couleur intérieure noire domine, et dans cette série, les deux faces sont polies pour plus de 50 % des cas, le reste se partageant en poli intérieur et non poli du tout ;

- un peu moins brun-ocre (BO/BO) puis brun-brique (B/B) et enfin brun-rouge (BR) et dans ce cas poli sur les deux faces.

. Les "bords éversés" (et les rares inversés) sont :

- majoritairement brun-ocre (BO/BO) avec poli interne (plus de 50 %), le plus souvent localisé de la lèvre au col ;

- secondairement brun-rouge (BR), brun-brique (BB) et gris (G/G) par ordre décroissant avec poli très majoritairement localisé à l'intérieur (de la lèvre au col). A noter, que les polis externes sont rares, les polis internes aussi bien représentés que les absences de poli.

. Nature des décors

Différents types de décors sont observés : on a des décors appliqués et des décors "dessinés".

. Décors appliqués : il s'agit de bandes plus ou moins longues et de pastilles ou boutons collés sur la surface du récipient. Ces appliques sont décorées par impression/incisions ou non décorées.

. Décors "dessinés" résultant de la modification de la surface non cuite du récipient par incisions, impressions, rainures, exécutées à l'aide d'instruments divers (doigt, extrémité fibreuse, morceau de bois recouvert de fibres torsadées à deux ou trois éléments brins tressés (cordés), vannerie, éventuellement métal, dont le détail n'est pas analysé ici. Ces décors se présentent soit :

- en panneaux : c'est à dire couvrant une large surface du récipient ; localisés sur une surface étroite du récipient (panse, col lèvre, jointure pied-panse).

Du fait de l'incertitude due à la petitesse des tessons, on ne peut conclure formellement que tel ou tel récipient portait un décor en bandes (ou les deux ?).

Concernant les décors appliqués, il convient de noter que les formes et les réalisations sont diverses :

- les bandes d'argile collées sont courtes, rectilignes, légèrement courbes parfois ;

- les boutons, pastilles, sont petits, de forme irrégulière en général entre la pastille plate et le bouton subrectangulaire ou tronconique ;

- leur décor est généralement d'impressions/incisions.

Les bandes sont parfois doubles ou triples en parallèles.

Notons que certains tessons gardent la trace du passage d'un lisseur sur la face externe. La partie des poteries la plus fréquemment décorée reste le haut de panse.

On trouve quelquefois des motifs de chevrons sur la pâte humide. Parfois les motifs de cordelette et de chevrons associent des cannelures.

#### . Classification fonctionnelle

A partir de leur pâte ou épaisseur on peut tenter de faire une classification fonctionnelle des poteries recueillies. D'emblée deux catégories de pots sont à observer : les pots ayant servi de fours de fonte et les pots domestiques ou usuels. Ainsi on note que :

. des pots de pâte grossière 'épaisseur variant entre 15 et 30 mm ont été :

- majoritairement des fours de fonte dans la métallurgie traditionnelle ; la tradition orale est formelle à ce sujet. D'ailleurs la plupart des fragments ont été prélevés aux abords immédiats ou à l'intérieur des fourneaux ;

- secondairement des silos à grain ou à eau.

. Parmi les pots usuels une stratification s'impose. On note que :

- des pots minces (épaisseur 8 m) à bord droit à enduit souvent poli de couleur noire ou brun-ocre mais parfois bruts, ont dû servir de bols, assiettes, plats, écuelles à fond ou plat, à lèvre parfois gravée (parfois avec petit tenon-décor) portant dans certain cas des anses en patte de préhension en extrémité de lèvre ; certains ont pu avoir des fonds tripodes ou portant un socle. ;

- des pots épais (moyenne 10,91) à bord éversé de couleur brun-ocre et brun-brique, brun-rouge, portant décor, en haut de panse, de bande appliqué impressionnée, ont dû servir de vases et de jarres.

## **B. Le matériel lithique**

N'ayant pas procédé à des fouilles étendues nous ne pouvons donner un aperçu chiffré de l'importance du matériel en pierre. Nous avons seulement constaté que celui-ci, toujours présent accompagne les objets en fer.

---

N.B : Compte tenu des limites du sondage qui n'a pu fournir qu'une partie de l'ensemble de la culture matérielle, et compte tenu des possibles contaminations, soit par contacts entre cultures, soit par remaniements des sites pendant et après l'occupation, la classification ci-dessus est sujette à révision.

Le matériel lithique peu varié, se répartit en meules et fragments, broyeurs, lissoirs auxquels s'ajoutent quelques pièces à l'usage incertain. Les meules exhumées (3 individus) sont relativement lourdes, une vingtaine de kg chacune. Elles sont portatives et de formes assez courantes. Une d'elles est hémisphérique (D : 10,8 cm), les deux autres spécimens sont des sections ovalaire (D : 10,5 cm ; D : 11,2 cm). Toutes ont été taillées dans du granite. Les fragments (5) de meule sont des pièces qui ont été fracturées en leur milieu.

Comme les meules, les broyeurs (on en compte 4) sont faits de granite. De forme sphérique, ils sont marqués de quelques méplats. Leur diamètre varie entre 4 et 6 cm.

Viennent compléter cet outillage lithique quelques galets de quartz (dont un cassé en son extrémité) qui ont pu servir de lissoirs (5 individus), des fragments (17 cm total) de pierre (granite) à l'usage incertain ; s'agit-il des déchets de taille émanant des meules qui ont dû être fabriquées sur place — ou des pièces qui ont pu servir de balles de fronde ?

A noter que ces roches (granite blanc ou blanc-rose, quartz) qui ont servi à la fabrication de l'Outillage (meules, broyeurs, lissoirs), existent toutes dans la région environnante (Pala, Léré, Fianga...).

### III.- LES OSSEMENTS ANIMAUX ET DE POISSONS

L'identification des espèces faunistiques a été réalisée par nos collègues de la Faculté des Sciences de Farcha (Université du Tchad) en particulier par M. Abakar Ousman.

#### A. Ossements animaux

##### 1/- Reptiles

- Varan : mandibule, 3 vertèbres
- Lézard vert (*lacerta viridis*) mandibule
- Serpent de petite taille : vertèbres.

##### 2/- Oiseaux

- Pintade (*phasinidae*) : un tibia
- Jabiru ? (*Ephipiorhynchus senegalensis*) : cubitus
- Poule : un tibia.

##### 3/- Mammifères

- Lièvre : incisives supérieures et inférieures, fémur et maxillaire
- Caprinidés : fémurs, mandibules
- Ovidés : vertèbres dorsales, phalanges, fémur
- Felis (*sylvestris* (chat sauvage d'Afrique)) : griffe (phalange unguéale)

- Gazella sp : molaire, phalange
- Equus caballus L : dents jugales
- Antilope : bassin
- Cephalophe : humerus
- Bos taurus : dents jugales, mandibules
- Kobus (A denota) : deux mandibules
- Bovidae : os du pied.

**B. Ossements de poissons**

- Silure : fragment de maxillaire, mandibule, arrête dorsale
- Heterobranchus sp : épines dorsales, plaques céphaliques
- Tilapia (espèce niloticus et espèce aegyptiaca) : vertèbres
- Synodontis membranacens, synodontis sp et chrysichthys : épines dorsale et latérale.

**. Commentaire**

Toutes ces espèces présentent une assez remarquable homogénéité dans leur signification écologique.

Les études palynologiques mises à notre disposition pourraient permettre, associées aux études sédimentologiques et géochronologiques centrées sur le Lac Tchad,

d'imaginer la situation qui régnait localement (1).

En effet, après la période de sécheresse, terminée aux alentours de O, revint une période plus favorable au début de l'ère, période de hautes eaux du Logone et d'écoulement du Bahr El Ghazal au Nord du lac. Période de la fin du dépôt de bt2 fossilisant les indices de l'âge du fer ancien. Cette période de "meilleures conditions" devait (mais sous quel volume ?) accuser l'aspect marécageux transdunaire et l'aspect engorgé cisdunaire...

On peut en déduire un couvert végétal soudanien franc (2) dont l'extension vers le Nord avait été démarré consécutivement à l'expansion des taxons arborés soudano-guinéens vers 7000 BP (3). Ce couvert fragilisé cependant par la tendance millénaire sèche (débutée vers 4000-4500 BP et maximum à 2000 BP) sensible sur les interfluves à nappe trop profonde avait dû être attaqué par les "Néolithique". Savane arborée comparable à celle qui existe toujours au Sud du Tchad, ses taxons soudaniens typiques ont pu se rassembler peu à peu dans les fonds de vallée hormis des espèces protégées (parcs).

La faune et la flore (4) collectées dans les sites n'infirmement pas cette image : antilopes classiques (bubales, Kobs), céphalophe, phacochère, gazelles, celtis integrifolia, ziziphus sp, ...

---

(1) J. Maley, "Etudes palynologiques dans le bassin du Tchad et paléoclimatologie de l'AFRIQUE Nord-tropicale de 30.000 ans à l'époque actuelle", Trav. et Doc. ORSTOM, N° 129, 1981.

(2) Taux supérieur à l'ACTuel vers 1000 après J. C. (ad) dans la carotte de Baga-Sola de J. Maley.

(3) B.P. : Before Présent.

(4) A noter que la flore n'a pas été étudiée par nous mais par d'autres chercheurs comme J. Pias et J. Maley.

Durant cette période les populations de Fri-Zébao et de Monogoye cultivaient le Sorgho très probalbmment Caudatum. Les sorghum bicolor dispersé au plus tard 1000 bc (1) avait déjà dû être manipulé pour donner naissance à Caudatum attesté à Daïma aux IX-Xe siècles ad (2). Le nombre de variétés actuelles en plaine, soit 1530, témoignerait aussi d'une domestication ancienne (3).

Sous ces variétés précoces (caudatum ss caffra) ou tardives (Guineense, Notabile, Membranaceum) associé à Penniseum typhoïdum, il devait être cultivé sur les sols sablo-argileux bien drainés de bt2, tous bénéficiant d'une bonne hydromorphie remontante, puis plus tard aux pourtours des lagunes, bras et défluent, le long des dépressions argileuses de bt2 et à fortiori dans la plaine sableuse du Logone au milieu des innombrables dépressions.

Meules et broyeurs ont dû être les instruments de cuisine pour la préparation de ce sorgho. Ainsi il n'y a pas de doute que les habitants des sites étudiés pratiquaient l'agriculture, ce qui est bien attesté par la présence des houes, des haches. Tout le matériel de broyage est le témoin d'une civilisation d'agriculteurs sédentaires de l'âge du fer.

---

(1) b c : before christ (avant J. C.)

- J. R. Harlan, "The origin of indigenous African agriculture", The Cambridge History of Africa, Vol.I, 1982, pp. 624-657.

(2) ad : after death (après J.C.)

- G. Connah, "Progress on archaeological work in Born 1964-1966", Northern History Research, Scheme 2d interim report, 1967, pp. 321-325.

(3) A. Hallaire, "Les principales productions", in Boutrais J. (ed), "Le Nord du Cameroun", Mémoires ORSTOM, n° 102, 1984, pp. 407-425.

Parallèlement à la culture du sorgho et du pénicillaire, les restes osseux témoignent d'un élevage d'ovicapridés, de caprinidés, d'activités de chasse dont les témoignages sont la gazelle, les antilopes, les bubales, les kobs...

Parmi les autres animaux domestiques il faut mentionner la poule, le boeuf (?), le cheval (?) et peut être aussi la pintade dont des tentatives d'appivoisement se pérennisent dans la région.

La pêche paraît aussi relativement importante et les espèces représentées évoquent aussi bien des eaux résiduelles (Siluridés) que des eaux courantes (Tilapia, Synodontis SP et Chrysichthys).

Les hameçons indiquent que la pêche à la ligne fut pratiquée. De tous les ossements de poissons, ceux des siluridés et des tilapia sont les plus importants. Les siluridés vivant dans les eaux marécageuses étaient aisément reconnaissables grâce à l'ornementation à grosses granulations de leurs plaques céphaliques.

L'absence de panier ou de nasses, comme ceux utilisés encore aujourd'hui est dû peut-être à la destruction des fibres végétales dont ils sont faits.

Les armatures de flèche, de lance ou de sagaie apparaissent ainsi comme engins incontestables des activités cynégétiques. Mais on est en droit de penser que ces armatures seules ne pouvaient constituer l'essentiel du matériel de chasse. Il est probable qu'il y ait eu d'autres techniques notamment les pièges dont on

distingue actuellement une panoplie chez ces peuples. Parmi les pièges on peut classer les filets, les fosses camouflées ou "trous" pour l'éléphant ou les suidés, le piège à rayons, anneau de bois armé de pointes rayonnantes vers le centre. Attaché par un noeud coulant à un pieu ou à un arbre placé sur le parcours habituel d'un animal, il se referme sur une patte et immobilise la proie. Plusieurs variantes existent. De nombreux petits pièges sont imaginés et fabriqués par les enfants avec de la paille et de la poix. Le piège à rats, mince et souple cylindrique de vannerie, retréci et fermé à un bout, est d'une remarquable simplicité. L'animal ne peut se retourner pour en sortir. Il est en outre, semble-t-il, comme muselé et ne peut ronger son piège. On pourrait affirmer que certains petits rongeurs tels les rats eurent été pris à l'aide de ces pièges cylindriques.

### C. Les objets d'ornementation

Ils sont représentés ici par le matériel de verre (perles) et les coquillages comme les cauris.

#### 1/- Le verre

Le matériel de verre récolté concerne exclusivement des perles. Au nombre de 35, ces perles se répartissent comme suit : 5 en pâte de verre bleue, 15 en pâte de verre blanche et 15 en pâte de verre rouge. Elles sont en tounolet, sphéroïdes et présentent une surface aplatie aux deux pôles. Elles sont peu translucides, d'exécution assez soignée mais néanmoins certaines montrent une surface arasée. Toutes sont percées de façon rectiligne d'un conduit transversal. Leur diamètre oscille entre 2 et

6,5 cm. Il se pose pour ces perles le problème de leur provenance. Ces objets d'ornementation présentent des affinités avec ceux trouvés à Nupé (Nigéria central) ou Igbo-ukwu,, ville de l'Est du Nigéria fouillée en 1959-60 par Thrstan Shaw (1).

## 2/- Les coquillages : les cauris

Les vingt-et-un (21) cauris récoltés se rapportent à l'espèce *Cyprea moneta* qui vit dans l'Océan Indien. Ils sont de forme plus ou moins ovale, possèdent une fente sur la face concave et un dos bombé.

### . Commentaire

La présence des perles et des cauris nous incitent à penser à l'existence d'un commerce à longue distance que les sites étudiés entretenaient avec d'autres contrées notamment avec celles qui étaient situées au Nord (Nigéria, Kanem-Bornou) ou à l'Est (Baguirmi ?). En effet, les perles tout comme les cauris se trouvaient en dehors de la sphère géographique de la région étudiée. Ce sont des objets d'importation. Les premiers (les perles) ont des origines diverses. L'Afrique du Nord au Sud, et du levant au Ponant, a toujours apprécié les perles bleues, des plus claires aux plus foncées. Celles en provenance de l'Est du Nigéria de teinte bleue ont été largement diffusées à coup sûr avant même l'arrivée les portugais.

---

(1) Shaw Th., "Archæology in Nigeria", Antiquity XLIII.171, 1969. pp. 187-199.

Sur le plan archéologique des régions ont livré des spécimens. Les prospections effectuées à Tegdaoust ont amené la découverte de plusieurs fragments de moules, petites plaquettes d'argile munies d'alvéoles permettant d'obtenir de petites perles sphéroïdes, cylindriques, discoïdes. Les campagnes menées sur l'emplacement du célèbre site d'Ifé, en pays Yorouba à l'Ouest du Nigéria, ont permis d'en exhumer de niveaux archéologiques datés d'un bon millénaire. Nupé, importante localité du Nigéria central, produisait également des perles de verre.

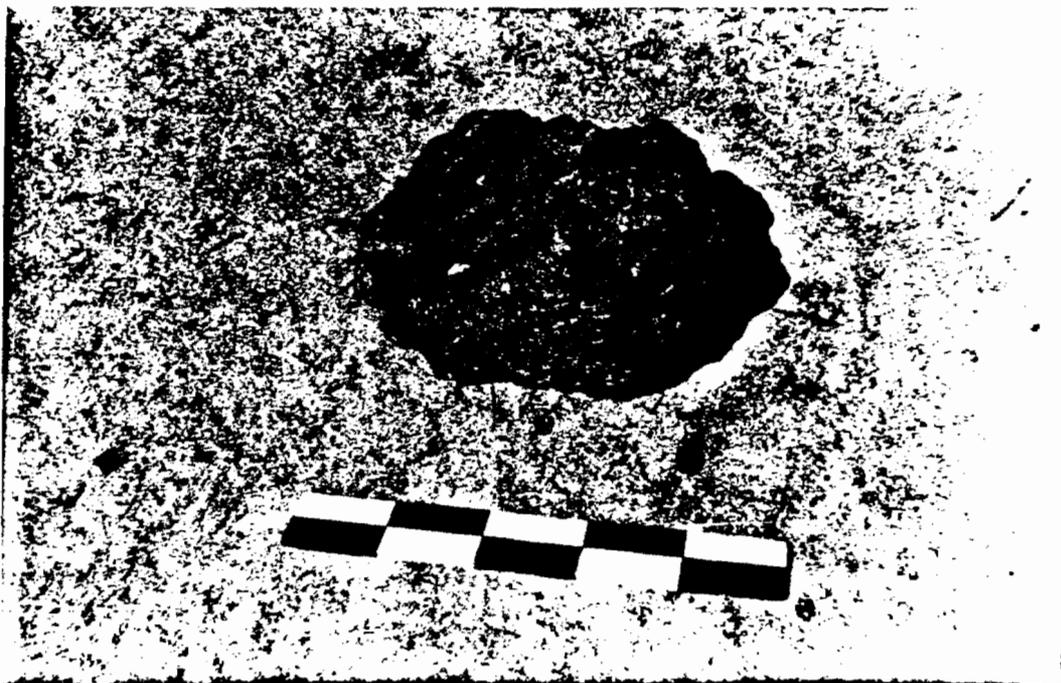
Les deuxièmes (les cauris) sont des gastéropodes communs à l'aire indo-pacifique : îles Maldives et Laquedives (Sud-Ouest et Ouest de l'Inde) ; ils ont servi comme symboles monétaires en Afrique exceptée la partie septentrionale du continent. C'est assurément au cours du premier millénaire ap. J.C. que l'AFrique subsaharienne utilise des cauris et autres cyprées, dans les échanges ; c'est au cours du premier quart du XI<sup>VI</sup>e siècle que leur rôle monétaire devient certain. A la même époque Al Omari (1) rapporte qu'ils sont attestés au Kanem Bornou et servent alors de menue monnaie. Bref jusqu'au XVI<sup>e</sup> siècle, et surtout avant l'arrivée des navigateurs et marchands européens sur les côtés africaines, le continent recevait l'essentiel de ses cauris des îles Maldives et Laquedives de l'Océan Indien. Après avoir en général transité par la Mer Rouge et l'Egypte, ainsi que le Maghreb, ils parvenaient dans la zone soudanaise à l'issue de la traversée du Sahara. Le transport s'effectuait à dos de dromadaire, avec d'autres marchandises, le long des pistes transsahariennes.

---

(1) Al Omari (Ibn Fadl Allah), Masâlik el-Absar fi Mamâlik el Amsâr. Itinéraires des regards à travers les royaumes du monde civilisé, Trad. Gaudfroy-Demombynes, Paris, 1927.

En fait qu'il s'agisse des cauris ou qu'il s'agisse des perles, nous nous trouvons ici en présence d'objets d'importation. Outre le rôle de monnaies qu'ils remplissaient, ces cauris et perles étaient utilisés à des fins esthétiques, d'ornementation.

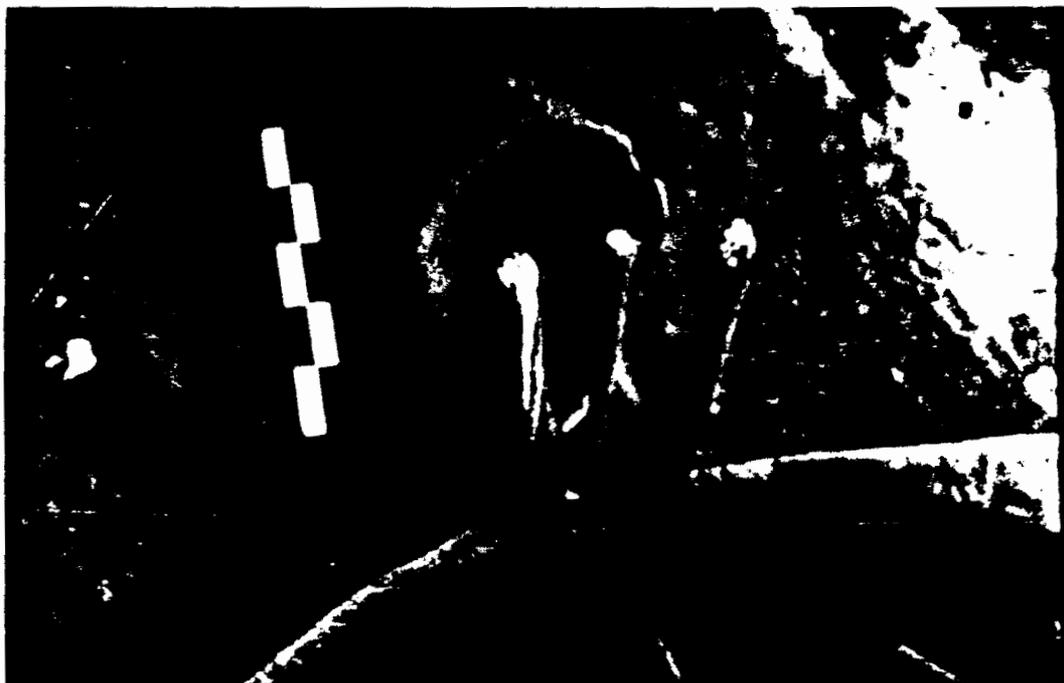
1. Minerai de fer



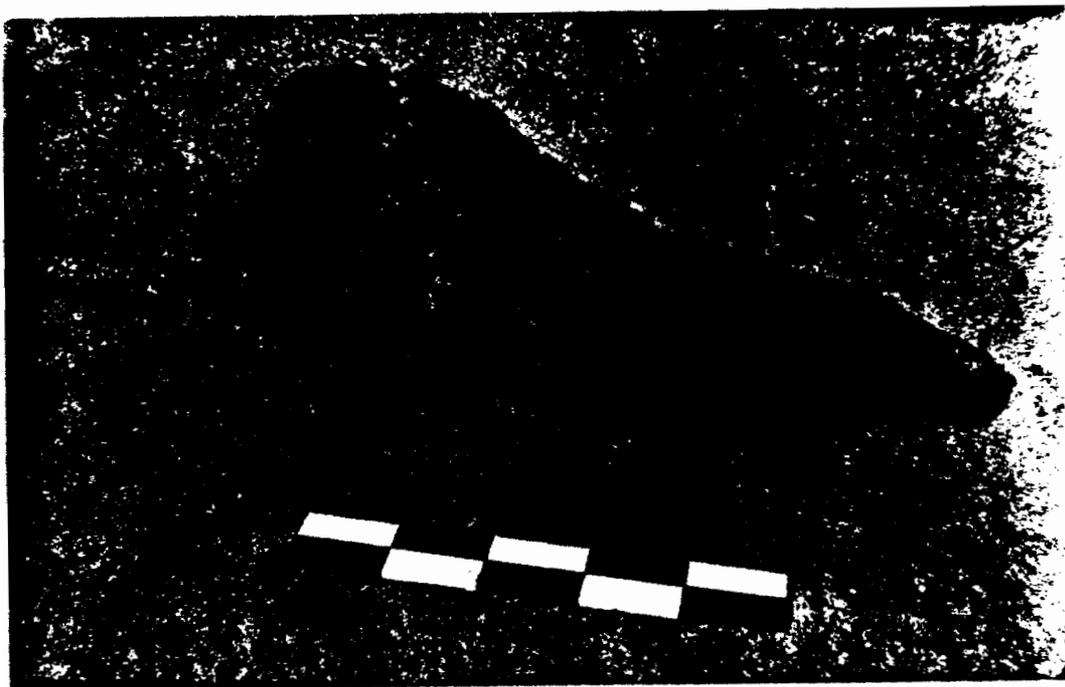
2. Poterie servant  
de four de fonte



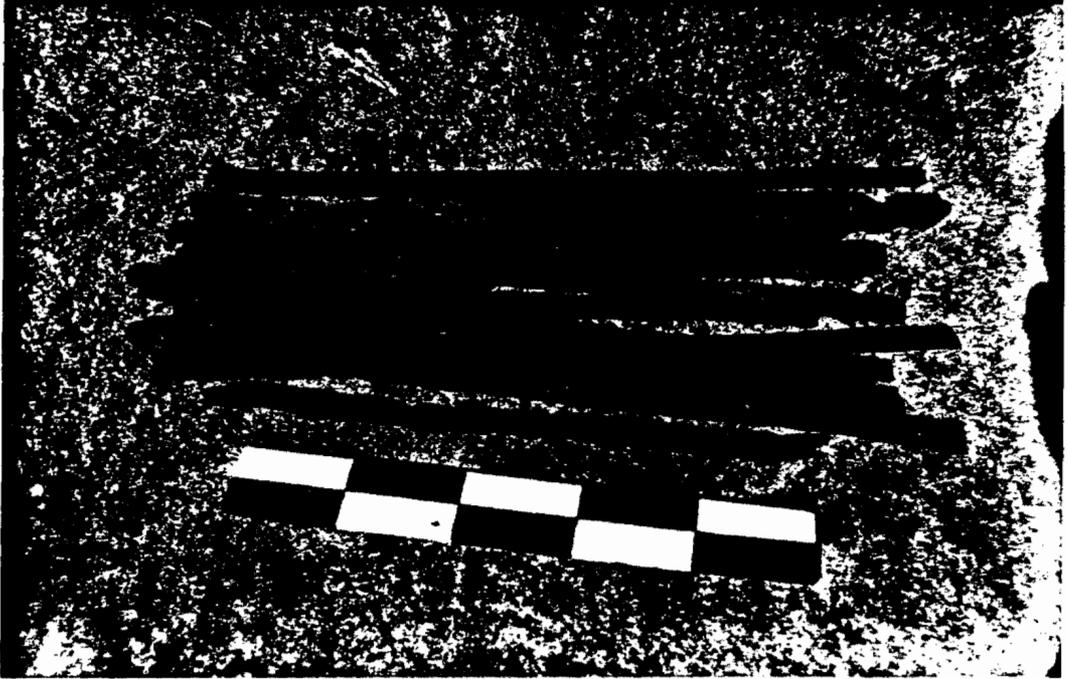
3. Tuyère



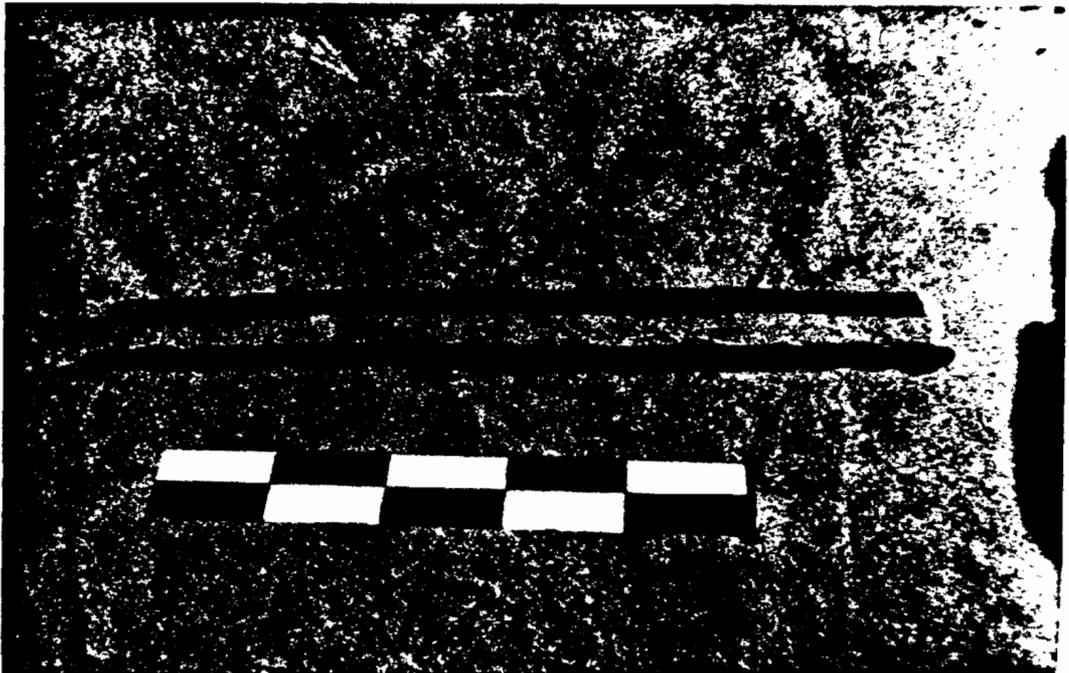
4. Loupe de fer



5. Monnaies traditionnelles (les Soula) Région de Kélo.



6. Monnaies traditionnelles (les Soula) Région de Kélo.



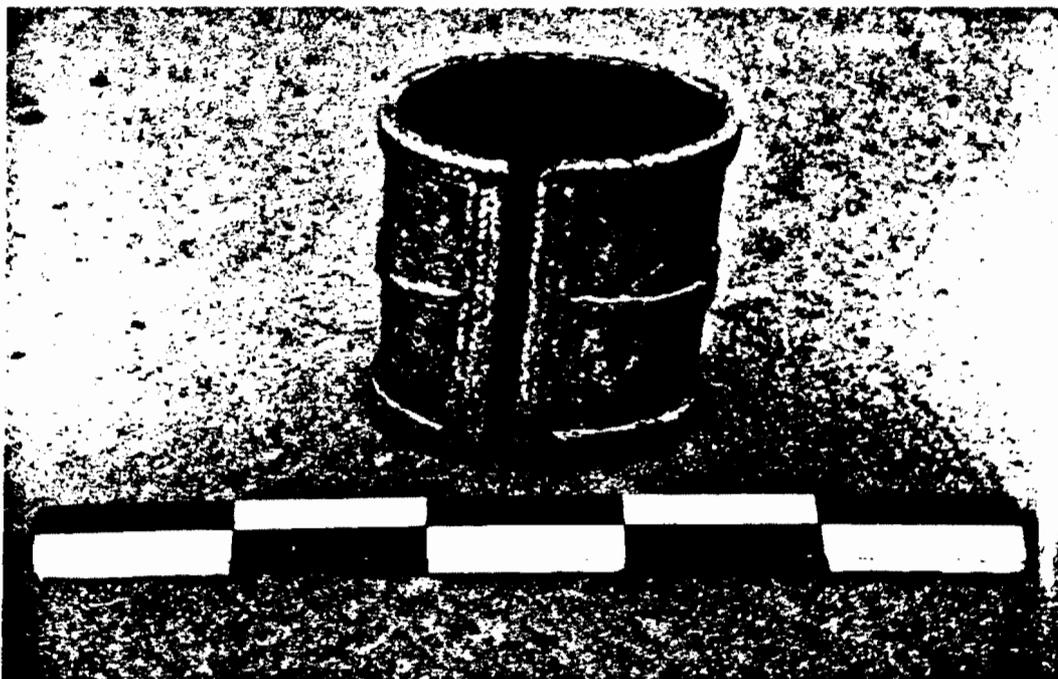
7. Monnaies traditionnelles (les guinew) Région de Pala



8. Bracelet ou Casse-tête. Région de Kélo



9. Jambière  
Région de Kélo



10. Anciens métallur-  
gistes  
Région de Pala



## Chapitre II : PROBLEMATIQUE DE L'ORIGINE DU FER AU SUD DU TCHAD

Depuis le début du siècle, plusieurs travaux ont été consacrés à l'origine du fer en Afrique au Sud du Sahara et on peut dire qu'il existe sur cette question une abondante littérature. De nombreux auteurs (1) ont traité la question. Malgré toutes ces études, celle-ci est restée sans réelle explication dans bien des régions. Tel a été le cas du Sud du Tchad jusqu'à ces derniers temps.

La plupart des travaux consacrés à cette question ont surtout fait prévaloir la thèse diffusionniste pour expliquer l'origine du fer et sa technologie en Afrique, notamment l'Afrique au Sud du Sahara.

---

(1) Parmi ces auteurs nous citerons entre autres :

- R. Mauny, "Essai sur l'histoire des métaux en Afrique occidentale", Bulletin de l'IFAN, 14 (2), 1952, pp. 545-595.
- P. Huard, "Introduction et diffusion du fer au Tchad", J.A.H VII. 3, 1966, pp. 377-404.
- A. J. Arkell, "The iron Age in the Sudan", Current Anthropology, n° 7, 1966, pp. 451-452.
- L. M. Diop, "Métallurgie traditionnelle et Age du fer en Afrique", Bulletin de l'IFAN, T. XXX, série B, n° 1, 1968, pp. 10-38.
- R. F. Tylecote, "The origin of iron smelting in Africa", W.A.J.A, n° 5, 1975, pp. 1-9.
- P. L. Shinnie, The African Iron Age, Clarendon, 1971.
- J. M. Rustad, "The emergence of iron technology in West Africa, with special emphasis on the Nok culture of Nigeria", in B.K. Swartz and R.E. Dumet (ed) West African culture dynamics, 1980, pp. 227-243.
- D. W. Phillipson, "The chronology of the Iron Age in Eastern Africa", Journal of African History, n° 16, 1975, pp. 311-342.
- J. F. Kense, "The initial diffusion of iron smelting in West Africa", in Haalan R. and Shinnie P. (eds), African Iron Age: Archaeology and Tradition, 1965, pp. 11-27.

On peut ainsi, avec A. Holl (1), noter qu'il existe aujourd'hui deux grandes traditions sur l'origine du fer en Afrique au Sud du Sahara. La première semble avoir été initiée par Léo Frobenius (2) et l'école germanique du Kulturhistorische qui a fait prévaloir les différentes thèses diffusionnistes. La seconde la plus récente, est celle des chercheurs de la nouvelle génération qui proposent des possibilités d'évolution locale endogène de la métallurgie du fer dans bien des régions de l'Afrique au Sud du Sahara.

D'une manière générale, suivant les diffusionnistes, comme le souligne Holl, les voies par lesquelles le fer a pénétré en Afrique de l'Ouest et en Afrique Centrale n'ont plus besoin que d'être étayées par des données fondées sur des recherches archéologiques qui doivent préciser les différents itinéraires suivis par cette civilisation. Suivant ces thèses, la technologie du fer s'est répandue vers l'Afrique de l'Ouest et l'Afrique Centrale soit à partir de la Méditerranée soit à partir de Méroé. C'est de ces deux voies que serait venue la métallurgie du fer vers l'Afrique de l'Ouest pour atteindre le plateau Bauchi au Nigéria. De cette région du Nigéria, elle serait partie vers l'Est et le Sud, c'est à dire vers les régions de l'Afrique Centre-Equatoriale. C'est la thèse que semble soutenir D. Birmingham (3) dans son analyse sur l'avènement de l'Age du fer en Afrique Centrale.

---

(1) A. Holl, "Systématique archéologique et processus culturels : essai d'archéologie régionale dans le secteur Houlouf (Nord-Cameroun)", IIe colloque international d'archéologie camerounaise, Yaoundé, 6-9 janvier 1986 (à paraître à Paris).

(2) L. Frobenius, "Dichten and denken im Sudan", Atlantis, tome V première partie. "Peuples et sociétés traditionnelles du Nord-Cameroun", Studien zur kulturkunde n° 83, 1925, Trad. F. Mohammed Franz Steiner Verlag, 1987.

- ideem, Histoire de la civilisation et de l'économie de l'Afrique et D. Ermont, Gallimard, 1938.

(3) D. Birmingham and M. N. Bond, "The Iron Age in Africa", Cambridge University Press, 1985, p. 315.

Certains tenants de la thèse diffusionniste ont prétendu qu'il est possible qu'il y ait en une évolution endogène de la métallurgie du fer en Afrique au Sud du Sahara. Ceci revient à dire que la population en Afrique Centrale savanicole et forestière ne pouvaient pas, il y a 3000 ans, procéder à la réduction du fer, d'autant plus que ces régions n'ont pas connu l'Age du bronze (1).

Ces thèses, bien entendu, sont construites sur des données tant soit peu sérieuses, relatives à la connaissance des civilisations de l'Afrique au Sud du Sahara et sur une idéologie bien connue, celle d'une Afrique sans Histoire. Mais depuis une dizaine d'années, l'historiographie africains ayant changé de méthodologie, comme le souligne le professeur J. Devisse (2), des synthèses effectuées sur la base de nouvelles recherches fondées non seulement sur les textes anciens, mais sur l'archéologie agissant comme démarche interdisciplinaire, ont fait infléchir certaines positions des diffusionnistes telles qu'elles avaient été initiées par Léo Frobenius et la German Kulturhistorische Schule.

Aujourd'hui, avec les nouvelles données de l'archéologie et de l'anthropologie culturelle, de plus en plus, l'hypothèse d'une certaine évolution régionale, voire locale de la métallurgie du fer en Afrique au Sud du Sahara, Afrique de l'Ouest et Afrique Centrale est

---

(1) R. Mauny, "Datation au 14c des sites Ouest-africains de l'Age du fer", Actes du XIe Congrès Panafricain de Préhistoire de Dakar, 1967, pp. 533-539.

(2) J. Devisse, "Comment en Afrique, l'archéologie apporte à l'historien d'implacables informations sur le passé", Colloque International d'Archéologie Camerounaise, Yaoundé 6-9 Janvier 1986 (à paraître à Paris).

soutenue par Rustad, Van Grunderbeck (1), Holl, Essomba (2). Les traditions orales font aussi état, à leur manière de la question, de l'origine du fer. On constate que certaines parmi elles rejoignent les thèses diffusionnistes alors que d'autres évoquent une origine endogène du fer dans la région.

Nous avons traité la question dans ces deux orientations : la critique des thèses diffusionnistes et l'analyse des faits militants en faveur d'un phénomène d'évolution endogène. Comment se présente la situation au Sud du Tchad en rapport avec les nouvelles données archéologiques et les traditions orales ?

#### I.- LES TRADITIONS ORALES ET L'ORIGINE DU FER AU SUD DU TCHAD

La plupart des informateurs qui nous ont renseigné sur l'origine du fer au Sud du Tchad ont souvent donné une double réponse. Pour les uns, comme Ngar Idabaï (forgeron du roi de Bédaya) et autres, c'est depuis les temps immémoriaux que leurs ancêtres ont commencé à fabriquer le fer. C'est Sou (Dieu — lui-même — suivant la tradition celui qui crée, qui façonne) qui a appris au Noir à fabriquer le fer. Donc c'est Dieu qui a donné aux Noirs, et par conséquent aux Zimé, Mesmé, Mousseye, Ngambaye, Sara..., l'ingénierie, le génie créateur en un mot l'intelligence pour produire le fer.

---

(1) M. C. Van Grunderbeek, H. Doutrelepont et E. Roche, "Le premier âge du fer au Rwanda et au Burundi. Archéologie et environnement", Institut National de la Recherche Scientifique, Butare, Publication n° 23, 1983, 57 p.

(2) J. M. Essomba, "Dix ans de recherches archéologiques Cameroun (1979-1989)", in NSI, n° 6, 1980, pp. 33.

S'agissant de l'origine lointaine de la technologie du fer chez ces peuples sara, voici ce que dit Ngar Idabaï :

"Au commencement, dit une légende, Dieu lui a dit : tu vas descendre sur la terre avec tes outils, tu forgeras toutes sortes d'objets pour les hommes, des hoes, des haches, des couteaux de jet... " (1).

C'est dire qu'on aurait une vision particulière de l'origine du fer à travers les traditions orales.

#### **Une vision particulière du fer : une production de l'intelligence humaine**

Cette approche de l'origine de la technologie du fer que donnent les informations orales, bien que d'apparence simpliste, avec une connotation métaphysique, soulève néanmoins deux aspects intéressants. Le premier, c'est la vision d'une très grande ancienneté de la connaissance de la métallurgie du fer chez les populations du Tchad méridional et, au-delà, chez les Noirs d'AFrique. Cette ancienneté est qualifiée de "temps immémoriaux", dont la limite ante quem demeure insaisissable. Cette expression de "temps immémoriaux" est dans la conscience historique des peuples où le phénomène de l'oralité est le vecteur de la connaissance, le reflet de la transmission des faits culturels endogènes. Les limites chronologiques demeurent, par le caractère même de l'oralité dans la transmission des faits, imprécises (2).

---

(1) J. Fortier, Le couteau de jet sacré, L'Harmattan, 1962, p. 99.

(2) J. M. Essomba, Civilisation du fer et sociétés en Afrique, le cas du Cameroun méridional (histoire et technologie), L'Harmattan, 1992, 699 p.

Le second point qui nous paraît intéressant est le fait que la tradition orale met ici en évidence le facteur "intelligence" pour la connaissance de la technique de réduction du fer. Ceci apparaît dans une certaine mesure, "une antithèse apportée aux thèses diffusionnistes par la tradition orale" (1).

A ce niveau de l'analyse des données de la tradition orale, il apparaît que la lointaine connaissance de la pratique de la métallurgie du fer ne saurait être un fait qui aurait été communiqué aux ancêtre des populations du Sud tchadien (Zimé-Mousseye-Mesmé-LéléNgambaye-Sara...) à partir de l'extérieur. C'est le savoir-faire, l'intelligence qu'ils ont reçu de Dieu qui leur a permis de produire le fer.

Cette référence de la tradition orale à l'intelligence humaine nous permet d'évoquer ici deux thèses qui ont prévalu pour expliquer l'avènement des civilisations et des sociétés complexes du Néolithique : celle de Gordon Childe (2) et celle de R. J. Braiwood (3).

Pour expliquer l'avènement de la période de néolithisation, avec l'apparition des premières sociétés sédentaires complexes, l'avènement de l'agro-pastoralisme, celui des sociétés organisées en villages et villes et toutes les formes des inventions qu'on a connues au cours de cette période historique, il faut, pour Gordon Childe

---

(1) J. M. Essomba, Op. cit., 1992, p. 394.

(2) G. V. Childe, What happened in History, Hammonds-Worth, 1942.

- idem, "Human cultures as adaptations to environment", Journal of Geography, CVII, n°s 4-6, 1946, pp. 227-230.

(3) R. J. Braiwood, "The agriculture revolution", Journal of Geography, n° 203, pp. 130-141.

examiner l'évolution de l'homme et de l'environnement. Pour lui, ce sont les changements des conditions naturelles écologiques qui ont conduit l'homme vers de nouvelles formes d'adaptation et de nouvelles inventions. Certes, les conditions écologiques influent à coup sûr sur la vie des être humains. Toutefois, cette vision reste incomplète si on ne voit dans la création des formes de cultures que ce que la nature offre de l'extérieur et qui ne saurait, sans certaines conditions intrinsèques à l'homme lui-même, être exploité. On pourrait donc, dans ces conditions, soutenir facilement la thèse selon laquelle les populations méridionales tchadiennes ont adopté le fer dans cette partie du Tchad parce qu'elles avaient devant elles la savane arborée forestière comme obstacle à abattre. Certes, la forêt a été un obstacle, mais celui-ci ne saurait exclusivement expliquer l'avènement de la métallurgie du fer dans la région. Il n'y a pas que les conditions naturelles qu'il faut considérer. En effet, comme le souligne Braiwood d'autres phénomènes existent.

Pour cet auteur, l'homme demeure le facteur essentiel. L'homme se définit ici par son intelligence, sa capacité d'adaptation dans un milieu donné, sa capacité de transformer ce milieu, d'inventer de nouvelles techniques. C'est cette intelligence de l'homme, qui, face aux données de la nature, a rendu possible le passage de la cueillette à l'agriculture, de chasse à l'élevage, de la pierre à la poterie et à l'invention des métaux. Tous les hommes, nantis d'une intelligence, sont capables d'invention. Les populations du Sud du Tchad ont donc eu une intelligence pour procéder à des inventions. L'examen de ces deux thèses nous permet de voir que l'origine des civilisations, des cultures dépend étroitement des conditions du milieu, mais aussi et surtout du degré d'intelligence de l'homme capable de les exploiter pour de nouveaux progrès, de nouvelles formes de vie. !

considérer que partout, l'homme a été capable de procéder, grâce à son intelligence, à l'invention de nouvelles formes d'adaptation et de nouvelles techniques en fonction des conditions naturelles favorables. "Nous avons vu que l'Afrique, des son ensemble, offrait des conditions naturelles favorables pour le travail du fer : matières premières abondantes (minerai et combustible" (1).

Tout ce qui précède nous permet de dire qu'il n'est pas impossible que la métallurgie du fer ait été un phénomène d'une évolution culturelle endogène dans le processus d'adaptation des populations dans l'environnement en Afrique Centrale savanicole et forestière. Les populations, dans ce milieu, ont usé de leur intelligence, ainsi que le souligne la tradition, pour procéder à la réduction, comme celle des autres régions du monde. Il ne serait donc pas étonnant que nous soyons très réservés à l'endroit de toutes les thèses diffusionnistes de l'origine du fer en Afrique Centrale en général et au Sud tchadien en particulier.

Les informations orales, comme on peut le constater, ne permettent pas d'avoir des données précises sur cette question. Il faut néanmoins noter un fait qui paraît intéressant, c'est que à travers les traditions orales, on peut dire que la métallurgie du fer de ces peuples a été un fait culturel endogène dans cette région de l'Afrique au Sud du Sahara.

A côté des traditions orales, nous avons examiné les textes écrits qui ont parlé du phénomène du fer en Afrique de l'Ouest et en Afrique Centrale. La plupart des travaux consacrés sur cette question dans la région, comme nous l'avons sus-mentionné, ont insisté sur le diffusionniste Est-Ouest, soit à partir de la Nubie Méroïtique,

---

(1) J. M. Essomba, Op. cit., 1992, p. 290.

soit à partir du Baguirmi, soit encore à partir de la République Centrafricaine. D'autres ont parlé d'une diffusion du fer vers l'Afrique Centrale forestière à partir de Nok, au Nigéria. Nous avons analysé ces thèses dans le contexte de la problématique de l'origine du fer au Sud du Tchad afin d'en dégager la portée par rapport à l'actualité des recherches archéologiques effectuées dans la région.

## II.- LES DIFFERENTES THESES SUR L'ORIGINE DU FER AU SUD DU TCHAD

### A. Thèses diffusionnistes

#### 1/- Une hypothétique provenance de la technologie du fer depuis l'Egypte et Méroé vers l'Afrique

Différents auteurs ont supposés que la métallurgie du fer a été introduite en Egypte soit de Mésopotamie, soit d'Assyrie, soit du pays des Hittites. Comme le souligne L. M. Diop, (1),

"c'est la dernière opinion qui a été la plus répandue". Ce sont "les rois hittites qui en détenaient le monopole" (2). Il est rapporté que "c'est à l'époque Saïte (665-525 BC : qu'il y a des évidences d'une métallurgie du fer en Egypte qui viendrait des Grecs ou des Assyriens qui les auraient

---

(1) L. M. Diop, Op. cit., 1968, p. 12.

(2) R. Mauny, Op. cit., 1951, p. 41.

apportées au cours de leurs expéditions" (1).

Pour Maréchal ,

"l'usage du fer n'apparaît réellement en Egypte qu'avec les Grecs et les Cariens qui le connaissaient depuis le IXe siècle BC. Ils l'ont porté à la connaissance des Egyptiens au VIIIe siècle BC, époque de la création de Naucratis" (2).

Amasis (578-525 BC) d'après le même auteur, épousa une grecque et ouvrit Memphis aux colons de même origine. C'est dans ce contexte que le fer a été introduit en Egypte et que Napata, et ensuite Méroé, devinrent d'importants centres de production de fer. De là, la métallurgie du fer devait partir de Méroé vers l'AFrique de l'Ouest et l'AFrique Centrale. Avec ces constructions si intéressantes, on peut croire que l'origine du fer au Sud du Tchad, viendrait d'Asie Mineure en passant par l'Egypte et Méroé.

Revenant sur l'Egypte, Cheik Anta Diop, qui a étudié des documents provenant des tombes égyptiennes écrit :

"La maîtrise de la métallurgie du fer par les Egyptiens 200 BC est attestée ; à l'époque, ce fer ne pouvait pas provenir de l'Orient, l'Egypte n'ayant pas de Minerai de fer, celui-ci ne pouvait venir que de la Nubie et du reste de l'AFrique Noire" (3).

---

(1) J. M. Rustad, Op. cit., 1980, p. 233.

(2) J. R. Maréchal, "Vue générale sur la métallurgie africaine par l'examen et l'analyse chimique des minerais, des objets et des scories", in Archéologie africaine et sciences de la nature appliquées à l'archéologie, 1986, p. 490.

(3) Cheik Anta Diop, "L'usage du fer en AFrique", Notes Africaines, Université de Dakar, IFAN, n° 152, 1976, p. 93.

D'après L. M. Diop, il semble que les Egyptiens anciens aient travaillé le fer sous la 18e dynastie, c'est à dire vers 1500 BC, au Nord d'Assouan, d'après des inscriptions déchiffrées sur la stèle de grès nubienne découverte dans la région, ceci avant le contact avec les Hittites autour de 1300 BC. Or les Hittites semblent avoir maîtrisé la technologie du fer autour du XIVE-XVE siècle BC.

De ce qui précède, on peut dire, pour la métallurgie du fer en Egypte, que celle-ci incontestablement a débuté vers le IIIe millénaire avant J.C. Il est aussi important de noter que la métallurgie du fer en Egypte n'a pas été un phénomène d'importation à partir d'Asie Mineure. Cette Conclusion a son importance vis à vis du reste du continent africain, l'Afrique de l'Ouest et l'Afrique Centrale. Peut-on alors affirmer que c'est de l'Egypte que serait partie cette civilisation vers l'AFrique de l'Ouest et l'AFrique Centrale, en passant par Méroé ? Il n'a jamais été apporté de preuves scientifiques pour confirmer ou infirmer cette hypothèse. Comment expliquer alors que l'Egypte connaît déjà le fer au IIIe millénaire BC, la métallurgie du fer ne date de Napata et Méroé que vers le VIe-VIIe siècles BC ? Pourtant, des contacts réguliers semblent bien établis entre l'Egypte et la Nubie Méroïtique au cours de cette période. Il est possible que les Egyptiens aient gardé secret la technique de réduction du fer. Et si tel en était le cas, on peut penser qu'il n'a pas été autour de Méroé de passer rapidement à la transmission de cette technique jusqu'en Afrique de l'Ouest et l'Afrique Centrale.

Quel élément faut-il retenir de l'analyse de la deuxième hypothèse ? Celle de la venue du fer dans la zone d'étude ? • méroïtique ?

Certes le surnom de "Birmingham africain" avait été donné à Méroé à la suite de la découverte, autour de cette ville, d'amoncellements considérables de scories, dont l'un d'eux était surmonté d'un temple bâti au cours du dernier siècle avant J.C.

Témoins d'une longue et importante activité industrielle, ces vestiges paraissaient d'une telle ancienneté que de nombreux archéologues émirent l'hypothèse d'une diffusion du fer et de sa sidérurgie.

Au cours de ces dernières années, les problèmes posés par cette industrie ont été examinés de plus près. Recemment B. G. Trigger, dans un article au titre significatif : "The myth of Meroe and the african Iron age" (1) a émis de sérieuses objections sur le rôle de ce royaume dans la civilisation nilotique, notamment la métallurgie du fer, vers le reste de l'Afrique. Après un examen critique du mobilier des différentes tombes méroïtiques, il parvint à la conclusion que les objets en fer étaient au début peu nombreux et que c'est seulement dans la phase finale nommée Groupe X, postérieure au début de l'ère chrétienne, que ce matériel devint abondant. H. Amborn (2) arrive à des résultats analogues en constatant la prédominance des objets en bronze sur ceux du fer. Une de ses conclusions est cependant assez inattendue puisque, n'ayant découvert aucun reste de fourneau, il ne reconnaît pas dans les crassiers entourant Méroé des déchets de fonderie. Sur ce point il s'oppose à Tylecote (3) qui lui, a trouvé et étudié des fours.

---

(1) B. G. Trigger, "The myth of Meroe and the African Iron Age", in African Historical Studies n° 2 (1), 1969, pp. 23-50.

(2) H. Amborn, "Die problematik der Eisenverhüttung, im Reich Meroe" Paideuma XVI, 1970, pp. 71-95.

(3) R. F. Tylecote, "Iron working at Meroe", Journal of the Historical Metallurgical group, 1967, pp. 1-11.

Pour ce dernier, il semblerait, d'après le petit nombre et la nature de ces découvertes, que la sidérurgie en Egypte et en Nubie fût plutôt à un stade embryonnaire à la fin du dernier millénaire av. J.C. A Méroé, deux périodes apparaîtraient dans la fabrication du fer :

- la plus ancienne, caractérisée par la présence de petits fourneaux à base arrondie dont l'âge, d'après le carbone 14, serait postérieur à  $280 \pm 120$  Before Christ ;

- la plus récente, marquée par les impressionnants tas de scories constitués environ 200 ans plus tard. Le temple construit sur l'un d'eux, beaucoup moins anciens qu'on ne le pensait, aurait été érigé entre 246 et 266 de notre ère.

Si l'on croit Phillipson (1) et bien d'autres, le fer était utilisé à Méroé dès le 6<sup>e</sup> siècle B.C. Selon Tylecote

"le premier Age du fer à Méroé serait représenté par les fourneaux en forme de cuve datés vers  $280 \pm 120$  BC" (2).

Ceci réduit de plus de 300 ans la chronologie de l'Age du fer à Méroé. Par ailleurs, il importe de noter, comme le souligne bien Rustad que

"les fours à réduction en forme de cuve trouvés à Méroé ne sont en rien comparables aux fours à réduction trouvés à

---

(1) D. W. Phillipson, "The early Iron Age in Eastern and Southern Africa : a critical reappraisal", in Azania, Vol. XI 1975, pp. 1-23.

(2) R. F. Tylecote, Op. cit., 1975, p. 1.

Taruga, au Nigéria qui sont apparus comme des constructions architecturales avec cheminée" (1).

C'est donc seulement par l'Egypte que la métallurgie du fer a pu atteindre Méroé. Son développement spectaculaire serait dû aux impératifs économiques imposés par l'occupation romaine.

Il convient donc d'être prudent sur le rôle que l'on pourrait prêter à Méroé dans la diffusion du fer en Afrique en général et dans le Sud du Tchad en particulier tant que l'étude de cette question ne sera pas achevée.

2/- Une hypothétique voie de transmission du fer de Méroé vers l'Afrique Occidentale et l'Afrique Centrale forestière et savanicole via les abords du Lac Tchad

L'hypothèse d'une diffusion du fer de Méroé vers l'Afrique Centrale forestière et savanicole à travers les abords du Lac Tchad a été examinée à partir de nombreux écrits consacrés à cette question, en rapport avec les nouvelles données des recherches archéologiques sur la métallurgie traditionnelle aujourd'hui connues dans la zone (Sud tchadien, Sud-Cameroun-Gabon etc.).

---

(1) J. M. Rustad, Op. cit., 1980, p. 254.

De nombreux auteurs, à la suite de Wainwright (1) ont associé l'importance de la métallurgie du fer à Méroé à ces énormes dépotoirs de scories trouvés sur ce site. C'est à partir de là qu'a été construite la fameuse thèse diffusionniste du fer de Méroé vers l'Afrique de l'Ouest et l'Afrique Centrale. La voie aurait été les abords du Lac Tchad, à travers la dépression du Bahr el Ghazal, vers l'Afrique de l'Ouest jusqu'à Nok et vers la zone de savane et de forêt d'Afrique Centrale, et par voie de conséquence, vers le Tchad méridional.

Certains auteurs comme Mauny et Leclant (2) ont pensé que si l'Egypte n'a pas été le centre de la découverte de la métallurgie du fer, elle a cependant servi comme point de départ de la diffusion du fer et de sa technologie vers le reste du continent africain.

D'après Wainwright et bien d'autres, la Nubie aurait transmis et les objets en fer et sa technologie à ses voisins de l'Ouest, à travers la dépression du Bahr el Ghazal qui a été, comme on le sait bien, une voie naturelle reliant le bassin nilotique au Lac Tchad.

Ce qui a été d'abord avancé, c'est que le fer ouvré serait apparu plus anciennement dans les régions des abords du Lac Tchad bien avant sa technique.

R. Mauny (3) a pensé que la métallurgie du fer, cheminant éventuellement à partir de Méroé serait arrivé aux abords du Lac Tchad jusqu'au plateau Bauchi au Nigéria et principalement à Nok, soit aux environs du IIIe siècle

---

(1) G. A. Wainwright, "Pharaonic survival between Lake Tchad and the west coast", Journal of Egyptian Archaeology, 1949.

(2) J. Leclant, "Le fer dans l'Egypte ancienne, le Soudan et l'Afrique", Annales de l'Est, n° 16, 1956, pp. 83-91.

(3) R. Mauny, Les siècles obscurs de l'Afrique, N. B. Bouvier, Fayard, 1970.

avant J.C. Mais cette hypothèse bien qu'attrayante, n'était soutenue par aucune donnée archéologique.

Pour Reisner (1) qui a étudié les civilisations de la Nubie Méroïtique,

"La civilisation méroïtique a pu rayonner entre le bassin nilotique et le bassin du Lac Tchad sans obstacle apparent".

Ce dernier s'est appuyé uniquement sur les possibilités géographiques offertes par la trouée du Bahr el Ghazal pour les communications entre le bassin nilotique, à l'Est, et la région du Lac Tchad, à l'Ouest. Ceci ne saurait être une preuve évidente pour une diffusion du fer de Méroé jusqu'en Afrique Centrale savanicole et forestière.

P. Huard (2) a proposé, quant à lui, deux voies par lesquelles le fer aurait pénétré en Afrique au Sud du Sahara, en Afrique de l'Ouest et en Afrique Centrale. La première voie se réfère aux deux courants dits trans-sahariens vers le Lac Tchad.

Le premier courant celui de Carthage (3) qui à ce qu'il semble, faisait le commerce avec l'intérieur de l'Afrique, notamment vers les pays du Lac Tchad,

---

(1) L. Reisner, "El Kuru", Bull. Mus. Fine Arts, n°112-113, 1931, p. 33.

(2) P. Huard, "Introduction et diffusion du fer au Tchad", J.A.H VIII 3, 1966, pp. 377-404.

(3) Les phéniciens, qui connaissent le fer dès les temps antiques, ne parviennent à ce moment là dans certains ports du Maghreb qu'à la fin du 4e siècle ap. J.C le fer apparaît dans les ports du Maghreb. Les Carthaginois transmettent leur savoir aux peuples du Nord qui les transmettent à ceux du Sud, qui eux-mêmes apprennent le travail du fer aux Noirs Sud-Sahariens du Sahel et de la savane.

soit autour du IIIe siècle avant J.C. Les Carthaginois auraient donc ainsi été au départ de la diffusion du fer aux abords du Lac Tchad, par l'intermédiaire des nomades berbères.

Le deuxième courant, à partir de la méditerranée, aurait été celui assuré par les comptoirs grecs de Cyrène qui faisaient également commerce avec l'intérieur de l'Afrique. Mais, que ce soit du côté de Carthage ou de Cyrène, rien de certain n'a été trouvé dans la région du Lac Tchad permettant de confirmer la présence du fer carthaginois ou grec dans ces régions et plus encore l'introduction par ces derniers de la technologie du fer qui aurait rayonné autour des abords du Lac Tchad vers les pays du Sud.

Le second foyer pour la diffusion du fer aux abords du Lac Tchad, pour Huard serait Méroé; S'appuyant sur les thèses de Wainwright et de Reisner, il conçoit une migration des Koushites suivant les dirigeants du royaume de Méroé vers le Kordofan, le Darfour et le bassin du Lac Tchad, transmettant le fer soudanais à l'Ennedi et au Tibesti (Nord-Tchad) au début de notre ère, le long de la zone de parcours subsaharien qui a véhiculé, en même temps que la métallurgie, le cheval nubien et le chameau (1).

Mieux encore, Huard a parlé de la diffusion du fer de Méroé dans le Bas-Chari-Logone. Pour lui :

"Il est inconcevable que la région du  
Lac Tchad ait été un centre de diffusion  
endogène de la métallurgie du fer, à cause

---

(1) F. Treiner-Claustre, Sahara et Sahel à l'âge du fer : Borko Tchad, Mémoires de la Société des Africanistes, 1982.

de l'absence du minerai dans cette région" (1)

Pour lui, le fer ne pouvait venir que de Méroé.

La diffusion du fer vers ces zones du bassin du Lac Tchad a été possible, notamment pendant la période de la prospérité de Méroé entre le IIIe siècle avant J.C et le IV siècle ap. J.C, ainsi que le pense l'archéologue S. V. Pearce (2) qui situe cette diffusion au cours de la période allant du Ier siècle avant J.C au Ier siècle après J.C.

La thèse de Pearce trouve une opposition dans ce qu'avance A. J. Arkell (3). Pour Arkell, après la disparition de la puissance méroïtique (IVe siècle A. D.)(4) la famille royale émigra vers l'Ouest dans le Kordofan puis au Darfour, en emportant la connaissance de la forge, et de là serait passée dans la région du Tchad, au Tibesti, au Bornou, et plus à l'Ouest, où elle aurait institué la royauté sacrée. En d'autres termes, Pour ce dernier

"ce sont les fugitifs de Méroé qui ont introduit, à une époque où le climat était moins sec, la technique du fer vers les collines du Darfour (5).

---

(1) P. Huard, Op. cit., 1966, p. 401.

(2) S. V. Pearce, The appearance of iron and its use in the proto-historic Africa, Institute of Archaeology, London University, 1960.

(3) A. J. Arkell, A History of Sudan, Snd. éd. 1961.

(4) A D : After Death.

(5) A. J. Arkell, "The iron Age in the Sudan", Journal of African Studies, n° 7, 1966, pp. 451-452.

Pour lui, ce sont les forgerons du Darfour, venus de Méroé qui auraient introduit la métallurgie du fer vers les abords du Lac Tchad. Toujours selon le même auteur, la connaissance du fer aurait également voyagé le long du Nil Blanc pour aboutir en Afrique Centrale ou Sud-Orientale (par le pays zandé : Nord du Zaïre), probablement associé au mouvement bantu.

Le problème aujourd'hui, c'est que cette hypothèse ramène l'introduction du fer vers ces régions (Lac Tchad et Nord-Tchad) à une date beaucoup plus récente, celle de la chute de Méroé devant les Axoumites en 350 de notre ère. Et l'on verra que par rapport aux données archéologiques des abords du Lac Tchad, au Borkou (Nord-Tchad) cette hypothèse est inexacte. Dans la lignée de cette hypothèse on aurait pu voir un acheminement de la connaissance du fer depuis les abords du Lac-Tchad vers le Sud du Tchad, l'AFrique Centrale forestière, par la voie naturelle du Chari et du Logone jusqu'au plateau de l'Adamaoua, et, de là vers le Sud-Cameroun, puis par le Congo et le Zaïre. Mais aucune donnée sérieuse ne permet aujourd'hui de soutenir une telle hypothèse.

Enfin, pour B. Davidson

"La connaissance du fer dans le Soudan occidental en Afrique Centre-Ouest a une origine venant du Nil et de l'Afrique du Nord, vers 500 ans avant J.C" (1).

La diffusion du fer Est-Ouest dans la zone du bassin du Lac Tchad est aussi attestée dans les traditions orales

---

(1) B. Davidson, "L'âge du fer dans l'Afrique du Centre-Ouest. Essai d'une synthèse", Bulletin de la Faculté des Lettres...

de certaines populations anciennes de cette région. C'est ainsi que J. Chapelle rapporte que

"les traditions orales des Aza ou Haddad, peuple de forgerons et de chasseurs professionnels du Kanem, disent que leurs ancêtres vinrent de la direction de l'Ennedi, à travers le Bahr el Ghazal. C'est d'eux qu'ils détiendraient la connaissance du fer qui serait partie de là vers les régions les plus au Sud" (1).

Et dans le Bas-Chari-Logone, certaines familles de populations anciennes affirment que la technique du fer leur est venue de l'Est. C'est ce que rapportent les traditions Kotoko du Tchad et du Cameroun.

Voilà la manière dont s'est posée la question de l'origine du fer aux abords du Lac Tchad. La plupart des théories émises laissent voir que la connaissance du fer ouvré dans ces régions serait venu du bassin nilotique à travers les savanes nilo-tchadiennes, à partir de Méroé suivant la thèse de Mauny.

A-t-il donc été possible de voir un certain jalonnement historique de la diffusion du fer et de sa métallurgie à partir de Méroé jusqu'aux abords Sud du Lac Tchad (via le Nord-Tchad bien sûr) par la recherche sur le terrain, nous entendons l'archéologie ? La région septentrionale tchadienne, celle des abords du Lac Tchad, du Nord vers le Sud du Lac, présente un nombre considérable de sites de tous les cadres chronologiques.

---

(1) J. Chapelle, Nomades noirs du Sahara, Pica, 1978.

Selon les travaux de Treinen-Claustre les dates Carbone 14 obtenues pour une vingtaine d'échantillons (provenant d'établissements de forgerons du Borkou méridional (Nord-Tchad) associés à des scories et à des fragments de céramique peinte de rouge et de noire) indiquent que ceux-ci n'ont pratiquement été occupés que depuis le IIIe siècle ap. J.C mais pendant une période assez longue : près de 5 siècles pour certains d'entre eux, davantage pour d'autres. Il est évident que les dates Carbone 14 échelonnées entre l'extrême fin du premier siècle avant J.C et le XIIIe siècle après J.C ne sont pas assez hautes pour accréditer la thèse que le Djourab (Bahr el Ghazal) a été un intermédiaire entre la vallée du Nil et la boucle du Niger sur la voie Est-Ouest, surtout si l'on tient compte des datations du IIIe et IVe siècles avant J.C obtenues à Taruga et éventuellement, des données récentes (à contrôler) fournies par les gisements du Niger : sites de la falaise de Tiguidi dans la région d'Agadès où la pratique de la métallurgie du fer est attestée d'après le Carbone 14 dès le IIIe siècle avant J.C. ; sites du massif de Termit pour lesquels on possède des dates anciennes inattendues du VIIe siècle et même Xe siècle avant J.C (1).

---

(1) G. Quechon, "Un site protohistorique à Maroua, Nord-Cameroun", Cah. ORSTOM Sc. Hum., n° 2, 1974, pp. 161-195.

- J. P. Roset, "Contribution à la connaissance des populations néolithiques et protohistoriques du Tibesti", Cahiers ORSTOM, série Sci. Hum., vol. XI, n°1, 1974, pp. 47-84.

Les travaux de J. P. Lebeuf (1) et de N. David (2) ont fourni des données fort intéressantes sur le problème du fer aux abords Sud du Lac Tchad. Lebeuf a trouvé au site de Mdaga (Nord de N'Djamena soit 12°12'45"N et 15°03'30"E) l'équivalent de Daïma (Nigéria) quand à la datation du fer soit entre 460 ± 125 av. J.C (datation Carbone 14 des laboratoires français et sénégalais). Il convient cependant de noter que cette date ne peut être considérée comme étant la plus ancienne. C'est tout simplement celle qui est aujourd'hui la plus ancienne dans l'état actuel des recherches.

Le site de Daïma, situé aux abords Sud du Lac Tchad (en territoire Nord-Est du Nigéria) a apporté des informations fort intéressantes en ce qui concerne la chronologie du fer dans cette région grâce aux résultats des analyses apportées par la méthode des travaux

---

(1) J. P. Lebeuf, Archéologie tchadienne : les Sao du Cameroun et du Tchad, Hermann, 1962.

- idem, "Essai de chronologie Sao", Actes du premier colloque international d'archéologie africaine (Fort-Lamy) 1966 : Etudes et documents tchadiens, Mémoires I, 1969, pp. 242-244.

- ibidem, Carte archéologique des abords du Lac Tchad, CNRS, 1969, 7 cartes hors textes.

- ibidem, "Datation au 14 C des sites Sao (Cameroun-Tchad)", Notes Africaines, n° 128, 1970, pp. 105-106.

- AMD et J.P. Lebeuf, F. Treinen-Claustre, J. Courtin, Le gisement Sao de Mdaga, Société d'Ethnographie, 1980, 214 p.

(2) N. David, "Recherches archéologiques dans la vallée de la Benoué", Revue camerounaise d'histoire, n°1, 1971, pp. 206-212.

- idem, "History of crops and people in North-Cameroun to A.D. 1900", Burg Wartenstein Symposium, n° 56 "Origine of African plant domesticates", 19-27 août 1972. Not for publication.

effectués par G. Connah (1). Sur ce site l'on peut donner pour mémoire la date de 2520  $\pm$  120 ans BP, soit 570 avant notre ère, niveau d'occupation très ancienne de Daïma, du fer aux abords du Lac Tchad. Ce site, tout en étudiant des structures de vie sociale et économique sur le plan de l'agriculture, a apporté sur le plan chronologique des dates de 450  $\pm$  15 avant J.C pour l'apparition du fer. D'autres datations ont été données soit 810  $\pm$  90 avant et 980  $\pm$  90 après J.C. Ces dates sont en rapport avec la pénétration des commerçants musulmans vers l'ancien empire Zaghawa, en territoire du Kanem, tel que nous le connaissons à travers les textes des historiens et géographes arabes (2).

Ainsi donc, un certain nombre de recherches archéologiques apportent quelques données scientifiques sur le problème du fer aux abords du Lac Tchad notamment les abords Sud. Comment situer ces données archéologiques

---

(1) G. Connah, "The first account of the Daïma excavation", in West African Archaeological News letter, n° 5, 1966, pp. 23-25.

- idem, "Archaeological work in Bornu-1964-1966 with particular reference to the excavation at Daïma Mound", Actes du premier colloque international d'archéologie africaine, 1966, Etudes et Documents tchadiens, Mémoire I, 1969, pp. 242-244.

- ibidem, Radio carbon dates for Benin city and further dates for Daïma ; NE Nigeria, J. of Hist. Soc. of Nigeria, IV, 2, 1968, pp. 313-320.

(2) Ibn Hawkal, Livre des voies et des provinces (976). Trad. M. G. de Slane, 1842.

- Al Bakri, Les voies et les royaumes — Kitâb al masâlik wa'l mamâlik, Trad. de M. G. de Slane, Imprimerie Impériale, 1859.

- Al Idris , Description de l'Afrique et de l'Espagne, Ed. et trad. Dozy et Goeje, Leyde, 1864-1866.

- Ma'Soudi, Le livre des Prairies d'or et des Mines de Pierres précieuses, Trad. C. Barbier de Meynard et Pavot de Courteille. Imprimerie Impériale, 1861-1877, 9 vol.

par rapport aux thèses diffusionnistes ? S'il faut rester sur la thèse diffusionniste, quelles seraient les grandes voies de pénétration du fer et de sa technique vers les abords Sud du Lac Tchad ? En un mot dans le bassin tchadien ? Un examen attentif des dates obtenues à partir des sites mentionnés nous fait établir que leur ancienneté décroît du Nord vers le Sud et de façon un peu étonnante d'Est en Ouest, si nous tenons compte de la date livrée au site de Douloumi (538 + 50 après J.C) dans la région de la Bénoué (1)

La carte archéologique sur le peuplement préhistorique des pays Bas du Tchad de J. L. Schneider (2) montre la grande extension des sites de l'âge du fer dans la partie orientale du bassin du Lac Tchad à travers le Djourab, le Bahr el Ghazal, l'Ennedi et même le Ouaddaï. Tous ces points sont les grands axes qui relient le bassin du Lac Tchad et la Nubie. Mais la plupart de ces sites n'ont guère donné de datations permettant l'établissement de comparaisons sûres avec celles livrées par Daïma ou Douloumi. Ce qu'on sait, c'est que les plus anciens témoignages du fer datent de Méroé depuis le VI<sup>e</sup> siècle avant J.C. D'autre part P. L. Shinnie (3) dans son ouvrage indique que "la technique du fer a été le fait d'une importation jusqu'au I<sup>er</sup> siècle avant J.C". Mais les anciens objets de fer étaient d'importation à partir de

---

(1) A. Marliac, "Prospection archéologique des dépôts douroumiens", Bull. ASEQUA n° 41, 1974, pp. 89-92.

- idem, "Contribution à l'étude de la préhistoire au Cameroun septentrional", Trav. et doc. ORSTOM, n° 43, 1975, 95 p.

(2) J. L. Schneider "Evolution du dernier lacustre et peuplement préhistorique aux Pays-bas du Tchad", Bull. ASFQUA, 1967, pp. 18-22.

(3) P. L. Shinnie, Meroe A. Civilization of the Sudan, Thames and Hudson, 1967, p. 162.

la date connue du VI<sup>e</sup> siècle avant J.C. Pour lui, "on ne sait pas à quel moment la technique du fer s'est développée à Méroé" (1).

En somme bien des contradictions apparaissent dans ces thèses diffusionnistes qui ne permettent pas de statuer sur une origine du fer en Afrique Centrale à partir de Méroé. Ces contradictions se situent au niveau des dates de diffusion. Pour certains auteurs tels que Reisner, Wainwright, Mauny, Huard, Pearce, cette diffusion s'est effectuée au cours de la période de prospérité de Méroé qui serait comprise entre le VI<sup>e</sup> siècle BC et le IV<sup>e</sup> siècle A.D. D'autres auteurs comme Arkell, ont parlé de l'époque de la chute de Méroé, soit IV<sup>e</sup> siècle AD. Pour ce qui est du IV<sup>e</sup> siècle après J.C l'hypothèse est insoutenable. Il est incontestable qu'à cette époque, la métallurgie du fer était déjà pratiquée en Afrique de l'Ouest et en Afrique Centrale dans toute la zone savanicole et forestière, suivant les données archéologiques aujourd'hui connues au Tchad méridional, Cameroun septentrional et méridional et au Gabon.

Quoi qu'il en soit, l'hypothèse selon laquelle les populations d'Afrique de l'Ouest et Afrique Centrale (Tchad méridional), ont connu le fer, notamment à partir de Méroé comme semble le soutenir Huard (2) et Kense (3) demeure aujourd'hui largement dépassée, et même inacceptable pour une bonne période de l'Age du fer dans ces régions.

---

(1) P. L. Shinnie, Op. cit., 1967, p. 162.

(2) P. Huard "Introduction et diffusion du fer au Tchad", J.A.H VIII.3, 1966, pp. 377-404.

(3) J. F. Kense, "The initial diffusion of Iron to Africa", in Haaland R. and Shinnie P. (eds.), African Iron working. Ancient and Traditionnal, 1985, pp. 11-27?

Les dates de Méroé pour les débuts de l'Age du fer sont presque contemporains à celles de Nok au Nigéria, à celles du Borkou, Mdaga au Tchad, à celles d'Obobogo, de Nkometou, d'Okolo, de Ndindam, au Cameroun méridional et à celles de Moanda et de la sablière au Gabon (1).

On peut donc dire avec Rustad qu'

"il est clair que la métallurgie du fer doit être envisagée dans ses différentes composantes pour permettre des comparaisons valables (technologie de production, environnement socio-culturel et économique, conditions naturelles)" (2).

C'est lorsque l'analyse des traits de chaque culture en présence a été faite, avec des chronologies bien établies, que les comparaisons peuvent être possibles. Dès lors,

"tant que les composantes de la métallurgie du fer ont des réalisations alternatives, la question de diffusionnisme, comme le souligne Rustad, demeure trop large et vague" (3).

---

(1) B. Clist, R. Oslisly et B. Peyrot, "Métallurgie ancienne du fer au Gabon. Premiers éléments de synthèse", Muntu, Revue Scientifique et culturelle du CICIBA, n°s 4-5, 1986, pp. 47-55.

- L. Digombe (collectif), "L'âge du fer ancien au Gabon", L'Anthropologie 91, n° 2, 1987, pp. 711-717.

(2) J. Rustad, "The emergence of iron technology in West Africa, with special emphasis on the Nok culture of Nigeria", in B.K. Swartz and R.E. Dumett (ed), West African culture dynamics, Mouton publishers, 1980, 232.

(3) idem, Op. cit., 1980, p. 232.

Dans le cas de l'origine du fer au Sud du Tchad, ces thèses diffusionnistes apparaissent presque insoutenables.

Les nouvelles données archéologiques sur la production du fer en Afrique Centrale savanicole et forestière font remonter cette technique au début de l'ère chrétienne (Ier siècle après J.C) au Tchad méridional. Il est donc devenu pratiquement impossible de continuer la thèse d'une origine orientale du fer dans ces régions à partir de Méroé.

Doit-on envisager une autre hypothèse, celle d'une évolution autochtone de la technologie du fer au Sud du Tchad ?

### 3/- Hypothétique provenance de la technologie du fer à partir de la République Centrafricaine

Certains auteurs encore comme J. Rivallain (1) font de la République Centrafricaine un centre de propagation du fer vers le Sud tchadien car affirme-t-elle :

"... A l'Est, seuls les Ngama étaient fondeurs, peut-être auraient-ils reçus leur savoir du Nord (2) de la République Centrafricaine par l'intermédiaire des

---

(1) J. Rivallain, "Contribution à l'étude des groupes Sara Sud du Tchad. Implantation des populations, importance des échanges à valeur monétaire à partir des masses métalliques et objets en métal : un exemple le Kul", Ann. Univ. Abidjan, Série I (Histoire), t. IX, 1981, pp. 25-50.

(2) Géographiquement le Nord de la République Centrafricaine se situe ici au Sud de la République du Tchad. Les Ngama occupent la sous-préfecture de Maro où se trouvent quelques Loute, populations de pêcheurs du Chari, le canton Moôlé dans la sous-préfecture de Moïssala et le canton Nadié. Ils sont reconnus d'habiles fondeurs-fondeuses dans l'histoire de la paléoméallurgie.

Télé qui ont apporté en même temps l'initiation" (1).

Là encore il y a lieu de s'interroger sur la crédibilité d'une telle hypothèse dans la mesure où la carte de répartition des sites archéologiques ne fait pas mention d'une concentration des gisements le long des voies de communication reliant les deux zones qui, disons-le, demeurent toutefois une voie de passage naturelle. En tout cas, il manque pour l'instant des indices probants d'une sidérurgie qui rattache les deux régions frontalières (Nord-RCA-Sud-Tchad). En d'autres termes, cette hypothèse bien qu'attrayante n'est pas soutenue par d'évidentes preuves archéologiques du point de vue jalonnement des sites de l'Age du fer sur cette voie du point de vue des datations.

#### 4/- Hypothétique voie de transmission du fer du Baguirmi vers le Sud du Tchad

Certains auteurs de la fin du XIXe siècle et du XXe siècle avaient vu en Baguirmi un pôle de diffusion des techniques, de la métallurgie du fer vers la zone de notre étude. Nous citerons entre autres P. Brunache (2), F. Chapiseau (3), A. Chevalier (4), Lenfant (5),

---

(1) J. Rivallain, Op. cit., p. 44.

(2) P. Brunache, Le centre de l'AFrique autour du Tchad par P. Brunache, membre des missions Dybowski (1892) et Maistre (1894), administrateur colonial, Alcan, 1894, 340 p.

(3) F. Chapiseau, Au pays de l'esclavage. Moeurs et coutumes de l'AFrique Centrale d'après des notes recueillies par Ferdinand De Behagle, Maisonneuve, 1900, 776 p.

(4) A. Chevalier, L'Afrique Centrale Française, mission Chari-Lac-Tchad, 1902-1904, Challamel, 1908, 776 p.

(5) Lenfant, La découverte des grandes sources de l'eau vive, rivières de vie, rivières de morts, Hachette, 1907, 287 p.

F. Mecklembourg (1), G. Schweinfurth (2).

La présence du fer est attesté par ces auteurs qui s'empressent de dire qu'il arrive dans la zone étudiée du royaume du Baguirmi qui avait plusieurs antennes en pays sara : Goundi, Koumra (Moyen-Chari). Pour ces derniers, le pays sara n'était pas le seul à le recevoir par ce canal : le duc de Mecklembourg le nota aussi le long du Logone chez les Massa (Mayo-Kebbi) et les Tomak (Moyen-Chari).

Mais dans l'état actuel de nos connaissances, sur le plan archéologique, si l'on a pu décéler quelques objets métalliques dans l'ancien royaume du Baguirmi, il faut noter cependant le manque de jalonnement de sites véritablement étudiés et ayant livré des informations pouvant confirmer la thèse diffusionniste du Baguirmi vers le Sud tchadien. Le manque de minerai important dans la plaine du Baguirmi repose d'une autre manière le problème du fer dans cette région. De ce fait, on pourrait convenir avec H. Barth (3) qui signalait plus tôt "le Baguirmi, capitale Massenia, n'exploitait pas de mines" mais que "le fer venait de Gourgara (ou Gur Gara) à 20 miles au Sud de la capitale. Par contre le pays comptait des forgerons qui le transformaient en armes (lances) et en hache". Cette hypothèse de Barth semble être corroborée

---

(1) F. Mecklembourg, From the Congo to the Niger and the Nile. An account of the german central african expedition Pf 1910-1911, Duckworth, 1913, 241 p.

(2) G. Schweinfurth, Artes Africanae, Leipzig, 1875.

(3) H. Barth, Voyages et découvertes dans l'Afrique septentrionale et centrale pendant les années 1849-1855, trad. de l'allemand par Ithier, Paris, A. Bohné, Bruxelles, A. Lacroix, Van Meenen Cie 1860-1861, 4 vol., p. 122.

par C. Seignobos qui note

"Le fer est l'interdit des Baguirmi ;  
autrement dit, un Baguirmi ne saurait  
être forgeron" (1).

Cela se comprend quand on sait que les cités pré-baguirmiennes ont été formées mythiquement du moins, d'une base de peuplement de pêcheurs rejoints par des chasseurs. En effet, le noyau primordial, près du fleuve, même s'il est associé à des agro-pasteurs et des forgerons, a pu être présenté comme celui de pêcheurs, car l'élément pertinent de différenciation restait le fleuve Chari, qui les opposait de façon nette au groupe de population de l'intérieur des terres.

La violence avec laquelle on a rejeté le fer et ses tenants sur tout le Chari (partie du royaume du Baguirmi) a entraîné une véritable pénurie dans l'approvisionnement du Baguirmi et déclenché une forte demande à des régions plus septentrionales, comme le Kanem et le pays bulala. Cette situation contraignit Mbang (2) Hadji à créer de toutes pièces une énorme unité de production de fer sur le Ba-Illi Sud. Elle fut implantée sur le principal couloir de razzia, en direction du pays Sara. Ce Centre Gur Gara (littéralement : "campement du minerai de fer") fut peuplé de Kélo (populations du Sud tchadien), Baguirmiens qui se seraient enfuis du pays Kubar sous Mbang Hadji, qui les persécutait pour leur islam peu orthodoxe. En fait, Mbang Hadji avait expulsé du pays Kubar les derniers forgerons, qui avaient soutenu son rival

---

(1) C. Seignobos (collectif), Les Mbara et leur langue (Tchad), SELAF, 1986, pp. 27-28.

(2) Mbang : Terme barma (ou baguirmien) désignant

Mbang Lawal et qui récidivèrent en suivant le parti d'un dernier prétendant.

De ce qui précède il y a lieu d'accepter avec circonspection l'hypothèse indiquant la venue du travail du fer dans le Sud tchadien du royaume du Baguirmi car à ce qu'il semble, beaucoup d'éléments militeraient en faveur d'une invention locale du fer plutôt que d'un phénomène de sa diffusion à partir de ce royaume.

**B. Thèses militant en faveur d'une évolution endogène du fer en Afrique Centrale et au Sud du Tchad**

A côté des théories diffusionnistes effleurées ci-dessus, il faut mentionner la thèse soutenue par plusieurs auteurs, celle de la formation de foyers africains de production de fer indépendante, notamment en Afrique Centrale.

A l'Issue de l'examen de ces données sur la diffusion du fer au Sud du Tchad, on peut dire qu'en l'absence de toute preuve contraire, la métallurgie du fer au Sud du Tchad doit être considérée comme un phénomène d'une évolution culturelle endogène. Ce qu'il importe de dire c'est que

"dans le domaine de la diffusion des techniques, les contacts directs entre populations différentes ne sont pas nécessaires. Un artisan peut parfaitement entreprendre la fabrication des métaux très lourds

milieu d'origine s'il trouve sur place des conditions favorables" (1).

J. Rustad, S. K. et R. J. MC Intosh (2) ont traité de la culture Nok, J. M. Essomba (3), A. Marliac (4) du Nord-Ouest du Cameroun et notamment du fer dans trois études qui ont fourni des éléments à l'analyse de notre problématique de l'origine du fer au Sud du Tchad.

Cette analyse sur les débuts de la métallurgie du fer à Nok, au Nord-Ouest du Cameroun pourrait apparaître comme étant hors de notre problématique. Mais il faut souligner que les diverses hypothèses discutées pour la diffusion du fer en Afrique au Sud du Sahara concernent l'ensemble des régions du sous-continent. Par ailleurs, comme nous le verrons plus loin, la région de Nok, le Nord-Ouest du Cameroun, régions des "Grassfields" (savanes) et le Sud du Tchad, forment un continuum géographique et écologique où une évolution culturelle endogène a pu se

---

(1) D. Grebenart, "Le Néolithique et l'apparition des métaux près d'Agadez (Niger)", in Archéologie Africaine et Sciences de la Nature appliquées à l'Archéologie, ACCT, CNRS-CRIAA, 1986, p. 138.

(2) S. K. et J. R. MC Intosh, "From stone to metal : New perspectives of the latter prehistory of West Africa", Journal of world Archaeology, Vol.2, n° 1, 1988, pp. 79-133.

- Il a été démontré que dans la culture Nok et le Nord-Ouest et le Sud du Cameroun, le fer est apparu de manière autochtone soit 440 ± 140 BC (Before Christ) pour la Nok culture et IVe et Ve siècles B.C pour le Nord-Ouest du Cameroun (sites de Shim Laka et Abeke).

(3) J. M. Essomba, Civilisation du fer et sociétés en Afrique Centrale : le cas du Cameroun méridional (histoire ancienne et archéologie), L'Harmattan, 1992, 699 p.

(4) A. Marliac, De la préhistoire à l'Histoire au Cameroun septentrional, ORSTOM, 2 vol., 1991, 943 p.

réaliser sans beaucoup d'obstacles et dans laquelle celle de la métallurgie du fer n'a pas été impossible.

Comment saisir cette hypothèse d'une origine endogène de la technologie du fer à Nok, au Nord-Ouest du Cameroun, et, par de là, probablement vers les régions d'Afrique savanicole et forestière ? Pour ce faire, il apparaît indispensable de considérer l'écologie du milieu et l'évolution des techniques et sociétés dans la région depuis le Pléistocène Supérieur. Certes, il est évident qu'à ce niveau des études des paléoenvironnements, de paléo-ethnologie sont encore très rares pour ne pas dire inexistantes dans bien des régions. Néanmoins, ce qui existe peut donner lieu à certaines réflexions dans le cadre de notre étude. En effet, Keech MC Intosh et Roderick J. MC Intosh ont analysé l'évolution de l'environnement climatique en Afrique de l'Ouest à la fin du Pléistocène Supérieur et à l'Olocène, à la fin de l'Age de la pierre récente et au début de l'Age du fer.

De leur étude, on retiendra que, du point de vue paléoclimatique, des changements sont intervenus dans la zone saharienne autour de — 18000-16000 BP. Le désert aurait réculé de 300 à 400 km vers le Sud. D'après les informations rapportées par SK et J. R. MC Intosh

"le Sahel aurait pris sa position définitive actuelle autour de 3000 BP. C'est donc une période de déplacement de populations de la zone Nord sahélienne vers la zone Sud forestière, en même tant qu'elles inventent des modes d'adaptation dans ces différents milieux. Des changements caractéristiques s'opèrent au niveau des formes de vie en Afrique au Sud du Sahara

- 4000 et - 3000 BP avec le début de la sédentarisation" (1).

En effet, à partir de cette époque,

"l'Ouest africain va participer d'une manière générale, dans une évolution d'émergence indépendante de formes de vie multiples : technologie et organisation sociale" (2).

Cette évolution sera d'abord marquée par une série de transformations parmi lesquelles on peut voir l'apparition des villages qui vont se développer progressivement, le perfectionnement de la pierre et de la production d'aliments. La culture Nok, avec la technologie du fer, serait donc apparue dans ce contexte d'évolution de sociétés dans ce milieu écologique aux conditions naturelles permettant le passage progressif du système de néolithisation à celui des sociétés plus complexes de l'Age du fer. Il s'agit donc ici d'un courant d'une évolution endogène.

Avec ces éléments sur l'évolution écologique et l'adaptabilité des populations dans ces milieux, on s'aperçoit que l'avènement, la connaissance ou découverte de la technologie du fer pour bien des régions d'Afrique au Sud du Sahara reste dans la trajectoire du processus engagé depuis le début du phénomène de néolithisation. Or, on a jamais avancé des hypothèses d'une diffusion du Néolithique en Afrique forestière et Afrique de l'Ouest. Pourquoi l'évolution aurait-elle été autrement avec la métallurgie du fer alors que toutes les conditions étaient remplies pour son avènement dans ces régions ?

---

(1) S.K et J. R MC Intosh, Op. cit., 1988, p. 97.

(2) J. M. Rustad, Op. cit., 1980, p. 236.

L'examen de ce qui précède permet de dire avec J. M. Rustad que

"l'apparition de la technologie du fer à Nok comme dans bien d'autres régions d'Afrique de l'Ouest et Afrique Centrale, ne doit pas être considéré comme un phénomène isolé. Elle doit être conçue comme une étape d'un processus endogène d'une évolution socio- culturelle, économique et technologique" (1).

Les facteurs pour une telle évolution ont bel et bien été internes à la région. Il s'agit ici des conditions écologiques favorables et le minerai de fer qui abonde dans la région. Pour Rustad et on conviendra avec lui,

"les mêmes facteurs qui ont poussé les héritiers du Néolithique dans le Sud-Ouest asiatique, par exemple à développer la métallurgie, ont poussé les héritiers du Néolithique à en faire autant dans la zone forestière et savanicole de l'Afrique au Sud du Sahara" (2).

Certes, tout ceci ne s'est pas passé au même moment dans les deux continents et dans les mêmes conditions.

Dès lors qu'on admet cette vision endogène de l'origine de la métallurgie du fer dans Nok, on voit ici la confirmation des thèses de Gordon Childe et de Braiwood.

---

(1) J. M. Rustad, Op. cit., 1980, p. 242.

(2) idem, Op. cit., 1980, p. 243.

Des populations de ces sociétés anciennes d'Afrique de l'Ouest et d'Afrique Centrale ont eu à développer dans un processus d'expérimentation leurs capacités d'adaptation exprimées pendant le Néolithique. C'est dans ce contexte que doit être placée l'apparition du fer en Afrique de l'Ouest et en Afrique Centrale comme au Sud du Tchad, avec la particularité d'être authentiquement africaine ainsi que le souligne fort à propos Rustad (1) pour la "culture Nok".

L'examen des données nous a amené à formuler quelques hypothèses, tant il est vrai que dans ce domaine, toute conclusion définitive ne serait que présomption. Nous nous sommes interrogés sur les rapports possibles entre l'évolution de la métallurgie du fer du côté Nigéria et son évolution vers l'Est et le Sud de l'Afrique Centrale forestière et savanicole. L'examen de ces rapports a été fondé dans le contexte de l'évolution générale des premières sociétés sédentaires dans cette partie de l'Afrique subsaharienne et à partir du contexte écologique et culturel.

1/- Le contexte écologique et culturel de l'évolution des premières sociétés dans la zone savanicole et forestière au Sud du Tchad

Les populations du Sud du Tchad appartiennent, nous l'avons signalé, aux groupes Sara-bongo-baguirmien, tchadique, Niger-Congo suivant la classification de

---

(1) J. M. Rustad, Op. cit., 1980, p. 243.

Greenberg (1) avec comme principaux locuteurs les Sara, Massa, Mouloui, Mousseye, Marba, Somraï, Nantchéré, Lélé, Gabri, Kabalaï, Ndam, Mesmé, Kolon, Zimé, Toupouri, Moundan...

Pendant longtemps, l'expansion sara a été liée à la maîtrise de la métallurgie du fer. On a voulu ainsi expliquer l'un par l'autre. On avait prêté aux populations sara une origine nilotique c'est à dire de la Nubie ancienne d'où la transmission de la technologie du fer dans la zone qu'ils occupent maintenant.

Se fondant sur les données de l'anthropologie et sur celle de la linguistique, la plupart des spécialistes situent l'habitat primitif des populations sara dans le Haut-Nil, dans le Bahr el Ghazal soudanais. Un certain nombre d'auteurs dont H. Baumann et D. Westermann qualifient de nilotique (2) stature des sara mais ne peuvent s'expliquer la brachycéphalie de ceux-ci constatée par ailleurs.

"En fait de sources, les indications fournies par les anthropologues ont une portée limitée et sont d'un maniement délicat" (3).

---

(1) J. H. Greenberg, The languages of Africa, Mouton, 2<sup>nd</sup> ed., 1966, 180 p.

- idem, "Classification des langues d'Afrique", in Histoire Générale de l'Afrique. T. I, Méthodologie et préhistoire, UNESCO, 1980, pp. 323-346.

(2) H. Baumann et D. Westermann, Les peuples et les civilisations de l'Afrique, Payot, 1970, 605 p.

(3) G. J. Kokongar, Introduction à la vie et à l'histoire précoloniale des populations Sara du Tchad, Thèse de doctorat 3<sup>e</sup> année, Université de Paris I, 1971, p. 129.

Notons cependant que la stature nilotique des Sara incita les auteurs à chercher d'autres éléments de comparaison avec les populations du Haut-Nil. On s'intéressa alors aux analogies entre les Sara et les langues parlées dans le Bahr-el Ghazal soudanais. C'est à partir de ces concordances que la plupart des auteurs ont situé le berceau primitif des populations Sara dans le bassin du Haut-Nil. Les Sara ont-ils réellement eu pour habitat primitif le Bahr-el Ghazal soudanais ? Dans l'affirmative (les données de la linguistique sur laquelle repose l'hypothèse émise par les tenants de l'origine nilotique sont assez sérieuses pour que celle-ci ne soit pas retenue) à quelle période l'ont-ils quitté pour émigrer vers l'Ouest ? Quel itinéraire ont-ils suivi ? Il est difficile de le dire.

Tout ce qui précède, comme on peut le constater, rend inacceptable (pour des raisons ci-haut évoquées) l'idée d'une diffusion de la technologie du fer à partir du Haut-Nil vers le Sud du Tchad. La transmission de la technologie du fer ne saurait donc s'expliquer dans ce cas, à partir des données anthropologiques et linguistiques. Toutefois cette question doit demeurer une voie pour les futures recherches.

Les études les plus récentes sur cette question qui ont fourni des indications susceptibles d'éclairer d'une manière différente sur l'avènement de l'Age du fer dans la zone méridionale du Tchad demeurent celles de A. Marliac (1), J. M. Essomba (2), N. David (3). Il existe

---

(1) A. Marliac, "L'Age du fer au Cameroun septentrional : données chronologiques nouvelles sur le Diamaré", J.S.P 52, n°s 1-2, 1982, pp. 59-67.

(2) J. M. Essomba, "L'archéologie et le problème de la chronologie du fer aux abords du Lac Tchad", Afrika Zamani, n°s 6-7, 1977, pp. 1-14.

(3) N. David, "Recherches archéologiques dans la vallée de la Bénoué", Revue Camerounaise d'Histoire, n° 1, 1971, pp. 206-212.

aujourd'hui, tant du point de vue linguistique (1) que du point de vue archéologique, des éléments qui permettent de considérer que ces phénomènes ne sont pas nécessairement liés, notamment quand il s'agit du début de l'Age du fer dans la zone forestière et savanicole.

Les connaissances archéologiques ici ont progressé, même si l'on constate encore quelque déséquilibre entre l'Afrique Centrale et l'Afrique de l'Est.

Dès lors, pour traiter du problème du rapport possible ou non entre l'apparition de la métallurgie du fer dans la région du Nigéria et son évolution en zone forestière et savanicole au Sud du Tchad, la question doit être placée dans le contexte général de l'évolution des cultures dans les premières sociétés sédentaires de cette région.

---

(1) P. (de) Maret et F. Nsuka, "History of Bantu metallurgy : Some linguistic aspects", History in Africa, IV, 1977, pp. 43-65.

- C. Ehret, "Linguistic inference about bantu history", The Archaeological and linguistic reconstruction of African History, University of California, Press, 1982, pp. 57-65.

- C. Ehret et M. Posnanky, The Archaeological and Linguistic Reconstruction of African History, University of California, 1982, p. 299.

- Notre entretien avec J. P. Magnant à Francfort (Allemagne) en mai 1993.

## 2/- Le contexte écologique de la région et son influence dans le processus d'adaptation des populations

Nous rappellerons ici l'analyse faite plus haut sur l'évolution écologique et l'adaptation des populations dans ce milieu sur la base des études de P. (de) Maret (1) et de MC Intosh (2). Il a été généralement admis qu'il y a eu, à la fin du Pléistocène, des mouvements de descente de populations à partir de la région saharienne vers le Sud, en direction de la zone savanicole et forestière. Il est aussi apparu que la zone d'Afrique Occidentale et Centrale savanicole et forestière a vu les premières phases de l'expansion de langues tchadique, saraphone, Niger-Congo et bantuphone à une époque très probablement antérieure à la diffusion de la métallurgie du fer (3).

A la fin du Pléistocène, il a été constaté une longue période froide et aride jusque vers - 16000 BC. Au début de l'Holocène, vers - 1000 BC, suivant les analyses de MC Intosh (4), le climat redevient chaud et humide. Cette condition provoque une progression de la forêt équatoriale vers le Nord. Pour la zone sahélienne, deux brèves phases arides sont apparues entre - 9500 BC et - 8000 BC.

- 
- (1) P. (de) Maret, "Le contexte archéologique de l'expansion bantou en Afrique Centrale", in Les peuples Bantu. Migrations, Expansion et Identité culturelle, Actes du colloque de Libreville (1985), L'Harmattan, 1989, T.I, pp. 118-198.
  - (2) S. K. et R. J. MC Intosh, "Current directions in West African prehistory", Annual review of Anthropology 12, 1983, pp. 215-258.
  - (3) Th. Obenga, L'Afrique dans l'Antiquité, Présence Africaine, 1973, p. 464 p.
  - (4) S.K. et R. J. MC Intosh, "From stone to metal : a re-evaluation of latter prehistory of West Africa", Journal of African Archaeology, vol.2, n° 1, 1988, pp. 79-107.

Après cette phase, il y a une certaine régularisation des précipitations et même une augmentation de 200 à 400 % dans la zone sahélienne. C'est l'époque de l'augmentation du Lac Tchad désigné sous le nom Mégatchad.

Entre - 6000 et 5000 BC, apparaît une nouvelle phase qui voit la diminution ou la disparition de nombreux lacs au Sahara et au Sahel. "C'est cette phase climatique, suivant de Maret (1), qui semble avoir été à l'origine du mouvement de populations vers le Sud". Ceci revient à dire qu'il importe de voir à partir de cet élément, le cadre lointain de l'origine migratoire des populations du Sud tchadien.

Par la suite, il y a dessiccation progressive qu'on enregistre dans la région saharienne et qui est entrecoupée par une phase plus aride entre - 2500 et - 1500 BC. Cette phase est aussi observée en Afrique de l'Est où elle est remarquable par une baisse de niveaux lacustres. Ce phénomène d'aridité vers le Nord va donc entraîner la descente progressive des populations vers le Sud, à la recherche des zones plus humides. C'est donc dans le cadre de l'évolution de cet environnement climatique que vont s'installer les peuples de cette zone d'Afrique de l'Ouest et d'Afrique Centrale de savane et de forêt.

Du point de vue culture, on a observé une évolution dans cet écosystème qui laisse croire qu'il n'y a pas eu de discontinuité, de rupture dans l'Age de la pierre récente jusqu'à l'avènement de l'Age du fer.

---

(1) P. (de) Maret, Op. cit., 1980, p. 11.

Au cours de cette période, il y a eu une nette évolution des industries lithiques qu'on a observée dans l'Ouest de l'Afrique et l'Afrique Centrale, depuis le Ghana jusqu'au Zaïre et à laquelle s'apparentent les données sur l'évolution au Sud du Tchad. Il est donc intéressant de noter qu'il y a une évolution technologique et culturelle progressive depuis l'Age de la pierre récente jusqu'à l'Age du fer en Afrique de l'Ouest et en Afrique Centrale de savane et de forêt.

### 3/- Le contexte culturel et ses explications

Du point de vue culturel, l'Age de la pierre récente ainsi que nous l'avons déjà vu, fait véritablement son apparition à l'Holocène, soit vers - 10.000 BC. Les premières données ont été enregistrées au Sud-Ouest du Nigéria (1) dans l'abri sous-roche d'Iwo-Eleru, soit à la fin du dixième millénaire BC. Iwo Eleru se situe en zone forestière et le site a livré de grandes haches datant du IVe millénaire BC ainsi que qu'une céramique décorée par impression au peigne. Cet élément de civilisation est intéressant, car il a caractérisé la céramique ancienne des sites de la zone forestière depuis le Nigéria jusqu'au Zaïre en passant par le Cameroun et le Tchad. Ceci nous permet de supposer un continuum culturel dans la région au cours de cette période.

---

(1) T. Shaw, "On radio carbon chronology of Iron Age in Sub-Saharan Africa", Current Anthropology 10, pp. 223-238.

- idem, "Finds at the Iwo Eleru Rockshelter, Western Nigeria", in H. Hugot (ed), Actes du 6e Congrès Panafricain de préhistoire (Dakar 1967), Imprimeries Réunies, 1967, pp. 190-192.

Le Tchad ne semblait néanmoins marquer un vide pour cette période. Les travaux effectués par J. Courtin (1), Th. Tillet (2), et B. Tchago (3) au Moyen-Chari, au Mayo-Kebbi, ont fourni d'intéressantes informations sur la période de la pierre récente. Aux sites du Moyen-Chari et du Mayo-Kebbi, on note une industrie microlithique sur quartz appartenant à l'Age de la pierre récente tel qu'il est connu à Iwo Eleru, au Nigeria et aux sites situés au Nord-Ouest du Cameroun (sites de Shum Laka et Abéké ; Mbi) dans la région des Grassfields.

La date d'Iwo Eleru correspond à un changement climatique d'une phase humide à une phase aride dans la partie Nord de l'Afrique (4). Ce changement climatique a apporté des changements du point de vue économique.

En effet l'économie des populations de l'Age de la pierre récente semble avoir été essentiellement basée sur la chasse, la pêche et la cueillette.

- 
- (1) J. Courtin, Recherches préhistoriques et archéologiques en pays sara. Rapport préliminaire sur la mission, I.N.S.H., 1962.  
- idem, Mission dans le Sud-Ouest et dans l'Est du Tchad : Mayo-Kebbi, Chari-Baguirmi, Guéra. Recherches préhistoriques et archéologiques, Rapport de mission, INSH, 1963.
  - (2) Th. Tillet, "Recherches préhistoriques dans le Sud-Ouest tchadien", Bull. de l'IFAN, T. 40, Série B, n° 3, 1978, pp. 447-457.
  - (3) B. TCHAGO, "L'Old stone Age, le Middle Stone Age et le Late stone au Tchad", in, "Aux origines de l'Afrique Centrale" (à paraître à Paris).
  - (4) T. Shaw, Nigeria, its archaeology and early history. Thames Hudson, 1978, 216 p.

Pour ce qui est du Sud du Tchad, il faut noter que les sites du Mayo-Kebbi et du Moyen-Chari ont fourni des éléments de l'Age de la pierre récente. Au Moyen-Chari et au Mayo-Kebbi, ont été enregistrées des manifestations de l'Age de la pierre récente entre - 10.000 et - 2000 BP. (Indirectement daté par comparaison avec les industries du Zaïre et du Nord-Cameroun) (1). On y note un outillage poli avec une céramique pas ou décorée.

De ce qui précède, on peut voir qu'il y a eu entre - 10.000 et - 4000 BC, une évolution de l'Age de la pierre récente qui s'est étendue depuis le Ghana, en Afrique de l'Ouest, jusqu'en Afrique Centrale, caractérisée par des peuples de chasseurs, pêcheurs et cueilleurs et par une industrie microlithique. Des témoins culturels de cette période ont été trouvés au Tchad dans la zone de savane et de forêt. Cette évolution sera encore plus remarquable au cours de la période de néolithisation. Les données fournies par les recherches sur cette dernière période semblent également indiquer une évolution progressive des techniques depuis le Nord-Ouest de la zone forestière en direction du Sud et de l'Est.

L'examen des dates radiométriques et le caractère des données archéologiques des cultures matérielles de cette période en Afrique de l'Ouest et en Afrique Centrale ont amené Claes (2) à distinguer deux modes technologiques qui se succèdent dans le temps.

---

(1) Th. Tillet, Op. cit., p. 456.

- A. Marliac, De la préhistoire à l'histoire au Cameroun septentrional, ORSTOM, 1991, p. 92.

(2) Ph. Claes, Contribution à l'étude de céramiques, anciennes des environs de Yaoundé, Mémoire de Licence, Histoire de l'Art et de l'Archéologie, Université Libre de Bruxelles, 1977, 158 p., vol. 2 : 40 pl. - Arrêté ministériel n° 11.000 du 10/01/77.

Le premier modèle est représenté par un outillage taillé de grande dimension dans le genre "hache-houe" associé à de la céramique et qui a été observé au Tchad. Ce modèle s'est retrouvé également à Shum Laka (Nord-Ouest du Cameroun), dans les couches supérieures, associé à la céramique et daté entre le VI<sup>e</sup> et Ve millénaires BC. On voit à quel point les données de ce site sont importantes pour discuter de l'évolution des techniques dans la partie forestière de l'Afrique Occidentale et l'Afrique Centrale et chercher à comprendre certains phénomènes tel que l'avènement de la métallurgie du fer dans la région.

Suivant les analyses apportées par de Maret (1), bien que basées sur quelques sondages, les résultats des recherches effectuées à Shum Laka et à Abéké ont permis de voir que dans la zone forestière du Nigéria et du Cameroun, on assiste vers le Ve et IV<sup>e</sup> millénaires BC, au remplacement des industries microlithiques par des industries associant à cet outillage des outils dont certains sont polis et un peu plus tard, la céramique, dans une évolution chronostratigraphie. Cette évolution semble se poursuivre vers la zone forestière au Sud.

Or, il est important de noter que, parallèlement à cette phase d'évolution technologique, on assiste à une phase d'évolution de paléoenvironnement caractérisé du point de vue climatique par une baisse de précipitations et par une régression de la forêt qui aura duré de - 6000 à - 5000 BC. Dans ce contexte, on voit déjà se dessiner l'hypothèse d'un déplacement progressif des populations

---

(1) P. (de) Maret, B. Clist et W. Van Neer, "Résultats des premières fouilles dans les abris de Shum Laka et d'Abéké au Nord-Ouest du Cameroun", L'Anthropologie, T. 91, n° 2, 1987, pp. 559-584.

de la région Nord-Ouest de l'Afrique Occidentale, du côté du Nigéria et le Nord-Ouest du Cameroun, vers le Sud en direction de l'Afrique Centrale savanicole et forestière. Ce déplacement des populations va s'expliquer par une recherche de nouvelles zones bioclimatiques, à la suite de changements écologiques intervenus dans la partie Nord. C'est cet élément qui serait, une fois de plus, à ce qui semble, à l'origine des migrations des premières populations du Sud tchadien et de langue bantou dont le départ (pour les Bantou) se situerait d'après les linguistes vers 2000 BC (1).

Le deuxième niveau d'évolution est représenté par un outillage poli ou partiellement poli et par la céramique. Ces éléments sont caractéristiques de la période des premiers agriculteurs sédentaires.

Au Sud du Tchad, on peut constater qu'aux sites de Pala, Fianga, Goumadji, Mombaroua (Mayo-Kebbi), Niellim, Moïssala (Moyen-Chari), Mbaibokoum et Goré (Logone oriental), ainsi qu'il a été dit plus haut, on a trouvé d'importants témoins culturels de cette période : outillage poli et céramique décorée par impression ou à la roulette et associée à des microlithes ; puis, de meules, des broyeurs ou molettes, des percuteurs et des haches polies.

---

(1) J. Vansina, "Bantu in the Crystall ball", *History in Africa*, VI, 1979, pp. 287-333.

- idem, "Expansion et identité culturelle des Bantou", in, *Les peuples Bantou. Migrations, Expansion et Identité Culturelle. Colloque de Libreville (1985)*, L'Harmattan, 1989. T.II. P. 111-114.

Il est important de noter qu'il y a eu développements semblables dans les régions voisines. Au Cameroun par exemple, les sites d'Obobogo, Okolo Ndindan, Nkometou) ont livré des meules, des broyeurs, des percuteurs, un outillage poli et céramique décorée par impressions ou à la roulette et associée à des microlithes. Il convient de rappeler aussi que des endocarpes d'arbres oléagineux ont été trouvées dans ces sites, des témoins probables d'une certaine pratique agricole : des noix comestibles d'*Elaeis Guineensis* et *Canarium Schweinfurthii*. L'ensemble est confiné dans diverses "fosses" qui ont été datées, certaines entre le Xe et VIIe siècles BC. Des analyses anthracologiques des restes de charbon de bois prélevés à Obobogo ont permis à Pierre de Maret de formuler l'hypothèse bien admissible que la zone de ces sites (Obobogo, Ndindan, Nkometou, Okolo) devait se trouver dans une forêt déjà partiellement dégradée comme c'est le cas dans notre zone d'étude. De même au Nigéria, les sites archéologiques de Borno 38, Shilma et Kursakata ont livré des haches polies, une industrie sur os, des meules et de la céramique décorée au peigne et à la roulette. Ces sites ont été datés entre 1000 et 600 BC (1). L'élément à retenir sera ici ce continuum culturel qui semble avoir existé depuis le plateau Bauchi au Nigéria jusque vers la zone forestière de l'Afrique Centrale. Son évolution est remarquable depuis la fin de la pierre récente jusqu'à l'époque de néolithisation sans rupture apparemment.

En République Centrafricaine, on peut retenir que dans la région de Bouar, le site mégalithique de Tazumu Balimba II a livré une hache polie datée du VIIIe

---

(1) G. Connah, The thousand years in Africa : Man and his environment in Lake Chad region, London, New-York, Cambridge University Press, 1981.

siècle BC (1).

La même civilisation a été identifiée au Bas-Zaïre, dans les grottes de Dimba et de Ngouo dont les sondages avaient livré une céramique à fond plat associée à un outillage de pierres polies, le tout daté vers le IIe siècle BC (2).

A ce stade de notre analyse, il y a lieu de faire remarquer, une fois de plus, qu'une évolution progressive du phénomène de néolithisation est remarquable au Sud du Tchad comme dans le reste des régions d'Afrique de l'Ouest et l'Afrique Centrale, sans aucune trace de diffusionnisme. Tout indique que l'évolution s'est faite d'une manière spontanée.

Ces propensions des populations du Néolithique vers l'invention des nouvelles formes d'adaptation, de nouvelles techniques, ne serait pas surprenante pour une origine endogène de la métallurgie du fer dans la région.

L'économie des populations au cours de cette période du Néolithique est mal connue. C'est là une voie pour des recherches futures. Cependant, on constate un mode de subsistance basé sur les fruits oléagineux.

---

(1) P. (de) Maret, "Premières datations pour les haches polies associées à la céramique au Zaïre", Actes du IXe Congrès de l'Union Internationale des Sciences Préhistoriques et protohistoriques (à paraître en France).

(2) N. David, "Early Bantu expansion in the context of Central African prehistoric : 4000 BC", in Bouquiaux (ed.) L'expansion bantou, Actes du colloque international du CNRS, Viviers 1977, SEIAP, vol. 3, 1980, pp. 609-647.

"Les données dont on dispose, ainsi que le souligne de Maret, ne permettent pas d'affirmer s'il s'agit d'une simple cueillette ou d'un processus véritable de domestication de ces éléments. Mais, le fait remarquable est qu'on trouve dans les sites de l'outillage du Néolithique associé à la céramique et des objets métalliques, notamment des scories" (1).

La présence de ces scories est significative. Elle marque une étape d'évolution progressive sans rupture brusque, de la fin de l'Age de la pierre récente au début de l'Age du fer comme ceci a été constaté dans les sites étudiés au Sud du Tchad.

Tout indique donc, à partir des éléments aux sites du Moyen-Chari, du Mayo-Kebbi et autres, que le Sud du Tchad était habité par des groupes de populations sédentaires qui utilisaient des outils polis et de la céramique depuis probablement 2500 et 1000 BC. Jusqu'à cette période, on ne possède aucun indice sur la technologie du fer, ni du côté du Nigéria, du Tchad, ni au Cameroun. C'est seulement à la fin du deuxième millénaire et au début du premier millénaire BC qu'on possède des données sur la production du fer (surtout à Oliga).

La maîtrise de cette technique est liée sans aucun doute à l'évolution endogène des techniques d'adaptation des populations évoluant dans la région et dans les conditions écologiques esquissées plus haut. Les

---

(1) P. (de) Maret, Op. cit., 1989, pp. 119-120.

responsables de l'initiation de la métallurgie du fer dans la région, qui pouvaient-ils être ? Le contexte du peuplement à cette période laisse entrevoir les ancêtres des populations actuelles à l'origine de la métallurgie du fer au Sud du Tchad.

En somme on pourrait convenir avec cette opinion de J. Chapelle (1) que nous citons longuement

"L'invention de la métallurgie ne s'est pas faite en un seul point, d'où elle aurait été diffusée à travers l'Afrique. Il semble plutôt qu'il y ait eu concomitance, des concordances, un aboutissement normal, simultané ou non, des techniques, de l'expérience, de l'habileté, de l'esprit d'invention des hommes et de diverses chances. Quoi qu'il en soit, l'industrie du fer au Tchad n'est pas le privilège de l'Ennedi ou de Koro-Toro, puisqu'on la trouve également au Salamat, chez les Sara, chez les Moundang et bien d'autres peuples. On constate aussi, vers la fin du premier millénaire, l'existence d'une industrie du bronze et d'un procédé de fonte "à la Cire perdue" encore utilisé par les artisans tchadiens".

"La technique de fabrication du fer s'est diffusée à travers le Tchad sans qu'on puisse encore fixer les directions et le rythme de cette diffusion. Partout où du minerai, sous une forme ou une autre,

---

(1) J. Chapelle, Le peuple tchadien. Ses racines et sa vie quotidienne, L'Harmattan, 1986, p. 27.

rendait cela possible, il a existé des hauts-fourneaux" (1).

Par ailleurs on peut ainsi dire avec Henri Lhote

"qu'on ne voit pas pourquoi les Nègres n'auraient pas découvert l'extraction du fer par eux-mêmes" (2).

### III.- DATATIONS ET CHRONOLOGIE

Des prélèvements de charbons de bois, céramique, scories ont été effectués sur une dizaine de gisements en vue d'une datation dont les résultats ne sont pas encore connus ; nous pensons qu'ils le seront sous peu.

Mais néanmoins, des hypothèses sur la chronologie de la paléométallurgie du Sud tchadien ont été tentées par différents auteurs. Ces hypothèses sont fort nombreuses et controversées.

J. P. Magnant (3) estime que le fer n'est connu dans la zone méridionale du Tchad qu'à partir de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle de notre ère. De même, les études récentes de Rivallain (4) dans la zone étudiée font remonter les

---

(1) J. Chapelle, Op. cit., 1986, p. 27.

(2) H. Lhote, "La connaissance du fer en Afrique Occidentale", Encyclopédie mensuelle d'Outre-Mer, 1952, p. 272.

(3) Notre entretien avec J. P. Magnant à N'Djamena en mars 1988.

(4) J. Rivallain, "Contribution à l'étude des groupes Sara du Sud du Tchad. Implantation des populations, importance des objets à valeur monétaire des masses métalliques et exemple de un exemple le Kul", Ann. Univ. Abidjan, t. IX, 1981, p. 43.

témoignages du fer et surtout des paléomonnaies qui en découlent à partir du XIXe siècle car lit-on sous sa plume :

"Les monnaies traditionnelles en fer pourraient être d'introduction récente chez les Sara et leur usage peut difficilement remonter au-delà du XIXe siècle. Dans le temps, elles n'auraient pas été utilisées très longtemps : quelques dizaines d'années" (1).

Ces affirmations ne peuvent être entendues que si des prospections et des fouilles avaient été effectués par ces chercheurs et que les résultats avaient été datés. Elles nous paraissent pour l'instant inacceptables faute de témoignages suffisants.

Pour Léon L'Africain (2), la technique de la métallurgie du fer a été possible dans la zone de notre étude pendant la période de l'éclatement du royaume de Gaoga (3) au XVIe siècle. Pour cet auteur, le fer était

---

(1) J. Rivallain, Op. cit., 1981, p. 43.

(2) Jean-Léon L'Africain, Description de l'Afrique, Maisonneuve, traduit de l'italien par A. Epaulard, 1952, 2 tomes.

(3) Gaoga : D'après les indications de Léon L'Africain, au début du XVIe siècle, existait un vaste territoire recouvrant une grande partie du Soudan central entre le désert de Libye, le Bahr el Ghazal, le Fitri et le Kordofan avec le Bahr el Ghazal comme grand axe de circulation. Ce territoire correspond au royaume de Gaoga ou peut être royaume Boulala, fondé du XVe siècle par un esclave.

Peu après le voyage de Léon L'Africain, le royaume a éclaté sous l'effet de plusieurs pressions : de l'Est, après la chute des royaumes chrétiens de Nubie, arrivée de Nubiens et Arabes et du Nord, mouvement toundjour.

A la suite de ces nouveaux arrivants, se déclencheront à l'Ouest une reprise de l'expansion de Bornou avec l'Est et de nombreux mouvements migratoires au moins en direction du Sud-Est, Sud-Est, Sud-Ouest.

bien connu des populations résultant de l'éclatement de Gaoga. A partir des mouvements migratoires, certains groupes partent au Sud peupler les hauteurs proches du Chari (Sud du Tchad) ou celles du Nord-Cameroun et le Nord de la République Centrafricaine ; ils emportent avec eux les secrets de la métallurgie du fer dans ces régions. L'on voit ici que le moment où le fer ouvré paraît faire son apparition, entre le XVI<sup>e</sup> siècle et le XVII<sup>e</sup> siècle de notre ère, ce qui correspond avec les datations relatives que nous avons obtenues à partir de certains objets métalliques recueillis dans une partie de la zone étudiée (régions de Kélo et de Sarh) — objets qui sont datés de 10 à 14 générations soit les XVI<sup>e</sup> et XVII<sup>e</sup> siècles mais cela ne doit pas s'appliquer à l'ensemble des vestiges archéologiques.

Cependant à la lumière des études nouvelles, les différentes périodes avancées par les auteurs susmentionnés et les traditions orales ne nous paraissent acceptables. A savoir que le fer des régions méridionales du Tchad date du XVI<sup>e</sup> ou du XIX<sup>e</sup> siècle. Car, selon des études récentes, il est établi que les migrants à la suite de l'éclatement du royaume de Gaoga au XVI<sup>e</sup> siècle rencontrèrent souvent des populations déjà en place qui semblent connaître les rudiments de la sidérurgie et de la forge.

Par ailleurs, un certain nombre de recherches archéologiques apportent quelques données scientifiques sur le problème du fer dans le Sud tchadien — du moins un éclairage nouveau sur la chronologie : des sites fouillés dans le Nord-Cameroun (région de Diamaré (1) par Alain Marliac (2) ont donné pour le fer "un âge de 1720

---

(1) Le Diamaré est un département de la province du Tchad.

(2) A. Marliac, "L'âge du fer au Cameroun : nouvelles données chronologiques nouvelles sur le Diamaré", *Revue africaine des Africanistes*, 52, 1972, pp. 111-112.

90 BP c'est à dire un âge de 230 AD soit le IIIe siècle de notre ère (site de Tsanaga)" (1). D'autres sites ont donné un âge de 300 ans et 100 ans après J.C (site de Maroua) ou le début de l'ère chrétienne — de l'an 0 au Ve siècle de notre ère (sites de Salak et de Mongossi (2).

Différentes datations Carbone 14 (26) et Thermoluminescence (29) permettent à A. Marliac (3) "d'esquisser des cultures protohistoriques dans cette région :

- Age du Fer Ancier (AFA) : de 0 à environ 500 ad (après J.C) ;

- Age du Fer Moyen (AFM) : de 500 à 1650 ad (après J.C) ;

- Age du Fer Final (AFF) : de 1650 ad à 1950 ad (après J.C)".

D'après C. Seignobos (4) rapportant A. Marliac, il est prouvé que le fer du Nord-Cameroun est venu du Sud tchadien (notamment Sud-Ouest : région de Pala). Seignobos lui-même confirme cette hypothèse dans son article

---

(1) A. Marliac, Op. cit., 1982, p. 61.

(2) - J. M. Essomba, "L'Archéologie et le problème de chronologie du fer aux abords du Lac Tchad", Africa Zamani, n° 6 et 7, 1977, pp. 1-14.

- Notre entretien avec O. Langlois (archéologue à l'ORSTOM) à Maroua en octobre 1993.

- A. Marliac, De la préhistoire à l'Histoire au Cameroun septentrional, ed. ORSTOM, 1991, 943 p., 2 vol.

(3) A. Marliac, Op. cit., p. 765.

(4) Notre entretien avec C. Seignobos (géographe à l'ORSOM) Francfort (Allemagne) en mai 1993.

intitulé "Les Murgur, ou l'identification ethnique par la forge (Nord-Cameroun)" en écrivant ceci :

"... une faible partie allait à Maroua où le fer bomeje de la région de Pala arrivait très abondamment par Bindir (1)" (2) ;

plus loin il note

"Les forgerons de Bogo ne savent ou n'ont vu réduire que du minerai venu de Pala" (3).

Cette idée est également explicitée par N. David qui note

"Plus tard, la technologie du fer arrive dans le Nord-Cameroun. Elle aurait été transmise le long des cours d'eau (Chari-Logone) pour arriver jusqu'aux proto-Bantu du Kassaï" (4).

En effet, l'hypothèse d'une diffusion du fer au Nord-Cameroun à partir du Sud-tchadien peut paraître plus plausible et plus logique en raison de la proximité des

---

(1) Bindir (ou Binder) : localité tchadienne qui fait frontière avec le Nord-Cameroun. Erigée aujourd'hui en poste administratif, la localité de Bindir (ou Binder) a été à l'époque précoloniale une voie de passage naturelle entre la région de Pala (Sud-Ouest Tchad) et celle de Maroua (Nord-Ouest Cameroun).

(2) C. Seignobos, "Les Murgur, ou l'identification ethnique par la forge (Nord-Cameroun)", in Actes du IVe colloque international "Mega-Tchad" (Paris 14-16 sept. 1988), CNRS/ORSTOM 1991, vol. 1, p. 211.

(3) idem, Op. cit., 1991, p. 221.

(4) N. David, Op. cit., 1971, p. 211.

deux régions (à noter que le Nord-Cameroun fait frontière avec une partie du Sud-tchadien). Si nous tenons compte des dates livrées aux sites de Maroua (Ier siècle et IIIe siècle), Salak et Mongossi (de l'an 0 au Ve siècle après J.C), les traces de fer dans la zone étudiés pourraient remonter avant l'an zéro ou au début de l'ère chrétienne.

En somme, dans l'attente de nouvelles datations, on retiendra la date du Ier siècle après J.C pour le début de la métallurgie traditionnelle du fer au Sud du Tchad (il s'agit là d'une datation indirecte).

Ce qu'on peut dire, c'est que ces dates, malgré leur faible quantité, constituent les premiers repères chronologiques établis dans la région sur la base des données scientifiques. Bien que provisoires, elles sont dans l'immédiat une référence intéressante sur l'historiographie ancienne de la région : l'étude du peuplement et l'histoire des civilisations.

En définitive, nous pouvons dire que les sondages des sites nous ont permis de nous rendre compte que les techniques de fabrication du fer décrites par les traditions orales correspondent bien avec ce que nous avons vu sur le terrain. Les fourneaux rencontrés sont apparus comme appartenant à deux catégories au point de vue fonctionnement et suivant la classification de F. J. Kense (1) : on a les fourneaux de type A et les fourneaux de type B. L'utilisation de la brique cuite (?) pour la construction des fourneaux apparaît comme un élément caractéristique dans la métallurgie du fer en pays ngambaye. Le bas-fourneau

---

(1) F. J. Kense, "Traditional African Iron working", African Occasional papers, n°1, University of Calgary, 1983, p. 49.

observé sur le site d'habitat de Monogoye de moins de 100 m de diamètre (60 cm environ) est de très faible capacité et dont nous n'avons vu aucun exemplaire ; il servirait à une production du fer nécessaire pour réparer les outils agricoles.

La fabrication du charbon de bois se faisait par calcinage et non en meule d'après certaines études antérieures. En somme on recherchait des boisements comportant des essences à forte capacité calorifique, des variétés devenues relativement rares aujourd'hui dans cette partie méridionale tchadienne.

Les sondages ont permis également de préciser les modes de construction des habitations de ces villages d'artisans : la technique employée est celle des briques (ou boudins) disposés en cercle délimitant une surface d'habitation. Le matériau de construction est constitué de terre argileuse moulée (pisé) sur place à l'aide d'herbes (*sporobolus pyramidalis*). Dans certains cas, on dispose des blocs de pierre en cercle comme soubassement — c'est ce qui explique la présence des gros moellons.

On peut également faire observer que la pauvreté relative en objets en fer dans les sites sondés est peut-être due à leur destruction par l'humidité surabondante, en un mot à l'acidité des sols.

Ce qui est aussi intéressant et qu'il importe de souligner, c'est que les habitants des sites étudiés pratiquaient l'agriculture, ce qui est attesté par la présence des houes, haches, de matériel de broyage : plusieurs meules et fragments, de broyeurs, de perceur.

Tout ce matériel de broyage est le témoin d'une civilisation d'agriculteurs sédentaires de l'âge du fer. L'argile a été façonnée sous forme de récipients domestiques et d'urnes à bas-fourneaux ; des artisans spécialisés façonnaient les poteries à bas-fourneaux.

Les différentes analyses ont permis d'avoir une idée assez précise sur certains matériaux utilisés dans la métallurgie du fer dans la zone de recherche comme le minerai et sa composition, l'étude de la température des fourneaux et suggèrent des voies d'une étude scientifique des systèmes de réduction avec des fourneaux en Afrique Centrale.

D'un côté, les dates obtenues au Nord-Cameroun apportent une nouvelle dimension chronologique dans l'évolution de l'Age du fer au Sud du Tchad. Cette information nous permet de dire, pour le moment, que le phénomène de la métallurgie du fer aurait évolué au Sud du Tchad d'une manière endogène depuis le Ier siècle de notre ère jusqu'au milieu du XXe siècle (1949-1950) de notre ère.

Il a donc été intéressant de savoir par l'archéologie, que l'industrie du fer s'est développé dans ce milieu savanicole et forestier pendant des siècles.

## Quatrième Partie

DIRECTIONS DE RECHERCHES

## Chapitre I : LES GRANDS AXES D'ETUDE DE LA METALLURGIE DU FER

L'examen des différents projets de recherches archéologiques en cours sur le territoire de la République du Tchad nous montrera si besoin est, l'opportunité et la nécessité scientifique d'un programme de recherche archéologique axée singulièrement sur l'étude de la métallurgie ancienne du fer. Car beaucoup d'ombres demeurent pour une saisie globale de la question métallurgique et les recherches futures doivent s'atteler à les éclairer.

Cette étude de la métallurgie ancienne du fer dans cette partie du Tchad précolonial soulève à nos yeux cinq séries d'interrogations qu'il conviendrait d'approfondir au cours des recherches futures. Parmi ces interrogations, nous distinguons entre autres :

- l'élaboration de la carte du fer
- la technologie du fer
- production et circulation des objets fabriqués
- l'aspect anthropologique de la métallurgie du fer
- dimension historique de la métallurgie du fer.

Enfin pour conclure ce chapitre, il nous a cependant paru plus urgent et utile de retracer le panorama des difficultés que comporte la recherche archéologique elle-même à l'heure actuelle au Tchad. Il s'agit là d'un plaidoyer, des insuffisances que devraient corriger à l'avenir les pouvoirs publics. En d'autres termes, il s'agit des défis qu'ils convient de relever à court et à moyen terme.

### I.- ELABORATION DE LA CARTE DU FER

A travers les rares documents archéologiques exposés plus haut et les différentes prospections menées par nous, on a décélé une richesse certaine de la zone étudiée en centres métallurgiques. Tout porte à croire qu'il existe encore de nombreuses zones à explorer en la matière. Car les prospections effectuées livrent chaque jour de nouvelles preuves. Des témoins d'opérations de fusion à savoir les scories du travail de fer et les fourneaux sont signalés çà et là.

Ainsi dans la région de Goré, à un kilomètre de Dobama, sur la route de Bangui, la mission Jean Courtin (1) a découvert dans un petit hameau situé à environ 600 m à droite de la route, une butte latéritique qui émerge de la forêt. Une grotte importante s'ouvre dans le flanc Sud de la butte. C'est un vaste abri

---

(1) J. Courtin, Recherches préhistoriques et archéologiques en pays Sara . Rapport préliminaire sur la mission, INSH, 1962.

d'environ 20 m de porche et de profondeur. La cavité était beaucoup plus vaste mais un important éboulement de la croûte a formé un gros cône d'éboulis. La partie basse des parois, formée d'un grès ferrugineux, à nodule de fer, porte des traces de piquetage sur tout le pourtour de la grotte. Il est probable, note Courtin, qu'"il s'agit là d'une ancienne mine d'exploitation de minerai de fer indatable" (1).

Dans le village de Bakaba, de nombreux puits (anciennes mines d'extraction de fer ?) sont signalés ; le porche est important (1,20 m de diamètre et 3 m de verticale). On y descend facilement grâce à des éboulis formant escalier.

Ces puits accèdent dans une vaste salle en partie éclairée par la lumière du jour. Un peu partout à Bébo, on rencontre les scories de fer, témoignages de fonderies primitives. Des poteries qui les accompagnent présentent des affinités avec celles qui sont fabriquées et utilisées par les femmes Kaba de la région. Pour Courtin il s'agit de fonderies artisanales récentes utilisant le fer des latérites toutes proches de vastes affleurements existant entre le village de Bebo et la Pendé.

De Goré à Mbaïbokoum, des prospections menées en pays mboum, dans les monts de Lam et sur la rive gauche du Logone occidental ont permis de reconnaître de très nombreux sites anciens datant de l'âge du fer. C'est ainsi que dans les environs de Dogbao, on a découvert des gravures incisées, tracées avec un instrument

---

(1) J. Courtin, Op. cit., 1962, p. 5.

métallique (en fer) et représentant des couteaux de jet, des poignards et des sagaies sur un grand dôme granitique. Ces gravures dateraient d'environ deux à trois cents ans d'après Courtin mais la tradition orale leur accorde une ancienneté beaucoup plus grande.

Aux pieds des collines granitiques du Niellim, sur la rive gauche du Chari, les Niellim sont spécialisés dans la fabrication et la vente des enclumes et des pilons en pierre pour forger le fer en étroite collaboration avec les Ndam leurs voisins. C'est ainsi que Cheavlier (1) qui a visité la région en 1903, a rencontré tout au long de la route de Niellim à Kom (distant de 40 km) des tas de scories dont certains atteignaient 30 m de diamètre et 10 m de haut. Il évaluait à 50.000 m<sup>3</sup> la dimension de l'ensemble de ces tas, ce qui suppose un exploitation très active durant plusieurs siècles.

De part et d'autre du Ba-Illi, Christian Seignobos (2) note que les populations Mbara composées de plusieurs strates ont, toutes, pratiqué la réduction du minerai et ont forgé le fer. Les lieux d'implantation des ateliers de fonte sont signalés par la toponymie où on relève denombreux Magway, Mogay, Mugway et Mudu. Mugway voudrait dire "soufflets de forge ou de fourneau" en mbara ; dans la même langue, mugu signifie "charbon

---

(1) A. Chevalier "Mission scientifique au Chari et au Tchad", Bull. Soc. Géogr., T. VII, 1903, pp. 354-360.

(2) C. Seignobos (collectif), Les Mbara et leur langue (Tchad), SELAF, 1986.

de bois" et mugo voudrait dire "enclume en baguirmien (?)". Sur le terrain, ces noms de lieux sont encore beaucoup plus nombreux que ne le laisse supposer la carte de l'IGN ; on y rencontre encore des toponymes comme Milma ("forgeron" en baguirmien), Minya ("fer" dans la même langue) ou Kawayna ("fer" en massa).

En 1902, H. Dominik note que

"le sol entre le Chari et le Ba-Illi contient beaucoup de minerai de fer et que dans tous les villages on trouve des fours primitifs en terre qui servent de hauts-fourneaux" (1).

Les principaux centres de fonderie, ou du moins les derniers en activité, étaient Morno, Mugway près de Dram, où au début du siècle six équipes surveillant chacune cinq à six fourneaux (jic) travaillaient là à demeure.

A Médem, on comptait cinq maîtres de fonte ; à Wahay, trois ; autant à Gariam et à Agam Médem... A Mokdomo, près de Lutu, ils étaient plus de vingt, accompagnés chacun d'une dizaine d'aides, à se relayer sur la même place. A Migu, en pays Kargu, on recensait un nombre semblable de métallurgistes. Il y avait par contre peu de points de fonte en pays budugur qui fait venir ses éponges de fer des régions précitées. Les maîtres de fonte

---

(1) H. Dominik, "Récit d'un voyage effectué dans le Nord-Cameround (1902-1903)", Archives Nationales, Yaoundé, 1903, 15 p. dactyl.

et de forge étaient mbara et kargu ; les manoeuvres, souvent munjuk ou gamay (descendants de Kargu, de Malam...). Ceux qui assuraient la permanence aux soufflets recevaient de quoi fabriquer un fer de houe à soie (begeta en massa) (à noter que les Munjuk ("Musgu") faisaient venir leur fer de Morno et de Kado (sur la rive occidentale (1)). Le fer était travaillé dans les centres de Kolomay, de Migu et de Budugur ou dans les centres haddad de la périphérie de Massenya. L'intérêt du Ba-Illi tenait à ses dépôts gravillonnaires issus des cuirasses latéritiques méridionales, que l'on trouvait dans les anciens bras anastomosés.

Selon Seignobo, l'évolution du peuplement sur la berge droite du Chari et l'organisation de ces cités ont été le fait d'un pouvoir forgeron ou de populations ayant outrancièrement travaillé le fer et valorisé la forge. Il est également signalé à Duluk une activité métallurgique :

"Cette bourgade de 1000 à 1200 personnes, se déplaçait en fonction des possibilités d'extraction du minerai. Ils stationnèrent successivement à Bangrang, Pilmota, Dogumbo et Tolaki, d'où ils se dispersèrent au début de la période coloniale" (2).

---

(1) G. Von Hagen, Einige Notzen über die Musgue, Baessler Archiv., vol. 2, 1912, pp. 117-122.

(2) C. Seignobos, Op. cit., 1986, p. 35.

Le même auteur signale à Horgi Juman l'existence d'un minéral de fer qui ne diffère pas de celui de Pala. En effet, des analyses effectuées sur des échantillons qu'il a collectés montrent qu'il s'agit d'un grès ferrugineux dont l'essentiel se compose de quartz anguleux et surtout d'un ciment de goethite. La kaolinite n'y est que faiblement représentée. L'enduit rouge qui enrobe les éléments étudiés se révèle, au contraire, plus riche en kaolinite, la goethite et la magnétite étant subordonnées. La diffractométrie Rx souligne la présence d'un peu de maghémite issue probablement de l'altération de la magnétite originelle, ainsi que du quartz. Tout ce ci laisse à penser qu'il s'agit de résidus d'un niveau de ségrégation de fer dans les altérites en place, ségrégations liées aux battements d'une nappe phréatique. Ces niveaux d'altération sont décapés ou non.

Selon toute vraisemblance les Sao, les Babalia, les Murgur dans la plaine du Bas-Chari durent utiliser des granulés ferrallitiques récoltés en surface des sols halomorphes ou des concrétions collectées dans les Yaérés à la base des sols vertiques. Texture et composition de ces granules de surface sont très proches de celles des nodules ferrallitiques qui se forment à la base des vertisols ou qui sont répandus avant leur développement. Seignobos (1) a prélevé ces granules dans la région de Maladi (près de Makari) à une latitude bien supérieure à celle des migrations murgur mais elles ne semblent pas très différentes de celles recueillies sur

---

(1) C. Seignobos, "Les Murgur ou l'identification ethnique par la forge (Nord-Cameroun)", in Actes du IVe colloque international Méga-Tchad (Paris 14-16 sept. 1988), 1991, pp. 43-225.

les harde (1) des régions de Mérew et de Mongosi (Girvi dik). Ce sont de pseudo-pisolithes ferrallitiques à coeur gréseux. Celui-ci se compose d'un sable quartzeux fin, remarquablement trié. Ce sable résulte d'actions éoliennes probablement à courte distance, une déflation qui a trié puis mobilisé les particules fines d'arènes, altérites ou sols desséchés, désagrégés et pulvérisés en surface. La matrice qui les cimente se compose essentiellement de goethite à laquelle s'associent de la kaolinite et de l'hématite ainsi que des traces de vernadite.

Dans le Bas-Chari-Logone il est prouvé qu'une industrie des métaux a existé dans certaines localités. Cette région inondable, en partie deltaïque, fut le siège de cultures préislamiques encore non différenciées, conventionnellement désignées globalement sous le nom de Sao, supposées échelonnées du XIIIe siècle avant J.C au XVIIe siècle après J.C et présentant des traits culturels et matériels hétérogènes. D'après J. P. Lebeuf,

"ce serait un peuple de pêcheurs de taille élevée, arrivé de l'Est ; il a connu la métallurgie du fer et du bronze coulé à la cire perdue, en même temps qu'un art particulier de la céramique. Il n'est pas prouvé d'ailleurs qu'une industrie métallurgique ait existé partout en pays Sao-Kotoko et il semble bien que certaines localités seulement, telle Midigué, furent des centres de fabrication et de diffusion. Le minerai utilisé aurait été extrait soit

---

(1) Harde : Terme fulfude ou peut désignant les sols halomorphes.

du sable du Logone sous forme pulvérulente ou de la terre noire dite de naga ; on le recueillait également au Sud-Ouest du pays Kotoko, dans les régions de Ouaza, Madagali et Mora mais aucune allusion n'est jamais faite au fer de Gourgara" (1).

Selon le même auteur,

"les résidus de forge de Makari, trouvés à un mètre de profondeur, dépourvus de vestiges technologiques, marqueraient la plus ancienne occupation du lieu. En même temps que des objets de fer, des débris montrent que la corrosion a été active. Pour l'ensemble des sites Sao, le matériel de fer se répartit entre des bijoux, bracelets, bagues, anneaux divers, grains d'enfilage, pendentifs, des armes, pointes de flèche, fers de lance, couteaux, des outils et des instruments, poinçons, hameçons, houes. C'est l'islam qui, entre le XVIe et le XVIIIe siècles, aurait mis fin à la fabrication des objets de métal" (2).

Parcourant la région comprise entre Melfi et le Lac Iro en 1911, le général Derendinger a pu visiter au village Télé-Nugar des exploitations de minerai de fer

---

(1) J. P. Lebeuf, *Archéologie tchadienne*, Hermann, 1962, p. 15.

(2) *idem*, *Op. cit.*, 1962, p. 20.

reputées dans toute cette région du Sud-Est du Lac Tchad. Il nous livre ses témoignages en ces termes :

"Les Puits de Télé-Nugar ont une profondeur moyenne de 2 m et leur diamètre varie de 1 m à 1,50 m. Chaque année, au mois de mai, les chefs des villages voisins envoient à Télé-Nugar un certain nombre de familles qui doivent fabriquer sur place le fer nécessaire pour l'année aux besoins du village. On voit ainsi, repartis à travers la campagne, de groupes de 5 à 6 puits qui indiquent le point de stationnement des forgerons d'un village. Avant d'atteindre la couche de minerai l'indigène doit tout d'abord déblayer la couche de terre arable, puis percer 1 mètre à 1 mètre 50 de roche latéritique. Il n'a pour exécuter ce travail long et pénible qu'une sorte de petite barre à mine d'un rendement ridicule. Le minerai détaché à l'aide d'une petite hachette à très faible section, est sorti du puits soit à la main, soit à l'aide de petits paniers ; on le pulvérise en l'écrasant avec des pierres rondes et dures sur la latérite mise à nu ; puis mélangé à du charbon de bois, il est introduit dans des fourneaux tronconiques en argile noire d'un mètre de hauteur" (1).

---

(1) Dérendinger, "Les curieuses mines de fer de Télé-Nugar (Tchad)", Journal de la Soc. des Afric., VI, 1936, p. 197.

Toujours selon le même auteur, les mines se présentent ici sous forme de galeries : ces mines paraissent extrêmement intéressantes ; d'abord par leur grande étendue : le souterrain levé par le lieutenant Baudin offre plus d'un kilomètre de galeries et des salles qui ont plus de 22 m sur 10 m. Il représente non seulement un travail considérable mais encore une direction et une méthode. Le lieutenant Baudin n'a pu s'empêcher de remarquer que le tonnage du minerai a été considérable, ce qui a amené le général Dérendinger à dire des peuples locaux, les Fania, qu'"ils sont intelligents et industriels". En effet, l'examen microscopique et chimique de ce minerai par Lombard (directeur à l'époque des Mines de l'A.E.F) indique un minerai de fer pisolithique ou oolithique non chloriteux contenant environ 33 % de fer.

Dans le Guéra, les traditions orales et quelques rares écrits indiquent que les Kenga avaient développé une métallurgie ancienne de fer et qu'en dehors des gisements de Télé-Nugar, les gens ramassent le minerai de fer au bord des rivières. Ou encore, les Haddad et les personnes nécessiteuses font chercher le fer dans la région de Kòkora, à l'Ouest de Goz-Beida, après l'avoir fait fondre sur place. A cet égard, les abords du massifs du Guéra, retiennent l'attention comme refuge de populations refoulées par les créateurs d'empires venus de l'Est et comme habitat de peuples ayant des affinités pour le travail des métaux en particulier pour celui du fer. J. Courtin (1) a vu dans le Guéra des cavaliers schématiques peints à épée, qui seraient datables du XVIe-XVIIe siècles. Des

---

(1) J. Courtin, Mission dans le Sud-Ouest et dans l'Est du Tchad : Mayo-Kebbi, Chari-Baouirimi, Guéra. Recherches préhistoriques et archéologiques, rapport de mission, INSH, 1963.

Birguid que Mac Michaël (1) signale au Soudan comme forgerons et chasseurs castés et méprisés, présentant en somme les caractères essentiels des Haddad (2), sont établis au Sud-Ouest du Ouadaï. Métallurgistes de longue date, ils occupent un large domaine au contact du 12<sup>e</sup> parallèle, qui s'étend en arc de cercle depuis Arbochi jusqu'aux abords de l'Abou-Telfane par delà Abgué, toute la partie centrale inondée étant désertique pendant 6 mois de l'année.

Il est remarquable que le tonnage très important de minerai extrait dans cette région au cours des siècles, n'aient jamais été traités sur place. Compte tenu de ce qui est dit plus loin des Sao, on peut admettre que ce fer a servi surtout aux populations de la zone centrale minéralogique du Tchad (3).

Des études récentes effectuées par J. Pias (4) dans la zone de Guéra singulièrement dans la région de Mongo, révèlent la formation du minerai de fer. Les coupes étudiées attestent la présence du minerai de fer dans des formations essentiellement sous forme de gravillons ferrugineux, de concrétions ferrugineuses ou de quartz ferruginisés. Les principaux minerais de type oxyde rencontrés sont l'hématite et la goethite (20 à 40 %). Par ailleurs,

---

(1) H. A. Mac Michaël, A History of the Arabs in the Sudan, Cambridge, 1922.

(2) Haddad : Terme arabe tchadien désignant le forgeron.

(3) P. Huard, "Nouvelle contribution à l'étude du fer au Sahara et au Tchad", Bull. de l'IFAN, T. XXVI, Série B, n°s 3-4, 1964, p. 380.

(4) J. Pias, Les formations sédimentaires tertiaires et quaternaires de la cuvette tchadienne et les sols qui en dérivent, ORSTOM, 1970.

d'autres études faites par le même auteur dans la région du Salamat ont montré également l'existence du minerai de fer. Ce sont des cuirasses pisolithiques trouvées dans certains cours d'eau (Bahr (1) Salamat par exemple) où elles forment des seuils qui correspondent à des lits de gravillons ferrugineux apportés lors de crues anciennes et ressoudés entre eux. En effet, l'examen d'un échantillon aux rayons X associé à l'analyse totale donne une constitution de fer de l'ordre de 45,5 %.

Entre Bokoro et Mongo notamment à Abtouyou (abords 18°E) les Kenga (2) qui y vivent, ont une métallurgie développée et ancienne. Leurs armes principales étaient le couteau de jet, un croc à désarçonner les cavaliers et la lance (3). "Ils forment, en bordure occidentale du Guéra, le groupe le plus à l'Ouest des populations supposées refoulées par les royaumes du Ouaddaï et du Baguirmi. Des populations apparentées, les Dionkor s'étendent plus à l'Est tandis que des métis Kenga-Kouka, les Abou Sem vivent dans les îles du Lac Fitri. On pense que Bini Dessé (ou Birni Bessé), le fondateur de la dynastie du Baguirmi, qui s'établit à Massenya au XVIe siècle était un Kenga, ce qui implique une prépondérance régionale de ce groupe liée à un établissement ancien" (4).

C'est à environ 120 km au Sud de l'habitat des Kenga qu'on trouve d'importantes mines de fer notamment entre Melfi et le Lac Iro, connues dans le Sud et le

---

(1) Bahr : Terme arabe tchadien désignant un cours d'eau important dont l'écoulement est, en principe, permanent.

(2) Kenga : Ethnie forgeronne du Guéra.

(3) H. Carbon, La région du Tchad et du Ouaddaï, 1912.

(4) P. Huard, Op. cit., 1964, p. 378.

Sud-Est du Lac Tchad. Elles ont été exploitées épisodiquement à l'aide de puits de 2 m de profondeur et de 1,50 m de diamètre. On y a trouvé outre des morceaux de couteau de jet et d'anneaux de fer, des boules de pierres et des morceaux de "porphyre" taillés et polis. Il serait utile de vérifier, si c'est encore possible, cette détermination minéralogique, étant donné l'extrême rareté de porphyre en Afrique. Les Egyptiens, grands chercheurs de minéraux, n'en connaissaient qu'un seul gisement dans le désert à l'Est du Nil.

Dans le Ouaddaï des données orales et quelques sources écrites attestent que le fer a été exploité sur quatre sites dont le plus important est le gisement de Kokoro (sous-préfecture de Goz-Beida). Les autres gisements sont ceux de Hadjer El Haddid ("montagne de fer" en langue arabe) dans la sous-préfecture d'Adré, de Andrubaye dans la sous-préfecture d'Am-Dam et du canton Morfa (sous-préfecture rurale d'Abéché). Selon la tradition orale, l'extraction du fer ne présentait aucune difficulté et que les forgerons connaissant les roches à forte teneur en fer les ramassaient des différents sites. C'est dire que le minerai de fer se trouvait à ciel ouvert.

Au Nord du pays Zaghawa, Capot-Rey (1) signale l'existence du fer. "Le minerai note-t-il était autrefois extrait d'un Quadi (2) près de Mardou" (3).

---

(1) R. Capot-Rey, Le Sahara français, PUF, 1953.

(2) Quadi : nom local donné dans le centre et dans l'Est du Tchad aux cours d'eau d'écoulement temporaire. Au Kanem, le même terme désigne une dépression interdunaire.

(3) R. Capot-Rey, Op. cit., 1953, p. 17.

En Ennedi les premières recherches de Bailloud (1) ont montré l'importance des témoignages figurés et des vestiges archéologiques inhérents à l'ancienneté du travail du fer. Rappelons que Bailloud signale dans la région de Fada, dans les sites 5 et 6 de Soro Keze nanga des fourneaux de forge dans des habitats à poterie caméline. Dans les villages aériens réfugiés sur des buttes escarpées, que Bailloud date du XVIIe siècle, les perles de fer ne sont pas rares.

Dans le rapport préliminaire de la mission britannique en Ennedi (1959), J. Arkell (2) signale à l'Est de Fada dans la région de Dum Basso, près du puits de Maroue chelli, un site de sidérurgie, celui de Gabba Teli où le fer fut produit ainsi qu'en témoignent des restes de fourneaux de minerai et charbon de bois. Une trentaine de documents figurés y ont été relevés par Bailloud et Huard.

En suivant vers le Nord-Ouest les axes présumés de propagation du fer soudanais, vraisemblablement à la fois par le Mourdi-Ounianga et par le 16°, on atteint les Oasis du groupe de Faya-Largeau où des forgerons sédentaires se sont adonnés longtemps à la sidérurgie traditionnelle. "Il semble bien que les fers longs et larges aient prévalu dès le début de l'âge du fer [...] et que les javelots à petit fer effilé y aient été toujours exceptionnels" (3). Terminons l'énumération des données complémentaires relatives à ce massif en rappelant,

---

(1) G. Bailloud, "Les peintures rupestres archaïques de l'Ennedi", Anthropologie, T. 64, n° 3-4, 1960, pp. 211-234.

(2) J. Arkell, "The influence of Christian Nubia in the Chad area between 800-1200 AD", Kush XI, pp. 315-319.

(3) P. Huard, Op. cit., 1964, p. 354.

d'après S. Pearce que

"Heseutine a trouvé un peu de fer dans des tombes de la région de Fada notamment deux bracelets de fer avec deux autres de bronze et une pièce se rapportant à la technique du tissage" (1).

Bailloud a relevé la figuration d'une fileuse dans le Bovidien récent de Koko, en Ennedi.

Au Borkou méridional, le désert du Djourab, où les fonds de cuvettes argileuses, qui marquent le cours terminal du Bahr el Ghazal émissaire mort du Lac Tchad, se perdent dans un erg ramifié et mouvant, contient de nombreux et importants vestiges d'industrie du fer. La désertification du Djourab est de date historique avancée. L'hydrologue J. Barbeau a avancé hypothétiquement à ce sujet "la date du Xe siècle" (2).

Dans le Sud du Djourab, à Callogodéi, au Sud de Gouradi, et à l'Ouest de Goz Galmai (25 km SSW de Callogodéi), "ont été signalés des ruines de briques cuites qui ne peuvent être antérieures à l'époque médiévale et sont peut-être beaucoup plus récentes. En plein Djourab, un important établissement islamique, grand caravansarail couvrant plus de 3000 m<sup>2</sup>, semble dater du XVIIIe siècle

---

(1) S. V. Pearce, The appearance of Iron and its use in the proto-histoire Africa, Inst. of Arch. Univ. Of. London, 1960, p. 75.

(2) J. Barbeau, Quaternaire des abords méridionaux du Lac Tchad, Dir. Mines et Géol. de l'A.E.F, 1959, p. 10.

et l'étude de la région a montré qu'il n'y a pas eu de difficulté majeure pour alimenter en combustible épineux et racines de hâd : le four à briques utilisé. Le chauffage de fours catalans, une dizaine de siècles plus tôt ou plus n'a donc pu être un problème, ce que l'aspect actuel de paysage, occupé par des lignes de dunes vives peut faire croire" (1). Le minerai de fer abonde dans cette région, soit dans un horizon de diatomite repéré par Barbeau un peu au Sud de Koro-Toro, autrefois exploité, soit en nodules dans les fissures des dépressions argileuses tapissées de marnes argileuses. On sait que Seliquer (2) a signalé le premier les énormes tas de scories de fusion du minerai de fer de Bahali (environ 12 km NW de Koro-Toro) et de Toungour (35 km NW de Koro-Toro), site d'origine néolithique, où la butte de l'âge du fer, longue de plus de 150 mètres et haute d'une dizaine de mètres, aux pentes adoucies par l'érosion éolienne, a livré au capitaine Bacquié des dizaines de tuyères coniques de terre cuite à bout noirci, faite pour s'adapter à des soufflets à outre, mais le seul objet de fer ouvré recueilli est une pointe de sagaie. Compte tenu de la forme et des dimensions des culots cylindriques (D : 20 cm environ), le procédé de production du fer paraît avoir été celui décrit au Mourdi par Carl et Petit (3).

A Bochianga (7 km NW de Koro-Toro), Mauny (4) a aussi trouvé en surface de nombreuses tuyères et des cercles formés de culots cylindriques de résidus de fusion

---

(1) P. Huard, Op. cit., 1964, p. 354.

(2) Seliquer, "Eléments d'une étude archéologique des pays Bas du Tchad", Bull. IFAN, VII, (1-4), 1945, pp. 191-209.

(3) Carl et J. Petit, "Une technique archaïque de la fabrication du fer dans le Mourdi (Sahara oriental)", Bull. Soc. Eth., 1955.

(4) R. Mauny, "Essai sur l'histoire des métaux en Afrique occidentale", Bull. IFAN, 1952.

idem, "Objets subactuels de fer trouvés en pays Teda et à l'Est de l'Aïr", Notes Africaines, n° 97, 1963.

du minerai, planté jointivement en cercles de un à deux mètres de diamètre, dispositif que, selon P. Huard, "le sergent Thony a signalé dans un autre site au Nord de Koro-Toro"(1). Près de ce poste (terrain d'aviation),

"Capot-Rey a, de son côté, trouvé une butte de débris qui a livré des scories d'un fourneau catalan (procédé dans lequel la moitié du fer contenu dans le minerai est perdu), renfermant surtout de l'oxyde magnétique de fer  $Fe_3O_4$  et 20 % de silice" (2).

A Faya-Largeau, les éléments concernant le fer découverts au Borkou depuis 1959 sont :

- une tête de flèche trouvée par l'adjudant Santamaria sur une piste passant au pied des pentes de l'Emi-Koussi, tracé Est-Ouest. Très attaquée par la rouille, sa longueur total est de 7,9 cm dont 4,7 cm pour la soie et 3,2 cm pour la pointe ;

- une grosse et longue tête de flèche (L = 11 cm dont la pointe ogivale a 2 cm de large). Trouvée en surface par le Lt Massif (3) près de la falaise d'Artiena (12 km N de Largeau) en décembre 1962, elle présente deux barbes latérales et de ce fait peut être

---

(1) P. Huard, Op. cit., 1964, p. 257.

(2) idem, p. 357.

(3) P. Huard, J. M. Massif, "Graveurs rupestres du Tibesti méridional et du Borkou", Bull. S.P.F., 1963.

rapprochée d'autres pièces Sao.

Au Borkou et au Tibesti méridional, les figurations découvertes d'armes de fer sont :

- à Soui (ou Zoui), à la tête de la vallée du Misky, un cavalier assez bien stylisé, martélé, portant une coiffure à trois plumes, tenant une lance à grand fer. Aucun moyen de conduite n'est visible sur ce cheval, dont les formes ramassées évoquent une race autochtone ancienne, comme en Nubie des siècles avant notre ère. Cette image est probablement l'une des plus anciennes de cavalier gravé au Tchad ;

- à Gourtoum (40 km SW de l'Emi-Koussi) Santamaria photographie deux guerriers martelés de mauvais style et de patine claire aux corps épais peut-être les jambes. Leurs coiffures sont en forme de casque avec des plumes et de grands poignards pendent à la sagaie de leurs bras ;

- à Mami, un personnage schématique piqueté à queue patiné, sans élément de datation autre que son bouclier en forme d'écu présentant trois protubérances arrondies, forme très évoluée, paraît tenir un couteau de jet à trois branches ;

- dans une grotte d'Artiena (15 km NW de Faya), un méhariste empanaché de beau style monte un méhari au basour volumineux. Le fer de sa lance est long et large. Cette figure artistique, comme d'autres découvertes en

1963 par le capitaine Le Masson (1) : dans l'enneri (2) Gourtoum un méhariste tenant une épée et une lance, chameaux au galop allongé peints au Tarso Ahon Nord de l'Emi-Koussi (altitude 3000 m) est intermédiaire entre des méharistes analogues du Tibesti oriental relevés par Huard certains ayant des lances à douille, et d'autres découvertes en Ennedi par Bailloud (3). Massip a relevé un guerrier vêtu, armé d'un fer de lance à un seul tranchant convexe ;

- à Gouring, à 90 km N de Faya, un méhariste, figuré parmi d'autres sur des dalles horizontales et montant un peu en avant de la bosse, tient un couteau de jet dont la forme s'écarte un peu de la forme F du Sud-Est du Sahara tchadien pour rappeler un type en usage sur le Nil blanc. Parmi les figurations non relevées, citons à Tardatega (50 km SW de l'Emi-Koussi) deux groupes de guerriers schématiques munis d'armes courbes de forme semblable à celle de la badingaye actuelle, grande lame courbe souvent en forme de crosse tranchante sur toute la longueur de ses deux faces, longue de 35 à 45 cm fabriquée sur place, qui sert à l'élagage des palmiers.

Dans la même zone Capot-Rey a signalé à l'entrée de la grotte de l'Ehi Kouroui, à 10 km SE de Bedo,

"un méhariste peint tenant un javelot et une épée à poignée en croix qui peut, dans cette région, être une copie de la

---

(1) P. Huard et C. Le Masson, "Peintures rupestres du Tibesti oriental et méridional", in Objets et Mondes, n° 1, 1965.

(2) Enneri : nom local donné, dans le Tibesti, aux cours d'eau à écoulement temporaire.

(3) G. Bailloud, Mission des confins du Tchad, 1956-57, avant-projet de rapport, 1958.

- 320 -

ta-Kouba (1)\* (2).

Au Borkou les grès primaires sont par places, très ferrugineux. Selon Dalloni (3) il s'y intercale de véritables bancs d'hématite anciennement exploités aux environs de Faya et l'on trouve aux alentours des tas de scories. A Ngalakā, les scories des ateliers de forgerons se rattachent au niveau archéologique récent. Mais on pense que les grandes briques cuites à face supérieure connexes parfois marquées de sillons longitudinaux faits avec les doigts comme à Guisser Kanemi, sous-jacentes aux maisons sont plus anciennes et les vestiges industriels qu'elles indiquent, notamment les fours, sont à rechercher.

Au Tibesti, on trouve des figurations rupestres qui sont une principale source de documentation sur l'âge du fer. Ce sont surtout des figurations de guerriers. Parmi les 195 guerriers précédemment étudiés, la proportion des lances aux fers longs, larges et foliacés (161) est extrêmement forte par rapport aux fers petits ou en flèche (8) et aux javelots sans armature apparente (23), ces derniers sont localisés surtout en lisière Nord-occidentale. Les lanciers à grand fer du premier lot du Tibesti se répartissent en deux groupes localisés sur le versant Nord à Aozou et Tarka (une centaine) et sur le versant Nord-occidental à Dozé et Areun, avec quelques figures peintes au Tibesti oriental. Sur les 45 nouveaux documents des digures, les proportions sont analogues

---

(1) ta-kouba : terme local désignant une sorte d'épée.

(2) R. Capot-Rey, Op. cit., 1953, p. 74.

(3) M. Dalloni, Mission au Tibesti (1930-1931), Gauthier Villars, 1935, 2 vol.

aux précédentes : 30 grands fers, 16 fers moyens ou petits, 3 javelots ou sagaies sans armature apparente. Ils proviennent de stations du versant Nord et de la lisière Nord-Ouest du massif.

Vers le versant Nord du Tibesti, notamment autour de Bardaï, certains documents gravés sur des grès ont une patine assez foncée. Th. Monod (1) les montre comme plus anciens que ceux relevés par lui à Aozou. A Tarka où P. Huard (2) reproduit quelques lances à grands fer, le Lieutenant Massip a relevé un lancier schématique gravé en creux (H = 40 cm) de très forte patine.

Dans plusieurs sites des environs de Bardaï, O. Lapatinsky (3) a fait la même remarque et dégagé des particularités qui retiennent l'attention. Ce sont :

- dans le site situé à 200 m NW du bâtiment des Télécommunications, un guerrier grossièrement percuté (H = 38 cm), qui tient : d'une main en pince, un grand bouclier piqueté à pointe ogivale échancré en bas et à gauche, dont le contour est tracé en gros pointillé ; de l'autre main, une lance à un seul tranchant convexe, l'autre étant rectiligne, dont deux cas sont visibles à Aozou.

- 
- (1) Th. Monod, "Sur quelques gravures rupestres de la région d'Aozou", Riv. di Scienze Preistoriche, II, fasc. I, 1947.
  - (2) P. Huard, "Nouvelles gravures rupestres du Djado, de l'Afali et du Nord-Tibesti", Bull. IFAN, B, XIX, n°s 1-2, 1957.
  - (3) P. Huard et O. Lapatinsky, "Gravures de Gonoa et de Bardaï (Tibesti)", Bull. S.P.F., LXI, fasc. 9-10, 1962.

A la sortie aval de Bardaï, dans l'enneri Kichou, un guerrier à coiffure bilobée (H= 20 cm) tient une lance du même genre, tronquée par une cassure du roc, en même temps qu'une arme courbe de jet, engin de bois, très anciennement répandu au Sahara, qui subsiste actuellement au Ouaddaï. Etant donné l'ancienneté de la gravure dans l'âge du fer, on pense que le lancier a un armement mixte de transition ; il apparaît rapidement à l'âge du fer pour réapparaître beaucoup plus tard, au Moyen-Age, sous la forme évoluée du couteau de jet multibranches brandi par les méharistes et les cavaliers.

De son côté, le Lieutenant Massip a relevé dans un abri sous roche à 4 km SE de Bardaï des lanciers martelés, assez fortement patinés dans l'ensemble, qui offrent des caractères particuliers : le n° 28 (H = 40 cm environ), aux jambes grêles, tient de la main gauche une lance à très grand fer foliacé et un bouclier d'une forme spéciale ; le n° 29 est un lancier à petite tête enfoncée dans les épaules, coiffé d'une plume, qui donne la main à un enfant ; sur le même panneau, mais placé en travers ; un personnage oblitéré par un petit bovin schématique au corsep martelé tient d'une main une hampe qui semble avoir été terminée par un grand (n° 30) et de l'autre une arme courbe très semblable à celles des Bovidiens moyens de Bardaï ; enfin, au-dessus et à côté d'un chameau paraissant pourvu du bât dorsal (basour), deux lanciers nus de mauvaise facture tiennent des hampes, des lances d'après leur taille, munies de petits fers.

Dans la région de Gonoa, une vingtaine de figurations de l'âge du fer y ont été relevés, sur la piste reliant les versants occidental et septentrional par O. La patinsky. Le support est une formation volcanique sur laquelle leur patine n'est pas un critère certain

d'ancinneté. Le n°1 de l'enneri Tchoubrikoia (16 km de Bardaï) mesure 0,80 m. La même station a livré deux séries de guerriers de grande taille, armés de lances à grand fer, recouverts d'une même patine vitreuse accusée. La première série, dans laquelle le piquetage de la surface domine, présente des formes humaines naturelles généralement assez lourdes, avec une tendance à l'allongement et, en plusieurs cas, des queues pendant entre les jambes ; les coiffures sont en champignon ou en forme de casque.

A Gonoa, un assez grand taureau gravé (H = 79 cm), dont les longues cornes s'attachent à un chignon frontal, est monté par deux guerriers debout, figurés de face, l'un coiffé en casque avec un fer amplifié et paraissant vêtu, l'autre à tête ronde tenant une lance à fer bulbeux. Un petit guerrier de la même station se signale par son bouclier à lattis serré. Dans la même région, un grand lancier à fer en flèche, dont le vêtement est pourvu de basques, rappelant vaguement une mode équidienne (n° 19), conserve l'axe des autres figurations mais abandonne la forme triangulaire.

A Gira Gira, on note des figurations d'âge de fer ; elles sont de petites dimensions ; le n° 20 a un grand fer triangulaire, le n° 21 est alourdi par un volumineux appendice. Enfin le n° 22 du même site, schématique est superficiellement martelé, de petites dimensions, adopte une position accroupie dont le Tibesti donne plus d'un exemple ; son fer est de dimensions moyennes et son bouclier, rond.

A Odéroua, dans la région de Wour (versant occidental du Tibesti), plusieurs guerriers de l'âge du fer ont été ajoutés sur les panneaux dont un éléphant à décor "en vague", des girafes et des bovins occupent les emplacements principaux. Deux lanciers grattés superficiellement et peu patinés brandissent leurs armes vers l'éléphant : ils sont nus, sans sexe marqué, le corps épais (n° 2, H = 60 cm ; n° 3, H = 40 cm environ). Leurs armes sont foliacées et assez développées. Les n°s 4 (H = 35 cm) et 5 (H = 70 cm) se trouvent derrière les bovins de patine assez claire, et naturellement sans rapport avec eux. Leur facture est grattée. Le plus petit paraît habillé d'une sorte de tunique ajustée à pan oblique et dirige vers le sol un court javelot à fer relativement fort, dont la hampe porte une sorte de V, dispositif d'équilibrage ou d'arrêt de la main, tandis que l'autre main élève une lance. Le deuxième guerrier nu paraît recouper le premier et sa tonalité est plus claire. Il rappelle les guerriers de Tchoubrikoia par son torse allongé et sa queue pendante. Sa main gauche incline vers le sol une courte lance dont le fer est piqueté. A 2,56 km SSW de Wour, le Lieutenant Massip a relevé deux lanciers à grand fer. Le n° 6 paraît nu (H = 40 cm environ). Il tient aussi une massue et le bouclier orné qui complète sa panoplie est figuré à côté.

Selon P. Huard,

"de nouveaux lanciers ont été découverts en 1964 par le Lieutenant Léonardi à Ténigué, 30 km ENE de Wour ; à Gorogoronto (E Dozé) et dans l'E Woudoui (2 km SSW de Wour)" (1).

---

(1) P. Huard, Op. cit., 1964, p. 369.

Dans l'enneri Dabassar, sur le versant occidental, la mission Hoggar-Tibesti a recueilli un grand fer de lance. La longueur actuelle du fer est de 27 cm et sa largeur, réduite fortement par la corrosion est de 4 cm. La forme originelle semble avoir été foliacée, allongée. Une arête axiale est perceptible. Le talon, de section carrée, long de 2 cm, est certainement le reste, tronqué d'une soie, procédé de fixation qui a précédé la douille au Sahara oriental.

Enfin, on trouve du fer chez les Foctoa. Le fer est lié au nom actuel de ce clan, qui est un surnom (littéralement dressés hors de leur cachette). Ces autochtones présumés de la région de Bardaï l'auraient reçu à la suite du guet-apens qu'ils tendirent à la fin du XVIIe siècle aux Ederguia en les attaquant, selon la tradition, avec des barres de fer, ce qui dénoterait un assez large emploi de ce métal (1).

Actuellement, les forgerons teda fabriquent en fer des outils et instruments ainsi que quelques bijoux : bracelets de petites filles et bagues sans décor.

Et partant il apparaît de plus en plus urgent et nécessaire de dresser un tableau relativement complet de cette richesse. La question qui vient alors à l'esprit est de savoir la démarche à adopter pour réaliser cet inventaire. Pour cela, trois éléments doivent être retenus : la richesse potentielle des régions en la matière ; l'identification des témoins d'opérations de fusion à savoir les scories du travail de fer et les fourneaux. En ce sens, l'étude de la géologie ainsi que la prospection archéologique

---

(1) Cne Schneider, "Le Tibesti", Bull. Soc. Rech. Congolaises, 27, 1939, p. 56.

intensive doivent être privilégiées. Il s'agira donc de recenser les régions riches en minerai et de dégager les centres probables de production du fer. Et ce faisant le pays sera divisé en "zones archéologiques de prospections ; les centres de production seront retenus en fonction des indices dont ils recèleront. En effet toutes les techniques de prospection doivent être mobilisées : dépouillement des archives, prospection à vue au sol... Ne pouvant humainement envisager une reconnaissance au sol de chacun des hectares du pays, il nous faut bien envisager d'utiliser d'autres moyens comme la reconnaissance aérienne qui a déjà permis de localiser un certain nombre de sites : les sites sa... Utilisée depuis longtemps assez régulièrement dans d'autres sciences telles la géographie et la géologie, la reconnaissance aérienne commence à être appliquée d'une manière systématique en archéologie. Basée essentiellement sur la photographie aérienne, cette recherche de sites malgré l'éclatante preuve de son efficacité s'est longtemps heurtée à des réticences. Péniblement lancée il y a environ vingt ans par des amateurs en marge de l'université, l'innovation en France n'acquerrait pas le consentement des milieux savants. En dépit de cette attitude conservatrice, l'avion devient aujourd'hui un des instruments les plus efficaces de l'archéologie. Mais le coût élevé de l'approche aérienne des sites ne permet pas sa généralisation dans tous les centres de recherche archéologique. Au Tchad, une collaboration étroite avec d'une part les services géographiques et d'autre part avec l'armée de l'air pourrait permettre la réalisation des couvertures aériennes susceptibles d'être utilisées sans trop de problèmes en archéologie. Ces informations seront complétées par les enquêtes orales en ces différents foyers métallurgiques.

Enfin, il est nécessaire d'entreprendre et de mener à bien la fouille complète de quelques sites témoins (habitats des artisans, fourneaux...) pour disposer ensuite d'un ensemble de références suffisant pour l'interprétation de sondages plus limités. Egalement dans ce cas, l'enquête orale est indispensable. Qu'elle ne donne même aucune information sur le lieu, peut déjà être une première indication sur les transformations du milieu naturel, les mouvements migratoires (des métallurgistes) ou les politiques d'oblitération du passé. Mais très souvent, il sera possible de recueillir un grand nombre d'informations orales, et d'autant plus que l'importance du site, au regard de la culture traditionnelle qui peut ne pas être la nôtre, aura été grande. Nous en avons fait encore récemment l'expérience sur des sites de l'âge du fer, où un traditionniste connaissait ce que l'archéologue n'a découvert que par sa fouille.

Ce sera donc une bien mauvaise querelle — une querelle de mots et de préséance — que celle qui pourrait se développer entre histoire et archéologie, toutes deux ayant à connaître et faire connaître le passé. Sans doute ne faut-il pas soumettre la recherche archéologique au seul commandement de l'histoire orale traditionnelle afin de ne pas perpétuer les manipulations dont celle-ci a pu être l'objet et de ne pas laisser dans l'oubli les sites des déshérités et des vaincus de l'histoire. Mais refuser de mettre au service de l'archéologie ou de l'histoire toutes les ressources possibles de la science tchadinisante serait de choisir d'avancer à très petits pas, alors que la présence du bulldozer moderne, qui bouleverse et réaménage tout le pays actuel, impose de faire vite.

En résumé toutes les sources de la recherche archéologique doivent être mises à contribution dans l'identification des sites métallurgiques : documentation écrite, reconnaissance à vue au sol, photographie aérienne, enquête orale. C'est ainsi que, à moyen terme, on aimerait que la recherche ait établi la carte du fer au Tchad précolonial.

## II.- TECHNOLOGIE DU FER, PRODUCTION ET CIRCULATION DES OBJETS FABRIQUES

### A. Technologie du fer

La métallurgie ancienne du fer qui comprend les moyens mis en oeuvre par l'artisan pour la production du métal doit être envisagée. En ce sens, l'objectif sera de maîtriser le degré d'intervention de l'homme dans les différentes étapes de la production, depuis l'extraction jusqu'à la fusion du minerai. Pour ce faire les recherches doivent être orientées vers les axes suivants :

. les procédés d'identification des mines par les artisans grâce à l'enquête orale. Par exemple dans la région de Kélo il est à noter que la présence de minerai de fer dans un lieu donné est reconnaissable grâce à la présence d'une certaine herbe et de sable de couleur rouge-vif à gros grain. L'abondance de cette herbe dans un milieu montre qu'il existe de minerai de fer. Seules quelques personnes qu'on peut qualifier des "spécialistes" connaissent cette herbe dont le nom reste jusqu'alors tabou. Cette hypothèse paraît être vérifiée au Congo lorsqu'en 1984, au cours d'une mission de reconnaissance

archéologique, des "herbiers africains" (congolais) nous montrèrent une certaine herbe de la famille de *sporobolus pyramidalis* dont la présence massive en un endroit quelconque était une preuve certaine de l'existence d'un minerai en particulier le cuivre. Cela a dû être vérifié et confirmé par la suite par des géologues du BRGM opérant dans la région de Mpassa Mine (Sud Congo). Aussi dans les Yaéré (1). On pouvait également extraire du minerai sous la forme de pisolithes.

Bref on note une diversité de technique d'identification. Certes, le mineur-fondeur ne peut pour l'heure nous expliquer objectivement les techniques qu'il utilise pour la recherche de ses gisements ; mais sûrement, une enquête approfondie donnerait des résultats probants.;

. les moyens et les techniques d'extraction du minerai.

Nous avons recensé deux techniques : le ramassage et l'extraction. Il s'agira ici de retrouver les zones utilisant ces techniques et l'évolution de chacune d'elles. Par ailleurs, on a parlé de l'utilisation de galeries dans les puits d'extraction : par exemple à Télé-Nugra, l'ancienne exploitation minière comporte un certain nombre de grandes salles auxquelles on accède par plusieurs entrées. Ces salles sont reliées par des galeries d'environ six mètres de large ayant elles-mêmes des issues directes sur l'extérieur. La hauteur de salles correspond exactement à l'épaisseur de la couche de minerai et varie entre 0,50 m et 0,70 m à l'intérieur — on trouve un nombre considérable de piliers de même nature

---

(1) Yaéré : terme utilisé au Cameroun désignant les zones d'inondation.

que le minerai. Le souterrain levé par Baudin offre plus d'un kilomètre de galeries et des salles qui ont plus de 22 m sur 10 m. Cette technique est-elle exceptionnelle au Tchad ou non ? Nul ne le sait. L'enquête sera fondée sur les traditions orales qui semblent être riches en la matière.

Toutefois, il est à noter que cette description est à rapprocher des souterrains signalés dans la localité de Dogbo et des structures souterraines repérées près du village de Za sur le plateau d'Abomey (Bénin actuel). La nature exacte de ces aménagements reste énigmatique, habitat souterrain pour les uns (?) anciennes tombes vidées (?) citernes pour les autres (?) (1). Il pourrait ne s'agir que d'anciennes mines de fer ou autre minerai mais avant toute conclusion il faudrait que des études archéologiques et géologiques examinent soigneusement ces excavations dont certaines du même type sont signalées dans le Nord-Togo à Kutdjoun (Koutjware près de Dapaon (2)).

Il est également nécessaire de prêter attention à l'identification des différentes qualités de minerai que l'on trouve dans les zones d'étude : graviers hématite, magnétite, grès ferrugineux concrétions ferrugineuses, pisolithes, oolithes... La reconstitution des opérations de réduction de minerai dans un grand fourneau conique (haut de 1,75 m et large à la base de 60 cm) à laquelle a assisté le père Fortier nous donne des détails intéressants sur les procédés techniques de la métallurgie en pays sara et sur les caractéristiques du fourneau utilisé :

- 
- (1) A. Adandé, La carte archéologique du Bénin méridional, contribution à l'élaboration de la carte archéologique de la R. P. du Bénin, mémoire de DEA, Paris, 1980.
  - (2) M. Posnansky et Ph. F. De Barros, "An archaeological reconnaissance of Togo, August 1979, University of California, Los-Angeles, 1980.

"Ce type de fourneau qui était en usage dans le pays sara était chargé par la gueule ou de couches alternées de charbon de bois et de minerai de fer. Il y avait à la base au moins trois soufflets pour activer la combustion. Les scories plus légères n'ayant pas de canal d'évacuation devaient se déposer sur les parois intérieures du fourneau. Le métal fondu était recueilli en dessous du niveau du sol dans un trou grâce à un tuyau d'argile de 3 cm de diamètre intérieur" (1).

D'autre part, la fonte s'opérait également nous dit-on, dans deux grandes jarres placées l'une sur l'autre. La première contenait le minerai dont les couches alternaient avec celles du charbon. Les jarres étaient percées à chacune à sa base de plusieurs orifices. Le minerai fondu était recueilli dans la deuxième jarre.

Un autre type de fourneau, autrefois en usage en pays fania est décrit par Dérendinger. Le fourneau visité était monté sur un tertre latéritique ; il s'agit d'

"un fourneau tronconique en argile noire d'un mètre de hauteur. Il est entouré de ceintures de trois cordes (une à la base, une au milieu et une troisième au sommet) pour le renforcer. Chaque fourneau repose sur un petit tas de bois, de charbon et de paille auquel on met le feu et la masse

---

(1) J. Fortier, Histoire du pays Sara : Sar du Moyen-Chari, OCL, 1982, p. 103.

est portée à l'incandescence à l'aide de soufflets de vessies ou de peaux de mouton. Au bout de quelques heures le fer qui s'écoule est recueilli dans de petits creusets d'argile" (1).

Un autre modèle de fourneau est décrit par Bailloud (2) qui avait effectué un voyage au Borkou-Ennedi-Tibesti (B.E.T) en 1958. Pour Bailloud les hauts-fourneaux des métallurgistes de l'Ennedi (Mourdi) font partie des "Pit-Type Furnaces" appelés encore "Non Slag-Tapping Furnaces" ou hauts-fourneaux qui ne possèdent pas à leur base un orifice d'évacuation des scories. On érige le haut-fourneau à base d'argile et de sable mélangés à de l'eau et moulés par colombins. Le fourneau prend la forme tronconique avec un diamètre supérieur de 0,45 m et inférieur de 0,65 m, une hauteur de 1,50 m et entouré de ceinture d'écorces pour le renforcer. Il présente à sa base quatre orifices aussi large que la main orientés selon les quatre points cardinaux et dans lesquels seront serties quatre tuyères munies de becs de soufflets. Il repose enfin, au-dessus d'un creuset de 0,60 m de profondeur et large de 0,50 m au fond aménagé pour recevoir la fonte. Le haut-fourneau est d'abord bourré d'écorces auxquelles on met le feu. Le charbon est ensuite versé dans le gueulard et les soufflets sont mis en place et actionnés. Quand le charbon est bien enflammé, on introduit un peu de minerai et au fur et à mesure de la combustion, du minerai et du charbon alternent. On active les soufflets pendant sept heures après quoi ceux-ci sont enlevés. On fait basculer par la suite la cheminée qui s'écrase au sol. On découvre le creuset

---

(1) Dérendinger, Op. cit., 1936, pp. 197-198.

(2) G. Bailloud, "Mission des confins du Tchad (Tibesti-Borkou-Ennedi Nord-Ouaddai)". Rapport de recherches préhistoriques et archéologiques, Musée de l'Homme, 1958.

d'où est extraite la loupe, gros bloc d'aspect spongieux qui est roulé dans le sable, que l'on laisse refroidir et que l'on brise en mouceaux. Ces morceaux eux-mêmes seront cassés, tirés et séparés des impuretés et des scories. Des fragments sélectionnés seront refondus dans un petit foyer pour obtenir de fer de meilleure qualité qui sera battu.

Enfin, un dernier type de fourneau nous est signalé : c'est celui qui a été mis au point par les métallurgistes du Ouaddaï et du Guéra (1).

Chez les fondeurs du Ouaddaï et du Guéra, le fourneau dans sa conception générale et son fonctionnement ne diffère pas beaucoup. La fosse du four est d'abord creusée dans le sol, profonde de 0,73 m, large de 0,40 m. La partie supérieure du four, cylindrique avec un léger rétrécissement à mi-hauteur, est construite par dessus et mesure 1,15 m de haut et 0,48 m de large. Elle est renforcée par un échaffaudage de bois et de lianes. Le nombre et l'emplacement des soufflets et des tuyères est de 4.

Avant l'installation, la mise en action des soufflets et le remplissage du four avec des couches alternées de minerai (limonite) et du charbon de bois, le fourneau est préalablement échauffé avec du bois et des herbes. La température atteinte pour la réduction du minerai de fer et la coulée du métal dans le creuset serait de l'ordre de 1200°C. La marche du four ne dure que 4 heures. On fait basculer la cheminée qui se brise au sol. On

---

(1) G. Nachtigal, 'Le voyage de Nachtigal au Ouaddaï, traduction complète par Joost Van Vollenhoveer, 1974.

découvre le creuset d'où est extraite la loupe, gros bloc d'aspect spongieux qui est roulé sur le sable, qu'on laisse refroidir et qu'on brise en morceaux. Ces morceaux eux-mêmes seront cassés, triés, séparés des impuretés et des scories. Des fragments sélectionnés seront refondus dans un petit foyer pour obtenir un fer de meilleure qualité qui sera battu.

A propos de l'écoulement ou du dépôt des scories, les hauts-fourneaux possèdent à leur base un orifice d'évacuation des scories. Ce type de fourneau est à rapprocher de celui découvert à Méroé au Soudan. A noter qu'il existe également le type sans orifice d'évacuation qui lui, serait d'origine d'Afrique du Nord.

Ainsi beaucoup reste à faire pour établir le catalogue complet des types de fourneaux qui ont pu être construits et utilisés à diverses époques au Tchad. Il convient d'appréhender l'évolution technologique des fourneaux à travers les âges. Par exemple sur les bords du Ba-Illi, Seignobos note que les techniques de réduction étaient assez sommaires, du moins dans la deuxième partie du XIXe siècle. Ont-elles été influencées par les groupes haddad du Nord ? Correspondent-elles à une mobilité plus grande des équipes de métallurgistes ? Ce sont des questions qu'il faudra étayer pendant les recherches futures.

. La fusion est une opération très délicate et contraignante. Elle constitue en effet, l'élément incontournable de la métallurgie du fer. Sa réalisation fait donc l'objet de multiples précautions de la part du fondeur : il faut donc entrevoir les questions de la

maîtrise du feu et des températures de fusion avec ou sans fourneaux.

La maîtrise du feu peut être saisie à travers une analyse fine des fourneaux ; une typologie de ceux-ci sera donc initiée il semble exister une relation entre la morphologie des fourneaux et la qualité du fer produit. Quant aux températures de fusion, des scories du travail du fer seront analysés à cet effet.

Par ailleurs, le problème du combustible notamment l'identification des différentes espèces de bois dont le charbon alimente les fourneaux, est à envisager car il peut bien expliquer certains aspects de l'histoire de l'environnement.

Il s'est également posé une question rarement soulevée par les chercheurs dans le domaine des technologies traditionnelles, à savoir si, dans cette pratique de la production du fer au Sud du Tchad, on pouvait dégager certaines normes scientifiques, notamment la connaissance des équilibres d'oxydo-réduction. Il est évident que ces anciens métallurgistes ne connaissaient pas d'une façon codifiée les principes d'oxydo-réduction tels que décrits par Fluzin (1). Seule l'expérience a été mise à profit, tant au niveau de l'élaboration du dispositif, de l'utilisation du minerai, du choix du combustible que du fonctionnement réel du fourneau. Le processus de production du fer était fondé ici sur l'expérimentation et l'observation. Or, l'expérimentation et l'observation demeurant

---

(1) Ph. Fluzin, "Notes élémentaires de sidérurgie" in N. Echard (ed). Métallurgies Africaines, Nouvelles contributions, Mémoires de la société des Africanistes, n° 9, 1983, pp. 13-44.

parmi les principes fondamentaux de toute démarche scientifique, on peut voir que ces anciens métallurgistes étaient ainsi dans une voie d'évolution de pratique scientifique dans ce domaine de la production du fer. Cet aspect de la question mérite des études bien approfondies.

Il apparaît donc intéressant d'approfondir l'étude des technologies traditionnelles comme la métallurgie du fer pour en dégager des schèmes possibles d'une démarche scientifique. Certes, dans la métallurgie traditionnelle du fer au Sud du Tchad, ainsi qu'on vient de dire, la connaissance des principes et des équilibres d'oxydo-réduction n'était pas un fait codifié ; l'expérimentation a été la base fondamentale du procédé d'élaboration du métal. Voilà un aspect de la question sur laquelle devraient s'orienter d'autres futures recherches.

#### B. Production, circulation des objets fabriqués

Le fer produit par l'artisan "tchadien" avait pour objectif de couvrir tous les besoins de la société. Aussi, les objets fabriqués sont fort nombreux et divers. On note une classification fonctionnelle des objets. Au plan fonctionnel, ces outils se répartissent en quatre grandes catégories ; il s'agit des activités rurales, artisanales, domestiques et commerciales. Les objets destinés aux activités rurales, sont de loin les plus nombreux car il s'agit en particulier de sociétés dont l'économie est sur l'agriculture, la chasse et la pêche.

Il y a ceux destinés à l'agriculture comme les houes, les haches, les herminettes, les faucilles, les machettes ; il y a des outils réservés à la chasse et à la guerre comme les lances, les flèches, les épées, les poignards, les couteaux de jet ; des outils destinés à la pêche notamment les harpons, les hameçons.

Ainsi outils aratoires, d'activités cynégétiques et piscicoles sont utilisés quotidiennement par les populations.

En rapport avec la production de cette technologie, l'on note une foule d'objets servant à la forge : enclumes, marteaux, pinces etc..., existent dans les ateliers de forge aux endroits où cette activité subsiste de nos jours. En outre, il semble que très tôt, les objets en fer aient pris une part importante dans la vie quotidienne des populations tchadiennes. Entre autres outils citons ceux destinés à la toilette et aux soins comme le rasoir, le peigne, les anneaux de bras et de cheville, le collier. Certains anneaux avaient de vertus de protection et assuraient la longévité tels ceux qui sont portés par les jumeaux et les enfants dont les aînés étaient morts.

Chez les Budugur (1), la dot dont les composantes témoignent généralement des principales productions du groupe était réglée en boules de fer, bandes de coton (gabak) et kadara (métis de poney et de cheval barbe). Le tribut n'était pas réglé en fer, mais en miel, en bandes

---

(1) Budugur : groupe ethnique ayant vécu en bordure des fleuves Chari et Bahr Erguig avant la fondation du royaume du Baguirmi c'est à dire avant le XVIIe siècle (avant 1522). Les Budugur et les Paléo-Munjuk (ethnie vivant en bordure du Logone) ont donné naissance aux groupes actuellement dénommés Massa et Munjuk.

de coton, en petit bétail et surtout en esclaves. La contribution en fer était indépendante du tribut ; elle était assurée par des équipes très contrôlées qui devaient fournir un approvisionnement régulier, en dehors des structures traditionnelles. Le minerai était extrait à Kalage, et surtout chez les Gurдум (Mbara et Kargu) ; il était travaillé à Budugur (1).

Outre la classification fonctionnelle des objets, il convient de noter au passage la répartition des objets par sexe. Suivant leur forme, deux catégories d'objets sont à distinguer : ceux qui sont destinés aux hommes et ceux qui sont réservés aux femmes. En effet, la houe reste commune aux deux sexes ; néanmoins une nuance est à relever au niveau de cet outil aratoire : par exemple dans certains points de la zone étudiée (en pays toupouri...) (2), la houe à douille est réservée à la femme parce que moins lourde et par conséquent plus supportable par cette dernière. On a constaté que les objets utilisés par les femmes sont le plus souvent de taille réduite par rapport à ceux utilisés par les hommes : en pays mesmé et lélé (3) par exemple, la femme utilise un couteau et un couteau de jet (tougoul en lélé) distincts de ceux de l'homme ; ils sont de petite taille. A noter que le couteau de jet féminin est associé aux danses funéraires et aux cérémonies rituelles ; la femme danse en le brandissant. Il ne peut être utilisé pour la défense car son épaisseur fait défaut : il n'a que quelques centimètres d'épaisseur donc moins efficace.

---

(1) C. Seignobos (collectif), Les Mbara et leur langue (Tchad), SELAF, 1986, p. 99.

(2) Voir carte ethnique.

(3) Voir carte ethnique.

Mais c'est surtout au niveau des objets de parure que la distinction s'établit. Les hommes portent des anneaux de cheville de forme polygonale (pays toupouri) ou subcirculaire mais sans décor apparent. Quant aux femmes, elles portent également des anneaux (djengli en lélé, tchopen mesmé) mais de coupe circulaire et sans décor. Par contre, les anneaux de bras portés par la gent féminine, sont des objets ronds très ouverts, également à coupe circulaire mais souvent ornés (par ciselure) d'incisions géométriques ou autres. Par leur forme, certains sont de véritables casse-tête comme celui que nous avons prélevé à Kélo.

Selon nos informateurs, Laï n'a pas cette chance d'avoir des gisements dans ses environs immédiats. Le minerai est travaillé à Laï, provient exclusivement de Méré Saying dans la sous-préfecture actuelle de Béré. Par ailleurs la région de Laï doit aussi recevoir une partie de son fer de Romon, petite localité se trouvant à Bebalem dans le Logone occidental.

Au Guéra, l'industrie du fer a gardé une grande place dans l'économie. Le paysan demande au forgeron des instruments aratoires (houe, hache), le pasteur des pièces de harnachement (mors de bride, étriers et grelots pour le cheval, caveçon pour le chameau), le pêcheur des harpons, tous ensemble des armes (poignards, sabres, couteaux et couteaux de jet, fer de lance et de sagaie). Le forgeron fabriqué encore des trépieds pour la cuisine de petits braseros et jusqu'à des aiguilles pour coudre et des alènes. Ce qu'il faut retenir c'est que les Kenga ont une métallurgie développée et ancienne au Guéra ; ils ont

fabriqué des objets pour les besoins domestiques mais ils en ont fabriqué aussi pour alimenter le circuit commercial. C'est ainsi que P. Huard rapportant le capitaine Alcouffe (administrateur des Affaires musulmanes dans le Batha) (1) note que

"des armes Kenga anciennes se trouvent entre les mains de chefs Kouka, Medogo et Bilala du Lac Fitri notamment à environ 200 km de leur aire de production. Le sultan Othman, chef des Kouka du Batha, possède une lance Kenga (L = 21 cm ; l = 11,5 cm) qu'il considère comme des plus anciennes. Sa forme bulbeuse est semblable à celle des armes actuelles, technique qui paraît représentée sur certaines figurations rupestres du Tibesti. Oumar, sultan des Bilala du Fitri, possède aussi parmi ses armes d'ancêtres un trident" (2).

En effet, une enquête portant sur le coeur du pays Kenga (Boullong, Abtouyour) et chez les Hadjeraï (3) des zones rocheuses du pays guéra, donnerait vraisemblablement de nouveaux éléments. Signalons pour terminer avec cette région, à titre indicatif puisque sans contexte, l'utilisation d'autres métaux autre que le fer. On sait que les forgerons Kenga façonnent habilement le laiton et le cuivre (actuellement des résidus de tirs militaires), en particulier de grands anneaux de cheville portés par les femmes, d'une forme spéciale aux longues extrémités

---

(1) Batha : Préfecture du centre du Tchad.

(2) P. Huard, Op. cit., 1964, p. 378.

(3) Hadjeraï (ou Hadjeray) : A 400 km à l'Est de N'Djamena apparaissent les premières montagnes du Massif Central Tchadien, non pas massif unique mais succession de "montagnes-fles" inégalement peuplées, dominant abruptement des plaines presque vides. Les populations de ce vaste ensemble montagneux plus de 100.000 personnes réparties sur une surface approximative de 50.500 km<sup>2</sup> — sont désignées par les Arabes environnants sous le nom d'"Hadjeraï", ce qui signifie tout simplement "montagnards".

recourbées entourant le bas du mollet (H = 15 cm), la hauteur de certains pouvant atteindre 25 cm. Ces anneaux forgés sont décorés de motifs en relief composant, notamment sur le devant, un rectangle finement travaillé (chevrons arrondis jointifs et petites boules en saillie). Il serait intéressant d'étudier la technique par laquelle est obtenue cette décoration, qui en certains cas paraît rapportée. Plus à l'Est du Batha, le Ouaddaï reste au Tchad un centre de production d'objets de fer. Il semble que dans le Ouaddaï la lance ait prévalu sur l'épée. Beaucoup d'armuriers des troupes de Rabah (Rabêh) provenaient du Ouaddaï et étaient capables de réparer des fusils de traite.

Sur le Lac Tchad, les Boudouma font usage de très beaux harpons de fer barbelé, mais ils sont fabriqués par les Haddad (1) du Kanem.

Enfin au plan commercial, les sociétés tchadiennes ont utilisé efficacement les objets métalliques. La production du fer étant une spécialité des forgerons, il fallait l'obtenir auprès d'eux, d'où l'apparition de nouvelles formes de transactions, soit pour le troc, de producteur à producteur, soit par l'intermédiaire d'objets ou de denrées ayant une valeur convenue et stable (bijoux, métal, pierres rares, sel). Ce fut le départ d'une économie d'échange avec l'institution des marchés sous-tendus par une monnaie surtout d'étalon-fer.

---

(1) Haddad : terme arabe désignant le forgeron.

Si le fer servait à fabriquer des armes de toutes sortes, des objets de parure, des outils de travail, il servait aussi de monnaie d'échange dont les soucis et les noms sont encore vivants dans les langues vernaculaires tchadiennes : Kul ou pièce de monnaie en Sara madjingaye, en Mbaye, mbal en Mouroum ou Ngambaye, Koko-Oyo en Sara Kaba, Woko ou Soula en Ngambaye, Soula ou dab en Mesmé, bégué kawina en Mousseye, wede kemb en Ngama et guinew en Zimé. En effet, dans les sociétés tchadiennes, les monnaies métallique ont joué un rôle bien particulier. Le métal en soi était considéré comme une source de richesse, entrainé dans les paiements à l'état brut ou transformé, mais toutes les formes n'étaient pas acceptés dans toutes les qualités de transactions. D'un groupe à l'autre, la monnaie forgée n'adopte pas obligatoirement la même forme : les groupes de l'Est, les Kaba, ont surtout une forme en croissant : koko-oyo ou sakania, ceux situés un peu à l'Ouest : Ngama, Nar, Madjingaye, le petit couteau de jet (kemb ou kulà. Toujours plus à l'Ouest, les Ngambaye, les Laka employaient des formes allongées : les mbal mais aussi des formes en croissant ou sémé, l'unité de compte étant la barre. Au Nord, les Mesmé, les Marba, les Lélé utilisaient également des formes allongées, soula ou sonla tandis qu'au Nord-Ouest les Zimé employaient des boulettes cylindriques ou guinew.

Un dernier mot est à dire sur la monnaie de fer dans le bassin du Logone (où les sara contemporains connaissent une monnaie rituelle de fer, kwokwé, qui sert aux offrandes aux puissances surnaturelle). En 1822-24, l'explorateur Denham (1) observa autour de la capitale

---

(1) Denham, Voyage dans le centre de l'Afrique, trad. A. Montmont, Paris, 1855.

Kotoko de Sernuk (Kernuk) sur le Logone, à la latitude approchée de 11°7', l'emploi de plaques de fer très minces et ressemblant assez par leur forme à celles dont l'usage est de garnir les pièces des chevaux. "On les attaches par paquets de 10 et 12 suivant le poids et 30 de ces paquets valent 10 rottolo ou 1 dollar" (1). Ceci rappelle la monnaie ancienne signalée par Forbes (2) au Kordofan, minces feuilles de fer découpées en forme de flèches arrondies. Rappelons qu'une monnaie de fer en plaques circulaires avec une pointe était en usage chez les Bassari au Togo.

Les monnaies métalliques sur lesquelles nos informations sont encore vagues, posent à nos yeux, le problème complexe de la monétarisation de la zone savannicole du pays qu'il conviendrait d'étudier plus amplement. Car peu de renseignements écrits existent sur les paléomonnaies tchadiennes. Ces paléomonnaies déposées dans les musées sont dispersées à travers le monde. Elles font partie de ces objets peu considérés par comparaison avec les oeuvres d'art. Une place trop négligée leur est faite dans certains musées tchadiens. Dans d'autres, plus anciens, des oublis s'observent au niveau de la consignation des informations liées à leur collecte et leurs usages. Dans une ou deux générations, leur souvenir risque de s'estomper rapidement car la transmission orale perd ses relais et bien peu est à présent prévu pour conserver ces témoins d'un passé même très proche. Donc peu de renseignements écrits existent sur les paléomonnaies tchadiennes. Il faut aller les chercher dans les écrits

---

(1) P. Huard, Op. cit., 1964, p. 382.

(2) R. J. Forbes, Metallurgy in Antiquity, Leiden, 1950.

idem, Studies in ancient Technology, Leiden, 1964.

anciens des voyageurs, les récits des premiers colonisateurs et administrateurs. Leur usage en est parfois proches pour que les anciens, détenteurs du savoir, puissent nous en parler, décrire les usages, les rôles de ces objets. Dans les régions où elles n'ont plus cours, souvent depuis le début de la période coloniale qui a marqué une rupture dans l'histoire des sociétés traditionnelles, cette qualité d'indications peut n'être que très fragmentaire. Souvent les voyageurs n'ont fait que passer dans les régions qu'ils décrivent et ainsi n'ont été sensibles qu'à certains aspects de la vie qui se déroulaient sous leurs yeux : les phénomènes monétaires sont perçus par eux à travers les buts qu'ils se fixaient, les achats indispensables à la vie, à travers la visite des marchés. Aussi nous ne savons pas à quelle date précise, quelle époque les paléomonnaies métalliques sont entrées en usage dans le Sud du Tchad. Certains éléments devraient nous servir de guide, tels :

- la linguistique, encore bien peu exploitée ;
- l'étude de la mise en place des groupes ethniques ;
- l'observation des structures de la société ;
- les parallèles historiques et technologiques avec les populations voisines.

A propos de la linguistique, il est intéressant de noter qu'une étude (encore à l'état embryonnaire) vient d'être élaborée : il s'agit de celle répertoriant dans toutes les langues tchadiennes des noms "métal/fer

et forgeron". A partir de ces données, on peut à priori formuler plusieurs hypothèses (1) :

1°- si certains peuples ont connu la métallurgie avant leur dispersion, on doit retrouver dans les langues contemporaines des réflexes de racines communes pour "métal/fer" et certains objets de fer ;

2°- s'ils ont connu la métallurgie après leur dispersion, autrement dit, s'ils étaient déjà en place dans des sites éloignés les uns des autres quand ils ont appris la métallurgie, (a) ou bien ils ont reçu cette technologie d'une seule source (on peut alors détecter dans les langues un emprunt commun ou des innovations lexicales dispersées), (b) ou bien ils ont reçu la métallurgie par divers canaux (on trouve en ce cas des noms d'emprunt variés ou des innovations lexicales dispersées pour désigner le "métal/fer").

Nous réunissons ci-après des termes concernant le fer et ceux, très nombreux, qui s'appliquent aux forgerons dans le bassin du Tchad.

---

(1) H. Tourneux, "Observations sur le nom du fer et de la forge dans le bassin du Tchad", in Actes du IV<sup>e</sup> colloque Méga-Tchad, (Paris 14-16 sept. 1988), CNRS/ORSTOM, 1991, vol. I, pp. 17-28.

**Fer**

Maba (Ouaddaï Arabe du Tchad	niaok hadid, hedid	) Huard )
Daza Téda	(aso, asu (asobo-aseno-tude	Le Coeur (1)
Kanouri Boudouma (lac)	su iyu	
Kotoko Toupouri Moundan Minerai de fer (Ennedi) mâli	rsafu (sang du feu) bu vâme	Detourbet (2) Mouchet Mouchet Carl et Petit
Sara	minya	
Zimé minerai de fer (Zimé) - Koy	wa-jab	Tchago
Lélé minerai de fer (Lélé) Mesmé	(hulda (sayn (dra	Tchago
Marba	lumba	Tchago

---

(1) Ch. Le Coeur, "Dictionnaire ethnographique teda", Mém. IFAN, 1950.

(2) A. Masson Detourbet, "Croyances relatives à l'organisation politique du royaume Lagouané", J.S.A., XXIII, 1953.

Massa	Kaway	Tourneux
	Kawayna	Seignobos
Baguirmien (Barma)	minya	Seignobos
Ngambaye	bal	Tchago
minerai de fer (Ngambaye)	bunda	
Day	(bog	
Mboum	(mbol	Tourneux
Soumray (Sumray)	(biri	
Fania (Fanyan)	(manne	
Boua (Bwa)	(yeran	Tourneux
Tounia (Tunya)	(eri	

## Forgeron

Zaghawa	mir, pl. miro	
Ennedi (dialecte spécial	navar	Fuchs (1)
Teda du Tibesti	(asé-ezé (dudi	Carbou-Le Coeur
Daza	aza	Chapelle
Kanouri	kâgil-ma	Barth
Ouaddaï :		
Maba	kulik	Barth
Kodoi	nemena	
classe sociale	kulak, pl. kultu	Huard
cour du sultan	kabartu	Carbou
Kanembou	kalela (dogoa)	Detourbet
Arabe du Tchad (classe)	haddad, pl. hadadi haddad siyal sandala	
Bilala	noege	
Baguirmien	mala kodu kots mogo milma	Delafosse (2) Barth Seignobls
Kotoko	megan, pl. meganne	Mouchet

---

(1) P. Fuchs, Die Völker der Südost Sahara, Tibesti, Borku, Ennedi, W. Brauneuller, 1961.

(2) M. Delafosse, Essai sur le peuple et la langue Sara, 1897.

Mesmé	(buduma	
Marba	(sama cafa	Tchago
Lélé	(baida traba	
Ngama ou Kaba	kod (kodeu)	Rivallain
Laka	kuru-gusu	Tchago
Ngambaye	jekor	Rivallain

Le fer a sans aucun doute servi comme élément d'apparat à travers différents objets. Mais il nous a été difficile de mettre en évidence les domaines réels dans lesquels le fer a pu servir comme objets d'apparat. Certes, on a parlé de lances. Mais celles-ci ont souvent été confondues avec les lances particulières de guerre ou de chasse. Il en est de même de l'usage des anneaux de fer. Trop peu de choses ont été dites à ce sujet. Il apparaît ainsi que ce qui a le plus frappé l'informateur, c'est le côté fonctionnel de l'objet en fer, dans le sens de la production et de la défense. L'approfondissement de ces aspects de l'utilisation du fer dans les sociétés traditionnelles du Sud du Tchad reste à faire et on peut espérer que malgré les conditions de conservation aussi difficiles que celles connues dans cette partie du Tchad, l'archéologie apportera des témoins matériels sur tous ces aspects de la civilisation du fer dans la région.

Ainsi, outre l'étude fonctionnelle des objets métalliques, les recherches doivent s'atteler à l'élaboration d'un corpus de la métallurgie ancienne du fer en insistant sur la typologie de chaque objet et les moyens et techniques de son façonnage. Les produits finis seront donc archiés selon de critères morphologiques et fonctionnels.

L'étude typologique de la céramique de l'âge du fer est aussi souhaitable, en soumettant les échantillons prélevés dans les fouilles (des habitats de la culture du fer, des fourneaux) à une très fine analyse descriptive (traits morphologiques et dimensions). Elle

permettrait de différencier des groupes homogènes, propres aux anciennes cultures à des époques différentes. Déjà les collections de céramiques des différents âges du fer du Borkou-Ennedi-Tibesti (Nord-Tchad) du musée de N'Djamena révèlent une très grande diversité régionale. Les études sont assez avancées pour le Bas-Chari-Logone et l'Ouest de N'Djamena. On peut imaginer la mise en place d'un fichier reproduisant sur cartes perforées les informations recueillies, associé à une documentation photographique. Pour l'interprétation technologique les enquêtes de type ethnologique sur les ateliers traditionnels rendraient d'appréciables services.

### III.- ASPECT ANTHROPOLOGIQUE ET DIMENSION HISTORIQUE DE LA METALLURGIE DU FER

#### A. Aspect anthropologique

La compréhension de la métallurgie ancienne du fer serait superficielle si cette technologie n'est pas placée dans son contexte socio-historique. Ainsi les structures sociales qui régissent le fondeur-forgeron dans son milieu ainsi que dans la société globale doivent retenir l'attention du chercheur. L'origine sociale et l'organisation du travail du fondeur-forgeron peuvent être appréhendées par le biais de l'enquête orale. Au plan méthodologique, il est intéressant de montrer à quel point les progrès des recherches sur les sources orales permettent, aujourd'hui de travailler, en Afrique, sur des matériaux historiques, sûrs et bien critiqués. Depuis

dix ans de spectaculaires progrès ont été enregistrés dans ce domaine. En 1961, Jan Vansina (1) avait, parmi les premiers, annoncé que la tradition orale constituait une source irremplaçable de l'histoire africaine. Bref, son rôle comme source de l'histoire n'est plus à démontrer depuis les travaux de C. Monteil (2) sur les empires du Mali et plus récemment les programmes de la Fondation SCOA confrontant traditionnistes et historiens. Cependant, il faut multiplier ces séances avant que ces derniers détenteurs du savoir historique — griots ou vieux des villages ne disparaissent. Les enregistrements seront ensuite transcrits et critiqués comme de véritables documents d'archives. A l'archéologue reviendra le rôle de vérifier les éventuelles données pouvant l'intéresser : emplacements des sites, modes d'inhumation, mécanismes économiques, précisions technologiques.

En fait ce monde (fondeur-forgeron) apparemment simple connu sous le nom de Baïgo Traba chez les Lélé, Sama Tchaffa chez les Marba, Boudouma chez les Mesmé, Ngar-nab et Kob ou Kodeu chez les Ngama ou Kaba, Kourougoussou chez les Laka, Ndjékor chez les Ngambaye... recèle de mines d'informations historiques notamment en ce qui concerne l'archéologie du funéraire.

Lors des fouilles du site Mdaga (Bas-Chari-Logone) toute une série d'inhumations ont été exhumées.

- Au point I, le décapage du niveau 5 (2 m de profondeur) devait amener la découverte d'un squelette, allongé sur le dos dans une direction Nord (place de la tête) Sud, la face tournée vers l'Est ; il reposait sur

---

(1) J. Vansina, "De la tradition orale. Essai de méthode historique", Musée Royal de l'Afrique centrale, Annales, série Sciences Humaines, 1961.

(2) C. Monteil, Les empires du Mali : étude d'histoire et de sociologie soudanaise, Maisonneuve et Larose, 1968.

un épais lit de cendres, charbon de bois, débris de cuisine abondants et de petits tessons d'une poterie très fine et très bien cuite, incisée, et il semble que le corps avait été recouvert d'un lit de débris de même nature s'étendant largement à l'alentour. La nuque prenait appui sur un fragment d'épaisse céramique pouvant avoir appartenu à une cale de marmite (ou à un siège), sur lequel avait été placé un disque découpé dans un tesson (et provenant d'un vase à boisson) ; à proximité du squelette se trouvaient une pointe de fer, une sagaie de fer, un sifflet d'os, des grains d'enfilage, de terre cuite, de cornaline, en pierre polie blanche et verte.

- Au même point et au niveau 9 (3,70 m) la fouille révéla essentiellement deux sépultures. Sous une mince couche de sable, on dégagait un épais lit (0,35 m) fait de débris (charbon de bois, cendres, ossements de petits animaux, grosses vertèbres de *Lates niloticus*) recouvrant un squelette, irrécupérable, placé dans une direction Nord-Ouest/Sud-Est, le torse légèrement tourné sur le côté droit, menton appuyé sur la main gauche posée sur l'épaule droite, les jambes légèrement repliées, le crâne, retourné face contre terre, était à demi-enfoncé dans des cendres et, comme dans la sépulture du niveau 5 du même point de fouille, un disque découpé dans un fragment de céramique se trouvait dans sa proximité immédiate. Près de l'épaule gauche du squelette, on notait des fragments de terre cuite pouvant provenir d'un fourneau grossièrement façonné, un fragment de bracelet. On notait encore près du squelette des tessons incisés ou couverts de chevrons, un fond de coupe à fond plat et sur le squelette lui-même, des perles de cornaline voisinant avec des scories.

Par ailleurs, avant de se fondre dans les différentes ethnies actuelles (Massa, Kéra, Mousseye et Wina), les Kargu/Jorok conservaient, sur les bords des Lacs de Guisey et de Fianga, certains traits du rituel concernant les rois-forgerons des cités pré-baguirmiennes donc pré-islamiques. Nous en signalerons quelques-uns. Le Chef était enterré sur un lit de charbon de bois ou dans un écrin de charbon de bois, assis sur une loupe de fer. A sa nomination, il était claustré pendant un nombre variable de jours pendant lesquels sa première femme restait auprès de lui. On l'empêchait de dormir durant deux ou trois jours. Pour ce faire, les forgerons disposaient leurs enclumes en cercle autour de sa case et les frappaient. A l'intérieur, le chef serrait dans sa main, tenue fermée par des liens, de la terre du pays avec les graines qu'on y cultivait, ainsi qu'un morceau de fer. Il était soumis à un régime alimentaire particulier.

De même dans l'interfluve Chari-Logone, les hommes étaient enterrés dans leur case, avec leurs richesses, généralement sous forme de tiges de métal aplaties (solla ou monnaies) ou autres. Les femmes étaient enterrées avec leurs bracelets de fer qui recouvraient toute la jambe ; les guerriers étaient inhumés avec des jambières, des bracelets de toutes sortes, des anneaux de cou. Les hommes étaient enterrés avec d'éperons de cheville, de bracelets etc. Quand un roi-forgeron mourait, la symbolique de l'inhumation consistait à lui introduire un charbon dans l'anus et à l'étendre sur un lit de charbon. Bref, on était vêtu de fer comme le laisse supposer l'inventaire de certaines tombes. Sur place, jusqu'au

début du siècle, les rares forgerons récupéraient le fer dans les tombes des Ngulmung (1).

L'effondrement des berges du Logone permet parfois la mise à jour des tombes ou de caches livrant des paquets de plusieurs dizaines, voire plusieurs centaines de solla. Seignobos C. (1986) a pu l'observer sur plusieurs sites entre Bongor et Ham, dans l'ancien pays Kargu. Encore en 1972, Fortier parlant des rites funéraires à Bédaya (pays sara) écrit :

"à la mort de la femme, le mari, avant le lever du soleil, fait venir le Ngô-mbang (assesseur des maîtres des terres importants), lui remet un cabri, une peau avec deux couteaux de jet (de fer) à l'intérieur. Le Ngô-mbang entre dans la maison et demande à connaître l'oncle maternel de la défunte, puis va chercher de l'herbe à balai, des feuilles de néré, de la semence de mil hâtif, les place dans la main de la morte avec l'un des couteaux de jet, remet le deuxième à l'oncle maternel. Ce dernier se lève, frappe celui de la morte, le tient quelques instants au-dessus d'elle, arrache brusquement tous les objets de la main de la morte. Le Ngô-mbang ramasse le couteau de jet, le joint au sien. Puis il revient dire aux

---

(1) Ngulmung : les Ngulmung sont des fortifications modestes, généralement constituées d'un mur ovoïde d'environ une centaine de mètres de diamètre pouvant atteindre au maximum 150 m.

parents qu'ils peuvent ensevelir le cadavre et le sortir de la maison" (1).

En revanche, en pays massa, lorsqu'un homme mourait à la guerre, avant de l'enterrer, on extrayait le fer qui pouvait lui rester dans le corps et on lui ôtait ses bracelets. Mais chez les Djorok, quand un homme est mort au combat, tué par une lance, on l'enterre alors accroupi, une petite lance à la main droite.

Chez les Budugur, quand un chef meurt, son cadavre est enveloppé avec des fers de houes forgés et qui seront placés sous les aisselles, les reins, le menton et la nuque.

Les rites d'inhumation, somme toute, des métallurgistes tchadiens méritent d'être étudiés systématiquement car ils peuvent nous apporter de précieuses informations sur la culture pré-islamique de certains peuples devenus musulmans dans la zone étudiée (ex : Massenya, interfluve Chari-Logone).

D'autres part il convient de noter que les mythes entourant les artisans et les aspects magico-religieux qui auréolent le fer n'ont jamais été abordés ou soulignés — y compris les rituels qui s'y prêtent. Et pourtant on sait que les exemples ne manquent pas dans la métallurgie ancienne tchadienne.

---

(1) M. Fortier, Les sou en présence du yo (Rites funéraires à Bédaya, (Tchad), Mission Catholique Fort-Archambault (Sarh), 1972, p. 35.

En pays Sara, les "Noy" et les "Kod" spécialistes du travail de fer forment une caste d'intouchables avec qui on évite tout rapport. Un simple repas pris avec les Noy ou le fait d'avoir, fût-ce une seule fois des rapports avec une femme noy suffisait pour exclure un homme de la société sara.

De ce fait, on redoutait ces gens qui avaient la réputation de se changer ou se déguiser en bête sauvage comme phacochère, renard ou chacal. Les forgerons ont une fonction licanthropique parce qu'ils sont les intermédiaires entre Dieu et les hommes. En ce sens au Moyen-Chari Ngar-Idabaï (forgeron du roi et des grands chefs de Bedaya) se fait une haute idée du métier de forgeron. La masse oblongue qui lui sert de marteau vient de Dieu comme son pouvoir :

"Au commencement, dit une légende, Dieu lui a dit : tu vas descendre sur la terre avec tes outils, tu forgeras toutes sortes d'objets pour les hommes, des houes, des haches, des couteaux de jet et je ferai en sorte que beaucoup de gens écoutent tes conseils" (1).

Ni le roi, ni le Ngô-mbang ne peuvent confisquer ou manger quoi que ce soit qui ait appartenu aux forgerons ; ils en mourraient. En pays massa, le fer porte malheur : "si tu rêves que tu touches du fer, tu mourra". Le support matériel des sorts jetés est le fer ; si l'on enterre dans

---

(1) J. Fortier, Op. cit., 1982, p. 99.

le sol de la concession d'un homme un morceau de "pierre de fer crue" et un morceau de "pierre de fer cuite" l'un à côté de l'autre, les matyana (1) font aussitôt mourir ses vaches et ses femmes, les unes après les autres.

J. Vossart indique une autre façon de procéder :

"Il suffit de placer cet objet magique dans les pots et les burmas (vases en langue arabe) où il a l'habitude de mettre sa nourriture pour que cet homme meurt ensuite lui-même [...]" (2).

Pour jeter un sort, on peut encore mêler un oeuf avec du charbon de bois, *cissus quadrangularis*. Ceci est aussi le renversement d'un rite toujours pratiqué par les descendants des gens du fer, comme la fraction Holom des Mousseye chez qui, déposer en terre près de l'entrée de la concession, un oeuf placé entre des morceaux de scories de fer, est un charme de protection majeure. Nous pourrions multiplier les exemples de ce genre.

Le fer influence la vie quotidienne chez les Massa. Tout objet en fer ne peut être volé. Une quenouille de fer plantée sur un arbre fruitier ou accrochée à un épouvantail dans un champ d'arachides protège contre les vols.

---

(1) Mayana : génies qui vivent sur les gisements de minerai ou dans les bois sacrés, près des sites de Ngulmung.

(2) J. Vossart, "Notes sur les populations du district de Bongor (Mayo-Kebbi)", in Quelques populations de la République du Tchad, C.H.E.A.M, 1971, p. 199.

En pays toupouri, quelqu'un qui a touché à un bien d'un forgeron doit certainement souffrir d'un mal quelconque, notamment d'une plaie chronique qui n'affecte que les parties sensibles comme les muqueuses (aiselles, bouche) ou le sexe. Pour se faire guérir, le malade va trouver le forgeron, lui donne une rétribution composée d'un coq et se fait asperger d'eau spéciale sur les parties atteintes à l'aide d'une sorte de goupillon. Pour préparer cette eau spéciale qui a des vertus thérapeutiques, le forgeron prend un bol en céramique, y verse de l'eau et plonge dans ce liquide une masse de fer en rondelle cylindrique appelée bigi en toupouri. L'opération se termine par la prononciation des formules incantatoires et l'invocation aux mânes des ancêtres (1).

Un point caractéristique concerne les liens que les forgerons entretiennent avec le pouvoir en place. Comment s'articulent dans chaque société, les rapports des groupes forgerons et non-forgerons ? Quand on sait que souvent, les traditions orales associent la métallurgie et la royauté. Nous donnons ici quelques exemples.

Dans la région du Mayo-Kebbi, notamment en pays moundan ou en pays toupouri, le forgeron a toujours joué un rôle prépondérant dans l'exercice du pouvoir politique en place surtout dans l'intronisation. Car les objets métalliques fabriqués par le forgeron ont toujours figuré parmi les emblèmes du pouvoir royal.

---

(1) Tchago Bouimon, "Le rôle du forgeron dans la société traditionnelle au Mayo-Kebbi", in Actes du I<sup>er</sup> colloque international Méga-Tchad, (Paris 14-16 sept. 1988), vol. I, 1991, pp. 263-280.

Chez les Moundan par exemple, lors de l'investiture d'un souverain, un forgeron doit apporter au nouveau roi un certain nombre d'objets symbolisant les insignes de la royauté et qui ont pour but de sacrifier le règne du nouveau souverain. Parmi ces insignes royaux, on peut citer entre autres les anneaux de cheville, les bracelets, une lance, une petite cloche et un mors pour son cheval. Pendant le jour de l'intronisation, les femmes apportent au nouveau roi des jarres pleines de bière de mil (bili-bili) dont le col porte un anneau fabriqué par le forgeron. Selon la tradition orale, un instrument tel la pioche (dim) se trouve associé à la fondation de la ville de Léré (Mayo-Kebbi). D'après cette tradition, il semble qu'un jour un forgeron aurait donné au roi de Léré (Le Gong) une pioche pour qu'il fasse les fondations de cette ville avec cette dernière. Sur le plan de la stratification sociale, le forgeron représente la troisième personnalité après le Gong (1) et le chef de terre. Tous les forgerons sont exemptés de taxes royales, il en est de même de leurs femmes (chaque année, les femmes du Gong doivent prélever chez les autres femmes du royaume des impôts et à cet effet, les femmes des forgerons en sont exemptées). Enfin tout voleur surpris en flagrant délit de vol d'un bien d'un forgeron, est sévèrement puni par le Gong.

De même en pays toupouri, le forgeron joue un rôle non négligeable dans le couronnement du roi. Le jour du couronnement, le nouveau souverain reçoit un certain nombre d'objets fabriqués par le forgeron. Comme emblèmes

---

(1) Gong : terme local désignant le monarque de Léré.

royaux, il reçoit un anneau de cheville appelé jelà en toupouri et un couteau de jet (ha : ge).

Dans la plaine du Chari on retrouve les mêmes traits symboliques surtout au Baguirmi qui fut héritier de petits royaumes forgerons de Darkan après un intermède de domination felata.

En effet, tout en rejetant les pratiques de la réduction du minerai et de la forge, qui apparaissaient comme des refuges pour les cultes du passé — donc en opposition à l'islam, et par — delà, au Mbang (roi) — on procéda à une récupération du fer au niveau symbolique. Sur la partie du Chari qui fait face à Guelendeng (à Tideng, près d'Onoko) se maintenaient des ritualistes forgerons qui forgèrent l'enclume figurant par les regalia du Mbang, que l'on substitua à l'enclume d'Erla (voir les récits de la fondation de Massenya). Chaque année, ils forgeaient les trois lances du Mbang et participaient, avec ceux de Kosja sur le Bahr Erguig, à l'intronisation du Mbang, frappant sur l'enclume durant les huit jours de claustration. On continuait également à aller jurer sur l'enclume de Tideng, qui dit-on, serait tombée du ciel.

Au royaume du Baguirmi, nous assistons à une situation un peu ambiguë : le fer est l'interdit des Baguirmiens (ou Barma) ; autrement dit, un Baguirmien ou Barma ne saurait être forgeron. En fait, il s'agit d'un

"interdit paradoxal dans ce royaume où l'éloge le plus employé pour le mbang (roi en baguirmien ou barma) est minya "fer" (1).

Rappelons qu'au Baguirmi les gestes d'intronisation et d'inhumation du mbang font référence à sa

"fonction divin et le milma (forgeron) lui-même, dignitaire caractéristique de la cour du Baguirmi, est un véritable substitut de la personne du mbang en ce qui concerne précisément sa fonction de forgeron" (2).

La devise du mbang ou le nom de louange qu'on lui donne est minya (fer). Le mbang est, à sa mort, couché sur un lit de charbon de bois. Toute la symbolique barma est également marquée par le fer et on ne mentionnera que les bornes frontières du Baguirmi constituées par des Ficus Platyphylla dans lesquels était enfoncée une quenouille

---

(1) H. Gaden, Essai de grammaire de la langue baguirmienne, suivi de textes et de vocabulaires baguirmien-français, 1909, p. 57.

(2) V. Pâques, "Origine et caractère du pouvoir royal au Baguirmi", J.S.A, XXXVII/II, 1967, p. 189.

de fer (1). Cependant l'évolution du peuplement sur la rive droite du Chari, tout comme celle des institutions, apporte quelques réponses à cette ambiguïté :

- premièrement : mythiquement, les cités prébaguirmiennes ont été formées d'une base de peuplement de pêcheurs rejoints par des chasseurs. Sur ces deux groupes fondamentaux vint se superposer un troisième, qui structura la cité : celui des forgerons ;

- deuxièmement : "l'organisation de ces cités a été le fait d'un pouvoir forgeron ou de population ayant outrancièrement valorisé la forge"(2). Sur le Chari, ce pouvoir créera généralement la muraille dans le pays damre et aussi, auparavant, chez les Banre, en aval d'Onoko. La muraille en pays banre, prévenait les menées du royaume felata de Darkan (qui précéda l'avènement de Massenya) et aussi les raids boukala. Ce royaume felata de Darkan fut lui-même construit sur les petites principautés de forgerons de Bidiri, Abu Gern et Balao, dont

---

(1) Au Baguirmi, le Ficus, *Platyphylla* est chargé d'une grande richesse symbolique, associée à la fécondité et au mbang. C'est un arbre que l'on ne saurait abattre tant le rapport avec le mbang est prégnant. A chaque campagne avant la bataille, le mbang attache son cheval à un Ficus *Platyphylla*. Les frontières du Baguirmi sont marquées par des bornes qui sont des Ficus *Platyphylla* dans lesquels on a enfoncé une quenouille de fer, qui double ainsi les connotations du mbang. A noter que deux arbres jouent un rôle particulièrement important dans la fondation de Massenya, le mas (tamarinier) et le keb (*Ficus platyphylla*). Ces deux arbres sont mis comme la mère (mas) et le fils (keb) et on dira deux qu'ils sont sortis indemnes du feu qui incendia la ville comme Muhammad et sa mère du feu qu'alluma Abd El Tukuru. Le Ficus *Platyphylla* était au centre de la cité de Massenya, capitale du Baguirmi, et par-là le centre de l'univers barma. Le mbang devait au cours de cérémonies y monter, l'arbre s'identifiant à lui.

(2) C. Seignobos (collectif), "Les Mbara et leur langue (Tchad)", SELAF, 1986, p. 28.

une partie de la population gagna le Chari. Elles contribuèrent à y imposer ou prolonger un pouvoir forgeron. Enfin, dans les cités dam, Mondo à Bousso, le pouvoir sera tenu par Bogole, le roi-forgeron. Il coiffera deux autres détenteurs d'autorité : Bokorosi, possesseur du fleuve, Bawade, maître de la terre/brousse. Bogole se réservait généralement par ritualisme interposé, les sacrifices sur la terre vivifiée, sur le terroir, dont l'importance allait croissant avec l'arrivée de nouveaux sorghos.

Ce pouvoir forgeron connaîtra son apogée du XIVE au XVIe siècle ; il commencera à régresser dans les régions en aval du fleuve, mais se maintiendra un peu plus longtemps dans le Sud, chez les Dam.

La compétition pour le pouvoir entre rois-forgerons entraîna dès cette époque le départ des fractions vaincues qui passèrent le Chari, apportant sur le Logone et au-delà, leur ethnie liée à la forge. Vers le XVIe siècle et au début du XVIIIe siècle, les migrations medogo/kuka vont introduire la notion nouvelle d'une légitimité ne reposant plus sur la détention d'un sacrifice ; sacrifice qui s'exprimait dans un rituel intervenant à un moment précis du calendrier de la cité et qui ralliant tout le monde.

"Ce sacrifice traduisait en fait, la reconnaissance d'un monopole économique, d'une appropriation, par un lignage-quartier, des biefs sur le fleuve, des terrains de chasse et de fer" (1).

---

(1) C. Seignobos, Op. cit., 1986, p. 28.

Au-delà du 11e parallèle c'est à dire au-delà de la zone soudanienne, si l'on en croit certaines dépositions, la tâche du forgeron devient une activité marginale, inextraordinaire, s'intégrant moins dans une vie sociale et disposant peu d'atouts. Le statut social et culturel des forgerons a une rigidité observable dans des sociétés où ils constituent une caste. Au Guéra par exemple, comme dans les autres sociétés musulmanes du Sahel tchadien, les Haddad (1) sont regardés comme une race à part. Ils constituent une caste la plus méprisée qui soit. Tous venus d'ailleurs, les Haddad sont ravalés au rang de parias et sont placés au dernier échelon de la hiérarchie sociale. Mais cette fatale condamnation est tempérée par une espèce de crainte sourde que le Haddad inspire à tous, crainte telle que personne ne songe à le contrarier ou même à le plaisanter sur sa condition. Ainsi au Guéra, le Haddad n'est vraiment casté que dans le domaine du mariage.

Dans la vie quotidienne, rien ne permet de le distinguer des autres : il peut manger et boire avec eux, s'asseoir sur la même natte qu'eux et participer aux mêmes cérémonies qu'eux. Quelquefois, le Haddad s'assimile à son milieu d'accueil. Malgré tout, il existe pourtant une cloison fragile mais très ébauchée qui l'empêche de se marier en dehors de sa caste, comme s'il existait un contrat tacite incorruptible et qui permet une existence harmonieuse avec les autochtones.

---

(1) Haddad : terme arabe tchadien désignant le forgeron.

Les armes des Haddad sont utiles à la société, à la chefferie et à la religion, mais ils n'ont aucune influence sur le pouvoir temporel ou sacré. Pourtant chaque chef Kenga conserve avec soin la lance de ses ancêtres et que dans les grands jours, un homme marchant devant lui porte avec vénération. Par ailleurs, le couteau de jet est une arme indispensable dans les cérémonies du culte Margaï (1).

Les Haddad qui parlent tous l'Arabe, n'ont pas de village propre. Ils sont disséminés à travers la préfecture, mais sont tous contrôlés par le canton Oro qui est arabe. Toutefois, ils possèdent des quartiers importants dans certains villages comme Tchalo-Zondou (canton Dangaléat, sous-préfecture de Bit-Kine), Dongom (canton Bidio, sous-préfecture de Mongo) et Baro (canton Dionkor, sous-préfecture de Mongo).

Dans l'ancien royaume du Ouaddaï comme dans toute la zone pastorale, le terme de Haddad (de haddid, fer en arabe) est le plus couramment employé pour désigner les forgerons. Cependant d'autres noms sont connus, ayant une valeur locale ou particulière : Kulik, Nemena (Kodoï du groupe Maba) (2).

---

(1) Margaï (ou Margay) : Le terme de margaï (ou Margay) sans doute dérivé du Kenga par l'intermédiaire de l'arabe, est un terme commode car il permet de désigner par un seul mot ces êtres surnaturels en qui croient tous les groupes Hadjeray et qui possèdent donc un nom particulier dans chaque langue. Ces êtres surnaturels ou génies sont honorés dans les sanctuaires en pays hadjerai (ou hadjeray).

(2) H. Barth, Voyages et découvertes dans l'Afrique septentrionale et Centrale pendant les années 1849 à 1855, trad. Ithier A. Bohne, Paris, 1861, 4 vol.

Plusieurs auteurs ont insisté sur l'autonomie des forgerons dans l'organisation politique du royaume du Ouaddaï, constitué à partir de 1635, où leur place a été diversement appréciée. Nachtigal écrit que :

"le sultan el Haddadi (sultan des forgerons) est un roi de carnaval, sans aucune autorité, mais revêtu des insignes suprêmes. Son autorité est absolue sur les forgerons qui sont soumis à sa juridiction. Il est le médecin de la famille royale et en cette qualité, il a accès au harem. Toutes les semaines, il doit raser la chevelure du sultan. Il est chargé de percevoir les pelles, les haches, les couteaux, les fers de lance et les chaînes qu ses sujets doivent au roi. Les forgerons ne peuvent se marier qu'avec des femmes de leur caste" (1).

Mac Michaël note au Darfour l'existence d'un "roi des Haddadi (2)" (3) que le puissant sultan Ali Dinar tenait en mépris. P. Huard rapportant Trenga, donne le nom de Kultu aux forgerons considérés en tant que classe sociale, écrit :

---

(1) G. Nachtigal, Sahara et Soudan, trad. Gourdault, Paris, 1881, pp. 80-81.

(2) Haddadi : pluriel du mot forgeron en arabe.

(3) H. A. Michaël, "A history of the Arabs in the Sudan", Cambridge, 1927.

"Ils ne relèvent d'aucun notable du gouvernement, mais possèdent leur propre chef suprême qui est, d'autre part, le médecin de la famille royale et le barbier du roi. Les plus grands honneurs lui sont réservés et il occupe à la cour une place privilégiées" (1).

De sont côté, Carbou précise qu'

"un nom désignant les forgerons, Karbatu, est donné aux exécuteurs de la justice royale, également musiciens de la cour qui seraient arrivés avec Abd El Krim ben Djamé l'islamisateur, en 1635" (2).

Les Haddad, qui parlent la langue véhiculaire du milieu où ils se trouvent et en adoptent les modes de vie, l'organisation sociale, les coutumes et la religion musulmane, ne se distinguent pas par un type physique particulier. Ils s'écartent du type négroïde comme les autres habitants de la zone pastorale, tout en étant noirs.

Castés, endogames et méprisés, ils travaillent cependant en harmonie avec une société qui a un constant besoin de leurs services artisanaux. Pour Le Rouvreur,

---

(1) P. Huard, "Nouvelle contribution à l'étude du fer au Sahara et au Tchad", Bull. de l'IFAN, T. XXVI, ser. B, n°s 3-4, 1964, p. 373.

(2) H. Carbou, La région du Tchad et du Ouaddaï, 1912, p. 49.

"Les Haddad se définissent par leur métier, les grandes catégories actuelles étant celles de travailleurs de fer et des métaux, du cuir, du bois et de chasseurs professionnels. Sur les 14 fractions de Haddad d'Abéché 12 pratiquent le travail des métaux, une, celle du bois, une, la chasse" (1).

Ainsi point n'est besoin de rappeler l'importance des rituels centrés sur le fer surtout dans les sociétés étatiques (Etats fondés par des rois-forgerons). Ils sont objets d'études pour l'historien parce qu'ils renvoient au temps des commencements. Qui n'est pas le temps brumeux des mythes originels, cher aux ethnologues mais qui est un moment identifiable et datable : celui de la fondation du royaume au terme de la migration (ex : royaume du Baguirmi).

En réalité la plupart des rituels évoquent, réactualisent ce moment historique dans un but religieux : il s'agit de lutter contre la dégradation lente et l'érosion qui résultent de l'écoulement du temps et qui sapent les assises spirituelles du pouvoir royal. Il faut faire en sorte que la société retrouve sa vitalité initiale, la force qu'elle avait à sa naissance quand elle fut mise en place par l'ancêtre-fondateur. C'est ce renforcement, ce rajeunissement qu'on attend de la cérémonie, à travers les rituels qui établissent une sorte de communion entre les vivants — principalement le roi — et le fondateur.

---

(1) A. Le Rouvreur, Sahéliens et Sahariens du Tchad, Berger-Levrault, 1962, p. 378.

En définitive, il serait souhaitable de :

- appréhender les structures sociales qui régissent le forgeron dans son milieu ;
- connaître son rôle dans la direction politique et militaire dans telle ou telle société ;
- connaître en un mot son statut dans la société globale.

Un autre point caractéristique intéressant la production et qui n'a pas jusqu'ici été étudiée, c'est l'existence d'une spécialisation dans le travail : on apercevrait dans le monde des métallurgistes : le groupe des fondeurs -forgerons et le groupe des forgerons tout court.

Ainsi d'après nos enquêtes de terrain, nous avons constaté que dans certaines zones le fondeur assumait aussi le rôle du forgeron, il était fondeur-forgeron tandis que dans d'autres, le forgeron n'était pas obligatoirement un fondeur. En effet, le problème de fondeur-forgeron est un problème qui est réellement posé aujourd'hui et qui mériterait d'être élucidé. Il importe de cerner la question de la différenciation entre le fondeur et le forgeron et de connaître leur statut. A l'avenir, nous étudierons cet aspect du problème et les résultats pourront faire l'objet de publications.

En somme l'archéologue doit faire une sociologie du monde des fondeurs-forgerons.

### B. Dimension historique

La principale question qui reste posée en histoire de la métallurgie du fer dans cette partie du Tchad qu'est le Sud, est celle essentielle, de la chronologie : des débuts de cette industrie, des différentes étapes de son évolution.

Jusque-là quelques dates avaient été obtenues mais dans la partie septentrionale du pays. Des recherches archéologiques (prospections et sondages) effectuées en 1972 par Treinen-Claustre (1) au Borkou-Ennedi-Tibesti (B.E.T — dans une zone comprise entre 15° et 17° de latitude Nord et 18° et 19° de longitude Est — point de rencontre du Sahel et du Sahara) ont abouti à un inventaire de 125 gisements de l'Age du fer. Parmi lesquels douze (12) ont donné lieu à une vingtaine de datations obtenues à partir de prélèvements de charbons de bois. Ce qui a permis à Treinen-Claustre de mettre en évidence trois cultures protohistoriques pour cette région : une culture du Fer Ancien, une culture du Fer Moyen et une culture du Fer Récent .

---

(1) F. Treinen-Claustre, "Sahara et Sahel à l'âge du fer : Borkou-Tchad", Mémoires de la soc. des Africanistes, 1982.

. La culture du Fer Ancien se situe à la charnière du premier millénaire avant J.C et du premier millénaire après J.C. Elle ne dépasse probablement pas le Ve siècle A. D. Elle est synchrone avec une phase d'optimum climatique qui se prolonge jusqu'aux premiers siècles après J.C.

. La culture du Fer Moyen (Middle Iron Age) (dans sa phase classique) est caractérisée par l'épanouissement de la culture dénommée "culture haddadienne" par Coppens (1), que l'on peut qualifier de "culture de Koro-Toro". Elle date grosso modo du premier millénaire de notre ère et survit jusqu'au XIIIe siècle après J.C et que son plein essor se situe entre la fin du IIe siècle et la fin du VIIIe siècle après J.C. Elle est donc en partie contemporaine avec la civilisation Sao des plaines du Chari-Logone au Sud du Lac Tchad et avec le royaume zaghawa du Kanem (2).

. Enfin la culture du Fer Récent (Late Iron Age) est difficile à situer dans le temps de façon précise. Elle appartient au IIe millénaire de notre ère (première moitié en gros) mais on ne peut pas dater à un siècle près les limites inférieure et supérieure de son développement. Les cultures du Fer Moyen et du Fer Récent se chevauchent certainement pendant les premiers siècles du second millénaire, au moment de l'apogée du royaume du

---

(1) Y. Coppens, "Les cultures protohistoriques et historiques du Djourab", in Actes du Ier colloque international d'Archéologie africaine (Fort-Lamy (N'Djamena) 1966), Etudes et Documents Tchadiens, Mém. I, INSH, 1969, pp. 129-146.

(2) On connaît la thèse de D. Lange (1974) qui fixe la fondation du Kanem, Etat dont l'extension était beaucoup plus septentrionale qu'aujourd'hui, à la fin du 6e siècle, et dans laquelle est formulée l'hypothèse intéressante mais audacieuse que les "Haddadiens" étaient les précurseurs directs des premiers souverains zaghawa ou même leurs contemporains et auxiliaires.

Kanem et de l'hégémonie des Sao au Sud du Lac Tchad. On ne possède qu'un seul point de repère chronologique pour le Fer Récent, la datation au carbone 14 obtenue pour le site de Bahali :  $630 \pm 90$  B.P, c'est à dire le début du XIVe siècle.

En dehors de ces repères chronologiques mentionnés par Treinen-Claustre notamment autour des abords Nord du Lac Tchad et dans le Bahr-el-ghazal, les recherches archéologiques menées autour des abords Sud du Lac Tchad par Lebeuf J. P. ont aussi apporté quelques lumières sur le problème de la chronologie du fer. Ses travaux notamment ceux effectués à partir de 1960 sur la butte de Mdağa ont donné un âge  $460 + 125$  avant J.C pour en fer (datation au carbone 14 des laboratoires français et sénégalais). C'est dire que l'apparition du fer est ancienne dans la butte. Elle y date archéologiquement autour du Ve siècle avant J.C.

Mais pour plusieurs secteurs de la zone étudiée, nous n'avons pas une seule datation absolue au carbone 14 pour- tant les éléments dont nous disposons pour l'heure invitent à croire à l'ancienneté de cette technologie dans le pays. Quelques exemples illustrent à notre avis ce fait :

. Dans la région de Niellim et de Moïssala, des recherches préhistoriques effectuées en 1962-1963 par les chercheurs de l'INSH (Institut National pour les Sciences Humaines) ont permis de mettre au jour des traces d'habitats très anciens sur lesquels le matériel lithique est associé avec le matériel ferrugineux. En fait, ces anciens villages sont discernables par des traces d'enclos en pierre, de murettes, des mortiers, des broyeurs, des meules, des meulettes, des galots, des

haches, des labrets de quartz cylindriques, des disques percés. La plupart de ces pierres sont polies de facture préhistorique. Le polissage est extrêmement soigné, la régularité parfaite. Tous ces objets lithiques sont trouvés en association avec du matériel ferrugineux (anneaux, déchets et scories) et du matériel céramique (tessons de poterie). En effet, une observation très sérieuse de ces trouvailles nous incite qu'il pourrait s'agir d'une transition Néolithique—Age du Fer dont les limites restent à fixer par une datation absolue.

Par ailleurs, au Moyen-Chari et dans l'interfluve Chari-Logone, les mêmes recherches préhistoriques ont amené la découverte de nombreuses sépultures d'anciens artisans. Ces sépultures sont constituées d'anciens tumuli très tassés et jonchés de nombreux fragments métalliques et céramiques. On les trouve éparpillées dans les rochers, les piémonts et les berges du Logone, certaines atteignent 15 à 20 cm de diamètre. La plupart mesurent 3 à 4 m de longueur. Il a été impossible d'y pratiquer des fouilles car certains chefs locaux s'y étant formellement opposés.

En définitive, la présence d'objets lithiques piquetés ou polis associés à ceux du fer dans une zone sableuse et forestière pourrait attester l'existence d'une Transition Néolithique — Age du fer. Il serait indispensable pour comprendre et dater les sites anciens du pays Niellim et de l'interfluve Chari-Logone, de dégager les ruines des villages, d'en faire des relevés, de répertorier des mortiers, tumuli et fonds de cabane. Des fouilles effectuées dans les habitats, les cirques rocheux, notamment où le dépôt paraît important et dans les tumuli,

une datation des objets trouvés donneraient d'utiles renseignements. Pour cela, il sera indispensable d'obtenir l'autorisation nécessaire de la part des chefs locaux (à noter que certains sites sont plus difficilement étudiables car les autochtones s'en servent comme des lieux de culte).

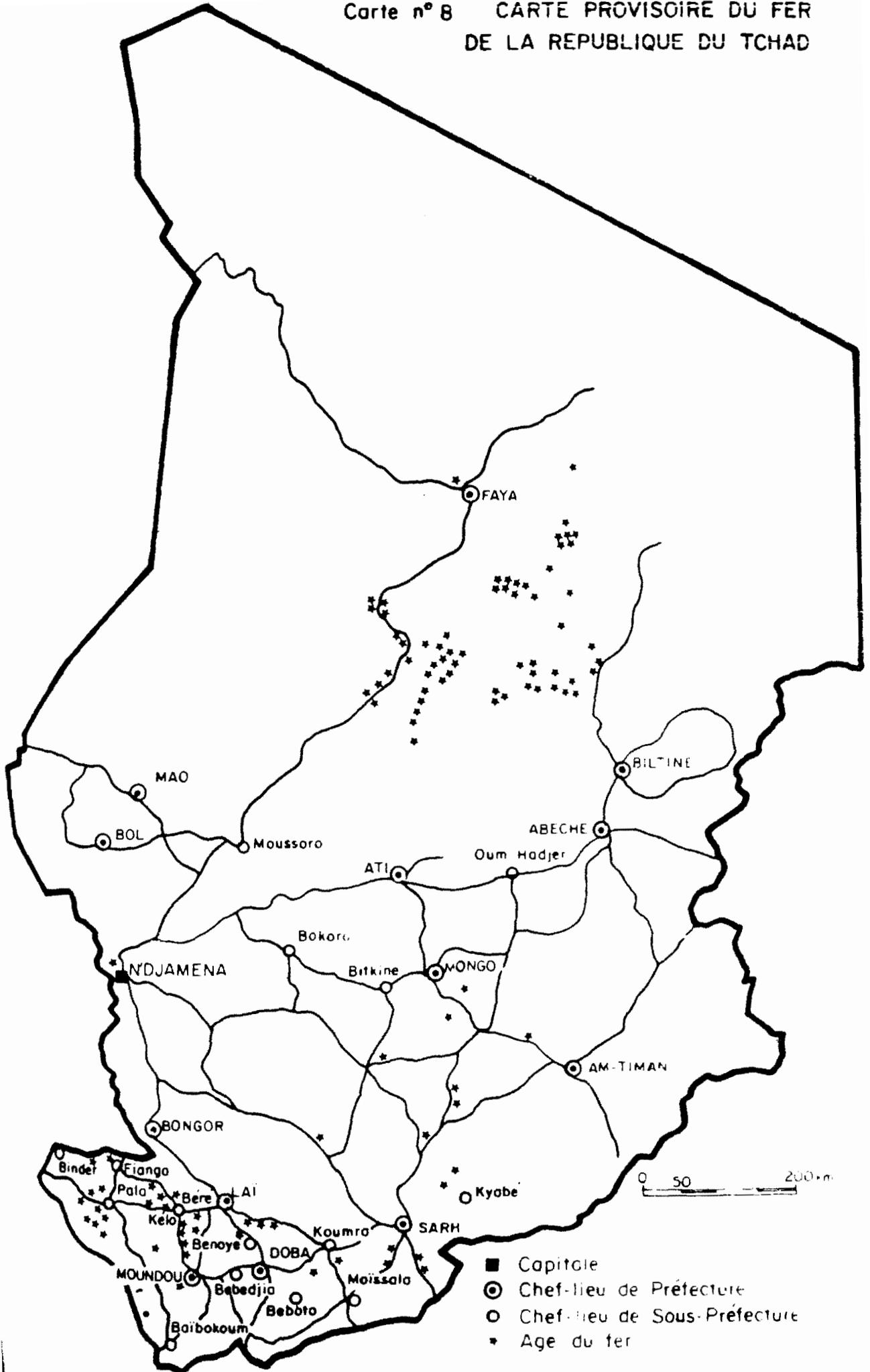
Certes, on peut envisager des datations ponctuelles comme vient de le faire l'équipe de Saclay-Orsay pour Tondidaru ou mieux des datations à base stratigraphique comme le firent R. et S. Mac Intosh (1) pour l'important site de Jenne-Jeno (Mali), permettant en outre de préciser l'évolution du contenu matériel sur les cinq mètres de dépôts culturels. Grâce à une série de neuf datations au radio carbone, les sondages révélèrent quatre phases d'occupation s'étendant du IIIe siècle avant J.C au XIVE siècle après J.C.

Dans ce sens, des accords devraient être conclus avec des laboratoires spécialisés français ou autres. De nouvelles méthodes comme la datation par thermoluminescence pourraient être appliquées à des formes de vestiges courants au Tchad, comme les fourneaux ayant gardé, tels que la céramique, "la mémoire d'un dernier chauffage à haute température".

---

(1) S. et R. Mc Intosh, "Prehistoric investigations at Jenné, Mali, Bar S 89", Cambridge Monographs, in African Archaeology 2, 1980.

Carte n° 8 CARTE PROVISOIRE DU FER  
DE LA REPUBLIQUE DU TCHAD



- Capitale
- (with a dot inside) Chef-lieu de Préfecture
- (empty) Chef-lieu de Sous-Préfecture
- \* Age du fer

## Chapitre II : ARCHEOLOGIE TCHADIENNE : BILAN, PROBLEME ET PERSPECTIVES

La République du Tchad peut s'enorgueillir d'avoir édifié à l'époque précoloniale quelques formations politiques. Dans cette zone privilégiée, située à la frange du Sahara, à la croisée des voies qui depuis des temps immémoriaux relie la Vallée du Nil à celle du Niger et la Méditerranée au coeur du continent noir, sont nés entre le VIII<sup>e</sup> et le XVII<sup>e</sup> siècles de notre ère des royaumes aux frontières mouvantes Kanem-Bornou, Boulala, Kotoko, Baguirmi, Ouaddaï entre autres — pour lesquels un certain nombre de voyageurs arabes puis européens nous ont laissé des témoignages et qui survivent encore de nos jours, gardant leurs particularismes, au sein des Républiques du Nigéria et du Cameroun (1). Cependant ces témoignages ou écrits ne concernent que quelques moments privilégiés dans la trame des événements de ce pays. La tradition orale, il est vrai, peut combler cette lacune des sources mais pas toutes. Mais l'on voit bien que, comme pour l'Afrique, une bonne partie du passé du Tchad dort dans son sol. De grandes pages de l'Histoire et surtout de la protohistoire et de la préhistoire sont entièrement méconnues. Ce faisant, le recours à l'archéologie est ici plus qu'utile : il est indispensable pour connaître l'histoire du Tchad depuis les débuts de son peuplement jusqu'à la période contemporaine.

---

(1) A.M.D Lebeuf, "Recherches archéologiques dans les basses vallées du Chari et du Logone (Cameroun septentrional)", in Recherche, Pédagogie et Culture, n° 55, vol. IX, 1981, pp. 42-46.

Et puisque, au Tchad, la recherche archéologique est présente depuis plus d'un demi-siècle, il est bon de faire, même rapidement un bilan de ce qui fut, pour mieux envisager le présent et l'avenir (1).

## I.- BILAN

Jusqu'en 1928, aucune recherche archéologique n'avait été opérée dans cette partie du continent africain . Toutefois selon De Pédrals,

"Th. Monod avait au cours de sa mission ichtyologiques au Cameroun, attiré l'attention sur la probable richesse en documents archéologiques de Kousseri (extrême-Nord Cameroun) et éventuellement du Tchad" (2).

De la pénétration coloniale aux années cinquante, la recherche archéologique est très sporadique. Elle se fait au hasard des rencontres, au gré des nominations sous la bannière des premiers militaires et administrateurs, puis avec le concours des hydrologues, géologues, médecins directeurs d'école mais elle se fait aussi avec la volonté de quelques spécialistes. Diverses missions ont sillonné le pays ; on citera entre autres la mission Wulsin en

---

(1) Les premières recherches archéologiques entreprises au Tchad furent celles de Wulsin en 1928 dans la Vallée du Chari. Ce dernier, envoyé par l'Université de Harvard (USA) se porta en divers points de la Vallée du Chari : Goulfeï, Maffaling, Baleméré et Mandjafa.

(2) D. P. Pédrals (de), Archéologie de l'Afrique noire, Payot, 1950, p. 89.

1928, les missions Dalloni (1930-1931 ; 1944-1945), la mission Pales-Seliquer (1936-1939), la mission Lebaudy-Griaule (1938-1939), la mission Arkell (1957), les missions Berliet-Ténééré et Ténééré-Tchad (1959-1960), la mission G. Bailloud (1956-1957), les missions Coppens (1960, 1961, 1963, 1964, 1965, 1966), les missions Courtin (1962, 1963, 1964 et 1965), les missions AMD et J. P. Lebeuf (1949-1950 et 1960-1968). S'ajoutent à ces missions celles de Treinen-Claustre (1972-1973), Roset (1974) et de Tchago Bouimon (1987-1990 et 1933).

La plupart de ces missions ont pour aire de recherche, la région septentrionale du pays appelée BET (Borkou-Ennedi-Tibesti), les abords du Lac Tchad et les basses vallées du Logone et du Chari.

Au Nord du Tchad, la zone des recherches forme un vaste triangle de 500 à 800 km de côtés avec pour sommets Moussoro au Kanem, Zouar et Ounianga au BET soit 250.000 km<sup>2</sup>. Deux régions se sont révélées riches : l'Angamma et les environs de Koro-Toro.

En effet, la recherche archéologique se présente comme un outil d'investigation privilégiée pour l'étude des sociétés anciennes ayant fonctionné dans le cadre de l'actuel territoire du Tchad ; son champ d'application apparaît extrêmement vaste depuis les multiples gisements de surface du Nord jusqu'aux grottes et vestiges cachés sous la savane. Ce riche potentiel s'explique par de bien meilleures conditions climatiques et hydrauliques sur une grande partie du pays, il y a à peine mille ans, sans que nous soyons obligés de remonter à l'optimum climatique du néolithique. Une prospection archéologique récente a

inventorié 822 sites dans la plaine péritchadienne ; "ces sites se répartissent de la manière suivante : 432 au Cameroun, 140 au Nigéria et 250 au Tchad" (1). La plupart de ces sites sont des buttes anthropologiques (ou semi-artificielles), dont certaines ont fait l'objet de fouilles ou sont en cours de fouilles. Ces buttes anthropologiques sont constituées par les vestiges d'occupations successives échelonnées sur une période qui pour certaines couvre plus de 3000 ans. Toutes les agglomérations des Kotoko s'élèvent sur ces sites ; les autres sont abandonnés ou attribués par ces derniers, contre redevance, aux agriculteurs arabes ou massa qui y aménagent temporairement leurs champs. Dans tous les cas, les Kotoko y reconnaissent leurs droits, et toute butte s'inscrit dans le territoire propre d'une des principautés entre lesquelles le pays est partagé. Ils les considèrent comme terre de leurs ancêtres — nombre d'entre elles, d'ailleurs, sont encore actuellement des lieux de culte ou de pèlerinage — ancêtres entrés dans la légende et appelés collectivement "Sao". "Ce terme, en aucun cas ne désigne un peuple particulier : il signifie les "hommes du passé" et s'applique à tous ceux qui avant la propagation de la religion musulmane (XVIIe-XVIIIe siècle), ont laissé dans des lieux des témoins de leur passage" (2).

Ces sites ont été classés en trois types principaux, provisoirement définis par des critères morphologiques :

- Sao I, buttes peu élevées, de petites dimensions (200 à 300 m dans leur plus grande largeur) dont la surface est jonchée de tessons de poterie d'une

---

(1) A.M.D. Lebeuf, Op. cit., 1981, p. 43.

(2) idem, Op. cit., 1981, p. 43.

fine qualité, les seules structures apparentes étant parfois des pavements faits de tessons, mis sur champ ; elles sont toujours inhabitées ;

- Sao II, elles correspondent à des agglomérations beaucoup plus étendues (plusieurs centaines de mètres de long et large) et comportent toujours les vestiges d'une large enceinte de terre crue ; elles sont également plus élevées que les précédentes (une dizaine de mètres environ) et couvertes d'une épaisse végétation. Les zones de tessons sont inégalement réparties et de nombreuses structures affleurent à la surface (pans de murs, foyers, cols de vases, etc.). Beaucoup sont abandonnées, mais toutes les cités Kotoko s'élèvent sur des buttes de ce type ;

- Sao III, petites éminences dépourvues de muraille dont le sol est couvert d'une céramique grossière récente ; elles sont toujours inhabitées.

Ce qu'il faut retenir, c'est que l'archéologie a déjà beaucoup apporté à l'histoire des cultures matérielles du pays. C'est le cas en particulier pour la culture de Koro-Toro (1) ou culture des Haddadiens (2), ces populations de cultivateurs qui ont précédé la population nomade ou semi-nomade toubou actuelle au IIIe siècle après J.C. Sédentaires et métallurgistes, les Haddadiens eux-mêmes semblent succéder aux pêcheurs, mangeurs

---

(1) Koro-Toro : gisement archéologique se trouvant au Nord du Tchad plus précisément dans la région du Borkou.

(2) Haddadiens : vient du terme arabe : Haddad signifiant forgeron.

d'huîtres ; ils étaient armés d'arcs et de lances et devaient d'ailleurs pratiquer la chasse (1). Cette culture est caractérisée par une exploitation intense du minerai de fer, celle-ci donne à ses villages l'aspect de véritables crassiers que les nomades appellent des buttes de haddad ou buttes de forgerons (d'où le nom que Y. Coppens lui a donné). Selon F. Treinen-Claustre,

"la culture de l'Age du Fer de Koro-Toro se développe avant que n'apparaissent le cuivre et le bronze, contrairement à ce qui a pu avoir lieu en Mauritanie et au Niger, mais elle ne semble pas représenter un des foyers primitifs de la fabrication du fer, tels ceux de Méroé, de Carthage, de Taruga, d'Uréwé, ni un centre primaire de diffusion. Elle se forme alors que d'autres groupes de l'Age du Fer sont déjà en place aussi bien sur le Nil, au Maghreb, sur les hauts plateaux du Nigéria que dans la région des Grands Lacs" (2).

Plus au Nord, des milliers de tombes préhistoriques existent dans les régions de ce pays, mais les études précises sont rares. Au Tibesti, par exemple, où les tombes en pierres abondent, 35 seulement ont été décrites ; 8 ont été fouillées ; 5 ont été datées au carbone 14 ; 3 squelettes ont été recueillis par

---

(1) Y. Coppens, "Les cultures protohistoriques et historiques du Djourab", in Actes du Ier Colloque international d'Archéologie africaine, (Fort-Lamy (N'Djamena) 1966), Etudes et Documents tchadiens, Mémoires I, INSH, 1969.

(2) F. Treinen-Claustre, "Sahara et Sahel à l'âge du fer. Borkou, Tchad", Mémoires de la société des Africanistes, 1982, p. 193.

J. P. Roset (1). La sépulture la plus ancienne étudiée au carbone 14 date de 4900 ans avant notre ère, mais bien avant cette époque, les hommes ensevelissaient leurs morts. Deux sépultures datant de 3550 ans et 1375 ans avant notre ère, à la lisière Ouest du Tibesti, ont livré des squelettes qui présentent des caractères négroïdes. Des rites mortuaires d'inspiration religieuse, précis et complexes, sont observés : corps en position fléchie, linceul de peau, emploi abondant d'ocre rouge, présence de parures (bracelets, pendeloques) et protection par des tonnes de pierres amoncelées. "La mort était donc un événement considérable qui exigeait des survivants des rites solennels et des travaux collectifs démesurés" (2). Ainsi certaines vallées de ces montagnes sont couvertes de nécropoles ou parsemées de tombes. Le site de Mokto, à 25 km au Su-Est de Sherda, à la lisière occidentale du Tibesti, site que "la mission Berliet a appelé "site Voiron", est différent, et présente des aspects mégalithiques (3). On y trouve d'immenses cercles de plusieurs dizaines de mètres de diamètre, dont un cercle très vaste de pierres dressées sur trois rangs, par groupes de neuf. Deux ou trois de ces alignements, visibles de la piste auto, sont remarquables. Il en est d'autres à l'intérieur des dunes vives de Yorka. On y trouve aussi, paraît-il, des murs de pierre enterrés et des dallages de pierre.

En somme, c'est un ensemble de monuments d'allure mégalithique assez mystérieux. Rien ne permet actuellement de fixer une date ou une origine pour ces vestiges du passé. "Les alignements de Mokto ont attiré

---

(1) J. P. Roset, "Contribution à la connaissance des populations néolithiques et protohistoriques du Tibesti", Cahiers ORSTOM, série Sci. Hum., vol. XI, n° 1, 1974, pp. 47-84.

(2) J. Chapelle, Op. cit., 1986, p. 24.

(3) idem, Op. cit., 1986, p. 25.

l'attention des savants spécialistes des "cromlech" bretons et des alignements de stone henge en Grande-Bretagne, intéressés par les coïncidences que ces alignements pourraient avoir avec les données générales de l'astronomie" (1).

Au Borkou (Nord-Tchad), les recherches systématiques conduites par F. Treinen-Claustre permirent de définir une nouvelle culture archéologique protohistorique nommée "culture du Borkou" où on distingue "trois Age du Fer ou cultures protohistoriques : cultures du Fer Ancien, Fer Moyen et Fer Récent" (2). A la culture du Fer Ancien (dont la date se situe à la charnière du Ier millénaire avant J.C et du Ier millénaire après J.C (Ve siècle A.D)), les cellules familiales isolées ou groupées et les petites communautés villageoises semblent avoir eu des activités essentiellement prédatrices : pêche et chasse. La récolte des mollusques et la pêche devaient constituer les bases de l'économie, si l'on en juge par la quantité importante d'ossements de poissons et de coquilles de mollusques d'eau douce que l'on rencontre sur les gisements, mélangés aux tessons ou au milieu des amas de déchets culinaires. On ne peut rejeter la possibilité d'activités productrices agricoles et de récoltes de céréales sauvages, mais aucune preuve évidente ne la garantit. Les meules ne sont guère abondantes et les haches polies, d'après leurs dimensions, ne servaient probablement pas d'outils aratoires. L'agriculture, si elle était pratiquée, devait jouer un rôle secondaire dans l'économie primitive des gens du Fer Ancien.

---

(1) J. Chapelle, Le peuple tchadien. Ses racines et sa vie quotidienne, L'Harmattan, 1986, p. 25.

(2) F. Treinen-Claustre, Op. cit., 1982, p. 1975.

La culture du Fer Moyen (qui date grosso modo du Ier millénaire de notre ère et survit jusqu'au XIIIe siècle après J.C) est caractérisée par l'épanouissement de la culture dénommée "culture haddadienne" par Y Coppens, que l'on peut également qualifier de "culture de Koro-Toro" (1). "Au Fer Moyen la connaissance de la métallurgie du fer, venant vraisemblablement de Méroé, est définitivement acquise et les gisements ferrugineux sont largement exploités" (2). Les habitats spécifiques de la culture du Fer Moyen sont des buttes semi-artificielles dont la surface est couverte de tessons et de déchets de fonderies et de forges : éminences formées par les cuirasses ferrugineuses sur lesquelles les forgerons se sont établis et où se sont accumulés les déchets culinaires, les scories et vestiges divers. L'abondance des vestiges, l'épaisseur des couches archéologiques et la dimension des gisements montrent qu'il s'agit de villages permanents abritant des populations sédentaires assez nombreuses.

Le groupe culturel du Fer Récent (début du XIVE au XVIIe siècle) est caractérisé par une nette baisse de la population que l'on peut expliquer par des conditions écologiques moins favorables aux établissements humains que celles du premier millénaire. A cette époque les migrations des Toubou, connues dès le Xe siècle, se poursuivent (3). Les relations existent entre le Fezzan, le Tibesti, le Kavar, le Bahr el Ghazal et le Kanem. La région de Koro-Toro a pu être un lieu de passage de population glissant vers le Sud. En fonction du climat qui se dégrade, les populations protohistoriques du Fer Récent abandonnent définitivement les sites de hauteur des Goz

---

(1) F. Treinen-Claustre, Op. cit., 1982, p. 178.

(2) idem, Op. cit., 1982, p. 179.

(3) J. Chapelle, Nomades noirs du Sahara, Plon, 1958.

et les régions de Bahr-el-Ghazal. Elles se rassemblent et se concentrent autour des derniers points. Les données archéologiques concernant la vie économique sont limitées. L'aridification croissante a dû rendre difficile la vie agro-pastorale. La découverte de quelque matériel de broyage, d'un petit nombre de haches et d'herminettes en pierre, de rares houes en fer et surtout de silos confirmeraient cependant l'existence de l'agriculture. Encore ne faut-il pas oublier que les silos pouvaient servir à stocker des produits de cueillette tout aussi bien que des grains de céréales cultivées. A la domestication du boeuf et des ovicapridés s'ajoute celle du chameau et du cheval, qui a certainement eu des conséquences socio-économiques non négligeables. A côté de l'élevage, la subsistance des populations du Fer Récent devait encore reposer sur la chasse et la pêche, bien que le gibier se soit raréfié et que les eaux soient devenues moins poissonneuses. L'outillage en fer et en os semble le prouver.

Au total, ce sont six ou sept tonnes de fossiles qui ont été recueillis permettant ainsi de retracer l'histoire des plantes, des animaux et des hommes dans ces régions depuis trois ou quatre millions d'années.

Les Sao sont aussi mieux connus avec les fouilles de A.M.D et J. P. Lebeuf (1). L'histoire et la civilisation Sao dont les premières traces remontent, selon les travaux récents de G. Connah (2) au XIIIe siècle avant notre ère, s'étaient développés au Sud du Lac Tchad. Cette civilisation Sao est une civilisation originale dans ses caractéristiques et appartient à des populations noires arrivées par vagues successives, du Nord (chasseurs à la sagaie), de l'Est (archers), du Sud (pêcheurs), de l'Ouest (pour certains groupes de pêcheurs et chasseurs). Les Sao apparaissent au premier abord sous un aspect légendaire qui fait d'eux des géants doués d'une force prodigieuse et l'imagination se donne libre cours en leur prêtant les actions les plus surprenantes.

S'agissant de leur mode de vie, le matériel archéologique exhumé révèle que les Sao, en raison de leur localisation, étaient principalement des pêcheurs, des chasseurs, des agriculteurs, des éleveurs. Cette population

---

(1) J. P. Lebeuf, Archéologie tchadienne. Les Sao du Tchad et du Cameroun, Hermann, 1962.

idem, Carte archéologique des abords du Lac Tchad, CNRS, 1969.

ibidem, "Travaux archéologiques dans les basses vallées du Chari et du Logone (1936-1980)", C. R. des séances de l'année 1980 de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 1980, pp. 636-656.

A. M. D. et J. P. Lebeuf, Les arts Sao, Chêne 1977.

A.M.D Lebeuf, Les figurations de la céramique Sao, Actes du VIIe Congrès panafricain de préhistoire et des études du Quaternaire (Addis-Abeba, déc. 1971), 1976, pp. 229-239.

A.M.D. et J.P. Lebeuf, F. Treinen-Claustre et J. Courtin, Le gisement sao de Mdaga (Tchad) , Fouilles 1960-1968, société d'Ethnographie, 1980.

A.M.D Lebeuf et A. Holl, "Fouilles archéologiques de Houlouf (Nord-Cameroun)", nyame Akuma, n° 26, 1985, pp. 5-7.

(2) G. Connah, The thousand years in Africa : Man and his environment in Lake Chad region , London, New-York, Cambridge University Press, 1981.

au départ clairsemée s'abritait d'abord sous des habitations légères et possédait de petits troupeaux d'animaux domestiques. L'agriculture n'est apparue de façon sûre que quelques siècles plus tard (Ve siècle après J.C), agriculture associée à une technique de la céramique, déjà développée et qui livre ses premières figurines d'animaux. Au Ve siècle de l'ère chrétienne, les abris temporaires sont remplacés par des maisons en pisé. Les agglomérations entourées de muraille de terre crue marquent une étape importante dans l'évolution de la civilisation Sao. C'est à partir du IXe siècle de notre ère, que certains villages semblent se dépeupler au profit de cités fortifiées.

La civilisation Sao appelée tantôt civilisation du delta du Chari est aussi dite civilisation de l'argile. Chez les Sao, l'argile sert à tout et à tous : aux enfants avides de modéler leurs jouets, billes, petites poupées et poteries en miniature ; aux hommes pour alourdir leurs filets de pêche, pour fabriquer leurs fuseaux à filer le coton et leurs fuseaux de pipes, choses que nous retrouvons aujourd'hui chez les Mouloui (1) ; aux femmes pour monter leurs silos à grains, façonner leurs marmites ; enfin l'argile sert à tous pour les urnes funéraires et les cultures des morts. Les figurines et les masques à représentation animale et humaine évoquent les ancêtres fondateurs et constituent le matériel culturel.

La plupart de ces oeuvres en terre cuite sont contemporaines d'objets en bronze et en fer qui sont essentiellement des parures, des bracelets, des passants de colliers en forme de tête de gazelle, de crocodile ou de canard.

---

(1) Mouloui : groupe ethnique vivant dans le Bas-Logone-Chari à environ 150 km au Sud de N'Djamena.

En résumé, venus de quatre coins cardinaux sur un vaste territoire (Nigéria, Cameroun, Tchad) où leurs traces se trouvent un peu partout et ayant une origine protohistoire voire préhistorique, les Sao ont développé les techniques de l'agriculture, du tissage, de l'artisanat et de la métallurgie. Ils ont constitué une société organisée. Ils sont devenus au terme de leur évolution un peuple citadin avant de disparaître au XVIIe siècle sous les coups répétés d'Idriss Alaoma Amsami le prestigieux roi ou Maï de l'Empire du Kanem-Bornou.

Certes, la discipline archéologique a sans doute contribué à étayer divers points d'ombre de l'histoire tchadienne mais beaucoup reste à faire car de nombreux écueils subsistent encore. En fait, l'archéologie tchadienne est sujette à de multiples problèmes qu'il importe de faire mention. Peut-être que l'évocation de ces difficultés pourrait aider à interpeler les instances scientifiques chargées au niveau national à concevoir une nouvelle politique de l'archéologie, à promouvoir la recherche en sciences humaines tout simplement.

## II.- PROBLEMES

Les recherches en sciences humaines au Tchad en général et les recherches archéologiques en particulier si elles connaissent aujourd'hui un début de développement ont souffert et souffrent encore d'une inégale répartition géographique dont les causes principales se situent à divers niveaux :

- tout d'abord, l'absence d'une programmation de la recherche en sciences humaines avec les implications financières qu'elle comporte au niveau national a fait que

cette recherche a été pendant longtemps conçue de l'extérieur par les missions scientifiques étrangères, le Tchad se contentant de donner des autorisations de recherche ;

- une certaine "focalisation" sur la grande richesse archéologique du Nord du Tchad (Borkou-Ennedi-Tibesti (B.E.T)) au Sud du Lac Tchad et ses pourtours, "focalisation" dont a souffert, surtout du point de vue de la recherche archéologique, toute la partie méridionale de la République du Tchad ;

- une certaine "focalisation" sur les abords du Lac Tchad du point de vue recherches en sciences humaines en général, "focalisation", due en partie à la proximité de la ville de N'Djamena et aux infrastructures dont elle est détentrice ;

- le nombre restreint des chercheurs tchadiens qui, pour la majorité, assurent des tâches surtout d'enseignement et qui, pour la totalité, sont obligés de s'atteler, pour leur promotion à des thèses universitaires et, en conséquence, de travailler sur des régions facilement accessibles. Nous notons ainsi une disproportion des travaux entre la zone sahélienne-Saharienne et la zone soudanienne, au profit de la première. Ceci s'explique sans doute par l'aspect rebutant de la recherche en pays de savane où la prospection est difficile avec le couvert végétal. Les vestiges y sont généralement peu spectaculaires de par la nature des matériaux employés. Le banco des briques des murs abandonnés se confond très vite avec le milieu environnement. L'usage de la pierre se limite souvent aux substructions. L'action destructrice des termites et l'acidité des sols latéritiques, humides

pendant un bonne partie de l'année, ne facilitent pas la conservation des objets.

Pourtant ces inconvénients devraient s'atténuer au fur et à mesure de l'accroissement des activités de recherche tant des tchadiens que des étrangers. On pourrait alors procéder à une programmation et à une orientation plus équilibrées qui tiennent compte de toutes régions et de toutes communautés socio-culturelles du territoire national tchadien. Certes, il ne s'agit pas de faire réaliser à tout prix un équilibre factice qui serait d'ailleurs impossible, mais de faire en sorte que tout l'espace tchadien soit couvert et que l'on mette l'accent sur telle ou telle région dans tel ou tel domaine de recherche à partir de l'importance des résultats obtenus lors des travaux préalables sur le terrain et non à partir de considérations a priori, qui sont en général plus subjectives qu'objectivement scientifiques matérielles ou individuelles de "territoire" de recherche. Il ne s'agit pas non plus de faire abstraction des motivations réelles des chercheurs mais d'empêcher que toute l'activité de recherche sur le territoire national soit uniquement subordonnée à des intérêts scientifiques certes, mais individuels ou extérieur.

La principale structure de recherche est, depuis l'indépendance, l'Institut National pour les Sciences Humaines (INSH) avec une section histoire-archéologie regroupant deux chercheurs à temps complet. On peut aussi y ajouter quelques chercheurs isolés. Un tel effectif est bien sûr insuffisant pour faire face aux besoins réels de tout le pays.

Il y a urgence à enrichir cette équipe de base avec la formation de nouveaux chercheurs sur place et en encourageant le retour des étudiants nationaux préparant des mémoires ou des thèses à l'étranger.

Au niveau de la section, les locaux sont trop exigus, insuffisants, pour assurer un travail sérieux. Il n'y a pas un minimum de laboratoire avec paillasse, étagères de rangements, binoculaire, produits... pour l'étude et la conservation du matériel, en particulier pour les analyses technologiques (outillage lithique, céramique, métaux). Il manque un véritable magasin pour l'entrepôt du matériel récolté. L'absence d'un spécialiste dans la restauration se fait sentir.

La documentation reste aussi fragmentaire. Le fond de carte IGN au 1/200.000 est réduit et la couverture aérienne, pourtant importante pour le repérage des grands ensembles, fait complètement défaut. Les principales collections archéologiques (Bulletins de l'IFAN, Journal de la Société des Africanistes, West African Journal of Archaeology, Nyame Akuma, Dossiers de l'Archéologie...) ne figurent pas dans les rayons. L'inventaire des documents et articles concernant les recherches archéologiques au Tchad est à faire systématiquement.

Le matériel de terrain est tout juste suffisant pour une petite fouille. L'institut ne dispose que d'un seul véhicule tout-terrain pour toutes les sections.

L'école normale supérieure, malgré le libellé de ses unités, D.e.r ou Département d'enseignement et de recherche, est avant tout un centre de formation de professeurs du premier et du second cycle. Faute d'une véritable politique de la recherche et aussi à cause des éternels problèmes matériels, la part de la recherche y est très faible. Au sein du D.e.r d'histoire-géographie, l'enseignement de l'archéologie est quasi-inexistant. Par ailleurs, au sein du département d'histoire de l'Université du Tchad, l'enseignement de l'archéologie se limite à 1 heure par semaine sous forme d'un cours d'initiation expliquant les méthodes et les objectifs de cette science. En deuxième année, l'enseignement de l'archéologie se fait au travers du cours de préhistoire africaine — même chose en troisième année où l'on présente les principaux travaux réalisés au Tchad. Les étudiants n'ont pas la possibilité de préparer en quatrième année un mémoire d'archéologie. Le projet d'une section ou d'une cellule archéologique s'est toujours heurté à des problèmes financiers.

Un autre problème est le manque de collaboration suivie avec les autres instituts ou centres de recherches nationaux (musées de N'Djamena-INSE...) ou internationaux (CNRS-ORSTOM) qui possèdent souvent une riche documentation susceptible d'être consultée. L'INSH et le département d'histoire de l'Université du Tchad pourraient profiter des nombreux déplacements effectués par ces chercheurs sur le terrain.

La recherche archéologique tchadienne manque aussi d'antennes locales dans les différentes régions, aptes à prospecter, à recueillir au moins les informations. Il semble pourtant qu'il y ait de bonnes volontés prêtes à

à collaborer du côté des instituteurs, retraités et étudiants. L'expérience récente de l'inauguration du musée de Gawi contruit par les autochtones eux-mêmes et des rencontres qui s'en sont suivies montrent que les notables peuvent aussi devenir coopératifs. On pourrait adjoindre au musée de Gawi un dépôt archéologique et une salle de documentation pour les chercheurs de passage. Les musées régionaux sont toujours à l'état de projet. Cette prise en charge du patrimoine par les populations est à encourager. La mise en place d'un réseau de correspondance.

### III.- PERSPECTIVES

Qu'on nous permettent de suggérer ici ce qui, après quelques années de terrain, nous paraît réalisable en fonction de l'orientation méthodologique exposée ci-dessus, des moyens à mettre en oeuvre et des prospections déjà effectuées.

De prime abord, il est important que le Tchad se dote d'orientations théoriques et techniques nécessaires (1).

#### A. Orientations théoriques

Comme orientations théoriques, nous suggérons qu'il faut :

---

(1) A. Marliac, "Histoire, Archéologie et Ethnologie dans les pays en voie de développement", Cahiers ORSTOM, sér. Sci. Hum., vol. XVI, n° 4, 1978, pp. 363-366.

- privilégier la constitution d'inventaires de la culture matérielle actuelle et des traditions orales, inventaires d'abord régionaux puis interrégionaux, et en les privilégiant par rapport aux essais théoriques "engagés" toujours partiels et orientés, inutilisables puis que n'apportant aucun matériau immédiatement réutilisable (complet, correctement collecté, accessible ou reproductible) ;

- associer ces recherches à des équipes pluridisciplinaires orientées vers l'écologie des peuples qu'ils soient actuels ou disparus, afin que les données soient accumulées par rapport à leur contexte physique naturel ;

- mettre en oeuvre de méthodes de collecte et d'analyses liées à des études spécifiques (Ethno-Archéologie, Archéométrie, Pédologie, Géochimie, Géographie.

Ainsi avant la fouille, l'archéologue a besoin des géographes, des pédologues, des hydrologues (1), des climatologues (2), des spécialistes de la palynologie (3), des chimistes, des ethnologues.

---

(1) Un exemple des résultats que l'on peut atteindre, dans ce domaine : B. Moussi, J. Devisse, "Hydrologie, environnement et Archéologie, Tegdoust, III", Recherches sur Audagost, 1983, pp. 363-395.

(2) Exemples singulièrement frappant dans Revue de géographie et de géologie dynamique, 1976, "Oscillations climatiques au Sahara depuis 40.000 ans", "Sahara, 10.000 Jahre zwischen Weide un Wüste", 1978, Museum der Stadt Köln ; et par application à l'histoire D.W Phillipson, The later prehistory of Eastern and Souther Africa, London Ibadan, Nairobi and Lusaka, 1978.

(3) Exemples récents, R. Bonnefille, "Pollen palynologie, histoire des végétations en Afrique : une étape des recherches paléoclimatiques dans J. P. Chrétien, Histoire rurale de l'Afrique des Grands Lacs, Guides de recherches, Paris, 1983, pp. 67-70 et bibliographie R. Bonnefille et G. Rioller, "L'histoire forestière du Burundi", d'après l'étude des tourbières, Cahiers d'Histoire du C.R.A (Paris I)

Aussi avant de fouiller, et par les méthodes les plus rigoureuses, il faut assurer une très bonne prospection des lieux où la fouille aura les meilleures chances d'être rentables scientifiquement, et dresser des cartes des résultats obtenus au cours des prospections (1). Parallèlement, les enquêtes anthropologiques doivent systématiquement enregistrer les traces et la mémoire des techniques anciennes : réduction du fer, fusion du cuivre et de l'or, fabrication des poteries (2), tissage et c.

Une collaboration est aussi souhaitable au niveau des Etats africains voisins, en confrontant les expériences pour une meilleure approche du terrain, en élaborant des programmes interrégionaux, en facilitant les échanges entre chercheurs et techniques, en subventionnant certaines opérations de sauvetage.

L'enseignement de l'Archéologie préhistorique est la base de tout approfondissement des recherches historiques si on le relie aux organismes de recherche et à un réseau de musées provinciaux et nationaux. Cet enseignement devrait — mis à part les méthodes et techniques propres à la discipline — participer aux enseignements de l'Ethnologie pour la formation théorique et méthodologique, afin d'infléchir l'orientation des ethnologues en formation vers les domaines de la culture matérielle.

---

(1) Atlas national du Sénégal, 1977, pp. 51-57 par exemple et récemment : M. Rimbault et K. Sanogo, Recherches archéologiques au Mali, 1991.

(2) J. Devisse, "Pour une histoire globale de la céramique africaine" in Mélanges en l'honneur de R. Mauny, 1981, pp. 179-202.

Denise Robert-Chaleix "Une production millénaire, la céramique", in Atlas mondial de l'archéologie, 1985, pp. 318-319.

Tout comme la tradition orale, les documents matériels soit disparaissent avec le temps, soit deviennent des objets hors-contexte ou l'information est très réduite. Il conviendrait donc que les ethnologues tendent à recueillir ces témoins dans les meilleures conditions théoriques et méthodologiques possibles. Les organismes de recherches concernés ont à cet égard une position charnière puisque instigateurs et coordinateurs des programmes, ils supervisent les deux faces de telles enquêtes : le travail sur le terrain, et la protection et l'étude (muséographie et laboratoires).

### B. Orientations techniques

Les principales orientations techniques que nous proposons ici sont :

- inventaires fichés des objets et structures selon un code unifié, inventaires suffisamment représentatifs pour permettre la comparaison et la déduction, l'approfondissement des connaissances et le test des hypothèses (fiches descriptives, photos, répertoires) ;

- inventaires disponibles, classés et reproductibles en rapport direct avec des collections répertoriées dans les musées à venir contenant outre la morphologie, mais aussi des résultats analytiques physico-chimiques. Poussant plus loin les recherches, il faudrait dès maintenant commencer la collecte systématique des argiles tchadiennes (comme c'est le cas actuellement dans certains points d'Afrique et à Madagascar) en vue d'en dresser un répertoire ; ce qui permettra, dans un avenir lointain, par comparason et après analyse d'objets découverts en fouille, d'identifier la provenance de ceux-ci.

"Cette recherche archéométrique complètera, désormais, les observations, plus superficielles, que l'on consacrait naguère à la forme, aux dimensions, à la couleur, au décor, aux fonctions d'une poterie retrouvée en fouille ou de tessons significatifs" (1). D. Rasamuel (2) a même réalisé, en laboratoire, la reconstitution pour Madagascar, des conditions de cuisson de céramiques graphitées qui, posaient, depuis longtemps un problème difficile à résoudre ;

- exploitation cartographique des inventaires suffisamment rapides pour orienter de nouvelles recherches, préciser les hypothèses et préciser le lien Homme-Milieu ; ceci implique que les inventaires archéologiques et ethnologiques soient de même nature quant aux séries à comparer ;

- effort prioritaire sur l'affinement des méthodes d'enquête, de codage et d'exploitation des données et effort prioritaires sur l'utilisation des sciences exactes.

En somme de grandes possibilités s'ouvrent donc à l'archéologie tchadienne, pas nécessairement à grands frais. Sa chance est d'avoir un terrain vierge et une structure de recherche qui ne demande qu'à fonctionner et qu'à se développer. Dès les premières années de l'indépendance, le Tchad se donnait un programme national de recherche archéologique en définissant plusieurs priorités. Aujourd'hui, la priorité semble accordée aux prospections dans le but de dresser un inventaire exhaustif des sites.

---

(1) J. M. Essomba, "Apport de l'Archéologie à l'historien", in Actes du Ier Colloque de l'Archéologie au Cameroun (Yaoundé 6-9 janvier 1986), Karthala, 1986, p. 18.

(2) D. Rasamuel, L'ancien Fanagoavana. Fouille d'un site des Hautes Terres de Madagascar, Maison des Sciences de l'Homme, 1983.

Son principal problème réside dans le manque de moyens pour permettre aux missions de se dérouler correctement et pour assurer la formation de ses chercheurs. L'Institut National des Sciences Humaines (INSH) a le plus urgent besoin de disposer de crédits de recherche et d'équipements incomparablement plus élevés que ceux qui lui sont actuellement dévolus. Des résultats encourageants ont été obtenus ces dernières années, il serait préjudiciable pour la connaissance du passé d'en rester là. Il y a encore le peu d'intérêt manifesté par l'opinion publique. Dans ce sens, l'inauguration prochaine de quelques musées provinciaux devait sensibiliser les masses et les responsabilités nationales au plus haut niveau à tous ces problèmes de recherche et de patrimoine. Des expositions temporaires pourraient présenter les résultats des missions archéologiques en cours. S'agissant des problèmes qui minent la recherche archéologique au Tchad, nous osons affirmer qu'il serait trop ambitieux de leur trouver tous dans l'immédiat des solutions, des réponses car certains sont en relation profonde avec les écueils du sousdéveloppement du pays (écueils économiques, financiers etc.). Mais néanmoins, il apparaît souhaitable d'attirer l'attention des pouvoirs publics sur l'importance de la recherche archéologique car tout développement ne peut s'opérer sans l'appui, sans le concours des sciences humaines ou sciences sociales au sein desquelles l'archéologie fait droit de cité. Nous comptons beaucoup sur la politique d'aide et de coopération scientifique, seul moyen de permettre au Tchad de réaliser l'essentiel des programmes.

## CONCLUSION GENERALE

Dans la zone méridionale tchadienne, les hommes ont dû s'adapter aux matières premières : minerais d'où la réalisation de nombreux outils.

Lorsqu'on y circule, la première des choses qui frappe l'observateur qui s'intéresse à la métallurgie traditionnelle des métaux (fer, cuivre) est la présence quasi-continue des vestiges et la diversité des techniques mises en oeuvre pour la production desdits métaux.

En effet, les vestiges de la métallurgie ancienne sont fort diversifiés : mines, pierres ferrugineuses, fourneaux, tuyères, poteries, scories, loupes ou mattes, charbons de bois... Dans le Tchad méridional on trouve des grands centres où l'activité est à l'état survivant, des régions à innombrables restes de fourneaux et des scories du travail du fer et des sites d'habitat riches en vestiges métallurgiques.

Cinq grands centres localisés au Sud du Tchad pratiquent encore de nos jours le travail du fer. Il s'agit des régions où des artisans, bien que n'extrayant plus le fer, s'adonnent au travail de la forge pour satisfaire les besoins des populations locales. Ainsi dans la région du Moyen-Chari, les localités de Danamadji, de Koumogo... composées essentiellement de fondeurs - forgerons couvrent leurs besoins propres mais également ceux d'autres villages environnants. Les groupes Ngama qui y vivent, fabriquent des objets en fonction des besoins de la communauté et d'une certaine conception du monde sans qu'interviennent la recherche du seul profi. Ils attribuent une origine divine à bien des outils et des armes en les présentant comme des dons faits par les dieux aux hommes. L'homme se doit d'imiter le produit de ces dons le mieux possible, par respect des pactes conclus

avec les puissances de l'au-delà auxquels ils doivent des comptes. Cette façon d'agir accorde une garantie de qualité aux instruments façonnés.

Les Sara-Kaba de la région de Kyabé ont eux-aussi des forgerons. Ce métier est fort apprécié d'autant que tous les villages vont apprendre auprès de ceux qui savent. Sans former une caste particulière, les forgerons ont une place à part, car ils sont en contact avec les richesses du sous-sol et par elles, avec les dieux.

Au Logone occidental et dans la Tandjilé des groupes entiers de population connus respectivement sous le nom de Ngambaye et de Mesmé pratiquent le travail de la forge ; ainsi une vingtaine de villages ont pour activité principale la fabrication d'outils pour leurs besoins propres et également pour ceux des ethnies voisines.

Enfin dans le Mayo-Kebbi, la quasi-totalité des villages Zimé à Pala sont constitués de métallurgistes-forgerons.

En réalité dans la zone étudiée, il n'est pas rare de rencontrer un forgeron qui travaille bien souvent sous un abri au toit de paille reposant sur des pieux, installé au milieu d'un vaste espace ou à l'abri du généreux feuillage d'un bel arbre à palabre. Son matériel est très simple : celui que l'on observe de nos jours est bien différent de l'ancien, des portions de véhicules servant généralement d'enclume. Les soufflets de forge sont encore en peau de chèvre.

Par ailleurs, dans la partie orientale du pays Sara, la proximité du mont Niellim était favorable au développement du travail de la forge. Cette hauteur a une longue tradition de vente de meules et de broyeurs de pierre. Il en a longtemps fourni à la région de Ndam, plus au Nord, dans l'interfluve Chari-Logone, spécialisée dans la fonte du fer.

Et partant il n'est donc pas surprenant qu'au cours de ses enquêtes de terrain, l'archéologue soit en présence d'innombrables indices caractéristiques de la métallurgie du fer à savoir les fourneaux et les amas de scories, témoins d'activité de fonte.

Il ressort de ce travail que les Mousseye, les Mesmé, les Zimé, les Ngambaye, les Sara... sur lesquels nos enquêtes et traditions orales ont porté, furent de grand, producteurs de fer bien longtemps avant la colonisation. D'autres populations qui seraient leurs ancêtres les ont précédé dans cette activité dans la région, il y a plus de 2000 ans...

On ne le soulignera jamais assez, la colonisation a apporté un coup d'arrêt fatal à l'évolution endogène des civilisations en Afrique. Tel a été le cas de la civilisation du fer dans toute l'Afrique Centrale.

L'importation des objets manufacturés et d'armes à feu, la domination de l'économie par la puissance coloniale ont apporté, répétons-le, un coup d'arrêt fatal à la production endogène du fer au Sud du Tchad. Avec la colonisation, la situation est devenue telle que le travail du fer, déjà très pénible en soi et avec toute la

concurrence des objets manufacturés venant d'Europe et plus particulièrement de France (coupes-coupes, haches, houes, bûches, etc.), n'était plus rentable.

Par ailleurs, l'introduction de l'usage de la monnaie européenne (le Francs) a tût fait d'éclipser le fer comme monnaie d'échange jadis bien recherchée par toutes les couches sociales actives.

Tous nos informateurs s'accordent à reconnaître que la production du fer au Sud du Tchad a presque disparu entre 1940 et 1950.

Sans prétendre avoir donné, loin de là, toutes les informations nécessaires sur l'ensemble de ces questions fondamentales sur toute étude du fer et pour une histoire des civilisations anciennes du Sud tchadien, cette thèse, la première du genre sur les technologies anciennes de la région, a tenté quelques réponses, formulé des hypothèses et donné des orientations pour de futures recherches. Les conclusions auxquelles nous sommes arrivés à partir d'analyses élémentaires partielles et d'études métallographiques ou minéralogiques, quantométriques de certains échantillons, d'études archéométriques, de critique des traditions orales, demeurent pour certaines, presque provisoires. Elles ne prétendent pas apporter des solutions définitives pour une question sur laquelle beaucoup reste encore à dire. Ces conclusion visent uniquement à développer une nouvelle approche de l'historiographie ancienne au Sud du Tchad et par de là l'Afrique Centrale.

Tout au long de l'élaboration de ce travail, une fois de plus, par une approche des problèmes orientée par une méthodologie invariable fondée essentiellement sur la pratique de l'archéologie moderne, avec l'exploitation des traditions orales, nous avons voulu aboutir à une étude historique aussi objective et scientifique que possible de ce fait de civilisation qu'a été le fer au Sud du Tchad.

Le premier thème qui a intéressé ce travail a été l'examen des potentialités naturelles du Sud tchadien pour une production directe du fer. Cette question a figuré au premier plan de nos préoccupations. En effet, il est évident qu'il ne saurait avoir de technologie sans matières premières. Et nous avons vu que, pour la production du fer, deux éléments essentiels entrent en jeu comme matières premières : le minerai et le combustible. Au Sud du Tchad, des géologues ont permis de mettre en évidence l'importance des formations ferrallitiques et même l'abondance du minerai de fer pouvant servir dans le contexte d'une production traditionnelle du fer.

Des analyses de laboratoires n'ont pas manqué d'identifier des minerais riches en fer tels que la goethite et l'hématite. Mais, il est apparu, malgré les données de la tradition orale, assez difficile de bien déterminer les véritables zones d'exploitation de minerai de fer dans la région, en rapport avec les sites. Toutefois, il ressort de cette étude que le minerai de fer a abondé dans la région et a incontestablement permis le développement d'une métallurgie du fer dans une exploitation restée familiale et interrégionale.

D'un autre côté, le Sud du Tchad s'est avéré comme une région riche en bois divers qui ont servi dans la métallurgie du fer comme combustibles. Il aurait été intéressant d'identifier dans les sites fouillés les essences qui ont été utilisées comme combustibles dans la production du fer au cours des deux derniers millénaires. Cet aspect de la question n'a pas été traité, par suite du manque d'analyses palynologiques et d'études anthracologiques qui auraient permis l'identification des bois dans un contexte chronologique bien défini. Il s'agit donc là pour nous d'une voie pour de futures recherches qui devraient se poursuivre dans bien d'autres sites.

Le bilan des recherches archéologiques s'avère donc intéressant, non pas par une abondance de sites fouillés, mais par la dimension historique des résultats apportés des quelques sites ci-dessus indiqués.

En fait cet ensemble de travaux de prospections et de sondages permet de dresser avec une bonne part de certitude les nombreuses traces de la sidérurgie dans la zone méridionale du Tchad. On peut retenir que ces recherches menées dans la moyenne vallée du Chari et dans la moyenne vallée du Logone ont apporté des informations jusque-là insoupçonnées sur le phénomène de la métallurgie dans ces régions ; avec les résultats de ces recherches, on voit bien que la grande richesse de ce qui est du point de vue archéologique, il y a plusieurs années, était encore largement "terra incognita", se trouve aujourd'hui confirmée. Ces informations permettent de dégager, du point de vue chronologique, deux stades culturels historiques jusque-là mal perçus au Sud du Tchad : le stade de néolithisation et celui de l'Age du fer.

Certains comme Chapiseau, Brunache, Chevalier, Lenfant et Mecklembourg ont prétendu, et nous l'avons souligné dans ce travail que la civilisation du fer a été inexistante dans le Sud du Tchad. C'était tirer des conclusions trop hâtives avant une réelle pratique de l'archéologie dans la région telle qu'elle se fait voici il y a huit années. Il est établi que l'absence d'informations concernant les activités de réduction s'explique en partie par la saison à laquelle circulèrent les voyageurs que ce sont ces auteurs de la fin du XIXe siècle et du début du XXe siècle. Brunache circula au Sud du pays Sara au mois d'octobre, à la fin de la saison des pluies, les précipitations et le degré hygrométrique de cette période de l'année interdisant toute mise à feu prolongée. Dans le texte de Chapiseau, De Behagle raconte avoir quitté le village de Mandja-Tezzé en circulant à pied sur une piste transformée en ruisseau. Ces hommes étaient doués de qualités d'observations dans le domaine géographique : topographie, climat, géologie pour les militaires, dans le domaine botanique pour les naturalistes plutôt que dans le domaine archéologique ou préhistorique.

Avec les données des sites de Fianga, Pala (Mayo-Kebbi) et du Moyen-Chari (Niellim, Moïssala) et du Logone oriental (Goré, Bébo...). On est en mesure de parler du phénomène de Néolithisation au Sud du Tchad, caractérisé par l'usage des outils polis (haches, meules, broyeurs ou molettes etc.) et par la production d'une céramique variée tant par les formes que par les décors. Un autre élément qui doit être pris en considération est que du point de vue occupation et forme d'organisation sociale, on possède aujourd'hui, de l'étude scientifique des sites des données irréfutables qui indiquent que le Sud du Tchad a été habité par des populations sédentaires qui pratiquaient probablement déjà l'agriculture et qui

menaient une vie communautaire dans des villages.

Si nous avons insisté sur cet étage culturel, c'est parce qu'on a pu remarquer qu'il n'a pas été coupé brutalement du second étage qui est celui de l'Age du fer. Il y a eu une évolution progressive et pourquoi pas synchronique de ces deux niveaux culturels dans la région.

Pour l'Age du fer, du point de vue chronologique, il est aujourd'hui établi, à partir des dates obtenues aux sites du Nord-Cameroun (sites de Salak, de Mongosi) qu'il remonterait au Sud du Tchad au début de l'ère chrétienne (Ier siècle de notre ère)(datation indirecte). Cette référence chronologique constitue un important acquis dans l'historiographie ancienne du Sud du Tchad et de l'Afrique Centrale qu'apporte le présent travail. Du coup, on commence à avoir des vues un peu claires sur cette question du fer en Afrique Centrale, en comparaison avec ce qui est connu en Afrique de l'Ouest, en Afrique de l'Est et dans le bassin nilotique.

D'une manière générale, les données des principaux sites étudiés permettent d'avoir une certaine vision d'un stade culturel qui est celui de l'Age du fer qui s'est fait observer par la présence dans ces sites de documents métalliques et en particulier des ferriers (1) identifiés comme des témoins d'un phénomène de réduction, des palémonnaies, d'objets divers et par d'anciens fours de réduction. Malgré ces documents, parfois insuffisants, nous avons eu à déplorer une relative carence d'outils en fer dans les sites fouillés. On

---

(1) Les ferriers sont des amas de détritiques d'activités sidérurgiques composés principalement de scories (Pinçon 1990). On rencontre de simples plaques, affleurantes à la surface du sol ou enfouies, mais aussi parfois de véritables monticules dépassant le mètre de hauteur.

pourrait imputer ce fait à la détérioration rapide et complète des objets en fer due à la très grande acidité des sols. Cette hypothèse, bien qu'attrayante, ne saurait justifier entièrement cette situation. Il demeure que dans l'état actuel des recherches sur l'Age du fer dans la région, le nombre de sites fouillés n'est pas exhaustif. Il est donc ici question d'intensifier les recherches archéologiques : identification des sites et leur fouille systématique, suivie d'une exploitation scientifique des données. Ce point de vue mériterait toute l'attention des futures recherches.

Dans cette étude, il est clairement démontré qu'avec les nouvelles données de l'archéologie et notamment les datations et structures de productions de fer étudiées tant au Sud du Tchad qu'au Cameroun, il n'est plus possible de continuer à penser aux thèses diffusionnistes pour ce qui est de l'origine du fer dans cette région. On doit dorénavant considérer ces thèses comme aujourd'hui dépassées. Les nouvelles données permettent de dire que la métallurgie du fer au Sud du Tchad comme dans toute l'Afrique Centrale surtout l'Afrique Centrale forestière, est un phénomène endogène.

Il apparaît ainsi vraisemblable que c'est du Sud du Tchad que les populations anciennes de cette région ont amené la technologie du fer plus à l'Ouest en particulier au Cameroun septentrional comme le soulignent N. David et C. Seignobos.

Dans l'ensemble, sur l'aspect technique, bien des questions sont cependant restées sans une réponse précise. Comment fonctionnaient en réalité les fourneaux

du point de vue thermodynamique ? Pour répondre à cette question d'un haut intérêt scientifique, il a fallu procéder à des expériences de réduction qui, malheureusement n'ont pas pu être effectuées au cours de ce travail, faute de moyen en même temps que de personnes qualifiées à le faire. Ceci constitue un axe pour de futures recherches. Une autre question bien embarrassante a été la quantification de la production du fer. Quelle pouvait être la quantité réelle de fer produite au cours des sessions de réduction ? Il s'est avéré difficile d'apporter des réponses précises à cette question. Les évaluations effectuées dans ce travail n'ont abouti qu'à des approximations fournies en guise d'hypothèses de travail.

Il est à noter que l'usage des soufflets a été courant dans la métallurgie du fer au Sud du Tchad notamment chez les Mousseye, Zimé, Mesmé, Sara... Par contre, les fourneaux de Besseye-Lar et de Danamadji auraient fonctionné par procédé à tirage direct tel que décrit plus haut. Cette différence de construction de fourneaux suggère ainsi des particularismes culturels dans la métallurgie traditionnelle du fer au Sud du Tchad. Il serait intéressant d'approfondir l'étude de ces particularismes en revoyant plus en profondeur la typologie des fours.

Du point de vue économique, le fer est apparu comme un élément fondamental dans la production agricole et la chasse et comme un moyen essentiel dans le système des échanges. Il apparaît clairement que le fer a permis d'avoir tous les objets nécessaires pour la production. Point n'est besoin de souligner encore ici l'importance des houes, haches, coupes-coupes, lances, sagaies et flèches dans l'agriculture et la chasse. Un point

caractéristique concernant, c'est l'existence d'une certaine spécialisation dans le travail.

Du point de vue croyances et mythes, on perçoit à travers le fer et la métallurgie du fer la cosmogonie des populations étudiées du Sud tchadien. Il y a lieu de noter avant tout, cette croyance métaphysique en un Dieu suprême dans l'explication de la maîtrise des techniques telle que la métallurgie du fer. Cette idée apparaît clairement dans le témoignage de nos informateurs en particulier Ngar Idabaï, ce forgeron du souverain de Bédaya. Ainsi, l'examen des données des traditions orales nous a permis d'établir que la métallurgie du fer a été un facteur d'éducation civique et de dynamique de vie communautaire dans certaines sociétés au Sud du Tchad. On a pu constater que presque toute la communauté intervenait dans le cycle de production du fer notamment au niveau de la recherche du minerai et de son transport et à la production du charbon de bois. Cette étude aura donc permis de voir que le fer a été un catalyseur de développement de la vie économique, sociale et culturelle dans les sociétés traditionnelles au Sud du Tchad.

Au total, il ressort de cette étude que de nombreux thèmes intéressant l'histoire ancienne du Sud du Tchad peuvent être traités à partir de l'étude des cultures matérielles comme le fer et des technologies traditionnelles telles que la métallurgie du fer. Par exemple il serait ici très important de mettre en évidence les rapports d'évolution culturelle de la céramique et du fer au cours de la période allant du premier siècle de notre ère jusqu'au XXe siècle de notre ère. Le travail paraît ardu, mais il vaut la peine d'être fait.

Enfin, pour finir, nous dirons tout simplement que nous sommes bien loin d'avoir apporté toutes les lumières sur ce vaste thème du fer dans le passé des sociétés du Tchad méridional. Il faudrait noter que nous n'avons travaillé, pour ce qui est des populations récentes comprenant les Mousseye, Zimé, Mesmé, Ngambaye et Sara. Beaucoup reste encore à faire sur ce sujet chez ces populations et chez bien d'autres.

Il convient de retenir qu'avec cette étude et, grâce à l'archéologie et aux traditions orales, on peut aujourd'hui parler d'une civilisation du fer qui a évolué au Sud du Tchad, tout au moins depuis le Ier siècle de notre ère jusqu'au XXe siècle de notre ère et de façon endogène. Certes, les dates sont très rares (inexistantes même pour la zone étudiée) pour parler d'une solide grille chronologique. Mais, celles qu'on possède déjà au Nord-Cameroun, constituent un cadre de référence pour de futures recherches sur l'Age du fer au Sud du Tchad et dans le reste de l'Afrique Centrale.

Nous osons espérer que ce modeste travail, malgré ses imperfections et ses lacunes, après les conclusions tirées et les hypothèses formulées sur bien des points, apportent des éléments dignes d'intérêt et qu'il suscitera la réflexion pour de nouvelles voies de recherches dans l'historiographie ancienne du Sud du Tchad et de l'Afrique Centrale.

## BIBLIOGRAPHIE

A. Les ouvrages généraux

- AMBORN (H.), "Die problematik der Eisenverhüttung im Reiche Meroe, Paideuma XVI, 1970
- AUBREVILLE (A.), Flore forestière soudano-quinéenne, Soc. Edit. Géog. maritime et coloniale, Paris, 1950, 323 p.
- Atlas national du Sénégal, 1977.
- BAUMANN (H.) et WESTERMANN (D.), Les peuples et les civilisations de l'Afrique, Payot, Paris, 1970, 605 p.
- BIRMINGHAM (D.), and PHYLLIS (M. M.), History of Central Africa, vol. One London, 1983, 315 p.
- BOUTRAIS (J.), Le Nord du Cameroun, des hommes, une région, Mém. ORSTOM, n° 102, Paris 1984.
- CHAILLU (P.), Voyages et aventures dans l'Afrique Equatoriale, Edition française, revue et corrigée, Michel Léroty-Frères, Librairie Nouvelle, Paris, 1863.
- DAPPER (O'), Description de l'Afrique, 1ère édition Amsterdam 1886 ; Paris Institut National des Langues et civilisations Orientales, 1974.
- DESCHAMPS (A.), (publié sous la direction de), Histoire générale de l'Afrique Noire ; Des Origines à 1800, P.U.F, 1. Paris, 1970, 576 p.
- DUBREUIL (P.), GUISCAFRE (J.), NOUVELO (J. P.) et al, Le bassin de la rivière Sanaga, Monographies hydrologiques, Mém. ORSTOM, n° 3, Paris, 1975, 350 p. + cartes.

- GREENBERG (J. H.), The language of Africa, La Haye Mouton, 2<sup>nde</sup> éd. 1966, 180 p.
- "", Classification des Langues d'Afrique, in Histoire Générale de l'Afrique, T.I Méthodologie et Préhistoire, UNESCO, Paris, 1980, pp. 323-346.
- ITA (J. M.), "Frobenius in West Africa History", Journal of African History, 13, 1972, pp. 673-688.
- KI-ZERBO (J.), Histoire générale de l'Afrique, Hatier, Paris, 1972, 702 p.
- "", Histoire générale de l'Afrique T.I, Méthodologie et préhistoire, Directeur J. Ki-Zerbo, Présence Africaine/Edicef/Unesco, Paris, 1986, 893 p.
- MONTEIL (C.), Les empires du Mali : étude d'histoire et de sociologie soudanaise, Maisonneuve et Larose, Paris, 1968.
- OBENGA (Th.), Les peuples Bantu - Migrations, expansion et identité culturelle, Actes du colloque de Libreville, 1985. Sous la direction de Théophile Obenga, Harmattan, Paris, T.1 et T.2, 583 p.
- RIVALLAIN (J.), Paléomonnaies africaines, Collections monétaires, Paris, 1986, 91 p. + pl. + photos.
- ROCHE (E.), "Végétation ancienne et actuelle de l'Afrique Centrale", African Economic History, 7, Madison, 1979, pp. 30-37.
- ROULON, "Rites des fécondités chez les Gbaya-Kara". Itinéraire en pays Peul et ailleurs, (Mélanges à la mémoire de P. F. Lacroix), Société des Africanistes, vol. II, Paris, 1981, pp. 335-337.

- VANSINA (J.) "De la tradition orale. Essai de méthodologie historique", Musée Royal de l'Afrique Centrale, Annales, séries Sciences Humaines, n° 36, Tervuren, 1961, 179 p.
- " " "Bantu in the Crystall ball", Hystory in Africa, VI, 1979, pp. 287-233.
- " " "Expansion et identité culturelle des Bantu", in Les peuples Bantu. Migrations, Expansion et Identité culturelle, colloque de Libreville (1985, L'Harmattan, T.I, Paris, 1989, pp. 273-289.
- VINCENT (J. F.), "Dot et monnaie de fer chez les Bakwale et Djen", Objets et Monde, III, 4, 1963, pp. 273-292.

#### B. Les ouvrages spécialisés

- ANDRIEUX (Ph.), Esquisse d'une réflexion expérimentale sur l'identification des structures métallurgie, Journées de paléoméallurgie, Université de technologie de Compiègne, 22-23 février 1983, pp. 51-66.
- " " "Dix ans d'expérimentation : le feu entre terre et métal", Archaeometallurgy of Iron, 1967-1987, Symposium, Liblice-1987, Prague, 1989, pp. 77-90.
- ARKELL (A. J.), "Iron in the meroitic Ages", Antiquity 19, 1945, pp. 213-214.
- ARKELL (AJ), FAGAN (B.) et SUMMERS (R.), "The Iron Age, in Sub-sahara Africa", Current Anthropology, VII (4), 1966, pp. 451-484.
- ARKEL (A. J.), "The Iron Age in the Sudan", Current Anthropology, n° 7, 1966, pp. 451-452.
- AUDOUZE (F.) et FARIZY (C.), (sous la direction de), "Archéologie et sédiment", Dossier, les nouvelles de l'archéologie, 31, 1988, pp. 5-18.

- ADAMS (W. Y.), "An introductory classification of Meroitic pottery", Kush XV, 1964, p. 150.
- ALEXANDRE (P.), Protohistoire du groupe beti-bulu-Fang : Essai de synthèse provisoire, CEA V, 4e cahier, vol. V, n°20, Dakar, 1965, pp. 503-560.
- ANDAH (B. W.), "Iron Age beginnings in West Africa", in WAJA, vol. 9, 1979, pp. 125-140.
- APPIA (B.), "Les forgerons du Fouta-Djallon", Journal de la société des Africanistes, T. XXXV (2), pp. 317-352.
- BALFET (H.), FAUVET (M. F.) et MONZON (S.), Les techniques du décor céramique. Essai de nomenclature et de définition, Musée de l'Homme, Paris, 1971.
- BARROS (Ph. de), "The iron industry of the Bassar (Togo)", Nyame Akuma, n° 23, 1983, pp. 32-33.
- "", "Bassar, a quantified chronologically controlled regional approach to a traditional iron production Centre in West Africa", Africa, 56 (2), 1986, pp. 148-174.
- BAYLE DES HERMENS, "Le site archéologique de l'Ile de Toala sur la Haute Ouham, République Centrafricaine, Néolithique et Age du Fer", Anthropos, T. 87, n° 1, Paris, 1983, pp. 113-133.
- BAYLE DES HERMENS (R.), "Recherches préhistoriques en République Centrafricaine", Recherches Oubanguiennes 3, Klineksiec c. éd. 1975.
- BENOIT (P.), GUILLOT (I.), "Scories de réduction et scories de forge, Approche analytique et archéologique", Archaeometallurgy of Iron, 1967-1987, Symposium Liblice, 1987, Prague, 1989, pp. 53-64.

- BENOIT (P.) et FLUZIN (Ph.), "La métallurgie du fer", Dossier, Histoire et Archéologie, 1986, pp. 22-23.
- BERTHO (J.), "Vestiges de la fabrication du fer au Bas-Dahomey", Notes Africaines, n° 18, 1945, pp. 9-10.
- BIRMINGHAM (D.) and PHYLLIS (M. M.), History of central Africa, volume one, London, 1983, 315 p.
- BACOUH (H.), "Métallurgie et couvert végétal dans la moyenne vallée du Sénégal et dans les régions voisines", in Notes de Biogéographie, Etude et connaissance du milieu, n° spécial, L'arbre et l'espace, Département de Géographie, FLSH, Université Cheik Anta Diop, Dakar, 1988, n° 3, pp. 66-77.
- BOEUF (F.), "L'industrie autochtone du fer en AOF", Bulletin du Comité d'Etudes Historiques et Scientifiques de l'A.O.F., XX, 4, 1937, pp. 403-464.
- BOHNE (C.), "Les philistins et le fer", Revue d'Histoire de la sidérurgie, T. VIII, Musée du fer, 54, Jarville, 1967, pp. 237-244.
- BONNEFILLE (R.), "Pollen, palynologie, histoire des végétations en Afrique : une étape, des recherches paléoclimatiques" dans Chrétien J. P. (ed.), Histoire rurale de l'Afrique des Grands Lacs, Guides de recherches, Paris, 1983, pp. 67-70.
- BONNEFILLE (R.) et RIOLLER (R.), "L'histoire forestière du Burundi", Cahiers d'Histoire du Département d'Histoire, Université du Burundi, Paris-Bujumbura, 1984, pp. 70-83.
- BRAIWOOD (R. J.), "The agricultural revolution", Scientific American, 1960, pp. 130-141.

- BRAUNSTEIN (Ph.), "Mines et métallurgies dans la France ancienne", Dossiers - Histoire et Archéologie, n° 107, 1986, pp. 18-22.
- CAHEN (D.), "Nouvelles fouilles à la pointe de la Gombe, Kinshasa", Etudes d'Histoire Africaine, IX, 1978, pp. 63-68.
- "", "Le site archéologique de la Kamoa (région du Shaba, République du Zaïre), de l'Age de la pierre ancienne à l'âge du fer, Musée Royal d'Afrique Centrale, Annales séries Sciences Humaines, n° 84, Tervuren, 1975.
- CALVOCORESSI (G.) et DAVID (N.), "A New Survey of radio carbon and thermoluminescence dates for West Africa", Journal of African History, 20 (1), 1979, pp. 1-29.
- CAMPS (G.), "Notes de protohistoire Nord-Africaine et Saharienne, dates absolues concernant la protohistoire du Maghreb et du Sahara, Lybica, XVIII, 1970, pp. 235-239.
- CELIS (G.) et N'ZIKOBANYANKA (E.), "La métallurgie traditionnelle au Burundi", Techniques et croyances, Musée Royal d'Afrique Centrale, Archives d'Anthropologie, n° 25, 1976, 214 p.
- CHRETIEN (J. P.), "Les Ages du fer dans la région des Grands Lacs", Recherche, Pédagogie et Culture, n° 55, 1981, pp. 76-80.
- "", "La production du fer au Burundi avant la mainmise coloniale", in N. Echard (ed.), Métallurgies Africaines, Nouvelles contributions, Mémoires de la société des Africanistes, n° 9, 1983, pp. 71-100.

- CLIST (B.), OBLISLY (R.) et Peyrot (B.), "Métallurgie ancienne du fer au Gabon. Premiers éléments de synthèse", Muntu n°s 4-5, Revue Scientifique et culturelle du CI-CIBA, Libreville, 1986, pp. 47-55.
- CONNAH (G.) "The first account of the Daïma excavation", West African archaeological News letter, n° 5, 1966, pp. 23-25.
- " " "Progress on archaeological work in Bornu 1964-1966", Northern History Research, schema 2d interim report, 1967, pp. 321-325.
- " " "Radio carbon date for Benin city and further date for Daima ; N.E Nigeria", J. of the Hist. Soc. of Nigeria, IV, 2, 1968, pp. 313-320.
- " " "Archaeological work in Bornu 1964-1966 with particular reference to the excavation at Daima Mound", Actes du Premier colloque international d'Archéologie africaine (Fort-Lamy 1966), Etudes et Documents tchadiens, Mem. I, Fort-Lamy (N'Djamena), Paris, 1969, pp. 242-244.
- " " "Recent contribution to Bornu chronology", WAJA I, 1971, pp. 55-60.
- " " "The Daïma sequence and the prehistoric chronology of the Lake Chad region of Nigeria", JAH XXII-3, 1976, pp. 321-352.
- " " "The thousand years in Africa : Man and his environment in Lake Chad region, London, New York, Cambridge University Press, 1981.
- " " "African civilizations, Cambridge University Press, 1987.

- CRUSSARD (C.), "La thermodynamique en métallurgie. Aspects historiques et perspectives naturelles", Mémoire et Etudes scientifiques, Revue métallurgie, Paris, 1982, pp. 57-66.
- DAVID (N.) An archaeological reconnaissance in Cameroon, and the Iron Age site of Nassarao near Garoua, comm. au Ive Congrès panafricain, de Préhistoire et Etudes du Quaternaire, Dakar, 1967, (à paraître à Dakar).
- " " , "Recherches archéologiques dans la vallée de la Bénoué", Revue camerounaise d'histoire, n°1, 1971, pp. 206-212.
- " " , "History of crops and people in North Cameroon to A.D. 1900", Burg Wartenstein Symposium, n° 5, Origine of African plant domesticates, 19-27 août 1972, Not for publication.
- " " , "Early Bantu in the context of central African prehistoric : 4000-1BC", in Bouquiaux (ed.). L'expansion bantou, Actes du colloque international du CNRS, Viviers, 1977, vol. 3, SELAF, Paris, pp. 609-647.
- " " , "The archaeological background of Cameroonian history", in Claude Tardits (ed.), Contribution à la recherche ethnologique à l'histoire des civilisations du Cameroun, colloque du CNRS, 24-28 sept. 1973. Publications du CNRS, vol. 1, Paris, 1981, pp. 79-99.
- DAVIDSON (B.), L'âge du fer dans l'Afrique du Centre-Est. Esquisse d'une synthèse", Bulletin de la Faculté des Lettres, Strasbourg, 1964.
- " " , L'Afrique ancienne, 2 vol., Maspéro, Paris, 1973, 191 et 156 p.
- " " , A history of West Africa, Garden City Doubleday, 1966.
- DELAFOSSE (M.), Essai sur le peuple et la langue sara, Paris, 1897.

- DEVISSE (J.), "Le passé de l'Afrique dort dans son sol", Recherche, Pédagogie et Culture, n° 39, 1979, pp. 12-18.
- "", "Pour une histoire globale de la céramique africaine", in Mélanges en l'honneur de R. Mauny, Paris, 1981, pp. 179-202.
- "", "La recherche archéologique et sa contribution à l'histoire", Recherche, Pédagogie et Culture, n° 55, 1981, pp. 2-7.
- "", "Comment en Afrique, l'archéologie apporte à l'historien d'irremplaçables informations sur le passé", Colloque international d'Archéologie camerounaise, Yaoundé, 6-9 janvier 1986 à paraître à Paris.
- DELISLE (F.), "La fabrication du fer dans le Haut-Ogoué (Afrique Equatoriale)", Revue d'Ethnographie, n° 3, 1984, pp. 465-473.
- DIGOMBE (L.), SCHMIDT (P.R.), MOULEINGUI BOUKOUSSOU (V.), "L'âge du fer ancien au Gabon", L'Anthropologie 91, n° 2, 1987, pp. 711-717.
- DIGOMBE (L.) et LOCKO (M.), "Métallurgie du fer au Gabon", Communication au colloque ACCT, Yaoundé, 12-15 juillet 1987, à paraître à Paris.
- DIGOMBE (L.) et LOCKO (M.), "The earliest Iron Age of West Centre Africa", Nyame Akuma, n° 28, 1987, pp. 9-11.
- DIOP (Cheikh Anta), "L'usage du fer en Afrique", Notes Africaines, Université de Dakar 1976 IFAN n° 152, 1976, pp. 93-95.

- DIOP (Cheikh Anta) "Métallurgie traditionnelle et Age du fer en Afrique", B. IFAN, T. XXX, série B, Dakar, 1978, n° 1, pp. 10-38.
- "", Nations Nègres et cultures, Présence Africaine, Paris, 1979, T. 1, 335 p.
- "", Civilisation ou barbarie, Présence Africaine, Paris, 1981, 526 p.
- DUPRE (M.C), "Pour une histoire des productions, la métallurgie du fer chez les Teke", Cahiers ORSTOM, séries Sciences Humaines, n° 18, 1983, pp. 195-223.
- ECHARD (N.), Métallurgies africaines, Nouvelles contributions, Nicole Echard (ed.), Mémoires de la société des Africanistes, n° 9, Paris, 1983, 339 p.
- "", "Scories et symboles, remarques sur la métallurgie du fer Haoussa au Niger", in Echard (ed.), Métallurgies africaines, Nouvelles contributions, Mémoires de la société des Africanistes, n° 9, Paris, 1983, pp. 204-224.
- EHRET (C.), "Linguistic inference about early bantu history", in, Ehret, C. et Posnansky M. (eds.), The Archaeological and linguistic reconstruction of African History, University of California Press, 1982, pp. 57-65.
- EHRET (C.) et POSNANKY (M.), The archaeological and linguistic reconstruction of african history. Los Angeles, University of California, 1982, 299 p.
- MBOKOLO (Elikia), "Le fer et la métallurgie du fer en Afrique", Mémoires d'un Continent, Les Cahiers de l'Auditeur, n° 1, Paris 1978, pp. 13-16.

- ENO-BELINGA (S. M.) Géologie externe des pays tropicaux de la terre. Le paysage du fer, Librairie universitaire, Université de Yaoundé, 1983, 306 p.
- " " , "Civilisation du fer et traditions orales bantou", Muntu, n°s 4-5, 1986, pp. 11-46.
- ESSOMBA (J. M.), "Apport de l'archéologie à l'historien", Actes du Ier colloque de l'archéologie au Cameroun (Yaoundé 6-9 janvier 1986), Karthala, Paris, 1986, pp. 10-53.
- " (ed.), L'archéologie au Cameroun, Actes du Ier colloque international de Yaoundé (6-9 janvier 1986), Khartala, Paris, 1986, 383 p.
- " " "Le fer dans le développement des sociétés traditionnelles du Sud-Cameroun", WAJA , n° 16, 1986, pp. 1-24.
- " " "Quelques analyses des sites de métallurgie ancienne du fer pan-pan en pays Bassa (Sud-Cameroun)", NSI, n° 3, Bulletin de liaison des archéologues du monde Bantu, 1988, pp. 15-19.
- " " , "Dix ans de recherches archéologiques au Sud-Cameroun (1979-1989)", NSI, n° 6, 1989, pp. 33-57.
- " " , Civilisation du fer et sociétés en Afrique Centrale : le cas du Cameroun méridional (Histoire ancienne et archéologie), L'Harmattan, Paris, 1992, 699 p.
- FAGAN (B. M.), Southern Africa during the Iron Age, Thames and Hudson London, 1965, 222 p.
- " " , "Radio carbon dates for sub-sahara Africa VIe, JAHX, n° 1, 1969, pp. 149-169.
- FAGG (B.), "Recent work in west Africa : New light on the Nok culture", World archaeology n° 1, 1969, pp. 41-50.

- FAGG (B.), "A preliminary report on an occupation site in the Nok valley Nigeria", WAJA, n° 2, 1972, pp. 75-79.
- FORBES (R. J.), Metallurgy in Antiquity, Leiden, 1950.
- "", Studies in ancient technology, Leiden, 1964.
- FUFANA (L.), "Problématique de la métallurgie ancienne du fer en Côte d'Ivoire précoloniale", West Africa's past, 1993, pp. 257-274.
- FUZIN (Ph.), "Notions élémentaires de sidérurgie", in N. Echard (ed.), Métallurgies africaines, Nouvelles contributions, Mémoires de la société des Africanistes, n° 9, 1983, pp. 13-44.
- FUZIN (Ph.), GUILLOT (T.), BERANGER (G.), "Problématique de la restitution historique des différentes étapes d'élaboration et de transformation de l'objet métallurgique en fer". Actes du colloque. Le fer à Madagascar, en Europe, en Afrique avant l'adoption du procédé indirect, Paris, 23-25 mars 1983 (à paraître à Paris).
- FURRIERS (C.), LEROY (M.) et PLOQUIN (A.) "La métallurgie du fer à Lurdes en Lorraine ; données archéologiques et conditions de réduction d'un bas-fourneau". Archaeometallurgy of Iron, Symposium Liblice, Prague, 1987, pp. 253-278.
- FRANCE-LANORD (A.), "Evolution de la technique du fer en Europe Occidentale, de la préhistoire au Moyen Age", Actes de colloque, "Le fer à travers les Ages", Annales de Nancy, 1956.
- "", "Les lingots de fer protohistoriques", Revue d'Histoire de la sidérurgie, 1963, pp. 167-178.

- FROBENIUS (L.), "Dichten and denken im Sudan", Atlantis, tome V, première partie. "Peuples et sociétés traditionnelles du Nord-Cameroun", Studien zur kulturkunden, n° 83, 1925, Trad. Mohammadou E., Franz steiner Verlag Wiesbaden, 1987.
- GADO BOUBE, "Tradition orale et archéologie. Introduction à la connaissance des sites archéologiques de la vallée du Moyen-Niger", Actes du colloque, Le fer à Madagascar, en Europe, en Afrique avant l'adoption du procédé indirect, Paris, 23-25 mars 1983 (à paraître à Paris).
- GARRARD (T. F.), Akan weights and the Gold Trade, Longman, Legon History series, London 1980.
- GAUTHIER (J. G.), L'archéologie du pays Fali (Nord-Cameroun), CNRS, Bordeaux, 1979.
- GILLE (B.), "L'évolution de la technique sidérurgique, Esquisse d'un schéma", Revue d'Histoire des Mines et de la Métallurgie, T. II, 1970, pp. 121-126.
- "", Histoire des techniques, ed. La Pléiade, Paris, 1978, 1640 p.
- <sup>G</sup>BOULETQUER (P.), "Territoire et technique : le sel et le fer". Métallurgies africaines, Nouvelles contributions, Mémoires de la société des Africanistes, 1983, pp. 173-197.

- GREBENART (D.), "Les métallurgistes du cuivre et du fer autour d'Agadès (Niger), des origines au début de la période médiévale", in N. Echard (ed.), Métallurgies africaines, Nouvelles contributions, Mémoires de la société des Africanistes, n° 9, 1983, pp. 109-125.
- "", "L'âge ancien du fer au Niger antérieurement à l'ère chrétienne", Actes du colloque. "Le fer à Madagascar, en Afrique et en Europe avant l'adoption du procédé indirect", Paris, 23-25 mars, 1983 (à paraître à Paris).
- "", "Le Néolithique et l'apparition des métaux près d'Agadez (Niger)", in Archéologie africaine et science de la nature appliquée à l'archéologie, 1er symposium international, Bordeaux, ACCT, CNRS-CRIAA, 1986, pp. 125-139.
- HARLAN (J. R.), "The origin of indigenous African agriculture", The Cambridge History Research, Scheme 2d interim report, 1982, pp. 321-325.
- HIERNAUX (J.) et MAQUET (E.), "Un haut fourneau préhistorique au Buhunde, Kivu, Congo-Belge" (Zaire), 1954, pp. 615-619.
- HIERNAUX (J.), "Le début de l'âge des métaux dans la région des Grands Lacs", Actes du IVe Congrès Panafricain de préhistoire, 1959, pp. 165-179.
- HOLL (A.), "La question de l'âge du fer ancien de l'Afrique Occidentale", Actes du colloque. Le fer à Madagascar, en Europe, et en Afrique avant l'adoption du procédé indirect, Paris, 23-25 mars 1983.

- HOLL (A.), "Systématique archéologique et processus culturels, essai d'archéologie régionale dans le secteur Houlouf (Nord-Cameroun), Actes du IIe colloque international d'archéologie camerounaise, Yaoundé, 5-9 janvier 1986 (à paraître en France).
- HOLL (A.), "Archéologie des sociétés protohistoriques du Cameroun", BAR international séries 456, Cambridge Monographs in Africa Archaeology 32, 1988.
- IZARD (M.), "Le royaume Yatenga et ses forgerons : une recherche d'Histoire du peuplement (Haute-Volta), in N. Echard (ed.), Métallurgies Africaines, Nouvelles contributions, Mémoires de la société des Africanistes, Paris, 1983, pp. 253-279.
- JONKERS (D.), "Notes sur le forgeron, la forge et les métaux en pays minyanka", Journal de la société des Africanistes, T. 49, fasc. 1, 1969, pp. 103-124.
- KEESMANN (I.), "Chemische und mineralogische detailuntersuchungen zur interpretation eisenreicherschlacken", Archaeometallurgy of Iron 1966-1967, Symposium liblice, Prague, 1987, pp. 17-34.
- KENSE (F. J.), "The initial diffusion of Iron to Africa", in Haaland R. and Schimie P. (eds.), Africa Iron Working. Ancient and Traditionnal, 1983, pp. 11-27.
- "", Traditional African Iron working, Africasional Papers, N° 1, University of Calgary, 1983, 206 p.
- KIETHEGA (J. B.), "L'exploitation de l'or sur la rive gauche de la Volta noire. Région de Poura (Haute-Volta)", Recherche, Pédagogie et Culture, n° 55, 1981, pp. 56-62.

- KIETHEGA (J. B.), "Les Bas-fourneaux des bords du Lac Lac de sian (Haute-Volta)", Actes du colloque. Le fer à Madagascar, en Europe, en Afrique avant l'adoption du procédé, indirect, Paris, 23-25 mars 1983, (à paraître à Paris).
- KLUSEMANN (K.), "Die entwicklung der eisengewinnung in Afrika und Europa", Mitteilung der Anthropologische Gesellschaft in Wien, n° 54, 1924, pp. 120-140.
- LACROIX (A.), "Les latérites de la Guinée et les produits d'altération qui leur sont associés", Nouv. Arch. Mus. Hist. nat., 5e série, T. 5, Paris, 1913, pp. 255-256.
- LANFRANCHI (R.) et MANIMA MOUBOUHA (A.), "Bilan de la recherche archéologique en République Populaire du Congo", NSI, N°6, Libreville, 1989, pp. 67-78.
- LECLANT (J.), "Le fer dans l'Egypte ancienne, le Soudan et l'Afrique", Annales de l'Est, 16, 1956, pp. 83-91.
- LEROI-GOURMAN (A.), Milieu et technique, Albin Michel, Paris, réédition, 1973, 469 p.
- "", Séminaire sur les structures d'habitats : plan au sol, parois, couvertures, collège de France, Paris, 1973, 59 p.
- LHOTE (H.), "La connaissance du fer en Afrique Occidentale", Encyclopédie mensuelle d'Outre-Mer, 1952, pp. 269-272.

- LOCKO (M.) "Les sources archéologiques de la métallurgie du fer au Gabon", Nyame Akuma, n° 29, Libreville, 1987, pp. 23-26.
- LUSCHAN (F. Von), "Die Eisentechnik in Afrika", Zeitschrift für Ethnologie, 41, 1909, pp. 22-59.
- MAC MICHAEL (M. A.), A history of the Arabs in the Sudan, Cambridge, 1922.
- MADDIN (R.), MUHLY (J. T.) and WHEELER (T. S.), "Les débuts de l'âge du fer", Pour la science, 2, 1977, pp. 12-20.
- MANGIN (M.), KEESMANN (I.), "Mines et métallurgie du fer : ferriers et fourneaux en Morvan-Anxois. Recherches archéologiques et archéométallurgiques", 109e Congrès National des sociétés savantes, Histoire des Sciences et Techniques, Dijon, Paris, 1984, pp. 9-21.
- MANGIN (M.), "La production du fer en France avant le haut-fourneau. Présentation sommaire des recherches récentes et en cours", Archaeometallurgy of Iron, Symposium Liblice, Prague, 1987. pp. 239-259.
- MARECHAL (J. R.), "Vue générale sur la métallurgie africaine par l'examen et l'analyse chimique des minerais, des objets et des scories", in Archéologie africaine et sciences de la nature appliquées à l'archéologie, 1er Symposium international, CRIAA, ACCT, CNRS, Bordeaux, 1986, pp. 486-499.
- MARET (P. de), "Premières datations pour les haches polies associées à la céramique au Zaïre", Actes du IXe Congrès de l'Union internationale des sciences préhistoriques et protohistoriques, 1976, (à paraître en France).
- " " "Nouvelles données sur la fin de l'âge de la pierre et les débuts de la métallurgie du fer dans la moitié nord-ouest du Cameroun", Communiqué de presse du Congrès Panafricain de préhistoire, Jos (Nigeria), 1983. (à paraître au Nigeria).

- MARET (P. de), "A survey of recent archaeological research and new dates from central Africa, Journal of African History, 26, 1985, pp. 120-148.
- " " , "Le contexte archéologique de l'expansion Bantu en Afrique Centrale", in les peuples Bantu. Migrations, Expansion et Identité culturelle, T.1, Actes du colloque de Libreville, sous la direction scientifique de Théophile Obenga, L'Harmattan, Paris, 1986, pp. 118-138.
- " " , "Les débuts de la sédentarisation, de l'agriculture et de la métallurgie dans la moitié Sud du Cameroun, synthèse des recherches depuis 1978", Communication, colloque international sur l'archéologie camerounaise, Yaoundé, 6-9 janvier 1986 (à paraître à Paris).
- MARET (P. de), et NSUKA (F.), "History of Bantu metallurgy : some linguistic aspects", History in Africa, IV, Madison, 1977, pp. 43-65.
- MARLIAC (A.), "Prospection archéologique des dépôts douroumiens", Bull. ASEQUA, n° 41, 1974, pp. 89-92.
- " " , "Contribution à l'étude de la préhistoire au Cameroun septentrional", Trav. et Doc. ORSTOM, n° 43, 1975, 95 p.
- " " , "Histoire, archéologie et ethnologie dans les pays en voie de développement", Cah. ORSTOM, sér. Sci. Hum. vol. XVI, 1978, pp. 363-366.
- " " , "L'état des connaissances sur le paléolithique et le néolithique du Cameroun (prospection de 1968, 1969, 1970, 1971), in C. Tardits (ed.)", Contribution de la recherche ethnologique à l'Histoire des civilisations du Cameroun, vol.1, CNRS, Paris, 1981, pp.27-77.

- MARLIAC (A.), "L'Age du fer au Cameroun septentrional : données chronologiques nouvelles sur le Diamaré", Journal de la société des Africanistes, 52, (1-2), 1981 PP. 59-67.
- "", De la préhistoire à l'histoire au Cameroun septentrional, ORSTOM, Paris, 1991, 943 p.
- MARLIAC (A.) et Delneuf (M.), Reconnaissance archéologique au Diamré septentrional, M S. ORSTOM-MESIRES, 1984, 85 p.
- MAUNY (R.), "Essai sur l'histoire des métaux en Afrique Occidentale", BIFAN, 14 (12), Dakar, 1952, pp. 545-595.
- "", "Datation au 14 C des sites Ouest Africains de l'Age du fer", in H. J. Hugot (ed.), Actes du XIe Congrès Panafricain de préhistoire, Dakar, 1967, pp. 533-539.
- "", Les siècles obscurs de l'Afrique noire, ed. Arthème Fayard, Paris, 1970.
- "", "The Western Sudan", in The Iron Age, Edited by P. L. Shinnie, Oxford, Clarendon, 1971, pp. 66-68.
- MOUSSIE (B.) et DEVISSE (J.), "Hydrologie, environnement et archéologie, Tegdaoust III", Recherches sur Audagost, 1983, pp. 363-395.
- Mc INTOSH (S.K. et R.J.), "Current directions in west african prehistory", Annual review of Anthropology 12; 1983, pp. 215-258.
- "", "From stone to metal : New perspectives of the latter prehistory of West Africa", Journal of World archaeology, vol. 1 n° 1, 1988, pp. 79-133.

- VAN GRUNDERBEEK (M.C), DOUTRELEPONT (H.), ROCHE (E.), "Le premier âge du fer au Rwanda et au Burundi, Archéologie et environnement", Institut National de la Recherche Scientifique, Butare, République Rwandaise, Publication, n° 23, 57 p.
- " " "Influence humaine sur le milieu au Rwanda et au Burundi à l'âge du fer ancien, apport de la palynologie de l'étude du charbon de bois", Actes du Congrès de palynologie de Genève, 30 sept.- 30 octobre 1981, Institut des sciences de la terre, 1981.
- VAN NOTEN (F.) and RAYMAEKERS (J.), "Early Iron smelting in Central Africa", Scientific American, Juin 1988, pp. 104-111.
- VIDAL (P.), BAYLE DES HERMENS (R.), RENARD (J.), "Le site archéologique de l'île de Toala sur la Haute Ouham (République Centrafricaine), Néolithique et Age du fer", L'Anthropologie, LXXXVII, 13, 1983, pp. 113-133.
- WAINWRIGHT (G.A), "The coming of Iron to some African peoples", Man, 42, 1942, pp. 103-108.
- WARNIER (J.P), Echanges, développement et hiérarchies dans le Bamenda précolonial (Cameroun), Franz Steiner Verlage Wiesbaden, Stuttgart, 1985, 323 p.
- " " "Métallurgie du groupe Chap des Grassfields camerounais", Communication au colloque international sur l'archéologie camerounaise (Yaoundé 6 - 9 janvier 1986", Muntu, n° 8, 1988, pp. 9-25.



- PHILLIPSON (D. W.), The later prehistory of Eastern and Southern Africa, London, Ibadan, Nairobi and Lusaka, 1978.
- " " , "L'expansion bantou en Afrique Orientale et méridionale. Les témoignages de l'archéologie et de la linguistique", in Bouquiaux (ed.), L'expansion bantou, Actes du colloque du CNRS, SELAF, Paris, vol. I, 1980, pp. 69-79.
- " " , "An Archaeological reconsideration of bantou expansion", Muntu 2, 1985, pp. 69-84.
- PLAEN (G.), La préhistoire de l'Afrique Centrale, Tervuren, 1978, 26 p.
- PLEINER (R.), "La sidérurgie dans les pays tchèques au Moyen-Age", Revue d'Histoire de sidérurgie; T. III, CRHS, Nancy, juillet-septembre 1962, pp. 179-195.
- " " , "Les débuts du fer en Europe", Dialogue d'Histoire Ancienne, ed. CNRS, 1982, pp. 167-192.
- " " , "Archaeometallurgy of Iron 1967-1987", Symposium Liblice, Prague, R. Pleiner Edit, 1987; 596 p. XXXIV.
- POLE (L.), "Iron working apparatus and techniques, Uper Region of Ghana", WAJA, 5, 1975, pp. 11-39.
- PONCET (Y.), "Minerais et exploitation métallurgique, une réflexion géographique", in Métallurgies africaines, Nouvelles contributions, Mémoires de la société des Africanistes, 9, 1983, pp. 194-205.
- POSNANSKY (M.), "The Iron Age in East Africa", W. W. Bishop and J.D. Clark (eds.), Background to evolution in Africa Chicago, 1967, pp. 629-649.

- POSNANSKY (M.), "Les sociétés de l'Afrique sub-saharienne au premier âge du fer", Histoire générale de l'Afrique, vol. II, Afrique Ancienne, Jeune Afrique/UNESCO, 1984, pp. 779-794.
- POSNANSKY (M.) et BARROS (Ph. F.), An archaeological reconnaissance of Togo, August 1979, University of California, Los Angeles, 1980, 75 p. + ph. + 1 map.
- QUECHON (G.), "Un site protohistorique de Maroua, (Nord-Cameroun)", Cah. ORSTOM, Sc. Hum., XI, 2, 1974, pp. 3-46.
- RADWAN (M.), BIELENIN (K.), "La sidérurgie en Pologne Centrale au Premier millénaire de notre ère", Revue d'Histoire et de Sidérurgie, T. III, CRNS, Nancy, juillet-septembre, 3, 1962, pp. 163-177.
- RAPOVIA (M.), "L'Age des métaux chez les Fang anciens, Relations avec l'histoire générale et chronologie absolue", Le mois en Afrique, n°s 211-213, pp. 153-163.
- RAYMAEKERS (J.) and VAN NOTEN (F.), "Early Iron furnaces With "Bricks", in Rwanda", Azania, vol. XXI, 1985, pp. 65-84.
- REISNER (L.), "El Kuru", Bull. Mus. Fine Arts, n°s 112-113, 1931.
- ROULON (P.), "Rites des fécondités chez les Gbaya-Kara", Itinéraires en pays peul et ailleurs, Mélanges à la mémoire de P. F. Lacroix, Sociétés des Africanistes, vol. II, Paris, 1981, pp. 335-337.
- RUSTAD (J.), "The emergence of Iron technology in West Africa, with spécial emphasis on the Nok culture of Nigeria", In B.K. swart 3 and R.E DUMETT (ed.), West African culture dynamics, Mouton, publishers, the Hague, Paris, New-York, 1980, pp. 227-275.

- SCHMIDT (P. R.), The origins of Iron smelting in Africa, A complex technology in Tanzania, Research Papers in Anthropology, Department of Anthropology, Brown University, 1981.
- SCHMIDT (P. R.), DIGOMB (L. et al), "Newly dates Iron sites in Gabon", Nyame Akuma, 26, 1985, pp. 16-18.
- SHAW (T.), "Finds at the Iwo Eleru Rockshelter, western Nigeria", in H. Hugot (ed.), Actes du sixième Congrès Panafricain de préhistoire, Dakar 1967, Imprimeries Réunies, 1967, pp. 190-192.
- " ", "Archaeology in Nigeria", Antiquity, XLIII.93, 1969, pp. 189-199.
- " ", "On radio carbon chronology of Iron Age in Sub-Saharan Africa", Current Anthropology, 10, 1969, PP. 226-231.
- " ", Nigeria, its archaeology and early history, Thames and Hudson, London, 1978, 216 p.
- " ", "Préhistoire de l'Afrique Occidentale", in Histoire générale de l'Afrique, T.1, (Ki-Zerbo ed.), Unesco, Paris, 1980, pp. 343-698.
- " ", "The late Iron Age in West Africa and the beginning of African foodproduction", Recherche sur les grandes civilisations, synthèse n° 6, Mélanges offerts au Doyen L. Balout, Paris ADRF, 1981, pp. 213-235.
- SHINNIE (P. L.), Meroe, a civilization of the Sudan, Thames and Hudson, London, 1967.
- " ", Meroe, a civilization of the Sudan, Ancient peoples and places series, New York and Washington, P.A. Praeger, 1967.

- SHINNIE (P. L.), The African Iron Age, Oxford Clarendon, 1971, 181 p.
- "", "Bantu expansion into eastern Africa, Archaeological evidence", in G. Ehret et M. Posnansky (eds.), The archaeological and linguistic reconstruction of African History, University of California, 1985, pp. 223-238.
- "", "Iron working at Meroe", in Haaland R. and Shinnie P.L. (eds.) African Iron working, Ancient and traditionnal, Norwegian University Press, 1985, pp. 28-35.
- IESSMANN (G.), "Die wolkerkundliche monographie eines westafrikunischen, Vergerstammes, lubeck, Metallarbeiten, Lubeck, 1913, pp. 229-239.
- TRIGGER (B.), "The myth of Meroe and the African Iron Age", African Historical studies 2 (1), 1969, pp. 23-50
- TYLECOTE (R. F.), "Iron working at Meroe, Sudan", Bullet. of the Historical Metallurgical group n° 4/27, 1970, pp. 67-73.
- "", "The origin of Iron smelting in Africa", WAJA 5, 1975, pp. 1-9.
- "", "Furnaces, crucibles and slags", in T.A Wartime and J.D. Muhly (eds.), The Coming of the Age of Iron, 1980, pp. 183-228.
- "", "Archaeometallurgical finds and their significance", in N. Echard (ed.), Métallurgies africaines, Nouvelles contributions, Mémoires de la société des Africanistes, n° 9, 1983, pp.1-12.
- "", "The early history of the blast furnace in Europe ; a case of east west contact" ? Paper presented at the symposium in Norberg May 6-10, Medieval Iron society, T. II, 1985, pp. 158-173.
- VAN DER MERWE (N.), "Radio carbon chronology of Iron Age in Sub-Sahara africa", Current Anthro-pology, 1968, pp. 53-59.

WARNIER (P.J.P) et FOWLER (I.), "A nineteenth century Rhur  
in Central Africa", Africa, 49, 1979,  
pp. 325-351.

WHITE (J.R), "Historical blast furnace slags,  
Archaeological and mettallurgical  
analysis", Journal of the historical  
metallurgy society, 14 (2), 1980,  
pp. 55-64.

ETUDES CONCERNANT LE TCHAD

A. Ouvrages généraux

- ABADIE (J.) et FRANZ, Contribution à la connaissance de la stratigraphie et climatologie du Quaternaire dans le bassin du Tchad (ined.), 1957.
- ABADIE (J.) et BARBEAU (J.), "Aperçu sur l'hydrogéologie", in Le Tchad, chambre de commerce, Fort-Lamy (N'Djamena), 1958, pp. 31-36 + carte.
- AL BAKRI, Description de l'Afrique septentrionale, trad. M. G. de Slane, Imprimerie Impériale, Paris, 1859.
- Trad. V. Monteil - Routier - Congrès International des Africanistes, Dakar, 1967.
- " ", Les voies et les royaumes - Kitâb al masâlik wa'l mamâlik, trad. de M. G. de Slane, Imprimerie Impériale, Paris, 1859.
- AL IDRISSEI, Description de l'Afrique et de l'Espagne, Ed. et trad. Dozy et Goeje, Leyde 1864-1866.
- AL HASSAN, (Jean Léon l'Africain), Description de l'Afrique, trad. de l'Italien et annoté par Epaulard A., Monod Th., Lhote H., Mauny R., Ed. maisonneuve, Paris, 1956, 2 vol.
- AL Ya Qûbi (Yabuki), Les pays, trad. Wiet G., IFAO, Le Caire, 1937.
- ARDITI (C.), "Les populations de la Moyenne Vallée du Chari (Tchad), Vie économique et sociale", Cahiers d'Etudes Africaines, n° 44, vol. XI, 1971.

- AUBERT (G.) et LENEUF (N.), "Essai d'évaluation de la vitesse de ferrallisation", Int. Congr. Soil Sci 7, vol. IV, Madison, 1960 pp. 225-228.
- BARTH (H.) Voyages et découvertes dans l'Afrique septentrionale et centrale pendant les années 1849 à 1855, trad. P. Ithier, A. Bohne, Paris, 1981, 4 vol.
- BEHMOIRAS (J.P.), Enquête démographique au Tchad, Paris, 1964.
- BESLON (M.), Les débits solides du logone à Laï, ORSTOM-CRT, Paris, 1958, 35 p. multigr. + 31 graph. cart. + tabl.
- BUREAU (E.), "La formation de Pala-Lamé", CR Somm. soc. geol. Fr., 1953, pp. 47-49.
- BYELDIEU (P.) et SEIGNOBOS (Ch.), Les Ndam, 1976, (non publié).
- BUCEL (G.), Le cercle du Moyen-Logone, Comité de l'Afrique Française, Paris, 1905, 131 p.
- BUNACHE (P.), Le Centre de l'Afrique autour du Tchad, Alcan, Paris, 1894, 340 p. + fig. + carte.
- CHABOT (J.) Le bassin du Moyen-Logone (Tchad), ORSTOM, Paris, 1955, 328 p., 17 cartes + 1 carte ann. coul., 20 pl. fotogr.
- CHABOT (J.) et DIZIAN (R.), "Population du Moyen-Logone; L'Homme d'Outre-Mer, n° 1, ORSTOM, Paris, 1955.
- CHABOT (J.), CAPRILE (J.P.) et COPPENS (Y.), Atlas pratique du Tchad, IGN, Paris, 1972, 76 p.
- CHABOT (J.) et BOUQUET (Ch.), "Le Tchad, Que sais-je ? n° 1531, PUF, Paris, 1973, 127 p.

- CABOT (J.) et BOUQUET (Ch.), Géographie, le Tchad, Hatier, Paris, 1974, 96 p. + tabl. + cartes + graph. photos.
- CAPOT-REY (R.), Le Sahara français, PUF, Paris, 1953, 564 p., 22 graph., 12 photograv. h.t., 8 cartes R.t.
- CAPRIE (J.P) et JUNCRAITHMAYR (H.), "Inventaire provisoire des langues "tchadiques" parlées sur le territoire de la République du Tchad", Africana Marburgensia VI, 2, 1973, pp. 31-48.
- CARRET (A.), "Etudes historiques du groupement Massana de Bongor, Etudes historiques du poste de Bongor", Archives de Bongor, 1949, 5 p.
- CHAPELLE (J.), Le peuple tchadien, ses racines et sa vie quotidienne, L'Harmattan, Paris, 1986, 304 p.
- CHAPISEAU (F.), Au pays de l'esclavage, Moeurs et coutumes de l'Afrique centrale d'après des notes recueillies par Ferdinand De BEHAGLE, Maisonneuve, Paris, 1900, 776 p.
- CHEVALIER (A.), "Mission scientifique au Chari et au Chari", Bull. soc. geogr., T.VII, 1903, pp. 354-360.
- "", L'Afrique Centrale Française, Mission Chari-Tchad (1902-1904) Challamel, Paris, 1908, 776 p. pl. 1 carte/300.000e.
- CLAISSE (G.) et COMBEAU (A.), Carte de reconnaissance de la région comprise entre la dépression de Flanga et le cours du Logone (échelle au 1/100.000e), IRCAM, Yaoundé, 1954, 3 p. multigr.

- COURTET (H.), "Géologie et minéralogie, in Mission Chari-Tchad (1902-1904)", L'Afrique Centrale Française, Récit. du voyage de la mission A. Chevalier, Challamel, Paris, 1907, pp. 619-690.
- DALLONI (M.), "Les grès siluriens et les roches intrusives alcalines des formations anciennes du Tibesti", C R. Acad. Sci, T. 194, Paris, 1932, pp. 626-628.
- DENAEYER (M. E.), "Nouvelles observations sur la géologie du Tibesti-Djado-Kaouar", CR. Acad. Sci, T. 179, Paris, 1924, pp. 472-475.
- DEVALLEE, "Le Baguirmi", Bull. de la société de Recherches congolaises 7, 1925, pp. 3-76.
- D'HOORE (J.), "Les composés du fer dans le sol", Bull. Afric. Congo-Belge, XL, 1, 1949, pp. 66-85.
- DIODORE DE SICILE, Bibliothèque historique en 40 livres, Livre 1-5, Egypte etc.
- DOMINIK (H.), "Récit d'un voyage effectué dans le Nord-Cameroun (1902-1903)", Archives Nationales, Yaoundé, 1903, 16 p. dactyl.
- DURAND (A.) et MATHIEU (P.), "Essai de reconstitution de l'évolution paléoclimatique du bassin tchadien du pléistocène supérieur à partir des formations fluvio-deltaïques du fleuve Chari", Bull., ASEQUA n°s 54-55, 1979, pp. 25-29.
- EL TOUNSY (Cheik Mohammed Ibn Omar), Voyage au Darfour, traduction de l'arabe par docteur Perron, Duprat, Paris, 1845.
- " " " Voyage au Ouaddaï, traduction de l'arabe, id: Duprat, 1851.

- ERHART (H.), PIAS (J.) et LENEUF (N.), Etude pédologique du bassin alluvionnaire du Logone-Chari, ORSTOM, Librairie Larose, Paris, 1954, 234 p. + 4 cartes.
- ESCARYAC DELAUTRE (Cte d'), "Mémoire sur le Soudan", Bulletin de la société de géographie, 4e série, T.X, Le Caire, 1855, pp. 89-186.
- FORTIER (J.), Bedaya et ses rois. Ecole Pratiques des Hautes Etudes, Ve section, Paris, 1976, 2 vol., dactyl.
- " " , Le couteau de jet sacré, Paris, 1982.
- " " , Histoire du pays sara : sar du Moyen-Chari, C.C.L., Sarh, 1982, 303 p.
- FOUREAU (F.), Documents scientifiques de la Mission saharienne (Mission-Foureau-Lamy), Masson, Paris, 1905, T.I : 553 p., 428 fig., 30 pl.; T.II : Atlas, 16 p.
- FREYDENBERG (H.), Le Tchad et le bassin du Chari, F. Schmidt, Paris, 187 p., 4 cartes.
- FUCHS (P.), Die völker der südost Sahara, Tibesti, Borkou, Ennedi, Braümeuller, Wien, 1961, 254 p.
- GARINE (I. de), Traditions et culture au Mayo-Kebbi (Tchad), L'Homme hier et aujourd'hui, (Recueil d'Etudes en hommage à A. Leroi-Gourhan), Cujas, Paris, 1973.
- " " , " Contribution à l'histoire du Mayo-Danaye (Massa, Toupouri, Moussej et Mousgoum), Contribution de la recherche ethnologique à l'histoire des civilisations du Cameroun, (Colloques internationaux du CNRS), ed. du CNRS, Paris, 1981, pp. 172-186.

- GARDE (G.), Description géologique des régions situées entre le Niger et le Tchad et à l'Est et le Nord-Est du Tchad, Herman A. et fils, Paris, 1911, 284 p. 3 pl., 2 cart.
- GARDEN (H.), Essai de grammaire de la langue baguirmienne suivi de texte et de vocabulaires baguirmien-Français, Paris, 1909, 148 p.
- GAUTHIER (J.), "La mise en valeur des pays du Logone" Agron. trop. 1, 1946, pp. 335-355.
- GROSSARD (Lt Col.), Mission de délimitation de l'Afrique Equatoriale Française et du Soudan Anglo-Egyptien, Paris, 1925, 343 p., 2 cart., 25 reprod. photogr.
- GROVE (A.T) et PULLAN(R.A), "Some aspects of the pleistocène paleogeography of chad bassin, in clark Howell et Bourlière (F.) (eds.)", African ecology and human evolution, Aldine publishing, Chicago, 1963, pp. 230-245.
- HAGEN (G. von), Einige Notizen über die Musgu, Baessler Archiv, vol. 2, 1912, pp. 117-122.
- HIERNAUX (J.), "Les populations du Moyen-Chari", Etudes et Documents tchadiens, série A2, Fort-Lamy (N'Djamena), 1967.
- NUDELEY (A.), VINCENT (P.M) et WACRENIER (P.H.), Mission d'exploration géologique et minière des confins Nord du Tchad (Borkou-Ennedi-Tibesti), Rapport de fin de Mission (1956-1957), Dir. Mines et Geol. A.E.F., Brazzaville, ref. BET, 1957, n° 30, 166 p.
- HUGOT (P.), Le Tchad, Nouvelles Editions Latines, Paris, 1965.
- IBN HAWKAL, Livre des voies et des provinces (976), Trad. M. G. de Slane, 1842.

- KALCK (P.), Histoire de la République Centrafricaine, Berger Levrault, Paris, 1974.
- LACROIX (A.), "Les latérites de Guinée et les produits d'altération qui leur sont associés", Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat., 5e sér., T. 5, Paris, 1913, pp. 255-356.
- LAFARGE (F.) et SEIGNOBOS (Ch.), "Rapport préliminaire sur le pays Kim (Mayo-Tchad)", Annales de l'Université du Tchad 3, 1975, pp. 99-157.
- " " " " "Des gens du fleuve entre Kim et Laï", Annales de l'Université du Tchad, numéro spécial (octobre) 1977, pp. 49-99.
- LAMI (J.), "Les houes de Dieu, Témoins d'une civilisation agricole inconnue", B.S.R.C., novembre 1937.
- LANNE (B.), "Les populations du Sud du Tchad", Revue Française d'Etudes Politiques Africaines n° 163-164, 1979, pp. 41-81.
- LEBEUF (A.M.D.), "La fondation de Boum Massnya, capitale de l'Ancien royaume du Baguirmi", Journal de la société des africanistes, 37, 2, 1967.
- " " " " Les principautés Kotoko. Essai sur le caractère sacré de l'autorité, ed. CNRS, Paris, 1969.
- " " " " "L'Ancien royaume du Baguirmi", in Mondes et cultures, C R. de l'Acad. des sciences d'Outre-Mer, Tome XXXVIII n°3, 1978, pp. 437-447.
- Le Coeur (Ch.), " Dictionnaire ethnographique teda", Mém. IFAN, 1950.

- LELUBRE (M.), "A propos des calcaires de Mourzouk (FEZZAN)", C.R. acad. Sci, T. 223, Paris, 1946, pp. 359-361.
- LELUBRE (L.M.), "Le Tibesti septentrional, esquisse morphologique et structurel", C.R. Acad. Sci., Paris, 1946, pp. 337-357.
- LENFANT (Cdt), La découverte de grandes sources du centre de l'Afrique, Rivières de vie, Rivières de mort, Hachette, Paris, 1909, 287 p.
- LOUATRON (J.), "Le pouvoir de la terre chez les Musey (Tchad), Mémoire de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes, Paris (Ve section), 1977.
- MALEY (J.), "Les variations climatiques dans le bassin du Tchad durant le dernier millénaire, essai d'interprétation climatique de l'Holocène Africain", C.R. Acad. Sc. 276, série D, 1973, pp. 1673-1675.
- " ", "Analyses polliniques et paléoclimatologie des douze derniers millénaires du bassin du Tchad (Afrique Centrale)", Recherches Françaises sur le Quaternaire, Inqua, supplément au Bull. Af. Equat. 1 (50), 1977, 187-197.
- " ", "Etudes palynologiques dans le bassin du Tchad et paléoclimatologie de l'Afrique Nord-tropicale de 30.000 ans à l'époque actuelle", Trav. et Doc. ORSTOM, n° 129, 1981, 586 p.
- MALEY (J.) et SEIGNOBOS (Ch.), "Chronologie calendaire des principales fluctuations du Lac Tchad au cours du dernier millénaire : le rôle des données historiques et de la tradition orale", Communication au séminaire Méga-Tchad, Chronologie et datation absolue du Lac Tchad, M S ORSTOM Bondy 11-12 septembre, 1993, pp. 161-163.
- MASSON-DETOURBET (A.), "Croyances relatives à l'organisation politique du royaume Lagouané", J.S.A., XXIII, 1953.

- MA'SOUDI, Le livre des prairies d'or et des Mines de pierres précieuses, Trad. Barbier C. de Maynard et Pavet de Courteille, Imprimerie Impériale, 1861-1877, 9 vol.
- MAUNY (R.), "Objets subactuels de fer trouvés en pays teda et à l'Est de l'Aïr", Notes Africaines, n° 37, janv. 1963.
- MECKLEMBOURG (F. Duc de), From the Congo to the Niger and Nile, An Account of the German Central african expedition Pf. 1910-1911, Duckworth, Londres, 1913, 241 p.
- MERMILLOD (J.), Notes préliminaires sur l'hydrogéologie sédimentaire du Logone en amont de Lai au Tchad, I.E.R.G.M, 1961, 13 p. multip.
- " " Proposition de sondage hydrogéologique dans la plaine de Doba, B.R.G.M., Paris, 1962, 4 p. multigr.
- MESTRAUD (J. L.), "Esquisse géologique du Tchad, in Le Tchad, chambre de commerce, Fort-Lamy (N'Djamena), 1958, pp. 24-30 + carte.
- MICHAEL (M. A.), A history of the Arabs in the Sudan, Cambridge, 1927.
- MILIEU (LE) et LES HOMMES, Recherches comparatives et historiques dans le bassin du Lac Tchad, ORSTOM, 3-4 oct. 1985, Textes réunis par Barreteau (D.) et Tourneux (H.), ORSTOM, Colloque et séminaires, 1988, 355 p.
- MOUCHET (J. J.), Sur une tournée de recensement effectuée dans la subdivision de Yagoua (Canton de Saavou'sou), 1937, 15 p. dactyl.
- " " Rapport de tournée effectuée par l'adjoint principal des services civils Mouchet dans le canton de Yagoua, 1938, 16 p. dactyl.
- NACHTIGAL (G.), Voyages au Bornou et au Baguirmi en 1872. La Tour du Monde, Hachette, Paris, 1880, 341 p. + carte.
- " " Sahara et Soudan, trad. Gourdault, Paris, 1881, 3 vol. 768 + 790 + 550 p. ill.

- OBENGA (Th.), L'Afrique dans l'Antiquité, Présence Afrique, Paris, 1973, 464 p.
- PAHAI (J.), "Les migrations des forgerons djorok chez les Massa du Cameroun", Actes du I<sup>ve</sup> colloque, Méga-Tchad, CNRS/ORSTOM, Paris, 14-16 sept. 1988, ORSTOM colloques et séminaires vol. I, 1991, pp. 30-41.
- PAQUES (V.), "Origine et caractère' du pouvoir royal au Baguirmi", J.S.A, XXXVIII, fasc. 2, 1967, pp. 183-214.
- " ", Le roi pêcheur et le roi chasseur, travaux de l'Institut d'Anthropologie de Strasbourg, 1977, 236 p.
- PIAS (J.), Contribution à l'étude des formations tertiaires et quaternaires de la cuvette tchadienne et des sols qui en dérivent Cah. ORSTOM, sér.pedol, VI (3-4), 1968, pp. 367-377.
- " ", \* Les formations sédimentaires et quaternaires de la cuvette tchadienne et les sols qui en dérivent, Mémoires ORSTOM, 1970, 407 p. + tabl. + pl/ + cartes + Photos.
- Relations inter-ethniques et cultures matérielles dans le bassin du Lac Tchad, I<sup>er</sup> colloque international, "Méga-Tchad", ORSTOM, 11-12 sept., 1986.
- ROCHE (E.), "Itinéraires géologiques dans le Nord du Cameroun et le Sud-Ouest du territoire du Tchad", Bull-services-Mines, Cameroun, n° 1, 1953, 110 p. + 12 pl.
- SANFORD (K. S.), "Observations on the geology of north-west frontiers of the anglo-egyptian Sudan and the adjoining part of the southern libyan desert", Quart. J. Geol. Soc. Lond. vol. XCII, 1935, pp. 534-580. 2 p.

- SAXON (D.E.), "Projet d'utilisation des études linguistiques à des fins historiques dans la vallée du Chari (Tchad)", Bull. de Liaison du département Afrique du laboratoire des Langues et civilisations à tradition orale, n°4, 1970, pp. 15-16.
- SEIGNOBOS (Ch.), "Le poney du Logone et les derniers peuples cavaliers (essai d'approche historique), Etudes et synthèse", IEMVT, n° 23, 1987.
- " " , Pour une approche des civilisations agraires soudano-sahéliennes passées et présentes. II. Gens du poney et gens de la vache (Rapport) 1983, 108 p., dactyl.
- SERVANT (M.), Séquences continentales et variations climatiques : évolution du bassin du Tchad au cinozoïque supérieur, Trav. et Docum. ORSTOM, n° 159, 1983, 559 p.
- SERVANT (M.) et SERVANT VILUARY (S.), "Nouvelles données pour une interprétation paléoclimatique des séries continentales du bassin tchadien (Pléistocène récent, Holocène)", E.M. Van Zindern Bakker (ed.), Palaeoecology of Africa, 6, 1972, pp. 87-92.
- " " , "L'environnement quaternaire du Tchad)", in Williams M. A. J. et Faure (H.) (eds.), The Sahara and the Nile, 1980, pp. 133-162.
- SONET (J.), Notice explicative sur la feuille Niéré, République du Tchad, carte géol. reconn. 1/500.000e Imp. Centrale d'Afrique, Brazzaville, 1963, 80 p. + carte.
- TILHO (J.), "Exploration du Lac Tchad (février-mai 1904)", Géographie, XIII, 1906, pp. 195-214.
- " " , Documents scientifiques de la mission Tilho (1906-1909), Impr. Nat., Paris, 1910-1914, 3 vol., 412 + 631 + 485 p.

- TILHO (J.), "Une mission scientifique de l'Institut de France en Afrique Centrale (Tibesti, Borkou, Ennedi)", C.R. Acad. Sci., T. 168, Paris, 1919, pp. 984-988.
- "", "Sur l'aire probable d'extension maxima de la mer paléotchadienne", C.R. Acad. Sci., T. 181, Paris, 1925, pp. 643-646.
- TOURNEUX (H.), SEIGNOBOS (Ch.) et LAFARGE (F.), Les MBara et leur langue (Tchad), SELAF, Paris, 1986, 317 p.
- URVOY (Y.), "Histoire de l'Empire du Bornou", Mémoires de l'IFAN, n°7, Larose, Paris, 1949.
- VINCENT (J. F.), Rapport de fin de mission 1953-1954, Feuille Am-Dam Ouest, multigr, Serv. Mines, Brazzaville, 1955.
- "", Le pouvoir et le sacré chez les Hadjeray du Tchad, Anthropos, Paris, 1975, 226 p.
- VOGEL (E.), "Résumé historique de l'exploration faite dans l'Afrique Centrale de 1853 à 1856", Nouvelles Annales des voyages, t. 4, 1988, pp. 5-64.
- VOSSART (J.), "Notes sur les populations du district de Bongor (Mayo-Kebbi)", in Quelques populations de la République du Tchad, C.H.E.A.M, Paris, 1971, pp. 127-230.
- WACRENIER (Ph.), "Mission de recherche de bauxite au Logone et au Mayo-Kebbi (Tchad)", Bull. Inst. Equat. Rech. Et-Geol. Min., n° 14, 1961, pp. 37-41.
- "", Rapport de fin de mission, Feuilles Lai-Garoua de la carte géologique, I.R.G.M, Brazzaville, 1953
- ZELTNER (J.C.), "Pages d'Histoire du Kanem : les Banu Say", in Tchad et culture, 97, 1976.

B. Ouvrages spécialisés

ABADI (J.), BARDEAU (J.), COPPENS (Y.), "Une faune des vertébrés villafranchiens au Tchad", C.R. Acad. Sci., t. 248, Paris, 1959, pp. 3328-3330.

Actes du Premier colloque International d'Archéologie Africaine, Fort-Lamy (N'Djamena), République du Tchad, 11-16 décembre 1966, Etudes et Documents Tchadiens, Mémoires I, INSH, Fort-Lamy, (N'Djamena), 1966, 399 p.

ARKELL (A.J.), "The influence of Christian Nubia in the chad area between 800-1200, A.D.", Kush XI, 1963, pp. 315-319.

BAILLOUD (G.), Mission des confins du Tchad (Tibesti-Borkou-Ennedi-Nord Ouaddaï), Rapport de Recherches préhistoriques et archéologiques, Musée de l'Homme, Paris, 1958, 20 p.

" " "Les peintures rupestres de l'Ennedi", Anthropologie, t. 64, n°s 3-4, 1960, pp. 211-234.

" " "L'évolution des styles céramiques en Ennedi", in Actes du Ier colloque international d'Archéologie Africaine, Fort-Lamy (N'Djamena) République du Tchad, 11-16 décembre, Etudes et Documents tchadiens, Mémoires I, INSH, Fort-Lamy (N'Djamena), 1969, pp. 31-43.

BARBEAU (J.), Quaternaires des abords méridionaux du Lac Tchad, Dir. Mines et Geol. de l'AEF, Brazzaville, 1960.

CARL (L.) et PETIT (J.), "Une technique archaïque de la fabrication du fer dans le Mourdi (Sahara Oriental)", Bull. Soc. Ethn., Nouv. Ser. 51, Paris, 1956, pp. 60-81.

- CHAMLA (M. Cl.), Les populations anciennes du Sahara et des régions limitrophes, Etude des restes osseux humains néolithiques et protohistoriques, Mém. C.R.A.P.E. IX, A.M.G., 1968, 249 p.
- COPPENS (Y.), "Les cultures protohistoriques et historiques du Djourab", in Actes du Ier colloque international d'Archéologie Africaine, Fort-Lamy (N'Djamena), Etudes et Documents tchadiens, Mémoires I, INSH, Fort-Lamy, (N'Djamena), 1969, pp. 129-146.
- "", "L'époque haddadienne, une page de la protohistoire du Tchad", Revista da Faculdade de Letras de Lisboa, IIIe, série 9, 1965, pp. 207-216.
- COURTIN (J.), Recherches préhistoriques et archéologiques en pays sara, Rapport préliminaire sur la mission, INSH, Fort-Lamy, (N'Djamena), 1962.
- "", Mission dans le Sud-Ouest et dans l'Est du Tchad : Mayo-Kebbi, Chari-Baguirmi, Guéra, Recherches Préhistoriques et Archéologiques, Rapport de Mission, INSH, Fort-Lamy (N'Djamena), 1963.
- "", Pierres de pluie du pays sara (sous-préfecture de Moïssala, République du Tchad), Bull. de la Soc. Préhist. Franç., t.LX, n°3-4, 1963, pp. 170-177.
- "", "La néolithique du Borkou (Nord-Tchad)", L'Anthropologie, 70, 3-4, 1966, pp. 269-281.
- DALLONI (M.), "Une mission scientifique au Tibesti", C.R. Acad. Sci., T. 193, Paris, 1931, pp. 720-723.

Datation et chronologie dans le bassin du Lac Tchad, ORSTOM-Bondy 11-12 sept. 1989, Textes réunis par Barreteau et Graffenried, C.V, ORSTOM, colloques et séminaires, 1989, 291 p.

- DERENDINGER (R.), "Les curieuses mines de fer de Tele-Nugar (Tchad)", Journal de la soc. des Afric., VI, 1936, pp. 197-204.

- ESSOMBA (J.M.), "L'archéologie et le problème du fer aux abords du Lac Tchad", Afrika Zamani, n°s 6 et 7, Alger, 1977, pp. 1-14.
- GRIAULE (M.) et LEBEUF (J. P.), "Fouilles dans la région du Tchad I", J.S.A XVIII, Fasc. 1, 1948,
- " ", "Fouilles dans la région du Tchad II", J.S.A., XX, Fasc. 1, 1950.
- " ", "Fouilles dans la région du Tchad III", J.S.A, XXI, Fasc. 1, 1951.
- HOLL (A.), "Transition du néolithique à l'âge du fer dans la plaine péritch péritchadienne cas de Mdaga", in Actes du Ile colloque international, Méga-Tchad, ORSTOM-Bondy, 3-4 octobre 1985, ORSTOM "Colloques et séminaires", 1988, pp. 81-111.
- HUARD (P.), "Contribution à l'étude du cheval, du fer et du chameau au Sahara Occidental", BIFAN, 22, Série B, 1960, pp. 134-178.
- " ", "Nouvelle contribution du fer au Sahara et au Tchad", BIFAN 26, série B, 1964, pp. 297-396.
- " ", "Introduction et diffusion du fer au Tchad", J.A.H, VIII, 3, 1966, pp. 377-404.
- HUARD (P.) et LOPATINSKY (O.), "Gravures de Gonoa et de Bardaï (Tibesti)", Bull. SPF, LIX, fasc. 9-10, 1962.
- HUARD (P.) et MASSIP (J.M.), "Graveurs rupestres du Tibesti méridional et du Borkou", Bull. SPF, 1963.
- LEBEUF (J.P.), Archéologie tcnadienne, les Sao du Tchad et du Cameroun, Hermann, Paris, 1962, 147 p. + photos + Cartes.

- LEBEUF (J.P.), "Datation au 14 C des sites Sao (Cameroun et Tchad)", Notes Africaines, n° 128, 1970, pp. 105-106.
- LEBEUF (A. M. D.), "Recherches archéologiques, les basses vallées du Chari et du Logone (Cameroun septentrional)", Recherche, Pédagogie et culture, 55, 1983, pp. 42-46.
- LEBEUF (F. P.), Carte archéologique des abords du Lac Tchad (Cameroun, Nigéria, Tchad), CNRS, Paris, 171 p. + cartes.
- LEBEUF (J.P.) et A.), Les arts Sao, Ed. du Chêne, Paris, 1977, 207 p. + photos + cartes.
- LEBEUF (J.P.), TREINEN LAUSTRE (F.), COURTIN (J.), Le gisement Sao de Mdaga (Tchad), Soc. d'Ethnographie, Paris, 1980, 214 p.
- LEBEUF (A.M.D) et HOLL (A.), "Fouilles archéologiques de Houlouf (Nord-Cameroun)", Nyame Akuma, n° 26, 1985, pp. 5-7.
- RATTRAY (R.S.), Ashanti, Negro-University Press, New-York, 1969.
- ROSET (J.P.), "Contribution à la connaissance des populations néolithiques et protohistoriques du Tibesti", Cahiers ORSTOM, série Sci. Hum., vol. XI, 1974, pp. 47-84.
- RIVALLAIN (J.), "Contribution à l'étude des groupes Sara-Sud du Tchad. Implantation des populations, importance des échanges à valeur monétaire à partir des masses métalliques et objets en métal : un exemple le Kul". Ann. Univ. Abidjan, Série I (Histoire) T. IX, 1981, pp. 25-50.
- " " , "Fer et forgerons dans le Sud du Tchad Tchad à travers les écrits des premiers colonisateurs, in Actes du IVE colloque international, "Méga-Tchad", Paris, 14-16 sept. 1988, CNRS/ORSTOM, 1988, pp. 227-240.
- RIVALLAIN (J.), VAN NEER (W.), Les fouilles de Koyon (Sud du Tchad), Etude du matériel archéologique et faunique, L'Anthropologie 87, n° 2, 1983, pp. 221-239.

- RIVALLAIN (J.) et VAN NEER (W.), Inventaire du matériel archéologique et faunique de Koyom Sud du Tchad, L'Anthropologie, 88, n°3, 1985, pp. 441-448.
- SCHNEIDER (J. L.), Carte hydrogéographique de reconnaissance au 1/500.000e. Rapport de synthèse de la fouille Pays-Bas-Largeau, 68 Yao, 005, LAM, 1968, 58 p.
- "", "Evolution du dernier lacustre et peuplements préhistoriques aux pays Bas du Tchad, in Actes du 1er colloque international d'Archéologie Africaine, Fort-Lamy (N'Djamena) 11-16 décembre 1966", Etudes et Documents Tchadiens, Mémoires I, INSH, N'Djamena, 1969, pp. 358-363.
- SELIQUER (Capitaine), "Eléments d'une étude archéologique des pays Bas du Tchad", Bull. IFAN, vol. VII, n° 1-4, 1945, pp. 191-209.
- STEMLER (A.B.L.), HARLAN (J.R.) et DEWET (J.M.J.), "Candatum and speakers of Chari-Nile Languages in Africa", J.A.H., XVI, 2, 1975, pp. 161-183.
- TCHAGO (B.), "Dal : une ancienne fortification Babalia", in NSI n°4, Bulletin de Liaison des Archéologues du Monde Bantu, Libreville, 1988, pp. 33-38.
- "", Enquêtes orales sur les Guédam (clan-forgeron) à Fiangá (Mayo-Kebbi). Rapport préliminaire sur la mission de 1987 (Université du Tchad-Département Histoire) 5 p. dactyl.
- "", Enquêtes orales sur les Teré , clan-forgeron à Léré (Mayo-Kebbi). Rapport préliminaire sur la mission de 1988 (Université du Tchad-Département Histoire), 3 p. dactyl.

- TCHAGO (B.), L'Old Stone Age, le Middle stone Age et le late stone Age au Tchad, in "Aux origines de l'Afrique Centrale", 1990, (à paraître à Libreville).
- "", "Rôle du forgeron dans la société traditionnelle au Mayo-Kebbi, in Actes du IV colloque international", "Méga-Tchad", Paris, 14-16 sept. 1988, CNRS/ORSTOM, 1991, pp. 263-280.
- "", Résultats des sondages archéologiques du site de Dal, 1993, (à paraître à Libreville).
- TILLET (Th.), Recherches préhistoriques dans le Sud-Ouest tchadien, Bul. de l'IFAN, T. 40, série B, 1978, pp. 447-457.
- TREINEN-CLAUSTRE (F.), Sahara et Sahel à l'âge du fer : Borkou, Tchad, Mémoires de la société des Africanistes, 1982, 211 p.
- TRENGA (Cdt), Le Bura Mabang du Ouaddaï, Mém. Institut Ethno. Paris, 1947.
- VERRON (G.), Céramique de la région tchadienne I, Culture Sao, Cahiers INSH, Fort-Lamy, (N'Djamena), 1969.

## Thèses

- BAH (Th. M.), Guerre, pouvoir et société dans l'Afrique précoloniale (entre le Tchad et la Côte au Cameroun), Thèse pour le doctorat d'Etat ès-Lettres, Université de Paris I, 1985, 2 vol., 867 p.
- BIOT (B.), Prospections archéologiques dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire : les sites perchés de la région de Man (XVe-XIXe siècle), Thèse de doctorat de 3e cycle, Université de Paris I, Panthéon-Sorbonne, 1985, 371 p.
- BOCOUM (H.), La métallurgie du fer au Sénégal. Approche archéologique, technologique et historique, Thèse de doctorat de 3e cycle, Université de Paris I, 1986, 333 p.
- ESSOMBA (J. M.), L'histoire ancienne des abords du Lac Tchad et ses problèmes. Les Zaghawa du Kanem et les rapports possibles entre les abords Nord et Sud du Lac Tchad ; d'après les géographes et historiens arabes, la tradition orale et l'archéologie, Thèse de doctorat de 3e cycle, Université de Paris I Sorbonne 1975, 241 p.
- DELNEUF (M.), La céramique néolithique du Sahara occidental : approche archéologique et ethno-archéologique, Thèse de doctorat de 3e cycle, Université de Paris X, 1989, 412 p.
- DUPAIGNE (B.), Les maîtres du fer et du feu. Etude de la métallurgie du fer chez les Kouy du Nord-Cambodge, dans le contexte historique et ethnologique de l'ensemble Kmer, Thèse de doctorat nouveau régime, Université de Paris I, 1986.
- KOKONGAR (G. J.), Introduction à la vie et à l'histoire précoloniale des populations Sara du Tchad, Thèse de doctorat de 3e cycle, Université de Paris I, 1971, 275 p.

- LANGE (D.), Contribution à l'histoire dynastique du Kanem-Bornou (des origines jusqu'au XIXe siècle), Thèse de doctorat de 3e cycle, Paris I, 1974, 266 p.
- MARLIAC (A.), Le post-néolithique en région Sahélo-soudanienne : exemples camerounais, Thèse de doctorat d'Etat ès-Lettres, Université de Paris I, Panthéon-Sorbonne, 1990, 983 p. + annexes.

## Mémoires

- ADANDE (A.), La carte archéologique du Bénin, contribution à l'élaboration de la carte archéologique de la République Populaire du Bénin, Mémoire de DEA, C R A, Paris, 1980, 36 p. + cartes.
- ALI HOUNA, Magao, Mémoire de l'ENA, N'Djamena, 1972-73..
- ASSEKO-NDong (A.), Essai d'une approche ethno-archéologique sur la métallurgie du fer dans la province du Woleu-Ntem, mémoire de maîtrise, Université Omar Bongo, Libreville 1988.
- CLAES (Ph.), Contribution à l'étude de céramiques anciennes des environs de Yaoundé, mémoire de Licence ; Histoire de l'Art et Archéologie, Université Libre de Bruxelles, 1985, 2 vol.; vol. 1, 158 p., vol. 2 : 40 planches + inventaire (sans pagination).

## ANNEXES

**Sources orales : nos informateurs**

La liste que nous présentons ci n'est pas exhaustive. Elle se limite aux principaux informateurs que nous avons consultés. Nous avons indiqué pour chacun d'eux le nom, prénom, l'âge probable, groupe ethnique, statut social, le lieu et la date de l'entretien.

1/- Chez les Zimé

Informateur	Age	Groupe ethnique	Statut social	Date et lieu de l'enquête	Enquêteur
bo Mbouia	70 ans environ	Zimé	Ancien fondateur	Erdé (Paia) 12 octobre 1993	TCHAGO Boulmon
hignon Gon udotte	65 ans environ	Zimé	Chef de terre	Erdé (Paia) 12 octobre 1993	"
utkou	45 ans	Zimé	Commis (fils d'un réducteur)	Erdé (Paia) 28 avril 1988	"
onkoï	65 ans environ	Zimé	Ancien réducteur	Erdé (Paia) 12 octobre 1993	"
ain Vaïdibe	50 ans environ	Zimé	Ancien réducteur	Erdé (Paia) 12 octobre 1993	"
da Toukri	70 ans environ	Zimé	Ancien réducteur	Fri-Zebao (Paia) 28 avril 1988	"
ain-Mbaye	65 ans environ	Zimé	Cultivateur (fils d'un ancien fondateur)	Erdé (Paia), 28 avril 1988	"
ain Gaston	53 ans environ	Zimé	Forgeron	Erdé (Paia) 12 octobre 1993	"
AOBA Garga	50 ans environ	Peul	Apprenti-forgeron	Erdé (Paia) 12 octobre 1993	"

2/- Chez les Mesmé

Informateur	Age	Groupe ethnique	Statut social	Date et lieu de l'enquête	Enquête
. Aboye Philemon	57 ans	Mesmé	Maçon	N'Djamena, 3 décembre 1988	ICHAGO I
. Affliguem Job	65 ans environ	Mesmé	Jardinier	walia (N'Djamena) novembre 1991	"
. Andagazou Jérémie	50 ans environ	Marba	Cultivateur	Koyom, 2 février 1989	"
. Baloum Sandé	60 ans environ	Marba	Cultivateur	Dadji, 7 mars 1989	"
. Boguel Benoît	46 ans environ	Mesmé	Chauffeur	Chagoua (N'Djamena) 4 avril 1990	"
. Mallet Pydiring	50 ans	Mesmé	Instituteur	Kélo, 3 août 1988	"
. Nerbé Jean	42 ans environ	Mesmé	Magasinier	Chagoua (N'Djamena) 4 février 1990	"
. Queina Gnelmine	61 ans environ	Mesmé	Ancien-Combattant	Kélo, juillet 1990	"

3/- Chez les Mousseye

Informateur	Age	Groupe ethnique	Statut social	Date et lieu de l'enquête	Enquêt.
. Moussa Bakonou	70 ans environ	Mousseye	Cultivateur	N'Djamena, 26 décembre 1989	TCHAGO
. Nondo Enock	74 ans environ	Gabri	Cultivateur	Koyom, 12 avril 1990	"

4/- Chez les Sara

Informateur	Age	Groupe ethnique	Statut social	Date et lieu de l'enquête	Enquêteur
. Aldjé Nadjirané	58 ans environ	Sara	Forgeron	Bekamna (Doba) 14 janvier 1990	TCHAGO B.
. Bangar Charles	60 ans environ	Sara	Cultivateur	Bekamna (Doba) 13 janvier 1990	"
. Djimoguira Jean	75 ans environ	Sara	Forgeron	Kembidé, 10 septembre 1991	"
. Ganda Nadja	73 ans environ	Sara	Ancien-combattant	N'Djamena, 2 février 1992	"
. Gandongar Albert	62 ans environ	Sara	Cultivateur	Bédogo (Doba), 11 janvier 1990	"
. Gombaïda	55 ans environ	Laka	Planton (fils d'un réducteur)	N'Djamena, 21 mars 1992	"
. Kandjara Mian	56 ans environ	Sara	Cultivateur	Kemkian (Sarh) 3 avril 1989	"
. Koïnan Nabannar	56 ans environ	Laka	Forgeron	Kembidé, 19 septembre 1991	"
. Mah Koh	64 ans environ	Sara	Ancien notable de la mairie de N'Djamena	Ardep Djoumal (N'Djamena), mars 1991	"

(suite chez les Sara)

. Mah Ndey	60 ans environ	Sara	Chauffeur	Moursal (N'Djamena), mars 1992	TCHAGO E
. Mbaïbogo André	70 ans environ	Laka	Ancien réducteur	N'Djamena, 22 mars 1992	"
. Mbaïlao André	64 ans environ	Sara	Cuisinier	Chagoua (N'Djamena), 22 avril 1992	"
. Mbaïhissiba Clément	55 ans environ	Laka	Blanchisseur (fils d'un ancien réducteur)	N'Djamena, 23 mars 1992	"

5/- Chez les Ngambaye

Informateur	Age	Groupe ethnique	Statut social	Date et lieu de l'enquête	Enquêteur
onyo Ngabo	81 ans environ	Ngambaye	Cultivateur	Bebalem 5 décembre 1988	TCHAGO B.
ngamnadjé Michel	57 ans	"	Cultivateur	Moursal (N'Djamena) 22 décembre 1988	"
undja Ngarbaye	60 ans environ	"	Ménuisier (fils d'un réducteur)	N'Djamena 20 décembre 1989	"
oukoura Japhet	69 ans environ	"	Employé de banque (fils d'un réducteur)	Chagoua (N'Djamena) 17 décembre 1988	"
paigoto Léon	65 ans environ	"	Cultivateur	Moursal (N'Djamena) 19 novembre 1988	"
eu Philippe	67 ans environ	"	Notable	Moundou 28 décembre 1988	"
ouhiri Alphonse	64 ans environ	"	Cuisinier (fils d'un réducteur)	Chagoua (N'Djamena) 18 décembre 1988	"
akara	60 ans environ	"	Ancien combattant (fils d'un réducteur)	Moursal (N'Djamena) 12 décembre 1989	"
akob Nora	60 ans environ	"	Ménagère	Moursal (N'Djamena) 4 janvier 1989	"
andoloum Daniel	60 ans environ	"	Cultivateur (fils d'un réducteur)	N'Djamena 20 juin 1992	"

## ABBREVIATIONS

- A.C.C.T. : Agence de Coopération Culturelle et Technique
- A.E.F. : Afrique Equatoriale Française
- A.O.F. : Afrique Occidentale Française
- A.J. : Antiquaries Journal
- A.E.H. : African Economic History
- Agron. trop. : Agronomie tropicale
- Ann. : Annales
- B.E.T : Borkou-Ennedi-Tibesti
- B.I.F.A.N : Bulletin de l'Institut Fondamental  
d'Afrique Noire
- B.I.E.R.G.M : Bulletin de l'Institut Equatorial de  
Recherches et d'Etudes Géologiques Minières
- B.R.G.M. : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
- Bull. ASEGUA : Bulletin de l'Association sénégalaise pour  
l'Etude du Quaternaire
- Bull. AFEQ : Bulletin de l'Association Française  
pour l'Etude du Quaternaire
- Bull. Af. Equat. : Bulletin de l'Afrique Equatoriale
- Bull. du G.E.H.S.A.O.F. : Bulletin du Comité d'Etudes  
Historiques et Scientifiques de l'Afrique  
Occidentale Française
- Bull. Soc. Géogr. : Bulletin de la Société de Géographie
- Bull. de la Soc. de Rech. Congol. : Bulletin de la Société  
de Recherches Congolaises
- Bull. Soc. Ethn. : Bulletin de la Société d'Ethnographie
- Bull. S.P.F. : Bulletin de la Société Préhistorique  
Française
- C.A. : Current Anthropology
- Cahiers I.N.S.H : Cahiers de l'Institut National des  
Sciences Humaines
- C.C.L : Collège Charles Lwanga
- C.E.A. : Cahiers d'Etudes Africaines
- C.I.C.I.B.A : Centre International de
- C.R. Acad. Sci. : Compte Rendu

- C.R. Somm. Soc. Géol. Fr. : Compte Rendu Sommaire de la  
Société de Géologie Française.
- Dir. Mines et Géol. A.E.F. Brazz. : Direction des Mines  
Géologie de l'Afrique Equatoriale  
Française de Brazzaville
- H.C.A : History of Central Africa
- J.A.H : Journal of African History
- J. of the Hist. Soc. of Nigeria : Journal of the History society of Nigeria
- I.E.R.G.M : Institut d'Etudes et de Recherches  
Géologiques et Minières
- I.N.S.H. : Institut National des Sciences Humaines
- I.N.T.S.H. : Institut National Tchadien pour les  
Sciences Humaines
- I.G.N. : Institut Géographique National
- I.R.C A.M : Institut de Recherches Camerounaises
- I.R.S.H. : Institut de Recherches pour les  
Sciences Humaines
- Imp. Nat. : Imprimerie Nationale
- J.S.A. : Journal de la Société des Africanistes
- Mem. ORSTOM : Mémoire de l'Office de Recherche scien-  
tifique et Technique d'Outre-Mer
- Mem. IFAN : Mémoire de l'Institut Fondamental de  
l'Afrique Noire
- Mus. Hist. Nat. : Museum d'Histoire Naturelle
- N.A. : Notes Africaines
- Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. : Nouvelles Archives du Museum  
d'Histoire Naturelle.
- O.R.S.T.O.M. : Office de Recherche Scientifique et  
Technique d'Outre-Mer.
- P.U.F. : Presses Universitaires de France
- Quart. J. Géol. Soc. : Quaternary Journal Geological Society
- R.H.S. : Revue d'Histoire

Trav. Docum. ORSTOM : Travaux et Documents ORSTOM

U.N.E.S.C.O. : United Nations Educational Science  
and Culture Organization (organisation  
des Nations Unies pour la Science  
et la Culture)

W.A.J.A : West African Journal of Archaeology

W.A.A.N. : West African Archaeological News letter

## TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION

Première Partie : CADRE D'ETUDE

<u>Chapitre I</u> : CADRE NATUREL .....	32
I.- La pédogénèse .....	34
A. Géologie .....	34
1 - Les formations précambriennes .....	37
2 - Les formations primaires .....	37
3 - Les formations secondaires .....	37
4 - Les formations tertiaires .....	38
5 - Les formations quaternaires .....	39
B. Géomorphologie .....	41
C. Pédologie .....	43
1 - Les sols ferrallitiques .....	43
2 - Les sols ferrugineux tropicaux .....	44
3 - Les sols hydromorphes .....	44
D. Un milieu naturel favorable à la produc- tion du fer .....	45
1 - La phase ferrallisante .....	46
2 - Phase ferruginisante .....	47
3 - Potentialité de la zone d'étude en minerai de fer .....	48
II.- Végétation .....	56
A. Le domaine subguinéen ou soudano-quinéen...	58
1 - La forêt claire .....	58
2 - La savane arborée forestière .....	58
B. Le domaine soudanien .....	58
III.- Hydrographie .....	58

A. Hydrographie .....	60
1 - Le Logone .....	62
2 - Le Chari .....	63
B. Le climat .....	65
1 - L'influence du Front Intertropicale (FIT) ou Zone de Convergence Intertropicale (CIT) .....	65
2 - La succession des climats et l'alter- nance des saisons .....	67
<u>Chapitre II</u> : L'HOMME ET L'ACTIVITE METALLURGI- QUE AU SUD DU TCHAD .....	69
I.- Données humaines .....	69
A. La mise en place de la population .....	69
B. Les différents groupes ethniques et leur répartition spatiale .....	71
II.- L'activité métallurgique .....	76
A. Généralités sur le minerai de fer .....	76
B. La sidérurgie extractive : principes élémentaires .....	78

Deuxième Partie : PROSPECTIONS ET SONDAGES

<u>Chapitre I</u> : LES PROSPECTIONS .....	81
I.- Les différentes zones prospectées .....	82
A. La moyenne vallée du Logone .....	82
B. La moyenne vallée du Chari .....	85
II.- Localisation et cartographie des levés topographiques .....	
A. Les levés .....	
B. Description de .....	

III.- Méthodes et lieux d'extraction .....	101
A. Méthodes .....	101
B. Lieux d'extraction .....	106
1 - Le ramassage .....	106
2 - Les puits .....	107
3 - Les galeries .....	108
IV.- Le combustible et le comburant .....	112
A. Le combustible : sa préparation .....	112
B. Le comburant : quelques données sur sa production .....	116
1 - Le soufflet et son fonctionnement .....	118
2 - Les tuyères et leur utilisation .....	121
3 - L'expérience du tirage direct .....	122
V.- Les fourneaux .....	123
A. Les types de fourneaux .....	123
1 - Les bas-fourneaux .....	123
2 - Les hauts-fourneaux .....	125
B. L'opération de réduction .....	131
C. Les scories .....	146
<u>Chapitre II</u> : LES SONDAGES .....	150
I.- Exploitation des sites .....	150
A. Moyenne vallée du Logone .....	151
B. Moyenne vallée du Chari .....	152

II.- Stratigraphie .....	154
A. Les habitats .....	154
B. Les structures métallurgiques .....	168

Troisième Partie : ARTEFACTS ET PROBLEMATIQUE DE  
L'ORIGINE DU FER AU SUD DU TCHAD

Chapitre I : ARTEFACTS ET INTERPRETATION .....

I.- Les objets en fer et en métaux non ferreux..	186
A. Les objets en fer .....	186
1 - Les outils .....	187
2 - Les armes .....	188
3 - Les bijoux .....	189
4 - Les paléomonnaies .....	190
a). Le phénomène paléomonétaire en Afrique.....	190
b). Ancienneté de la monnaie métallique .....	191
5 - Approche fonctionnelle des fourneaux et tentative d'évaluation de la production...	198
a). Mode de fonctionnement .....	198
b). Evaluation .....	202
6 - Le fer : moyen de production et d'échan- ges .....	206
a). Le fer comme moyen de production .....	207
b). Le fer comme moyen d'échanges .....	208
7 - Approche de l'organisation spatiale : les habitats .....	214
B. Les objets en métaux non ferreux .....	218

II.-	La terre cuite et le matériel lithique	220
A.	La terre cuite	220
1 -	Les tuyères	220
2 -	La céramique	222
a).	Les pots	222
b).	Les tessons	222
c).	Les critères de classification	223
d).	Attributs retenus	225
e).	Etude des attributs	227
B.	Le matériel lithique	231
III.-	Les ossements d'animaux et de poissons	233
A.	Ossements d'animaux	233
1 -	Reptiles	233
2 -	Oiseaux	233
3 -	Mammifères	233
B.	Ossements de poissons	234
C.	Les objets d'ornementation	238
1 -	Le verre	238
2 -	Les coquillages : les cauris	239
 <u>Chapitre II</u> : PROBLEMATIQUE DE L'ORIGINE DU FER AU SUD DU TCHAD		247
I.-	Les traditions orales et l'origine du fer au Sud du Tchad	250
II.-	Les différentes thèses sur l'origine du fer au Sud du Tchad	255
A.	Thèses diffusionnistes	255

1 - Une hypothétique provenance de la technologie du fer depuis l'Égypte et Méroé vers l'Afrique .....	255
2 - Une hypothétique voie de transmission du fer de Méroé vers l'Afrique occidentale et l'Afrique centrale forestière et savannicole via les abords du Lac Tchad .....	269
3 - Hypothétique provenance de la technologie du fer à partir de la République Centrafricaine .....	273
4 - Hypothétique voie de transmission du fer du Baguirmi vers le Sud du Tchad .....	274
B. Thèses militant en faveur d'une évolution endogène du fer en Afrique centrale et au Sud du Tchad .....	277
1 - Le contexte écologique et culturel de l'évolution des premières sociétés dans la zone savannicole et forestière au Sud du Tchad .....	282
2 - Le contexte écologique de la région et son influence dans le processus d'adaptation des populations .....	286
3 - Le contexte culturel et ses explications ..	288
III.- Datations et chronologie .....	297

Quatrième Partie : DIRECTIONS DE RECHERCHES

<u>Chapitre I</u> : LES GRANDS AXES D'ETUDE DE LA METALLURGIE DU FER .....	306
I.- Elaboration de la carte du fer .....	307
II.- Technologie du fer, production et circu- lation des objets fabriqués .....	334
A. Technologie du fer .....	334
B. Production, circulation des objets fabriqués .....	342
III.- Aspect anthropologique et dimension historique de la métallurgie du fer .....	357
A. Aspect anthropologique .....	357
B. Dimension historique .....	377
 <u>Chapitre II</u> : ARCHEOLOGIE TCHADIENNE : BILAN, PROBLEMES ET PERSPECTIVES .....	 383
I.- Bilan .....	384
II.- Problèmes .....	395
III.- Perspectives .....	401
A. Orientation théorique .....	401
B. Orientations techniques .....	403
 CONCLUSION GENERALE .....	 406
BIBLIOGRAPHIE .....	419
ANNEXES .....	468
TABLE DES MATIERES .....	480
TABLE DES ILLUSTRATIONS .....	488

TABLE DES ILLUSTRATIONS

**LES CARTES**

1. Présentation générale du Sud du Tchad .....	33
2. Esquisse géologique .....	36
3. Végétation .....	59
4. Climat .....	66
5. Répartition ethnique .....	73
6. Localisation de la moyenne vallée du Logone et du Chari .....	93
7. Répartition des sites métallurgiques .....	95
8. Carte provisoire du fer de la République du Tchad.	382

**LES PLANS**

1. Répartition des fourneaux .....	127
2. Fourneaux sondés .....	169

**LES FIGURES**

1. Coupe longitudinale d'un haut-fourneau .....	130
2. Importance du carbone dans le phénomène de réduction ; courbe de chaudron .....	141
3. Coupe stratigraphique des sites de Fri-Zébao et de Monogoye .....	163
4. Coupe du four de fonte de Bélé .....	170
5. Coupe du four de fonte de Erdé .....	171
6. Coupe du four de fonte de Monogoye .....	177
7. Coupe du fourneau de Besseye-Lar .....	179
8. Catégories d'observations des morceaux de poteries.	226

LES TABLEAUX

1. Analyses totales aux triacides des prélèvements..	54
2. Données sur l'analyse chimique d'une scorie du fourneau de Erdé (Pala).....	182
3. Analyse chimique d'un fragment de loupe de fer de Erde (Pala) .....	183
4. Données sur l'analyse minéralogique d'un minerai de fer de Erdé (Pala). .....	184

LES PHOTOS

1. Minerai de fer .....	242
2. Poterie servant de four de fonte .....	242
3. Tuyère .....	243
4. Loupe de fer .....	243
5. Monnaies traditionnelles <sup>s</sup> (les Soula) - région de Kélo .....	244
6. Monnaies traditionnelles (les soula ) - région de Kélo .....	244
7. Monnaies traditionnelles (les quineu) - région de Pala ....	245
8. Bracelet ou casse-tête - région de Kélo .....	245
9. Tambière - région de Kélo .....	246
10. Anciens métallurgistes - région de Pala .....	246