

LA SIDERURGIE DIRECTE EN COTE D'IVOIRE: CONTEXTE ET RESULTATS DE LA RECHERCHE

Dr. Kienon-Kabore Timpoko Hélène

Maître-assistante. Département d'Archéologie de l'ISAD (Institut des Sciences Anthropologiques de Développement), Université Félix Houphouët Boigny de Cocody. Recherches effectuées avec les financements du PASRES (Programme d'Appui Stratégique à la Recherche Scientifique) et de la SLSA (la Fondation *Suisse-Liechtenstein* pour les Recherches Archéologiques à l'Etranger)

Abstract:

Research these last years recorded an undeniable wealth of sites of the direct iron and steel industry on most of extended of the territory of Côte d'Ivoire. Indeed, the archaeological vestiges of this iron and steel industry were announced as well in forest zone as in savanna area with various remains going from extraction and reduction vestiges to the remains iron-made objects. The approach of this industry on these two zones poses different and complementary problems at the same time, on the level of the chronology, anteriority of the technological surfaces, diffusions of the techniques and diversity of technological richness's, etc.

However, these iron and steel industries of the two zones which could give significant and decisive scientific results for the comprehension of the transition from the Neolithic era to the iron age and the beginning of this one in Côte d'Ivoire, remain absent in international debates and scientific research until a recent date, period of the resumption of research on this set of themes by the Department of Archaeology of the ISAD.

Indeed, since 2002, the program on the history of the techniques was set up to avoid inter alia the insufficiencies of research on this set of themes. The research project on the ancient metallurgy of iron, set up by the Department of Archaeology, the Institute of Prehistory of Neuchâtel and the University of Freiburg in Switzerland, financed by the Swiss Foundation - Liechtenstein for Archaeological Research Abroad (*SLSA*) and the PASRES (Strategic

Program of Support to Scientific Research) made it possible to make significant scientific projections on the history of the direct iron and steel industry in Côte d'Ivoire.

Keywords: direct iron and steelmaking- metallurgy-iron-industry-technology

Resume

Les recherches archéologiques ces dernières années ont relevé une richesse indéniable en sites de la sidérurgie directe sur une grande partie du territoire de la Côte d'Ivoire. En effet, les vestiges de cette industrie ont été signalés aussi bien en zones de forêt, pré-forestière qu'en région de savane avec des restes allant des vestiges d'extraction et de réduction aux restes d'objets en fer. L'étude de cette industrie sur ces zones pose des problématiques différentes et complémentaires à la fois, au niveau de la chronologie, de l'antériorité des aires technologiques, des diffusions des techniques et de la diversité des richesses technologiques. Cependant, les données des industries sidérurgiques anciennes des différentes zones qui pourraient donner des résultats scientifiques importants et décisifs pour la compréhension de la transition du néolithique à l'âge du fer et le début de ce dernier en Côte d'Ivoire, restent absentes des débats internationaux et des recherches scientifiques jusqu'à une date récente, période de la reprise des recherches sur cette thématique par le département d'archéologie de l'ISAD.

En effet, depuis 2002, le programme sur l'histoire des techniques a été mis en place pour parer entre autres aux insuffisances de recherches sur cette thématique et aborder de façon générale l'histoire des techniques anciennes en Côte d'Ivoire. Le projet de recherche sur la métallurgie ancienne du fer fait partie de ce programme. Il a été mis en place par le département d'archéologie de l'ISAD, l'Institut de Préhistoire de Neuchâtel, l'Université de Fribourg en Suisse et financé par la Fondation *Suisse-Liechtenstein* pour les Recherches Archéologiques à l'étranger (*SLSA*) et le Programme d'Appui Stratégique à la Recherche Scientifique (*PASRES*). Les premières approches de terrain ont permis de faire des avancées scientifiques importantes sur l'histoire de la sidérurgie directe en Côte d'Ivoire.

Mots-clés : sidérurgie directe-métallurgie-fer-industrie-technique.

Introduction

Les recherches sur la sidérurgie directe en Côte d'Ivoire ont pris un retard considérable sur les autres pays de la région ouest africaine comme le Burkina Faso, le Mali,

le Sénégal. Il était important pour nous, de relever le défi de la recherche sur cette thématique qui revêt un intérêt scientifique, patrimonial et historique important. Lors du colloque de Ouagadougou en 2008 sur le thème « Développements culturels et technologiques pendant le premier millénaire en Afrique de l’Ouest » nous présentions l’état des investigations sur la sidérurgie directe en Côte d’Ivoire. A l’époque nous ne disposions que de données documentaires que nous avons pu collecter grâce aux archives de la période coloniale.

A l’état actuel, des avancées importantes ont été faites en Côte d’Ivoire sur cette thématique, grâce aux investigations menées sur différentes régions. En effet, la seconde étape qui a concerné les prospections archéologiques a permis d’avoir une idée de l’ampleur du phénomène de l’industrie du fer, de localiser les zones de production, de mettre en place un véritable programme de recherche en collaboration avec des universités européennes.

Quel était le contexte de la recherche sur la sidérurgie directe en Côte d’Ivoire? Quelles sont les raisons de ce retard scientifique ? Quelles stratégies d’investigations avons nous mises en place pour répondre à ce vide scientifique afin d’atteindre les résultats actuels? Quels sont les résultats atteints à l’état actuel des recherches ?

Pour répondre à toutes ces questions, nous abordons notre argumentation en deux parties :

- Le contexte et la méthodologie de la recherche sur le fer ancien, qui nous permet d’aborder les conditions de celle-ci à partir de 2002 ;

-Les résultats préliminaires dont les données ont permis d’identifier trois zones importantes à approfondir.

1. Le Contexte De La Recherche :

Il est important, pour suivre l’évolution de la recherche sur la thématique de la sidérurgie directe en Côte d’Ivoire, de remonter au contexte. Il permet de comprendre certains aspects et d’analyser les acquis de façon objective.

Notre projet de recherche a débuté en 2002 lors de la mise en place des programmes des laboratoires de l’Institut des Sciences Anthropologiques de Développement (ISAD) créé en 2001. L’avènement de l’ISAD a été une chance pour la discipline archéologique en Côte d’Ivoire qui, depuis les années 1990, subit une crise importante due au manque de financement et au retrait des chercheurs français à la fin des années 1980. Ceux-ci constituaient l’essentiel des intervenants étrangers sur le terrain archéologique ivoirien. Leur départ a été suivi d’un retrait des appuis français qui constituaient l’essentiel des financements archéologiques à cette période.

En effet, la naissance de l'ISAD a entraîné la création de quatre départements dont celui du département d'archéologie sous le modèle des universités nord américaines. Il constitue l'un des rares départements d'archéologie de notre région ouest Africaine. Les archéologues ivoiriens trouvaient ainsi un cadre d'expression et d'épanouissement de la recherche et de la discipline archéologique en Côte d'Ivoire. En 2002, le département mettait en place les différents programmes et laboratoires dont le laboratoire d'histoire des techniques avec le programme « Métallurgie du fer et société en Côte d'Ivoire. ». Dès le début de la mise en place des objectifs du programme nous nous sommes confrontés de façon récurrente aux manques de moyens financiers, matériels et humains.

Nous nous sommes ainsi orientés vers les recherches documentaires en ces débuts du lancement du programme, laissant ainsi le temps à la recherche de solution au problème financier afin d'engager les travaux de terrain. Les approches documentaires ont permis à partir de 2004 de se faire une idée du phénomène métallurgique en Côte d'Ivoire et de mettre ainsi en place les différentes méthodes d'approche de terrain. En effet, celles-ci ont révélé à travers les archives¹ et certains écrits scientifiques² une grande richesse en sites de la sidérurgie ancienne qui se localisent sur toute l'étendue du territoire au niveau de la zone forestière, pré-forestière et savanicole. Ainsi donc, tenant compte des résultats des approches documentaires, le programme mis en place nous permettait de prendre en compte tout l'ensemble du pays en le découpant en 9 régions principales sur lesquelles intervenaient des étudiants de maîtrise dans le cadre de leurs différents projets de recherche. Plusieurs d'entre eux devaient faire des investigations sur la thématique de la sidérurgie directe mais les problèmes de financement vont ralentir la dynamique de terrain.

¹BINGER, Capitaine L.G., 1892, *Du Niger au Golf de Guinée par le pays de Kong et le Mossi*. Paris Hachette, Mémoire de la société des Africanistes, 416p.

1EE 69 (1/1) 1912, *Rapport trimestriel de 1912 (cercle de Kong)*

1EE123,1896, *Rapport d'exploration de l'Atté*_par Pierre d'Espagna,. Cercle des lagunes, poste de Grand Bassam.

4EE29, (1908-1916), *Cercle de Korhogo correspondance échangée avec le cabinet du Gouverneur*, 1908- 1916.

1QQ 61(6), 1905, *Notice sur la Côte d'Ivoire du point de vue géologique et minier*, 1905.

² ALLOU KOUAME R., 2002, *Histoire des peuples de civilisation Akan des origines à 1874*.

Thèse d'Etat, université de Cocody, T1,2,3. 1515p.

EKANZA S.P., 1983, *Mutations d'une société rurale. Les Agni du Moronou. 18^{ème} siècle-1939*.

Thèse d'Etat, Université de Provence, oct. T1-T2, pp 256-292, 1007p.

FOFANA L., 1993, « Problématique de la métallurgie ancienne du fer en Côte d'Ivoire précoloniale. » *West African Journal of Archaeology (WAJA)*, imprints of West Africa's Past, pp 257-276, 1993, p 260.

PHILIPPOT P, 1908, *Etudes sur les mines d'or et les terres aurifères du Bandama*. Rapport de fin de mission, Haute Côte d'Ivoire, 40p.

A ce moment précis se posait un problème important qui demandait que nous mettions en place une véritable stratégie de recherche de fonds, au risque de suspendre le programme. En 2002, la crise politique était déjà à son comble et les priorités de l'Etat ivoirien étaient tout autre que la recherche universitaire et encore moins celles de l'archéologie qui, avant cette crise armée, ne bénéficiaient d'aucun financement de l'Etat.

Il était nécessaire pour nous de chercher d'autres sources de financements qui pourraient garantir les coûts des investigations archéologiques souvent très élevés. La crise armée débutée en 2002 était un véritable frein au partenariat scientifique. Les laboratoires européens et américains que nous avons contactés afin de mettre en place des partenariats de recherche entre pays du nord et du sud n'ont pas donné de réponses satisfaisantes. Ils se méfiaient du contexte socio politique. Dans ce climat de crise, le projet sur la métallurgie ancienne du fer ne pouvait se mettre en place. De 2002 à 2005, la crise était telle que, le département était obligé de mettre l'accent sur l'enseignement et la structuration des nouveaux laboratoires créés, plutôt que sur les approches de terrain où la situation sécuritaire se dégradait sur une grande partie du territoire, surtout dans le nord du pays où se trouve une grande partie des vestiges sidérurgiques anciens.

La relance des recherches des sources de financement a débuté en 2006 dans un contexte socio politique un peu plus apaisé qu'en 2002. A partir de 2009, une collaboration entre le Laténium,³ à Neuchâtel en Suisse, le musée du Houet de Bobo-Dioulasso au Burkina Faso, le Musée des Civilisations de Côte d'Ivoire et le département d'archéologie de l'ISAD de l'Université de Cocody, pour une exposition de vestiges archéologiques suisses et africains va sceller le début d'une collaboration scientifique importante et fructueuse. Celle-ci va se tisser entre le département d'archéologie de l'ISAD de l'Université de Cocody et deux universités suisses, celle de Fribourg (Département de Géosciences/Archéométrie) et de Neuchâtel (Institut de Préhistoire) en collaboration avec le laboratoire d'archéologie de l'université de Ouagadougou. En effet, en 2009 l'Ambassade de la Confédération Suisse en Côte d'Ivoire organise au Burkina Faso et en Côte d'Ivoire une exposition itinérante dont le thème est « un peu plus lointain un peu plus proche ». On a pu constater les similitudes des cultures anciennes africaines et suisses, permettant ainsi de lancer cette collaboration scientifique entre chercheurs suisses et ivoiriens pour l'étude des sociétés anciennes ivoiriennes par l'archéologie.

³ Le Laténium regroupe en son sein un parc et un musée d'archéologie à Neuchâtel en Suisse. Dans le cadre des activités du musée en 2009, une exposition itinérante a été initiée. Celle-ci a sillonné le Burkina Faso et la Côte d'Ivoire.

En février 2010, la collaboration entre universités suisses et le département d'archéologie se concrétise avec la mise en place et le financement du projet « Origine et développement de la métallurgie du fer au Burkina-Faso et en Côte d'Ivoire ». Le financement est assuré par deux structures différentes. Ce sont, la SLSA (Fondation Suisse-Liechtenstein pour les Recherches Archéologiques à l'étranger et le PASRES (Programme d'Appui Stratégique pour la Recherche Scientifique) qui est un programme dont les ressources sont allouées par les fonds Ivoir-Suisse de Développement Economique et Social (FISDES).

Ce fonds va être le levier des premières recherches de terrain sur la sidérurgie directe en Côte d'Ivoire. En effet, le projet démarre en 2010 et prend en compte plusieurs aspects académiques et scientifiques. Tous les étudiants de troisième cycle du département d'archéologie sont membres du projet. Il est prévu également un échange d'étudiants entre l'Université de Neuchâtel (Institut d'archéologie) et le département d'archéologie de l'ISAD. Cet échange nord-sud permet aux étudiants ivoiriens qui font des recherches sur la sidérurgie, de bénéficier des pratiques de laboratoire et des méthodes de terrain encore plus fines que nous ne pouvons leur offrir en Côte d'Ivoire. Dans ce cadre, deux étudiants résident actuellement à l'Université de Neuchâtel où ils bénéficient chacun d'une bourse de stage de la fondation Suisse-Liechtenstein pour les recherches archéologiques à l'étranger. Des étudiants suisses font également des investigations en Côte d'Ivoire sur la métallurgie ancienne du fer mais abordent également les aspects anthropologiques et ethnologiques. En effet, au plan scientifique, les sujets sur la sidérurgie directe dans le cadre du projet abordent ces différents aspects, permettant ainsi d'avoir une vue d'ensemble sur cette thématique. Un des volets importants de ce projet est la formation des étudiants (suisses, ivoiriens, burkinabè et d'autres étudiants africains) sur les chantiers de fouilles africains ouverts au Burkina Faso et en Côte d'Ivoire, en collaboration avec les chercheurs suisses de l'Université de Fribourg du département de Géoscience et de l'Institut de Préhistoire de Neuchâtel.

Ce contexte va permettre d'avoir des résultats sur la sidérurgie directe qui permettront de faire une avancée importante dans la connaissance de la répartition des sites métallurgiques du fer en Côte d'Ivoire.

2. Les Resultats De La Recherche Sur La Siderurgie Directe

A l'état actuel des investigations, les résultats obtenus nous permettent d'avoir une idée de l'ampleur de la métallurgie ancienne du fer sur la sphère de la Côte d'Ivoire.

Cependant, celles-ci ne sont qu'à leur début et nous ne pouvons présenter que des données partielles essentiellement basées sur la prospection.

Plusieurs zones de production de la sidérurgie directe ont été identifiées sur le terrain. Ce sont la sidérurgie de la zone forestière, pré-forestière et la zone savanicole. Les vestiges de ces régions permettent de comprendre la nécessité d'une étude complémentaire des sites métallurgiques du fer ancien des différentes zones afin de répondre aux problématiques d'ensemble posées.

2.1. La zone forestière et pré-forestière : des indices favorables pour l'étude des origines de la sidérurgie directe en Côte d'Ivoire

Les différents vestiges archéologiques découverts sur ces zones lors des recherches sont divers et permettent, de prime à bord, d'affirmer que la Côte d'Ivoire a été une localité d'une grande production de la sidérurgie directe dont les traces découvertes renferment toutes les étapes de cette industrie ancienne, allant de l'extraction du minerai de fer aux restes d'objets finis.

Dans la zone forestière et pré-forestière qui couvre le sud et une partie du centre de la Côte d'Ivoire, les vestiges découverts présentent dans la plupart du temps de gros blocs de scories dont les structures de réduction, comme les fourneaux, sont détruites ou rarement en bon état de conservation. Ces blocs sont le plus souvent de gros amas qui ont quelquefois laissé certains amateurs de la période coloniale perplexes et pleins de doutes quant aux auteurs, compte tenu de la quantité des vestiges laissés en place⁴.

Les aspects extérieurs des vestiges laissent penser à une zone de production plus ancienne que celle du nord du pays où les vestiges de réduction comme les fourneaux sont, dans la majorité des cas, encore bien conservés et d'aspect moins anciens que ceux de la zone forestière et pré-forestière. Il est vrai que les vestiges des zones forestières humides se conservent très mal. Cependant un autre indice à prendre en compte quant à l'ancienneté des industries de cette partie de la Côte d'Ivoire est l'antériorité des vestiges par rapport à la plupart des populations installées sur cette zone. En effet, sur la sphère Akan de l'est et du centre, ainsi qu'une grande partie de l'ouest du pays, les populations sont étrangères aux nombreux vestiges et immenses blocs de scories laissés sur place dans les forêts et sur les

⁴ KIENON-KABORE T. H., 2009 « La métallurgie ancienne du fer en Côte d'Ivoire : Etat des connaissances et perspectives de recherche », *Journal of African Archaeology Monograph*, Series Vol. 2

côtes du sud du pays⁵. Pour une vue plus complète et eu égard au retard de la Côte d'Ivoire, des étudiants font également des recherches sur cette thématique dans différentes régions du pays afin d'arriver à des analyses complémentaires des données des différentes zones identifiées.

La région de Toumodi qui fait partie du « V Baoulé »⁶ est également une zone spécifique et intéressante au plan scientifique pour l'étude des origines de la sidérurgie directe en Côte d'Ivoire. C'est une aire de transition entre la forêt et la savane où ont été découverts des scories de fer, des tuyères d'aspect ancien (fig.1 et 2) et des vestiges lithiques dits du « néolithique » (fig. 3 et 4). Cette partie du centre de la Côte d'Ivoire pourrait aider à la compréhension de la transition du néolithique à l'âge du fer et ainsi nous fournir peut-être des datations anciennes sur la production de la métallurgie ancienne du fer. En effet, elle occupe une position idéale au point de vue archéologique et environnemental pour l'étude du début du processus de néolithisation et le passage du néolithique au début de l'âge du fer. De nombreuses découvertes lors des travaux de terrain montrent bien que la zone de Toumodi est très riche en sites préhistoriques et protohistoriques et occupe également une position environnementale favorable à l'installation de l'homme (cf carte1). Cette aire géographique correspond en effet à un milieu naturel varié au plan géologique, floristique et botanique favorable à l'invention de ces industries anciennes. Cela est dû en grande partie à une position de transition climatique entre un climat équatorial chaud et humide tout au long de l'année et un climat subtropical beaucoup plus tranché et une transition botanique entre la forêt dense humide semi-décidue et les savanes soudano-guinéennes⁷.

L'un des objectifs de ce projet est en effet la recherche d'une chronologie de la production métallurgique du fer en Côte d'Ivoire. Les datations obtenues sur des sites sidérurgiques dans une stratigraphie bien définie sont inexistantes et constituent ainsi une faille importante pour l'argumentation d'ensemble dans notre pays et plus élargi dans la région ouest africaine où les révolutions au niveau de la métallurgie du fer ignorent les frontières. Les autres pays de la région ouest africaine ont des données de datations, même si

⁵ KIENON-KABORE T. H., 2006, « Problématique de la métallurgie ancienne du fer sur la sphère Akan de Côte d'Ivoire », *Godo Godo* N°n°16.

⁶ La région de Toumodi fait partie d'un vaste ensemble environnemental du centre de la Côte d'Ivoire, qui a intéressé les chercheurs de diverses disciplines à cause de ses spécificités géographiques, géologiques, botaniques, et floristiques. Cet ensemble est constitué par la zone médiane dénommée « V Baoulé » et les zones aux abords des deux branches du « V » constitue à lui seul une unité biogéographique qui est une véritable province botanique occupant environ 25. 000 km² et s'introduisant en coin entre les blocs forestiers de l'est et de l'ouest.

⁷ AVENARD J.M., BONVALLOT, J. LATHAM, M. RENARD-DUGERDIL, M., RICHARD J. : « Le contact forêt-savane en moyenne Côte d'Ivoire » *Annales de géographie*. N° n°453- LX XXII^{ème} année, Septembre- octobre 1973.

elles sont insuffisantes, elles permettent d'avoir un contexte pour une orientation et une compréhension même partielles des recherches.

La quête d'une chronologie dans ce projet ne répond pas uniquement à une approche des origines mais également à comprendre l'évolution de cette technique pour découvrir les changements, les emprunts, et les influences sur l'environnement et la société à travers le temps.

Les zones forestière et pré-forestière renferment des vestiges en majorité détruits et rendent difficile la reconstitution des techniques sidérurgiques. Les restes sidérurgiques de la région nord de la Côte d'Ivoire quant à eux fournissent un cadre archéologique intéressant à la reconstitution et à la compréhension des techniques sidérurgiques anciennes dans notre pays.

2.2. La région nord de la Côte d'Ivoire : un contexte archéologique favorable à l'étude pour la compréhension et la reconstitution des techniques sidérurgiques anciennes.

Les études menées sur cette partie de la Côte d'Ivoire ne nous permettent pas de tirer des conclusions définitives sur la répartition spatiale et les caractéristiques des vestiges archéologiques de la métallurgie ancienne du fer. En effet, le nord de la Côte d'Ivoire est un vaste ensemble qui comporte plusieurs régions sidérurgiques.

A l'état actuel de nos recherches, la région de Korhogo dans le nord a pu être prospectée et a permis de tirer des conclusions partielles. La bonne conservation des vestiges de cette zone ne signifie donc pas qu'il ne soit pas possible de découvrir à un moment donné des vestiges qui pourraient donner des datations anciennes. Cependant force est de constater que les sites archéologiques découverts ont des aspects beaucoup moins anciens que ceux des zones forestières et pré-forestières. Cette région sidérurgique de la Côte d'Ivoire a été un centre important de la production ancienne du fer. Les nombreux vestiges laissés par cette activité témoignent de la diversité et de la richesse de cette technique ancienne.

Ceux-ci sont nombreux et présentent un intérêt certain pour la connaissance des techniques utilisées jadis sur cet espace. On peut citer entre autres, les puits d'extraction, les fourneaux de réduction directe du fer qui donnent des informations importantes sur les modes d'exploitation à la mine, les types de minerai, les types de fourneaux, les modes de réduction. Les villages de la région de Korhogo qui ont pu être prospectés et étudiés sont ceux de Flanakaha, Koni, Kawao, Kantara, Nawavogo ou Dokélé Dougou et Pougbe. L'approche des métallurgies de ces différentes localités a révélé plusieurs traditions métallurgiques sur un rayon de près de 75 km.

Au niveau des vestiges d'extraction du minerai de fer, nous avons découvert des puits d'exploitation à ciel ouvert sur des plateaux et plaines et des puits circulaires à galeries sur les montagnes et collines aux sommets cuirassés respectivement à Kawao et à Pougbe (fig5). Les deux sites ont été des centres importants d'extraction pour les forgerons de nombreux villages voisins et lointains qui venaient extraire des minerais réputés, selon les traditionnistes, pour leur bonne qualité de réduction⁸. Ils sont le plus souvent très proches des sites de réduction du minerai de fer et répondent ainsi à un souci de rentabilisation de la production métallurgique.

Les vestiges de réduction de minerai de fer sont de loin les plus nombreux découverts dans la région de Korhogo sur plusieurs localités dont Koni, Kawao, Pougbe, Dokélé Dougou, Fanakaha, Katanra (cf. carte2). Les premières approches de ces restes ont permis de découvrir qu'il existe plusieurs traditions métallurgiques réparties sur différentes zones. Celles-ci se perçoivent à travers les formes des fourneaux, les répartitions spatiales de l'aire de réduction etc.. Les six villages cités plus haut, au sein desquels ont été découverts les vestiges métallurgiques renferment treize sites de réduction du fer au total avec des similitudes et des particularités. Il est encore tôt, à l'état actuel des investigations, de localiser de façon certaine les différentes traditions métallurgiques. Cependant, il est possible pour l'instant de dégager les particularités de chaque localité.

Les sites métallurgiques de réduction de ces six villages qui sont distants les uns des autres de plusieurs kilomètres ont des formes tronconiques avec quelques différences au niveau des bases. En effet, ceux de la région de Koni, de Kawao (fig.6) qui se trouvent dans la même zone sont de forme tronconique avec des bases moins évasées variant entre 70 cm à 90 cm. Les fourneaux des régions de Pougbe et de Nawavogo situées dans la même localité sont de formes tronconiques avec des bases un peu plus larges et le plus souvent pourvues de quatre piliers pour renforcer la structure du fourneau (fig.7). Les diamètres de ces fourneaux varient entre 1m et 1.50m.

Des différences se notent également dans la construction du corps du fourneau. Nous avons dénombré trois types. Ce sont l'utilisation d'argile avec lissage du corps accompagné d'enduit (Koni, Nawavogo, Katanra et Pougbe), l'utilisation de mottes d'argiles renforcées avec des tuyères de réduction récupérées (Katanra) et l'utilisation de fragments de corps du fourneau dans la structure du fourneau (Pougbe) (fig 8,9, 10). La technique de lissage du

⁸ Coulibaly N'déméléfolo, Coulibaly Zana, Soro Chionkama, Informations sur la métallurgie ancienne du fer à Kawao, région de Koni Korhogo, 12 juin 2011.

corps du fourneau avec de l'argile est souvent utilisée sur les différents sites de réduction ou en association avec les autres modes de confection du corps du fourneau.

Une différence fondamentale notée est l'organisation spatiale de l'aire de réduction. Dans ces différentes régions on dénombre trois types d'organisation.

Dans la région de Koni, nous avons découvert un type d'organisation de l'aire de réduction. Celle-ci est constituée d'un seul fourneau central entouré de plusieurs amas de scories. Il est donc probable que les métallurgistes aient utilisé un fourneau pour plusieurs réductions du minerai de fer occasionnant l'entassement des gros amas de scories tout autour de la structure centrale.

Au niveau de la zone de Nawavogo (Dokélé Dougou) et de Pongbè, il existe une autre organisation de l'espace de réduction. Sur chaque aire, des dizaines de fourneaux sont alignées sur une ligne droite de près de 55 m au maximum, orientée nord sud (fig11). Les scories suivent l'alignement des fourneaux. On suppose que ce sont des réductions de minerai de fer par batterie. L'étude des structures sur les sites a permis de comprendre la répartition des vestiges. Les fourneaux sont souvent des structures d'une hauteur d'environ 1.30 m au maximum avec un diamètre maximum allant de 1.m à 1.50 m. Les embrasures au nombre de trois sur chaque fourneau, sont situées toutes du côté est du fourneau avec une porte qui se localise quant à elle au côté ouest. Les embrasures sont deux fois plus petites que la porte orientée côté ouest. Les dimensions des portes varient entre 30 à 74 cm de longueur et 30 à 40 cm de hauteur. Les amas de scories sont de deux types sur le site et alignés parallèlement aux fourneaux de réduction. L'analyse a révélé que les petits morceaux de scories alignés au côté est des fourneaux sont extraits des embrasures est du fourneau alors que les gros blocs formant les gros amas sont quant à eux issus des portes situées aux côtés ouest qui sont de grandes dimensions. Si on se réfère à l'organisation de ces espaces de réduction, la répartition des déchets de réduction sans les structures de réduction peut nous apprendre sur l'orientation des fourneaux et l'organisation de l'ère de réduction. Sur la plupart de nos terrains de recherche on est souvent en face d'amas de scories sans les fourneaux de réduction et les bases qui restent ne sont pas souvent facilement analysables pour en extraire des données conséquentes afin de reconstituer les techniques de réduction. L'étude des déchets de réduction en place peut nous aider à la compréhension des structures et des aires de réduction.

Le dernier type d'organisation de l'aire de réduction que nous avons pu observer se situe dans le village de Katanra à quelques sept kilomètres au sud de la frontière du Mali. Sur ce site nous avons observé un alignement en cercle de près de huit fourneaux entourés de tas

d'amas de scories. Le site a été malheureusement perturbé par le lotissement du village. Il convient d'être prudent quant à ce mode d'alignement qui pourrait peut-être résulter de la destruction du site, ne permettant pas de voir l'organisation de l'ensemble. Dans ce même village à deux km (2) du premier site se trouvent des fourneaux de réduction du fer alignés à l'image de ceux de Pougbe et de Nawavogo.

Les recherches sur la sidérurgie ancienne ont depuis des décennies mis l'accent sur les origines et la chronologie de cette industrie. Les volets techniques ont également été abordés mais méritent d'être accentués pour la connaissance et la sauvegarde des techniques anciennes. Les vestiges en bon état de conservation sont importants pour la connaissance des techniques anciennes. L'étude de la métallurgie du fer dans la longue durée permet de répondre à toutes ces problématiques historiques et patrimoniales. Ces études sont à leur début en Côte d'Ivoire. Les premières approches permettent d'avoir une idée générale afin de mettre en place de véritables perspectives de recherches et aborder ainsi les questions fondamentales posées sur l'origine de la métallurgie du fer, la période et l'évolution du néolithique au début de la métallurgie du fer en Côte d'Ivoire.

Conclusion

Les premières approches de terrain sur la sidérurgie directe en Côte d'Ivoire montrent bien que le pays a abrité une importante industrie métallurgique du fer. L'existence de plusieurs zones de production est une chance pour la recherche sidérurgique car elles permettront de répondre à des problématiques complémentaires qui devront être prises en compte dans les perspectives à venir. Les résultats de terrain ont permis de programmer des fouilles pour le mois de janvier 2013 sur les sites de la région de Korhogo avec des chercheurs suisses, burkinabè et ivoiriennes. Cette collaboration des équipes européennes et africaines va permettre d'avoir des résultats scientifiques importants, fiables et introduira ainsi la Côte d'Ivoire dans le débat scientifique mondial. Cependant il est important de programmer des fouilles archéologiques sur les zones de forêts et pré-forestières dans les régions qui renferment des sites sidérurgiques significatifs afin de comparer les données scientifiques.

Les analyses des données du nord de la Côte d'Ivoire ont révélé également certaines similitudes avec les métallurgies anciennes du fer des pays frontaliers comme le Burkina-Faso et le Mali. Ces derniers sont très avancés sur la thématique de la sidérurgie directe. Une confrontation des données en Côte d'Ivoire avec celles de ces différents pays permettra de répondre à des problématiques qui transcendent les frontières internationales.

Sources Et Bibliographie:

Sources A.N.C.I. (Archives Nationales De Côte D'ivoire)

EE24(1/2), (1912), *Notice sur le cercle d'Assinie*, 1908-1912

EE24 (3/3), (1903), *Rapport politique janvier, cercle d'Assinie*

EE27(4), (1908), *Rapport sur une tournée chez les Affema à Akrézi, cercle d'Assinie, zone d'Aboisso, Août.*

EE27(3), (1914), *Rapport sur une visite de la tribu d'Affema. Cercle d'Assinie, poste d'Aboisso, juillet*

1EE 69 (1/1) 1912, *Rapport trimestriel de 1912 (cercle de Kong)*

1EE 79 (3) (1912), *Exposé d'ensemble sur la situation politique et économique du cercle de Korhogo pour l'année 1912, 24p*

1EE123,(1896), *Rapport d'exploration de l'Attie*_par Pierre d'Espagna,. Cercle des lagunes, poste de Grand Bassam.

4EE29, (1908-1916), *Cercle de Korhogo correspondance échangée avec le cabinet du Gouverneur, 1908- 1916.*

1QQ 61(6), (1905), *Notice sur la Côte d'Ivoire du point de vue géologique et minier, 1905.*

Bibliographie

ALLOU KOUAME R., 2002, *Histoire des peuples de civilisation Akan des origines à 1874.*

Thèse de doctorat d'Etat, Université de Cocody, T1,2,3. 1515 p

AVENARD J.M., BONVALLOT, J. LATHAM, M. RENARD-DUGERDIL, M., RICHARD J., 1973, « Le contact forêt– savane en moyenne Côte d'Ivoire », *Annales de géographie*. N° 453- LXXXII^{ème} année- Septembre-octobre 1973.

BINGER, Capitaine L.G., 1892, *Du Niger au Golf de Guinée par le pays de Kong et le Mossi.*

Paris Hachette, Mémoire de la société des Africanistes, 416 p

BOCOUM H.(Sous la direction de), 2002, *Aux origines de la métallurgie du fer en Afrique. Une ancienneté méconnue. Afrique de l'Ouest et Afrique Centrale*, édition UNESCO, 2002, 240 p .

EKANZA S.P., 1983, *Mutations d'une société rurale. Les Agni du Moronou. 18^{ème} siècle- 1939.*

Thèse d'Etat, Université de Provence, oct. T1-T2, pp 256-292, 1007 p.

FOFANA L., 1993, « Problématique de la métallurgie ancienne du fer en Côte d'Ivoire précoloniale » *West African Journal of Archaeology (WAJA)*, imprints of West Africa's Past, pp 257-276, 1993.

KIENON-KABORE T. H., 2009, «La métallurgie ancienne du fer en Côte d'Ivoire : Etat des connaissances et perspectives de recherche. », *Journal of African Archaeology Series*, Vol 2

KIENON-KABORE T. Hélène, 2006, « Problématique de la métallurgie ancienne du fer sur la sphère Akan de Côte d'Ivoire » *GodoGodo* n°16, pp 1-19

KIENON-KABORE, T, H, 2003, *La métallurgie ancienne du fer au Burkina-Faso : Province du Bulkiemdé. Approche ethnologique, historique, archéologique et métallographique. Un apport à l'histoire des techniques en Afrique*, édition l'Harmattan, 328 p

KIETHEGA, J.B. 1996. *La Métallurgie lourde du fer au Burkina Faso*, Doctorat Es Lettres et Sciences Humaines, Université de Paris I Sorbonne, TI, TII, 802 p.

PHILIPPOT P, 1908, *Etudes sur les mines d'or et les terres aurifères du Bandama*. Rapport de fin de mission, Haute Côte d'Ivoire, 40 p

THIOMBIANO-ILBOUDO, F.E., 2010. *Les vestiges de l'occupation Humaine ancienne dans la province du Gourma. Des origines à la pénétration coloniale. (Cas de Kouaré et de Namoungou)*. Thèse de Doctorat Unique, Université de Ouagadougou, Burkina Faso, 664 p.

ANNEXES (Voire cartes)

VESTIGES DES SITES PROSPECTES



Figure 1



Figure 2



Figure 3



Figure 4



Figure 5



Figure 6



Figure 7



Figure 8



Figure 9



Figure 10



Figure 11