

Le Bassin de l'Azawagh : peuplements et civilisations, du néolithique à l'arrivée de l'islam

François PARIS

RÉSUMÉ

L'Azawagh est un bassin fossile du nord Nigér, l'un des plus importants du Sahara avec une superficie de plus de 420 000 km². Traditionnellement présentée comme une vallée fossile drainant les eaux venues du sud du Hoggar et de l'Aïr, il semble qu'il faille, du moins pour la période holocène, nuancer ce jugement. Des traces de terrasses alluviales ont bien été retrouvées lors de recherches menées entre 1985 et 1990 par l'équipe pluridisciplinaire du programme Azawagh ; elles n'ont pu être précisément datées par manque de raccord stratigraphique, mais il semble bien qu'elles se rapportent aux épisodes les plus humides du pléistocène.

Une chronologie des variations climatiques a pu être établie, en accord avec les données obtenues dans les bassins du Tchad à l'est, et de l'Azawad à l'ouest. Les occupations humaines correspondantes n'ont pu être datées qu'à partir de 6 500 BP. Culturellement, trois phases ont été reconnues pour le néolithique : une période « moyenne », proche par son industrie lithique, son matériel céramique et ses modes de subsistance du néolithique ancien défini par J.-P. Roset dans l'Aïr méridional ; une phase « récente » qui se manifeste, vers 5 200-4 000 BP par l'apparition d'un nouveau style céramique, d'une industrie lithique à la composition différentes (moins de microlithes par exemple) et la généralisation de l'élevage de bovins ; une phase finale qui correspond, vers 3 800 BP, à la dernière phase humide consécutive ; c'est en fait, sur le plan de la culture matérielle, le prolongement de la période précédente avec une céramique encore plus riche dans ses décors et une industrie lithique de plus en plus pauvre. Parallèlement à cet épisode, se développe une culture d'origine plus méridionale mais ayant laissé des traces à In Tékébrin, montrant que l'on savait transformer le minerai de cuivre vers 3 600 BP. Les conditions climatiques s'aggravant, ces populations de culture soudanaise seront remplacées par des gens de culture berbère, constructeurs de monuments funéraires. Les tous premiers arrivés édi-

faient des tumulus en forme de croissant, à une date antérieure à 3 600 BP, mais ils furent ensuite remplacés par d'autres groupes qui enterraient leurs morts sous des tumulus à cratère et des bazinas.

ABSTRACT. — THE AZAWAGH BASIN : HUMAN SETTLEMENTS AND CIVILIZATIONS FROM THE NEOLITHIC TO THE ARRIVAL OF ISLAM

The Azawagh in northern Niger is one of the most important fossil basins in the Sahara, covering an area of 426,000 sq. km. Usually described as a fossil valley which drains water from the south of the Hoggar and the Aïr, it seems that this definition should be slightly modified, at least for holocene period. During research by the multidisciplinary Azawagh Program team, between 1985 and 1990, traces of alluvial terraces were found ; due to lack of a stratigraphic link the traces could not be precisely dated, but it would seem that they do relate to the wettest periods of the pleistocene.

A chronology of climate variations was established consistent with information obtained in the Chad basins to the east, and in the Azawad basins to the west. Corresponding human occupations could only be dated from 6 500 BP. Three cultural phases were established for neolithic : — a « medium » period, close to that of the old neolithic, as defined by J.P. Roset in the southern Aïr, because of its lithic industry, pottery, and means of subsistence ; — a « recent » phase, which appears around 5 200-4 000 BP, with a new style of pottery, a different lithic industry (e.g., less microlithic), and widespread cattle raising ; — a « final » phase, around 3 800 BP, which corresponds to last main wet period. The cultural objects indicate that it was an extension of the preceding period with even more richly decorated pottery and a diminishing stone industry. Parallel to this period, a culture of more meridional origin developed, traces of which have been found at In Tékébrine, with indications that copper was worked around 3 600 BP. Climatic conditions worsened, so the sudanese population was replaced by Berbers, builders of funeral monuments. The first Berbers to arrive built crescent-shaped tumuli, prior to 3 600 BP, but they were replaced by other groups who buried their dead under crater tumuli and bazinas.

Le bassin de l'Azawagh est le plus important des réseaux hydrographiques fossile du Sahara méridional. On l'appelle aussi le bassin des Iullemindens, du nom de la confédération touareg qui occupe ce territoire.

Limité au nord par le Hoggar et ses contreforts, à l'est par l'Aïr et à l'ouest par l'Adrar des Ifoghas, il draine vers le Niger les ruisselements venus de ces trois reliefs montagneux. Ce fleuve fossile, de près de 1 600 kilomètres de long, se nomme d'abord Azawagh dans sa partie nord puis Dallol Bosso plus au sud. Cet immense territoire — plus de 420 000 kilomètres carrés — contient, sur le plan écologique, les mondes sahariens, sahéliens et nord-soudanais (carte n° 1).

Cette graduation latitudinale dans les paysages se retrouve dans l'occupation humaine. Des milieux saharien et sahélien où vivent les éleveurs nomades touareg et peuls, on passe progressivement aux villages des cultivateurs-éleveurs sédentaires kourfey. Les régions actuellement occupées par les nomades étaient, il y a peu encore, occupées par les sédentaires. La limite des cultures se situe aux environs du 15° parallèle et peut remonter de 50 kilomètres au nord, au gré des saisons favorables, ce qui ne va pas sans poser de graves problèmes entre les cultivateurs, toujours soucieux de profiter au mieux des bonnes saisons en ensemençant les zones abandonnées aux éleveurs pendant les mauvaises périodes.

L'Azawagh peut être considéré comme un lien, une voie de communication et de contact entre le Sahara central et le Soudan, qui permet de voir comment ces mondes se sont comportés aux cours des temps. C'est aussi un lieu privilégié où une occupation humaine semble avoir été toujours possible ; elle l'est encore bien que nous soyons actuellement dans des conditions arides. La recharge constante des aquifères, notée dans les vallées du Timersoï et de l'Ighazer wan Agadez, affluents nord et sud de l'Azawagh, entre 19 000 et 2 500 BP, montre bien que ce bassin a joui de conditions exceptionnelles.

C'est pour étudier cette relation homme-culture-paysage sur une longue période — près de 10 000 ans — que le programme de recherche *Peuplements et milieux de l'Azawagh* a été initié et coordonné par l'Orstom. Ce sont les premiers résultats de ces recherches qui seront présentés ici, en insistant plus particulièrement sur les données archéologiques.

Reprenant les travaux exploratoires longtemps interrompus (Le Rumeur, 1933 ; Joleau, 1934 ; Lambert, 1935 ; Lhote 1936, 1950, 1970 ; Dresh et Rougerie, 1960), cinq missions, toutes effectuées dans le moyen bassin de l'Azawagh (4° à 6° E et 16° à 18°N) ont permis d'en préciser les principaux traits morphologiques et d'y définir la nature et la chronologie des épisodes climatiques holocènes et des peuplements qui leurs sont liés.

Avant d'aborder le peuplement et les cultures pré- et protohistoriques, nous allons voir le cadre physique et climatique.

I. GÉOMORPHOLOGIE

Le substratum calcaire et argileux, d'origine crétacé paléocène, a été entaillé par l'érosion ancienne, puis recouvert par d'importants dépôts de sables éoliens au pléistocène supérieur lors de l'épisode aride ogolien. Ces ensablements ont désorganisé les réseaux fluviaux, et

seule la vallée de l'Azawagh reste bien marquée dans le paysage : directement et bien alimenté par les « châteaux d'eau de l'Air et du Hoggar », il a pu fonctionner comme un fleuve. Son lit majeur peut atteindre 10 kilomètres de large. Lors de notre dernière mission, en 1990, nous avons découvert une terrasse supérieure à galets, posée sur l'escarpement au sud d'In Aruinat. Cette terrasse est d'âge ancien, au moins pleistocène, et à l'holocène la largeur de l'Azawagh ne devait pas excéder 5 kilomètres. Aucune terrasse n'a encore été observée pour cette dernière période et il semble bien qu'à cette époque l'Azawagh ne fonctionne déjà plus comme un fleuve, mais comme le déversoir des crues des épandages de l'Ighazer.

Les « vallées » affluentes sont beaucoup moins nettes. Ne bénéficiant pas des apports en eaux de l'Air et du Hoggar, alimentés uniquement par les ruissellements locaux, ces cours d'eau n'ont pas été suffisamment puissants pour déblayer les ensablements éoliens. Ceux qui, sur les cartes sont indiqués comme oued, ne sont donc la plupart du temps que des vallées suspendues, des bras morts. Ces zones sont favorables à la formation de mares et de lacs, alimentées en eau par les ruissellements locaux, les remontées de nappes ou encore par les crues de l'Azawagh qui s'y déversent comme à Mentès (carte n° 2).

Ces paléo-milieus sont nombreux et attestés par la présence d'une faune abondante — mollusques, poissons, grands mammifères, ainsi que des sites d'habitat humain. C'est d'ailleurs dans ces vallées non fonctionnelles et autour de ces lacs, que l'on retrouve les traces les plus anciennes, préservées des crues dévastatrices de l'Azawagh (Mentès, Takéné Bawat, Tamaya Mellet). Le long des berges de ce dernier, on ne trouve plus que des sites datant de la dernière période où l'Azawagh coulait.

Stratigraphie et paléo-environnement

L'existence de paléo-milieus est donc indiquée par ces vestiges de faune et d'occupation humaine. Malheureusement, les dépôts sont très rares, en raison des phénomènes éoliens récents, qui parfois les recouvrent, mais surtout les détruisent. Les rares dépôts diatomitiques que nous avons trouvés (Tin Kotkon) manquent d'épaisseur et correspondent aux tous derniers épisodes.

Une chronologie sommaire des événements climatiques a néanmoins pu être établie. Elle est même relativement précise pour les époques les plus récentes.

Le quaternaire supérieur est marqué par l'abondance des sables éoliens dont la majeure partie relève d'un erg ancien en concordance avec les données des régions proches du bassin du lac Tchad et du

Mali (Servant, 1973 ; Maley, 1981 ; *et al.* 1983 ; Durand et Lang, 1984 ; Tehet *et al.* 1989), dont la mise en place est considérée comme antérieure à 50 000 ans BP et peut-être plus. Ils se présentent comme de grandes dunes rouges, orientées est-ouest, de plusieurs dizaines de kilomètres de long. Dans les zones basses, ces sables ont été grésifiés, puis ils ont connu une phase éolienne intense dont témoignent de nombreuses cannelures d'érosion NNE-SSW. Cette phase aride correspond au Kanémien du Tchad (21 000-13 000 BP). Le retour des conditions humides au pléistocène terminal n'a pas été observé dans notre région, mais des concrétions calcaires attestent cette reprise dès 11 000 BP, à Tarouada, dans la région de Tahoua (15°N environ).

Le grand épisode humide de l'holocène inférieur, connu dans tout le Sahara méridional, a bien été retrouvé ici. Il est daté entre 9 300 et 7 800 BP environ, sur des lumachelles et des restes de faune aquatique et des sables carbonatés (Takene Bawa, Tamaya Mellet).

Après une lacune d'observation, qui, par comparaison avec ce que l'on connaît au Mali, pourrait traduire un épisode plus aride viennent des dépôts essentiellement pallustres, datés entre 6 400 et 5 900 BP environ. C'est à cet épisode que se rattache la formation de tubulures ferrugineuses (faciès tapis-brosse).

Cette phase aride et ces dépôts pallustres accompagnés d'une remobilisation du fer correspondent à un changement climatique majeur au Sahara méridional lié à un régime pluviométrique contrasté de type mousson. L'épisode humide précédent connaissait un régime pluviométrique plus équilibré, avec des pluies hivernales, provenant du front polaire et des pluies estivales ou de mousson (Maley, 1981).

Une autre épisode humide est attesté par des dépôts de diatomites, il est daté de 5 400 à 4 000 BP. Les dépôts ultérieurs sont mal connus, mais nous avons pu mettre en évidence, dans l'Ighazer wan Agadez, affluent principal de l'Azawagh en provenance de l'Air, un ultime épisode humide, avec grande faune aquatique, entre 3 900 et 3 300 BP. Après, les conditions qui règnent actuellement se sont progressivement et définitivement mises en place, avec parfois des périodes un peu plus favorables, comme au VII^e-XVII^e siècle, mais jamais au point de permettre la vie de cette faune aquatique et des mammifères terrestres qui occupent aujourd'hui les zones sahélo-soudaniennes.

Données archéologiques

L'intérêt de l'Azawagh sur le plan archéologique, était révélé dès 1933 par la publication du capitaine Le Rumeur sur des découvertes de sites néolithiques importants, faites au cours de patrouilles méha-

ristes. Les régions de Mentès, de Tamaya Mellet et de Taferjit étaient plus particulièrement citées, pour leurs vestiges de grande faune, une industrie lithique abondante et surtout, la présence de harpons en os. Les collections, ramenées au Musée de l'homme ont été étudiées par H. Kelley. En 1936 puis 1950, H. Lhote vient dans la région de Tamaya Mellet-Taferjit et ramène, entre autre, plusieurs squelettes, qui seront par la suite étudiés par M.-C. Chamla (1968).

Selon Kelley et Breuil, les industries néolithiques correspondent à deux faciès, l'un ancien auquel appartiennent les harpons, l'autre plus récent, avec des armatures finement ciselées (Kelley *ibid.*). Les squelettes humains appartiennent (Chamla, *ibid.*) à une population négroïde, de type soudanais archaïque.

En 1974, sur un prélèvement de restes de grande faune effectué par H. Lhote lors d'une nouvelle mission, paraît une datation radio-carbone pour le site de Tamaya Mellet : $9\ 350 \pm 150$ BP (GIF 1728, Delibrias *et al.* 1974). Cet âge, très ancien pour un site d'époque néolithique, a été immédiatement contesté, et Camps (1974) le rattache plutôt au néolithique récent, contemporain du site un peu plus méridional de Taferjit, daté de $4\ 080 \pm 110$ (GIF 1727, Delibrias *ibid.*) sur des coquilles de mollusques d'eau douce. La nature même du matériau daté à Tamaya Mellet, des os de faune sauvage, autorisait toutes les réticences. A cette époque pourtant, des âges presque aussi anciens (1) avaient été trouvés pour des sites du Hoggar (G. Camps, 1969, J.-P. Maitre, 1971). L'idée que le Sahara ait pu être un centre autonome de néolithisation commence peu à peu à s'imposer, d'autant plus que J.-P. Roset découvre dans l'Aïr quatre sites qu'il considère comme néolithiques, un en montagne, Tagalagal, les trois autres en bordure de mares (Temet, Tin Ouafadene, Adrar Bous 10), dont les âges s'évaluent entre 9 000 et 9 550 BP (Roset J.P., 1987).

Le concept de néolithisation implique la maîtrise progressive par l'homme de son milieu et surtout la capacité de produire son alimentation. Ainsi, l'homme sera mieux armé face aux changements climatiques en devenant moins tributaire des modifications de la faune ou de la flore. Cette évolution se traduit bien sûr par des modifications dans la culture matérielle, avec notamment l'invention des récipients en terre cuite et la généralisation du matériel de broyage, des outils polis et des instruments propres à la culture et à la récolte des plantes domestiquées.

Des travaux récents menés par des généticiens montrent que le mil sauvage est probablement originaire d'une zone limite, entre le sahel et le désert, et que sa domestication doit dater d'environ 9 000 ans. Le mil est une plante qui pousse en climat relativement sec et

(1) UW96. $8\ 475 \pm 100$ BP, Mc740. $8\ 900 \pm 230$ BP et UW97. $9\ 210 \pm 115$ BP pour le site Launey, Mc212. $8\ 670 \pm 150$ BP pour Amekni.

sur sol bien drainé ; comme il y eu une petite aggravation climatique vers 9 500-9 000 ans, on peut supposer que les hommes, réfugiés autour de lacs qui s'appauvrissaient, aient été amenés à domestiquer le mil sauvage (Marchais L., Tostain S., 1989) afin de pourvoir à leur nourriture.

Il était donc intéressant d'aller voir si l'Azawagh, région particulièrement privilégiée, avait été aussi, comme le Hoggar et l'Air oriental, un centre précoce de néolithisation.

II. PROBLÈMES ARCHÉOLOGIQUES, MÉTHODOLOGIE

L'absence de contexte stratigraphique rend toute étude chronologique délicate. Comment en effet caler, les uns par rapport aux autres, des sites de surface sur lesquels les datations absolues sont toujours problématiques. La plupart des sites sont en effet datés sur des coquilles de mollusques, qui attestent certes un contexte climatique, mais ne sont pas pour autant forcément contemporaines des vestiges d'occupation humaine. Il en est de même pour les restes de faune sauvage, à moins qu'ils ne proviennent de restes culinaires sûrement identifiés. Les charbons de bois ne sont pas non plus toujours très fiables sur de tels sites.

L'âge, ou du moins l'époque d'un gisement, pourrait être évalué par le matériel archéologique, l'industrie lithique ou le style céramique. Les indications ainsi apportées donnent des fourchettes très larges. Pour l'Azawagh, le matériel céramique, en l'absence de données précises permettant de distinguer une évolution fine dans l'évolution des décors, ne permet de distinguer, pour le néolithique, que deux grands épisodes, l'un antérieur à 5 000, l'autre postérieur à cette date. Ce n'est que pour le néolithique final, entre 4 000 et 3 300 BP, que la richesse du matériel céramique et l'homogénéité de certains sites ont permis d'identifier des styles régionaux dans le bassin de l'Ighazer wan Agadez, segment amont et méridional de l'Azawagh.

Il en est de même pour l'industrie lithique, où la pointe d'Ounan est un indicateur d'ancienneté, et les grattoirs d'époques plus récentes. Mais ces éléments de diagnostic se retrouvent trop souvent confondus en un seul dépôt sur les sites d'habitats les plus importants et ne permettent que de retrouver une évolution grossière de l'occupation du site.

La chronologie

Pour caractériser les différentes évolutions de la culture matérielle, il faudra donc trouver des sites de petite taille, qui ont plus de chance d'être homogènes que les très grands sites comme Tamaya Mellet. Pour en établir la chronologie, il faut pouvoir dater des vestiges qui sont, de façon incontestable, le produit d'une présence ou d'une activité humaine. Les poteries, les déchets alimentaires et les restes humains sont les plus fréquents. Nous avons utilisé la méthode du carbone 14, qui malgré toutes les critiques que l'on peut lui faire, reste la méthode la plus sûre dans la mesure où l'en connaît assez bien les limites. Si les déchets alimentaires, plus ou moins brûlés la plupart du temps, ne posent pas de problème méthodologique particulier — on date du collagène carbonisé — il n'en va pas de même pour la céramique et les restes osseux non brûlés.

La céramique

Les problèmes posés par la datation de la céramique ont été discutés par Saliège et Person (1991). Il s'agit de dater la matière organique contenue dans un tesson de poterie. Cette matière organique peut avoir plusieurs provenances qui doivent être déterminées. Dans les cas favorables, il s'agit de restes de graminées, introduits intentionnellement par les potiers, pour éviter que l'argile ne se craquelle lors du séchage (dégraissant végétal). Évidemment, il peut y avoir aussi des restes de végétaux provenant du gisement même où l'argile a été extraite. Les valeurs du carbone 13, isotope stable, permettent de distinguer les végétaux classés selon leur cycle de photosynthèse et en particulier savoir s'il s'agit d'herbacés (groupe C 4) ou de plantes supérieures (groupe C 3). On pourra ainsi distinguer des traces végétales originaires du gisement d'argile (groupe C 3) ou de fragments de paille ajoutés comme dégraissant (groupe C 4). L'analyse du tesson en lame mince permet de préciser la nature et la position de la matière organique résiduelle.

Par cette méthode, nous avons pu dater des sites estimés, par leur environnement faunistique, à un âge nettement plus ancien (J.-F. Saliège *et al.*, à paraître).

Les os humains

Les restes humains sont aussi un bon marqueur d'occupation, quoiqu'il faille être certain de leur contemporanéité avec le reste du site, ce qui doit être prouvé : la fosse dans laquelle le corps est déposé a été creusée à travers un dépôt anthropique peut-être plus ancien. L'érosion éolienne faisant disparaître la matrice sédimentaire, au bout de quelques centaines — ou milliers — d'années, le squelette se trouve mis au jour au milieu des autres vestiges du dépôt.

Les os sont généralement datés sur la matière organique qu'ils contiennent, le collagène. Malheureusement, en milieu tropical ou sub-tropical, cette matière organique est rapidement altérée (moins d'un demi-siècle) et les quantités résiduelles sont trop infimes pour que leur activité ^{14}C puisse être mesurée par les méthodes classiques. Les tentatives au SMA (2) se sont révélées très délicates, par suite des risques de pollution. Les conditions climatiques favorables que connut le Sahara méridional rendent donc impossible toute datation sur le collagène, sauf cas exceptionnel.

C'est pourquoi, avec J.-F. Saliège et A. Person, nous avons lancé un programme de datation sur la fraction minérale des ossements. Cette approche avait été contestée et abandonnée, car les datations obtenues étaient généralement aberrantes du fait de la fixation dans l'os de calcites secondaires. Les analyses en lame mince ont effectivement montré que les espaces laissés dans la structure minérale de l'os par la disparition du collagène étaient occupés par de la calcite secondaire provenant des carbonates allogènes véhiculés par les eaux souterraines. Les diagrammes de diffraction des rayons X permettent de distinguer sans ambiguïté la présence de cette calcite, ainsi que le degré de recristallisation du carbonate endogène, l'hydroxy-carbonate-apatite (HCA). Le degré d'évolution de l'HCA ainsi que la présence de calcite sont aussi estimés par les isotopes stables, et en particulier le carbone 13.

Nous avons pu ainsi dater les ossements d'où la calcite secondaire était absente, c'est à dire de façon générale, tous ceux provenant de structures funéraires protégées (Paris F. *et al.* 1991). C'est dire que tous les ossements provenant de sépultures en pleine terre ne pouvaient être datés.

Récemment, et reprenant des travaux menés dans un autre domaine par d'autres équipes (le carbone 13 comme marqueur alimentaire), J.-F. Saliège a obtenu d'excellents résultats en éliminant la calcite secondaire. Les contrôles, tant par les isotopes stables que par la diffractométrie des rayons X montrent qu'il est possible d'éliminer cette calcite (J.-F. Saliège *et al.* à paraître). Les squelettes pro-

(2) Tandetron.

venant des sites de Tamaya Mellet en particulier ont pu être datés de façon plus sûre que sur la matière organique totale, indifférenciée.

Fouilles et collectes

Dans un programme de prospection, où les missions pour diverses raisons n'excèdent pas trois semaines de terrain effectif, toute fouille archéologique de site est exclue. Seules quelques sépultures, en pleine terre ou sous-monuments funéraires ont pu être étudiées, car il s'agit d'unités restreintes dont la fouille pouvait être menée dans des délais de temps maîtrisables.

Pour des raisons de transport, les collectes d'objets et les échantillonnages ont été réduits à l'indispensable. Le ramassage des outils, des tessons de céramiques ont été effectués sur des critères avant tout qualitatifs, afin de pouvoir comparer les types d'un site à l'autre. Ces ramassages ont été sciemment limités au minimum, afin de ne pas trop perturber l'organisation du gisement. Il ne faut pas en effet compromettre des fouilles ultérieures et ces prélèvements, effectués simultanément par cinq personnes, n'ont généralement été que grossièrement reportés sur des croquis et non sur des plans de situation, que nous n'avions pas le temps de dresser.

Le but de ces missions exploratoires est d'abord de caractériser des sites d'occupation par rapport à un environnement climatique et non l'étude archéologique d'un site privilégié. Les fouilles proprement dites, exigeant des moyens particuliers, ne viendront qu'ensuite. Les vestiges qui ont retenus notre attention, dans cette première phase, sont :

- pour le matériel lithique, les pointes d'Ounan, les microlithes, les armatures, les grattoirs et le matériel de broyage ;
- les harpons et les hameçons ;
- la céramique, pour les décors, les formes et les dégraissants ;
- la faune, sauvage ou domestique, aquatique ;
- les patines et encroûtements ;
- les sépultures.

III. RÉSULTATS ARCHÉOLOGIQUES

Nous disposons, pour le moyen bassin de l'Azawagh (Azawagh et Ighazer wan Agadez) d'un nombre important de datations 14 C notamment à la suite des travaux menés par H. Lhote (Ighazer-

Azawagh), par D. Grébénart (région de l'Ighazer) et nous-mêmes (Azawagh-Ighazer). Nous n'avons pas utilisé toutes ces données que nous avons réparties en deux familles, les sites d'occupation humaine et les dates concernant l'environnement. Pour les sites anthropiques, nous n'avons retenu que les datations faites sur des vestiges résultant manifestement d'une activité humaine. Certains âges sur charbon de bois ont ainsi été éliminés. A l'exception de quelques sites médiévaux, nous n'avons sélectionné que les âges de la période 10 000-2 000 BP. Ces données sont résumées dans le tableau n° 1. En définitive, notre sélection porte sur quarante-cinq sites d'occupation humaine datés par le ^{14}C : un site peut avoir plusieurs datations pour un épisode, de même qu'il peut y avoir plusieurs épisodes sur un même site.

Tableau n° 1

RÉPARTITION DES DATES ^{14}C RETENUES
POUR L'ÉTUDE DE L'OCCUPATION HUMAINE

	Culture/homme	Environnement	Total
Azawagh	24	30	54
Ighazer	65	10	75
Total	89	40	129

RÉPARTITION DES DATES ^{14}C RETENUES
POUR L'ÉTUDE DE L'OCCUPATION HUMAINE

La figure n° 1 résume l'état de nos connaissances sur le peuplement de l'Azawagh, corrélié avec les fluctuations climatiques que nous avons pu mettre en évidence et les événements culturels déterminants, que nous avons pu dater.

La courbe climatique indique la tendance du rapport précipitation/évaporation, estimé par les données isotopiques obtenues dans les autres régions du Sahara méridional (Servant M., Petit-Maire N. *et al.*, Gasse F. *et al.*). Les traits pleins représentent la séquence pour laquelle nous possédons des données chronologiques, les pointillés les lacunes de datation.

Les blocs diagrammes représentent les épisodes pour lesquels nous avons la preuve d'une occupation humaine, datée sur des vestiges anthropiques certains. La dimension en ordonnée indique le nombre de sites datés. Cela n'exprime évidemment pas la densité de peuplement mais montre bien la difficulté rencontrée à trouver des sites datables pour les épisodes les plus anciens.

Il est immédiatement visible que les occupations humaines correspondent aux épisodes climatiques favorables, et ceci même pour les périodes récentes. Le petit nombre de sites datés pour la période VII^e-XII^e siècle n'est dû qu'au fait que nous sommes surtout intéressés aux périodes néolithiques et post-néolithiques, la période médiévale faisant l'objet d'un programme particulier, axé sur les sites d'In Teduq et Azelik.

Les événements culturels majeurs sont indiqués en pointillé lorsqu'ils sont attestés dans d'autres régions du Sahara méridional, en trait plein lorsqu'ils sont prouvés et datés, dans l'Azawagh.

Pour des raisons de commodité, nous avons divisé cette période en néolithique (ancien, moyen, récent et terminal), post-néolithique (avec les débuts de la métallurgie) et enfin médiévale, pour la période qui voit les débuts de l'islamisation. Il est toujours délicat d'appliquer des termes classificatoires trop généraux, aussi notre choix ne se prétend pas le meilleur ni le plus juste. De nombreux problèmes de définitions se posent, qui exigeraient un long développement qui ne peut être entrepris ici. Cependant, en quelques mots, nous allons essayer de justifier ces choix.

Le néolithique ancien correspond à la grande période humide de l'holocène ancien. Nous l'avons appelé néolithique par référence aux résultats obtenus dans d'autres régions du Sahara méridional, bien que nous n'ayons, pour l'Azawagh, que peu d'arguments allant dans ce sens.

Le néolithique moyen, correspond au premier tiers de l'holocène moyen et à une reprise de l'humidité, mais inférieure à celle de l'épisode précédent. Pour cette époque, nous possédons des indices sérieux d'un vrai néolithique, mais la culture matérielle est encore très proche de celle du néolithique ancien.

Le néolithique récent correspond au second tiers de l'holocène moyen et à une nette reprise de conditions favorables, meilleures que pour l'épisode précédent. La culture matérielle est différente, surtout en ce qui concerne l'outillage lithique. Le néolithique final correspond à la fin de l'holocène moyen et voit une dégradation des conditions de vie, qui ira sans cesse jusqu'à nos jours. Là encore, la culture matérielle s'individualise, tant sur le lithique que la poterie. Cette période voit aussi, dans certaines régions, les débuts d'une activité métallurgique et l'apparition d'un nouveau peuplement aux coutumes funéraires particulières.

Le post-néolithique voit la généralisation de la métallurgie et le remplacement progressif des populations noires par des Berbères venus des régions plus septentrionales.

L'islam atteint l'Air occidental aux débuts du VIII^e siècle, apporté probablement par les courants migratoires venus du sud-est libyen qui continuèrent jusqu'au XVII^e-XVIII^e siècle.

Le néolithique ancien

Un seul site, Tamaya Mellet 1, peut être rapporté avec certitude à cet épisode, pourtant bien caractérisé par les marqueurs climatiques (faune, sédiments carbonatés).

Les endroits où nous avons pu le déterminer sont Tarada (15°59'N-4°51'E), Mentés (17°N-4°20'E), Takene Bawa (17°35'N-4°42'E), Tin Kotkon (17°31'N-5°20'E).

Tarada est une petite cuvette lacustre de fonctionnement endoréique, d'environ 2 km de diamètre, à dépôt diatomitique carbonaté, située sur la route qui rejoint Tillia à Mentés. Nous y avons obtenu une séquence qui traduit tous les épisodes humides entre 9 000 et 4 000 BP. Nous n'avons cependant trouvé aucune trace d'occupation humaine correspondant à ces périodes

Le cas de Mentés est différent, car ce lac a pu être alimenté par les crues de l'Azawagh. C'est une vaste dépression, de 10 km de long sur 6 km de large, bordée au nord par des dunes et au sud par des escarpements rocheux. Deux niveaux lacustres ont été identifiés, l'un situé à 18-20 m au dessus du fond actuel de la cuvette et daté de $8\,320 \pm 240$ BP, l'autre dix mètres plus bas, est daté de $5\,220 \pm 180$ BP. Les traces d'occupation humaine sont nombreuses sur le versant dunaire mais aucune n'a pu être rattachée à l'holocène ancien.

Takene Bawa est une vallée perchée, parallèle au cours de l'Azawagh qu'elle rejoint entre Eghes Necibel et In Aruinat. Son alimentation en eau se compare à celle de Mentés, mais il s'agit ici plutôt d'une mare que d'un lac. Plusieurs buttes témoins sont révélatrices de l'importante érosion qu'ont subi les dépôts au cours de l'holocène. Sur l'une d'elle, Takene Bawa 2b, des grésifications carbonatées ont été datées de $8\,345 \pm 85$ BP. Du matériel archéologique — dont des tessons de céramique et de la faune —, sont pris dans ces dépôts, mais nous n'avons pu les dater. Cet épisode se termine vers $7\,775 \pm 110$ BP (Pa 304), âge obtenu sur des coquilles de mollusque aquatique (*melania*).

Tamaya Mellet est probablement le site le plus connu de l'Azawagh (Le Rumeur, Lhote, Chamla). Il s'agit en fait d'une succession de plusieurs habitats installés sur un massif dunaire qui borde au nord et à l'ouest une dépression limitée, à l'est par la falaise de Chilégard, au sud par le cordon dunaire de Tin Kotkon. Des mollusques (*melania*) ont été datés, à Tin Kotkon, de $8\,300 \pm 200$ BP (Pa 620) et des restes de grande faune de $9\,350 \pm 170$ (GIF 1 728) à Tamaya Mellet 3.

Sur une petite jupe sableuse, accrochée à la falaise de Chilégard, et faisant face au site n° 3, nous avons découvert un petit site (150 m x 100 m), au matériel archéologique peu dense. Les styles de céramique traduisent au moins deux occupations, l'une néolithique, l'autre

post-néolithique. La faible quantité de matériel montre cependant que ce ne fut jamais un emplacement très occupé, quelle que soit la période. La forte proportion de pointes d'Ounan (3) et la petite quantité de tessons de type néolithique nous ont menés à attribuer une partie de ce site à la période ancienne du néolithique, et un foyer a pu être daté de $8\ 320 \pm 300$ BP (Pa 236).

Sur le site de Tamaya Mellet 3, nous n'avons jamais pu confirmer la date de $9\ 350$ BP obtenue sur la faune. La présence de pointes d'Ounan (fig. n° 2) et certains types de poterie indiquent pourtant que le site devait être aussi occupé lors de l'holocène ancien. Il s'agit manifestement d'un emplacement topographiquement privilégié qui fut occupé lors de toutes les époques favorables. Les différences de patine, les encroûtements carbonatés dans lesquels est parfois pris le matériel archéologique, les ferruginisations, traduisent les différents vécus de ces vestiges et les fluctuations des niveaux lacustres. Malheureusement, actuellement tout est confondu en un seul dépôt archéologique, et seules des fouilles minutieuses et longues, accompagnées d'une approche archéométrique adaptée, dans les domaines de la minéralogie et de la géochimie isotopique en particulier, pourront permettre d'en démêler les différents épisodes.

Les pointes d'Ounan, si nous les considérons aussi comme marqueurs du néolithique ancien (J.-P. Roset), voire d'un épipaléolithique (Tixier, Clark, Smith), ont aussi été trouvées sur le site Takene Bawa n° 6, mais là encore les datations radiocarbone n'ont pas confirmé cette ancienneté.

Le néolithique moyen

Ce court épisode commence vers $6\ 500$ BP pour se terminer vers $6\ 000$ BP. La reprise de conditions climatiques favorables se fait alors dans des circonstances nouvelles avec un climat régi par la mousson, à saisons très contrastées. Trois sites, tous dans la région de Takene Bawa, illustrent cette période.

(3) Les pointes d'Ounan (fig. n° 2) ont été identifiées par H. Breuil qui les définit comme une « lame appointée ayant à la base une longue barbelure unilatérale ». J. Tixier en donne la définition suivante « petite lame ou lamelle à extrémité distale naturellement aiguë ou appointie par de légères retouches, dont la base a été aménagée, par retouches abruptes — plus rarement envahissantes —, en fin perçoir à double épaulement, très souvent arqué... Il est à peu certain que nous avons là une armature, l'extrémité opposée au perçoir (typologique) étant toujours aiguë ».

Takene Bawa 1

C'est le gisement le plus important, implanté à l'entrée de la vallée, sur le versant sud de la dune qui la limite au nord. Il mesure environ 600 m sur 300, les vestiges sont denses et paraissent homogènes. La céramique est plutôt rare, mais on remarque quelques meules et broyeurs ; le matériel lithique est abondant, en débitage et en façonnage. On y décompte en particulier des lames et des lamelles, brutes ou retouchées, dans une proportion plus importante que sur les sites voisins, des segments de cercle, des grands segments de cercle, des armatures, des grattoirs circulaires, des haches et des micro-haches polies. La céramique a pu être datée de $6\ 300 \pm 200$ BP (Pa 571).

La faune est abondante, représentée par du buffle sauvage (*synce-rus caffer*), diverses antilopes, du phacochère, de l'hippopotame, du crocodile et de la tortue aquatique. Les poissons sont représentés par des silures. Il s'agit uniquement donc des espèces chassées et consommées parmi la faune sauvage. Aucun animal domestique n'a pu être identifié lors de cette première collecte.

Takene Bawa 2

Ce lambeau de site se présente sous forme de petites buttes témoins, tout comme Takene Bawa 2b, mais à un niveau altimétrique inférieur. Les vestiges sont enveloppés dans un dépôt sableux induré et carbonaté, daté de $5\ 000 \pm 150$ BP (Pa 302). Les coquilles de mollusques (*limicolaria*) donnent les limites de cet épisode : $6\ 310 \pm 110$ BP (Pa 311) et $6\ 060 \pm 90$ BP (Pa 300).

Un squelette humain, inhumé en position fléchie, couché sur le côté droit, orienté selon un axe, entièrement pris dans les sédiments carbonatés, a été daté de deux façons :

— sur la matière organique totale, qui donne un âge de $6\ 220 \pm 300$ BP (Pa 308)

— sur la fraction carbonatée (HCA), nettoyée de la calcite secondaire (Saliège J.F. *et al.*, à paraître), qui donne $5\ 960 \pm 200$ an BP (Pa 1041).

C'est ce dernier âge qu'il convient de retenir, la matière organique de l'os, d'après sa teneur en carbone 13, étant polluée par celle de l'environnement.

L'industrie lithique en place est rare, on a pu cependant observer du matériel de broyage (fragment de meule) et des éclats, en place dans les sédiments carbonatés. De la poterie, prise dans ce même

sédiment, a été datée de $5\,945 \pm 300$ (Pa 301).

La faune est composée de bovinés (*bos taurus* : *palaeoaethiopicus* ?), girafes, phacochères, équidés, canidés, félidés, gazelles et hippopotames. Ces ossements n'ont pu être datés. C'est la première fois que des bovinés domestiques apparaissent et la faune sauvage est encore proportionnellement mieux représentée. Ces restes ont été ramassés dans les éboulis des buttes témoins, mais, par leur patine et la gangue carbonatée qui les entoure, ils en proviennent certainement. C'est l'indice le plus ancien que nous ayons, pour l'Azawagh, d'une domestication, mais il en existe plusieurs exemples, pour cette même époque, à Adrar Bous, dans l'Aïr oriental (4).

Takene Bawa 6

Ce petit gisement (200 m \times 100 m) est situé à l'extrémité orientale du cordon dunaire. Les deux tiers du site se trouvent pris dans des limons gris-bleu carbonatés, mais il se poursuit sur le versant sud de la dune de sable blanc, épargnée par la transgression de 5 000 BP. C'est là que nous avons collecté une petite pointe d'Ounan. La poterie, prise dans les limons, a été datée de $5\,880 \pm 120$ BP (Pa 454). Des coquilles de *coelatura* ont donné un âge de $5\,845 \pm 200$ BP (Pa 574).

L'industrie lithique, quoique moins abondante, est comparable à celle du site n° 1, mais avec plus d'armatures (dont une pointe d'Ounan) et de micro-haches polies. Le matériel de broyage est aussi représenté. Une dent d'hippopotame travaillée, dont l'extrémité est gravée de lignes entrecroisées, reste d'usage énigmatique. Il est difficile de l'imaginer comme élément de parure. Nous avons pensé qu'il pouvait s'agir d'un peigne de potier (fig. n° 3).

Les restes d'un squelette humain, dont la position d'inhumation n'est plus lisible, est aussi pris dans ces limons, comme le sont de nombreux vestiges de faune : buffles, gazelles, hippopotames, éléphants et crocodiles.

Sur ces gisements du néolithique moyen, nous trouvons une industrie qui ressemble toujours à celle du néolithique ancien à microlithes dominants. La céramique, bien que présente, est rare. Les formes, très légèrement fermées, sont toutes à fond sphérique, et selon leur hauteur, évoquent soit une écuelle soit un pot. Le dégraissant

(4) J.D. CLARK (5760 ± 500 BP, UCLA 500) J.P. ROSET ($6\,325 \pm 300$, Pa 330), F. PARIS ($6\,200 \pm 250$, Pa 753). Ces trois dates ont été obtenues sur des restes de bovidés inhumés.

est majoritairement végétal. Les décors sont obtenus par impressions, directes ou pivotantes, répétées sur tout le corps du vase (fig. n° 4).

Apparemment, il n'y a pas de différences culturelles profondes entre le néolithique de l'holocène ancien et cet épisode du début de l'holocène moyen. Le trait le plus marquant est l'éventualité du début de la domestication, mais l'alimentation carnée repose encore en grande partie sur la chasse. A défaut de preuve directe de la consommation de plante cultivée, la présence constante de matériel de broyage et de poterie indique une consommation régulière de plantes broyées et cuites.

Le néolithique récent

Cet épisode correspond à une période humide, qui, bien que de même nature climatologique que la précédente, est plus importante en intensité. Il commence vers 5 200 pour se terminer vers 4 200-4 000 BP selon les latitudes, par une courte régression probablement due à une faible remontée du front inter-tropical. Les pluies de mousson n'atteignaient donc plus, ou rarement, les zones situées au nord de 17°30 de latitude. Un peu plus au sud cependant, des mollusques aquatiques (*coelatura*) pouvaient encore survivre par 16°-17°30 de latitude nord. Les conditions de vie qui régnaient lors de cette courte régression (elle n'a probablement pas excédé une centaine d'années) étaient donc nettement meilleures que celles que l'on connaît actuellement.

La culture matérielle nous est connue par sept sites situés dans l'Azawagh (régions de Mentès, Takene Bawa et Tamaya Mellet) ainsi par quelques sites du nord de l'Ighazer (Arlit, Madawela, Tigerma-wen, Ikawaten). Il s'agit bien sûr toujours de sites datés.

L'industrie lithique se caractérise dans l'Azawagh par une moindre importance des lames et lamelles, peu de grattoirs, quelques segments de cercle, des armatures de pointes de flèche. On trouve des haches et des micro-haches polies, mais les outils taillés de la famille hache-houe-herminette, qui seront fréquents dans l'Ighazer, sont rares dans l'Azawagh.

La céramique évolue, non dans ses formes, qui restent identiques (sauf à Ikawaten), mais dans les décors. Ceux-ci sont toujours obtenus par impressions, mais les motifs, au lieu de se répéter de façon monotone, s'organisent en motifs plus complexes. Le décor principal, qui couvre toujours tout le corps du vase, est souvent séparé du rebord (lui-même presque toujours orné) par une frise. Sur le plan technologique aussi, on note des différences importantes, tant sur la pâte — moins de dégraissant végétal —, que dans la fabrication. Les

poteries sont toujours montées par martelage, mais les parois sont plus minces et la cuisson est différente, meilleure. Il est probable que les potiers de cette époque utilisaient un type particulier de four, comme H. Lhote l'avait signalé dans la région d'Arlit, et comme nous avons pu le voir aussi sur les sites d'Ikawaten et In Tuduf. L'architecture précise de ces fours n'est pas encore très bien connue. A In Tuduf et Ikawaten, nous avons des vestiges de parois de terre cuite, qui montrent qu'elles étaient montées autour de tiges, brûlées ensuite pour solidifier l'argile. La couleur des pots traduit une cuisson en milieu oxydant, l'air devait donc circuler à l'intérieur de ce four. Cette meilleure cuisson, la minceur des parois et la moindre quantité de dégraissant végétal rendent ces poteries plus difficiles à dater par la méthode du carbone 14.

Les restes d'animaux domestiques sont très nombreux, bovidés, caprins et ovins, mais la chasse et la pêche sont encore des activités importantes. Nous n'avons toujours pas de preuve directe d'une agriculture, seule la présence de matériel de broyage atteste la consommation de graines moulues.

L'importance des sites, installés autour de points d'eau, montre qu'il s'agit de villages de sédentaires. Toutefois, à Mentès, nous sommes en présence de petits sites séparés les uns des autres par quelques centaines de mètres. S'agit-il d'habitats dispersés ou de petits campements saisonniers ? Il n'est actuellement pas possible de répondre à cette question.

Le néolithique final

Vers 4 000 BP, les conditions d'humidité redeviennent suffisantes pour que l'Ighazer, alimenté par les eaux venues de l'Aïr méridional, puisse de nouveau abriter une faune composée d'hippopotames, de crocodiles, de tortues aquatiques et de *lates niloticus*. A cette époque, l'Ighazer devait s'étaler en un vaste delta intérieur, dans la région comprise entre In Abangarit et Tegiddan Tessoumt. Des villages importants, comme Chin Tafidet et In Tuduf, étaient installés au bord de cette vaste étendue d'eau. En période de crue, au niveau d'In Abangarit, l'Ighazer, auquel se joignait l'Anou Makkaren (qui draine les écoulements de l'Aïr central), devait parvenir à déborder dans l'Azawagh. Les cuvettes de Tamaya Mellet et de Mentès étaient aussi fonctionnelles.

Ce néolithique se distingue du précédent par une plus grande spécialisation des sites. Le long de l'Azawagh, il s'agit de campements peu importants, qui traduisent peut-être un habitat saisonnier. Autour des cuvettes lacustres ou dans l'Ighazer, les villages sont impor-

tants et permanents. On trouve des sites de production de poterie (In Tuduf, Chin Tafidet). Nous n'avons, par contre, jamais trouvé d'établissement de production de matériel lithique, comme cela est le cas dans certaines régions (Aïr oriental, Termit). D'ailleurs, l'industrie lithique, bien qu'abondante, est typologiquement peu variée. Les grattoirs sont les outils les mieux représentés sur tous les sites. Les armatures sont moins fréquentes, et même parfois très rares, comme à In Tuduf et Chin Tafidet. Cela pose le problème des techniques de chasse, car, comme pour les épisodes précédents, la chasse, et la pêche, sont une source non négligeable de l'alimentation carnée. Les animaux domestiques sont malgré tout les plus consommés. Ils prennent d'ailleurs une part importante dans la vie des gens, puisque nous avons retrouvé sur certains sites (Chin Tafidet, In Tuduf) des boeufs sacrifiés puis enterrés, ainsi que des inhumations de chiens du type sloughi. La céramique à cette époque se diversifie encore plus, dans les formes comme les décors, et l'on peut distinguer des styles régionaux, même à de courtes distances (fig. n° 5).

L'apparition de la métallurgie et le post-néolithique

Pendant le néolithique final, sur la limite méridionale de l'actuel Sahara, on distingue un faciès différent, qui se particularise par une céramique et un outillage lithique particuliers, mais surtout par l'apparition d'objets métalliques. Ce phénomène est très perceptible dans une région située hors des limites de l'Azawagh, le massif de Termit, où G. Quéchon met en évidence une culture sidéto-lithique qui, entre 3 500-3 000 BP, parvenait à maîtriser la métallurgie du fer.

Dans la région d'In Tekebrin, nous avons découvert un site, dont la céramique évoque celle trouvée dans les régions de Termit-Egareo (fig. n° 6). Il y a un outillage lithique où les grattoirs triangulaires, très nombreux, rappellent aussi ceux de cette région, bien que le matériau utilisé soit différent. Or, sur ce site, nous avons aussi trouvé deux petites lames de cuivres, ainsi que des nodules de cuivre natif. Les analyses ont montré que ces nodules avaient subi une transformation. On a pu aussi démontrer que les lames recueillies avaient la même nature métallographique que le minerai. Nous n'avons pas retrouvé de fourneau, ni de creusets. Il est probable donc que nous ayons là les vestiges d'une technique d'extraction de cuivre natif par martelage, après chauffage des nodules. Ce gisement a été daté, sur les charbons d'un foyer, sur des tessons de céramique et sur des os de boeufs brûlés entre 3 800 et 3 500 BP. C'est, à ce jour, la date

la plus ancienne pour des objets en cuivre provenant de ces régions (5).

Les monuments funéraires

Les populations néolithiques de ces régions avaient l'habitude d'enterrer leurs morts à la périphérie de leurs villages. Vers le milieu du 5^e millénaire, apparaissent des monuments funéraires, dont l'origine est à rechercher dans des régions plus septentrionales. Ces monuments étaient construits par des populations chassées de leur région d'origine par les conditions climatiques plus difficiles qui régnaient alors dans le Sahara central. Dans l'Azawagh, les monuments les plus anciens sont des tumulus en forme de croissant. On les trouve surtout dans la partie nord du bassin, mais aussi à Tamaya Mellet, Aderrantatarat (près d'In Teduq) et jusqu'à Tilia (16°07'N - 4°48'E), ce qui semble être leur limite méridionale maxima. Vers 3 500-3 000, apparaissent d'autres formes, des bazinas avec ou sans alignements, puis des tumulus à cratère et des enceintes quadrangulaires. Ce mode d'inhumation sera progressivement abandonné avec l'arrivée de l'islam. Seules les sépultures en forme d'enceinte quadrangulaire ont été utilisées pendant l'époque médiévale. A cette époque, les saints personnages étaient aussi inhumés dans des constructions du type bazina, comme on le voit à In Teduq. La tradition des monuments funéraires paraît totalement liée à la culture berbère, et, à travers les différentes architectures, il est possible de voir la progression de cette culture dans le Sahara méridional. Cette progression suit l'aggravation constante des conditions climatiques qui provoque le retrait des populations soudanaises vers le sud.

CONCLUSION

Le bassin de l'Azawagh, comme le reste du Sahara méridional, a connu, depuis 10 000 ans, trois grandes périodes favorables, entrecoupées de saisons plus arides, qui permirent à une faune de type soudanais de remonter de six à huit degrés de latitude par rapport à son habitat actuel. Le réseau fluvial était probablement actif lors

(5) En effet, il a été récemment montré que les fourneaux attribués à un âge ancien du cuivre dans la région d'Agadez n'avaient pas eu d'activité métallurgique (Mohen 1990).

du premier épisode, entre 9 000 et 8 000 ans BP. Le régime pluviométrique permettait à ces régions de bénéficier de deux saisons pluvieuses, et surtout d'une évaporation réduite. Plus tard, le régime des pluies devenant plus contrasté, il est probable que seul l'Azawagh, alimenté par les eaux de l'Air et du Hoggar, pouvait couler, et encore avec probablement des périodes d'arrêt. Les vallées secondaires se sont transformées en une succession de mares alimentées par les averses locales et une nappe phréatique qui affleurait en saison des pluies. Néanmoins, les conditions climatiques furent suffisantes pour permettre à une faune lacustre et terrestre exigeante (*Iates niloticus*, hippopotame, éléphant, waterbuck) de vivre dans ces régions jusque vers 3 500 BP.

Curieusement, à l'exception du site Tamaya Mellet 1, l'occupation humaine n'est datée qu'à partir de 6 500-6 000 BP. Nous avons pourtant vu que les conditions propices apparaissent vers 9000, ce que montrent les datations obtenues sur les coquilles de mollusques et les sédiments carbonatés. Des vestiges, preuves d'une implantation humaine importante, se rencontrent presque systématiquement sur ces sites. Il ne nous a cependant pas encore été possible de les rattacher, par des datations au ^{14}C , à ce grand optimum climatique de l'holocène ancien. L'équipe de N. Petit-Maire au Mali s'est heurtée au même problème : des sites datés de 9 500-8 500 par les coquilles de mollusques ou la faune sauvage, mais dont les vestiges anthropiques sont d'un âge plus récent, qui les rattache à l'épisode humide suivant. Dans l'Air oriental, J.-P. Roset trouve des stations entre 9 500-9 000 BP, c'est-à-dire au tout début de l'optimum, mais plus rien pour la phase la plus favorable qui culmine vers 8 500 ans BP. Ce n'est que vers 6 500-6 000 BP que réapparaissent les témoins incontestables de la présence humaine, et ceci sans interruption notable, jusque vers 3 500 et parfois même jusqu'à nos jours, pour les régions les plus favorisées.

Comment expliquer cette lacune, entre 9 000 et 8 000 BP ? Probablement parce que les sites occupés à cette période l'ont été aussi lors des épisodes ultérieurs. Sur des gisements de surface, qui subissent une forte érosion lors des épisodes arides, les couches archéologiques finissent par se mélanger. Il est alors impossible de distinguer, sur les matériaux datables, les différents épisodes. La céramique pourrait être un bon marqueur, mais il apparaît, à la suite de plusieurs tentatives de datation et par comparaison avec les décors décrits par J.-P. Roset pour les poteries de l'Air oriental, que les styles ont peu évolué entre 9 000 et 5 000 ans BP.

Les céramiques les plus anciennes que nous ayons trouvées dans nos prospections proviennent des régions de Takene Bawa et Tamaya Mellet, sites rattachés à l'épisode 6 400-5 900 BP. Ces habitats sont installés au bord de cuvettes lacustres, non loin du cours de l'Azawagh. L'industrie lithique se caractérise encore par des pointes

d'Ounan et des segments de cercles ; les harpons en os sont aussi présents. Une interruption d'environ 300 ans se manifeste ensuite, par lacune de datation, entre 5 900 et 5 200 ans BP. La reprise de l'occupation humaine traduit une économie comparable, et ce n'est que vers 4 500 que semblent se produire des changements majeurs dans les décors de poteries, beaucoup plus variés, et dans le matériel lithique, avec la disparition des pointes d'Ounan et l'abondance des armatures finement ciselées. Les harpons sont alors exceptionnels, sauf à Mentès et Taferjit, sites plus méridionaux. L'élevage des bovins est généralisé. Une courte crise climatique, d'un siècle environ, se produit vers 4 000 ans BP. Elle se traduit par l'arrêt de l'écoulement de l'Ighazer wan Agadez, comme on l'a vu à Chîn Tafidet et par conséquent aussi celui de l'Azawagh. Pendant le néolithique final, qui se caractérise dans l'Ighazer par l'apparition de centres importants, de production de poteries se manifestent deux cultures différentes, l'une, méridionale et porteuse des premiers essais métallurgiques, l'autre, nordique et d'origine probablement berbère. Ces deux flux ne sont pas contradictoires. En 3 800-3 500 BP, les conditions climatiques permettaient aux métallurgistes méridionaux de remonter jusqu'à In Tékébrin. A cette même époque par contre, les conditions de vie étaient difficiles dans le Sahara central, car les pluies de mousson ne l'atteignaient pas. Les populations qui occupaient ces régions sont donc descendues vers le sud, et on suit leur progression par leur architecture funéraire.

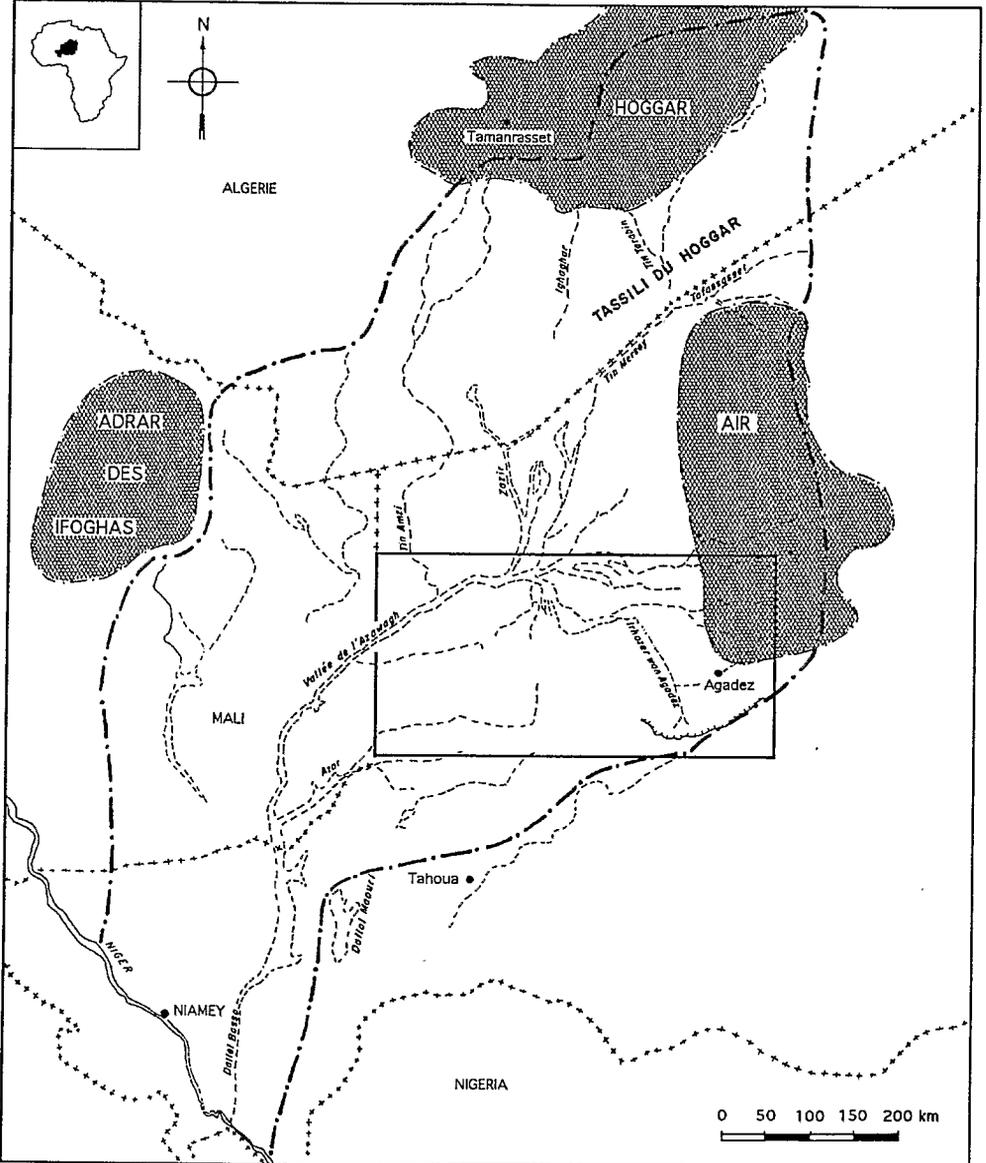
BIBLIOGRAPHIE

- CAMPS (G.), 1969, Amekni, Néolithique ancien du Hoggar. *Mémoire du Crape*, n° 10, AMG, Paris, 230 p.
- CHAMLA (M.C.), 1968, Les populations anciennes du Sahara et des régions limitrophes, études des restes osseux humains néolithiques et protohistoriques, *Mémoire du Crape*, n° 9, AMG, Paris, 248 p.
- DELIBRIAS (G.), GUILLIER (M.T.), LABEYRIE (J.), 1974, Gif natural radiocarbon measurements VIII, *Radiocarbon*, New Heaven, 13/2, p. 15-24.
- DURAND (A.), PARIS (F.), 1986, Peuplements et climats holocènes de l'Azawagh (Niger nord-occidental), premiers résultats, Inqua 1986, Symposium « *Changements globaux en Afrique* », Dakar, p. 127-130.
- DRESCH (J.) et ROUGERIE (G.), 1960, Observations morphologiques dans le Sahel du Niger, *Rev. géomorph. dynamique*, XI, n° 4-5-6, p. 49-58.
- GASSE (F.), TEHET (R.), DURAND (A.), GIBER (T. E.), FONTES (J. C.), 1990, The arid-humid transition in the Sahara and the Sahel during the last deglaciation, *Nature*, vol. 346, n° 6 280, pp. 141-146.
- JOLEAU, 1934, Vertébrés sub-fossiles de l'Azaouak (colonie du Niger), *C.r. Ac. des sciences*, 198, p. 599-601.

- LAMBER (T. R.), 1935, Terrasses alluviales dans les vallées mortes de la colonie du Niger, *Bull. soc. géol. f.*, VI, p. 79-86.
- LE RUMEUR (G.), 1933, Les témoins d'une civilisation ancienne dans le cercle de Tahoua, *Bull. comm. ét. hist. et sc. AOF*, 16, n° 2, p. 299-318.
- LHOTE (H.), 1936, La découverte de gisements néolithiques sur les confins du Sahara et du Soudan, *L'Anthropologie*, XLVI, p. 746-748.
- LHOTE (H.), 1970, Contribution à l'étude du néolithique du Sahara, *Congr. préhist. f.*, XIII^e session, p. 436-445.
- LHOTE (H.), 1976, *Vers d'autres Tassili. Nouvelles découvertes au Sahara*, Arthaud, Paris.
- MAITRE (J. P.), 1971, Contribution à la préhistoire de l'Ahaggar, I : Tefedest centrale, *Mémoires du Crape*, n° 17, AMG, Paris.
- MARCHAIS (L.), TOSTAIN (S.), 1989, Le Sahel ouest-africain, foyer principal de la domestication des mils pénicillaires, *Sud Sahara Nord Sabel*, Abidjan, p. 99-101.
- PARIS (F.), 1990, Le néolithique et le post-néolithique du Ténéré, *Le Ténéré désert d'absolu*, J.-M. Durou, Agep, Marseille, p. 205-212.
- PARIS (F.), sous presse, Coutumes funéraires néolithiques et post-néolithiques, essai d'interprétation à partir des sépultures fouillées au nord Niger, *La Mort*, Séminaire « Méga-Tchad » 1990, Orstom, Paris.
- PETIT-MAIRE (N.), et RISER (J.), 1983, *Sahara ou Sabel*, CNRS, Marseille.
- QUÉCHON (G.), sous presse, La fin du néolithique et les débuts de la métallurgie dans le Massif de Termit (Niger), *Les origines de l'homme maghrébin*, coll. de Maghnia (1989), CNEH, Alger.
- ROSET (J. P.), 1987, Néolithisation néolithique et post-néolithique au Niger nord-occidental, *Bull. Afeq*, Paris, n° 4, p. 203-214.
- SALIÈGE (J.F.), PERSON (A.), PARIS (F.), à paraître, Conservation de l'hydrocarbonate-apatite d'ossements humains provenant de l'Afrique subsaharienne (Niger) : application à la datation par la méthode du 14 C.
- SALIÈGE (J.F.), PERSON (A.), 1991, Matière organique des céramiques archéologiques et datation par la méthode du radiocarbone, *Recherches archéologiques au Mali*, ACCT, Karthala, Paris ; pp. 413-419.
- SERVANT (M.), 1983 (1973), *Séquences continentales et variations climatiques : évolution du bassin du Tchad au cénozoïque supérieur*, Thèse, Paris, Trav. doc. Orstom n° 129.

Carte 1

LIMITES DU BASSIN DE L'AZAWAGH. LA ZONE
ENCADRÉE REPRÉSENTE LA RÉGION ÉTUDIÉE



Carte 2

LES PRINCIPAUX SITES NÉOLITHIQUES DU MOYEN BASSIN
DE L'AZAWAGH ET DE L'IGHAZER WAN AGADEZ

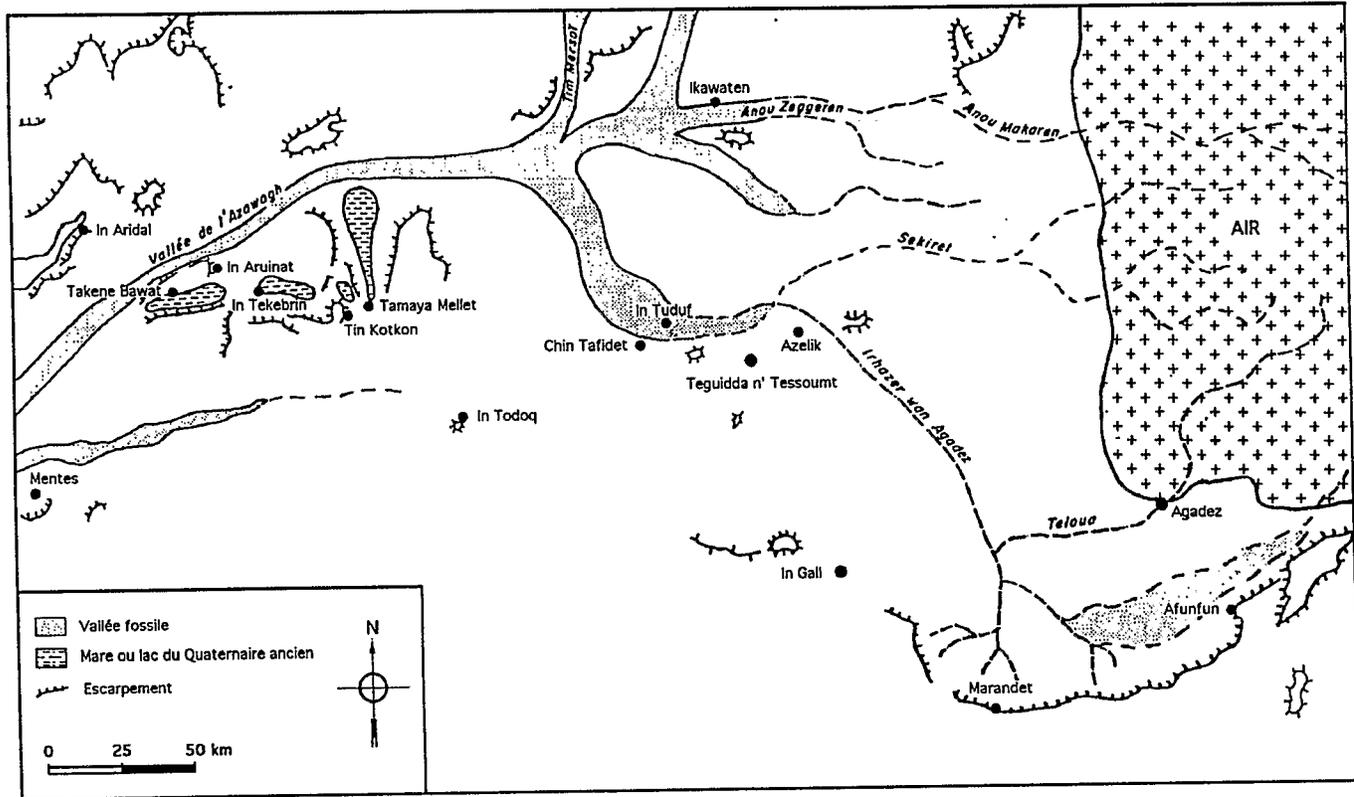


Figure 1

TABLEAU SCHEMATIQUE MONTRANT L'APPARITION DES PRINCIPAUX ÉVÉNEMENTS CULTURELS PAR RAPPORT AUX VARIATIONS CLIMATIQUES. LES TRAITÉS PLEINS SUR LA COURBE CLIMATIQUE REPRÉSENTENT LES PÉRIODES QUE NOUS AVONS DATÉES, L'OCCUPATION HUMAINE CORRESPONDANTE EST ILLUSTRÉE PAR DES BLOCS DIAGRAMMES (LES CHIFFRES INDIQUENT LE NOMBRE DE DATATIONS)

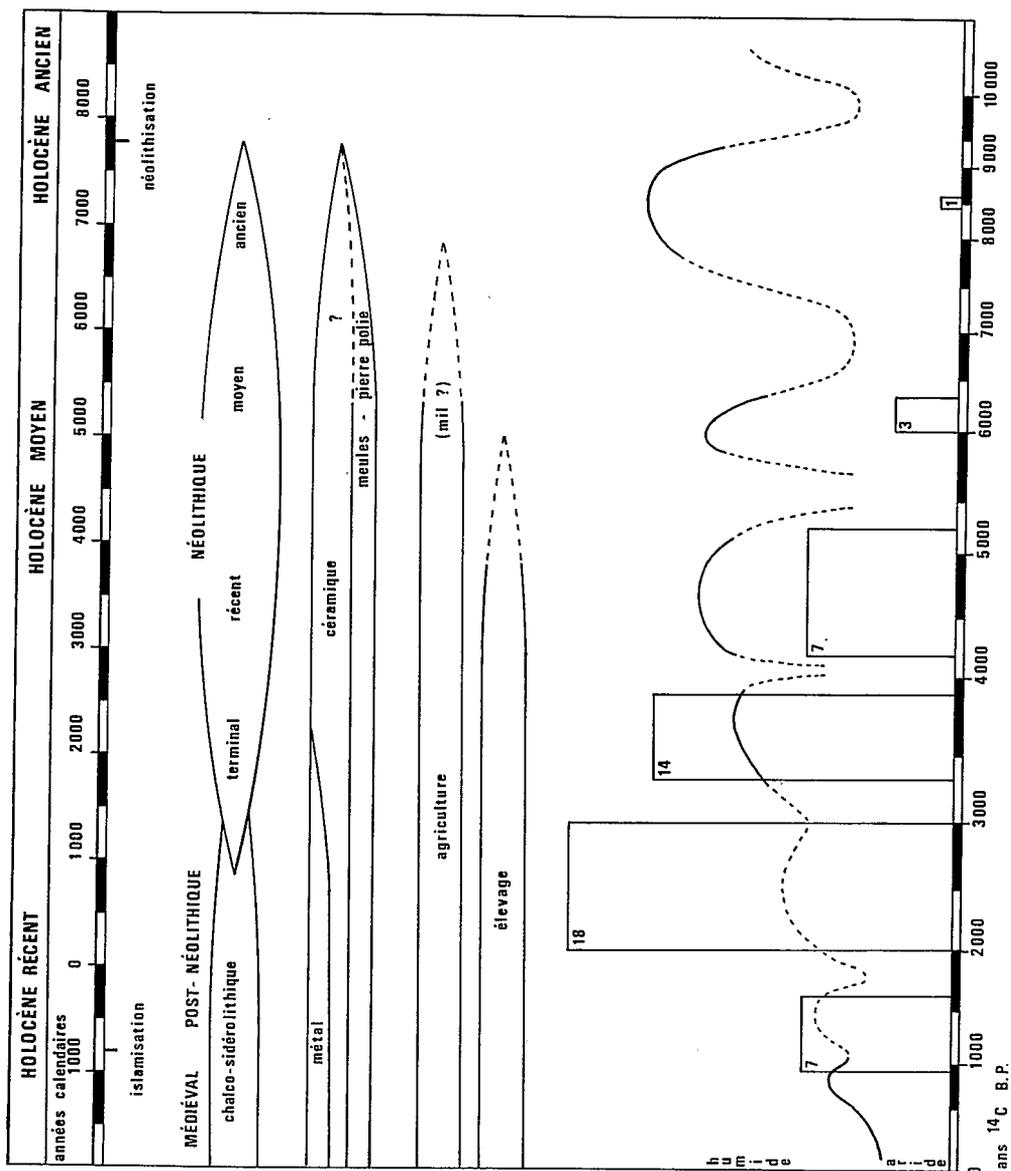


Figure 2

EXEMPLES DE POINTES D'OUNAN, PROVENANT
DE TAMAYA MELLET 1

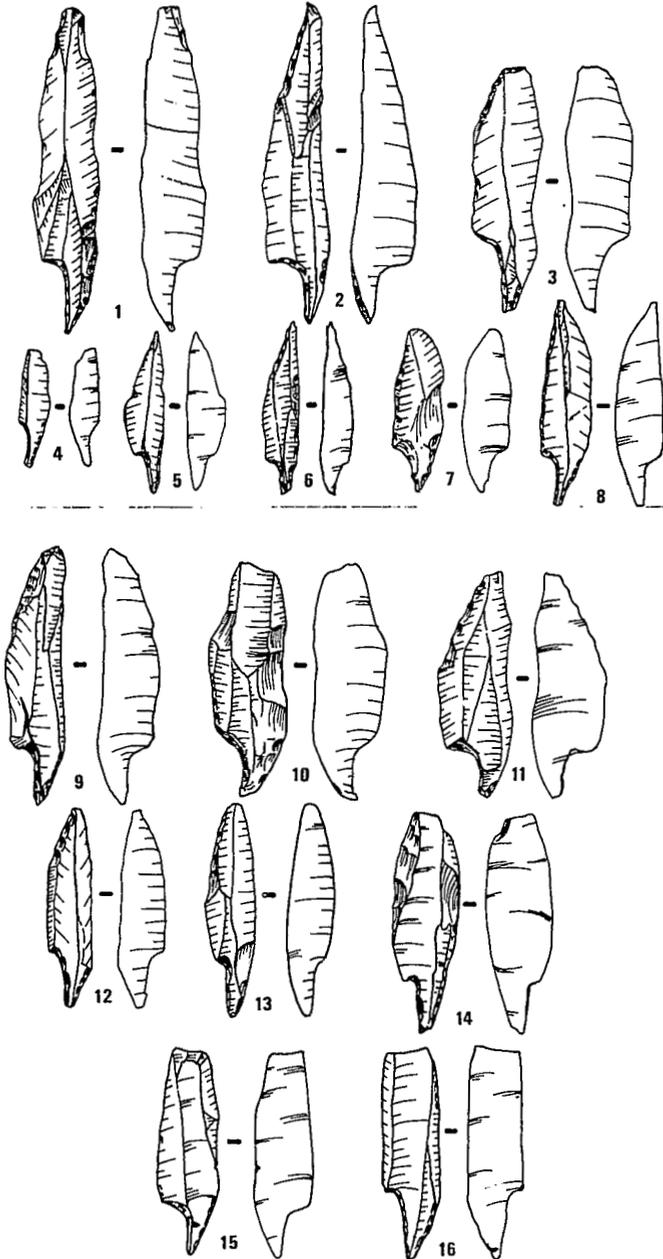


Figure 3
DENT D'HIPPOPOTAME CISELÉE,
INTERPRÉTÉE COMME UNE PEIGNE DE POTIER

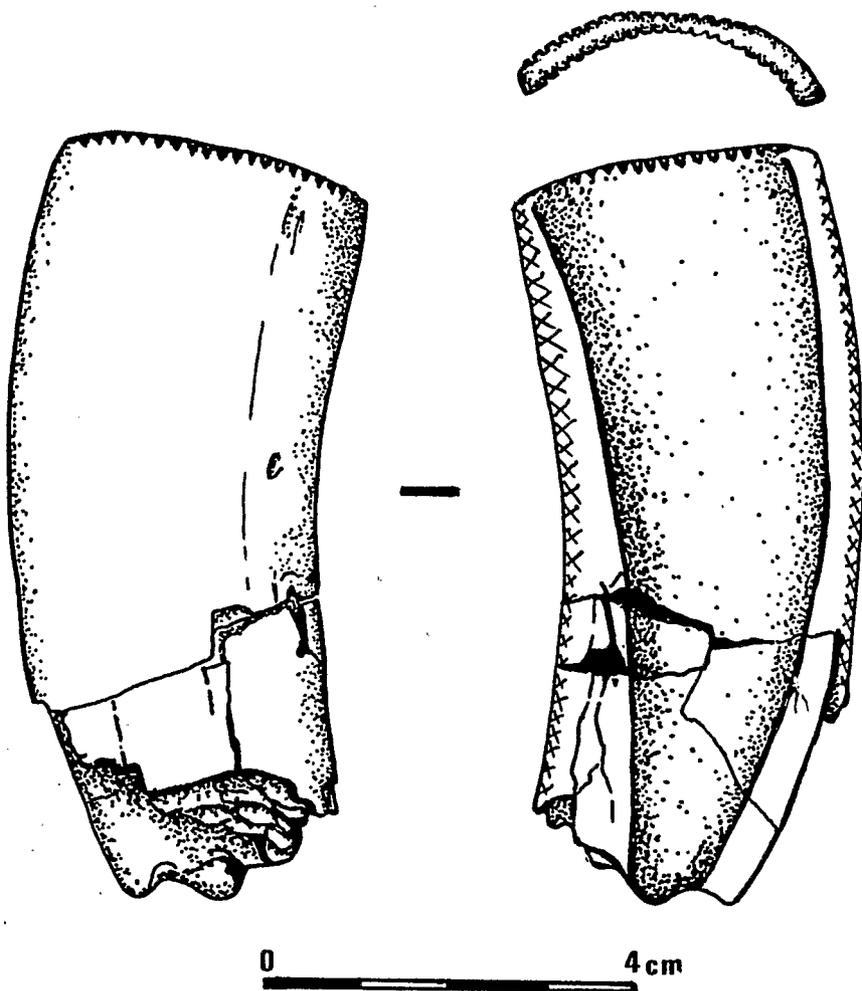


Figure 4

POTERIE DU NÉOLITHIQUE MOYEN (TAKENE BAWA 6)
DATÉE DE $5\ 880 \pm 200$ BP,
DÉCORÉE PAR IMPRESSION DIRECTE AU PEIGNE

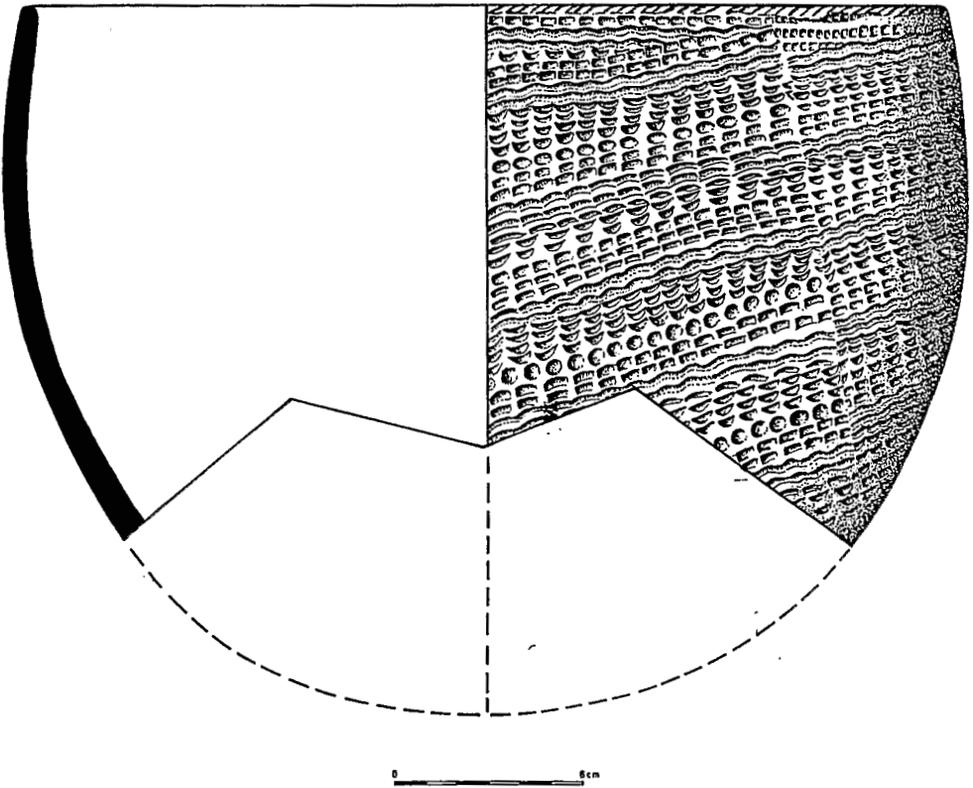


Figure 5

TESSONS DU NÉOLITHIQUE TERMINAL, PROVENANT D'IN TUDUF

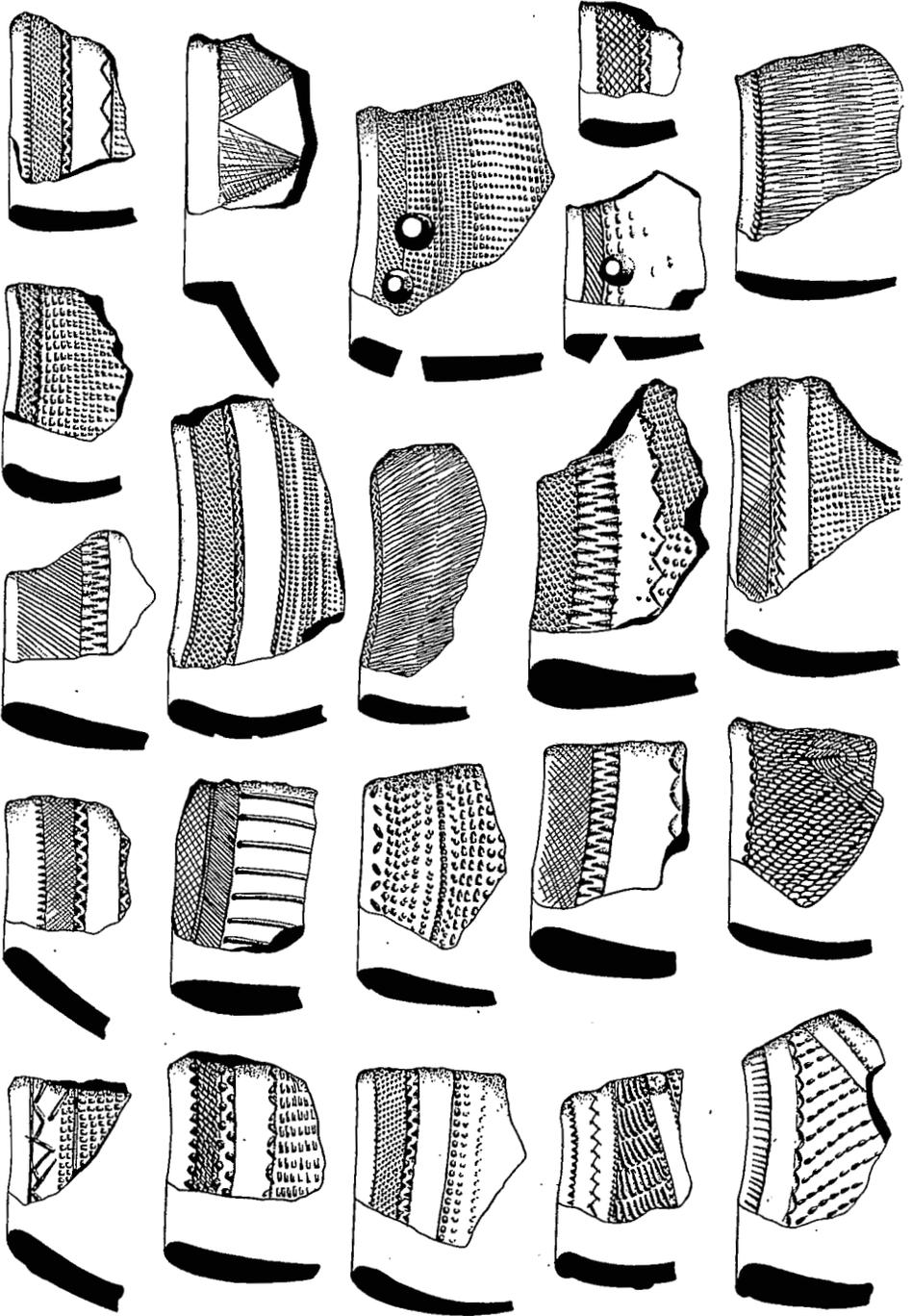


Figure 6
POTERIE D'IN TÉKÉBRIN

