

ÉTUDE DE LA FAUNE DÉCOUVERTE DANS L'ABRI TSHITOLIEN DE NTADI YOMBA (RÉPUBLIQUE POPULAIRE DU CONGO)

par

W. VAN NEER* et R. LANFRANCHI**

Résumé. — Les fouilles de l'abri de Ntadi Yomba ont permis de recueillir avec une industrie préhistorique tshitolienne, une faune représentée par une trentaine d'espèces. L'ensemble faunique indique un environnement proche de l'actuel mais plus boisé. La présence du Rhinocéros noir — inconnu de nos jours dans la région — conforte l'hypothèse d'un ancien couloir de savanes au sein de la grande forêt, sans doute au Léopoldvillien. Les hommes préhistoriques ont été des chasseurs-collecteurs ; leur alimentation carnée comprenait surtout des *Achatina* sp., des cercopithèques, des céphalophes et des rongeurs.

Abstract : Study of the faunal remains from the tshitolian rock shelter of Ntadi Yomba (People's Republic of Congo). — Excavations at Ntadi Yomba rock shelter yielded a tshitolian industry and a fauna consisting of some thirty species. The faunal assemblage indicates an environment similar to that of today, but more wooded. The presence of black rhinoceros, absent from the area today, reinforces the hypothesis of a savanna corridor through the evergreen forest during the Leopoldvillian. The inhabitants of Ntadi Yomba were hunter-gatherers ; meat was mainly yielded by *Achatina*, cercopithecids, duikers and rodents.

I. — INTRODUCTION

Le matériel osseux provient de l'abri de Ntadi Yomba situé à 6 km de la gare de Bouansa (230 km à l'ouest de Brazzaville) dans la moyenne vallée du Niari (Coordonnées : 13° 46' E, 4° 15' S). Le site se trouve sur le flanc d'une tête de source qui entaille une petite colline schisto-calcaire aux pieds des Monts Ngouedi. La petite vallée est bordée d'un côté d'une falaise regardant plein est. L'abri s'ouvre au milieu de la falaise, dans sa partie inférieure. Ses dimensions sont modestes : environ 10 m de longueur sur 4 m au maximum de profondeur. La hauteur diminue du rebord de l'encorbellement vers le fond, la moyenne n'excédant pas 2 m. Un talus assez raide mène vers le fond de la petite vallée où se concentre une forêt résiduelle, le reste de la colline et la plaine qui mène à la vallée de la Loa étant de la savane (fig. 1).

Les fouilles ont été effectuées sur 8 m². Elles démontrent que l'habitat était concentré vers la bouche de l'abri, la partie du fond

étant affectée d'une ligne d'effondrement réduisant l'espace d'occupation possible à moins de 20 m². Le matériel dont nous disposons provient essentiellement de quatre entités :

— sondage : il s'agit du matériel exhumé lors d'une rectification d'un sondage ancien.

— surface : la grotte servait encore de refuge saisonnier aux chasseurs juste avant le début des fouilles.

— couche A : c'est une couche souvent encore très cendreuse, hétérogène ; sa partie supérieure a fourni quelques éléments de céramique et de parure datés entre le XV^e et XVIII^e siècles. La partie inférieure, extrêmement pauvre en matériel lithique a été datée au C-14 : 1990 ± 90 BP (Gif-4391).

— couche B : c'est le niveau préhistorique. Sa partie supérieure a été par endroit perturbée par des animaux fouisseurs et par le creusement d'un foyer subactuel. Cette couche inférieure a livré une riche industrie lithique de type Tshitolien de l'Afrique centrale. Le débitage était fait sur place comme le prouve l'énorme masse des éclats (plus de 90 % du matériel lithique). Les outils sont peu nombreux, (D. Cahen et G. Mortelmans, 1973, obtiennent des résultats analogues sur les plateaux Teke du Zaïre) et constitués surtout d'éclats utilisés et retouchés ; les lames et les lamelles sont rares. Le reste de l'outillage

* Laboratorium voor Prehistorie, Katholieke Universiteit te Leuven, Redingenstreet 16 bis, 3000 Leuven, Belgique.

** Laboratoire d'Anthropologie, Université M. Nguabi, B.P. 69, Brazzaville, R.P. du Congo.

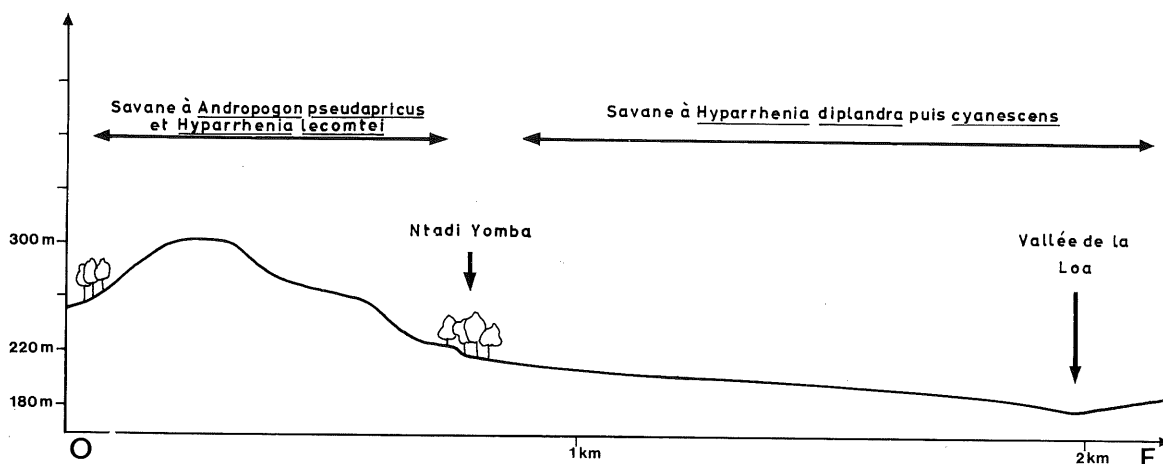


FIG. 1. — Environnement actuel de Ntadi Yomba.

FIG. 1. — Present-day environment of Ntadi Yomba.

(moins de 10 % au total) est constitué de coupeaux à dos naturel, de scies, de denticulés, de pièces bifaciales en forme de noyau de mangue, de pointes crans. Les armatures sont peu nombreuses — deux — à la différence de certains sites de surface qui devaient être des haltes de chasse. Signalons aussi la présence d'un poinçon plat sur os poli. Trois foyers ont été relevés dans cette couche et l'un deux entouré d'innombrables tests d'*Achatina* sp. a permis deux datations au C-14 ; une sur charbon de bois : 7090 ± 140 BP (Gif-4392), l'autre sur les tests d'*Achatina* sp. : 6890 ± 160 BP (Gif-4613) (R. de Bayle des Hermens et R. Lanfranchi 1978, R. Lanfranchi 1979).

II. — DESCRIPTION DU MATÉRIEL

Dans le tableau 1 sont repris les espèces déterminées et leur répartition à travers les différentes entités distinguées ci-dessus. Leur distribution verticale exacte, exprimée en centimètres de profondeur n'est pas retenue ici ; elle ne montrerait aucune gradation. En ce qui concerne la distribution horizontale il suffit de mentionner que le nombre de restes osseux est quelque peu plus élevé à l'avant de l'abri comme on l'avait d'ailleurs constaté pour le matériel lithique. Les identifications des poissons et des mammifères ont été effectuées à l'aide des collections de référence du Musée royal de l'Afrique centrale (Tervuren, Belgique). La détermination des mollusques et des tortues, par contre, a dû être confiée à des spécialistes ; pour ces groupes, le matériel de comparaison étant insuffisant.

CRUSTACEA

Dans la couche B un fragment de pince de crabe ou d'écrevisse a été récolté. La présence de cette pièce est une preuve des conditions favorables à la préservation dans cet abri.

MOLLUSCA

Le matériel faunique pour cette étude contenait une dizaine de mollusques. La majorité de la malacofaune avait déjà été identifiée par S. Tillier et contenait les animaux suivants pour la partie supérieure de la couche B : *Achatina achatina*, *Limicolaria* cf. *caillaudi*, *Subulina octona*, Subulinidae, *Pseudotrochus* cf. *carinatus* (R. Lanfranchi, 1979, p. 524). Les identifications effectuées par T. Pain (Londres) sur les tests de coquillages restants ont confirmé la présence de *Limicolaria* et ont en outre révélé la présence de *Subulina* cf. *thysvillensis* Pilsbry, 1919, *Subulina* cf. *pengensis* Pilsbry, 1919, *Gymnarion* cf. *aloysiabaudiae* (Pollonera, 1906), *Thapsia* cf. *zambiensis* Pilsbry, 1919, *Pachnodus* sp.

PISCES

Six restes de poisson ont été récoltés lors des fouilles de Ntadi Yomba. Un rayon dorsal épineux de percomorphe provient d'un individu de petite taille (longueur standard ± 10 cm). Quatre genres de Cichlidae sont représentés dans le Niari-Kouilou (J. Daget, 1961). Il s'agit de *Pelmatochromis*, *Hemichromis*, *Chilochromis* et *Tilapia* qui tous peuvent dépasser la longueur de 10 cm (Cf. M. Poll, 1957). Une iden-

TABLEAU I. — Liste des espèces de Ntadi Yomba. Les espèces sont exprimées en nombre de fragments ; pour les mollusques : R = rare ; F = fréquent ; FF = très fréquent.

TABLE I. — Species list of Ntadi Yomba. The figures represent fragment counts ; for the molluscs : R = rare ; F = frequent ; FF = very frequent.

	Sond.	Surf.	A	B
CRUSTACEA				
Crustacea indet.	—	—	—	1
MOLLUSCA				
<i>Achatina</i> sp.	R	R	F	FF
<i>Limicolaria</i> cf. <i>cailliaudi</i> / <i>Limicolaria</i> sp.	R	R	R	F
<i>Pseudotrochus</i> cf. <i>carinatus</i>	—	—	—	R
<i>Subulina octona</i>	—	—	—	R
<i>Subulina</i> cf. <i>thysvillensis</i>	—	—	R	R
<i>Subulina</i> cf. <i>pengensis</i>	—	—	R	—
<i>Subulina</i> sp./ <i>Subulinidae</i>	—	—	—	R
<i>Thapsia</i> cf. <i>zambiensis</i>	—	R	R	—
<i>Gymnarion</i> cf. <i>aloyssiabaudiae</i>	—	R	—	—
<i>Pachnodus</i> sp.	—	R	—	—
PISCES				
Clariidae	1	—	1	3
Percomorphi indet.	—	—	—	1
REPTILIA				
Ophidia indet.	—	1	1	10
<i>Python</i> sp.	—	—	1	1
Testudinidae indet.	—	—	1	2
<i>Varanus</i> sp.	—	—	1	—
AVES				
Gen. sp. indet.	—	1	1	2
MAMMALIA				
Primates				
<i>Cercopithecus</i> sp.	—	—	—	8
? <i>Cercopithecus</i>	2	—	3	24
<i>Homo sapiens</i>	—	1	—	9
Rodentia				
<i>Protoxerus stangeri</i>	—	—	—	1
<i>Funisciurus</i> sp.	—	—	—	3
<i>Paraxerus poensis</i>	—	—	—	1
Sciuridae indet.	2	—	—	2
<i>Cricetomys</i> sp.	1	—	—	2
Muridae indet.	3	2	—	—
<i>Atherurus africanus</i>	—	—	—	2
Carnivora				
<i>Crossarchus</i> sp.	—	—	—	1
<i>Felis aurata</i>	2	—	—	—
Carnivora indet.	—	1	1	7
Proboscidea				
<i>Loxodonta africana</i>	1	—	—	1
Perissodactyla				
<i>Diceros bicornis</i>	—	—	—	2
Artiodactyla				
<i>Potamochoerus porcus</i>	1	—	—	3
<i>Cephalophus sylvicultor</i>	—	—	—	3
<i>Cephalophus</i> sp.	1	—	1	9
<i>Philantomba monticola</i>	1	—	—	3
<i>Tragelaphus scriptus</i>	—	—	—	1
Mammalia indet.	36	18	59	351

tification précise du minuscule ossement dont nous disposons est donc exclue.

Les clariidés, une famille de poissons-chats, sont représentés par une dentaire, deux fragments de cleithrum, un cératohyal et une vertè-

bre. J. Daget (1961) mentionne uniquement le genre *Clarias* dans le Niari, mais il n'est pas exclu qu'une prospection plus approfondie démontrerait la présence d'autres genres tels que *Heterobranchus* et *Channalabes* connus au

Chiloango et au Bas-Congo où en plus le genre *Clariallabes* se rencontre (G.A. Boulenger, 1901).

REPTILIA

Le matériel reptilien contient des restes de serpents, de tortues et de varan. Deux vertèbres peuvent être rapportées au genre *Python*, mais les fragments de côte, neuf au total, doivent être désignés comme ophiidiens indéterminés. En plus, deux œufs de 6 à 7 mm de long se rapportent probablement à des serpents. Les restes de tortues ont été identifiés par Mme F. de Broin (Muséum national d'Histoire naturelle, Paris). Le matériel ne contient rien de déterminable au niveau espèce : trois fragments, deux d'humérus et un de processus d'hyoplastron proviennent de Testudinidae. Le fragment de plastron pourrait se rapporter au genre *Kinixyx*.

La présence du varan est attestée par une dent conique, typique des grands adultes. Actuellement uniquement le *Varanus niloticus* (Linnaeus, 1766) est connu en R.P. du Congo ; l'autre espèce, le *Varanus exanthematicus* (Bosc, 1792) serait absente. Elle est représentée dans les savanes septentrionales et méridionales de l'Afrique (R. Mertens, 1942). A base odontologique une identification spécifique fut impossible, à base zoogéographique elle serait spéculative.

MAMMALIA

Cercopithecus sp.

Parmi les restes de Cercopithecidae retrouvés à Ntadi Yomba, uniquement les molaires ont été identifiées au niveau générique. Elles sont au nombre de huit, provenant uniquement de la couche B, et appartenant toutes au genre *Cercopithecus* (fig. 2-7). Aucun fragment n'est attribuable à *Cercocebus* ou *Colobus*, genre de taille un peu plus élevée et vivant actuellement dans les zones forestières de la R.P. du Congo (R. Malbrant et A. MacLatchy, 1949). Une grande variation de taille est observée au niveau des prémolaires, canines, incisives et éléments postcrâniens des différents genres. En raison du chevauchement résultant nous n'avons pas entamé une identification générique de ces restes. Il est pourtant probable que eux aussi représentent uniquement des cercopithèques.

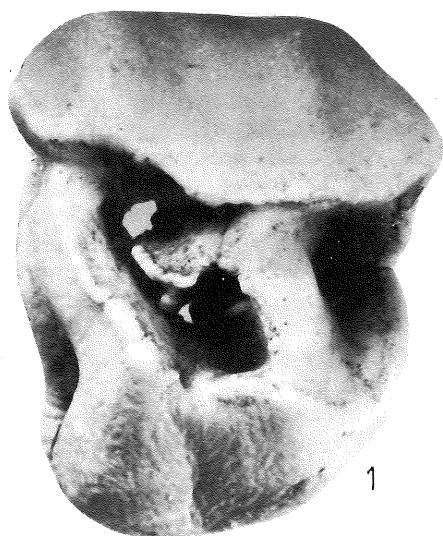
Homo sapiens

Les restes humains de Ntadi Yomba comprennent surtout des éléments crâniens et des phalanges. A la surface du carré K9 une prémolaire inférieure P3 a été récoltée ; la couche A n'a livré aucun fragment humain. Dans la couche B neuf restes humains ont été trouvés. Au moins quatre éléments proviennent d'enfants : une mandibule contenant une canine et une première prémolaire de lait ; une incisive non usée et à racine encore ouverte, un fragment de bassin et une phalange distale. Les adultes sont représentés seulement par des phalanges, quatre au total. Un fragment enfin a été attribué à l'homme sans que l'élément squelettique puisse être déterminé. L'aspect général — état de conservation, structure de l'os — est parfaitement le même que les autres restes humains et justifie cette identification.

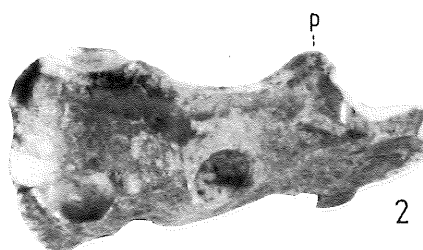
FIG. 2. — Restes de mammifères de Ntadi Yomba.

FIG. 2. — *Mammal remains from Ntadi Yomba.*

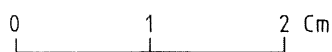
1. Vue occlusale de la deuxième prémolaire supérieure de rhinocéros noir (*Diceros bicornis*).
Occlusal view of the second upper premolar of black rhinoceros (Diceros bicornis).
2. Vue occlusale de la partie buccale d'une prémolaire supérieure de rhinocéros noir. Le parastyle (p.) prononcé est typique de cette espèce.
Occlusal view of the buccal part of an upper premolar of black rhinoceros. The pronounced parastyle (p.) is typical of this species.
3. Vue occlusale d'une troisième molaire supérieure de potamochère (*Potamochoerus porcus*).
Occlusal view of a third upper molar of bush-pig (Potamochoerus porcus).
4. Vue latérale d'une mandibule de chat doré (*Felis aurata*).
Lateral view of a mandible of golden cat (Felis aurata).
5. Vue occlusale d'une quatrième prémolaire inférieure de céphalophe à dos jaune (*Cephalophus sylvicultor*).
Occlusal view of a fourth lower premolar of yellow-backed duiker (Cephalophus sylvicultor).
6. Vue occlusale d'une troisième molaire inférieure de céphalophe de taille moyenne (*Cephalophus* sp.).
Occlusal view of a third lower molar of a medium-sized duiker (Cephalophus sp.).
7. Vue occlusale d'une mandibule de cercopithèque (*Cercopithecus* sp.) contenant les prémolaires et la première molaire.
Occlusal view of a cercopithecoid (Cercopithecus sp.) mandible, containing premolars and the first molar.
8. Vue occlusale d'une première molaire supérieure de mangouste brune (*Crossarchus* sp.).
Occlusal view of a first upper molar of a mongoose (Crossarchus sp.).
9. Vue occlusale d'une mandibule d'écureuil du genre *Funisciurus*.
Occlusal view of a mandible of a squirrel (genus Funisciurus).



1



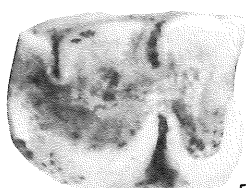
2



3



4



5



6



7



8



9

Sciuridae

Trois genres d'écureuils ont été reconnus. Il s'agit, par ordre décroissant de taille, de *Protoxerus*, *Funisciurus* et *Paraxerus*. Le *Protoxerus* est représenté par un élément très typique, notamment son incisive extrêmement étroite (distance mésio-distale : 1,8 mm ; distance bucco-linguale : 4,1 mm). Actuellement le *P. stangeri* (Waterhouse, 1842) vit en R.P. du Congo, l'autre espèce *P. aubinnii* (Gray, 1873) est connue uniquement du Liberia aux Volta (E. Amtmann, 1971). Tenant compte de la distribution actuelle il est donc probable que nous ayons à faire à la première espèce. C'est également pour des raisons zoogéographiques que la mandibule de *Paraxerus* peut être attribuée à l'espèce *P. poensis* (A. Smith, 1834). Trois fragments de mandibules, se rapportant au genre *Funisciurus* n'ont pu être identifiés spécifiquement à l'aide de caractères ostéologiques (fig. 2-9). Le fait que plusieurs espèces habitent la R.P. du Congo et les pays limithrophes empêche également d'utiliser les données zoogéographiques.

Cricetomys sp.

Le rat géant est représenté dans l'abri par deux fragments de fémurs et par un bassin. Dans sa révision du genre H. Genest-Villard (1967) retient deux espèces : le *Cricetomys emini* Wroughton, 1910, habitant de la forêt humide et le *C. gambianus* Waterhouse, 1840, espèce de la savane arborée et de la forêt (sauf hygrophile). On peut distinguer les deux formes à l'aide de leur pelage ou d'un indice cranio-métrique. Le matériel de Ntadi Yomba n'ayant livré aucun fragment crânien de ces rongeurs, une identification à base ostéologique est exclue. Selon la carte de répartition (H. Genest-Villard, 1967, p. 419) notre site se trouverait dans la zone à *C. emini*, pas loin de la zone de contact avec *C. gambianus*. Tenant compte des localités de captures rassemblées par R. Malbrant et A. Maclatchy (1949) et de la synonymie établie par H. Genest-Villard (1967) il est clair que *C. emini* est présent dans la forêt du Mayombe en R.P. du Congo, au Cabinda et au Zaïre, notamment à Kunungu et Lukolela, sites de forêt. Plus vers le sud l'autre espèce est représentée par *C. gambianus ansorgei* Thomas, 1904, plus particulièrement en Angola et au Shaba, donc à la limite méridionale de la forêt équatoriale. Pour les régions non forestières de la R.P. du Congo — les savanes de la vallée du Niari et des plateaux

Teke — les données détaillées sur la répartition de *Cricetomys* manquent. En tenant compte des exigences écologiques des espèces il est possible que le *C. gambianus* y soit présent actuellement ; mais il est difficile de savoir si l'espèce y fut également présente jadis car l'étendue exacte de la forêt à cette époque est trop imprécise. De plus il est important de souligner que dans les zones de contact forêt-savane les deux formes peuvent coexister, comme c'est le cas par exemple dans le nord-est du Zaïre où R.T. Hatt (1940) a récolté les deux espèces à Niangara et Faradje. Une identification spécifique à base unique de la répartition est dans ce cas-ci non justifiée.

Muridae indet.

Cinq fragments de muridés ont été trouvés. Il s'agit de deux tibias et d'un bassin d'individus de la taille de *Pelomys* (longueur du corps 13-17 cm). Un bassin et une mandibule appartiennent à des rongeurs encore plus petits, de la taille de *Praomys* (longueur du corps 10-13 cm). La mandibule contient encore la M1 et la M2 mais, l'usure étant trop avancée, une identification générique est impossible.

Atherurus africanus Gray, 1842.

L'athérure, un porc-épic, est représenté dans la couche B par une incisive (distance mésio-distale : 3,7 mm) et par une molaire. La taille de ses incisives est en moyenne inférieure à celle de *Thryonomys* et supérieure à celle des *Cricetomys* (cf. W. Van Neer, 1981).

Crossarchus sp.

Cette mangouste est représentée par une M¹ (fig. 2-8) dans la couche B. Trois espèces de *Crossarchus* sont parfois distinguées mais leur validité reste encore incertaine (Cf. infra). Parmi les restes de carnivores désignés comme non identifiés se trouvent plusieurs fragments qui, d'après leur taille, pourraient provenir de *Crossarchus*. Il s'agit d'un cubitus (dans la couche A), d'une première et d'une troisième phalange (dans la couche B). Le grand nombre de petits carnivores dans la région et l'absence de collections de référence étendues s'opposent à une identification plus poussée de ces restes.

Felis aurata Temminck, 1827

Deux fragments de chat doré ont été trouvés dans le sondage. Il s'agit d'une mandibule

(longueur alvéolaire P_3-M_1 : 26,0 mm) (fig. 2-4) et d'une P^4 isolée.

Loxodonta africana (Blumenbach, 1797)

L'éléphant est représenté dans la couche B et dans le sondage par des lamelles dentaires. Il a été impossible d'individualiser les dents auxquelles appartiennent ces lamelles. Par la suite, toute information sur l'âge des individus correspondants manque.

Diceros bicornis (Linnaeus, 1758).

La présence du rhinocéros noir est attestée par une P^2 perçante (fig. 2-1) et par la partie buccale d'une prémolaire supérieure (fig. 2-2). Les caractères distinctifs des dentitions du rhinocéros blanc, *Ceratotherium simum* (Burchell, 1817) et de *D. bicornis* sont décrits par D.A. Hooijer (1959, 1978) et par C. Guérin (1980, p. 161). Le fragment buccal de la prémolaire supérieure possède un parastyle (fig. 2-2) bien prononcé, typique du *D. bicornis*. La P^2 est plus difficile à identifier car les deux espèces ont, pour cette dent, beaucoup de caractères communs (cf. C. Guérin, 1980) ; de plus dans notre cas il s'agit d'une dent qui n'est pas encore en usure. De ce fait certains critères distinctifs ne sont pas encore bien visibles. Dans les collections du Musée royal de l'Afrique centrale nous avons cependant trouvé un spécimen de rhinocéros noir du même stade odontologique et dont la forme de la deuxième prémolaire supérieure correspond bien à celle de Ntadi Yomba. La P^2 fossile possède un parastyle assez bien visible, mais le cingulum qui serait normalement bien développé chez *D. bicornis* n'est présent que sur la partie mésiale de la dent.

Potamochoerus porcus (Linnaeus, 1758).

Le potamochère est représenté par une incisive, une troisième molaire supérieure (fig. 2-3) et un fragment de tibia dont l'épiphyse distale n'est pas encore fusionnée. Des données sur la date de soudure des épiphyses de porcs sauvages d'Afrique n'existent pas encore à notre connaissance. Il est pourtant probable que l'épiphyse distale se soude à l'âge de 2-3 ans comme c'est le cas en Europe pour le sanglier (L.H. Van Wijngaarden-Bakker et C.H. Maliepaard, 1982) et pour le porc domestique (J.A. Silver, 1971).

Bovidae

Les bovidés sont représentés à Ntadi Yomba par le guib harnaché (*Tragelaphus scriptus* Pallas, 1766) et par des céphalophes (tribu des Cephalophini). De la première espèce uniquement une molaire supérieure a été trouvée ; elle gisait dans la couche B.

Selon la révision récente de C. Groves et P. Grubb (1981). On peut distinguer trois genres parmi les Cephalophini : *Sylvicapra*, *Philantomba* et *Cephalophus*. Selon ces auteurs les caractères du genre *Philantomba* sont faibles, mais pour l'instant ils ne possèdent pas d'arguments non plus pour l'associer de préférence à un des deux autres genres. Une étude ostéologique des représentants de chaque genre a montré qu'il existe des différences morphologiques nettes entre *Sylvicapra* et les autres Cephalophini (W. Van Neer, 1981). Entre *Philantomba* et *Cephalophus* uniquement des différences de taille ont été observées ; la morphologie des dents et des ossements paraît semblable à première vue.

Les restes de céphalophes récoltés à Ntadi Yomba se divisent en trois classes de grandeur. L'identification des fragments provenant du *C. sylvicultor* (Afzelius, 1815) (le céphalophe à dos jaune - fig. 2-5), et du *Philantomba monticola* (Thunberg, 1789) (le céphalophe bleu), ne pose aucun problème. Il s'agit des représentants respectivement le plus grand (hauteur au garrot ± 75 cm) et le plus petit (hauteur au garrot ± 35 cm). La détermination est facilitée par le fait qu'il n'existe pas de chevauchement des dimensions avec les céphalophes de taille moyenne (hauteur au garrot ± 45 cm). Les restes osseux appartenant à ce dernier groupe (fig. 2-6) n'ont pas pu être identifiés spécifiquement à cause de l'occurrence dans la région de plusieurs espèces se chevauchant en taille : *C. dorsalis* Gray, 1846, *C. leucogaster* Gray, 1873 et *C. nigrifrons* Gray, 1871. Les fragments appartenant à ce groupe de céphalophes de taille moyenne sont désignés dans le tableau 1 comme *Cephalophus* sp.

III. — INTERPRÉTATION TAPHONOMIQUE

Les conditions spécifiques régnant dans un abri sous roche ont favorisé la préservation des restes osseux de Ntadi Yomba. Les ossements déposés dans un tel environnement ne subissent

pas aussi fortement les actions destructives du climat (altération subaérienne), tandis que la vitesse de sédimentation souvent élevée entraîne un enfouissement rapide, ce qui est également favorable à la préservation. De plus l'absence ou la rareté de la végétation dans un abri réduit l'attaque acide des os dans le sédiment. Malgré tout les restes de Ntadi Yomba sont de petite taille et la majorité des fragments ne sont que des esquilles de quelques centimètres au maximum. Parmi les restes identifiables les dents prédominent : cela est dû à la valeur diagnostique élevée du matériel dentaire en général et au fait que ces éléments résistent mieux à la destruction. La fragmentation de l'os peut avoir des causes diverses, mais lorsqu'elle est très élevée comme à Ntadi Yomba le concassage des os par occupation humaine répétée (piétinement) doit être considéré comme facteur principal. En plus certains ossements ont été morcelés pendant la fouille à cause de la dureté du sédiment, plus particulièrement dans la couche B. Si les abris sous roche permettent une assez bonne préservation du matériel osseux, par contre son accumulation peut avoir plusieurs origines ; la nature polygénétique des faunes conservées dans les grottes a été bien illustrée par A. Sutcliffe (1969) et S.C. Coryndon (1964).

Ainsi le matériel de Ntadi Yomna contient :

— *Des individus morts sur place* : il s'agit d'animaux qui vivent dans les grottes, ou bien d'individus blessés ou malades qui viennent y chercher refuge et qui y trouvent la mort. Dans cette catégorie nous pouvons classer les mollusques à l'exception des Achatinidae, *Achatina* et *Limicolaria* qui représentent des restes de cuisine ; les autres, de petite taille vivent souvent à l'entrée des grottes. De même une partie des restes de serpents peut représenter également des individus morts naturellement. La présence d'œufs de ces derniers indique que l'abri fut visité par ces animaux.

— *Des restes d'animaux déposés comme pelotes de réjection de rapaces* : occasionnellement les rapaces capturent des serpents et peuvent donc aussi être responsables du dépôt de leurs restes. A l'exception de *Cricetomys*, *Atherurus* et probablement *Protoxerus*, tous les rongeurs sont aussi considérés comme proie des rapaces. Les genres exclus sont les fournisseurs classiques de viande sur les sites archéologiques africains ; ils sont de trop grande taille pour servir de repas à la majorité des rapaces fréquentant les abris.

— *Des restes humains* : ces fragments peuvent provenir d'individus enterrés ou abandon-

nés dans la grotte. Mais le fait que des squelettes complets où des éléments en connexion anatomique manquent peut être expliqué par une conservation partielle et/ou par des perturbations ultérieures au dépôt, à moins que ces fragments ne fassent partie des restes de cuisine.

— *Des restes de cuisine* : les restes d'animaux ne ressortant pas sous une des catégories décrites ci-dessus sont considérés comme déchets de repas. Ils constituent la majorité de la collection de Ntadi Yomba.

IV. — ÉVALUATION PALÉOÉCOLOGIQUE

En se fondant sur les exigences écologiques des espèces d'animaux retrouvées dans l'abri, il est possible de reconstruire le paléoenvironnement. Cette méthode présente le désavantage évident d'être basée sur le principe d'actualité. Il faut alors tenir compte du fait que la tolérance écologique des espèces peut être plus grande que leur répartition actuelle ne le laisse supposer. En effet, cette répartition est peut-être à considérer comme relictuelle ne serait-ce qu'à cause des contraintes humaines (chasse, perturbations répétées).

Les préférences actuelles d'habitat des mammifères récoltés à Ntadi Yomba sont indiquées dans le tableau 2. Ces données ont été empruntées à plusieurs ouvrages généraux : J. Dorst et P. Dandelot (1976), T. Haltenorth et H. Diller (1977), J. Kingdon (1971-1982), R. Malbrant et A. Maclatchy (1949). La majorité des espèces est typique de forêts denses, de forêts-galeries ou de savanes guinéennes. Lorsqu'on suppose que les espèces dont nous retrouvons les restes, ont vécu toutes à la même époque, il faut en conclure que Ntadi Yomba n'était pas situé dans la forêt dense humide sempervirente il y a 7 000 ans. La présence de *Paraxerus* et de *Diceros bicornis* en sont des indications. L'environnement était en tout cas fortement boisé, avec assez de sous-bois pour les espèces broutantes du genre *Cephalophus* et le rhinocéros noir. Aujourd'hui la vallée du Niari est avant tout un pays de savane (J. Koechlin, 1961), une savane qui correspond *grosso modo* à la série des Schistocalcaires. La forêt n'est représentée que par de maigres galeries, des bosquets anthropiques et sur la rive droite du fleuve par quelques lambeaux forestiers, avancées du Massif du

TABLEAU II. — Exigences écologiques actuelles des mammifères récoltés à Ntadi Yomba.

TABLE II. — *Present-day ecological demands of the mammals found at Ntadi Yomba.*

<i>Cercopithecus sp.</i>	habitants de forêts, parfois de savanes
<i>Protoxerus stangeri</i>	forêts denses et pénétrant dans les savanes guinéennes et dans les forêts-galeries
<i>Funisciurus sp.</i>	forêts denses et claires
<i>Paraxerus poensis</i>	les savanes boisées plutôt que les forêts denses
<i>Cricetomys sp.</i>	genre ubiquiste
<i>Atherurus africanus</i>	forêts denses, forêts-galeries et lambeaux de forêts denses
<i>Crossarchus sp.</i>	forêts denses avec une préférence pour les régions marécageuses
<i>Felis aurata</i>	forêts denses et confins des savanes guinéennes
<i>Loxodonta africana</i>	espèce ubiquiste
<i>Diceros bicornis</i>	savanes arbustives denses avec des arbres isolés, également dans les savanes steppiques et savanes assez densément boisées, forêts de montagne et végétation alpine
<i>Potamochoerus porcus</i>	forêts denses et leurs lisières, forêts claires
<i>Cephalophus sp.</i>	forêts denses et claires, savanes arbustives denses
<i>Tragelaphus scriptus</i>	Grande variété d'habitats : des lisières et des clairières de la forêt denses jusqu'à la zone sahélienne dans laquelle ils pénètrent le long des galeries

Chaillu. Cette savane se caractérise par une strate herbacée, dense au-dessus du sol (3 à 4 m de hauteur) mais séparée en touffes au sol, strate ou domine le genre *Hyparrhenia*. La strate arbustive est caractérisée sur les sols schisto-calcaires de la vallée par l'absence, sauf rares exceptions d'ordre édaphique, d'*Hymenocardia acida* ; elle se compose assez couramment de : *Annona*, *Bridelia ferruginea*, *Sarcocephalus esculentus*, *Vitex*.

L'ensemble faunique trouvé à Ntadi Yomba pourrait être supporté par l'environnement actuel mais la prédominance de singes nous fait supposer qu'il s'agissait d'un type de végétation forestée sans doute plus importante avec des arbres plus hauts. Cette hypothèse est renforcée par la trouvaille de *Protoxerus stangeri*, espèce dont la présence est liée à l'existence d'arbres très hauts plutôt qu'à l'étendue de la forêt (J. Kingdon, 1974).

La présence de deux espèces, *Diceros bicornis* (le rhinocéros noir) et d'un *Crossarchus* (une mangouste) mérite une attention spéciale car il s'agit d'animaux qui aujourd'hui ne sont pas connus dans la région.

La présence de *Crossarchus* dans l'abri est la moins surprenante. Il s'agit en effet d'un genre rare et mal connu et son absence actuelle dans la région ne peut être qu'apparente et le résultat d'explorations inefficaces jusqu'à présent. C.G. Coetzee (1971) retient, sous réserve, trois espèces de *Crossarchus*. Le *C. ansorgei* Thomas, 1910, est uniquement connu du nord de l'Angola au Sud du Zaïre. Les forêts occidentales du Sierra Léone jusqu'au Mont Cameroun seraient habitées par le *Crossarchus obscurus* F. Cuvier, 1825, tandis que le *C. alexandri* Thomas et Wroughton, 1907 est connu au nord et au nord-est du Zaïre. La validité de ces espèces reste à prouver, mais semble difficile pour le moment par manque de collections suffisantes. J. Dorst et P. Dandelot (1976) mentionnent également ces problèmes taxonomiques. Dans leur carte de répartition ils ne font pas la distinction entre les trois formes qui peuvent bien ne représenter que des races géographiques de *C. obscurus*. Dans la fig. 5, basée sur C.G. Coetzee (1971) et J. Dorst et P. Dandelot (1976), nous indiquons la répartition actuelle du genre ainsi que la trouvaille de Ntadi Yomba.

Mais la trouvaille la plus étonnante est représentée par les deux dents jugales provenant du *Diceros bicornis*. La répartition actuelle de cette espèce est fortement morcelée par rapport à la situation au début de l'époque coloniale. W.F.H. Ansell (*in* J. Meester et H. Setzer, 1971) mentionne la distribution actuelle du rhinocéros noir et en plus il reconstitue la répartition telle qu'elle était probablement jadis, en se référant aux sources écrites et aux localités de récoltes enregistrées. Une telle esquisse de distribution ne peut être donnée qu'à titre indicatif (fig. 3). Il faut même avouer que la présence actuelle dans certaines régions reste douteuse. A ces données « classiques » repris par W.F.H. Ansell (1971) il faut ajouter les localités mentionnées par L. Lavauden (1934) qui prétend que dans les années 1930 le rhinocéros noir était présent dans la région comprise approximativement entre le 1^{er} et le 3^e degré de latitude Nord, le 15^e et le 17^e de longitude Est (fig. 3 et 4). L. Blancou (1954) par contre se demande si un rhinocéros de forêt — donc une troisième espèce africaine — existait dans la forêt dense humide du sud-est du Cameroun et du Moyen Congo septentrional.

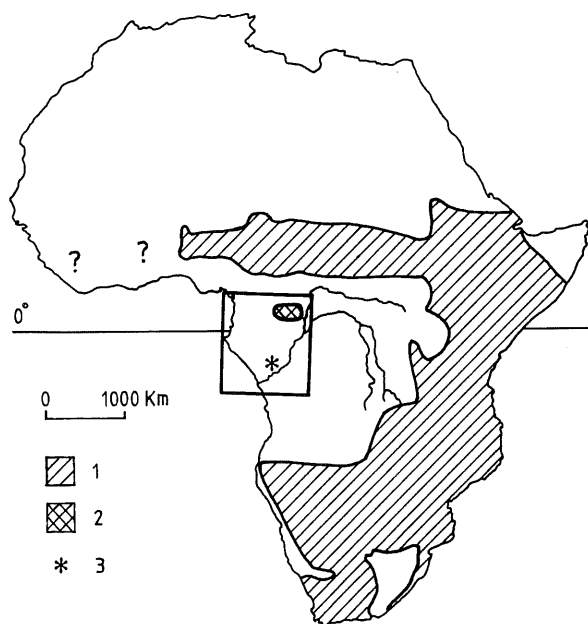
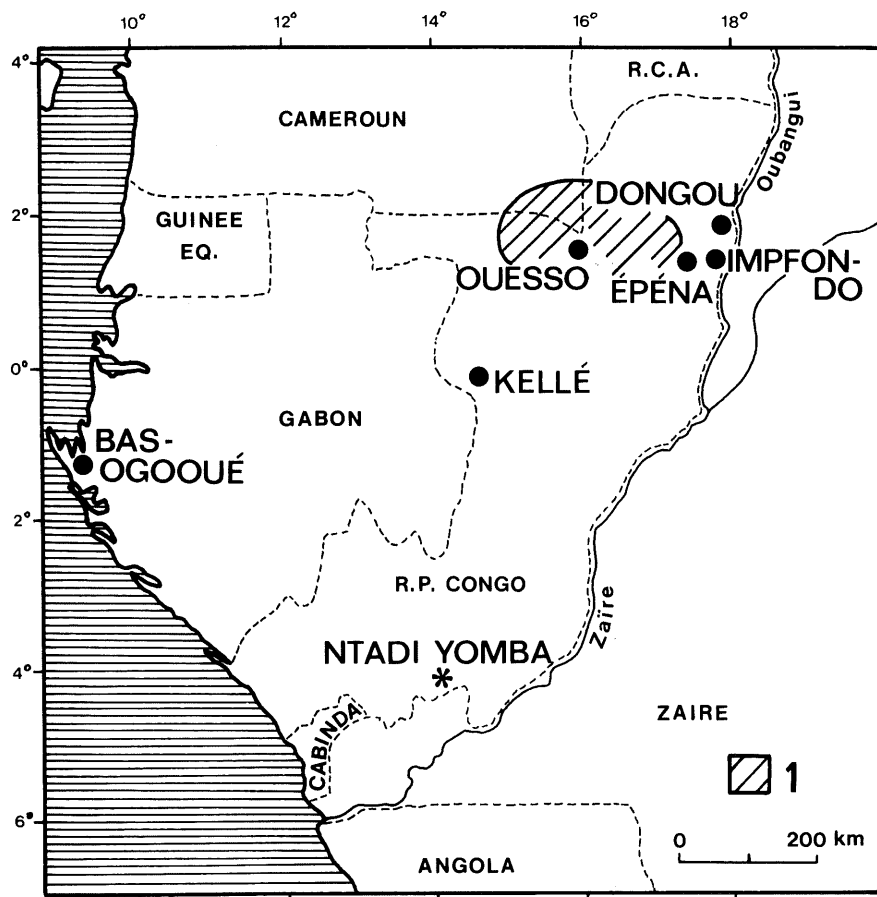


FIG. 3. — Distribution approximative du rhinocéros noir au début de l'époque coloniale selon W.F.H. Ansell (1971) (1). Dans la partie encadrée, agrandie sur la fig. 4, se trouvent le site de Ntadi Yomba (3), ainsi que la région (2) indiquée que L. Lavauden (1934) comme faisant partie de la répartition du rhinocéros noir.

FIG. 3. — Approximate distribution of black rhinoceros at the beginning of the colonial period (1) according to W.F.H. Ansell (1971). The detail is enlarged on Figure 4 and shows the site of Ntadi Yomba (3) and the area (2) where black rhinoceros was present according to L. Lavauden (1934).

FIG. 4. — Répartition approximative de rhinocéros noir (1) selon L. Lavauden (1934) et les localités d'observations de rhinocéros indéterminés des années 1950, mentionnées par L. Blancou (1954) et par G. Trial (1952).

FIG. 4. — Approximate distribution of black rhinoceros (1) according to L. Lavauden (1934) and sight records of unidentified rhinoceros during the 1950s, mentioned by L. Blancou (1954) and G. Trial (1952).



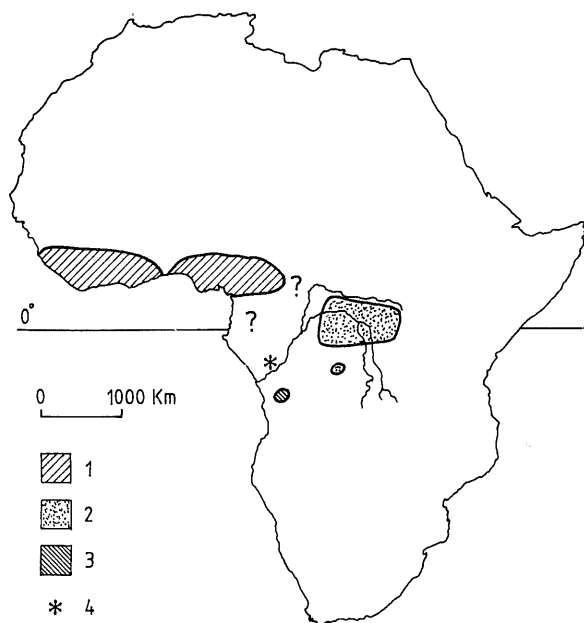


FIG. 5. — Localisation de Ntadi Yomba (4) par rapport à la distribution actuelle (selon J. Dorst & P. Dandelot, 1976, et C.G. Coetzee, 1971) de *Crossarchus obscurus* (1), *C. alexandri* (2) et *C. ansorgei* (3), qui peut-être ne représentent qu'une seule espèce de mangouste.

FIG. 5. — Location of Ntadi Yomba (4) and present-day distribution (according to J. Dorst et P. Dandelot, 1976 and C.G. Coetzee, 1971) of *Crossarchus obscurus* (1), *C. alexandri* (2) and *C. ansorgei* (3), that might eventually represent only one species of mongoose.

Cette supposition était fondée sur des observations de rhinocéros (indéterminés) par des Européens au début des années 1950 et sur des enquêtes parmi les indigènes. Une rencontre d'un rhinocéros indéterminé vers les années 1930 dans les savanes du Bas-Ogooué au Gabon fut indiquée par G. Trial (1952). Pour autant que nous le sachions ces observations occasionnelles n'ont jamais été confirmées par des captures. La position géographique de Ntadi Yomba par rapport aux populations mentionnées ci-dessus peut faire songer à une répartition continue de rhinocéros noir autour de la cuvette centrale (fig. 4). Il est impossible de savoir — à base ostéologique — si les individus trouvés dans l'abri se rapportent à ce qui est aujourd'hui la population septentrionale ou à la population méridionale. Le fleuve Congo forme une barrière naturelle pour les grands animaux terrestres tel que le rhinocéros. Il est donc plus probable que les trouvailles de Ntadi Yomba soient apparentées à la population septentrionale. Il faut en conclure ainsi qu'il

devait exister un corridor de savane afin d'obtenir une distribution plus ou moins continue. Ce corridor n'a pu se réaliser qu'à l'occasion d'une tendance sèche assez sévère. La plus récente connue en Afrique Centrale est le Léopoldvillien (J. De Ploey, 1963) centrée pour nos régions autour de 18 000 B.P. (P. Giresse et R. Lanfranchi, 1984). La forêt au Nord de la République Populaire du Congo a dû être fortement dégradée et réduite à une forêt claire voire une savane arborée, facilitant ainsi la communication avec les régions septentrionales. Des indices récents relevés par l'un de nous (R.L.) dans la région de Ouessou confortent cette hypothèse. Des industries préhistoriques ont été retrouvées en pleine forêt sous des recouvrements pouvant atteindre 10 à 12 m ; de telles épaisseurs sont difficilement concevables sous forêt sempervirente. En outre ces colluvionnements reposent le plus souvent sur des latérites formant par endroit des cuirasses de plusieurs centaines de mètres d'étendue et épaisse de deux à trois mètres. La présence d'innombrables termitières fossiles de *Bellicositermes rex* (plus de cinquante à l'hectare par endroit) incline aussi en faveur d'une forêt claire assez récente (ces termitières ont déjà été signalées par R. Letouzey, 1968, à la frontière Cameroun-Congo). La répartition actuelle de certains oiseaux non passériformes démontre également qu'un tel couloir a dû exister. Il s'agit d'animaux de la savane septentrionale avec une distribution relictuelle le long de la rive droite de l'Oubangui et du Congo. Le *Dendropicus goertae centralis* (Reichenow, 1900) (A. Prigogine et M. Louette, 1983) et le *Crinifer piscator* (Boddaert, 1783) (D. Snow, 1978) présentent une répartition influencée par une période plus sèche — sans doute le Léopoldvillien — qui a provoqué le découpage de la forêt équatoriale en deux blocs créant un couloir de végétation plus claire entre les deux et permettant ainsi à une souche colonisatrice de se diriger vers l'embouchure du Congo. Quoique le rhinocéros noir fréquente de temps en temps des régions forestées (les forêts de montagnes ; observations mentionnées ci-dessus), c'est essentiellement un animal de savane. Sa présence dans la couche B de Ntadi Yomba, datée de 7000 ans environ, indique donc que la cuvette centrale fut plus petite. Cependant vers 7 000 B.P. la réhumidification du Kibangien (J. De Ploey, 1963) a débuté depuis environ 5 000 ans ; le climat était alors plus chaud et plus humide dans toute cette partie de l'Afrique Centrale (J. Moeyersons et E. Roche, 1982 ; B. Peyrot et R. Lanfranchi,

1984, pour la vallée du Niari). Cette réhumidification, certainement plus marquée au nord de l'équateur, a permis la fermeture du corridor plus ou moins savanisé au Léopoldvillien mais elle n'a pas été suffisante pour que la vallée du Niari soit en majeure partie enforestée. De grandes étendues de savane ont pu se maintenir et permettre aux rhinocéros, coupés des zones septentrionales, d'y survivre malgré un biotope un peu différent. Et il n'est pas exclu de penser qu'ils étaient déjà à cette date une espèce relictuelle dans cette région.

La reconstitution du paléoenvironnement porte également sur le milieu aquatique. On ne possède aucune information sur le régime d'eau des affluents du Niari à l'époque. Actuellement la saison sèche dure 3 à 4 mois mais le Niari ne connaît pourtant pas un assèchement complet. La disponibilité en eau permanente près de l'abri est d'autant plus probable que le site est localisé près d'une tête de source. Si une quarantaine d'espèces sont connues dans le système Niari-Kouilou (J. Daget, 1961) les restes de poissons provenant des fouilles ne représentent que deux groupes. Ceux-ci sont parmi les plus résistants aux conditions défavorables. En effet les Clariidae et la plupart des percomorphes sont les poissons les mieux adaptés aux milieux pauvres en oxygène (A. Gautier et W. Van Neer, 1982). Les clariidés possèdent des organes respiratoires supplémentaires qui leur permettent d'utiliser l'air atmosphérique et de survivre donc dans des conditions extrêmes. A l'exception du *Lates* qui n'est pas représenté dans l'ichthyofaune actuelle du Niari-Kouilou, les percomorphes sont bien adaptés aux environnements durs. Pensons par exemple au *Tilapia* et au *Hemichromis*, genres qui avec *Clarias* et les Cyprinidés *Barbus* et *Labeo* sont encore commun aujourd'hui dans le Sahara (H.J. Dumont, 1978). Les conditions hydrologiques exactes sont difficiles à reconstruire, mais le contenu minimal en oxygène devait être la limite inférieure létale du percomorphe. Pour les *Tilapia* par exemple un contenu de 1 mg O₂/l est exigé. Le fait qu'uniquement des espèces rigoureuses soient représentées à Ntadi Yomba implique que les conditions nécessaires pour maintenir des espèces plus exigeantes n'étaient probablement pas présentes tout le long de l'année, du moins dans un secteur proche de l'abri. Il est possible que des mares résiduelles se formaient lorsque les rivières s'asséchaient, par exemple près des résurgences assez nombreuses dans le karst du Niari. Ces flaques d'eau peuvent devenir peu profondes sans que les clariidés et les percomorphes de petite taille

en souffrent. L'argumentation ci-dessus suppose que les poissons aient été capturés lors de la saison sèche, moment où la pêche se pratiquait avec le moindre effort. Cette supposition est renforcée par la pauvreté des espèces, pauvreté qui ne semble pas être le résultat d'une préservation différentielle des os les plus robustes.

V. ÉVALUATION PALÉOÉCONOMIQUE

Les habitants de Ntadi Yomba disposaient sans doute d'une assez large gamme de sources alimentaires ; nos essais de reconstitution ne portent que sur celles dont nous retrouvons les restes. Le matériel faunique préservé dans l'abri indique que différents faciès du milieu naturel furent exploités et démontre également la variété des techniques pratiquées. Trois activités principales peuvent être distinguées : la récolte, la pêche et la chasse.

Un grand nombre de tests d'*Achatina* sp. et quelques *Limicolaria* ont été retrouvés. Ces grands mollusques ne fréquentent pas les grottes et doivent donc être introduits intentionnellement par l'homme. Au-dessus d'un foyer dans la couche B un véritable lit de ces escargots a été découvert, indiquant que les parties molles furent enlevées à cet endroit, avant ou après préparation. En effet il est fréquent que la partie inférieure de la coquille soit franchement sectionnée comme pour faciliter l'extraction du corps de l'animal. La récolte de ces animaux se pratique encore aujourd'hui et est saisonnière : à la fin de la saison des pluies et au début de la saison sèche lorsque les animaux se terrent (H. Pilsbry, 1919). A ce moment-là les achatinidés, au plus gros de leur taille, creusent des trous dont l'entrée reste encore visible quelque temps. Ils sont donc facilement repérables pendant cette période et il semble logique de supposer que c'est alors qu'on les a récoltés. Pendant le reste de l'année les achatinidés ne sont collectés qu'occasionnellement ; ils sont difficilement accessibles car ils montent aux arbres. Les tortues terrestres et le crustacé dont les restes ont été retrouvés peuvent également être considérés comme des animaux récoltés. Actuellement la collecte de ces animaux, ainsi que la cueillette appartiennent au domaine des femmes voire des enfants. La pêche et la chasse, discutées ci-dessous, ont probablement été pratiquées par les hommes.

Nous avons supposé dans l'évaluation paléocéologique que la pêche s'effectuait dans

des mares résiduelles formées durant la saison sèche. Dans un tel milieu aquatique, d'étendue restreinte, la pêche peut être fructueuse même à l'aide de méthodes très rudimentaires : capture à la main, à l'arc ou à la sagaïe si l'eau est peu profonde. Des méthodes par écopages sont aussi envisageables, une vannerie grossière permettant de recueillir le poisson. Malheureusement de tels types d'objets ont bien peu de chance de nous parvenir.

Si la pêche et la collecte des achatinidés étaient des activités sans doute saisonnières, la chasse aux mammifères par contre a certainement pu se pratiquer toute l'année. Il est impossible d'affirmer une recrudescence de cette chasse en saison sèche à l'aide de feux de brousse même s'il est fréquent de trouver dans les sols de la région de véritables lits de charbon de bois datant du Kibangien.

Le tableau 1 montre que la chasse aux très grands mammifères — éléphants, rhinocéros — ne fut pratiquée qu'occasionnellement ; par contre cercopithèques et céphalophes semblent constituer la principale source carnée. Parmi les nombreuses techniques de chasse existantes et utilisées actuellement en Afrique Centrale (R. Malbrant et A. Maclatchy, 1949) il est bien difficile de retrouver celles utilisées par nos chasseurs. L'industrie lithique de Ntadi Yomba est du Tshitolién ; cette industrie se caractérise, entre autres, par une profusion d'armatures. Certes à Yomba elles sont rares mais il s'agit plutôt d'un habitat. Par contre les haltes de chasse dans les gisements de plein air en fournissent un grand nombre (D. Cahen et G. Mortelmans, 1973 ; R. Lanfranchi, 1979). L'arc et la sagaïe devaient donc être utilisés conjointement par nos chasseurs tshitoliens. La présence dans l'abri, mais aussi dans certains gisements de plein air, de charbons de bois de *Landolphia* peut être interprétée en termes paléoethnographiques : la colle naturelle issue de cette liane a pu être utilisée pour fixer les armatures sur les hampes ; de plus cette plante, après calcination, fournit un poison qui a très bien pu enduire le piquant de l'armature (D. Cahen et G. Mortelmans, 1973). D'autres techniques de chasse ont dû aussi être pratiquées, parallèlement à l'usage de l'arc. Les pièges, de type écraseur encore employés aujourd'hui en Afrique Centrale, ne demandent pas une technologie compliquée et sont particulièrement adaptés à la capture des porcs-épic et des gros rats. Nous avons évoqué à propos de la pêche la possibilité de la vannerie ; elle permet aussi la fabrication de filet. Cette chasse, fréquente elle aussi de nos jours, permet la capture des

céphalophes dont les layons sont très marqués dans le sous-bois. Quant aux singes ils ont pu être capturés à l'arc, au filet ou au piège.

VI. CONCLUSION

Le site de Ntadi Yomba a livré des vestiges fauniques dont la majorité provient du niveau tshitolién daté de 7000 B.P. environ. Quoique le nombre de fragments identifiables soit restreint (150 sans les *Achatina* sp.) une trentaine d'espèces ont pu être déterminées. D'après son origine le matériel paléontologique de cet abri est divisible en individus morts sur place, animaux déposés comme pelotes de réjection de rapaces, restes humains et déchets de cuisine abandonnés par l'homme préhistorique.

La majorité des espèces récoltées indique un paléoenvironnement de type forêts denses, forêts-galeries ou savanes guinéennes. Il devait donc être proche de l'actuel mais plus boisé avec des arbres plus hauts. La présence inattendue du rhinocéros noir indique que l'aire de répartition de cette espèce fut plus vaste dans le passé. C'est un indice de plus sur l'existence, sans doute au Léopoldvillien, d'un couloir plus ou moins savanisé permettant le contact entre les savanes septentrionales et les savanes des Plateaux Bateke et de la vallée du Niari au Sud de l'équateur.

Les activités économiques des habitants de l'abri sont classiques des groupes de chasseurs-collecteurs. A côté de la récolte de grands coquillages, de crustacés et de tortues terrestres, la pêche et surtout la chasse — ici aux céphalophes et aux cercopithèques — sont les principales sources de l'alimentation étant bien entendu que nous ignorons tout de la collecte des plantes.

BIBLIOGRAPHIE

1. AMTMANN E. (1971) : 6.1. Sciuridae in J. MEESTER & H. SETZER (éds). *The mammals of Africa : An identification manual*. Smithsonian Institution Press, Washington.
2. BAYLE DES HERMENS R. de, LANFRANCHI R. (1978) : L'abri tshitolién de Ntadi Yomba (République Populaire du Congo). *L'Anthropologie* 82(4), pp. 539-564.
3. BLANCOU L. (1954) : Notes sur les mammifères de l'Équateur Africain Français. *Mammalia* 18, pp. 358-363.
4. BOULENGER G.A. (1901) : *Les poissons du bassin du Congo*. Publication de l'État Indépendant du Congo.
5. CAHEN C. et MORTELMANS G. (1973) : *Un site Tshitolién sur le Plateau des Bateke (République du Zaïre)*.

- Musée royal de l'Afrique Centrale, Tervuren, Annales, série in. 8°, Sciences Humaines, n° 81, 46 p.
6. COETZEE C.G. (1967) : 7. Carnivora (Excluding the family Felidae), in *Preliminary Identification Manual for African Mammals*, Smithsonian Institution, Washington.
 7. CORYNDON S.C. (1964) : Bone remains in the caves in GLOVER P.E., TRUMP E.C., WATERIDGE L.E.D. (éds). The Lava Caves of Mount Suswa, Kenya. *Stud. Speleology* 1, pp. 60-63.
 8. DAGET J. (1961) : Poissons du Niari-Kouilou récoltés par M. Ch. ROUX, J. DUCROZ et J.P. TROADEC (Afrique Noire — Région Gabon-Congo) : *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.* 2° ser, 33(6), pp. 577-586.
 9. DE PLOEY J. (1963) : *Quelques indices sur l'évolution morphologique et paléoclimatique des environs du Stanley Pool (Congo)*. Studia Universitatis Lovanium n° 17, 16 p.
 10. DORST J., DANDELOT P. (1976) : *A field guide to the larger mammals of Africa*. Collins, London.
 11. GAUTIER A., VAN NEER W. (1982) : Prehistoric fauna from Ti-n-Torha (Acacus, Libya). *Origini* 11, pp. 87-128.
 12. GENEST-VILLARD H. (1967) : Révision du genre *Cricetomys* (Rongeurs, Cricetidae). *Mammalia* 31, pp. 390-455.
 13. GIRESSE P., LANFRANCHI R. (1984) : Les climats et les océans de la région congolaise pendant l'Holocène. Bilans selon les échelles et les méthodes de l'observation. *Palaeoecology of Africa*, 16, pp. 77-88.
 14. GROVES C., GRUBB P. (1981) : A systematic revision of duikers (Cephalophini, Artiodactyla). *African Small Mammals Newsletter* 4, p. 35.
 15. GUERIN C. (1980) : Les rhinocéros (Mammalia, Perissodactyla) du Miocène terminal au Pleistocène supérieur en Europe occidentale. *Docum. Lab. Géol. Lyon* 79.
 16. HALTENORTH T., DILLER H. (1977) : *Säugetiere Afrikas und Madagaskars*. B.L.V. Verlagsgesellschaft mbH, München.
 17. HATT R.T. (1940). Lagomorpha and Rodentia other than Sciuridae, Anomaluridae and Idiuridae, collected by the American Museum Congo Expedition. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 76, pp. 457-604.
 18. HOOLIER D.A. (1959) : Fossil rhinoceros from the Limeworks Cave, Makapansgat. *Palaeont. Afr.* 6, pp. 1-13.
 19. HOOLIER D.A. (1978) : Rhinocerotidae in V.J. MAGLIO & H.B.S. COOKE (éds) : *Évolution of African mammals*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts/London, England, pp. 371-378.
 20. KINGDON J. (1971-1982) : *East African mammals*. 6 vols. Academic Press, London/New York.
 21. KOECHLIN J. (1961) : *La végétation des savanes dans le sud de la République du Congo*. Montpellier, 310 p.
 22. LANFRANCHI R. (1979) : *Recherches préhistoriques dans la moyenne vallée du Niari (République Populaire du Congo)*, Thèse de 3° cycle, Université de Paris I, 675 p.
 23. LAVAUDEN L. (1934) : Les grands animaux de chasse de l'Afrique française. *Faune des Colonies Françaises* 5(7).
 24. LETOUZEY R. (1968) : *Étude phytogéographique du Cameroun*, Paris, 511 p.
 25. MALBRANT R., MACLATCHY A. (1949) : Faune de l'Équateur Africain Français. *Encyclopédie Biologique* 36, Paris.
 26. MEESTER J., SETZER H.W. (éds) (1971-1978) : *The mammals of Africa. An identification manual*. Smithsonian Institution Press, Washington.
 27. MERTENS R. (1942) : Die Familie der Warane (Varanidae). *Abh. senckenberg. naturf. Ges.* 462, 465, 466, pp. 1-391.
 28. MOEYERSONS J., ROCHE E. (1982) : Past and present environments in VAN NOTEN F. (éd.) : *The Archaeology of Central Africa*, pp. 15-26. Akademische Druck u. Verlagsanstalt, Graz/Austria.
 29. PEYROT B., LANFRANCHI R. (1984) : Les oscillations morphoclimatiques récents dans la vallée du Niari (République Populaire du Congo). *Palaeoecology of Africa* 16, pp. 265-281.
 30. PILSBRY H.A. (1919) : Review of the land mollusks of the Belgian Congo. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 40, pp. 5-335.
 31. POLL (1957) : *Les genres des poissons d'eau douce de l'Afrique*. Ann. Mus. Congo Belge Terv., Sér. in 8°, Sc. Zool., p. 54.
 32. PRIGOGINE A., LOUETTE M. (1983) : Contacts secondaires entre les taxons appartenant à la super-espèce *Dendropicos goertae*. *Le Gerfaut* 73, pp. 9-83.
 33. SILVER J.A. (1971) : The ageing of domestic animals in BROTHWELL, D. & HIGGS E. : *Science in Archaeology*, pp. 283-302. London.
 34. SNOW D.W. (éd.) (1978) : *An atlas of speciation in African non-passerine birds*. London, British Museum (Nat. Hist.).
 35. SUTCLIFFE A.J. (1969) : A section of an imaginary bone cave. *Stud. Speleology* 2, pp. 79-80.
 36. TRIAL G. (1952) : Rencontres imprévues et gibier d'exception. *Les cahiers de chasse et de nature* 2 (3).
 37. VAN NEER W. (1981) : *Archeozoologische studie van Matupi (IJzertijd en Late Steentijd) en Kiantapo (IJzertijd) in Zaïre*. Thèse de Doctorat, Katholieke Universiteit Leuven, 610 p.
 38. VAN WIJNGAARDEN-BAKKER L.H. MALIEPAARD C.H. (1982) : Leefstijdsbepaling aan het skelet van het wilde zwijn *Sus scrofa* Linnaeus, 1758. *Lutra* 25, pp. 30-37.