

PALEOECOLOGIE DU GABON A 15.000 ANS B.P.: SITUATION THEORIQUE ET  
IMPLICATIONS SUR LA PALEOECOLOGIE DE LA FIN DU PLEISTOCENE.

Bernard PEYROT, Projet Paléogab, B.P.5145, Libreville, Gabon.

"L'écologie de l'homme préhistorique, c'est-à-dire la reconstitution de son environnement et de son mode de vie, est devenu un élément très important des recherches archéologiques." (Moeyersons et Roche, 1978, p.37).

Cette opinion publiée il y a quelques années est tout à fait juste dans la mesure où, les milieux naturels ont joué un rôle inducteur ou sélectif de cladogenèse, particulièrement aux époques reculées des premières humanités, alors que les hommes étaient dépendants des ressources et soumis aux risques de leur environnement avec lequel leur adaptation était vitale. La compréhension de la mouvance des individus et des groupes, de leur évolution techno-culturelle aux périodes couvertes par l'archéologie ne peut être véritablement atteinte si l'on n'intègre pas les relations étroites qui s'établissaient ainsi aux époques lointaines entre les hommes et les paysages.

L'apport des sciences de l'environnement en ce domaine est considérable et parmi elles, la géographie physique fournit, grâce à ses méthodes d'une approche globale de l'étude des paysages actuels et anciens, alliée à un constant souci de la dimension historique, les moyens de retrouver les modalités concrètes des échanges entre des milieux mouvants et les sociétés du passé.

Un paléo-environnement centre africain ?

Jusqu'à la seconde moitié de ce siècle, les espaces de forêt dense des tropiques humides africains étaient considérés comme fixés depuis les origines et insensibles aux fluctuations climatiques, tant la vigueur de cet "enfer vert" masquait aux observateurs cette "puissance illusoire" aujourd'hui largement démontrée.

C'est à des botanistes tels A.Aubreville ou R.Schnell que l'on doit le constat pertinent selon lequel l'extraordinaire hétérogénéité floristique et faunistique des massifs forestiers d'Afrique Centrale traduisait de profondes perturbations bioclimatiques et d'importantes modifications physiologiques et spatiales (Aubreville, 1962, 1967; Schnell, 1950) (fig.1).

Depuis, les recherches de paléo-environnement se sont multipliées apportant sans cesse de nouveaux indices et de nouvelles preuves convergentes de profondes perturbations des paysages quaternaires de cette aire géographique.

En même temps, les données de l'archéologie, tout en révélant la présence de contextes techno-culturels chronologiquement différenciés, posaient implicitement les questions des liens de plus en plus manifestes entre les hommes et leur milieu (Mortelmans, 1955; De Ploey, 1965; Cahen, 1975; Bayle des Hermens, 1975; Lanfranchi, 1979).

Mais les données les plus précises et les plus révélatrices ont été apportées par les études de paléo-écologie fondées sur des analyses palynologiques couplées à des mesures radiochronologiques. Ainsi, citerons-nous les travaux de J.Maley au Nigéria et au Cameroun par lesquels, la réalité d'une période fraîche et aride entre 20.000 et 14.000 ans B.P., au cours de laquelle les forêts ont cédé la place aux savanes, tandis que des essences orophytes s'établissaient à de moyennes altitudes, a été magistralement démontrée (Maley, 1987, 1989; Maley et Brenac, 1987).

Des constats similaires ont été faits par les études sédimentologiques des prismes sédimentaires "off-shore" réalisées par P.Giresse et ses collaborateurs (Caratini et Giresse, 1979), comme par des analyses palynologiques de sondages à l'intérieur des terres (Elenga, 1987). De même, des observations botaniques révélaient l'existence de flores rélictuelles afro-montagnardes sur certains massifs de la bordure occidentale du bassin du Congo. Ainsi, la découverte de *Podocarpus latifolius*, de *Rapanea melanophloeos*, d'*Ocotea gabonensis* au Mont Kouiy sur le versant congolais du Massif du Chaillu (Maley, e.a., 1990), au Mont Koupé au Cameroun (Letouzey, 1968) et plus récemment au Gabon d'orophytes sur inselbergs (*Rytigynia neglecta*, *Dalbergia oligophylla*, *Mesanthemum jaegeri*) déjà signalées au sud-Cameroun par J.F.Villiers (1981). Dernièrement la découverte de *Podocarpus latifolius* sur le versant équato-guinéen des Monts de Cristal (communication orale P.Oberson).

Se fondant à la fois sur les données des paléo-températures (faune océanique de foraminifères) et les modèles de la climatologie actuelle du Golfe de Guinée, la thèse d'un contrôle des conditions atmosphériques et des échanges océan-continent par les températures de surface des eaux marines (S.S.T.[1]) et les upwellings et celle du rôle inducteur des upwellings dans les changements bio-climatiques survenus dans cette partie de l'Afrique Centrale ont été proposées (Maley, 1989), confirmant l'analyse de Van Zinderen Bakker (1982).

Les mécanismes sont simples: le renforcement des alizés dans la partie Ouest de l'Atlantique déclenche des upwellings, tant en position équatoriale que le long des côtes (courant profond de Lomonosov; Wauthy, 1983). Ces eaux fraîches de surface stabilisent l'atmosphère donnant naissance à une couverture nuageuse stratiforme faiblement pluviogénique qui, transportée sur le continent réduit les températures et les pluies. Du fait d'un déficit hydrique, les forêts régressent au profit des savanes. Ainsi, vers 18.000 ans BP, il ressort des reconstitutions que les remontées d'eaux froides devaient durer une grande partie de l'année, entraînant une phase de régression forestière et d'expansion des savanes sur le continent centre-ouest africain, dont le Gabon (Maley, 1989).

Le Gabon: une aire très sensible aux oscillations climatiques.

Le Gabon, en position trans-équatoriale se trouve à la charnière des influences des centres d'action des deux hémisphères, situation instable et fragile, très sensible à la moindre fluctuation. Cette fragilité apparaît déjà dans l'équilibre acrobatique par lequel la forêt gabonaise ne peut se maintenir que grâce à une couverture nuageuse de 6 à 8 octas, qui, provoquant une baisse des températures, réduit l'évaporation lors de la grande saison sèche de Juin à Septembre, qui, normalement, serait fatale. De même, l'écharpe des savanes et steppes littorales est largement due aux cinq mois de saison sèche, annuellement déterminée par les upwellings côtiers.

Dans le contexte actuel, il suffit d'une légère modification de l'un des paramètres de contrôle pour que le pays en soit immédiatement affecté. Ainsi en est-il des descentes très méridionales de la Z.I.T.C. [1], entraînant l'Harmattan jusque sur les îles de Saq Tomé et Principe et par 3° de latitude Sud (Wauthy, 1983) ou de l'absence complète de saison sèche estivale, due à un phénomène "El Niño" dans le Golfe de Guinée (Piton, 1987).

Il n'est que trop évident que cette situation très fragile a été largement perturbée lors des oscillations paléo-climatiques Quaternaires, où la durée et l'intensité des saisons sèches fluctuaient selon la dynamique océanique, allant de longues périodes de péjorations pluviométriques générées par les refroidissements, à de brutales réhumidifications lors d'invasions d'eaux chaudes peu salées qui amplifiaient la mousson.

### Un modèle théorique: reconstitution de la paléo-écologie du Gabon à 15.000 ans BP.

C'est sur la base de ces données qu'une reconstitution paléo-climatique théorique du Gabon à 15.000 BP, au coeur de la phase rexistatique de Würm III (Léopoldvillien, Ogolien ou encore Pléistocène Supérieur) est tentée par expression cartographique synthétique.

Cette reconstitution se fonde sur une quasi-permanence des upwellings équatoriaux et littoraux dans le Golfe de Guinée, qui abaissaient les températures océaniques de 6 à 9°C. et généraient une couverture nuageuse stratiforme à basse altitude (+/- 500 mètres A.S.L.[1]) de 6 à 8 octas, très peu précipitante.

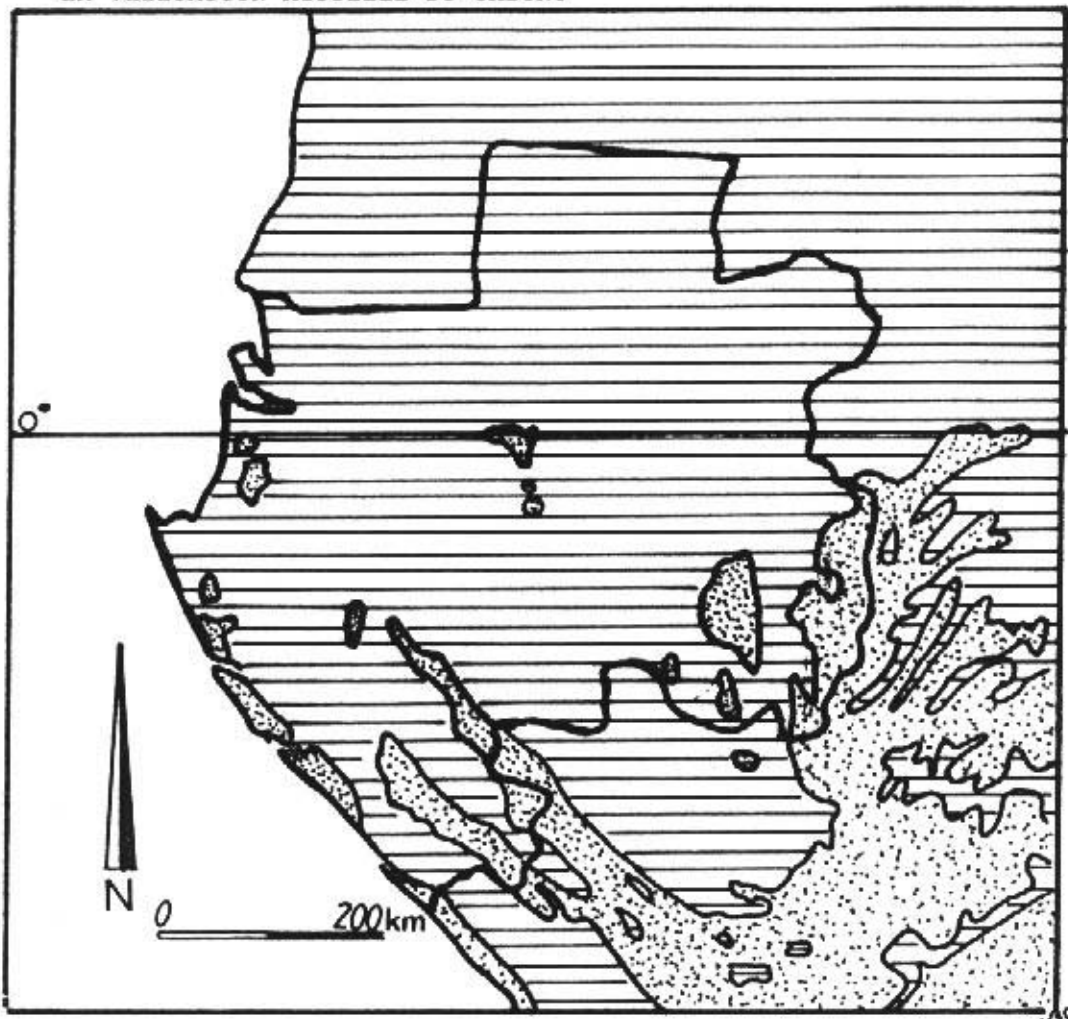
Les pluies étaient réduites de 25%, les températures continentales de 8°C. Dès 300 mètres, et plus bas dès les premières pentes, une atmosphère humide et froide baignait les reliefs exposés à l'alizé, tandis qu'une ligne de rivage océanique à -100 mètres en-dessous du 0 actuel, exondait de vastes plages, balayées par un flux d'alizé dynamisé dont les vitesses moyennes atteignaient 6 mètres/seconde, sans calmes et sans brise de terre du fait d'un trop faible gradient thermique entre les terres et l'océan. Ces conditions ramenaient l'isohyète de 2.000 millimètres à 1.500 millimètres, réduisaient le biotope forestier à une portion congrue de l'espace gabonais qui était localisée en des sites refuges sur les pentes des massifs dominants exposés au flux Atlantique tandis que les savanes occupaient tout l'espace, cerné par l'isohyète de 1.350 millimètres, limite écologique des formations arborées et des formations herbeuses (fig.2).

### Les indices paléo-écologiques au Gabon.

Des témoins de cette situation existent. Ainsi, une étude palynologique d'un sondage dans le paléo-lac de la Lopé (moyenne vallée de l'Ogooué) a révélé que les pollens de savane représentent, avec 95%, l'essentiel du cortège floristique; les 5% restant correspondent à des arbres de lisière ou même d'espaces ouverts (Peyrot, en préparation; étude palynologique en cours par J.Maley). Cette région apparaît comme la moins diversifiée sur le plan des essences forestières, avec seulement 69 espèces, 53 genres et 28 familles, tandis que près de Mitzié et du centre d'endémisme des Monts de Cristal, on recense 131 espèces, 95 genres et 32 familles (Reitsma, 1987). Toujours dans cette région de l'Ogooué-Ivindo on signale dans les peuplements la présence de Kotibé (*Nesogordonia fouassieri*) et d'Ayous (*Triplochiton scleroxylon*) arbres de l'ouest africain et de forêts semi-décidues. De même, il faut remarquer que les Okoumés (*Aucoumea klaineana*) et Ozouga (*Sacoglottis gabonensis*), arbres conquérants, constituent d'importants peuplements sur les revers du Massif du Chaillu en particulier près de Bakoumba, de Pana et le long de la haute et moyenne vallée de l'Offoué à proximité d'enclaves résiduelles de savanes.



LA VEGETATION ACTUELLE DU GABON.

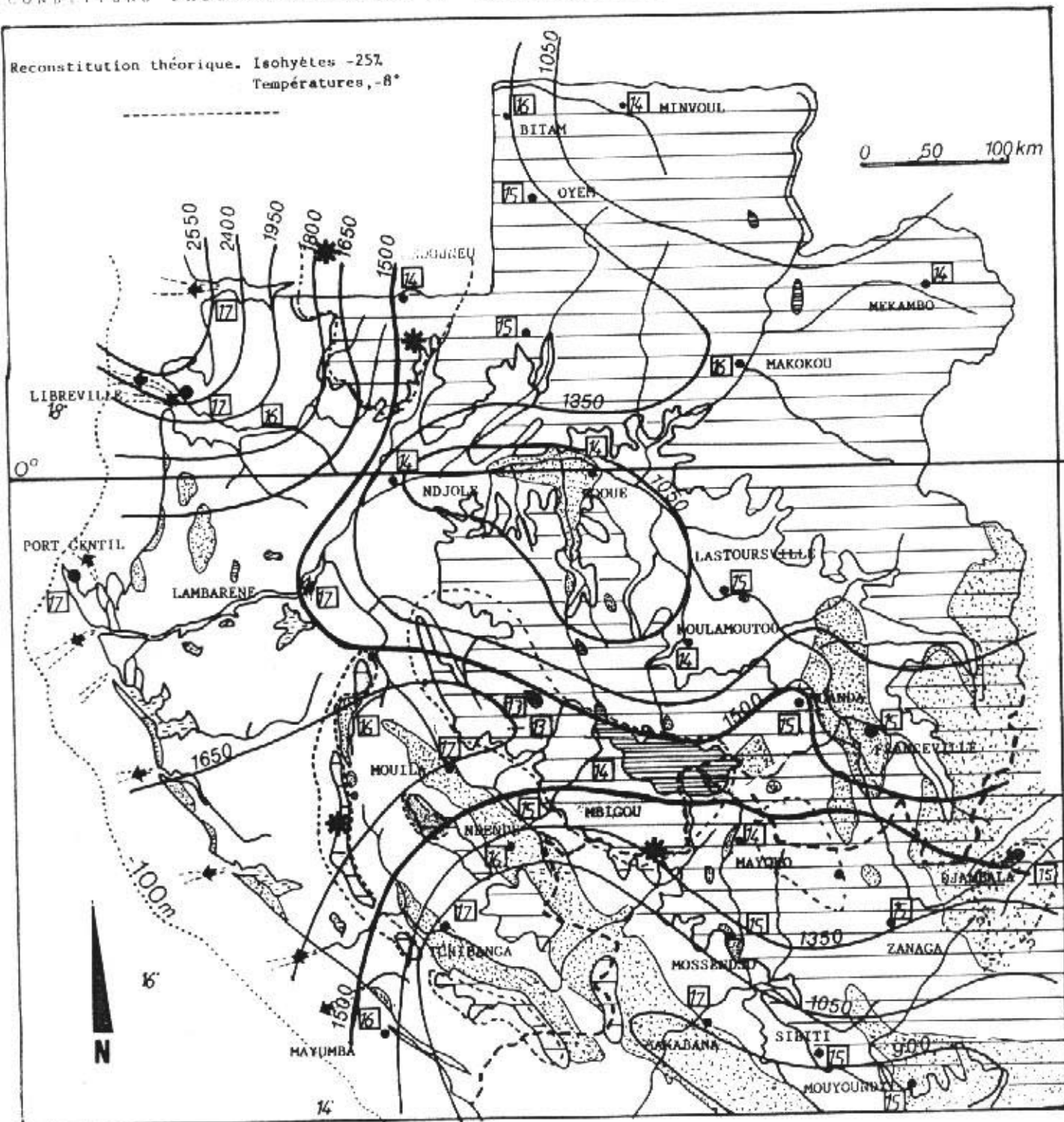


▬▬▬ Forêts      ▨▨▨ Savanes Zambéziennes.

D'après R.POURTIER. 1989."L'espace-Gabon: Une étendue forestière."

En une série de langues tentaculaires, les savanes de l'aire congolaise, pénètrent jusque sur la ligne équatoriale. Formations rélictuelles, elles procèdent des aridifications du Pleistocène moyen et supérieur de l'Afrique centrale.

2 CONDITIONS PALÉOCLIMATIQUES ET PALÉOÉCOLOGIQUES DU GABON A 15.000 ANS BP.



- |  |                         |  |                      |  |                              |
|--|-------------------------|--|----------------------|--|------------------------------|
|  | Reliefs à plus de 400m. |  | Forêts refuges       |  | Ligne de rivage Oolithe      |
|  | Reliefs à plus de 800m  |  | Vallées sous marines |  | Taxons afro-montanes         |
|  | Savanes actuelles       |  | paléotempératures    |  | Paléotempératures océaniques |

Une communauté floristique des savanes de la boucle de l'Ogooué avec celles du Haut-Ogooué et des dépressions du Niari-Nyanga est manifeste.

Sur le plan faunistique il est intéressant de noter que l'inventaire des oiseaux de la réserve de la Lopé a mis en évidence la présence de 52 espèces savaniques nidificatrices sur les 145 reconnues dans l'ensemble des formations herbeuses du Gabon (comm.orale P.Christy). Or, on constate qu'aucune espèce de savane, propre aux régions ouvertes du Cameroun, ne se rencontre à la Lopé, alors qu'on y trouve des espèces d'affinité méridionale telles que le pipit *Anthus palliventrus*, la fauvette *Cisticola brunnescens*, le serin *Serinus capistratus* et quatre sous-espèces de type congolozambésien. Ces espèces ont donc bénéficié de couloirs de pénétration entre les savanes continues des plateaux angolais et congolais pour occuper la savane incluse de la Lopé (communication orale P.Christy).

On peut ainsi penser qu'une jonction entre les aires savaniques était effective aux époques des grandes aridifications permettant aux flores et aux faunes congolozambésiennes de se propager jusque sur la ligne équatoriale. La présence sur les lignes de crêtes proches de la Mingoué de traces d'incendie daté du sixième siècle de notre ère ainsi que de fours de fonte du fer datés de 230-390 de notre ère (Gif-7775)(Oslisly, en préparation) distants de plus de 80 kilomètres des savanes de la Lopé, semble indiquer une occupation humaine de ces régions aujourd'hui désertes ou tout au moins de contacts entre les zones ouvertes méridionales et celles de la vallée de l'Ogooué. On doit aussi constater la liaison systématique entre les petites enclaves de savanes résiduelles et les interfluves aplanis et souvent indurés (niveau ferrugineux) comme la concentration des vestiges archéologiques toujours plus fréquents dans ces clairières que sous forêt (céramiques, outils en pierre polie, structures de foyers, pierres taillées, etc. ...). Sous forêt les rares vestiges se rencontrent toujours sur des crêtes ou sur des niveaux plans, et ne remontent guère au-delà des industries du Paléolithique Supérieur, voire du Néolithique ou de l'Age du Fer Ancien, situations chronologiques postérieures aux savanisations Pléistocènes et plus ou moins intégrées dans la phase de reforestation et de phytostabilisation Holocène.

On notera que les façades occidentales des Monts de Cristal, Du Chaillu, des Monts Koumounabwali et des plateaux Batéké, baignées dans une atmosphère humide et fraîche, offraient de bonnes conditions aux flores afro-montagnardes qui, dès 400 mètres A.S.L. retrouvaient les conditions des biotopes originels, situés au-dessus de 2.000 mètres. Plus haut, du fait d'une orographie jouxtant les 900 mètres, et d'une seconde strate nuageuse à 1.500-2.000 mètres de strato-cumulus, des précipitations orageuses entrecoupées d'éclaircies pouvaient alimenter une forêt de moyenne altitude de type équatorial.

Mues par une pulsion aridifiante venue du Sud, les savanes zambéziennes, dont on retrouve le cortège floristique et faunistique dans les enclaves résiduelles intra-forestières, se sont propagées jusque sur la ligne équatoriale, en contournant le Massif Du Chaillu par les couloirs naturels de la haute Louéssé et du cours amont de l'Ogooué, en position d'abri. Puis elles ont gagné la moyenne vallée de l'Ogooué, en suivant les plateaux indurés et les vallées, telles que celle de l'Offoué.

### Préhistoire et environnement.

Au cours de 60 millénaires de préhistoire reconnue remontant vraisemblablement à 300.000 ans selon certains indices géomorphologiques - comme les hautes terrasses fluviatiles estimées Mindel du tunnel de Junkville sur le cours de l'Ogooué qui incorporent de l'outillage taillé sur galets - les hommes des lointaines humanités gabonaises ont été les témoins involontaires de ces oscillations paléoécologiques. Est-ce un hasard s'il y a une conjonction des anciennes terrasses fluviatiles à galets et cette industrie archaïque de "pebble-culture"? Est-ce un hasard si les "regs de ruissellement" et les "stone-lines", source facile de matière première naturellement débitée, ont nourri les industries évoluées du "complexe post-acheuléen"? Est-ce un hasard si les sites archéologiques se concentrent dans les savanes, du moins jusqu'à la fin de l'Age de la Pierre? N'est-ce pas un espace ouvert que reflète la thématique cosmogonique des pétroglyphes de l'Ogooué (cfr. dans ce volume R.Osly)? N'y a-t-il pas une liaison entre les havres collinaires savaniques et le haut degré de maîtrise technique et esthétique de la céramique? Que penser de la concentration des fours de fonte du fer sur les tertres ouverts, à l'orée de la forêt? Que penser, enfin, de cette systématique des villages ou vestiges d'établissements toujours en sommet de colline et en savane?

Il semble que les espaces ouverts aient joué un rôle dans l'édification des "civilisations des clairières" du moyen et du haut cours de l'Ogooué, de la Ngounié, de la Nyanga et de la façade Atlantique. Elles ont pu guider les hommes et leur offrir de meilleures conditions que la touffeur des forêts. Si, aujourd'hui, des sites sous forêt sont découverts, il apparaît que ce recouvrement végétal est plus récent que les vestiges et jusqu'à présent on ne connaît aucun site dans les massifs forestiers à fort endémisme... .

A la fin du Pléistocène, les savanes sont devenues l'espace organisé de sociétés en cours de structuration, espace précieux que les hommes ont défendu par le feu, vers 9.000/8.000 ans BP, face à la pression d'une reconquête forestière rapide concomitante de la phase de biostasie Holocène. Elles ont perduré en partie grâce à l'anomalie climatique de la boucle de l'Ogooué, grâce à des conditions locales édaphiques, grâce



aussi aux feux des hommes. Réfugiées en haut des crêtes, elles ont été les routes logiques, les plus faciles, des contacts à longue distance, établis par ces hommes porteurs d'outils polis, puis porteurs du fer, arme ouvrant enfin à la pénétration d'un espace devenu forestier. Aujourd'hui, certaines ont succombé sous les assauts de la sylve, mais d'autres où, voilà peu, cheminaient et bivouaquaient les caravanes de l'Histoire, subsistent encore, fragiles témoignages de cette mutation complète des paysages végétaux au Pléistocène.

Forestier depuis seulement la première moitié de l'Holocène, le Gabon porte encore l'empreinte de ces périodes où les espaces ouverts couvraient près de 70% de son territoire.

#### BIBLIOGRAPHIE.

Aubreville (A.), 1962, Savanisations tropicales et glaciations Quaternaires, *Adansonia*, 2, 1, pp.16-84.

Aubreville (A.), 1967, Les étranges mosaïques forêt-savane du sommet de la boucle de l'Ogooué au Gabon, *Adansonia*, 7, pp.13-22.

Bayle des Hermens (R.de), 1975, *Recherches préhistoriques en République Centrafricaine*, Labethno, Nanterre.

Cahen (D.), 1975, *Le site archéologique de la Kamoa (région du Shaba, République du Zaïre), de l'Age de la Pierre Ancien à l'Age du Fer*, Annales du Musée Royal de l'Afrique Centrale, série sciences humaines, n°84, Tervuren.

Caratini (C.) et Giresse (P.), 1979, Contribution palynologique à la connaissance des environnements continentaux et marins du Congo à la fin du Quaternaire, *Compte rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, série D, 288, pp.379-382.

De Ploey (J.), 1965, Position géomorphologique, genèse et chronologie de certains dépôts superficiels du Congo occidental, *Quaternaria*, 7, pp.131-154.

Elenga (H.), 1987, *Les plateaux Batéké (Congo), paléoenvironnements Quaternaires d'après l'étude palynologique du sondage de Bilanko*, mémoire de D.E.A., Universités d'Aix-Marseille I-II-III, Nice et Perpignan.

Lanfranchi (R.), 1979, *Recherches préhistoriques dans la moyenne vallée du Niari (République Populaire du Congo)*, Thèse de 3<sup>e</sup> Cycle, Université de Paris I.

Letouzey (R.), 1968, *Etude phytogéographique du Cameroun*, Lechevallier, Paris.

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, *Palaeoecology of Africa and the surrounding islands*, A.A.Balkema, Rotterdam, 18, pp.307-334.

Maley (J.), 1989, Late quaternary climatic changes in the sea surface temperatures variations: palaeoclimatology and palaeometeorology modern and past patterns of global atmospheric transport, *Atmospheric sciences*, série 5, Dordrecht.

Maley (J.) et Brenac (D.), 1987, Analyses polliniques préliminaires du Quaternaire récent de l'ouest-camerounais: mise en évidence de refuges forestiers et discussion des problèmes paléoclimatiques, *Mémoires et Travaux de l'E.P.H.E.*, 17, pp.129-142.

Maley (J.), Caballé (G.) et Sita (P.), 1990, Etude d'un peuplement résiduel à basse altitude de *Podocarpus latifolius* sur le flanc congolais du massif du Chaillu: implications paléoclimatiques et biogéographiques, étude de la pluie pollinique actuelle, in Lanfranchi (R.) et Schwartz (D.) eds., *Paysages quaternaires de l'Afrique Centrale Atlantique*, ORSTOM, Paris, pp.489-510.

Moeyersons (J.) et Roche (E.), 1977-1978, Evolution paléogéographique et phytosociologique en Afrique Centrale durant le Pléistocène Supérieur: interprétation des données géomorphologiques, botaniques et palynologiques, *Etudes d'Histoire Africaine*, IX-X, pp.37-48.

Mortelmans (G.), 1955, Les industries à galets taillés (pebble-culture) du Katanga, *Actes du 2<sup>e</sup> Congrès Panafricain et des études apparentées*, Alger, pp.295-298.

Oslisly (R.), en préparation, *Archéologie des savanes du Moyen-Ogooué*, Thèse de Doctorat, Université Paris I.

Peyrot (B.), en préparation, *Géomorphologie de la bordure occidentale du bassin du Congo*, Thèse de Doctorat d'Etat, Université Louis Pasteur de Strasbourg.

Piton (B.), 1987, Les anomalies océanographiques et climatiques de 1983 et 1984 dans le golfe de Guinée, *Veille satellitaire*, 16.

Reitsma (J.M.), 1987, *Végétation forestière du Gabon*, Tropenbos Technical series, vol.1, Ede.

Schnell (R.), 1950, *La forêt dense: introduction à l'étude botanique de la région forestière d'Afrique occidentale*, Lechevallier, Paris.

Van Zinderen Bakker (E.M.), 1982, African palaeoenvironments at 18.000 BP, *Palaeoecology of Africa and its surrounding islands*, ??

Villiers (J.F.), 1981, *Formations climaciques et relictuelles d'un inselberg inclu dans la forêt dense camerounaise*, Thèse de Doctorat, Université de Paris VI.

Wauthy (B.), 1983, La climatologie du Golfe de Guinée, *Océanographie Tropicale*, 18, 2, pp.103-138.

Note:

[1]: Les abréviations A.S.L., S.S.T. et Z.I.T.C. dans cet article signifient respectivement "Above Sea Level", "Sea Surface Temperatures" et "Zone Inter-Tropicale de Convergence".