

Yves & Christine Gauthier*

Monuments à alignement du Sahara occidental et leur place dans le contexte saharien

Key words: Morocco, Oued Chbika, Gare Es-Souf, orientation, dry-stone monuments, burial, auxiliary towers, diffusion, Libyco-berber

Résumé:

Nous présentons cinq monuments, observés récemment au Maroc, qui rentrent dans la catégorie des bazina/tumulus à alignement. Ils comportent une bazina centrale et une série de tourettes en nombre très variable, toujours placées à l'Est, et alignées sur un arc de cercle, une droite ou une ligne sinueuse. Les tours sont remplacées parfois par une antenne ou muret. Par leur architecture, la disposition des éléments et par leur orientation, ces constructions montrent des analogies flagrantes avec des monuments du Niger mais aussi du Hoggar et du Fezzan. Convergence fortuite ou diffusion de rites funéraires bien connus au Sahara central ? On peut se demander comment des constructions quasi identiques peuvent se retrouver à si grande distance les unes des autres sans jalon intermédiaire – à ce jour – entre l'Immidir (Algérie) d'une part et la Gare Es-Souf et l'Oued Chbika d'autre part où nous avons inventorié ces monuments. Une vision très large à l'échelle du Sahara dévoile qu'ils n'existent que dans les zones où sont connues des inscriptions libyco-berbères (ILB).

Abstract:

We report here on five dry-stone monuments, recently observed in southern Morocco, that belong to the already well documented series of *bazina/tumulus with small auxiliary towers*. East to the central bazina, one notes a series of small heaps or towers, in variable number, distributed on a circular, straight or undulating line. Sometimes an antenna replaces the towers. With their design, the relative position of the various elements and with their particular orientation, these constructions show quite obvious analogies with those of Niger, Hoggar or Fezzan although none is known – so far – about the long distance that separates the closest one from Immidir (Algeria) and those from Gare Es-Souf and Oued Chbika near the Atlantic coast. The distribution over the Sahara indicates that these monuments have some connection with the libyco-berber writings.

* 264, rue de la Balme, F-38950 St-Martin-le-Vinoux, France;
e-mail: yves.gauthier@grenoble.cnrs.fr

Zusammenfassung:

Wir berichten hier über fünf Trockenstein-Bauten, die vor kurzem in Süd-Marokko entdeckt wurden. Sie gehören zur bereits gut dokumentierten Serie der Bazina-/Tumulus-Monumente mit angefügten kleinen Türmen. Östlich der zentralen Bazina sind in unterschiedlicher Zahl eine Reihe von kleinen Anhäufungen oder Türmchen zu beobachten, die kreisförmig, geradlinig oder wellenförmig angeordnet sind. Manchmal ersetzt eine "Antenne" die Türmchen. Mit ihrer Bauart, der relativen Position der verschiedenen Elemente und der besonderen Ausrichtung zeigen diese Konstruktionen ganz offensichtlich Analogien zu jenen des Niger, Hoggar oder Fezzan, obwohl nichts bis heute bekannt ist über den Grund für die große Distanz, die sie von der nächsten in Immidir (Algerien) und jenen von Garet Es-Souf und Oued Chbika nahe der Atlantikküste trennt. Die geografische Verteilung im Sahara-Raum deutet an, dass diese Monumente irgendeinen Zusammenhang mit der Anwendung der libysch-berberischen Schrift haben.

INTRODUCTION

Les monuments à alignements de petites tours accessoires (MAA dans la suite) ont été signalés depuis longtemps et en diverses provinces sahariennes. Dans un travail précédent, nous avons présenté de nouveaux monuments de ce type provenant de la région de l'Immidir (Gauthier, 2003a). Il était alors intéressant de comparer leur architecture et leur orientation à ceux des autres régions. Le terme de *petites tours accessoires* apparaissait dans un article ancien de Monod (1948:20) qui les avait trouvées associées à des «chouchet triples» observés dans l'Adrar mauritanien, à El Beyyed. D'autres ont été découverts à la même époque dans la Seguiet el Hamra (Almagro, 1946) et à proximité de Smara et un peu plus tard en Mauritanie encore, à proximité de Nouadhibou (Spruytte & Vincent-Cuaz, 1956 et 1957). Des monuments similaires ont été par la suite identifiés au Sahara central – au Fadnoun, Algérie (Savary, 1966), en Ahaggar (Milburn, 1978:31; Camps, 1985), au Tassili-n-Ajjer (Abbaci & Beddiaf, 1994), au Messak, Libye (Gauthier, 2000) – et au Sahara méridional (Niger; Paris 1984 & 1996). Mais, à notre connaissance, aucun monument semblable n'a été signalé au Nord-ouest de l'Adrar des Ifoghas, dans l'Erg Chech, au Touat et sur la frange Sud de l'Erg Occidental. Il est alors surprenant de constater l'existence de monuments bâtis selon des principes voisins de part et d'autre du Tanezrouft et sans intermédiaire sur plus de 1000 km entre le Sahara central et le Sahara occidental. On peut donc légitimement se demander si la Mauritanie et l'extrême Sud marocain sont des exceptions et si les monuments mentionnés doivent être rattachés au type du Sahara central. Entre autres questions, ont-ils des architectures, dispositions et orientations similaires et surtout, sont-ils à peu près contemporains ou au contraire,

très éloignés dans le temps ? Il nous a paru aussi intéressant de mieux cerner les caractéristiques architecturales et la distribution de ces constructions pour établir une possible relation entre ces deux zones très éloignées. C'est pour cela que nous avons voulu vérifier si d'autres constructions similaires existent près du littoral atlantique, et en particulier au Maroc où aucune n'a été explicitement reconnue, à la latitude du Draa et plus au Nord : un cliché et des commentaires publiés par Gandini (2002:110, 230) laissaient en effet la place à une telle possibilité. En Novembre 2004 et en avril 2005 nous avons sillonné deux secteurs – une bande de quelques dizaines de km au Nord du Draa, entre Tata et Taghijjt d'une part et la Garet Es-Souf et l'oued Chbika (au SSO de Tan-tan) d'autre part, à la recherche de tels monuments dans le cadre d'une comparaison systématique des architectures en pierres sèches, funéraires ou non, du Sahara occidental et du Sahara central. Ces deux séjours nous ont permis de découvrir 5 monuments rentrant dans le cadre de cette discussion et qui sont décrits dans la suite.

Pour mieux comprendre comment ces monuments s'insèrent dans le contexte plus général du Sahara nous avons donc été amenés à reprendre intégralement le dossier. Les recherches bibliographiques (voir annexe 1) nous ont permis de découvrir des monuments du même type ou très approchant qui nous avaient échappé lors de notre première analyse, limitée rappelons le au Sahara central, et de rectifier quelques erreurs ou oublis dans les listes présentées alors (Gauthier, 2003a).

Avant tout autre considération, il est bon de rappeler que les fouilles de Paris ont bien établi la nature funéraire de ces monuments et que, si les premiers remontent à plus de ~3500 ans, les plus récents datent de 900-1000AD, bien après l'émergence de l'Islam (Paris, 1996:270). Cette longue période d'existence/utilisation peut avoir joué un rôle et expliquer leur diffusion vers une région éloignée de leur centre d'apparition dans l'hypothèse, bien évidemment, où monuments du Sahara occidental et du Sahara central font bien partie d'un même et unique ensemble. À défaut de fouille et de datation, l'analyse des caractéristiques architecturales, de leur orientation et leur distribution apporte déjà quelques réponses. En dépit de manques évidents de données sur plusieurs zones, cette distribution met en évidence certains faits et autorise à tirer quelques conclusions non dénuées d'intérêt, et plus spécialement sur le lien potentiel entre ces monuments à alignement et le monde berbère.

RAPPEL SUR LES MONUMENTS A ALIGNEMENT

Un exposé détaillé des éléments constitutifs de ces MAA, permanents ou

optionnels, peut-être trouvé dans les publications relatives aux monuments du Niger (Paris, 1984 : 151, 1996) et de l'Immidir (Gauthier: 2003a).

Les quatre éléments caractéristiques de ces ensembles funéraires sont (Tableau I) :

a/ un tumulus ou une bazina circulaire de 3 à 13 m de diamètre contenant la sépulture;

b/ un alignement de petites structures subcirculaires : cercles de pierres, petits tumulus ou petites tours avec un muret plus ou moins appareillé. Ces annexes sont disposées généralement selon un arc de cercle (parfois un segment) dont la corde est orientée très approximativement Nord-Sud. Le nombre d'annexes, tours/tas/cercles est très variable et celles-ci peuvent être remplacées par une antenne ou un muret de quelques décimètres de haut;

c/ par ailleurs, les tours annexes ou l'antenne sont toujours positionnées à l'*Est* de la bazina au Niger, en Immidir et à Tisras (Djanet). Bien entendu, nous avons porté une attention particulière à l'orientation de ces monuments (cf. infra) et regardé si des monuments équivalents ont une disposition symétrique, i.e., avec un alignement placé à l'*Ouest* de la sépulture au lieu de l'*Est*. Nous reviendrons plus loin sur les rares qui sont évoqués dans la littérature, mais pour notre part, nous n'en avons trouvé aucun;

d/ enfin, toutes les fouilles portant sur ces annexes se sont révélées négatives : rien n'autorise actuellement à les considérer comme structures funéraires à part entière.

Les cinq MAA des environs de Tan-tan ont été retenus pour le présent travail, car de tous les monuments observés lors de nos deux visites – plus de 200 au total, tumulus et tombes récentes non compris – ce sont les seuls possédant ces caractéristiques. De surcroît, leurs éléments sont positionnés selon le schéma classique des monuments à alignement du Sahara central.

LES MONUMENTS DE LA GARET ES-SOUF ET DE L'OUED CHBIKA

Localisation

En dépit de recherches intensives dans la région d'Akka et Fam el Hasn, nous n'y avons trouvé aucun monument de ce type : les cinq constructions décrites plus loin proviennent de deux zones voisines, à l'extrême Ouest du Maroc, sur l'Atlantique : la garet Es-Souf pour deux d'entre elles et l'oued Chbika pour les trois autres, (cf. carte de localisation, Fig. 1).

La Garet Es-Souf est bordée par une terrasse qui domine un oued et la sebkhia qui la séparent de l'océan distant de 6-7 km seulement. Les deux monuments en question font partie d'un ensemble de structures en pierres sèches mentionnées par Gandini (2002 : 118).

Le premier (n°1, cf. Table I) est décrit par Gandini comme « des tombeaux préislamiques, un grand avec un alignement de petits ». Situé sur une petite butte et voisin d'un grand monument à deux antennes, il domine les environs (Fig. 2-5). Quant au deuxième (n° 2), qualifié de « Tumulus à chapelle », il occupe la bordure de la terrasse et surplombe l'oued (Fig. 6-9). Notons que la plupart des monuments du secteur sont alignés le long de cette terrasse, au pied de laquelle les nomades, éleveurs de chèvres, installent encore leurs tentes.

Le troisième (n°3) est établi sur le bord est d'un des petits reliefs tabulaires («gara 5 de Gandini») qui s'échelonnent sur la berge gauche de l'oued Chbika à une trentaine de kilomètres de son embouchure sur l'Atlantique (Fig.10-13). Le suivant (n°4), construit à proximité des ruines de Dar Chbika, domine lui aussi l'oued («Gara 7», cf. photo, *ib.*: 110; Fig. 14-18). Enfin, le cinquième (n°5) est sur une basse terrasse de la même berge gauche, un peu plus au Sud, entre les «Gara 7 et 8» (Fig.19-21).

En l'état actuel des connaissances, les MAA de la bande saharienne au nord du 27^e parallèle sont regroupés près de la côte atlantique. Il faut néanmoins moduler cette affirmation par le fait que les monuments n'ont pas motivé autant de travaux qu'au Sahara central – surtout par rapport à la quantité de monuments existants –, et que beaucoup de structures lithiques restent sans doute à découvrir au Sahara occidental. Cependant, sur la base des monuments recensés (tous types confondus), cette première approche semble indiquer des aires de distributions différentes selon les types de monuments et délimiter des territoires qu'il serait intéressant de cerner un peu mieux pour approfondir nos connaissances sur les populations anciennes, en liaison avec la distribution de l'art rupestre et de ses subdivisions. Il ne s'agit que de conclusions provisoires et nous sommes prêts à rectifier radicalement notre jugement si de nouvelles découvertes modifiaient la donne.

Sépulture

Au Maroc, comme au Sahara central, la sépulture peut prendre la forme d'un tumulus, plutôt tronconique ou en calotte de sphère, comme c'est le cas à l'oued Chbika ou bien d'une bazina à un seul degré comme à la Garet Es-Souf.

Cette différence architecturale tumulus/bazina entre deux secteurs distants de 70 km environ, n'est pas nécessairement significative de groupes distincts ou de variantes locales dans les rites funéraires : elle est peut-être banalement due à la géologie, totalement différente dans les deux zones, et à la disponibilité en matériaux ; à l'oued Chbika les matériaux disponibles sont principalement les galets ou gros blocs roulés des terrasses alluviales qui représentent la quasi-totalité des blocs utilisés dans les monuments, qu'ils soient à

alignement ou non. En revanche, à la Garet Es-Souf, les terrasses fournissent principalement des dalles allongées de quelques centimètres d'épaisseur, bien plus propices à la construction de murets appareillés.

Pour les bazinas, l'empilement de pierres plates qui constitue le mur périphérique est parfaitement visible mais la structure détaillée est parfois difficile à préciser en raison de l'effondrement naturel ou de fouilles. Des dalles sont dispersées sur le sommet du n°2 et autour de la bazina, et il est fort probable que celle-ci était ceinte d'un parement de dalles subverticales légèrement inclinées et appuyées sur le mur, comme on peut le voir aussi au Niger (Paris, 1996 : 598, 608 par exemple). Sur le sommet, d'autres dalles, empilées avec un faible angle, délimitent une structure circulaire. Une des faces de la bazina n°1 laisse deviner l'amorce d'un deuxième degré de plus faible hauteur que le premier, bien visible lui.

Les hauteurs totales, 1m à 1.5m, sont dans la moyenne de ce qui est constaté au Niger ou en Immidir pour les bazinas ou les tumulus. Il en est de même pour les diamètres compris entre 5.5 et 9 m : les données techniques, mensurations, orientations et annexes sont détaillées dans le tableau I.

Alignements de petites tours et antenne

Dans trois cas sur cinq, des tourettes avec muret appareillé (n°1) ou petit tumulus en galets (n°3 et 4) forment un alignement de 3 à 10 éléments disposés sur des segments de droite (n°1, 3) ou une courbe ondulant vaguement (n°4). Gandini a souligné à juste raison la destruction partielle des tourettes de l'alignement du n°4 dont les blocs ont pu servir pour des constructions récentes. La destruction des tourettes laisse parfois une impression de continuité comme pour une antenne inhomogène.

Pour le n°3, l'alignement est une antenne rectiligne et uniforme, sans séparation, faite des mêmes galets que le tumulus qu'elle accompagne. Pour le n°2, l'antenne est une sorte de coffrage avec des dalles de bordure verticales et un parement de pierres plates inclinées et appuyées sur ces dalles. Au sud, on note des séparations verticales, perpendiculaires au grand axe, qui pourraient être des vestiges d'alvéoles. Vu de l'est, l'impression d'antenne est plus marquée, avec un vague appareillage de dalles empilées par endroits.

Le nombre de tourettes (4 à 34 au Niger) ou le type d'alignement (tourette/antenne) ne distingue pas les monuments du Maroc des autres, pas plus d'ailleurs que la longueur de ces alignements, de 5.5 à 51m au Niger et de 5 à 38m ici.

Structures annexes

Trois des structures sont simplifiées et ne comportent que la sépulture et l'alignement : n°2, 3, 5. Les deux autres monuments se distinguent très nettement.

N°1 : au SE du monument des alignements de dalles allongées dessinent un angle droit qui se termine sur une alvéole carrée dont les bords, partiellement effondrés, sont faits de dalles plantées verticalement dans le sol. Un groupe de plaques forme un disque d'environ 2m de diamètre du côté nord de la bazina et enfin, un amas désordonné est situé un peu plus haut au nord de l'alignement sans que l'on puisse dire s'il est en relation avec le reste.

N°4 : ce monument est de loin le plus complexe. Nous passons sans insister sur les 3 tombes islamisées qui occupent l'espace entre le tumulus et l'alignement, et construites au détriment des «tourettes». Outre les deux éléments principaux, il comporte, au Sud du tumulus central, une zone pavée qui inclut un cercle double, et un peu plus loin deux autres tumulus sans particularité notable. L'annexe la plus spectaculaire est sans aucun doute l'immense plate-forme (h 30-50 cm) de plan approximativement carré (28x32 m) et dont les coins sont aménagés en zones subcirculaires de même hauteur, plus denses. Le remplissage de la zone carrée n'est pas homogène. En particulier sur son bord est, à proximité du tumulus central, un pavage plus lâche est délimité par un arrangement de blocs de 50cm de large environ formant un arc de cercle d'un diamètre sensiblement égal à celui du tumulus. Cet arc de cercle se termine sur un amas subcirculaire de blocs qui dépasse très légèrement le niveau moyen.

Il est assez rare de voir des plates-formes d'une telle dimension et nous ne connaissons aucun arrangement équivalent au Sahara : son association avec un tumulus à alignement est encore plus remarquable. Compte tenu du caractère bien établi de l'association tumulus/alignement de tourettes, il est parfaitement légitime de se demander si cette annexe carrée leur est réellement associée ou si elle a été construite à un autre moment (le terme d'annexe ne serait plus approprié alors).

L'oued Chbika livre suffisamment d'exemples de monuments voisins sinon soigneusement imbriqués et/ou tangents mais sans lien culturel, pour se convaincre que cette dernière possibilité n'est pas une hypothèse farfelue. Nous n'avons pas la réponse et il n'est même pas sûr que des fouilles apporteront une réponse à cette question (y a-t-il des objets datables dans cette plate-forme ?). Notre conviction penche néanmoins vers une réelle association pour trois raisons :

- 1/ deux des côtés du carré sont parallèles à l'alignement de tourettes,
- 2/ l'arc de cercle et la zone à pavage léger/absent sont juste au niveau du tumulus et forment presque l'empreinte en négatif de celui-ci comme s'il avait été «déplacé en laissant un espace vide sur la plate-forme»,
- 3/ nous ne notons pas de différence notable dans la forme ou la patine des blocs utilisés pour chacune des parties.

Nous admettons que le point 3/ n'est pas très contraignant puisqu'une patine saturée peut s'observer sur des monuments d'âge très différents.

Les points 1/ et 2/, sans être décisifs, sont en revanche plus convaincants : généralement des monuments d'âge et de type distincts sont orientés indépendamment (voir l'exemple des «V» en superposition sur des goulets de l'Immidir, Gauthier, 2003c). Par ailleurs, les bâtisseurs n'ont généralement pas modifié leurs plans lorsqu'ils ont érigé une structure sur une autre plus ancienne ou à proximité : ici la plate-forme, avec cet aménagement semi-circulaire au droit du tumulus et souligné par un arc de cercle, semble avoir été influencée par le tumulus.

ORIENTATION

Afin d'analyser plus finement l'orientation de ces structures, nous reprenons les paramètres adoptés antérieurement, c'est-à-dire les angles α et γ ($=\alpha+90^\circ$), définis par la direction de l'alignement des tours ou de l'antenne (Fig. 2). Dans la suite, pour des raisons de commodité (cf. annexe 2) nous ne conserverons que ce dernier. Cette définition convient pour les alignements situés à l'est comme à l'ouest. L'histogramme de la Fig. 22 résume les informations relatives aux cinq monuments marocains présentés plus haut.

Quatre des alignements du Maroc ont des orientations assez proches de l'est ($\gamma=79^\circ/+112^\circ$). En revanche, le cinquième (n°2), s'en écarte assez notablement avec un cap de 144° . Jusque-là, nous n'avions jamais trouvé de preuve possible de l'influence du relief sur l'orientation d'un quelconque monument. Dans le cas présent, hasard ou pas, nous notons que l'antenne de cette construction s'étire parallèlement au bord de la terrasse sur laquelle elle est érigée. Le lien entre ces deux directions est bien évidemment impossible à affirmer et peut être le simple fruit du hasard. Une deuxième possibilité s'offre à nous pour expliquer cet azimuth. La terrasse est elle-même parallèle à la ligne de crête de la Garet Es-Souf (cf. Fig. 1 et 7) dont elle occupe le pied et qui s'étire sur le côté est du monument avec une orientation approximative NE-SO. À l'opposé, en direction de l'Atlantique, l'horizon est parfaitement dégagé. En d'autres termes, la Garet occulte l'horizon du côté du soleil levant ou d'un autre objet céleste, rejetant vers le sud l'azimut de son lever apparent (voir discussion in Savary, 1966:45). Nous n'avons pas mesuré la hauteur du relief mais il est certain que, *si le lever d'un objet céleste dont la course passe dans cette zone du ciel était intervenu dans l'orientation de ces monuments*, l'azimut relevé aurait été bien supérieur à ce qu'il aurait été avec un horizon libre.

Des reliefs sont présents sur l'horizon des quatre autres monuments, mais ils n'interviennent que de façon très marginale compte tenu de leur faible

hauteur et de leur éloignement. Par contre, nous n'avons aucune information pour ceux des monuments (Niger, Tassili, Ahaggar) que nous n'avons pas vu nous-mêmes

On peut replacer les monuments «atlantiques» dans le contexte plus général du Sahara. La statistique porte maintenant sur un total de 44 observations indépendantes provenant de 6 régions différentes inégalement représentées : Maroc (5), Seguiet el-Hamra et Mauritanie (8), Niger (21), Immidir (4), Tiras (3), Messak (1), Ahaggar (2). L'augmentation de la base de données et surtout l'élargissement de l'aire géographique à d'autres provinces apporte un nouvel éclairage et modifie quelque peu les conclusions de notre première approche.

a/ tous monuments confondus, la distribution des directions γ de ces alignements est centrée sur l'est : valeur moyenne $\langle\gamma\rangle=91^\circ$.

b/ elle s'inscrit dans un cône de 93° d'angle au sommet avec des valeurs limites de 51° et 144° .

c/ elle est approximativement symétrique par rapport à l'axe est-ouest qui coïncide d'ailleurs avec le maximum de la distribution.

d/ les monuments dont l'alignement est placé à l'ouest de la bazina (n°10, 13) ou qui possèdent des tourettes des deux côtés (n°28) ont des directions qui tombent dans l'intervalle défini par les autres, ne montrant ainsi aucune particularité.

e/ aucune des régions ne se distingue par une distribution franchement différente de la moyenne.

Comme nous l'avons expliqué (Gauthier, 2003a), il est peu vraisemblable que les monuments aient été généralement (cf. plus bas) alignés sur des accidents du relief, règle qui conduirait à une dispersion aléatoire des azimuts sur 360° . L'hypothèse d'un objet céleste *unique* et de son passage à un point particulier de sa trajectoire est la seule à pouvoir expliquer une telle distribution. En effet, l'orientation sur des repères distincts (étoile Polaire, planète, lever, passage au zénith ...) entraînerait un décalage global et franc des distributions régionales.

Les étoiles (circum)polaires qui ont évolué de quelques degrés seulement avec le temps, sont exclues de par leur quasi-immobilité.

En revanche, le lever/coucher de la lune semble répondre aux critères décrits ci-dessus : seuls 6 monuments sont en dehors des limites extrêmes de variation. Le soleil, dont la course est plus étroite, laisserait 12 monuments inexpliqués.

Trois des six monuments (n°10, 11 et 4) ont des caps (125° , 139° et 144° respectivement) plus au sud que la limite méridionale de la lune ($\sim 123^\circ$ max.). Le premier (n°10), avec un azimut de 125° est très proche de la limite et avec une

tolérance de 2° peut-être admis dans l'ensemble des autres monuments, d'autant plus qu'un relief placé à l'est du monument peut décaler le lever apparent vers le sud.

L'explication est plus difficile à admettre pour le n°4 même si la garet Es-Souf, située à l'est du monument, peut jouer un rôle. Son relief paraît insuffisant pour produire un tel décalage. Mais nous avons insisté plus haut sur le fait que l'alignement est parallèle au bord de la terrasse, situation que l'on retrouve trois fois : la règle générale a pu être enfreinte quelques fois, au Maroc, mais nous n'avons aucune certitude. Pour le n°11, l'écart est un peu moins important : la littérature ne donne aucune information sur les reliefs environnants.

Trois monuments (n°9, 35, 36) ont des azimuts plus petits que celui de la limite septentrionale du lever de la lune. Les informations concernant le n°9 sont confuses et laissent plusieurs possibilités, y compris celle d'un azimut compatible avec un alignement sur la lune (cf. annexe 2). Un deuxième, n°36, est quelques degrés seulement en dehors de l'intervalle requis. Nous n'avons aucun commentaire sur le dernier (n°35).

Au final, trois monuments seulement posent problèmes et il est bon de se souvenir que :

- nous ne savons pas si la déclinaison magnétique est prise en compte dans la littérature;
- nous ne savons pas si un cap magnétique a réellement été mesuré pour chaque monument ou bien si certains dessins ne donnent qu'une orientation très approximative (cf. annexe 1), à l'estime !
- des erreurs sont possibles à la levée des plans et à la transcription des données, l'expérience nous l'a appris...
- les bâtisseurs n'utilisaient pas un théodolite ni un compas magnétique pour bâtir les monuments;
- la référence peut être prise sur le bord est ou ouest de la lune.

Toutes ces erreurs se cumulent. Ceci nous amène à insister sur la nécessaire rigueur dans le travail de terrain si on veut limiter au mieux les risques de mauvaises interprétations.

Et en définitive, bien que nous n'ayons pas de certitude absolue, la statistique indique clairement qu'un alignement sur le lever/coucher de la lune rend mieux compte des données qu'un alignement sur le soleil levant/couchant, et cela pour l'ensemble des MAA du Sahara, de l'Atlantique au Ténéré et du Niger à l'Immidir.

DISTRIBUTION SUR LE SAHARA

Une première remarque s'impose : les MAA sont, relativement à d'autres, très peu nombreux : 58 seulement figurent à notre inventaire pour *l'ensemble du Sahara*, alors que les monuments à 2 antennes en «V» sont plus de 50 dans chacun des massifs de l'Immidir, du Messak par exemple et que nous avons recensé plus de 350 monuments en trou de serrure sur une aire plus petite que celle qui nous intéresse ici (Gauthier, à paraître). Il est absolument certain qu'il en manque dans notre décompte – mais pour les autres types de monuments aussi ! –

Dans l'état actuel du dossier, 22 des monuments à alignement sont concentrés au SSO de l'Aïr et ont été recensés sur 14 sites différents lors du Programme Archéologique d'Urgence (Paris, 1984, 1996). Un travail méthodique permet souvent de découvrir un nombre insoupçonné de monuments et autres sites archéologiques et explique l'apparente «sur-représentation» de certains secteurs: c'est le cas pour cette partie du Niger comme ce le fut le cas pour le Messak et l'Immidir où nos inventaires ont révélé une richesse qui contrastait avec les blancs des cartes archéologiques. La prudence est donc de mise pour les conclusions. Cela dit, si l'on se focalise sur le seul Sahara centro-méridional (Fig. 23), il ressort que la plupart des régions ou grands massifs ont livré des monuments à alignement :

- 2 dans l'adras des Ifoghas à Abalène (Hugot, 1982) et à I-n-Djezzal (Régnier, 1961)
- 23 au Niger dont un à l'O. Mammanet (Paris, 1984, 1966; Durand et al. 1999)
- un probable dans le Ti-n-Tarabin (n°34) (M. Grésillon, com. pers., 04.2004). Identifié sur une seule photo, un doute subsiste
- 8 en Ahaggar : 2 (?) à Silet (Reygasse, 1950:77, Camps (1990:1173), 2 vers I-n-Eker (Camps (1985:122), 2 au Nord de l'O. Adagh-n-Télé – redondance possible avec les 2 précédents – (Cinquabre, 1977:183), 1 à Imoûtâl (Trost, 1981:70)
- 1 en Téfedest (Maître, 1971:106);
- 4 en Immidir (Gauthier, 2003a)
- «plusieurs» au Fadnoun (Savary, 1966:21)
- 1 à Asegofar vers l'O. Tarat au Tassili nord-oriental (Brenans, 1982)
- 3 à Tisras/Djanet (Abbaci & Beddiaf, 1994)
- 1 au Messak (Gauthier, 2000:92-93)
- et 1 possible (voir discussion in Gauthier, 2004a) à I-n-Aghlechem, près de Ghat, dont la sépulture est datée de 1700±40bp (Di Lernia et al). Non pris en compte

Deux secteurs, la Téfedest et l'Ahnet, posent problème et soulèvent des questions :

- avec du recul, nous sommes moins convaincus de l'appartenance d'un monument de la Téfedest, à Ta-n-Tfeltâsîn (Maître, 1971:104) au type considéré ici et que nous avons considéré jusque-là : il s'agit d'un vague amas de 7 (?) blocs posés au sol, alors que dans tous les autres cas, la sépulture est sous tumulus ou bazina de dimension notable. De plus cet amas est établi sous un abri cerné de blocs disposés en demi-cercle dont l'orientation n'est pas indiquée; nous ne l'avons pas inclus dans notre inventaire. Nous ne savons pas vraiment quel sort réserver à un autre ensemble (n°33) de Ta-n-Ikebran : 4 tas sont alignés à quelques mètres au SE d'une bazina à degrés complétée par 2 petits tas diamétralement opposés, à l'est et à l'ouest sur le cercle externe et rappelant certaines annexes des monuments du Niger. D'autres tas sont disposés en arc de cercle beaucoup plus loin et des murets de quelques mètres de long s'étirent au milieu (ibidem:106-7). Il pourrait s'agir d'une bazina à alignement dont les tourettes ont été partiellement réutilisées pour construire ces murets. Nous avons pris ce monument en compte tout en le considérant comme douteux. L'orientation a été estimée grossièrement (358°) sur les 4 tourettes les plus proches, au SE.

- aucun monument à alignement ne figure dans les travaux de Monod (1932) ou plus récents d'autres auteurs sur l'Ahnet, où nous n'en avons pas vu lors de nos brefs passages. C'est une des régions qui a suscité le moins de recherches : doit-on attribuer à ce fait l'absence de monument à alignement ? Ce n'est pas sûr : plusieurs vagues culturelles bien identifiées en Immidir, au Tassili-n-Ajjer ou en Ahaggar (Caballins, style d'Iheren-Tahilahi, monuments en trous de serrure, monuments en «V») n'ont apparemment pas dépassé, vers l'Ouest, la ligne Arak-Tamanrasset ou bien ne sont représentées que très épisodiquement. Il en est peut-être de même pour la tradition des bazinas ou tumulus à alignement.

Au sud les derniers MAA sont vers 16°-17°N, limite apparente des nécropoles à tumulus et bazinas. À l'est, nul n'est connu au Djado et dans les massifs voisins, pas plus qu'il n'en est signalé au Tibesti. Aucun n'est publié pour les provinces au nord de l'Immidir et du Tassili-n-Ajjer.

La limite septentrionale des zones à haute densité d'inscriptions libyco-berbères se situe, comme pour les bazinas à alignement à la frange nord des reliefs de l'Immidir, de l'Ahnet et du Tassili-n-Ajjer. Cependant, quelques découvertes étendent cette zone d'influence plus au nord puisque Kilian (1925) a mentionné des inscriptions sur la Hammada de Tinghert (région de B. Omar Driss) et que d'autres sont gravées à la garet Aoulef Chorfa, 150 km à l'Ouest d'I-n-Salah (Rimbaud, 1901).

Bref, au Sahara centro-méridional, ce type de construction n'existe pas en zone Toubou, ni vers le Sahel, et reste cantonné essentiellement dans les limites du monde touareg, là où les rochers portent de nombreuses inscriptions libyco-berbères, à l'exception toutefois de l'Ahnet et, dans une moindre mesure, de la Tefedest.

Qu'en est-il des provinces plus à l'Ouest et vers l'Atlantique ? Du sud au nord on relève successivement (Fig. 24):

- 3 MAA en Mauritanie : 1 au Cap Blanc, vers Nouadhibou (Vincent-Cuaz et al., 1957:235), 1 à Ntalfa (Spruytte et al., 1956:155) et 1 à el Beyyed (Monod, 1948:20), tous à la même latitude.
- 6 MAA dans la Seguiet el Hamra ou à proximité (Almagro, 1946: 279,281,285; Milburn, 1972: fig.14a; 1973 : fig. 15, 18, 21; 1974: fig. 2, 4)
- et 5 à l'o. Chbika et à la Garet Es-Souf (présent travail).

Soit 14 au total, c'est-à-dire 25% de l'effectif seulement sur une aire de même ordre de grandeur que la précédente.

Un vaste espace vide sépare ceux de Mauritanie (~21°N) de leurs homologues de la Seguiet el-Hamra (~27°N). Aucun n'est répertorié au Nord et à l'est de l'O. Chbika.

Monod localise des «chouchet triples avec petites tours accessoires» à el Beyyed (Mauritanie), où l'on relève justement des inscriptions libyco-berbères (Lluch & Philip, 2003). De nombreux sites, de part et d'autre de la frontière mauritanienne contiennent des inscriptions libyco-berbères que l'on retrouve en abondance relative sur la bordure de l'Aouker, de Walata à Tichitt (Fig. 24). À l'est, seuls deux sites (Mreïti et Mejhouda Araouach) comportent des inscriptions, ce qui n'est pas étonnant dans ces régions d'ergs aux reliefs rares. Au nord de Leyuad, aucun site ayant livré des inscriptions n'est connu jusqu'à proximité de la Seguiet el-Hamra comme nous l'avons souligné plus haut pour les MAA. En raison de la situation politique dans la région, les explorations ont été longtemps impossibles et restent difficiles dans certains secteurs. Quelques inscriptions ont pourtant été répertoriées lors de l'occupation espagnole à Loma de Asli (Galand, 1973), el Farsia, Sidi Ahmed Laarosi, aux environs au SE de Smara (Nowak, 1976, 1977). D'autres ont été relevées récemment à Uadi Asli, à 50 km de Smara, à proximité d'un char gravé (R. Wolff, in Gauthier, 2002a). Les inscriptions sont peu nombreuses, et leur densité n'atteint pas, loin s'en faut, celle des innombrables sites du Sahara central. Mais elles existent bel et bien. L'oued Chbika et la garet Es-Souf n'ont pas (encore ?) livré d'inscriptions libyco-berbères mais deux sites à ILB ont été publiés : Djebel Zini et Tilmatkor (probablement un seul et même site !). Même mal localisés, ils sont à proximité immédiate de l'O. Chbika où se situent les monuments les plus septentrionaux (cf. Fig. 24).

On retrouve des inscriptions, toujours en faible quantité, sur les rides qui s'échelonnent un peu au nord du Draa, à Madhawi (entre Assa et Tata), puis vers Taouz (Wolff, com. pers., 2005) mais déjà loin des derniers MAA.

En résumé, pour le Sahara occidental aussi, *les MAA sont tous dans l'aire de distribution des inscriptions libyco-berbères*. Les densités ont approximativement les mêmes variations géographiques : les MAA sont plus nombreux sur les zones de grande densité de sites à inscriptions.

La corrélation, *géographique*, paraît, a priori, bien établie entre monuments à alignement et inscriptions pour chacune des deux zones sahariennes, séparées par un vaste no man's land.

Compte tenu de cette corrélation et des similitudes poussées tant au plan architectural qu'au plan de l'orientation des MAA, il est peu vraisemblable d'avoir affaire à des émergences parallèles et indépendantes dans des groupes culturels distincts.

Si l'on y regarde de plus près et que l'on considère tous les sites à inscriptions actuellement publiés, on découvre que dans ces espaces ensablés, quelques rares sites (el Mreïti, Telig et Taoudenni, *in* Monod, 1937 et 1938), souvent des points d'eau, ponctuent les trajets séculaires (millénaires ?) entre le SO du Maroc et Tombouctou. Bien que ces inscriptions soient qualifiées de modernes, elles forment une continuité entre les provinces du Sahara central et du Sahara occidental. Le monde berbère est bien présent de nos jours à Tombouctou et dans le sommet de la boucle du Niger. Même si les inscriptions font défaut dans la bande saharo-sahélienne (du sable essentiellement, là aussi) entre les Ifoghas et le Dhar Tichitt où elles sont nombreuses, il est vraisemblable que le lien entre Sahara occidental et Sahara central s'est effectué par le sud via Tombouctou.

La continuité est moins évidente par la bande septentrionale du Sahara : aucun MAA n'est mentionné *pour l'instant* au Tafilalet (Maroc), vers Tindouf, dans l'erg occidental et sa bordure sud, au Gourara (Timimoun), au Touat ni, dans les immenses étendues de l'Erg Chech et du Tanezrouft qui marque la limite du Sahara central et des régions traitées plus haut. Dans son étude des gravures rupestres de la station de Tahtania près de Taghit (Est de l'erg occidental) Alimen (1966) écrit : « on ne serait nullement étonné de voir associé à une telle gravure des inscriptions libyco-berbères ». En effet, des gravures de chameaux sont fréquentes dans la région mais jamais en association avec des inscriptions. Bien que très rares, des écritures libyco-berbères ont néanmoins été relevées entre Beni-Abbès et Ougarta, à mi-chemin entre l'erg Chech et l'erg Occidental, au Gourara dans les oasis de Tesmana et des Ouled Mahmoud, à Hassi Jokka et à l'o. Bejouen (SE de Timimoun), au Touat et

finalement à proximité d'Aïn Guettara (Flamand, 1925; Voinot, 1929, Rimbaud, 1901; Athénour, 1956). Même si le fil est ténu et ces inscriptions peu nombreuses en comparaison du Sahara central, elles dessinent également des chemins de communication vers le Tafilalet et Taouz, au Maroc.

CONCLUSION

L'aire de distribution des inscriptions englobe donc les deux tiers orientaux du Sahara, du Djado à l'Atlantique et du Sahel aux frontières sud de l'Erg Occidental et de l'Erg Oriental. Leur rareté ou absence au centre de ce vaste territoire s'explique naturellement par la présence d'une zone très inhospitale. Elles ne s'y manifestent qu'à proximité de quelques points d'eau, relais inévitables entre le Sahara central et le Sahara occidental.

Cette distribution jette un autre éclairage sur la présence des monuments à alignements sur les deux rives de cette zone : s'ils sont liés au monde (libyco-) berbère, ce qui est notre conviction, on s'attend à les trouver là où il y a des inscriptions. L'inventaire nous montre que tel est le cas, de même qu'il nous révèle que les densités suivent grosso modo la même évolution géographique. Le monde berbère est nettement plus présent au Sahara central et il en va de même pour les MAA que l'on relève surtout dans les zones de plus forte densité d'inscriptions.

Une corrélation n'a de sens que si elle est unique. Pour l'heure, nous ne voyons pas quelle autre manifestation culturelle pourrait rendre compte du phénomène observé à une telle échelle. Des chars gravés ont été recensés dans toutes les zones à MAA, mais leur distribution déborde trop largement, au nord (Haut Atlas, Atlas algérien, Ouled Nail ...), celle des monuments pour être un candidat valable. Derrière les inscriptions libyco-berbères il y a un langage et les monuments à alignements sont les traces de rites funéraires, et il s'agit donc là de deux des expressions les plus fortes d'un groupe humain se partageant moins facilement qu'une connaissance technologique. Que les deux (MAA et ILB) dessinent globalement les mêmes contours n'aurait rien de surprenant s'ils émanaient du même groupe. Nous l'avons dit en préambule, ce type de monuments est resté en vigueur plus de 2 millénaires au Niger, durée largement suffisante pour une diffusion sur l'ensemble du territoire.

Dans une première analyse, basée sur un nombre plus faible de monuments et restreinte au Sahara central, nous avons exclu un alignement sur le soleil tout en évoquant la possibilité d'un changement de règle d'orientation avec le temps sous l'influence de l'Islam. La base élargie aux monuments à alignement du Sahara occidental nous amène à préciser notre point de vue et à conclure à la possibilité d'une orientation sur le lever/coucher de la lune selon

une règle prévalant pour toutes les régions, en dépit des distances considérables qui les séparent, et certainement pour toutes les époques. Ajoutons, pour éloigner un peu plus l'hypothèse d'une influence islamique, que la lune est rarement retenue comme repère dans le monde musulman : les mosquées sont alignées, dans la majorité des cas, sur le soleil ou sur une étoile (J.A. Belmonte, com. pers., 08.2005).

Le choix de la lune n'est pas une originalité. Des dolmens du Nord-Tunisien dont les plus vieux (1500 BC) ont approximativement le même âge que les MAA les plus anciens, sont orientés sur les phases de la lune, laquelle a servi aussi pour les «tombes des géants» en Sardaigne au Chalcolithique (2200 BC) (González García et al., 2005). Il est aussi probable que la lune soit à la base de l'orientation d'autres monuments sahariens et notamment des monuments à antennes en «V» (Gauthier, 2003b; Belmonte et al., 2003) dont certains sont datés eux aussi de ~1500BC (di Lernia et al., 2002). La tradition est donc ancienne et largement répandue au Sahara et dans le monde méditerranéen. Peut-être cela s'applique-t-il à d'autres monuments ? L'analyse reste à entreprendre.

Si nous avons pu élucider quelques aspects de ces MAA, notre analyse soulève parallèlement nombre de questions. En premier lieu, on peut se demander quel est le lieu d'origine des MAA ? Le Niger où sont réunis près de 40 % des monuments ? Nous en avons ajouté cinq à la liste et les recherches dans d'autres zones peu explorées jusque-là pourraient bouleverser les répartitions.

Deuxièmement, la persistance de ces rites funéraires est-elle identique partout ? Nous manquons de datations pour répondre à cette question et à la précédente. Près de la moitié des MAA datés sont postérieurs à l'émergence de l'Islam qui ne s'est pas répandu instantanément et uniformément : son impact sur les rites funéraires n'a pas été identique sur l'ensemble du Sahara.

Troisièmement, la coïncidence des aires de distribution ne nous renseigne pas sur la chronologie relative des inscriptions et des monuments : leur émergence est-elle contemporaine ? Ce qui conférerait aux ILB un âge bien plus ancien (~1500 BC) que ce qui est soutenu par divers auteurs (quelques siècles avant notre Ère). L'association *possible* d'inscriptions avec les Caballins, évoquée à diverses reprises, va dans ce sens. Ou bien MAA et ILB sont-ils décalés dans le temps ?

Puisque ces monuments sont attachés au monde berbère, pourquoi n'en trouve-t-on aucun au Nord de l'Erg Occidental où les ILB abondent, ou bien dans le Haut Atlas ? Un défaut d'observation et/ou de publication serait une réponse trop facile et certainement inexacte. L'Atlas algérien, les Monts des

Ouled Nail et le Haut Atlas au Maroc ne sont plus tout à fait en zone saharienne et sont plutôt rattachés au Maghreb. C'est un monde différent comme nous l'enseignent, pour les hautes époques, les arts rupestres régionaux comparés à ceux des régions sahariennes même si des échanges ont eu lieu. Au-delà des MAA, il y a de notables différences dans les rites funéraires de part et d'autre d'une ligne un peu floue qui s'étire de l'Anti-Atlas aux Monts des Ouled Nails. Environnement, art rupestre et monuments dessinent une «frontière» qui pourrait bien correspondre à une zone de transition linguistique nord-sud ! Nombres de caractères typiquement sahariens témoignent en effet d'une évolution séparée en zone saharienne et au Maghreb. Nous laissons aux spécialistes le soin d'identifier ces alphabets libyques / libyco-berbères et leur répartition sur le NE de l'Afrique, études qui pourraient conforter ou contredire notre lecture des faits.

Enfin, il est temps de souligner que notre choix de monument est très restrictif. Ceux qui connaissent bien le sujet n'auront pas manqué de relever que les bazinas, similaires sinon identiques à celles des MAA, se comptent par centaines et occupent souvent les mêmes lieux. Sans oublier que, dans les MAA, la bazina est souvent remplacée par un simple tumulus, il faudra s'atteler à un recensement systématique pour définir les aires de répartitions de ces bazinas et voir quel rôle particulier jouent celles qui sont complétées par un alignement. On peut d'ores et déjà, sans trop de chance de se tromper, avancer que MAA et bazinas ont des distributions similaires et qu'elles émanent du même groupe culturel. – Du travail en perspective !

ANNEXE 1 : compilation et limites des données

Nous avons eu beaucoup de mal à réunir les données de la littérature utiles pour cet exposé car elles sont éparpillées dans des dizaines de publications, parfois exotiques, souvent anciennes et difficiles à trouver. Par ailleurs, pour des raisons éditoriales, il est difficile de reproduire tous les dessins/photos que nous avons pu nous procurer. À défaut, et afin de rendre plus faciles la critique et la contradiction, nous donnons dans le tableau I et dans la bibliographie toutes les données utiles et les références utilisées. Cela nous permet de rectifier quelques coquilles et erreur sur les orientations des alignements pour les monuments du Niger (mesuré sur plan, faute de disposer du texte à l'époque) introduites dans les tables de notre premier article (Gauthier, 2003a). Nous avons aussi mesuré trop vite les directions des alignements publiés par Abdaci et Beddiaf, sans remarquer que le Nord n'est pas aligné avec le sommet de la page comme dans nos propres relevés. Enfin, nous avons inclus un MAA d'I-n-Teduq, Niger, non découvert dans la littérature disponible à l'époque (Durand et al., 1999).

Pour établir ce tableau, nous avons essentiellement puisé dans les travaux antérieurs et nous en profitons au passage pour souligner l'apport particulièrement important des chercheurs du Programme Archéologique d'Urgence au Niger (F. Paris et collaborateurs : cf. Etudes Nigériennes n°48-52, 57) : fouilles détaillées, dessins, orientations, cartes, analyses... Nous avons aussi bénéficié de l'aide de membres de l'AARS (Association des Amis de l'Art Rupestre Saharien) qui nous ont aimablement fourni références bibliographiques, photos ou commentaires et suggéré des pistes de recherches sur divers aspects ou régions. Un exemple de ce que la collaboration peut produire !

Les listes présentées ne sont pas exhaustives mais les informations couvrent suffisamment bien toutes les régions concernées pour qu'il n'y ait pas de biais trop manifeste. La recherche a été, bien sûr, élargie aux régions périphériques pour s'assurer que nous avons bien trouvé les limites des domaines de distribution. Nous nous sommes assurés, *par exemple*, de l'absence (littérature et communications personnelles) de mentions d'inscriptions libyco-berbères et de ce type de monuments dans la zone Nord du Sahara, d'I-n-Salah/El Goléa à Tindouf ou à l'Est du Ténéré. Nous n'avons pas parcouru l'intégralité du Sahara ni de la littérature : des informations manquent inévitablement à cet inventaire et nous serions reconnaissant à ceux qui en posséderaient de nous faire parvenir ou de publier tous les éléments en leur possession, *surtout s'ils viennent remettre en cause notre analyse*.

Dans les documents étudiés, les présentations sont très inégales et les descriptions des monuments parfois très sommaires, ambiguës, voire contradictoires. À quelques rares exceptions près, nous avons pris en compte tous les monuments/inscriptions en question que nous n'avons pas vus directement, *i.e.* la majorité. Pour les monuments en particulier, les descriptions partielles rendent incertaine l'utilisation de divers paramètres, le plus souvent ceux qui sont relatifs à l'orientation. Nous les avons distingués dans la table et sur les cartes par les paramètres. C'est le cas pour divers exemplaires présentés de multiples fois par le même auteur.

Dans trois publications (Milburn, 1972, 1973, 1974) un même monument (n°8 ici) apparaît avec 3 dessins différents, des orientations variables et un changement de site du Maroc (MC J, environs d'Assa, 1973) vers le Sahara espagnol (Sidi Ahmed Laarosi Sa 4: 1972, 1974) sans commentaire rectificatif. Deux dessins semblables, mais pas identiques, figurent dans les articles de 1972 et 1974 avec 10 tours accessoires, mais il n'y en a que 9 dans l'article intermédiaire de 1973 où le nord n'est pas indiqué. Dans ce même article, Milburn refuse de voir dans les constructions annexes de la bazina, des tours accessoires « but we do not believe these to be the «petites tours accessoires»

mentioned by Monod near the triple chouchet monuments but, rather, work of some later islamic builders ». Sans avertissement aucun le commentaire devient : « to the SE of the main mound runs a line of small stone circles (« petites tours accessoires») build up and filled with earth and stones, ten in number » dans la publication de 1974.

Pour un autre monument de Ben Sacca, le texte indique une orientation NNW, $\alpha=337.5^\circ$ ($\gamma=67^\circ 5'$) mais la mesure sur le relevé donne $\alpha=327^\circ$ ($\gamma=57^\circ$) en supposant le nord, non indiqué, vers le haut de la page. Il n'est pas précisé, ni pour ces 2 constructions ni pour une troisième de Sidi Mulud si les caps sont des caps magnétiques ou géographiques et si les mesures magnétiques (s'il y en a !) ont bien été corrigées de la déclinaison ($4-5^\circ$ selon les lieux dans cette région). Pour ce monument de Ben Sacca, l'erreur cumulée peut être d'au moins 15° ce qui a pour effet de déplacer l'azimut, compatible avec une orientation solaire ($\gamma=67.5^\circ$) à une position nettement plus au nord (52°), incompatible avec des références solaire/lunaire.

La plus totale confusion règne dans ces descriptions, données et analyses, rendant inutilisable une matière riche et variée qui pourrait précisément nous éclairer. Nous adhérons totalement aux propos tenus en 1998 par un connaisseur : « the dangers of relying upon the sketches are self-evident. What are the students of the year 2050 AD and later to believe ? ... were this short text to be written in French, one could be tempted to title it « contribution à l'étude de la pagaille » or even, « Préhistoire prostituée ». » (Milburn M., 1998, A plea for an inventory of inaccurate sketches of rock pictures, *Sahara*, 9, p156). D'ailleurs, l'auteur préconise lui même de ne pas utiliser ses travaux, *entachés d'erreurs jamais rectifiées depuis 1978* (Milburn M., 2001, The goullets and the enclosure with a corridor : an update, *Lettre de l'AARS*, 20, p36-38).

Nous n'avons pas considéré un monument de Tahart Nabelis (nom introuvable dans nos documents) localisé en Aïr par ce même auteur.

Nous avons aussi laissé de côté des monuments de Tit (Algérie) par manque de précision. « si les tours/autels du Niger sont toujours, à ma connaissance, disposés à l'est du monument principal, à Tit, j'en ai remarqué, au nombre de trois, qui étaient en ligne droite nord-sud, placés à l'ouest d'un monument grandiose qui ne semble pas avoir été décrit par Reygasse. Il y avait des tours à l'est aussi, ceci dans une zone où l'on remarque des autels et des foyers identiques aux édifices de l'Aïr... À environ 100 m de distance, il y avait un deuxième tombeau du même genre (Milburn, 1978:31) » Le schéma de ce deuxième monument, au bas de la page ne comporte pas les tours que l'on s'attend à trouver à l'est ! Un texte anglais, publié dix ans plus tard, reprend exactement les mêmes propos si ce n'est une petite nuance puisque l'auteur

précise que les tours à l'est sont nombreuses « there were also numerous towers at the east side ... » (Milburn, 1988) mais sans illustration, ce qui assurément laissera perplexe les étudiants de 2050. La description laisse penser que l'un des deux est celui localisé par Camps (1990 : 1173) à Silet (n°27) : s'il y a bien des tours aux 4 points cardinaux, l'alignement situé à l'est se distingue par sa plus grande distance à la bazina et par un nombre plus élevé de tas, marquant plus spécialement la direction est, à l'image des monuments classiques du type.

Pour sa part Monod (1948 : 20) reste dans le vague et signale plusieurs monuments de ce type à El-Beyyed. Pour le Fadnoun, Savary qui ne connaissait pas ce type architectural, garde une attitude prudente à propos de ces « tumulus à murette » trop petits pour être identifiés sans appel, et se contente de les mentionner. Nous n'avons exploré qu'un secteur limité de la Garet Es-Souf et de ses abords ... Il y a donc une sérieuse possibilité d'augmenter sérieusement la base de donnée.

Nous avons retenu des monuments qui n'avaient pas été considérés par leur auteur comme monument à alignement (n°8, n°54). Deux autres monuments de l'ouest mauritanien sont discutables (n°13-14) car l'alignement se réduit à 4 blocs disposés en ligne comme le sont les tas/tourettes des autres: cela pourrait être le fruit du hasard. Cependant, nous avons constaté sur d'autres types de monuments, par exemple les monuments en «L» du Fezzan (Gauthier, 2002b) que les antennes dûment constituées et soigneusement construites sont parfois remplacées par quelques blocs qui évoquent la forme «classique». La réduction à un simple alignement discontinu de blocs isolés n'est pas, à priori, un motif de rejet; ils ont donc été retenus.

Pour les orientations, seuls les monuments comportant une indication précise d'angle ou mesurable sur plan sont entrés dans les statistiques.

D'autres monuments à alignements manquent à l'appel car ceux qui ne sont pas familiers avec ce type d'architecture ne le reconnaissent pas forcément et ne signalent que la partie principale, souvent plus imposante, comme «tumulus» ou «bazina» : plusieurs monuments de Chbika et de la Garet Es-Souf sont dans ce cas.

Les termes utilisés par Gandini « tombeaux préislamiques, un grand avec un alignement de petits » pour le n°1, « Tumulus à chapelle » pour le n°2 montrent bien qu'il n'a pas identifié clairement le type de monument en question. Les tourettes/tas de l'alignement n'ont jamais livré le moindre reste osseux et ne sont pas des tombeaux. Par ailleurs, nous n'avons pas repéré de «chapelle» sur la bazina qui sert de sépulture dans ce cas. La description du n°4, « ensemble préislamique étonnant. Un alignement de petits tombeaux

borde à l'est un important Tumulus à cratère. L'ensemble est accolé, à l'ouest, à un rectangle d'environ 45x50 m. ...à noter trois tombes islamiques parmi l'ensemble dont une garnie d'un bétyle ...» est plus proche de la typologie tout en attribuant, là encore, un rôle funéraire aux annexes de l'alignement sans pour autant reconnaître l'association tumulus/alignement.

Ce dernier monument n'a pas non plus été identifié par S. Searight qui le décrit comme « monument trapézoïdal, avec tumulus et 12 petits tas de pierres, dont l'un contient une pierre dressée. Les coins du monument ont reçu un remplissage serré. Les petits tas de pierre sont probablement plus récents que le grand monument (2004 : lég. fig. 13c) ». Le schéma indique 12 tas alignés au lieu de 10 dans la réalité comme on peut le compter sur la photo publiée par Gandini: les tombes islamiques situées entre le tumulus et l'alignement ont été incorporées pour partie à l'alignement qui est trop décalé vers le nord. L'attribution d'un âge plus récent pour les tas n'est pas argumentée. De plus, le tumulus central, pourtant très important relativement aux tas des annexes, n'apparaît pas franchement sur son schéma qui, par ailleurs, propose une orientation (corrigée ou non de la déclinaison magnétique de 4.7° ?) très nettement différente de la nôtre, 314° au lieu de 353° .

Un autre point mérite attention : si ces monuments à alignement sont bien en relation avec ceux du Sahara central, il est alors plus prudent d'éviter le qualificatif de *préislamique* tant que des datations n'ont pas prouvé leur antériorité à l'Islam. En effet, les datations publiées par Paris (1996:270) révèlent que ces architectures ont été en vigueur pendant plus de deux millénaires, bien avant, mais aussi, bien après l'introduction de l'Islam, jusqu'au Xe siècle, pour plus de la moitié de celles qui ont été datées au ^{14}C (squelettes ou restes archéologiques associés).

Pour les inscriptions, dans la plupart des cas, et notamment dans les inventaires de Monod et Mauny qui ont fourni le plus gros volume d'informations, les auteurs mentionnent sans détail leur présence et nous n'avons donc pu contrôler sur pièce.

Sur les cartes, nous n'avons pas reporté les sites de l'Ahnet, de l'Immidir, du Tassili-n-Ajjer, de l'Ahaggar, de la Téféddest, du Messak, de l'Air, régions du Sahara où la présence de telles inscriptions est notoire et signalée dans des dizaines, voire des centaines de publications. Cela n'apporterait rien de plus à la discussion. Nous avons surtout insisté sur les zones périphériques (est du Ténéré) et méridionales (Mauritanie, Mali, Niger), bien moins connues et plus importantes pour définir les limites de ce monde berbère. Les données sur le Niger et l'Adrar des Ifoghas sont très incomplètes : la prise en compte de nombreuses publications récentes ne modifierait en rien les limites de domaines

ni ne changerait les termes de la discussion puisque nous n'étudions pas des corrélations à courte distance mais au contraire, nous nous penchons sur la répartition à l'échelle du Sahara tout entier. Les données proviennent des publications suivantes : Beltrami (1987), Dupuy (1991), Gauthier (2002 : 8, com. de Wolff), Le Quellec (1987), Lluch & Philip (2003), Mauny (1954), Monod (1937), Nowak, Ortner (1975), Nowak (1976, 1977), plus celles qui sont citées dans le texte.

Nous n'avons pas non plus cherché à distinguer si ces inscriptions sont récentes ou anciennes – un travail pour des dizaines de linguistes pendant longtemps.

Une difficulté récurrente intervient aussi avec la localisation et la toponymie, pour les inscriptions comme pour les monuments. Un même lieu peut porter des noms assez différents ou être positionné à 130 km d'écart selon les auteurs dont beaucoup, et plus spécialement dans les articles antérieurs à 1980, ne donnent pas suffisamment de précisions. Des recoupements avec une vingtaine d'articles récents et les cartes IGN nous ont permis, avec l'aide précieuse des compilations de Striedter (1983) et Beltrami (1987) de localiser la plupart d'entre eux à quelques kilomètres près, ce qui est largement assez pour notre propos. Nos MAA du Maroc, Immidir et Messak ont tous été repérés au GPS, des coordonnées précises sont publiées pour les MAA du Niger. Ceux de la région d'I-n-Eker, du Cap Blanc, d'Ausimegtz, de Ben Sacca sont localisés approximativement. Pour le Fadnoun, nous avons matérialisé les limites de la zone étudiée par Savary (Fig. 23).

ANNEXE 2 : Orientation des monuments

Pour tous les monuments que nous avons observé, Es-Souf, Chbika, Immidir, Messak, les directions ont été mesurées au compas magnétique puis corrigées de la déclinaison magnétique. Celle-ci est tirée des cartes IGN (ou américaines pour le Messak) comme expliqué dans nos publications antérieures (Gauthier, 2000 et 2003a). Cette déclinaison magnétique peut être fournie, pour toute localisation, par des programmes standards d'exploitation des photos satellites. Pour le Messak et l'Immidir, les valeurs obtenues, inférieures au degré, sont en parfait accord avec celles tirées des cartes. Pour la zone G. Es-Souf-O. Chbika la déclinaison est de -4.7° (antihoraire).

Toutes les mesures, figures incluses, correspondent à des azimuts *géographiques* ce qui est rarement indiqué dans la grande majorité des articles exploités. Nous avons supposé que les données publiées sont bien corrigées sauf mention contraire !

L'azimut (α , mesuré en degrés) traduisant l'orientation de ces structures, est l'angle défini par la droite joignant les deux tours extrêmes d'une part et la

direction nord d'autre part (cf. Fig. 2). Le cas échéant, ce cap est celui de l'antenne qui remplace l'alignement de tours. Ce choix repose inévitablement sur les deux seuls éléments permanents de ce type de constructions (la bazina et l'alignement) et ne peut porter sur les positions des annexes : niches, pierres dressées, cercles ... *qui sont fréquents au Niger mais très souvent absents dans les autres régions*. Par ailleurs, 180° suffisent pour tenir compte de toutes les orientations possibles d'un faisceau de droites. Les angles sont donc naturellement tous ramenés au secteur nord de la rose des vents. Enfin, pour simplifier la discussion et assurer la comparaison avec les positions du soleil levant qui revient à de multiples reprises dans ce contexte (cf. discussion in Gauthier, 2000 et 2003a), nous utilisons alternativement un deuxième angle, γ ($=\alpha+90^\circ$), obtenu par projection du centre de la bazina sur la droite passant par les tourettes. Dans ce cas, les angles sont restreints au secteur Est de la rose des vents (0-180°). Les erreurs cumulées (lecture des caps et définition des points de références) sont estimées à $\pm 2^\circ$. Elles sont inconnues pour les MAA de la littérature.

Les azimuts du soleil levant, au niveau de la mer, aux solstices sont parfaitement bien déterminés. Ils varient avec la latitude du lieu d'observation et avec le temps. Pour les zones considérées, comprises entre 17° et 28° Nord, cet écart dû à la latitude est faible. Les positions extrêmes (62.5°/65° et 114.5°/116.5°) sont figurées sur l'histogramme. Le temps n'a qu'une incidence très faible pour les époques et durées qui nous intéressent.

Les mouvements de la lune sont plus complexes. Les azimuts de lever/coucher de la lune, pour un horizon sans relief, passent par des valeurs extrêmes avec une fréquence de 18.6 ans. Ces azimuts dépendent de la latitude du lieu d'observation. De plus, la déclinaison de l'écliptique de la lune (angle du plan de l'orbite avec le plan équatorial, 28.5° actuellement) change lentement et de façon monotone sur de longues périodes de temps si bien que ces azimuts évoluent doucement dans le temps. Ce dernier paramètre n'apporte qu'une correction minime dans notre cas.

Pour des latitudes comprises entre 17° (Niger) et 28° (Maroc), et autour de l'an zéro de notre Ère (moyenne de la fourchette d'existence des monuments pour le Niger), les position extrêmes de la lune au lever atteignent des azimuts de 57 à 60° pour la limite septentrionale et de 120 à 123° pour la limite méridionale, positions matérialisées sur l'histogramme de la Fig. 22.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier Lionel Galand, Jörg Hansen, Jean-Loic Le Quellec, Werner Pichler et Richard Wolff, pour leur aide à la recherche des données et/

ou pour avoir mis à notre disposition des documents difficiles d'accès et des informations personnelles sur les inscriptions et monuments du Sud marocain. Pour les problèmes d'orientation et pour la détermination des positions limites des planètes, nous avons bénéficié des conseils de Juan Antonio Belmonte et de César Esteban. Enfin, une lecture critique et bienveillante (JLLQ, LG, JAB et CE) a permis de préciser certaines idées et d'éviter quelques écueils.

RÉFÉRENCES :

- ALIMEN H. 1966, Gravures rupestres de la station de Tahtania près de Taghit (Sahara nord-occidental), *BSPF*, LXII, n°2, p409-432.
- ALMAGRO M., 1946, *Prehistoria del norte de Africa y del Sahara español*, Madrid, Instituto de Estudios Africanos, 302p.
- ATHÉNOUR L. (Cap), Mars 1956, Les pierres écrites d'Hassi Jokka et des Tilmas de l'oued Bejouen el Kerni, *Bull. Liais. Sahar.*, 22, p37-44.
- BELMONTE J. A., Mikael Hoskin, 2003, *Reflejo del Cosmos. Atlas de arqueoastronomía del Mediterráneo antiguo*, Equipo Sirius, Madrid, 403p.
- BELTRAMI V., 1987, *Repertorio preistorico-archeologico del territorio dell'Aïr ed aree limitrofe*, Roma, Istituto Itali-Africo, 132p.
- BRENANS (Col.) 1982, Rapport du colonel Brenans sur des éléments de Préhistoire, *Le Saharien*, 81, p32-39.
- CAMPS G., 1990, Autels, *Encyclopédie Berbère*, VIII, Edisud, Aix en Provence, p1170-1175.
- CINQUABRE P., 1977, Additif à J.P. Maître: inventaire préhistorique de l'Ahaggar III, *Libyca*, XXV, p181-4.
- di LERNIA S. & MANZI G. (eds), 2002, *Sand, stones, and bones. The archaeology of death in the Wadi Tan ezzuft Valley (5000-2000BP)*. Arid zone archaeology, monograph n°3, Università La Sapienza di Roma & Department of the Antiquities of Libya, 354p.
- DUPUY C., 1991, *Les gravures rupestres de l'Adrar des Iforas dans le contexte de l'art saharien: une contribution à l'histoire du peuplement pastoral en Afrique septentrionale du néolithique à nos jours*, Thèse de Doctorat, LAPMO, Université Aix - Marseille I, 20-12-1991.
- DURANDA., PARIS F., SALIÈGE J.F., 1999, Peuplement et environnements holocènes du bassin oriental de l'Azawagh, in *Vallée de l'Azawagh (Sahara du Niger)*, Paris F. ed., *Etudes Nigériennes*, n°57, Sepia, Paris, 422p.
- FLAMAND G.B.M., 1925, Note sur quelques stations nouvelles ou peu connues de pierres écrites au Sahara (Archipel Touatien, Tadmaït, Mouydir et région de la Saoura). Extrait du *Bull. de géographie historique et descriptive*, 2.

- GALAND, L., 1973, L'inscription libyco-berbère de Loma de Asli, *Almogaren*, IV, Graz, p81-88.
- GANDINI J., 2002-2003, *Pistes du Maroc, tome 3 : Le Sahara, de l'oued Draa à la Seguiet el Hamra, à travers l'Histoire*, Extrême Sud Ed., Calvison, 236p + addenda : <http://www.extrem-sud.com/majtom3.html>.
- GAUTHIER Y. & C., 2000, Orientation et distribution de divers types de monuments lithiques du Messak et des régions voisines (Fezzân, Libye), *Sahara*, 11, p87-108.
- GAUTHIER Y. 2002a, CR : Les rencontres d'Ingolstadt (10-11 Mai 2002), *Lettre de l'AARS*, 22, p6-11.
- GAUTHIER Y. & C., 2002b, Monuments à antenne en È ou apparentés - une originalité du Fezzân ? Architecture, orientation et distribution, *Sahara*, 13, p136-147.
- GAUTHIER Y. & C., 2003a, Monuments à alignement de petites tours de l'Immidir (Algérie), *Almogaren*, XXXIV, p47-77.
- GAUTHIER Y. & C., 2003b, Orientation of some dry stone monuments : «V shape» monuments and «goulets» of the Immidir mountains (Algeria), *Proceedings of the 9th annual meeting of the European Society for Astronomy in Culture*, Stockholm, 27-30 August 2001, Uppsala Astronomical Observatory, report 59, p143-151.
- GAUTHIER Y. & C., 2004, Réflexions autour des monuments en «U» du Sud-Ouest du Fezzân (Libye), *Sahara*, 15, p137-150.
- GONZALEZ GARCIA A.C., COSTA FERRER L., BELMONTE J.A., 2005, Solarists vs. Lunatics : modelling patterns in megalithic astronomy, in *Light and shadows in cultural astronomy*, proceedings of the SEAC 2005 Meeting, Isili (Sardinia), Mauro Zedda and Juan A. Belmonte eds., à paraître.
- HUGOT H.J., 1982, Reconnaissance préhistorique du triangle In Guezzam-Tin-Zaouaten - Kidal, *Le Saharien*, 80, p15-21.
- KILIAN C. , 1925, Au Hoggar. Mission de 1922, *Sté. d'Edit. géogr., marit. et coloniales*, Paris.
- LE QUELLEC J.L., 1987, *L'art rupestre du Fezzân occidental (Libye), Widyân Zrêda et Târût (Wâdi esh-Shâti)*, Camb. Mono. in Afri. Archaeology 16, BAR Intern. series 365, 22, 404p.
- LLUCH P. & PHILIP S., 2003, Six stations à gravures du N.E. de l'Adrar (Dhar Chinguetti, Mauritanie), *Les Cahiers de l'AARS*, 8, p87-96.
- MAÎTRE J.P., 1971, *Contribution à la préhistoire de l'Ahaggar, Tefedest centrale*, Mémoire du CRAPE, XVII, Arts et Métiers Graph., Alger/Paris, 225p.
- MAUNY R., 1954, Gravures, peintures et inscriptions rupestres de l'Ouest africain, *Initiations Africaines*, XI, Dakar, IFAN, p70.

- MILBURN M., 1972, Felsbilder und Steinbauten in der östlichen Saguia el Hamra, Spanische Sahara, *Almogaren*, III, p 197-205.
- MILBURN M., Köbel-Wetlaufer J., 1973, Contribution to the study of some lithic monuments of West-Sahara, *Almogaren*, IV, p 103-150.
- MILBURN M., 1974, Some stone monuments of Spanish Sahara, Mauritania and the extreme south of Morocco, *J. de la Soc. des Africanistes*, Paris, 44, n°2, p99-111.
- MILBURN M., 1978, *Monuments lithiques et funéraires anciens du Sahara (premiers éléments d'une enquête)*, Thèse de Doctorat d'Université, Université de Paris I, 127p.
- MILBURN M., 1988, A typological enquiry into some dry-stone funerary and cult monuments of the Sahara, Morocco and N.W. Niger, in : *Scientific Review of arid zone research*, vol. 6, Jodhpur (Inde), 126p.
- MONOD Th., 1932, *L'Adrar Ahnet. Contribution à l'étude archéologique d'un district saharien*, Trav. et Mém. de l'Institut d'Ethnologie, 19, Paris, 194p.
- MONOD Th., 1937, Gravures et inscriptions rupestres du Sahara Occidental, *Bull. Com. Et. Hist. Et Sc. A.O.F.*, XX p155-178.
- MONOD Th., 1938, *Contribution à l'Étude du Sahara Occidental. Fasc. I - Gravures, Peintures et Inscriptions rupestres*, Publ. Com. Et. Hist. Et Sc. A.O.F., Paris, Larose, 158p.
- MONOD Th., 1948, Sur quelques monuments lithiques du Sahara occidental, *Actas y Memorias de la Soc. Española de Antropología, Etnografía y Prehistoria XXIII, cuadernos 1-4*, p12-35.
- NOWAK H., ORTNER S. & D., 1975, *Felsbilder der spanischen Sahara*, Graz, Akademisch Druck- und Verlagsanstalt, 74 p.
- NOWAK H., 1976, Neue Felsbildstationen in der spanischen Sahara, *Almogaren*, V-VI, 1974-5, p143-164.
- NOWAK H., 1977, Die Felsbilder von Amgala, Westsahara, *Almogaren*, VII, 1976, p123-131.
- PARIS F., 1984, La région d'In Gall - Tegidda N Tesemt (Niger). Les sépultures du Néolithique final à l'Islam, *Etudes Nigériennes*, n° 50, 1-233.
- PARIS F., 1996, *Les sépultures du Sahara nigérien, du Néolithique à l'islamisation*, ORSTOM éditions, Bondy, 2 vol., 621p.
- RÉGNIER, J., juin 1961, Monuments anté-islamiques de taille exceptionnelle au Sahara central. *Bull. Liais. Sahar.*, 42, p137-140.
- REYGASSE M., 1950, *Monuments funéraires préislamiques de l'Afrique du Nord*, Arts et Métiers Graphiques, Paris, 135p.
- RIMBAUD, 1901, Les Tifinars de la gar des Chorfa, *Bull. du Comité de l'Afrique Française*, septembre 1901, p97-100.

- SAVARY J.P., 1966, Monuments en pierres sèches du Fadnoun (Tassili n'Ajjer), *mém. du CRAPE*, A.M.G. Paris, VI, 80p.
- SEARIGHT S., 2004, Monuments en pierre pré- ou protohistoriques du Sud-marocain, *Bul. Soc. Etudes et de Rech. des Eyzies*, 53, p89-103.
- SPRUYTTE J., VINCENT-CUAZ., 1956, Note sur les monuments funéraires préislamiques du Nord Khat Ataoui (Mauritanie), *Bull. de Liaison saharienne*, 24, p145-155.
- STRIEDTER K.H., 1983, Felsbilder Nordafrikas und der Sahara, Studien zur Kulturkunde, 64, Franz Steiner Verlag, Wiesbaden, 287p.
- TROST F., 1981, *Die Felsbilder des zentralen Ahaggar (Algerische Sahara)*, Akademische Druck- u. Verlagsanstalt, Graz, 251p.
- VINCENT-CUAZ L., SPRUYTTE J., 1957, Notes sur les tombes préislamiques de l'Ouest mauritaniens (environs de Port Étienne, presque île du Cap-Vert, nord de la baie du Lévrier), *Bull. Liais. Sahar.*, 28, p231-244.
- VOINOT Lt-Colonel, 1929, Quelques dessins et inscriptions rupestres du Sahara central, *Revue Africaine*, Alger, Carbonel, 340, p41.

FIGURES (Dessins et photos de Y. & C. Gauthier) :

- Fig. 1 : Localisation des monuments à alignement de l'O. Chbika et de la Garet Es-Souf. Les n° sont ceux de la table I.
- Fig. 2 : Garet Es-Souf : plan du monument n° 1. L'orientation est définie par la direction de l'alignement (α) ou par la direction perpendiculaire (voir annexe 2).
- Fig. 3 : Garet Es-Souf : monument n° 1. La bazina et les tourettes à droite. Vue vers le NNE le NNE.
- Fig. 4 : Garet Es-Souf : monument n° 1. Détail des tourettes Nord et de la bazina en arrière plan. Vue vers le NNO.
- Fig. 5 : Garet Es-Souf : monument n° 1. Détail de l'annexe carrée. Vue vers le ENE.
- Fig. 6 : Garet Es-Souf : plan du monument n° 2.
- Fig. 7 : Garet Es-Souf : monument n° 2. La bazina à droite et l'alignement à gauche. Vue vers le SO. En arrière plan d'autres monuments, eux aussi bâtis sur le bord de la terrasse.
- Fig. 8 : Garet Es-Souf : monument n° 2. L'alignement vu depuis la bazina en direction du SE.
- Fig. 9 : Garet Es-Souf : monument n° 2. Détail de l'alignement. Vue vers le SO.
- Fig. 10 : Oued Chbika : plan du monument n° 3.
- Fig. 11 : Oued Chbika : monument n° 3. Vue vers le SE. En arrière plan, des

reliefs tabulaires, typiques de la région, sur lesquels sont construits beaucoup de monuments.

Fig. 12 : Oued Chbika : monument n° 3. Détail de la partie Nord de l'alignement. Vue vers le Sud.

Fig. 13 : Oued Chbika : monument n° 3. Détail de la partie Nord de l'alignement. Vue vers l'OSO.

Fig. 14 : Oued Chbika : plan du monument n° 4. En bas, le relevé de S. Searight (2004).

Fig. 15 : Oued Chbika : monument n° 4. De gauche à droite : l'alignement, les tombes islamiques avec pierre dressée, le tumulus. Vue vers le Nord.

Fig. 16 : Oued Chbika : monument n° 4. L'immense plate-forme carrée. En avant et à gauche deux tumulus. Vue vers le NO.

Fig. 17 : Oued Chbika : monument n° 4. Au premier plan les tourettes centrales, puis les tombes et le tumulus. Vue vers l'Ouest.

Fig. 18 : Oued Chbika : monument n° 4. Le pavage reliant la plate-forme et les tourettes, avec le double cercle sur la droite. Vue vers le SE.

Fig. 19 : Oued Chbika : plan du monument n° 5.

Fig. 20 : Oued Chbika : monument n° 5. À droite l'antenne, peu visible et à gauche le tumulus. Vue vers le NNE.

Fig. 21 : Oued Chbika : monument n° 5. L'antenne au premier plan. Vue vers l'Ouest.

Fig. 22 : Histogramme de distribution des orientations (γ) des 42 monuments pour lesquels ce paramètre est connu (cf. Tableau I). SMM correspond aux MAA de l'extrême sud (Seguiet el-Hamra et environs) et de Mauritanie. NMS /SMS sont les azimuts les plus septentrionaux/ méridionaux de la lune (double trait plein pour les latitudes les plus hautes et les plus basses, 3° d'écart). NSS et SSS sont les positions du soleil aux solstices d'hiver et d'été pour ces mêmes latitudes (traits pointillés). Les trois étoiles marquent les monuments dont l'alignement est disposé parallèlement à une falaise/ bord de terrasse.

Fig. 23 : Sahara central et méridional : distribution des monuments à alignement (cercles/carrés noirs bordés de blanc) et des sites/massifs où ont été répertoriées des inscriptions libyco-berbères (étoiles blanches). La limite d'extension de celles-ci est soulignée par le contour blanc. Les carrés désignent les monuments dont la localisation est imprécise.

Fig. 24 (p 190) : Idem pour le Sahara central occidental : distribution des monuments à alignement et des sites/massifs où ont été répertoriés des inscriptions libyco-berbères.

Tableau I (p 188/189)

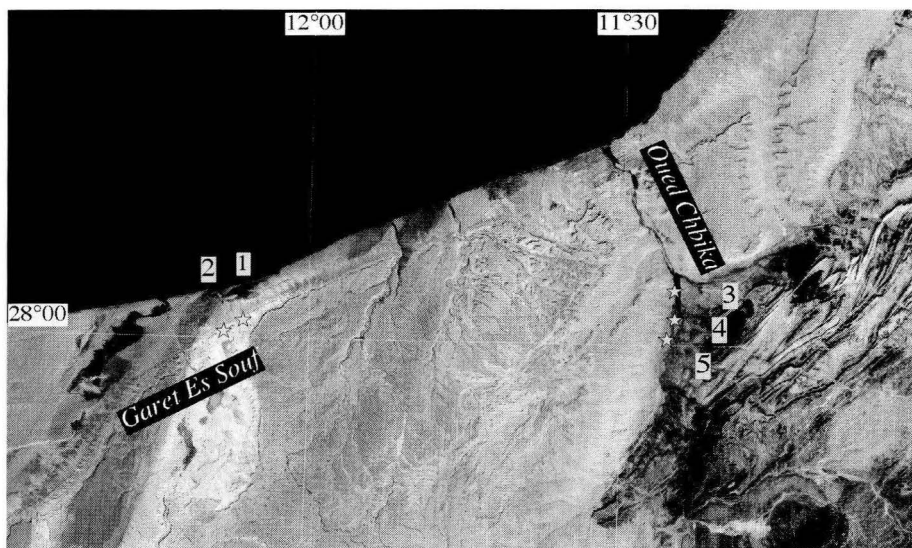


Fig. 1

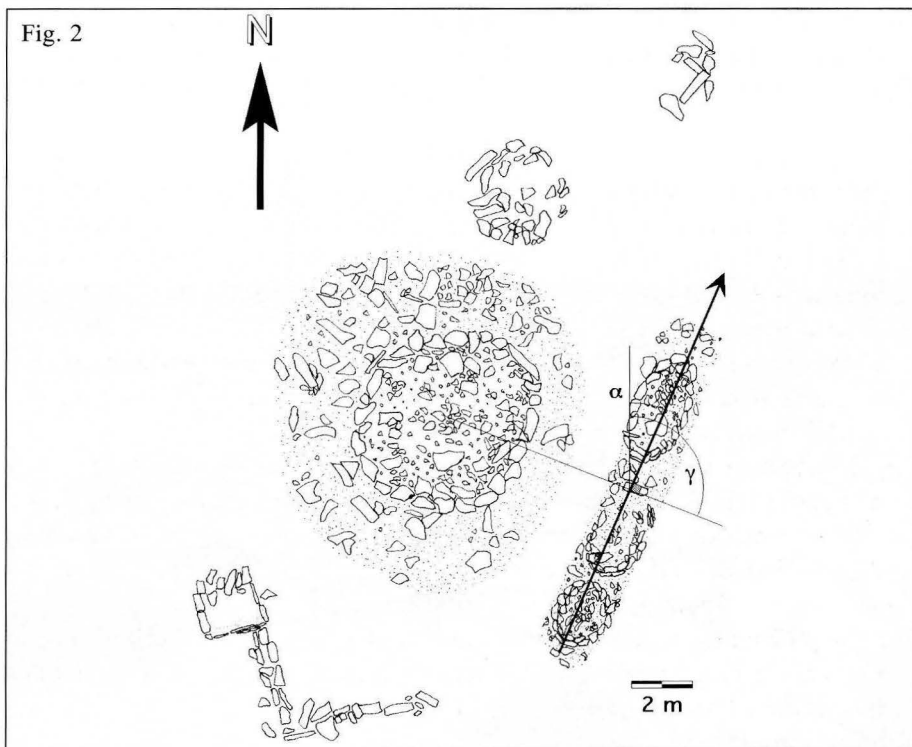




Fig. 3

Fig. 4





Fig. 5

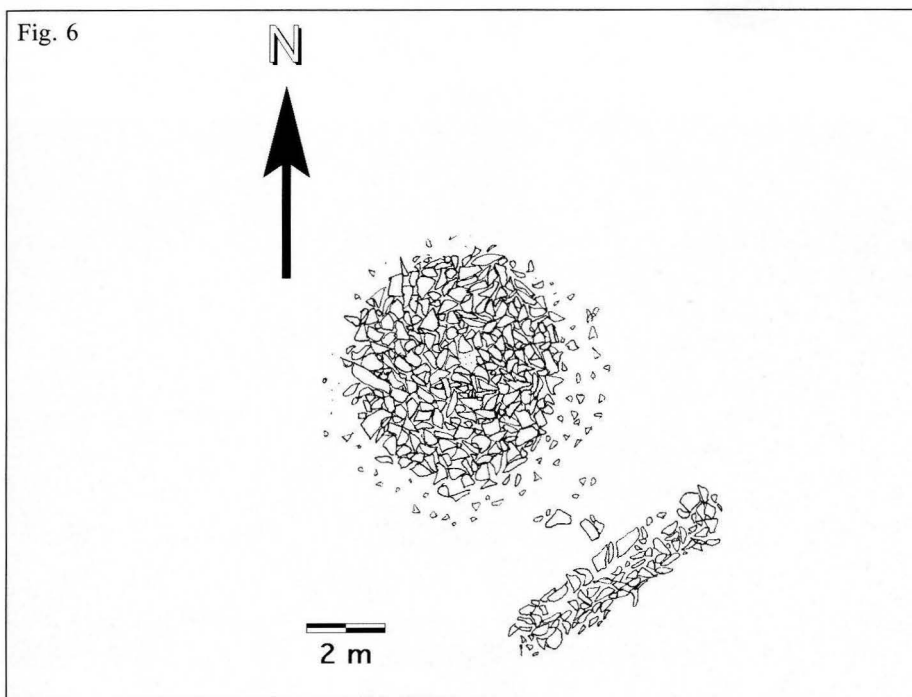




Fig. 7

Fig. 8

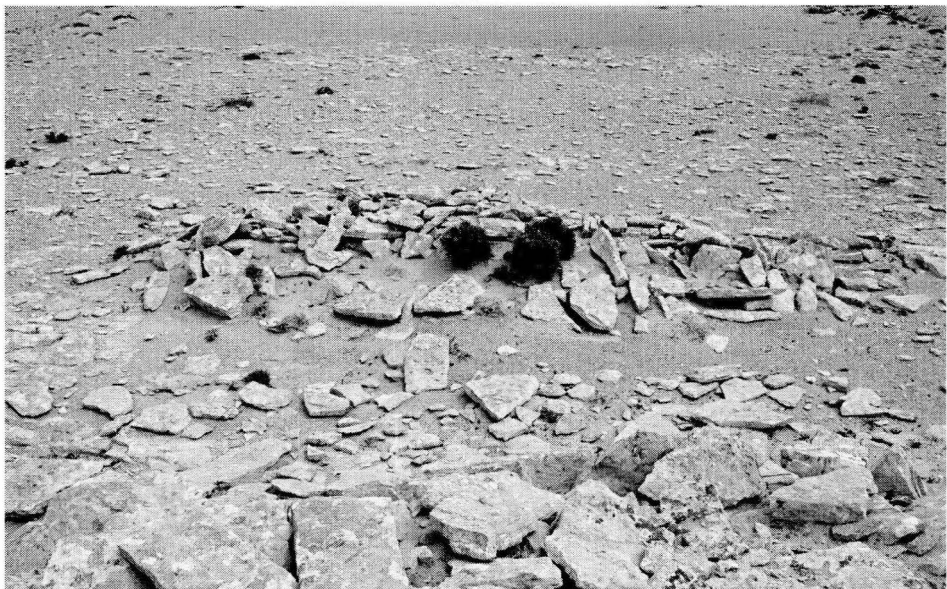




Fig. 9

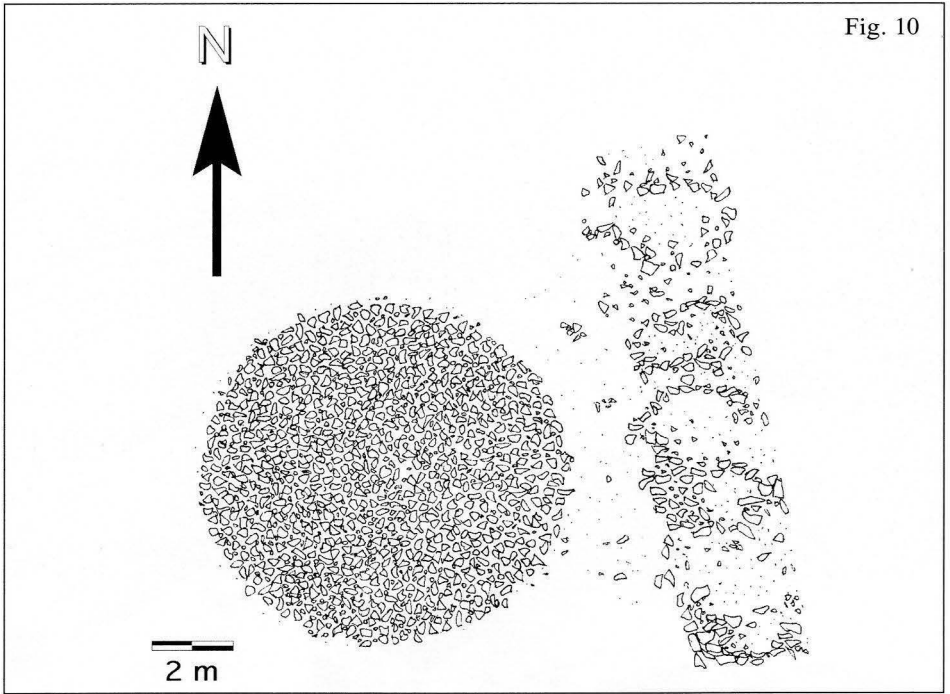


Fig. 11

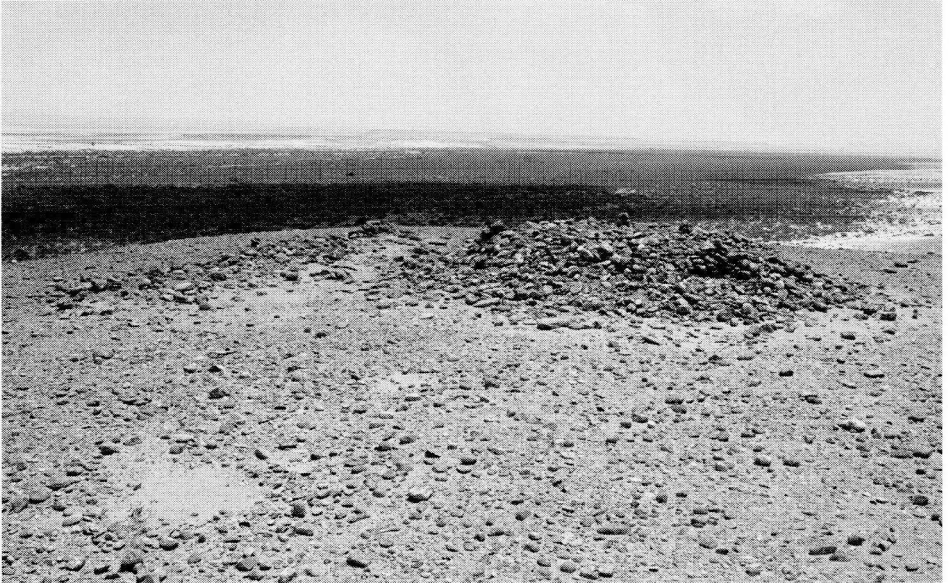




Fig. 12

Fig. 13



Fig. 14

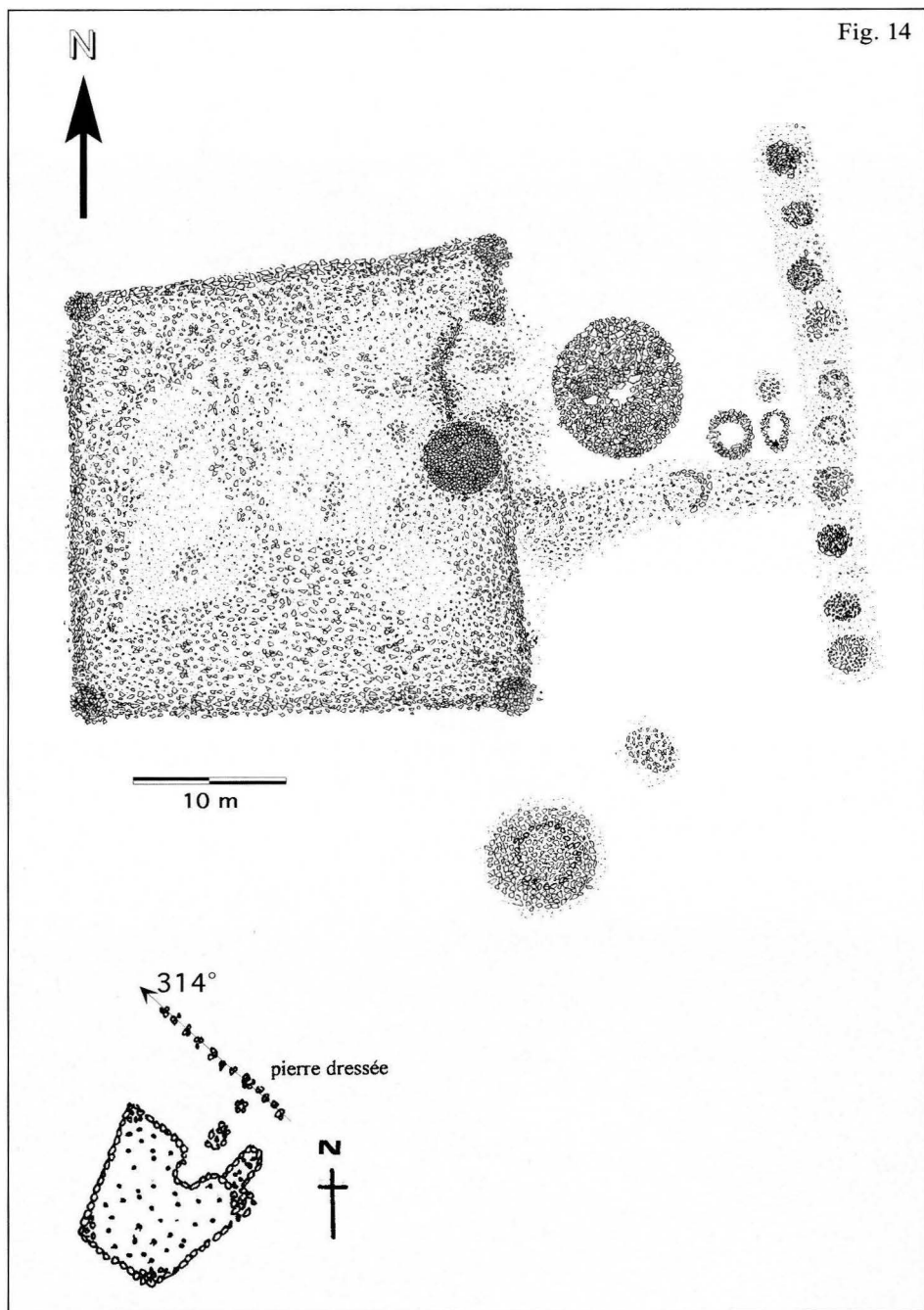




Fig. 15

Fig. 16



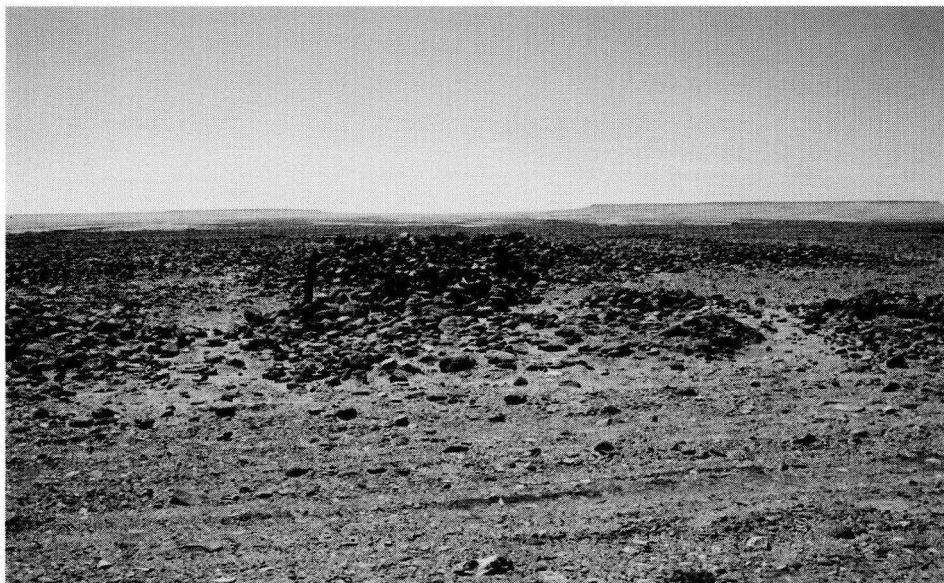


Fig. 17

Fig. 18

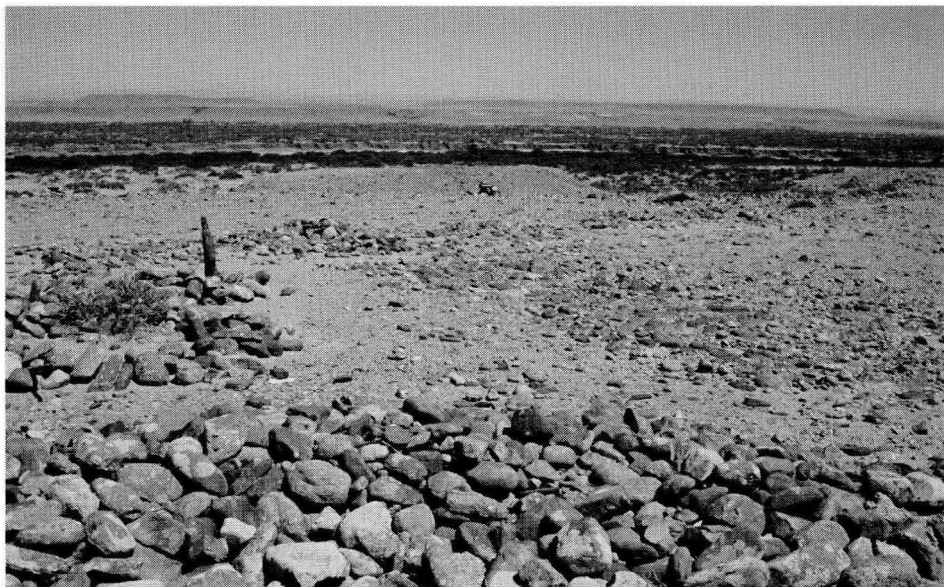


Fig. 19

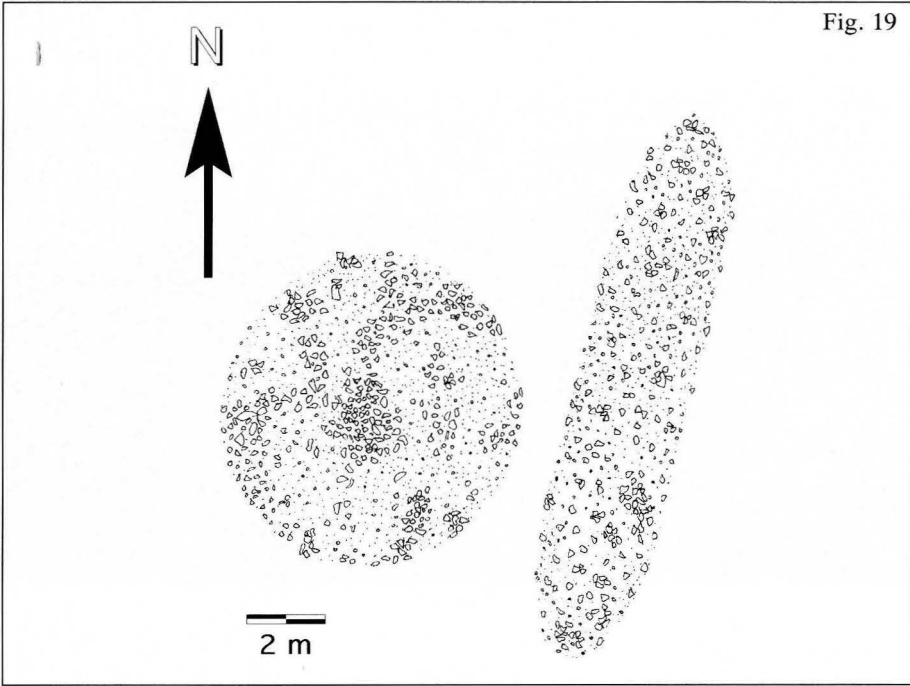


Fig. 20



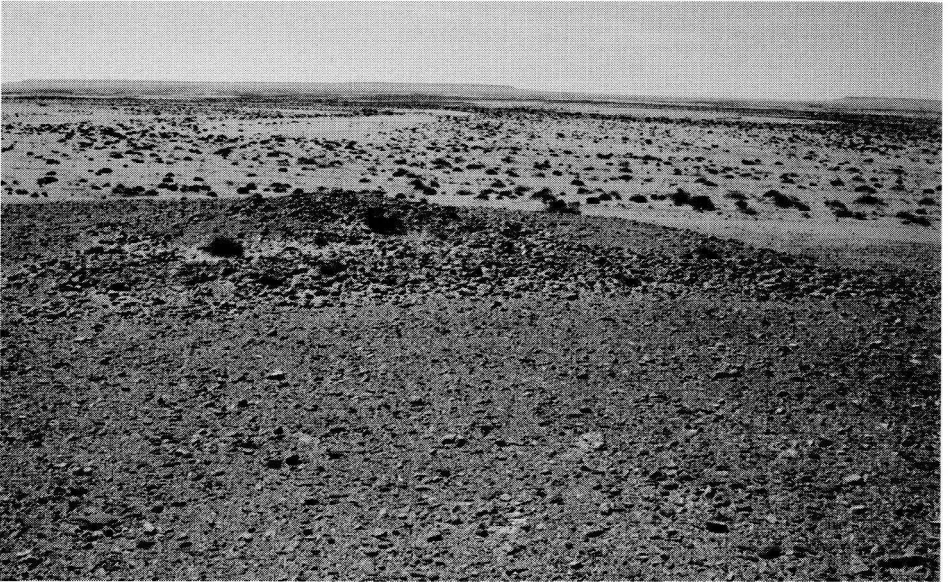


Fig. 21

Fig. 22

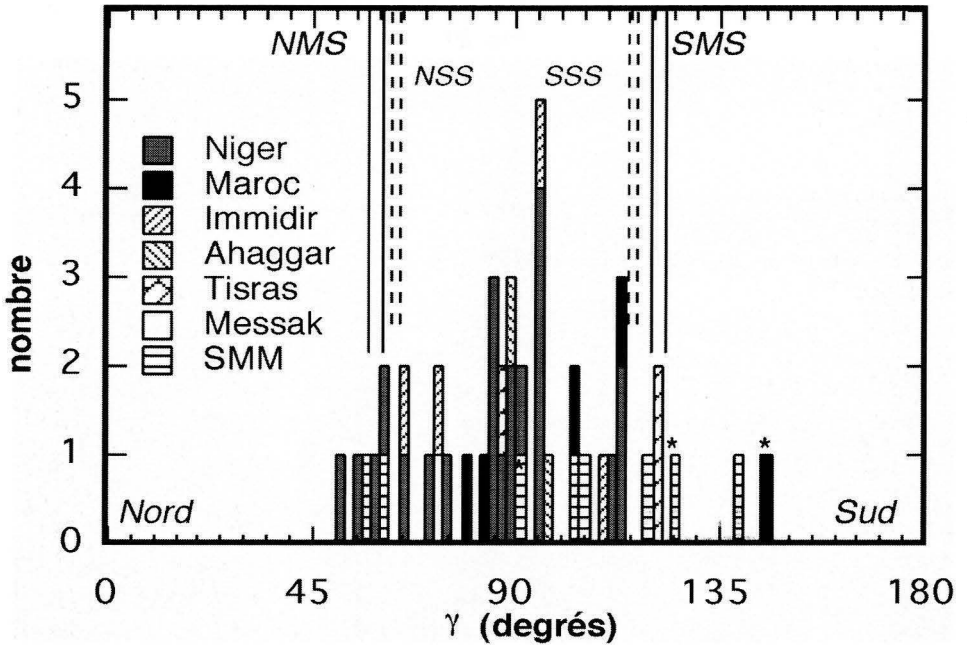




Fig. 23

N° Lieux	Sépulture		alignement		Orientation		Âge BP	Âge calendaire calibré	coordonnées Lat / long	commentaires
	type	L	L	tours/tas	α	γ				
Maroc										
1- G. Es Souf ES1	B à 2 (?) degrés	6.5	11	3	22°	112°			28°01N - 12°08W	pavage circul. en dalles (?), carré dallage au SW parement dalles verticales+ carrés ? alignement // au bord de falaise
2- G. Es Souf ES2	B	5.5	5.5	antenne	54°*	144°			28°01N - 12°07W	
3- o. Chbika Ch1	T tronconique	9	14	5	349°	79°			28°05N - 11°25W	à l'Est de grande structure-carrée et dallage
4- o. Chbika Ch2	T calotte sphère	8.5*9	38	10	353°	83°			28°02N - 11°25W	
5- o. Chbika Ch3	T calotte sphère	8.5*7.5	15	antenne	13°	103°			28°00N - 11°26W	
6- o. Miran	B à 2 (?) degrés			9					26°40N - 11°30W	
7- Sidi Mulud SA 2	TU/bazina ? + ailes	6	6	antenne	28°	118°			26°50N - 09°12W	
8- Si Ah. Laarosi*	B à 3 degrés	3.5	17	10	14°*	104°			26°52N - 11°54W	
9- Ben Sacca SA 3	B	2.4	9	antenne	327°	57°*			26°47N - 09°40W	2 lieux ! qqs km SE d'Assa / 17 km NW de Smara 2 alignement différents 2 orientations (texte et schéma contradictoires) estimation sans mesure ?
10- Deim-Izlik	T chambre interne	6	~30	14	0° *	90°			27°04N - 13°06W	* alignement // lit oued, à l'OUEST du T enceinte+ cercle en pierres à l'Est
11- Deim-Izlik	T	5.8	~32	10	35°*	125°			27°04N - 13°06W	
12- Aouimegtz	B à 2 degrés	4.6*3.2		7	49°	139°			Seguiet el Hamra	* alignement // crevasse tours irrégulièrement réparties, non localisé
Mauritanie										
13- Cap Blanc	Bazina	5	~9	4 *	330°?	60°			20°58N - 17°01W	* 4 pierres en arc de cercle à l'OUEST de la B * 2 lignes de pierres dressées et //, annexe au NW
14- Ntalfa	Bazina 2 degrés	14	15	antenne	12° *	102°			20°43N - 15°36W	
15- El Beyyed	triple chouchet			plusieurs	?				21°30N - 11°21W	
Messak										
16- w. Tilwa	TU à cratère ?	5	7	9	342°	72°			25°22N - 11°51E	bloc avec inscriptions libyco-berbères
Tassili-n-Ajjer										
17- Tisras (Djanet)	B	5	9.5	6	356°	86°			24°34E - 09°27E	niches à l'Est et muret en "U" à l'Ouest niches Est & O niches Est & O "menhirs" à l'E et à l'O avec os de chèvres « alignement toujours à l'est de la sépulture »
18- Tisras (Djanet)	B à 2 degrés	6	5.5	5	31°	121°			24°34E - 09°27E	
19- Tisras (Djanet)	B à 3 degrés	7	12	9	31°	121°			24°34E - 09°27E	
20- Asegofar	T conique à cratère ?	3.2	4						26°29N - 09°21E	
21- Fadnoun	plusieurs MO à align.								26°07N - 08°30E	
Immidir										
22- o. Anaserfa	2 B à 2 degrés	6 / 3*4		11	342°	72°			25°49N - 03°49E	3 cercles empierrés entre tours et bazinas cercle, 4 stèles entre B et tours niche à l'Est de la B, stèle entre B et tours amas cailloux / blocs entre B et antenne
23- o. Ti-n-Senko	B	6		20	335°	65°			25°41N - 04°08E	
24- Im-Saten	B à 2 (?) degrés	7*5.5		4	5°	95°			25°37N - 04°33E	
25- o. Êmcharagélé	B	4 - 2		antenne	19°	109°			25°45N - 04°43E	
Ahaggar										
26- Imoutal	B 3 degrés	8*7.5	14	8	6°	96°			23°37N - 05°40E	pavage et niche à l'Est murets en "U" au 4 points cardinaux * murets en "U", tours aux 4 points cardinaux imbriqués avec la suivante
27- Silet	T surbaissé/dallage	11		8					22°40N - 04°35E	
28- Silet	?	9*9.3	~5	4 *					22°40N - 04°35E	
29- I-n-Eker	T à cratère ?			10					24°01N - 05°05E	
30- I-n-Eker	B à 2 degrés ?			9					24°01N - 05°05E	
31- Adagh-n-Télé	B à 3 degrés			3 *					23°54N - 05°19E	
32- Adagh-n-Télé	B à 4 degrés			*					23°54N - 05°19E	
33- Ta-n-Ikebran	B à 3 degrés	10	4.8	4 *	358°	88°			24°16N - 05°30E	* «3 rangées parallèles de petits tumuli » * tourette non associées à la B ?

34- NNE Abalessa	B 2 degrés				antenne *					20°49N - 06°10E	* incertitude sur l'antenne
Niger											
35- Tuluk N1.3	B à dôme	11.5*13	25	11	321°	51°				17°06N - 07°30E	B dans cercle marqué à l'Est, niche à l'Ouest
36- Mammanet 12	B base circulaire	5.1	6.3		murette	325°	55°	1190±130	690-990 AD	19°17N - 07°42E	niche à l'Ouest, stèle couchée à l'Est
37- Afunfun Tag8	T à cratère	5.6*5.8	12.5		murette	329°	59°			16°40N - 08°14E	B dans cercle, marqué à l'Est / Ouest
38- Orofan N.2	T tronconique	5	6	4		331°	61°	1055±120	880-1040 AD	17°05N - 07°30E	B dans cercle, marqué à l'ONO
39- Kel Iru Ag73	B à dôme ?	5.5	51	12		334°	64°			16°22N - 07°53E	B dans cercle, marqué à l'Est / Ouest
40- Afunfun Tag82	B à dôme et cratère	7.9*7.6	38	17		340°	70°	2030±100	180 BC-70 AD	16°39N - 08°13E	B dans cercle, marqué à l'Est / Ouest
41- Asaqrur N1.2	T à plate-forme	9	30	13		345°	75°	~3000-2500	âge du Fer	17°28N - 06°44E	B dans cercle, marqué à l'Est / Ouest
42- Kel Iru Ag73b	T	11	30	34		354°	84°			16°22N - 07°52E	B dans cercle, marqué à l'Ouest
43- Tin Tegeis 11	T à cratère	5	9		ligne	355°	85	3000±1000		17°44N - 06°39E	B dans cercle
44- Tuluk N1.4	B à dôme	5	16	8		355°	85°	1060±80	890-1025 AD	17°06N - 07°30E	B dans cercle marqué à l'Est, niche à l'Ouest
45- Tezzigart 3	B carapace et cratère	4*4.7	25	15		356°	86°			17°32N - 07°43E	B dans cercle, marqué à l'Est / Ouest
46- Tezzigart 2	B circulaire	6.5	18.	7		358°	88°			17°32N - 07°43E	B dans cercle à rayons, marqué à l'Est / Ouest
47- Tegaza N12	B à cratère	6.8	5.5		ligne	359°	89°		≥VIIIe siècle	17°24N - 06°52E	niche à l'Ouest
48- Ta. Mellet N1	B					??	91°			17°37N - 05°28E	
49- Tuluk N1.1	B à cratère	7*6	15.2	9		5°	95°	3335±120	1760-1510 BC	17°06N - 07°30E	pierres à l'Ouest et à l'Est
50- Tuluk N1.2	B à cratère	6.5*6	20	10		5°	95°	2420±100	740-400 BC	17°06N - 07°30E	pierres à l'Ouest et à l'Est
51- In Teduq N1.2	B à dôme crat	7	8	6		5°	95°	1890±40		17°12N - 05°38E	2 antennes à l'Est
52- Asaqrur 48	T carapace et cratère	4.5*4	11.5	7		5°	95°			17°28N - 06°42E	
53- Mammanet 10	T tronconique à puits	2.5*3.2	18.5	11		20°	110°			19°17N - 07°42E	B dans cercle marqué à l'Est / Ouest
54- Mammanet 9	T à puits	2.9	8.5	7		22°	112°	1060±130	830-1115 AD	19°17N - 07°42E	B dans cercle marqué à l'Est, niche à l'Ouest
55- Asaqrur TTS48	T tronc à plate-forme	8*7.5	3.5		antenne	22°	112°			17°28N - 06°42E	stèles couche à l'Est
56- In Tegedit	nombreuses B à alig.									18°05N - 05°00E	
A. des Ifoghas											
57- Abalène	T à cratère				?	*	?			18°52N - 02°28E	*tas/cercles à l'Est et à l'Ouest
58- I-n-Djezzal	T	3			24*	N	?	Est ?		20°22N - 02°02E	* côté/orienta. de l'alig. non spécifiés

Tableau I : Monuments à alignement du Sahara. Distances en mètres, orientation en degrés. B= bazina, T=tumulus. (*) notent les points remarquables ou ceux qui pèchent par leur imprécision, ambiguïté ou contradictions. Origine des données : n°1-5 (Gauthier, présent travail); n°6 (Gandini, 2002:230), n°7-9 (Milburn, 1972:fig.14a; 1973 :fig. 15, 18, 21; 1974:fig. 2, 4); n°10-12 (Almagro, 1946:279,281,285); n°13 (Vincent-Cuaz et al.,1957:235); n°14 (Spruytte et al., 1956:155); n°15 (Monod, 1948:20); n°16 (Gauthier, 2000:92-93), n°17-9 (Abbaci et al. , 1994:13-14); n°20 (Brenans, 1982:38); n°21 (Savary, 1966:21); n°22-5 (Gauthier, 2003); n°26 (Trost 1981:70); n°27 (Camps, 1990:1173); n°28 (Reygasse, 1950:77); n°29-30 (Camps, 1985:122); n°31-2 (Cinquabre, 1977:183, "nécropole aux alignements"); n°33 (Maitre, 1971:106); n°34 (Grésillon, com. pers. 04-2004); n°35-56 (Paris, 1984:fig. 96, 106-123 ; Paris, 1996: 257, 596-611, 615, Durand et al., 1999:141); n°57 (Hugot, 1982:19); n°58 (Régnier 1961: fig11).

Fig. 24

