

Commentaires sur la note de D. SCHWARTZ

Mise en évidence d'une péjoration climatique entre ca. 2 500 et 2 000 ans B.P. en Afrique tropicale humide

par J. MALEY*

I. - INTRODUCTION

D. Schwartz, dans son article, présente une bonne synthèse sur la question des rapports entre les variations climatiques et l'Homme au cours de l'Holocène récent en Afrique tropicale humide. Dans cette note je voudrais surtout commenter ici les propos suivants de cet auteur : «... on constate que 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)...». L'auteur ne pense pas qu'une propagation aussi rapide ait pu se faire «avec la présence d'un couvert végétal forestier dense et continu». Il émet finalement l'hypothèse que les ouvertures nécessaires à cette pénétration rapide pourraient avoir une origine paléoclimatique.

II. - DONNÉES POLLINIQUES ET SÉDIMENTOLOGIQUES

Diverses données venant surtout du sud du Cameroun et aussi d'autres régions de l'Afrique nord-tropicale apportent des arguments importants en faveur de l'hypothèse paléoclimatique de D. Schwartz.

En effet des recherches sédimentologiques, palynologiques, géochimiques, etc., effectuées sur une longue carotte prélevée dans le lac Barombi Mbo (Ouest Cameroun), dont la base remonte à environ 25 000 B.P., apportent de nombreuses informations sur les paléoenvironnements de cette région [Brénac, 1988; Maley *et al.*, 1990; Maley, 1991; Giresse *et al.*, 1991 et en préparation]. Concernant la palynologie un diagramme synthétique est déjà disponible [Brénac, 1989]. Il présente la variation des pourcentages du total des pollens d'arbres par rapport au total des pollens des plantes herbacées, composées presque uniquement des Graminae pour l'Holocène. Diverses études polliniques effectuées en Afrique tropicale ont montré que la variation des pollens de Graminae est un bon indicateur de l'ouverture des paysages [cf. Bonnefille et Vincens, 1977; Maley, 1981; Vincens, 1982; Brénac, 1988; etc.]. Pour la partie Holocène du diagramme pollinique du Barombi Mbo, l'événement

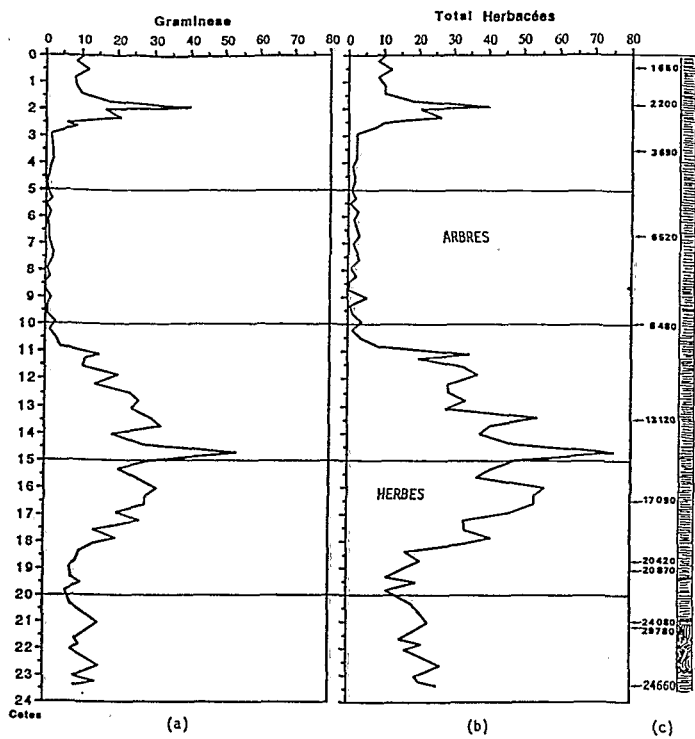
majeur est une phase d'accroissement brutal des pollens de Graminae qui survient peu après 2 500 B.P. En effet, durant l'Holocène inférieur et moyen le pourcentage des pollens de Graminae est très bas (de 0 à 2 %), indiquant une extension maximum de la forêt, mais un faible accroissement de ces pollens débute après ca. 3 000 B.P., pour grimper soudainement à 20 % peu après 2 500 B.P. (date par interpolation). Le pic est maximum avec 39 % pour un niveau situé entre ca. 2 300 et 2 200 B.P. Cette variation soudaine traduit donc une phase d'ouverture de la forêt. Ce phénomène n'est pas local puisque d'autres données polliniques venant de l'étude d'une courte carotte (base vers 6 000 B.P.), prélevée dans un autre site de l'Ouest Cameroun, le lac Mboandong, situé vers le nord du mont Cameroun [Richards, 1986], montrent aussi pour la même période un accroissement soudain des pollens de Graminae, culminant avec environ 45 % pour un niveau daté par interpolation de ca. 2 100 B.P. Tous les échantillons antérieurs à un niveau daté par le radiocarbone de $2\,380 \pm 70$ B.P. ont des pollens de Graminae inférieurs à 5 %.

A l'extrémité orientale du massif forestier congolais, des données polliniques ont été obtenues récemment dans les montagnes de l'Uganda (Rukiga Highlands) par Taylor [1990] qui met ainsi en évidence « une phase de destruction des forêts » ayant débuté vers 2 200 B.P. et - aussi dans cette région - plus ou moins synchrones des premières manifestations archéologiques des Bantu travaillant le fer.

Cette ouverture brutale de la forêt, synchronique en des points très éloignés, ne peut donc résulter que d'une péjoration climatique. De plus, on peut aussi lui associer la mise en place d'un épais conglomérat ou de dépôts très grossiers qui constituent la base d'une basse terrasse qui a été observée en divers points de l'Afrique nord-tropicale humide, comme vers le nord de l'Ethiopie [Mawson et Williams, 1984] ou en Afrique de l'Ouest [Maley, 1981]. Cette basse terrasse très typique est particulièrement bien développée et datée dans les savanes du sud du bassin de Tchad [Maley, 1981, p. 200-204] où, en particulier sur le plateau de Jos, les niveaux grossiers de base contiennent de la poterie et

* Lab. Palynologie, Univ. Sciences et Techniques du Languedoc 34095 Montpellier cedx 5 (affiliation - ORSTOM, UR A3 et CNRS, URA 327). Note réalisée dans le cadre des programmes GEOCIT et ECOFIT.





Lac Borombi Mbo (Ouest Cameroun), carotte BM-6 : à gauche, cotes en mètres.

- a) Pourcentages des pollens de Gramineae
 b) Pourcentages du total des pollens des plantes herbacées (surtout Graminae, avec Cyperaceae et plantes aquatiques) – en opposition avec le total des pollens des plantes arborées. Analyses polliniques de P. Brenac.
 c) Valeurs moyennes des dates au radiocarbone.
 (Pour les données géologiques et chronologiques sur cette carotte, voir Maley *et al.* [1990] et Giresse *et al.* [1991].

des fragments d'objets en fer qui appartiennent à la civilisation de Nok, datée du V^e siècle BC au tout début de notre ère [Shaw, 1969], soit 2 500-2 000 B.P. Vu l'état de fraîcheur de ce matériel, il a été conclu que cette civilisation de l'Age du Fer devait être contemporaine de ces dépôts (*ibid.*), qui témoignent donc d'une phase d'érosion intense. Cette terrasse, avec en particulier un épais conglomérat de base, a été retrouvée dans les Grass Fields, savanes situées juste au nord du massif forestier de l'Ouest Cameroun [Maley, 1987; Morin, 1989].

Ce qui caractérise aussi cette basse terrasse est le développement ultérieur de niveaux fins, surtout argileux, mis en place au cours de la phase d'accumulation qui a suivi le dépôt du conglomérat de base [Maley, 1981]. Cette séquence de dépôts fins, constituant généralement la partie

moyenne de cette terrasse, contient souvent des fragments de bois, ce qui a permis l'obtention de plusieurs datations au radiocarbone qui se situent toutes entre ca. 1 900 et 1 400 B.P., confirmant indirectement l'âge du conglomérat de base (ca 2 500 - 2 000 B.P.). Une séquence argileuse qui contient aussi des restes de bois ayant fourni des âges situés dans la même fourchette et qui est encaissée dans des dépôts plus anciens, a été observée dans la partie centrale de la cuvette du Congo-Zaïre [Preuss, 1986].

Nous avons donc ici des preuves, d'abord de l'extension sur l'Afrique tropicale humide d'une phase brutale de péjoration climatique entre environ 2 500 et 2 000 B.P., qui, en provoquant de nombreuses ouvertures dans le massif forestier, a dû beaucoup y favoriser la pénétration rapide de la métallurgie, comme cela a été exposé par Schwartz [1992]. Ensuite, postérieurement à 2 000 B.P., il apparaît que le retour tout aussi brutal à des conditions favorables, illustrées en particulier par la mise en place de la séquence fluviatile de dépôts fins rapportée ci-dessus, s'est traduit par une phase de reconquête forestière, comme le montre la forte baisse des pollens de Graminae qui redescendent en-dessous de 10 % après ca. 2 000 B.P. au Barombi Mbo [Brenac 1989] et au Mboandong [Richards, 1986]; des données assez comparables existent aussi au Congo [cf. Elenga *et al.*, 1992]. L'influence anthropique semble donc bien avoir été nettement subordonnée à l'influence climatique [cf. aussi Maley, 1990].

III. – CONCLUSIONS

Les résultats paléoclimatiques obtenus jusqu'à présent pour l'Holocène récent de l'Afrique tropicale humide mettent en évidence des fluctuations d'assez grande ampleur avec au moins 2 phases principales de péjoration climatique, dont toutefois les intensités semblent avoir été variables suivant les points.

— Une première phase a pu être datée entre 3 000 et 4 000 B.P. Elle semble peu marquée ou absente du Cameroun au Congo, mais elle est évidente plus à l'ouest au lac Bosumtwi (Ghana) qui a regressé soudainement de plus de 120 m vers 3 700 B.P. [Talbot *et al.*, 1984; Maley, 1991].

— Une seconde phase entre 2 500 et 2 000 B.P. est maintenant bien établie et elle paraît avoir été très intense du Cameroun au Congo et en d'autres points de l'Afrique tropicale, mais elle semble avoir été peu marquée au Bosumtwi (*ibidem*).

D'autres phases de péjoration climatique, peut-être moins intenses ou moins longues, pourront sans doute être caractérisées lors de recherches futures, telle celle repérée principalement au Tchad et au Cameroun durant le XV^e siècle AD et responsable du début de l'érosion de la basse terrasse discutée ci-dessus [Maley, 1981, 1989].

Références

- BONNEFILLE R. & VINCENS A. (1977). – Représentation pollinique d'environnements arides à l'est du lac Turkana (Kenya). – X^e Congrès INQUA, Birmingham, Recherches françaises sur le Quaternaire. – *Suppl. Bull. AFEQ* 1977-1, 235-247.
- BRÉNAC P. (1988). – Evolution de la végétation et du climat dans l'Ouest Cameroun entre 25 000 et 11 000 ans B.P. – Actes X^e Symposium Ass. Palynologues Langue Française. – *Trav. Sect. Sci. & Tech. Inst. Français Pondichéry*, 25, 91-103.
- BRÉNAC P. (1989). – Analyse palynologique du lac Barombi-Mbo : Histoire de la forêt tropicale humide et du climat dans les 25 000 dernières années. – XI^e Congrès Ass. Palynologues Langue Française, Orléans, Résumé et Poster.
- GIRESSE P., MALEY J. & KELTS K. (1991). – Sedimentation and paleoenvironment in crater lake Barombi Mbo, Cameroon, during the last 25 000 years. – *Sediment. Geol.*, 71, 151-175.
- MALEY J. (1981). – Etudes palynologiques dans le bassin du Tchad et paléoclimatologie de l'Afrique nord-tropicale de 30 000 ans à l'époque actuelle. – *Trav. & Doc. ORSTOM*, 129, 586 p.
- MALEY J. (1987). – Rapport de Mission de J. Maley au Cameroun (31 janvier au 2 avril 1987). – ORSTOM, Montpellier, 12 p.
- MALEY J. (1989). – L'importance de la tradition orale et des données historiques pour la reconstitution paléoclimatique du dernier millénaire sur l'Afrique nord-tropicale. In : Sud Sahara – Sahel Nord – Publ. Centre Culturel Fr. Abidjan, 52-57.
- MALEY J. (1990). – Histoire récente de la forêt dense humide africaine et dynamisme actuel de quelques formations forestières. In : R. LANFRANCHI & D. SCHWARTZ Eds., Paysages quaternaires de l'Afrique centrale atlantique. – *Didactiques*, ORSTOM, 367-382.
- MALEY J. (1991). – The African rain forest vegetation and palaeoenvironments during late Quaternary. – *Climatic Change*, 19, 79-98.
- MALEY J., LIVINGSTONE D.A., GIRESSE P., THOUVENY N., BRÉNAC P., KELTS K., KLING G., STAGER C., HAAG M., FOURNIER M., BANDET Y. & ZOGNING A. (1990). – Lithostratigraphy, volcanism, paleomagnetism and palynology of Quaternary lacustrine deposits from Barombi Mbo (West Cameroon) : preliminary results. – *J. Volcan. Geoth. Res.*, 42(4), 319-335.
- MAWSON R. & WILLIAMS M.A.J. (1984). – A wetter climate in eastern Sudan 2,000 years ago? – *Nature*, 309, 49-51.
- MORIN S. (1989). – Hautes terres et bassins de l'Ouest Cameroun. – Thèse Géographie, Univ. Bordeaux III.
- PREUSS J. (1986). – Die Klimaentwicklung in den äquatorialen Breiten Afrikas im Jungpleistozän. Versuch eines überblicks in Zusammenhang mit geländearbeiten in Zaïre. – *Marburger Geographische Schriften*, 100, 132-148.
- RICHARDS K. (1986). – Preliminary results of pollen analysis of a 6,000 year core from Mboandong, a crater lake in Cameroun. – *Hull Univ. Geography Dept. Misc. Ser.*, 32, 14-28.
- SCHWARTZ D. (1992). – Assèchement climatique vers 3 000 B.P. et expansion bantu en Afrique centrale atlantique : quelques réflexions. – *Bull. Soc. géol. Fr.*, 163, 3, 353-361.
- SHAW T. (1969). – On radiocarbon chronology of the Iron Age in sub-Saharan Africa. – *Current Anthropology*, 10, 226-231.
- TALBOT M.R., LIVINGSTONE D.A., PALMER P.G., MALEY J., MELACK J.M., DELIBRIAS G. & GULLIKSEN S. (1984). – Preliminary results from sediment cores from Lake Bosumtwi, Ghana. – *Palaeoecol. Africa*, 16, 173-192.
- TAYLOR D.M. (1990). – Late Quaternary pollen records from two Ugandan mires : evidence for environmental change in the Rukiga Highlands of southwest Uganda. – *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, 80, 283-300.
- VINCENS A. (1982). – Palynologie, environnements actuels et plio-pléistocènes à l'est du lac Turkana. – Thèse Sciences, Univ. Aix-Marseille II, 231 p.