



**HAL**  
open science

## Trois inhumations sous tumulus pierreier à Dialaka (Ouest malien, bassin supérieur du Sénégal)

Christian Dupuy, Jean-François Saliège, Magalie Tavier

### ► To cite this version:

Christian Dupuy, Jean-François Saliège, Magalie Tavier. Trois inhumations sous tumulus pierreier à Dialaka (Ouest malien, bassin supérieur du Sénégal). SENEGALIA, ÉTUDES SUR LE PATRIMOINE OUEST-AFRICAÏN - HOMMAGE À GUY THILMANS - Collectif - Publié par les soins de Cyr Descamps et Abdoulaye Camara - livre, ebook, epub (editions-harmattan.fr), Editions Sépia, 2006, ISBN10 : 2-84280-122-9 et ISBN 13 : 978-2-84280-122-9. halshs-03997888

**HAL Id: halshs-03997888**

**<https://shs.hal.science/halshs-03997888v1>**

Submitted on 20 Feb 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Copyright

# SENEGALIA

Études sur le patrimoine ouest-africain

Hommage à Guy Thilmans

*Publiées par les soins de*

Cyr DESCAMPS et Abdoulaye CAMARA

## **Éditions SÉPIA**

6, av. du Gouverneur-Général-Binger

94100 SAINT-MAUR-DES-FOSSÉS

Tél. : 01 43 97 22 14

Site : [www.editions-sepia.com](http://www.editions-sepia.com)

Email : [sepia@editions-sepia.com](mailto:sepia@editions-sepia.com)

# Trois inhumations sous tumulus pierrier à Dialaka (Ouest malien, bassin supérieur du Sénégal)

Christian DUPUY

*Laboratoire Métallurgies et Cultures, Institut Polytechnique de Sévenans, Belfort*

Jean François SALIÈGE

*Labo. d'Océanographie Dynamique et Climatologie, Univ. P. et M. Curie, Paris*

Magalie TAVIER

*Laboratoire d'Anthropologie biologique, Université Aix-Marseille II*

La nécropole de Dialaka située à flanc de montagne au débouché de la vallée du Gari comprend 27 tumulus. La fouille du plus imposant d'entre eux – 12 m de diamètre pour 1,50 m de hauteur – a permis la mise au jour des restes de trois individus adultes reposant au niveau du sol. L'absence de tout élément du coxal empêche de déterminer leur sexe.

Deux sujets sont de stature relativement élevée. Agés de 20 à 35 ans, ils étaient placés perpendiculairement en décubitus. La position et l'âge du troisième individu d'une stature nettement inférieure sont impossibles à cerner en raison du très mauvais état de conservation de son squelette et de l'absence de connexion anatomique des cinq os longs identifiables supposés lui appartenir. L'hypothèse d'une inhumation secondaire associée à deux inhumations primaires est envisageable.

La bioapatite tirée des os a fourni comme âge radiocarbone :  $1515 \pm 60$  BP soit, après correction dendrochronologique, un âge réel compris entre 425 et 643 après J.-C. (95% de confiance).

## **Une contribution à l'inventaire des monuments lithiques du Mali**

De 1993 à 1996, l'inventaire archéologique du Mali s'est étendu au bassin supérieur du Sénégal, plus précisément à la vallée de la Kolimbiné et de ses affluents (Fig. 1). Trois missions menées dans cette région sahélienne, vierge jusque-là de recherches archéologiques, ont permis la découverte d'une centaine de monuments lithiques de plan circulaire de 4 à 12 m de diamètre pour 0,5 à 1,5 m de hauteur, facilement repérables grâce aux amoncellements de pierres les individualisant dans la savane arborée ou arbustive (Fig. 2). Des constructions comparables restent vraisemblablement à découvrir, étant donné que notre objectif prioritaire allait, non pas à leur recensement exhaustif, mais à l'étude des vestiges sidérurgiques particulièrement abondants dans ce secteur.

Les plus communs et les plus répandus des monuments répertoriés consistent en des amoncellements désordonnés de blocs de granite ou de grès, de boules de dolérite et, plus rarement, de plaques d'argilite, prélevés à même le sol (Fig. 2 A et B). Ces amas pierriers, assimilables sur le plan architectural à des tumulus mais dont la fonction funéraire reste à prouver, se trouvent soit dispersés sur les plateaux du massif de Bafoulabé et dans la vallée de la Kolimbiné et de ses affluents, soit groupés par dizaines sur les versants de collines. Leurs formes sont variées : coniques, tronconiques ou en calotte de sphère. Quelques uns sont pourvus d'une dépression sommitale. D'autres se trouvent accolés par deux ou par trois. Aucune pierre n'est dressée à leur périphérie, à la différence des milliers de tumulus recensés au sud-ouest du Sénégal et dans le nord de la Gambie et qualifiés pour cette

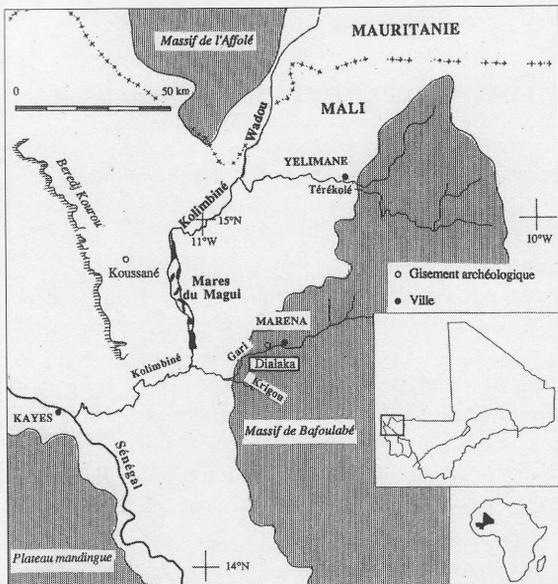
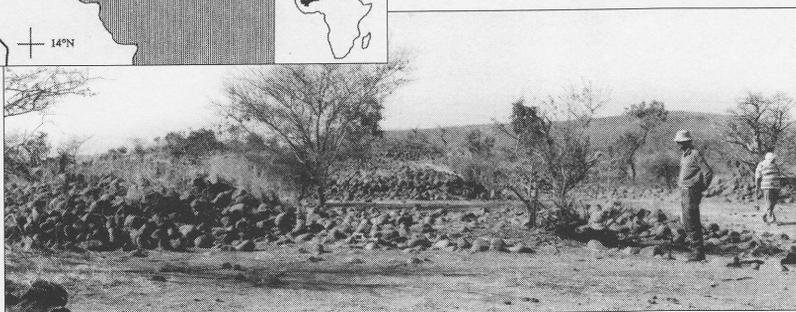
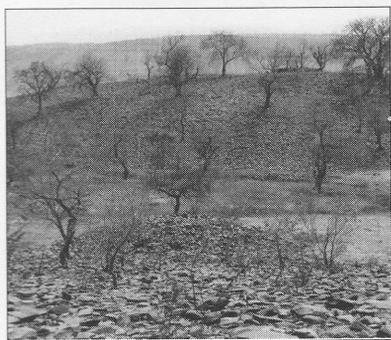


Fig. 1. Situation géographique de la vallée de la Kolimbiné et de ses affluents.

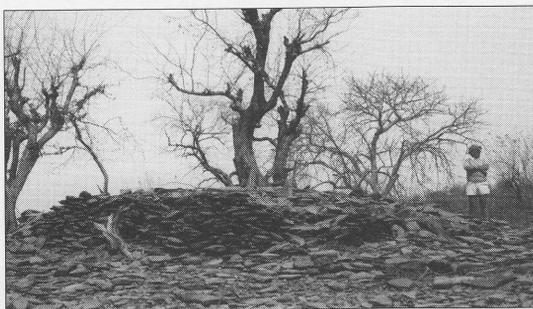
Fig. 2. Les différents types de monuments lithiques répertoriés.



A. Tumulus à base de blocs de granite.

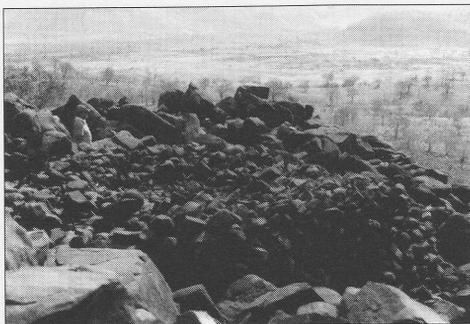


B. Tumulus (bas de la photo) et plate-forme (sommet de la colline), constitués de plaques d'argilite.



C. Plate-forme à base de plaques d'argilite empilées de champ sur plusieurs niveaux.

D. Bazina à base de boules de dolérite appareillées pourvue d'une dépression sommitale.



raison de mégalithiques (Martin & Becker, 1974 ; Thilmans & Descamps, 1974 et 1975 ; Descamps, 1981).

Seul un site dominant la vallée du Gari entre Lambatara et Marena comporte quelques monuments à revêtement appareillé mêlés à des tumulus. L'appareillage est constitué de plaques d'argilite ou de boules de dolérite empilées sur plusieurs niveaux (Fig. 2 C et D). Nous appelons *plates-formes* les constructions à muret vertical cylindrique de faible hauteur et *bazinas* celles pourvues d'un mur extérieur plus élevé et légèrement incliné. La réunion de tels monuments en des lieux identiques est fréquente au Sahara et en Afrique du Nord (Camps, 1961 ; Paris, 1996). Elle n'avait jamais été observée jusqu'ici à une latitude aussi méridionale.

Le hasard des prospections nous a aussi permis de découvrir en bordure de piste, entre Tourou et Koussané, un cercle de pierres non jointives d'une dizaine de mètres de diamètre. Le tapis herbacé était encore trop dense au cours de nos missions réalisées en janvier-février, pour permettre l'inventaire de ces structures, peut-être nombreuses dans la région. Signalons que des cercles de pierres comparables ont été recensés par centaines aux côtés des tumulus mégalithiques du Sénégal et de Gambie, de même qu'au voisinage des sépultures à superstructure lithique du Sahara et de l'Afrique du Nord. Les fouilles menées dans ces régions ont montré que les monuments lithiques du type de ceux répertoriés dans la vallée de la Kolimbiné et de ses affluents, avaient une fonction funéraire et qu'ils abritaient, suivant les lieux, des sépultures individuelles ou collectives.

### **L'architecture du tumulus fouillé**

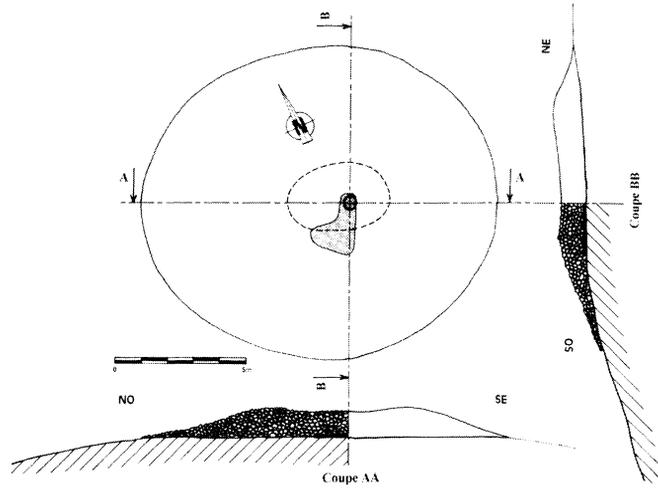
Plusieurs éléments ont motivé la fouille d'un tumulus pierrier à Dialaka : vérifier que ce type de monument avait une fonction funéraire, préciser le rituel d'inhumation à partir des ossements et du mobilier susceptibles d'être mis au jour, déterminer l'âge de ces vestiges et, pour finir, s'interroger sur leur relation avec le site d'habitat protohistorique en contrebas, occupé durant le 1er millénaire av. J.-C. et n'ayant livré à ce jour aucune sépulture (Dupuy, Riser & Sissoko, 1995).

Tronconique et pourvu d'une faible dépression sommitale, le tumulus fouillé est entouré de 26 autres monuments du même type dominant de 10 à 20 m la vallée du Gari. Ces monuments se répartissent dans un rayon d'un kilomètre sur le versant méridional d'une montagne d'où l'on aperçoit, au loin vers le sud, le village de Dialaka. Avec ses 12 m de diamètre et une hauteur maxi de 1,50 m pour 1,20 m au centre de la dépression, le tumulus objet de notre étude est le plus grand du site (Fig. 3). Il compte aussi parmi les plus imposants de la région. L'hypothèse privilégiée au départ étant celle d'une construction funéraire, deux éléments *a priori* favorables à la conservation des ossements ont orienté notre choix : d'une part, sa position sur un replat de versant le mettant à l'abri des ruissellements de pente et, d'autre part, les nombreuses boules de dolérite ayant servi à son édification, la dolérite étant une roche riche en calcium.

Le démontage du monument s'est effectué, dans une première étape, sur 1,5 m de largeur, de la périphérie vers le centre, suivant un axe nord-est/sud-ouest. À l'apparition des premiers ossements, le point d'origine a été fixé, le profil du monument relevé, puis l'aire de fouille élargie, les pierres ayant été alors enlevées par niveaux successifs. Leur volume était compris entre le demi-poing et la tête. Seuls quelques boules de dolérite et blocs d'argilite de plus grande taille, disséminés au hasard dans la construction, ont nécessité l'intervention de deux personnes pour être dégagées. Aucun appareillage interne n'a été observé. Trois squelettes au contact et reposant au niveau du sol sur un plan horizontal ont été mis au jour. Aucun mobilier funéraire, aucune parure, ni aucune arme n'a été retrouvé, soit parce que ces éléments étaient absents, soit parce qu'ils ne se sont pas conservés.

Pris dans une épaisseur d'une dizaine de centimètres de pierres et de terre indurée, les ossements sont apparus brisés sous le poids considérable du tas de charge et très dégradés

Fig. 3. Plan général du tumulus fouillé à Dialaka. La dépression sommitale est délimitée par les pointillés. La zone couverte de points correspond à l'aire de répartition des ossements apparus sous l'amas pierrier au niveau du sol. Les axes du monument se recoupent au niveau du repère de fouille.



par les infiltrations d'eau liées aux pluies de la mousson. Tous ont été consolidés au Rhodopas, repérés, photographiés. Puis leur répartition a été relevée au feutre sur un film transparent posé à même le sol. Nous avons alors procédé à leur prélèvement systématique pour des examens détaillés en laboratoire. À la suite de quoi, la fouille a été approfondie sur une vingtaine de centimètres. Aucun vestige ni aucune structure apparente n'ayant été découvert, nous avons décidé d'arrêter le décapage, ce que nous regrettons aujourd'hui. Il se pourrait en effet que des individus soient ensevelis plus en profondeur comme dans l'aire mégalithique sénégalaise où des corps ont été retrouvés deux à trois mètres sous des inhumations superficielles, elles mêmes placées sous des monticules de pierres et de terre (Thilmans & Descamps, 1974 et 1975 ; Thilmans, Descamps & Khayat, 1980). Une fouille de contrôle mériterait par conséquent d'être réalisée.

Le plan général du tumulus montre que la dépression sommitale s'étend bien au-delà de l'aire de répartition des ossements et qu'elle ne la recouvre que partiellement (Fig. 3). Dans ces conditions, son existence peut difficilement s'expliquer par l'effondrement d'une chambre funéraire ; laquelle au demeurant aurait été impossible à construire à partir des boules de dolérite de faible taille amoncelées en grand nombre sur les trois squelettes. Outre son plan circulaire et son profil en tronc de cône, l'aménagement d'un cratère de faible profondeur en partie haute et centrale du tumulus faisait donc partie des caractères architecturaux voulus par les constructeurs.

### **Deux inhumations primaires associées à une inhumation secondaire**

Malgré le très mauvais état de conservation des crânes et des dents (Tableau 1) ainsi que des squelettes post-crâniens (Tableau 2), l'étude anthropologique a permis, d'une part, d'évaluer la stature des trois individus inhumés ainsi que l'âge au décès de deux d'entre eux et, d'autre part, de se prononcer, données des relevés archéologiques à l'appui (Fig. 4 et Fig. 5), sur la position originelle des corps, sur la chronologie des inhumations avant leur recouvrement par des pierres, sur les déplacements *post mortem* de certains ossements et, pour finir, sur le rituel funéraire.

Pour la commodité de l'exposé, indiquons tout d'abord que l'ensemble sépulcral s'organise de la manière suivante : un *individu 1* à l'ouest de l'inhumation est recouvert à 60° par un *individu 2* sur la cuisse droite duquel se superpose les restes osseux d'un *individu 3* disposé entre les deux précédents (Fig. 5). L'absence de tout élément du bassin ne permet aucune diagnose sexuelle.

L'ICA (Indice de Conservation Anatomique) moyen du squelette de l'individu 1, calculé à partir de la méthode préconisée par O. Dutour (1989), est d'environ 7%. Le crâne,

Tableau 1. *Étude des dents.*

Maxillaire supérieur	dia.v-l (mm)	dia. m-d (mm)	âge estimé	Maxillaire inférieur	dia.v-l (mm)	dia. m-d (mm)	âge estimé
<b>Individu 1</b>				<b>Individu 1</b>			
P2 G (complète)	9,5	7,8	25-35 ans	P2 G (complète)	7,5	10	20-30 ans
M1 G (complète)	9,5	12,7	25-35 ans	M1 G (complète)	11,5	12,2	25-30 ans
M2 D (complète)	9,9	12	25-35 ans	M2 G (complète)	11,9	12,5	20-25 ans
				M3 G (complète)	11,1	13,2	20-30 ans
<b>Individu 2</b>				<b>Individu 2</b>			
I1 G (face vest. de la couronne)	7,8	Impossible	20-25 ans	M1 G (racine absente)	10,7	11,2	20-25 ans
P2 D (racine absente)	9,5	7,8	20-25 ans	M3 D (racine absente)	9,7	10,2	25-30 ans
M1 D (racine partielle)	10,7	11,9	20-25 ans	M3 G (racine partielle)	9,5	9,8	25-30 ans
M3 D (racine absente)	10,5	11	20-25 ans				



Fig. 4. A. Premiers ossements mis au jour (bras droit de l'individu 2).



B. Ensemble des ossements exhumés.

mal conservé, a mal voyagé : seuls sont parvenus en laboratoire quelques fragments de pariétaux très érodés et la partie gauche de la mandibule à partir de l'alvéole de la seconde prémolaire et sans la branche montante. Aucune mesure n'est possible. Aucune pathologie ni aucun caractère discret n'est observable sur les quelques dents préservées (Fig. 6). Leur usure au regard des données de référence établies par c. o. Lovejoy (1985), situe l'âge du défunt entre 25 et 35 ans. Le squelette post-cranien conserve la plupart des os longs, de rares phalanges, quelques côtes, un talus et un métatarsien droits. D'après les mesures relevées sur les fémurs et nous reportant aux travaux de D. G. Steele (1970) et de W.-M. Krogman et M.-Y. Iscan (1986), la taille de la personne inhumée est comprise entre 1,69 et 1,79 m s'il s'agit d'un individu de sexe masculin ou bien entre 1,61 et 1,71 m s'il est de sexe féminin. Nous référant, d'autre part, aux travaux de T.-D. Holland (1996), la longueur maximale du talus droit permet, quant à elle, d'estimer la taille de l'individu en question, sans considération de sexe, entre 1,76 et 1,86 m. Quels que soient les os envisagés et la méthode suivie, les estimations s'accordent donc en faveur d'une stature assez élevée. Ce résultat est cohérent au regard du relevé archéologique qui donne 1,55 m du sommet du crâne au talus droit de l'individu 1 dont la jambe droite est fléchie.

Tableau 2. Étude des os post-crâniens.

Os (repère)	I.C.A. (%)	Description du fragment	Mesures (mm)	Éval. stature en mètre
<b>Individu 1</b>				
Humérus D (15)	17	Diaphyse très fragmentaire	aucune	impossible
Humérus G (16)	25	Diaphyse très fragmentaire	aucune	impossible
Radius D (14)	70	Diaphyse (tubercule absent)	aucune	impossible
Fémur D (10-1)	75	Extrémités absentes	dia. subtroch. ant.-post. : 29,5	masculin : 1,69 - 1,79
			dia. subtroch. més.-dist. : 34,6	fémnin : 1,61 - 1,71
			indice platymérique : 117	
Fémur G (13)	75	Ext. et petit trochanter absents	idem	idem
Tibia D (8)	10	Partie interne diaphyse	aucune	impossible
Tibia G (7)	15	Diaphyse très fragmentaire	aucune	impossible
Fibula D (9-1)	15	Partie médiane diaphyse	aucune	impossible
Talus D (10-2)	100	Entier	MTAL (long. max.) : 65,5	non sexué : 1,76 - 1,86
3 <sup>e</sup> Métatarsien D (9-2)	70	2/3 de dia. et extr. prox.	aucune	impossible
<b>Individu 2</b>				
Clavicule D (3-2)	70	Extr. ext. et facette sternale abs.	aucune	impossible
Humérus D (3-1)	70	Extr. absentes	périmètre mini : 77	masculin : 1,72 - 1,80 fémnin : 1,67 - 1,77
Radius D (1)	70	Diaphyse partielle	aucune	impossible
Ulna D (12)	50	Diaphyse partielle	aucune	impossible
Radius G (5-2)	50	Diaphyse partielle	aucune	impossible
Ulna G (5-1)	50	Diaphyse partielle	aucune	impossible
Fémur D (22)	70	Extr. absentes	longueur poplitéale : 165 dia. subtroch. ant.-post. : 28,0	masculin : 1,62 - 1,69 fémnin : 1,60 - 1,72
			dia. subtroch. més.-dist. : 28,5	
			indice platymérique : 98	
Fémur G (4)	50	Diaphyse partielle	aucune	impossible
Fibula D (12)	75	Extr. absentes	aucune	impossible
Tibia D (11)	75	Ext. prox. abs., diaphyse et malléole fragmentaires	aucune	masculin : 1,62 - 1,69 fémnin : 1,58 - 1,67
Tibia G (6)	50	Diaphyse partielle et déformée	aucune	impossible
<b>Individu 3</b>				
Humérus D (17)	30	Tubérosité deltoïdienne conservée	aucune	impossible
Radius D (18)	40	Diaphyse fragmentaire	aucune	impossible
Radius G (20)	60	Extr. absentes	aucune	impossible
Ulna G (21)	60	Diaphyse déformée	aucune	impossible
Fémur D (19)	60	Extr. absentes	dia. subtroch. ant.-post. : 23,5	masculin : 1,60 - 1,67
			dia. subtroch. més.-dist. : 27,5	fémnin : 1,50 - 1,56
			indice platymérique : 85,4	

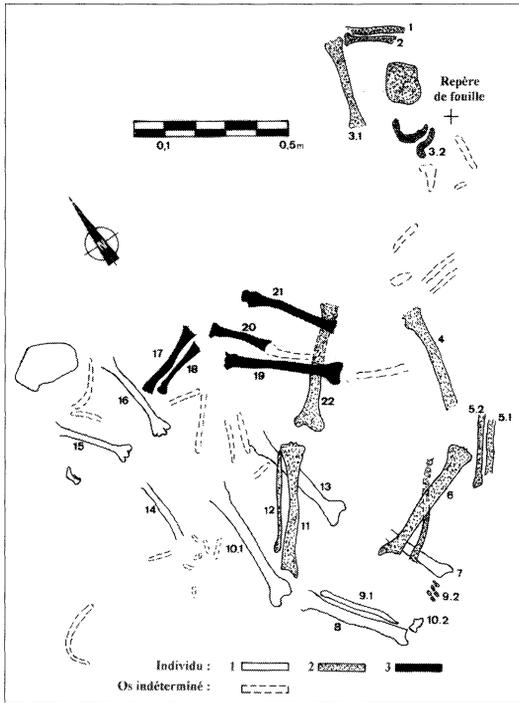


Fig. 5. Relevé de la position des squelettes.

Les ossements du pied droit constituent la seule partie plutôt bien conservée du squelette. Ceux préservés sont apparus à la fouille en connexion anatomique. Cette observation plaide en faveur d'une inhumation primaire, ce que confirme la position en décubitus dorsal étendu du défunt, bras abaissés et légèrement écartés du corps, la voûte crânienne dirigée vers le nord, la tête regardant à l'ouest. La mandibule se situe à 30 cm devant le crâne. Le fait qu'elle se trouve ainsi éloignée de sa position initiale implique l'existence d'un espace vide autour de la tête au moment de l'inhumation, espace lui ayant permis, après décomposition des parties molles, de glisser par gravité ou d'être entraînée par l'infiltration et l'écoulement des boues en partie basse de la construction. L'existence d'un tel espace n'est pas pour surprendre : l'amoncellement désordonné des pierres sur les cadavres dut en effet en induire de nombreux.

L'ICA moyen du squelette de l'individu 2 est de 15 %. Le crâne est très mal conservé : seuls subsistent quelques fragments de la voûte très érodés. La mandibule incomplète ne permet aucune mesure. Notons que cette dernière s'écarte, elle aussi, de quelques centimètres de sa position initiale. Aucune pathologie n'est observable sur les quelques dents préservées (Fig. 6). Leur usure situe l'âge du défunt entre 20 et 30 ans. La première molaire présente une <sup>1</sup>cuspidé supplémentaire (tubercule de Carabelli). Le squelette post-crânien est le mieux conservé des trois individus. La position d'inhumation se rapproche de la précédente : le cadavre a été déposé sur le sol en décubitus dorsal étendu, le bras droit relevé et plié au dessus de la tête, le bras gauche abaissé au niveau de la jambe gauche et légèrement écarté du corps, le sommet du crâne dirigé vers le nord.

D'après les mesures obtenues sur l'humérus, le fémur et le tibia droits, la taille de la personne inhumée est comprise entre 1,62 et 1,80 m à supposer un sujet masculin ou alors entre 1,58 et 1,77 m s'il s'agit d'une femme. Le relevé archéologique donne 1,70 m du sommet du crâne à la partie distale du tibia droit, jambe droite étendue. La stature de l'individu 2 est donc assez élevée et voisine de celle de l'individu 1. Leurs corps étaient disposés à 60°, les angles formés par leurs tibias respectifs (6-7 et 11-8) étant d'environ

90°. Il est également important de noter que le fémur (13) de l'individu 1 est apparu au contact et sous le tibia (11) de l'individu 2 dont le fémur (22) était lui-même au contact et recouvert par le fémur (19) et l'ulna (21) de l'individu 3. Le premier corps déposé sur le sol a donc été celui de l'individu 1, suivi par celui de l'individu 2, sur lequel a été placé le corps d'un troisième individu, ou tout au moins ce qu'il en restait.

L'ICA moyen du squelette de l'individu 3 se situe aux alentours de 5%. Les restes supposés lui appartenir se limitent à un fragment de dent non identifiable retrouvé entre le radius gauche (20) et l'ulna gauche (21) et à sept os longs très fragmentaires dont cinq ont pu être déterminés (fig. 7). D'après les mesures obtenues sur le fémur droit, la taille de cet individu est comprise entre 1,60 et 1,67 m à considérer un sujet masculin ou bien entre 1,50 et 1,56 m s'il s'agit d'une femme. Sa stature est donc inférieure à celle des deux autres défunts. Les os longs identifiés sont répartis sans cohérence sur un plan horizontal et sur une surface réduite. D'un côté, l'humérus droit (17) est parallèle au radius droit (18). De l'autre, l'ulna gauche (21), le radius gauche (20) et le fémur droit (19) sont disposés côte à côte et à 120° des deux os précédents.

Une autre particularité retient l'attention. La tubérosité et la face antérieure de la diaphyse du radius gauche (20) tout comme la diaphyse du fémur droit (19) sous le petit trochanter portent des marques transversales et obliques produites par des dents de rongeurs. Aucun des ossements des individus 1 et 2 ne montre de telles traces. Ces diverses observations suggèrent que le corps de l'individu 3 pourrait avoir été, dans un premier temps, déposé en un lieu fréquenté par des rongeurs. Là, les os de son squelette auraient été partiellement sinon totalement décharnés. Ses restes osseux auraient alors été prélevés pour être déposés pêle-mêle sur l'individu 2, puis recouverts de boules de dolérite et de blocs d'argilite. Si tel fut le cas, cette inhumation peut être qualifiée de secondaire. On ne peut toutefois exclure totalement l'hypothèse d'une inhumation primaire dans une position fléchie d'après la place réduite tenue par les ossements, une position aujourd'hui non identifiable, peut-être à cause du mouvement *post mortem* des rares parties préservées du squelette.

Toutefois on s'explique mal comment, en l'absence de chambre funéraire construite, des os longs auraient pu bouger à ce point autour des nombreuses pierres qui les entouraient et qui constituent autant de points d'ancrage au sol. Reste une troisième possibilité : celle selon laquelle les ossements supposés jusqu'ici appartenir à un seul et même individu, appartiendraient en fait à plusieurs individus de morphologie semblable dont une infime partie des squelettes aurait été conservée. Toutefois le fait qu'aucun os long n'ait été retrouvé en double fragilise cette interprétation. En définitive, l'hypothèse d'une inhumation secondaire est celle qui nous paraît le mieux s'accorder avec les données archéologiques et anthropologiques.

L'ensemble sépulcral mis au jour à Dialaka sous un tumulus tronconique à dépression sommitale semble comprendre une inhumation secondaire (individu 3) accompagnée de deux inhumations primaires (individus 1 et 2). Il s'agirait donc d'une sépulture triple. Les positions adoptées pour les individus 1 et 2 furent le décubitus dorsal étendu suivant deux orientations différentes, crânes disposés chaque fois vers le nord. Les membres antérieurs de ces sujets apparaissent pliés au dessus la tête ou abaissés à une certaine distance des corps, leurs membres inférieurs légèrement écartés, étendus ou peu fléchis. La répartition des ossements à la surface du sol ainsi que les contacts avec superposition impliquant cinq d'entre eux plaident en faveur d'un rituel funéraire que l'on peut résumer de la manière suivante.

- 1 - Dépôt sur un replat de versant situé en hauteur par rapport au sol de la vallée du Gari des cadavres de deux jeunes adultes de statures assez élevées, décédés à peu près au même moment selon des circonstances indéterminables (morts naturelles, violentes au cours d'un affrontement, sacrifices ?).

- 2 - Dépôt à ce même endroit des restes osseux d'un personnage d'une stature inférieure décédé de plus longue date en des circonstances également impossibles à préciser.
- 3 - Recouvrement rapide de l'ensemble sépulcral par un imposant amas de pierres prélevées sur place dans les éboulis de pente.
- 4 - Aménagement d'une dépression au sommet de la construction.

### **L'âge de l'ensemble sépulcral**

Les précipitations annuelles à Dialaka, liées aux pluies de la mousson, sont comprises entre 500 et 1 000 mm. Comme cela est fréquemment le cas dans ces conditions climatiques, le collagène des ossements exhumés est entièrement hydrolysé. En conséquence, une seule possibilité s'offrait à nous pour dater l'ensemble sépulcral : mesurer l'activité  $^{14}\text{C}$  de la fraction minérale purifiée des calcites secondaires des os, appelée bioapatite<sup>(1)</sup>. Bien que sensible aux échanges avec les fluides diagénétiques de l'environnement (Wang & Cerling, 1994 ; Wright & Schwarcz, 1996 ; Zazzo *et al.*, 2004a et b), la bioapatite est aujourd'hui un matériau de datation fiable, en zone sahélienne et pour la durée de l'Holocène, ainsi que l'atteste le bon recoupement des résultats radiocarbone obtenus entre la bioapatite des squelettes et d'autres matériaux organiques – cuir, bois, tissus de laine, graines, fragments de nattes – retrouvés associés dans plusieurs tombes du Sahara nigérien (Saliège *et al.*, 1995 ; Paris, 1996). Précisons, en outre, que la datation de ce matériau a été aussi testée avec succès dans le nord de l'Inde (Lukacs *et al.*, 1996) et au Yémen (Braemer *et al.*, 2001).

La bioapatite tirée des ossements 7, 13, 14, 22 des individus 1 et 2 inhumés à Dialaka a fourni l'âge radiocarbone de  $1515 \pm 60$  BP (Pa 1744) soit, après correction dendrochronologique<sup>(2)</sup>, un âge réel compris entre 425 et 643 apr. J.-c. (95 % de confiance). Ce résultat est cohérent pour diverses raisons. D'abord parce qu'il renvoie à un âge préislamique, ce qui n'est pas pour surprendre au vu du rituel funéraire décrit plus haut, totalement étranger au rite d'enterrement islamique. La conversion à la religion musulmane du bassin supérieur du Sénégal remonte au XI<sup>e</sup> siècle d'après certaines sources écrites arabes (Thilmans & Ravisé, 1982). D'autre part, les inhumations en décubitus étendu sous superstructure lithique ne se rencontrent sporadiquement qu'à partir du I<sup>er</sup> millénaire av. J.-c. au Sahara méridional (Paris, 1996) et en Afrique du Nord (Camps, 2001). Ce mode d'inhumation se répand à ces latitudes au cours du I<sup>er</sup> millénaire apr. J.-c. où il finit par remplacer le décubitus latéral ou dorsal fléchi, parfois forcé, très répandu sinon généralisé du Néolithique moyen au Néolithique final.

L'âge  $^{14}\text{C}$  fourni par la bioapatite des deux squelettes de Dialaka en décubitus étendu s'accorde donc avec ces éléments de chronologie obtenus, il est vrai, dans des régions plus septentrionales. Il est toutefois intéressant de noter que la position en décubitus étendu se retrouve dans les sépultures simples et collectives en pleine terre mises au jour dans la moyenne vallée du Sénégal : l'une d'elles, à Podor, date probablement du Ve siècle tandis qu'une autre, à Ogo, pourrait se rapporter au XII<sup>e</sup> siècle (Chavane, 1985). Quant aux sépultures sous monuments mégalithiques de l'aire sénégalienne, situées quelques centaines de kilomètres à l'ouest de notre région d'étude, celles fouillées ont permis d'exhumer un grand nombre de squelettes en décubitus étendu aux côtés de quelques inhumations en position assise, cette position ne pouvant être confondue avec le décubitus latéral ou dorsal contracté des individus enterrés au Sahara au cours du Néolithique. En l'état des connaissances, la période d'édification de ces sépultures monumentales est centrée sur le I<sup>er</sup> millénaire, à l'exception du tumulus de Saré-Diouldé plus tardif, datant du XVI<sup>e</sup> siècle (Thilmans, Descamps & Khayat, 1980).

(1) Formule générale de la bioapatite :  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ . Dans les os, l'émail dentaire et la dentine, des ions  $\text{CO}_3^{2-}$  s'incorporent dans le réseau cristallin où ils se substituent à des ions  $\text{PO}_4^{3-}$ . Ce sont ces ions  $\text{CO}_3^{2-}$  qui sont théoriquement datables par la méthode du  $^{14}\text{C}$ .

(2) Calib, Review 5 : site [www.calib.qub.ac.uk/](http://www.calib.qub.ac.uk/)

Loin de combler les énormes lacunes des connaissances dans le domaine de l'archéologie funéraire ouest-africaine, l'âge obtenu à Dialaka fournit pourtant un nouveau jalon chronologique en ce qui concerne la tradition d'inhumer simultanément plusieurs individus en décubitus étendu sous constructions monumentales.

### **Réflexion sur le mode de vie des individus inhumés**

Le  $\delta^{13}\text{C}$  des ossements datés est lié aux réseaux trophiques : il est égal à  $-3,25\text{‰}$ <sup>(3)</sup>. Ce résultat nous indique que l'alimentation des individus inhumés comprenait une forte proportion de plantes en C4 dont font partie le mil et le sorgho qui, aujourd'hui, sont les céréales les plus consommées au niveau local. Rappelons à ce sujet que les teneurs en  $^{13}\text{C}$  contenues dans les ossements dépendent étroitement de l'alimentation. D'après les recherches de Bernus *et al.* (1999), les  $\delta^{13}\text{C}$  se situent entre  $-7$  et  $-9\text{‰}$  chez les éleveurs nomades du Sahel se nourrissant surtout de produits lactés et de viande et entre  $-2$  et  $-4\text{‰}$  chez leurs voisins sédentaires, cultivateurs et grands consommateurs de mil.

Les sols meubles à base de sable et de silts tapissant la vallée du Gari autour de Dialaka se prêtent particulièrement bien à la culture du mil et du sorgho durant la saison des pluies. Il est probable que ce type d'agriculture ait été pratiqué dans le secteur dès le 1<sup>er</sup> millénaire av. J.-C. à en juger par les fortes épaisseurs et faibles courbures des tessons retrouvés en stratigraphie aux côtés de hachettes et de molettes sur toute l'étendue d'un site d'habitat occupé à cette époque (Dupuy, à paraître). Ces tessons traduisent l'existence de poteries de grande taille et sous-tendent par là même un mode de vie sédentaire que permettraient vraisemblablement la pratique de l'agriculture et le stockage des céréales. La prudence toutefois s'impose car les preuves directes de ces activités font encore défaut.

Quelques siècles plus tard, vers le milieu du 1<sup>er</sup> millénaire, les graminées constituaient la nourriture de base des individus inhumés sous le tumulus fouillé. Malheureusement aucun vestige d'habitat se rapportant à cette époque n'a été pour le moment localisé ou identifié comme tel dans la vallée. Précisons toutefois que nous n'avons procédé que par sondages sur un site d'habitat supposé jusqu'ici protohistorique dans son entier. Or, la zone occupée au cours du 1<sup>er</sup> millénaire, est peut-être encore sous les sédiments, à moins qu'elle n'ait été déjà emportée par le ruissellement, comme le sont aujourd'hui à chaque saison des pluies les vestiges du 1<sup>er</sup> millénaire av. J.-C. pris en stratigraphie sur un front d'érosion se développant en lacis sur plusieurs kilomètres.

La poursuite des sondages sur la (ou les) zone(s) d'habitat ancien et la multiplication des fouilles de tumulus permettront certainement d'en savoir plus sur la protohistoire et le moyen âge à Dialaka ; le village actuel étant majoritairement occupé par des agriculteurs Soninké.

---

(3) L'unité ‰ pour le  $\delta^{13}\text{C}$  est définie de la manière suivante par les géochimistes :

$\delta^{13}\text{C} = \left[ \frac{^{13}\text{C}/^{12}\text{C} \text{ éch.}}{^{13}\text{C}/^{12}\text{C} \text{ std}} - 1 \right] \times 1000$ .

$^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$  éch. : rapport des teneurs entre l'isotope rare du carbone  $^{13}\text{C}$  et l'atome de carbone  $^{12}\text{C}$  abondant dans l'échantillon.  
 $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$  std : rapport des teneurs entre l'isotope rare du carbone  $^{13}\text{C}$  et l'atome de carbone  $^{12}\text{C}$  abondant dans le standard PDB (une belemnite se rapportant au Crétacé final de la formation PeeDee en Caroline du Sud).

## Bibliographie

- BERNUS E., CRESSIER P., DURAND A., PARIS F., SALIÈGE J.-F., 1999. *Vallée de l'Azawagh (Sahara du Niger)*. Paris, Sépia, 412 p.
- BRAEMER F., STEIMERT-HERBERT T., BUCHET L., SALIÈGE J.-F., GUT H., 2001. Le Bronze ancien du Ramlat-As-Sabatayn (Yémen). Deux nécropoles de la première moitié du III<sup>e</sup> millénaire à la bordure du désert : Jebel Jidran et Jebel Ruwaiq. *Paléorient*, 27, 1, 21-44.
- CAMPS G., 1961. *Aux origines de la Berbérie. Monuments et rites funéraires protohistoriques*. Paris, AMG, 628 p.
- CAMPS G., 2001. Inhumation (temps protohistoriques). *Encyclopédie Berbère*, Edisud, 24, 3738-3760.
- CHAVANE B., 1985. *Villages de l'ancien Tekrou. Recherches archéologiques dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal*. Paris, Karthala, 188 p.
- DESCAMPS C., 1981. Note sur le mégalithisme sénégalais. In : *Le sol, la parole et l'écrit*. Mélanges en hommage à R. Mauny, Société française d'histoire d'Outre-mer, 29-36.
- DUDAY H., COURTAUD P., CRUBEZY E., SELLIER P., TILLIER A.-M., 1990. L'anthropologie « de terrain » : reconnaissance et interprétation des gestes funéraires. *Bull. et Mem. Soc. d'Anthrop. Paris*, 2, (3-4), 29-49.
- DUPOUY C., RISER J., SISOLO F., 1995. L'abandon du site protohistorique de Dialaka (Mali) à l'Holocène supérieur. *Quaternaire*, 6, (2), 57-61.
- DUTOUR O., 1989. *Hommes fossiles du Sahara*. Marseille, éd. CNRS, 26-29.
- GALLAY A., PIGNAT G., CURDY P., 1982. Mbolop Tobé (Santhiou Kohel, Sénégal). Contribution à la connaissance du mégalithisme sénégalais. Genève, *Archives suisses d'anthropologie générale*, 46, 2, 217-259.
- HOLLAND T.-D., 1996. Brief communication : estimation of adult stature from the calcaneus and talus. *American Journal of Physical Anthropology*, 96, 315-320.
- KROGMAN W.-M., ISCAN M.-Y., 1986. *The human skeleton of forensic medicine*. Springfield, 2<sup>nd</sup> ed. Charles C. Thomas, 327-335.
- LOVEJOY C.-O., 1985. Dental wear in the Ibibbo population : its functional pattern and role in the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology*, 68, 47-56.
- LUKACS J.-R., PAL J.-N., MISRA V.-D., 1996. Chronology and diet in mesolithic North India : a preliminary report of new AMS 14C dates, delta 13C isotope values and their significance. *XIII<sup>th</sup> international congress of prehistoric and protohistoric sciences*, 16 : 301-311
- MARTIN V., BECKER C., 1974. *Répertoire des sites protohistoriques du Sénégal et de la Gambie*. Kaolack, ronéo-typé, 3 + 93 p.
- PARIS F., 1996. *Les sépultures du Sahara nigérien, du Néolithique à l'Islamisation. Coutumes funéraires, chronologie, civilisations* (t. 1). *Corpus des sépultures fouillées* (t. 2). Paris, ORSTOM, coll. Études et Thèses, 621 p.
- SALIÈGE J.-F., PERSON A., PARIS F., 1995. Preservation of 13C/12C original ratio and 14C dating of the mineral fraction of human bones from saharan tombs. *Journal of Archaeological Science*, 22, 301-312.
- STEELE D.-G., 1970. Estimation of stature from fragments of long limb bones. In : *Personal identification in mass disasters*. T.-D. Stewart (ed.), Washington, National Museum of Natural History, 85-97.
- THILMANS G., DESCAMPS C., 1974. Le site mégalithique de Tiékène-Boussoura (Sénégal). Fouilles de 1973-1974. *Bull. IFAN*, 36, B°3, 447-496.
- THILMANS G., DESCAMPS C., 1975. Le site mégalithique de Tiékène-Boussoura (Sénégal). Fouilles de 1974-1975. *Bull. IFAN*, 37, B°2, 259-306.
- THILMANS G., DESCAMPS C., KHAYAT B., 1980. *Protohistoire du Sénégal. Recherches archéologiques, 1 : Les sites mégalithiques*. Dakar, Mém. IFAN 91, 158 p.
- THILMANS G., RAVISÉ A., 1982. *Protohistoire du Sénégal. Recherches archéologiques, 2 : Sintiou-Bara et les sites du Fleuve*. Dakar, Mém. IFAN, 213 p.
- TROTTER M., GLEESER G.-C., 1952. Estimation of stature from long bones of American white and negroes. *American Journal of Physical Anthropology*, 10, 463-514.
- TROTTER M., GLEESER G.-C., 1958. A re-evaluation of estimation of stature based on measurements of stature. *American Journal of Physical Anthropology*, 16, 79-123.
- WANG Y., CERLING T.-E., 1994. A model for fossil tooth and bone diagenesis : implications for paleodiet reconstruction from stable isotopes. *Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology*, 107, 281-289.
- WRIGHT L., SCHWARZ H., 1996. Infrared and isotopic evidence for diagenesis of bone apatite at Dos Pilas, Guatemala : paleodietary implications. *Journal of archaeological science*, 23, 933-944.
- ZAZZO A., LECUYER C., MARIOTTI A., 2004a. Experimentally controlled carbon and oxygen isotope exchange between bioapatites and water under inorganic and microbially mediated conditions. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 68, 1-12.
- ZAZZO A., LECUYER C., SHEPPARD S.M.F., GRANDJEAN P., MARIOTTI A., 2004b. Diagenesis and the reconstruction of paleoenvironments : a method to restore the  $\delta^{18}O$  values in carbonate and phosphate from fossil tooth enamel. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 68, 2245-2259.

Conception graphique et maquette : Isabelle JONES  
Mise en page : Véronique SEILLAN

EN COUVERTURE :

– 1<sup>er</sup> de couverture :  
Baobab du Cayor, *photo Cyr Descamps*.

– 4<sup>e</sup> de couverture :  
Cercle mégalithique de Diam-Diam (région de Kaolack, Sénégal),  
*photo Cyr Descamps*.

© Éditions Sépia, 2006  
ISBN 10 : 2-84280-122-9  
ISBN 13 : 978-2-84280-122-9