

Nsi, 1991, n°8/9, pp.33-40.

**UN SITE DE FONTE DU FER
RECENT (300 bp) ET ORIGINAL
DANS LE MAYOMBE CONGOLAIS:
GANDA-KIMPESE.**

Dominique SCHWARTZ [1],
Roger DECHAMPS [2] et
M.FOURNIER [3].

[1]: ORSTOM, B.P.1286,
Pointe Noire, Congo.

[2]: Musée Royal de
l'Afrique Centrale, 3080
Tervuren, Belgique.

[3]: ORSTOM, 70-74 Route
d'Aulnay, 93140, Bondy,
France.

Abstract: Two iron smelting furnaces have been partly excavated in the Mayombe, Congo. At Ganda-Kimpesse excavation of the furnaces has unearthed potsherds, tewels, iron slag, stones, charcoal.

A charcoal sample has been dated to 300 +/- 40 bp (Obdy-662).

Charcoal in 72% of samples come from Apocynaceae wood. It is suggested they were used in iron smelting for their medicinal / ritual properties or role.

The sherds seem to be related to the Kongo kingdom productions.

The furnaces measure 1 metre in length, 0.30 to 0.32 metres in width and 0.60 metres in depth. They are open on their west side. Except for another furnace seen by B.Pinçon in Congo, no other instance of similar furnaces is known in the country.

1. Le cadre physiographique.

Le Mayombe est une chaîne de montagne de type appalachien, développée dans diverses roches métamorphiques (quartzites, grès quartzites, schistes), qui sépare la façade littorale de l'intérieur du pays (fig.1). Les reliefs y sont vigoureux, malgré une altitude peu élevée, et sous l'étroite

dépendance de la lithologie. La végétation est forestière, les zones situées le long des axes de communication et des villages étant souvent dégradées (cultures, jachères et recrus forestiers). A l'est du massif apparaissent des savanes incluses d'origine paléoclimatique. (Schwartz, Lanfranchi et Mariotti, 1990) qui ont connu par le passé une plus grande extension (Schwartz, e.a., 1990; Foresta, 1990; Foresta, e.a., 1990)

Le site décrit ici se trouve dans le village actuel de Ganda-Kimpesse, à 7,5 kilomètres au sud-est de Les Saras (12°23'02"E., 04°24'39"S.) (fig.1).

2. Description du site.

Le site est précisément localisé à environ 1 mètre de l'angle sud-est de l'ancienne église du village (fig.2A). Il consiste en deux structures de bas-fourneau, dont les parois en terre, cuite par la fonte du minerai, dépassent de 5 à 10 centimètres de la surface du sol. Les deux bas-fourneaux, rigoureusement identiques en taille, forme et orientation sont séparés l'un de l'autre par 90 centimètres.

En surface du sol apparaissent de nombreux débris: charbons de bois (non collectés), tuyères, fragments de scories, minerai.

3. Résultats d'un sondage.

Un sondage a été entrepris sur les deux bas-fourneaux, ce qui a permis de dégager une coupe verticale des structures à environ 30 centimètres de leur extrémité ouverte.

Aucune stratification n'apparaît. Les nombreux débris qui remplissent les fourneaux sont disposés pêle-mêle. Parmi ces débris, de très nombreuses tuyères, scories, charbons de bois, roches, quelques fragments de céramiques

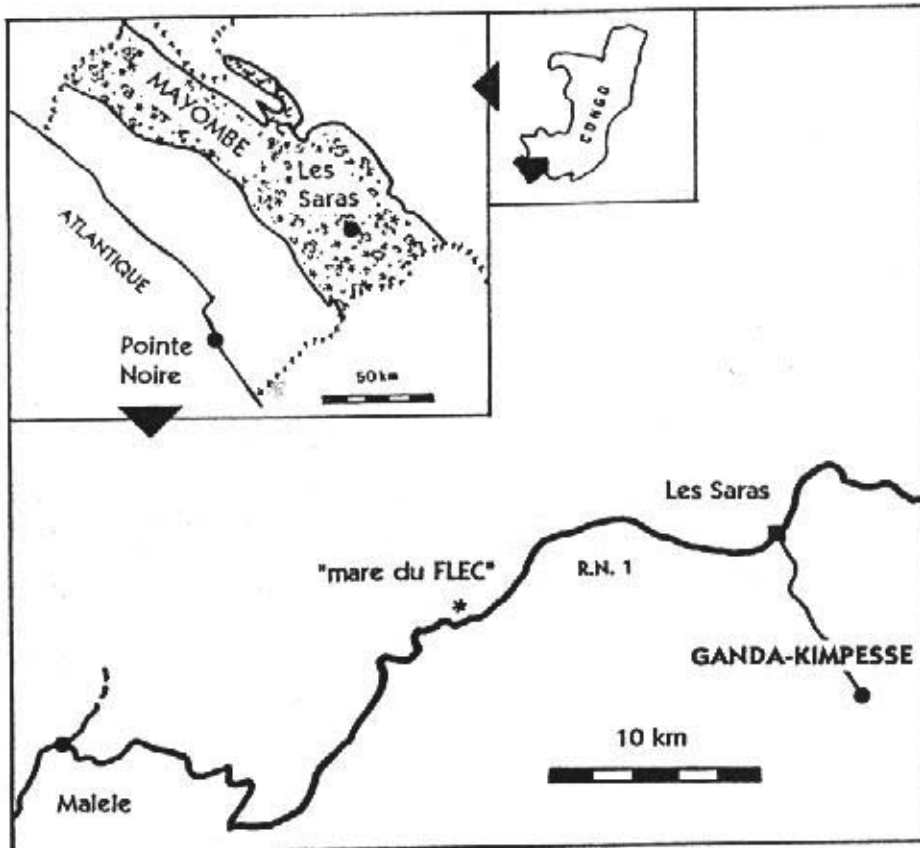


Figure 1: Carte de situation.

et de minerais. Au fond du four n°1 on peut de plus observer une mate de fer en place.

3.1. Les deux fours de fonte du fer.

Leurs parois sont épaisses de 6 à 7 centimètres. Leur forme est très particulière: deux parois parallèles, orientées approximativement ouest-est, sont raccordées l'une à l'autre par un demi-cercle sur la face est, la plus haute par rapport à la pente, tandis que la face ouest est entièrement ouverte (fig.2A et 2B). En coupe, l'aspect est identique: deux parois parallèles et verticales, raccordées l'une à l'autre en arc de cercle (fig.2B). Les dimensions des bas-fourneaux sont les suivantes: longueur totale environ 1 mètre, profondeur 60 centimètres et largeur 30 à 32 centimètres.

3.2. Datation radiocarbone.

Une datation a été effectuée sur les charbons prélevés dans le four n°1. Le résultat est le suivant: Obdy-662, 300 +/- 40 bp .

3.3. Les charbons de bois.

Les charbons de bois sont dispersés dans la masse de terre, sans niveau individualisé. On reconnaît facilement de très abondants restes de noix de palmes carbonisées, dont la richesse en huile fait un combustible à l'intérêt évident. Les autres charbons sont actuellement à l'étude pour identification.

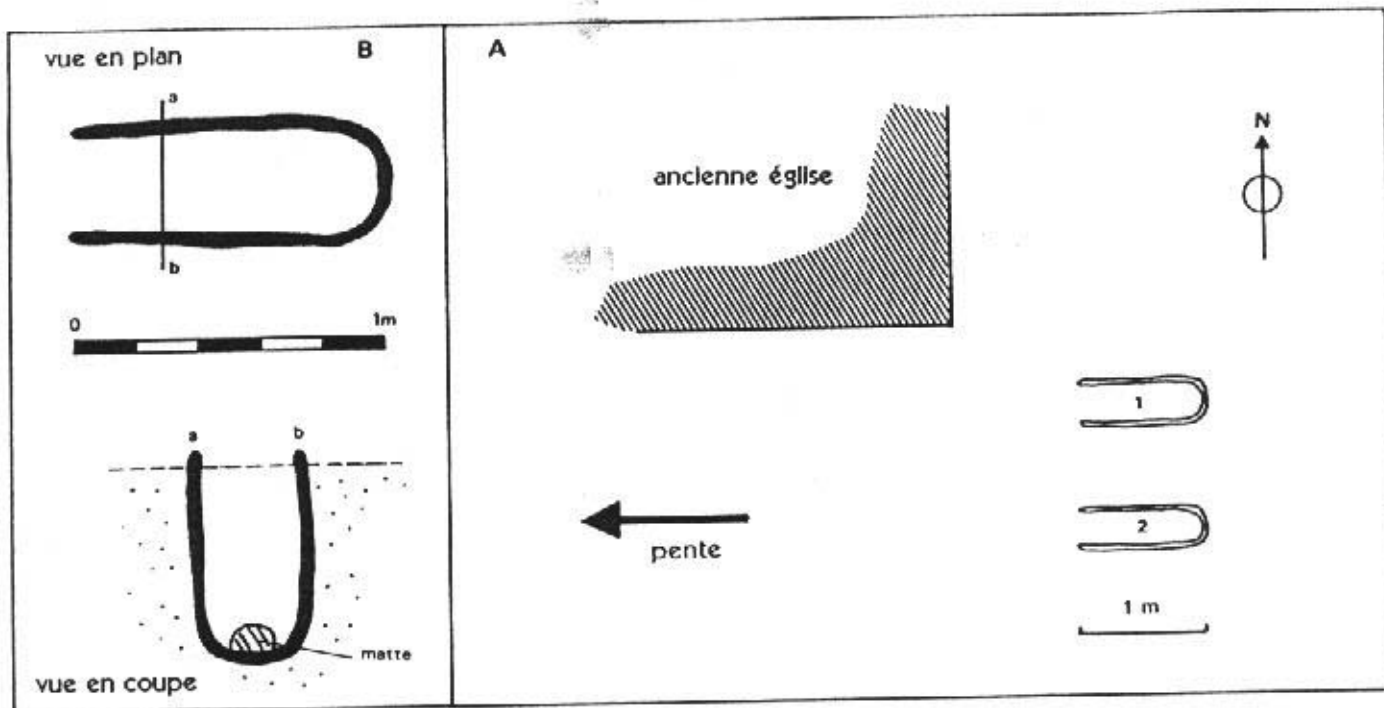
Dix-huit morceaux de charbons de bois ont été identifiés. Ils appartiennent à *Cnestis gabunensis* Schellenberg (Connaraceae) pour 4 d'entre eux, à *Funtumia africana* (Benth.) Stapf. (Apocynaceae) pour 9 d'entre eux, à *Grewia* sp. (Tiliaceae) pour un échantillon et enfin à *Landolphia* sp. (Apocynaceae) pour 4 échantillons.

Cnestis gabunensis (= *C. corniculata* Lamarck) est une liane arborescente à poils urticants. Ses feuilles sont astringentes et utilisées contre la gonorrhée (Burkill). Au Gabon, les sorciers Fang emploient ses rameaux en guise de goupillon pour asperger l'assistance lors de certaines cérémonies rituelles (Walker et Sil-lans, 1961). C'est essentiellement une plante de clairière (Troupin, 1952). *Funtumia africana* est un grand arbre, assez commun dans le Mayombe. Il a de nombreux usages médico-religieux (Zwetsloot, 1981), liés en grande partie au fait que les feuilles sont riches en alcaloïdes (plus de 4%) (Blisset, 1981). Les *Grewia* comprennent environ 280 espèces d'arbres et d'arbustes, dont une trentaine au Congo. Certaines espèces sont forestières, d'autres savanicoles. Quelques espèces sont utilisées comme allume-feu (Wilczek, 1963). Les *Landolphia* sont des lianes forestières, très souvent présentes, seules ou avec d'autres Apocynaceae comme *Strophantus* spp. et *Cyclocotyla congolensis*, dans les ferriers, sans que cette constance, qui semble liée à des pratiques magico-religieuses, soient réellement bien expliquée (Pinçon, 1990; Pinçon et Dechamps, à paraître).

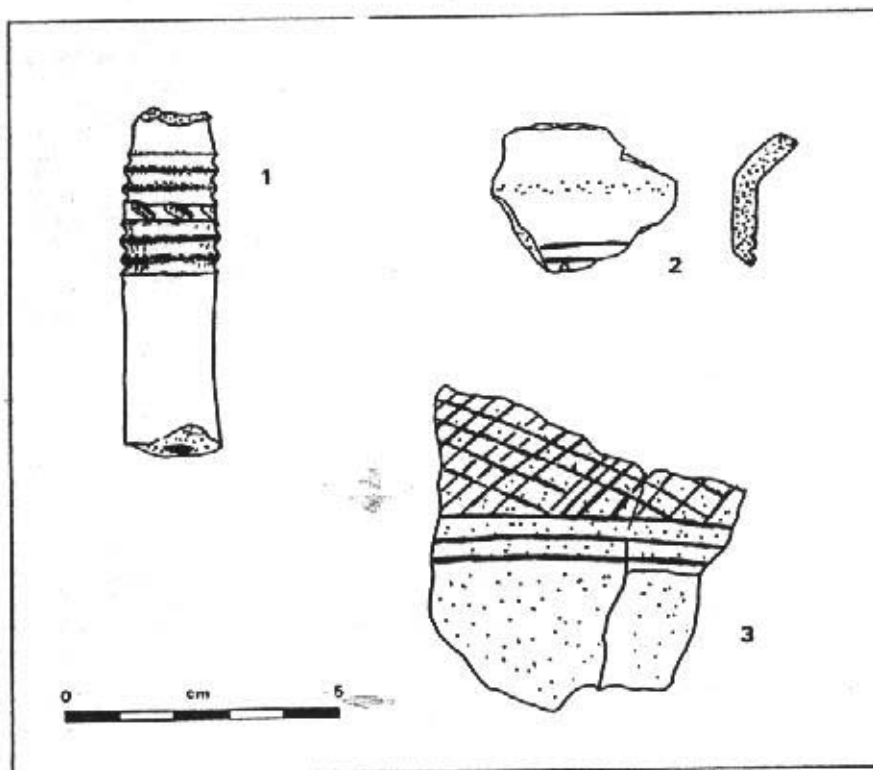
3.4. Le minerai utilisé.

La plupart du temps, le minerai utilisé est du fer latéritique. Ce n'est pas le cas ici. En effet, nous avons pu collecter trois morceaux d'oligiste micacé, l'un en surface et les autres dans chacun des fours. Ces morceaux ont une taille centimétrique, sans doute obtenue par concassage de blocs plus gros.

L'oligiste est de l'hématite cristallisée. Sa forme micacée est liée à la disposition des cristaux en paillettes grises, à l'éclat métallique, s'attachant aux doigts (Fischesser, 1977). C'est un minerai des roches métamorphiques, re-



2



3

Figure 2: Localisation du site (fig.2A), avec vue en plan et en coupe d'un bas-fourneau (fig.2B).
 Figure 3: Céramiques découvertes lors du sondage. 1: tuyau de pipe (surface du four n°1), 2: bord orné (four n°1), 3: grand tesson orné (four n°2).

lativement fréquent dans le Mayombe. Nous avons pu en observer quelques concentrations filonniennes, mais surtout des galets de taille variée, pesant plusieurs kilogrammes pour les plus gros, dans le lit des rivières. Ces galets sont composés d'oxyde de fer Fe_2O_3 quasiment pur; la teneur en fer de ce minerai doit donc approcher 69%, ce qui en fait un minerai très riche.

3.5. Les tuyères.

Les tuyères sont très abondantes, 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. Leur forme est ce qu'il y a de plus classique. Elles sont fabriquées en matériau local, une terre argileuse riche en paillette de mica blanc, voire de petits fragments de séricite-schistes ou quartzites saccharoïdes à séricite, roches de la série de la Loukoula (Dadet, 1969) dont des fragments en voie d'altération subsistent dans les sols. La couleur des tuyères est en général rouge, en raison de leur cuisson. Une d'entre elles, très fragile, est blanche. Certaines sont vitrifiées en surface, d'autres sont recouvertes de coulées de scories.

3.6. Les céramiques.

En surface du four n°1 a été collecté un fragment de tuyau de pipe orné par impression et incision (fig.3). Dans les deux fours ont été recueillis quelques tessons, dont deux sont ornés par incision (fig.3). Les pâtes de ces céramiques sont de deux types bien distincts. Le premier type de pâte est rouge, et le dégraissant est exclusivement constitué de quartz. Il semble y en avoir deux variétés: l'une avec des grains de petite taille, inférieure ou égale au millimètre, l'autre avec des grains de 3 à 10 millimètres. Le

deuxième type de pâte est gris, et le dégraissant est constitué d'éléments variés: quartz, quartzite saccharoïde, scories pilées, mais aussi à ce qu'il semble petits fragments de cuirasse latéritique. Dans les deux pâtes apparaissent de nombreuses paillettes brillantes de mica blanc (séricite).

3.7. Autres restes.

Les autres restes sont constitués de nombreux fragments de scories, de morceaux de quartz et quartzites saccharoïdes, ainsi que (four n°2) d'un fragment de branche réduit à l'état de cendres blanches.

4. Interprétation et conclusions.

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. La datation du site à 300 bp est cohérente avec les céramiques découvertes. En Afrique Centrale, la fabrication de pipes débute dans la première moitié du XVIII^e siècle (Pinçon, 1989 a,b,c), et la céramique semble, au vu du seul grand tesson orné (four n°2), pouvoir être rattachée à la tradition Kongo des XVIII^e-XVIII^e siècles. A cette époque, la métallurgie du fer était largement répandue au Congo, particulièrement dans le pays Teke (Pinçon, 1990 et à paraître; Manima Moubouha, 1987; Dupré, 1981-1982), dont les limites s'étendaient à ce moment là jusqu'au Chaillu et à la vallée du Niari.

L'intérêt du site de Ganda-Kimpesse est quadruple.

En premier lieu, le site décrit ici n'est que le deuxième découvert dans le Mayombe forestier. Le premier, également découvert près de Les Saras, avait pu être daté de 2110 bp (Schwartz, e.a.,

1990; Foresta, e.a., 1990). Un important intervalle de temps les sépare donc, mais il semble bien que ce secteur de Les Saras ait été depuis longtemps un lieu fortement occupé par l'homme: nous avons ainsi pu écrire (Schwartz, e.a., 1990) que toutes les fosses pédologiques que nous avons faites dans un rayon d'une dizaine de kilomètres autour de Les Saras avaient livré des charbons de bois en profondeur (datation en cours).

En second lieu, la forme des fourneaux est tout à fait originale au Congo. Les quelques descriptions de fours de fonte du fer ou du cuivre dont on dispose (Lanfranchi et Manima Moubouha, 1984; Lanfranchi, 1983; Dupré, 1981-1982; Loir, 1911), ou toutes les observations de terrain qui ont pu être faites par divers chercheurs (Manima, Lanfranchi, Pinçon, Schwartz) aboutissent à la description d'un archétype, qui est le modèle circulaire ou subcirculaire, d'un diamètre d'environ 90 centimètres et d'une profondeur d'environ 40 centimètres (Lanfranchi et Manima Moubouha, 1984), que l'on retrouve en définitive dans presque toute l'Afrique Centrale (voir par exemple Van Grunderbeek, e.a., 1983; Van Noten et Raymaekers, 1988). B.Pinçon (communication personnelle) nous a cependant confirmé avoir pu en une occasion observer un bas-fourneau aux formes proches de ceux de Ganda-Kimpesse.

En troisième lieu, le minerai utilisé est également original. C'est à notre connaissance la première fois que l'on peut récolter de l'oligiste dans un bas-fourneau, tout au moins au Congo. Habituellement, le minerai utilisé est du fer latéritique, d'origine pédogénétique (Pinçon, 1990; Dupré, 1981-1982), ou bien encore dans les secteurs ferrifères du Chaillu, des itabirites (Guillot, 1969; Dupré, 1981-1982). Il est vrai qu'en dehors du Mayombe, cet oligiste n'est guère répandu. Ce

point témoigne ainsi de solides connaissances minières. Les gisements de différents types de minerais et leurs potentialités en ce qui concerne la métallurgie semblent bien connus. Cette connaissance est un facteur permettant de s'adapter rapidement si nécessaire à des conditions locales particulières.

Enfin, on retrouve encore une fois au sein des charbons de bois cette nette prédominance des charbons d'Apocynaceae déjà plusieurs fois décrite (Pinçon, 1990; Pinçon et Dechamps, à paraître). Les Apocynaceae représentent ici 13 charbons identifiés sur 18, soit 72%, proportion comparable à celles trouvées par les précédents auteurs. Ceux-ci, qui ont travaillé sur les ferriers du pays Teke, en ont déduit que cette présence systématique d'Apocynaceae, sans doute liée à une fonction magique et/ou médicinale, était un critère de caractérisation d'une culture sidérurgique, restant à circonscrire géographiquement, mais vraisemblablement liée au peuplement Teke. Nos propres résultats semblent indiquer que cette caractéristique est plus étendue que le domaine Teke. Il y a trois siècles, en effet, les Yombe occupaient déjà le Mayombe. Il resterait cependant à étudier plus précisément qu'elles étaient leurs relations avec les Teke. Compte tenu de la grande réputation des forgerons Teke, il n'est pas impossible que leur art et son environnement spirituel aient pénétrés dans des régions limitrophes, avec lesquelles des relations diverses de voisinage, guerre ou encore commerce existaient depuis longtemps.

Remerciements:

La découverte du site est due au Père Alain Van Damme, qui a été intrigué par les formes des vestiges en surface. Le Père Alain s'en est ouvert à Monsieur Gilbert Courtois, dont la perspicacité et

la curiosité d'esprit ont été immédiatement alertés, et qui nous a aussitôt prévenu. Le sondage préliminaire, en attendant une fouille complète à venir, a été réalisé par D.Schwartz en compagnie de G. Ciornei, G.Courtois et M.Schwartz. La datation 14C a été effectuée au laboratoire de Géochimie isotopique de l'ORSTOM à Bondy (Obdy) sous la direction de M.Fournier et les identifications de bois au Laboratoire d'Anatomie des Bois Tropicaux du Musée Royal de l'Afrique Centrale de Tervuren en Belgique sous la direction de R.Dechamps. Cette recherche a bénéficié d'un financement des U.R."Paléoclimats tropicaux" et "Diversité biologique des écosystèmes forestiers" de l'ORSTOM. Nous remercions enfin les autorités et la population de Ganda-Kimpesse pour leur accueil.

Bibliographie.

- BISSET (N.G.), 1981, Phytochemistry of Funtumia. *Meded. Landbouwhogeschool Wageningen*, 81, 16, p.33.
- BURKILL (H.M.), *The useful plants of West tropical Africa*, Royal Botanical Gardens, Kew, vol.1, pp.519-520.
- DADET (P.), 1969, *Notice explicative de la carte géologique de la République du Congo-Brazzaville à 1/ 500.000*, Mémoire du B.R.G.M., n°70, Orléans, France.
- DUPRE (M.-C.), 1981-1982, Pour une histoire des productions: la métallurgie du fer chez les Teke Ngungulu, Tio, Tsaayi (République Populaire du Congo), *Cahier ORSTOM Série Sciences Humaines*, XVIII, 2, pp.195-223.
- FISCHESSER (R.), 1977, *Données des principales espèces minérales*, Société de l'industrie minérale, Saint Etienne, France.
- FORESTA (H.de), 1990, Origine et évolution des savanes intramayombiennes (R.P.du Congo), II: apports de la botanique forestière, In: LANFRANCHI (R.) et SCHWARTZ (D.) édés., *Paysages Quaternaires de l'Afrique Centrale atlantique*, ORSTOM, Collection didactiques, Paris, pp.326-335.
- FORESTA (H.de), SCHWARTZ (D.), DECHAMPS (R.), LANFRANCHI (R.) et CURA (A.), 1990, Un premier site de métallurgie du fer ancien (2110 BP) dans le Mayombe congolais et ses implications sur la dynamique des écosystèmes, *Nsi*, 7, pp.10-12.
- GUILLOT (B.), 1969, Note sur les anciennes mines de fer du pays Nzabi dans la région de Mayoko, *Cahiers ORSTOM, série Sciences Humaines*, VI, 2, pp.93-99.
- LANFRANCHI (R.), 1983, Première datation 14C d'un fourneau de fonte de fer en R.P.du Congo, *L'Anthropologie*, 87, pp.147-148.
- LANFRANCHI (R.) et MANIMA MOUBOUHA (A.), 1984, Première datation 14C d'un bas-fourneau de fonte du cuivre en R.P.du Congo, *Cahiers congolais d'anthropologie et d'histoire*, 9, pp.7-12.
- LOIR (A.), 1911, *Rapport CMCf*, Brazzaville.
- MANIMA MOUBOUHA (A.), 1987, A propos des recherches archéologiques sur la métallurgie du fer et du cuivre en R.P.du Congo, *Nsi*, 1, pp 3-5.
- PINCON (B.), 1989a, Pipes et tabac en Afrique Centrale, *Pipe Magazine*, 74, p.6.
- PINCON (B.), 1989b, Pipes en céramiques des rives du fleuve Congo, *Pipe Magazine*, 74, pp.7-8.
- PINCON (B.), 1989c, Les pipes en céramiques, approche technologique, *Pipe Magazine*, 74, p.9 et 11.
- PINCON (B.), 1990, La métallurgie du fer sur les plateaux Teke (Congo). Quelle influence sur l'évolution des paysages au cours des

deux derniers millénaires?, In: LANFRANCHI (R.) et SCHWARTZ (D.) édés., *Paysages Quaternaires de l'Afrique Centrale atlantique*, ORSTOM, Collection didactiques, Paris, pp.479-492.

PINCON (B.) et DECHAMPS (R.) , En préparation, Identification et interprétation de charbons de bois archéologiques: les sites sidérurgiques du pays Teke (République Populaire du Congo).

SCHWARTZ (D.), FORESTA (H.de), DECHAMPS (R.) et LANFRANCHI (R.), 1990, Découverte d'un premier site de l'Age du Fer Ancien (2110 BP) dans le Mayombe congolais: implications paléobotaniques et pédologiques, *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, 310, série II, pp.1293-1298.

SCHWARTZ (D.), LANFRANCHI (R.) et MARIOTTI (A.), 1990, Origine et évolution des savanes intramayombiennes (R.P.du Congo), I: apports de la pédologie et de la bio-géochimie isotopique (^{13}C , ^{14}C), In: LANFRANCHI (R.) et SCHWARTZ (D.) édés., *Paysages Quaternaires de l'Afrique Centrale atlantique*, ORSTOM, Collection didactiques, Paris, pp.314-325.

TROUPIN (G.), 1952, Connaraceae, In: *Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi*, INEAC, Bruxelles, vol.III, pp.70-136.

VAN GRUNDERBEEK (M.-C.), ROCHE (E.) et DOUTRELEPONT (H.), 1983, *L'Age du Fer Ancien au Rwanda et au Burundi: archéologie et environnement*, Institut National de la recherche Scientifique, n°23, Butare.

VAN NOTEN (F.) et RAYMAEKERS (J.), 1988, Les débuts de la métallurgie en Afrique Centrale, *Pour la Science*, 130, pp.38-45.

WILCZEK (R.), 1963, Tiliaceae, In: *Flore du Congo, du Rwanda et du Burundi*, INEAC, Bruxelles, X, pp.1-91.

ZWETSLOOT (H.J.C.), 1981, A revision of *Farquharia* Sapf. and *Fun-tumia* Stapf. (Apocynaceae), *Meded. Landbouwhogeschool Wageningen*, 81, 16.