# L'occupation humaine de l'Aïr et du Ténéré, au Niger, depuis 10 000 ans

Jean-Pierre ROSET

**RÉSUMÉ**

Les recherches de géologie et de préhistoire effectuées depuis une quinzaine d'années au Niger nord-oriental permettent aujourd'hui de proposer une synthèse des connaissances acquises à la fois sur les événements climatiques intervenus dans ces régions, actuellement désertiques, au cours des dix derniers millénaires, et sur les populations humaines qui les ont occupées pendant cette période.

Plusieurs gisements découverts et datés par l'auteur depuis 1978 dans l'Aïr et le Ténéré fournissent des arguments solides accréditant l'idée nouvelle qu'un processus de néolithisation s'engage dans le sud du Sahara dès le 10e millénaire avant nos jours, favorisé par des conditions climatiques humides. La culture matérielle qui se met en place à l'époque se caractérise par un équipement lithique et une céramique, dont l'auteur présente l'évolution sur plus de cinq millénaires et demi ; cette culture néolithique survivra à des conditions climatiques arides de plus en plus difficiles jusque vers 3 800 BP.

La pulsation humide connue entre 3 500-3 000 BP favorise sans doute ensuite l'arrivée dans l'Aïr de populations étrangères au massif. Les nouveaux venus s'établissent à Iwelen entre 3 600 et 2 100 BP. La fouille de ce site d'habitat et de sa nécropole, réalisée par l'auteur en collaboration avec F. Paris, a permis de réunir des documents nouveaux et essentiels pour la compréhension du peuplement récent de cette région du Sahara méridional. La céramique recueillie qui marque une rupture complète avec les traditions millénaires du néolithique, l'utilisation du métal (cuivre puis fer) pour l'armement et l'outillage, constituent des éléments d'une culture matérielle attribuable pour la première fois aux célèbres conducteurs de chars.

**ABSTRACT. — HUMAN SETTLEMENTS IN AIR AND TENERE (NIGER) DURING THE LAST 10.000 YEARS**

Geological and prehistoric studies in North-East Niger over the last fifteen years are now pointing to a synthesis of knowledge concerning both the climatic events occuring in this currently desert region over the last ten millenaries, and the human populations that lived there over the same period.

Several remains discovered and dated by the author since 1978 in the Aïr and the Ténéré provide solid evidence for the new hypothesis that a process of neolithization began in the south Sahara from the tenth millenary before our time, and was favoured by the then humid climatic conditions. The material culture that began at that time is characterized by lithic tools and ceramic work, whose evolution over five and a half thousand years is presented by the author. This neolithic culture was to survive an increasingly arid climate until 3 800 BP.

The prevalent humidity between 3 500 and 3 000 BP no doubt favoured the arrival in the Aïr of populations which were foreign to the massif. The newcomers settled at Iwelen between 3 600 and 2 100 BP. Excavation of this settlement and its necropolis, performed by the author in collaboration with F. Paris, has provided new, essential documentary evidence for understanding the recent settlement of this South Saharan region. The ceramic work, representing a complete break with age-old neolithic traditions, and the use of metal (copper, then iron) for weapons and tools, constitue elements of a material culture that now becomes attributable for the first time to the legendary chariot drivers.

Au stade auquel nous sommes parvenus, c'est en effet la confrontation des résultats obtenus séparément par les deux disciplines qui est intéressante, si l'on veut aller plus loin. Reconstituer des épisodes climatiques aussi différents que ceux qui se sont succédés à l'holocène au Sahara méridional resterait d'ailleurs très abstrait, peut-être même serait-ce un peu vain si l'on ne pouvait, à chaque étape, évoquer les hommes qui vivaient sous ces climats.

Au Niger, c'est désormais possible : l'homme n'est plus l'éternel absent du paysage. On le trouve d'abord contemporain du changement climatique complet qui se produit vers 10 000 ans à ces latitudes : les prospections et les fouilles que nous avons eu la possibilité d'entreprendre depuis quelques années dans l'Aïr et sur la bordure ténéréenne de ce massif ont permis de le montrer.

## I. UNE PHASE DE NÉOLITHISATION LOCALE

La figure 1 présente les oscillations climatiques positives et négatives identifiées dans le nord du Tchad et au Niger depuis les derniers millénaires du pléistocène jusqu'au début de notre ère par notre collègue M. Servant (1973), fluctuations confirmées par la suite par les travaux de S. Servant-Vildary (1978), de J. Maley (1981) et de Ch. Dubar (1990) ; les points noirs portés en regard matérialisent les âges radiométriques assignés aux gisements archéologiques que nous avons nous-même reconnus dans l'Aïr oriental et la partie septentrionale du Ténéré ou qui ont été obtenus par d'autres missions dans ce secteur. La liste récapitulative de ces gisements comportant leurs coordonnées géographiques, les noms de leurs inventeurs et des laboratoires de datation, ainsi que leurs principales caractéristiques, est par ailleurs donnée en annexe. Nous remercions le lecteur de bien vouloir s'y reporter.

On voit ainsi que la présence humaine est désormais attestée au Niger dès le milieu du X^e^ millénaire par quatre gisements en place, dont nous avons pu faire confirmer la position chronologique et stratigraphique par une série cohérente de douze datations radiométriques, entre 9 550 et 9 000 BP. Il s'agit de Tagalagal, gisement en abri sous roche des Monts Bagzanes, dans l'intérieur du massif, de Temet 1, de l'Adrar Bous 10 et de Tin Ouaffadène, dont les couches fossilifères sont scellées par des dépôts lacustres, à la lisière du Ténéré (figure 2). Nous signalerons qu'il n'y a pas actuellement au Niger de gisements archéologiques datés par le radiocarbone antérieurement à cette fourchette de résultats. Celle-ci situe par contre les gisements en question dans le courant du nigéro-tchadien III, période qui constitue depuis les travaux de M. Servant une sorte d'optimum climatique à l'holocène ancien, caractérisé selon l'auteur par un maximum d'humidité vers 9 000-8 000 BP, une pluviosité supérieure à l'évaporation et probablement bien étalée sur l'année et des températures localement plus basses qu'actuellement.

Nous avons déjà eu l'occasion de présenter le contenu de ces gisements à plusieurs reprises : les premiers résultats au Congrès de l'INQUA de Moscou (1982) et lors du Symposium international INQUA-ASEQUA de Dakar « Changements globaux en Afrique durant le quaternaire » (1986), puis des résultats plus complets au Congrès de l'INQUA d'Ottawa (1987) ainsi que dans diverses publications plus récentes (1987 et 1990 notamment). Nous n'en rappellerons donc ici que l'essentiel, en essayant de comprendre ce qu'ils signifient.

La découverte majeure effectuée sur ces gisements (Tagalagal, Adrar Bous 10) est celle d'une céramique bien développée, déjà diversifiée dans ses formes et ses décors, régulièrement associée à un matériel de broyage des céréales comportant des meules et des molettes.

L'industrie lithique est très évoluée sur les trois sites ténéréens, sur lames et lamelles avec des microlithes géométriques ; elle est plus rudimentaire à Tagalagal, ce qui nous a semblé dû aux moindres qualités clastiques de la roche utilisée.

Même quand on sait que, au cours de ces dernières années, les gisements sahariens livrant de la céramique n'ont cessé de vieillir, particulièrement dans les massifs centraux — on se raportera à ce propos aux travaux de G. Bailloud dans l'Ennedi (1966), de G. Camps dans le Hoggar (1969), de B. Gabriel dans le Tibesti (1972), de J.-P. Maître dans la Tefedest (1974) et de B. Barich dans le Tadrart Acacus (1978) —, il n'en demeure pas moins que des résultats radiométriques aussi hauts restaient inattendus : ils rangent ces poteries nigériennes parmi les plus vieilles du monde. Au Proche-Orient en effet, nous rappelerons qu'à l'exception du niveau inférieur du gisement syrien de Tell Mureybet, attribué depuis les fouilles de J. Cauvin aux trois premiers siècles du X^e^ millénaire, aucune des dates obtenues jusqu'à présent pour des sites à céramique n'est antérieure à 9 000 BP. Les résultats du Niger conduisent donc d'abord à remettre en question la théorie diffusionniste selon laquelle la technique de la céramique, née au Proche-Orient, se serait ensuite répandue à travers le monde et notamment vers l'Afrique ; ils démontrent au contraire actuellement l'existence d'un foyer africain d'invention de la céramique.

On retrouve dans cette bande pré-ténéréenne, et parfois jusqu'à cent kilomètres au nord de l'Adrar Bous, sur au moins une vingtaine de sites de surface, la même association entre industrie sur lames et lamelles, céramique, et matériel de broyage des graines. Il faut évidemment toujours garder une attitude méfiante vis-à-vis de l'archéologie de surface mais, cependant, l'expérience que nous en avons nous conduit à estimer que la plupart de ces sites n'ont pas été complètement défigurés par des occupations ultérieures. Il n'est que de les comparer entre eux pour le constater. Nous pensons qu'ils témoignent en réalité d'une occupation humaine bien implantée dans ce secteur à l'holocène ancien. Définir la nature de cette implantation et, sur le plan économique, le degré de développement, atteint par ces populations est en revanche encore bien malaisé. Nous n'avons pu établir sans équivoque que nous sommes déjà là, dès cette époque ancienne, entrés dans la période néolithique. Si l'on définit celle-ci, de la façon la plus académique, comme étant cette étape dans l'évolution des sociétés humaines où l'homme produit ses propres sources de nourriture, par l'agriculture et l'élevage, et ne se comporte plus en prédateur comme par le passé vis-à-vis de son environnement naturel, il est en effet évident que nous n'avons encore rien réuni au Niger qui atteste de façon irréfutable le passage du premier stade au second, ni sur les plans palynologique, botanique, faunistique ou simplement archéologique : l'étude de l'industrie lithique n'a pas fait ressortir

par exemple jusqu'à présent l'existence d'un outillage incontestablement spécialisé dans les travaux agricoles.

Il reste cependant que l'apparition de la céramique, telle qu'elle se présente sur ces sites, est certainement fondamentalement liée à une modification des habitudes alimentaires et de l'économie. L'analyse des terres cuites (Echallier J.-C. et Roset J.-P. 1986) contribue d'ailleurs à préciser l'idée que nous pouvons avoir du genre de vie que menaient ces populations du X^e^ millénaire avant nos jours. A l'Adrar Bous 10, plus du tiers des poteries analysées ont été fabriquées sur place ; pour les autres, on a utilisé des terres d'altération de roches que l'on trouve dans un rayon d'une trentaine de kilomètres. Cela donne l'impression d'une occupation, sinon permanente, du moins prolongée du site. A Tagalagal, toutes les poteries étudiées ont été confectionnées dans un rayon de 30 à 70 kilomètres autour du site. Nous avons, en définitive, l'image d'un semi-nomadisme de populations vivant sur un territoire bien déterminé à la périphérie du massif, et non de groupes humains circulant sur une vaste étendue. Ces premiers résultats sont importants dans la mesure où, comme on le sait, l'étendue du territoire fréquenté par le groupe est directement liée au mode d'acquisition de la nourriture qu'il consomme.

D'autres documents de fouille renforcent l'idée que disposer de récipients dans la panoplie des moyens techniques était alors devenu une nécessité : à Temet, où la couche en place n'a pas fourni jusqu'à présent de tessons mais seulement un peigne de potier indiscutable, qui suffit du reste à lui seul à attester la pratique de la poterie, nous avons par contre recueilli divers fragments de récipients en pierre, taillés dans les blocs de fibrolite puis polis. L'un d'eux, pratiquement intact, porte sur sa partie basale une auréole brune dont l'examen a montré qu'elle était vraisemblablement due à un choc thermique, le bol ayant été porté au feu (disparition à cet endroit des minéraux secondaires non réfractaires de la roche, (analyse Ch. Moreau, Université de Dakar, 1979).

Enfin et surtout, la présence des instruments destinés à broyer les céréales, associés aux récipients de pierre et de terre cuite, indique sans équivoque la part qu'avaient déjà prise les produits végétaux dans l'alimentation.

Tous ces indices nous ont conduit pour le moment à formuler l'hypothèse minimum que ces gisements des 9 500-9 000 BP témoignent qu'un processus local de néolithisation est en route dans le sud du Sahara dès la seconde moitié du X^e^ millénaire, même si, au niveau des faits matériels, les documents manquent encore pour apprécier le degré réel de cette évolution. L'argument climatique évoqué plus haut étaie évidemment cette hypothèse : il paraît difficile de ne pas admettre que les conditions favorables des débuts de l'holocène n'aient pas été propices à des transformations sociales et écono-

miques profondes, en un mot ne donnent pas toute leur signification aux divers éléments relevés par l'archéologie.

Changement climatique et changement culturel, au sens le plus large, apparaissent ainsi comme deux phénomènes intrinsèquement liés, l'instauration de l'un étant probablement la condition nécessaire de l'émergence de l'autre. Dans cette perspective, reconstituer aussi précisément que possible l'environnement qui fut celui des habitants des marges méridionales du Sahara il y a dix mille ans constitue, selon nous, une approche particulièrement intéressante et indispensable du problème de la néolithisation de l'Afrique. Ce qui est en jeu, c'est tout simplement la mise en évidence des conditions d'apparition et de développement d'une agriculture et d'un élevage sur ce continent.

Le démarrage précoce de ce néolithique ne semble cependant pas s'être confirmé au millénaire suivant, il nous faut ensuite le constater. Curieusement, le IXe millénaire, qui est le millénaire des plus vastes extensions lacustres à ces latitudes, n'en demeure pas moins, actuellement, un millénaire vide au point de vue archéologique dans l'Aïr et le Ténéré. Aucun gisement n'est pour le moment daté de cette période. Cette absence complète de vestiges se poursuivra d'ailleurs également pendant tout le VIIIe millénaire mais, à partir de 7 500, elle nous paraissait plus logique dans la mesure où, d'après M. Servant *et al.*, la seconde moitié de ce millénaire avait connu une phase de remaniement éolien qui s'était traduite, au Niger oriental notamment, par un abaissement général des niveaux lacustres (nigéro-tchadien IV). Cet épisode régressif avait d'ailleurs été observé de son côté à l'Adrar Bous par M.A.J. Williams (1971). Les travaux récents de Ch. Dubar (1990) ont cependant montré que la détérioration des conditions hydrologiques n'avait pas été partout synchrone dans ce secteur de l'Aïr nord oriental : elle apparaît dès 7 800-7 500 à Tin Ouaffadène, mais ne se manifeste que vers 7 000 à Izouzadène et seulement à partir de 6 500 BP à l'Adrar Bous. Cet auteur attribue ce décalage au type d'alimentation des différentes cuvettes lacustres, alimentation principalement souterraine à Tin Ouaffadène mais vraisemblablement mixte à l'Adrar Bous, étant donné l'extension importante de son bassin versant. Il ne semble donc pas que le retour de l'aridité ait créé partout et en même temps des conditions difficiles aux populations préhistoriques. Ch. Dubar estime d'ailleurs que « des conditions humides auraient néanmoins persisté dans l'ensemble des dépressions » (1990). La disparition de toute trace d'occupation humaine dans ce secteur pendant les IXe et VIIIe millénaires reste donc pour le moment inexpliquée.

Nous avons évidemment envisagé que ce blanc dans la chronologie puisse être dû, plus simplement, à une lacune de nos observations, mais nos prospections ont été méthodiques et renouvelées dans une région que nous connaissons bien et nous pensons qu'en définitive, même si des hommes dont nous n'aurions pas su retrouver les traces ont continué de vivre dans les piémonts orientaux de l'Aïr,

leur implantation ne devait pas être importante. Dans le cas contraire, elle ne serait pas restée inaperçue. Si bien que, selon nous, cette période correspond pour le moins à une baisse de fréquentation du secteur et ce phénomène se comprend mal, compte-tenu de l'implantation humaine précédente et de celle qui suivra. Quelque chose qui nous échappe encore, a sans doute contrarié momentanément le peuplement de ces régions.

## II. L'ÉPANOUISSEMENT DU NÉOLITHIQUE

Dans l'état actuel des recherches, les traces de l'occupation humaine ne sont à nouveau décelables qu'à partir du VII^e^ millénaire, c'est-à-dire pendant et après la transgression lacustre de l'holocène moyen dont M. Servant situe les phases maximum entre 7 000 et 5 000 ans (nigéro-tchadien IV) et « sans doute plus près de 7 000 que de 5 000 » (1973). D'après cet auteur, l'holocène moyen correspond à l'instauration de conditions climatiques qu'il qualifie de tropicales, avec des saisons contrastées ; ces conditions sont moins humides qu'à l'holocène ancien.

Le premier site archéologique attribuable à cette deuxième phase d'occupation a été signalé en 1971 par J. Maley et M. Servant au cœur du Ténéré, dans la cuvette de Dogomboulo, à l'extrémité nord de l'oasis de Fachi : il s'agit d'un habitat recouvert par des dépôts lacustres. La date de 6 850 ± 250 ans BP obtenue par les inventeurs est d'ailleurs restée longtemps la plus haute qu'ait donné le néolithique au Niger et c'est toujours, à partir de là, le seul habitat connu qui ait été découvert en place : tous les sites ayant fourni des âges plus récents dont il va être question maintenant sont des gisements de surface. Nous avons nous-même publié les éléments les plus caractéristiques recueillis à Dogomboulo (1974).

Tous nos efforts pour retrouver l'équivalent ailleurs, notamment dans le secteur de l'Adrar Chiriet où la crue du nigéro-tchadien V a laissé des dépôts importants, sont demeurés sans succès. En réalité, si l'on se reporte à la figure 1, on constate qu'après 6 850, les gisements datés sont rares jusqu'aux alentours de 5 000. Il n'y a jusqu'à présent que trois résultats : les deux plus anciens concernent de façon inattendue des carcasses de bœufs enterrées à l'Adrar Bous. La première a été datée de 5 760 ± 500 ans BP par la mission anglaise dans l'Aïr conduite par J. Desmond Clark en 1970 ; il s'agissait d'un petit bœuf à cornes courtes apparemment mort naturellement et enterré par le vent, gisant sans contexte archéologique direct (1971). Nous avons nous-même exhumé en 1985 un deuxième squelette de bœuf très comparable (détermination en cours), dont les restes

ont donné un âge 14C plus ancien à 6 325 ± 300 ans BP (résultat provisoire, cf. la liste des datations en annexe). Les conditions de gisement de ce bœuf étaient par contre différentes : les ossements très largement brûlés avaient été rassemblés dans une petite fosse et recouverts de gros blocs. Un tel dispositif évoque celui d'une sépulture véritable ; nous l'avons trouvée au milieu d'un de ces immenses gisements de surface au tissu très lâche de l'Adrar Bous, qui n'a pu être daté, mais qui est probablement plus récent. Tout bien considéré, rien ne peut certainement attester davantage la présence des néolithiques que ces carcasses de bœufs, mais les gisements immédiatement contemporains qu'on souhaiterait pouvoir leur associer restent à découvrir. Nous faisons l'hypothèse qu'ils ne sont pas très nombreux dans ce secteur.

Plus au nord, sur la feuille de Rocher Toubeau, le dernier résultat qui nous intéresse concerne le milieu du VI^e^ millénaire et date à 5 590 ± 75 ans BP un néolithique assez particulier, différent du faciès « ténéréen » classique dont il sera bientôt question. Quelques gisements assez vastes établis dans les méandres d'un réseau hydrographique fossile lui confèrent une réelle extension dans l'espace ; une de ses originalités est de fournir en abondance une longue armature uniface à talon épais, encore inédite jusqu'à présent à notre connaissance dans la préhistoire saharienne (l'étude du contenu de ces gisements est en cours).

Nous arrivons ainsi au terme de la période sans avoir d'autre élément culturel à signaler, alors que la détérioration climatique croissante qui marque la fin du nigéro-tchadien V aboutit, vers 5 000 BP d'après M. Servant *et al.*, aux conditions arides du nigéro-tchadien VI. C'est pourtant à partir de là que le néolithique va connaître son plus grand et spectaculaire développement dans la zone géographique qui nous occupe. Les abords orientaux de l'Aïr se couvrent alors d'établissements humains dont les dimensions, le nombre et la richesse archéologique surprennent toujours : nous en avons recensé des dizaines depuis le secteur d'Areschima, non loin de l'ancien Arbre du Ténéré, qui marque la limite sud de nos prospections, jusqu'à une latitude située largement au nord de l'Adrar Bous. Ce sont d'immenses villages, surtout établis dans les zones d'épandage des oueds qui débouchent du massif, mais qu'on rencontre parfois aussi très loin au large dans les plaines du Ténéré. L'ensablement actuel qui masque souvent plus ou moins les sites ne laisse d'ailleurs sans doute voir qu'une partie de la réalité. Tels qu'ils apparaissent, il est évident que ceux-ci témoignent d'une densité de peuplement nécessairement importante, en même temps que la grande qualité de l'équipement lithique et céramique qu'on y découvre transmet l'image de sociétés forcément prospères sur le plan économique.

La première tentative de datation radiométrique d'un gisement de ce type revient aux chercheurs qui accompagnaient la mission Ber-

liet en 1960 : on connaît le résultat qu'ils obtinrent à l'Adrar Bous III, qui est de 5 410 ± 300 ans BP (Delibrias G. et H.J. Hugot, 1962) et fut à l'époque l'un des premiers âges absolus assignés au néolithique saharien. En même temps, le faciès dit « ténéréen » de ce néolithique était défini par J. Tixier sur les collections rapportées par les missionnaires (1962). Nos propres prospections nous ont permis de dater six autres gisements présentant ce faciès « ténéréen », choisis, soit parce qu'ils se situaient dans une zone de grande densité archéologique, soit au contraire parce qu'ils étaient isolés et parfois très éloignés d'une de ces zones. Il va évidemment de soi que nous entendons par « ténéréen » la définition donnée par J. Tixier, mais en supprimant de la liste des pièces que celui-ci proposait comme étant représentatives de l'industrie, tous les microlithes, l'outillage sur lamelles et les armatures comme les pointes d'Ounan qui n'en font pas partie et sont l'œuvre des populations qui vivaient là vers 9 500 – 9 000 BP, ainsi que nous avons pu l'établir (J.-P. Roset, 1982, 1987 et 1990). Les objets recueillis en surface à l'Adrar Bous III en 1960 et soumis à cet auteur pour inventaire sont en réalité typiques du mélange de périodes le plus classique auquel on puisse se trouver confronté dans la région. D'après nous, ce qui caractérise le « ténéréen », si l'on veut n'en retenir que l'aspect typologique, ce sont en définitive de gros outils bifaciaux comme les herminettes, les haches, les disques, les faucilles ou d'autres comme les grattoirs circulaires, mais en aucun cas les éléments microlithiques, qui en sont absents.

La figure 1 et la liste des résultats figurant en annexe permettent de voir que nos six datations se rangent après 5 140 BP, l'âge le plus bas recueilli jusqu'à présent étant de 3 810 ± 60 ans BP pour le gisement 7 de Rocher Toubeau, situé en plein désert au nord-nord-est de l'Adrar Bous. Nous avons, en outre, obtenu quatre autres datations pour des établissements néolithiques de l'intérieur du massif cette fois, où l'industrie lithique et la céramique montrent quelques différences avec le « ténéréen » (en cours d'étude). On constatera que ces quatres dates s'intercalent avec les précédentes et sont également postérieures à 5 140 BP, le résultat le plus récent étant de 3 810 ± 100 BP pour un gisement du kori Tassos, dans le nord-est de l'Aïr. Au total, ces dix résultats s'échelonnent pendant toute la durée du nigéro-tchadien VI, pratiquement jusqu'à son terme.

Il est évident que la richesse et l'ampleur locales de ces cultures du néolithique final dont le radiocarbone fixe ainsi l'extension dans le temps s'accordent mal avec l'idée d'une sécheresse très accentuée. Il y a là une situation qui semble parfaitement paradoxale.

Nous avouerons ici avoir mis quelque temps à comprendre en quoi le développement du néolithique pendant cette phase d'aridité croissante n'était en réalité paradoxal qu'en apparence : il ne fait sans doute que correspondre au repli et à la concentration de populations fuyant la sécheresse dans les zones où parvenaient les eaux qui tom-

baient encore sur le massif de l'Aïr et où une installation permanente devait rester, de ce fait, toujours possible. Il est certain qu'après 5 000 BP, les néolithiques n'auraient pu évoluer aussi brillamment dans un « vrai » désert. Les restes d'animaux que l'on trouve souvent sur leurs lieux d'habitat, tels les ossements d'éléphants ou de crocodiles, les gravures qui représentent la grande faune africaine sur les rochers tout proches d'un kori de l'Aïr oriental — le kori Tamakon, que nous pensons pouvoir rapporter à cette époque (J.-P. Roset, 1976, 1986 et 1992) — constituent des éléments qui indiquent que le climat, au moins dans l'Aïr et ses abords, n'était pas alors d'une rigueur excessive. Mais la concentration de populations dans ce secteur à cette époque est en fait la conséquence directe de la détérioration climatique générale. L'abondance et la richesse des sites ne doivent pas tromper : elles ne font qu'annoncer une fin brutale et inéluctable et c'est bien là ce qui se produit.

C'est en tout cas l'interprétation que nous donnons actuellement du phénomène. Il est évident aussi qu'à partir du moment où l'on pense avoir compris la nature de faits comme ceux-là, on oriente différemment les investigations archéologiques. On commence à saisir les raisons de l'occupation de l'espace, on aperçoit mieux la spécificité de l'équipement technique des populations qu'on étudie, on évalue aussi beaucoup mieux de quel poids a dû peser sur l'environnement l'afflux de ces populations du néolithique final dans une région déjà fragilisée par l'aridification. En un mot, on aborde les problèmes dans leur globalité.

Pour faire un premier point, nous dirons que l'examen de l'ensemble des données recueillies pour le néolithique, dans ce secteur du Sahara méridonal, conduit à constater qu'on ne peut guère dissocier l'homme du milieu qui a été le sien, qu'il s'agisse des débuts ou de la fin de la période. L'évolution des sociétés néolithiques qui peuplèrent le Niger nord-oriental doit être, pour une large part, considérée comme une suite de réponses aux conditions climatiques tour à tour favorables ou contraignantes que ces sociétés ont connues. Ces conditions climatiques ont façonné un environnement qu'elles ont elles-mêmes contribué en retour à modifier. C'est dans les facultés d'adaptation dont elles ont fait preuve que s'est exprimé leur génie propre. Nous pensons que négliger ce rapport au climat serait certainement courir le risque de laisser de côté un élément essentiel pour l'interprétation archéologique.

## III. L'OCCUPATION POST-NÉOLITHIQUE

Nous n'avons rencontré les traces d'une occupation humaine postérieure au néolithique qu'à l'intérieur de l'Aïr et principalement dans sa partie orientale. Jusqu'à ces dernières années, il s'agissait exclusivement de vastes stations de plein air, de gravures rupestres, où se distinguaient quelques styles successifs, et d'immenses nécropoles comptant parfois des dizaines de monuments funéraires d'importance et d'aspect variés : il y avait là un matériel archéologique abondant, laissant deviner que les vallées du massif avaient continué d'être fréquentées par la suite, mais un matériel très difficile à exploiter tant qu'on ne pouvait rattacher ces documents à des vestiges d'habitats spécifiques qui, eux, faisaient en revanche complètement défaut depuis les gisements néolithiques les plus récents.

En 1979, nos prospections nous ont conduit à découvrir l'habitat post-néolithique que nous cherchions, dans le nord-est du massif, par 19° 46'35 '' nord et 08° 26' 00 '' est : il s'agit d'un immense gisement dont le grand intérêt est de fournir un sol archéologique véritable quelques centimètres sous la surface actuelle. Il est situé dans un coude du kori Iwelen, qui fait lui-même partie du dense réseau de petites vallées drainant vers le sud-ouest les eaux tombées sur le massif du mont Gréboun, point culminant de l'Aïr septentrional, pendant la saison des pluies, de juillet à septembre. Nous avons pu rapidement établir une première liaison entre cette aire d'habitat et une vaste nécropole dont les tombes monumentales sont disséminées dans les collines avoisinantes, au milieu d'un chaos de blocs de granite portant des centaines de gravures attribuables dans leur majorité à la période des chars.

Les travaux de terrains se sont déroulés principalement entre 1980 et 1985 au cours de campagnes régulières effectuées en compagnie de notre collègue F. Paris, avec lequel nous avons notamment mis sur pied un programme d'étude méthodique de la nécropole. Ils devaient nous permettre d'établir peu à peu la contemporanéité des différents éléments du site. Nous avons pu ainsi identifier un ensemble culturel resté inaperçu jusque là et que l'on suit désormais pendant un millénaire et demi, depuis ses premières manifestations datées de 3 595 ± 100 ans BP jusqu'à 2 100 ± 50 ans BP. Une vingtaine d'analyses radiométriques demandées tant pour le gisement que pour la nécropole se situent en effet entre ces deux dates extrêmes ; d'autres sont en cours (cf. la figure 1 et la liste récapitulative en annexe).

Nous avons eu l'opportunité de présenter Iwelen à de fréquentes reprises, lors de colloques ou de congrès consacrés au passé de l'Afrique (Paris, 1984 ; Florence, 1986 ; Ottawa, 1987 ; Milan, 1991). Nous avons réalisé sur place en février 1987 un film coproduit par le Service audiovisuel de l'Orstom et le Service du film de recherche scien-

tifique (Paris), film qui a lui-même été présenté dans de nombreux festivals. Nous ne reprendrons donc ici que les aspects les plus significatifs du site.

Les documents réunis à Iwelen meublent, dans l'Aïr, le vide archéologique qui suivait le néolithique, mais en marquant une coupure, une rupture complète avec les traditions millénaires de cette période. Ce sont des nouveaux venus qui s'installent sur les rives du petit kori, alors que le pays était encore habité par les néolithiques à peine plus de deux siècles auparavant, si l'on se réfère aux âges absolus obtenus pour Azrou ou Tassos, tous deux distants d'à peine quelques kilomètres, et ces nouveaux venus ne sont en aucune manière les héritiers de leurs prédécesseurs. Leur culture est différente et profondément originale.

Cette originalité se constate d'abord au niveau matériel, dans leur équipement technique. Ils fabriquent couramment une céramique carénée ou campanulée à décor cannelé et festonné, légère et élégante, souvent de petite taille, qui témoigne de conceptions esthétiques tout à fait nouvelles dans la région (figure 3). Ils utilisent toujours la pierre, mais différemment, pour confectionner certains outils seulement, par exemple le quartz dont ils tirent de petits grattoirs discoïdaux. La grande nouveauté, c'est l'apparition du cuivre et de sa métallurgie, attestée sur le gisement dès 2 680 ± 40 BP. Ce métal pourvoit désormais à la fabrication de l'outillage et fournit l'essentiel de l'armement de jet : l'arc néolithique a complètement disparu au profit de la lance, ce que montrent sans aucune exception les figurations humaines recensées dans nos relevés.

Les structures funéraires se sont elles aussi modifiées : les morts sont dorénavant inhumés sous d'énormes constructions tumulaires comportant une dépression sommitale, sorte de cratère, pour employer un mot qui fait image, qui répond à une disposition architecturale très précise (figure 4). Ils sont accompagnés de poteries, de meules et de molettes, instruments de broyage dont la présence dans les tombes témoigne de préoccupations extra-matérielles qui n'avaient pas été constatées auparavant dans l'Aïr.

Mais c'est dans l'art rupestre que se manifeste sans doute l'innovation de la façon la plus spectaculaire. Avec les gravures associées aux chars, on se trouve en présence d'œuvres dont l'inspiration et les intentions ne présentent aucune parenté avec la phase pastorale qui prend fin avec le néolithique. Un art nouveau, à proprement parler, naît à Iwelen, un art codifié et complexe, tout entier centré sur la représentation de l'homme. Celui-ci est un personnage de convention, toujours figuré de la même façon (figure 5), en pied et dans un plan strictement frontal, avec une tête hypertrophiée en forme de tulipe à trois pointes ; il est vêtu d'une courte tunique et brandit le plus souvent une lance, qui est l'exacte réplique de celles, en cuivre, que nous avons exhumées du gisement. On le trouve associé

à toute la grande faune africaine, traitée avec un réalisme modéré et expressif, qui produit, dans le monde animal, des figures tout aussi stéréotypées.

Ce que nous retiendrons ici, c'est que cette manière très codifiée d'exprimer les formes, que nous avons décrite et commentée par ailleurs, correspond à un système de pensée qui apparaît dans l'Aïr en même temps que les chars et qui régira désormais, sans hiatus, toute l'évolution de l'art rupestre du massif. Cet art sera sans doute de plus en plus marqué par le schématisme et il souffrira de la disparition progressive de la faune, liée à la désertification, mais en définitive les lignes de structures observables à Iwelen apparenteront les œuvres entre elles jusqu'aux plus récentes et constitueront le fond permanent de son inspiration. Les derniers dépositaires de cette tradition seront probablement les Touareg, dans un passé dont l'éloignement reste difficile à évaluer, mais pour lequel nous avons aujourd'hui quelques éléments d'appréciation (F. Paris, J.-P. Roset et J.-F. Saliège, 1986 ; J.-P. Roset, 1992).

Quoi qu'il en soit, il est clair qu'à Iwelen, à l'origine de la trajectoire, on se trouve confronté à deux phénomènes analogues et simultanés, la présence d'une céramique et d'un art graphique entièrement nouveaux, que rien n'annonçait dans la région. Leur coexistence sur le même site, le lien qu'établit entre eux la connaissance du métal et son utilisation dans l'armement incitent à y voir deux aspects complémentaires de la même réalité archéologique, l'arrivée dans le massif de l'Aïr d'une population nouvelle. Nous avons estimé que celle-ci était paléo-berbère, ce qui n'est sans doute pas formuler une hypothèse très hardie. Le matériel ostéologique recueilli dans les tombes devrait cependant permettre à F. Paris de préciser son type physique. Il faut enfin souligner que l'architecture particulière de ces monuments funéraires est également une nouveauté dans l'Aïr, au même titre que la céramique qu'ils renferment souvent et les gravures qui les entourent.

Si nous replaçons maintenant les résultats radiométriques obtenus à Iwelen dans l'évolution paléoclimatique restituée par M. et S. Servant et J. Maley, nous constatons que l'occupation du site semble débuter en même temps qu'un nouvel épisode lacustre transgressif bien marqué dans le Ténéré entre 3 500 et 3 000 BP (nigéro-tchadien VII). Dès lors, il paraît logique d'envisager que cette oscillation climatique positive ait pu favoriser l'installation dans l'Aïr d'une population venue d'ailleurs et porteuse d'une culture originale, désormais dominante.

## IV. DEUX ENSEMBLES CULTURELS DEPUIS 10 000 ANS

Les résultats radiométriques dont nous disposons aujourd'hui pour le Niger nord-oriental constituent un cadre chronologique et culturel qui nous semble cohérent dans l'ensemble, depuis le début de l'holocène et jusqu'aux abords de notre ère. Ce cadre n'est pas sans comporter des lacunes, nous l'avons vu, et nous avons également souligné les questions que ces lacunes posent par rapport à ce que l'on sait de l'évolution paléoclimatique à ces latitudes. Le rapport de l'homme au climat est difficile à apprécier dans nos disciplines, mais c'est cependant une question fondamentale et nous souhaitons, pour notre part, que se développent dans l'avenir les recherches et la réflexion dans les directions que nous avons cru pouvoir indiquer.

Telle qu'elle est, la chronologie fait nettement apparaître l'existence de deux entités culturelles distinctes et successives : l'une est néolithique et dure plus de cinq millénaires et demi, phase initiale comprise, avec les discontinuités que nous avons observées. Elle se termine vers 3 800 BP. L'autre est paléo-berbère, du moins est-ce le terme que nous estimons être actuellement le plus approprié pour la définir ; elle lui succède immédiatement, à partir de 3 600 BP. Les documents archéologiques que nous avons recueillis pour la période historique et dont il sera question plus loin montrent que les riverains d'Iwelen font souche et que leurs traditions artistiques et matérielles se perpétueront au fil des siècles, jusqu'à l'arrivée de l'Islam et au-delà.

Les dates de 3 800-3 600 BP sont importantes : elles marquent incontestablement la fin d'une culture et le début d'une autre. Il est cependant peu probable qu'en arrivant dans l'Aïr les hommes d'Iwelen aient trouvé le massif totalement vide : l'étude des pratiques funéraires répertoriées sur la nécropole de ce site par F. Paris et nous-même, qui s'appuie sur la fouille de plus de soixante sépultures monumentales, devrait dégager des éléments permettant d'interpréter cette période charnière et de mieux comprendre ce qu'a pu être la fin du néolithique (publication en préparation). En toute hypothèse, on peut avancer l'idée que l'extinction de celui-ci puisse être due autant à des faits d'ordre culturel, c'est à dire à son assimilation par une culture plus évoluée, techniquement mieux équipée, qu'à des conditions climatiques devenues par trop défavorables.

### La chronologie rupestre

S'il fallait résumer rapidement ce qui précède, nous pourrions dire qu'Iwelen était à la fois un gisement, une nécropole et un lieu d'art

rupestre marqués au sceau de la nouveauté. Pour une archéologie soucieuse de se doter d'un appareil méthodologique critique, capable de démêler les rapports complexes que le temps a tissé entre ces trois éléments, Iwelen offrait notamment la possibilité assez rare de restituer une culture originale dans sa globalité et de lui assigner une place dans le temps.

Malheureusement, l'ensemble reconstitué là ne comporte pas de prolongement dans chacun de ces domaines complémentaires et les possibilités d'approche exceptionnelles que nous connaissions vont bientôt s'évanouir : si l'art rupestre se perpétue en se modifiant, nous l'avons montré et nous allons bientôt voir comment, s'il semble également possible de continuer à associer cet art, au moins pendant quelque temps, à des pratiques funéraires héritées des précédentes, en revanche la culture matérielle qu'on souhaiterait pouvoir attribuer aux successeurs des riverains du petit kori fera désormais totalement défaut. Aucune surface habitée, quelle qu'elle soit, n'a encore pu être identifiée et rapportée à une date quelconque du millénaire qui suit l'abandon du site et cela malgré des recherches actives dans ce sens. C'est comme si les habitants de l'Aïr ne s'étaient plus installés nulle part de façon durable par la suite. Or, le millénaire en question, c'est le premier de notre ère. Il y a donc là une lacune importante, qui complique singulièrement l'établissement de la chronologie. Pour avancer dans notre direction, on devra désormais s'en remettre principalement à l'analyse des gravures rupestres et se fier aux successions que celle-ci permet de distinguer.

Si l'on s'en tient aux résultats radiométriques calibrés les plus récents qu'ait fourni l'aire d'habitat d'Iwelen, on peut estimer, pour le moment, que les chars ont pu disparaître de l'Aïr, où ils étaient peut-être devenus inutilisables, dans les trois ou quatre siècles précédant notre ère. On suit assez bien les représentations humaines qui doivent être immédiatement postérieures à cette disparition (figure 6).

La figure de l'homme reste structurée comme antérieurement, c'est-à-dire dessinée de face et figée dans une symétrie quasi totale. Il y a cependant une évolution, qui se marque principalement dans une modification apportée à la représentation des têtes : le motif en tulipe à trois pointes cesse définitivement d'être reproduit, au profit d'un autre motif, en champignon cette fois, sans que ce soit d'ailleurs la règle absolue. Ce motif fongiforme, peut-être moins abstrait que le précédent, coiffe un trait vertical plus ou moins épaissi issu de la ligne des épaules. On peut y voir un visage et un cou. Cette ligne des épaules est fréquemment creusée en rappel symétrique du bas de la tunique, par ailleurs toujours aussi courte, que continuent de porter ces personnages. Les formes en diabolo sont de moins en moins employées : la taille tend à se desserrer et le tronc à devenir rectangulaire. Les bras peuvent être allongés le long du corps ou pliés à l'horizontale. La symétrie de ces silhouettes est parfois tempérée

par la présence d'une plume piquée à droite ou à gauche dans le motif fongiforme et par la disposition des pieds, vus de trois-quarts ou de profil, ce qui place ces figures en perspective « tordue ». L'armement, enfin, est devenu plus discret : ce sont probablement toujours des armes de jet qui sont brandies, mais la reproduction des pointes de lance ne fait plus l'objet d'une gravure précise et appliquée comme au temps des chars ; seules les hampes sont en réalité dessinées. Les boucliers sont ronds.

Des bœufs portant pendeloque qui pourraient sans difficulté s'intégrer dans le cheptel bovin gravé d'Iwelen accompagnent toujours ces hommes à tête fongiforme sur les rochers de la bordure ténéréenne du massif. La persistance d'un élevage de ce type dans des régions très exposées, alors que se mettent en place les conditions arides actuelles, trouve peut-être une explication dans le retour de quelques pulsations humides mineures, qui se produiront à nouveau dans les bassins secondaires du Niger oriental (selon J. Maley, 1981) et dont les populations locales ont pu bénéficier. Dans les vallées de l'intérieur, des représentations d'une faune sauvage à éléphants, rhinocéros, girafes, lions peuvent également être considérées comme contemporaines des fongiformes. Mais il n'y a plus, comme au temps des chars, de grandes concentrations de gravures ; celles-ci sont dispersées, leur qualité diminue. D'après nous, les inscriptions alphabétiques n'ont pas encore fait leur apparition dans l'art rupestre de cette époque.

Dans la longue période caballine qui s'ouvre avec les chars, l'épisode des hommes à tête fongiforme apparaît, dans l'état actuel de nos recherches, comme un épisode transitoire, peut-être de courte durée (J.P. Roset, 1992). Lorsqu'ils disparaissent à leur tour des gravures, les rapports de l'homme et du cheval vont se transformer : les chevaux seront désormais représentés montés, ce qu'ils n'avaient encore jamais été auparavant et ce qu'en revanche ils continueront d'être, à partir de là et jusqu'aux manifestations ultimes de cet art. Il y a toutefois lieu de distinguer, selon nous, deux phases successives dans l'histoire du cavalier et de sa monture (J.P. Roset, 1992).

La phase ancienne que nous avons isolée dans l'Aïr est de loin la moins bien représentée (J.P. Roset, 1971, 1992). Il s'agit de vrais cavaliers, c'est-à-dire presque toujours figurés sur leur monture, le plus souvent lancés au galop et intégrés dans des scènes de chasse à courre à la girafe ou à l'oryx (kori Amakon) ou à l'autruche (kori In Efissek). On ne trouve plus d'éléphant ou de rhinocéros dans les gravures. Les têtes de ces cavaliers sont désormais rondes, emplumées d'une unique plume comme dans la série précédente ; l'épée tenue en main est par contre une nouveauté. La représentation bitriangulaire du corps humain semble définitivement abandonnée, encore qu'il soit difficile d'en juger toujours, les cavaliers n'étant souvent que des demi-figures, simplement posées sur le dos des chevaux. On ne trouve pas encore de caractères alphabétiques dans cette série.

Les inscriptions ne semblent en réalité apparaître que plus tard, en même temps que les rapports graphiques de l'homme et du cheval se modifient à nouveau. Il s'agit là de deux phénomènes dont la concomitance, clairement attestée jusqu'à présent dans tous nos relevés, constitue certainement une donnée essentielle pour l'élucidation de la chronologie rupestre de l'Aïr. Les cavaliers sont maintenant figurés à pied, tenant leur monture par la bride (figure 7), et rarement à cheval. Sur ce point, la tendance s'est donc inversée et elle se vérifie sur des centaines de gravures. En ce qui concerne leur construction, les personnages présentent pratiquement sans exception les caractères généraux des séries antérieures, c'est-à-dire un plan frontal et une symétrie complète qui leur confèrent l'aspect figé que nous connaissons bien. Mais des éléments nouveaux s'intègrent dorénavant dans le détail des figures. Les têtes présentent notamment un état plus analytique : rondes, avec un contour souvent épaissi, elles comportent aussi dans de nombreux cas le dessin des traits supérieurs du visage. Les yeux et la ligne des sourcils, parfois incurvés pour suggérer la naissance du nez, sont reproduits avec soin, alors que les traits inférieurs, bouche et menton, ne sont jamais indiqués. Il arrive d'ailleurs qu'un voile dissimule le bas des visages. Ces têtes sont habituellement emplumées de trois plumes, ou de trois fois deux plumes, ce qui est également une nouveauté, et il n'est pas rare que soit dessinée l'extrémité d'une natte de cheveux, pendant sur le côté droit.

La tunique courte qui dégage les jambes n'est plus portée. Elle est remplacée par un pantalon bouffant de type « sarouel ». L'armement est beaucoup plus important que précédemment : la lance unique disparaît au profit de ce qui semble être plutôt des javelots : deux sont tenus dans une main, un troisième l'est souvent dans l'autre. A ces armes d'hast s'ajoute encore un couteau de bras, nouveauté complète dans les gravures, et un bouclier rond. Ces petits guerriers sont gravés à des milliers d'exemplaires dans l'Aïr.

Nous avons interprété ces représentations humaines, auxquelles des lions seront associés encore longtemps, comme étant les œuvres de populations de culture touareg. Par voie de conséquence, nous attribuons à ces populations l'introduction des inscriptions alphabétiques dans l'Aïr (J.P. Roset, 1992).

Étant donné qu'il n'y a jusqu'à présent aucune possibilité de relier les différentes phases rupestres que nous distinguons à des vestiges matériels, ce qui pourrait peut-être permettre de les dater, faut-il penser que la chronologie des gravures restera relative et qu'il n'y a aucun moyen d'apprécier, par exemple, le temps qui a pu s'écouler entre la disparition des chars et l'apparition des premiers textes gravés ? C'est là une question très importante. S'il y a actuellement quelques éléments de réponse, c'est dans le domaine des pratiques funéraires qu'il faut les chercher.

## Gravures et sépultures

Nous avons rappelé plus haut que, pendant la période des chars, les hommes s'enterraient dans l'Aïr sous de gros tumuli à cratère. Les fouilles d'Iwelen effectuées en collaboration avec notre collègue F. Paris sont absolument sans équivoque sur ce point.

Nous avons eu, par la suite, parfois l'impression, sur le terrain, que ce type de sépulture avait perduré au-delà de la disparition des chars. On continue en effet de les trouver regroupées au voisinage immédiat, voire au milieu des rochers portant les gravures que nous attribuons aux hommes à tête fongiforme, c'est-à-dire dans la même relation de proximité sépultures-rupestres que nous avions à Iwelen. En outre, lorsqu'ils sont édifiés près des gravures fongiformes, les tumuli à cratère d'aspect habituel sont associés à d'autres tumuli dont l'architecture, un peu différente, semble en dériver directement. L'évolution se caractérise par l'augmentation des cratères sur un même monument. Dans le kori Amanade, par exemple, nous avons constaté l'existence de plusieurs monuments possédant trois cratères sommitaux accolés. Dans le kori In Efissek, les constructions funéraires dispersées dans la zone des gravures présentent souvent des cratères géminés ou multiples. Dans ce dernier cas, les tumuli comportent une dépression sommitale centrale et quatre ou cinq cratères secondaires plus petits, disposés en couronne autour de celle-ci. Aucune fouille n'ayant encore été effectuée sur ces monuments, nous avions en tête l'hypothèse qu'ils pouvaient être ceux qu'édifiaient les fongiformes pour y déposer leurs morts. Ils ne faisaient en somme que traduire, dans les pratiques funéraires, une évolution parallèle à celle que nous avions constatée dans l'art, depuis l'époque d'Iwelen.

F. Paris a récemment apporté la preuve que l'habitude d'inhumer les morts sous des tumuli à cratère a en réalité persisté dans l'Aïr beaucoup plus longtemps que tout ce qu'on pouvait supposer. En octobre 1988, ce chercheur a en effet eu l'occasion de fouiller un de ces monuments, toujours dans le secteur d'Iwelen, mais à quelque distance du site archéologique principal. Il s'agissait d'un tumulus à cratère unique, d'architecture classique bien qu'il fut édifié sur une sépulture beaucoup plus ancienne, recouvrant les restes d'une femme inhumée selon les traditions répertoriées dans la nécropole voisine. L'état de conservation exceptionnel de la morte devait permettre d'effectuer des mesures radiométriques à la fois sur ses cheveux, le collagène et les carbonates de ses os, le tissu de ses vêtements et le cuir du linceul qui l'enveloppait. F. Paris a exposé lors du Colloque de Maghnia (Algérie) de novembre 1990 l'ensemble de ses observations et les résultats des datations obtenues par J.-F. Saliège (sous presse). Ces datations sont remarquablement cohérentes puisque toutes les cinq sont comprises entre 1 220 ± 60 ans BP (tissu) et 1 145 ±

60 ans BP (cheveux). D'après les tables de calibration publiées par M. Stuiver et G.W. Pearson (1986), le monument fouillé se situe donc en années réelles, avec une probabilité de 70 %, entre les fourchettes de dates suivantes : 689-886 (tissu) et 809-975 (cheveux).

On doit rapprocher ces résultats, ce que fait d'ailleurs F. Paris, de ceux donnés par une sépulture que nous avons fouillée de concert en 1980 dans le kori Mammanet, c'est-à-dire dans le nord-ouest de l'Aïr. Celle-ci, de conception entièrement différente, était incontestablement une tombe musulmane. Nous l'avons fait connaître à l'époque à cause des âges radiométriques très hauts obtenus par J.-F. Saliège sur deux fragments de tissu adhérent au squelette, celui d'un enfant ; ces âges étaient de 1 280 ± 60 BP et de 1 270 ± 65 ans BP (F. Paris, J.P. Roset et J.-F. Saliège, 1986). Si l'on se réfère à nouveau aux tables de conversion les plus récemment publiées par M. Stuiver et G.W. Pearson (1986), ces résultats assignent à la tombe de Mammanet un âge réel compris entre 666-786 et 673-812 ; ils confirment ainsi la réalité de la présence très précoce de groupes islamisés au Sahara méridional, au plus tard au IXe siècle. On sait combien la question de la propagation de l'islam à ces latitudes était jusque-là controversée (cf. notamment R. Brunschwig, 1947 ; J.M. Cuoq, 1975 ; R. Mauny, 1961 et 1962 ; D. Lange, 1975).

La calibration des mesures radiométriques est en faveur d'une légère antériorité de la sépulture de Mammanet par rapport à celle d'Iwelen. On peut en discuter. Quoi qu'il en soit, nous estimons quant à nous que toutes les deux sont contemporaines ; c'est surtout là, à nos yeux, que réside leur intérêt. Cette contemporanéité témoigne de la force des traditions funéraires païennes que nous avons vu apparaître dans l'Aïr vers le milieu du second millénaire avant notre ère et qui survivent, intactes, deux mille ans plus tard, dans un monde qui commence à être touché par l'islam.

Gravures et sépultures sont deux faces complémentaires du même problème archéologique, qui est évidemment celui du peuplement du massif de l'Aïr pendant ces deux millénaires, et au-delà. Peut-on pour autant, dans l'état actuel de nos connaissances, confronter les résultats acquis dans le domaine funéraire et les successions constatées dans le domaine rupestre, en espérant reconnaître dans l'un de ces domaines l'écho des événements observés dans l'autre ? C'est plutôt ainsi qu'il faudrait formuler la question que nous posions en abordant la discussion.

La période que nous pouvons centrer sur les VIIIe et IXe siècles constitue pour les populations installées dans l'Aïr depuis longtemps une période charnière entre deux types de sociétés, l'un préislamique et l'autre en voie d'islamisation. Il semble que cela soit désormais bien établi. A partir de là nous pouvons faire deux hypothèses pour tenter de répondre à notre question.

La première consiste à établir une correspondance dans le temps

entre cette période de transformation culturelle et la seconde phase des chevaux montés, décrite plus haut et à partir de laquelle, comme nous l'avons noté, un certain nombre d'éléments complètement nouveaux viennent se greffer sur une tradition artistique millénaire. Continuité et changement trouveraient là une explication satisfaisante à leur coexistence. Dans cette perspective, les hommes à tête en tulipe d'Iwelen et leurs chars, les fongiformes qui les prolongent et les cavaliers à cheval qui leur font suite seraient, jusqu'au VIIIe ou IXe siècle, l'expression rupestre de populations équidiennes arrivées dans l'Aïr plus de deux mille ans auparavant. Ces populations berbères ont une origine nordique, mais il est difficile de préciser davantage pour le moment.

A partir de ce VIIIe ou IXe siècle, se produirait dans le massif une nouvelle immigration d'un peuplement également berbère. On pourrait caractériser ainsi les nouveaux arrivants :

— ils sont déjà de culture touareg et, d'après les traditions, sans doute originaires du nord-est, comme le seront leurs successeurs ;

— ils sont convertis à l'islam, qu'ils importent dans le massif ;

— ils introduisent les caractères alphabétiques dans les représentation rupestres qu'ils donnent d'eux-mêmes et du monde qui les entoure.

Dans cette première hypothèse, ce sont des Touareg islamisés qui introduisent les inscriptions dans l'Aïr, à une époque relativement récente.

L'autre hypothèse que l'on peut faire suppose que la seconde phase des chevaux montés soit antérieure à l'arrivée des premiers islamisés. Elle correspondrait à une vague d'immigration de Touareg non encore convertis, à une époque indéterminée mais précédant les VIIIe ou IXe siècle. C'est à ces Touareg que l'on devrait les premières inscriptions. Cette hypothèse peut paraître plus vraisemblable que la précédente. Si on la retient, il faut aussi admettre que l'implantation touareg dans l'Aïr est beaucoup plus ancienne qu'on ne le supposait.

De ces propositions contradictoires, il ressort avec évidence qu'une partie des difficultés que nous rencontrons pour interpréter les documents, qui sont pourtant de plus en plus nombreux à mesure que progressent les relevés et les fouilles, tient au fait qu'un des éléments essentiels à la compréhension de l'ensemble reste en réalité dans l'ombre : les inscriptions alphabétiques, qui sont au cœur de la question, ont paradoxalement été bien négligées jusqu'à présent par les chercheurs. Elles n'ont encore fait l'objet d'aucune étude véritable, d'aucun essai de déchiffrement méthodique et d'aucun classement. On sait, empiriquement, que certaines sont plus anciennes que d'autres, parce qu'elles résistent aux tentatives de traduction qu'ont pu faire, ici ou là, des Touareg qui connaissent bien leurs tifinagh, mais cela ne va pas au-delà. Elles constituent pourtant dans l'Aïr où elles sont innombrables, de véritables archives qu'il faudrait exploi-

ter. Tant que ce travail systématique n'aura pas été entrepris par un spécialiste de l'épigraphie berbère, on peut penser qu'on se privera d'une source d'information importante, qui contribuerait sans doute à élucider les problèmes chronologiques. Encore faudrait-il qu'un travail de cette nature soit mené en liaison avec l'archéologue ayant en charge l'étude des autres catégories de figurations. C'est le souhait que nous formulons, avec la conviction que les progrès futurs dans l'analyse des gravures de l'Aïr dépendent désormais d'une telle coopération.

## V. LES VILLAGES CONSTRUITS

Nous sommes parvenus à la dernière étape de ce long passé archéologique dont nous avons entrepris la reconstitution dans le nord-est du Niger. Cette étape est celle des villages construits et actuellement abandonnés que l'on rencontre dans l'Aïr.

Les vallées et les plaines intérieures du massif abritent en effet les ruines de villages de pierres sèches souvent très étendus et qui n'avaient encore jamais fait l'objet de recherches systématiques lorsque nous nous y sommes intéressé. La tradition orale en attribuait la construction aux Touareg Itessen ou aux Kel Owey, qui habitent toujours la région, mais c'est pratiquement tout ce qu'on en savait. Nous avons débuté l'étude de ces villages à partir de 1977 avec comme premier objectif de déterminer leur position chronologique par rapport aux séries de gravures rupestres que nous étions en train de constituer par ailleurs.

Ces villages anciennement habités et tombés en ruines ont en réalité toutes les dimensions. Parfois limités aux restes de quelques constructions sur le replat d'une pente, ils groupent le plus souvent une vingtaine de maisons semblables, reliées entre elles par des murets qui délimitent des allées, des courettes et des enclos plus ou moins vastes. De plan carré ou rectangulaire à coins généralement arrondis, les maisons comportent une ou plusieurs pièces et sont édifiées selon des techniques très codifiées. Les ruines peuvent avoir aussi l'étendue d'une véritable ville. C'est le cas d'Assodé, entre Iférouane et Timia, immense cité couvrant une superficie de plus de 70 ha, aujourd'hui totalement abandonnée, mais où résidait encore au début du siècle l'anastafidet, chef élu des Touareg de souche Kel Owey (Figure 8).

Quelles que soient leurs dimensions et leur importance passée, tous ces sites construits fournissent en surface de très nombreux débris de poterie. C'est sans doute là leur caractéristique commune la plus évidente. Ce matériel très abondant devait nous permettre de recons-

tituer deux séries de céramique bien individualisées, autant par les formes que par les décors qu'elles présentent. L'étude des constructions nous a conduit en même temps à rapporter chacune de ces séries à un type d'architecture également différent. Quelques datations par le radiocarbone ont enfin assigné à ces deux ensembles des âges successifs. Ainsi, les villages abandonnés de l'Aïr, qui semblaient de prime abord à la fois récents et homogènes, ont acquis une ancienneté qui s'étage sur quelques siècles, comme nous allons le voir maintenant. Les plus récents reflètent directement la culture des Touareg qui peuplent actuellement les vallées du massif.

C'est dans le sud-est de l'Aïr, et principalement dans le secteur des Bagzanes, que se trouvent les villages les plus anciens. Pour le village de Takaouat par exemple, près de l'agglomération de Tabelot, nous avons obtenu l'âge 14C de 870 ± 40 BP ans (analyse J.C. Fontes, 1978), soit 1 159 – 1 226 en âge AD calibré (d'après M. Stuiver et G.W. Pearson, 1986). Ce résultat a été confirmé par la datation à 860 ± 120 ans BP du village d'Alifas, peu éloigné de Takaouat et présentant des caractéristiques archéologiques semblables (même laboratoire, 1978). Nous rappellerons que, dans la chronologie des sites de l'Aïr livrant les vestiges d'un habitat, ce sont actuellement là les premiers résultats qui viennent après Iwelen. La période vide s'étend sur un bon millénaire.

Les maisons représentatives des villages de la série de Takaouat sont grandes et hautes, fréquemment séparées les unes des autres ; de plan surtout rectangulaire, elles se composent de deux ou trois pièces en enfilade dans leur longueur, communiquant par des portes basses. Toutes ont la même largeur ; celle-ci correspond à la longueur des troncs de palmier doum utilisés pour les couvrir. Les toits sont en terrasse. Les murs construits en maçonnerie de blocs et de pierres liés au torchis sont épais et présentent souvent du fruit. A l'intérieur, ils sont parfois encore revêtus d'un crépi d'argile.

Les tessons qui jonchent le sol, dans les maisons ou à l'extérieur, ont permis de reconstituer des récipients de dimensions souvent importantes. Cette céramique se caractérise surtout par la fréquence des cols et l'apparition des anses sur les poteries. Lorsqu'il y a un décor, celui-ci est partiel et presque toujours incisé : il consiste en lignes parallèles dessinant des motifs géométriques, souvent triangulaires, sur la panse et l'épaulement des vases. Ces motifs se prolongent sur les cols par des lignes verticales de gros points espacés, montant vers l'ouverture.

En abordant cette culture matérielle, nous sommes désormais parvenus à une époque où l'occupation de l'espace a laissé des traces dans la mémoire collective. La tradition orale touareg nous a permis d'identifier ces villages. Tous ceux où étaient associées les constructions et la céramique dont nous venons de décrire les aspects les plus caractéristiques ont été attribués sans exception par nos informateurs

aux Touareg Itessen. Ceux-ci n'habitent plus le massif actuellement. On les trouve plus au sud, dans les plaines du Damergou.

Les villages les plus récents sont beaucoup plus nombreux que les précédents. Beaucoup sont implantés plus au nord. Leur concentration maximum se trouve probablement dans la région de Tchintellous, le long des petits koris affluents du Zilalet. Nous en avons compté une bonne trentaine dans ce secteur. Assodé, avec ses centaines de constructions, est très représentative de la série. Les prospections et les relevés que nous y avons effectués au cours de plusieurs campagnes successives montrent que les maisons sont en général moins grandes, moins imposantes que les précédentes. Elles comportent des pièces ajoutées au corps d'habitation principal, des dépendances, des appentis, des cours intérieures ; ces ensembles sont clos par des murets et leur juxtaposition constitue le tissu de la ville. Ce tissu urbain est évidemment très dense à Assodé mais dans d'autres agglomérations moins importantes, on retrouve ce type d'habitat constitué d'unités indépendantes et closes en situation plus espacée. Les bâtiments continuent d'être édifiés en maçonnerie de blocs plus ou moins gros, souvent appareillés avec soin.

La circulation dans Assodé se fait par de véritables rues. De place en place, dans les différents quartiers de la ville, on rencontre des buttes plus ou moins importantes qui résultent de l'accumulation de dépôts artificiels. Ce sont de véritables décharges publiques. Les plus grandes peuvent avoir jusqu'à 3 mètres de haut. Les coupes que nous avons pratiquées dans ces amas nous ont permis de recueillir des éléments de datation sans doute plus fiables qu'ailleurs. Sept prélèvements de charbons effectués à la base de six buttes choisies de manière à couvrir toute la superficie de la ville ont donné des âges 14C échelonnés dans le temps entre 635 ± 40 ans BP et 260 ± 40 ans BP (analyses J.C. Fontes). Après calibration sur les tables de M. Stuiver et G.W. Pearson (1986), ces âges se situent, en années réelles et avec une probabilité de 70 %, dans les fourchettes suivantes : 1 283 – 1 318 (possibilité 1) ou 1 346 – 1 389 (possibilité 2) et 1 636 – 1 660. L'analyse que l'on peut faire de ces résultats indique que le site d'Assodé a été occupé, probablement pour la première fois, à une date qui se situe dans le courant du XIVe siècle et que la ville avait atteint son extension maximale dès le XVIIe siècle (J.P. Roset, 1989). Ces résultats ont été confirmés par ailleurs.

Assodé renferme des milliers de tessons, en place dans les buttes ou en surface. La trentaine de villages identifiés dans le secteur fournit avec une égale abondance une céramique parfaitement identique. Toutes les formes et tous les décors que nous avons rencontrés à l'état fragmentaire ont pu ainsi être reconstitués, ce qui est exceptionnel.

Une grande nouveauté est l'apparition du décor peint, noir sur engobe rouge. Les motifs et les compositions sont rectilinéaires et associent au début de la série peinture, incisions et impressions ; un filet

noir est alors le plus souvent posé sur un trait incisé. Puis le décor en creux disparaît et seul subsiste le décor peint, qui évolue à son tour. La forme de prédilection est un pichet à fond hémisphérique muni d'une anse (figure 9), mais la céramique ancienne d'Assodé comporte évidemment bien d'autres récipients, destinés à tous les usages domestiques courants. Parmi ceux-ci, nous signalerons encore de grandes jarres à anses verticales sur lesquelles nous avons répertorié une quinzaine de décors peints différents (J.P. Roset, recueil en préparation).

L'attribution des villages abandonnés de l'Aïr présentant ce type d'architecture et de céramique peinte aux ancêtres des actuels habitants du massif, les Touareg de souche Kel Owey, ne semble guère faire de doute. Nos informateurs ont été unanimes sur ce point. Les observations archéologiques et la tradition orale vont ainsi dans le même sens, pour faire de l'ancienne capitale de l'Aïr, Assodé, une ville Kel Owey dès son origine. Si nous confrontons ces résultats aux données historiques, il apparaît que le choix du site d'Assodé pour édifier cette capitale a dû suivre de peu l'arrivée des Kel Owey dans l'Aïr, qu'on estime généralement s'être produite dans le courant de ce XIVe siècle (Y. Urvoy, 1936 ; J. Nicolaisen, 1963).

## ANNEXE

Liste récapitulative des datations radiométriques actuellement publiées ou obtenues par l'auteur et encore inédites pour les gisements archéologiques de l'Aïr oriental et du Ténéré septentrional, et concernant la période allant de 10 000 ans BP au début de notre ère (tous les résultats ci-après sont donnés en âges BP) :

— 9 550 ± 100 ans : Temet, gisement 1 (19°58'00'' nord et 08°40'25'' est). Gisement en place précédant une transgression lacustre et fournissant une industrie lithique sur lames et lamelles comportant des microlithes géométriques. Présence de récipients en pierre, d'un peigne de potier caractéristique et d'un matériel de broyage des graines dures. Prospections et fouilles J.P. Roset entre 1979 et 1983. Datation J.C. Fontes (Laboratoire d'hydrologie et de géochimie isotopique, Université de Paris-Sud, Orsay) sur les charbons associés aux vestiges en place (1980).

La transgression lacustre a été datée de 8 565 ± 100 ans par le même laboratoire sur les diatomites scellant la couche archéologique. Un âge un peu plus ancien de 9 460 ± 120 ans a été assigné à la transgression par J.-F. Saliège (Laboratoire de géologie dynamique, Université Pierre et Marie Curie) sur les diatomites à la base de la coupe 2, environ 500 mètres au nord-ouest du gisement 1 (1985).

— 9 330 ± 130 ans : Tagalagal (17°50'50'' nord et 08°46'15'' est). Couche archéologique en abri sous roche dans le nord des Monts Bagzanes, vers 1 850 mètres d'altitude. Prospections et fouilles J.P. Roset entre 1979 et 1982. Industrie lithique et surtout présence d'une céramique diversifiée (formes et décors) constamment associée à des parcelles charbonneuses dans

toute l'épaisseur du dépôt (maximum 0,70 mètre). Première datation par J.C. Fontes sur les charbons inclus en A2, entre 0,20 mètre et 0,30 mètre de profondeur (1979).

— 9 370 ± 13 ans : Tagalagal, même gisement. Datation de contrôle demandée à J.C. Fontes sur les charbons du même niveau, en Al (1981).

— 9 000 ± 120 ans : Tagalagal, même gisement. Nouvelle datation, croisée avec le laboratoire spécialisé du Centre de pédologie biologique du CNRS, Vandœuvre-les-Nancy (B. Guillet), sur les charbons inclus en A2, entre 0,10 mètre et 0,20 mètre de profondeur (1981). Inédite.

— 9 220 ± 140 ans : Tin Ouaffadène (20°10'40'' nord et 09°11'30'' est). Gisement en place précédant une transgression lacustre et fournissant une industrie lithique comparable à celle recueillie sur le gisement 1 de Temet, associée ici à une faune importante. Prospections et fouilles J.P. Roset, entre 1980 et 1985. Datation J.C. Fontes sur les charbons d'un foyer mis à jour pendant les fouilles.

La transgression ayant recouvert le gisement a été datée de 9 080 ± 230 ans (sur diatomites) et de 9 060 ± 240 ans (sur les coquilles incluses dans les diatomites) par J.-F. Saliège (1985).

— 9 030 ± 190 ans : Adrar Bous, gisement 10 (20°19'50'' nord et 09°02'00'' est). Gisement en place précédant une transgression lacustre et fournissant une industrie lithique comparable à celle de Temet gisement 1, associée à une céramique bien développée et à un matériel de broyage des graines dures. Prospections et fouilles J.P. Roset, entre 1980 et 1985. Première tentative de datation sur les charbons associés aux vestiges en place par A.W. Fairhall, Department of Chemistry, University of Washington (UW-754, 1982).

— 9 130 ± 65 ans : Adrar Bous, gisement 10. Deuxième tentative de datation, sur une quantité plus importante de charbons associés aux vestiges, dans la même couche, par le laboratoire de A.W. Fairhall (UW-806, 1983).

— 9 100 ± 150 ans : Adrar Bous, gisement 10. Troisième tentative de datation, croisée avec le Laboratoire de géologie dynamique de l'Université de Paris VI (J.-F. Saliège), toujours sur les charbons associés aux vestiges en place dans la couche déjà datée à deux reprises (1985).

— 6 850 ± 250 ans : Dogomboulo (18°17'00'' nord et 11°34'00'' est). Gisement néolithique en place précédant une transgression lacustre. Mission J. Maley et M. Servant, 1970. Datation J.C. Fontes sur les parcelles charbonneuses associées à l'industrie dans la couche.

— 6 325 ± 300 ans : Adrar Bous, gisement 1 (20°18'00'' nord et 08°59'20'' est). Prospections et fouilles J.P. Roset, 1985. Sépulture de bœuf : l'animal incinéré est enterré sous un tas de pierres, au milieu d'un gisement de surface du néolithique de faciès « ténéréen ». Datation J.-F. Saliège sur les ossements. Inédite mais résultat provisoire : la marge d'incertitude doit pouvoir être réduite par une seconde analyse (en cours).

— 5 760 ± 500 : Adrar Bous. Ossements de bœuf enterrés à proximité de vestiges néolithiques de faciès « ténéréen ». Mission anglaise dans l'Aïr, J.D. Clark, 1970. Datation effectuée sur le collagène des os par le Department of Geophysics and Planetary Physics of the University of California à Los Angeles (UCLA 1658).

— 5 590 ± 75 ans : Rocher Toubeau, gisement 3 (21°22'40'' nord et

09°23'20'' est). Prospections et fouilles J.P. Roset, 1982. Gisement néolithique en abri sous roche. Datation J.C. Fontes sur les charbons prélevés dans la couche en place. Inédite.

— 5 140 ± 300 ans : Adrar Bous III. Gisement de surface du néolithique de faciès « ténéréen ». Mission Berliet, 1960. Charbons récoltés par H.J. Hugot et R. Mauny et datés par G. Delibrias à Saclay (Sa-100).

— 4 910 ± 135 ans : Adrar Bous. Gisement de surface du néolithique de faciès « ténéréen ». Mission anglaise dans l'Aïr, J.D. Clark, 1970. Datation effectuée sur des ossements de bœuf brûlés prélevés par A.B. Smith (N-870).

— 4 780 ± 60 ans : Rocher Toubeau, gisement 5 (20°42'00'' nord et 08°38'00'' est). Gisement de surface du néolithique de faciès « ténéréen ». Prospections et fouilles J.P. Roset, 1981. Datation par J.C. Fontes sur les charbons issus d'un foyer. Inédite.

— 4 635 ± 70 ans : Izouzadene (19°33'40'' nord et 09°10'00'' est). Gisement de surface du néolithique de faciès « ténéréen ». Prospections et fouilles J.P. Roset, 1985. Parcelles charbonneuses prélevées dans un foyer et datées par J.-F. Saliège. Inédite.

— 4 470 ± 115 ans : Areschima (18°09'00'' nord et 10°03'00'' est). Gisement de surface du néolithique de faciès « ténéréen ». Prospections et fouilles J.P. Roset, 1970. Charbons issus d'un foyer datés par Teledyne Isotopes Westwood Laboratoires, New York, échantillon 1-53-49.

— 4.480 ± 80 ans : Areschima (18°09'00'' nord et 10°01'00'' est). Gisement de surface du néolithique de faciès « ténéréen ». Prospections et fouilles J.P. Roset, 1985. Datation J.-F. Saliège sur les charbons issus d'un foyer. Inédite.

— 4 390 ± ? : Adrar Bous. Sépulture monumentale en forme de plateforme circulaire surbaissée. Mission anglaise dans l'Aïr, J.D. Clark, 1970. Présence de charbons dans la tombe, datés par le Department of Geophysics and Planetary Physics of the University of California à Los Angeles, EU.

— 4 090 ± 80 ans : Tassagaouacheret (18°06'10'' nord et 08°46'30'' est). Gisement de plein air du néolithique final de l'Aïr comportant un sous-sol. Prospections et fouilles J.P. Roset, 1979. Datation J.C. Fontes sur les charbons issus d'un foyer. Inédite.

— 4050 ± 150 ans : Rocher Toubeau, gisement 9 (21°06'00'' nord et 08°52'20'' est). Gisement de surface du néolithique de faciès « ténéréen ». Prospections et fouilles J.P. Roset, 1981. Datation J.C. Fontes sur les charbons issus d'un foyer. Inédite.

— 3 880 ± 105 ans : Azrou (20°02'20'' nord et 08°36'00'' est). Gisement de plein air du néolithique final de l'Aïr comportant un sous-sol. Prospections et fouilles J.P. Roset. Datation J.C. Fontes sur les parcelles charbonneuses prélevées dans la couche profonde (vers moins 0,30 mètre), 1980. Inédite.

— 3 930 ± 110 ans : Azrou. Mêmes coordonnées géographiques que le précédent, même gisement. Datation croisée avec A.W. Fairhall, University of Washington, EU, (UW-609, 1980), sur l'échantillon daté par J.C. Fontes de 3 880 ± 110 ans. Inédite.

— 3 810 ± 100 ans : Tassos (19°43'40'' nord et 08°20'10'' est). Gisement de surface du néolithique final de l'Aïr. Prospections et fouilles

J.P. Roset, 1981. Datation J.C. Fontes sur les charbons issus d'un foyer. Inédite.

— 3 810 ± 60 ans : Rocher Toubeau, gisement 7 (20°56'20'' nord et 08°31'00'' est). Gisement de surface du néolithique de faciès « ténéréen ». Prospections et fouilles J.P. Roset, 1981. Datation J.C. Fontes sur les charbons issus d'un foyer. Inédite.

— 3 595 ± 100 ans – 2 100 ± 50 ans : Iwelen (19°46'35'' nord et 08°26'00'' est). Vaste ensemble post-néolithique groupant un gisement de plein air, une nécropole et une station de gravures rupestres attribuables à la période des chars. Prospections J.P. Roset, 1979 ; fouilles F. Paris et J.P. Roset entre 1980 et 1987.

Dix-huit résultats, la plupart inédits, sont échelonnés entre ces deux âges extrêmes :

— Six dates concernent le gisement, entre 2 680 ± 40 ans BP et 2 100 ± 50 ans BP (sur les charbons provenant de foyers dans le périmètre fouillé),

— les autres résultats datent les sépultures monumentales et ont été obtenus sur des débris organiques prélevés au contact des squelettes (fragments de cuir ou de bois, parcelles charbonneuses).

Les analyses ont été effectuées par J.C. Fontes et J.-F. Saliège ; d'autres datations, qui devraient doubler le nombre des résultats déjà acquis, sont en cours au Laboratoire de géologie dynamique de l'Université Pierre et Marie Curie, Paris (J.-F. Saliège).

## BIBLIOGRAPHIE

BARICH (B.E.)., 1974,— La série stratigrafica dell'Uadi Ti-n-Torha (Acacus, Libia). Per una interpretazione delle facies a ceramica Saharo-Sudanesi, *Origini*, Roma, 8 : 7-184. (parution, 1978).

BAILLOUD (G.), 1969, L'évolution des styles céramiques en Ennedi (Rép. du Tchad), Actes 1er Colloq. int. archéo. Af., Fort-Lamy, p. 31-45.

CAMPS (G.), 1969, Amekni, néolithique ancien du Hoggar, Mémoire du CRAPE, n° X, AMG, Paris.

CARTER (P.L.) et CLARK, (J.D.) 1976, Adrar Bous and African cattle, Actes du VIIe Congrès panafricain de préhistoire et d'étude du quaternaire, Addis-Abeba, 1971, pp. 487-493.

CLARK (J.D.), WILLIAMS (M.A.J.) et SMITH (A.B), 1973,— The geomorphology and archaeology of Adrar Bous, Central Sahara : a preliminary report, Quaternaria, 17 : 245-297.

DELIBRIAS (G.), HUGOT (H.J.), 1962, Datation par la méthode dite « du C14 » du néolithique de l'Adrar Bous (Ténéréen), Documents scientifiques des missions Berliet et Ténéré-Tchad, Paris, AMG : 71-72.

DUBAR (Ch.), 1990, Éléments de paléohydrologie de l'Afrique saharienne : les dépôts quaternaires d'origine aquatique du nord-est de l'Aïr (Niger, Palhydaf site 3). Thèse de doctorat en Sciences, Université de Paris Sud, Centre d'Orsay, décembre 1988, 176 p.

GABRIEL (B.), 1972, Terrassenentwicklung und vorgeschichtliche Umweltbe-

dingungen im Enneri Direnno (Tibesti, östliche Zentralsahara), Zeitsch. f. Geomorpho., Suppl. Bd. 15 : 113-128.

MAITRE (J.P.), 1974, Contribution à la préhistoire de l'Ahaggar. I, Tefedest centrale, mémoire du CRAPE, XVII, Paris, AMG.

MALEY (J.), 1981, Études palynologique dans le bassin du Tchad et paléoclimatologie de l'Afrique nord-tropicale de 30 000 ans à l'époque actuelle, Thèse d'État, Trav. et doc. de l'Orstom, n° 129, Paris.

ROSET (J.P.), 1971, Note préliminaire à l'étude des industries préhistoriques du Niger oriental et de leur contexte stratigraphique, en collaboration avec J. Maley et M. Servant, bulletin de l'Asequa, 2 cartes, 2 planches, bibliographie.

ROSET (J.P.), 1974, Un gisement néolithique ancien près de Fachi (erg du Ténéré), Cah. Orstom, série Sc. hum., vol. XI, n° 1, pp. 111-116, 10 photos, 1 figure, bibliographie.

ROSET (J.P.), 1976, Nouvelles stations rupestres situées dans l'est de l'Aïr, massif de Takolokouzet, communication au 7e Congrès panafricain de préhistoire et d'études du quaternaire d'Addis-Abeba, décembre 1971, 1 carte, 6 planches photographiques, publiée dans les Actes du Congrès, Addis-Abeba, pp. 301-307.

ROSET(J.P.), 1982, New data on the south saharian neolithisation problem : Aïr and Ténéré in Niger, XI Inqua Congress, Moscow I-10 august 1982, abstracts, Vol. II, p. 268.

ROSET (J.P.), 1982, Tagalagal : un site à céramique au Xe millénaire avant nos jours dans l'Aïr (Niger), communication à l'Académie des inscriptions et belles lettres, séance du 15 octobre 1982, note présentée par M.A. Leroi-Gourhan, Prof. au Collège de France, publiée dans les Compte-rendus de l'Académie pour 1982, (juillet-octobre), pp. 565-570.

ROSET (J.P.), 1983, Les plus vieilles céramiques du Sahara, Archéologia, n° 183, pp. 42-50, 9 fig., 1 carte.

ROSET (J.P.), 1983, Nouvelles données sur le problème de la néolithisation du Sahara méridional : l'Aïr et le Ténéré, au Niger, communication présentée au XIe Congrès de l'Inqua, Moscou 1-9 août 1982, publié dans les Cahiers de l'Orstom, série Géologie, vol. XIII, n° 2, pp. 119-142.

ROSET (J.P.), 1988, Iwelen, un site archéologique de l'époque des chars dans l'Aïr septentrional, au Niger, communication présentée au Colloque de l'Unesco « Libya Antiqua », Paris, 16-18 janvier 1984, 19 pages dactylographiées, 33 illustrations, in « Histoire générale de l'Afrique — Études et documents, n° 11 (publication de l'Unesco), 1988.

ROSET (J.P.), 1986, La céramique des gisements de Tagalagal et de l'Adrar Bous X (Aïr, République du Niger) : résultats des analyses, en collaboration avec J.C. Échallier, Cahier des sciences humaines de l'Orstom, 22 (2), pp. 151-158.

ROSET (J.P.), 1986, Une sépulture musulmane ancienne dans l'Aïr septentrional (Niger), en collaboration avec F. Paris et J.F. Saliège, note à l'Académie des Sciences présentée par M. le Professeur Th. Monod, publiée dans les Compte-rendus, Paris, t. 303, série III, n° 12, pp. 513-518.

ROSET (J.P.), 1987, Paleoclimatic and cultural conditions of neolithic development in the early Holocene of Northern Niger (Aïr and Ténéré), in « Prehistory of Arid North Africa, Essays in honor of Fred Wendorf »,

edited by Angela E. Close, Southern Methodist University Press, Dallas, USA, pp. 211-234.

ROSET (J.P.), 1987, Iwelen, un site archéologique au Niger, Orstom-actualités, n° 17, pp. 9-12.

ROSET (J.P.), 1989, Il y a 10 000 ans, au Sahel, Le Courrier ACP-CE, n° 116, pp. 93-98.

ROSET (J.P.), BROIN (F.), FAURE (M.), GAYET (M.), GUÉRIN (C.), MOUCHET (F.)., 1990, La faune de Tin Ouaffadene et d'Adrar Bous 10, deux gisements archéologiques de l'holocène ancien au Niger nord-oriental, Revue de géodynamique, n° 5 (1), pp. 67-89.

ROSET (J.P.), (sous presse, parution prévue fin 1992), La période des chars et les séries de gravures ultérieures dans l'Aïr, au Niger, communication au Congrès international « L'arte et l'ambiente del Sahara preistorico : dati e interpretazioni » (Milan, 24/27 octobre 1990), 23 pages, 13 photos, 2 figures. A paraître in Memorie della Societa Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, Volume XXVI, fascicolo 1.

SERVANT (M.), 1973, Séquences continentales et variations climatiques : évolution du bassin du Tchad au cénozoïque supérieur, Thèse Sc., Paris, publiée in Trav. et doc. de l'Orstom, n° 159, 1983.

SERVANT-VILDARY (S.), 1978, Études des diatomées et paléolimnologie du Tchad au cénozoïque supérieur, Thèse d'État publiée in Trav. doc. Orstom, n° 84, I, 346 p., II t.

TIXIER (J.), 1962, Le « ténéréen » de l'Adrar Bous III, mission Berliet Ténéré-Tchad, Documents scientifiques, paris, AMG, pp. 333-348.

*Figure 1*

ÉVOLUTION PALÉO-CLIMATIQUE DE LA CUVETTE TCHADIENNE ET DU NIGER ORIENTAL DE 12 000 ANS BP AU DÉBUT DE NOTRE ÈRE, D'APRÈS M. SERVANT (1973). ÉTAT ACTUEL DE LA CHRONOLOGIE PRÉHISTORIQUE DANS LE NORD-EST DU NIGER POUR LA MÊME PÉRIODE (J.-P. ROSET *et al.*, 1987).

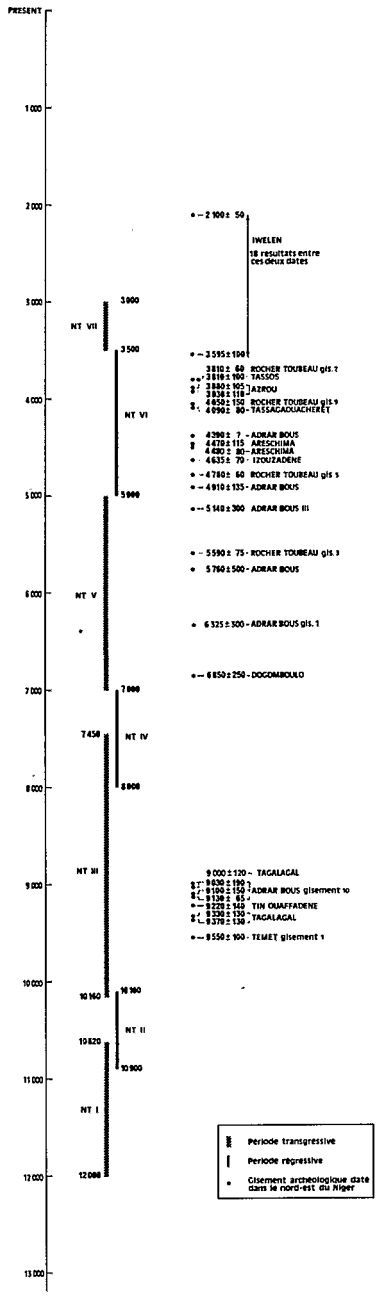


*Figure 2*

CARTE DE SITUATION DES GISEMENTS ARCHÉOLOGIQUES DATÉS ENTRE 9 500 ET 9 000 ANS BP DANS L'AÏR (TAGALAGAL) ET SUR LA BORDURE TÉNÉRÉENNE DU MASSIF (TEMET, ADRAR BOUS GISEMENT 10 ET TIN OUAFFADENE).

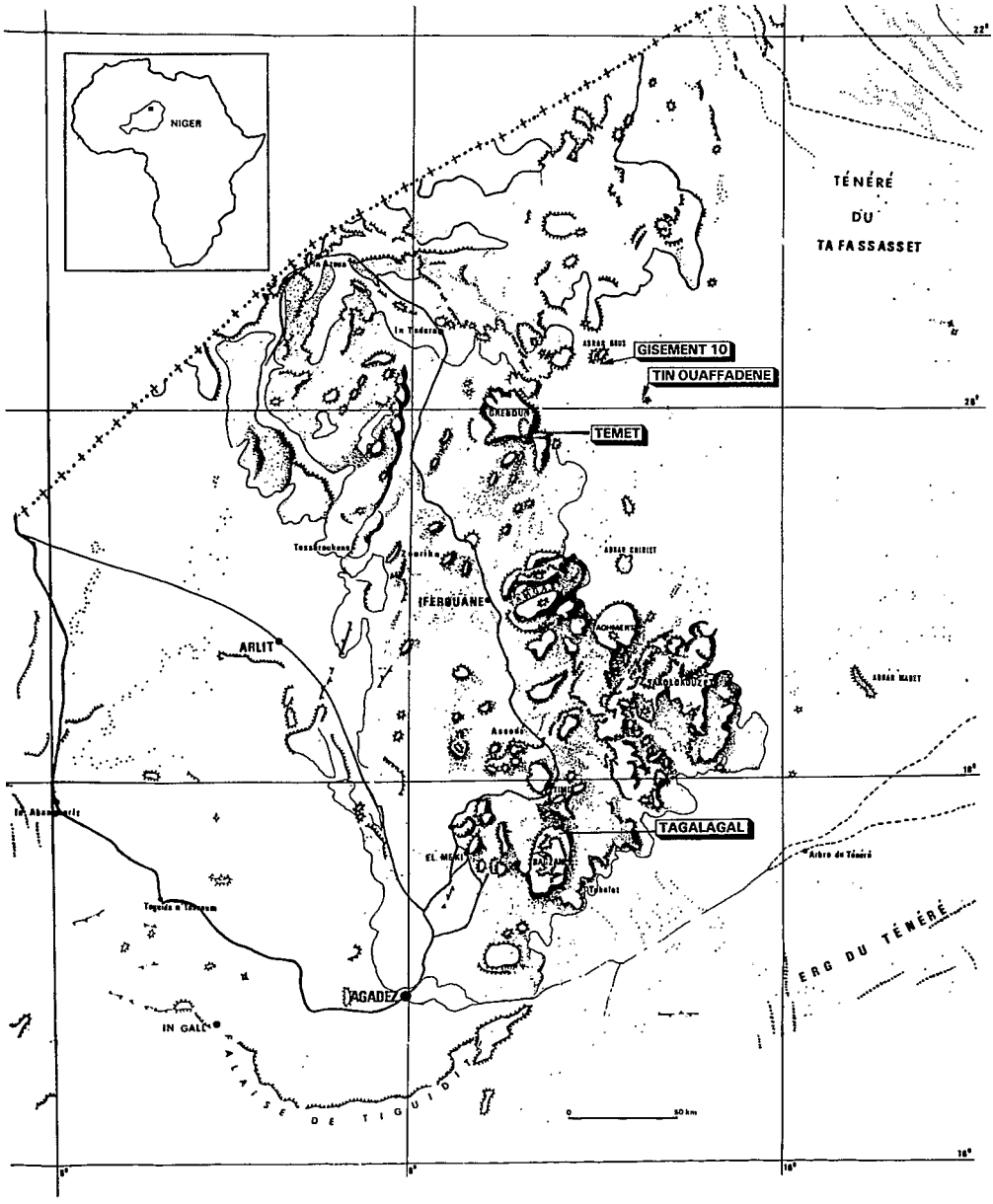


*Figure 3*

IWELEN. VASE CAMPANULÉ CARACTÉRISTIQUE DE LA CÉRAMIQUE RECUEILLIE SUR LE GISEMENT ET DANS LA NÉCROPOLE. DÉCOR COMPOSITE : DOUBLE CANNELURE (SUR LA FACE INTERNE DU BORD ÉVASÉ), FESTONS ET BANDES D'IMPRESSIONS DE PEIGNE SONT ÉTAGÉS, DEPUIS LA LÈVRE, EN TROIS REGISTRES HORIZONTAUX DANS LA MOITIÉ SUPÉRIEURE DU VASE. FOUILLES ET PHOTO J.-P. ROSET.

*Figure 4*

IWELEN. TUMULUS A CRATÈRE, ÉDIFIÉ PAR AMONCELLEMENT SANS APPAREILLAGE PARTICULIER DE BLOCS INFORMES DE DIMENSIONS MOYENNES. LE MONUMENT EST SUBCIRCULAIRE ; SA PARTIE OUEST ET LE CRATÈRE SONT ENVAHIS PAR LE SABLE. DIMENSION APRÈS DÉGAGEMENT : BASE : 4,90 M × 4,90 M ; HAUTEUR MOYENNE : 0,90 M ; CRATÈRE : 2,30 M × 2,30 M ; PROFONDEUR DU CRATÈRE : 0,15 M ; FOUILLES ET PHOTO J.-P. ROSET.

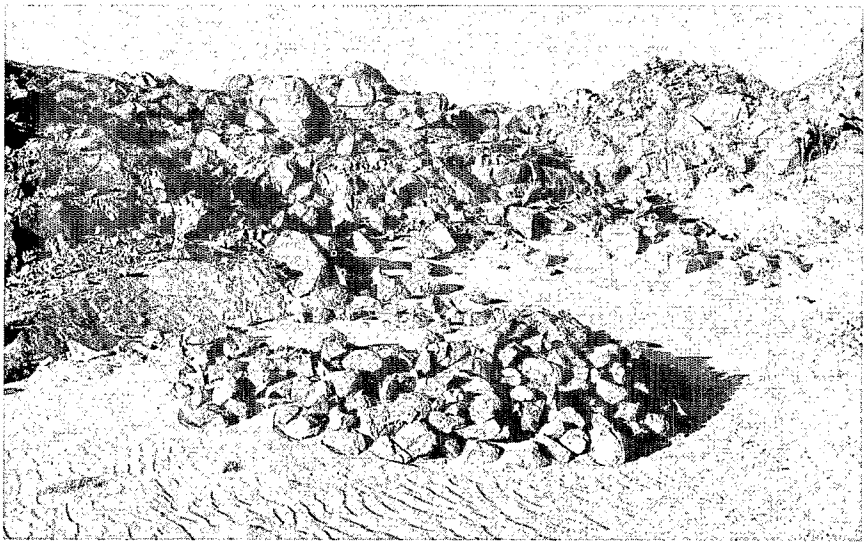


*Figure 5*

TASSOS. PERSONNAGES REPRÉSENTATIFS DE LA PÉRIODE DES CHARS DANS L'AÏR. AU CENTRE, DEUX REPRÉSENTATIONS MASCULINES. A GAUCHE, UNE REPRÉSENTATION FÉMININE (HAUTEUR M: 0,79 M). LES GRAVURES SONT OBTENUES PAR BOUCHARDAGE SUPERFICIEL DE LA ROCHE (GRANITE A GRAIN FIN). PHOTO J.-P. ROSET.

*Figure 6*

TAGUEÏ. PERSONNAGE A TÊTE FONGIFORME CARACTÉRISTIQUE DE LA PREMIÈRE PÉRIODE POSTÉRIEURE AUX CHARS DANS L'AÏR ET BŒUF A PENDELOQUE (HAUTEUR DE L'HOMME : 0,36 M). PHOTO J.-P. ROSET.

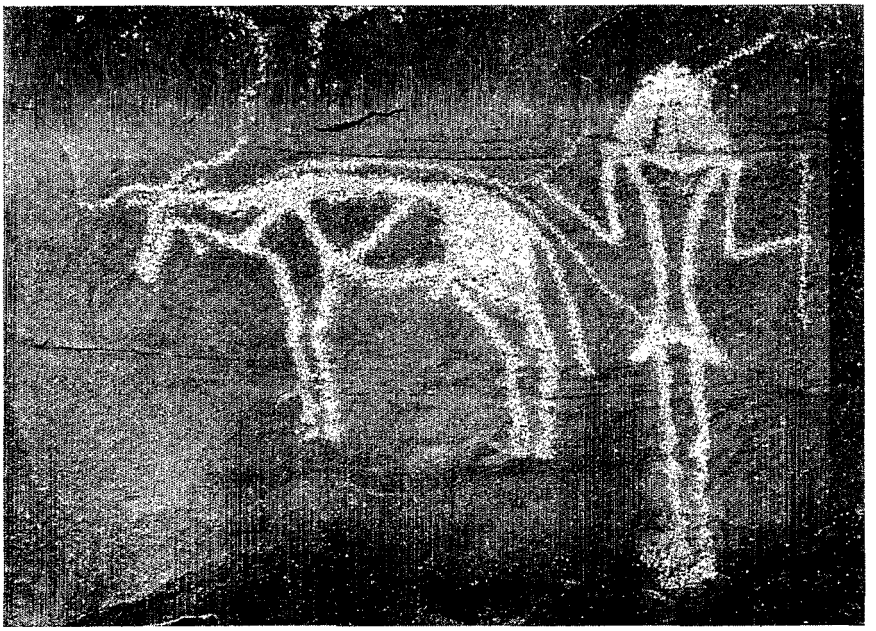


*Figure 7*

AMAKON. PERSONNAGE ET CHEVAL. SECONDE PHASE DES CHEVAUX MONTÉS DANS L'AÏR. L'HOMME VOILÉ ET VÊTU D'UN SAROUAL EST ICI PLUS PETIT QUE LE CHEVAL QU'IL TIENT PAR LA BRIDE, CE QUI EST EXCEPTIONNEL. EN OUTRE, CE CAVALIER A PIED A ÉTÉ GRAVÉ SUR UNE REPRÉSENTATION DE CAVALIER A CHEVAL DE LA PHASE ANCIENNE. CETTE SUPERPOSITION ILLUSTRE BIEN L'EXISTENCE DES DEUX PHASES DU CHEVAL MONTÉ QUE NOUS DISTINGUONS ET LEUR ORDRE DE SUCCESSION. HAUTEUR DU PERSONNAGE (SANS LES PLUMES) : 0,25 M. PHOTO J.-P. ROSET.

*Figure 8*

ASSODÉ. VUE D'ENSEMBLE DES RUINES DE L'ANCIENNE CAPITALE DE L'AÏR, FONDÉE PAR LES TOUAREG DE SOUCHE KEL OWEY DANS LE COURANT DU XIVe SIÈCLE. LA GRANDE MOSQUÉE EST AU DERNIER PLAN. PHOTO J.-P. ROSET.

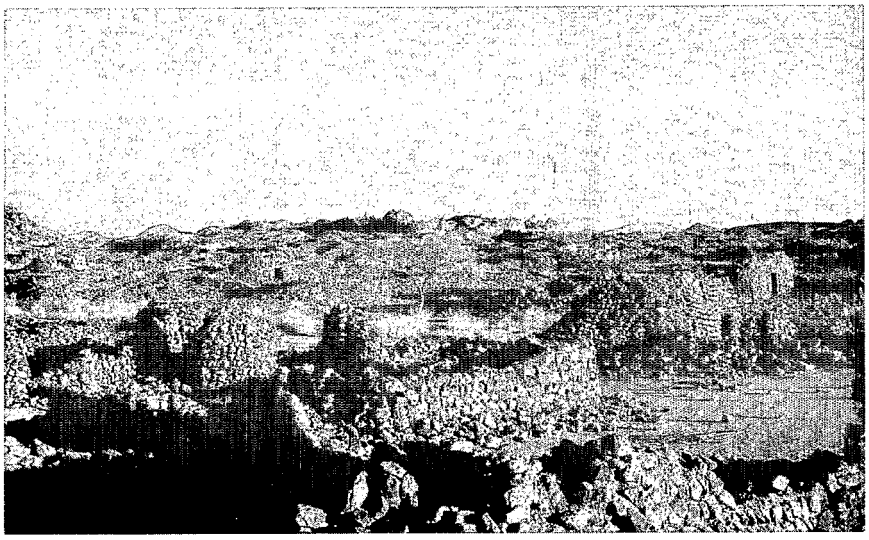
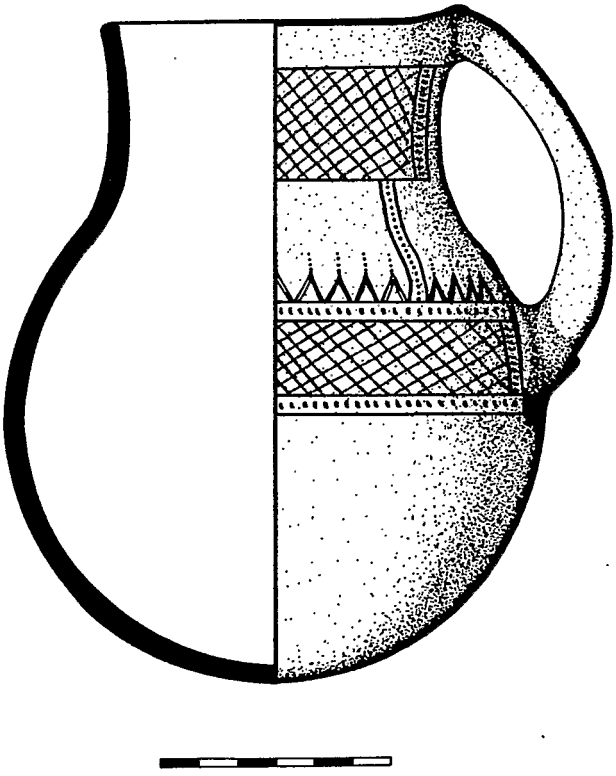


*Figure 9*

PROFIL ET COUPE D'UN PICHET A DÉCOR, INCISÉ ET PEINT, NOIR SUR ENGOBE ROUGE, CARACTÉRISTIQUE DE LA SÉRIE ANCIENNE DES POTERIES D'ASSODÉ. HAUTEUR : 175 MM (DESSIN CH. LINÉATTE).