

**L'ABRI SOUS-ROCHE DE SHUM LAKA (CAMEROUN OCCIDENTAL)
DONNEES CLIMATOLOGIQUES ET OCCUPATION HUMAINE
DEPUIS 30.000 ANS**

**Shum Laka rock shelter (Western Cameroon): Climatological record
and human occupation over the last 30.000 years**

J. MOEYERSONS*, E. CORNELISSEN*, P. LAVACHERY**
& H. DOUTRELEPONT*

ABSTRACT

For the 30 000 years, the vegetation of the surroundings of Shum Laka rock shelter (Bamenda, Western Cameroon) has apparently never been typical of either a desert or a rainforest. Temperatures never significantly dropped below zero. Open montane forest, with galleries along water courses and grassland on interfluves prevailed for most of this period.

Some climatic variation, however, took place in the area. Between $\pm 30\ 000$ and $\pm 20\ 000$ BP, annual precipitation was somewhat higher than today, and later decreased. From 13 000 BP onwards, humidity again increased, to attain, around 9 000 yr BP, values perhaps higher than today, probably in combination with higher temperatures than nowadays.

Some short dry episodes interrupt the sequence around 32 000 BP, $\pm 11\ 000$ BP, $\pm 5\ 000$ BP, $\pm 2\ 500$ BP and perhaps 7 500 BP.

The specific topographic setting of the site on an escarpment may explain the relatively humid character of the region during the Last Glacial Maximum. Also, the area, a refuge for plants and animals, must always have been attractive to prehistoric people.

The archaeological record does indeed reveal a continuous occupation at Shum Laka over the entire period from Late Stone Age to Recent Iron Age. This sequence, quite exceptional for Central Africa, informs us on the technological evolution of stone industries and pottery, and, thanks to the bone conservation, also on the subsistence economy and physical aspect of the occupants of the rock shelter during the Holocene.

RESUME

En 30 000 ans, la végétation aux environs de l'abri sous roche de Shum Laka (Bamenda, Cameroun Occidental) n'a jamais été typique d'un climat de type désertique, on

* Musée Royal de l'Afrique Centrale, Leuvensesteenbergh, 13, 3080 Tervuren, Belgique.

** Université Libre de Bruxelles, CP 175, 50, av F.D. Roosevelt, 1050, Bruxelles Belgique.

équatorial. Dans cette zone où la température ne descend guère en dessous de zéro, apparaît une mosaïque de forêts galeries d'altitude et de savanes.

Quelques variations climatiques ont néanmoins eu lieu dans la région. Ainsi, entre 31 000 et 20 000 BP, les précipitations annuelles étaient légèrement supérieures à celles que l'on enregistre aujourd'hui. De 20 000 à 13 000 BP, le climat était plus sec. La phase humide a repris à partir de 13 000 BP, pour dépasser le taux actuel de précipitations vers 9 000 BP, avec des températures qui devraient également être supérieures à celles que l'on connaît aujourd'hui.

Quelques crises climatiques de courte durée ont interrompu cette évolution, vers 32 000 BP, $\pm 11\ 000$ BP, $\pm 5\ 000$ BP, $\pm 2\ 500$ BP et peut-être autour de 7 500 BP.

La persistance d'un milieu relativement humide aux environs de Shum Laka durant la période d'aridité générale de la dernière glaciation, s'expliquerait par la position topographique du site. Ce dernier apparaît en effet sur un escarpement constituant un refuge pour la végétation et la faune. De ce fait, l'abri sous roche a toujours été favorable à l'installation de l'homme préhistorique.

Les données archéologiques indiquent d'ailleurs que Shum Laka a été occupé pendant toute la période considérée, depuis l'Age de la Pierre Récent jusqu'à l'Age du Fer Récent. Cette séquence, tout à fait exceptionnelle en Afrique centrale, nous informe sur l'évolution des technologies lithiques et céramiques, et nous livre, grâce à la conservation du matériel osseux, des données relatives au mode de vie et l'aspect physique des occupants de l'abri durant la période holocène

INTRODUCTION

A environ 15 km au sud-ouest de Bamenda (5° 51' 37" N et 10° 04' 44" E), à 1650 m d'altitude, l'abri sous roche de Shum Laka est une cavité de 20 sur 50 m développée dans une falaise en tufs consolidés (de MARET *et al.*, 1987). Cette falaise fait partie de l'escarpement intérieur de la caldeira de Bafochu Mbu (DUMORT, 1968). Une petite rivière, la Laka, draine 2 km² de la "surface intermédiaire" entre la plaine de Bamenda et les hauts plateaux avoisinants (Fig. 1), avant de se jeter en cascade depuis la falaise, exactement devant l'entrée de la grotte. La figure 2 illustre la topographie de l'intérieur de l'abri et du bassin devant l'entrée.

Depuis 1991, les fouilles archéologiques ont révélé l'existence, au point le plus bas de l'entrée, d'un dépôt d'origine colluvionnaire épais de plus de 3 m et daté au ¹⁴C entre $\pm 31\ 000$ BP et le présent. Une si longue séquence est exceptionnelle en Afrique de l'Ouest. La présence, dans tous les niveaux stratigraphiques, de vestiges archéologiques rend le site encore plus attractif.

Cet article résume les premières données géomorphologiques et archéologiques, qui nous informent sur l'évolution de l'abri, de l'environnement, du climat et de l'interaction entre l'homme et son milieu.

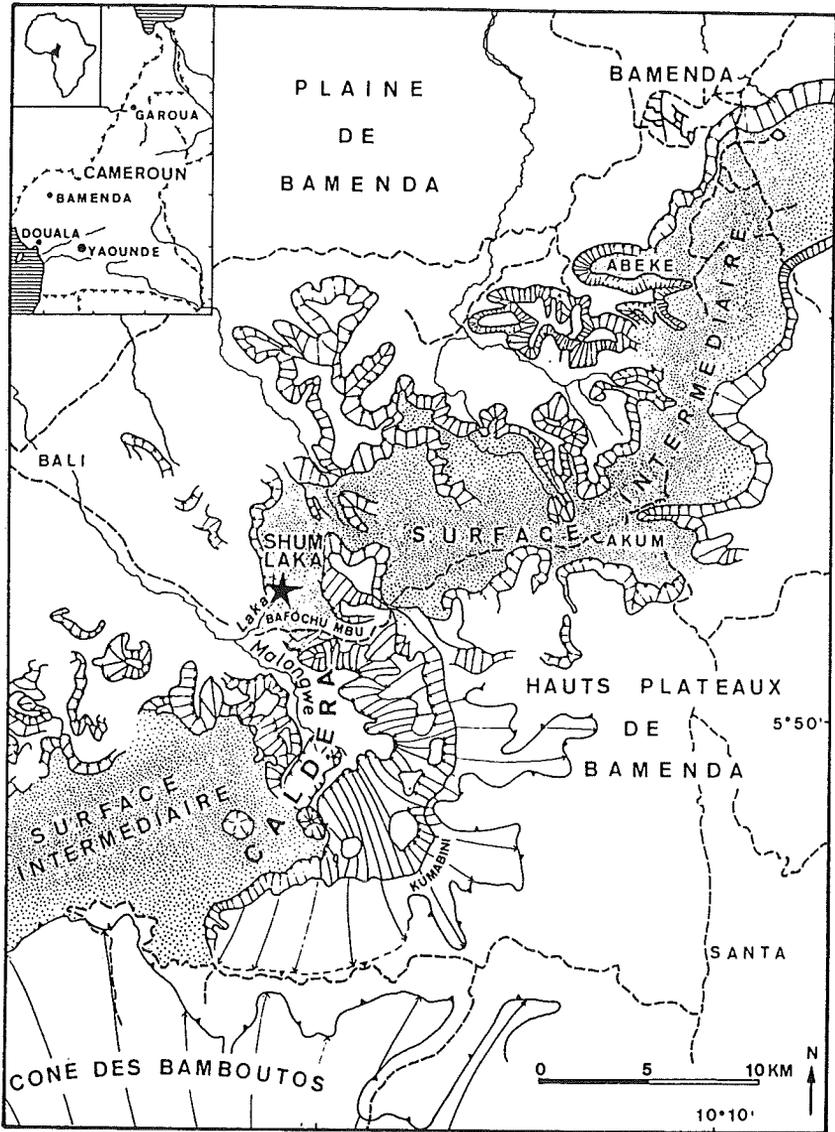


Fig.1. - Croquis géomorphologique de la région méridionale de Bamenda (Cameroun) et localisation de l'abri de Shum Laka.

L'ORIGINE DE L'ABRI ET SES DEPOTS: QUELQUES REMARQUES

MOEYERSONS (1996) a montré que l'évolution de l'abri et le dépôt des colluvions sont fortement liés à l'activité de l'eau dans la grotte. Deux cycles hydrologiques se distinguent.

Le premier est constitué des eaux qui s'infiltrent dans le plafond de l'abri et dans les roches environnantes. Ces eaux suivent les fissures et les autres discontinuités et traversent les tufs consolidés. Elles gouttent du plafond ou stagnent sur le sommet des brèches volcaniques qui affluent à environ 1 m au-dessus du sol (Fig. 3). La pente de cet horizon peu perméable provoque des résurgences dans les parois est et sud-est de l'abri (Fig. 2). A l'heure actuelle, cette zone subit encore une desquamation qui est visiblement active. Cela nous amène à penser que l'élargissement de l'abri a été important surtout dans cette direction. Par ailleurs, un replat dans la roche au niveau du sol, indique l'ampleur du recul des parois pendant la dernière phase d'élargissement de l'abri (Fig. 3 et MOEYERSONS, 1996).

L'autre cycle hydrologique est constitué par les eaux de ruissellement qui, à intervalles irréguliers, envahissent la grotte par l'entrée au sud-est. Le dépôt de la "couche superficielle", dans la partie la plus basse de la grotte, est attribué à ce ruissellement. La figure 2 montre les trajectoires du ruissellement résultant de ces deux cycles.

Il a été établi (MOEYERSONS, 1996) que la couche superficielle repose sur une surface d'érosion. De l'entrée vers le fond de l'abri, celle-ci recoupe d'abord les gisements plus anciens qui montent vers la surface, puis se prolongent sur la plateforme, au pied de la paroi de tufs. Si la couche superficielle atteint à peine 10 cm d'épaisseur, les gisements sous-jacents sont beaucoup plus importants. Du plus ancien au plus récent, ils comprennent les dépôts P, S et T (Fig. 3). La succession stratigraphique, y incluse la base des dépôts S, a été datée par le carbone 14 (Fig. 3, Tab. I).

LE PLEISTOCENE TARDIF

LE PALEO-ENVIRONNEMENT

Les données paléo-environnementales fournies par les dépôts S

Les dépôts S ont une épaisseur d'environ 2 m. La partie inférieure occupe une dépression - peut-être un ancien bassin de chute - creusée dans la roche mère et les dépôts P. La base des dépôts S est datée de $31\ 700 \pm 750$ et $30\ 300 \pm 1\ 600$ BP, leur sommet aurait un âge de $\pm 11\ 000$ BP (Tab. I, Fig. 3).

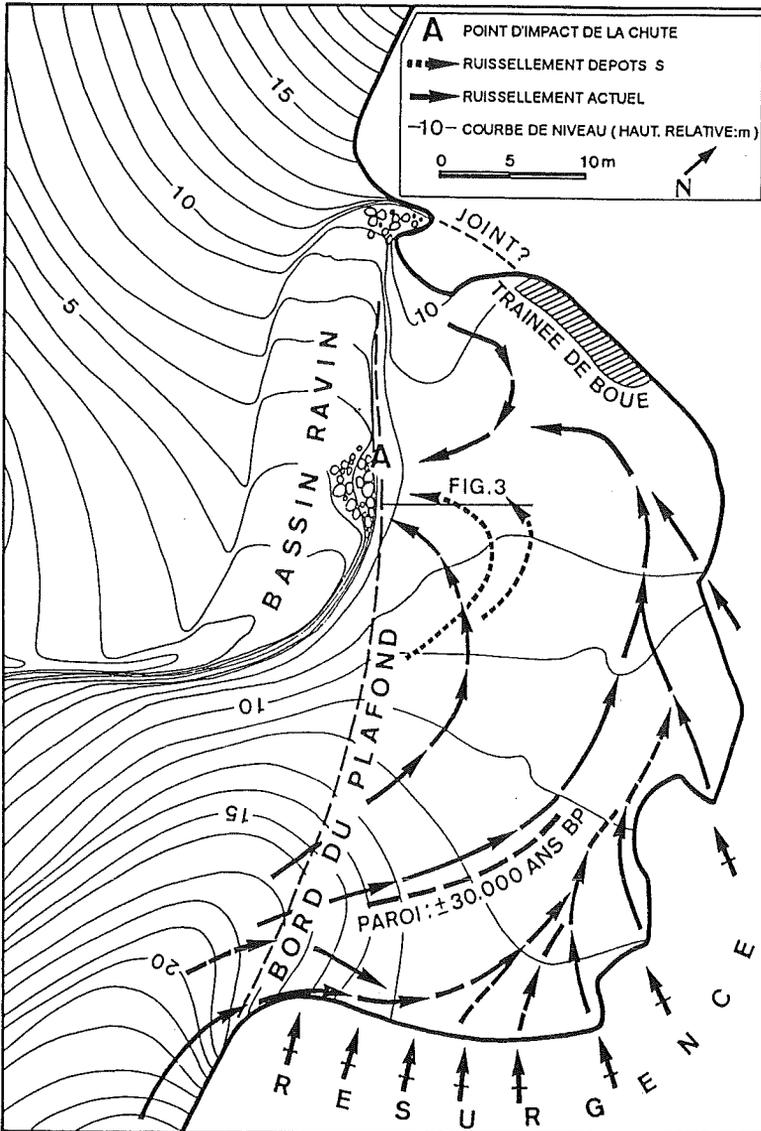


Fig.2. - Carte topographique de l'intérieur de l'abri et du bassin de chute devant l'entrée.

Il s'agit de sables et de limons déposés par le ruissellement, auxquels s'ajoute un très grand nombre de fragments rocheux. Ceux - ci passant du simple gravier de 2 mm de diamètre à l'écaille massive d'exfoliation de plus d'un mètre de long. Il s'agit manifestement de matériel tombé du plafond de l'abri.

a.- Les fines

Les laminations, les structures de chenaux de ruissellement et l'imbrication des éléments inférieurs à 2 - 3 cm sont autant d'indications qui ont permis de retracer la direction du ruissellement dans la zone fouillée et ses alentours (Fig. 2). Il est évident qu'une partie des fines est apportée de l'extérieur par le ruissellement. Or, ce processus n'est pas un bon indicateur environnemental: il est susceptible de se produire tant sous des climats désertiques que dans des régions tropicales. Néanmoins, son existence traduit une protection végétale du sol incomplète.

D'autre part, la présence de végétation est attestée, dans les fines, par le taux élevé en matière organique: celui-ci peut atteindre plus de 8% du poids total. De plus, on trouve des fragments de charbon de bois dans tous les niveaux stratigraphiques. Dans la plupart des cas, il s'agit de *Protea madiensis* sp. Cette espèce est typique des zones humides de savanes, à la lisière de la forêt (BEARD, 1992), et elle ne supporte probablement pas de longues périodes de gel. Tous ces éléments font penser que, entre 30 000 et 11 000 BP, la région n'a jamais été ni très aride, ni très chaude et humide, et que la température restait généralement au-dessus de zéro. Quelques rares fragments de *Kigelia* cf. *africana*, *Drypetes* sp., *Triumphetta* sp. et *Hypericum* sp. indiquent des forêts galeries de montagne. En fait, toutes les espèces végétales identifiées par les échantillons de charbons de bois vivent encore aujourd'hui dans la région.

b.- Les chutes de pierres

Les fragments rocheux, surtout ceux dont les dimensions dépassent les 3 cm, semblent n'avoir plus bougés depuis leur chute. La face inférieure de ces fragments est toujours parallèle aux laminations des fines sur lesquelles elle repose. Après leur dépôt, les morceaux rocheux n'ont pas été déplacés, ni réarrangés par l'eau. Cette observation renforce l'idée que la distribution des chutes de pierres était initialement inégale dans les différents niveaux stratigraphiques. On rencontre des concentrations de rochers, sous forme de stone-lines, au début du remplissage du bassin de chute dans les dépôts P, puis dans les dépôts S entre 30 000 et 20 000 BP, et enfin, à partir de 12 000 BP.

On s'est interrogé sur les causes possibles des chutes de pierres dans l'abri de Shum Laka. Deux des trois hypothèses émises ont été écartées. La première hypothèse, expliquant les chutes par gel et dégel, n'a pas été retenue. En effet, deux données démontrent que la température n'est jamais descendue au-dessous de zéro: l'absence de fente de gel ou de phénomène de cryoturbation dans le sol et la présence de *Protea madiensis* sp. La deuxième hypothèse, envisageant les tremblements de terre, a également été écartée.

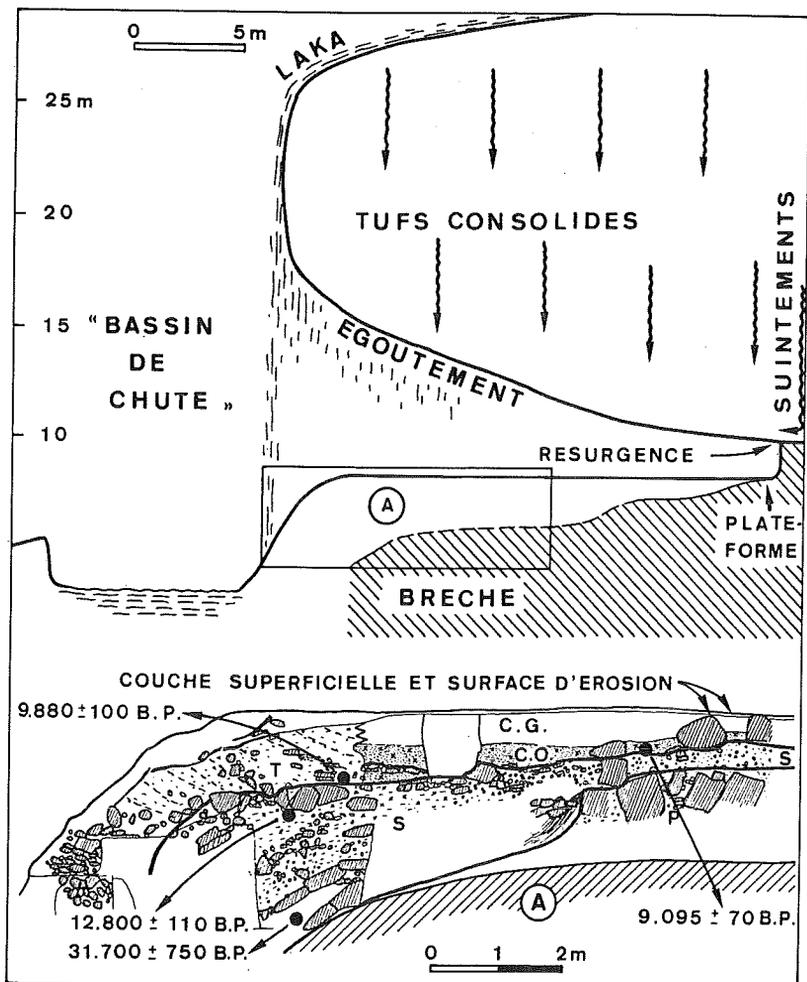


Fig.3. - Stratigraphie à l'entrée de l'abri: localisation de la section A sur la Fig.2; C.G.: cendres grises; C.O.: cendres ocre.

Les habitants de la région confirment qu'à intervalles réguliers, se produisent des tremblements de terre d'une intensité suffisante pour occasionner toutes sortes de mouvements de masse. Mais à l'intérieur de l'abri, plus aucune chute de pierres importante ne s'est produite depuis 9 000 ans.

La troisième hypothèse attribue les chutes de pierres à des régimes spécifiques de suintement d'eau à travers le plafond de l'abri. L'ouverture des joints et le détachement des bords des grandes écailles d'exfoliation seraient dus à l'action combinée de l'altération hydrolytique et des pressions hydrostatiques à l'intérieur du plafond. L'existence de suintement à l'intérieur de l'abri est prouvée par la présence de cupules (WATSON & PYE, 1985) sur la face supérieure des débris rocheux dans les dépôts S. Ceci constitue aussi une preuve supplémentaire de ce que les rochers, une fois tombés du plafond, ne se sont plus déplacés et d'autre part, qu'ils ne se trouvaient pas sous eau.

La réduction des chutes de pierres entre 20 000 et 12 000 BP n'est pas expliquée de manière univoque, mais il semble plausible que ce phénomène soit lié à une diminution des suintements.

c.- Application du modèle Es (DE PLOEY) pour estimer le débit du suintement

Pour autant que l'eau de suintement traverse plus ou moins abondamment le plafond de l'abri en fonction des précipitations, comparer le débit du suintement de jadis avec celui d'aujourd'hui semble utile. Ceci est possible en appliquant le modèle de la "susceptibilité à l'érosion", Es, élaboré récemment par DE PLOEY (1990) et DE PLOEY *et al.* (1995). La donnée cruciale pour l'application du modèle Es, pour la période des dépôts S, est l'amplitude du retrait de la paroi sud-est de l'abri. Celle-ci est estimée à 4 m environ (MOEYERSONS, 1996). Ce sont essentiellement les eaux de résurgence qui ont évacué la roche déjà composée. Ces eaux ont créé un ruissellement, peut-être avec un effet de splash pendant les événements extrêmes. La mesure dans laquelle le sol est susceptible d'être érodé par ce type de processus s'exprime, selon DE PLOEY *et al.* (1996), par l'équation:

$$Es = V/A.P.g.h \quad (1)$$

où Es = la susceptibilité d'être érodé. Dans le cas d'un ruissellement provoquant une érosion dans les rigoles et entre elles, la valeur Es a été déterminée à $10^{-3} \text{ s}^2/\text{m}^2$ (DE PLOEY *et al.*, 1995)

V = volume total (en m^3) érodé dans une surface A. Puisque la section de la paroi considérée (20 m de long, 5 m de hauteur) a connu un recul de 4 m, V est de l'ordre de 400 m^3 .

A = la superficie (en m^2) du "basin" qui subit l'érosion. Dans ce cas, il s'agit d'une zone dont la longueur est égale à celle de la paroi, et dont la largeur est d'un mètre environ.

P = le volume total d'eaux qui "tombe" par m^2 durant la période considérée. Dans le cas-ci, il s'agit du volume inconnu d'eau de résurgence par m^2 . Le produit A.P

représente le volume total de l'eau de résurgence pendant une période de pratiquement 20 000 ans (dépôts S).

g = l'accélération gravitationnelle, 10 m/s^2 .

h = la perte en hauteur manométrique en m, représenté ici par la profondeur des rigoles, estimée dans les coupes à 0,1 m.

L'introduction de ces valeurs en (1) donne:

$$\text{A.P. (20 000 ans)} = 400 \text{ m}^3 / (10^{-3} \text{ s}^2/\text{m}^2 \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 10^1 \text{ m})$$

$$\text{A.P. (annuel)} = 20 \text{ m}^3 \text{ d'eau de résurgence.} \quad (2)$$

Selon nos propres mesures et estimations faites pendant les saisons sèches de 1991/1992 et 1994, le suintement annuel le long de la paroi s'élèverait à une valeur minimale de 18 m^3 . La cohérence entre ce chiffre et (2) suggère que le suintement de la fin du Pléistocène était semblable à celui d'aujourd'hui. De ce fait, les précipitations étaient peut-être elles aussi comparables.

LES TRACES D'OCCUPATION HUMAINE AU PLEISTOCENE

Les données concernant la période d'occupation pléistocène sont encore incomplètes et d'autres datations sont souhaitables. Pour les dépôts pléistocènes S, datés entre $\pm 30\ 000$ et $\pm 11\ 000$ BP, le seul témoin archéologique (Fig. 4) est une industrie lithique. L'outillage est composé de microlithes et d'autres outils de petite dimension caractérisés par une retouche abrupte. Essentiellement façonnée sur quartz, cette industrie se révèle tout à fait typique de l'Age de la Pierre Récent (Late Stone Age) en Afrique centrale (CORNELISSEN, 1996). Dans les grandes lignes étant donné l'ancienneté des dates ^{14}C , on peut penser que le mode de vie des populations de l'époque devait être celui de chasseurs-collecteurs. Cependant, l'absence de données précises relatives à la faune et la flore de cette période ne nous permet pas d'en dire plus. On peut imaginer que les habitants de l'abri exploitaient un milieu mixte de savane et de forêt, comme le suggère l'étude paléo-environnementale.

On observe une apparente accumulation de vestiges culturels dans la partie inférieure des dépôts S (CORNELISSEN, 1996) entre 30 000 BP et 20 000 BP. Cette dernière date est calculée par extrapolation en évaluant la vitesse de sédimentation. Cela signifie-t-il que l'occupation aurait été plus intense durant cette période légèrement plus humide? Les processus de formation du site devraient être étudiés beaucoup plus en profondeur afin de comprendre dans quelle mesure l'accumulation de matériel archéologique est naturelle et/ou culturelle.

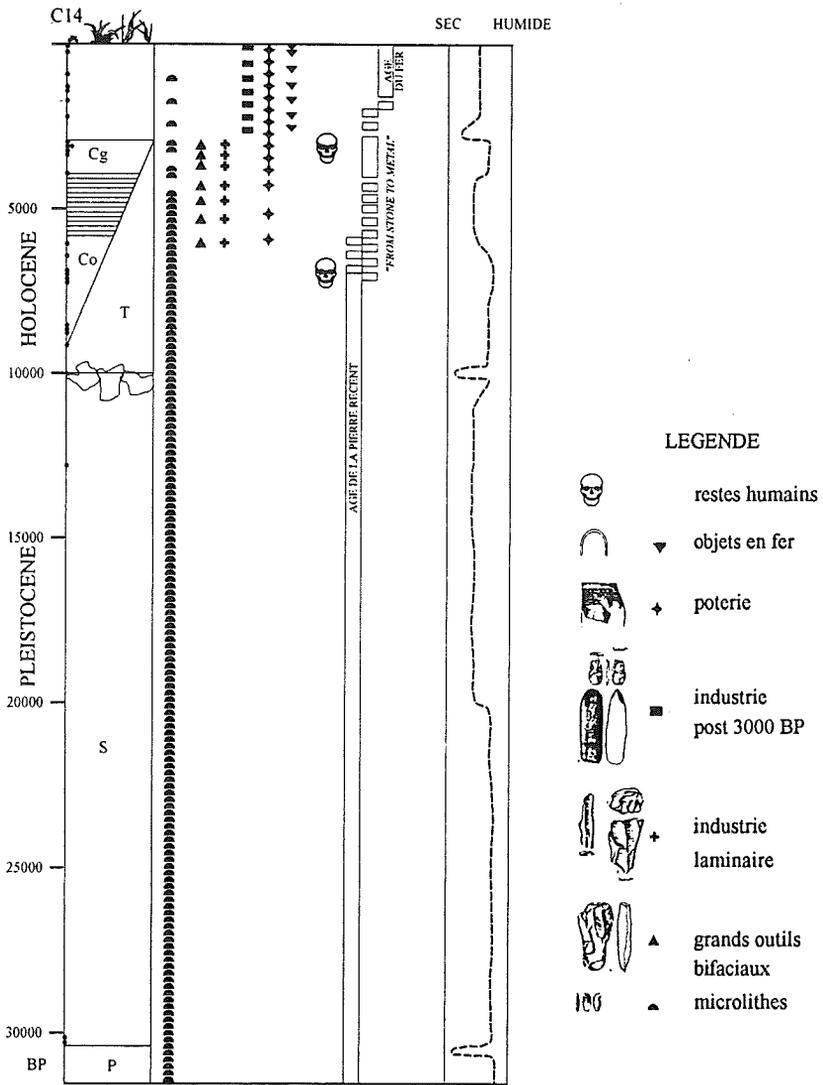


Fig.4. - Séquence chrono-culturelle et climatique.

LA TRANSITION PLEISTOCENE-HOLOCENE ET L'HOLOCENE

LES DONNEES PALEO- ENVIRONNEMENTALES

Un nouveau style d'altération

Les grandes écailles de tuf tombées pendant la période des dépôts S n'ont laissé nulle part des négatifs frais dans le plafond. Depuis l'arrêt des chutes de pierre,

la roche du plafond s'est lamellée extérieurement en "écailles" superposées de 1 mm à 1 cm d'épaisseur, ce qui est caractéristique d'une altération sphéroïdale (SCHNÜTGEN, 1992) qui se serait produite en plein air. La transformation des modes d'altération de la roche peut éventuellement indiquer une réduction des infiltrations profondes d'eau dans le sol et du suintement à travers le plafond.

Les dépôts T et les couches de cendres ocre et grises

Les dépôts T font partie d'un gisement qui a rempli un bassin de chute, creusé dans les dépôts S autour de 11 000 BP. La partie supérieure des dépôts T déborde ce bassin et se prolonge dans l'entrée de l'abri avec une légère contre-pente (Fig. 3). Dans l'entrée même, les dépôts T sont considérés comme du matériel fluvial. A leur base, dans le fond du bassin qu'ils occupent, ils comprennent de grands boulders et rochers, apportés de l'amont par la Laka lors d'événements de transports en masse. Au niveau du débordement par contre, (voir position de l'échantillon daté à 9 880 BP) les dépôts sont déjà beaucoup moins graveleux.

Depuis la période des dépôts S, l'incision d'un nouveau bassin de chute, et son remplissage par la Laka, sont les premières manifestations de la présence d'eau courante. Il faut donc considérer la période des dépôts T comme au moins aussi humide que l'époque des dépôts S.

Dès avant 9 880 BP, les dépôts T contiennent des fragments roulés de terre brûlée. Ceux-ci indiquent l'existence de feux de brousse dans la vallée de la Laka, au-dessus de l'abri. Si le doute persiste quant à l'origine de ces feux en plein air, l'homme est très probablement l'auteur des feux présents à la même époque à l'intérieur de l'abri: en effet, les dépôts T se transforment latéralement, vers l'intérieur de l'abri, en deux couches cendreusees superposées. La couche inférieure, datée de $\pm 9\ 000$ à 6 000 BP et épaisse de 50 cm au maximum, doit sa couleur ocre à la présence de terre brûlée dans toutes les classes texturales. En contrepartie, les cendres grises sus-jacentes, dont l'accumulation a débuté vers 4 000 BP ou un peu avant, sont composées en grande partie de matériel calciné d'origine organique.

Dans ces deux couches cendreusees, les chutes de pierres sont rares. Cela indique que la percolation d'eau à travers le plafond était très réduite, voire même inexistante. D'autre part, la présence de structures laminées, épaisses de quelques mm à quelques cm, témoigne de la présence, au moins sporadique, d'eau de ruissellement. Il semble que c'est surtout la période de transition entre les deux couches, qui doit se situer chronologiquement quelque part entre 6 000 et 4 000 BP, qui ait connu des épisodes de ruissellement accru.

La réduction de l'infiltration et de la percolation à travers le plafond de l'abri peuvent difficilement être interprétée comme une indication de grande sécheresse à l'extérieur de l'abri. Cette hypothèse serait en contradiction, avec l'envahissement occasionnel de la grotte par le ruissellement, et avec la permanence de l'accumulation des dépôts T par la Laka, à l'entrée de l'abri. De plus, les macrorestes végétaux sont très nombreux dans les couches cendreusees. *Protea madiensis*. sp. reste présent dans

les deux couches. Dans les cendres ocre, il est accompagné de *Hypericum* et de *Maythenus acuminatus*. Dans les cendres grises s'ajoutent encore *Syzygium* cfr. *guineensis*, *Ensete Gilettii*, *Canarium Schweinfurthii*, *Raphia* sp., ainsi que *Zingiberacea* dans les niveaux supérieurs. La série se complète par la présence de phytolithes de graminées. Les macrorestes fauniques appartiennent tous à des espèces forestières (de MARET *et al.*, 1987).

Compte tenu de tous ces éléments, on a de bonnes raisons de croire que la limite entre la forêt et la savane était situé non loin du site pendant toute la période des dépôts T. Le suintement réduit peut s'expliquer, non pas par un assèchement climatique, mais plutôt par une augmentation considérable de l'évapotranspiration pendant cette période. Il semble donc que la période des dépôts T était plus humide que celle des dépôts S.

L'évolution de l'abri après ± 3 500 BP et la signification paléo-environnementale du creusement d'un bassin de chute

Dans un passé géologique relativement proche, deux événements tout à fait exceptionnels se sont produits dans l'abri de Shum Laka.

Le premier événement consiste en un élargissement soudain de l'abri, dû à la réactivation de l'érosion combinée des eaux de résurgence et des eaux de ruissellement (MOEYERSONS, 1996). Dans la partie sud-est de l'abri, le replat dans la roche mère aux pieds de la paroi a 6 m de large! Une analyse Es montre que seul un régime torrentiel peut expliquer cette dynamique de manière satisfaisante.

La surface d'érosion résultante et la durée de cette érosion sont difficilement datables, malgré le grand nombre de datations ¹⁴C. On peut en effet, d'après les données archéologiques, supposer que la phase d'érosion a eu lieu entre ± 4 000 (Tab.I, OxA-4538) et ± 2 000 BP (Tab.I, OxA-5207). Ces deux dates sont issues d'échantillons prélevés en stratigraphie et ceux-ci semblent en place. Les dates entre 3 300 et 2 950 BP (Tab. I) ont été effectuées sur des squelettes humains inhumés dans une fosse. Elles ne peuvent donc pas être corrélées avec un horizon archéologique ou stratigraphique. L'érosion peut expliquer l'absence de témoin d'occupation autres que les structures funéraires pendant cette période: les inhumations auraient été préservées du fait qu'elles ont été aménagées en profondeur tandis que les autres vestiges de la même époque auraient été évacués de l'abri.

Le deuxième événement est le creusement du bassin de chute dans sa forme actuelle. Celui-ci est largement surdimensionné par rapport au débit très faible de la Laka. La tête de ce bassin - ravin ne se trouve pas au point de chute de la cascade actuelle, mais sur le côté de l'entrée de l'abri (Fig. 2). A cet endroit, la falaise est fissurée et incisée par le cours ancien de la Laka. A l'intérieur de l'abri, une traînée de boue part de cette zone de roche fendillée. Sa présence est due à l'invasissement de l'abri par des crues exceptionnelles de la Laka, des eaux de résurgence et de ruissellement.

Ce dernier creusement nous montre que ce phénomène est lié à une période de crues, et donc de précipitations exceptionnelles. Le débit actuel de la Laka est de l'ordre de 0,5 l/s, et il provoque le remplissage et non l'incision du ravin! De tels régimes pluviométriques très irréguliers sont plutôt caractéristiques des régions steppiques et sahéliennes.

Ainsi, le bassin de chute le plus récent correspondrait à la période de détérioration climatique identifiée dans la région vers 3 000 BP par MORIN (1989), SCHWARTZ (1992) et MALEY (1992) et à la période de savanisation, décrite par KADOMURA & KIYONAGA (1994). Le creusement du bassin de chute vers 32 000 BP semble être contemporain d'un assèchement observé au Tchad (SERVANT & SERVANT-VILDARY, 1980), tandis que celui de 11 000 BP environ correspondrait à la détérioration climatique du Dryas récent (KADOMURA, 1994).

Tab.I. - Datations ¹⁴C à Shum Laka

| | |
|---|------------------------------|
| Couche superficielle poussiéreuse | 40 ± 40 BP (BM-2495) |
| | 200 ± 60 BP (BETA-51835) |
| | 885 ± 55 BP (Hv-10.587) |
| endres grises, contemporaines au sommet supérieur des dépôts T | 1.310 ± 65 BP (OxA-5201) |
| | 1.360 ± 80 BP (BETA-51837) |
| | 1.690 ± 55 BP (Hv-10588) |
| | 2.150 ± 110 BP (BETA-51836) |
| | 2.940 ± 60 BP (OxA-5207) |
| | 3.025 ± 60 BP (OxA-5206) |
| | 3.045 ± 60 BP (OxA-5205) |
| | 3.180 ± 80 BP (BETA-51834) |
| | 3.300 ± 90 BP (OxA-5204) |
| | 3.810 ± 60 BP (OxA-4538) |
| endres ocre, contemporaines au sommet inférieur des dépôts T | 6.070 ± 340 BP (Hv-8963) |
| | 6.360 ± 100 BP (BM-2496) |
| | 6.870 ± 80 BP (OxA-4359) |
| | 6.980 ± 260 BP (Hv-8965) |
| | 7.040 ± 80 BP (OxA-1362) |
| | 7.150 ± 70 BP (OxA-5203) |
| | 8.480 ± 40 BP (Lv-1603) |
| | 8.540 ± 90 BP (OxA-5202) |
| | 8.705 ± 275 BP (Hv-8964) |
| | 9.095 ± 70 BP (OxA-5636) |
| dépôts T: partie inférieure, légèrement antérieure à la base des cendre ocres | 9.880 ± 100 BP (OxA-5635) |
| dépôts S: | 12.800 ± 110 BP (OxA-5200) |
| | 30.300 ± 1.600 BP (OxA-4944) |
| dépôts P: | 31.700 ± 750 BP (OxA-4945) |
| | non datés |

Les sédiments T et les cendres holocènes sont plus riches en vestiges archéologiques que les dépôts S du Pléistocène. Les dépôts T, pendant la première moitié de l'Holocène (10 000 à 6 000 BP), livrent une industrie microlithique sur quartz typique de l'Age de la Pierre Récent. Il existe des indices que la zone en amont de l'abri était souvent en proie aux feux de brousse. Rien ne nous permet, sur base des données archéologiques, de confirmer que l'homme était l'auteur de ces feux. Il est vrai que les traces de feux peuvent être liées à une forme d'agriculture sur brûlis, mais le début de l'agriculture en Afrique sub-saharienne reste difficile à cerner d'un point de vue archéologique. Les restes végétaux se conservent rarement et l'igname, nourriture de base dans la région bordant le Golfe de Guinée, ne laisse pas de traces archéologiquement identifiables actuellement. Par ailleurs, les feux de brousse partie des techniques de chasse des populations actuelles, ils pourraient donc indiquer une intensification de l'exploitation du milieu par des chasseurs-collecteurs, plutôt qu'une transformation de l'économie de subsistance. En outre, les restes de gibier nous montrent que l'abri servait manifestement de halte de chasse, il est peu probable d'y trouver des preuves directes que l'agriculture était pratiquée dans la région (LAVACHERY *et al.*, 1997)

Toutefois, entre 7 000 et 6 000 BP dans la partie supérieure des cendres ocre, de nouvelles techniques de taille de la pierre commencèrent timidement à se développer parallèlement au microlithisme. Il s'agit du façonnage bifacial macrolithique sur basalte ou tuf, du polissage, et du débitage laminaire. Il est probable que la céramique apparaisse pendant la même période, mais sa rareté rend les données encore peu sûres (de MARET *et al.*, 1987; LAVACHERY *et al.*, 1997) (Fig. 4). Témoignant d'une préférence marquée pour des matières premières telles que le tuf et le basalte, cette industrie de type macrolithique prédomine largement dans les cendres grises, pendant l'Holocène supérieur. La céramique trouvée à la base des cendres grises, maintenant beaucoup plus abondante, est décorée de traçage, d'impressions simples et pivotantes au bâtonnet et au peigne. Dans la partie sommitale des cendres grises, la poterie est principalement décorée à la roulette en fibre et en bois. Datée entre 2 500 BP et l'époque moderne, elle est typique des Ages du fer Ancien et Récent de la région. En raison de perturbations révélées par les analyses géomorphologiques et archéologiques (voir ci-dessus, l'évolution de l'abri après \pm 3 500 B.P. et LAVACHERY, 1996), il n'est cependant pas possible de situer la fin des industries lithiques. On doit se limiter à relever la présence de nouveaux types d'outils après 3 000 BP, tels qu'une herminette bouchardée et une pointe de flèche (Fig. 4). Il est très possible que l'usage de certains outils en pierre ait pu perdurer aux débuts des âges des métaux.

L'analyse des restes de faune et de végétaux retrouvés dans les cendres grises fournit des éléments intéressants quant à l'exploitation du milieu. Il apparaît en effet que tous les animaux chassés proviennent de la forêt (de MARET *et al.*, 1987) tels que le buffle nain (*Syncerus caffer nanus*) et l'hylochère (*Hylochoerus meinertzhageni*). Parmi les macrorestes végétaux la présence de

nombreux fragments d'endocarpes de *Canarium schweinfurthii* pourrait indiquer les débuts d'une forme d'arboriculture (de MARET, 1994-95; LAVACHERY *et al.*, 1997). Les autres espèces botaniques identifiées appartiennent au domaine de la savane. De telles indications laissent supposer que l'homme a exploité le milieu ouvert aux abords de l'abri avec, à plus ou moins grande distance, une série de galeries forestières ou de massifs plus densément boisés. L'absence de preuves directes d'une économie de production nous interdit de parler d'un néolithique sensu stricto, mais le développement du macrolithisme, du polissage et de la poterie est manifestement transitoire entre le Late Stone Age et l'Age du Fer. C'est pourquoi cette phase et provisoirement appelée *From Stone to Metal Age* ou *SMA* (de MARET, 1994-95, 1996; LAVACHERY *et al.*, 1997).

Pour les phases d'occupation de l'Holocène récent, le site ne doit probablement pas être considéré comme un lieu d'habitat, mais plutôt comme un simple maillon d'un système d'exploitation du territoire relativement complexe. En effet, on peut imaginer que l'abri a constitué une halte de chasse privilégiée pour des populations plus ou moins sédentaires résidant déjà dans des villages de plein air (de MARET, 1996). Cette tendance à la complexification des rapports entre l'homme et son environnement paraît d'autant plus probable que l'abri a également servi de lieu d'inhumation aux alentours de 7.000 BP et de 3.000 BP (Fig.4; de MARET *et al.*, 1995; de MARET, 1996; ORBAN *et al.*, 1997). L'importance et l'intérêt de Shum Laka tiennent d'ailleurs en partie à l'existence de ces deux phases funéraires, car elles témoignent de rites très variés. On y observe des inhumations primaires ou secondaires, partielles ou complètes, collectives ou individuelles ainsi que des crémations.

L'ensemble des dépôts sédimentaires ayant livré du matériel archéologique, on peut penser que le site a été occupé de façon continue. Mais il faut savoir que les matériaux datés sont tous directement liés à des activités anthropiques, puisqu'il s'agit d'ossements humains, de restes de gibier et de charbons de bois provenant de foyers. Dès lors, toute absence de matériel datable peut résulter d'une interruption dans l'occupation du site.

De fait, trois hiatus apparaissent au niveau de la série de dates disponibles pour les dépôts holocènes.

-Le premier se situe dans les cendres ocre entre 8 480 et 7 150 BP (Tab. I). C'est durant cette période que l'on enregistre une phase d'assèchement dans la région du lac Tchad (SERVANT & SERVANT-VILDARY, 1980). Celle-ci, toutefois, ne se manifeste par aucun processus sédimentologique particulier au niveau de l'abri.

-Le second hiatus chronologique se situe entre 6 070 et 3 810 BP, et correspond à la couche transitoire visible entre les cendres ocre et grises. C'est une période qui a connu un regain de ruissellement (voir ci-dessus, les dépôts T et les couches de cendres).

Nous avons interprété cela comme indice d'un régime de précipitations irrégulières avec des valeurs maximales exceptionnelles. Cet épisode correspond de nouveau à une pulsation plus sèche au Tchad (SERVANT & SERVANT-VILDARY, 1980).

Or, c'est précisément durant cet intervalle de temps que s'est opérée la transition entre l'Age de la Pierre récent et le *SMA*. Des recherches plus détaillées sur le contenu archéologique de cette couche intermédiaire, de même que de nouvelles datations au radiocarbone, devraient nous permettre de mieux cerner la nature de cette évolution socio-technologique.

-Le troisième hiatus dans les données archéologiques se situe entre 2 940 et 2 150 BP. Les analyses géomorphologiques montrent que l'abri aurait alors été soumis à une forte érosion. Cet intervalle de quelques siècles est tout à fait crucial dans l'histoire de l'Afrique sub-saharienne, car c'est probablement entre 3 500 et 2 500 (pour un aperçu général voir: de MARET 1989, 1994-95; LAVACHERY *et al.*, 1997) qu'on situe, sur base de données archéologiques et linguistiques, la diffusion d'un mode de vie sédentaire, de la poterie, de l'élevage et de l'arboriculture qui pourrait être mise en relation avec l'expansion des langues bantoues. Or, le berceau de ce phénomène serait situé dans la partie méridionale de la zone frontalière entre le Nigeria et le Cameroun (GREENBERG, 1963; BASTIN *et al.*, 1983; VANSINA, 1990), dans les environs de Shum Laka. Sans entrer dans les détails, il faut savoir que les populations de langue bantoue occupent aujourd'hui la majeure partie de l'Afrique sub-saharienne, au sud d'une ligne reliant la côte du Kenya à l'est du Nigeria. On peut penser que leur dispersion vers l'est et le sud aurait été favorisée par la présence d'éclaircies et de couloirs au sein de la grande forêt tropicale, dues à une péjoration du climat (de MARET, 1989, 1994-95; SCHWARTZ, 1992 pour une discussion plus approfondie).

Cette remarquable correspondance entre les périodes sèches et les interruptions dans l'occupation de l'abri pourrait indiquer que l'homme n'exploitait pas la région quand la forêt y était trop dégradée. Néanmoins, étant donné qu'il n'y a pas d'indication nette que ces oscillations climatiques auraient eu un impact profond sur l'environnement, il est plus plausible de penser que ce soient les effets des phases d'érosion, causées par les péjorations climatiques qui ont effacé les traces du passage de l'homme. Les analyses en cours nous montrent que cela est certainement le cas après 3.000 BP, et des recherches ultérieures dans ce sens devront porter sur les deux hiatus précédents.

QUELQUES REFLEXIONS SUR L'EVOLUTION PALEO-CLIMATIQUE ETABLIE A SHUM LAKA ET LES CONSEQUENCES SUR L'OCCUPATION HUMAINE

La figure 5 résume l'évolution paléo-environnementale et paléoclimatique, de la région, et la compare avec les travaux de quelques autres chercheurs dans les zones avoisinantes.

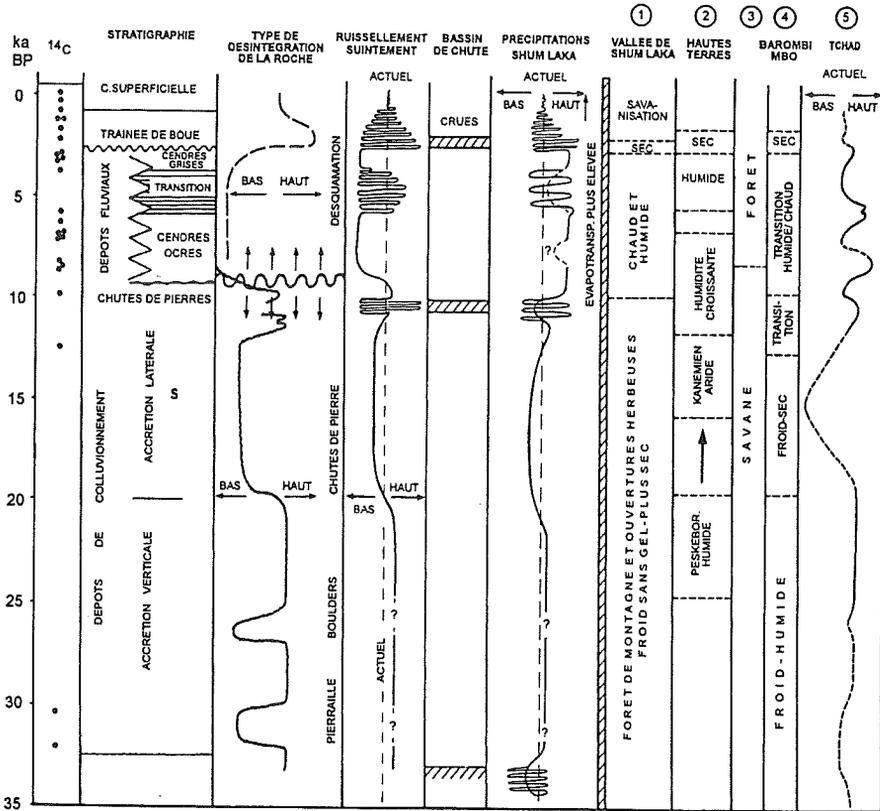


Fig.5. - Les processus géomorphologiques et leur signification paléo-environnementale à l'abri de Shum Laka. Comparaison de l'interprétation climatique avec 1: KADOMURA & KIYONAGA (1924); 2: MORIN (1989); 3: HORI (1984) 4: GRESSE *et al.* (1994); SERVANT & SERVANT-VILDARY (1980).

Abstraction faite des quatre ou cinq courtes oscillations qui provoquèrent des précipitations irrégulières, les alentours de l'abri de Shum Laka n'ont jamais souffert de conditions de sécheresse prononcée. Pendant la période de 32 000 à \pm 11 000 BP, les conditions édapho-climatiques étaient semblables à celles d'aujourd'hui. La région était couverte de forêts galeries d'altitude établies le long des cours d'eaux, coupées d'éclaircies herbeuses sur les interfluves. La température ne descendait jamais, ni pour longtemps ni plus loin au-dessous de zéro. Le taux de précipitation était également de l'ordre de celui d'aujourd'hui. Néanmoins, dans le détail il apparaît que la période de 20 000 à 12 000 BP était un peu plus sèche. L'augmentation de l'humidité à partir de \pm 12 000 BP annonce les longues pulsations nettement plus humides de l'Holocène. Celles-ci alternèrent avec une série de détériorations plus arides. La dernière détérioration de 3 000 BP mènera aux conditions actuelles.

Les conclusions d'ordre paléoclimatique que l'on peut tirer de l'étude de Shum Laka complètent celles de KADOMURA & KIYONAGA (1994) établies d'après un forage le long de la Malongwe, à 4 km de l'abri, mais 300 m plus bas. L'absence d'aridité depuis \pm 24 000 BP est aussi confirmée sur les bords du Lac Barombi Mbo, situé à 150 km au sud de Shum Laka, et à une altitude de seulement 300 m environ (GIRESSE *et al.*, 1991; GIRESSE *et al.*, 1994). Depuis 25 000 BP, la forêt équatoriale y a trouvé un refuge.

L'aspect physiographique de la région considérée est illustré par la figure 1: elle montre qu'on peut distinguer deux grandes entités. Dans le nord-est s'étendent les plaines de Bamenda-Bali à 1 200 m d'altitude, dans le sud-est se situent les hauts plateaux de Bamenda, au-dessus de 1 800 m d'altitude. Ces deux entités sont séparées par un double escarpement qui embrasse une surface intermédiaire, à 1650 m. La Laka, avant de se jeter de la falaise de Shum Laka, draine une partie de cette surface intermédiaire. Puisque la géomorphologie de l'abri est principalement régie par les eaux qui viennent directement ou indirectement de la Laka, on peut penser que l'évolution de l'abri est en quelque sorte liée à celle de la surface intermédiaire.

Ceci peut expliquer pourquoi les importantes périodes de gel, mentionnées par MORIN (1989) sur les hauteurs plus élevées, sont absentes à Shum Laka. D'autre part, du fait de son altitude, le site n'a jamais été envahi par la forêt équatoriale.

Les données de Shum Laka montrent avant tout que la zone de l'escarpement est restée humide, de telle façon que la forêt de montagne y a pu survivre pendant la période entre 20 000 et 15 000 BP. Or, on sait que durant cette période, les régions voisines de l'Afrique de l'Ouest, de même que la presque totalité de l'Afrique Centrale, ont connu une aridité extrême (PETIT-MAIRE, 1993; SERVANT & SERVANT-VILDARY, 1980; SHINODA, 1994; TALBOT *et al.*, 1984; KADOMURA, 1986). Ce microclimat trouve peut-être une explication dans la position topographique particulière: en effet, on sait (CHAMPAUD, 1973; MORIN, 1988) que l'escarpement jouit à l'heure actuelle de pluies orographiques. Il n'est pas exclu, et nos données semblent le confirmer, que des fluctuations arides générales n'affectent que partiellement ce type de précipitation. Cette conclusion ouvre le débat quant au rôle

potentiel des escarpements en général quant à la survie de la faune et de la végétation pendant les périodes arides en Afrique Occidentale.

Tenant compte de ce phénomène, il est plus que probable que les alentours de Shum Laka aient aussi servi de refuge pour les populations préhistoriques, chaque fois que celles-ci étaient confrontées à un assèchement de leur milieu habituel, consécutif aux péjorations climatiques (de MARET, 1994-95, 1996). Depuis la fin du Pléistocène, les occupants de la grotte ont toujours eu accès à un milieu mixte de savane et de forêt. La coïncidence entre les interruptions dans l'occupation de l'abri et les périodes plus sèches pourrait indiquer que l'homme préhistorique n'occupait pas l'abri à ces moments. Mais il faut penser que ces "migrations" avaient d'autres raisons que les oscillations climatiques puisque l'environnement n'aurait pas connu de bouleversements profonds. Dans cette hypothèse, il nous semble plutôt que ce sont les processus d'érosion attestés durant ces périodes plus sèches qui soient responsables des hiatus dans les données archéologiques.

REMERCIEMENTS

Cette étude fait partie d'un projet de recherches archéologiques à l'abri sous roche de Shum Laka (Bamenda, Cameroun occidental). Le projet a été réalisé avec la collaboration de l'Université de Yaoundé (Cameroun), l'Université Libre de Bruxelles (Belgique) et le Musée royal de l'Afrique Centrale (Tervuren - Belgique) sous la direction générale de P. de MARET et R. ASOMBANG. Le projet a été financé par ces trois institutions et par la Loterie Nationale (Belgique), le Fond National de la Recherche Scientifique (Belgique), le Nationaal Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek (Belgique) et la L.S.B. Leakey Foundation (U.S.A.). Nos remerciements vont à toute l'équipe sur le terrain, et pour la réalisation des dessins, à Mme Y. PAQUAY.

BIBLIOGRAPHIE

- BASTIN, Y., COUPEZ, A. & de HALLEUX, B., 1983. History of the inhabitants of the Central African rain forest: perspectives from comparative linguistics. In: HLADIK, C.M., LINARES, O.F., PAGEZY, H., SEMPLE, A. & HADLEY, M. (Eds.). *Tropical forests, People and Food*. New York, UNESCO, pp.37-53.
- BEARD, J.S. 1992., *The Proteas of Tropical Africa*. Kangaroo Press, Hong Kong, 144, 112 pp.
- CHAMPAUD, J., 1973. Atlas régional Ouest 2 de la République unie du Cameroun. Milieu physique: Précipitations. O.R.S.T.O.M., Centre de Yaoundé.

- CORNELISSEN, E., 1996. Shum Laka rock shelter (Northwestern Cameroon): Pleistocene deposits. In: PWITI, G. & SOPER, R. (Eds.). *Aspects of African Archaeology*, University of Zimbabwe Publications, pp.257-264.
- DE PLOEY, J., 1990. Modelling the erosional susceptibility of catchments in terms of energy. *Catena*, 17, 175-183.
- DE PLOEY, J., MOEYERSONS, J. & GOOSSENS, D., 1995. The DE PLOEY erosional susceptibility model for catchments, Es. *Catena*, 25, 269-314.
- DUMORT, J.C., 1968. *Notice explicative sur la feuille Douala-Ouest*. République Fédérale du Caméroun: Carte géologique de reconnaissance à l'échelle du 1/500.000.
- GIRESE, P. MALEY, & J. BRENAC, P., 1994. Late Quaternary palaeoenvironments in the Lake Barombi Mbo (West Cameroon) deduced from pollen and carbon isotopes of organic matter. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 107, 65-78.
- GIRESE, P. MALEY, J. & KELTS, K., 1991. Sedimentation and palaeoenvironment in crater lake Barombi Mbo, Cameroon, during the last 25,000 years. *Sediment. Geol.*, 71, 151-175.
- GREENBERG, J., 1963. *Languages of Africa*, The Hague, Mouton Publishers.
- HORI, N., 1984. Formation and chronology of superficial deposits in the forested Southern Cameroun. In: KADOMURA, H. (Ed.). *Geomorphology and environmental changes in the forest and savannah Cameroun*. Preliminary report of the tropical African geomorphology and late-Quaternary palaeo-environments research project 980/1981, Sapporo, Japan, pp.13-27.
- KADOMURA, H. & KIYONAGA, J., 1994. Origin of grassfields landscapes in the West Cameroon highlands. In: KADOMURA, H. (Ed.). *Savannisation processes in tropical Africa II*. Dept. Geogr. Tokyo Metropol. Univ., Tokyo, pp. 47-85.
- KADOMURA, H., 1986. Late Glacial-early Holocene environmental changes in tropical Africa: a comparative analysis with deglaciation history. *Geographical reports of Tokyo Metropolitan University*, 21, 1-21.
- KADOMURA, H., 1994. Climatic changes, droughts, desertification and land degradation in the Sudano-Sahelian region -A historico-geographical perspective-. In: KADOMURA, H. (Ed.). *Savannisation processes in tropical Africa II*. Dept. Geogr. Tokyo Metropol. Univ., Tokyo, pp. 203-228.
- LAVACHERY, PH., 1996. Shum Laka Rockshelter (Northwestern Cameroon) Holocene Deposits: from Stone to Metal. In: PWITI, G. & SOPER, R. (Eds.). *Aspects of African Archaeology*. University of Zimbabwe Publications, pp. 265-274.
- LAVACHERY, PH., CORNELISSEN, E., MOEYERSONS, J. & de MARET P., 1997. 30.000 ans d'occupation, 6 mois de fouilles: Shum Laka, un site exceptionnel en Afrique centrale. *Anthropologie et Préhistoire*, 107/108, (sous presse).

- MALEY, J., 1992. Mise en évidence d'une péjoration climatique entre ca. 2.500 et 2.000 ans BP en Afrique tropicale humide. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 163: 363-365.
- MARET, P. de, 1989. Le contexte archéologique de l'expansion bantu en Afrique Centrale. In: OBENGA, TH. (Ed.), *Actes du colloque international les peuples Bantu, migration, expansion et identité culturelle*. CICIBA Libreville 1-6 avril 1985, pp.118-138.
- MARET, P. de, 1994-95. Pits, pots and the Far-West streams. *Azania*, 29-30: 318-323.
- MARET, P.de, 1996. Shum Laka (Cameroon): general perspectives. In: PWITI, G. & SOPER, R. (Eds.). *Aspects of African Archaeology*. University of Zimbabwe Publications, pp.275-280.
- MARET, P.de, CLIST, B. & VAN NEER, W., 1987. Résultats des premières fouilles dans les abris de Shum Laka et d'Abéké au Nord-Ouest du Camérout. *L'Anthropologie*, 91, 559-584.
- MOEYERSONS, J., 1996. Evolution of the Shum Laka rock shelter (Western Cameroon) since Late Stone Age times. In: PWITI, G. & SOPER, R. (Eds.). *Aspects of African Archaeology*. University of Zimbabwe Publications, pp.245-256.
- MOEYERSONS, J., 1996. Rock shelter collapse as a possible reason for waterfall retreat in the Bafochu Mbu caldeira, western Cameroon. *Z. Geomorph. N.F.*, Suppl.-Bd., 103, 354-358.
- MORIN, S., 1988. Les dissymétries fondamentales des Hautes Terres de l'Ouest Cameroun, l'exemple des monts Bambouto. In: *L'Homme et la montagne tropicale*, SEPANRIT, Bordeaux, pp. 35-56
- MORIN, S., 1989. Hautes terres et bassins de l'Ouest Camérout. *Revue Géographique du Cameroun*, 8, 2, 81-92.
- ORBAN, R., RIBOT, I. FENAUX, S. & de MARET, P., 1997. Les restes humains de Shum Laka (Cameroun, LSA - Age du fer). *Anthropologie et Préhistoire*, 107/108, (sous presse).
- PETIT-MAIRE, N., 1993. Past global climatic changes and the tropical arid/semi-arid belt in the north of Africa. in: THORNWEIHE & SCHANDELMEIER (Eds.). *Geoscientific research in north-east Africa*. Balkema, Rotterdam, pp. 551-560.
- SCHNÜTGEN, A., 1992. Spheroidal weathering, granular desintegration and loamification of compact rock under different climatic conditions. *Z. Geomorph. N.F.*, Suppl.-Bd., 91, 79-94.
- SCHWARTZ, D., 1992. Assèchement climatique vers 3000 B.P. et expansion Bantu en Afrique centrale atlantique: quelques réflexions. *Bull. Soc. Géol. France*, 163: 353-361.

- SERVANT, M. & SERVANT-VILDARY, S., 1980. L'environnement Quaternaire du bassin du Tchad. In: WILLIAMS, M.A.J. & FAURE, H. (Eds.). *The Sahara and the Nile*, Balkema, Rotterdam, pp 133-162.
- SHINODA, M., 1994. Annual precipitation estimates over tropical Africa for 18,000 yr B.P. in: KADOMURA, H. (Ed.). *Savannization processes in tropical Africa II*. Dept. Geogr. Tokyo Metropol. Univ. Tokyo, pp. 229-247.
- 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. *Palaeoecology of Africa*, 16, 173-192.
- VANSINA, J., 1990. *Paths in the Rainforest*. Madison, University of Wisconsin Press.
- WATSON, A. & PYE, K., 1985. Pseudokarstic microrelief and other weathering features on the Mswati granite (Swaziland). *Z. Geomorph. N.F.*, 29, 285-300.
- WISE, L.E., 1952. Miscellaneous extraneous components of wood. In: L.E. WISE & E.C. JAHN (Eds.). *Wood chemistry*. Reinhold Publishing Corporation, New York, pp. 638-660.