

Assèchement climatique vers 3 000 B.P. et expansion Bantu en Afrique centrale atlantique : quelques réflexions

par DOMINIQUE SCHWARTZ*

Mots clés. – Congo, Afrique centrale, Paléoenvironnements, Holocène, Quaternaire, Forêt, Savanes incluses, Expansion Bantu, Gabon, Cameroun.

Résumé. – Jusqu'à présent, les problèmes de l'expansion bantu étaient exclusivement abordés du point de vue linguistique et archéologique. En Afrique centrale atlantique en particulier, le schéma classique considérait cette expansion dans le cadre des limites actuelles de la forêt. Le peu de données paléoclimatiques disponibles ne permettait pas, en effet, d'affirmer que le climat de l'Holocène supérieur avait été très différent de celui de l'Holocène inférieur. Depuis peu cependant, quelques travaux ont montré que les savanes intraforestières étaient au Congo, et sans doute également dans les régions limitrophes, plus étendues il y a de cela deux à trois millénaires. Ce fait pourrait avoir contribué à la très rapide diffusion de la métallurgie au sein du massif forestier équatorial. Il s'agit, pour le moins, d'une hypothèse à étudier sérieusement.

Climatic drying about 3,000 B.P. and Bantu expansion in Atlantic Central Africa : some reflexions

Key words. – Congo, Central Africa, Palaeoenvironments, Holocene, Quaternary, Rain forest, Included savanna isolates, Bantu expansion, Gabon, Cameroon.

Abstract. – Until now, problems of bantu expansion were exclusively studied from a linguistic and archaeological point of view. Especially, in Atlantic Central Africa, the classic scheme was considering this expansion in the present limits of the forest. The few available palaeoclimatic data did not allow to affirm that the Upper Holocene climate was very different from that of the Lower Holocene. Recently, a few studies demonstrated that the enclosed savannas in the forested areas of Congo, and likely in other areas, were more extensive two or three millenials ago. This fact could have contributed to the very fast spreading of metallurgy in the equatorial rain forest. In fact, this is a hypothesis to consider seriously.

I. – INTRODUCTION

Les Bantu constituent l'ensemble des peuples dont les langues sont issues d'une même langue mère, le proto-bantu. L'origine de cette langue et de ses premiers locuteurs est à rechercher dans la région des Grassfields camerounais, d'où des migrations successives ont permis à cette culture d'occuper toute la zone de l'Afrique située grossièrement au sud d'une ligne partant des monts Cameroun à l'ouest, et aboutissant à la frontière entre le Kenya et la Somalie à l'est (fig. 1). Au cours de leurs migrations, les Bantu ont supplanté les populations autochtones, dont les derniers représentants seraient les Pygmées d'Afrique centrale et les Khoïsan du Kalahari.

Jusqu'à présent, l'étude de l'expansion bantu a surtout été abordée selon les points de vue des linguistes et des archéologues, ainsi que le rappelait déjà en 1977 Phillipson [1980]. Peu de place a été donnée dans cette discussion à des éléments d'ordre paléoclimatique ou paléobotanique. Il était admis que les Bantu avaient, au cours de leurs migrations, essentiellement contourné la grande forêt équatoriale, considérée dans ses limites actuelles. C'est ce qui ressort, par exemple, des cartes dressées par Phillipson [1980]

(fig. 1), par Heine *et al.* [1977] ou encore par Clist [figure citée in Marchal-Nassé, 1991]. Ce point de vue trouve son origine dans le fait que les recherches paléoclimatiques n'avaient pas mis en évidence, jusque très récemment, de rupture franche au sein de l'Holocène en Afrique centrale.

Phillipson [1980], qui complète des données plus anciennes, admet, au départ des Grassfields camerounais, deux axes de migration (fig. 1). Vers l'est, un axe principal contourne la forêt. Au sud, un axe secondaire la traverse. A ce sujet, l'auteur note : « La plus grande extension que les archéologues reconnaissent à l'industrie de l'Age du Fer ancien a pour cadre le sud de la forêt équatoriale, c'est à dire à l'opposé de la zone où l'on place son foyer initial. Par quel chemin cette industrie gagna-t-elle la savane méridionale ? La route de la forêt équatoriale, qui, par nature, ne se prête guère à la polyculture, est fort peu vraisemblable : on a du mal à imaginer qu'une population d'agriculteurs ait pu traverser, même rapidement, plusieurs centaines de kilomètres de forêt profonde ».

Ces données montrent bien qu'archéologues et linguistes considèrent que les végétations ouvertes ont été bien plus favorables aux migrations et à l'expansion bantu que la forêt. Si l'on considère que les limites des formations végé-

* ORSTOM, BP 1286, Pointe Noire, Congo.
Manuscrit déposé le 19 octobre 1990, accepté le 9 janvier 1992.

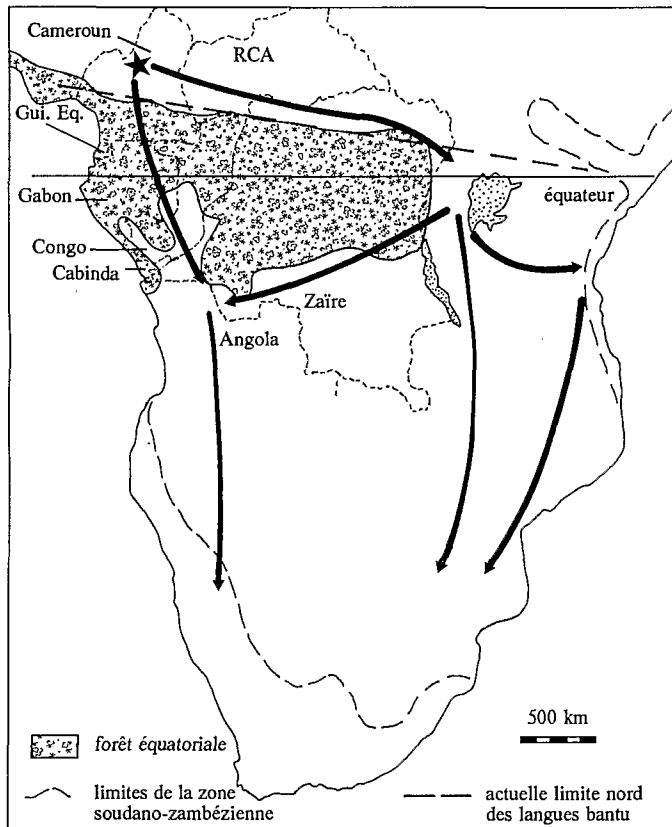


FIG. 1.- L'expansion bantou et les limites actuelles de la forêt équatoriale [d'après Phillipson, 1980, complété par les limites frontalières].

FIG. 1.- The Bantu expansion and the present limits of the equatorial forest [after : Phillipson, 1980, completed with the border limits].

tales n'ont pas évolué de façon significative pendant les derniers millénaires, il est alors nécessaire de faire coïncider axes de migrations et zones d'extension des savanes. C'est pour cette raison que les auteurs cités *supra* font traverser la forêt équatoriale par le courant occidental des migrations bantou à l'endroit où elle est le moins épaisse, c'est à dire par le pays Bateke [Phillipson, 1980; Heine *et al.*, 1977], ou encore par les savanes du littoral et du Niari-Nyanga [Clist, figure citée in Marchal-Nasse, 1991].

Pourtant, de nombreuses recherches archéologiques effectuées ces dernières années au Cameroun, au Congo et surtout au Gabon, ont permis la découverte de nombreux sites datés de l'Age du Fer ancien en pleines zones forestières. Ces sites se rapportent à une activité métallurgique, technique attribuée aux populations bantou. Mé faut-il alors penser des hypothèses précédentes? Faut-il en déduire que les Bantu ont bel et bien traversé la forêt, où ils se seraient alors établis durablement? Faut-il considérer qu'ils l'ont partiellement défrichée? Faut-il au contraire admettre que d'autres formations végétales occupaient l'espace actuellement forestier?

Dans le même laps de temps, des recherches sur les paléoenvironnements, menées cette fois essentiellement au

Congo en ce qui concerne l'Afrique centrale atlantique, ont montré l'existence, vers 3 000 B.P., d'un changement climatique suffisant pour entraîner des variations dans la composition du couvert végétal. Par conséquent, il devient dès lors possible que les Bantu aient pu traverser une forêt plus ouverte qu'actuellement. C'est cette hypothèse dont nous allons discuter ici, en confrontant les différentes données archéologiques et paléocéologiques, mais en gardant toutefois présent à l'esprit que les données dont nous disposons sont encore trop ponctuelles pour en tirer des conclusions certaines.

II. - LE CADRE GÉOGRAPHIQUE

La zone étudiée correspond au sud du Cameroun, au Gabon, au Congo et à la façade occidentale du Zaïre (fig. 1).

Le cœur de cette zone est constitué par le domaine guinéo-congolais, qui correspond à l'extension de la forêt équatoriale. Sans entrer dans les détails, on distinguera au sein de cette forêt trois grands types de végétation : la forêt sempervirente dans la partie occidentale (sud-ouest du Cameroun, Gabon, sud du Congo) et orientale (Zaïre, entre la Cuvette congolaise et les grands lacs); la forêt dense humide semi-caducifoliée (sud-est du Cameroun, nord-Congo, sud-RCA); les forêts inondées et marécageuses (cuvette congolaise, à cheval sur le Congo et le Zaïre). Les forêts d'altitude, qui correspondent aux centres d'endémisme afro-montagnards, sont limitées à la dorsale camerounaise (NW de notre zone d'étude), et à la région des grands lacs (à l'est) [White, 1983].

Le domaine guinéo-congolais est entièrement bordé de savanes. Au nord, White [1983] distingue une zone soudanienne, au sud une zone zambézienne. Ces deux domaines sont communément réunis sous le vocable de *domaine soudano-zambézien*. La limite entre ce domaine et la forêt correspond grosso-modo à une pluviométrie de 1 200 mm/an. En deux endroits, le domaine soudano-zambézien s'enfonce profondément au cœur de la forêt. Tous deux sont localisés au sud du Congo et débordent légèrement vers le Gabon (fig. 1 et 2). La plus occidentale de ces pointes correspond au synclinal Niari-Nyanga, et a une origine climatique : cette région, abritée des vents d'ouest par le massif du Mayombe, subit un effet de foehn. La pluviométrie y est anormalement basse, de 1 000 à 1 250 mm/an. La deuxième zone, plus vaste, correspond à l'extension des sables Batéké; elle aurait ainsi une origine édaphique.

D'autres domaines savaniques sont d'extension plus réduite. Sur la façade littorale, des zones de savane, liées à l'extension des sables de la série des Cirques ou leurs équivalents, forment avec la forêt une mosaïque localisée, au Gabon, entre Port-Gentil et Libreville, et au Congo, depuis la lagune de la Conkouati jusqu'en Angola (fig. 2). Enfin, il convient de noter la présence au sein de tout le massif forestier équatorial de nombreuses petites savanes incluses, dont l'origine sera discutée ci-après.

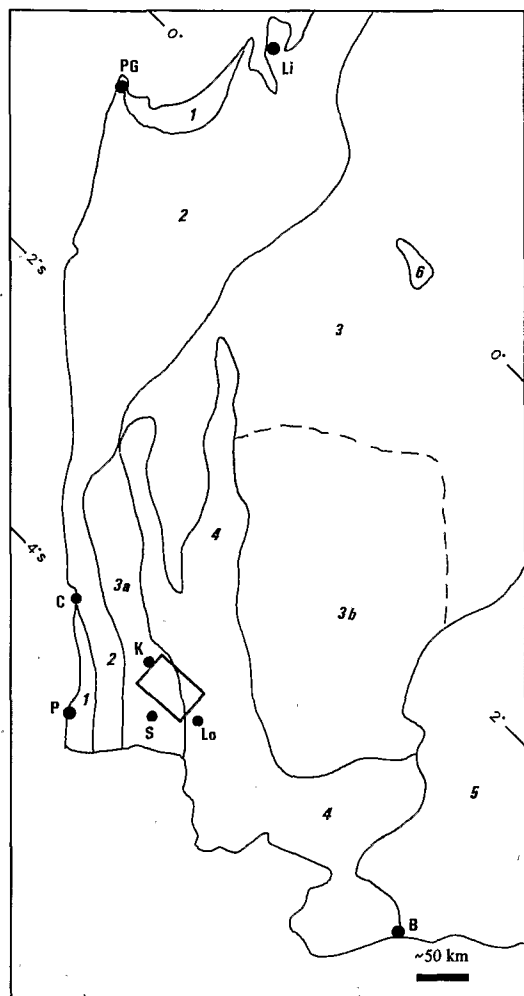


FIG. 2.— La végétation et les grandes unités physiographiques de l'ouest du Gabon et du sud du Congo. 1 : savanes littorales sur sables de la série des Cirques ou ses équivalents; 2 : mosaïque forêt-savane sur sables de la série des Cirques et formations de couverture; 3 : forêt dense sempervirente, du Mayombe (a) et du Chaillu (b); 4 : savanes du synclinorium Niari-Nyanga; 5 : savanes du pays Bateke; 6 : savanes de la Lopé. B : Brazzaville; C : estuaire de la Conkouati; K : Kakamoeka; Li : Libreville; Lo : Loubomo; P : Pointe Noire; PG : Port Gentil S : Les Saras. Le cartouche correspond à la figure 3.

FIG. 2.— The vegetation and the great physiographic units in the western Gabon and the south of Congo. 1 : coastal savannas, on sands of the « série des Cirques » or equivalent; 2 : savanna-forest mosaic, on sands of the « série des Cirques » and other cover formations; 3 : sempervirent dense forest; 4 : savannas of the Niari-Nyanga synclinalium; 5 : savannas of the Bateke area; 6 : savannas of the Lopé area. The scroll corresponds to fig. 3.

III. — LES DONNÉES PALÉOCLIMATIQUES ET PALÉOBOTANINIQUES

A) Un assèchement climatique général en Afrique à l'Holocène supérieur

De toute l'Afrique nous parviennent les témoignages d'un assèchement climatique dans la deuxième moitié de l'Holocène.

Dans le Sahara malien [Petit-Maire, 1984], ou au Tchad [Servant, 1983], les preuves d'un assèchement climatique vers 4 000 B.P. abondent. Une végétation caractérisant des climats plus secs est enregistrée au Kenya post 4 500 B.P. [Vincens, 1986], au Burundi vers 4 350 B.P. [Bonnefille, 1987], vers 3 000 B.P. au Rwanda [Van Grunderbeek *et al.*, 1983], plus généralement vers 4 000 B.P. en Afrique australe [Van Zinderen Bakker et Coetzee, 1988]. Au Ghana, la région du lac Bosumtwi constitue un refuge forestier pendant tout l'Holocène. Toutefois, on peut y noter à partir de 4 000 B.P. un pic de graminées, culminant vers 3 000 B.P., indiquant une tendance plus sèche pour cette période [Maley, 1987].

En Afrique centrale, les données étaient encore rares il n'y a guère. Sur la base d'une légère augmentation des pollens de graminées dans des sédiments marins vers 3 000 B.P., d'une légère augmentation du phytoplancton marin à cette même date, et d'une régression des pollens de mangrove depuis 3-4 000 B.P., on a pu estimer que le sud du Congo connaissait depuis 3-4 000 ans une légère tendance aride [Caratini et Giresse, 1979; Giresse et Lanfranchi, 1984]. Dans la région de Brazzaville, des indices directs (présence de macrorestes d'essences de forêts denses, datés de 8 000 B.P.) et indirects (valeur du $\delta^{13}\text{C}$ de matières organiques des sols) ont montré que les bas-fonds podzolisés, actuellement recouverts de formations graminéennes étaient encore largement enforestés dans la première moitié de l'Holocène [Schwartz *et al.*, 1986, 1989]. Toutefois, dans ce dernier secteur, la permanence d'une mosaïque de forêts et de savanes (plus arborées que les actuelles) est attestée pour les 40 derniers millénaires, avec balancement vers l'un des pôles forestier ou savanicole en fonction des variations climatiques vers l'humide ou le sec [Dechamps *et al.*, 1988b]. L'ensemble de ces données n'avaient cependant pas permis d'établir avec certitude la date de la rupture écologique intra-Holocène. Quelques travaux très récents ont cependant permis, en très peu de temps, d'enrichir considérablement nos connaissances en ce domaine. Il s'agit d'études effectuées sur le lac Barombi Mbo au Cameroun, sur le littoral congolais et sur la forêt du Mayombe, également au Congo.

B) Le lac Barombi Mbo (Cameroun)

Le lac Barombi Mbo est situé au sud de la dorsale camerounaise, à environ 60 km au NNE du mont Cameroun. L'analyse sédimentologique et palynologique de plusieurs carottes ont permis de retracer l'évolution paléoclimatique des 25 derniers millénaires dans cette région [Maley *et al.*, 1990], et montrent en particulier que cette zone a été un refuge forestier. La première série d'analyse n'a pas permis de mettre en évidence de coupure au sein de l'Holocène. Celle-ci apparaît cependant dans de nouvelles carottes encore non publiées. En effet, un accroissement du nombre de pollens de Gramineae débute peu après 3 000 B.P., et culmine à 39 % du total pollinique entre 2 500 et 2 200 B.P. (date interpolée) [Maley, communication personnelle]. Des résultats analogues ont été obtenus par Richards [1986] dans un autre lac du même massif volcanique. Ces observations sont également à comparer avec celles effectuées par Maret [cité in Clist, 1990] sur un site archéologique de la région de Yaoundé, daté de 3 000-2 900 B.P., où ont

été découverts des charbons de bois à rapporter à des espèces de forêts ouvertes ou de forêts galeries. Ce site est interprété par l'auteur comme un habitat installé dans une vaste clairière gagnée sur la forêt équatoriale. A notre avis il n'est pas possible d'écarter l'hypothèse d'une origine climatique de cette «clairière».

C) Le littoral congolais

Sur le littoral congolais, juste au nord de Pointe Noire, ont été découverts des restes fossilisés de racines d'arbres dans des alios de podzols. Datés et déterminés, ces restes ont permis de prouver que ce littoral était occupé à l'Holocène inférieur par une forêt dense humide, voire marécageuse, qui a disparu vers 3000 B.P., les restes les plus récents étant datés de $3\,110 \pm 80$ B.P. [Dechamps *et al.*, 1988a; Schwartz *et al.*, 1990b]. Une carotte de tourbe, prélevée sur un des mêmes sites, a permis de compléter cette étude, et montre en particulier ce changement majeur de végétation : la base de la carotte, datée de $3\,070 \pm 170$ B.P., contient 10% de pollens de graminées. Quelques siècles plus tard, vers 2500 B.P. (datation par interpolation), ce pourcentage atteint 60% [Elenga *et al.*, 1992]. Cette tendance graminéenne perdure jusqu'à nos jours, malgré un bref épisode forestier vers 1500 B.P., et une timide tendance plus humide pour les périodes les plus récentes. Enfin, toujours dans cette même zone, une évolution convergente de la végétation est déduite des variations de la valeur du $\delta^{13}\text{C}$ de la matière organique dans les horizons

profonds de sols ferrallitiques [Schwartz, 1991]. Il est clair, à partir de ces données, obtenues dans des sols aussi différents que des podzols, des tourbes et des sols ferrallitiques, que la forêt occupait jusque vers 3000 B.P. un espace nettement plus important sur le littoral du Congo.

D) Le Mayombe congolais

Le Mayombe est un massif forestier au relief appalachien, parallèle à la côte, qui s'étend du Gabon à l'Angola (fig. 2). Au Congo, sa partie orientale est trouée de petites inclusions, dont une opinion répandue faisait des créations anthropiques récentes [Venetier, 1968; Cusset, 1989]. Des études précises de la dynamique spatiale et historique des forêts et savanes montrent qu'il n'en est rien, et font apparaître trois autres points importants [Foresta, 1990; Schwartz *et al.*, 1990a, 1990c; 1992] :

— des preuves directes (mesure du $\delta^{13}\text{C}$ de la matière organique d'horizons enfouis datés au ^{14}C) et indirectes (découvertes de charbons de bois de savane également datés au ^{14}C) indiquent que ces savanes ont au moins 2100 ans d'âge. Il est en fait hautement probable que leur âge réel soit de 3000 ans. Cette estimation se fonde d'une part sur le fait qu'il est peu plausible que les savanes paléoclimatiques du Léopoldvillien (30000 – 12000 B.P.) aient pu perdurer jusqu'à nos jours, alors que le Congo a connu entre 12000 et 3000 B.P. une période climatique particulièrement humide, de durée suffisante pour que la reconquête forestière du Mayombe soit parachevée, et d'autre part, sur

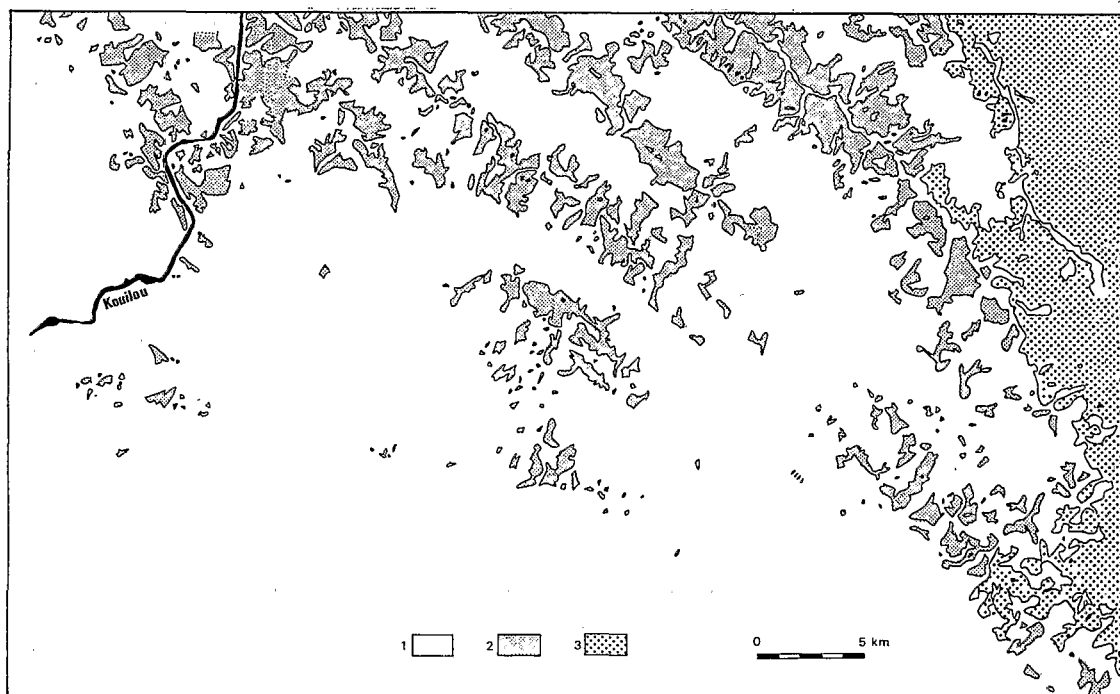


FIG. 3.— Les savanes intramayombiennes dans le secteur défini par le cartouche de la figure 2. 1 : forêt ; 2 : savanes incluses ; 3 : savanes du synclinorium Niari-Nyanga [d'après Schwartz *et al.*, 1990c].

FIG. 3.— Intramayombian enclosed savannas, in the sector defined by the scroll in fig. 2. 1 : forest ; 2 : enclosed savanna isolates ; 3 : savannas of the Niari-Nyanga synclinorium [from : Schwartz *et al.*, 1990c].

le fait que les variations du $\delta^{13}\text{C}$ avec la profondeur dans les sols de ces savanes s'alignent sur celles des savanes du littoral, âgées de 3 000 ans, et non sur celles de savanes plus anciennes;

— il y a à peine quelques siècles, ces savanes s'étendaient encore au Mayombe occidental, qui en est actuellement complètement dépourvu (secteur de Les Saras notamment). La moindre extension actuelle des savanes est une conséquence directe d'une dynamique forestière positive depuis quelques siècles;

— la lisière forestière gagne actuellement sur les savanes à la vitesse de 30 à 60 m/siècle. Toutes choses égales par ailleurs, les savanes actuelles auront disparu d'ici un millénaire environ.

De cet ensemble cohérent, deux faits essentiels sont à retenir dans l'optique qui nous préoccupe ici : la plus grande extension passée des savanes à l'Holocène supérieur dans le Mayombe, qui devait alors présenter dans sa totalité un visage comparable à l'aspect actuel du Mayombe oriental (fig. 3), et leur apparition probable vers 3 000 B.P.

E) Conclusion sur les paléoenvironnements

Les résultats présentés ici démontrent de toute évidence que le contraste entre l'Holocène inférieur et l'Holocène supérieur a été plus important que ce que les indices recueillis dans les sédiments marins ne le laissait supposer. Les résultats encore non publiés en provenance du lac Barombi Mbo [Maley, communication personnelle] sont à cet égard symptomatiques : cette zone, qui est une des zones les plus arrosées du continent africain a été un refuge forestier. Malgré cela, l'assèchement climatique fini-Holocène y a également été enregistré, de manière certes plus fugace que sur le littoral congolais, mais suffisante pour qu'à son paroxysme, on puisse noter 25 % de pollens de graminées.

Les variations du couvert végétal, telles qu'elles ont été exposées ci-dessus, et plus particulièrement l'extension des savanes littorales et l'apparition de savanes incluses par fractionnement partiel de la forêt, permettent de placer vers 3 000 B.P. la coupure intra-Holocène sur la façade atlantique de l'Afrique centrale. Cette date doit être comparée avec l'estimation donnée par Caratini et Giresse [1979] ou Giresse et Lanfranchi [1984], soit 3-4 000 B.P. Parmi les critères retenus par ces auteurs, les légères augmentations de pollens de graminées et de phytoplancton dans les sédiments marins sont également datées vers 3 000 B.P., ce qui est cohérent avec les données précédentes. Quant à la régression des pollens de mangrove à partir de 4 000 B.P., elle peut avoir une autre cause que directement climatique. Elle pourrait, selon nous, être une conséquence de la stabilisation du 0 marin à la fin de la transgression holocène, vers 5 000 B.P.

IV - LES DONNÉES ARCHÉOLOGIQUES

Depuis 5 ou 6 ans, les découvertes archéologiques concernant les populations des 4 ou 5 derniers millénaires se sont succédées en Afrique Centrale. Quelques points essentiels en ressortent, bien qu'il soit difficile pour l'heure de proposer un schéma d'ensemble cohérent, trop de zones restant vierges d'exploration.

En Afrique centrale atlantique, la fin des industries du Late Stone Age (LSA), qui ont vu apparaître les premiers outils en pierre partiellement polie, est datée de 4 000 à 3 000 B.P. selon les régions. Le début du Néolithique (et de population?) se cotoyant ainsi localement sur près de deux millénaires. Peut-on lier l'apparition des industries néolithiques à l'émergence d'un noyau proto-bantu? Cela est sans doute vrai dans des régions particulières, comme les Grassfields camerounais, berceau précisément de ces populations, mais ce n'est sans doute pas une règle générale. Ainsi les céramiques des sablières de Libreville, datées d'entre 6 500 et 4 800 B.P. [Peyrot et Oslisly, 1986], pourraient témoigner d'un foyer de néolithisation indépendant, voire de l'émergence de la céramique dans des groupes de chasseurs du LSA [Clist, 1990]. Ce qui semble par contre certain, c'est que les premières migrations bantu ont commencé bien avant l'apparition des techniques métallurgiques, celles-ci ayant sans doute été acquises en cours de route [Nsuka et Maret, 1980; Van Noten et Raymaekers, 1988].

Au Cameroun, les dates indiscutables les plus anciennes pour la céramique sont de 3 000 [Claes, 1985] et 2 800 B.P. [Hedges *et al.*, 1987]. Quelques incertitudes subsistent en effet sur les datations à 6 000 B.P. des quelques tessons découverts dans l'abri de Shum Laka [Maret *et al.*, 1987; Clist, 1990]. La métallurgie apparaît entre 2 600 et 2 500 B.P., mais ne devient réellement abondante que vers

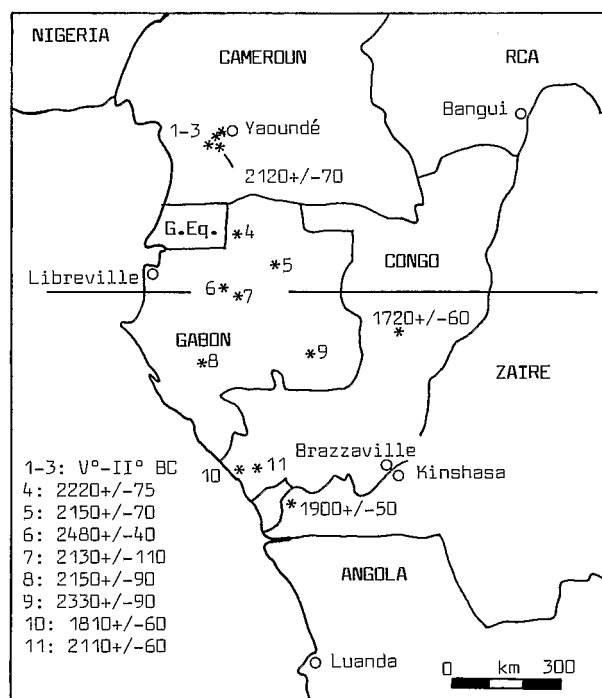


FIG. 4.- L'Age du Fer ancien en Afrique centrale atlantique [d'après Schwartz *et al.*, 1990a, légèrement modifié]. Principales dates en années B.P.

FIG. 4.- The ancient Iron Age in Atlantic Central Africa. Principal dates (y. B.P.) (after : Schwartz *et al.*, 1990a, slightly modified).

2 200-2 000 B.P., du moins dans la région de Yaoundé, qui est la mieux prospectée [Essomba, 1989; Holl, 1991].

Au Gabon, si l'on excepte les céramiques précédemment citées, le Néolithique émerge vers 2 600 B.P. [Clist, 1990]. Deux sites ont fourni des céramiques et de la métallurgie entre $2\,640 \pm 70$ et $2\,400 \pm 50$ B.P. (soit une date moyenne de $2\,480 \pm 40$ B.P.) pour le premier, et à $2\,330 \pm 90$ B.P. pour le second. Il est remarquable de noter qu'entre 2 250 et 2 100 B.P., la métallurgie conquiert tout le pays (fig. 4) [Peyrot et Oslisly, 1987; Digombe *et al.*, 1988; Clist, 1990].

Au Congo, la céramique la plus ancienne a été découverte au nord de Pointe Noire. Elle daterait de $2\,880 \pm 90$ B.P., bien que cette date fasse exception parmi 4 autres datations très regroupées vers 2 500 B.P. [Denbow, 1990]. A peu près à la même date (2 850 B.P.), on trouve du pollen de palmier à huile (*Elaeis guineensis*) dans un paléosol du Mayombe, à Kakamoeka [Caratini et Giresse, 1979]. Des noix de palme datées de 2 700 B.P. viennent d'être découvertes dans un autre site du Mayombe, près de Les Saras [Schwartz, inédit]. C'est également vers 2 700 B.P. qu'Elenga [comm. personnelle] note l'apparition de pollen d'*Elaeis guineensis* dans différentes tourbes du littoral ponténégrin ou des plateaux Bateke, sur lesquels la céramique la plus ancienne est pour l'heure datée de 2 300 B.P. [Pinçon, 1990]. Le fer apparaît vers 2 300 B.P. au nord de Pointe Noire, sans trace de structure de fonte : il pourrait provenir d'échanges commerciaux [Denbow, 1990]. Par contre, la plus ancienne trace de métallurgie a été découverte dans le Mayombe à $2\,110 \pm 70$ B.P. [Schwartz *et al.*, 1990a]. Les sites métallurgiques de Madingo-Kayes, près de Pointe Noire [Denbow, 1990], et d'Abala, au nord des plateaux Bateke [Pinçon, 1990], datent de 1 800-1 700 B.P.

Au Bas-Zaïre, la céramique est connue vers $2\,985 \pm 95$ B.P., cette date demandant cependant d'après les auteurs [Maret *et al.*, 1977; Maret, 1990] à être confirmée, de même que la datation à $3\,510 \pm 50$ B.P., de noix de palme [Gösselain, 1988]. Plus sûrement, la céramique du groupe de Ngovo est datée de 2 200 à 2 000 B.P., et marquerait l'arrivée dans la région de locuteurs bantu [Maret, 1990]. La métallurgie y apparaît vers 1 900 B.P.

En Angola, enfin, la céramique la plus ancienne est datée de $1\,810 \pm 50$ B.P., près de Luanda [Dos Santos et Ervedosa, 1970]. Il s'agit pour l'heure d'une date isolée par rapport aux autres découvertes, qui sont nettement plus récentes.

V. - DISCUSSION ET CONCLUSION

Les données résumées ici montrent que l'Holocène supérieur a été marqué sur la façade atlantique de l'Afrique centrale par une tendance à l'assèchement. Les données récentes en provenance du Congo, puis du Cameroun permettent de placer vers 3 000 B.P. cet assèchement, plus brutal et net que ce que les données antérieures laissaient prévoir. Il est désormais clair que les savanes du littoral congolais ont 3 000 ans d'âge. Il est tout aussi clair que les savanes intramayombiennes étaient nettement plus étendues il y a deux à trois millénaires. De nombreuses preuves attestent de ce fait : traces d'érosion, présence de paléosols, occurrence de charbons de savane, ou de lisière, sous forêt, va-

leur des $\delta^{13}\text{C}$ des horizons profonds des sols sous savane. On observe actuellement encore les preuves de l'avancée forestière non seulement dans le Mayombe [Foresta, 1990; Schwartz *et al.*, 1990 et à paraître], mais également dans des massifs situés plus à l'intérieur des terres comme le Chaillu, où l'on vient de démontrer récemment que certaines forêts à okoumés provenaient d'une reforestation rapide et récente des savanes [Schwartz, 1991]. D'autres arguments plaident dans le même sens. Ainsi l'extension, considérable dans le Mayombe, d'un type forestier particulier, la «forêt clairsemée à marantacées», dont Foresta [1990] vient de démontrer qu'elle est un des faciès de la reconquête forestière, pourrait être un indicateur de l'extension des savanes il y a quelques siècles. Il reste à démontrer formellement que les savanes intramayombiennes ont effectivement 3 000 ans d'âge, ce qui n'est guère aisé en l'absence, dans cette région, de séries sédimentaires continues de cette époque. Ce point peut cependant être considéré comme hautement probable, pour ne pas dire certain.

On peut ainsi proposer un schéma de l'évolution des paysages du sud du Congo pour les derniers millénaires. Après la phase de reconquête forestière de l'Holocène inférieur, période très humide, la forêt occupait dans le sud du Congo un espace plus important qu'actuellement. Il semble en particulier que les savanes littorales sur sables de la Série des Cirques étaient quasi-inexistantes ante 3 000 B.P. A cette date, un assèchement climatique a provoqué la fragmentation partielle du manteau forestier. Le recul forestier a sans aucun doute été plus important sur le littoral même, région au soubassement sableux, drainant, et aux précipitations moins abondantes. Mais l'ensemble du Mayombe devait présenter un aspect proche de celui de l'actuel Mayombe oriental, de même que la bordure du Chaillu. Depuis quelque temps, sans que l'on puisse pour l'heure préciser, le climat est redevenu plus humide, ce qui permet à la forêt de regagner une partie du terrain perdu. Son actuelle progression est toutefois fortement ralentie par l'action anthropique (brûlis notamment, et pression agricole) qui n'arrive toutefois pas à l'enrayer complètement. Elle est par ailleurs sous l'influence de facteurs édaphiques et climatiques qui expliquent qu'elle soit plus rapide dans le Mayombe que sur le littoral.

Peut-on généraliser ce schéma à l'ensemble de la façade atlantique de la forêt équatoriale africaine? Tant que des travaux identiques aux nôtres n'auront pas été effectués au Gabon, la réponse ne peut être formelle. Toutefois, de nombreux arguments plaident en ce sens. Tout d'abord, la mise en évidence dans le sud-ouest du Cameroun, dans une région qui est pourtant un refuge forestier, d'un bref recul de la forêt, absolument synchrone des variations du couvert végétal mises en évidence au Congo, montre bien que ces événements sont d'importance régionale, et non locale. Par ailleurs, l'abondance, dans le massif forestier gabonais, de savanes incluses, de forêts à okoumés, ou à marantacées, dont on a montré au Congo le rôle dans la reconquête forestière, suggère fortement qu'une mosaïque de forêts denses et de savanes incluses occupait une grande partie de l'actuelle forêt équatoriale entre 3 000 B.P. et les derniers siècles.

En ce qui concerne l'archéologie, les découvertes récentes confirment trois points déjà établis : l'apparition pré-

coce de la céramique, le fait que les premiers Bantu ignoraient le fer, et l'existence d'un gradient d'âge entre les sites, plus anciens vers le nord, plus récents au sud, Bas-Zaïre et Angola notamment. Deux points, encore hypothétiques, semblent également émerger.

En premier lieu, une relation semble se dessiner entre assèchement climatique vers 3 000 B.P. et dispersion des techniques et/ou populations bantou. Alors que la végécul-ture, peut être la céramique, sont connues dans les Grass-fields camerounais depuis près de 5 000 ans [Vansina, 1984; Maret *et al.*, 1987; Clist, 1990], ce n'est qu'après 4 000 B.P., et plus souvent encore après 3 000 B.P. que ces techniques se généralisent. Ainsi, au Congo, cinq dates comprises entre 2 880 et 2 700 B.P. témoignent de l'apparition de la céramique et du palmier à huile dans une zone comprise entre le littoral et Brazzaville, soit sur 450 km de distance.

Plus remarquable encore est le deuxième point : la rapidité de la diffusion de la métallurgie du fer en Afrique centrale atlantique. L'apparition de cette technique y est plus tardive que sur les marges extérieures de la forêt : ainsi dans la région des Grands Lacs, la métallurgie est attestée entre 2 700 et 2 600 B.P. [Van Grunderbeek *et al.*, 1983; Van Noten et Raymaekers, 1988]. Dans la zone de forêt équatoriale qui nous concerne, on notera qu'à l'exception de 2 ou 3 dates hautes, la métallurgie conquiert de 2 250 à 2 100 B.P. environ, soit 1 à 2 siècles, tout l'espace compris entre Yaoundé et Pointe Noire (1 000 km), du littoral jusqu'à quelques centaines de kilomètres à l'intérieur des terres (fig. 4). Une telle vitesse de propagation, que ce soit par migration de populations, ou encore par diffusion de la technique de proche en proche, de village en village, est considérable. Il convient de la comparer avec la « lente extension des sites néolithiques vers le sud et le sud-est à partir du Cameroun entre 3 500 et 200 avant notre ère, soit à une vitesse moyenne annuelle de 1,2 kilomètres seulement » [Clist, 1991]. Un changement est net. Une telle vitesse ne nous paraît guère compatible avec la présence d'un couvert végétal forestier, dense et continu, surtout si ces populations pratiquaient l'agriculture, activité nécessitant même dans sa forme la plus primitive, la végécul-ture, un minimum de fixation en un lieu donné [Maret, 1980]. Entre le moment où l'on plante un palmier à huile et celui où l'on peut récolter les noix ou la sève, il s'écoule actuellement de 4 à 5 ans avec des variétés sélectionnées, et certainement plus longtemps il y a 2 000 ans.

Il semble ainsi que les migrations bantou aient bénéficié de l'ouverture des formations végétales. La forêt n'est certes pas un milieu particulièrement hostile, mais il est vrai que son occupation est récente. L'essentiel des migrations bantou se sont effectuées en l'évitant (fig. 1). Une question que l'on peut cependant se poser est de savoir si le recul de la forêt observé vers 3000 B.P. est purement climatique, où si l'homme y a également sa part. Il est certain que les savanes actuelles sont moins boisées que les formations ouvertes d'il y a quelques millénaires. La pratique des brûlis, entre autres, est pour beaucoup dans ceci. De là à faire de l'homme l'agent d'un recul forestier vers 3 000 B.P. il y a un pas que nous ne saurons franchir. Le fait même que ce recul soit synchrone, du Cameroun au Congo, ne plaide pas en faveur de cette hypothèse. D'autres arguments démontrent également la tendance à l'assèche-

ment : ainsi de l'augmentation vers 3 000 B.P. du phyto-plancton marin. Là où des études précises ont pu être faites, il est clair que l'homme n'envahit l'espace que lorsque la nature lui a préparé le chemin. Ainsi, au Rwanda [Van Grunderbeek *et al.* 1984] ou au Burundi [Bonnetille, 1987], les études palynologiques ont montré que l'extension climatique de formations ouvertes avait précédé l'arrivée des populations d'agriculteurs/métallurgistes traditionnellement considérées comme très agressives envers le milieu, qui n'ont fait que parachever dans le dernier millénaire de notre ère le travail de déboisement entamé par la nature quelque 3 000 ans plus tôt.

En Afrique centrale atlantique, de telles études sont embryonnaires, mais la même tendance se dégage. Ainsi, au Congo, les savanes littorales semblent précéder de 2-3 siècles l'apparition du Néolithique. Par ailleurs, de nombreux arguments discutés dans Foresta [1990], Schwartz *et al.* [1990] et Pinçon [1990] y ont montré que les savanes actuelles ne sont pas d'origine anthropique, même si l'action humaine leur a imprimé son sceau. L'impact de l'homme ne peut être ici comparé à celui qu'il a eu dans les derniers siècles au Rwanda et au Burundi. Mais il est vrai qu'au Gabon et au Congo la densité de population rurale n'excède pas 5 à 7 habitants/km², et n'a certainement jamais été plus importante, tandis qu'au Rwanda et au Burundi, elle atteint, voire dépasse, 400 à 700 habitants/km², ceci expliquant sans doute cela. De plus, l'impact des seuls métallurgistes n'a peut-être pas été aussi important qu'on le dit parfois. Leurs prélèvements sont sélectifs [Pinçon, 1990; Van Noten et Raymaekers, 1988], évitant les arbres trop petits (pas assez caloriques) ou trop gros (trop de travail par rapport au but recherché), ce qui autorise une certaine régénération. Il n'est de plus pas impossible qu'en Afrique centrale atlantique, où la forêt a toujours été, malgré tout, à portée de main, les métallurgistes aient utilisé du bois mort, ou des chablis, comme c'était encore le cas en bordure du Chaillu au siècle dernier [Delisle, 1884]. Sur les plateaux Bateke, où la forêt ne représente pourtant que 10 % de la surface, la productivité annuelle de la biomasse suffit à couvrir les besoins qui ont dû être en moyenne ceux des métallurgistes présents dans cette région entre le début de notre ère et le XVIII^e siècle [Pinçon, 1990]. Seuls les agriculteurs, qui ont dû pratiquer les coupes à blanc auraient pu faire reculer la forêt. On constate que si tel a été le cas, leur action aura été ici fugace, malgré des peuplements mis en évidence maintenant dans toute la zone forestière. De plus, on constatera, avec Foresta [1990], que même actuellement, avec des moyens sans aucun doute plus performants, l'homme ne crée pas de savanes après défriches, même répétées. Qu'en a-t-il été par le passé, alors que le climat était sans aucun doute plus sec ? Nous n'en savons rien, de même que nous ne savons rien du niveau technologique des premiers agriculteurs, ou de la part de l'agriculture dans leur alimentation. Mais l'hypothèse proposée par Maret [1980; discussion suivant son texte], selon laquelle les premiers agriculteurs, même pratiquant la culture itinérante sur brûlis, constituaient des populations peu mobiles, attachées à la terre et cantonnées aux lisières des massifs forestiers, paraît vraisemblable.

On peut par ailleurs s'interroger sur les différences climatiques qui ont régné entre l'Holocène inférieur et l'Holocène supérieur. Dans l'absolu, elles n'ont pas été

forcément très importantes. Le Congo actuel nous en offre des exemples : avec 1 050 à 1 150 mm de précipitations/an, nous sommes en plein dans la vallée du Niari, dans un milieu de savanes climatiques intensément érodées. Avec 1 250-1 350 mm/an, nous sommes dans des régions comme Pointe Noire ou Brazzaville, certes savanicoles, mais dont le climax est indubitablement forestier, voire dans des régions typiquement forestières comme Les Saras ou Mvouti dans le Mayombe. Il semble y avoir vers 1200 mm un seuil, de part et d'autre duquel une variation de 100 à 200 mm/an en moyenne suffisent à faire pencher la balance en faveur de la savane ou de la forêt.

L'origine paléoclimatique, vers 3 000 B.P., des savanes incluses de l'Afrique centrale atlantique et leur plus grande extension passée, sont des faits qui peuvent être considérés comme acquis. Il semble bien que l'homme ait profité de

l'ouverture partielle de la forêt pour la traverser, et s'y établir de façon plus ou moins durable. Ainsi se comprennent mieux les modalités des migrations bantu, comme, par exemple, la rapidité de la diffusion du palmier à huile vers 2 800 au Congo, ou encore de la métallurgie du fer dans tout le massif forestier vers 2 200 B.P., par rapport à la lenteur de l'extension néolithique ante-3000 B.P., qui, de plus, a un caractère plus ponctuel. L'hypothèse que nous proposons reste à la merci de nouvelles découvertes archéologiques, mais il nous paraît indispensable qu'archéologues et linguistes en tiennent compte dans leurs raisonnements futurs.

Remerciements. – Je remercie J. Maley et H. Elenka de m'avoir autorisé à exposer brièvement quelques uns de leurs résultats encore non publiés pour étayer mon raisonnement.

Références

- BONNEFILLE R. (1987). – Evolution forestière et climatique au Burundi durant les quarante derniers milliers d'années. – *C.R. Acad. Sci.*, Paris, sér. II, **305**, 1021-1026.
- CARATINI C. & GIRESSE P. (1979). – Contribution palynologique à la connaissance des environnements continentaux et marins du Congo à la fin du Quaternaire. – *C.R. Acad. Sci.*, Paris, **288**, D, 379-382.
- CLAES P. (1985). – Contribution à l'étude des céramiques anciennes des environs de Yaoundé. – *Mém. Licence*, Univ. Libre Bruxelles, 2 vol., 173 et 43 p.
- CLIST B. (1990). – Des derniers chasseurs aux premiers métallurgistes : sédentarisation et débuts de la métallurgie du fer (Cameroun, Gabon, Guinée Equatoriale). In : R. LANFRANCHI et D. SCHWARTZ Eds., *Paysages quaternaires de l'Afrique centrale atlantique*. – ORSTOM, Paris, collect. *Didactiques*, 458-478.
- CLIST B. (1991). – Néolithique. Synthèse. In : R. LANFRANCHI et B. CLIST Eds., *Aux origines de l'Afrique centrale*. – CICI/BA/CCF, Libreville, 181-183.
- CUSSET G. (1989). – La flore et la végétation du Mayombe congolais. Etat des connaissances. In : *Revue des connaissances sur le Mayombe*. – PNUD/UNESCO/MAB, 103-136.
- DECHAMPS R., GUILLET B. & SCHWARTZ D. (1988a). – Découverte d'une flore forestière mi-Holocène (5 800 – 3 100 B.P.) conservée *in situ* sur le littoral ponténégrin. – *C.R. Acad. Sci.*, Paris, **306**, II, 615-618.
- DECHAMPS R., LANFRANCHI R., LE COCQ A. & SCHWARTZ D. (1988b). – Contribution à l'évolution des environnements quaternaires en R.P. du Congo par l'étude de macrofossiles végétaux. – *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, **66**, 1, 33-44.
- DELISLE F. (1884). – La fabrication du fer dans le Haut Ogowé (Afrique Equatoriale). – *Rev. Ethnogr.*, **3**, 465-473.
- DENBOW J. (1990). – Congo to Kalahari : data and hypotheses about the political economy of the western stream of the Early Iron Age. – *The Afr. Archaeol. Rev.*, **8**, 139-175.
- DIGOMBE L., SCHMIDT P.R., MOULEINGUI-BOUKOUSSO V., MOMBO J.M. & LOCKO M. (1988). – The development of an Early Iron Age prehistory in Gabon. – *Current Anthropol.*, **29**, 1, 179-184.
- DOS SANTOS J.R. & ERVEDOSA C.M.N. (1970). – A estaca arqueologica de Benfica, Luanda. – *Est. Biol. Faculd. Cienc.* Univ. Luanda, **5**, 31-51.
- ELENGA H., SCHWARTZ D. & VINCENS A. (1992). – L'environnement botanique du littoral congolais pendant les six derniers millénaires : étude de macrorestes végétaux et analyses palynologiques. – *Bull. Soc. géol. Fr.*, **163**, 1, 83-90.
- ESSOMBA J.M. (1989). – Dix ans de recherches archéologiques au Cameroun méridional (1979-1989). – *Nsi*, **6**, 33-57.
- FORESTA H. de (1990). – Origine et évolution des savanes intramayombiennes (R.P. du Congo). II. Apports de la botanique forestière. In : R. LANFRANCHI et D. SCHWARTZ Eds., *Paysages quaternaires de l'Afrique Centrale atlantique*. – ORSTOM, Paris, collect. *Didactiques*, 326-335.
- GIRESSE P. & LANFRANCHI R. (1984). – Les climats et les océans de la région congolaise pendant l'Holocène. Bilans selon les échelles et les méthodes de l'observation. – *Paleoecol. Africa*, **16**, 77-88.
- GOSELAIN O. (1988). – Sakusi : fouille d'un premier village du Néolithique et de l'âge des métaux au Zaïre. – *Mémoire Licence*, Univ. Libre de Bruxelles, 176 p.
- HEDGES R., HOUSLEY R., LAW I., PERRY C. & GOWLETT J. (1987). – Radiocarbon dates from the Oxford AMS system : archaeometry datelist n° 6. – *Archaeometry*, **29**, 2, 289-306.
- HEINE B., HOFF H. & VOSSEN R. (1977). – Neuere Ergebnisse zur Territorialgeschichte der Bantu. – *Zur Sprachgeschichte und Ethnohistorie in Africa*, 57-70.
- HOLL A. (1991). – L'Age du Fer ancien. Cameroun. In : R. LANFRANCHI et B. CLIST Eds., *Aux origines de l'Afrique centrale*. – CICI/BA/CCF, Libreville, 192-196.
- MALEY J. (1987). – Fragmentation de la forêt dense humide africaine et extension des biotopes montagnards au Quaternaire récent : nouvelles données polliniques et chronologiques. Implications paléoclimatiques et biogéographiques. – *Palaeoecol. Africa*, **18**, 307-334.
- MALEY J., LIVINGSTONE D.A., GIRESSE P., THOUVENY N., BRENAC P., KELTS K., KLING G., STAGER C., HAAG M., FOURNIER M., BANDET Y., WILLIAMSON D. & ZOGNING A. (1990). – Lithostratigraphy, volcanism, paleomagnetism and palynology of Quaternary lacustrine deposits from Barombi Mbo (West Cameroon) : preliminary results. – *J. Volcanol. Geothermal Res.*, **42**, 319-335.

- MARCHAL-NASSE C. (1991). – Les Bantu, entité linguistique. In : R. LANFRANCHI et B. CLIST Eds., Aux origines de l'Afrique centrale. – CICIBA/CCF, Libreville, 133-146.
- MARET P. de (1980). – Bribes, débris et bricolages. In : BOUQUIAUX L. Ed., L'expansion bantoue. – SELAF, Paris, 3, 715-730.
- MARET P. de (1990). – Le « Néolithique » et l'Age du Fer ancien dans le sud-ouest de l'Afrique centrale. In : R. LANFRANCHI et D. SCHWARTZ Eds., Paysages quaternaires de l'Afrique centrale atlantique. – ORSTOM, Paris, collect. *Didactiques*, 447-457.
- MARET P. de, CLIST B. & VAN NEER W. (1987). – Résultats des premières fouilles dans les abris sous roche de Shum Laka et d'Abeke au nord-ouest du Cameroun. – *L'Anthropologie*, 91, 2, 559-584.
- MARET P. de VAN NOTEN F. & CAHEN D. (1977). – Radiocarbon dates from West Central Africa : a synthesis. – *J. Afr. Hist.*, 18, 481-505.
- NSUKA & MARET P. de (1980). – Etude comparative de quelques termes métallurgiques dans les langues bantoues. In : BOUQUIAUX L. Ed., L'expansion bantoue. – SELAF, Paris, 3, 731-742.
- PETIT-MAIRE N. (1984). – Le Sahara, de la steppe au désert. – *La Recherche*, 160, 1 372-1 382.
- PEYROT B. & OSLISLY R. (1986). – Recherche récente sur le paléoenvironnement et l'archéologie au Gabon. – *L'Anthropologie*, 90, 2, 201-216.
- PEYROT B. & OSLISLY R. (1987). – Paléoenvironnements et archéologie au Gabon : 1985-1986. – *Nsi*, 1, 13-15.
- PHILLIPSON D.W. (1980). – L'expansion bantoue en Afrique orientale et méridionale : les témoignages de l'archéologie et de la linguistique. In : BOUQUIAUX L. Ed., L'expansion bantoue. – SELAF, Paris, 3, 649-684.
- PINÇON 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 : R. LANFRANCHI et D. SCHWARTZ Eds., *Paysages quaternaires de l'Afrique centrale atlantique*. – ORSTOM, Paris, collect. *Didactiques*, 479-492.
- RICHARDS (1986). – Preliminary results of pollen analysis of a 6000 year core from Mboandong, a crater lake in Cameroon. – *Hull Univ. Geogr. Dept. Misc. Ser.*, 32, 14-28.
- SCHWARTZ D. (1991). – Intérêt de la mesure du $\delta^{13}\text{C}$ des sols en milieu naturel équatorial pour la connaissance des aspects pédologiques et écologiques des relations savane-forêt. Exemples du Congo. – *Cah. ORSTOM, sér. Pédol.*, 26 (à paraître).
- SCHWARTZ D., DECHAMPS R. & GUILLET B. (1989). – Une flore holocène (8000 B.P.) découverte à Ngidi (Congo). – *Nsi*, 5, 9-14.
- SCHWARTZ D., FORESTA H. de, DECHAMPS R. & LANFRANCHI R. (1990a). – Découverte d'un premier site de l'Age du fer ancien (2 110 B.P.) dans le Mayombe congolais. Implications paléobotaniques et pédologiques. – *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 310, II, 1293-1298.
- SCHWARTZ D., FORESTA H., MARIOTTI A., MASSIMBA J.P. & GIRARDIN C. (1992). – Present dynamics of the savanna-forest boundary in the Congolese Mayombe. A pedological, botanical and isotopic (^{13}C) study (sous presse).
- SCHWARTZ D., GUILLET B. & DECHAMPS R. (1990b). – Etude de deux flores forestières mi-Holocène (6 000-3 000 B.P.) et subactuelle (500 B.P.) conservées in situ sur le littoral ponténégrin (Congo). In : R. LANFRANCHI et D. SCHWARTZ Eds., *Paysages quaternaires de l'Afrique centrale atlantique*. – ORSTOM, Paris, collect. *Didactiques*, 283-297.
- SCHWARTZ D., LANFRANCHI R. & MARIOTTI A. (1990c). – Origine et évolution des savanes intramayombiennes (R.P. du Congo). I. Apports de la pédologie et de la biogéochimie isotopique (^{14}C et ^{13}C). In : R. LANFRANCHI et D. SCHWARTZ Eds., *Paysages quaternaires de l'Afrique centrale atlantique*. – ORSTOM, Paris, collect. *Didactiques*, 314-325.
- SCHWARTZ D., MARIOTTI A., LANFRANCHI R. & GUILLET B. (1986). – $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ratios of soil organic matter as indicators of ecosystem changes in the Congo. – *Geoderma*, 39, 2, 97-103.
- SERVANT M. (1983). – Séquences continentales et variations climatiques : évolution du bassin du Tchad au Cénozoïque supérieur. – ORSTOM, Paris, *Trav. & Doc.* 159, 573 p.
- VAN GRUNDBERBEK M.C., ROCHE E. & DOUTRELEPONT H. (1983). – L'Age du Fer ancien au Rwanda et au Burundi. Archéologie et environnement. – *Inst. Nat. Rech. Scient.*, 23, Butare et IFAQ, Bruxelles, 58 p.
- VAN GRUNDBERBEK M.C., DOUTRELEPONT H. & ROCHE E. (1984). – Influence humaine sur le milieu au Rwanda et au Burundi à l'Age du Fer ancien (220 – 665 A.D.). Apports de la palynologie et de l'étude des charbons de bois. – *Rev. Paléobiol.*, vol. spéc., 221-229.
- VAN NOTEN F. & RAYMAEKERS J. (1988). – Les débuts de la métallurgie en Afrique centrale. – *Pour la Science*, 130, 38-45.
- VANSINA J. (1984). – Western Bantu expansion. – *J. Afr. Hist.*, 25, 129-145.
- VAN ZINDEREN BAKKER E.M. & COETZEE J.A. (1988). – A review of late Quaternary pollen studies in East, Central and southern Africa. – *Rev. Palaeobot. Palynol.*, 55, 155-174.
- VENNETIER P. (1968). – Pointe Noire et la façade maritime du Congo. – ORSTOM, Paris, *Mém.* 26, 458 p.
- VINCENS A. (1986). – Diagramme pollinique d'un sondage Pléistocène supérieur-Holocène du lac Bogoria (Kenya). – *Rev. Paleobot. Palynol.*, 47, 169-192.
- WHITE F., 1983. – The vegetation of Africa. – UNESCO/AETFAT/UNSO Maps & Memoirs, Paris, 356 p.