

UNIVERSITÉ DE NIAMEY - I.R.S.H

Mission RCP 322

(CNRS - ORSTOM)

Programme archéologique d'urgence
IN GALL - TEGIDDA N TESEMT
(département d'Agadez)

DOCUMENTS

PRÉSENTATION PROVISOIRE

1979

S O M M A I R E

1. Introduction méthodologique, P. Gouletquer et S. Bernus	i
2. Les Kel Fadey, introduction à l'étude des milieux humains actuels, E. Bernus et A. Ag Arias	1 /
3. Prospection de la falaise de Tiguidit, D. Grébénart, Hawad Mahmoudan, Mohammed Fani	27
4. L'exploitation du cuivre dans la plaine de l'Eghazer wan Agadez, P. Gouletquer, S. Bernus, Suleyman Ahalla, Hawad Mahoudan, Mohammed Fani	80
5. Les jardins d'Azelik, E. Bernus, Suleyman Ahalla, S. Bernus, Alatnine Ag Arias,	107 -
6. Le site de Tchin Tafidet: premières observations	114
- le site de Tchin Tafidet dans son cadre géologique, M. Icole	115
- Observations zoologiques, B. Faye	119
- Etude anthropologique: les maxillaires inférieurs, F. Paris	134 -
 <u>Annexes:</u>	
- Analyses métallographiques d'objets anciens en fer provenant de la falaise de Tguidit (Niger) A. France-Lanord	144
- Les maxillaires inférieurs d'Afunfun, F. Paris	153 -

Préparation matérielle du rapport: S. Bernus et Y. Poncet
avec l'aide du Laboratoire d'Anthropologie Sociale et du LAFEMO (Aix)
Cartographie: Y. Poncet

I N T R O D U C T I O N M E T H O D O L O G I Q U E

La modification du programme de la RCP 322 est intervenue après la publication des premiers résultats des recherches concernant la ville médiévale d'Azelik. Dans notre article "Du cuivre au sel" (1976), nous laissions entendre que la suite de nos recherches consisterait à étendre notre connaissance de la structure économique d'Azelik, maintenant assimilée avec une bonne probabilité à la ville antique de Takedda. Notre projet était alors de préciser les échanges de cette "province du cuivre" que nous venions d'évoquer", avec les régions voisines, et celles citées par la tradition orale ou dans les sources écrites. La restriction de notre activité aux contours du domaine minier de l'IRSA nous a contraints à abandonner cette orientation de recherche, pour nous laisser entraîner par la prospection intensive d'un secteur très étroit. Ce n'est donc pas seulement notre thème de recherche qui s'est trouvé ainsi modifié, mais aussi et surtout les principes et les méthodes qu'il nous a fallu entièrement revoir. Aussi cette recherche est-elle indissociable de préoccupations théoriques.

PRINCIPES ET METHODES

Le projet initial de poursuite de notre programme de recherche sur Azelik et ses environs était basé sur un enchaînement logique d'éléments, sorte de "chaîne opératoire", dans laquelle l'existence d'un élément entraîne nécessairement l'existence d'éléments complémentaires qu'il convenait de localiser. Ainsi l'état descriptif du site d'Azelik tel que nous le présentions dans notre article "Du Cuivre au Sel" suggère au moins trois chaînes distinctes:

- une chaîne technologique: La présence sur le site d'Azelik de fragments de minerai appauvri implique en effet l'existence de minerai en place, de carrières ou de mines avec traces d'extraction, de nettoyage du minerai sur place, le transport jusqu'à la ville, le concassage de blocs de minerai et l'élimination des parties pauvres (constituant le témoignage le plus évident de l'industrie), le broyage et la pulvérisation du minerai, sa fusion, la mise en forme du cuivre brut, son utilisation, son transport et sa commercialisation.

- une chaîne "géographique": Toutes ces opérations ne peuvent évidemment pas se dérouler en un même lieu, ce qui pose le problème de l'existence de localisations complémentaires les unes des autres. A partir d'un seul lieu connu, Azelik, il est ainsi possible d'engendrer une chaîne géographique logique de lieux hiérarchisés : un grand nombre de carrières alimentant un nombre plus restreint d'ateliers de dégrossissage du minerai, acheminant eux-mêmes le produit de leur travail vers un nombre encore plus restreint d'ateliers de fusion, le tout aboutissant nécessairement à des relations des divers éléments entre eux, mais aussi aux relations de l'ensemble avec un ou plusieurs ensembles complémentaires: relations de la "Province du Cuivre" avec les régions voisines qui ne sont plus la province du cuivre. C'est ainsi que, depuis Azelik, on peut poser les problèmes des relations avec le désert (commerce trans-saharien), avec l'Air (qui possède des minéraux complémentaires du cuivre), avec l'Est (qui possède le sel), avec les régions plus méridionales (qui possèdent le fer et les ressources alimentaires végétales).

- une chaîne chronologique enfin, dont l'existence théorique est évidente puisqu'aussi bien Azelik n'est plus en activité, et que celle-ci a eu un commencement et une fin. Le problème étant alors de savoir dans quelle mesure certaines constantes du territoire (cuivre, sel, commerce trans-saharien) ont servi de support aux éléments successifs de l'occupation de la région. Dès notre premier article nous insistions sur les problèmes que posait la juxtaposition dans un même paysage de la ville d'Azelik et de vastes surfaces littéralement couvertes de tumulus plus anciens. De même que l'historien continue à se poser les questions concernant le passage du pouvoir d'Azelik à Agadez.

Avant que notre projet de prospection d'urgence ne prenne corps, ces trois modèles théoriques étaient au centre de nos préoccupations, et nos premières prospections, basées sur le principe de la première chaîne technologique, devaient nous conduire inmanquablement à localiser certains éléments des deux autres. L'une des premières constatations était évidemment que la falaise de Tigidit, véritable cassure dans le paysage, tant au point de vue géologique qu'hydrographique ou botanique était, par ces seules propriétés, une région naturelle d'échange, de même qu'au nord devraient se trouver des lignes limites marquant l'éloignement progressif des régions habitables.

Ces trois modèles ont l'avantage de définir assez bien ce que l'on doit chercher, et dans une certaine mesure, où l'on doit chercher. La chaîne technologique et la chaîne géographique sont ainsi coincées dans l'espace entre le potentiel

minéral de la région et la ville d'Azelik, et si la chaîne diachronique pose certains problèmes plus complexes, ceux-ci sont fondamentalement de même nature, dans la mesure où les hypothèses restent dépendantes de certaines constantes (géologie par exemple), même si certains facteurs ont varié dans le temps (hydrographie, végétation).

Par contre, la rigueur d'analyse que permettent ces schémas présente un revers. C'est qu'elle nous conduit à une vision préconçue du paysage archéologique. Et c'est pourquoi, à côté des prospections systématiques, véritables ratissages de régions entières, ou de l'application raisonnée de modèles mathématiques, nous avons toujours accordé une part prépondérante à la connaissance locale du fait archéologique. Non pas que cette connaissance soit plus complète que celle qui peut résulter d'études plus abstraites, mais parce qu'elle est différente, et qu'elle implique une écoute constante de l'habitant, en même temps qu'un véritable échange. On peut toujours prendre des guides qui vous conduiront de site des "hommes d'avant" en site des "hommes d'avant", sur un schéma très simple "poteries + silex + os" par exemple. Plus important est le fait de savoir que notre guide replace lui-même ces anciens lieux habités dans son propre univers où ils possèdent leur propre valeur, leur propre signification. Et cette valeur relative, lorsqu'elle est liée comme ici à de vigoureuses variations climatiques et à des manifestations météorologiques violentes nous rapprochent autant que toute connaissance savante de la réalité disparue.

Il ne faut pas croire que ces préoccupations qui rapprochent l'archéologue de l'ethnologue soient incompatibles avec la notion d'urgence qui a conduit au présent programme, Bien au contraire, c'est dans cette connaissance locale des "hommes d'avant" que se trouve la parcelle élémentaire de ce que l'on appelle le patrimoine, et c'est là peut-être qu'il faudrait chercher la justification de la protection ou de la non protection de tel ou tel type de vestige archéologique, et non pas seulement à travers les intérêts purement scientifiques et abstraits de niveau international. Qui sait si certains sites matériellement modestes ne possèdent pas une valeur stratégique considérable qui pourrait se révéler précieuse lorsque la technologie moderne viendra à faire défaut ? C'est très vraisemblablement le cas des réseaux de puits anciens, perturbés par la prolifération des forages, mais cela pourrait bien être aussi le cas de vestiges encore moins spectaculaires.

Malheureusement, le cadre abstrait dans lequel nous nous sommes provisoirement enfermés est peu propice à ce genre d'enquête, car la connaissance de nos informateurs déborde largement notre épure, et la recherche de compléments d'information sur le terrain nous aurait conduits trop loin. C'est pourtant la base même de la connaissance exhaustive d'une région, et la perception locale de l'espace fournit une grille non spécialisée, pouvant être utilisée par des chercheurs relevant de disciplines diverses. C'est à dire, dans notre cas, qu'elle permet d'échapper aux principaux graves inconvénients de la recherche archéologique moderne. C'est au cours d'enquêtes de ce genre qu'ont été d'abord localisés puis visités, les importants ensembles archéologiques de Tchîn Tafidet (1976, Akhmed Makeli, S. Bernus, P. Gouletquer, D. Grébénart, Y. Poncet), de Sekkiret (1976, Akhmed Makeli, P. Gouletquer, Y. Poncet) d'Anyokan, Anasafar et Tebangant (1978, Ghaliu, Altinine Ag Arias, E. Bernus), ainsi que les principales carrières d'extraction de cuivre. Et l'on peut regretter que la polarisation actuelle de nos intérêts sur l'archéologie proprement dite ne nous permette pas d'aller plus loin dans l'appréhension de phénomènes pourtant essentiels.

La mise en oeuvre de cette méthode de travail n'interdit en rien une recherche plus abstraite, et les trois modèles évoqués ci-dessus nous ont conduit à émettre un certain nombre d'hypothèses. D'abord élaborées à partir de raisonnements simples, elles nous ont fait déboucher sur les principes fondamentaux de la géographie des marchés, puis contester l'importance des modèles géométriques décrits dans ceux-ci, enfin démontrer le danger qu'il y a à appliquer ces modèles à l'analyse de localisations archéologiques.

On peut contester l'utilité d'une telle recherche dans le cadre d'une opération de ce genre, ou en tout cas la nécessité d'en faire état ici. Mais, outre que les préoccupations théoriques d'un chercheur sont inséparables de son travail de terrain, cette attitude présente un double avantage. Tout d'abord, en fournissant des séries d'hypothèses à vérifier, elle conduit à observer le terrain sous un angle différent. C'est bien parce qu'il devait y avoir nécessairement (et théoriquement) quelque chose à une distance donnée d'Azelik, dans une direction déterminée que nous avons localisé le site de Gélélé, que nous avons traversé l'Eghazer et découvert les premiers fourneaux de Sekkiret, alors que la lecture des archéologues connaissant déjà la région nous déconseillait de perdre notre temps dans ce secteur. Mais cette attitude purement théorique rejoint, comme nous l'avons constaté à plusieurs reprises, la connaissance non savante évoquée plus haut. En effet, que ce soit pour le nomade ou pour le sédentaire d'In Gall, l'idée de "modèle", même approchée, évoque des échos. Car

ces modèles ne sont rien d'autre que la représentation de préoccupations de chaque jour : distances et durées. Enfin, et cela n'est pas à négliger dans le cadre de nos accords avec l'I.R.S.H., cette recherche théorique trouve sa place dans le volet "pédagogie de la recherche et collaboration scientifique", puisqu'elle sert de thème au stage de terrain auquel B. Gado participera sous la direction de P. Gouletquer en Septembre prochain, et ceci à la demande de l'intéressé.

La prospection systématique consiste tout simplement à parcourir à pied, et de manière aussi serrée que possible la région à étudier. Nous avons disposé pour cela d'une équipe d'une dizaine de jeunes gens originaires d'In Gall, formés par nos soins à reconnaître et à décrire sommairement les sites archéologiques. Nous avons prospecté de deux manières:

- autour d'Azelik, pour vérifier notre première hypothèse: si Azelik existe, la cité est nécessairement entourée de vestiges plus modestes datés de la même époque. La prospection s'est faite alors de manière rayonnante autour d'Azelik.

- dans la vallée de Sekkiret, le principe était un peu différent: disposés en ligne perpendiculaire à la vallée, les prospecteurs ont parcouru celle-ci sur toute la longueur correspondant au domaine minier, en marquant au fur et à mesure les sites rencontrés, même les plus modestes. C'était le seul moyen de se faire une idée précise de l'occupation de la région, car pour nos informateurs la densité en vestiges est telle que celle-ci paraît continue. Ce ratissage a été complété par une recherche systématique des "plus proches voisins" des sites déjà découverts, et par des vérifications en voiture.

Le complément indispensable de ces méthodes de prospection est, bien entendu, la cartographie. La localisation géographique sur les cartes de l'IGN ne nous a posé aucun problème réel, mais elle manque totalement d'intérêt étant donné la densité des sites. L'élaboration d'un plan plus détaillé permettant d'établir la relation des différents sites entre eux s'est révélée difficile, dans un paysage sans relief remarquable et où la végétation gêne considérablement la visibilité.

Le résultat de ces méthodes de travail est une connaissance de l'archéologie de la région de type "local". Dans cette phase de notre travail, notre préoccupation a été d'éviter toute ségrégation dans le choix des sites repérés. Ceux-ci forment un tout, et leur hiérarchisation par rapport à l'action immédiate à entreprendre est déterminée par des facteurs qui ne sont pas directement scientifiques, mais fonction des risques de dégradation, naturelle ou humaine: c'est ainsi qu'Azelik et Gélélé seront protégés, d'abord parce qu'ils sont spectaculaires par leurs cimetières, leurs murs et l'abondance des poteries en surface, et non uniquement parce qu'ils sont des témoins de la vitalité du commerce trans-saharien au 14^{ème} siècle. De même, Tchîn Tafidet sera étudié de toute urgence, d'abord parce que des ossements humains et d'animaux apparaissent en surface et souffrent chaque année des intempéries, et non pas seulement parce que ce site offre un matériel osseux néolithique exceptionnel sous cette latitude.

Mais il est clair que cette approche, à la fois intensive dans la définition des sites et ponctuelle dans leur exploitation immédiate, devra, pour répondre aux questions que sa limitation dans l'espace fera apparaître, être suivie d'une phase plus raisonnée, où, restitués dans un contexte géographique et chronologique plus vaste, les vestiges de l'occupation humaine s'ordonneront les uns par rapport aux autres.

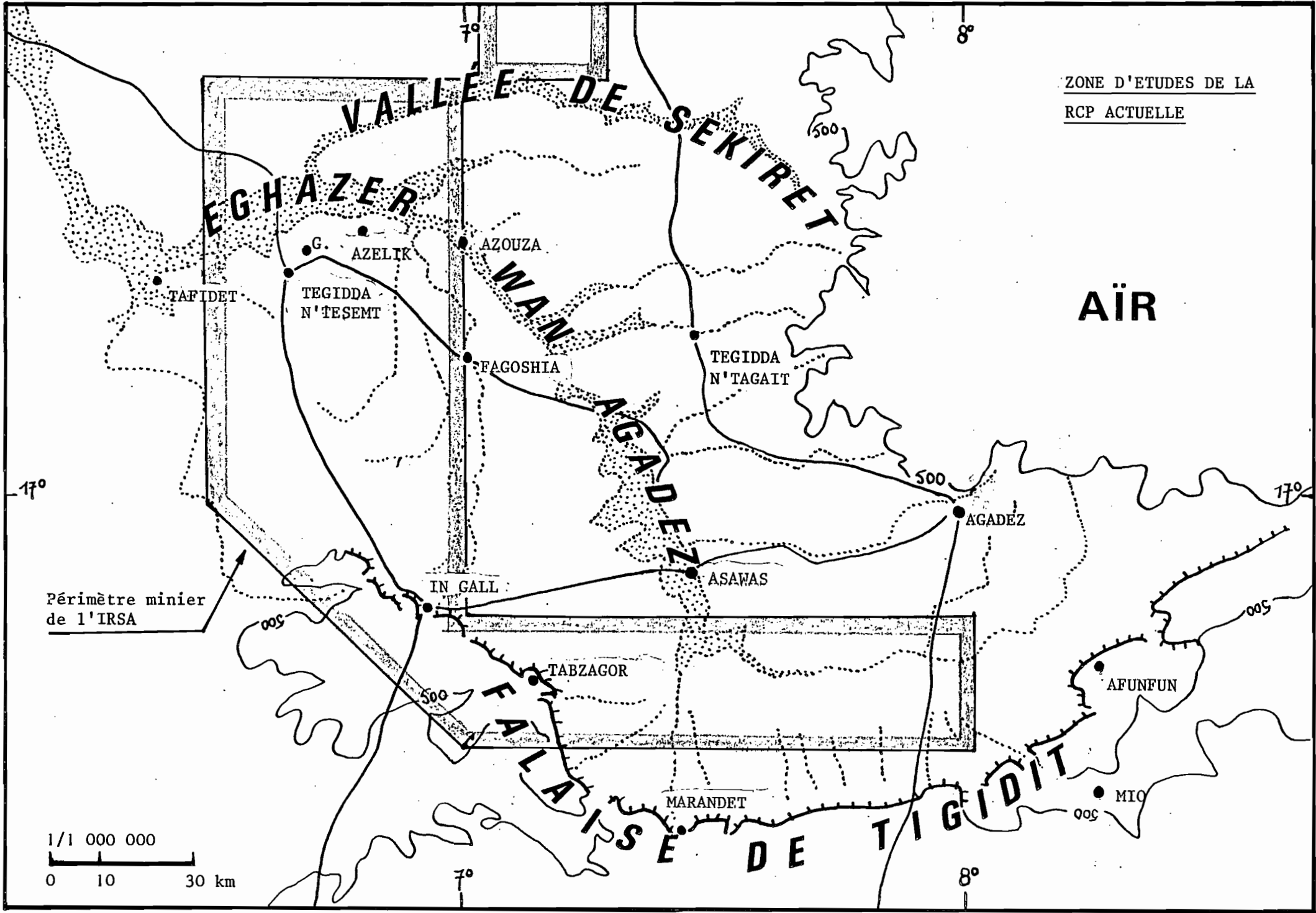
Dans le présent document, qui fait le point de nos travaux dans le cadre de l'opération dite "d'urgence" (se prolongeant jusqu'à la fin de l'année 1980), nous n'avons pas jugé utile de présenter en détail le cadre physique, déjà évoqué dans de précédentes publications (1), et qui sera repris ultérieurement. Par contre, nous pensons qu'il est important de situer dès maintenant les principaux occupants actuels de la région, les Touaregs Kel Fadey. Plus récemment installés que les sédentaires Isawaghen ou que les nomades Igdalen, ils ont toutefois depuis plus de deux siècles investi l'espace régional et joué un rôle prépondérant (E. Bernus).

Pour les trois parties du programme archéologique proprement dit, les résultats sont ici présentés selon l'état d'avancement des travaux de chacun des trois responsables (D. Grébénart, P. Gouletquer et F. Paris). Il s'agit, bien entendu, de résultats partiels et d'une rédaction provisoire.

(1) cf. 1972, Du sel et des dattes (Chap. I), et 1976, Du cuivre au sel.

ZONE D'ETUDES DE LA
RCP ACTUELLE

AÏR



1/1 000 000

0 10 30 km

Périmètre minier
de l'IRSA

LES KEL FADEY

INTRODUCTION A L'ETUDE DU MILIEU HUMAIN ACTUEL

" C'étaient les plus grands pillards de l'Aïr " dit F. Nicolas (1950 - 472). Cette réputation leur reste attachée, depuis les premiers explorateurs qui les ont rencontrés ou en ont entendu parler. Barth, en Octobre 1850 les définit comme "un ensemble de gens très turbulents, considérés comme tels par les autochtones eux-mêmes" (Barth-Bernus 1972 - 76): en effet, le sultan d'Agadez, dans une lettre qu'il confie à Barth pour le recommander au chef Annur des Kel Owey de l'Aïr, désigne les Kel Fadey comme les principaux responsables de l'insécurité qui règne sur les routes et du pillage des caravanes. " A ce propos, nous désirons recevoir de vous (1) de l'aide contre leurs incursions. Les Kel Fadey, ce sont eux les maraudeurs." Von Bary en Août 1877, traite les Kel Fadey de "tribu touareg redoutée à cause de ses habitudes de pillage" (Bary 1898 - 124)

A la suite de ces explorateurs, les militaires et les administrateurs qui entrent en contact avec les Kel Fadey, portent sur eux des jugements toujours concordants. Le Lt Jean qui occupe Agadez en 1904 les traite de "brigands dont les vols et les crimes dépassent toute idée" (Jean 1909 - 105) Dans une note historique sur Tegidda n tesemt, l'administrateur (?) Thepol, en Juin 1907, ne cite l'arrivée des Kel Fadey dans la région que pour dire : "bien vite leurs goûts se manifestèrent par des vols et des pillages."

Cette image de marque est-elle abusive ou s'agit-il d'une étiquette indélébile dont les Kel Fadey n'ont pu se défaire ? Justifiée ou non, cette réputation mérite d'être expliquée et il convient d'en rechercher l'origine. Qui sont donc les Kel Fadey dont le nom est inévitablement associé à celui de pilleurs, razzieurs ou voleurs ? Ils forment un petit ensemble politique groupant onze tribus et 4.160 habitants sur une aire de nomadisation peu

(1), il s'adresse à Annur, chef des Kel Owey.

étendue et assez bien délimitée, chevauchant la falaise de Tigiddit, rebord septentrional du plateau du Tegama, qui surplombe les plaines argileuses de la dépression périphérique qui cerne l'Aïr au sud-ouest. Les Kel Fadey vivent dans une zone de contact entre Sahel et Sahara, aux alentours de l'isohyète 200mm. Leurs tentes en nattes les rattachent à la culture matérielle de tous les Touaregs de l'est, issus de l'Aïr (Kel Aïr au sens large) et les distinguent de leurs voisins immédiats Kel Ahaggar et Iullemeden qui possèdent des tentes en peaux sur des parcours dont les franges recoupent les leurs.

1. Traditions d'origine, migrations historiques et formation du groupe :

Si toutes les traditions s'accordent sur le fait que les Kel Fadey tirent leur nom d'une région (Fadey) du nord de l'Aïr, où ils vécurent un temps (Barth-Bernus 1972 - 75-76 (1) , Rodd 1926 - 317, Urvoy 1936 - 150), des divergences apparaissent en ce qui concerne leur origine. Pour de nombreux auteurs, ils sont issus de l'Ahaggar et apparentés aux Taytoq (Duveyrier 1864 -322, Urvoy 1936 - 150, Chapelle 1949 - 86, Nicolas 1950 - b - 472, Laurent 1966 - 65) et Urvoy place cette migration à la fin du 18ème siècle. Barth (1857-58 - I - 384) par contre situe leur origine dans le Tassili des Ajjer.

Les traditions que nous avons recueillies en 1977, s'accordent pour les faire venir de Ghât et pour les apparenter à la noble tribu des Imanayen. Il s'agit évidemment des Imenan, dont les chefs résidaient à Ghât et Djanet et exerçaient leur suzeraineté sur le pays Ajjer, l'Ahaggar, l'Adrar des Ifoghas. Le pouvoir des Imenan fut détruit à la fin du 17ème siècle et, après avoir assassiné le sultan Gôma , les Uraghen les supplantèrent. (Duveyrier 1864, Ben Mazera 1908, Gardel 1961, Dubief 1956) "Les Imenan s'en allèrent jusqu'à Agadez dont le chef était leur parent allié. Les Ihadhanaren se rendirent également en Aïr chez les Kel Fadey ; d'autres Touareg du parti des Imanarassaten allèrent planter leur tente au Fezzan." (Gardel 1961 - 53). Les liens entre Kel Fadey et tribus dépendantes des Imenan sont donc confirmés par les traditions septentrionales.

Les Kel Fadey d'aujourd'hui (2) rapportent que trois femmes et un homme quittèrent Ghât et se rendirent dans le pays de Fadey au nord de l'Aïr, entre Iferwan et In Azawa. De là, cette petite troupe se dirigea vers Aghalgu (3) au nord-est de la plaine de Talaq, d'où la tribu suzeraine des Kel Fadey tire son nom (Ighalgawen) : elle rencontra là, des Igdalen Kel Tofey, qui, des environs de Tegidda n adrar où ils vivaient alors, s'étaient dirigés vers

(1). "Ce sont les originaires et les vrais habitants de la région de Fade-ang, qui s'étend autour de Taghajit" dit Barth en 1850. Taghajit et son massif se trouvent à l'ouest du Greboun qui approche des 2000m d'altitude (cf. carte IGN 1/2.500.000 - République du Niger.

(2). tradition recueillie auprès d'Idém ag Matafa, vieillard de 75 ans.

(3). Nous n'avons plus trouvé d'Aghalgu au nord-est du Talaq.

le nord à la poursuite de chamelles razziées. Le chef des Igdalen les invita à le suivre à Tegidda n adrar et là, leur donna des chamelles et leur fit construire des tentes. A cette époque eut lieu une grande bataille entre les Irreulen (Iullemeden Kel Dinnik) venus de l'ouest et les Kel Ezil (Kel Ferwan). Il y eut des morts et des blessés qui furent accueillis et soignés par les Igdalen, religieux pacifiques. Du mariage de l'une de ces trois femmes avec un guerrier blessé naquit l'ancêtre des Kel Fadey, alors que les autres mariages furent à l'origine des Taytoq et des Kel Ghela...

Une autre tradition rapporte (Riou 1945) qu'une nommée Efawet, arrivée dans l'Aïr, (de Djanet ?) se maria et eut sept filles dont l'une donna naissance à deux soeurs jumelles qui furent à l'origine l'une des Tamesgidda et l'autre des Kel Fadey. Or, ces Tamesgidda, d'après la même source, se disent issus de la tribu des Ihadenharen qui auraient autrefois habité Djanet. On retrouve ici la tradition citée plus haut (Gardel) au sujet de la défaite et de la dispersion des Imenan et de leurs dépendants (dont les Ihadanaren) (1) ; les liens d'origine des Kel Fadey avec Ghât et Djanet semblent confirmés par ces différentes sources.

Les Kel Fadey migrèrent par étapes (Fadey, Aghalgu, Tamazélaq, Dabla, et c.) pour gagner vers le milieu du 18ème siècle la région d'In Gall où ils se trouvent aujourd'hui. Ils durent livrer de nombreuses batailles au cours de cette lente migration. Deux épisodes de ces luttes sont restés célèbres dans les traditions des Kel Fadey. Le premier (2) opposa Kel Fadey et Kel Owey, dont le chef Bolghu avait acquis une grande influence et prétendait étendre sa suzeraineté sur tous ses voisins. Les Ifareyen qui, aujourd'hui font partie de l'*ettebel* des Kel Fadey, étaient sous le contrôle de Bolghu, et les deux confédérations se disputaient cette tribu. Bolghu, qui se trouvait à Agadez,

(1). Les Ifareyen, considérés comme imghad, une des 11 tribus Kel Fadey, viennent aussi de Ghât et se seraient appelés Ihadanarén ihugharen, avant leur migration dans l'Aïr d'après Ibag, chef des Ikherkheren, vieillard aveugle de 80 ans (cf. note sur les tribus - in ch.2).

(2). source Ibag, des Ikherkheren, et Idém ag Matafa.

convoqua les Kel Fadey : alors une femme noble, Tisigellet, groupa ses guerriers à Tamazélag (à 80km au nord d'Agadez) et se rendit seule chez Bolghu, montée sur une ânesse : elle dit aux Kel Fadey de la rejoindre à cheval ou à chameau lorsqu'ils entendent battre l'ettebel. Arrivée devant Bolghu, elle lui dit : "Bolghu, pourquoi envoies-tu chercher mes enfants ? C'est à cause de leurs imghad (1), tu n'es qu'un esclave (2). Moi, Tisigellet, ne serai pas sous tes ordres, tu règneras dans ta région et moi dans la mienne". Bolghu accepta, et, à la demande Tisigellet, fit battre l'ettebel par ses forgerons. A cet appel les Kel Fadey accoururent sur leurs montures et se livrèrent à des cavalcades. Les Ifareyen, dès lors, acceptèrent la suzeraineté des Kel Fadey. A l'issue de cette rencontre, qui avait marqué le courage d'une femme, rappelant le rôle des femmes dans la migration de Ghât, deux versions nous ont été rapportées : dans la première, (par Ibag) Tisigellet remit l'ettebel à son fils, wan Agoda, sans s'occuper de l'amenokal titulaire ; dans la seconde (par Idém ag Matafa), on fit chercher dans le sud un grand plat en bois et égorger une vache blanche pour l'en couvrir et donner aux Kel Fadey leur premier tambour de guerre (*ettebel*). Tisigellet consacre ou renforce le pouvoir d'un amenokal et d'un *ettebel*. Cet épisode télescope un peu l'histoire et sa chronologie (3) mais montre l'arrivée chez les Kel Fadey, de héros de légende, avec wan Agoda le plus célèbre d'entre eux (4).

Les Kel Fadey durent aussi affronter les Tamesgidda guerriers-religieux qui commandaient la région d'In Gall et Tegidda n tesemt, et ne voulaient pas voir s'implanter sur les mêmes parcours des rivaux menaçants ; les Igdalen pacifiques, premiers arrivés dans cette zone, ne constituaient pas pour les guerriers des adversaires dangereux : et c'est pourquoi ils purent rester sur place en dépit des guerres auxquelles ils ne prenaient jamais part. Les Tamesgidda (appelés parfois Musgu dans la région méridionale où ils vivent

(1). Il s'agit des Ifareyen, ici en cause.

(2). Le terme utilisé est *ebanjor* que notre informateur traduit par vieil et vilain esclave. Ce terme est cité dans Foucauld (1952-53 - I,73) : "*ebenher* : esclave qui ne parle ni le touareg ni l'arabe mais seulement un idiome soudanais // par ext. s'emploie, comme terme de mépris, en parlant d'un esclave quelconque." C'est ici une insulte dans la bouche de Tisigellet.

(3). Bolghu, présent lors du passage de Von Bary en 1877 et wan Agoda, participant aux batailles de Shin Ziggaren (1871) et Afarag (1891) vivaient à la même époque (Bary 1898 - 122 et Ghubayd agg Alawjeli 1975 - 95 et 119).

(4). Tradition rapportée par Idém ag Matafa.

aujourd'hui) livrèrent donc une série de batailles aux Kel Fadey (1). La première eut lieu à Shimunénin (à 12km à l'ouest d'In Gall), une seconde à Tebangant, à quelques kilomètres de là et une troisième à Tegidda n tagayt. Les Kel Fadey furent vainqueurs dans les deux premiers combats et les Tamesgidda s'enfuirent dans le Damergou. Après avoir confectionné des talismans, les Tamesgidda revinrent, surprirent les Kel Fadey dispersés et s'emparèrent de leurs troupeaux et de leurs captifs de Shimuzazel à Tegidda n tagayt. Les Kel Fadey eurent de nombreux morts : alors les Kel Fadey firent frapper l'*ettebel*, se rassemblèrent et poursuivirent les Tamesgidda et les rejoignirent à Egurer (ouest du barrage de Tigerwit), alors que le kori coulait (c'était donc le mois d'Août) : tous les Tamesgidda furent massacrés sauf un guerrier et un forgeron qui réussirent à franchir le kori en crue. Les Tamesgidda qui ont migré dans la vallée de Tarka (entre Tanout et Dakaro), participent encore à la "cure salée" estivale et se rendent chaque année avec leurs troupeaux dans la région de Marandet.

L'occupation passée de la région par les Tamesgidda est aujourd'hui encore marquée par un cimetière à Anasafar (2) où sont enterrés deux saints, Boheji wan Anasafar, El Mustapha et leurs compagnons. Des pierres dressées, avec des inscriptions en arabe sur les tombes, constituent un lieu de pèlerinage où les hommes des Tamesgidda se rendent parfois l'été lors de la "cure salée", à partir de leurs campements restés aux alentours de Marandet.

Les Kel Fadey affrontèrent également les Kel Ferwan dans de nombreuses batailles où s'illustra El Kabus, fils de wan Agoda, héros légendaire dont les exploits sont relatés dans de nombreux poèmes. (bataille de Tizerzay, près d'In Gall).

(1). Rappelons qu'e d'après Urvoy (1936 - 203) et Nicolas (1950 - 56), les Tamesgidda qui occupaient l'Azawagh furent refoulés vers le sud-est à l'arrivée des Iullemmeden Kel Dinnik de Menaka, au milieu du 18ème siècle. Leur départ fut donc lié à une poussée conjointe de l'est (Kel Dinnik) et du nord (Kel Fadey), peut être décalée dans le temps, les Kel Dinnik les refoulant d'abord vers l'est puis les Kel Fadey définitivement vers le sud.

(2). Anasafar, à 30km au nord-nord-ouest d'In Gall.

A la fin du 19^{ème} siècle, El Kabus prit part avec Aghali des Kel Nan (Iullemmeden Kel Dinnik) au célèbre contre-rezzou qui partit à la poursuite des Kel Ahhaggar et où Moussa ag Amastan fut blessé et son jeune frère Bello, tué (1). Cet exploit devait provoquer le retour des Kel Ahaggar armés de fusils, venus venger leurs morts et réclamer qu'on leur livre les coupables : ce fut, après le refus de l'amenokal des Iullemmeden Kel Dinnik, la bataille d'Izerwan (2) dans les dernières années du 19^{ème} siècle.

Les Kel Fadey, comme la plupart des Kel Tamasheq opposèrent une vive résistance aux colonisateurs. En 1904, un détachement venu de Tahoua crée un poste militaire à In Gall, mais il ne put se maintenir car Kel Fadey, Kel Charus, Hoggars de l'Aïr, tous insoumis s'y étaient regroupés. (Salifou - 1975 - 28). En 1907, on note des mouvements de rébellion chez les Kel Fadey, dont le nouveau chef, Elwidias "avait juré fidélité aux Français, sans même avoir obtenu le consentement de sa tribu" (idem - 30). En 1916, à l'arrivée de Kaosen, le sultan Tegama, fait assassiner le serkin Turawa (3), qui refuse se s'allier à Kaosen, avec la complicité active des Kel Fadey. La colonne Berger, en 1917, occupe In Gall, et massacre de nombreux Kel Fadey, accusés d'avoir fait des incursions dans la ville (idem - 97)... Au cours de la même année, la colonne Bourgès poursuit des Kel Fadey insoumis au puits de Karafou (80km au nord-nord-ouest d'Agadez) sans pouvoir les atteindre. Signalons enfin

(1). sur la mort de Bello : cf. version des Kel Ahaggar ; Jeunesse de Moussa ag Amastan - Mort de ses frères in Foucauld (Ch. de) et Calassanti-Motyliniski (A. de) 1922 p.91-92 - n°106.

version Kel Fadey : in Nicolas (F.) - 1944 - 113 - n°19 - poème d'El Kabus.

version des Iullemmeden : in Ghubayd agg Alawjeli - 1975 - 120-122.

(2). sur la bataille d'Izerwan :

version des Kel Ahaggar : in Foucauld - 1925 - t I, n°56,188,236,256,257 et Foucauld - 1930, t II, n°451,452 et 478.

version des Iullemmeden : in Nicolas - 1944 - n°16 et 1950 - 64-66, Bernus - 1970 - 463-464 et Ghubayd agg Alawjeli - 1975 - 122-133.

La date de la bataille d'Izerwan varie selon les auteurs : 1896 (Ghubayd agg Alawjeli - 1975 - 122) et 1898 (Nicolas - 1950 - 65)

(3). serkin Turawa : litt. le chef des arabes - ministre du sultan - responsable du commerce caravanier.

une tradition récemment recueillie (1), qui rapporte que l'amenokal des Kel Fadey, Isiad, après des échanges de gifles avec un soldat de Kaosen, fut molesté par ce dernier (qui l'exposa dévoilé au soleil) : il se rendit alors avec ses imghad à Agadez pour se soumettre au chef de poste. Cette affaire, si elle est exacte, ne profita guère à Isiad, puisqu'en 1919, il fut arrêté ainsi que le sultan Ibrahim en raison de son attitude suspecte et de ses attaches supposées avec Kaosen (Salifou - 1975 - 165).

De cette histoire, qui met en lumière les exploits des héros Kel Fadey, se dégage un certain nombre de constantes. Bien que soumis au sultan d'Agadez et appartenant à l'ensemble des Kel Aïr, le petit groupe des Kel Fadey, était fixé dans une région de contact, à proximité des Kel Aïr, Kel Ahaggar et Iullemeden. D'où une politique d'alliances qui varie au gré des événements. A la fin du 19ème siècle, il semble qu'ils guerroyaient le plus souvent aux côtés des Iullemeden ; c'est ce que craint déjà en 1850, le sultan d'Agadez dans la lettre au chef des Kel Owey, qu'il confie à Barth : "si nous n'avons pas destitué leurs chefs, c'est pour trois raisons : d'abord parce que j'ai peur qu'ils quittent les Anikel (communauté des gens de l'Aïr), pour les Awe-limmiden ; en second lieu qu'ils puissent faire alliance contre nous avec eux, car ce sont tous des malfaiteurs. Et troisièmement afin que vous puissiez juger qu'ils nous paient l'impôt" (Barth-Bernus - 1972 - 123). Von Bary, en 1877 dit également que dans l'Aïr, l'arrivée des Kel Fadey n'est guère appréciée car "ils ne cessent d'espionner dans le pays et puis vont dire aux Aouelimidén où il y a une razzia à faire" (Bary - 1898 - 189).

Une implantation géographique aux confins des zones sahélienne et saharienne, de part et d'autre de la falaise de Tigiddit, sur les marges des aires de nomadisation des Kel Aïr, des Kel Ahaggar et des Iullemeden, à proximité de la zone de "cure salée" estivale, permet aux Kel Fadey des alliances mouvantes au gré du moment. Ils apparaissent comme une menace permanente à tous leurs voisins qu'ils peuvent attaquer en renforçant un ennemi plus éloigné. Ils contrôlent les routes d'In Gall et de Tegidda. Leur petit nombre ne les empêche pas de jouer un rôle décisif, qui les fait passer pour les adversaires de tout le monde et les désigne aux colonisateurs comme les ennemis de l'ordre établi.

2. L'ettebel des Kel Fadey :

Les Kel Fadey constituent un petit ensemble politique (4.160 hab.) composé de onze tribus, rassemblées sous l'autorité d'un amenokal détenteur du tambour de guerre et toujours choisi parmi les Ighalgawen. L'*ettebel*, qui n'a jamais cessé d'exister est fait d'un large récipient en bois, couvert de la peau d'une vache blanche ou, à défaut, tachetée de blanc (1). A l'intérieur, on dépose des talismans, des sourates du Coran et également quelques dattes, un morceau de sucre et de fromage : l'*ettebel* ainsi muni à la fois de forces spirituelles et de nourritures matérielles, doit montrer la puissance de la chefferie dont il est le symbole. Il n'est jamais posé sur le sol, mais accroché à deux piquets ou placé sur le velum d'une tente avant l'installation du campement. Deux battoirs en cuir souple à l'extrémité bourrée de chiffons frappent alternativement l'*ettebel* : trois coups répétés signalent le départ, des coups espacés, l'arrêt.

L'actuel amenokal, Mokhammed, est le neuvième sur la liste des détenteurs de l'*ettebel* recueillie dans son campement : Baga, Zammegh, Edder, Wan Agoda, Elwidas, Balla, Isiad, Sidi, Mokhammed. Ils descendraient tous de la première femme venue de Ghât. Tous également, à partir de Wan Agoda descendent de Tisigellet, qui s'opposa à Bolghu, le chef des Kel Owey. Sidi fut nommé chef en 1919 et régna jusqu'à sa mort en 1974 où son fils Mokhammed lui succéda.

Le choix de l'amenokal était effectué par la réunion (*améni*) de tous les hommes libres et ratifiés par le sultan d'Agadez. Le choix se porte sur un petit nombre de candidats pris parmi les Ighalgawen. La valeur des individus semble prise en considération pour départager les candidats possibles. D'après les informations recueillies, de Wan Agoda à Sidi, la transmission de pouvoir s'est faite par voie matrilineaire.

Des onze tribus Kel Fadey, deux appartiennent à l'aristocratie guerrière (*imajeghen*), les IGHALGAWEN (1.130 hab) et les IDARAWEN (111 hab). Les forts effectifs des premiers s'expliquent par le fait que les affranchis

(1). C'est le cas de l'*ettebel* actuel, car les vaches blanches sont très rares

(*ighawellan*) sont encore recensés avec eux et forment l'immense majorité de la tribu aux côtés d'une poignée d'*imajeghen*. Les Idarawen sont aussi issus de Ghât ; ils tirent également leur nom d'un toponyme, Tadara (vallée, nous-a-t-on dit, au nord de l'Eghazer maqaren) (1) où un descendant de cette ancêtre fondatrice épousa une femme locale. Ighalgawen et Idarawen sont d'ailleurs étroitement alliés par de nombreux mariages. Cependant, les faibles effectifs de ces deux tribus, l'endogamie de classe pratiquée et la nécessité d'alliances, ont favorisé des mariages à l'extérieur et en particulier avec les Kel Gharus qui nomadisent au sud-ouest de l'Aïr, c'est à dire au nord des Kel Fadey. Au cours de la saison des pluies, les deux groupes convergent vers l'Eghazer wan Agadez, et c'est alors que se déroulent les mariages. En Septembre 1977 nous avons assisté, à Tiggart, à 20 km au sud du puits de Fagoshia, au mariage de Bazo, des Kel Fadey, avec la fille du chef des Kel Gharus : une origine commune (Ghât et les Imenan, d'après les traditions) favorisent sans doute ces alliances, autant que des aires de nomadisations voisines.

Les neuf autres tribus se trouvent placées dans une position de dépendance vis à vis des deux tribus suzeraines, bien que certaines d'entre elles refusent le statut d'*imghad*, qui leur est attribué.

Les IFAREYEN (768 hab) seraient également originaires de Ghât, d'où ils gagnèrent dans l'Aïr, la région de Farey (ou Fares, peut-être, à l'est des Monts Tamgak ?), puis la vallée de Boghel (au sud d'Aouderas). Ils se disent d'origine *imajeghen*, mais les Kel Owey et les Kel Fadey les traitèrent en *imghad*, et l'épisode déjà évoqué de Tisigellet, montre que les premiers comme les seconds cherchèrent à se les rattacher et à les faire entrer dans leur orbite et à leur donner un statut dépendant.

On distingue parmi les Ifareyen, les WIN ZIGGARNIN, les IRRALAMAN, chez qui le chef de tribu est en général choisi et les IFENDALAQ qui seraient issus d'une femme des Iullemmeden venue chez les Kel Fadey et qu'un homme des Ifareyen épousa.

(1). on trouve : "Falaise de Tadera" à 60 km au nord-nord-ouest du Mont Greboun (carte IGN In Azaoua 1/1.000.000) et par conséquent aux environs de Fadey et largement au nord de la région qui nous a été indiquée.

Les IKHERKHEREN, (638 hab), (1), également se disent d'origine *amajegh*. Ils seraient issus de la tribu noble des ikherkheren (Iullemmeden Kel Dinnik) qui nomadise aujourd'hui au sud d'Abalak. A l'origine les ikherkheren viennent de Tademakat, d'où ils migrèrent au nord de Tahoua (région de Barmou, Aza, Urihamiza). Un petit groupe composé d'un homme (Terert) et de deux femmes (Funkan et Buzan) se sépara de l'ensemble de la tribu pour gagner vers le nord la région de Sekkiret, Dabla, Aman Tadant, où vivaient alors les Kel Fadey, sous la direction de l'amenokal Edder, prédécesseur de Wan Agoda, c'est à dire sans doute au milieu du 19ème siècle. Ils préférèrent cette région aux sources abondantes à leurs terrains méridionaux et demandèrent à vivre avec les Kel Fadey. Edder leur dit : "Vous êtes mes frères, nous aurons la même marque" (2) Les ikherkheren, aujourd'hui encore, contestent le statut d'*imghad* qui leur est attribué par les Kel Fadey et par tous les rapports administratifs et ils soulignent qu'Edder les appela "frères" en les accueillant près de lui.

Ces deux tribus, ikherkheren et ifareyen ont conclu entre elles de nombreuses alliances matrimoniales depuis qu'elles ont été réunies dans le même ensemble politique. Toutes deux d'origine *amajegh*, ont conscience d'être alignées par leur suzerain sur un statut dépendant qu'elles contestent en souvenir de leur passé : en passant sous l'autorité des Kel Fadey, ces deux tribus ont acquis de fait une qualité d'*imghad*. C'est un exemple intéressant du passage à une catégorie sociale inférieure ; en acceptant l'allégeance à de nouveaux suzerains, qui prétendent ignorer leur statut antérieur, ces tribus deviennent dépendantes, comme toutes les tribus venues se rassembler sous l'autorité des Ighalgawen.

(1). tradition rapportée par Ibag, chef des ikherkheren.

(2). Il s'agit de la marque du bétail. Celle adoptée en commun est une fente à l'oreille gauche appelé "*tabelleshet*". Recemment les ikherkheren choisirent une marque distincte ; au feu, sous l'oreille droite : un T et un point à sa gauche : "*afedes*" (marteau).

Les IBUTKUTEN (317 hab) et les IBURGALEN (178 hab) seraient issus de deux femmes *timghad*, venues de Ghât dans l'Aïr. L'une de ces femmes épousa à Marandet un homme des Ifadeyen win eyfed (1) et donna naissance aux Ibutkuten. L'autre épousa un homme de la tribu des Illabakan (Iullemmeden Kel Dinnik) et fut à l'origine des Iburgalen. Une tradition parallèle nous a été rapportée chez les Illabakan : "les liens qui unissent ces deux tribus (2) aux Illabakan sont de type "relation à plaisanterie", telles qu'elles existent entre cousins croisés, enfant d'un frère et d'une soeur (*ibobazen*, sing. *abobaz*) " (Bernus - 1974 - 47).

Les ISAGARASEN (129 hab) viennent de Tamazélaq (80km au nord d'Agadez) : là, deux femmes pauvres qui se nourrissaient des fruits (*ikokan*) du palmier doum, rencontrèrent les Kel Fadey. L'une d'entre elles fut épousée par un homme des Ifareyen, l'autre par un Ibutkuten et de leur double descendance naquit les Isagarasen.

Les IGAMEYEN (510 hab) se sont formés à la suite du mariage d'une femme Kel Tadélé avec un homme des Itagan. Cette recherche (*agamay* : le fait de chercher) d'une femme étrangère, a donné son nom à la tribu.

Les KEL TAMESNA (107 hab) d'après toutes les traditions, sont issus des Iullemmeden Kel Dinnik, comme l'atteste l'usage conservé de la tente en peaux. Une femme noble des Kel Dinnik, qui avait accouché d'un bâtard au cours de la "cure salée" à Tanekert à l'ouest d'In Gall, avait été laissée à l'emplacement d'un campement reparti vers le sud, seule, avec son enfant ; elle se

(1). "Les Efadeye, quoiqu'ils se maintiennent dans une sorte d'indépendance sont néanmoins considérés comme appartenant à la communauté des Kel Oui" dit Barth en 1850 (Barth-Bernus - 1972 - 70).

(2). Ces deux tribus sont les Iburgalen et les Aït Awari.

dirigea vers In Gall et là, elle fut épousée par un homme des Kel Gharus et leur descendance donna les Kel Tamesna.

Les ITAGAN (178 hab) (sing. *ataga*) portent un nom qui désignent en général, des étrangers, hommes libres, pris à la guerre et qui se sont installés chez leurs vainqueurs. On retrouve des Itagan dans d'autres groupements politiques (Kel Dinnik par exemple). Ces Itagan appartenaient à l'origine aux Iullemmeden Kel Ataram : deux femmes furent prises au cours d'un rezzou : leurs maris les suivirent et vinrent s'installer chez les Kel Fadey. Aujourd'hui encore, certains d'entre eux utilisent des tentes en peaux qui témoignent de leur origine occidentale.

Les IZELITEN (94 hab) sont des affranchis dont le statut est très proche de celui des *iderfan* regroupés en tribus autonome. Un homme des *iklan n egef* (tribu de la région de Tahoua, chez les Kel Dinnik), après avoir tué un de ses amis, se réfugia chez les Kel Fadey. Ils s'occupe du cheval de Wan Agoda, le panse, l'abreuve, le nourrit. A la bataille de Tizerzay (5km au sud d'In Gall) où les Kel Fadey repoussèrent une attaque des Kel Ferwan, il fit la preuve de sa vaillance : il épousa une affranchie (*tedereft*) et de leur union naquirent les Izeliten.

Itagan et Izeliten ne portent pas de nom de tribu se référant à un toponyme (comme les Ighalgawen, Idarawen, Ifareyen) ou à un épisode de leur histoire (Igameyen). Ce sont des termes génériques se référant à un statut social qui se retrouve dans d'autres confédérations et, à ce titre, ces termes sont cités par Foucauld (1).

(1). *Ataga*, pl. *itagan* (Foucauld - 1951-52 - tIV - 1886) : "hommes libres appartenant à une classe particulière intermédiaire entre les amerid et les esclaves // les ataga passent pour descendre d'un croisement d'amerid et d'esclaves". Cette définition incomplète et inexacte (cf. Bernus - 1976 - 89) est due au fait que les Itagan, absents de l'Ahaggar étaient mal connus de Foucauld et de ses informateurs.

Izelliten sing. *azelli* (Foucauld - 1940 - 266).

En plus de ces tribus qui constituent des unités autonomes reconnues par l'administration, il faut citer les IGHAWELLEN, affranchis, qui vivent par petits groupes, mais qui n'apparaissent pas dans les recensements et figurent sur les registres des Ighalgawen qui de ce fait sont si nombreux. (1.130 hab). Les Kel Fadey distinguent les ighawellan win Teratirt et les ighawellan win igesan (1), à la fois en raison de leur implantation géographique séparée et du fait que les premiers, contrairement aux seconds, ont parfois conclu des mariages avec des femmes. *timghad*.

Au terme de cette revue des tribus constituant l'*ettebel* des Kel Fadey, il faut noter que les marques (*ejuel*) (2), de bétail semblent ici posséder une grande unité, en raison sans doute du faible nombre des tribus concernées. On distingue une marque au feu, et une marque par incision de l'oreille. La marque au feu est, à une exception près) un V renversé, appelé *egeyd*. La marque à l'oreille consiste en une incision à l'oreille droite, plus (*tabelle-shet*) ou moins profonde (*tallit*). Il faut noter que cette marque au feu, sous le même nom (*egeyd*) est mentionnée dans Foucauld (1951-52 - tII - 629) comme la marque de la tribu des Ihdanaren, originaire du Tassili des Ajjer et qui vint chercher refuge chez les Kel Fadey à la fin du 17ème siècle comme cela a été mentionné plus haut. Ce V renversé marque de presque toutes les tribus, est placé sous l'oreille droite mais varie en dimension. Seuls, les Ighalgawen mettent cette marque au bas du cou du chameau à gauche et la famille de Sidi (celle de l'amenokal actuel Mokhammed) ajoute un point à l'intérieur. Par contre les Ifareyen font, sous l'oreille droite, un V ordinaire, appelé *egeyd wa gezzezen* : "egeyd qui monte". Les Ikherkheren, nous l'avons vu, ont adopté récemment la marque T, *afedes*, le marteau.

(1). *eges*, pl. *igesan* : blessure, durillon au pied provoqué par des épines ou des pierres.

(2). rappelons la définition de Foucauld (II - 628) : "l'*ehouel* est une marque distinctive, personnelle à quelqu'un, ou commune à une famille ou à une tribu, indiquant que l'animal ou l'objet qui la porte appartient à telle personne, à un membre de telle famille, à un membre de telle tribu."

L'*ettebel* des Kel Fadey comporte donc deux tribus suzeraines et neuf tribus dépendantes. On ne trouve aucune tribu religieuse et par conséquent, il n'y a guère de contrepois au pouvoir de l'*amenokal* dans le domaine de la religion et de la justice.

Les Kel Fadey doivent compter cependant avec le sultan d'Agadez qui a toujours autorité sur eux : et si les tribus *ineslemen* sont absentes de l'*ettebel*, elles sont représentées chez leurs voisins nomades (Igdalen) et sédentaires (Isherifen d'In Gall), avec lesquels ils entretiennent des rappports privilégiés.

Les Kel Fadey sont toujours placés sous la souveraineté du sultan d'Agadez, qui donne sa caution à la nomination de l'*amenokal*. L'administration coloniale, puis celle du Niger indépendant, en reconnaissant le sultan comme "chef supérieur", ont confirmé une autorité que les Kel Fadey ne menacent plus comme naguère par des expéditions guerrières entravant la libre circulation des pistes caravanières.

Les Kel Fadey entretiennent des relations de voisinage étroites avec les nomades Igdalen qui les ont précédés dans la région et les sédentaires d'In Gall et Tegidda qui ne combattaient pas et que par conséquent, ils protégeaient et dont ils attendaient le soutien : c'est en effet des marabouts Igdalen et Isherifen qu'ils recevaient les talismans destinés à leur apporter la faveur divine au cours des combats.

Les contacts entre nomades et sédentaires ont perdu ce caractère de rapport de force qu'ils avaient autrefois, lorsque les guerriers faisaient la loi. Ce sont aujourd'hui des échanges de services entre communautés complémentaires.

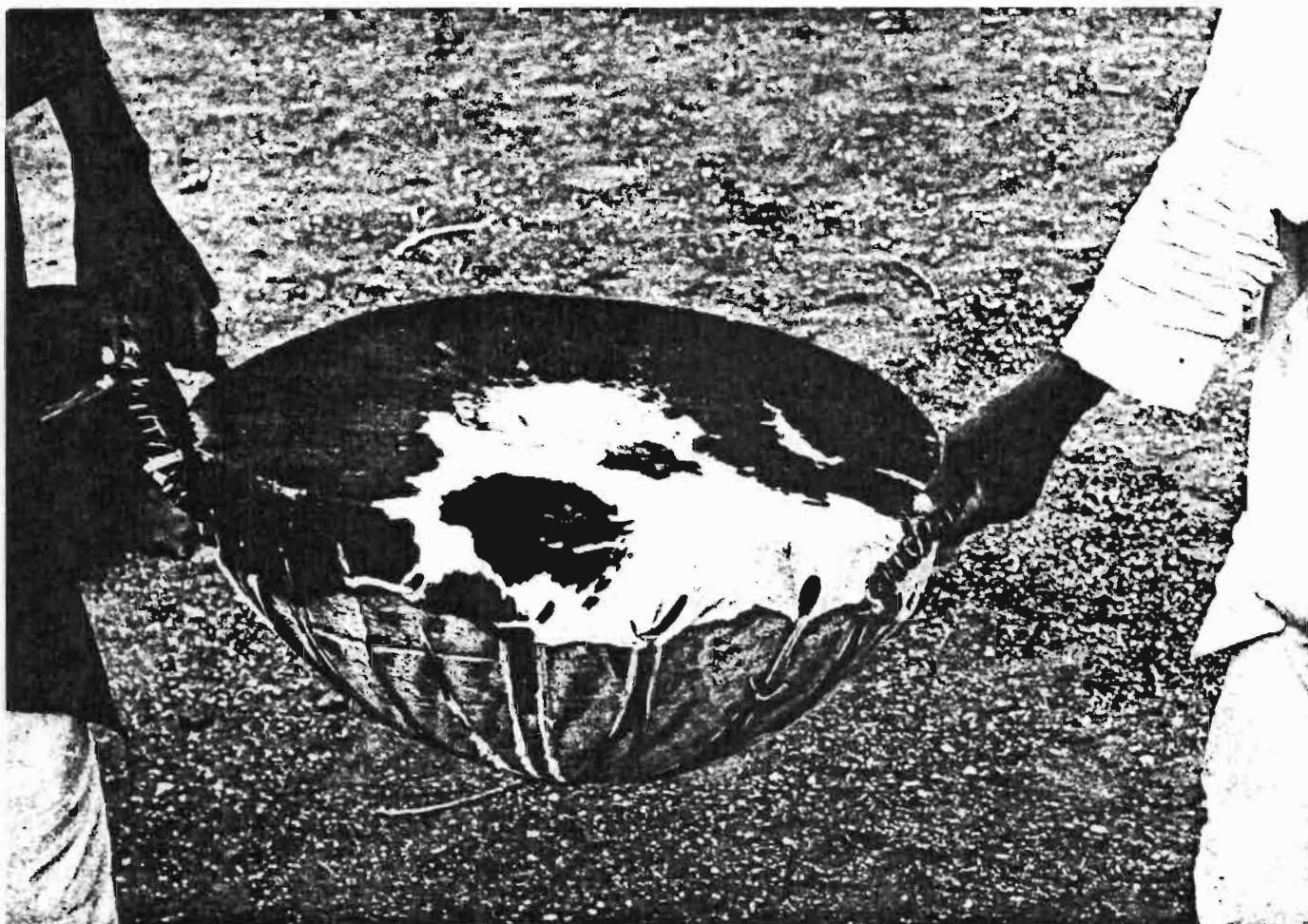
Chaque famille nomade possède un correspondant en ville qui accueille chacun de ses membres qui se rend à In Gall. Sidi, il y a quelques années, et aujourd'hui ses fils, habitent chez Saghid, ancien alqali, dont la *zawré* (1) leur sert de logement. Idem, notable, est reçu par Alqasum,

(1). *zawré* : hall d'entrée des grandes "concessions" : c'est également dans les familles aisées, une salle majestueuse, de réception et d'audience publique.

fils de Shibba, demi-frère de Saghid. Lorsque les Ighalgawen (1) s'éloignent d'In Gall, vers les sources salées de Fagoshia ou d'Azelik, ils portent chez leurs "correspondants" le matériel dont ils ne veulent pas s'encombrer. Campant à Shimuménin, début septembre, ils se séparent d'arceaux et de nattes (2) pour utiliser, au cours de cette période de mou-
vance et alors que les pluies tirent à leur fin, une tente simplifiée et réduite. Les habitants d'In Gall possèdent souvent des troupeaux de camelins et bovins, qui sont pour eux, un capital confié aux voisins, Kel Fadey et Igdalen. Les éleveurs ne reçoivent aucune rétribution pour cette garde mais peuvent disposer du lait. Les animaux des villageois confiés aux nomades, les bagages excédentaires des éleveurs entreposés dans les cours et les maisons témoignent aujourd'hui d'une confiance réciproque.

(1). également les autres tribus Kel Fadey : Ifareyen, Ibutkuten, et c.

(2). au lieu des 3 arceaux majeurs (*tchikakawatin*), on se contente de 2.



L'ettebel des Kel Fadey



Sidi, ancien amenokal des Kel Fadey (au centre), décédé.
A sa gauche, Mohammed, actuel amenokal, son fils,
à sa droite, Saghid, alqali d'In Gall.

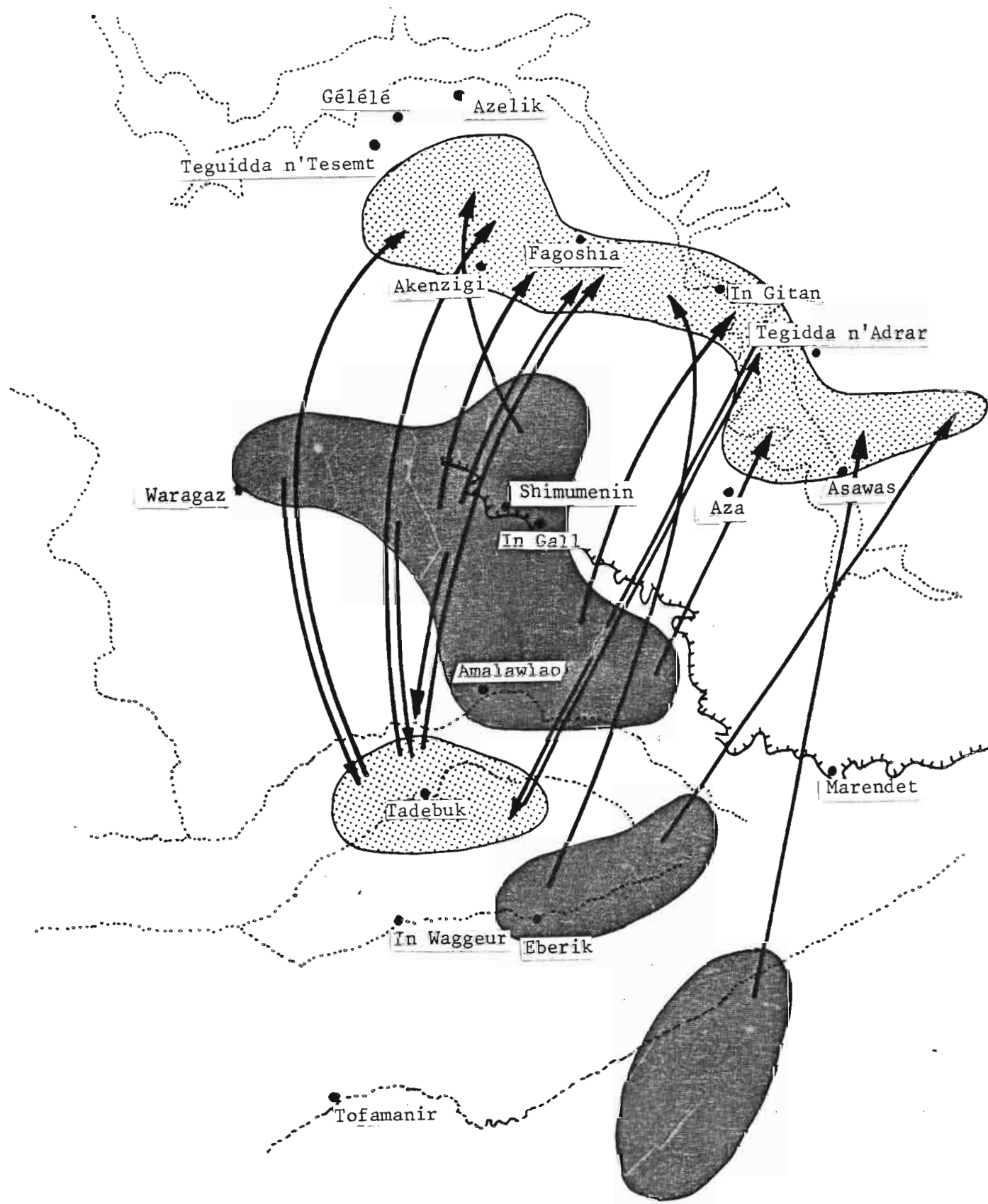
3. Aires de nomadisation - Economie pastorale :




- Aire de nomadisation :

Les onze tribus Kel Fadey sont rassemblées en saison sèche sur une aire relativement peu étendue, au contact les unes des autres, avec pour voisins, au nord, les Igdalen, les Hoggars de l'Aïr, les Kel Ahaggar, les Kunta ; à l'est, les Kel Ferwan ; au sud et à l'ouest, les Iullemmeden Kel Dinnik. Leur implantation autour d'In Gall, fait que leur migration estivale de "cure salée" est de très faible ampleur. En général, en saison chaude (Mai-Juin) et au début des pluies (Juillet), les Kel Fadey amorcent un mouvement vers le sud de 50 à 80kms, se rendant à la rencontre du vent humide de la mousson, porteur de pluies et à la recherche des nouveaux pâturages herbacés, puis, ils refluent vers le nord avant que les premières vagues des nomades méridionaux (Kel Dinnik, Kel Gress, et c.) ne soient apparues.

Traditionnellement (1), les tribus Kel Fadey se rassemblaient avant le départ pour les sources salées, fin Août ou début Septembre à Tishit (le miroir), plaine située à 10kms au nord-ouest d'In Gall (entre Shimuminin et Tebangant). Les tribus ensuite se rendaient séparément vers les sources salées, et vers les plaines de l'Eghazer selon des itinéraires assez précis, qui varient selon l'état des pâturages. Ce rassemblement ne s'effectue plus aujourd'hui, mais chaque tribu, comme par le passé se dirige vers le nord. Fin Septembre et début Octobre, chacun regagne pour de longs mois de saison sèche ses emplacements habituels. Certaines années exceptionnelles, à l'issue de la cure salée et jusqu'en Décembre ou Janvier, les troupes se rendent en zone saharienne, vers Tasadalt dans les pâturages d'*alwat*, (*Schouwia thebaïca*) et d'*agléz*, (*Cornulaca monacantha*).

(1). encore du temps de l'amenokal Sidi, mort en 1974.



-  aires de nomadisation en saison sèche
-  aires de nomadisation en saison des pluies
-  mouvements de début de saison des pluies



Aires de nomadisation

noms de tribus	saison sèche Novembre à Mai	saison chaude début des pluies Juin - Juillet	saison des pluies fin Août et Septembre
Ighalgawen	Tarazeyna Abejilalam Shimuménin		Tamazénaq Fagoshia
Idarawen	Abara baragh Ebérík	vallée In Waggeur	Fagoshia Gélélé
Ifareyen Irralaman Win Zaggarnin Iféndalaq	Gani Shin Sakan Gélélé - Azelik	Shimuménin	Banawat Aza Gélélé
Ikherkheren	Eghazer inzan Eghaljem	Atarak Anuwalla Shiwalémban	Fagoshia Azuzá
Ibutkuten	Gani - Taratirt Tchin Sakan		Asawas Tegidda n adrar
Iburgalen	Amalawlao Tchin Sakan	Tadébuk	In Abesgin In Gitan
Isagarasen	Amateltel		Shimuzazel
Igameyen	Egeyd Maraqad Tezawin		Fagoshia
Kel Tamesna	Aman Zagarnin	Ekawel	Shimuzazel Asélila
Itagan	Warragaz Bazin	Tilut Atarak	Tchinzernan Abatrakum
Izeliten	Amalawlao	Tadébuk	Fagoshia
Ighawellan	Tenakért Taratirt	Tagdemt In Tefastot Iiqlaren	Fagoshia Fagoshia

L'originalité de la région exploitée par les Kel Fadey s'exprime sur les cartes géologiques, hydrogéologiques et agrostologiques. La falaise de Tigiddit sépare deux domaines tout à fait différents et même opposés. Au sud, ce sont les plateaux de la Tadarast formés dans les grès du Tegama : leur monotonie, leurs larges ondulations sont seulement recoupées par des barres rocheuses et par des vallées orientées vers le sud et l'ouest formant un large sillon, dont le remblayage argilo-sableux porte un ruban forestier presque continu et un chapelet de mares qui restent en eau plusieurs mois après la fin des pluies. C'est de l'opposition entre le haut (*afalla*), le plateau, et la vallée (*aghlal*) : le haut est parqué par la prépondérance de l'*adaras* (*Commiphora africana*) et une strate herbacée discontinue (*Aristida mutabilis*, *Cenchrus biflorus*), mais aussi par de nombreuses plages de sables durcis, dépourvus de toute herbe (50 à 60% de la surface totale - Rippstein - Peyre de Fabrègues - 1972 - 141). La vallée comporte des arbres beaucoup plus variés où dominant *tiggart* (*Acacia nilotica*), *tazzeyt* (*Acacia laeta*), *agar* (*Maerua crassifolia*), *ajeyn* (*Ziziphus mauritiana*), qui forment souvent des forêts linéaires impénétrables. Les herbes forment ici et là des prairies localisées mais continues. Au nord de la falaise, on pénètre dans le domaine subsaharien avec une végétation essentiellement discontinue et une strate arborée qui se raréfie et dont les espèces diminuent en taille (en majorité *tamat* (*Acacia ehrenbergiana*)) : dans les zones plus sableuses dominent les herbes vivaces en touffes, avec essentiellement *afazo* (*Panicum turgidum*), alors que sur les plateaux, *afazo* est relayé par plusieurs espèces annuelles : c'est cependant dans les plaines argileuses de l'Eghazer, les pâturages d'*asharogh* (*Sorghum aethiopicum*), d'*ekardan n alagh* (*Schoenefeldia gracilis*) ou de *girfis* (*Sporobolus helvolus*), forment souvent des prairies monospécifiques, hautes et épaisses en cas de bonnes pluies et réduites à néant (pour les deux premières qui sont annuelles) en cas de sécheresse. C'est donc une région à très haut rendement pendant deux à trois mois au cours de la saison pluvieuse, mais réduite à une très faible production fourragère certaines années.

Plus au nord encore, au delà de l'isohyète 150mm, le domaine saharien commence avec des pâturages d'hiver recherchés pour les chameilles

avec *alwat* (*Schouwia thebaïca*) et *agêlez* (*Cornulaca monacantha*).

Ces trois zones (sahélienne, sub-saharienne et saharienne), possèdent également des ressources hydrauliques différentes : au sud de la falaise de Tigiddit, ce sont des mares qui durent selon les cas, jusqu'à Décembre, Janvier ou Février et des puits profonds où l'eau des nappes profondes se trouve souvent à plus de 50m. Au nord de la falaise, des mares ou des retenues d'eau dans les rochers (*agelman*, *temakast*) de faible durée, des puisards (*eres*) faisant appel aux nappes d'inferoflux des koris dévalant la falaise, et des puits assez rares sont relayés par une zone d'artésianisme jaillissant dans la zone des Tegidda avec des sources nombreuses et des forages artésiens. Dans la zone saharienne les puits s'espacent et les ressources en eau deviennent de plus en plus rares.

Le domaine des Kel Fadey se répartit de part et d'autre de la falaise de Tigiddit, ligne de partage entre les parcours de saison des pluies et de saison sèche. Ces derniers s'inscrivent dans une demi-couronne, parallèle à l'arc du front de la cuesta à l'ouest de Marandet ; ils s'articulent autour des puits profonds du plateau de Tegama et sont utilisables toute l'année grâce à la relative abondance de la strate arborée. Les parcours de saison des pluies, immédiatement au nord forment avec les précédents un territoire global sans hiatus qui se prolonge vers les pâturages sahariens d'*alwat* à l'est d'In Abangarit. Les sources salées restent à portée des troupeaux et au cours de la saison sèche, les animaux peuvent abandonner les campements pour une "cure salée" rapide sous la conduite des bergers. Les Kel Fadey constituent un petit groupe, exploitant un territoire articulé sur trois zones éco-climatiques différentes et proches, en effectuant des déplacements saisonniers pendulaires nord-sud, d'assez faible ampleur et selon des itinéraires qui ne varient guère.

- Economie pastorale :

Les Kel Fadey sont des éleveurs qui pratiquent surtout un élevage d'auto-consommation du lait.

camelins	2.222
bovins	680
ovins - caprins	4.018
asins	519
équins	25

Ces chiffres, largement sous-estimés, qui datent d'avant la sécheresse (1971), témoignent cependant de l'importance de l'élevage camelin qui n'est pas destiné au commerce caravanier, mais presque exclusivement à la production laitière.

Les Kel Fadey achètent du mil et de nombreux produits sur les marchés, grâce à la vente du croît de leurs troupeaux. S'ils fréquentent souvent le marché d'In Gall, c'est surtout dans le sud qu'ils achètent le mil, après avoir vendu leurs animaux car les prix y sont plus avantageux (Abalak, Tabotaqit, Dakoro).

Au cours de la récente sécheresse, certains Igameyen ont entrepris à l'est d'In Gall des cultures irriguées de melons et de pastèques qu'ils vendent sur le marché. Ces tentatives se sont poursuivies et le melon est aujourd'hui régulièrement vendu à In Gall.

Conclusion :

Ces brèves notes ont tenté de montrer comment se sont formés et mis en place les Kel Fadey dans une zone charnière, à proximité d'In Gall, au contact des grandes confédérations de l'Aïr, de l'Ahaggar et des Iullemmeden, dans une position qui leur a valu une réputation de trouble-fêtes et de rançonneurs de caravanes.

Aujourd'hui la région de l'ouest de l'Aïr se trouve profondément bouleversée par la réalisation de la route goudronnée Tahoua - Arlit qui traverse le pays des Kel Fadey entre In Gall et Marandet et par l'implantation d'une ville nouvelle entre Gélélé et Azelik en vue de la production de l'uranium. Dès lors, les emplois salariés deviennent un pôle d'attraction et certains campements se fixent à proximité des lieux de travail (Tegidda n tesemt). Il nous a paru utile de fixer la vie d'une petite confédération touarègue au moment où elle va se trouver confrontée avec des forces externes nouvelles incontrôlables. Les rapports traditionnels entre nomades et sédentaires (Kel Fadey / In Gall et Tegidda) vont être remplacés par des rapports entre deux économies, deux mondes opposés et guère complémentaires.

PROSPECTIONS DE LA FALAISE DE TIGIDIT

PREMIERS RESULTATS

Dans le cadre du programme d'inventaire et de sauvetage des sites archéologiques de la région d'In Gall, la mission qu'a effectuée D. GREBENART s'est déroulée du 25 Octobre 1978 au 15 Février 1979, permettant un séjour effectif sur le terrain du 15 Novembre au 9 Février.

La plus grande partie de son activité a été consacrée à effectuer des sondages dans des sites en rapport avec l'industrie ancienne du métal. L'inventaire archéologique a néanmoins été poursuivi dans la partie Sud du périmètre minier. Les résultats scientifiques partiels sont succinctement développés ci-dessous.

Inventaire des sites archéologiques.

Durant cette campagne, 19 sites nouveaux ont été découverts. Les sites inventoriés dans la partie méridionale du périmètre minier se montent à 191 (fig. 1). Compte-tenu du fait que plusieurs périodes ou des structures différentes se rencontrent parfois sur le même gisement, ces 191 sites peuvent se répartir, provisoirement, de la façon suivante:

<u>désignation</u>	<u>nombre de sites</u>
Néolithique saharien	90
Néolithique sahélien	6
Age ancien du cuivre	5
Age ancien du fer	43
Habitats "médiévaux"	2
Monuments funéraires	45
Gravures et inscriptions rupestres	8
Divers	2

Il est à noter l'absence de vestiges antérieurs au Néolithique en particulier Atérien et Paléolithique inférieur. Il serait étonnant qu'une région aussi vaste n'ait pas été occupée durant ces périodes et que rien ne se soit conservé; mais il est certain que si ces vestiges existent, leur nombre ne doit pas être très élevé. Toutefois, cette absence ou pour le moins cette rareté pose un problème intéressant concernant les conditions du peuplement de la région.

Les sites du Néolithique "saharien" sont les plus nombreux. Ils se rencontrent dans tout le territoire parcouru et appartiennent à des faciès divers dont la différenciation n'est pas encore certaine. Au cours des sondages pratiqués lors des campagnes antérieures, les faciès d'In Taylalen et d'Oroub ont été identifiés. Le dernier, caractérisé par une céramique particulière associée à des figurines anthropomorphes en terre cuite, se situerait, d'après une datation par le carbone 14, dans le milieu du second millénaire avant J.C. Compte-tenu du caractère de la poterie, formes et décors, les sites d'In Todouf II et de Tafidet situés à l'Ouest de Teguida n'Tessoum semblent se rattacher à ce même faciès.

Un Néolithique "sahélien" a été découvert. Il est très différent du précédent en ce qui concerne la forme et le décor de la céramique. Les 6 gisements reconnus se situent tous au Sud de la falaise de Tiguidit ou sur la falaise même. Les quatre datations que nous avons pu obtenir à partir des sondages effectués en mars 1978 indiquent:

réf. MC 1700	Age de 3160 \pm 95 BP	soit 1210 BC
réf. MC 1701	2795 \pm 105 BP	soit 845 BC
réf. MC 1702	2970 \pm 95 BP	soit 1020 BC
réf. MC 1703	2875 \pm 105 BP	soit 925 BC

et placent ce néolithique à la charnière des second et premier millénaire avant J.C.

C'est vers les régions méridionales sahéliennes que cette civilisation doit trouver son origine et son extension; rien de semblable n'est connu à ce jour en zone saharienne.

Les habitats de l'âge ancien du cuivre se situent tous en bordure nord de la falaise. Leur âge n'est pas encore connu ni leurs relations avec les sites de l'époque du fer. C'est la première fois que sont signalés au Niger des habitats de cette époque, dans lesquels on trouve des objets en cuivre fondu et martelé. Ce sont des pointes de fêche, des alènes, des anneaux et des bracelets. L'analyse de deux d'entre eux

a montré qu'il s'agissait en réalité de bronze véritable contenant 14,3 % d'étain. C'est encore la première fois que cet alliage est trouvé non seulement au Niger, mais dans tout l'Ouest africain sud-saharien.

Les sites de l'âge du fer sont particulièrement nombreux. Leur importance a déjà été signalée lors des précédents compte-rendus.

Ils sont toujours localisés au Sud de la falaise de Tiguidit et se caractérisent par la présence d'une céramique particulière, appelée de type Téguef, très différente de celle du néolithique saharien, différente aussi de celle du néolithique sahélien, nommée de type Wasa, mais non sans points communs avec cette dernière. Les trois datations obtenues à Téguef n'Agar et In Taylalen II:

réf. GIF 112	Age de 2210 <u>+</u> 90 BP, soit 260 BC
réf. GIF 113	2010 <u>+</u> 90 BP, soit 60 BC
réf. GIF 114	2090 <u>+</u> 90 BP soit 140 BC

proviennent de fosses dans lesquelles les charbons de bois datés se trouvaient en contact avec des objets et des scories de fer. Elles apportent donc une contribution importante à la connaissance de l'ancienneté de la métallurgie du fer en Afrique sud-saharienne.

Les objets en fer sont semblables à ceux de cuivre; ce sont des pointes de fer, des alènes et des tiges toujours très fortement oxydées.

Les deux habitats médiévaux se situent à Marandet et à Asreghet. Le premier a déjà été signalé par H. LHOÏTE; le second se trouve à environ 10 km à l'Est d'In Gall. Il s'agit d'une petite agglomération marquée par les vestiges de plusieurs soubassements de constructions en pierre sèche. Bien que les nomades connaissent l'endroit, les traditions orales paraissent muettes à son sujet.

Les monuments funéraires dérivés du tumulus de pierres se chiffrent par milliers. 45 stations ont été inventoriées. Elles correspondent à des groupements mais parfois à un monument isolé lorsque celui-ci a une forme particulière.

La totalité de la falaise de Tiguidit et pratiquement tous les reliefs isolés sont coiffés de ces monuments qui sont, dans leur très grande majorité, des tumulus simples, parfois entourés d'un cercle de pierres.

C'est dans la nécropole d'Assagarou, près de Gélélé, à l'Est de Tegidda n'Tesemt que l'on trouve les formes les plus variées de monuments. L'un d'eux, fouillé en Janvier 1976, a été daté: 3350 \pm 100 BP, soit 1400 avant J.C. Cet âge est relativement ancien pour cette forme de sépulture. En revanche, un type particulier de monument, de forme quadrangulaire, localisé surtout dans la région d'In Gall, s'est révélé être considérablement plus récent: âgé seulement de 730 \pm 90 BP, soit 1220 après J.C. Cet âge se trouve d'ailleurs confirmé par l'existence de tumulus typiques et volumineux sur les ruines médiévales de Bangu-Beri près d'Azelik. Aucun objet n'a été trouvé associé aux squelettes.

L'inhumation sous tumulus ne fut pas essentiellement pratiquée durant ces deux ou trois derniers millénaires. Il existe des sépultures à même le sol sur des habitats anciens de l'âge du fer ou en bordure de ceux-ci, où les individus étaient enterrés avec des bijoux en cuivre, bronze et fer. Ces sépultures ont été rencontrées vers l'Est de la falaise de Tiguidi. Les squelettes apparaissent déchaussés par l'érosion mais leur âge n'est pas connu. Des datations sont cependant en cours.

Notre secteur se trouve à la limite méridionale du territoire d'art rupestre qui englobe la totalité de l'Aïr et ses abords jusqu'à Tegidda n'Tagaït, par exemple, où existe une importante station avec une représentation monumentale de girafe sur une dalle horizontale.

La falaise de Tiguidi, malgré la présence d'une roche favorable, est pratiquement dépourvue de gravures. Il en existe quelques-unes à Tabzagar entre Marandet et In Gall, mais surtout plus à l'Est dans le secteur du puits de Mio, près de l'ancienne piste militaire Agadès-Zinder. Ce sont des représentations réalistes de type "équidien" associant aux représentations de chevaux, des boeufs, des animaux sauvages (éléphants, girafes, félins) et quelques personnages. Une scène de chasse à l'éléphant est gravée sur un des gros rochers de la cuvette de Mio. Il s'agit d'un petit personnage tenant un arc, campé devant un gros éléphant aux pattes filiformes terminées par des boules (fig. 2). Sur le même ensemble rocheux se trouve la représentation d'un personnage aux traits piquetés, tenant horizontalement un javelot ou une sagaie à large pointe triangulaire. Le personnage porte la culotte bouffante commune aux représentations humaines de l'Aïr et a le visage encadré par deux curieux disques piquetés (fig. 2).

Bien que la totalité du périmètre minier soit loin d'avoir été parcourue, nous avons acquis une connaissance satisfaisante de la falaise de Tiguidi et de ses abords. Il reste toutefois des secteurs qui n'ont pas été parcourus (au Nord-Ouest d'In Gall, entre In Gall et Teguida n'Tessoum) ou qui l'ont été assez peu (partie amont du bassin de l'Irhazer correspondant à la vaste plaine située au pied de la falaise de Tiguidi). Ces régions devront être prospectées lors de la prochaine campagne. En ce qui concerne le second secteur, il est à remarquer que son intérêt n'est apparu que cette année, car la première approche qui avait été entreprise au début de l'inventaire s'était révélée négative.

Résultats des différents sondages.

L'activité sur le terrain a principalement été consacrée à différents sondages sur des sites correspondant à la fin du néolithique et au passage à la métallurgie du cuivre et du fer. Les échantillons recueillis sont en cours d'analyse et les résultats seront disponibles dans le courant de l'automne 1979. En l'absence de ces datations et analyses, les conclusions énoncées ci-dessous sont donc partielles et sujettes à révision.

Relations entre Néolithique sahélien et Age du fer:

Les sondages effectués à Tchîn Wasasaran et Effeywaschran en Mars 1978 nous ont permis de reconnaître un Néolithique sahélien, de l'individualiser et de le dater. Les 4 datations obtenues se situent à la charnière du second et du premier millénaire avant J.C. La céramique, très caractéristique, de type Wasa, se distingue de celle de type Teguef associée aux habitats de l'âge du fer, mais possède avec elle certains points communs tels qu'une affinité entre les formes et les décors des vases n'est pas à rejeter. La distinction fondamentale réside dans l'absence de métal.

Deux sites ont été reconnus, sur lesquels se rencontrent, en surface, des céramiques de type Teguef et Wasa avec des petits objets en fer et des scories. L'un (site 155) se situe dans la région d'Abalema, à l'Est de la route Agadès-Zinder, l'autre (site 169) près du puits de Mio, plus à l'Est de cette même région. La fouille de trois petites fosses se trouvant sur ces sites a donné de la céramique de type Wasa, associée,

sur le site 169, à un petit fragment de fer. Des charbons de bois prélevés sont en cours de datation.

L'intérêt de ces deux habitats vient de la présence des vestiges des deux civilisations. Nous ne savons pas encore s'il y a eu succession dans le temps ou bien si nous sommes en présence de la phase finale du Néolithique sahélien correspondant à une période d'utilisation du fer qui devrait, si l'on se réfère aux repères chronologiques apportés par les quelques datations obtenues, se situer entre les troisième et neuvième siècles avant J.C.

La métallurgie du cuivre et le complexe d'Afounfoun:

Sous le nom d'Afounfoun, nous désignons un ensemble de six gisements qui s'étalent, vers l'Est de la falaise, à la limite du périmètre minier. Il s'agit d'un groupement remarquable, découvert l'an passé où, en collaboration avec F. PARIS, nous avons, sur le site 161, dégagé un squelette humain inhumé à même le sol dans le gisement avec, en offrande une poterie.

La fouille a été poursuivie cette année par F. PARIS qui a dégagé quatre nouveaux squelettes, chaque fois accompagnés de poterie (fig. 3 à 5) mais sans objet en métal. Le métal est d'ailleurs absent de la surface du site qui paraît bien être un habitat sur lequel furent creusées les sépultures que l'érosion a mises peu à peu à jour. Cet habitat correspond à un Néolithique. Nous n'y avons fait aucun sondage, mais les tessons céramiques qui apparaissent en surface et qui semblent être des déchets domestiques, proviennent de poteries identiques à celles trouvées associées aux sépultures.

Nous n'avons pas encore daté les squelettes exhumés et nous n'avons encore aucun repère chronologique pour ce site 161: sépultures et habitat. Le décor au "coup d'ongle" très commun ici, se retrouve sur d'autres sites, en particulier sur le n° 172, Eras in Indan, tout proche d'Afounfoun, qui semble être un habitat ancien de l'âge du cuivre et dont l'étude est prévue pour la prochaine campagne (fig. 8-9).

A quelque 100 m au nord du site 161 dont les limites sont très nettes commence le site 162 (fig. 6). C'était un habitat et un lieu de traitement du minerai; l'habitat est dispersé et les objets très diffus. Directement à la surface du sol on rencontre des objets en métal associés à quelques tessons de poteries et à de l'outillage lithique.

Les tessons sont très rares et appartiennent à des vases différents de ceux du site 171 (fig. 7, 10 et 11). Ce sont en particulier des petite

poteries à cannelures, parfois carénées. Deux exemplaires identiques furent trouvés dans l'un des fourneaux fouillés, dont il sera question plus loin.

L'outillage lithique (fig. 11) comprend des pièces à retouches bifaciales, des petites "haches" polies et surtout des grattoirs dont une concentration a été relevée en un point du site, et laissée sur place (fig. 3).

On trouve enfin des petits objets en cuivre et en fer (fig. 6). Pour les premiers, il s'agit d'objets fabriqués non par coulage du cuivre, mais par martelage du métal préalablement obtenu. On reconnaît des alènes, des pointes de flèches plates, vraisemblablement, et des petits fragments martelés dont l'usage est énigmatique. Nous avons également huit petits lingots dont un pèse 160 g. Les petits objets en fer sont à peu près semblables quant aux dimensions (fig. 12 à 14).

L'extrême rareté des objets anciens en cuivre est à souligner, non seulement dans tout l'Ouest africain, sud saharien, mais au Niger en particulier où, à ce jour, sont seulement connues: une pointe de flèche semblable à celle que nous avons représentée et qui provient de la même région, trouvée par un prospecteur géologue et publiée par R. MAUNY; 6 fragments dont la détermination est incertaine, et une alène en provenance du massif de Termit et récoltés par des archéologues de l'ORSTOM.

Rien ne s'oppose ici à ce que les différentes catégories d'objets décrits soient contemporaines. Compte-tenu de la faible densité du nombre de ces objets, il semble que nous soyons en présence d'un habitat de faible durée (1). Comme un ensemble d'objets se date par l'élément le plus récent, nous pouvons conclure que nous sommes en présence d'un habitat contemporain de l'âge du fer puisque ce métal semble, de toute évidence, avoir été utilisé en même temps que le cuivre et l'outillage lithique.

Les restes de fourneaux ayant servi au traitement du minerai de cuivre sont répartis en six secteurs assez éloignés les uns des autres. Les bases de fourneaux se rencontrent directement sur le sol ou autour de petits tas de scories qui toutes semblent de cuivre (fig. 6 et 15).

(1) Autre hypothèse, suggérée par la pratique actuelle de refonte des bijoux de cuivre: les objets que l'on "devrait" trouver sur le site n'ont-ils pas été récupérés et réutilisés ailleurs sous une forme différente, anciennement ou plus récemment ?

Nous avons fouillé 11 de ces fourneaux. A l'exception d'un seul, de forme ovale, (fig. 16), tous ont une forme identique et des dimensions à peu près semblables (fig. 17). Ces fourneaux sont brisés au niveau du sol. La partie enterrée est d'une profondeur variable. On ne trouve pas sur la partie restante de la paroi du fourneau l'emplacement de tuyères ou d'un système de soufflerie. Toutefois, il existe près de certains fourneaux des restes de tuyaux dont la surface extérieure porte des dépôts de laitiers. Il s'agit vraisemblablement d'embouts à l'intérieur desquels passait le conduit d'un soufflet, lui-même disposé sur le sol de telle sorte qu'aucune trace du système de soufflerie ne peut apparaître dans la partie enterrée du fourneau.

De nombreux charbons de bois ont été prélevés pour datations. Nous avons également dans les fourneaux, et autour d'eux, de nombreux nodules de métal oubliés par les fondeurs (fig. 12). Ils ont été soumis à l'analyse. Comme il s'agit de métal brut, provenant directement du fourneau, il sera intéressant d'en connaître la composition.

La présence d'objets en bronze reconnue par J.R. BOURHIS pose le problème de l'exploitation de l'étain dont les gîtes sont connus en Air, et de la fabrication de l'alliage. Y a-t-il eu mélange des minerais à l'intérieur des fourneaux ou réduction séparée puis mélanges au niveau des métaux liquides obtenus ? Certains des objets du site 162 présentés comme étant du cuivre pourraient d'ailleurs, à l'analyse, se révéler être en bronze en raison de leur apparente rigidité.

A deux kilomètres environ au nord du site 162, se trouve le site 175. Il s'agit d'un ensemble de fourneaux et de constructions énigmatiques en terre cuite dont les restes sont souvent très peu visibles à la surface du sol où l'on ne trouve ni scories, ni tessons de poterie. Ces vestiges se rencontrent sur environ 2 kilomètres, et le relevé planimétrique établi ne représente qu'une petite partie de l'ensemble.

Immédiatement sur la bordure Ouest, se trouve un petit habitat (site n° 176) qui n'a pu être étudié. La céramique est semblable à celle de type Wasa. Les traces de la métallurgie, scories et fragments de métal, paraissent absentes de la surface de ce site.

Nous avons fouillé trois fourneaux très particuliers, dont un énigmatique. Leur intérêt est tel qu'une description détaillée de chacun d'eux est nécessaire.

a) Le "double fourneau" n° 1 (fig. 18 à 21)

Cette fouille a été relativement simple. Les scories qui remplissaient entièrement le four ont été enlevées mais il a fallu couper une partie de la voûte oblique afin de pouvoir atteindre facilement l'extrémité. A l'extérieur, la terre a été dégagée autour de la construction. C'est une terre argilo-sableuse apportée par les vents et le ruissellement des eaux de pluie. Elle est dure et se distingue mal de la terre cuite. Il a donc été difficile de suivre les parois extérieures sans les endommager légèrement.

Les plans et les coupes faites selon les différents axes montrent les particularités de ce fourneau qui s'élargit latéralement en entonnoirs et se termine par un rétrécissement. Les petits conduits terminaux de chacun de ces "entonnoirs" étaient tous remplis de charbon de bois. L'entonnoir axial (n° 16) est terminé par un double conduit.

Sur l'un des deux côtés du fourneau se trouve un ensemble de conduits partant tous de la cheminée n° 2 à partir d'un redant visible sur la coupe faite à partir de l'axe a-d. Deux d'entre eux (n° 3-4) traversent directement la paroi par la voie la plus courte et sont perpendiculaires à celle-ci. Les deux autres (n° 5-6) partent dans des directions opposées et sont creusés à l'intérieur de cette même paroi. Tous deux sont partiellement divisés en deux branches. En ce qui concerne le n° 5, l'une des branches n'a pas de continuation et se termine, dans la masse de la paroi, par une petite poche arrondie très nette. L'autre branche sort vers l'extérieur.

Le conduit n° 6 est différent: les deux branches partent de la cheminée n° 2 puis convergent en un conduit situé dans la masse de la paroi de la cheminée n° 1 où sa sortie, bouchée, n'apparaît pas nettement.

Le conduit n° 5 était entièrement rempli de charbon de bois.

A l'opposé du côté percé de conduits se trouvent trois poches sphériques (n° 9, 10 et 11) dont l'intérieur était soigneusement maçonné par un mortier de terre. Les deux premières étaient vides, la troisième remplie de sable. Ce détail est assez inattendu quand on sait que, dans le sol, à la longue, les particules de terre fines pénètrent partout, aussi bien à l'intérieur de la boîte crânienne d'un squelette, par exemple, que dans les diaphyses des os longs, pourtant bien fermées.

Deux ouvertures diamétralement opposées d'un diamètre de 12 cm environ (n° 7-8) perçaient la cheminée n° 2 au dessus du niveau du sol actuel.

Fonctionnement du fourneau: il appartient à un type n'ayant, semble-t-il jamais été signalé encore. Les scories, contrairement à celles du site n° 162, sont très légères, preuve que la quasi-totalité du métal a été extraite du minerai, donc que la réduction fut complète et que le fourneau est relativement perfectionné.

C'est depuis son abandon qu'il est partiellement enterré. Lorsqu'il était en état de marche, ses abords étaient entièrement dégagés. Aux petits conduits n° 12 à 14 et 16 à 18 situés à l'extrémité des "entonnoirs" internes, étaient fixés des soufflets destinés à activer la combustion.

On distingue deux catégories de conduits: les conduits courts traversant directement la paroi (n° 3 et 4) et les conduits obliques qui se poursuivent à l'intérieur de cette même paroi. Pour obtenir les deux premiers, la paroi encore molle a pu être facilement perforée. Quant aux autres, lors de la construction du four, ils durent nécessairement être "modelés" sur un bâton qui fut retiré ensuite. On peut vraisemblablement penser qu'à leur extrémité externe était fixé un soufflet. Le rôle de la poche sans continuité du conduit n° 5 s'explique mal, de même que la présence de charbons de bois qui le bouchaient complètement. A moins de considérer que ce conduit n'était pas fonctionnel, que le bâton qui servit à le modeler soit resté en place et qu'il se soit consummé lors du fonctionnement du fourneau. Cette explication paraît vraisemblable.

Les conduits n° 3, 4 et 5 ont entre 2 et 3 cm de diamètre, alors que le conduit n° 6 a une section plus grosse: 10 cm. La partie vers laquelle convergent les deux branches et qui se trouve encore à l'intérieur de la paroi (en pointillé sur le plan) était remplie de sable éolien et non de charbon de bois.

Le rôle des orifices n° 7 et 8 n'est pas clair. Il ne semble pas qu'ils aient servi de trop-plein pour l'évacuation des scories en fusion car les traces de celles-ci n'apparaissent pas à l'extérieur. Ils auraient pu faciliter la combustion. Leur diamètre, toutefois, est beaucoup plus gros que celui des petits conduits terminant les "entonnoirs", aussi peut-on penser qu'une tuyère servait d'intermédiaire au branchement des soufflets dont le modèle est, évidemment, inconnu.

Le rôle des poches sphériques n° 9, 10 et 11 est énigmatique. Peut-être certains "accessoires" en terre cuite qui auraient pu fournir la clé d'une explication sont-ils passés inaperçus ou bien, fabriqués en matériaux périssables, ont-ils disparu? Le fait que les poches n° 9 et 10 aient été trouvées vides est par lui-même étonnant.

La récupération de la loupe de métal devait se faire par le plan incliné de la cheminée n° 1 et la paroi qui la surmontait ne devait être guère plus haute qu'elle ne l'est maintenant. Seule, la seconde avait une hauteur qui, compte-tenu de l'épaisseur des parois, ne pouvait pas dépasser un mètre au dessus des orifices n° 7 et 8.

Le chargement en charbon et en minerai se faisait par la cheminée n° 2 et la récupération du métal par l'ouverture n° 1. Le fourneau n'était pas détruit et pouvait servir plusieurs fois, alors qu'il l'est systématiquement dans le cas des modèles ronds du site 162. Cette explication paraît plausible par le fait la construction du fourneau demandait beaucoup plus de travail et de temps. Reste à savoir si c'est techniquement possible. Dans ce domaine, les renseignements fournis par l'expérimentation seraient décisifs. Il faudrait construire un fourneau semblable et le faire fonctionner. Ce qui est certain, c'est que notre fourneau a été utilisé, que le métal obtenu a été entièrement récupéré; aucun fragment ne fut trouvé comme ce fut le cas dans les fourneaux ronds du site 162, les scories sont restées et la construction complexe n'a pas été détruite. Il est possible que le fond du fourneau ait été en cuvette, qu'il y ait eu un creuset pour que le métal fondu s'y concentre plus facilement; mais les scories étaient si solidement imbriquées les unes dans les autres, soudées entre elles et avec le sol, que la régularité de ce dernier, si elle existait, à l'origine, a disparu et qu'il n'a pas été possible de savoir s'il avait été aménagé ou non.

b) Fourneau n° 2 (fig. 22 à 23 bis)

Seule la présence de quelques mottes de terre cuite de la grosseur d'une noix signalait l'existence de ce fourneau dont l'importance ne pouvait être soupçonnée à première vue. C'est en dégagant ces mottes qu'apparut une cuvette à deux lobes aboutissant à un conduit descendant rempli de terre.

Pour poursuivre le dégagement de l'intérieur du conduit, l'abatage de sa paroi supérieure fut nécessaire, mais lorsque la coupelle n° 5 fut atteinte à la profondeur de 1,20 m et qu'apparurent ce qui semblait être le départ de deux conduits (n° 6 et 7), il fallut dégager une grande surface. C'est ce qui a été fait par le creusement du quadrilatère de

2,80 m sur 1,80 m. La cuvette n° 5 a pu être dégagée dans de bonnes conditions ainsi que les appendices n° 6 et 7 qui semblaient être des départs de conduits mais qui, en réalité, étaient très courts, sans continuité et remplis de charbons de bois. La cuvette n° 5 se prolongeait par un sol de terre cuite, en pente, dont les limites étaient très nettes. Latéralement apparurent deux conduits (n° 2 et 3), parallèles, et semblables au premier. Le n° 2 débouche directement à la surface du sol et donne naissance à une branche annexe d'un plus petit diamètre (n° 4) qui passe sous le conduit n° 1, formant à l'endroit de son passage un bourrelet en relief très visible. Ce petit conduit n° 4 débouche ensuite à la surface du sol. Le conduit n° 3, à sa sortie, se présente comme le premier, en formant une coupelle à un lobe évasé (n° 10). Dans sa partie supérieure apparut un petit conduit en fer à cheval rempli de charbon de bois et sans continuité apparente (n° 9). De gros morceaux de charbon de bois se trouvaient dans le remplissage du conduit n° 3. La partie inférieure de ces trois conduits se rejoignait en formant un long fourneau avec une avancée (n° 8) prolongeant la coupelle n° 5 située à la base du conduit n° 1. L'ensemble est reconstitué par le dessin perspectif (fig. n° 23 bis).

Dans ce "fourneau" nous n'avons trouvé aucune scorie ni aucun objet en métal, seulement des charbons de bois, des traces de feu à l'intérieur et à la base des trois gros conduits et, sur leurs parois ainsi que dans la coupelle n° 5, un mince dépôt blanchâtre qui, sous réserve d'analyse, semble être du plâtre.

Quel était l'usage de ce "fourneau" ? Nous n'avons pas trouvé de réponse satisfaisante à cette question et l'on ne voit pas ce que l'on pouvait brûler dans un tel appareil. Ce qui est certain, c'est que l'on y fit du feu et qu'il était semi-enterré.

Le sol actuel correspond à celui de l'époque durant laquelle le fourneau était utilisé ainsi que l'atteste le sommet des cheminées. Il était nécessaire que toute la partie que nous avons dégagée pour atteindre la base le soit également. C'est donc par un plan incliné ou par quelques marches d'escalier que l'on accédait au niveau de la coupelle n° 5. Les cheminées n° 1, 2 et 3 reposaient sur la terre car elles ne pouvaient se maintenir autrement dans la position qui est la leur.

Chaque élément appelle, ainsi que l'ensemble de l'appareil, une question particulière pour laquelle nous ne trouvons pas de réponse. En particulier le petit conduit en fer à cheval n° 9 dont la présence et le rôle s'expliquent encore moins que le reste. Il est possible qu'il ait eu un prolongement qui nous ait échappé, de même que d'autres éléments ont pu être détruits et sont passés inaperçus.

c) Fourneau n° 3 (fig. 4)

Un troisième fourneau, proche du précédent, a été fouillé. Il est d'un type classique à base arrondie. Il se caractérise par ses petites dimensions et l'avancée aménagée sur la face Est. Il contenait quelques scories de cuivre très légères.

De nombreux charbons de bois récoltés dans ces trois fourneaux devraient pouvoir apporter plusieurs datations, attendues pour septembre 1979.

La métallurgie du fer:

Un âge ancien du fer a été découvert en Janvier et Février 1977 à partir des sites de Teguef n'Agar et d'In Taylalen II, datés (cf. supra) de la seconde moitié du dernier millénaire avant J.C. La céramique très caractéristique, de type Teguef, se rencontre sur tous les gisements qui, pour l'instant, se localisent curieusement au Sud de la falaise de Tiguidit (fig. 25 et 26).

Nos recherches, durant cette campagne, ont apporté quelques éléments supplémentaires.

Près d'Abalema, de part et d'autre de la route de Zinder à Agadés, nous avons fouillé, sur deux sites, différents, les restes de 6 fourneaux dans lesquels fut traité le minerai de fer. Ces restes sont matérialisés par des petits tas de scories et de fragments de parois en terre cuite. Il est apparu que ces fourneaux étaient directement posés sur le sol et que, de ce fait, les charbons de bois si abondants dans les fourneaux ronds du site 162 d'Afounfou_n ne se sont pas conservés ici.

En revanche, plus au Sud, près de la piste Marandet-Dakoro, dans la région du puits de Jola, nous avons retrouvé d'anciens emplacements de traitement du minerai de fer signalés par H. LHOÏTE. Nous avons fouillé trois fourneaux dont la base est partiellement enterrée. Ils possèdent, pour deux d'entre eux, un creuset dans la partie centrale (fig. 27). Des charbons de bois prélevés permettront d'obtenir plusieurs datations. Notons le groupement en ligne des fourneaux, disposés selon le relevé établi (fig. 28). Cette disposition a été vue en deux endroits différents.

Nous avons enfin la preuve que les figurines en terre cuite connues, dans la région, dans le néolithique d'Oroub daté du milieu du second millénaire avant J.C. et, dans un contexte incertain, dans la vallée de Sekiret au Nord d'Azelik, sont présentes dans les sites de l'âge du fer et associées à la céramique de type Teguef (fig. 29).

Bijoux en cuivre, laiton et bronze;

Vers l'Est de la falaise de Tiguidi, dans certains sites de l'âge du fer contenant la céramique de type Teguef, en bordure de certains d'entre eux et parfois en dehors de tout contexte archéologique, nous avons trouvé un nombre qui commence à devenir important, de bijoux et objets qui se sont révélés être, d'après les premières analyses effectuées par J.R. BOURHIS, en cuivre plus ou moins pur, en laiton et surtout en bronze. Il s'agit, pour les deux derniers échantillons qui correspondent à ce dernier alliage, d'un bronze véritable, contenant respectivement 14,2 et 14,3 % d'étain. C'est la première fois, semble-t-il, que dans tout l'Ouest africain Sud-Saharien et pour des périodes aussi anciennes, la présence d'objets en bronze est signalée. Cela en fait n'est pas très étonnant quand on sait que l'Air, tout proche, est relativement riche en gîtes stannifères. Nous ignorions qu'une exploitation ancienne en ait été entreprise.

Ces bijoux proviennent pour la plupart, de sépultures dont les individus furent inhumés à même le sol (fig. 30, 31, 33, 34 n° 2 à 4 et 35 haut), dans des sites de l'âge du fer possédant la céramique de type Teguef. Les autres ont été ramassés à la surface de ces mêmes gisements (fig. 32, 34/1 et 35 bas). Parmi les objets en cuivre martelé du site 162 d'Afounfoun, il y a un petit anneau et un fragment de bracelet (fig. 13) semblable à ceux du site 151.

Des datations sont en cours concernant ces sépultures. Nous ne connaissons pas les caractères anthropologiques des individus inhumés en raison

du très mauvais état de conservation des ossements.

Nous pouvons constater des affinités certaines entre les formes et les décors de ces bijoux pour lesquels nous ne connaissons pas d'équivalent dans l'Ouest africain sud-saharien. On est toutefois frappé par la finesse des anneaux de cheville très différents des lourdes pièces en usage dans le monde noir. Nous ignorons la provenance de tous ces objets. Il est vraisemblable qu'elle est locale (25 échantillons de métal sont en cours d'analyse par J.R. BOURHIS du Laboratoire de Préhistoire de Rennes). Nous sommes donc amenés à nous pencher sur l'ancienneté et l'origine de la métallurgie autour d'Agadès. Les résultats inattendus auxquels nous sommes parvenus sont particulièrement encourageants et vont à l'encontre de beaucoup d'idées généralement admises.

Il est certain maintenant que la métallurgie du cuivre fut implantée en de nombreux points de la région. La première datation obtenue par P. GOULETQUER dans la vallée de Sekiret; 3310 BP paraît acceptable malgré son ancienneté mais demande toutefois à être confirmée par d'autres résultats. Les fondeurs utilisaient des fours d'un type particulier. Ceux du site 175 d' Afounfoun sont là pour en témoigner. La fabrication du bronze est un fait inattendu. Les analyses en cours apporteront les éléments indispensables pour résoudre cette question. Il est prématuré de parler d'un "Age du Bronze" à l'instar de celui du Proche-Orient et de l'Europe car nous n'avons ici aucune marque des conséquences économiques qui se produisirent dans ces pays. Il paraît cependant certain que les métallurgistes de la région d'Agadès possédaient des connaissances techniques originales et avancées. Nous sommes encore amenés à examiner deux catégories de relations dans la région elle-même avec les populations du néolithique final ignorant le métal: c'est le cas du néolithique d'Oroub qui, si l'on en croit le carbone 14, serait contemporain des fourneaux allongés fouillés par P. GOULETQUER dans la vallée de Sekiret. C'est aussi le cas du néolithique sahélien qui, à Tchir Wasararar et à Effeywashran paraît, toujours d'après le carbone 14, ignorer le métal à une époque se situant à la charnière des second et premier millénaires avant J.C. Dans un cadre géographique plus vaste, quelles furent les relations entre la région d'Agadès et les régions africaines qui se sont révélées être des centres anciens de la métallurgie du cuivre: Akjoujt en Mauritanie, le plateau de Bauchi en Nigeria et, évidemment, la vallée du Nil et le littoral maghrébin?

En ce qui concerne la métallurgie du fer, les problèmes qui se posent sont semblables. L'ancienneté des datations obtenues par les chercheurs

de l'ORSTOM dans le massif de Termit au Niger paraît acceptable et remet en question les éventuelles influences de la civilisation de Méroé souvent avancées, d'autant plus que les centres de sidérurgie situés entre le lac Tchad et Koro-Koro se sont révélés être bien plus récents que ceux d'Agadès puisque les 19 datations publiées par F. TREINEN-CLAUSTRE se placent entre 1960 et 630 BP.

ANALYSES EFFECTEES PAR J.R. BOURHIS
LABORATOIRE DE PREHISTOIRE DE RENNES

	%	<u>Cu</u>	<u>Sn</u>	<u>Pb</u>	<u>As</u>	<u>Sb</u>	<u>Ag</u>	<u>Ni</u>	<u>Bi</u>	<u>Fe</u>	<u>Zn</u>	<u>Mn</u>
<u>Fig. 34 n° 2</u>		77,8	14,3	0,003	0,15	-	0,008	0,002	0,001	0,04	tr	0,01
<u>Fig. 34 n° 4</u>		77,4	0,60	0,20	0,025	tr	0,02	0,025	0,005	0,025	(22)	tr
<u>Fig. 34 n° 3</u>		83,0	4,40	0,08	0,06	0,002	0,02	0,03	0,002	0,04	(12)	0,05
<u>Fig. 34 n° 1</u>		85,3	14,2	tr	~0,50	-	0,007	° -	tr	0,002	-	tr

- Les teneurs en cuivre et étain ont été déterminées par électrolyse et gravimétrie
- Les teneurs en impuretés ont été déterminées par spectrographie d'arc.

() par différence

tr inférieur à 0,001 %

~ environ

- non décelé

Les échantillons fig.34 n° 1 et 2 sont en bronze.

Les échantillons fig. 34 n° 3 et 4 sont en laiton.

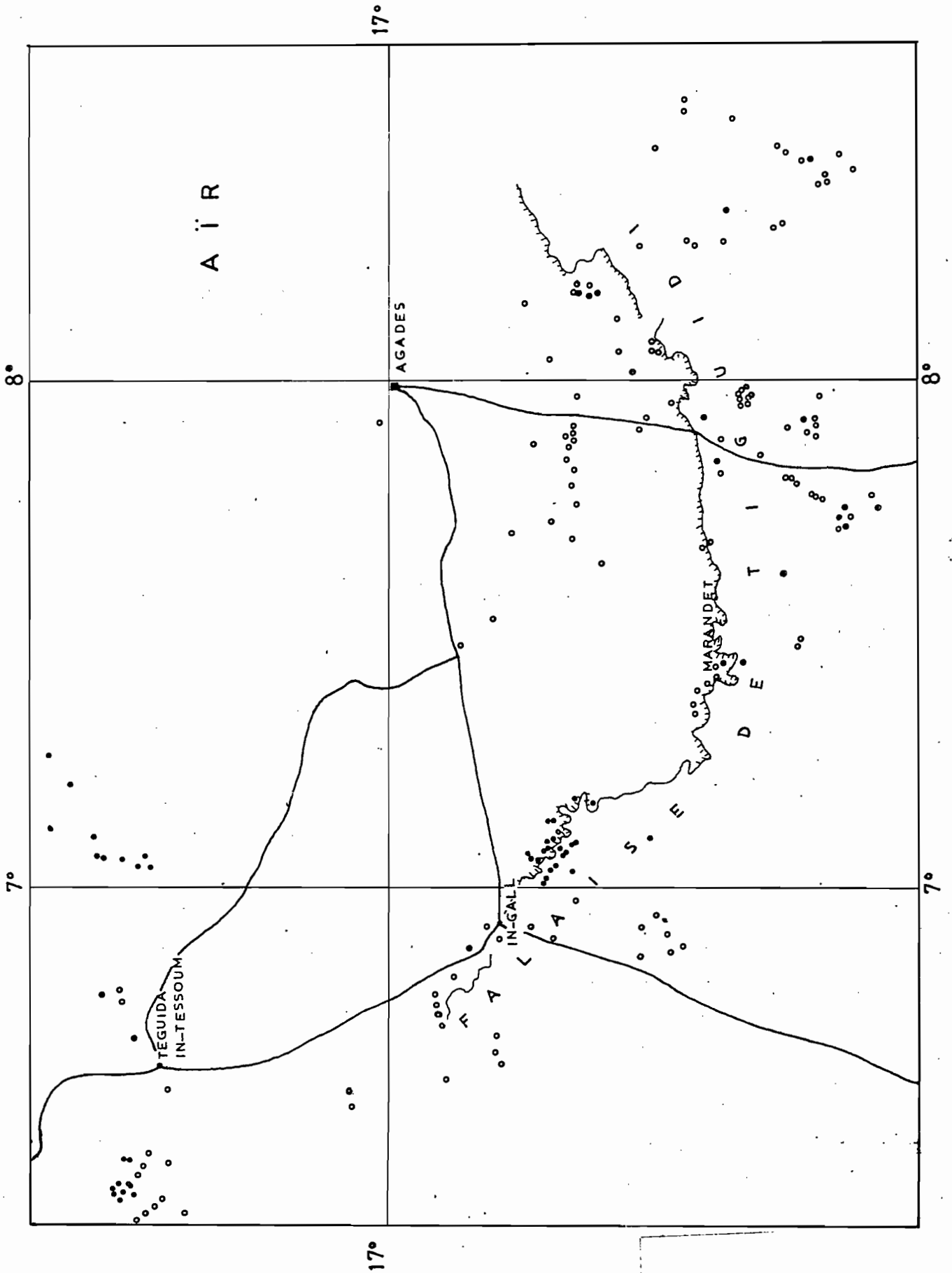


FIG. 1 - Localisation des sites archéologiques inventoriés dans la partie Sud du périmètre minier. Les cercles noirs indiquent les sites sur lesquels ont été effectués des sondages.

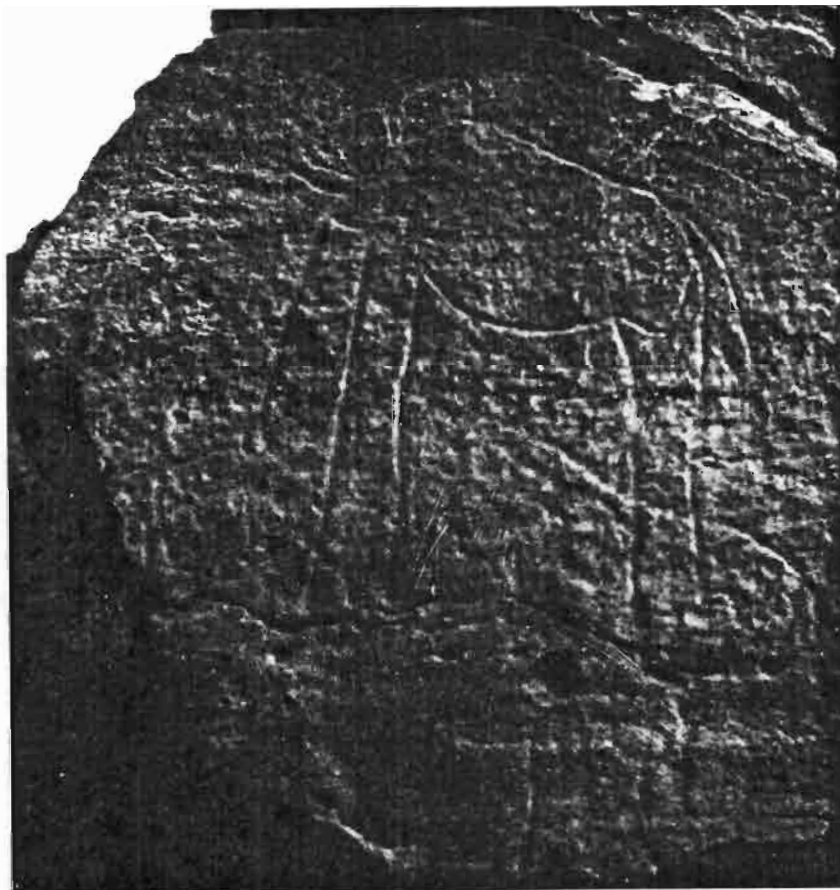


FIG. 2 -

Gravures rupestres près du puits de MIO.

Petit personnage armé d'un arc affrontant un éléphant. Le petit personnage et surtout son arc sont peu visibles. Ils se situent devant l'extrémité de la trompe de l'éléphant.



Personnage tenant horizontalement une sagaie à large pointe triangulaire. Les deux disques situés de part et d'autre du corps sont bien visibles.

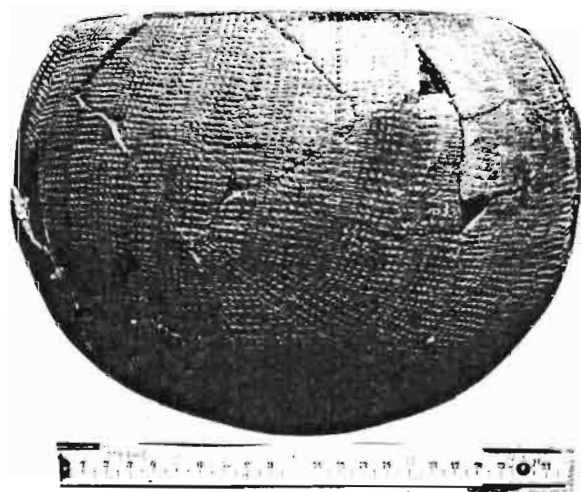
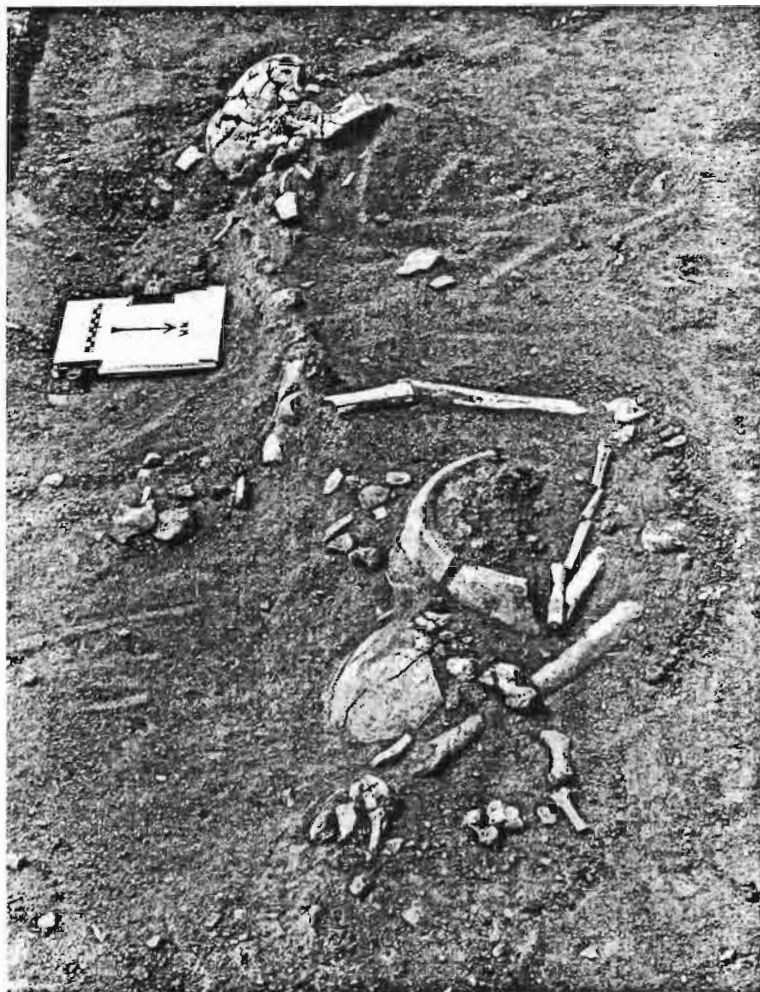


FIG. 3 - Afounfoun, site n° 161.

Haut: squelette n° 1 en cours de dégagement. Le vase, brisé en deux parties, est visible dans le repli des jambes.

Bas: vase accompagnant le squelette n° 1, remonté.

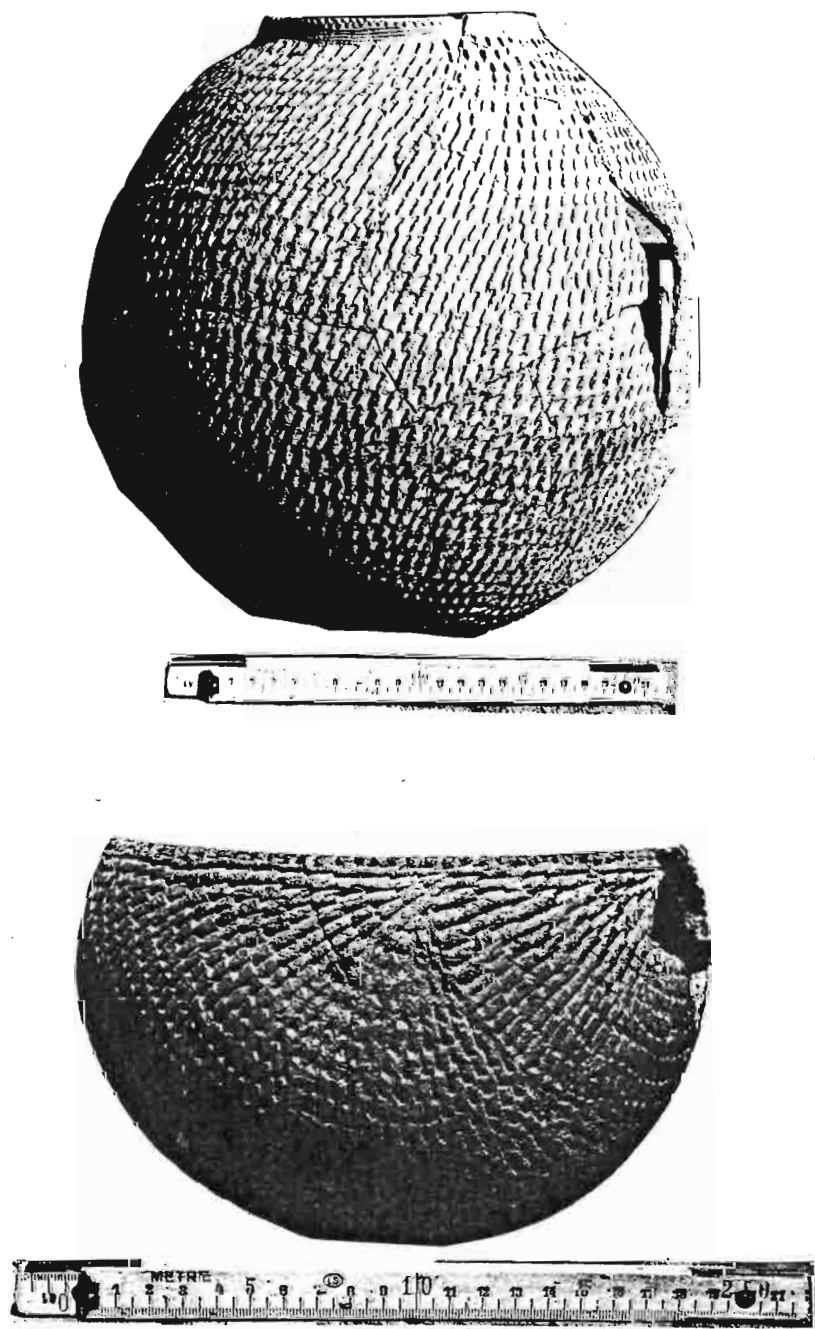


FIG. 4 - Afounfoun site n° 161.

Poteries accompagnant les squelettes n° 2 et 3. Le vase du haut est décoré par des impressions "au coup d'ongle". Celui du bas par des impressions directes d'un coin.

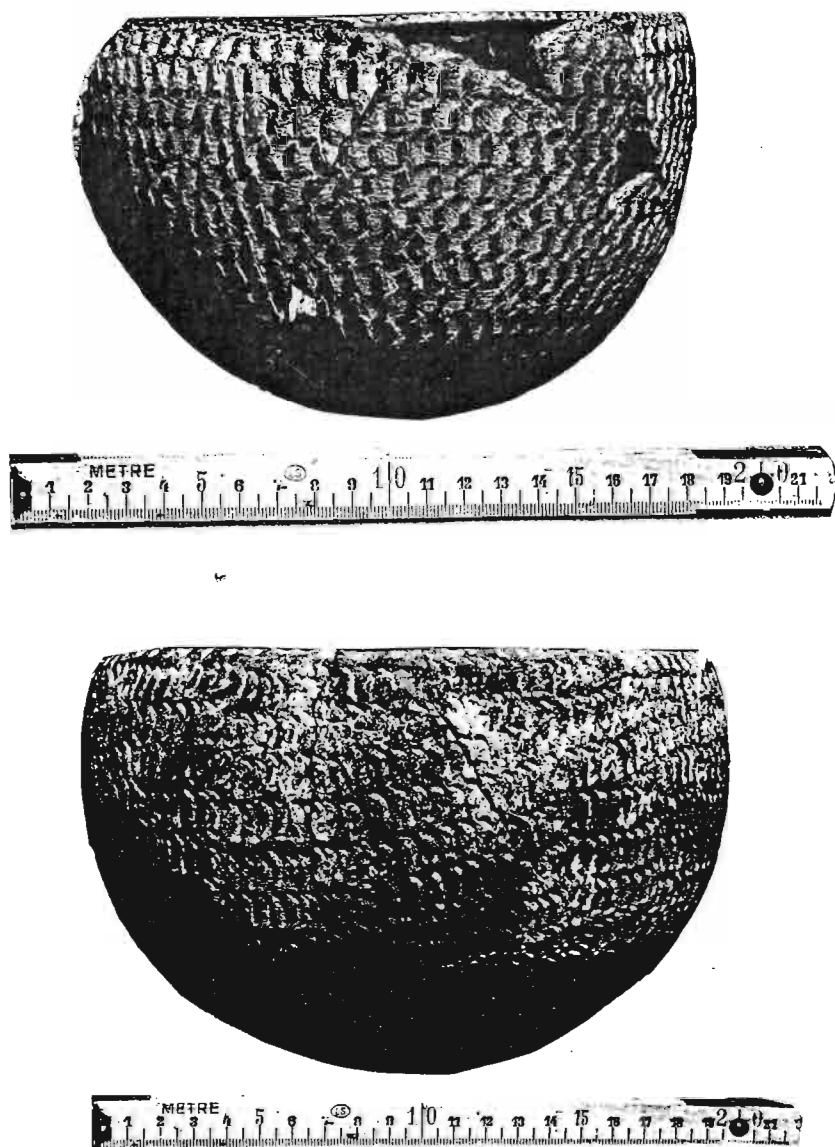
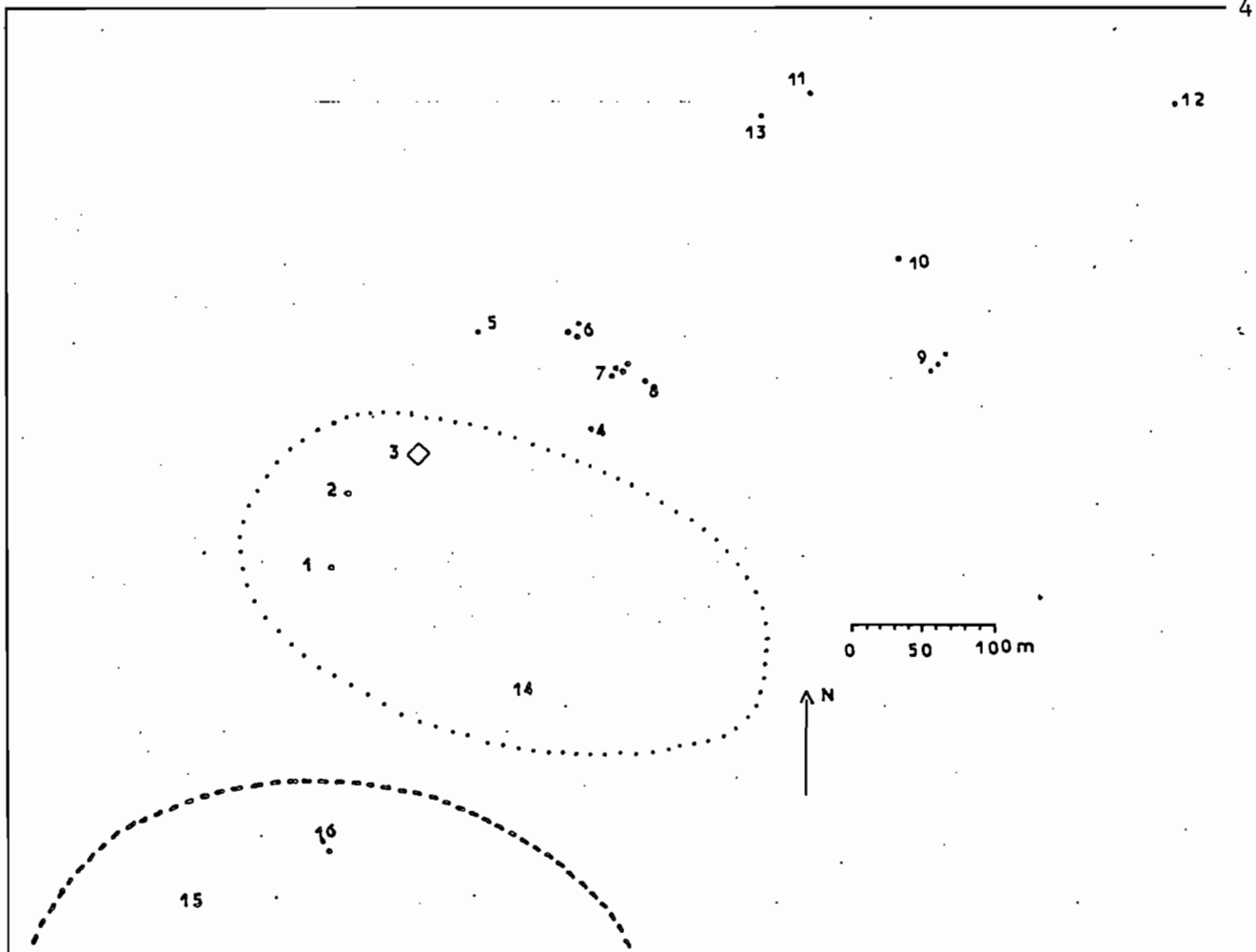


FIG. 5 - Afounfoun, site n° 161.

Vases accompagnant les squelettes n° 5 et 6. Celui du haut est décoré d'impressions au "coup d'ongle", celui du bas par des impressions obtenues avec l'extrémité d'un roseau fendu.



Plan des différentes parties du site.

n° 1,2,4,6,7,9 et 11: zones à fourneaux ronds et amoncellements de scories de cuivre.

n° 3: concentration de grattoirs.

n° 5,8 et 10: vases entiers partiellement enterrés.

n° 12: construction énigmatique en terre cuite

n° 13: groupement de cercles de pierre.

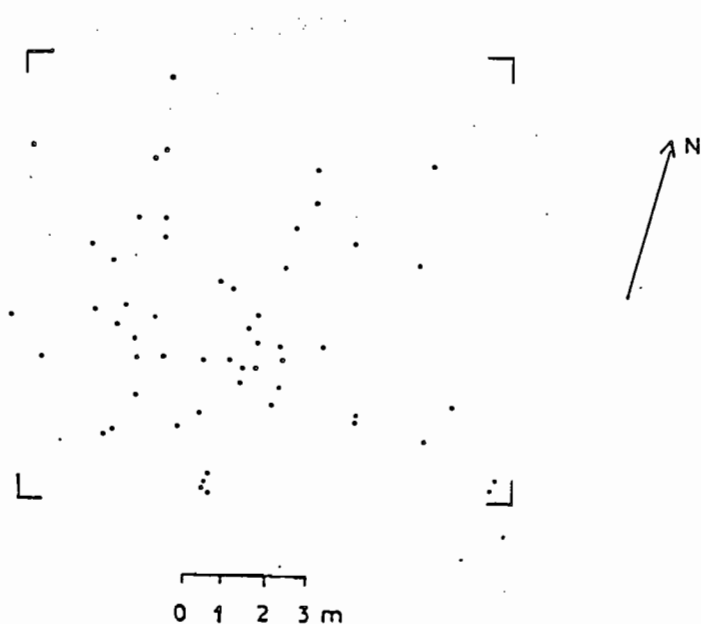
n° 14: limité en pointillé fin, secteur où se trouvent, sur le sol, les objets en cuivre et en fer.

n° 15: site n° 16], partie Nord, limitée par le trait en pointillé.

n° 16: squelette n° 1.

Concentration de grattoirs sur le sol.
 Cette concentration se situe au n° 3 du plan ci-dessus.
 Les objets ont été laissés sur place.

FIG. 6 -



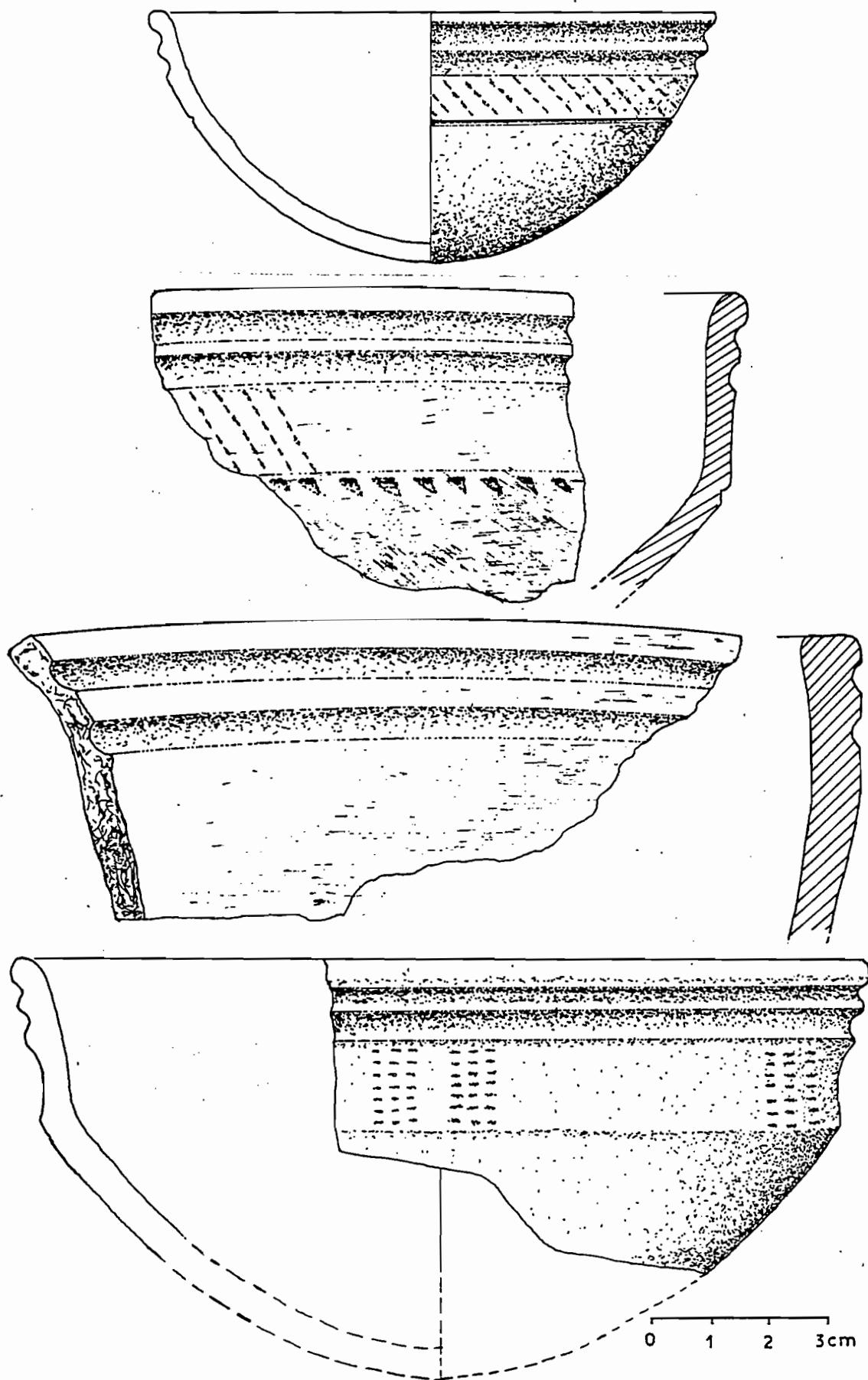


FIG. 7 - Afounfoun, site n° 162. Poteries à cannelures associées à la métallurgie du cuivre.

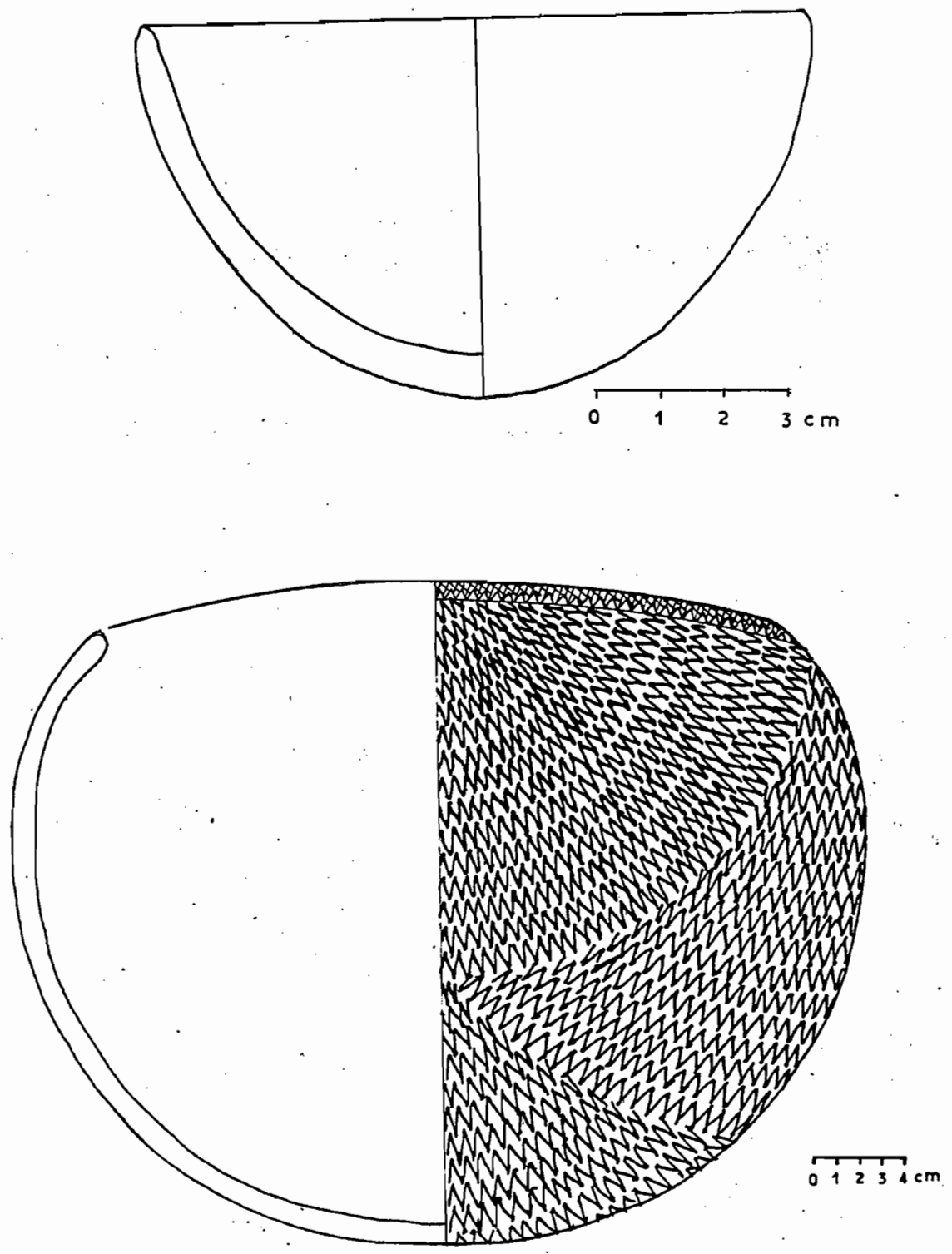


FIG. 8 - Eras in Indan, site n° 172. Poteries provenant d'un habitat de l'Age du cuivre.

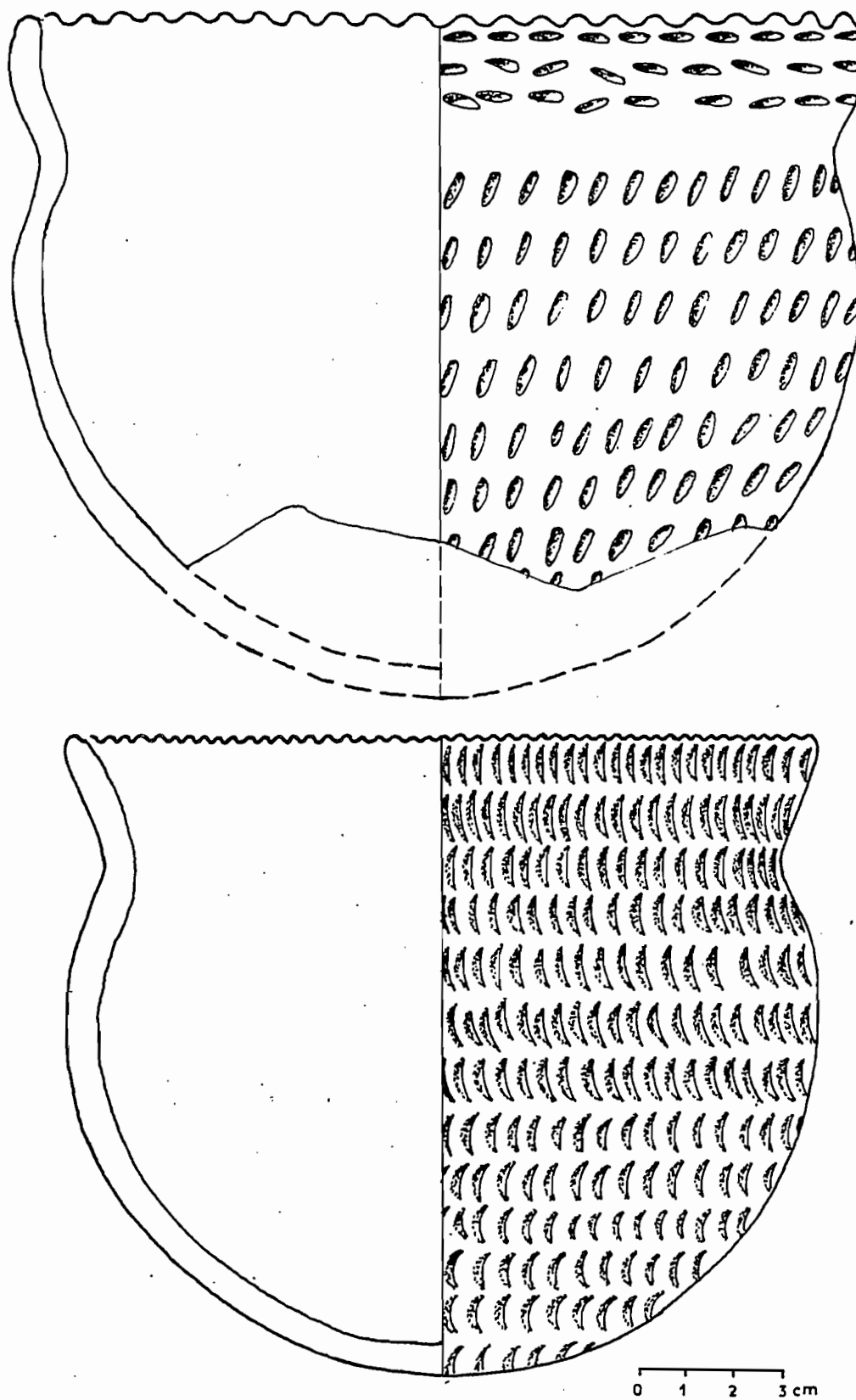


FIG. 9 - Eras in Indan, site n° 172. Poteries provenant d'un habitat de l'Age du cuivre.

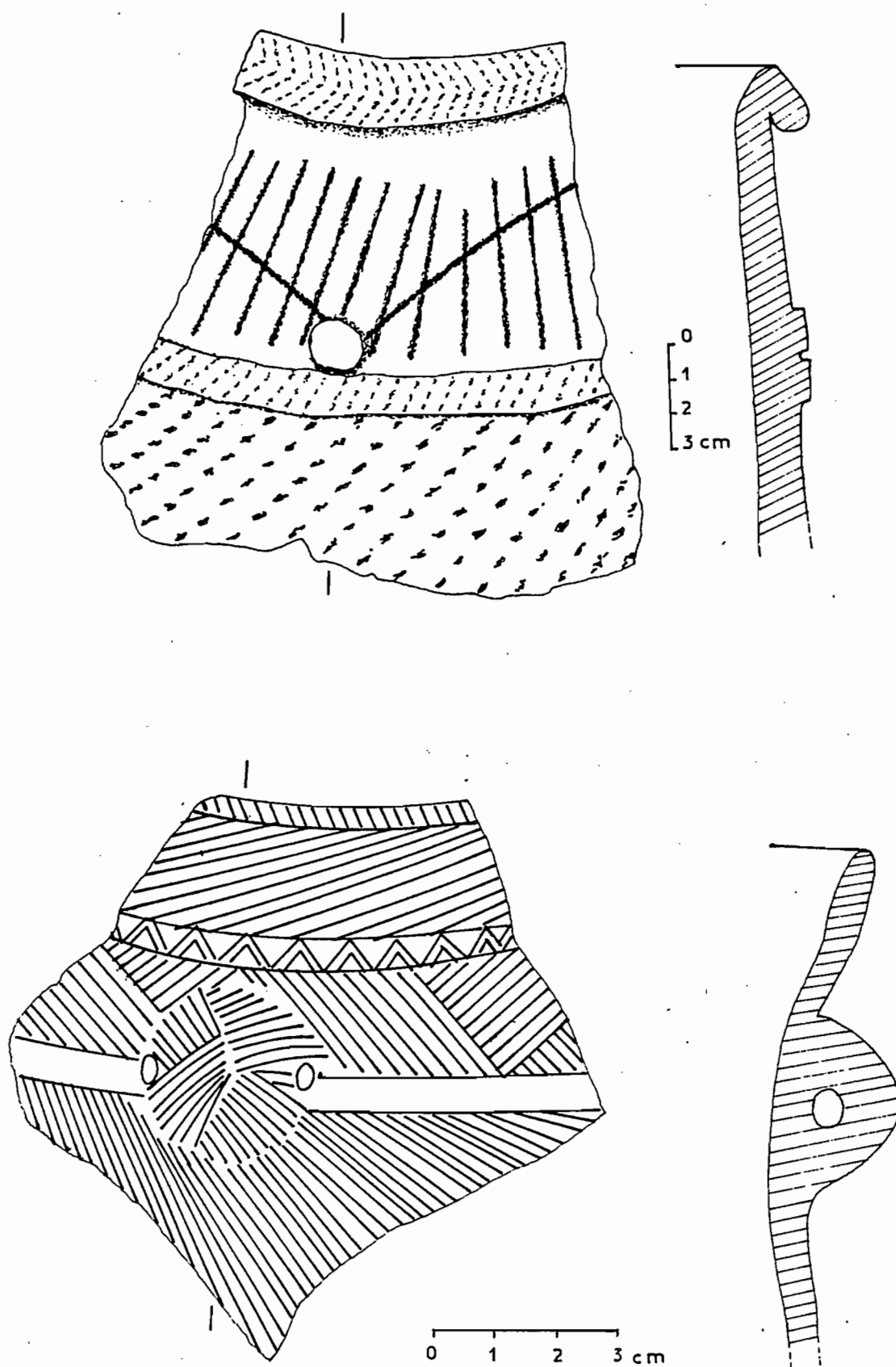


FIG. 10 - Afounfoun, site n° 162. Céramiques associées aux objets de cuivre et de fer.

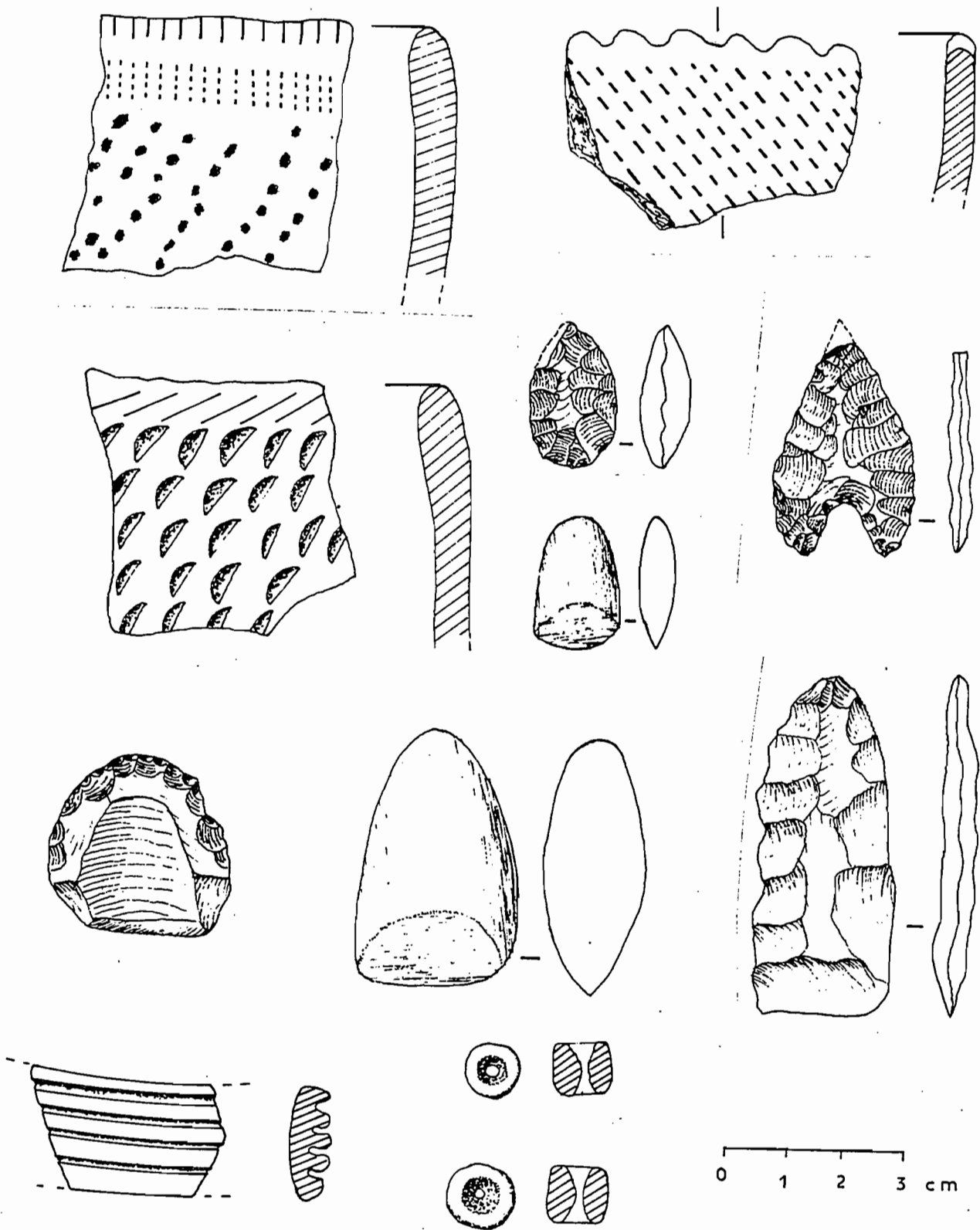


FIG. 11 - Afounfoun, site n° 162.

Tessons céramiques, outillage lithique, fragment de bracelet et perles en pierre associés aux objets de cuivre et de fer.



FIG. 12 - Afounfoun, site n° 162.

a) Objets en cuivre. b) Objets en fer. c) Petits fragments de cuivre fondu.
d) Lingots de cuivre.

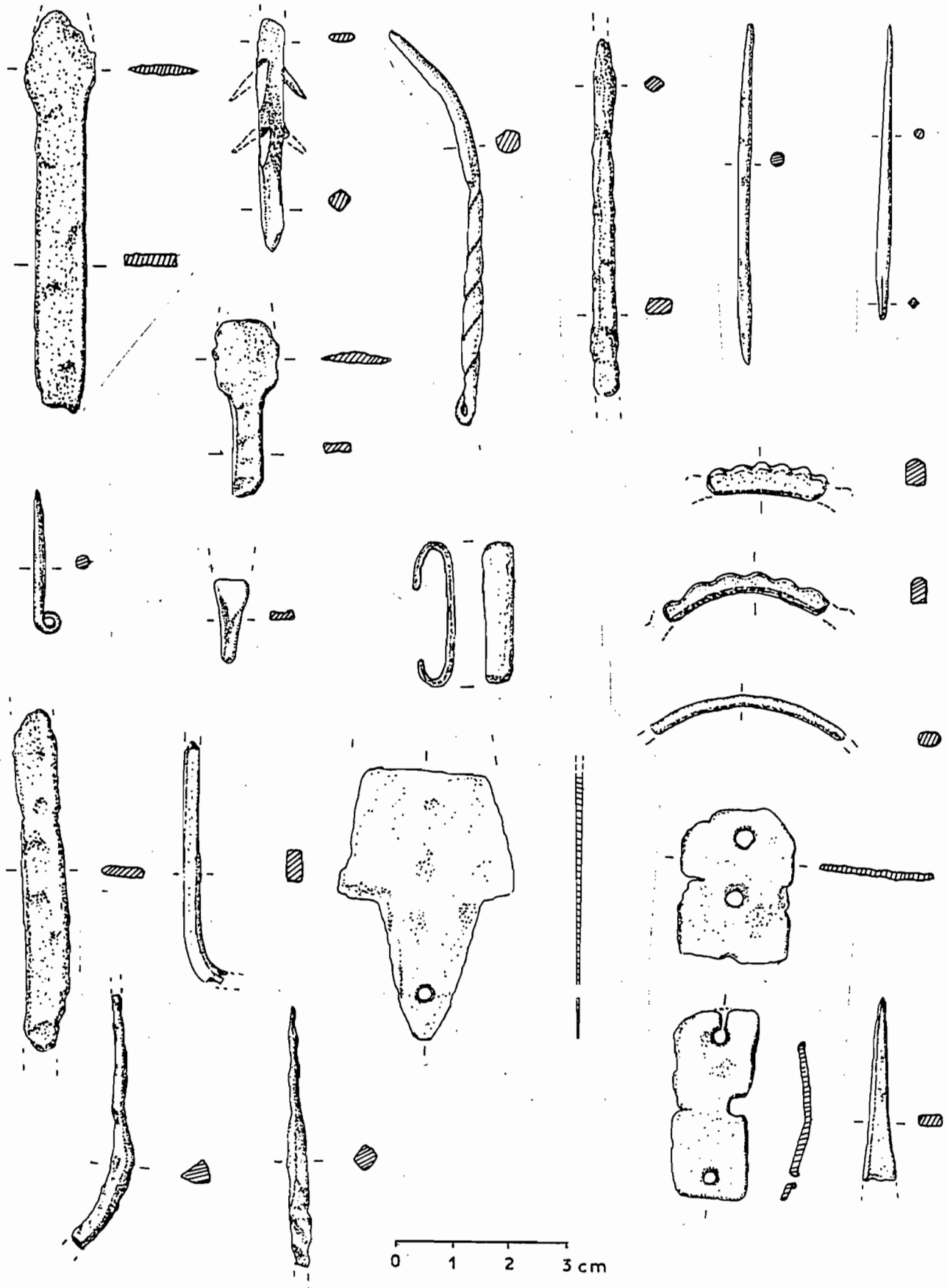


FIG. 14 - Afounfoun, site n° 162. Objets en fer.

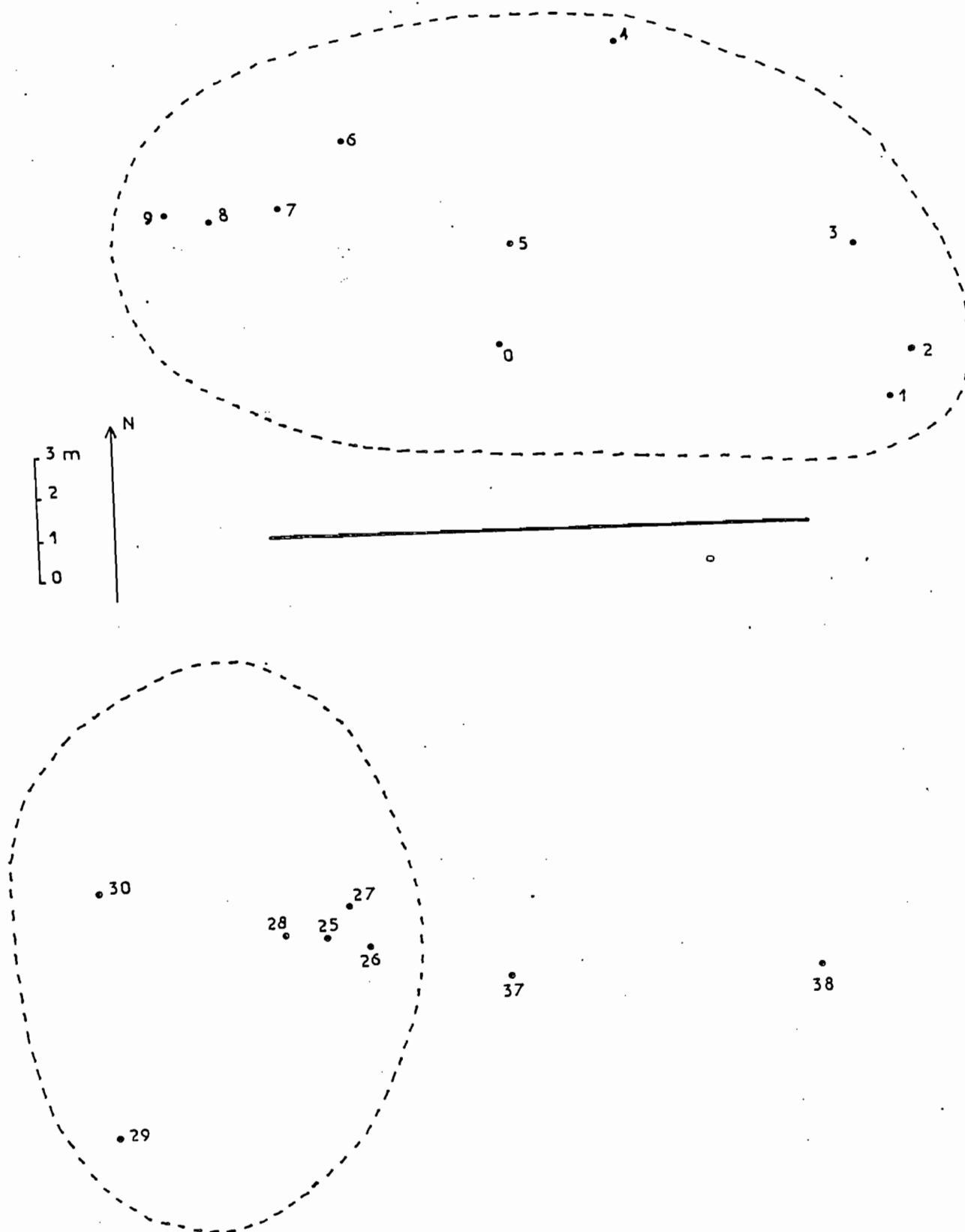


FIG. 15 - Afounfoun, site n° 162.

Grouperments des fourneaux et tas de scories, limités par le trait en pointillé.
 En haut: secteur n° 4 (voir fig. n° 6). En bas: secteur n° 11 (voir fig. n° 6).

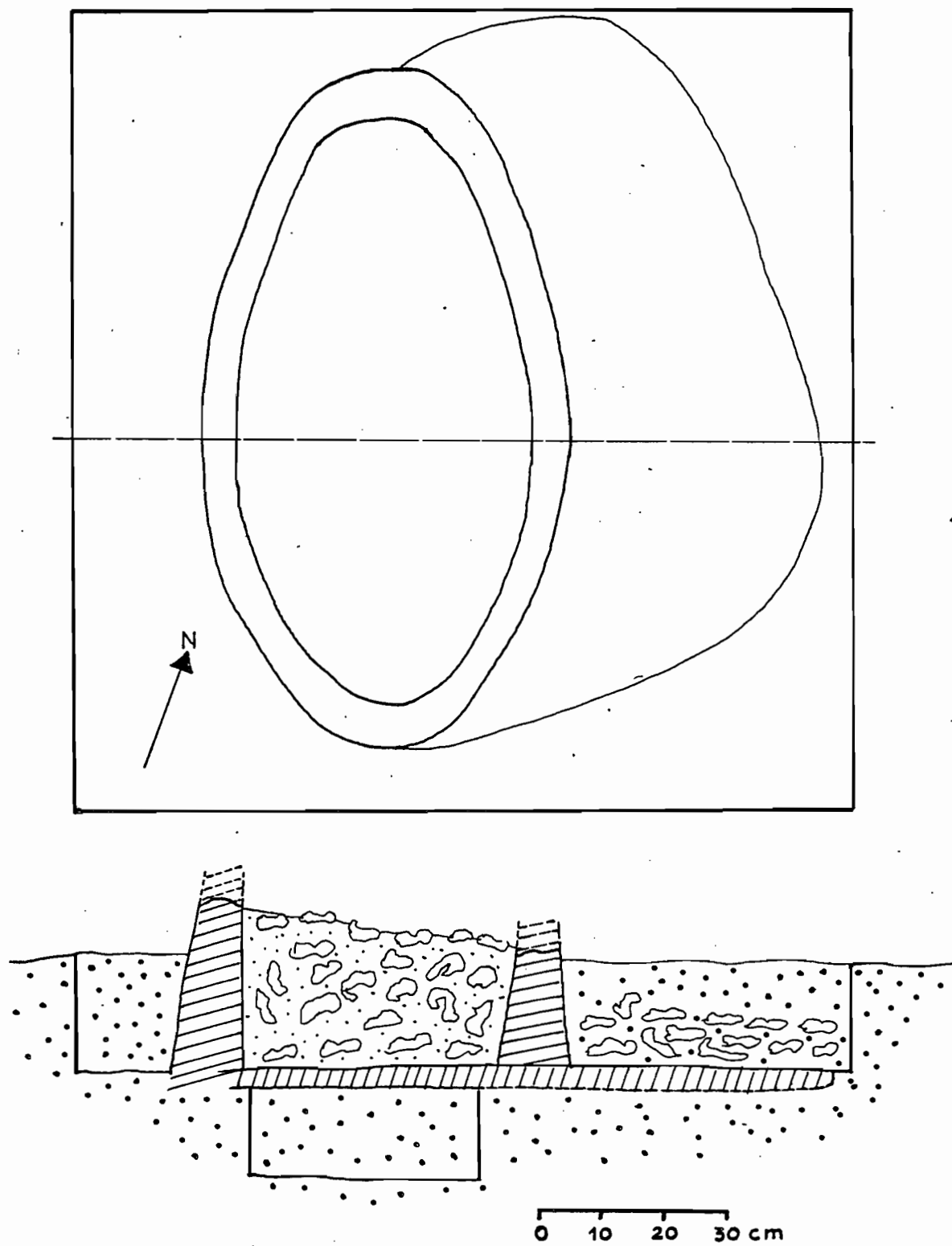


FIG. 16 - Afounfoun, site n° 162. Fourneau ovale, plan et coupe.

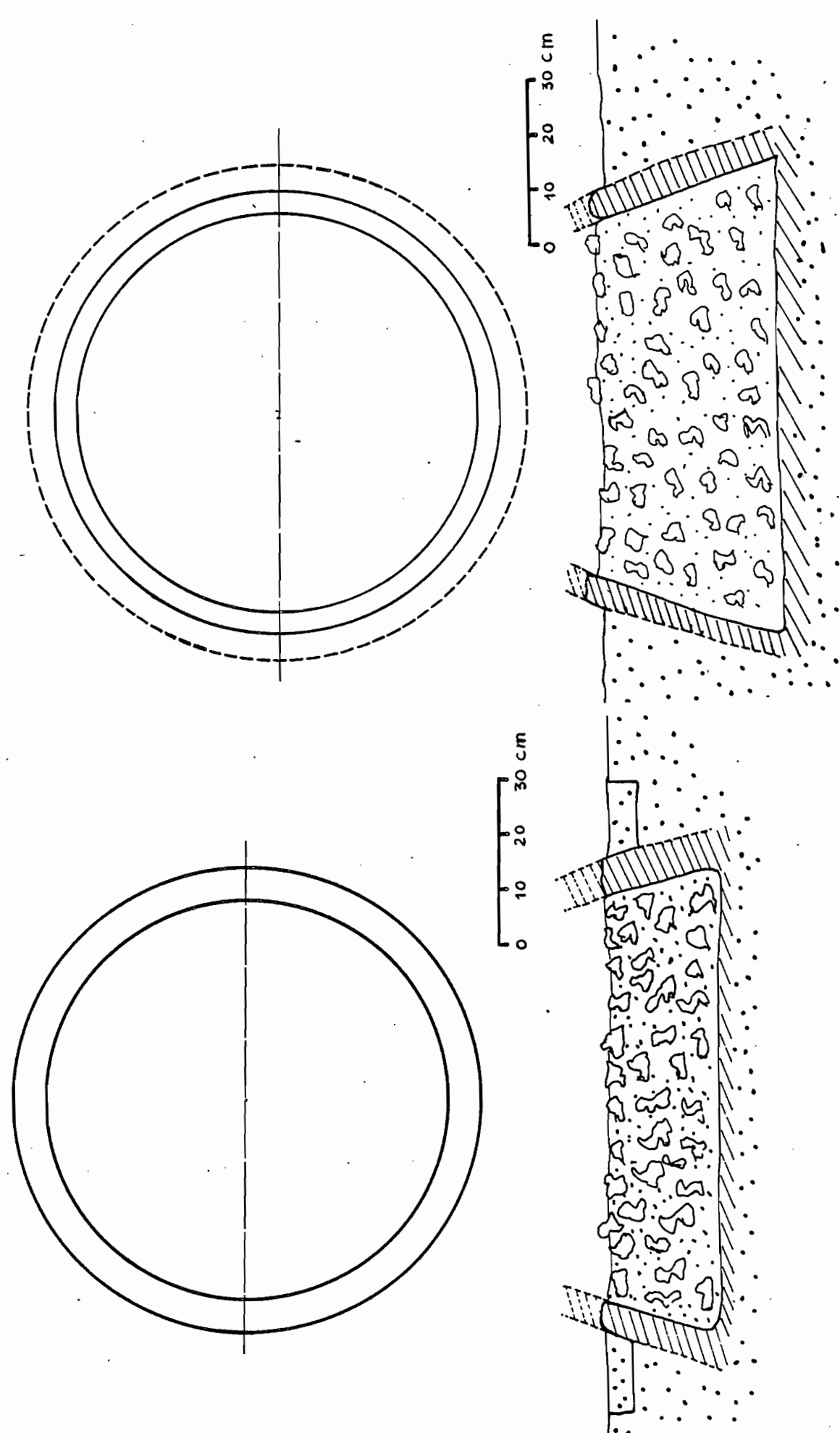


FIG. 17 - Afounfoun, site n° 162. Fourneaux ronds, plan et coupe.

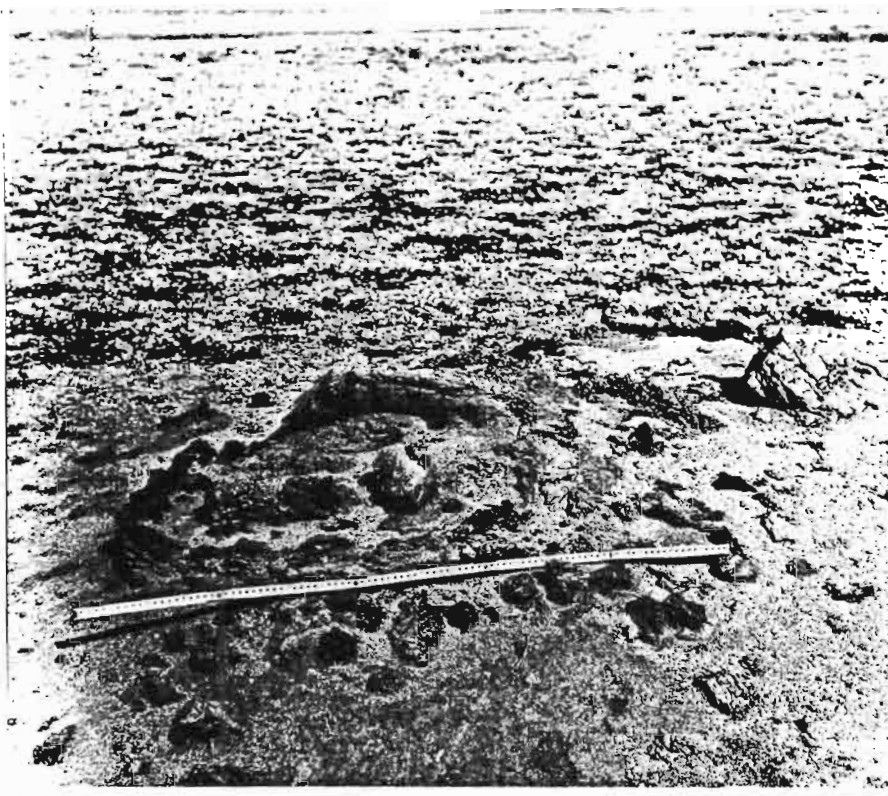


FIG. 18 - Afounfoun site n° 175. Le "double fourneau" n° 1 avant et après la fouille.

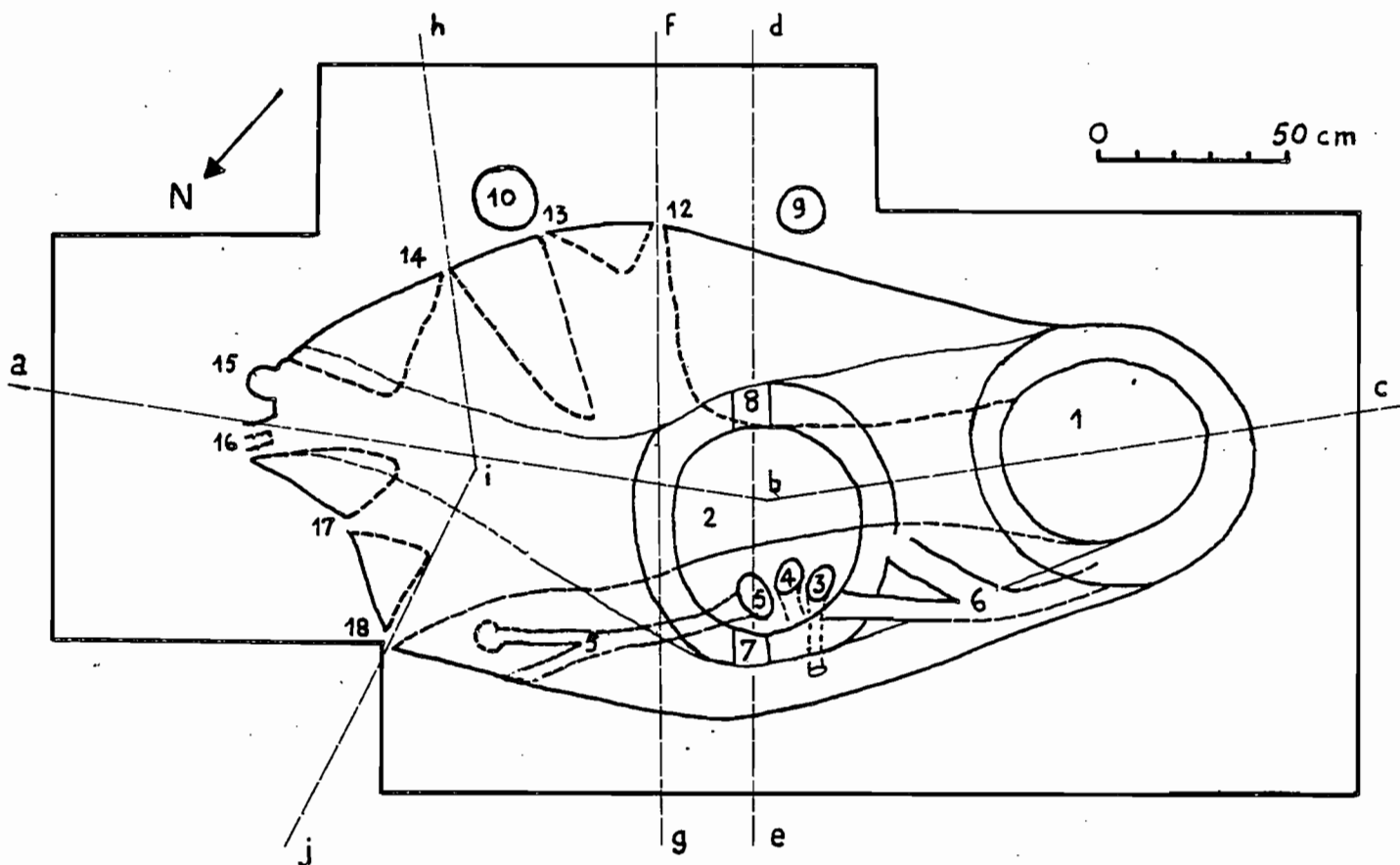


FIG. 19 - Afounfoun, site n° 175.

Le "double fourneau" n° 1, plan. Les numéros renvoient au texte.

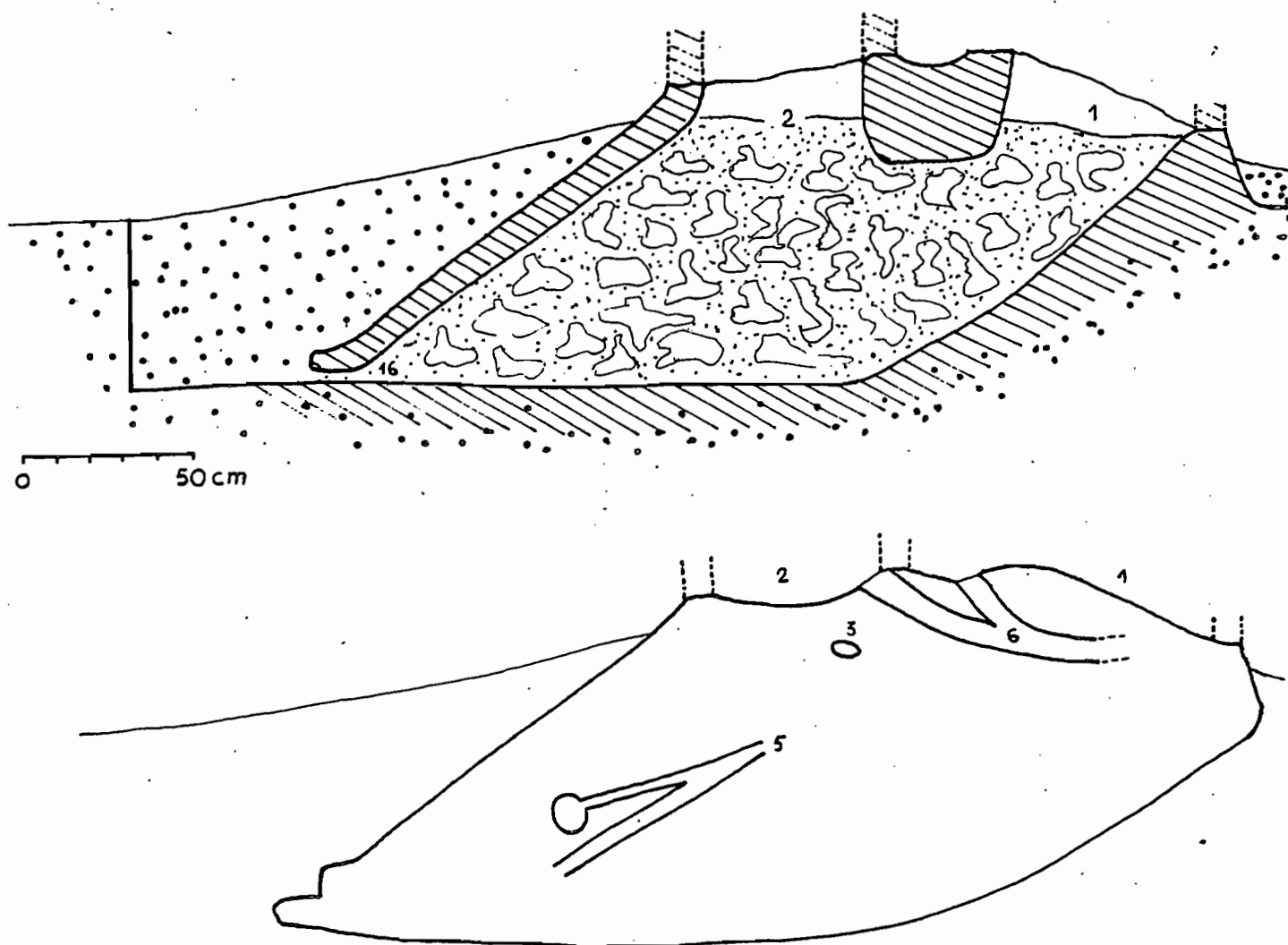


FIG. 20 - Afounfoun, site n° 175.

Le "double fourneau n° 1. Coupe longitudinale selon l'axe a-b-c, élévation.
Les numéros renvoient au texte.

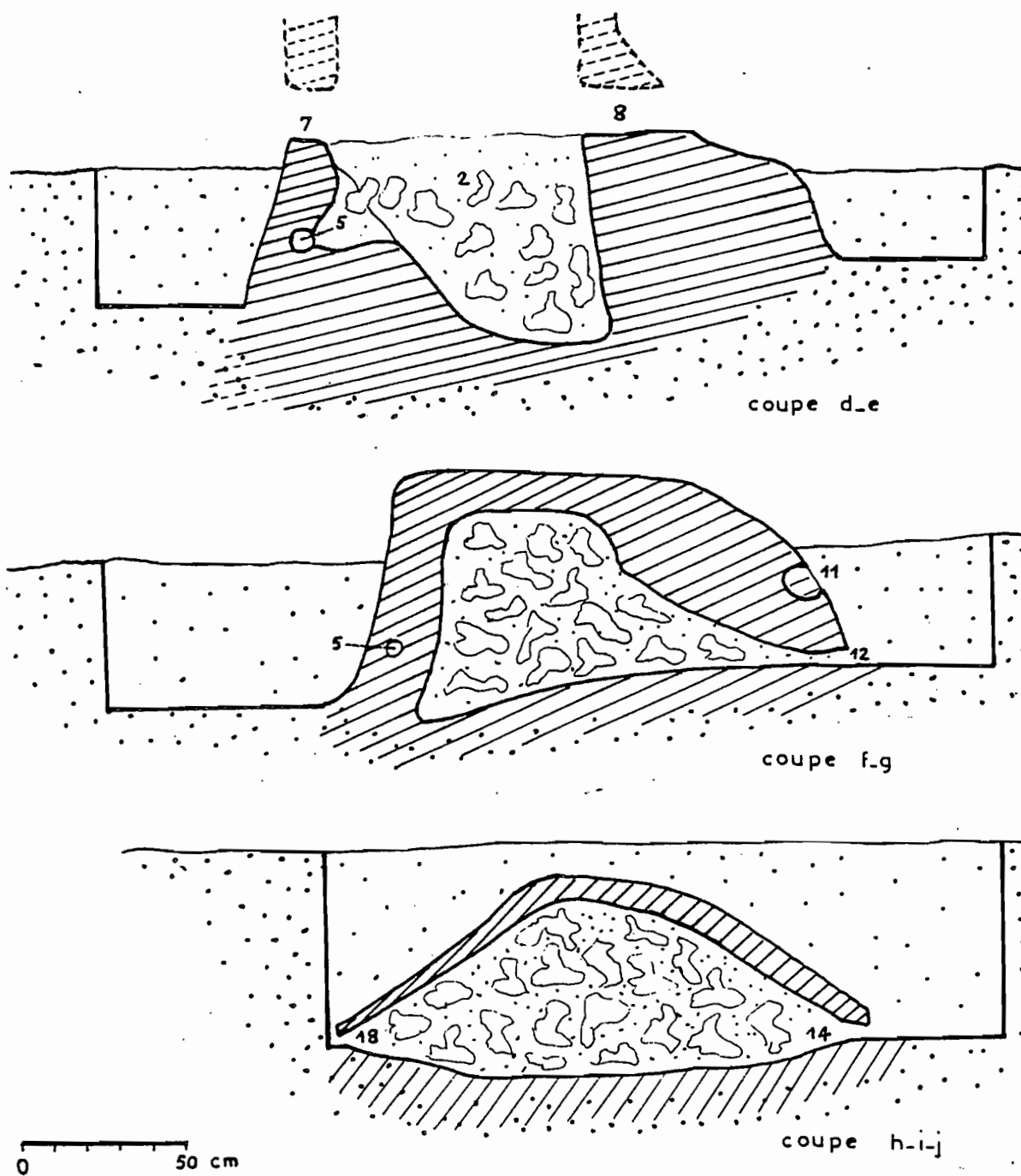


FIG. 21 - Afounfoun, site n° 175.

Le "double fourneau" n° 1. Coupes transversales. Les numéros renvoient au texte.

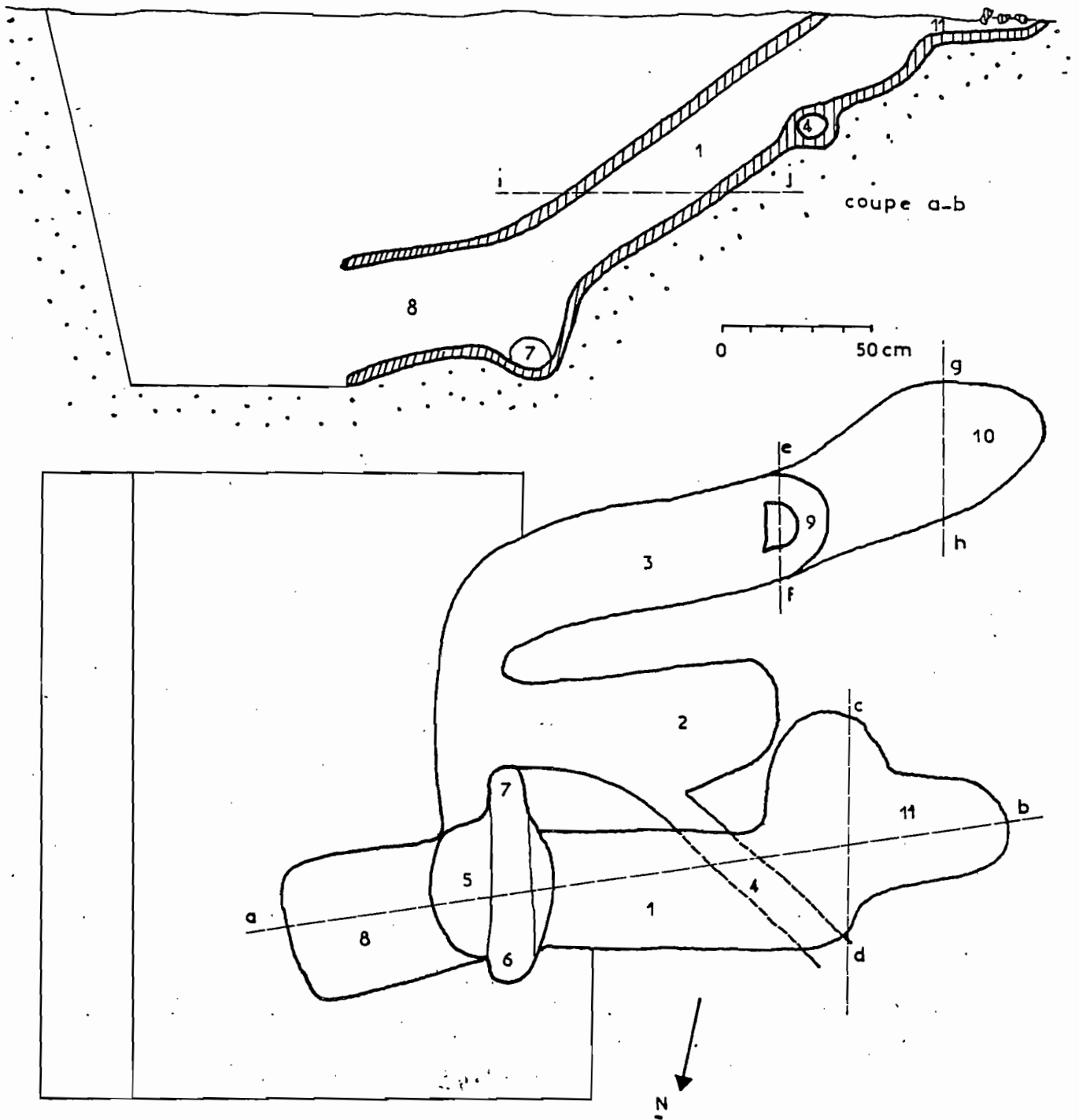


FIG. 22 - Afounfoun, site n° 175.

Le "double fourneau" n° 1. Plan et coupe selon l'axe a-b. Les numéros renvoient au texte.

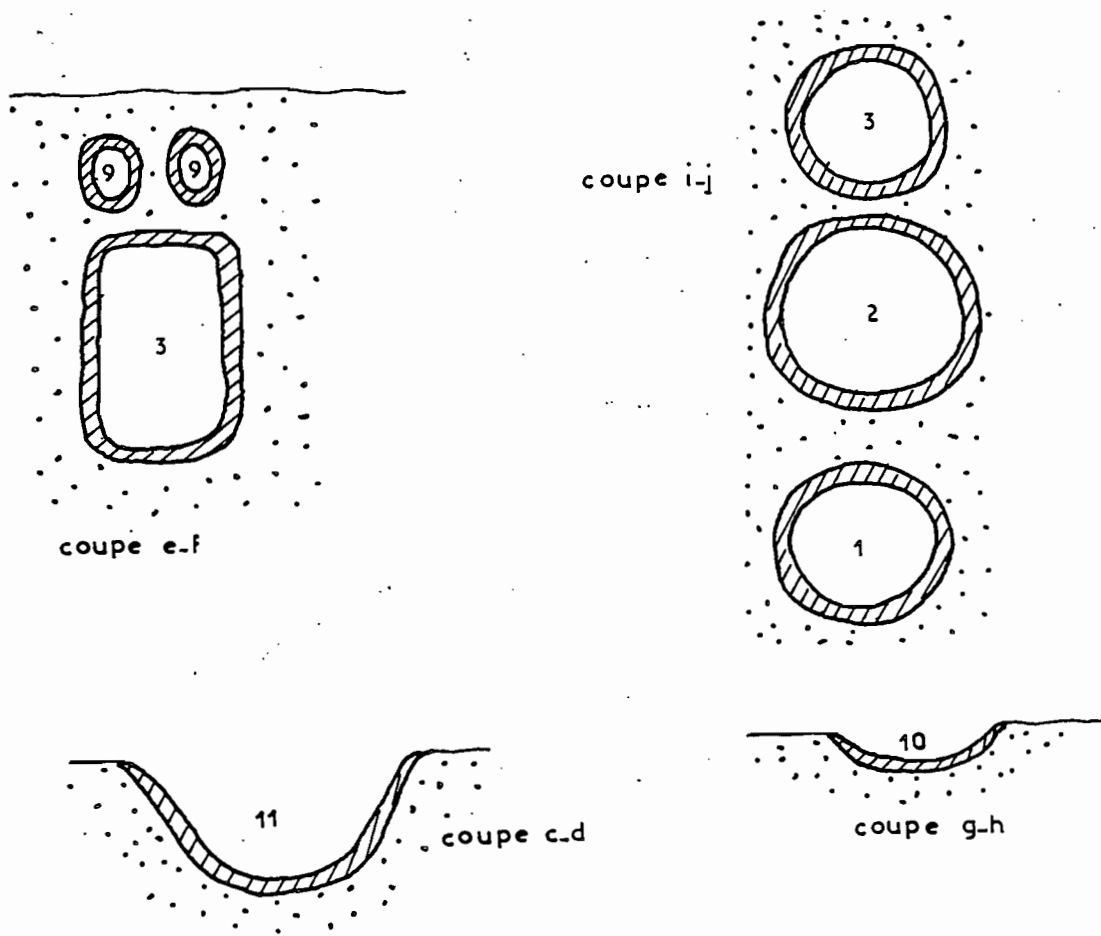


FIG. 23 - Afounfoun, site n° 175.

Fourneau n° 2, coupes transversales. Les numéros renvoient au texte.

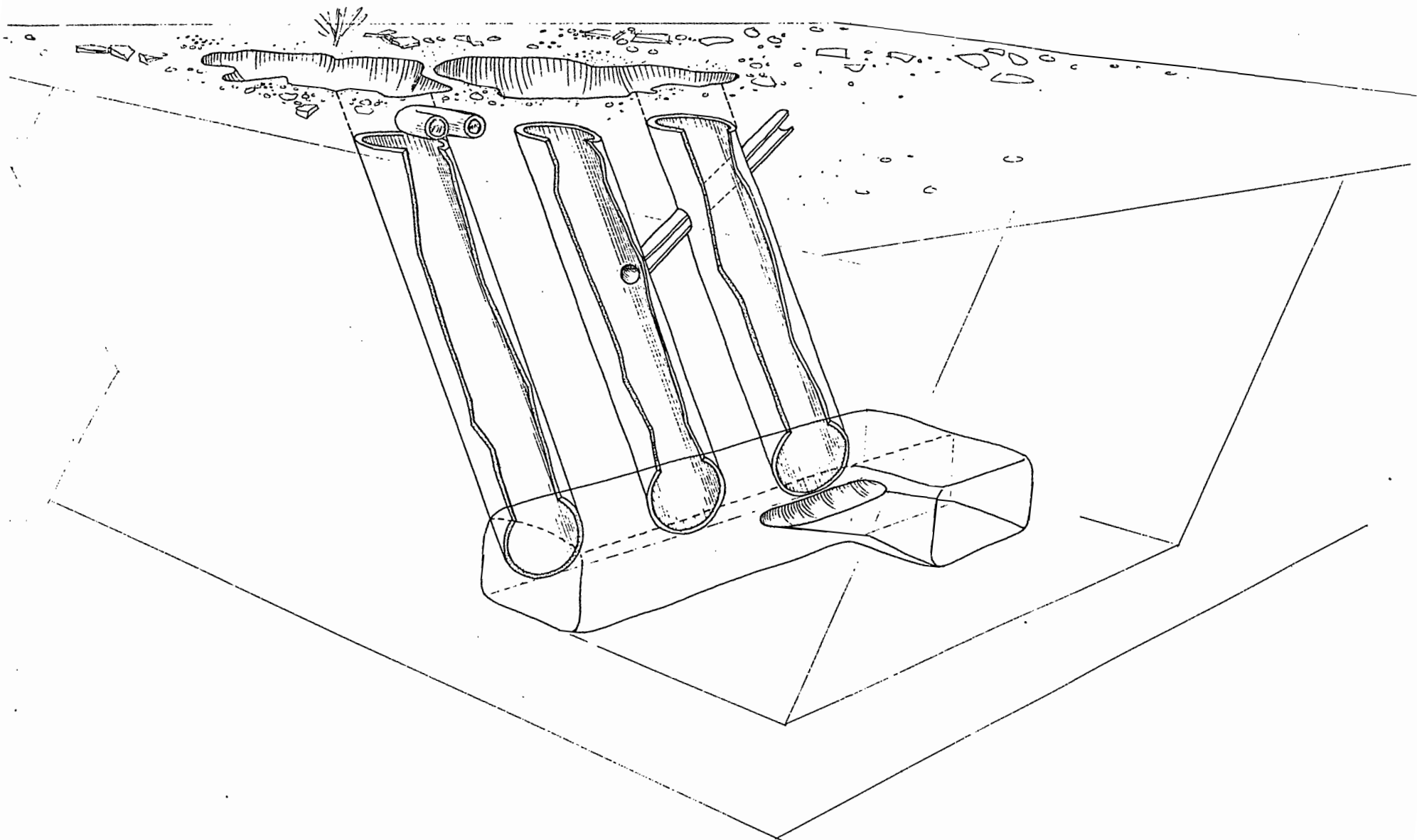


FIG. 23 bis - Afounfoun, site n° 75. Fourneau n° 1: dessin perspectif.

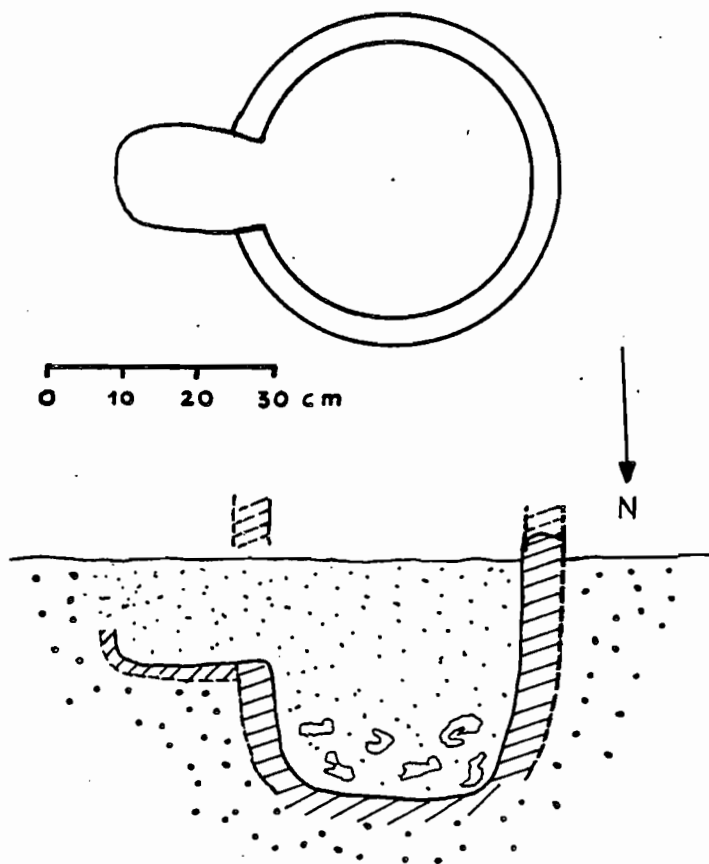


FIG. 24 - Afounfoun, site n° 175.
Fourneau n° 3.

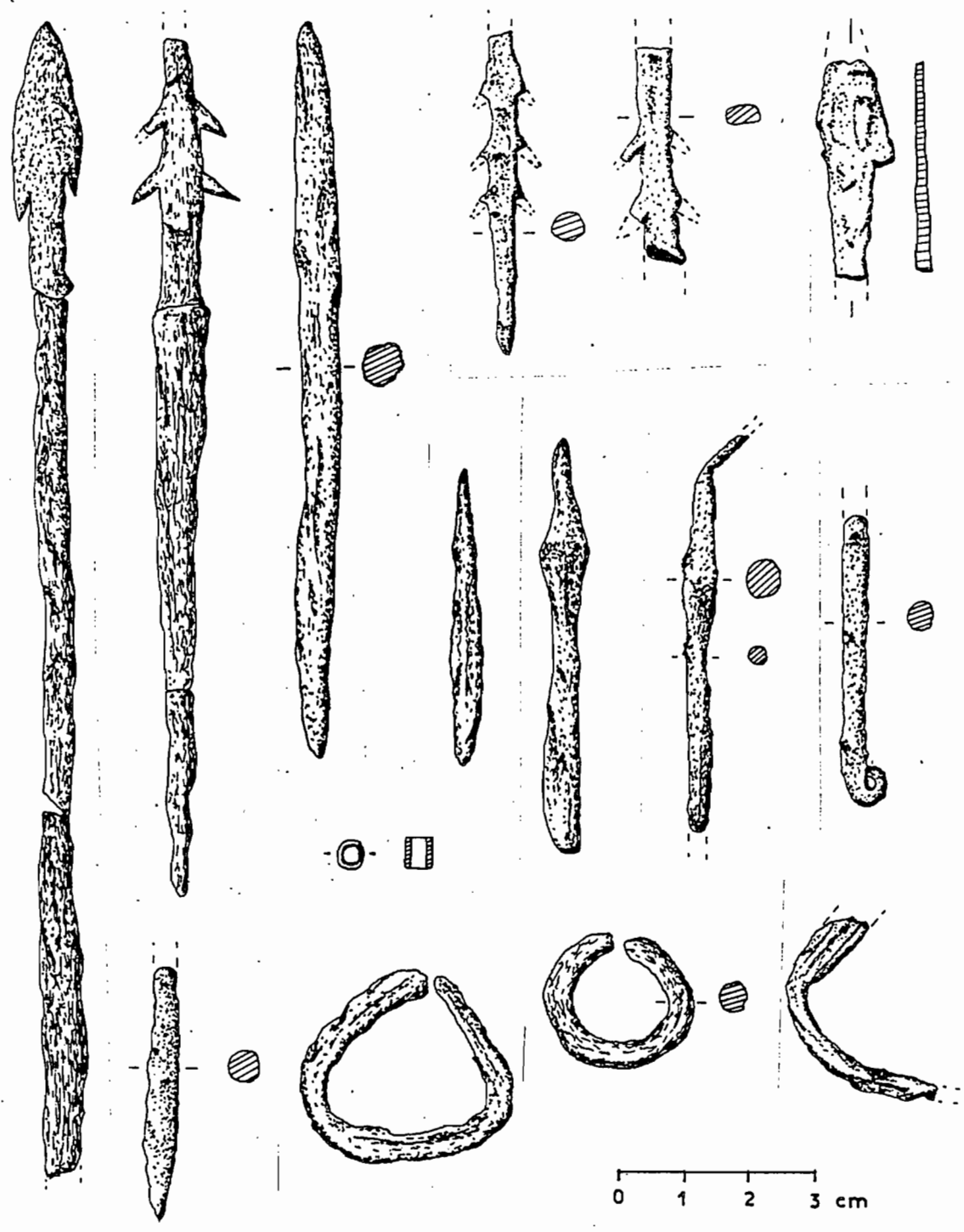


FIG. 25 - Echantillons d'objets en fer: sites n° 15, 74 et 136.

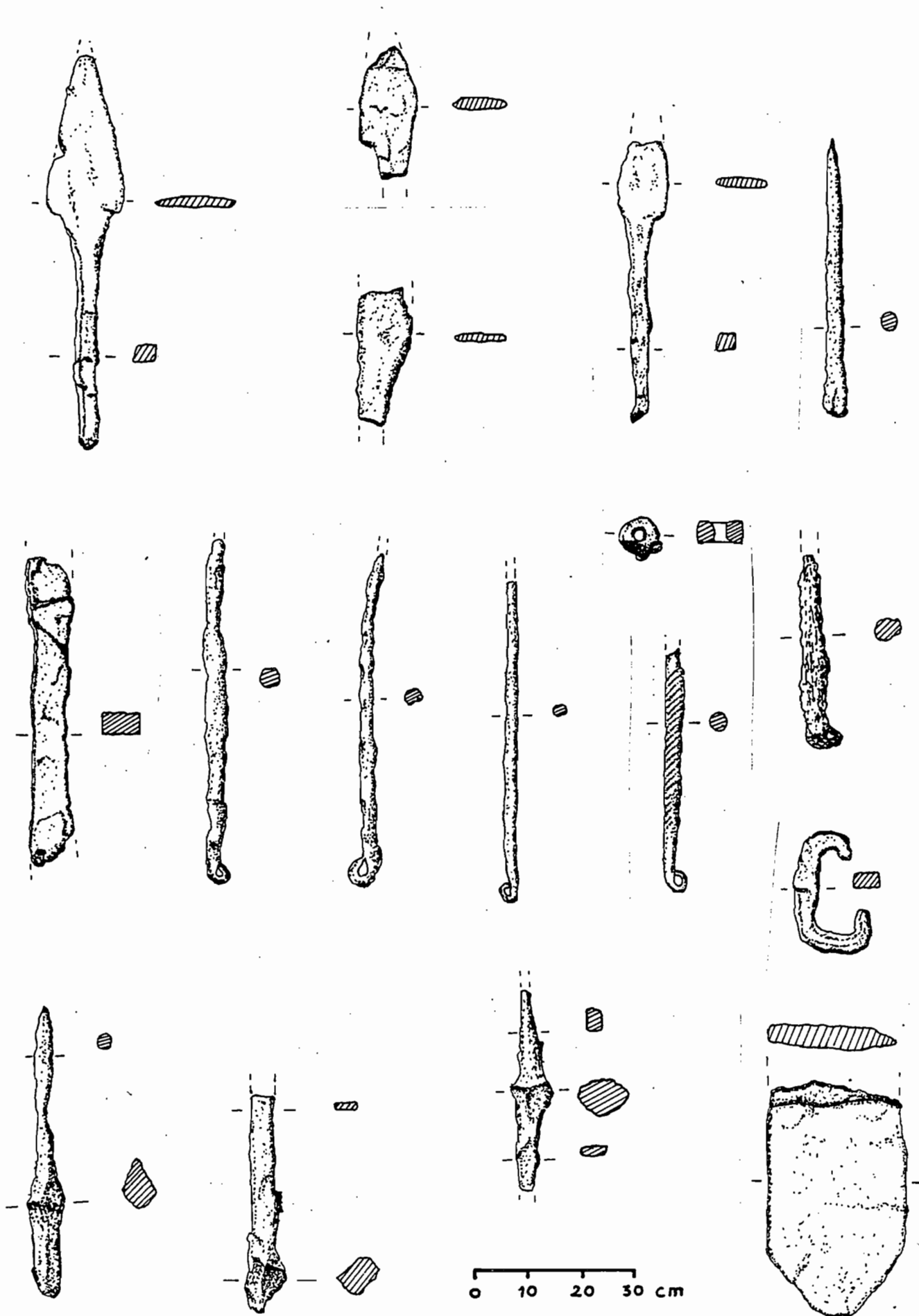


FIG. 26 - Echantillons d'objets en fer: site n° 169.

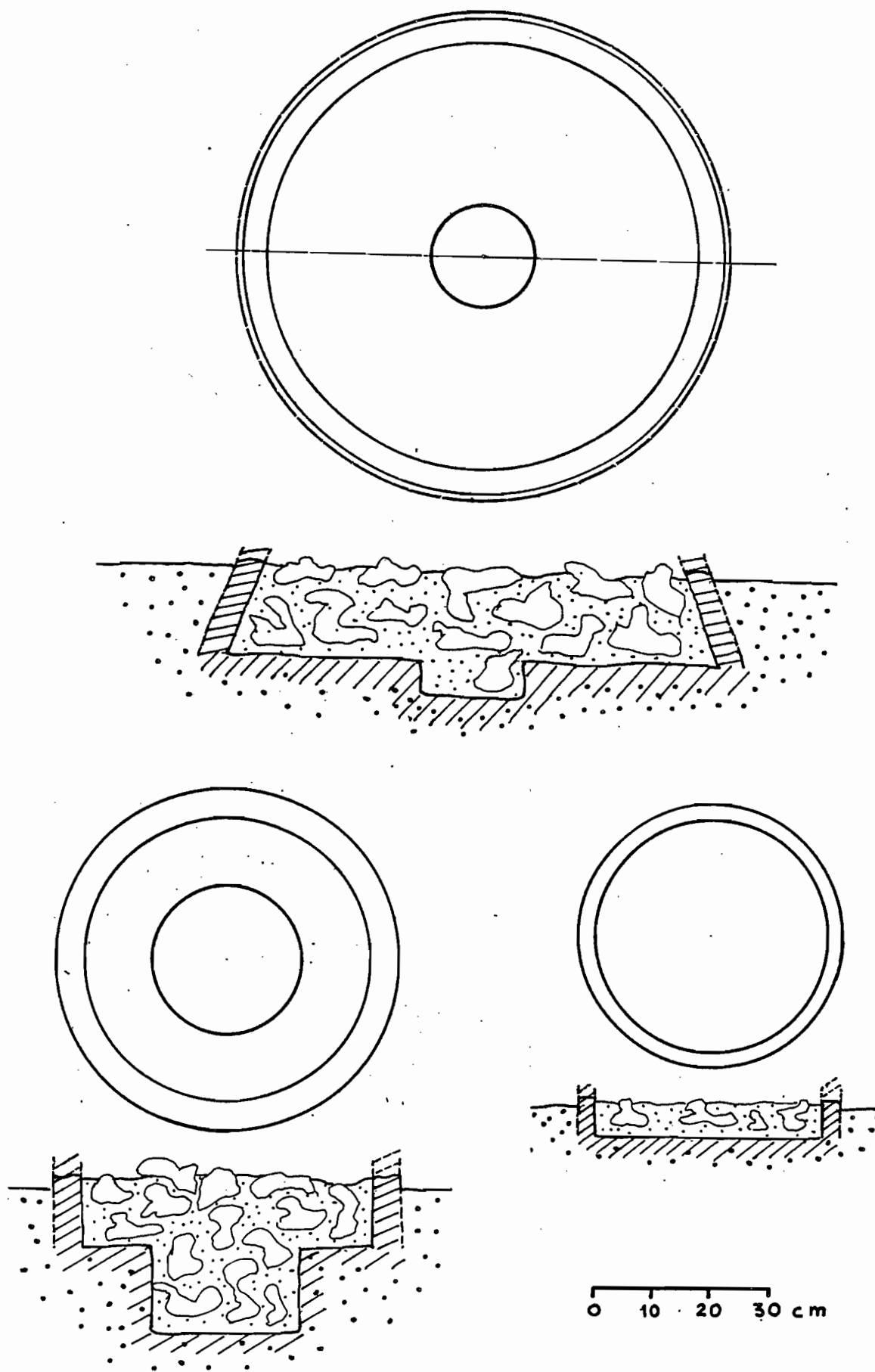


FIG. 27 - Région de Jola: plans et coupes de fourneaux ayant servi à réduire le minerai de fer.

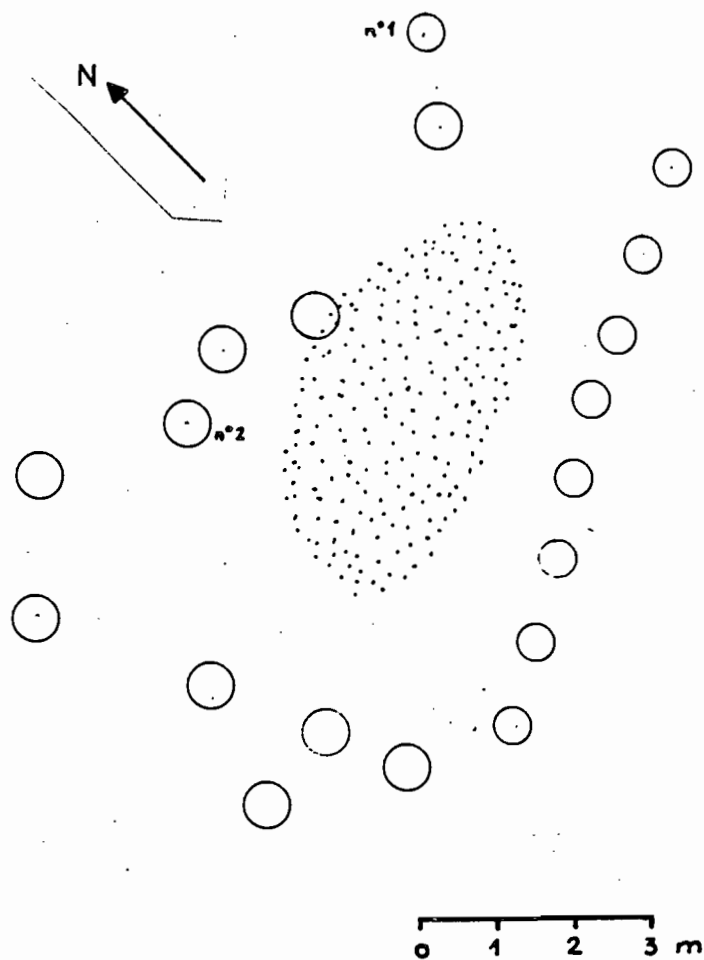


FIG. 28 - Région de Jola.

Groupement de fourneaux ayant servi à réduire le minerai de fer. La partie en pointillé est recouverte de sable. Les fourneaux n° 1 et 2 ont été fouillés.

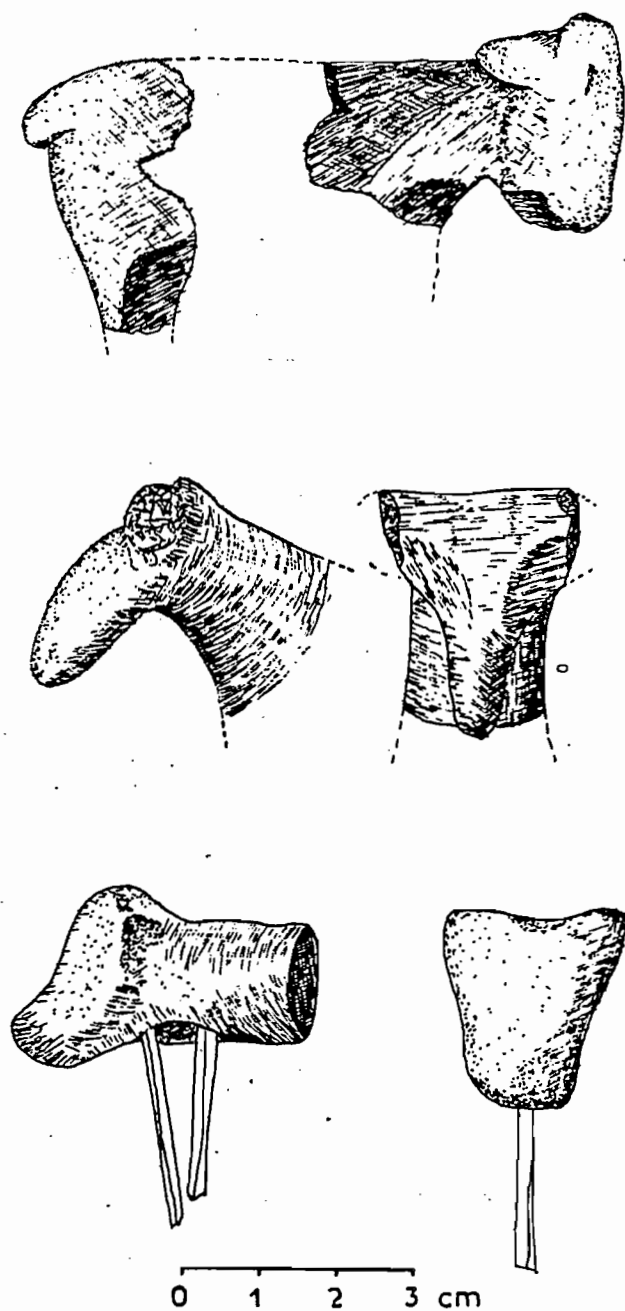


FIG. 29 - Figurines zoomorphes en terre cuite associées à la céramique de type Teguef et à la métallurgie du fer. La figurine du bas est percée de deux trous permettant de la fixer sur des bâtonnets.



FIG. 30 - a) site n° 183. Inhumation dont le squelette a été déchaussé par l'érosion.
 Les ossements et les bijoux fragmentés ont été dispersés sur le sol. Certains fragments, de couleur noire, sont visibles sur le cliché.

b) site n° 117. Inhumation à même le sol partiellement détruite par l'érosion.
 Les anneaux de chevilles, toujours en place, sont visibles sur le cliché.

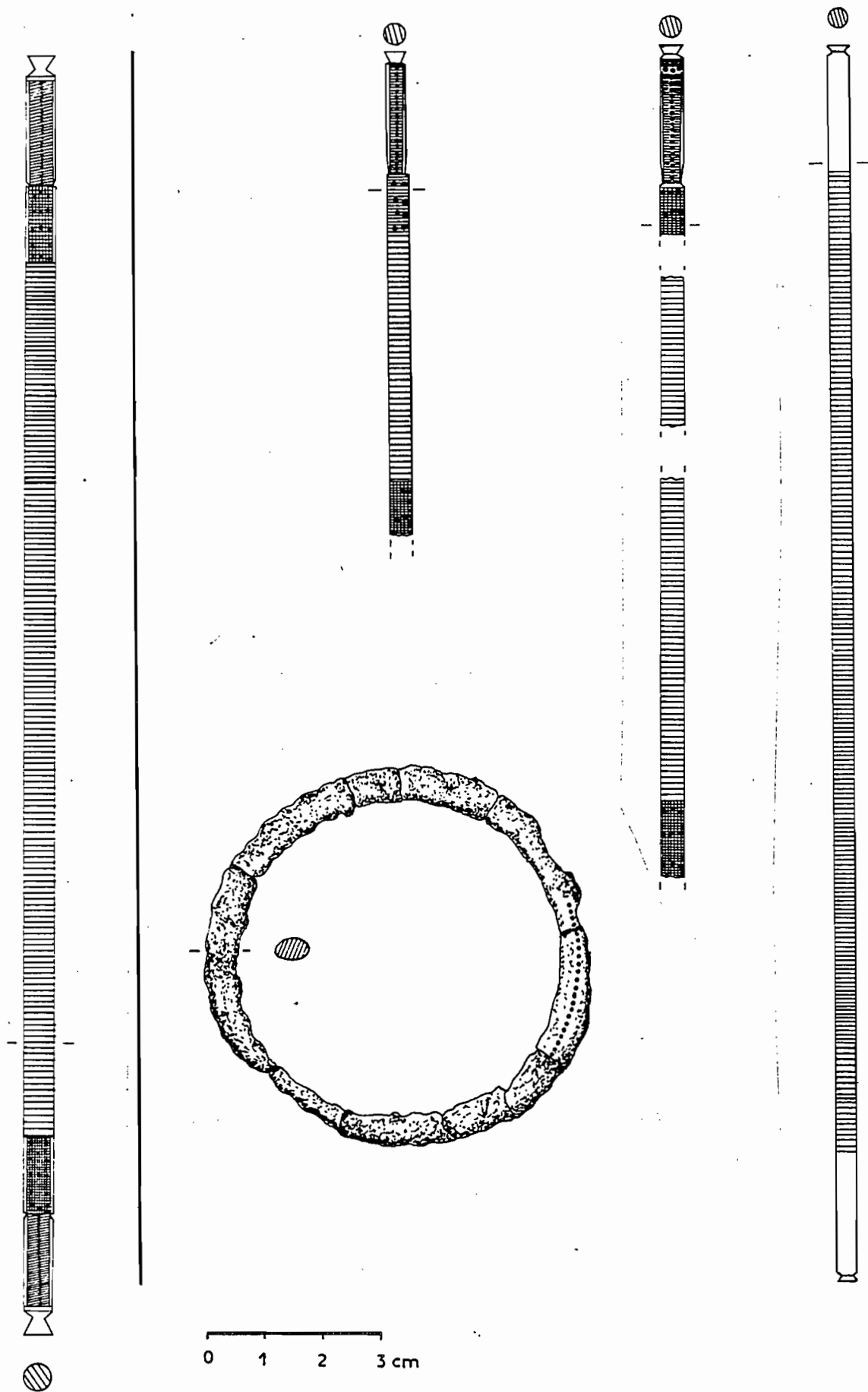


FIG. 31 - A gauche, anneau de cheville en cuivre ou en bronze porté par l'individu inhumé du site n° 117 (cliché précédent). A droite, 3 anneaux (probablement de cheville) en cuivre ou en bronze et bracelet en fer, fragmentés et dispersés sur le sol avec les restes de l'individu inhumé du site n° 183 (cliché précédent).

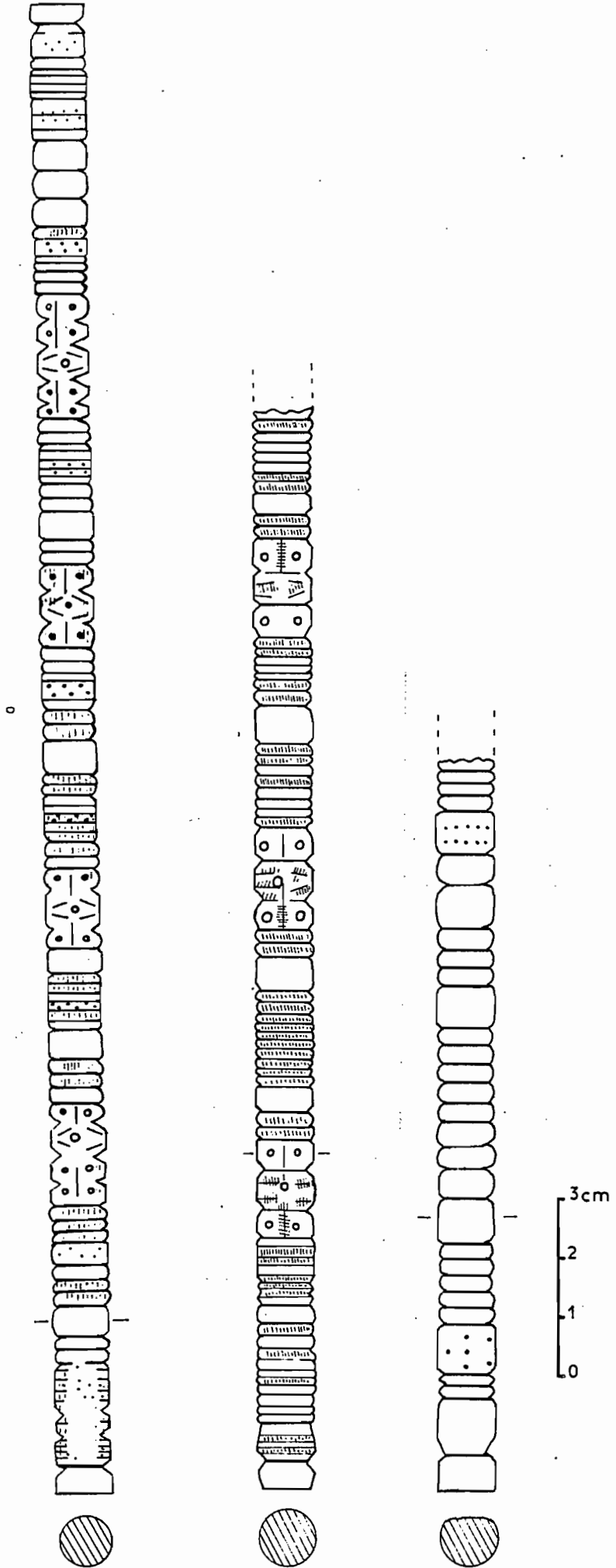


FIG. 32 -
Anneaux ou bracelets en cuivre
provenant, de gauche à droite,
des sites: 105, 180 et 136.

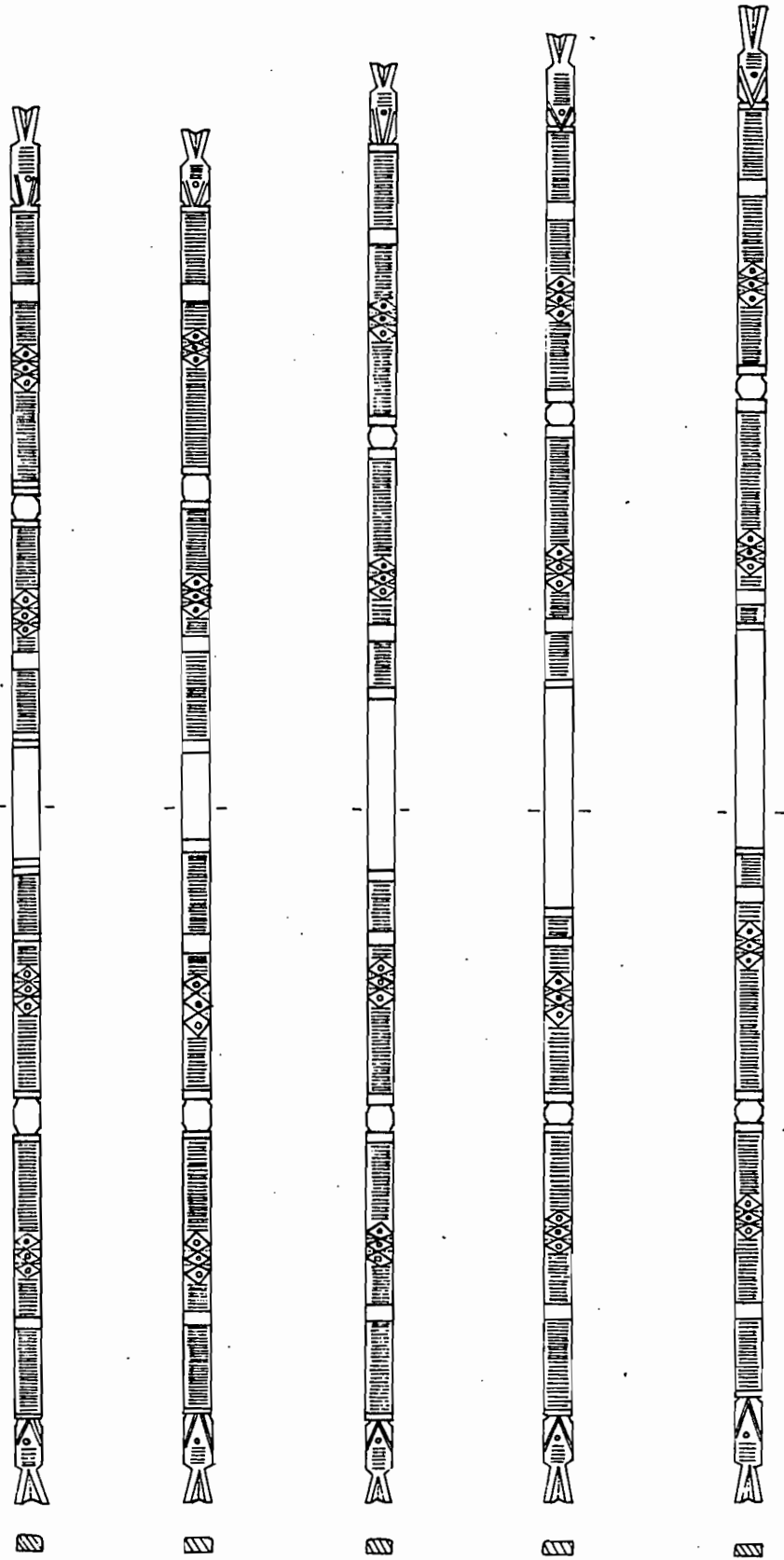


FIG. 33 - Bracelets en cuivre ou en bronze portés au poignet d'un individu inhumé au site 151.

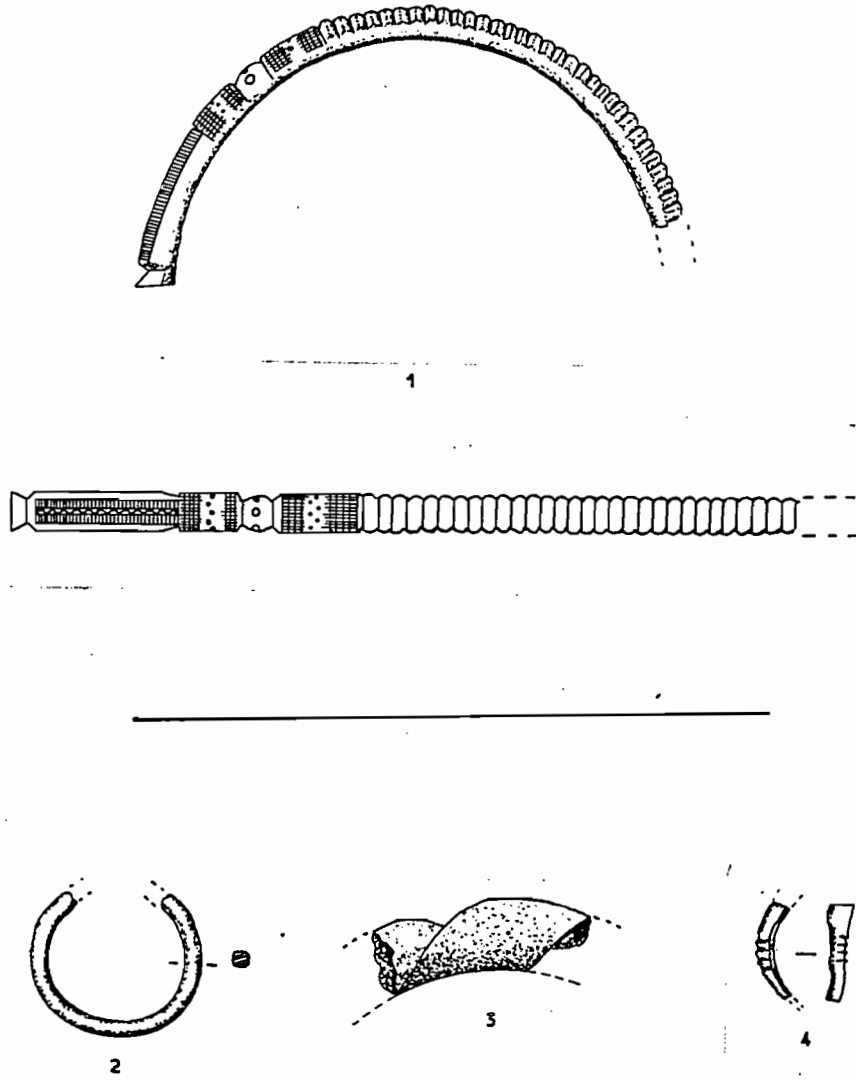


FIG. 34 - 1. Bracelet ou anneau de cheville en bronze, site n° 112.
 2. Anneau en bronze, site n° 136.
 3 et 4. Fragments de bracelet torsadé et de pendentif (?) en laiton, site n° 136.

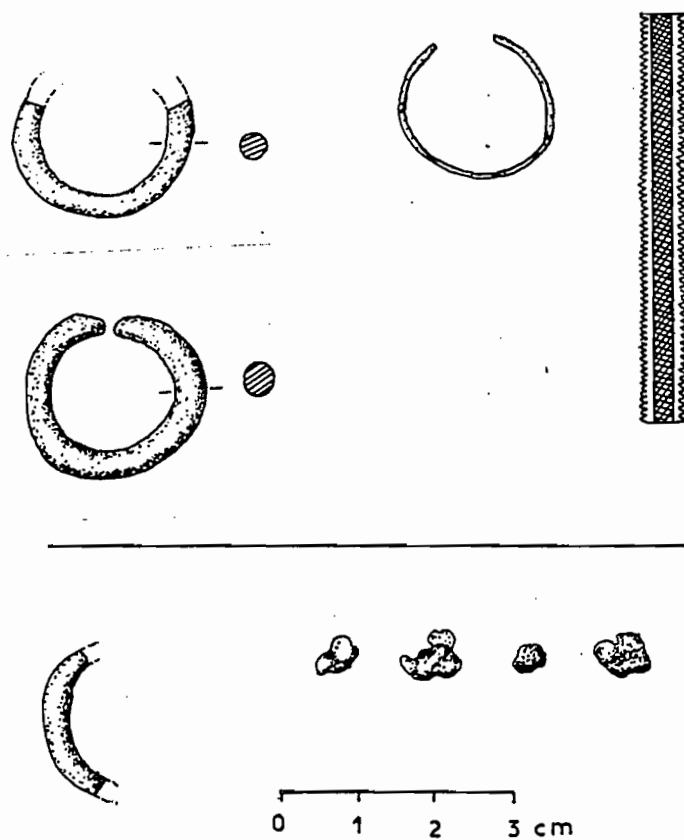


FIG. 35 - Site n° 151: anneaux de cuivre
Site n° 172: anneau et nodules de cuivre.

L' EXPLOITATION DU CUIVRE DANS LA PLAINE DE

L' EGHAZER WAN AGADEZ

Grâce aux accords passés avec l'IRSA, société concessionnaire du périmètre minier, nous avons pu considérer que les sites d'Azelik, Bangu-Beri, Gélélé et Fagoshia, déjà connus et décrits (cf. rapports précédents) avant l'opération d'urgence étaient protégés, et pouvaient par conséquent être mis en réserve pendant la phase actuelle du travail. Toutefois certains travaux complémentaires ont été entrepris, et de nouveaux éléments sont venus enrichir nos connaissances sur ces sites et leur voisinage. Nous traiterons ici de deux de ces éléments: les carrières fournissant le minerai et les jardins d'Azelik.

LES CARRIERES:

Un effort particulier au cours de la mission de 1979 a porté sur la localisation des carrières de cuivre qui ont alimenté la ville d'Azelik en minerai brut. Bien que nous ayons trouvé par prospection systématique quelques carrières modestes aux environs immédiats de la ville, nous n'aurions jamais localisé les plus importantes d'entre elles sans l'aide de nos informateurs Kel Fadey. Cela n'a d'ailleurs été possible que lorsque nous avons pu leur montrer un échantillon de minerai suffisamment riche. *Aorda* ou *taorde* est le nom vernaculaire (tamasheq) de ce minerai, utilisé broyé comme médicament contre les inflammations oculaires.

Ces carrières se présentent comme des cuvettes irrégulières, peu profondes, dans lesquelles apparaissent encore des chicots de roche pauvre laissée en place, ou parfois de gros blocs de minerai jugé trop pauvre. Les nomades viennent y collecter les nodules les plus riches sans toutefois procéder à une extraction quelconque. A côté des restes de minerai que nous connaissons déjà, fragments de septaria présentant des nodules de cuivre natif, certaines carrières montrent des minéralisations en cuivre fixées par la matière organique bois fossile ou os, sans doute de dinosaures. L'hypothèse de bancs de faible épaisseur exploités là où ils arrivent à l'affleurement se vérifie, et est confirmée par les géologues qui ont visité la région en notre compagnie. Nous n'avons nulle part repéré de preuves de l'existence de véritables mines, ce qui

ne veut pas dire qu'il n'en ait pas existé. Cependant, ce type d'exploitation nous paraît assez improbable dans ces terrains argileux.

Nous n'avons pas effectué de fouille véritable sur ces carrières, tout au plus un petit sondage sur la première exploitation repérée en 1974. Il n'est pas impossible qu'elles aient été plus profondes qu'elles ne le paraissent de nos jours. Mais la présence des vestiges de roche pauvre indiquent que dans la plupart des cas l'épaisseur des bancs exploités n'a pas dû dépasser quelques dizaines de centimètres.

Les carrières les plus remarquables sont situées aux environs de Tende (où l'on en connaît deux, dont l'une a montré des fossiles minéralisés), et à proximité immédiate de Takazawan. Ces trois petites dépressions de quelques dizaines à une centaine de mètres de diamètre sont les endroits où les nomades viennent, ou venaient chercher *aorda*. Un autre emplacement, tout près de Taghast, a fourni quelques échantillons de minerai, mais rien n'y indique une exploitation véritable. L'expérience aidant, nous avons peu à peu appris à reconnaître des lieux d'extraction plus discrets, que les nomades n'identifient pas particulièrement, car ils ne présentent plus de minerai utilisable comme médicament, mais seulement des fragments parfois rares de minerai concassé pauvre. Il s'en trouve un exemple au nord-est d'Azouza, entre deux petites montagnes, et d'autres encore un peu plus au sud. Selon leur disposition sur le relief, elles constituent des cuvettes, ou elles ont pu être reprises par l'érosion et être à l'origine de petits koris. Lors des premières prospections visant à rechercher ces carrières, nous avons établi une corrélation assez constante entre les affleurements à *septaria* et le voisinage de couches d'argillites rouges, ce qui nous a considérablement aidés dans le repérage des affleurements.

Ces carrières n'ont jamais fourni d'outillage, et l'on ne peut se fier qu'aux anomalies topographiques (cuvettes) et à la présence de *septaria* concassées pour affirmer leur existence et la technique d'exploitation. La nature des bancs de dolomite cuprifère permet de penser qu'un outillage rudimentaire devait suffire pour dégager les blocs de la gangue d'argile: un simple bâton faisant office de levier devait permettre de décoller les morceaux. Par contre, leur éclatement en fragments plus petits demandait l'utilisation d'un marteau ou d'une masse quelconque. Or nous n'avons jamais rien trouvé de semblable sur les lieux de travail. Il est vraisemblable que ces outils, s'ils étaient métalliques, en admettant qu'ils aient été oubliés ou perdus au cours de l'activité des carrières, n'ont pas longtemps trainé en surface, dans cette région où tout

objet métallique, fût-ce une boîte de conserve, garde encore une valeur certaine. Mais plutôt que des outils en fer, on verrait pour ce travail des masses en roche dure qui elles, n'auraient eu aucune raison de disparaître complètement: on devrait en trouver des fragments.

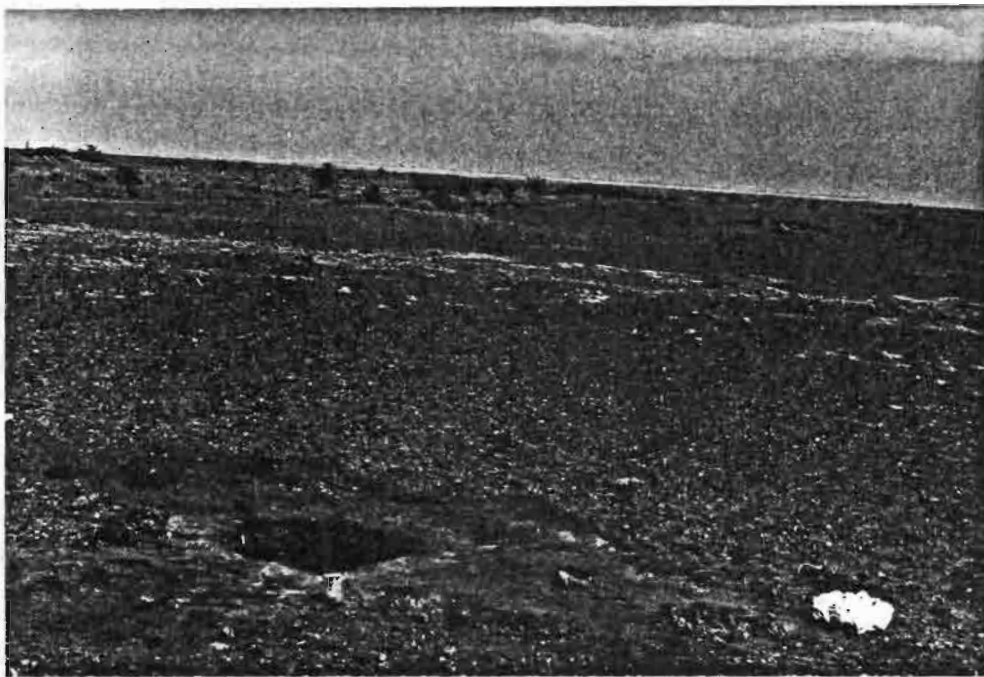
Cette absence totale de traces d'outillage ne pose pas seulement un problème technologique. Aussi rudimentaire soit-il, l'outillage pourrait aussi être considéré comme élément de datation. Or jusqu'ici rien ne permet d'affirmer que ces carrières sont réellement contemporaines d'Azelik, ou antérieures, ou qu'elles résultent seulement de la collecte très récente d'*aorda*.

Ces carrières sont le premier élément d'une chaîne opératoire dont on peut reconstituer les grandes lignes:

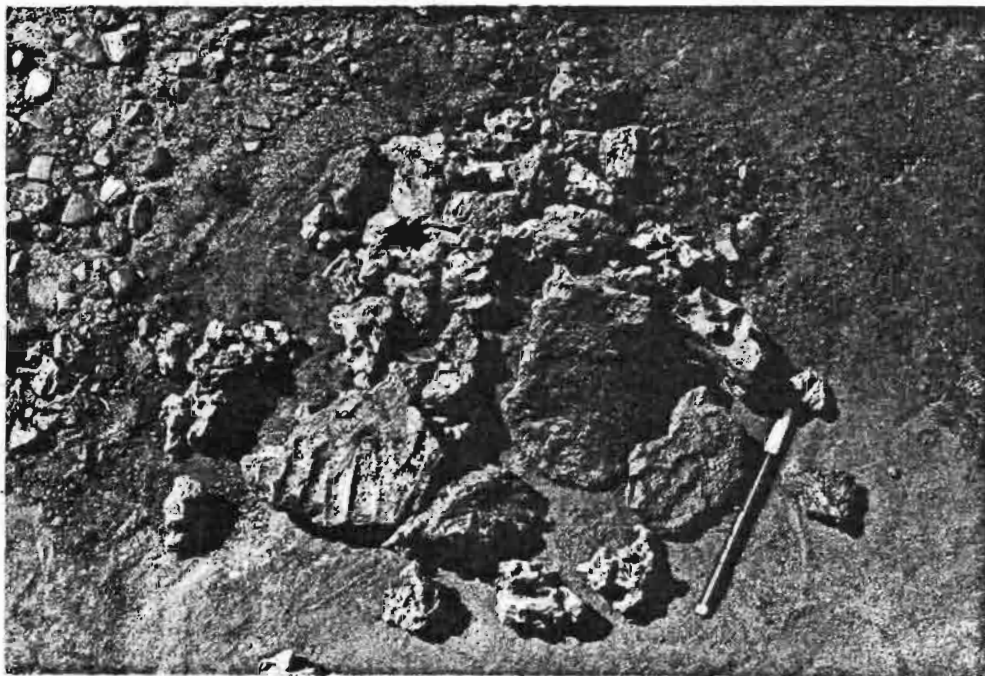
<u>Opérations</u>	<u>Outillage</u>	<u>Produits</u>
Minerai brut, Extraction, Concassage Transport, Concassage, Broyage, Vannage,	Leviers masses, haches contenants messes, meules, molettes vans, récipients	trous et chicots déchets de minerai chemins, pertes déchets poudre de minerai poussière débarassée de minerai,
Fusion	creusets, foyers, gouttes, soufflets, charbon	brûlis, scories
Façonnage	refonte, martelage	fragments de creusets, objets
Transport,	contenants	

Nous avons longtemps espéré retrouver les chemins qui mèneraient des zones de carrières à Azelik. Les parcours possibles sont relativement faciles à repérer, étant donné les impératifs dus au relief ou à la praticabilité de la vallée de l'Eghazer pendant et après la saison des pluies. Mais nous n'avons pas réellement pu trouver de traces indiscutables du passage du minerai: on pouvait en effet penser que celui-ci serait jalonné d'indices variés. Toutefois, il est possible que la forte fréquentation de ces lieux de passage obligés, précisément au cours de l'hivernage, à l'époque où la "cure salée concentre dans cette région une population humaine et animale dix fois plus importante que pendant le reste de l'année, ait eu pour conséquence l'éparpillement et la dispersion de ces indices.

Site au Sud d'AZELIK:



"Fourneau" (crassier) rond daté 90 ± 100 B.C.



Tas de scories et de débris à proximité du fourneau ci-dessus

Par contre, la chaîne opératoire que nous avons indiquée doit être complétée par une hiérarchie des lieux successifs de travail. En effet, certaines carrières sont trop modestes pour avoir donné lieu à une exploitation pendant une longue période. D'autres, par contre, plus importantes et relativement éloignées des lieux d'habitat, nécessitaient un séjour plus ou moins prolongé sur place ou à proximité immédiate: c'est le cas par exemple pour un emplacement situé à l'est de Tende, où quelques tessons jonchent le sol, attestant un séjour de courte durée.

De même un petit site localisé à une dizaine de kilomètres au sud d'Azelik s'intercale dans la chaîne opératoire au niveau du concassage et du broyage. Il présente, dispersés sur quelques centaines de mètres, quelques meules dormantes, une quantité non négligeable de poteries du style de celles que l'on rencontre à Azelik, et du déchet de minerai. C'est en quelque sorte un relai entre les carrières et la ville où se continuait le travail. Malheureusement, et malgré une prospection renouvelée et serrée, nous n'avons pas localisé les carrières d'où pourrait provenir ce minerai dans un rayon de distance raisonnable. Nous ne sommes pas loin de penser que ce site pourrait tout simplement être un relai sur la route menant des carrières de Tende à Azelik ou à Bangu-Beri. Ce parcours ferait alors un détour, pour se maintenir à une altitude à peu près constante, évitant ainsi les régions inondables.

Nous ne reviendrons pas sur les autres éléments de la chaîne technologique déjà décrite dans notre précédent travail. Rien de nouveau n'est intervenu qui permettrait de modifier le schéma proposé. Il convient toutefois d'insister sur le fait que dans cette "province du cuivre", cette chaîne opératoire s'est accompagnée d'un mouvement dans l'espace important. Et l'on ne soulignera jamais assez que le site de Marendet, où s'est opérée presque exclusivement la fusion, puisque l'on y trouve des creusets par milliers, a dû regrouper la production brute d'une grande partie de la région située plus au nord: Azelik, Bangu-Beri, Gélélé, Fagoshia, et peut-être d'autres sites extérieurs au périmètre que nous n'avons pas encore su repérer.

Ici se place un autre aspect du problème du cuivre dans cette région. En remontant la chaîne opératoire depuis les carrières jusqu'au commerce, on constatera sans difficulté que la proportion d'éléments culturels caractéristique s'accroît de plus en plus: l'outillage d'extraction peut être des plus banal et quasiment universel tandis que les objets en cuivre travaillé sont accompagnés de poteries et d'objets divers caractéristiques de civilisations, de cultures,

et de l'époque à laquelle ils ont été fabriqués. Parmi ce cortège d'objets archéologiques marqueurs se trouvent les cimetières. Les concentrations d'activité de quelque importance sont accompagnés à cette époque par des cimetières musulmans, parfois très importants: c'est le cas de Bangu-Beri, où le cimetière paraît sans commune mesure avec l'étendue du village. Or Marendet, qui pourtant montre une importante concentration d'activité, puisque les ateliers de fondeurs devaient s'y dénombrer par dizaines avant l'étude qu'en a fait H. Lhote, ne possède aucun cimetière musulman, alors que la poterie, la technologie, le cuivre et les datations radio-carbone indiquent bien qu'il s'agit d'un élément important dans le système d'Azelik.

Il n'y a peut-être pas un choix étendu d'hypothèses pour expliquer cette apparente anomalie. La première idée est que le site, qui ne présente aucune trace d'habitations en dur, jouait le rôle de marché intermittent. On imagine alors qu'à périodes fixes, et seulement pour quelques jours ou quelques semaines, convergeaient vers Marendet les caravanes transportant le cuivre brut ayant subi un premier traitement dans les ateliers des divers villages de la "Province du Cuivre". Mis définitivement en forme - sans doute en lingots -, le cuivre était ensuite acheminé vers les marchés du sud.

Cette intermittence supposée d'un "marché du cuivre" pourrait expliquer l'absence de cimetières ou de vestiges majeurs à Marendet. Elle n'est pas incompatible avec la seconde hypothèse selon laquelle, s'il n'y a pas de cimetières musulmans à Marendet, c'est tout simplement parce que les gens qui y travaillaient n'étaient pas musulmans. Idée qui pourrait être intéressante à approfondir, car elle permettrait d'aborder le problème de la progression de l'islam à la fois dans l'espace géographique et au sein des sociétés. Le rapprochement avec la situation actuelle ou récente des groupes de forgerons au sein des sociétés nomades ou paysannes voisines s'impose.

Les relations de Marendet avec l'ensemble d'Azelik permet d'aborder le problème des échanges entre la "Province du Cuivre" et les pays voisins. Comme nous l'avons indiqué dans l'introduction, nous avons momentanément interrompu nos recherches en ce sens, mais si nous avons peu d'observations jusqu'ici pour étayer nos hypothèses, il n'est toutefois pas inutile de les exposer sommairement ici.

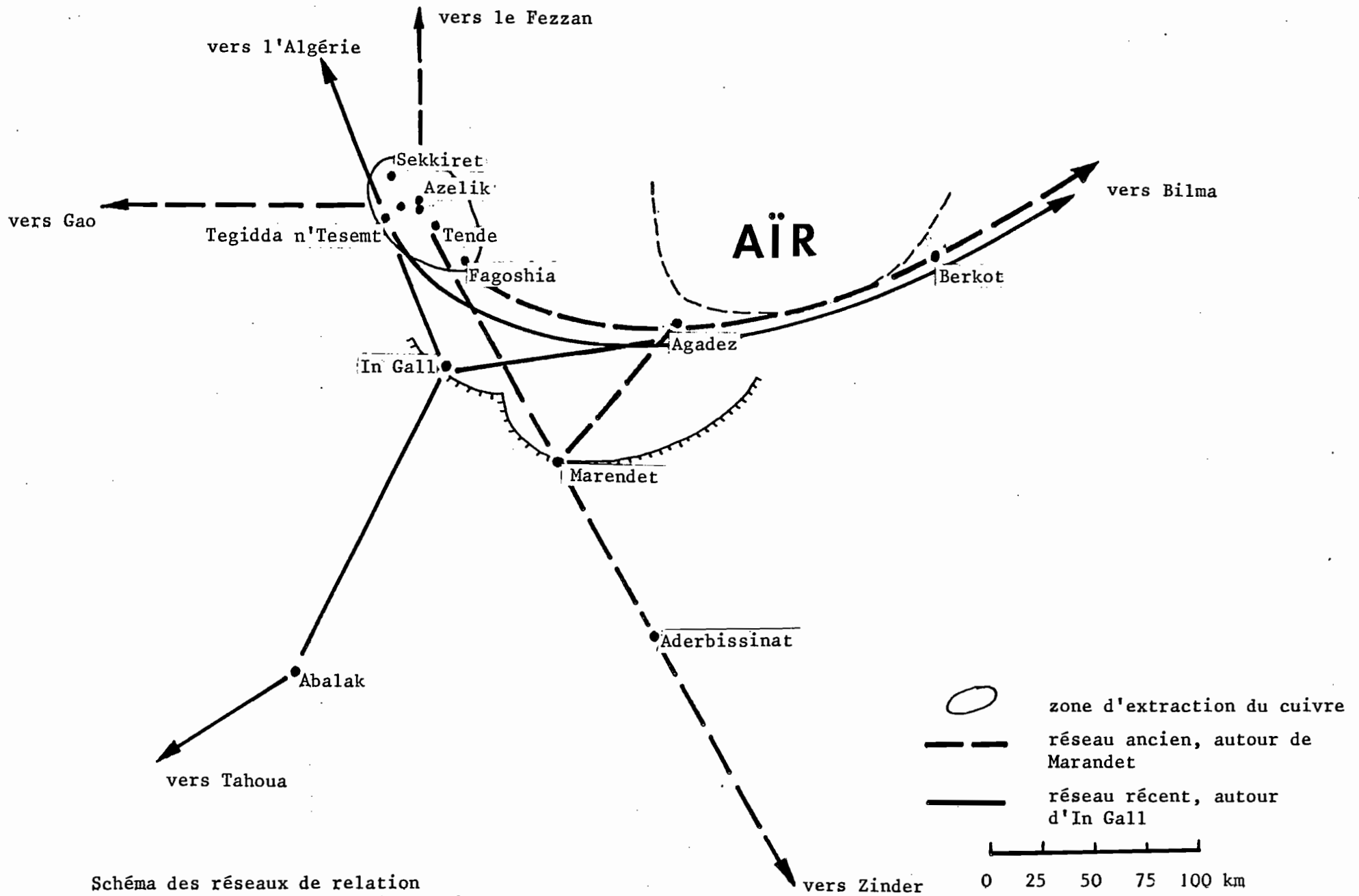


Schéma des réseaux de relation anciens et récents du bassin de l'Eghazer wan Agadez

Une cité de l'importance d'Azelik ne peut se développer et se maintenir que si elle représente une concentration de plusieurs fonctions. C'est ce raisonnement qui nous a conduits à chercher et à trouver dans les environs immédiats des villages satellites (Bangu Beri, Gélélé, Fagoshia) et des traces d'activités complémentaires (carrières). L'archéologie nous permet donc de préciser l'une de ces fonctions: le rôle de relai majeur dans l'industrie du cuivre, rôle confirmé par le témoignage d'Ibn Battuta. Les sources écrites nous indiquent également l'importance de Takedda dans le commerce trans-saharien, ainsi que son rayonnement culturel dans le monde musulman. Ce sont là des fonctions importantes qui ne laissent guère de traces archéologiques évidentes. Mais on peut supposer qu'à ces quelques fonctions remarquables s'en sont ajoutées d'autres, découlant directement de la maîtrise évidente de la ville - et du pouvoir qu'elle représentait sur la région.

Or, si l'on considère les richesses naturelles de la région, outre le cuivre dont les vestiges ne sont guère exploitables, nous trouvons le sel de Tegidda et celui de Bilma. On peut ainsi supposer que la puissance économique de la région reposait sur le contrôle de ces trois sources de richesse: le commerce trans-saharien, le commerce du sel de Bilma et de la région de Tegidda, et l'exploitation du cuivre de la région proche (1). Si l'on se réfère aux travaux concernant la géographie des marchés, on reconnaît sans peine que Marendet se trouve en position remarquable par rapport à Azelik, à Bilma et à la piste descendant vers Aderbissinat. Elle est en fait en position théorique idéale entre deux des sources de matière première (le cuivre et le sel) et l'une au moins des directions des débouchés. C'est effectivement la position naturelle de marchés intermittents.

Cette constatation toute théorique permet également de regarder d'un oeil nouveau la situation relative d'Azelik et d'Agadez. En effet, dans un tel schéma, Agadez se trouve être un point de passage obligé sur la voie menant directement de Bilma à Azelik, comme le sont d'ailleurs un certain nombre de sites d'importance variable dont nous avons dû jusqu'ici différer l'étude. Or, si l'implantation d'une ville aussi importante qu'Azelik implique la convergence d'un certain nombre de fonctions créatrices, sa disparition ne peut s'expliquer à notre sens que par la disparition de plusieurs des fonctions essentielles qui avaient permis son installation. C'est pourquoi, au-delà de la riva-

(1) Cette hypothèse reprend les données de la tradition orale selon laquelle "Azelik était la capitale d'un pays qui allait de Berkot à Tegidda et Aderbissinat"(cf. Du sel et des dattes, p. 13) Berkot est l'un des points de départ des caravanes vers Bilma.

lité entre Agadez et Azelik, et de la guerre qui a laissé des traces dans la tradition orale et dans le souvenir populaire, nous suggérons l'hypothèse que dans cette richesse assurée par la maîtrise du sel et du cuivre, l'épuisement de ce dernier a provoqué un déséquilibre. La disparition de l'un des éléments essentiels de ce système a entraîné de façon toute naturelle le développement différentiel de l'autre: le sel serait alors devenu la seule ressource locale, favorisant du même coup les secteurs économiques qui en dépendaient étroitement. D'où un appauvrissement rapide d'Azelik au profit d'Agadez, se combinant avec d'autres facteurs contingents.

Il est tout à fait remarquable de constater que dans le système actuel, tant qu'il n'est pas perturbé par le développement des industries modernes, le village d'In Gall se trouve exactement dans une position identique à celle de Marendet, mais cette fois par rapport à Agadez (sel de Bilma), à Tegidda (qui produit son sel, mais qui est également le premier noeud routier habité sur la route trans-saharienne, et Abalak qui joue le rôle de marché en direction du sud. Cette hypothèse "mécaniste" est séduisante, car elle permet de comprendre l'un des aspects de la modification du contrôle de la région. Elle offre également une grille commode pour l'étude plus approfondie de la géographie humaine ancienne. Ces schémas suggèrent l'existence de pistes qu'il conviendrait de préciser ou de vérifier sur le terrain, pistes qui doivent être jalonnées de relais nécessaires, étapes, marchés secondaires, etc... Pour aussi abstraite qu'elle puisse paraître, cette hypothèse n'est pas incompatible non plus avec les témoignages archéologiques ou les données de la tradition orale. L'épuisement des ressources en cuivre de la région est un fait patent, qui a frappé les géologues qui se sont penchés sur le problème des relations d'Azelik avec son environnement géologique, les datations radio-carbone confirment la rapidité de la disparition de toute activité sédentaire sur le site, et la légende elle-même souligne que si la rivalité entre Azelik et Agadez a été longue, le choc final a été, lui, rapide.

Bien entendu, une telle analyse de l'évolution de la structure n'exclut pas la prise en considération d'autres éléments. La rivalité économique entre Azelik et Agadez, mais également la rivalité militaire et politique est certainement à prendre en compte. Et ces oppositions sont sans nul doute fondées sur des considérations ethniques. La dispersion de la majeure partie des forces vives d'Azelik après sa défaite par Agadez trouve sa confirmation dans le fait que deux au moins des techniques remarquables d'Azelik ne se sont pas continuées à Agadez. Il s'agit du captage des sources dans le grès par creusement d'une véritable tranchées, et des jardins.

Le creusement de tranchées dans le grès semble en effet propre à Azelik et à ses environs: les sources d'Azelik sont ainsi captées en deux endroits, de même que celles de Bangu Beri. Quant aux jardins, visibles sur les photographies aériennes à très basse altitude qui nous ont été communiquées début 1979 par l'IRSA, ils présentent, autour d'un très long canal destiné sans doute autant à débarasser l'eau de son natron qu'à la transporter dans un endroit favorable à l'établissement de jardins, des bassins et des systèmes d'irrigation remarquables bien qu'ils soient assez peu visibles au sol.

LES JARDINS D'AZELIK (cf. p. 107)

Les photographies à basse altitude (cliché A 32 de la mosaïque au 1/10.000 de l'IRSA) montrent les structures d'irrigation au nord-est de l'ancienne cité d'Azelik (cf. fig. A). Au sol, ces éléments se présentent comme de très légères dépressions, bordées d'un faible relief, et dépourvues des graviers qui constituent la surface de la plaine à cet endroit.

L'essai de reconstitution du système d'irrigation permet d'émettre deux hypothèses possibles. (cf. fig. B).

Ce système d'irrigation pouvait venir chercher l'eau jusqu'aux sources encore vives actuellement. Si c'était le cas, il faudrait expliquer pourquoi aucune trace de canal n'est visible au sud du grand kori, et préciser la technique employée pour faire franchir cette petite vallée à l'eau drainée.

La seconde idée, qui paraît la plus évidente d'après ces dessins, est que le réseau d'irrigation venait chercher l'eau dans le kori lui-même. Cette hypothèse est soutenue par l'angle constant que forment les canaux de taille décroissante avec les branches auxquelles elles se rattachent, et celui que fait le canal principal avec le kori lui-même. Ceci implique l'existence d'un cours d'eau permanent, ou en tout cas moins temporaire qu'aujourd'hui. On imagine mal un tel réseau entretenu par seulement quelques heures d'écoulement dans l'année, comme c'est actuellement le cas. Ce n'est donc plus uniquement l'utilisation des sources que l'on doit faire intervenir, mais celle d'eau courante. Or le village de Bangu-Beri ("La grande mare"), est situé en amont d'Azelik sur le cours d'eau, et il le maîtrise manifestement, car il est situé sur l'une des rives, et son cimetière sur l'autre. On voit dès lors se dessiner certains éléments des relations entre Azelik et Bangu Beri. Il est d'ailleurs curieux de constater que Bangu Beri, en amont d'Azelik dans la gestion de l'eau courante, l'est également sur le parcours menant des carrières de la région de Tende à Azelik, en passant par ce site-relai décrit plus haut.

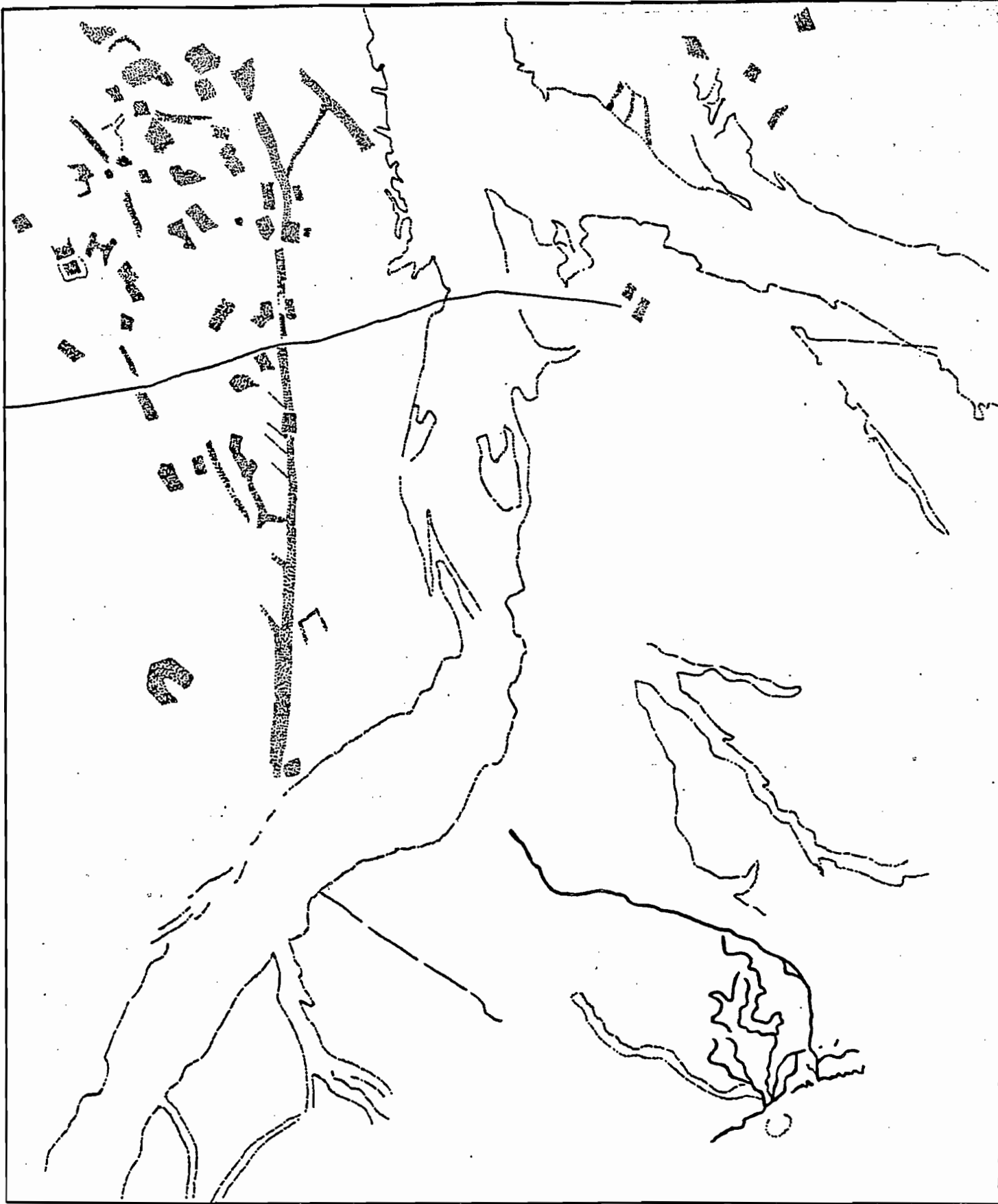


Fig.A Les jardins d'Azelik, d'après photographie aérienne, 1/10 000 (1 cm = 100 m)

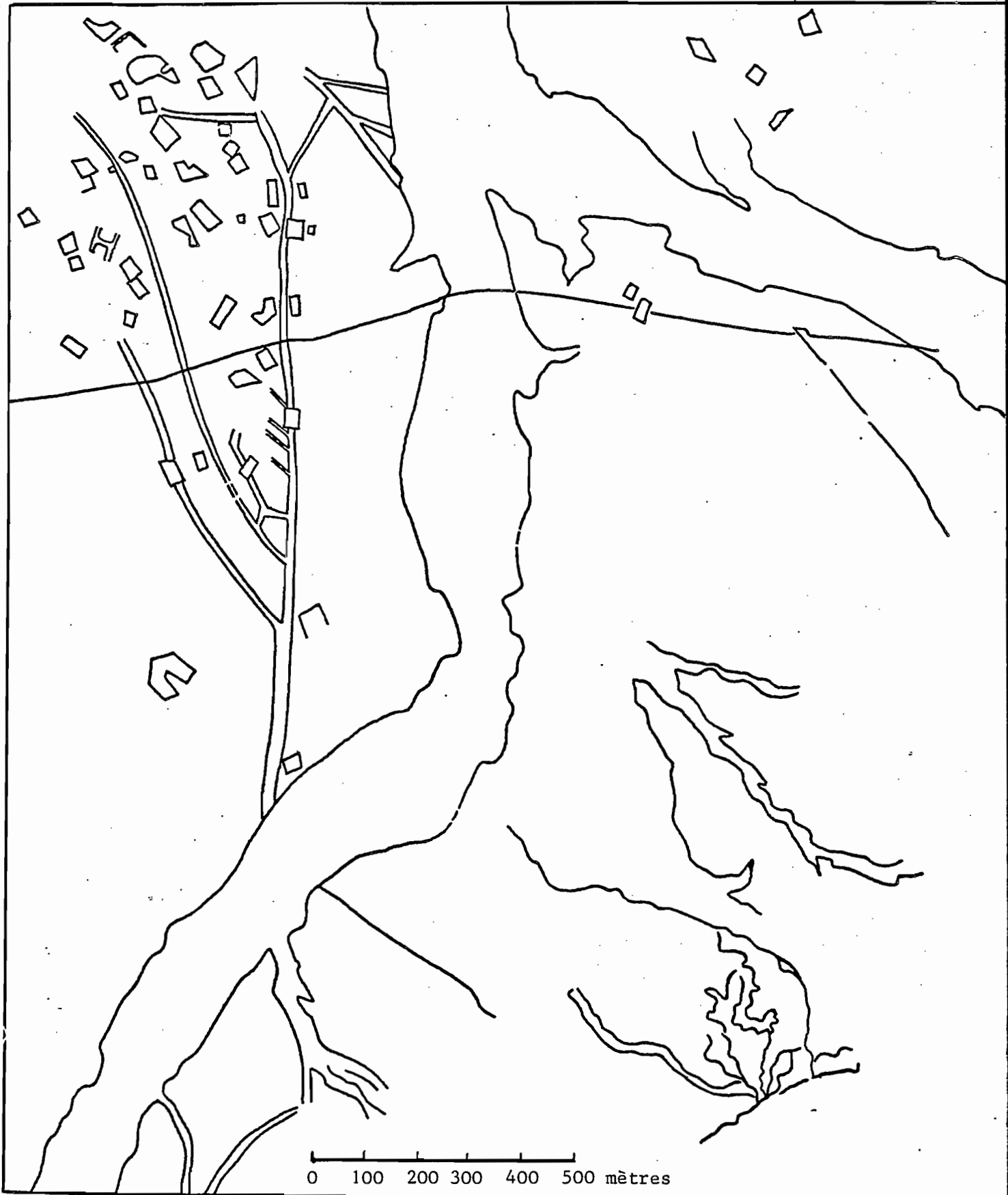


Fig. B: Les jardins d'Azelik, interprétation d'après photographie aérienne, des carrés de jardins, canaux et embranchements. Echelle: 1/10 000

Cette situation relative des deux localités, outre leur proximité, prend tout son relief lorsque l'on sait que Bangu Beri possédait elle-même ses propres sources, et qu'une légende fait état d'une rivalité entre Azelik et Bangu Beri. Rivalité dont l'enjeu était la possession d'un crapaud chanteur, dans lequel on n'aura aucun mal à reconnaître une fois encore le thème de l'eau. Il n'est pas impossible qu'il y ait là les éléments préliminaires à un glissement de l'importance d'Azelik vers Bangu Beri. Le tout est de savoir quelles sont les causes qui ont présidé au développement d'Azelik (contrôle du passage le plus étroit sur l'Eghazer, localisation par rapport à Tegidda, etc...)

Les jardins d'Azelik posent un autre problème, soulevé par Suleyman Ahalla, en relation également avec celui des changements climatiques, mais directement aussi avec le système socio-économique. Pour que des jardins comme ceux d'Azelik puissent durer, il faut de l'eau, de la main d'oeuvre, et une chaîne opératoire complexe, allant de l'élaboration et de l'entretien des réseaux à la récolte des produits. Or nous savons que pour qu'un tel système fonctionne, il ne suffit pas que le besoin du produit existe. Il faut aussi qu'un certain nombre de moments stratégiques soient assurés. Le moment stratégique le plus évident ici est bien sûr celui du transport de l'eau: s'il n'y a pas d'eau, il n'y a pas de jardins. Que les gens de Bangu Beri installent une dérivation du cours d'eau, et toute la chaîne opératoire des jardins se décompose. Mais il en est sans doute de plus subtils. Le schéma B montre l'existence d'un certain nombre de points-clé du réseau: ce sont les branchements des canaux sur le kori, et des petits canaux sur l'axe principal. Les jardins les plus éloignés de la racine dépendent étroitement de l'entretien des noeuds qui se trouvent en amont. Le fonctionnement de l'ensemble demande une population minimum, mais celui de quelques uns seulement des éléments exige un déploiement d'énergie équivalent sur l'ensemble des points-clés. Ceci est bien évoqué par Suleyman à propos de l'entretien actuel des sources pour que celles-ci coulent à plein, il faut une présence permanente importante. Autrement dit, l'abandon des jardins d'Azelik ne tient pas seulement à la variation du climat. Il peut aussi, et dans une très large mesure, provenir de la dispersion des habitants relatée par la tradition orale.

On retrouve ici le thème du "Jardin de la Sécheresse"(Bernus 1975), où Amumun doit, quasiment seul, assurer la totalité des tâches d'entretien de toute la chaîne opératoire. La multiplication par 3, 5 ou 10 des éléments terminaux de celle-ci n'entraînerait pas une augmentation considérable de la gestion des moments stratégiques (curage des sources, entretien des canaux et des embranchements).

C'est encore sur le problème du contrôle de l'eau que débouchent les observations contemporaines. Comme on le voit dans le témoignage de Suleyman, la multiplication des forages semble avoir entraîné une chute rapide du débit des sources de Bangu Beri. Née de l'observation directe, cette idée va donner lieu, de la part des chercheurs miniers, à des études de corrélations poussées. Plus subtile encore est la juxtaposition autour d'Azelik des exploitants d'uranium sédentaires, et des éleveurs nomades. Les besoins permanents et croissants en eau des premiers, et les besoins intermittents des seconds, créent une situation nouvelle, aggravée par le décalage technologique et la relation au pouvoir. On voit ainsi apparaître en symétrique la situation qui a présidé à la disparition des sédentaires d'Azelik, avec des conséquences théoriques très prévisibles.

Plus rapide encore est la conséquence de ce schéma en ce qui concerne les ressources en bois de chauffe de la région, à propos desquelles nous sommes nous-mêmes impliqués. Notre présence intermittente nous assimile aux nomades, et nous voyons chaque année le potentiel décroître. Nos moyens nous permettent de fuir la concurrence et d'aller chercher notre approvisionnement de plus en plus loin. Il en ira de même du contrôle du potentiel archéologique, qui ne pourra être assuré que par une présence permanente non concurrente de la présence sédentaire dominante.

On peut aussi se demander si ce qui se passe pour le bois ne constituerait pas un double modèle :

- modèle projeté dans le temps, puisqu'aussi bien le combustible a joué un rôle dans la chaîne opératoire du cuivre,

- mais aussi modèle rapide applicable à l'observation de phénomènes contemporains lents (gestion de l'eau, des pâturages, du cheptel, voire du potentiel archéologique, ou richesses minières elles-mêmes).

L'INDUSTRIE DU CUIVRE DANS LA VALLEE DE SEKKIRET

En conclusion de notre précédente publication (1976), nous évoquions la possibilité d'une continuation de l'exploitation du cuivre entre l'époque d'Azelik et les périodes plus anciennes, et le rapport qui pouvait exister entre la présence de cuivre et les innombrables tumulus qui parsèment la région, et que nous venions tout juste de mettre en évidence. Et c'est en poursuivant la prospection des environs d'Azelik en vue de préciser les différentes chaînes technologiques de l'exploitation du cuivre que nous devons découvrir les premières marques d'une industrie plus ancienne.

Le principe de la prospection était simple: la carte géologique montrant une homogénéité relative de la structure des argiles de l'Eghazer, et la topographie de la vallée montrant une certaine symétrie, la réflexion qui venait à l'esprit était simple: si les couches cuprifères arrivent à l'affleurement au sud de la vallée, pourquoi n'apparaîtraient-elles pas aussi au nord? Et dans ce cas, pour quelles raisons ce cuivre n'aurait-il pas été aussi exploité? C'est ainsi que nous devons rencontrer les premiers affleurements de minerai à l'extrémité occidentale de la ligne de collines d'Irawen Zeggiran, puis les carrières de Takazawan, enfin les fourneaux de la vallée de Sekkiret et les campements qui les accompagnent. Nous avons tout d'abord pensé qu'il s'agissait là d'une activité industrielle symétrique de celle d'Azelik, mais contemporaine, jusqu'à ce que les premières datations radio-carbone viennent nous apprendre qu'elle était bien plus ancienne.

La vallée de Sekkiret descend de l'Aïr et rejoint celle de l'Eghazer wan Agadez dans une sorte de vaste delta. La vallée de Toruft, diverticule de celle de Sekkiret, rejoint celle-ci au moment où elle se jette dans l'Eghazer, dans la région appelée Augeses. La boucle ainsi formée isole les hauteurs d'Irawen Zeggiran ("Les cous des taureaux"). Cette ligne de collines allongées dans la direction sud-ouest / nord-est est très dissymétrique, rejoignant la vallée de Toruft au sud par une pente très douce, tandis qu'elle présente un versant plus abrupt et découpé de petits cours d'eau temporaires du côté de la vallée de Sekkiret. Plus à l'ouest, à l'endroit où cette dernière se jette dans Augeses, un second diverticule, nommé Tchîn Ameris détermine un îlot de graviers peu important. Au nord, la vallée de Sekkiret est limitée par les hauteurs gréseuses de Takazawan (toponyme désignant la couleur bleutée des affleurements) qui la séparent du bassin de Shibinkar. Les affleurements de minerai de cuivre, identique à celui d'Azelik, apparaissent dans le lit de petits cours d'eau temporaires, surtout dans la partie occidentale d'Irawen Zeggiran, et l'on peut penser que certains d'entre eux n'ont pas d'autre origine que l'érosion des carrières anciennes. Ailleurs, ils sont moins nets, mais en bordure de l'une des collines de Takazawan, un affleurement très étendu montre des traces évidentes d'exploitation, sans qu'il soit a priori possible d'évaluer l'âge de celle-ci. Comme sur l'affleurement situé à 1 Km. de Tende, les chicots de roche pauvre apparaissent dans la plaine, séparant les zones plus riches totalement exploitées tandis que de grandes quantités de blocs concassés jonchent le sol. Aucun objet archéologique n'a été repéré en surface à proximité immédiate de ces affleurements. La région est couverte de nappes de graviers témoignant de terrasses successives de l'Eghazer.

Le régime de la vallée de Sekkiret paraît différent de celui de l'Eghazer et de Shibinkar. Comme tous les cours d'eau de la région, ces vallées présentent un écoulement temporaire. Mais l'Eghazer charrie des quantités d'eau suffisantes pour surcreuser notablement son lit sur 1 mètre à 1,50 mètre et, à la saison des pluies, sa traversée est quasi impossible en raison de la boue, sauf en de rares passages. Les nappes de graviers, sauf dans les parties les plus élevées de la plaine, sont déplacées par l'écoulement. Ce régime est dû au fait que l'Eghazer reçoit de nombreux cours d'eau descendant de l'Aïr (les nomades appellent l'Eghazer "la colonne vertébrale"). Au contraire, le bassin de Shibinkar est en voie d'ensablement, et les argilites qui composent le sous-sol n'y apparaissent que de place en place.

La vallée de Sekkiret a un régime intermédiaire entre ces deux extrêmes. Dans son cours supérieur, à proximité de l'Aïr, l'érosion est assez intense, plus faible dans la région qui nous intéresse et qui joue le rôle de zone d'épandage. Ici il se produit par endroits un phénomène d'érosion en nappes: on voit alors apparaître l'argile dure en place, sillonnée par d'anciennes fentes de dessiccation secondairement bouchées d'un sédiment durci qui détermine un très léger relief. On voit alors souvent les pierres, graviers, ou même certains objets archéologiques, soutenus au dessus de la surface par de minuscules "cheminées de fées". En d'autres endroits, au contraire, on observe les marques d'une sédimentation d'argile fine, non compactée, finement craquelée après la dernière saison humide. Ces deux processus semblent se dérouler sur des épaisseurs très modestes, de l'ordre de quelques centimètres. Des îlots de graviers, vestiges de terrasses, sont visibles çà et là, et l'ensemblement est localisé à quelques placages. Les deux côtés de la vallée sont symétriques, garnis d'herbe vers l'extérieur, puis de zones boisées à l'intérieur. La partie axiale de la vallée est marquée de vastes surfaces herbeuses ou dépourvues de végétation selon le régime des pluies.

Nous avons étudié dans le détail la partie occidentale de Sekkiret, et fait une reconnaissance en amont, aux environs du puits qui porte le nom de Sekkiret. La prospection des bois de Chifeyen Aguyas ("Le bois de l'outarde"), correspondant aux zones boisées du flanc sud de la vallée, a été effectuée à pied. L'ensemble étudié correspond à l'interfluve entre Toruft et Sekkiret, et il n'y a rien d'étonnant à ce qu'une seule région ait exercé un attrait tout particulier pour les groupes qui s'y sont succédés.

Les missions préliminaires de 1976 et 1977, ainsi que la mission de prospection intensive de 1978 nous avaient montré l'existence de deux types de fourneaux d'argile cuite sur le bord sud de la falaise: les fourneaux ronds, qui s'apparentaient aux fourneaux trouvés à proximité d'Azelik, et d'autres structures que, faute de mieux, nous avons appelé "fourneaux allongés" dans nos précédents rapports.

Les premiers, généralement groupés en grands ensembles, semblaient constituer de véritables sites, tandis que les seconds paraissaient isolés, plus dispersés, ce qui nous avait conduits à distinguer deux types de sites dont on saisissait mal l'articulation dans le temps.

La découverte en 1979 d'un nouveau site nous permet de réviser cette façon de voir, et d'émettre l'hypothèse que fourneaux "longs" et fourneaux "ronds" pourraient faire partie de mêmes structures. La séparation des uns et des autres sur certains sites pourrait être due tout simplement à l'érosion différentielle. On peut décrire ces structures de la façon suivante:

1. La partie centrale: C'est ce que nous appelions les fourneaux allongés. Une fosse assez profonde creusée dans l'argile du sous-sol était tapissée d'argile. Des événements étaient pratiqués dans les parois de cette fosse, aboutissant à la surface. L'allure de certains de ces conduits, tels que nous avons pu les observer, fait penser qu'ils ont été façonnés en argile molle plaquée sur des gabarits de bois, soit de grosses branches, soit de faisceaux de branchages. En brûlant, les gabarits dégagèrent le conduit de l'événement, en même temps que cuisait l'argile ainsi moulée sur laquelle on retrouve les traces des branchettes ou de la surface des grosses branches. C'est cette partie basse de la structure que l'on retrouve le plus fréquemment, les événements diamétralement opposés donnant cette forme générale allongée. Dégagés par l'érosion, ces fourneaux se présentent comme des masses d'argile cuite. Le trou central et parfois les événements sont souvent emplis de charbon de bois.

Il est probable que ces structures étaient complétées par des parties aériennes totalement disparues, soit qu'elles aient été détruites par l'érosion, soit qu'elles aient été amovibles.

2. Les "fourneaux" ronds: Il s'agit en fait de petits crassiers disposés autour du fourneau central, et ils ne méritent pas l'appellation de "fourneaux". Ce sont des trous circulaires de 50 à 80 cm de diamètre, dont la paroi lutée d'argile est complétée par un rebord dépassant de quelques centimètres

la surface du sol environnant. Ces crassiers sont toujours pleins de scories de cuivre, qui d'ailleurs jonchent également le sol aux environs. Ils contiennent parfois un peu de charbon de bois, rarement un tessou de poterie. Jusqu'à la découverte de ce dernier site de la vallée de Sekkiret, l'association entre les deux types de structure n'était pas évident. Mais nous avons trouvé ici des fragments de conduits en terre cuite soigneusement préparés, dont les extrémités encore en place, posées sur les rebords des crassiers étaient encore bourrées de scories refroidies. Ces conduits ont environ 5 à 6 cm. de diamètre intérieur. Leur longueur totale est impossible à évaluer, mais on peut penser que le raccord avec le fourneau se faisait par tronçons emmanchés les uns dans les autres.

La partie aérienne du fourneau central a toujours disparu, et la disposition de certains ensembles fait penser qu'un même système pouvait posséder plusieurs fourneaux communiquant entre eux. De plus, dans un cas au moins, nous avons la preuve qu'un second fourneau a été aménagé exactement à l'emplacement d'un précédent. Etant donné le soin apporté au lutage des parois intérieures des crassiers, on peut penser que ceux-ci pouvaient servir à plusieurs reprises, et qu'ils étaient peut-être vidés entre temps de leurs scories, de même que certains éléments de conduits, qui paraissent avoir été pré-cuits, ont sans doute resservi.

3. Le fonctionnement: Tout laisse à penser que les fourneaux étaient bourrés de charbon de bois dans leur partie inférieure, et probablement d'un mélange de charbon et de minerai dans la partie supérieure aujourd'hui disparue. Des soufflets permettaient d'activer la combustion par les événements. Les scories s'écoulaient vers les crassiers, tandis que la loupe de cuivre fondu devait se rassembler à la base de la partie aérienne. Entre chaque opération, la partie aérienne était ou démolie ou simplement enlevée.

4. L'érosion: Dans le cas où les fourneaux subsistent seuls, cela peut s'expliquer aisément par l'érosion différentielle. La température régnant à l'intérieur des fosses n'entraîne pas seulement la cuisson des parois. Elle durcit également la terre alentour, ce qui n'est pas le cas pour les crassiers, dont la température nettement inférieure est tout juste suffisante pour avoir cuit les parois. Ainsi, dans les zones soumises à l'érosion, les parties dures restent-elles en relief, tandis que tout le reste, scories comprises, est entraîné. Cette érosion est particulièrement nette dans la haute vallée de Sekkiret, où l'on voit ainsi, non plus les fourneaux eux-mêmes, mais parfois simplement leur emplacement

marqué par de l'argile rouge et en relief sur le sol. Dans le secteur qui nous intéresse, l'érosion, moins intense, semble avoir respecté la quasi-totalité des structures enterrées.

Dans les cas où les sites présentent des crassiers en grande quantité, l'absence de fourneaux est plus difficile à expliquer. Il est possible que dans certains cas le fourneau central ait été complètement aérien, et qu'il ait par conséquent totalement disparu par suite de l'érosion. Mais il est plus probable que la présence des crassiers bien conservés indique une érosion moindre, et que les tuyères, qui ont servi à identifier les fourneaux, n'arrivent pas à l'affleurement. Seul apparaît alors l'ouverture du fourneau que rien, sinon l'absence ou la pauvreté en scories, ne permettrait de distinguer des crassiers.

Ces ensembles témoignent d'une intense activité industrielle parfaitement localisée. On en retrouvera des traces identiques dans la vallée de Shibinkar et, beaucoup plus au nord, sur le site d'Ikawatan. Dans ce dernier cas, les structures sont suffisamment bien conservées pour avoir attiré l'attention des nomades. Certains fourneaux ont été fouillés, et l'on dit alors qu'ils communiquent entre eux par des conduits. Ce témoignage permet d'espérer résoudre un jour en détail le problème posé par ces ensembles. Malheureusement, Ikawatan est situé bien loin de nos points d'appui logistiques, en dehors des limites du périmètre minier en cours d'étude, et la conduite d'une étude détaillée demanderait la concentration de tous les moyens de l'équipe, ce que nous ne pouvons envisager pour le moment.

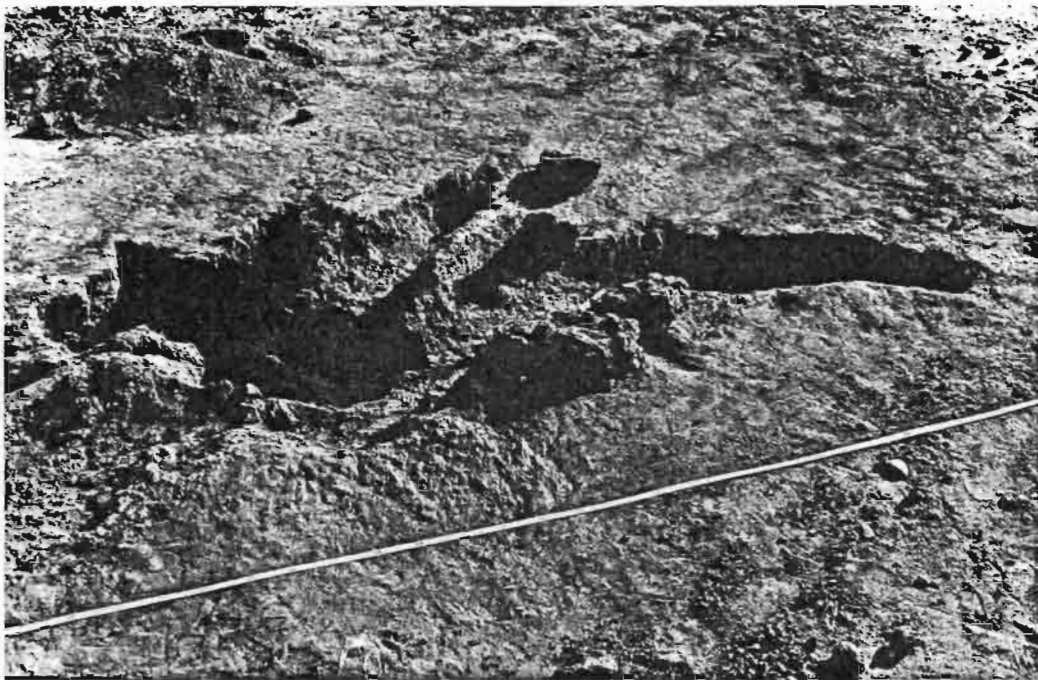
La provenance du minerai utilisé dans la vallée de Sekkiret ne semble faire aucun doute: les affleurements et carrières d'Irawen Zeggiran et de Takazawan fournissent des indices suffisants qui permettent de penser que d'autres gisements ont pu exister dans le voisinage, que nous n'avons pu repérer, soit à cause de notre manque d'expérience, soit, comme nous l'ont suggéré nos guides, parce qu'ils sont aujourd'hui ensablés. On notera au passage qu'il s'agit du même minerai que celui utilisé à Azelik, cette dolomite comportant des inclusions de cuivre natif, mais que la technique d'extraction est différente. A Azelik, nous avons la preuve quasi-formelle de l'utilisation du cuivre natif par martelage, celle du fractionnement du minerai en poudre, et de la fusion en petites quantités dans des creusets d'argile, tandis qu'ici nous voyons le déploiement d'une technique beaucoup plus vigoureuse.

La localisation des sites de fusion à proximité de régions actuellement encore boisées n'est peut-être pas non plus fortuite, et il faut bien penser encore que dans une telle industrie la présence de bois et d'eau était fondamentale. On peut alors penser que la dégradation climatique a entraîné une variation du tapis végétal telle que l'état actuel est une image appauvrie de ce qu'il était autrefois. Là où les conditions écologiques actuelles permettent la croissance de "forêts" d'arbustes épineux, on peut imaginer que les conditions anciennes autorisaient le développement d'une végétation plus riche.

Ceci nous entraîne évidemment à parler du problème de l'eau. Il est probable qu'à une époque plus humide, la vallée de Sekkiret devait surcreuser son lit, et que celui-ci devait présenter des berges nettement marquées, un peu comme le sont les rives de l'Eghazer actuel. Si l'érosion n'avait balayé une grande partie des sites, il serait peut-être possible de trouver dans leur répartition des indications sur l'allure des anciens tracés du cours d'eau, mais cela ne semble pas possible, d'autant que ceux-ci ont dû varier considérablement au fur et à mesure de l'engorgement de l'Eghazer en aval.

Tout comme nous l'avons remarqué pour Azelik, on notera qu'ici aussi le cycle du cuivre s'arrête à la fonte: au delà des scories, plus rien n'apparaît de la chaîne opératoire. Ceci pose évidemment le problème de la signification de cette industrie pour la région elle-même: que devenait le cuivre ainsi extrait? Par qui était-il exploité, vers où et par qui était-il acheminé, et que devenait-il en fin de compte? Les travaux récents de D. Grébénart au sud de la falaise de Tigidit apportent un élément de réponse: la présence d'objets en bronze dans certaines tombes sous tumulus permet désormais de parler d'un véritable Âge du Bronze. Mais cela ne résoud pas le problème de la relation des sites d'extraction avec les habitats de la région.

Dans nos rapports préliminaires, et parce que c'est en cherchant des scories que nous avons trouvé les premiers habitats de ce type, nous avons associé les fourneaux allongés aux sites à statuettes. Et de fait, bien qu'aucun des sites à statuettes de Sekkiret n'ait été daté jusqu'ici, on sait, par l'intermédiaire de celui d'Orub, qu'ils sont plus ou moins contemporains.



SEKKIRET

En haut: "fourneau long" en cours de fouilles.

Ci-dessous: crassiers ronds entourés de scories.



LES HABITATS DE LA VALLEE DE SEKKIRET

Nos prospections, échelonnées sur plusieurs missions, nous ont permis à ce jour de reconnaître et de cartographier une trentaine d'habitats disposés le long de la rive sud de la vallée. Leur densité est beaucoup plus grande vers l'extrémité occidentale, à proximité donc du confluent avec Toruft et l'Eghazer, et l'allure générale de la dispersion aussi bien que la manière dont se présentent les sites font penser à des installations temporaires plutôt qu'à des établissements de longue durée d'occupation.

Les sites à figurines en terre cuite.

Nous avons dénombré onze sites de ce type dans la zone étudiée, c'est à dire dans la portion de la vallée de Sekkiret correspondant au domaine minier de l'IRSA. Huit de ces sites sont relativement groupés dans la partie occidentale de la vallée, les trois autres, bien groupés eux aussi, étant nettement séparés de cet ensemble.

Le but de notre opération d'inventaire étant plus de localiser les sites archéologiques et d'en évaluer rapidement l'intérêt que d'en faire une étude exhaustive, nous nous sommes essentiellement attachés à décrire les grands types d'objets que l'on pouvait y rencontrer, sans entrer dans le détail. Les figurines de terre cuite constituent un excellent fil conducteur, et l'on pourrait pousser très loin leur étude, de même que celle de la poterie. Dans un premier temps, et dans un souci de rigueur méthodologique, nous nous sommes astreints à étudier et dessiner les objets in place, sans effectuer de prélèvements. Répété d'une année sur l'autre, cette opération s'est révélée intéressante, et l'on peut dire que si dans l'avenir une recherche plus poussée devait être menée sur ces sites, nous les trouverions encore dans leur état initial, aux déplacements naturels près (érosion, dispersion par piétinement, etc.). Le matériel lithique, relativement abondant, qui demanderait une étude typologique plus poussée réalisable seulement en laboratoire, a été laissé en place, et n'a pas fait l'objet d'une étude préliminaire.

Les figurines présentent une unité remarquable, en particulier au point de vue de la technique, de la qualité de la pâte et de la cuisson, et dans la manière de traiter ou de ne pas traiter certains détails anatomiques. Cependant, des variantes interviennent en ce qui concerne les thèmes représentés et les associations de représentations.

Les représentations zoomorphes sont les plus fréquentes, et parmi celles-ci les bovidés constituent la majeure partie, les autres animaux étant plus difficilement reconnaissables. Viennent ensuite les représentations phalliques. Ces types d'objets se retrouvent sur presque tous les sites, même sur ceux qui ont fourni peu de matériel. On peut considérer qu'ils constituent le fond commun. On peut associer aux seconds de petits cylindres moins figuratifs, mais qui se retrouvent sur les mêmes sites que les précédents (cf. figures 4 à 9, rapport 77-78).

A côté de ce fond commun, on rencontre des objets plus spécifiques, qui ne se rencontrent que sur certains sites, où ils sont cependant bien représentés. On voit alors que certains objets se rencontrent exclusivement sur les sites de l'extrémité occidentale de la vallée, et d'autres sur les sites installés plus en amont. Le premier groupe d'habitats offrira ainsi des représentations anthropomorphes très stylisées, dont la base est, soit légèrement concave, soit tripode, ce que l'on ne trouvera pas plus à l'est. Inversement, les sites orientaux possèdent des figurines moins réalistes, comme par exemple des tétraèdres ou des formes qui paraissent en être dérivées, et que nos informateurs nous décrivent comme des représentations féminines, ou encore ce que nous interprétons comme des queues de poissons.

On voit ainsi se dessiner deux ensembles géographiquement séparés par une vingtaine de kilomètres, et présentant des différences notables quant au matériel. Mais à l'intérieur de chaque groupe encore, nous allons trouver des différences locales. Sur l'un des sites de l'ouest se trouvent deux représentations féminines très suggestives sur lesquelles, en plus de l'épaulement dégageant la tête, la poitrine est très nettement indiquée. Ce sont les seuls objets de ce genre que nous ayons rencontrés. De même que la statuette anthropomorphe à la taille bien marquée et au corps décoré est la seule en son genre. On notera, de la même façon, sur l'un des sites de l'ouest, la présence de deux tortillons recourbés, que nous avons interprétés comme des défenses d'éléphants.

On ne peut guère aller plus loin pour l'instant dans l'analyse de cette répartition. Aussi fine que soit l'observation de surface, elle laisse nécessairement passer un certain nombre d'informations. Notons toutefois que les remarques effectuées lors des premiers passages sur les premiers sites repérés se sont trouvées renforcées par la suite. On notera au passage que les sites orientaux, moins riches en figurines, montrent des différences notables avec les sites occidentaux, ce qui rend peu probable l'hypothèse selon laquelle cette différence serait due à l'érosion des sites ou à des défauts d'observation. Bien entendu,

s'il fallait exploiter à fond ce genre de matériel, il faudrait maintenant effectuer un relevé précis de chacun des sites les plus caractéristiques, avant de procéder à une fouille exhaustive.

La manière dont se présentent ces sites de surface fait penser à ce que l'on peut appeler une "stratigraphie approchée". On a ainsi l'impression d'une population revenant cycliquement s'installer au même endroit, mais, au lieu de se poser rigoureusement à l'emplacement précédent, le nouveau campement se trouverait décalé de quelques centaines de mètres, voire quelques kilomètres. Bien entendu le problème se pose alors de savoir quelle est la relation du groupe de l'ouest avec le groupe de l'est (Sont-ils contemporains ou non ?), le rythme de retour (annuel, pluri-annuel?), et la durée d'occupation des campements. Cette hypothèse est sans doute plus plausible que celle qui voudrait que les sites aient tous été habités en même temps.

Un autre problème posé par ces sites à figurines est celui de leur relation avec les fourneaux d'exploitation du cuivre. On sait, par l'intermédiaire de la datation du site à statuettes d'Orub, que ce type d'objet peut être contemporain des fourneaux. Mais, comme nous l'avons vu, les indices de cet "âge du cuivre" sont strictement limités aux fourneaux eux-mêmes. La trouvaille, sur certains sites à figurines de quelques scories dispersées ou de petits blocs de minerai n'est pas suffisante pour établir une connexion évidente. D'un autre côté, les rares tessons trouvés dans les crassiers proviennent de poteries d'un style tout à fait différent de celles que l'on rencontre sur les sites à statuettes. Par ailleurs, il n'y a aucune raison pour que ces sites de surface soient a priori toujours les témoins d'une "stratigraphie approchée". Un lieu occupé par un campement a pu être réoccupé à une époque postérieure par un groupe différent. Après tout, c'est ainsi que l'on retrouve sur certains sites des restes évidents de campements touaregs ou peuls actuels. Le seul moyen de débrouiller cela serait d'étudier comme nous avons seulement commencé de le faire l'ensemble des sites de surface de la région, de façon à dépister des éléments discriminants qui permettraient de mieux définir les différents groupes.

L'un de ces éléments discriminants pourrait être la réutilisation de tessons aménagés en "cuillers". Nous appellerons ainsi ces tessons arrondis, car ils présentent exactement l'allure des fragments dealebasses utilisés pour gratter le fond des récipients pour les vider de leur contenu. Ces tessons aménagés sont très nombreux sur le site néolithique de Tchîn Tafidet, et on en retrouve d'assez grandes quantités sur l'un des sites à figurines de Sekkiret, dans le groupe de l'est. En admettant que les figurines soient un marqueur de

civilisation significatif, on peut dire que le site de Sekkiret et celui de Tchîn Tafidet n'appartiennent pas au même groupe. De même, les cuillers fréquentes à Tchîn Tafidet pourraient être significatives de ce groupe. Comme on ne les trouve que sur l'un des sites à statuettes, on est en face de deux possibilités:

- ou bien des gens de Tchîn Tafidet sont passés sur le site à figurines et ont réutilisés les tessons (on a parfois l'impression d'être en présence d'un véritable atelier). Dans ce cas, les gens de Tchîn Tafidet sont contemporains ou nécessairement postérieurs aux gens des statuettes.

- ou bien les gens qui fabriquaient les cuillers sont postérieurs à la fois à Tchîn Tafidet et aux sites à figurines, et ont utilisé des sites déjà archéologiques comme source de matière première pour la fabrication de leurs outils.

C'est un peu le même problème que soulèvent les sépultures que l'on rencontre sur ces sites de surface. Sont-elles contemporaines des habitats ou postérieures? Dans le cas de Tchîn Tafidet, la contemporanéité ne semble pas faire de doute, mais il n'en va peut-être pas de même pour les squelettes que l'on rencontre çà et là sur les sites de Sekkiret, dégagés par l'érosion, et montrant des pratiques d'inhumation parfois curieuses: comme par exemple cet ensemble de deux squelettes, dont l'un est couché sur le côté gauche, mais face contre terre, et semble assis sur les genoux du second, couché lui sur le côté droit, et en position plus habituelle.

Enfin, les sites de la vallée de Sekkiret offrent une indication climatique importante. Deux d'entre eux, dans le groupe de l'est, ont en effet fourni des restes de poissons. Malheureusement en trop mauvais état pour être identifiés ces poissons prouvent au moins qu'il y avait une quantité d'eau de surface relativement importante à une distance raisonnable aux environs du douzième siècle avant l'ère chrétienne. Cette indication devrait être recoupée par les études sédimentologiques en cours.

Les autres habitats de la vallée de Sekkiret.

Les traces d'exploitation du cuivre et les sites à figurines ne sont pas les seules marques d'occupation ancienne de la vallée de Sekkiret ou de ses environs immédiats. Le secteur occidental de la vallée comporte ainsi quelques établissements très diffus que l'on peut difficilement rattacher à l'un ou à l'autre des groupes précédents: la céramique qu'on y rencontre est différente, et

ils n'offrent pas le matériel habituel des sites à figurines. De plus, l'outillage lithique paraît lui aussi différent, mais cela ne pourrait être vraiment établi qu'après des études de détail systématiques.

Plus importante peut-être est la présence de quelques sites installés sur de petites buttes sur les flancs desquelles apparaissent dans les terriers de gerboises des couches de cendres. Il pourrait s'agir d'habitats plus permanents que les campements des bas-fonds de vallée, mais nous ne savons pas encore à quoi les rattacher.

CONCLUSIONS

Il n'est pas inutile de souligner que cette étude doit se prolonger encore sur une année, et que les conclusions définitives ne sauraient être avancées prématurément. D'une année sur l'autre, nos nouvelles découvertes nous ont conduits à préciser bien des points, par exemple en ce qui concerne la structure des fourneaux d'extraction du cuivre. La dernière mission de fonctionnement de notre programme devrait permettre d'éclaircir encore un certain nombre de points, que ce rapport, rédigé avant même que ne soient connus tous les résultats d'examens effectués sur différents échantillons en laboratoire, laisse encore inexplicé.

On peut cependant dès à présent souligner l'importance qu'a eue l'histoire du cuivre sur l'histoire de la région. Nous avons là, au cours des derniers millénaires, une sorte de constante qui vient se surimposer et interfère avec l'exploitation des ressources plus habituelles que sont l'eau, la flore et la faune. Au-delà de la description de telle ou telle activité, c'est cette interaction qu'il faudrait arriver à cerner, car c'est l'un des moyens de comprendre ce que peut être encore aujourd'hui cette superposition de deux types de civilisations, et surtout de comprendre les conséquences à long terme de ces interférences.

Les images du satellite Landsat montrent très nettement la division de la région que nous étudions en deux parties: d'une part le bassin versant de l'Eghazer proprement dit, drainant d'un côté tous les cours d'eau descendant de l'Aïr, et de l'autre tous les ruisseaux descendant de la falaise de Tigidit. Cette région apparaît bien plus humide que les zones environnantes, et l'étude plus poussée de ces documents devrait permettre d'entrer dans le détail de leur interprétation. Or, au point où nous en sommes de notre étude, nous croyons pouvoir affirmer que les exploitations de cuivre antérieures à l'ère chrétienne

sont toutes situées à l'extérieur de cette zone humide - en particulier celles que nous venons de décrire à Sekkiret, tandis que l'exploitation ultérieure se localise au contraire à l'intérieur de cette région. Il est probable que nous avons là un phénomène lié à l'évolution climatique: les exploitations anciennes ne pouvant s'installer que dans le bassin de l'Eghazer, sans doute trop humide, et probablement même inondé, ont écrémé le reste de la région. Aussi, lorsque vers le 13^{ème} siècle s'est effectuée la redécouverte du potentiel métallurgique de la région, seuls étaient encore exploitables les gisements situés dans le bassin lui-même. C'est là, schématiquement exposé, l'un des éléments de cette interaction qui permet de définir un certain nombre de problèmes encore mal posés. L'un de ces problèmes est de savoir comment s'est effectué le passage de l'exploitation ancienne à l'exploitation médiévale. Cela s'est-il fait de manière continue, et les "esclaves" décrits à Takedda par Ibn Battuta sont-ils les descendants des fondateurs du premier millénaire avant l'ère chrétienne? Ou au contraire, y a-t-il eu une solution de continuité entre les deux cycles? Et dans ce cas, à quoi correspond la redécouverte des possibilités minières de la région et leur exploitation ?

D'un autre côté, que cet "âge du cuivre" soit unique ou découpé en plusieurs cycles, il s'accompagne d'une action sur le milieu que nous connaissons bien actuellement: une gestion différente de l'eau et du tapis végétal, la seconde entraînant surtout dans ces régions à l'équilibre fragile, un processus quasi irréversible à l'échelle du cycle considéré. A moins d'entretenir des "forêts protégées" (ce qui semble-t-il serait encore réalisable de nos jours, même sous ces latitudes), l'exploitation du bois pour une industrie de ce type détruit le potentiel d'une façon telle qu'il ne peut se reconstituer avant la fin du cycle industriel. Ce sont là des phénomènes qui peuvent paraître d'une grande banalité, mais dont la connaissance, étant donné leur amplitude dans le temps, pourrait se révéler utile pour une réflexion sur la gestion actuelle du potentiel naturel, dans un contexte qui, finalement, ne se distingue pas fondamentalement des contextes anciens.

Chibinkar

Takazawan

Sekkiret

Irawan Zegiran

Toruft

Aougeses

Egadé

Eghazer

wan

Agadez

Azuza

TCHIN TAFIDET

TEGIDDA N'TESEMT

GELELE

ADAR GHAGHALEN

AZÉLIK

BANGU BÉRI

Tende

FAGOSHIA

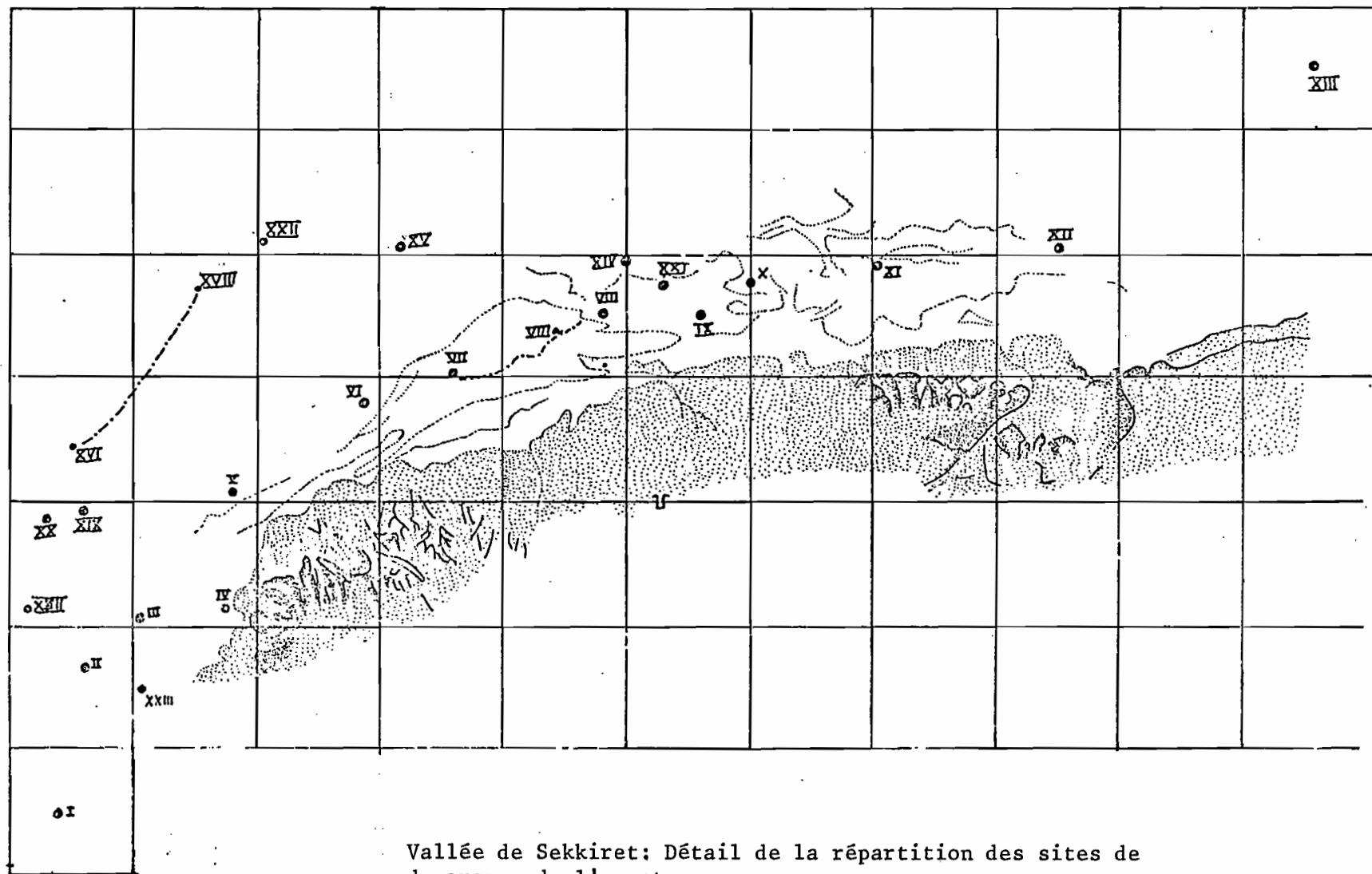
Vallée de Sekkiret:

sites à figurines en terre cuite

sites à fourneaux

0 5 10 15 20 km

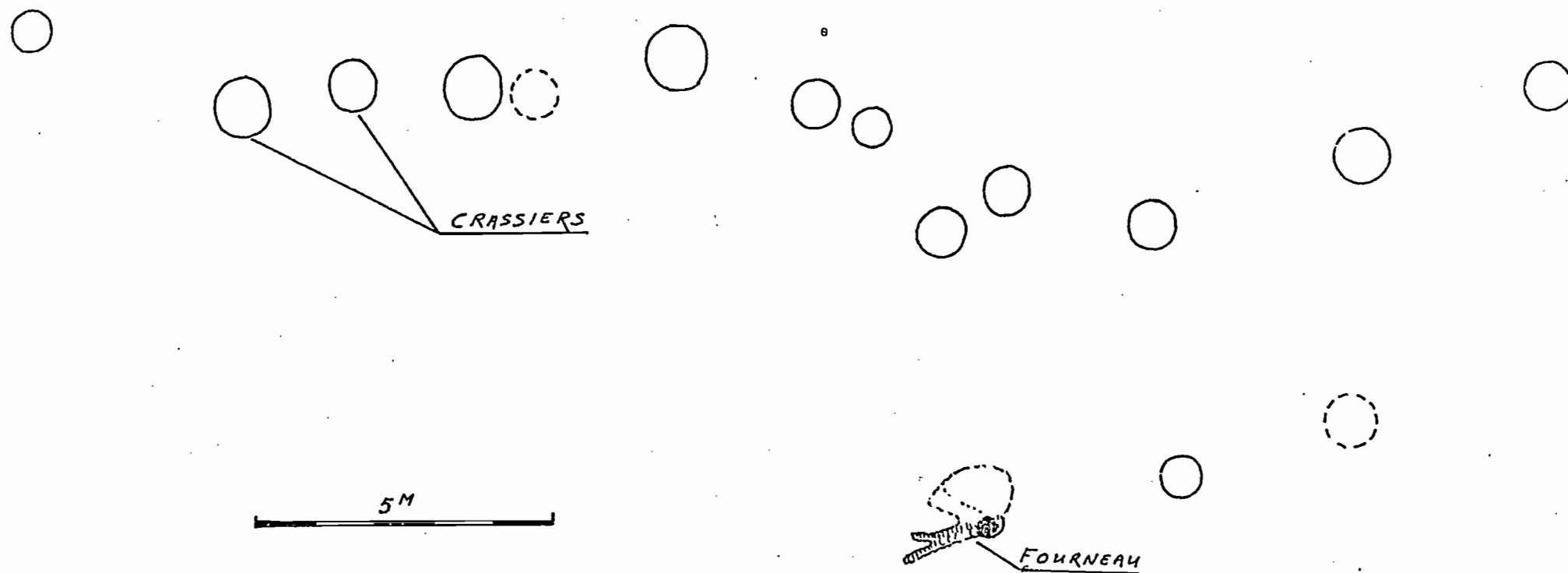


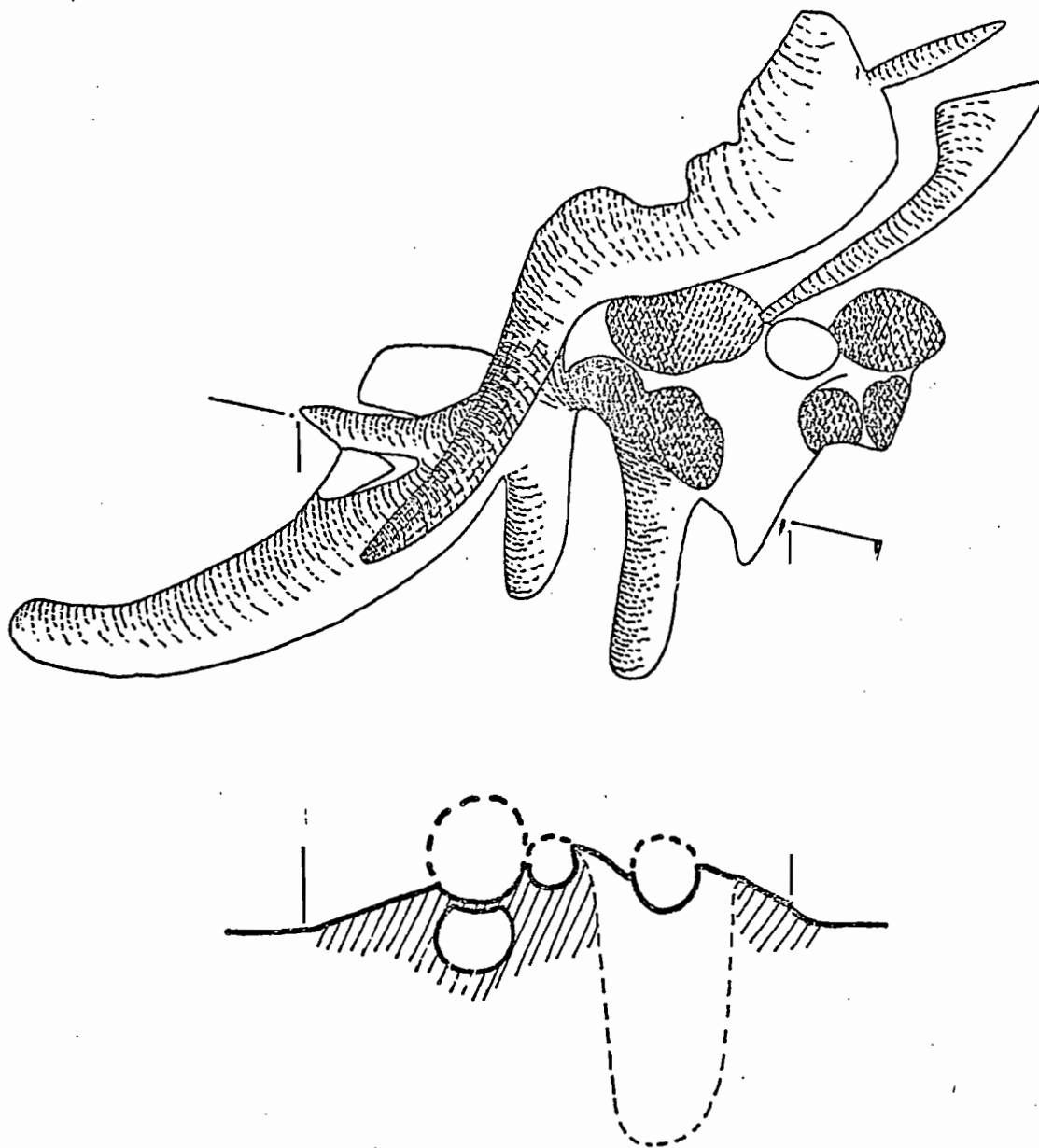


Vallée de Sekkiret: Détail de la répartition des sites de
du groupe de l'ouest.

Vallée de Sekkiret

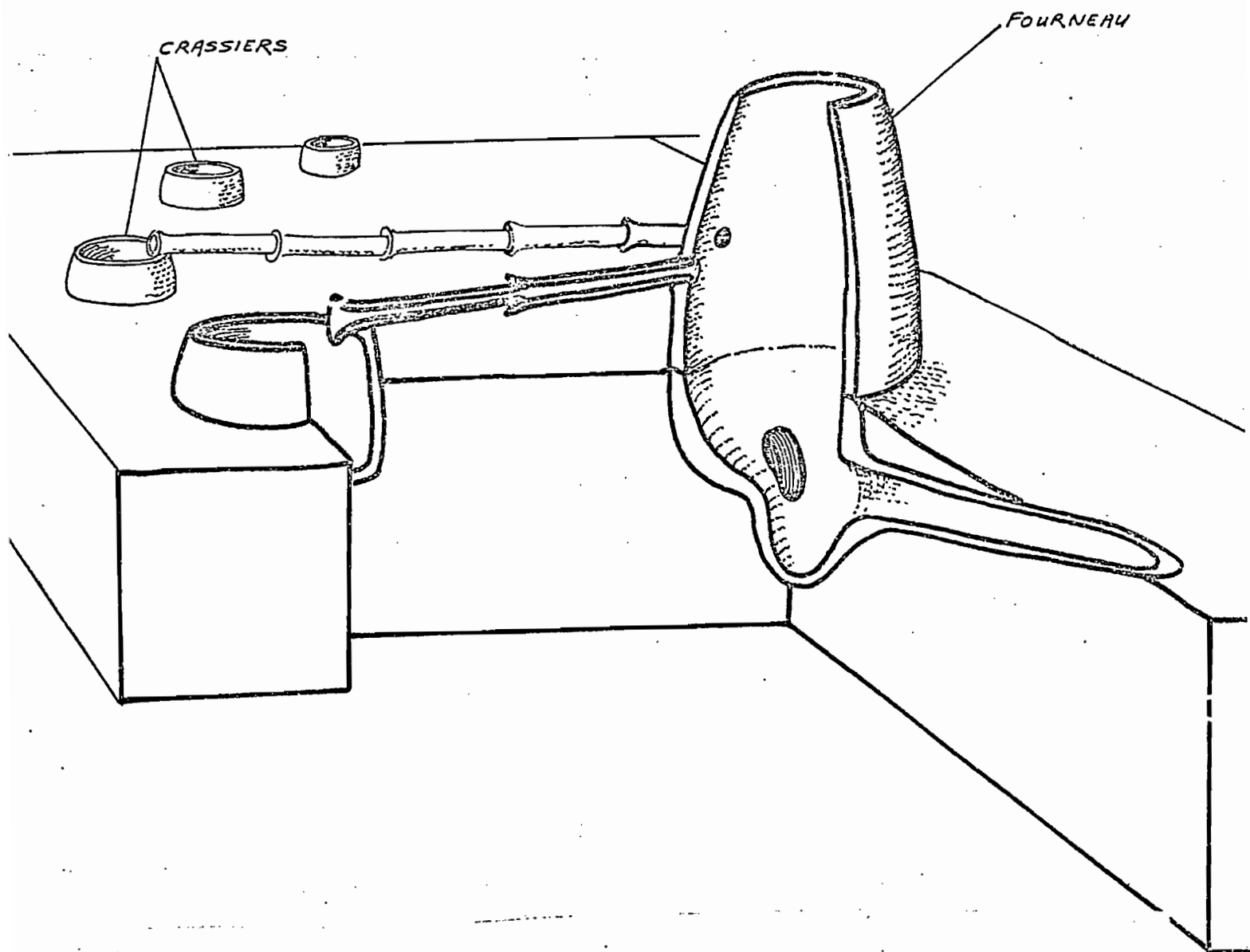
Détail de l'un des sites à fourneaux d'exploitation du cuivre, montrant la disposition des crassiers circulaires, pleins de scories, par rapport au fourneau proprement dit.





Vallée de Sekkiret.

Plan et coupe transversale d'un fourneau d'extraction de cuivre.



Vallée de Sekkiret.

Bloc diagramme, essai d'interprétation des structures d'extraction de cuivre. Seule la partie aérienne du fourneau central est imaginée. Seule difficulté dans l'acceptation de cette hypothèse : la longueur des tuyères menant du fourneau aux crassiers.

LES JARDINS D'AZELIK (cf. p. 87)

Au cours de la récente sécheresse, des nomades ayant perdu leurs troupeaux avaient installé des jardins irrigués à proximité des sources d'Azelik (cf. Alatnine ag Arias & Bernus, 1977, 83-94). Ces nomades pensaient être des pionniers en matière de colonisation agricole. Or, comme on l'a vu plus haut page 87, l'étude attentive de nouvelles photographies aériennes à grande échelle (1/10.000 de l'IRSA) a permis de découvrir le tracé de bassins et de canaux d'irrigation anciens. Les chercheurs de la RCP se sont alors rendus sur le terrain en compagnie de Suleyman ag Ahalla, nomade de la tribu des Ifareyen, dont le campement est installé à proximité d'Azelik, et en parcourant le secteur en sa compagnie ont enregistré au magnétophone les remarques et les souvenirs qu'évoquaient pour lui la vue de tel ou tel détail. En remontant des lieux des jardins et des bassins réservoirs supposés jusqu'aux sources, Suleyman s'est ainsi exprimé:

" Voici le canal qui s'étend d'ici jusqu'à Tebakart. D'après les vieillards, tous les terrains alentour sont les anciens jardins (1). Quand nous étions enfants, nous voyions des emplacements légèrement creusés, comme des bassins (2), mais ne savions pas ce que c'était. Ce sont les vieillards qui nous ont dit que c'étaient les emplacements des bassins et les jardins des gens d'autrefois.

L'herbe pousse dans les endroits humides; cette herbe, *taghoda*, (*Psoralea plicata*) est très jolie, et les troupeaux la broutent, elle est bonne pour eux. Quand l'herbe est tombée, est sèche, les enfants cherchent les graines entre les touffes, ils les décortiquent et les mangent. Les oiseaux, les pintades les mangent aussi.

-
- (1) jardin: *afarag*, pl. *ifergan*, terme habituellement utilisé: clôture, haie, jardin, où le contenant et le contenu sont désignés par le même terme. Cf. Bernus, Encyclopédie Berbère.
- (2) bassin: *tshizemt*, terme utilisé par tous les jardiniers. Cf. de Foucauld, (1951-52), II, 603, *tihemt*, bassin artificiel.
- (3) Les gens d'autrefois, *Kel Iru*.
- (4) *Taghoda* (*Psoralea plicata*), cf. Peyre de Fabrègues et Lebrun, 1976, Catalogue des plantes vasculaires du Niger, p. 177: "Plante herbacée annuelle à floraison hivernale. Espèce des sols argileux temporairement (et souvent brièvement) inondables en zone pré-saharienne. Très appréciée occasionnellement des chèvres et des chameaux, en hiver, la plante étant verte et fleurie; par la suite, elle forme des coussinets denses et ras."

Ce lieu, que j'ai connu quand j'étais enfant, était alors très différent. Ces quatre pierres (il les montre) se trouvaient aux quatre coins du bassin. Je ne savais pas alors qu'il s'agissait de jardin. Quand l'un de nous partait à la recherche des animaux, il se cachait dans les bassins, et on ne le voyait plus. Toute personne qui marche sur la plaine ne peut l'apercevoir (1). A cette époque, nous ne savions pas ce que sont des villages (2) ou des jardins, nous ne savions pas que les jardins sont faits par les hommes. C'est alors que les vieillards nous ont dit que c'était là l'emplacement des gens d'autrefois. (Il montre:) "Voilà leur réservoir d'eau. Dans cette plaine, la plus grande partie de l'eau s'écoule vers le nord. Par cette pierre blanche passe presque toute l'eau qui s'écoule vers les emplacements des jardins. C'est là où l'argile est la plus abondante que se trouvaient les jardins, du maïs et du blé, et c'est avec la pierre que les gens d'autrefois fermaient le canal (3) et l'ouvraient pour faire couler l'eau.

Nous avons vu la place des dattiers (4). Là où l'on a creusé autour de l'herbe *taghoda*, on a trouvé du bois de palmier-dattier, qui est comme rongé, mangé par les termites. Si l'on casse ce bois, on aperçoit des sortes de racines (5), avec du sable au dessus. Les vieillards nous ont dit que c'était des racines de palmiers. L'année dernière, à l'ouest de la source principale d'Azelik, le grader des Japonais a fait sortir des racines de dattiers

-
- (1) Les bassins sont remblayés, et sont seulement perceptibles par la nature différente du sol, de couleur plus claire, sans recouvrement de graviers.
- (2) village, *igherman* est utilisé ici, pluriel d'*agher*, cf. de Foucauld 1951-52 *arrem* (pl. *irerman*), IV, 1758.
- (3) canal: *doki*. Ici le terme utilisé est d'origine hawsa et signifie au sens propre cheval, et au sens figuré, canal. Suleyman peut préciser: *doki wan aman*, "le cheval de l'eau", ou employer une autre périphrase: *tagheytn aman*, la route de l'eau. Rappelons que le jardinier Amumén (Arias & Bernus, 1977,92) utilise un autre terme hawsa (*abadi*), ou un terme touareg *tégursut*, la gorge, alors que Foucauld dans son dictionnaire (1951-52) cite *tegouhamt* (I, 411) et *tahaft* (II, 523)
- (4) dattier: *talezdég*, terme employé dans l'Aïr, cf. Initiation à la langue des Touaregs de l'Aïr, 1968, 77.
- (5) racines: *ikewen*.

Le canal va de Tebakart (1) à *Enghu Fad* (2): c'est de ce côté-là (Tebakart) que vient la plus grande quantité d'eau, qui coule vers le nord. Je ne sais pas s'il existe d'autres bassins et si c'est là (*Enghu Fad*) que se trouvait la majorité des jardins.

Regardez cette mauvaise gomme (*ibergan*) (3) qui sort de ce *tamat* (*Acacia ehrenbergiana*): tout arbre qui produit *ibergan* va crever. Regardez ces traces d'hyène (*aridal*).... Ici, un vieillard m'a dit que c'était l'emplacement d'un jardin. Dans ma jeunesse, à cet endroit, il n'y avait pas de ravins (*egirer*) (4), ni de chenaux (*temangit*) (5). Les arbustes étaient serrés, et pas dispersés comme maintenant. Quand il pleut, l'eau s'écoule vers le nord jusqu'à l'endroit où sont des arbustes, près de là où Amumén et ses amis ont fait leurs jardins. La seule difficulté est le creusement du canal. Sinon l'eau ne manque pas. Le vent ensable souvent le canal, et l'eau ne passe plus: c'est le manque d'hommes pour creuser le canal qui empêche le bon écoulement de l'eau. Les jardins des gens d'autrefois se trouvent au nord et au nord-est (du puits et de l'endroit où il se trouve au moment où il parle), car dans les autres directions, le sol s'élève, et l'eau ne peut s'écouler...

A Gélélé aussi l'eau coule vers le nord, et à Tadghaght également. Plus au sud, l'eau vient de Igergeren, et se jette à Agosnidi.

-
- (1) *Tebakart*, nom d'une source. Nous ferons in fine l'inventaire des sources. Toponyme signifiant "jeune brebis".
- (2) *Enghu Fad*, toponyme, lieu des jardins, au nord dans la plaine. Signifie "tue la soif", car des partisans de Kaosen en fuite, assoiffés, ont désensablé la source d'*Azelik* qui a coulé vers le nord jusque là où "la soif a été tuée".
- (3) Cette gomme, distincte de la gomme habituellement consommée appelée *tekarmay* ou *tanust*. Cf. Gast, Alimentation des Populations de l'Ahaggar, 1968, 342 : "*aberoug*, pl. *ibergan*, jaune clair ou brun clair, *Acacia seyal*, *raddiana*; boules dans branches hautes des jeunes arbres; amer."
- (4) *egirer* (pl. *egireran*), petit ravin, incision du sol vers un chenal ou une vallée plus importante.
- (5) *temangit*, chenal. Vient du verbe *engi*, ruisseler, cf. de Foucauld 1951-52 III, 1330, "par ext., ruisselet d'eau courante provenant de pluies récentes mais (p. 1331) Foucauld donne *tasengit*, "lit (de vallée, de torrent, de ravin, de cours d'eau quelconque, avec ou sans eau)".

L'emplacement des jardins est marqué par le canal autour duquel on trouve des morceaux de canaris, qui ont été emportés par l'eau du canal ou par les pluies. A l'emplacement du bassin et du canal la terre est moins dure, et on trouve à proximité des tessons des poteries des femmes qui passaient la journée dans les jardins et qui venaient chercher l'eau. Pour le canal, il faut le rehausser avec des pierres dans les parties basses, et creuser les parties hautes pour que la pente soit régulière, sinon l'eau s'échappe et se répand. Le bassin, c'est là que l'eau se concentre pour qu'on puisse l'utiliser quand on en a besoin: on ouvre et on ferme les bassins pour arroser les jardins les uns après les autres.

Le canal coule ici entre deux levées de terre: le côté est existe encore, mais le côté ouest a été emporté. C'est par là que passa l'eau qui vient de Bangu Beri en direction d'Enghu Fad. Mais dans beaucoup d'endroits, le tracé du canal a disparu sous l'effet de la pluie. Nos parents ont trouvé cette plaine sans aucun arbre, avec très peu d'herbe: à ce moment-là, le tracé du canal était encore visible. Le kori qui passe là, comme les arbres, n'existait pas. J'ai connu moi aussi cette place sans kori, sans tout ce sable, qui est répandu par l'eau des pluies. Autrefois, il n'y avait là que de petits arbustes, de l'argile et des pierres sur le sol. Regardez à l'est, le bord du canal n'est pas entamé, alors qu'à l'ouest, il est attaqué. Près du puits le canal est complètement détruit par le piétinement des animaux, par le vent, l'écoulement des eaux. La dune que l'on voit entre le puits et le canal n'existait pas: cela change, depuis la disparition des habitants de cette ville, le vent apporte du sable. Dans ma jeunesse, le kori n'existait pas, ni ces petits ravins.

Avec les pluies et le passage des animaux, le canal est démoli, effacé. Même sans pluie, le vent ferme le bassin. Ce ravin, avec la pluie, a son côté abrupt creusé, et l'autre enterré. L'eau pousse toujours du même côté, vers l'ouest, et les bords avancent toujours du même côté, vers l'est. C'est pourquoi les sites des Kel Iru sont placés maintenant dans les zones les plus basses, car les pluies ont détruit les parties hautes où ils vivaient.

PUITS ET SOURCES

Le puits d'ici a été creusé par les gens d'autrefois à un *tehedde* de profondeur (1). Quand il y avait beaucoup d'animaux, on versait l'eau des puisettes dans les bassins-abreuvoirs. Quand j'étais jeune, le puits avait quatre *tehedde* de profondeur. Voilà, Tebakart, il y a deux puits, mais ils sont enterrés. On a mis des pierres au fond, pour qu'il soit cimenté comme un puits profond. Là où est Madame B., la source a beaucoup d'eau: c'est une fente dans le rocher. L'autre année, quand Amumén manquait d'eau pour son jardin avec l'autre source, il a creusé ici et il a eu beaucoup d'eau avec un canal. Ce puits-là, l'herbe qui pousse autour en ferme l'écoulement. Cette herbe ne s'en va pas, elle reste en touffes, c'est *burgu* (2).

La petite source à côté s'appelle *Tebeydeg*, "la voleuse", qui tue les chèvres, car, si elles viennent seules, elles plongent la tête dans l'orifice, car l'eau n'est pas très abondante, leurs cornes restent accrochées, et elles meurent noyées. On mettait autrefois des pierres pour fermer l'ouverture. L'eau de *Tebeydeg* est très bonne, et c'est là que les voyageurs viennent prendre l'eau à boire.

(1) *Tehedde* : cette mesure, qui sert à donner la profondeur des puits, se réfère à un homme debout les bras levés, soit environ 2,50 mètres. Cité in Foucauld 1951-52, II, 508.

(2) *Burgu* : *Echinochloa colona*
Cf. Peyre de Fabrègues & Lebrun, 1976, Catalogue des plantes vasculaires du Niger, 380 : "Herbacée annuelle, hydrophile, à cycle adapté à la période d'inondation de la station, sur sols sableux ou faiblement argileux, mais ne restant pas immergés. Très commune et formant souvent des peuplements purs. Très appréciée par tous les animaux."

Ici se termine *adéri*, la fente : c'est ainsi qu'on appelle toute source dans la fente du rocher (1). C'est ainsi qu'on appelle aussi les crevasses des pieds des nomades, craquelés par la sècheresse. Les femmes voulaient demander aux Japonais de creuser cette fente, car l'écoulement dans la plaine fait sortir le natron qu'elles ramassent pour la vente...

Ici *Adéri wa n tekarfeyén*, "la fente des caravanes", car c'est là que les caravanes venues du nord avec le sel de l'Amador abreuvent leurs chameaux. L'*adéri* de l'ouest est pour les habitants de la région, celui de l'est pour les caravanes des Kel Ahaggar de passage.

A Bangu Beri, on trouve encore deux *adéri*: *Adéri wa n Izazan*, "la fente des charognards", et *Adéri wa n shitan*, celle des vaches non gardées, venant s'abreuver là. *Adéri wa n shitan* possédait le meilleur natron pour le tabac à chiquer. Mais il n'y en a plus, sauf parfois lorsque la fraîcheur de l'hiver le fait sortir. Voyez, on voit encore la trace du niveau de l'eau. Il y avait encore de l'eau il y a quelques années. C'est le forage de Tende (Ader Ghagalen) qui a pris l'eau. Il y avait aussi des sources (*edebdeb*) dans le rocher, il n'y a presque plus rien... La source de *Wa n biyagh* (des autres) donnait l'eau dont on remplissait les outres ... "

(1) Notes sur les sources de la région d'Azelik.

Les sources de la région d'Azelik sortent des grès qui dominent légèrement la dépression de l'Eghazer. Ces sources sont désignées sous plusieurs termes en fonction de leur figuration:

- *adéri*, longue fente dans le rocher. Ce terme, en tamasheq, désigne aussi les crevasses de la peau, et en particulier celles du pied, si fréquentes en climat très sec (Foucauld 1951-52, I, 230).
- *amu, tanut*, puits pour l'eau présente au fond d'un orifice profond.
- *adébdébb*, petite vasque dans le grès où l'eau sourd en faisant des petites bulles.

Ces différents types de sources se retrouvent dans les trois principaux sites présentant des points d'eau naturels.

(cf. page suivante).

1. AZELIK WA N BIRNI: On trouve assez près l'un de l'autre deux emplacements de sources.

- à l'ouest, *Adéri*, fente profonde dans le rochers, entourée d'*idēbdēben* de part et d'autre. C'est la source principale utilisée par les éleveurs pour leurs troupeaux. C'est cette source qu'Amumén le jardinier a curée et canalisée pendant la récente sécheresse. L'IRSA a aujourd'hui creusé un réservoir pour que les camions citernes puissent venir s'y approvisionner, ce qui cause une certaine gêne aux éleveurs, car une barrière de barbelés empêche le libre accès des troupeaux au réservoir.

- à 400 mètres à l'est: *Adéri wa n tikerfeyen*, la source des caravanes du nord. *Tekaref*, pl. *tikerfeyen* désigne la caravane en provenance de l'Ahaggar, chargée du sel de l'Amador. C'est ^à cette source que ces caravanes qui se dirigeaient vers les marchés du sud abreuvaient leurs animaux. Elle est aujourd'hui ensablée.

- au nord, deux puits, *Tebakart*, qui est entouré de l'herbe *burgu*, et le petit puits de *Tebeydeg* dont il est question dans le texte.

2. AZELIK WA N TADGHAGHT, au nord-est des précédentes. Très ensablées actuellement, auraient eu jadis plus d'activité.

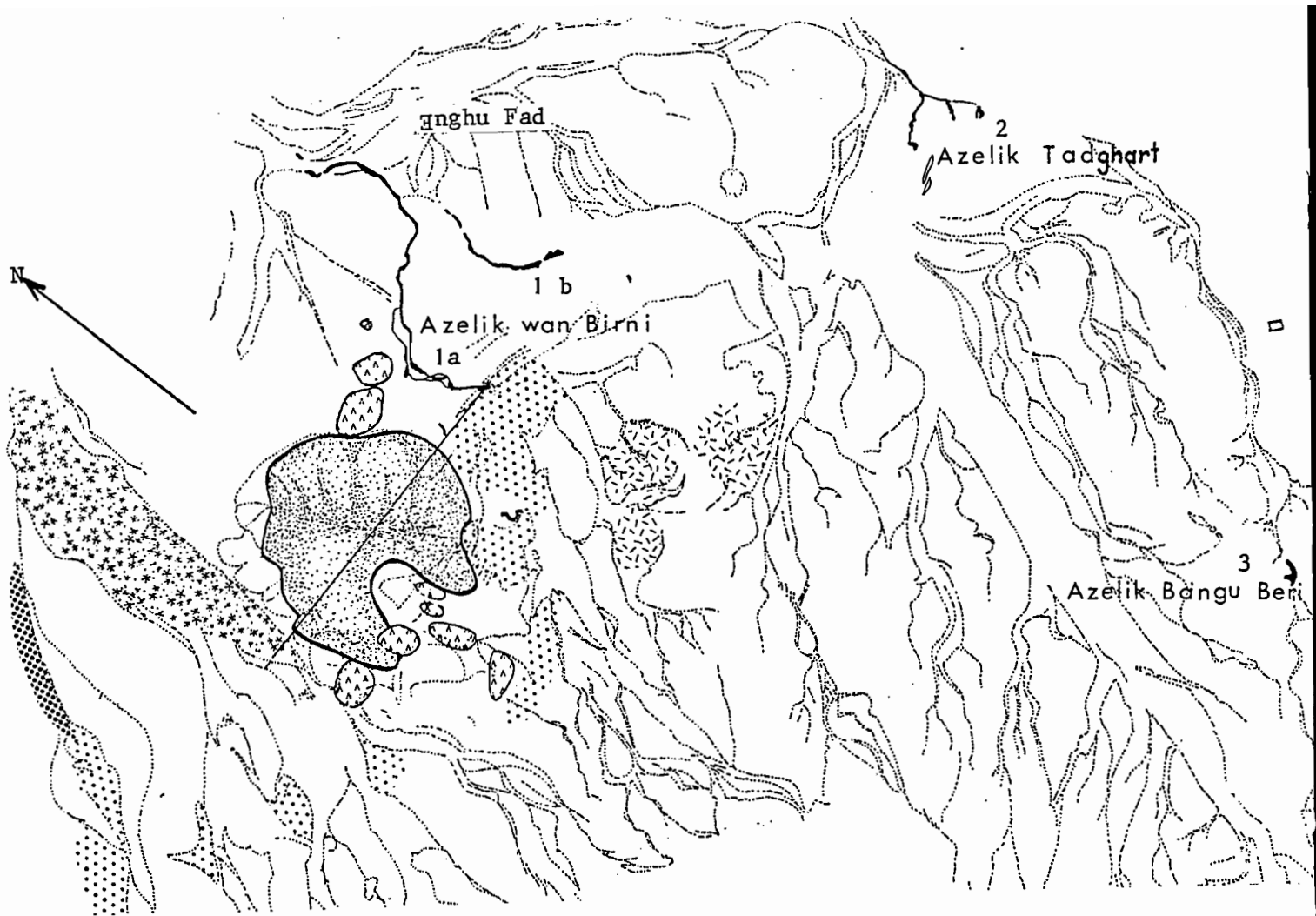
3. BANGU BERI, au sud.

- *Adéri wa n izazan*, la source des vautours, est la plus méridionale. C'est la seule qui a encore un peu d'eau.

- *Adéri wa n shitan*, celle des vaches, actuellement à sec. On voit encore le niveau de l'eau des années passées.

- *Wa n ibiagh*, celle des outres, également à sec depuis plusieurs années. Les nomades rendent la mise en service de nombreux forages responsable de ces tarissements.

Rappelons pour terminer le rôle important joué au cours de la "cure salée" d'hivernage ^{par} l'ensemble des sources d'Azelik, qui accueillent à cette période de très nombreux troupeaux. En saison sèche, une trentaine de campements installés dans un rayon de quinze kilomètres viennent régulièrement s'approvisionner en eau à Azelik. La concurrence camions-éleveurs commence à apparaître. Un effort devait être fait par l'IRSA pour désensabler *Wan Tikerfayen*. Nous avons tenté d'effectuer un comptage journaliers des animaux venant s'abreuver journallement à Azelik au cours de la période de février 1979.



zones sableuses

sources principales et cours d'eau

surfaces des sites archéologiques de Azelik wan Birni
et Azelik Bangu Beri

cimetière

carrière d'extraction des meules dormantes

indices de cuivre

affleurements de grès présentant des cupules

surfaces couvertes de scories, à l'extérieur de Azelik wan Birni

emplacement désigné par nos informateurs comme étant celui
de l'ancienne palmeraie

1 Azelik wan Birni:

1a grande source (adəri) actuellement en service et exploitée par
l'IRSA

1b - adəri wan tikerfeyn
- puits de Tabakart
- puits de Tebeydeg

2 Sources de Tadghart.

3 Bangu Beri:

- adəri wan izazan
- adəri wan shitan
- source d'ibiagh



Aderi d'Azelik wan Birni



Adebdeb

L E S I T E D E T C H I N T A F I D E T

PREMIERES OBSERVATIONS

Dès sa découverte en janvier 1976, Akhmed Ag Makali, S. Bernus, D. Grébénart et Y. Poncet avaient évalué l'importance et la richesse du site d'In Tafidet. La décision avait alors été prise de ne pas ébruiter cette découverte avant de disposer du personnel et des moyens que son étude nécessitait. En effet les nombreuses sépultures en parties déchaussées par l'érosion et l'abondance de la faune en surface exigeaient en tous cas la collaboration d'un anthropologue et d'un zoologiste.

La mise sur pied du programme archéologique d'urgence allait nous permettre d'envisager cette étude, rendue pressante par la relative proximité de la route Tegidda n tesemt - Tamanrasset par In Abangarit, et par l'augmentation considérable de la circulation automobile de part et d'autres de cette route.

Cependant l'étendue du site et sa foisonnante richesse posent des problèmes techniques difficiles à résoudre.

En 1978, D. Grébénart et F. Paris effectuèrent une mission de reconnaissance. Un premier levé planimétrique leur a permis de localiser :

- 76 squelettes humains en plus ou moins bon état, dont une dizaine au moins paraissent intacts;

- 40 squelettes et concentrations d'ossements d'animaux, dont certains, en connexion anatomique semblaient prouver que ces animaux avaient été enterrés. Quelques observations préliminaires ont été faites à propos de la poterie.

En 1979, F. Paris a procédé à l'exhumation de sept squelettes humains, en cours d'étude à Niamey. Le relevé des vestiges de surface a été entrepris avec l'aide de S. Bernus et de P. Gouletquer. L'étude des vestiges animaux a été confiée à M. Faye, du Service de l'Elevage, et M. Icole, géologue, a effectué une mission préliminaire dans la région.

LE SITE DE TCHIN TAFIDET DANS SON CADRE GEOLOGIQUE

Tchin Tafidet se trouve à une quarantaine de kilomètres à l'ouest de Tegidda n Tesemt, dans la plaine drainée par l'Eghazer, tributaire de l'Azawagh (lui-même cours amont du Dallol Bosso). Cette plaine s'étend au nord de la falaise de Tigidit; elle est dégagée dans les formations géologiques subordonnées au groupe du Tegama; ce sont, en allant des plus anciennes aux plus récentes (coupe sur le parallèle d'Agadez):

1. Les grès d'Agadez
2. Les argilites de l'Eghazer
3. Les grès à bois silicifiés attribués à la base du groupe dit de Tegama.

Le site de Tchin Tafidet est précisément situé à la surface d'une banquette soutenue par des grès à bois silicifiés qui marqueraient la base des grès de Tegama. Le talus raide de la banquette est tourné vers l'est et domine d'une douzaine de mètres les flats argileux de l'Eghazer où s'accumulent encore aujourd'hui en période d'hivernage les eaux de ruissellement. La largeur de la banquette qui correspond au site ne dépasse guère 100 mètres.

Vers l'ouest, la banquette est relayée par une sorte de chenal, également d'une centaine de mètres de large, remblayé par des sables éoliens remaniés par les cours d'eau. Ce chenal doit correspondre à un ancien cours de l'Eghazer. La rive occidentale de ce chenal porte un bas cordon dunaire orienté vers le nord-ouest. Au-delà de ce cordon dunaire, s'étend une région sableuse, modelée par le vent en petites nebkhas. Cette zone sableuse, d'après les coupes relevées sur les puits, est établie sur des sables peu cohérents faisant partie du groupe du Tegama.

Finalement, à toutes les échelles d'observation, les traits marquants du modelé procèdent de l'érosion différentielle dans les séries gréseuses ou argileuses différemment silicifiées et indurées. A l'échelle régionale, c'est l'élaboration des reliefs de la côte de Tigidit. Cette cuesta laisse au nord des reliefs résiduels, comme près du site les escarpements de Tegaza et Tagazawin. A une autre échelle, des formes de même nature, mais beaucoup plus modestes, s'élaborent au hasard des silicifications intervenant au sein des grès ou des argilites. La banquette de Tchin Tafidet est une petite cuesta dégagée à la faveur des différences de cohésion

entre les grès silicifiés affleurant à la surface de la banquette et les argilites de l'Eghazer subordonnées. Les dernières retouches du modelé sont dues aux écoulements de l'Eghazer et aux remaniements par le vent.

1. LES ALLUVIONS DE L'EGHAZER

Les alluvions de l'Eghazer s'étalent sur des étendues considérables à l'ouest de Tegidda n Tesemt, en formant des "flats" interrompus localement par l'affleurement de grès durs.

Les alluvions des zones les plus basses sont argileuses, de couleur brun rouge, elles présentent des caractères vertiques indiscutables. Ces alluvions argileuses, où s'accumulent en surface d'une façon très éphémère les eaux pluviales d'hivernage, passent latéralement, sans accident topographique notable, à des cordons ou à des lentilles caillouteuses en position légèrement plus haute. Cette disposition relative des deux alluvions est déjà sensible sur le terrain sans levé topographique précis; elle est confirmée par le relevé d'une coupe comme celle présentée fig. 1, et passant par le site de Tchîn Tafidet.

Sur cette coupe, des alluvions caillouteuses s'établissent au pied du talus raide regardant vers l'est; elles se placent topographiquement juste au dessus du remblaiement argileux. Vers l'ouest, entre le site et le cordon dunaire, une sorte de gouttière est remblayée par des sables grossiers d'allure fluviatile (cf. coupe des puisards). Cet épandage remonte à une époque qui voyait l'Eghazer remblayer la vallée à une altitude bien supérieure à celle qui présidait au dépôt des graviers et petits galets au pied du talus raide.

En définitive, autour du site de Tchîn Tafidet, trois générations d'alluvions sont discernables. Ce sont dans l'ordre:

1. Les sables grossiers du chenal entre site et cordon dunaire;
2. Les graviers et petits galets au pied du talus raide;
3. Les argiles vertiques des zones les plus basses.

Ces trois épandages alluviaux successifs notés à Tchîn Tafidet sont à rapprocher des levés effectués par M. OBARA, géomorphologue japonais de l'IRSA. Ce dernier, en s'appuyant sur une analyse des photos aériennes, a cartographié trois niveaux de terrasses étagées au dessus des flats argileux de l'Eghazer, dans une région située au nord de Tegidda n tesemt.

Quoique n'ayant pas observé un si grand nombre de dépôts fluviatiles nous partageons le point de vue de M. OBARA sur les deux points suivants:

1. l'existence de plusieurs cycles secondaires d'alluvionnement - érosion.

2. la décroissance sensible de la compétence des cours d'eau au cours du temps: les matériaux qui se déposent aujourd'hui sont surtout des argiles de décantation; les alluvions plus anciennes sont des sables et des graviers exigeant des écoulements d'énergie notable.

2. LE MATERIAU, MATRICE DES OSSEMENTS ET DES AUTRES VESTIGES D'OCCUPATION HUMAINE

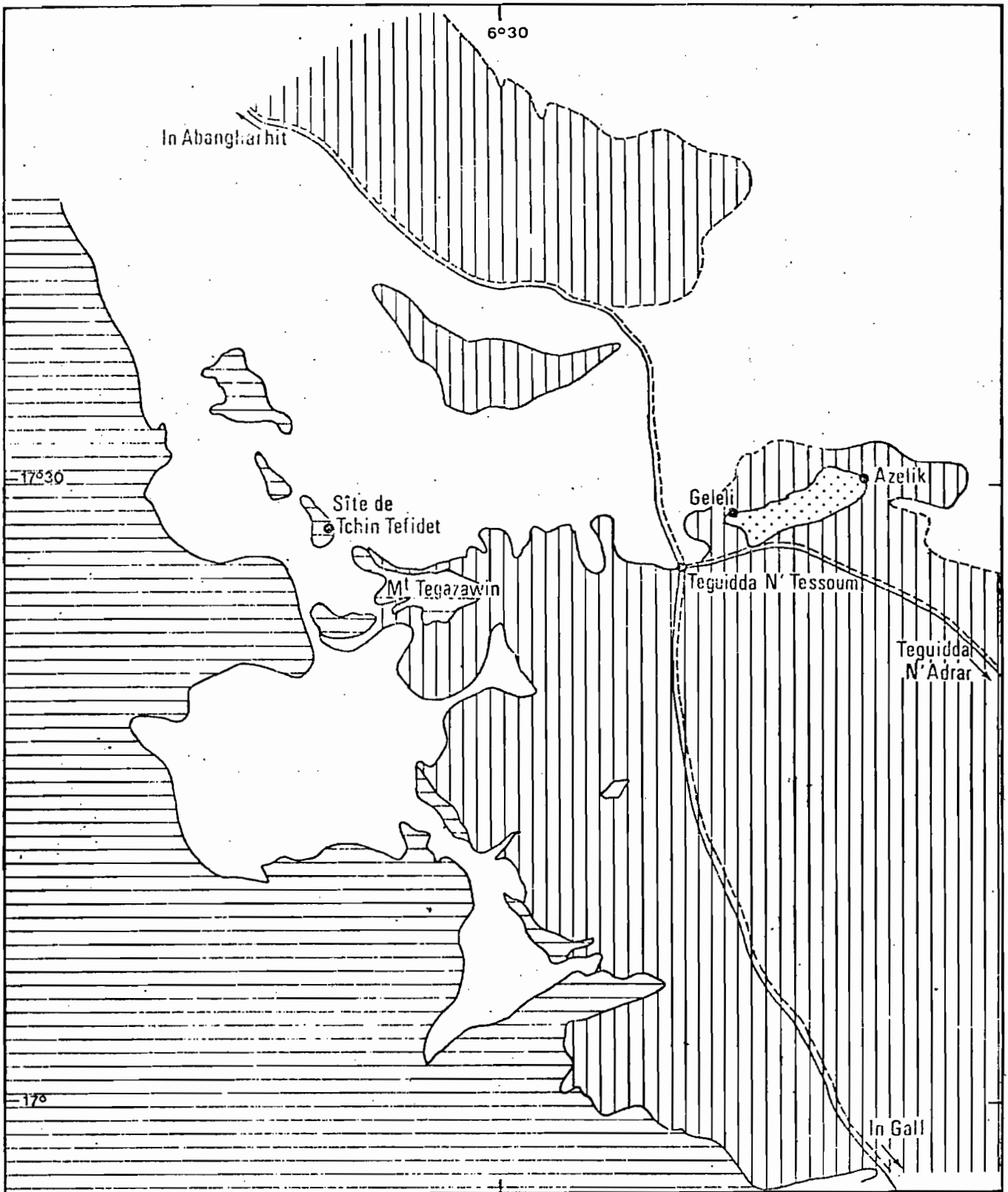
Les squelettes sont emballés dans un matériau de sables fins, bien trié, peu cohérent, de couleur gris clair. Le sable au dessus des grès à bois silicifiés a une épaisseur très modeste ne dépassant jamais un mètre. Généralement, les ossements se trouvent placés dans les 30 cm. supérieurs. Beaucoup d'éclats de silex, de tessons de poterie, d'ossements et de coquilles (résidus de cuisine ?) sont accumulés en surface en une sorte de "pavage" probablement dû à la déflation éolienne.

Le site renferme une grande quantité de sépultures néolithiques examinées particulièrement par F. Paris. Les squelettes sont souvent entourés d'une gaine de sables noirs et durcis, induration dont on ne connaît pas actuellement l'origine. Une faune de grands mammifères, comprenant l'hippopotame, des cervidés, des bovidés, est retrouvée et étudiée par B. Faye. Cette faune est associée à des crocodiles, des poissons, des coquilles de lamellibranches accumulés en amas (résidus de cuisines?)

Aucune mesure C 14 n'a encore été faite sur le site. L'ancienneté de l'occupation humaine est donc actuellement estimée par références avec les indications fournies par l'industrie.

Remarque: L'âge du site donnera l'ancienneté d'une période ayant connu des conditions de climat relativement humide. Il restera à corréler avec les formations fluviatiles de l'Eghazer qui, jusqu'à présent, ne paraissent pas renfermer des documents permettant des mesures radiométriques.

: Le cadre géologique du site de Tchîn Tefidet (d'après F. JOULIA, 1963)



Pléistocène
 (Flats argileux ou caillouteux)
 Formation du Tégama

Argilites de Irhazer
 Grès d'Agadès

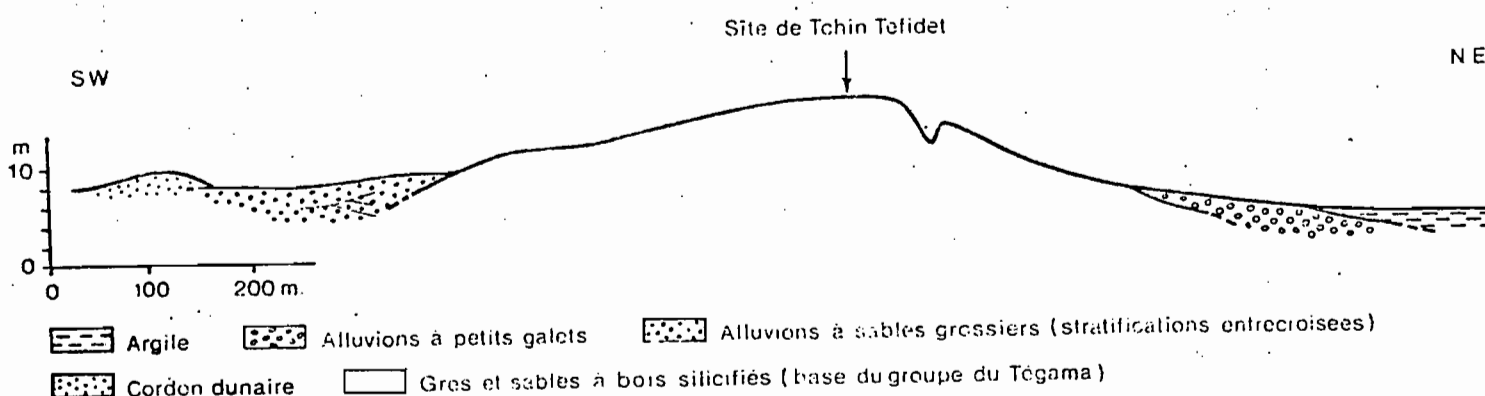
0 15 km

3. LE PALEOLAC AU SUD DU Puits DE GELELE.

A 1,6 Km au sud du puits de Gelelé, un étroit placage de silt diatomitique nous a été indiqué par M. Choji SATO, directeur du projet japonais IRSA concernant l'uranium dans la région. Ce placage de quelques m² de surface seulement est le témoin conservé d'une formation autrefois certainement plus étendue. Il domine la surface du sol de 0,60 m. environ, et semble indiquer la bordure d'un ancien lac établi dans une dépression apparue dans les grès uranifères qui viennent à l'affmeurement à une dizaine de mètres.

Près de sa base, la formation diatomitique renferme de nombreuses coquilles de Gastéropodes. Quelques uns sont terrestres (*Limicolaria* (1) les plus nombreux sont lacustres et appartiennent à des genres indicateurs d'eaux très douces (*Bulinus*, *Biomphalaria*) (1). Des coquilles ont été recueillies autant pour reconnaître le milieu que pour tenter une détermination d'âge. Il semble à cet égard que la quantité de coquilles récoltées est insuffisante pour permettre une mesure.

(1) Déterminations J.C. ROSSO, Laboratoire de Géologie du Quaternaire, Marseille.



Coupe de Tchir Tchidid

OBSERVATIONS ZOOLOGIQUES

Sur l'ensemble du site, les restes osseux identifiés appartiennent à douze espèces différentes de vertébrés supérieurs:

- des Bovinés (genre Bos)
- des Ovinés (genre Ovis)
- des Caprinés (genre Capra)
- des Canidés (genre Canis)
- des Félidés (genre Felis)

pour la faune domestique identifiée de façon certaine, et pour la faune sauvage identifiée de façon certaine:

- des Hippopotamidés (genre Hippopotamus)
- des Crocodiles (genre Crocodilus)
- des suidés (genre Phacocherus)
- des félidés (genre ?)
- des Girafidés (genre Giraffa)
- des Bovidés du type antilope (genre ?).

A cela s'ajoutent plusieurs pièces osseuses encore non identifiées. Parmi les vertébrés inférieurs, il faut noter l'abondance de débris osseux de poissons dont certains de très grande taille. Enfin, la présence animale se manifeste par de nombreuses coquilles de bivalves, disposés en amas et fréquents dans les déchets culinaires.

Dans les déchets de cuisine abondent les vertèbres et arêtes de poissons ainsi que des éléments osseux de la tête. On y trouve aussi souvent des os de petits ruminants, de félidés (chat ?), des vertèbres de petite taille attribuées à des petits rongeurs, des vertèbres d'oiseaux (?). Des os de grands ruminants (bovins, antilopes) sont également éparpillés à l'état d'esquilles brûlées. Enfin, on a observé des traces de décarnation sur certaines pièces osseuses, notamment sur deux mâchoires de petit ruminant.

Squelette du bovin B1

Avant la fouille, seules les vertèbres cervicales apparaissent en connexion et de nombreuses esquilles parsèment la surface (voir relevé fig. 4). Après dégagement, l'animal apparaît en parfaite connexion, le rachis cervical très courbé, en position d'égorgement. De la tête osseuse, il ne reste qu'une partie de l'os frontal, dépourvu cependant de chevilles osseuses, ce qui semble indiquer une position basse de celles-ci. Du membre postérieur il ne subsiste plus que la tête fémorale, du membre antérieur, la scapula et

l'humérus droit. L'animal est en décubitus latéral gauche, orienté Est-Ouest.

Il s'agit d'un animal adulte, de petite taille (un mètre au garrot, environ). C'est en recherchant les os des membres que l'on a mis en évidence le squelette humain H₃, qui n'est cependant pas associé au squelette de bovin.

Squelette du bovin B2.

Avant la fouille, les vertèbres cervicales, thoraciques et des fragments de côtes apparaissent en surface, ainsi que les mandibules et des fragments de maxillaire supérieur.

Le dégagement ne fera apparaître que les apophyses épineuses et des fragments de scapula. L'ensemble de l'arrière-train ainsi que la plus grande partie des membres antérieurs ont disparu ou se sont éparpillés à l'état d'esquilles en surface.

La position de l'animal est la même que celle du bovin B1: décubitus latéral gauche, orientation Est-Ouest en attitude d'égorgement (dos voussé, gorge en extension). La 5^e vertèbre cervicale présente de façon très nette des traces d'égorgement faites avec un outil tranchant. Ceci nous paraît confirmer qu'il s'agit d'un animal sacrifié, puis inhumé.

Ce bovin apparaît aussi comme un animal de petite taille (environ 1,10 m au garrot), adulte.

Un examen plus détaillé sera nécessaire pour déterminer l'espèce avec précision. On peut de toute manière écarter comme hypothèse celle du zébu (*Bos indicus*), les caractères de l'os hyoïde et des vertèbres thoraciques en témoignent, mais il ne nous est pas possible, compte-tenu des éléments dont nous disposons à l'heure actuelle, de faire une diagnose spécifique (*Bos africanus* ? *Bos ibericus* ? *Bos brachyceros* ? *Bos taurus* ?).

Légende de la figure ci-contre

ⓑ	bovin en connexion
ⓑ	bovin en débris groupés
●	bovin en débris épars
Ⓒ	caprin en connexion
Ⓒ	caprin en débris groupés
Ⓡ	petit ruminant en connexion
Ⓡ	petit ruminant en débris groupés
▲	petit ruminant en débris épars
Ⓝ	canidé en connexion
Ⓝ	canidé en débris épars
Ⓕ	félin en débris épars
ⓗ	hippopotame en débris groupés
ⓗ	hippopotame en débris épars
Ⓚ	crocodile en débris groupés
Ⓚ	crocodile en débris épars
Ⓚ	phacochère en débris épars
Ⓚ	girafe en débris épars
Ⓚ	antilope en débris épars
Ⓚ	éléphant (?) en débris épars
Ⓚ	tas de coquilles
Ⓚ	débris de cuisine
Ⓚ	poisson
Ⓚ	nombreux débris de poisson
Ⓚ	non identifié
Ⓚ	plaques dermiques

Premier bilan approximatif des observations zoologiques

<u>Etat des ossements</u>	en connexion parfaite	en connexion partielle ou peu visible	débris regroupés	débris épars ou os isolés	déchets de cuisine ou os brûlés
<u>Espèces</u>					
BOVINS	13	5	18	92	3
OVOCAPRINS					
caprin	1		1		
ovin				1	
ovo-caprins	2	1	6	23	
TOTAL	3	1	7	24	
CANIDES	1	2	2	2	
FELIDES				1 (grand félin)	1 (chat)
HIPPOPOTAMES			4	18	
CROCODILES			1	6	
PHACOCHERES				2	
GIRAFES				2	
ANTILOPES (?)				2	
ELEPHANT (?)				1	
POISSONS	1		1	3	3
NON IDENTIFIES			2	15	

- Ovo-caprins: différenciation impossible ou douteuse entre ovins et caprins

- Les seuls squelettes en connexion appartiennent à des espèces domestiques.

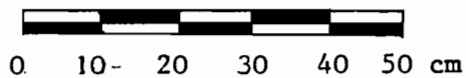
Certains débris osseux groupés comprennent plusieurs espèces (bovin et ovo-caprin le plus souvent). Quatre squelettes humains sont plus ou moins mêlés à des ossements bovins.

- L'orientation des bovins en connexion est de l'arrière vers l'avant:

Est-Ouest: 9 squelettes

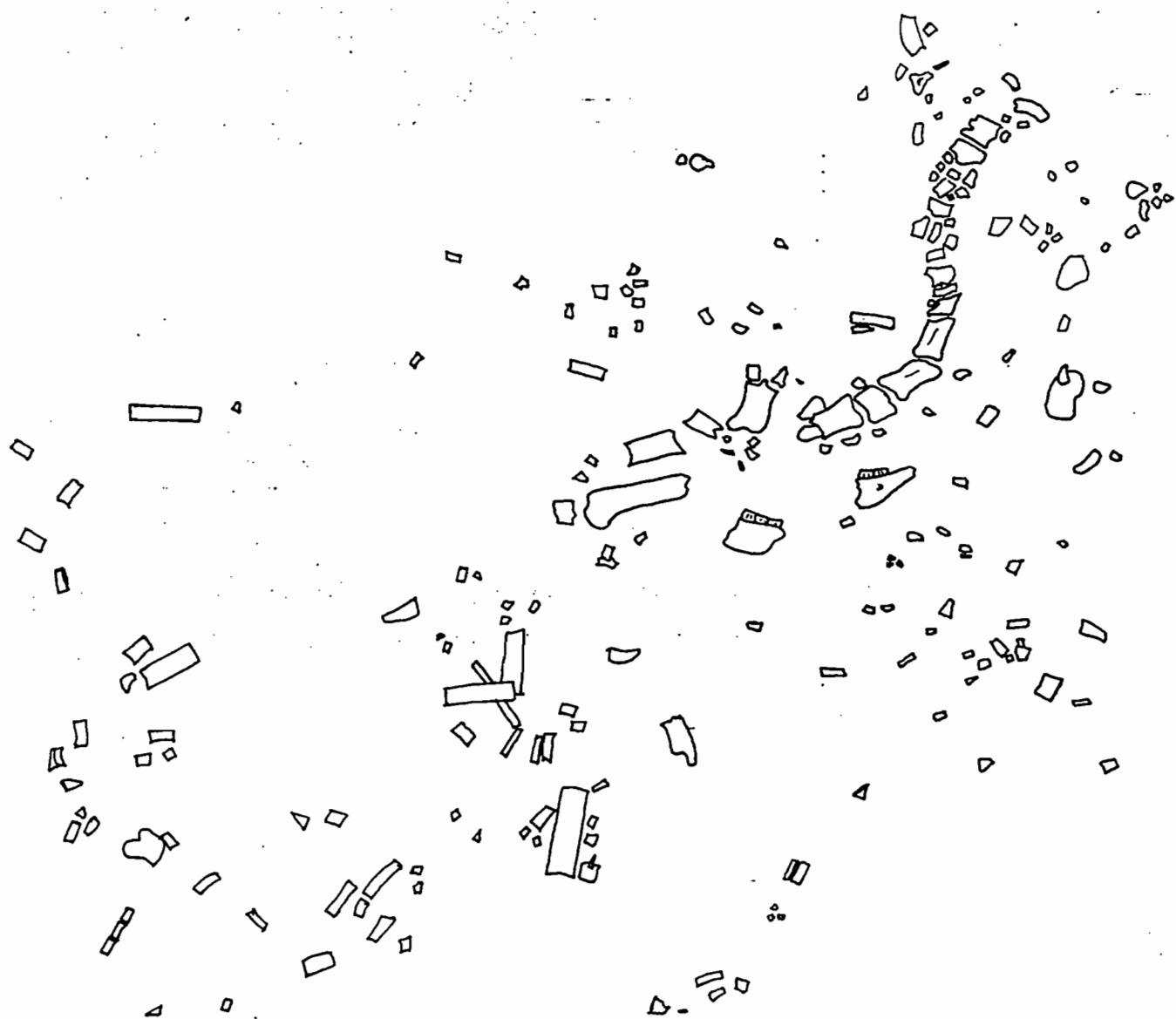
Ouest-Est: 2 squelettes

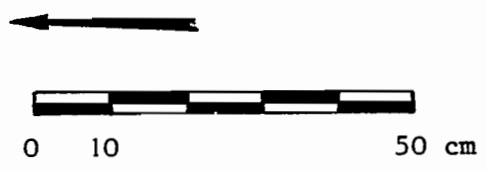
NORD-Sud: 2 squelettes



Bovin B₁ du triangle b₁B₁b₂
Echelle 1/10
Relevé de surface

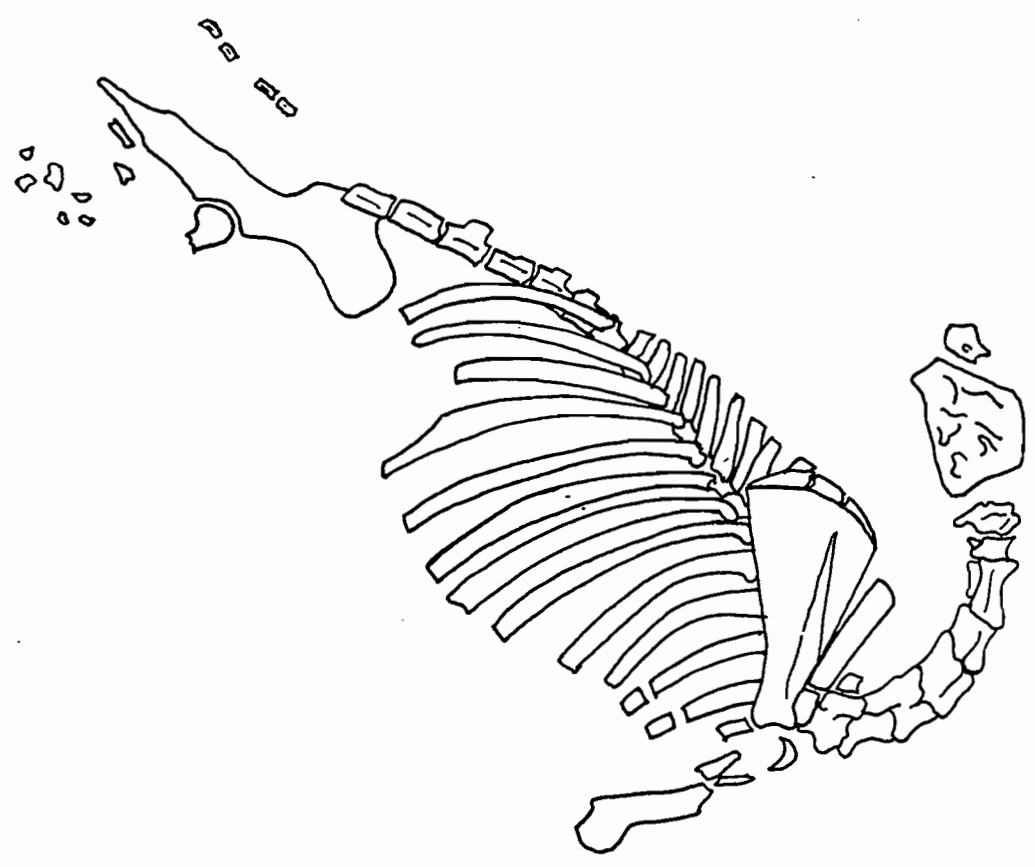
Figure 1

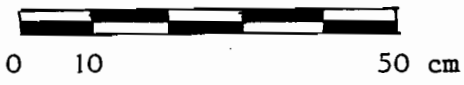




Bovin B₁ du triangle b₁B₁b₂
Echelle 1/10

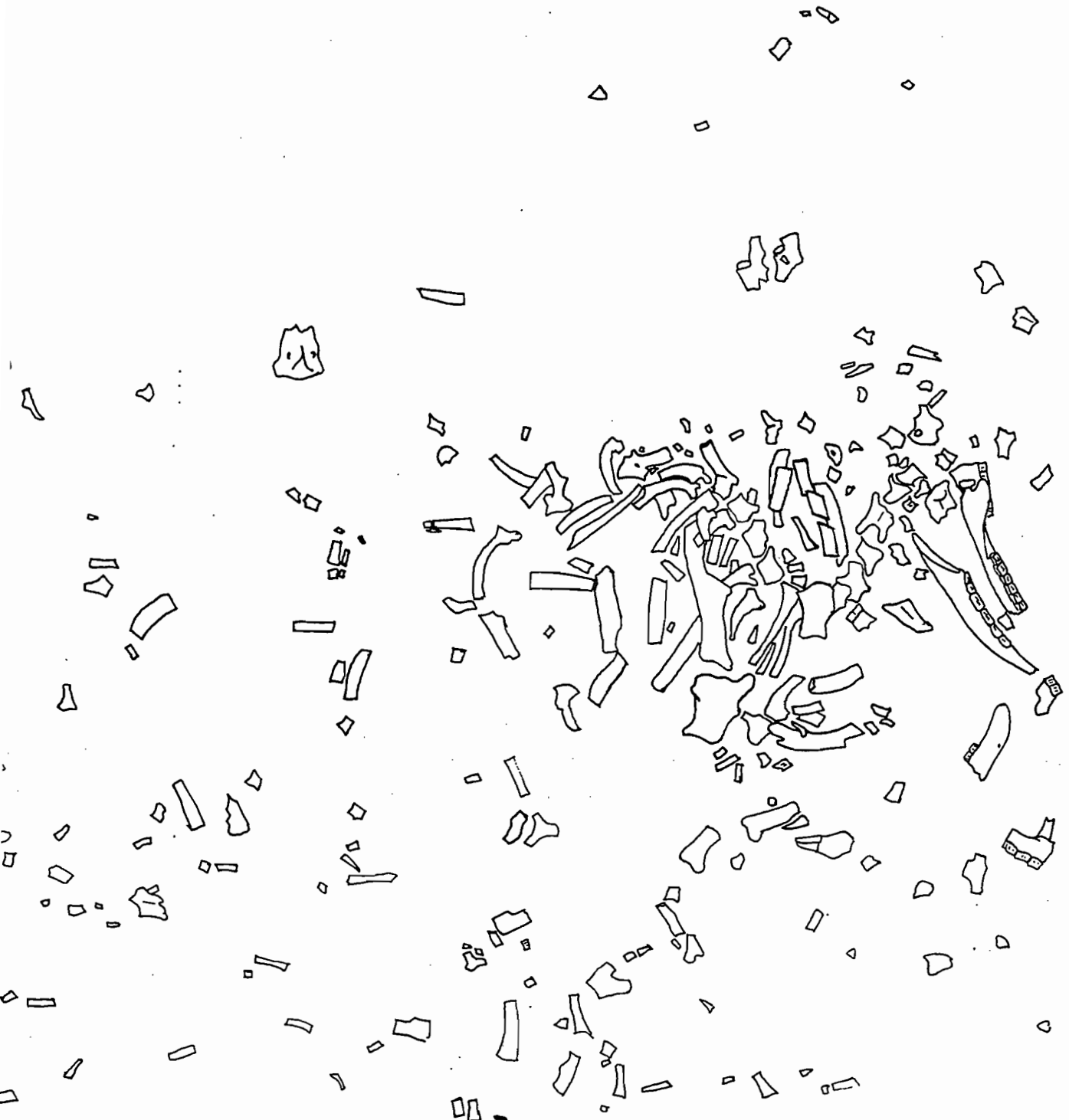
Figure 2





Bovin B₂ du triangle c₁c₁c₂
Echelle 1/10

Figure 3





0 10 50 cm

Bovin B₂ du triangle c₁c₁c₂

Echelle 1/10

Figure 4

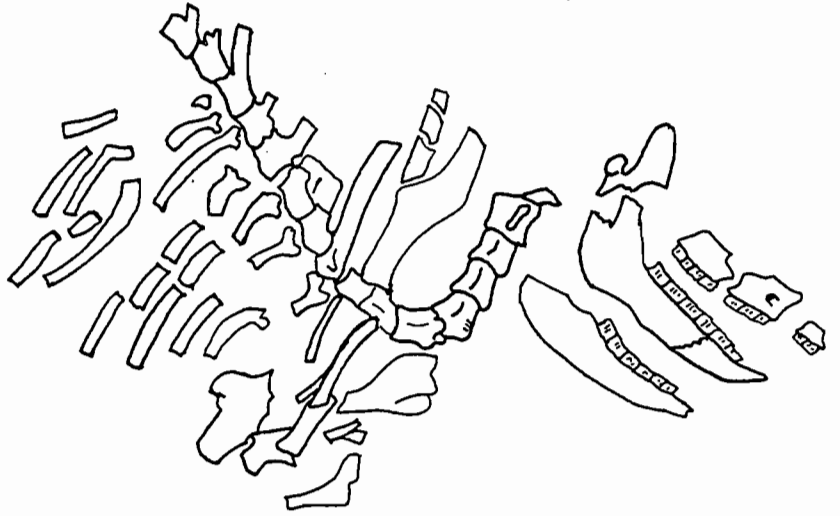
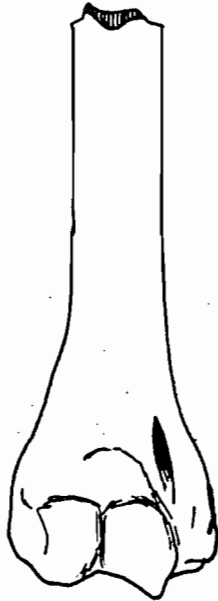


Figure 5

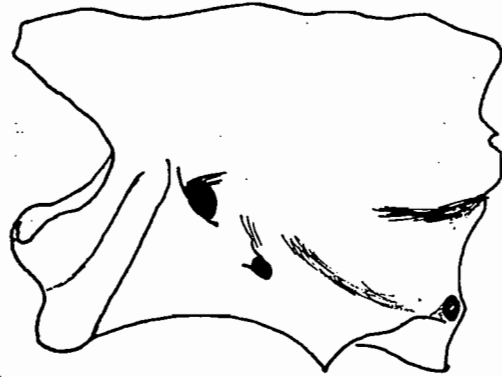
Restes osseux non identifiés
Site de Tchir Tafidet



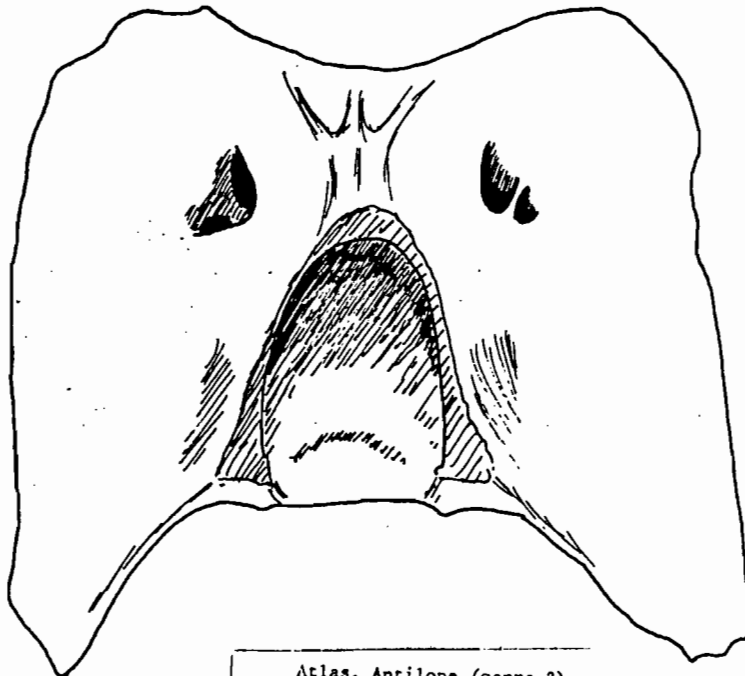
Extrémité proximale d'humérus
Félin (genre ?)
Echelle 1/1



Axis. Espèce non identifiée
Echelle 1/1

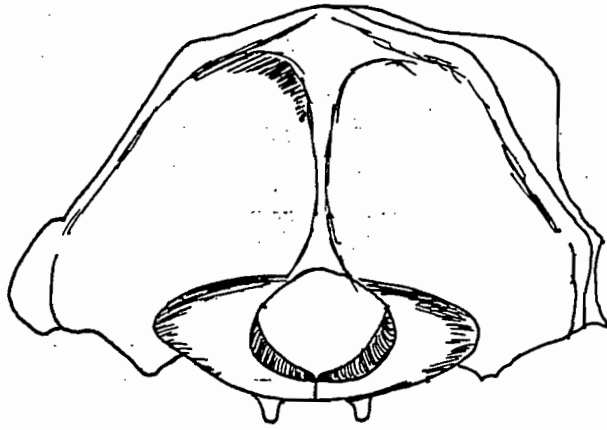


Axis. Antilope (genre ?)
Echelle 1/1



Atlas. Antilope (genre ?)
Echelle 1/1

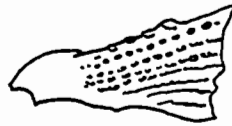
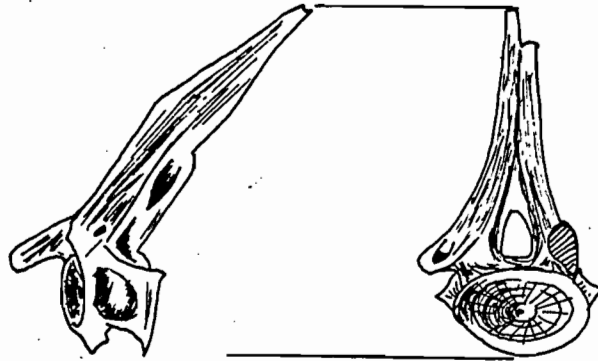
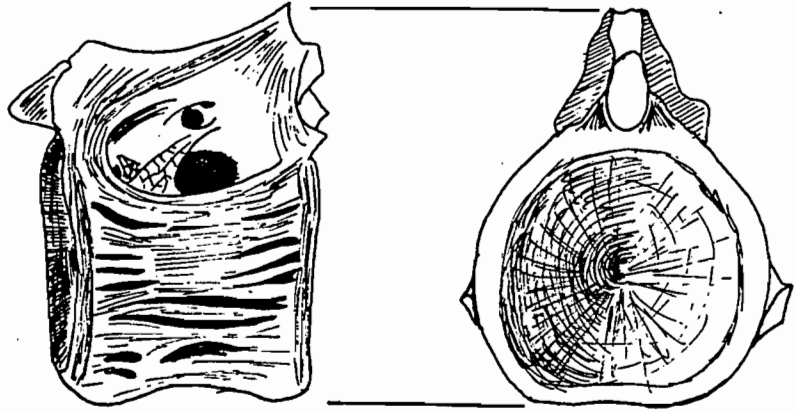
Figure 6 .



Os occipital
Espèce non identifiée
Echelle 1/1

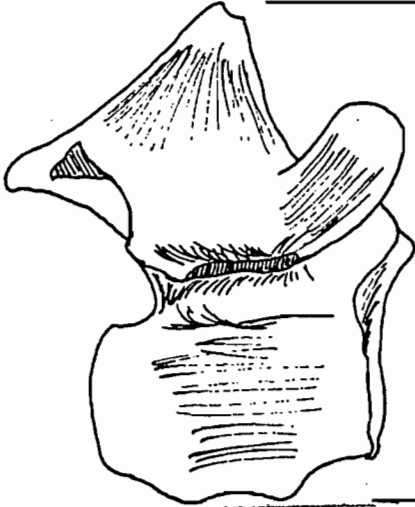
Restes osseux de poisson
Echelle 1/1

Figure 7

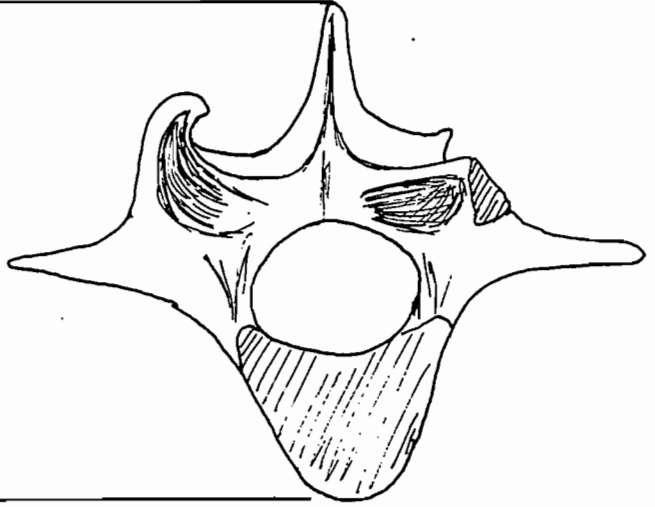


Echantillons osseux
 Faune domestique
 Herbivores
 Site de Tchîn Tafidet

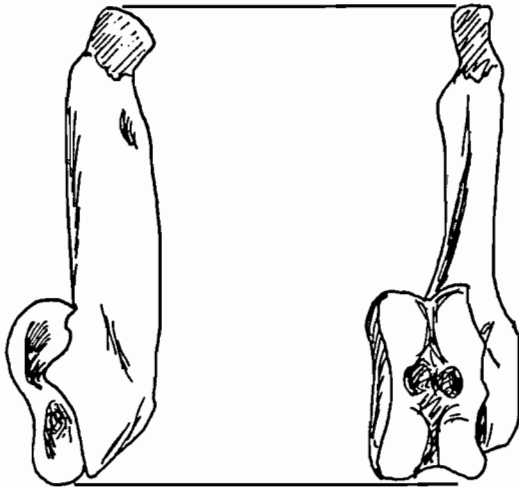
Figure 8



7° vertèbre cervicale de bovin
 os brûlé
 Echelle 1/1, vue latérale



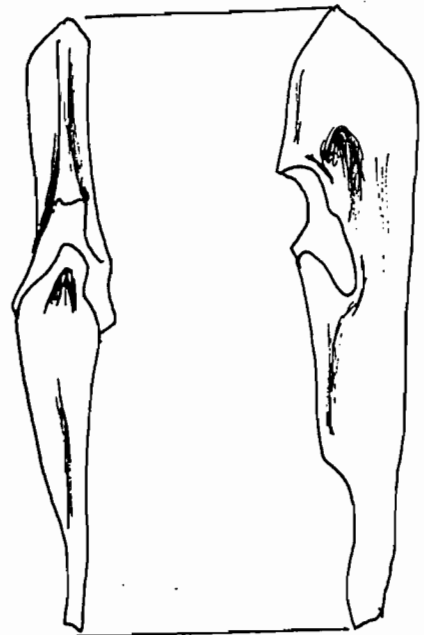
Vue caudale



Calcaneus + talus de caprin
 Vue latéro-externe

Vue crâniale

Echelle 1/1



Ulna d'ovicapriné, os brûlé
 Echelle 1/1

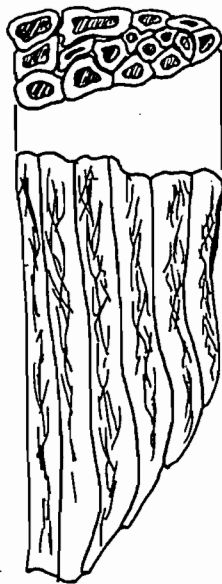
Vue crâniale

Vue latérale

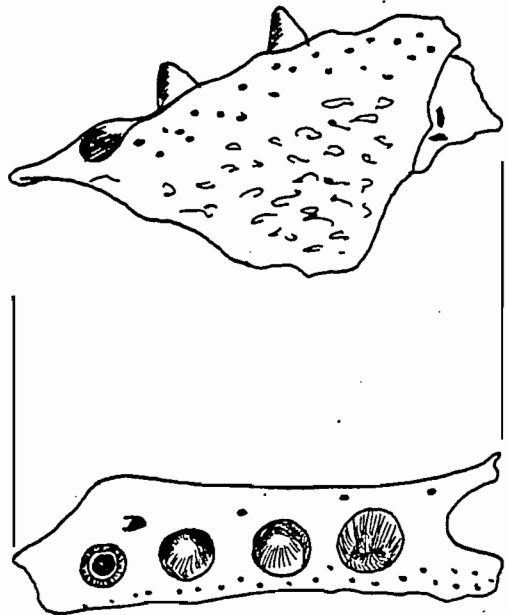
Figure 9



Phalange d'hippopotame
Echelle 1/1



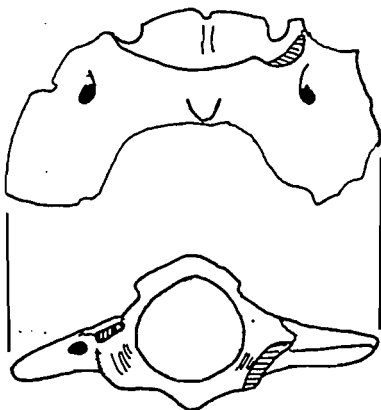
Molaire de phacochère
(*Phacochoerus aethiopicus*)
Echelle 1/1



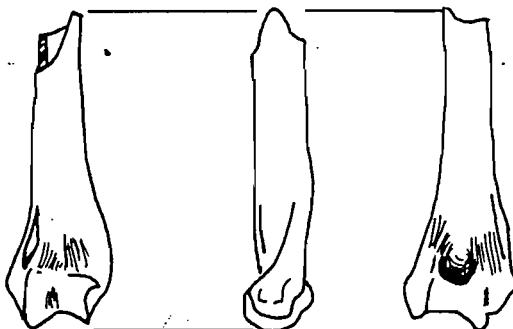
Fragment de mâchoire de crocodile
Echelle 1/1

Echantillons osseux
Carnivores
Site de Tchén Tafidet

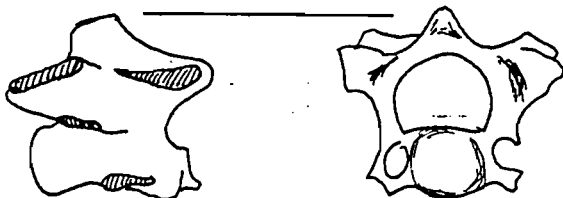
Figure 10



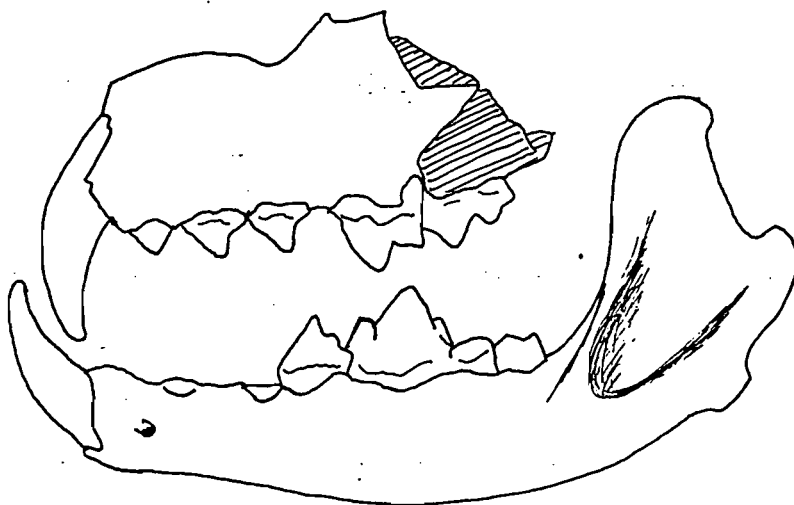
Atlas de canidé (genre Canis)
Echelle 1/1



Extrémité distale d'un humérus gauche
de chat (os brûlé trouvé dans un déchet
de cuisine)
Echelle 1/1



Vertèbre cervicale de canidé
(genre Canis)
Echelle 1/1



Machoire de canidé (genre Canis)
Echelle 1/1

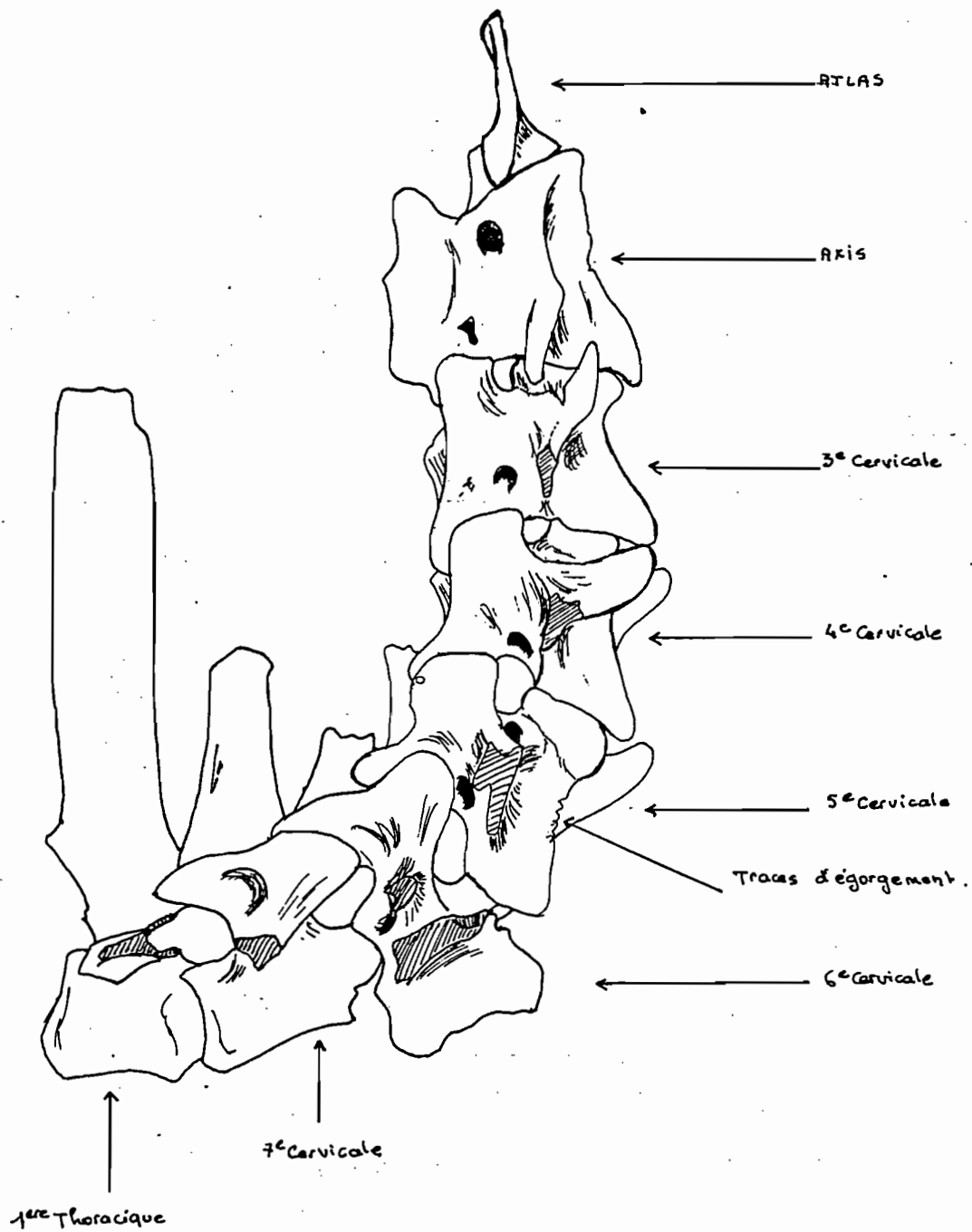
Vertèbres du cou du bovin B₂.

Site de Tchén Tafidet

Février 1979

Figure 11

Echelle 1/2



ETUDE ANTHROPOLOGIQUE: LES MAXILLAIRES INFÉRIEURS:

Les sept squelettes exhumés lors des campagnes de fouilles ont été ramenés à Niamey pour y être étudiés. La restauration des restes osseux est en cours: leur état de conservation est généralement bon, mais un travail de reconstitution est nécessaire pour que les différentes pièces osseuses puissent être étudiées. Les crânes, notamment, n'ont pu être remontés à temps pour que leur étude figure dans ce rapport. Nous disposons donc de sept maxillaires inférieurs dont six d'adultes et un d'adolescent (18-20 ans) que nous avons inclus dans la série, tous sexes confondus.

Aspect général:

Ces maxillaires supérieurs se distinguent par leur robustesse, due à la massivité de la branche montante et à une branche horizontale haute et assez large. Les reliefs osseux, cependant, ne sont pas très saillants.

Les longueurs totales, prises sur 6 mandibules, vont de 101 mm à 121 mm avec une moyenne de 110,5; la largeur bicondylienne, pour 5 individus, varie de 111 mm à 134,5 mm ($m = 119,7$) et la largeur bigoniaque de 87 mm à 105,9 mm ($n = 5$, $m = 97,5$).

L'indice mandibulaire (longueur totale / largeur bicondylienne) va de 85,5 à 103,4 ($n = 5$, $m = 93$) et exprime des mandibules moyennes ou mésognathes pour 3 individus (n° 3,6 et 7) et dolichognathes, mandibules longues et étroites pour les squelettes n° 1 et 2.

L'indice gonio-condylien (largeur bigoniaque x 100/largeur bicondylienne) est faible pour quatre mandibules, indiquant donc une branche montante divergente par rapport à l'angle mandibulaire. L'indice fort (91,4) de la mâchoire n° 1 est du à l'éversion prononcée des gonions. Les valeurs de ce indice vont de 75,8 à 91,4 ($n=5$, $M=81,5$).

Branche horizontale:

Le corps apparaît dans l'ensemble haut et épais. Les valeurs métriques des différentes hauteurs sont:

- hauteur à la symphyse: 31 - 41, $n = 6$, $m = 36.7$
- hauteur au trou mentonnier: 29.2 - 39.5, $n = 7$, $m = 35.02$
- hauteur à M1 - M2 : 24 - 36, $n = 7$, $m = 30.1$

Ces valeurs sont fortes et montrent une décroissance assez peu marquée de l'avant vers l'arrière (sauf pour la mandibule n° 1, où elle est nette.

- Valeurs des différentes épaisseurs:

- Epaisseur au trou nourricier: 13.2 - 18.2, n = 7, m = 15
- épaisseur à P2-M1 : 14 - 19 , n = 7, m = 17.3
- épaisseur à M1-M2 : 16.1 - 20.5, n = 7, m = 19

Ces dimensions sont très fortes et assez bien groupées.

Les indices correspondant à ces mesures sont:

- Robustesse au trou nourricier: 40 - 46.6, n = 7: m = 42.6
- Robustesse à M1-M2 : 49.8 - 69.8 n = 7, m = 56.8

On constate que les valeurs de l'indice au trou nourricier sont peu variables. Elles le sont beaucoup plus pour ce qui concerne l'indice à M1-M2.

L'indice d'obliquité de Piquet varie de 76.6 à 94.7 (n = 7, m = 86.4)

Trois mandibules ont une branche sensiblement verticale, trois autres moyennement obliques et une très oblique.

La position des trous mentonniers est la même, du côté droit comme du côté gauche. Dans trois cas ils se situent entre les prémolaires, dans trois autres sous la deuxième pré-molaire, et dans un cas entre la deuxième pré-molaire et la première molaire.

Le prognathisme du maxillaire inférieur, indiqué par l'angle de Martin varie de 73° à 87° (n=6, m=78.8). La moyenne n'est pas élevée, un seul sujet dépasse 85°. Le degré de saillie du menton, traduit par l'angle de Broca présente une valeur moyenne de 76.2 (n = 6), avec des écarts de 68° et 85°. Un seul sujet présente un angle supérieur à 80°. Les autres valeurs indiquent plutôt un menton peu effacé, sauf un individu qui présente un menton nettement saillant. Le prognathisme des individus de Tchén Tafidet ne paraît donc pas, en ce qui concerne le maxillaire inférieur, très prononcé.

Le triangle mentonnier est nettement marqué chez tous les sujets. Le menton des mâchoires 2 et 6 est en forme de bourrelet.

La ligne oblique externe présente un développement moyen; c'est la ligne oblique interne (crête mylo-hyoidienne) qui contribue aux fortes épaisseurs constatées sur l'ensemble de la série.

Sur la face interne, à la symphyse, les apophyses geni sont bien développées, sauf chez H 6, généralement fusionnées deux à deux; on note un cas de *spina mentalis* chez H 7.

En ce qui concerne le bord inférieur, il est rectiligne dans trois cas, concave dans deux, et convexe dans un cas.

Branche montante:

Toutes les mesures sont prises sur six sujets. La hauteur moyenne est de 62 mm., avec des écarts de 49 et 71 mm., ce qui indique une branche très haute. Les largeurs minima ont une moyenne de 35.8 mm., avec des valeurs variant de 30.1 à 41.5. L'indice moyen correspondant est de 61, inférieur à celui des populations néolithiques étudiées par M.C. Chamla, et ses valeurs sont dispersées (45.5 - 68.3). La branche montante est assez redressée, l'angle goniale ayant une valeur moyenne de $118^{\circ}3$ (111° - 127°).

L'angle mandibulaire peut être soit arrondi (schéma n° 1 de Schultz, trois cas), soit présenter un angle marqué (schéma n° 2, deux cas). Un seul individu présente la forme 3 de Schultz, les deux incisures, peu profondes, étant approximativement semblables.

Les gonions sont saillants, mais sans exagération dans trois cas, moyens (deux cas), effacés (deux cas). En vue postérieure, les condyles, de volume moyen, sont généralement placés d'aplomb sur la branche (Schultz n° 1). Chez deux sujets, ils sont inclinés vers l'intérieur (formes 2 et 3) les condyles présentant alors la forme dite "en bec d'oiseau".

L'échancrure sigmoïde est de profondeur moyenne, et son dessin correspond au schéma 1 de Schultz. Mais on trouve deux cas extrêmes, très profonde chez H2 et peu profonde chez H7. Dans tous les cas, les condyles sont situés plus bas que l'apophyse coronoïde, qui est généralement haute et large.

Sur la face interne, notons que l'épine de Spix n'est saillante que dans un seul cas, et qu'un seul sujet présente un sillon mylo-hyoidien profond.

En résumé, les maxillaires inférieurs de Tchén Tafidet donnent une impression de fort développement en hauteur et épaisseur du corps, et présentent une branche assez redressée, haute et large, mais sans excès. Leurs caractères descriptifs sont rassemblés dans le tableau 2.

COMPARAISON AVEC D'AUTRES SERIES

A titre indicatif et provisoire, nous avons comparé les maxillaires inférieurs de Tchín Tafidet dont nous disposons, avec ceux étudiés par M.C. Chamla dans son étude sur les maxillaires inférieurs chez les Soudanais occidentaux, du Néolithique à l'époque actuelle.

Nos comparaisons ont porté sur les mesures suivantes: hauteurs et épaisseurs de la branche horizontale, hauteur et largeur minimum de la branche montante, angle goniale. C'est sur ces caractères que M.C. Chamla avait noté une évolution significative.

Nous avons, pour comparer les moyennes des différentes populations, utilisé le test t de Student pour les petits échantillons ($n = 30$), de formule:

$$t = \frac{|m_a - m_b|}{\sqrt{\frac{s_a^2}{n_a} + \frac{s_b^2}{n_b}}}$$

S^2 représente la variance entre groupe, m_a et m_b les deux moyennes comparées, n_a et n_b les effectifs des deux populations. Les résultats sont rassemblés dans le tableau 3. On ne constate aucune différence significative entre les Néolithiques et les maxillaires de Tchín Tafidet. Par rapport aux Protohistoriques, seules la hauteur à M1-M2, la hauteur de la branche montante et l'angle mandibulaire n'expriment pas de différences significatives (pour les deux dernières valeurs, cela peut s'expliquer par la dispersion importante des mensurations, dans les deux populations). Comparées aux populations soudanaises actuelles, toutes les valeurs moyennes de Tchín Tafidet présentent une différence significative.

Si l'on représente graphiquement les dimensions de la branche horizontale des Néolithiques, de Tchín Tafidet, des Protohistoriques et des Soudanais actuels, on constate, que ce soit pour les hauteurs ou les épaisseurs, que le profil moyen des maxillaires inférieurs de Tchín Tafidet se situe au dessus de celui des Néolithiques; pour les profils individuels, à part H 3 qui est un adolescent, ils se distinguent bien des Protohistoriques et Soudanais actuels.

Nous avons ensuite calculé la distance entre les individus de Tchín Tafidet et les Néolithiques, exprimée par la valeur C_2H de Penrose, en employant l'écart-type entre groupes. Nous voyons dans le tableau que les mandibules 1, 7, 4 et 5 n'expriment pas de différence notable, que

la 3 et la 6 se distinguent légèrement, et que la 2 montre une distance probante (dans le sens de la robustesse).

En utilisant l'écart-type des moyennes (cf. Pineau), nous avons comparé Tchín Tafidet aux autres populations:

	C_2H TFDI / Néol. : 0.486
Pour huit variables	C_2H TFDI / Proto : 3.39
(Branche montante et brânche horiz.)	C_2H TFDI / Actuels: 3.22
	C_2H TFDI/ Néol : 0.600
Pour cinq variables	C_2H TFDI / Proto : 4.32
(Branche horizontale).	C_2H TFDI /Actuels: 3.46

Caractères descriptifs

	<u>n°1</u>	<u>n°2</u>	<u>n°3</u>	<u>n°6</u>	<u>n°7</u>	<u>n°4</u>	<u>n°5</u>
<u>Reliefs osseux</u>							
effacés			+			+	+
moyens	+	+				+	
marqués				+	+		
<u>Forme des gonions</u>							
effacés		+	+				
moyens						+	+
saillants ou éversés	+			+	+		
<u>Bord inférieur</u>							
arrondi		+		+			
rectiligne	+		+				+
concave					+	+	
<u>Epine de Spix</u>							
peu saillante		+	+	+		+	+
moyenne	+						
saillante					+		
<u>Sillon myli-hyoïdien</u>							
peu profond	+		+	+	+		+
profond		+					
<u>Trou mentonnier</u>							
P ₁ P ₂		+	+				+
P ₂	+			+		+	
P ₂ M ₁					+		

Mensurations prises sur les maxillaires inférieurs

en mm	<u>n°1</u>	<u>n°2</u>	<u>n°3</u>	<u>n°4</u>	<u>n°5</u>	<u>n°6</u>	<u>n°7</u>
Longueur totale	115	121	101	115	104	-	107 ?
Largeur bicondylienne	111	119,5	115	134.5	119.1	-	-
Largeur bigoniale	101,5	96,2	87.2	105.9	96.5	-	-
Largeur minimum branche montante	36.8	41.5	32.5	39.5	34.5	-	30 ?
Hauteur b branche montante	59	71	49	68	58	-	66
Hauteur symphyse	40	40	31 ?	37	36.5	-	36
Hauteur trou mentonnier	35	39.5	29.2	37	34.5	35.5	34.5
Hauteur M ₁ M ₂	32	36	24	33	26	30	30
Epaisseur trou mentonnier	14	17.2	13.2	17.5	14	14.8	13.5
Epaisseur M ₁ M ₂	17.2	20.5	16.4	16.6	16.1	17.2	17.3
Epaisseur maximum	17.8	20.5	17	19	18.9	20	19.8
Angle goniale	123°	117°	127°	111°	116°	-	116°
Angle mentonnier	77°	68°	75°	75°	85°	-	77°

Indices:

Branche montante	62.4	58.5	66.3	58.1	59.5	-	51.5
Longueur-largeur bicondylienne	103.4	101.2	87.8	85.5	87.3	-	-
Robustesse du trou mentonnier	40	43.5	45.2	47.3	40.6	41.7	39.1
Robustesse à M ₁ M ₂	53.8	56.9	68.3	50.3	61.9	57.3	57.7
Obliquité	87.6	84.5	82.2	94.7	89.7	89.5	76.6

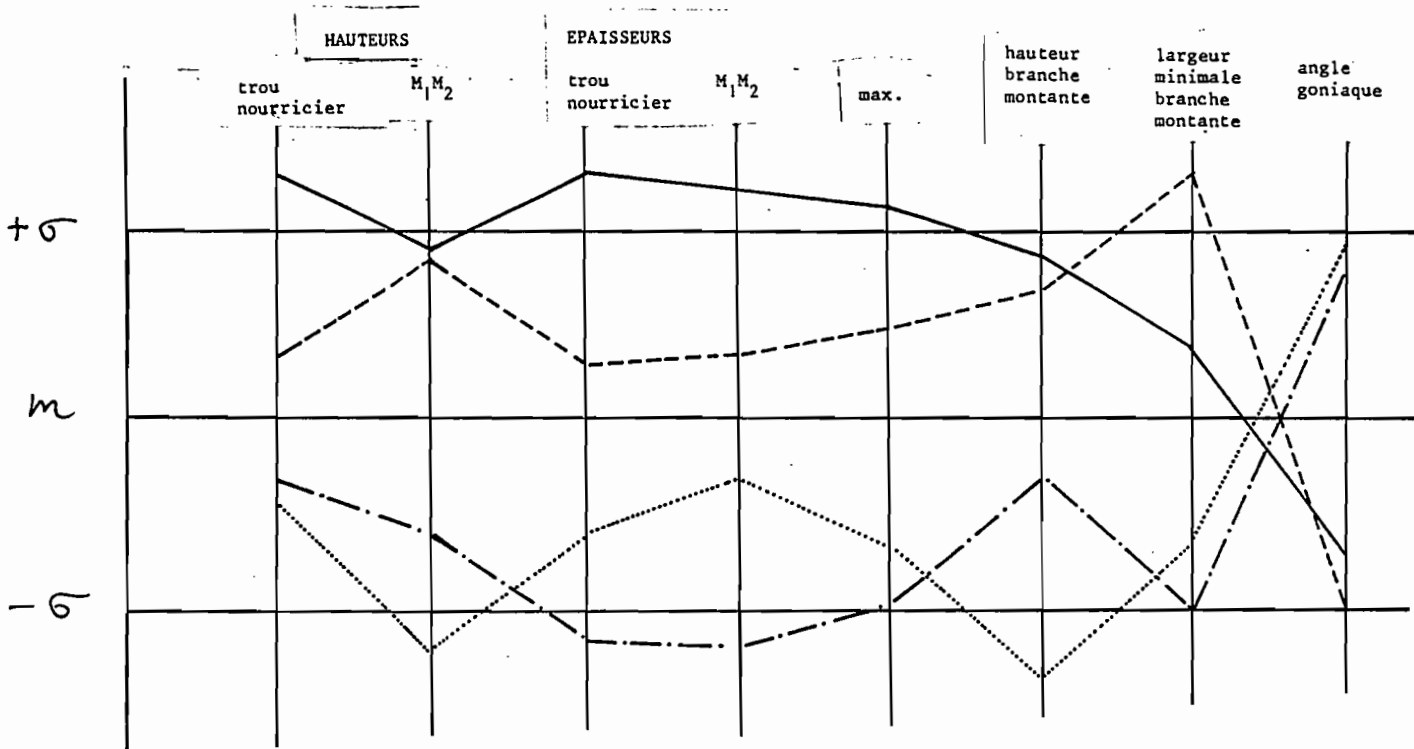
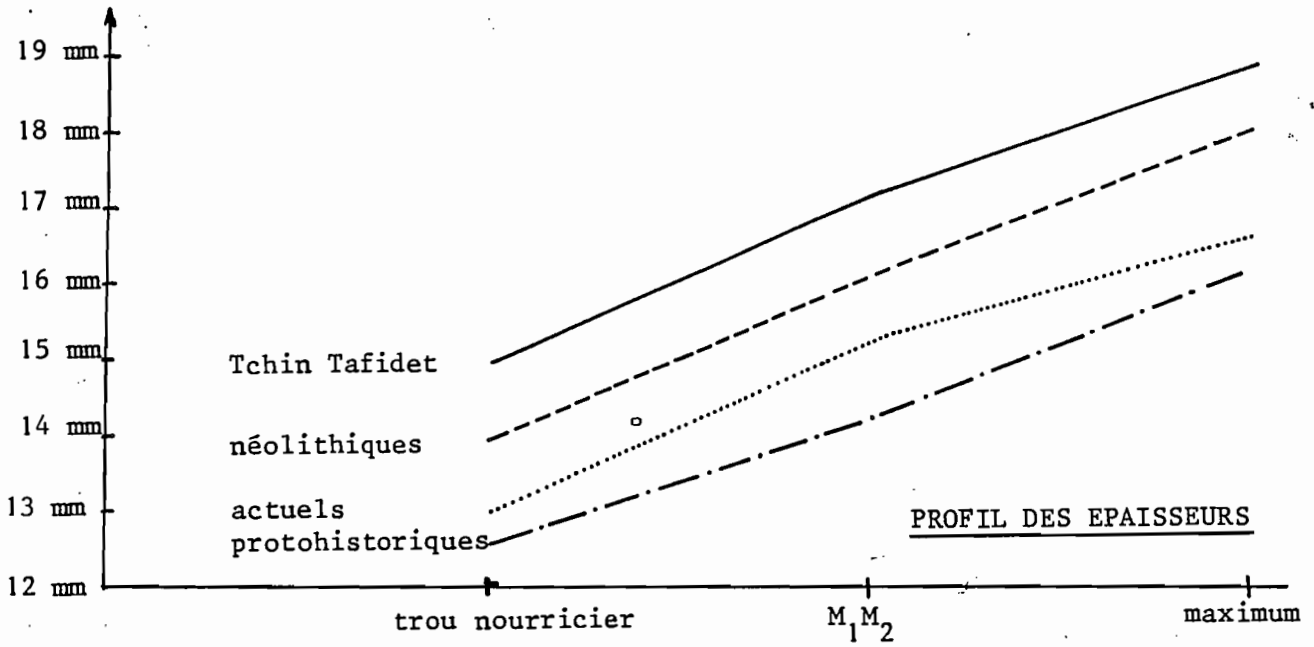
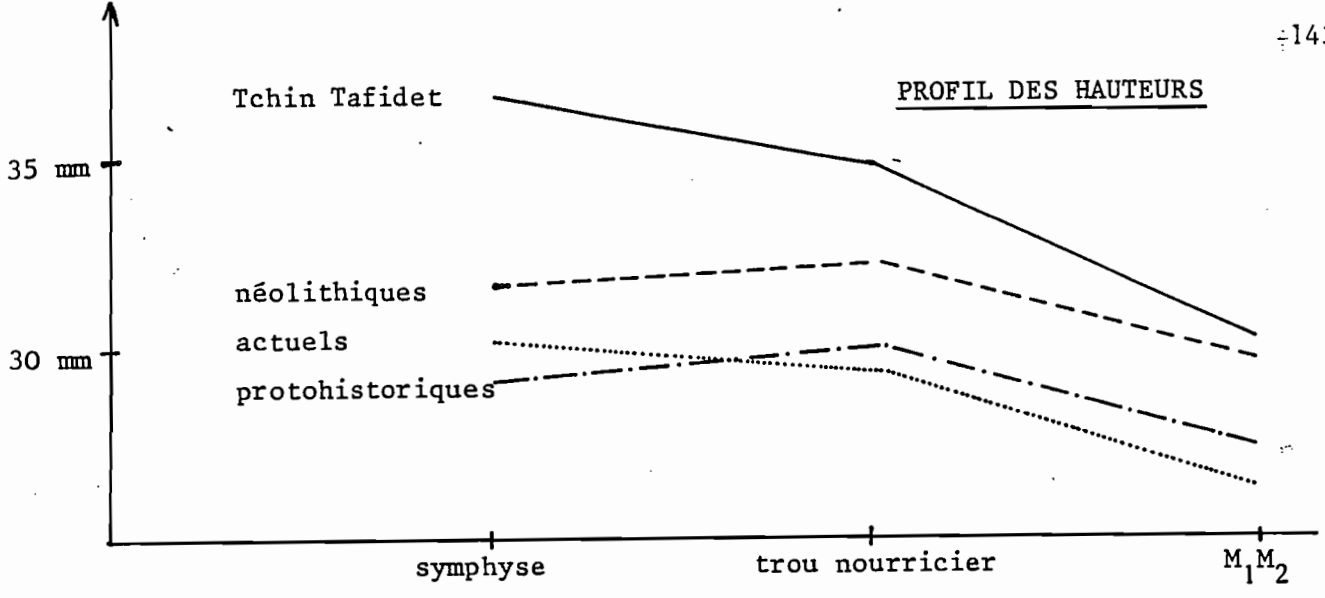
Néolithiques Tchin Tafidet	C2H	C2Q	C2Z
1	.383	.076	.306
2	4.700	.940	3.763
3	1.107	.221	.886
6	1.916	.383	1.533
7	.452	.090	.361
4	.627	.125	.501
5	.417	.083	.333

Valeurs de C2H, C2Q et C2Z pour les 5 variables de la branche horizontale.

Signifiante des différences entre les moyennes de Tchir Tafidet et celles des populations néolithiques, protohistoriques et actuelles:

	<u>TT/Néolithiques</u>	<u>TT/Protohistoriques</u>	<u>TT/actuels</u>
Hauteur au trou mentonnier	non significatif	hautement significat.	hautement significatif
Hauteur à M_1M_2	non significatif	non significatif	hautement significatif
Épaisseur au trou mentonnier	non significatif	significatif	hautement significatif
Épaisseur à M_1M_2	non significatif	hautement significat.	hautement significatif
Épaisseur max.	non significatif	hautement significat.	hautement significatif
Hauteur de la branche montante	non significatif	non significatif	hautement significatif
Largeur min. de la branche montante	non significatif	significatif	significatif
angle gonique	non significatif	non significatif	significatif

(TT = Tchir Tafidet)



MORPHOGRAMME DES VALEURS MOYENNES DU MAXILLAIRE INFÉRIEUR

TCHIN TAFIDET

Vue générale du site



ci-dessous:
L'un des squelettes
au moment de la découverte



ANNEXE :ANALYSE METALLOGRAPHIQUE D'OBJETS ANCIENS EN FERPROVENANT DES ABORDS DE LA FALAISE DE TIGUIDIT(NIGER)

par

A. FRANCE-LANORD

Les petits objets ou fragments étudiés sont d'une part des tiges pointues: pointes de flèches, sagaies ou poinçons, d'autre part une sorte d'anneau (?) et un fragment de tige courbe (fragment d'anneau ?). Sur chaque objet, un petit prélèvement a été fait pour être étudié au point de vue métallographique.

Les deux "anneaux" échantillons D et G sont en fer très pur à grain régulier contenant peu de scories. Il s'agit d'un métal bien élaboré. On notera l'absence totale de carbone.

Les quatre "pointes" (échantillons A,B,C et E) par contre, sont constituées par un métal moins homogène qui contient un léger pourcentage de carbone (0,2 à 0,4 %) plus ou moins irrégulièrement réparti selon les échantillons et même sur la même section.

La présence de carbone dans les fers anciens est normale. Le fourneau primitif produisait une "loupe" de métal plus ou moins carburé selon les endroits. Cette loupe était ensuite homogénéisée par corroyage et réchauffages successifs, ce qui décarburait, ou fragmentée pour mettre de côté les parties les plus dures (carburées) que le forgeron réservait aux usages pour lesquels cette dureté constituait un avantage. Il y avait donc une connaissance empirique des qualités mécaniques du ou des métaux produits, qui se révèle au moment de la fabrication des objets.

Dans le cas présent, la teneur en carbone de ces pointes autorise à formuler l'hypothèse d'une bonne connaissance des propriétés du métal par les forgerons de cette région, qui ont, ou qui auraient, bien utilisé le métal le plus dur dans les pointes. On ne peut parler ici de carburation intentionnelle (cémentation ou autre) mais d'un choix probablement délibéré du meilleur métal à des fins précises.

Un petit fragment, l = 40 mm, p = 2,55 g (site n° 112), trop corrodé, n'a pu être examiné. Fragment de lame ?

Un fragment p 17,56 g (site d'In Taylalen), très corrodé et feuilleté. Reste d'un objet (indéterminé) en fer corroyé totalement corrodé.

Ce premier examen est donc positif. Il serait intéressant de poursuivre cette recherche d'une façon plus systématique afin de déterminer le niveau d'évolution technique des forgerons de cette région. L'analyse des scories n'apporterait guère d'éléments intéressants dans ce type de recherche.

Légende des illustrations des pages suivantes

Fig. 1 - Objets en fer examinés : n° A-B-C-D site n°136
n° E-G- site n°112.

Fig. 2 - Echantillon D
- D anneau (?) formé d'une tige ronde, forte corrosion
P = 2,84g

Fig. 3 - Echantillon D
- D1 Fer dur à gros grains.
Inclusions très fines.
Métal bien élaboré.
Pas de carbone.

Fig. 4 - Echantillon D
- D2 Mêmes observations.

Fig. 5 - Echantillon G
- G1 Petite tige courbe. L = 28mm
P = 1,73g
Section près d'une extrémité.
Fer pur à gros grains réguliers.
Pas d'inclusions

Fig. 6 - Echantillon G
- G2 Mêmes observations.

Fig. 7 - Echantillon A

- Pointe L = 112mm P = 10,67g
- Section à l'extrémité inférieure
- Fer pur, corroyé. Nombreuses inclusions.
- L'extrémité effilée est plus carburée.
- Forte corrosion extérieure.

Fig. 8 - Echantillon B

- B Pointe de flèche (?) l = 63mm P = 4,13g
- Section carrée de la pointe.
- Métal très irrégulièrement carburé.

Fig. 9 - Echantillon B

- B1 Zone à fer pur à gros grains due à un réchauffage.

Fig. 10 - Echantillon B

- B2 Zone à fer carburé
- 0,3% de carbone.

Fig. 11 - Echantillon C

- C1 Petite pointe L = 45mm P = 2,01g
- Métal bien élaboré. Peu d'inclusions. Fer carburé, 0,3% de carbone.

Fig. 12 - Echantillon C

- C2 Section à l'extrémité non effilée.
- Même section
- Même structure
- Métal carburé, surchauffé.

Fig. 13 - Echantillon E

- E1 Petite pointe L = 72mm P = 3,10g
- Section à l'extrémité la moins effilée.
- Forte corrosion. Métal carburé de 0,2 à 0,4% de carbone.
- Déformation à froid.

Fig. 14 - Echantillon E

- E2 Zone surchauffée riche en carbone.
- Répartition irrégulière du carbone.

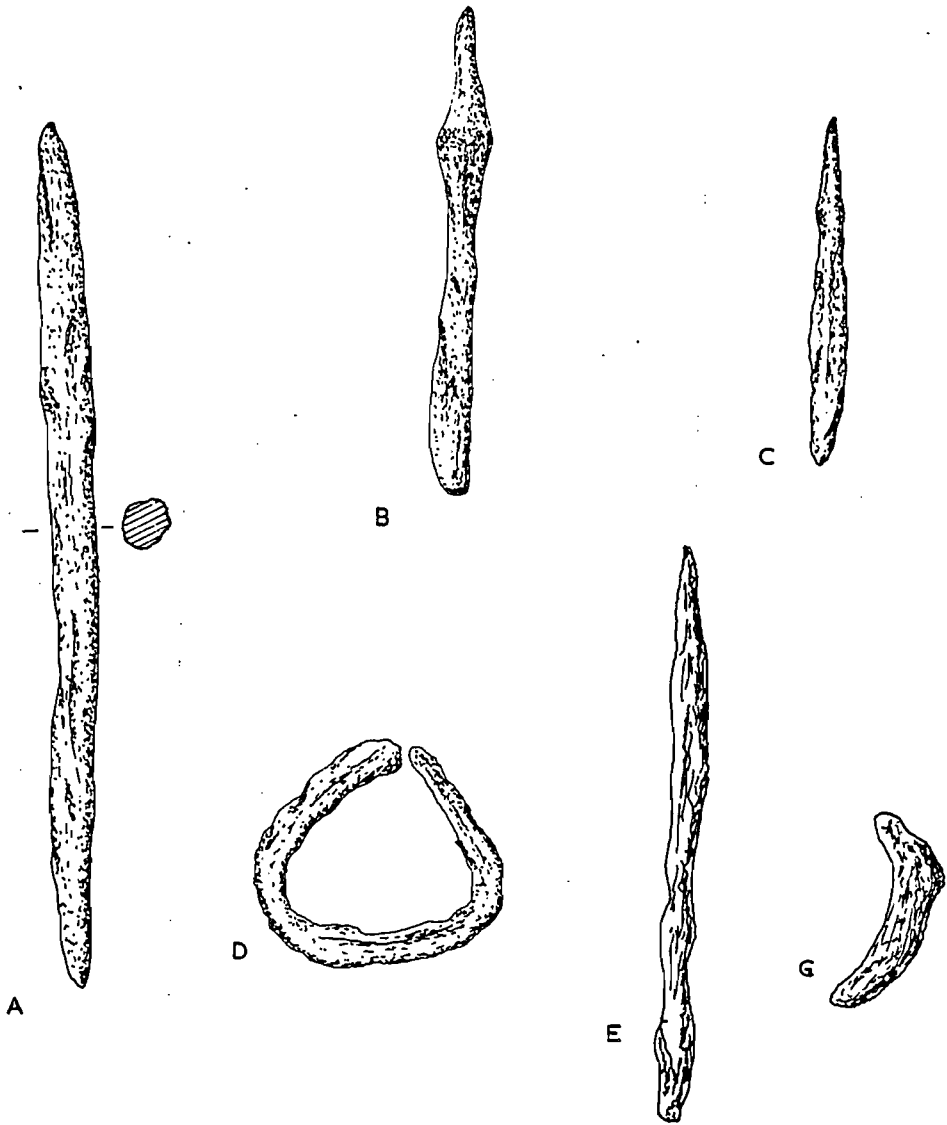
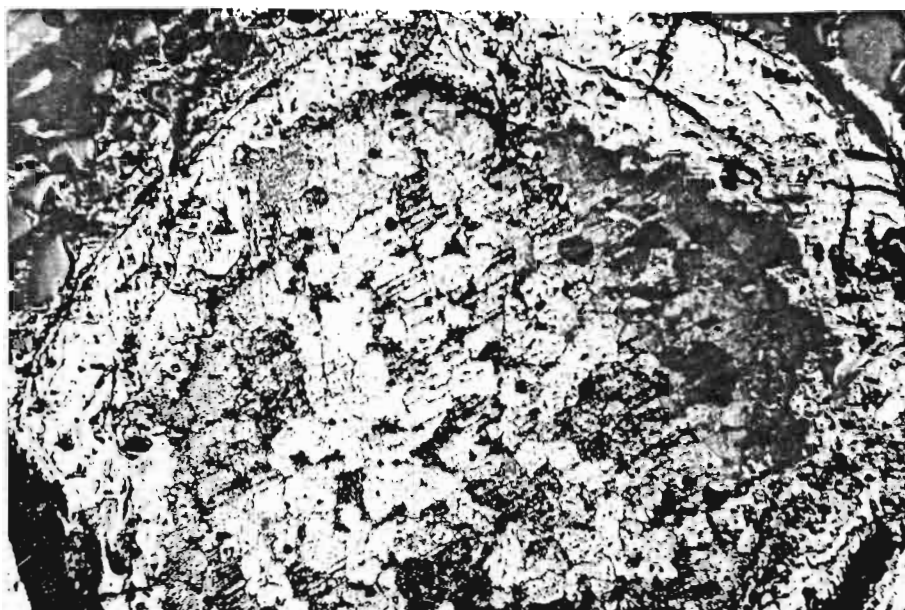


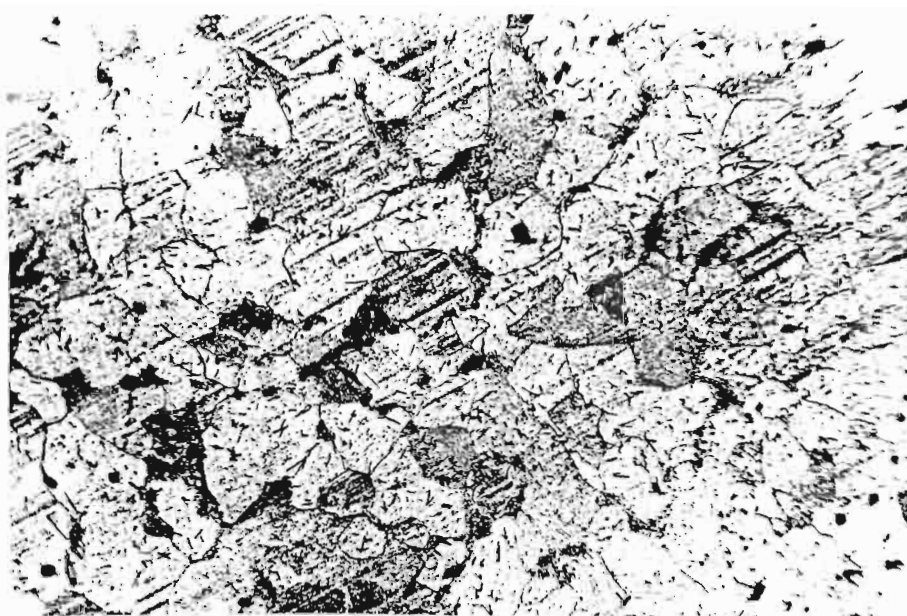
FIG. 1



189 - 21

FIG. 2

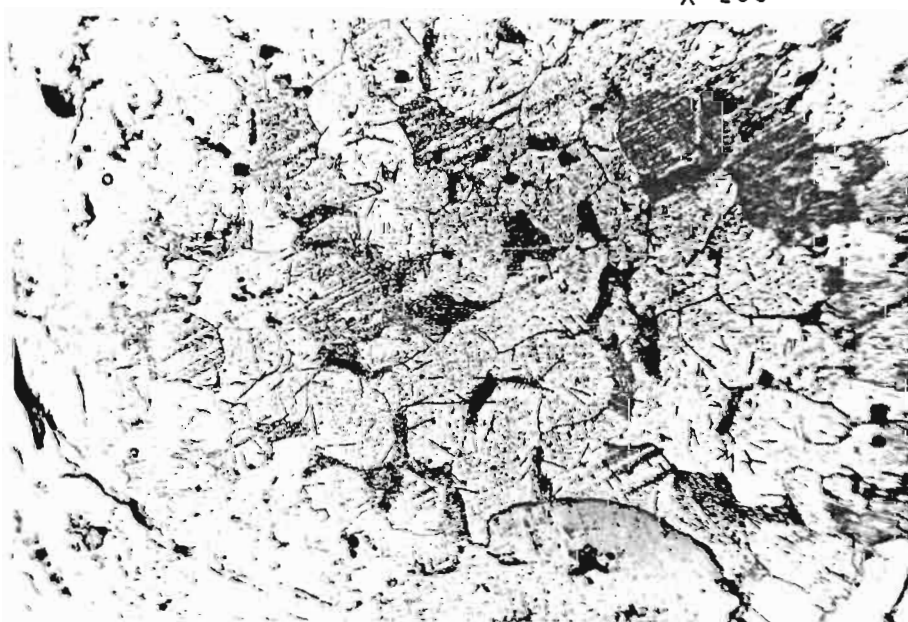
X 100



189 - 18

FIG. 3

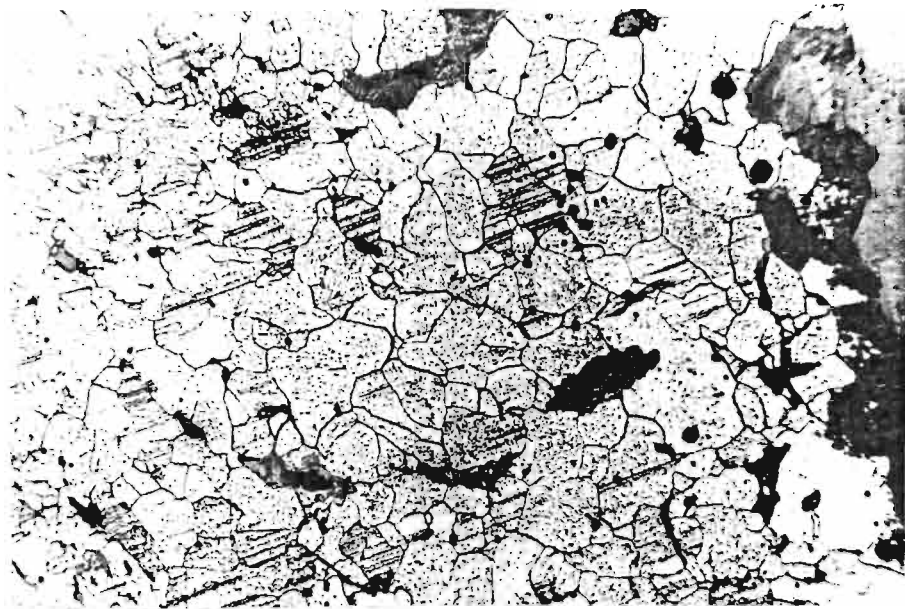
X 200



189 - 19

FIG. 4

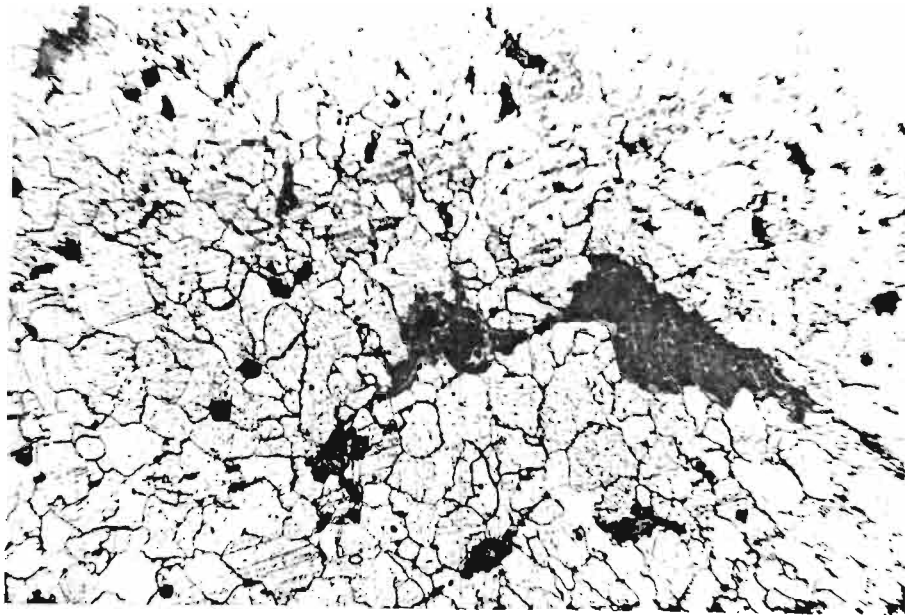
X 200



189 - 14

FIG. 5

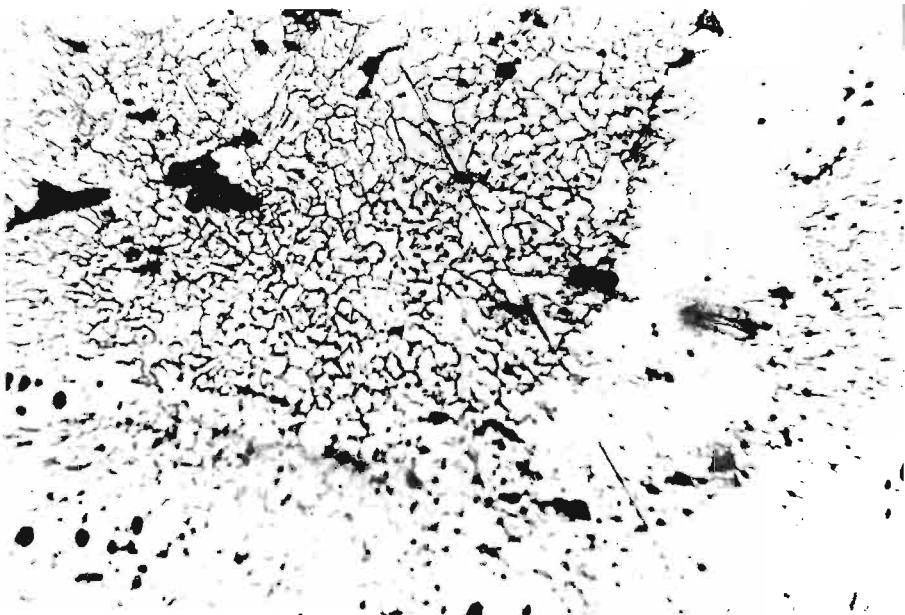
X 200



189 - 19

FIG. 6

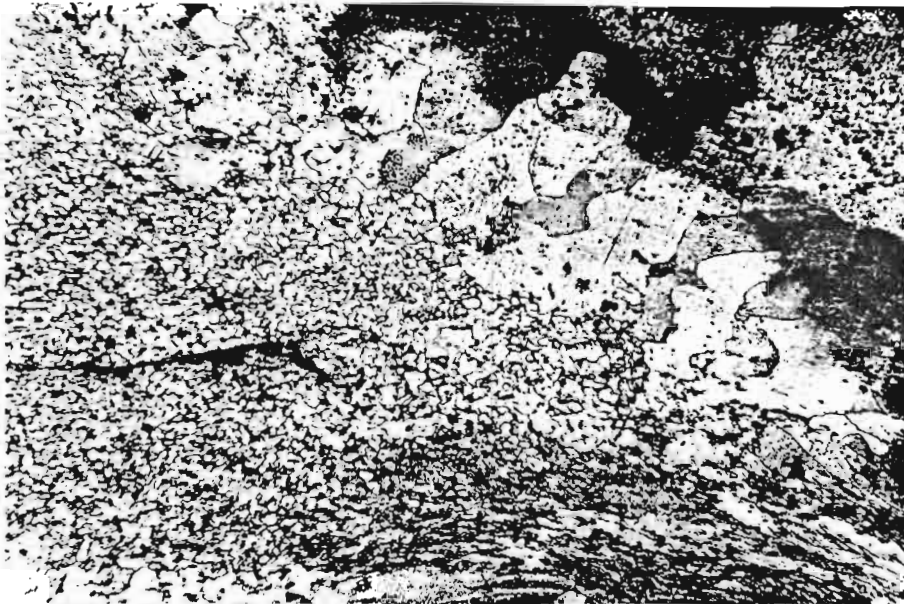
X 200



189 - 89

FIG. 7

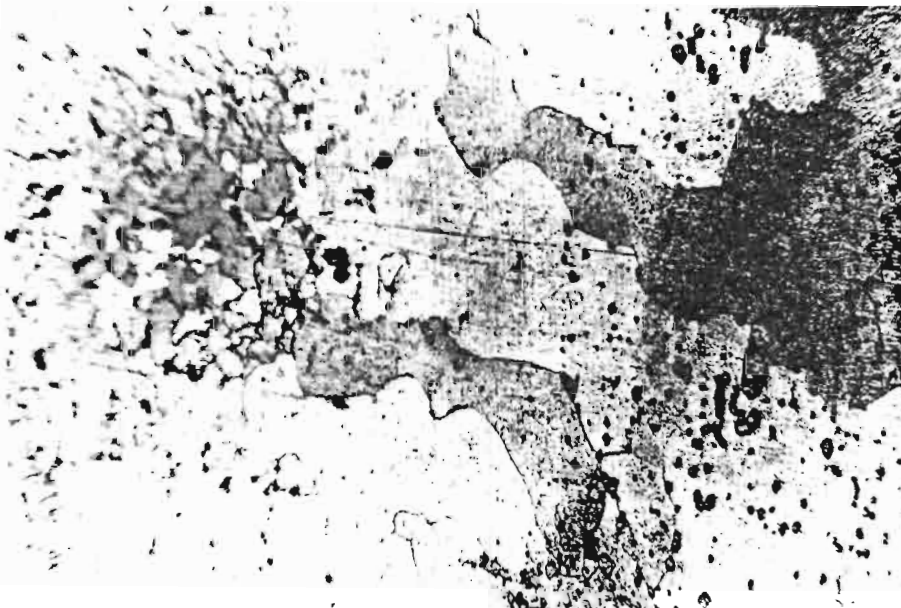
X 200



189-20

FIG. 8

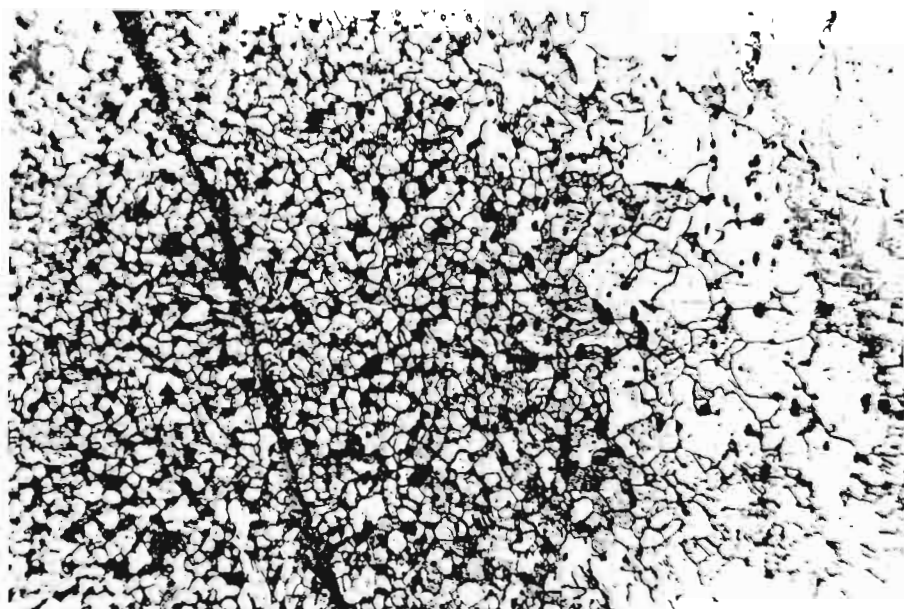
X 100



189-10

FIG. 9

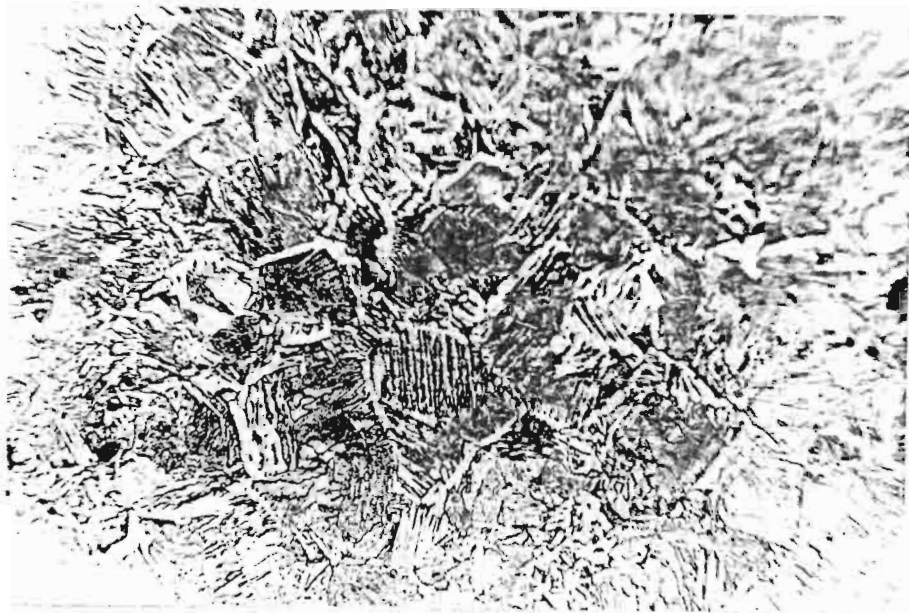
X 200



189-11

FIG. 10

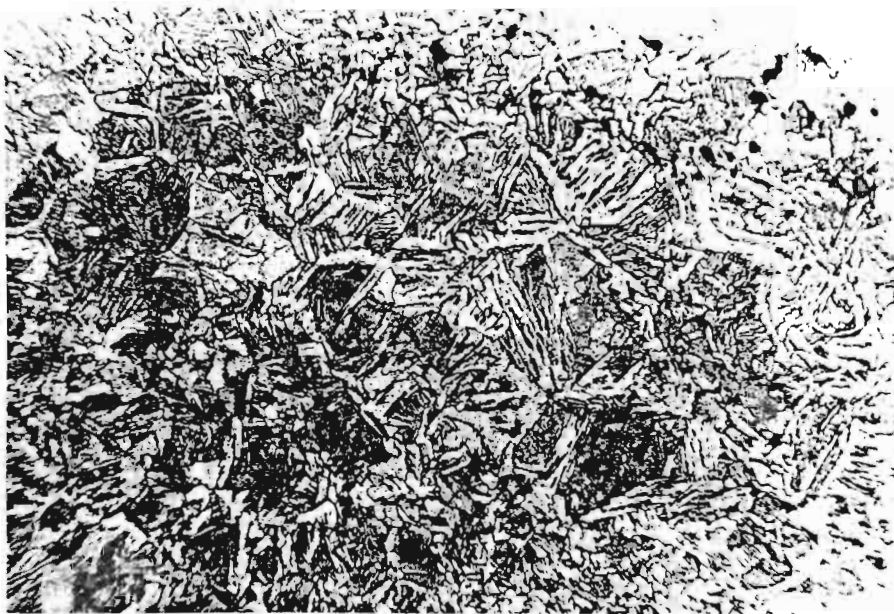
X 200



189_12

FIG. 11

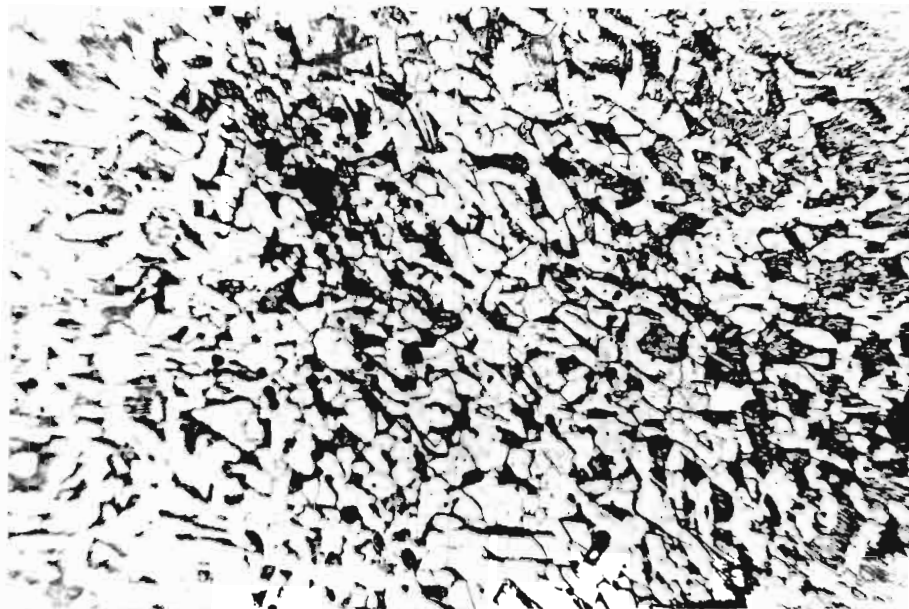
X 200



189_13

FIG. 12

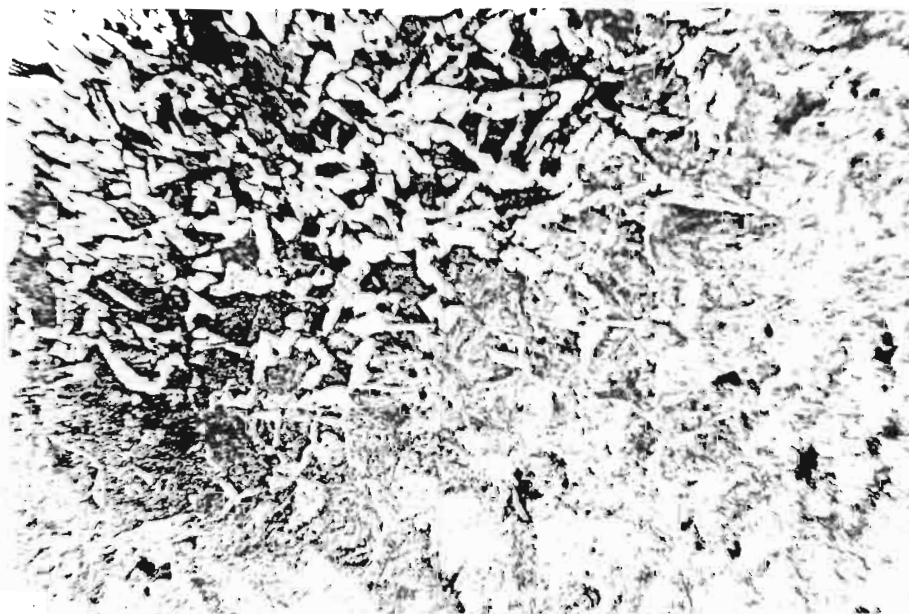
X 200



189 - 16

FIG. 13

X 200



189 - 17

FIG. 14

X 200

ANNEXE:

LES MAXILLAIRES INFÉRIEURS D'AFUNFUN

Nous disposons actuellement de trois maxillaires du site d'Afunfun, ceux des sépultures n°1, 2 et 4. Leur état de conservation est plus ou moins bon et ne permet pas de prendre toutes les mensurations (cf. tableau

Aspect général:

Ces trois mandibules ne présentent pas l'aspect massif et développé habituel aux séries néolithiques. Les longueurs sont petites (103, 102 et 100 mm), les valeurs de la largeur bigoniaque sont de 90, 95,5 et 92 mm. Les condyles étant abîmés, nous n'avons pu mesurer la largeur bicondylienne et par conséquent, nous n'avons pas d'indice mandibulaire. Les trois mâchoires nous paraissent cependant moyennes ou mésognathes. Les reliefs osseux ne sont pas remarquables.

Branche horizontale:

Le corps est haut pour les mandibules 1 et 2: 35,5 et 37 mm au trou mentonnier, 28 et 31 mm entre M1 et M2. Le sujet 4 présente des valeurs beaucoup plus faibles, respectivement 27 et 24 mm. La décroissance va régulièrement de l'avant vers l'arrière, mais elle est assez peu marquée. Les épaisseurs sont fortes, comparables à celles des Néolithiques sahariens pour les deux premiers cas, plus faibles et proches de celles des proto-historiques pour la mandibule n° 4. Les indices de robustesse ne sont pas très significatifs. L'indice d'obliquité de Piquet indique que les branches horizontales des mandibules sont sensiblement verticales pour les individus 2 et 4, moyennement obliques pour le 1.

Le degré de saillie du menton n'a pu être mesuré que sur le sujet 4, 78°, valeur moyennement élevée, indiquant un effacement du menton. Le prognathisme, indiqué par l'angle de Martin, 82°, est certain.

Le triangle mentonnier est assez bien marqué chez tous les individus, avec un léger bourrelet pour les mâchoires 1 et 2. La ligne oblique externe

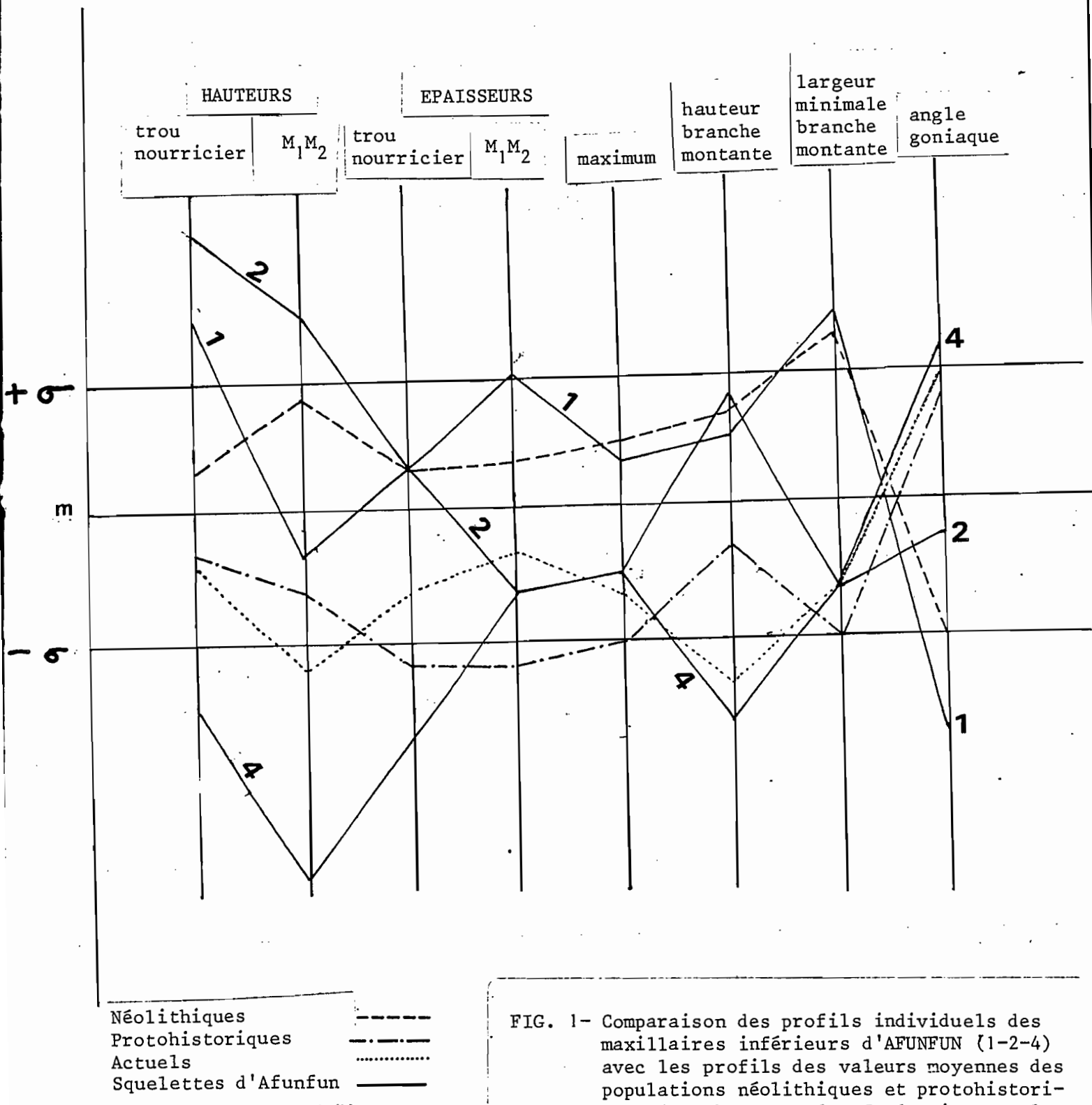


FIG. 1- Comparaison des profils individuels des maxillaires inférieures d'AFUNFUN (1-2-4) avec les profils des valeurs moyennes des populations néolithiques et protohistoriques du Sahara, et des Soudanais actuels.

est peu développée, contrairement à la crête mylo-hyoïdienne, du moins pour les sujets 1 et 2.

Sur la face interne, à la symphyse, les apophyses geni ne sont observables que sur les mandibules 2 et 4; elles sont moyennement développées et fusionnées deux à deux dans le sens vertical.

Le bord inférieur est rectiligne pour le sujet n°2, concave pour le n°1 et sinueux pour le n°3. Les trous mentonniers sont situés de façon symétrique dans les trois cas, entre P1 et P2 pour les mandibules 1 et 2, sous P2 pour la 4.

Branche verticale:

Les branches montantes des deux premiers sujets sont relativement hautes (60,5 et 62 mm), elle est basse pour le troisième (52 mm), assez large pour la mandibule 1 (39 mm) mais d'une valeur égale aux moyennes actuelles pour les deux autres (33 mm). L'indice est moyen, 53,2 pour H2 et fort pour H1 et H4. La mesure de l'angle goniale, qui indique le degré d'obliquité de la branche montante par rapport à la branche horizontale, est faible pour la première mandibule, moyen pour les deux autres.

Les condyles, qui semblent présenter un volume moyen, sont inclinés vers l'intérieur dans deux cas (1 et 2). L'apophyse coronoïde est large et basse chez les sujets 4 et 2, haute et large pour le 1 où elle est nettement plus haute que le condyle. L'échancrure sigmoïde est peu profonde sauf chez le sujet 1. Les gonions sont légèrement éversés dans tous les cas. Sur la face interne, l'épine de Spix est saillante (n° 4), moyennement saillante (n° 1), peu saillante (n° 2). Le sillon mylo-hyoïdien est peu profond mais assez large chez tous les sujets.

Comparaison avec d'autres séries:

Par le calcul de la distance C2H de Penrose, nous avons comparé chacune de ces trois mandibules à celles de Tchín Tafidet et à celles des Néolithiques sahariens et des Protohistoriques de la lisière sud du Sahara, étudiés par M.C. Chamla. Le tableau n° indique ces résultats; nous y constatons que la mandibule n° 1 est très proche des Néolithiques et de Tchín Tafidet, éloignée des Protohistoriques; le sujet n° 2 est plus proche des Néolithiques que des protohistoriques; le sujet n° 4 est par contre beaucoup plus proche des Protohistoriques que des Néolithiques. Nous avons représenté le profil de chacune de ces mandibules sur le morphogramme n° où ils sont comparés aux profils moyens de Tchín Tafidet, des Néolithiques et des Protohistoriques.

Mis à part le maxillaire n° 1, tout à fait comparable aux populations néolithiques, les autres paraissent appartenir, soit à une population plus actuelle, soit à une population plus évoluée. En l'absence de datations radiométriques et sur l'étude de trois mandibules seulement, il est difficile de conclure et de choisir l'une ou l'autre hypothèse.

C2H (écart-type des moyennes):

	Tchin Tafidet	Néolithiques sahariens	Protohistoriques lisière Sud
Afunfun n°1	. 729	.457	3.490
Afunfun n°2	1. 120	1.186	1.690
Afunfun n°4	5. 780	4.380	1.042

Mensurations prises sur les maxillaires inférieurs d'Afunfun:

en mm

	<u>n° 1</u>	<u>n° 2</u>	<u>n° 4</u>
Longueur totale	103	102	100
Largeur bicondylienne	-	-	-
Largeur bigoniaque	90	95,5 ?	92
Hauteur branche montante	60.5	62	52 ?
Largeur minimum branche montante	39	33	33
Hauteur symphyse	-	-	28 ?
Hauteur trou mentonnier	35.5	37	27
Hauteur M ₁ M ₂	28	31	24
Epaisseur trou mentonnier	14	14	12
Epaisseur M ₁ M ₂	17	15	15
Epaisseur maximum	18	17	17
Angle goniale	115°	120°	124°
Angle mentonnier	-	-	78°

Indices:

Branche montante	64.5	53.2	63.5
Robustesse:			
trou mentonnier	39.4	37.8	44.4
M ₁ M ₂	60.7	48.4	62.5
Obliquité	81.3	89.3	89.3