

Esquisse géoarchéologique de l'évolution des sociétés pendant les deux derniers millénaires au Diamaré (Cameroun septentrional) : les données disponibles et leur intégration

Alain MARLIAC (1)

RÉSUMÉ

Un ensemble de données géochronologiques et phytogéographiques concernant l'évolution et l'exploitation des milieux du Diamaré (Cameroun septentrional) permettent à un certain niveau de généralité et sous le modèle déterministe classique de dessiner l'évolution globale des deux cultures principales, salakien et mongossien dans leur environnement entre le V^e et le XVI^e siècles. Après une phase de concentration villageoise dans les vallées, une expansion est notée au XIII^e siècle pour le salakien, tandis que le mongossien dans la plaine du Logone continue à se concentrer sur des buttes. Cette évolution serait concomitante de l'adoption des sorghos *durra*.

ABSTRACT. — A GEOARCHEOLOGICAL OUTLINE OF SOCIETAL EVOLUTIONS DURING THE LAST TWO MILLENNIA IN DIAMARE (NORTH CAMEROON) : THE AVAILABLE DATA AND THEIR INTEGRATION.

At a certain level of generality and under the deterministic model, some geochronological and phytogeographical data concerning the evolution and exploitation of Diamaré landscapes (North Cameroon) allow to draw the overall evolution of the two main cultures, Salakian and Mongossian, within their environments between the Vth and XVIth ad. After a concentrated

(1) Avec la collaboration du Pr. J. Médus (Université d'Aix-Marseille III) de O. Langlois (Orstom & Université de Paris I) et T. Otto (Orstom & USITL à Montpellier).

village settlements phase in the valleys, an expanding phase occurs in the XIIIth century for Salakian whereas Mongossian in the Logone plain continues to nucleate on the mounds. This evolution would occur contemporarily with sorghos *durra* appearance.

A partir des données désormais acquises au Cameroun septentrional (Marliac A. 1987, 1991 ; Langlois O. 1990 ; Mc Eachern S. 1990, 1991 ; Médus J. *et al.* 1991) dans les domaines phytogéographique, géomorphologique, géochronologique et archéologique d'une part et à partir des modèles ethnologiques généraux applicables d'autre part, on peut proposer des hypothèses concernant l'évolution dans le temps et l'espace des sociétés d'agro-pasteurs connaissant le fer, à la fin de l'holocène au Cameroun du Nord. Comment allons-nous, pour l'objectif fixé, intégrer, ordonner ces données entre elles et les présenter ? Selon quel modèle et avec quel vocabulaire ?

Nous savons qu'elles proviennent de domaines variés, n'ont pas le même poids, et furent acquises sous diverses échelles. Nous opérerons cependant ici, de la même manière que la plupart des archéologues, associant des données de domaines différents et les « gérant » à l'aide du langage naturel sous la théorie implicite du modèle cité plus loin, sans tenir compte du problème des conditions logiques de l'intégrabilité (nature, échelle et modèle englobant) ni des conditions de langage qui leur sont liées (cf. Marliac A. ce volume).

Nous n'approfondirons pas ici ces questions et prêterons le flanc aux critiques en associant, dans un scénario personnel, toutes ces données, à petite échelle, sous le modèle défini plus loin, sans attendre des approfondissements équivalents dans tous les domaines (2). La cohérence requise par la logique (et la science parfois) n'est pas forcément toujours la meilleure condition pour progresser dans la connaissance et, dans le cas présent de plus, son attente reculerait dans un avenir incertain tout compte rendu de travaux. Enfin, dans le cas précis de notre région, la publication d'hypothèses suffisamment construites lance un défi aux sciences de la nature dont les recherches locales, importantes sous certains aspects, sont désormais très en retard sur les recherches archéologiques. Certaines affirmations naturalistes sont devenues conditionnelles comme nous le lirons plus loin, et la preuve de solutions de remplacement apporterait des changements dans nos conclusions actuelles.

Nous prendrons un modèle classique, celui qui de nos jours est le plus confortable intellectuellement. Il s'agit du modèle déterministe écologique simple appliqué à la zone soudano-sahélienne d'Afrique : les conditions climatiques régissent en dernière instance la vie des groupes humains agriculteurs-pasteurs. Cela s'exprime le plus souvent sous forme d'un tableau paléogéographique sur lequel, à l'image

(2) L'association de données comporte aussi l'interprétation des coïncidences, juxtapositions, convergences.

des sociétés actuelles connues, on projette et imagine les comportements socio-économiques induits, comportements très simples à la mesure des connaissances de la majorité des archéologues dans ce domaine (méthode ethnoarchéologique).

Les formes extrêmes du climat constituent le cadre de vie limite des agro-pasteurs, mais en deçà, de multiples adaptations sont possibles (3), adaptations qui, sur des biotopes fragiles, peuvent d'ailleurs en retour, entraîner des modifications paysagiques profondes. Ces adaptations se font à partir d'une palette minimale commune de plantes et d'animaux, soit originaires de la région, soit adaptés par l'homme à l'intérieur de certaines limites écologiques et selon les facettes du milieu en question.

Dans l'état actuel des données au niveau local, le modèle général énoncé plus haut peut difficilement être dépassé, car peu de recherches naturalistes ont jusqu'ici franchi l'échelle sous-régionale. On manque de données permettant de décrire et d'explicitier les adaptations qui témoigneraient de la liberté des hommes et qui permettraient aussi de mesurer les effets induits et cumulés des agressions anthropiques. Quand on a des données, elles sont rares et courtes ou ne concernent pas directement la région dont nous parlons. C'est donc sous le modèle pré-cité comme cadre général, que nous présenterons celles qui sont disponibles aujourd'hui. Elles permettront malgré leurs insuffisances d'avancer des hypothèses dont l'inachèvement et le caractère provisoire seront la garantie d'explications futures moins déterministes (fig. 1).

I. PALÉOGÉOGRAPHIE HOLOCÈNE

L'histoire climatique globale de cette zone depuis le milieu de l'holocène est caractérisée par une tendance continue vers un climat sec à deux saisons contrastées (saison sèche courte et saison des pluies, brutales à grosses gouttes) et l'histoire des peuples de cette zone est une adaptation à ce type de climat auquel s'ajoute les effets encore mal mesurés des différentes exploitations humaines qui peuvent modifier sinon aggraver cette tendance.

Au milieu de l'holocène, vers 6 500-6 000 BP, la région formée en un gigantesque bassin de subsidence, le bassin du lac Tchad, aurait connu la dernière transgression du lac, transgression responsable du

(3) Éclairantes sont sur ce point les contributions du chapitre III de l'ouvrage édité par J.D. Clark et S.A. Brandt en 1984. On y voit, dans un même milieu contraignant, le Kalahari, les adaptations variées que des groupes de chasseurs-cueilleurs (San et Kung) peuvent réussir au contact de producteurs.

fameux cordon dunaire de 320 m. qui se retrouve aussi bien au Nigeria qu'au Cameroun, au Niger et au Tchad (4). La tendance climatique générale bascule ensuite vers le sec jusqu'à l'époque actuelle. La recherche paléogéographique repère encore à l'intérieur de cette tendance, une oscillation aride vers 4 000 BP, puis divers « états » plus ou moins secs ou humides, cités sous un vocabulaire imprécis... Sur cette ultime tendance millénaire dont les effets peuvent être tempérés par la latitude du Diamaré (à 4° au sud du lac) et la variété de ses unités naturelles (5), se superposent donc des oscillations séculaires, certaines peut-être décennales mais invisibles pour le moment... Au fil des siècles, se sont superposés aux contraintes des milieux, les effets induits des activités agropastorales : déforestations, fabrication de parcs, stérilisations, drainages, monospécification.

Sur les deux derniers millénaires, pour la partie sud du bassin du Tchad, intermédiaire entre le Sahel et le Soudan, le scénario déterministe strict, caractérisé localement par des données ou des scénarios paléoclimatiques à trop petite échelle, s'avère de moins en moins satisfaisant par rapport aux premières données environnementales récoltées sur notre secteur d'étude comme par rapport au développement des recherches archéologiques et historiques comme nous le verrons plus loin.

Le vocabulaire naturaliste d'ailleurs utilisé pour qualifier les paléoclimats à l'échelle régionale : détérioration, péjoration, phase, récurrence..., montre bien l'ignorance où nous sommes quant à la « mesure » de ces paléoclimats et aux effets déductibles sur les milieux. Or, c'est la mesure de ces effets par rapport aux besoins les plus fondamentaux de l'homme qui permettrait d'asseoir le modèle déterministe ou, en tout cas, de bien situer les limites infranchissables qu'il impose aux sociétés. On ne peut bâtir un modèle pluridisciplinaire sur de telles imprécisions avec en plus l'obstacle d'une disharmonie fondamentale entre les données.

A) La seule séquence paléogéochronologique longue utilisable est celle établie par la palynologie sur différentes stations du lac Tchad (rive sud, eaux libres, etc.) par Jean Maley (1981).

Aux alentours de 200 ad, les apports fluviaux sont nets ; la zone soudano-guinéenne est en phase humide et par conséquent augmente les apports fluviaux sur le lac (Maley J. 1981 : 203). Jusque vers 1 200-1 300 ad (régression *r1* de Jean Maley op. cit. : 84), la pluviosité est considérée comme supérieure à ce qu'elle est actuellement

(4) Bien entendu, si ce « cordon dunaire » est le fruit d'un accident tectonique, le scénario bioclimatique apparaît tout différent : plus de « méga-Tchad » !

(5) Pour la partie centrale du Diamaré par ex. : « Les atterrissages successifs de sables et d'argiles liés à leur hydrodynamisme très variable au cours de l'holocène y ont construit une véritable mosaïque de parcelles à potentialités pédologiques très contrastées ». T. Otto (comm. pers.).

et le Bahr el Ghazal est actif encore que les sites haddadiens (Age du fer du III^e au XIII^e ad.) soient parfois découverts dans le lit du Bhar, ce qui prouve qu'il a pu ne pas s'écouler pendant des périodes assez longues. Il suffit d'ailleurs d'une faible oscillation de la cote 284 à la cote 286, pour que le Bhar coule. Il n'y a pas de formation typique reflétant des variations de niveaux lacustres de forte amplitude. L'évaporation était plus faible que de nos jours. En résumé, pour la même période, on peut étendre au Diamaré *lato sensu* l'expression d'optimum climatique décernée pour la zone du lac Tchad.

Apports fluviatiles plus grands, nappes en charge, tout ceci associé à la pluviosité devait donner un paysage plus engorgé avec lagunes, étangs pérennes dans les dépressions (Dargala, Ngassa), boisements importants des bas-fonds et paysage de savane arborée sur les interfluves. L'érosion devait être faible. Le centre de notre région, comme la plaine interne (ou sableuse) du Logone (Brabant P. et Gavaud M. 1985) étaient engorgés, périodiquement du moins, et portaient des *Combretaceae*, typiques de la zone soudanienne. A partir du début du II^e millénaire, la tendance générale sèche s'accroît avec la baisse continue en pourcentage de l'élément soudanien (Maley J. 1981 : 117) (6).

Nous avons considéré (Marliac A. 1991 : 94) la dernière basse terrasse (bt2) en place au début du I^{er} millénaire. Les formations alluviales postérieures sont très mal connues car, peut-être aussi, mal individualisables sur une courte période où, de plus, le climat n'a pas connu d'oscillation forte. Ce sont de minces dépôts sablo-argileux de petit volume plaqués sur les basses terrasses, des dépôts de bas de pente ou les atterrissements sableux aux défluences désordonnées des mayos (7) dans la plaine du Logone ou derrière le cordon dunaire de 320 m.

Le climat étant considéré comme peu différent de l'actuel ou peu agressif durant le premier millénaire ad. (« optimum climatique »), les modifications botaniques ou morphologiques enregistrées sont plutôt attribuables, à petite échelle, aux actions directes ou induites des groupes humains qu'à des oscillations climatiques. Dès lors, une partie de ces dépôts, que nous appellerions « bt3 » est plus le résultat d'une érosion anthropogène que d'une érosion naturelle.

Sinon, on peut les attribuer à une érosion anthropogène démarrée au II^e millénaire, avec la phase sèche des XIII^e-XIV^e ad. (Marliac A. 1991 : 785) (8).

(6) Ex : les *Combretaceae* dont la présence s'amenuise près du lac vers 1500 (Maley J. 1981 : 114).

(7) *maayo*/ Pl. *maaje* : rivière.

(8) Ou même encore à des impacts humains encore plus récents !

B) Nous disposons (Médus J. *et al.* 1991) d'une courte séquence pollinique en provenance de tels dépôts considérés ici comme « bt3 » sur le mayo Ranéo (près de Petté) et sur le mayo Mangafé (près de Djaoudé) (fig 2).

Elle confirmerait, pour nous, au moins pour le piedmont oriental des Mandara, la phase sèche repérée vers les XI-XII^e siècles. Ainsi, après un déclin de la « forêt sèche » et de la savane arborée (en particulier les acacias) accompagné par un accroissement des *Balanites aegyptiaca* et du « bush » des savanes dégradées (*Commiphora*), on note le maximum de *Balanites* associé aux maximum des coprophiles (*Chaetomium*). Ensuite avec la disparition des coprophiles, arrivent les céréales (*Pennisetum* ou *sorgho*).

Des datages effectués sur des graines provenant de l'un des niveaux de chacune de ces sections s'opposent à ces interprétations. Toutefois, vis-à-vis de la position géomorphologique des dépôts étudiés, ces dates supposeraient des crues si importantes durant les vingt dernières années qu'il nous paraît raisonnable de maintenir à titre heuristique l'interprétation proposée (9).

Ces dépôts, dont l'étude géomorphologique reste à faire en aval des bassins, représentent peut-être, en partie du moins, le déblayement des sols formés sur bt2, et ce qui a été décapé des sols localisés sur les interfluves en amont, sols devenus dès lors « hardés » (présence de *Balanites*). La théorie actuelle aux sujets de ces sols stériles souvent associés à des vestiges plus ou moins en place (Marliac A. 1982 : 53) les explique comme des sols d'ablation à partir de profils à horizon verticale sous environ 100 cm de sol sableux (Marliac A. et Poncet Y. 1986 : 165). Pour ce qui concerne les sols de bt2, celle-ci est actuellement entamée sur presque tout le parcours des mayos (par ex. à Salak, Djappaï). Si l'installation salakienne a pris fin au milieu du XVII^e, cette érosion aurait donc débuté au plus tard à cette date. Mais elle a pu se poursuivre jusqu'aux temps actuels.

II. CULTURES ET EXPLOITATION DES PAYSAGES

Abstraitement, on peut prédire que sur un stock commun (sorghos, mils, taurins), agriculteurs et pasteurs du Diamaré à l'Age du fer ont développé des techno-économies en fonction des variations environnementales, des facettes des milieux occupés et modifiés, de leurs capacités et de leur auto-développement, comme de leurs exi-

(9) Datages AMS de l'Université d'Utrecht (UtC 1889 et 1890).

gences culturelles et des phénomènes politico-sociologiques au sud du lac Tchad.

Sur la base de la typologie des poteries exhumées en fouille, deux cultures ont été définies au Diamaré entre le V^e siècle et le XVII^e : le salakien et le mongossien (Marliac A. 1991), (fig 1). Elles diffèrent aussi par certains traits culturels comme les objets de parure (os/terre cuite, perles, pendentifs) les modelages anthropo- et zoomorphes (inexistants dans le salakien) et par les modes d'inhumation. On peut conjecturer enfin que la nature contrastée des facettes environnementales où elles s'installèrent entraîna des adaptations, rejets ou parfois adoptions à partir du stock commun de potentialités faunistiques et floristiques dont nous venons de citer les éléments principaux.

Le Salakien occupe dès le V^e ad. les basses terrasses sableuses des cours d'eau du Diamaré central (bt2), peu à peu réhaussées par l'occupation prolongée, en petites buttes peu étendues. Ces salakiens étaient des cultivateurs de *sorghum caudatum caffra* plantés dans les sols sableux bien drainés qui bordaient les rivières. La présence de cette race est attestée à Daïma vers 900 ad. (Connah G. 1981). Des graines de sorgho identifiées comme *durra* au site de Goray (Marliac A. 1991 Vol I. : 379) et datables entre le X^e et le XV^e ad. peuvent désigner la mise en culture des dépressions argileuses, émergences de bt1 découpée par endroits le long des rivières du Diamaré. A la même époque semble-t-il, le niébé (*vigna unguiculata*) est attesté (10).

Le Mongossien s'établit vers le V^e ad. dans la partie « interne » de la plaine du Logone, dans ce qu'on appelle la plaine intérieure, plus haute et en bordure des grands espaces inondés appelés les *yayérés* (11). Parallèlement au Salakien, il cultive le *sorghum caudatum caffra* sur sols sableux bien drainés (un passage gravillonnaire a été repéré lors de la fouille de 1988 (Lamotte M. et Marliac A. 1989 : 423, fig. 2b), témoignant de la proximité de l'eau au début de l'occupation. Le Mongossien a pu, après culture des *sorghum caudatum caffra* sur les dos sableux conduisant à la concentration maximale des habitats et à l'érection logique de buttes, adopter les sorghos *durra* qui permettent la mise en culture des bas-fonds argileux et une récolte en saison sèche.

Nos deux civilisations du Diamaré semblent avoir connu deux phases sans rupture, à l'opposé de Mdaga (Holl A. 1987 : 139), phases dont la deuxième correspondrait à une expansion spatiale pour le Salakien, essaimant des villages sur les interfluves (accroissement des *Malvaceae*) à proximité des zones hydromorphes pour la culture du sorgho *durra* et du *pennisetum* ce qui serait confirmé par la présence dans

(10) Comm. pers. de T. Otto (fouilles de Salak II par T. Otto et O. Langlois).

(11) *yayre* / Pl. *jaaje* : plaine inondable.

le diagramme pollinique d'Annona. Le départ de cette expansion correspond dans le temps à la phase sèche des XIII-XIV^e siècles et à la datation, encore certes imprécise, du sorgho *durra* à Goray.

Pour le Mongossien, « l'expansion », à la même période probablement, a plus été une intensification sur place avec emprise agricole élargie sur les vertisols environnants, la butte elle-même n'étant peut-être plus cultivée mais seulement occupée.

Nous pensons, en revanche, que la première phase (entre le V^e et le XI-XIII^e ad.) correspond à des installations plus discrètes, à la dimension des surfaces exploitables pour le sorgho *caffra* associé au *pennisetum*. Pour le Diamaré central, ces surfaces sont celles très localisées représentées essentiellement par bt2, mince bande le long des mayos assurée d'une bonne hydromorphie. Les interfluves et leurs planosols étaient vides.

Au Nord du cordon, vraisemblablement pour les mêmes raisons, les passages sableux/sablo-argileux qui apparaissent dans la plaine du Logone et plus fréquemment dans la plaine interne furent choisis : anciennes dunes arasées par la dernière transgression, défluences et deltas des mayos qui ont ensuite franchi le cordon ; donc plutôt un semis de points favorables que de vastes étendues.

Aux premiers siècles de notre ère, les maigres productions entraînées par ces faibles surfaces ont maintenu des démographies peu élevées dans un équilibre momentané et bien sûr très relatif (catastrophes climatiques, épidémies, épizooties, invasions acridiennes sont toujours conjecturables). Il semblerait qu'ensuite, un déséquilibre relatif entre l'augmentation du nombre des occupants et la stabilité de la production, aie poussé à la migration de groupes ou de fractions. Un début de preuve en serait une certaine pression sur les terres cultivables révélée par l'occupation dans la plaine interne (et même au-delà) de points topographiquement bas, pas du tout exondés mais bien menacés par l'inondation — Mongossi par exemple —, (12). De telles installations suggèrent que les bonnes places étaient prises (les buttes déjà exondées). Sur tous ces sites exigus, il ne pouvait y avoir que concurrence entre les surfaces cultivées et les surfaces habitées. La destruction des planosols utilisés pour le mil de décrue au pied des buttes, comme l'augmentation démographique réduisant les surfaces de sols sableux de la butte elle-même, peuvent partiellement expliquer la concentration sur place et l'érection des buttes, surtout dans la plaine du Logone, de même que la scission des groupes et des micro-migrations.

L'adoption du sorgho repiqué (supposée ici entre les X^e et XV^e ad.) par des groupes sous une telle pression démographique puis migratoire, permit l'expansion régionale en ouvrant l'accès à tous les

(12) A Daïma (Connah G. 1981, 1985), l'occupation L.S.A. initiale a dû accumuler de la terre pour échapper à l'inondation annuelle...

sols à rétention hydrique suffisante. Il faut vraisemblablement associer les deux facteurs dans une boucle rétroactive.

L'expansion de ces deux cultures, telle que nous la proposons pour leur deuxième phase, implique l'occupation des sols sur les interfluves, sols majoritairement formés soit sur quelques ultimes dépôts alluviaux (bt2), soit sur des alluvions plus anciennes ou des colluvions tout autant sableuses, et dont la caractéristique agronomique devait être le bon drainage. Cette occupation frangeait les bas-fonds à sols vertiques exploitables par les sorghos *durra*, ce qu'on appelle de nos jours en langue peule, les *karal* (13) à argiles montmorillonitiques, à rétention hydrique suffisante qu'il fallut alors déboiser.

Lors de cette phase, sur-occupation des planosols fragiles des interfluves et surpâturage seraient responsables du départ après mobilisation excessive, de l'horizon supérieur et mise au jour du contact devenu alors planique, impénétrable et stérile. Ce contact exhibe aujourd'hui les vestiges de cette deuxième phase essentiellement du salakien.

Nous serions tenté de bien différencier le Mongossien installé sur la plaine interne du Logone des cultures de l'Age du fer connues nettement plus au Nord dans la zone franchement inondée des yaérés/firki comme Houlouf ou Mdaga (Holl A. 1987). En effet, pour cette dernière, la longueur comme la puissance des inondations ont dû fortement contraindre les cultures sur les zones exondées, y entraîner une sévère compétition pour la place à la fois entre groupes et, pour un groupe, entre ses diverses activités, et la difficulté à pratiquer la culture du sorgho de décrue (14).

Pour le Diamaré, les disponibilités en terres favorables semblent avoir été meilleures à cette époque, ce qui, ajouté à son éloignement par rapport aux grands courants historiques au Nord, corrobore l'image d'une marche refuge-réservoir, peuplée de groupes indépendants rétifs à la concentration étatique minimale et qui devaient entrer plus tard, d'abord indirectement puis plus brutalement, dans l'orbite des empires et royaumes circumtchadiens. Après avoir participé de plus en plus à leurs échanges, ils allaient, *volens nolens*, être entraînés dans leurs querelles.

(13) *karal*/pl. *kare* : sol nu argileux utilisé de nos jours pour le mil repiqué *durra* appelé *muskwaari*.

(14) Ou alors l'adoption du « mil flottant » attesté chez les Mousgoum.

BIBLIOGRAPHIE

- BRABANT (P.), et GAVAUD (M.), 1985 — Les sols et les ressources en terre du Nord-Cameroun, Orstom-Mesires, Paris.
- CLARK (J. D.), and BRANDT (S. A.), 1984, From Hunters to Farmers. The causes and consequences of food production in Africa, University of California Press.
- CONNAH (G.), 1981, Three thousand years in Africa, Cambridge University Press.
- CONNAH (G.), 1985, Agricultural intensification and sedentism in the firki of N.-E. Nigeria, in *Prehistoric intensive agriculture in the tropics*, Farington I.S. (ed.) Vol. II :765-785, B.A.R. Oxford.
- DAVID (N.), et MC EACHERN (S.), 1988, The Mandara Archaeological Project : preliminary results of the 1984 season, Actes du II^e Coll. intern. Mega-Tchad, Bondy 3 et 4 octobre 1985. Coll. Orstom « Colloques et séminaires » (Barreteau D. et Tourneux H. eds.) : 51-80.
- DAVID (N.), GAVUA (K.), MC EACHERN (S.), STERNER (J.) 1991, Ethnicity and material culture in North Cameroon, *Canadian Journal of Archaeology*, vol. 15 : 171-177.
- HOLL (A.), 1987, Mound formation processes and societal transformations : a case study from the perichadian plain, *Jour. of Anthropol. Archaeology* 6 : 122-158.
- LANGLOIS (O.), 1991, Projet pour une étude des populations de l'Age du fer récent au Diamaré (Cameroun septentrional), sur la base de l'analyse des cultures matérielles, Mémoire de DEA, Université de Paris I, Ms. 105 p.
- MC EACHERN (S.), 1990, Du Kunde : processes of montagnard ethnogenesis in the Northern Mandara mountains of Cameroon, Unpublished Ph. D. Ms. 406 p., University of Calgary, (Canada).
- MC EACHERN (S.), 1991, Les gens de Ngolélé : an examination of prehistoric ethnic relations in the Northern Mandara Mountains. Actes du IV^e Coll. intern. Mega-Tchad, Paris 14-16 Septembre 1988, Orstom-CNRS. Collection « Colloques et séminaires Orstom », Vol. III, J. Boutrais (ed.) : 165-192, Paris.
- MALEY (J.), 1981, Études palynologiques dans le bassin du lac Tchad et paléoclimatologie de l'Afrique Nord-Tropicale de 30 000 ans à l'époque actuelle. Travaux et documents Orstom n° 129.
- MARLIAC (A.), 1982, Recherches ethnoarchéologiques au Diamaré (Cameroun septentrional) Coll. travaux et documents de l'Orstom n° 151, 89 p., 1 Carte H.T.
- MARLIAC (A.), 1991, De la préhistoire à l'histoire au Cameroun septentrional, Thèse de doctorat d'État, Coll. études et thèses de l'Orstom, 2 Vol. 944 p., 1 Carte H.T.
- MÉDUS (J.), MALLÉA (M.), MARLIAC (A.), MATHIEU (P.), 1991, Pollenanalyse de dépôts subactuels au Cameroun septentrional, Comm. au V^e Coll. intern. Mega-Tchad, Sèvres, sept. 1991, Ms. 6 p. (à paraître dans les Actes).
- MÉDUS (J.), MARLIAC (A.), 1991, « Un environnement végétal anthropique des abords du XI^e ad, sur la rive du mayo Boula, au sud de Maroua

- (Cameroun septentrional) ». Comm. au V^e Coll. intern. Mega-Tchad, Sèvres, sept. 1991, Ms. 4 p., (à paraître dans les Actes).
- POMEL (S.), SCHULZ (E.), 1991, Les indicateurs de l'anthropisation dans les sols des savanes de l'Afrique au sud du Sahara. Comm. au V^e Coll. intern. Mega-Tchad, Sèvres 18-20 sept. 1991 (résumé 2 p.).
- SEIGNOBOS (C.), 1991, s.l. La perception des *bardés* par du Diamaré. Ms.

Figure 1
SITUATION GÉNÉRALE

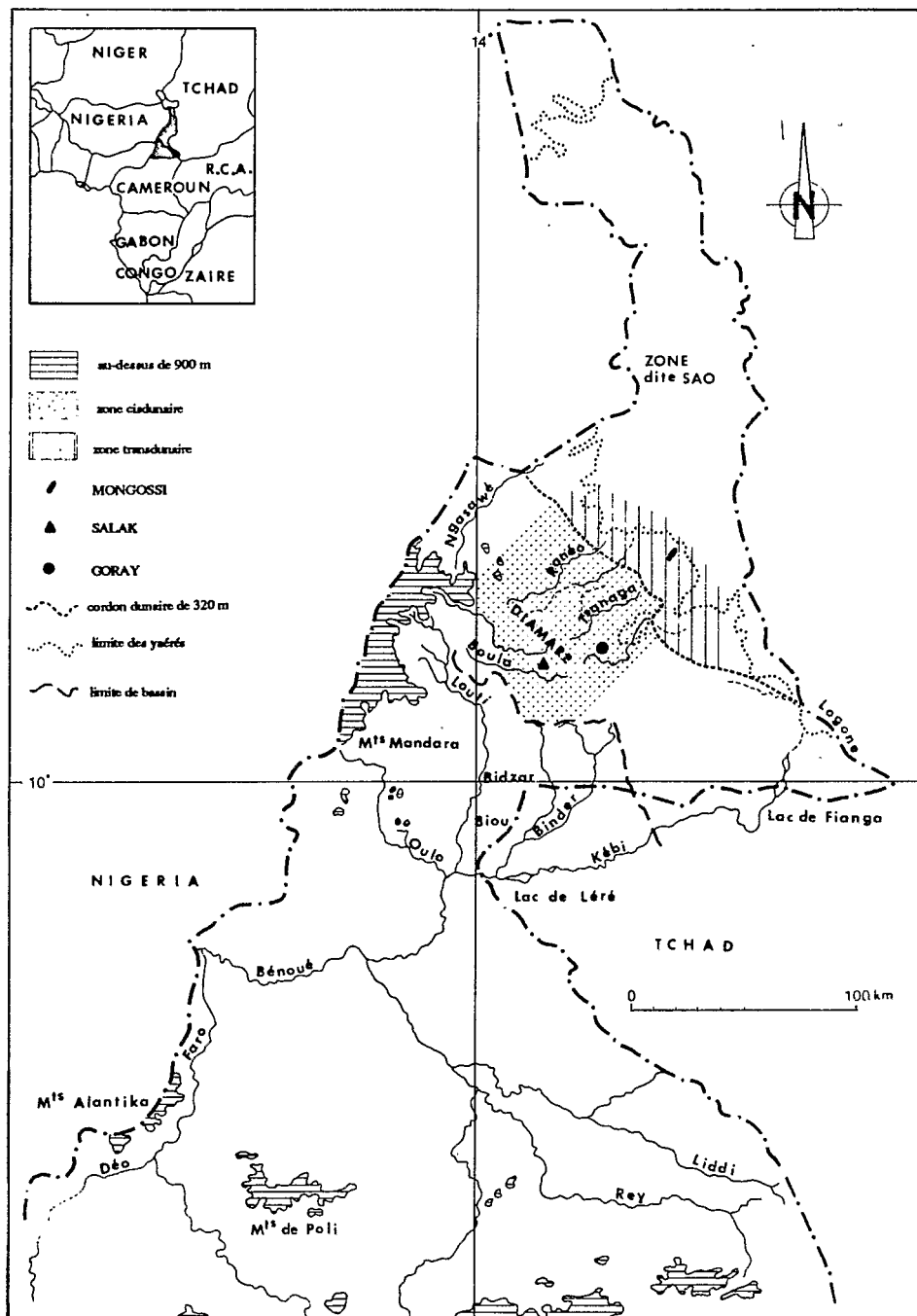
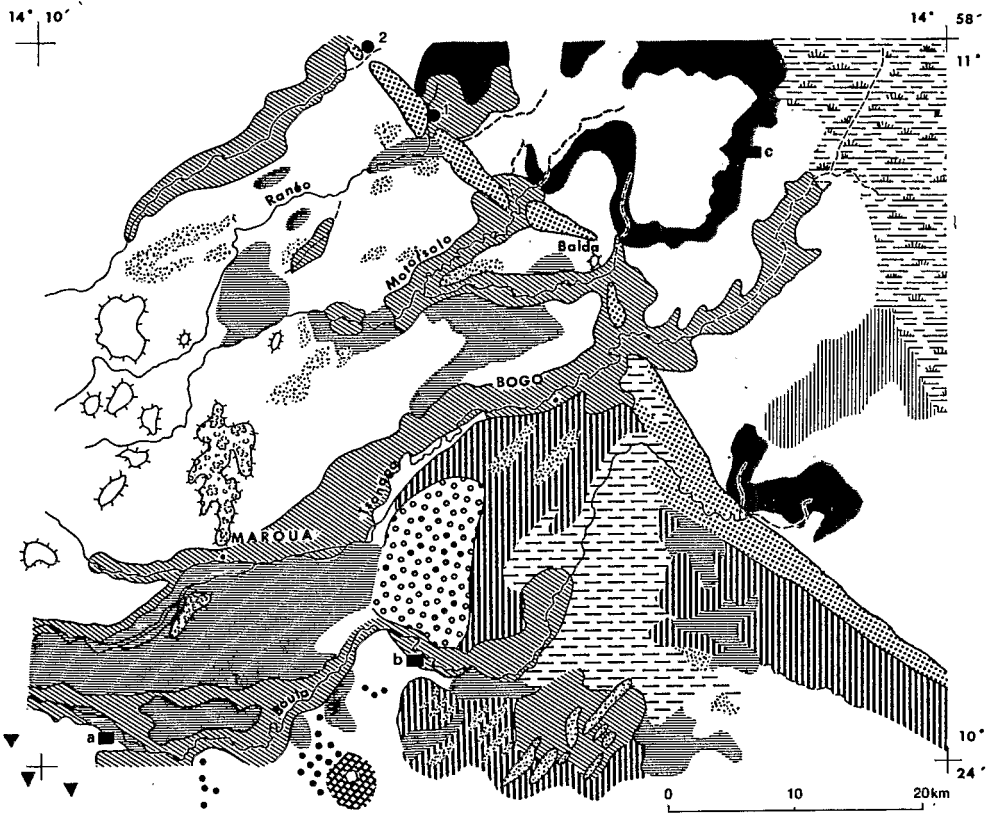


Figure 2

FORMATIONS SUPERFICIELLES, SITES ARCHÉOLOGIQUES ET EMBLEMES DES SÉQUENCES POLLINIQUES



- | | | |
|--|--------------------------------|------------|
| | alluvions récentes | } modernes |
| | alluvions actuelles | |
| | alluvions anciennes | |
| | argiles et alluvions actuelles | |
| | argiles de dépôts lagunaires | |
| | dunes à sable rouges | |
| | sables fins | |
| | craie en profondeur | |
| | "roches vertes" de Maroua | |
| | cordons dunaires de 320 m | |

- | | |
|---|--|
| | syénites/granites |
| | inselbergs |
| | plaine sableuse exondée |
| | zone hétérogène
sablo-argileuse souvent inondée |
| | argiles noires (koral) plus ou moins inondées |
| | zone très inondée (yaéré) |
| | grès |
| a | SALAK |
| b | GORAY |
| c | MONGOSI |
| 1 | séquence Petit |
| 2 | séquence Djaoudé |