



Année universitaire 2017-2018



L'ACHEULÉEN DANS LA RÉGION DES LACS D'OUNIANGA, NORD DU TCHAD

Présenté par ABAKAR ABANGA

Sous la direction de **Vincent MOURRE**

Mémoire présenté le 27/06/2018 devant le jury composé de :

Nicolas VALDEYRON, Professeur des Universités, Directeur du Laboratoire
TRACES UMR 5608

Marc JARRY, Délégué du Directeur adjoint scientifique et technique de Midi-
Pyrénées INRAP, TRACES UMR 5608

Vincent MOURRE, chargé de Recherche et d'Opération à l'INRAP, TRACES UMR
5608

1 Remerciement

Jour après jour le temps passe et nous voici arrivés au terme de nos deux ans de formation pour le cycle du master. Pour pouvoir arriver au terme de ces années, il a fallu la patience, la bravoure, le courage, l'amabilité, l'ingéniosité, les conseils et soutiens moraux de beaucoup de personnes que je tiens à remercier ici.

Je tiens à remercier V. Mourre, directeur de mon travail qui au-delà de ses multiples occupations et la distance nous séparant a montré sa bravoure en acceptant de diriger mes travaux, sa patience et son courage à relire et corriger ma rédaction mais aussi son ingéniosité à conduire ces travaux à terme.

La formation s'étant déroulée au sein d'une institution, je tiens à remercier les responsables de celle-ci. Ainsi, j'adresse mes remerciements à toute l'équipe pédagogique du master « **Arts et Cultures de la Préhistoire et de la Protohistoire : Europe, Afrique** » incarnée par C. Bourdier et P. -Y. Milcent pour le courage, la patience, l'ingéniosité dont ils ont fait preuve pour la finition du cycle.

Ma bourse d'études est accordée par l'ambassade de France au Tchad et je saisis aussi l'occasion de remercier ses personnels. Je n'oublie pas Campus France, institution gérante de ma bourse en lieu de formation, dont les orientations et conseils m'ont été d'une grande utilité.

Il serait absurde d'écarter les responsables du projet « **Archéologie des Régions Lacustres du Tchad** » qui ont accepté de m'accueillir dans leur équipe lors de la première mission (2015) sur le terrain. Mission après laquelle j'ai concouru pour obtenir cette bourse d'études.

Une pensée particulière à mes amis (es) promotionnels ainsi qu'à tous ceux et toutes celles connu(es) sur les différents chantiers de fouilles pour leurs amitiés, sympathies, orientations et collaborations.

Je tiens aussi à adresser mes gratitudes à toute la communauté tchadienne vivant à Toulouse pour les soutiens, conseils, générosités manifestés à mon égard tout au long de mes séjours. Je remercie de manière particulière Ahmat Zeïdane avec toute sa famille, Moussa Torna et Essibeye F. Fabien.

Bien qu'étant loin votre soutien moral ne m'a pas fait défaut alors je vous adresse mes reconnaissances : maman Bryskila, mes frères et sœurs, cousin(es), oncles et tantes, ami(es). Allahtaroum N. Édith je ne saurai oublier ton soutien moral, ta patience et courage à me supporter.

Pour finir je tiens à me remercier moi-même pour mon courage et ma bravoure qui ont aidé à surmonter les difficultés. Surtout à traverser le froid hivernal que je n'ai jamais rencontré auparavant mais cela n'a fait qu'aiguiser mon endurance car ce qui ne tue pas rend fort dit-on. Le chemin de l'aventure devient de plus en plus beau et intéressant alors COURAGE seulement.

2 Introduction

Vaste territoire d'une superficie de 1 284 000 km², le Tchad s'étend du Nord au Sud sur plus de 1 700 km et couvre les zones saharienne, sahélienne et soudanienne. Se trouvant dans le bassin tchadien, il correspond à une cuvette endoréique d'une grande étendue ayant à ses marges des massifs et des plateaux tabulaires. La partie septentrionale où se trouve notre zone d'étude est constituée de différents paysages : les massifs montagneux, les plateaux, les dépressions. Les dépôts de cet ensemble sont essentiellement plio-pléistocènes et holocènes (Tillet, 1983).

La région des lacs d'Ounianga est une zone située au sud-est du massif du Tibesti, de faible altitude, presque totalement dépourvue de végétation (hormis les palmeraies développées autour des lacs), continuellement balayée par les vents de nord-est et encombrée par des barkhanes et de petits ergs.

Plusieurs recherches scientifiques ont été faites dans la cuvette tchadienne et leurs résultats ont permis d'avoir une connaissance scientifique de celui-ci. (Dérendinger, 1936 ; Huard, 1953 ; Lebeuf, 1960, 1969, 1981 ; Tillet, 1978, 1983, 1984 ; Diop-Maes, 1997 ; Schuster, 2002 ; Mbaïro, 2011...)

L'erg du Djourab a livré de nombreux gisements paléontologiques et paléoanthropologiques qui ont permis notamment l'identification d'*Australopithecus bahrelghazali* « Abel », daté de 3,5 MA, puis de *Sahelanthropus tchadensis* (*Toumai*), daté de 7 MA, mais jusqu'à ce jour, aucune trace de l'industrie paléolithique n'a été mise au jour sur ces sites (Coppens 1962, Brunet et al. 1995, 1996, 2002, Lebatard et al. 2008) ;

Dans le domaine de l'archéologie, plusieurs missions ont eu lieu dont nous parlerons en détail plus loin.

L'Acheuléen est une étape culturelle de la Préhistoire. Ce terme fut utilisé pour la première fois par le géologue G. de Mortillet à la fin du XIXe siècle pour la publication des découvertes d'industries comportant un grand nombre de bifaces à Saint-Acheul, une localité près d'Amiens (Somme). Pour beaucoup de préhistoriens, l'Acheuléen est un ensemble d'industries lithiques caractérisées par la présence de bifaces.

Le terme « Acheuléen », à ses débuts, ne concerne que les industries lithiques se trouvant dans un espace couvrant 10 km² autour d'Amiens et les niveaux « *antédiluviens* ». Mais par son étirement géographique, ce terme s'élargira pour prendre en compte les industries du reste de l'Europe, de l'Afrique, de l'Asie. Il a même été proposé pour les industries de l'Amérique du Sud ayant des bifaces (Nicoud, 2013).

Bien que le terme « Acheuléen » ait une origine européenne, le biface son « *fossile directeur* » devient un élément de controverse aussi bien pour son origine que sa représentativité parmi les outils.

En ce qui concerne son origine, les dates de son apparition (1,7 MA pour l'Afrique et 600 000 MA pour l'Europe) confirment la thèse de sa diffusion hors de l'Afrique. « *Il n'y a aucun doute que la technologie acheuléenne ait été transportée hors d'Afrique* » (Santonja et Villa *cit.in* Nicoud, 2013 p.36-37).

Certains chercheurs comme M.D. Leakey et D. Roe n'attribuent le vocable «Acheuléen à un site que lorsque ce site contient un certain pourcentage de bifaces » (Mourre, 2003, p. 14). Mais avec le développement des analyses technologiques, la datation radiométrique, on commence à ne plus penser l'Acheuléen qu'en fonction de la présence du biface.

L'Acheuléen est apparu probablement en Afrique orientale il y a plus de 1,7 MA (Lepre et *al.* 2011) et, est documenté à travers toute l'Afrique au Pléistocène moyen. La reprise de l'étude et la caractérisation de l'Acheuléen des sites d'Ounianga (car elle était faite : Tillet, 1983, 1984) est notre objectif prioritaire afin d'en faire une comparaison avec les ensembles régionaux plus largement documentés notamment l'Acheuléen de l'Afrique de l'Est et l'Acheuléen de l'Afrique du Nord.

3 Présentation du cadre d'étude

3.1 Contexte géographique

La région des Lacs d'Ounianga est située dans le désert du Sahara, dans la Région de l'Ennedi, département de l'Ennedi Ouest, au nord du Tchad (Figure 1). C'est un ensemble comprenant dix-huit lacs répartis dans deux localités séparées par une distance d'environ 40 km - mesure prise entre les deux lacs principaux, le Lac Yoan

d'Ounianga Kebir (« le grand Ounianga ») et le Lac Teli d'Ounianga Serir (« le petit Ounianga ») -

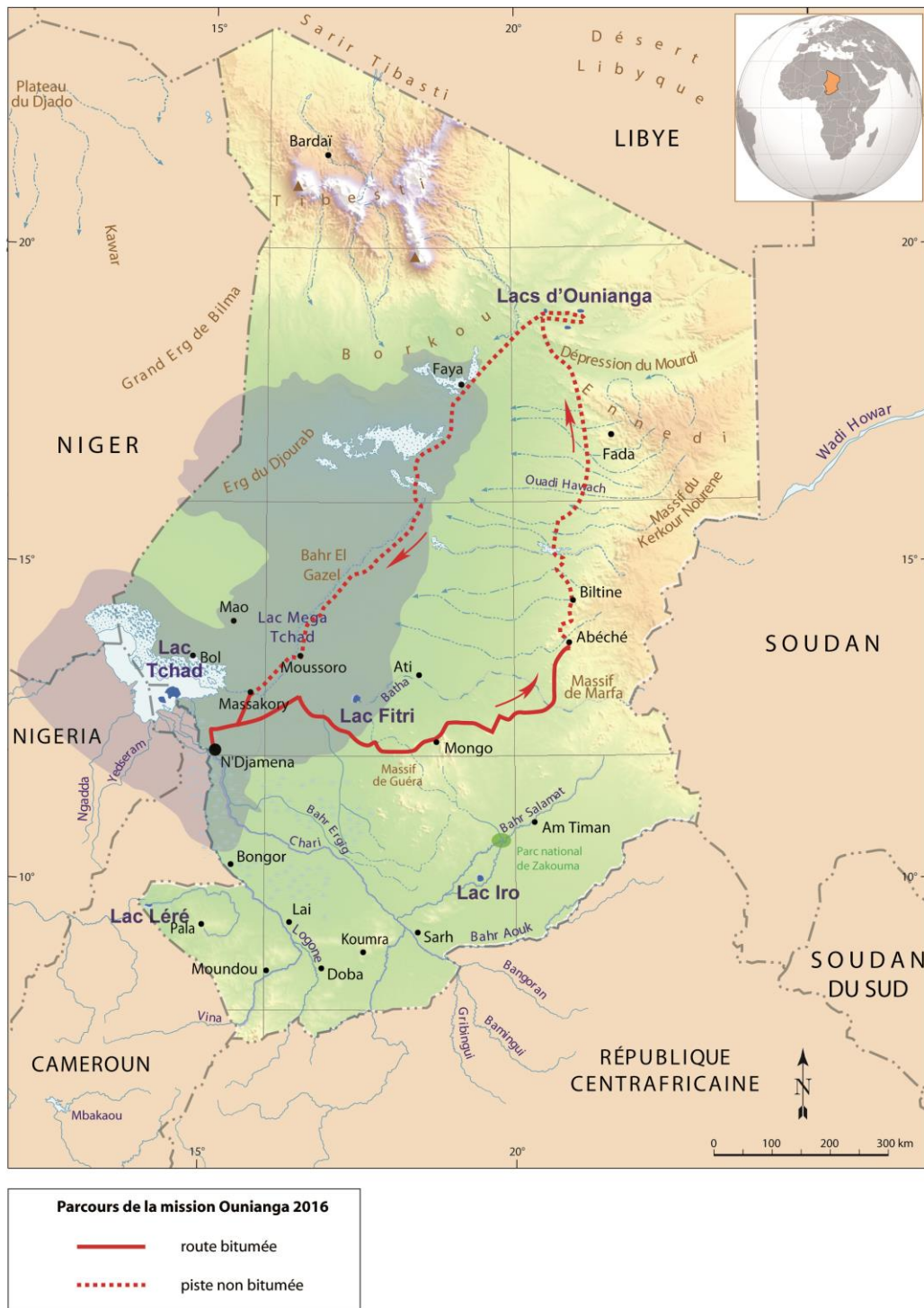


Figure 1 : carte du Tchad (d'après Mourre, 2015)

Elle est une région des plateaux gréseux d'aspect ruiniforme : les Erdis (Korko, Fochimi, Ma et Dji) dont les altitudes n'atteignent pas les 1 000m se trouvent à l'Est-Nord-Est. Ces plateaux sont séparés entre eux par des dépressions (Derbeli, Mardogoum et Sabi Terga). Au Nord, on trouve les plateaux de Gara Abou Ndougay, Jef-Jef El Kébir, Gara Talehat et Djebel Hadid qui semblent relier les Erdis au Tibesti –immense massif volcanique, couvrant une superficie approximative de 100 000 km² avec les lignes de crête dépassant presque partout 2 000 m– (Tillet, 1984).

Les données climatiques indiquent une hyperaridité, due à la faiblesse des précipitations, toujours inférieures à 25 mm/an (Tubiana 1997) avec parfois plusieurs années consécutives sans aucune précipitation, une extraordinaire intensité de l'évaporation évaluée à 7 800 mm par an (Dubjef, 1953), avec une amplitude thermique très forte (le maxima du mois le plus chaud mai et le minima du mois le plus froid janvier) est supérieure à 30° et l'amplitude extrême atteint 47° (Capot-Rey 1961 : 29). Un vent de nord-est souffle sept mois par an.

3.2 Contexte géologique

La géologie de la région est faite des formations secondaires appelées « *grés de Nubie du Crétacé* » que l'on voit affleurer dans le bassin des Erdis. Il s'agit des dépôts gréseux continentaux constituant des vastes plateaux des Erdis (100 000 km²) mais aussi sous forme de lambeaux généralement conservés entre des failles plus au nord (Bardaï, Aouzou, Guézenti...)

Les Erdis présents sous une forme de plateaux, les grés de Nubie sont subhorizontaux avec de très faibles pendages convergeant vers le centre du bassin. Une coupe nord-sud effectuée (Wacrenier, 1958) à la limite du Carbonifère marin sur lequel les grés sont transgressifs, montre une succession de quatre falaises emboîtées :

- Des cuirasses latéritiques et des grés ferrugineux, des alternances d'argiles flammées et de grès. Les faciès sont donc très proches de ceux du continental terminal qui localement recouvre cette formation, mais des calcaires lacustres peuvent être inter stratifiés dans les grès ;

- Des alternances d'argiles et d'argilites violacées et de grès avec de nombreux niveaux de silex repris dans des conglomérats intraformationnels (falaise de Tékro) ; les bois silicifiés notamment du type *Dadoxylon* y sont nombreux ;
- Des alternances de grès rose à stratification entrecroisée et de grès fins en plaquettes avec quelques niveaux de pélites et d'argiles très subordonnées (falaise d'Ounianga Kebir) ; on y trouve aussi une abondance de bois silicifiés. Cette série a une épaisseur de 300 à 400 mètres ;
- Enfin des argiles gréseuses (300 m) avec intercalations de grès bigarrés à stratification entrecroisée, souvent grossiers, reposant à la base sur des argiles rouges (30 m) série de Soeka.

3.3 Contexte paléontologique et archéologique

3.3.1 La paléontologie

Dès les années 1930, des ossements de grands mammifères quaternaires sont été recueillis à proximité du lac Yoan par le lieutenant Paris de Bollardière. Étudiés par L. Joleaud et J. Lombard, on y trouve des ossements d'Hippopotame (*Hippopotamus amphibius* L.), de proboscidiens (*Elephas* sp. *Paleoloxodon iolensis*) et de Sanglier de forte taille (*Sus scrofa* L.). Des vertèbres correspondant à un grand Silure (*Lates niloticus* L.) sont également signalées (Joleaud et Lombard 1933). Aucune trace d'activité anthropique associée à ces ossements ne fut mentionnée par les auteurs.

3.3.2 L'archéologie

3.3.2.1 Les travaux anciens : 1930-1967

De 1930-31, une mission scientifique dirigée par M. Dalloni s'est intéressée aux populations pré-néolithiques du Tibesti. Partie de Faya jusqu'aux confins de la frontière libyco-tchadienne, cette mission a mis au jour plusieurs sites paléolithiques : aux environs de Bardai, entre l'oasis et le Pic *Goni*, une vaste station acheuléenne est mise au jour. Sur celle-ci, on trouve les bifaces divers associés à des outils plus grossiers en basalte (Dalloni, 1935).

De 1944-45, une deuxième mission dirigée par M. Dalloni a signalé en 1948 la présence d'une très ancienne industrie dans le Sahara : « *Pré chelléen de Dalloni* », provenant de Sherda à la lisière du Tibesti. Cette très grande ancienneté fut contestée par H.J. Hugot (1962) après son passage sur le site en 1960 lors de la

mission Berliet Ténéré durant laquelle il a trouvé parmi les galets taillés des éléments néolithiques. Il attribue ce site au Néolithique.

Entre 1956-57, le CNRS et le Musée de l'Homme avaient organisé une mission aux confins du Tchad dirigée par G. Bailloud (1957-58). Cette mission avait pour objectif de montrer les richesses extraordinaires de Fada en vestiges néolithiques, protohistoriques, rupestres mais également les vestiges préhistoriques qualifiés de rares par Bailloud.

En 1957, dans le cadre de la British Ennedi Expédition, A.J. Arkell identifie des sites préhistoriques : *Ouadi Zéringa* situé à l'est du lac Yoan à Ounianga Kébir (Arkell 1959), mais aussi des sites auxquels il n'a pas attribué un nom mais a exprimé simplement la distance les séparant des lacs aussi bien d'Ounianga Kébir que Sérir (Arkell 1960, 1964). Il a également signalé en particulier la présence d'une industrie atérienne près du lac Yoan (Arkell 1962a), étudiée par la suite par Th. Tillet. La plupart des pièces collectées par cette mission sont conservées à l'Ashmolean Museum d'Oxford.

Entre 1959-60, la mission Berliet Ténéré partie de Djanet en novembre 1959 arrive à Fort-Lamy en passant par le Ténéré où plusieurs sites ont été mis au jour, dont les sites préhistoriques et protohistoriques (Tixier, 1962).

Octobre 1960, à la suite de la mission Berliet Ténéré, une mission Berliet Tchad partit d'Ouargla en Algérie pour Fort-Lamy (actuellement N'Djamena) en passant par Faya et le Bahr-El-Ghazal et revint à Djanet (Algérie) par le même chemin. Au voyage de l'aller, le temps est consacré à la prospection où plusieurs sites ont été mis au jour et seront étudiés au retour.

J. Courtin entre 1964-65 a identifié plusieurs sites acheuléens : *Aorounga*, *Bédidozébo*, *Bézikioranga*, *Fochi*, *Gouro*, *Kada*, *N'tégdéï*, *Ouadi Doum*, *Wédé-Wédé* où il a fait des collectes de pièces qui seront étudiées plus tard par Tillet.

En 1967, B. Gabriel et J. Grunert étudient les formations fluviatiles de Bardaï en rapport avec le Néolithique et la Protohistoire mais ils découvrirent aussi quelques sites paléolithiques parmi lesquels celui de *l'Ehi-Kourneï* situé à environ quatre kilomètres au sud de Bardaï.

Ces collections faites aussi bien par des amateurs –administrateurs coloniaux- et des spécialistes –géologues, préhistoriens...- conservées dans différents endroits sont étudiées (Tillet, 1983) à l'exception de celles mises au jour par J. Courtin qui ont disparu : les sites d'Aourounga, Bédidozebo, Bézi Kioranga, Kada (Tillet, *id.*).

Après étude de celles-ci, il ressort que le faciès de l'Acheuléen de la région est du type évolué avec des bifaces diversifiés (micoquiens, lancéolés, ovalaires, cordiformes...) et un débitage Levallois qui se développe avec divers outils sur éclat Levallois. La matière première reste locale avec l'exploitation des quartzites, grés, grés-quartzites.

Cette étude faite sur des collections de surface (faute d'une stratigraphie) n'a bénéficié que d'une approche purement typologique sans aucune chronologie.

[3.3.2.2 Les travaux récents](#)

[3.3.2.2.1 La mission archéologique franco-tchadienne](#)

La mission archéologique franco-tchadienne est une mission de recherche scientifique qui se déroule au Tchad dans le cadre du projet « *Archéologie des Régions Lacustres du Tchad* » (ArRéLaT). Ce projet est né suite à une convention de collaboration scientifique et culturelle signée le 25 juillet 2013 entre l'université de N'Djamena (Tchad), la direction du patrimoine du Tchad d'une part et l'université Jean-Jaurès de Toulouse et le laboratoire TRACES de Toulouse (France) d'autre part. Par un avenant n°149305 du 23 mai 2016, le Centre National de Recherche pour le Développement tchadien (CNRD) et l'Institut National de Recherches Archéologiques Préventives français (INRAP) sont associés à ce projet de recherche.

Les objectifs de la mission sont de développer les recherches archéologiques, relancer les recherches sur le terrain en appliquant les nouvelles approches méthodologiques et aussi de datations afin de préciser une chronologie des périodes, mais aussi de former les archéologues tchadiens.

Coordonné par Vincent Mourre (chargé de recherches et d'opération à l'INRAP), le projet a effectué trois missions sur le terrain : 2015 et 2016 dans la région des lacs d'Ounianga (nord-ouest), 2017 dans la région du Guéra (centre du Tchad).

Au cours des deux premières missions, 66 entités archéologiques ont été explorées ou inventoriées dont 58 totalement inédites. Ces entités sont vraiment diachroniques elles englobent des sites allant de la Préhistoire à la période précoloniale. Elles sont variées car elles comprennent des zones de découvertes isolées, des zones de concentrations de vestiges, des zones d'habitats, des zones des gravures rupestres (Mourre *et al.* 2016).

La recherche d'une chronologie pour la périodisation des industries préhistoriques est l'un des défis majeurs pour les nouvelles recherches au Tchad. Dans cette lancée, la recherche des secteurs pouvant livrer une sédimentation donnant lieu à des sondages et prélèvements était au centre de ces missions.

Les traces du travail de la métallurgie du fer n'ont longtemps été signalées que dans les Pays-Bas tchadien (Treinen-Claustre 1982), dans la partie méridionale (Tchago, 1991, 1995, Nangkara et Tchago, 2013). Mais en 2016, lors de la deuxième mission, les traces de cette activité ont été mises au jour dans la région des Lacs d'Ounianga (Mourre *et al.* 2016).

Pour son aspect de formation, des étudiants tchadiens inscrits en master d'archéologie à l'université de N'Djaména prennent part aux missions pour se familiariser aux réalités du terrain, à la manipulation des outils d'archéologues, mais aussi aux travaux pratiques sur le terrain.

Afin d'approfondir la formation, l'ambassade de France accorde une bourse pouvant permettre à un étudiant tchadien de s'inscrire à l'université Jean-Jaurès à Toulouse (France). Ainsi pour bénéficier de cette bourse, un rapport avec une étude spécifique d'un site exploré est demandé aux étudiants ayant pris part à la mission. C'est dans ce cadre qu'après la mission de terrain de 2015, nous avons bénéficié de cette bourse qui nous a permis de reprendre le cycle de master à l'année académique 2016-2017. Le présent mémoire portant sur l'étude des industries acheuléennes de la région des lacs d'Ounianga récoltées lors des deux missions (2015 et 2016), est la concrétisation du volet formation de ce projet.

4 Méthodologie d'étude

Les industries acheuléennes de la région des lacs d'Ounianga ont été analysées sur la base des travaux antérieurs (Bordes, 1961 ; Tillet, 1983, 1984 ; Tavano, 1986 ; Inizan *et al.* 1995 ; Pelegrin, 2000 ; Jarry *et al.* 2007 ; Bordes et Mourre, 2010...). Cette analyse faite nous a, permis de connaître les faciès de l'Acheuléen de la région et de tenter un rapprochement typo-technologique avec les autres industries acheuléennes connues d'Afrique. Cet ensemble de 387 pièces venant de trois sites différents est réparti dans quatre sous-ensembles suivant la chaîne opératoire de l'industrie lithique et dans trois groupes selon la nature des matières. Avant tout, il nous semble judicieux de clarifier les termes et les protocoles de classification qui seront utilisés plus bas.

4.1 Définition des termes et protocoles de classifications

4.1.1 Protocoles de classifications

4.1.1.1 *Les pièces nucléiformes*

Il s'agit là des pièces de la collection qui ont été transformées mais leurs formes naturelles demeurent. La transformation par piquetage, bouchardage par exemple. Cet ensemble regroupe les sphéroïdes, les bolas et le percuteur.

4.1.1.2 *Les outils façonnés sur bloc ou grands éclats*

Nous comprenons par « bloc » ici, les rognons et plaquettes sur lesquels les outils ont été façonnés. Le terme « façonnage » est utilisé dans le sens strict de l'industrie lithique (Inizan *et al.* 1995). Il renferme les bifaces, uniface et outil sur galet.

4.1.1.3 *Les outils retouchés après débitage*

Les outils retouchés après débitage sont des outils ayant pour support un éclat. Ceux-ci ont subi deux opérations successives dans la chaîne opératoire : le débitage d'abord et la retouche après. Cet ensemble englobe les racloirs, grattoirs, segments, outils sur éclats, « *pièces de Kostienki* ». Bien qu'il y ait des bifaces sur éclats, ceux-ci sont pris en compte dans le groupe précédent.

4.1.1.4 *Le débitage brut*

Le débitage est la phase de la production dont résultent les éclats, lames, nucléus avec leurs fragments mais aussi les débris et les esquilles. Sont qualifiés de brut, les vestiges classés dans ce groupe qui ne sont pas retouchés.

4.1.1.5 *Les autres vestiges*

Notre collection venant des sites de surface, on y a trouvé des vestiges marquant clairement une autre période notamment le Néolithique avec les tessons de poterie, un fragment de meule et un fragment de la hache polie. Il y a aussi la présence d'un bois fossile. Nous avons créé ce sous-ensemble pour les classer.

4.1.2 Définitions des termes

4.1.2.1 *Bifaces et les unifaces*

Par « *bifaces* », nous entendons les outils ayant différents supports, taillés et/ou retouchés sur ses faces de manière totale, partielle ou envahissante. Les unifaces contrairement aux bifaces, sont taillés et/ou retouchés sur une seule de leurs faces (Bordes, 1961).

4.1.2.2 *Les éclats*

« *Un éclat est un fragment de roche taillée, détaché du nucléus par le coup de percuteur* » (Bordes, 1961, p.18). Ils présentent des caractères distinctifs qui sont : la « *face inférieure* » ou « *la face d'éclatement* » ayant ou non un bulbe, la « *face supérieure* » ou la « *face corticale* », et un « *talon* ». Dans la chaîne opératoire, ils peuvent être considérés comme des sous-produits ou déchets dans le façonnage, mais aussi comme produit recherchés dans le débitage car ils serviront de supports d'outils comme nous l'avons évoqué ci-dessus.

4.1.2.3 *Nucléus*

Nous entendons par « nucléus », un bloc de pierre qui a servi aux détachements d'« éclats », de « lames » ou de « lamelles ». Il est reconnu grâce aux négatifs d'enlèvements (Inizan *et al.* 1995). Il y a plusieurs types de nucléus : nucléus sur

enclume (Mourre, 1996 ; 2004) ; nucléus Levallois (Bordes, 1961 ; Boëda, 1993) ; nucléus unipolaire et bipolaire, discoïde, centripètes (Boëda, 1993 ; Mourre, 2003).

4.2 Le travail en laboratoire et les codes utilisés

Toute archéologie commence sur le terrain et fini forcément dans un laboratoire. Notre travail en laboratoire fait par étape nous a permis d'identifier les pièces de la collection, de les observer minutieusement afin de tirer des informations morphométriques et technologiques nous conduisant à des classifications typologiques et technologiques.

4.2.1 Le marquage, la mesure et la pesée

Le marquage d'un vestige archéologique est semblable à l'attribution des informations pouvant servir de « pièce d'identité » à celui-ci. Dans notre cas, ces informations nous renseignent sur **l'ordre de marquage** (numéros d'inventaires) et le **lieu de découverte** (sites). Ce marquage est fait avec de l'encre de chine et à l'aide d'une plume métallique : on écrit directement sur la pièce concernée sur une surface plus ou moins lisse et susceptible de ne pas être effacée.

La mesure et la pesée nous renseignent sur les dimensions de la pièce (longueur, largeur, épaisseur, masse). À cet effet, le pied à coulisse est utilisé pour les mesures comprises entre 1 et 150 mm et pour celles allant au-delà de 150mm le double décimètre est utilisé mais l'unité de mesure reste le millimètre. Pour la masse exprimée en gramme, une balance digitale de précision est utilisée pour toutes les pièces. Il faut signaler le cas des éclats où une autre mesure supplémentaire est faite notamment celle des angles des talons : « *angle d'ouverture entre la face d'éclatement et le talon* » (Mourre, 2003). Cette mesure prise à l'aide d'un goniomètre est exprimée en degrés.

Ces données morphométriques sont exploitées pour la réalisation des tableaux et des figures (histogrammes et courbes) afin d'établir une comparaison inter sites.

4.2.2 L'analyse taphonomique

L'analyse taphonomique consiste à chercher à comprendre les phénomènes agissant sur les vestiges depuis leur abandon et éventuellement leur enfouissement

jusqu'à leur découverte. Ces phénomènes peuvent être chimiques, mécaniques ou climatiques. Cette compréhension aidera à l'interprétation du paléoclimat, des changements géologiques... Ainsi, l'étude taphonomique « *constitue donc un passage obligé à toute étude de série ou de site archéologiques.* » (Thiébaud *et al.* 2010).

Cette analyse faite en utilisant nos organes de sens (la vue et le toucher) nous a permis de mettre en exergue trois niveaux d'altérations des pièces: **très érodé** pour les pièces dont la lecture technologique au travers des négatifs d'enlèvement est impossible (Figure 17) ; **érodé** pour les pièces moins émoussées dont on peut encore voir les négatifs d'enlèvements et présentant un aspect plus ou moins rugueux au toucher et enfin **frais** pour les pièces ayant des arêtes vives et rugueuses au toucher.

4.2.3 L'analyse typo-technologique des pièces

4.2.3.1 Les bifaces

L'analyse de ces outils a pris en considération leurs supports, leur morphométrie (Bordes, 1961) et la technique de leur obtention (Inizan *et al.* 1995). Une attention particulière est accordée aux arêtes et bases pour reconnaître la technique de retouche après façonnage. Parlant des arêtes, certains auteurs utilisent les qualificatifs « rectilignes » « sinueuses » ou « hélicoïdales ». Pour ce qui nous concerne, nous utiliserons le terme « subrectilignes » à la place de « rectilignes » car pour nous le « rectiligne » ne peut s'obtenir qu'à l'aide d'une règle.

4.2.3.2 Les éclats

Ils sont analysés et classés d'après une liste préétablie par A.Tavoso (Tavoso, 1986). Cette classification typologique s'est faite sur l'observation du talon et de la face supérieure de chaque éclat (Figure 2).

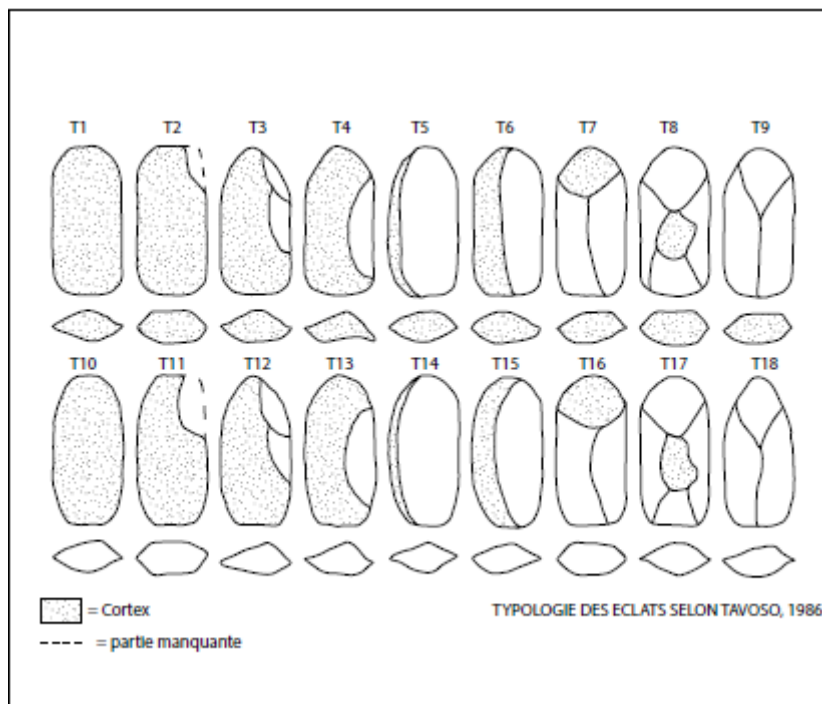


Figure 2 : Types d'éclats selon A. Tavano, 1986. (DAO A. Abanga)

Les éclats du type (T) 1 à 9 ont un talon cortical : T1, face supérieure entièrement corticale ; T2, face supérieure entièrement corticale et limitée par des fractures ; T3, face supérieure portant des petits enlèvements antérieurs ; T4, ayant de cortex sur le bord et le dos distal ; T5, dos cortical abrupt ; T6, dos cortical envahissant ; T7, bord distal en cortex ; T8, avec de plage corticale résiduelle centrale ; T9, avec talon seul cortical ;

Les éclats du type (T) 10 à 18 ont un talon non cortical : T10, face supérieure entièrement corticale ; T11, face supérieure entièrement corticale, limitée par des fractures ; T12, face supérieure portant des petits enlèvements antérieurs ; T13, ayant de cortex sur le bord et le dos distal ; T14, à dos cortical abrupt ; T15, à dos cortical envahissant ; T16, à bord distal en cortex ; T17, avec de plage corticale résiduelle centrale ; T18, sans cortex. (Tavano, 1986).

4.3 Les limites de ce travail

Il est préférable de montrer les limites de ce travail fait sur les industries acheuléennes de la région des lacs d'Ounianga. D'abord, il s'agit d'une collection de surface ayant subi les actions érosives de tout genre : mécaniques, climatiques, chimiques... Ces actions ont joué sur l'état de conservation de ces pièces comme le

montrera l'analyse taphonomique. Ceci peut biaiser les informations sur la lecture technologique des stigmates.

Il faut aussi parler du nombre des vestiges étudiés par rapport à l'étendue de la région car seulement 387 pièces ont été collectées et étudiées. Alors, il nous semble clairement que l'étude de ces industries acheuléennes n'est que préliminaire.

Enfin, cette étude ne bénéficie d'aucune date qu'elle soit relative ou absolue car n'ayant pas des éléments fiables en contexte archéologique se prêtant à la datation. Ainsi, les rapprochements qui seront faits plus loin ne sont faits que sur des critères purement typologiques ou technologiques.

5 L'industrie lithique de la région des Lacs d'Ounianga

5.1 Généralités

Les vestiges de l'industrie lithique de la région des Lacs d'Ounianga que nous étudions ici correspondent à trois sites différents tous en surface. Cette collection se répartie comme suit : Arkell4 (n = 79), ARLT15 (n = 256) et ARLT64 (n = 52). Ces pièces sont réparties en trois groupes selon leurs natures : le lithique, la céramique et autre (fragment de bois fossilisé). Selon la technologie lithique, elles sont réparties en quatre ensembles : outillages lourds (façonnés), outillages légers (retouchés), pièces nucléiformes et débitage brut.

Sur tous les sites étudiés, l'industrie de deux sites (ARLT15 et Arkell4) se caractérisent par l'abondance des produits de débitage brut : nucléus, éclats et fragments d'éclats rarement retouchés suivis de l'outillage lourd : bifaces et apparentés (Tableau 1).

Typologies	ARKELL4		ARLT15		ARLT64		TOTAL	
	Retouchés	Non retouchés	Retouchés	Non retouchés	Retouchés	Non retouchés	Retouchés	Non retouchés
Bifaces et apparentés	7		19		22		48	
Outil sur galet			1				1	
Sphéroïdes					2		2	
Polyèdre					1			
Bolas					4		4	
Nucléus		11		18		6		35
Éclats	5	49	16	109	3	9	24	167
Fragments d'éclats		4		67		4		75
Lames		1		1				2
Fragment de lame						1		1
Pièces de Kostienki			2				2	
Fragment de hache polie			1				1	
Tessons		1		4				5
Fragment de meule	1						1	
Bois fossilisé				1				1
Débris				13				13
Esquille				1				1
Percuteur				1				1
Indéterminés				3				3
Total	13	66	39	218	32	20	83	304

Tableau 1 : Décompte des pièces par site

Il y a sur les différents sites, la présence des pièces et techniques indicatrices d'autres périodes mais leur nombre est infime. La matière première utilisée est dominée par les roches métamorphiques de la famille des quartzites.

D'un point de vue taphonomique, les pièces présentent largement une surface émoussé (aspect caractéristique type du milieu désertique Bordes et Mourre, 2010.) (Figure 3).

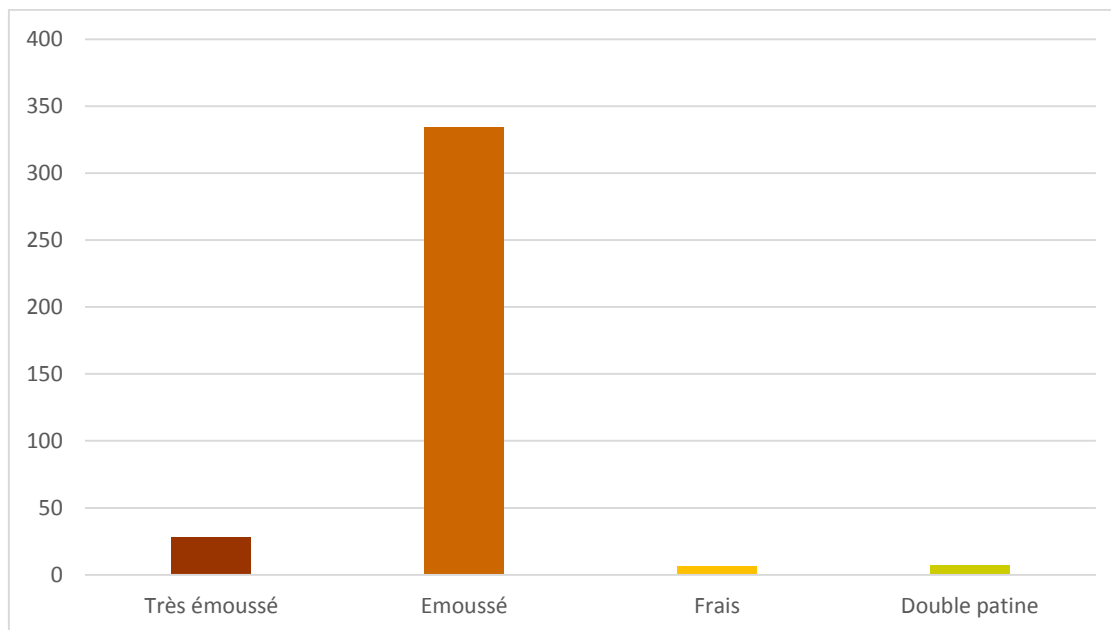


Figure 3: taphonomie générale des pièces lithiques

Notre étude sera faite en suivant la chaîne opératoire de l'industrie lithique.

5.2 Le Site ARKELL4

Il s'agit d'un site signalé par A.J. Arkell lors de son passage dans la région évoquée ci-dessus. Il se trouve à 10 km à l'est d'Ounianga Kebir sur la route de Té kro au pied des escarpements rocheux. 79 pièces sont collectées sur ce site (Tableau 2).

Catégories technologiques	Typologies	Effectifs	Pourcentages
	Bifaces	7	9%
Outillages lourds	Fragment de meule	1	1%
	Segment	1	1%
Outillages légers	Éclat denticulé	1	1%
	Pointes	3	4%
	Nucléus sur rognons	7	9%
	Nucléus sur éclats	4	5%
Débitage brut	Éclats	49	62%
	Fragments d'éclats	4	5%
	Lame	1	1%
Autre	Tesson de céramique	1	1%
Total		79	100%

Tableau 2: décompte technologique du site Arkell 4

Nous remarquons clairement la rareté des bifaces et l'abondance des éclats. Ce fait pousse à une hypothèse du pillage du site grâce à l'accessibilité de la publication originelle d'A.J. Arkell (Mourre *et al.* 2015).

5.2.1 Les outils

Ce site se caractérise par la rareté des outils qu'ils soient lourds ou légers et l'abondance des éclats (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

5.2.1.1 Les bifaces

Les bifaces de ce site présentent tous un aspect émoussé (n = 7). Les arêtes sont majoritairement subrectilignes (n = 5) et deux seulement ont des arêtes sinueuses ce qui certifie la reprise du façonnage par la retouche au percuteur tendre. Deux types de supports sont utilisés pour le façonnage de ces bifaces : 5 sont façonnés sur des plaquettes de quartzite et 2 sur de gros éclats. Les parties apicales souvent pointues rendent certaines fragiles : 2/7 ont cette partie cassée. Les bases, quant à elles sont tranchantes (Figure 11).

La morphométrie de ces bifaces (Tableau 3) démontre que ceux-ci sont plats : la largeur maximale (m) / l'épaisseur maximale (e) > 2,35 (Bordes, 1961).

	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
Longueur/mm	125	26,74	95	167
Largeur/mm	78,29	21,53	49	115
Largeur au 3/4/mm	45,67	7,53	33	55
Épaisseur/mm	32,43	4,93	29	39
Masse/g	328,14	173,04	113	564

Tableau 3 : la morphométrie des bifaces du site Arkell4

5.2.1.2 Les outils sur éclats

Bien que les éclats abondent sur ce site, très peu sont retouchés après leur débitage (n = 5) (Tableau 2).

Le segment (28 x 11 x 5 mm / 2 grs) est fait sur un éclat de quartzite ayant l'allure d'une lamelle à dos avec une partie active denticulée. Cet abattement du dos laissant une partie active nous fait penser aux microlithes du Mésolithique utilisés comme armatures (Chesnaux, 2014).

F. Bordes définit des pointes comme des « (...) *objets dont la première caractéristique sera d'être pointus. Par pointus, nous entendons non seulement que leur extrémité distale forme un angle aigu dans le plan d'aplatissement, mais encore que ce bout est également pointu dans un plan perpendiculaire au plan d'aplatissement, ne se termine pas abruptement et ne présente pas de ressaut marqué.* » (Bordes, 1961, p. 37). Trois pièces trouvées sur ce site sont classées comme pointes car leurs parties apicales sont pointues (Figure 13).

Un éclat repris par des retouches irrégulières, plates sur le bord droit est classé comme « éclat denticulé » (Bordes, 1961).

5.2.1.3 *Le fragment de meule*

Il s'agit d'un fragment de quartzite (143 x 103 x 31 mm / 805 g) présentant une de ses faces en creux et ayant un aspect poli.

5.2.2 *Le débitage brut*

5.2.2.1 *Les nucléus*

Les nucléus représentent 14% (n = 11) des vestiges. Ils sont répartis entre nucléus sur éclats (n = 4) –éclats aux dépens desquels d'autres éclats ont été débités – et nucléus sur blocs (n = 7). Les négatifs d'enlèvements observés (n = 9) sur ces nucléus sont orientés vers le centre des supports : nucléus centripètes (Jarry *et al.* 2007). Quant aux deux autres, la taphonomie ne permet pas la lecture technologique.

5.2.2.2 *Les éclats et fragments d'éclats*

Les éclats (n = 49) et fragments d'éclats (n = 4) représentent 67% des vestiges sur ce site. La classification de ces éclats selon la liste de Tavoso nous montre que ceux-ci sont majoritairement débités sur de surfaces néocorticales (abondance des éclats du type 5 et 9) et qu'il s'agit d'une opération de taille longue (éclats du type 5, 9, 16, 18) (Figure 4).

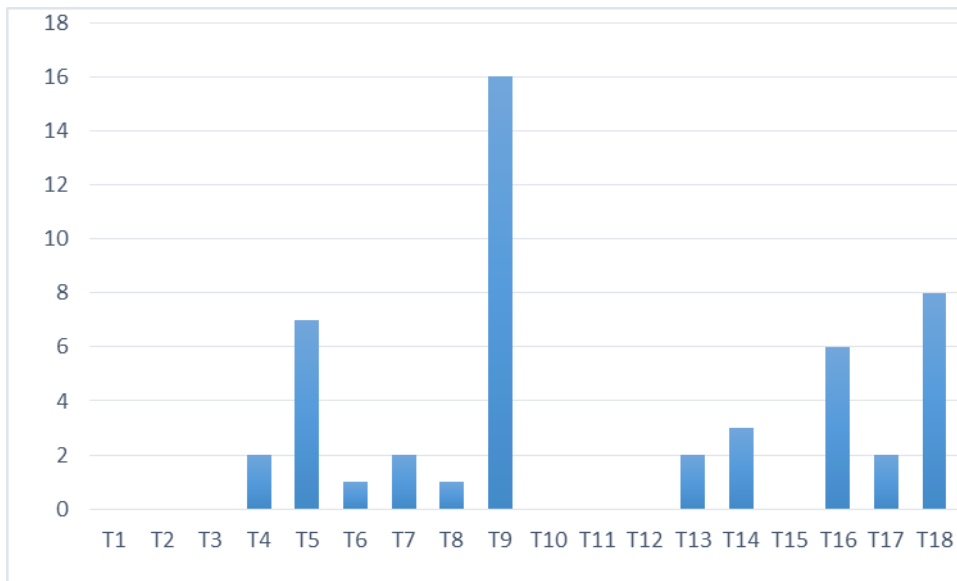


Figure 4 : Typologie des éclats du site Arkell 4

Ces éclats et fragments d'éclats presque tous émoussés (n = 52), sont épais (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Sur les 39 bulbes identifiés, 22 sont peu saillants et 17 sont saillants.

Les angles d'éclatement de ces éclats mesurés (n = 50) —car un fragment a un talon qui a permis cette mesure — évoque la caractérisation du débitage sur enclume (Tableau 4) : « (...) l'une des caractéristiques de cette technique est la possibilité de produire des éclats dont l'angle d'éclatement est inférieur à 90° » (Jarry et al. 2007, p. 69).

À côté de ces éclats il y a un éclat laminaire débité aux dépens d'une surface néocorticale. Son bulbe saillant et détourné témoigne d'une percussion directe au percuteur dur (Pelegri, 2000).

	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
Longueur/mm	58,7	14,44	32	83
largeur/mm	35,91	10,44	15	59
Épaisseur/mm	12,92	5,75	6	31
Angle d'éclatement / °	78,58	10,29	53	96
Masse/g	29,09	21,43	3	87

Tableau 4: morphométrie des éclats du site Arkell 4

5.2.3 Autres

5.2.3.1 Le tesson de céramique

Le tesson de céramique concerne un fragment de bord d'un vase. Ce tesson de couleur rouge latéritique contient du dégraissant minéral (probablement des grains de quartz). Aucune trace de décoration n'est observée sur celui-ci.

5.3 Le site ARLT15

Le site ARLT15 est un site découvert à Ounianga Serir lors de la première mission (2015) mais la collecte des vestiges est faite lors de la deuxième mission (2016). Au total 256 pièces réparties en trois catégories (lithiques, céramiques et bois fossile) ont été collectées (Tableau 5).

Catégories technologiques	Typologies	Effectifs	Pourcentages
Outils façonnés	Bifaces	14	5,5%
	Fragments de bifaces	4	1,6%
	Outil sur galet	1	0,4%
	Fragment de hache polie	1	0,4%
Outils retouchés	Racloir	1	0,4%
	Encoches	2	0,8%
	Grattoirs	2	0,8%
	Éclats denticulés	11	4,3%
	Pièces de Kostienki	2	0,8%
Débitage brut	Nucléus Levallois	3	1,2%
	Nucléus unipolaire	1	0,4%
	Nucléus multidirectionnel	1	0,4%
	Nucléus à pointes	1	0,4%
	Nucléus sur éclat	11	4,3%
	Nucléus sur enclume	1	0,4%
	Éclats	109	42,6%
	Fragments d'éclats	67	26,2%
	Éclat laminaire	1	0,4%
	Débris	13	5,1%
	Fragment de percuteur	1	0,4%
Autres	Esquille	1	0,4%
	Indéterminés	3	1,2%
	Tessons de céramiques	4	1,6%
	Bois fossile	1	0,4%
Total		256	100,0%

Tableau 5: décompte technologique des pièces du site ARLT 15

Tout comme le site précédent, les produits de débitage brut abondent.

5.3.1 Les outils

5.3.1.1 Les outils façonnés

5.3.1.1.1 Les bifaces

Les bifaces du site (n = 14) et fragments de bifaces (n = 4) ont différents supports : plaquettes (n = 5), éclats (n = 4), galet (n = 8) et un dont le support n'est pas bien identifié à cause de son état de conservation. Parmi les fragments de bifaces, deux ont leurs parties apicales cassées et les deux autres leurs bases cassées. Leur état de surface est majoritairement émoussé (n = 15) et le reste (n = 3) est très émoussé. L'un d'entre eux présente une double patine il a servi probablement de nucléus à cause des retouches récentes emportant sa partie apicale (Figure 19). La retouche au percuteur tendre est bien faite car les arêtes sont largement subrectilignes (Figure 21) (n = 17) tandis que les bases sont en grande partie sinueuses (n = 14) et une seulement est tranchante. Comme les bifaces du site ARKELL4, ils ont aussi leurs parties apicales pointues. Ces bifaces sont plats d'après leurs morphométries (Tableau 6).

	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
Longueur/mm	99,2	25,2	68	162
largeur/mm	66,8	13,6	49	91
largeur au 3/4 /mm	47,5	10,22	35	68
Épaisseur/mm	25,7	6	16	40
Masse/ g	195,2	129,9	75	516

Tableau 6: morphométrie des bifaces du site ARLT 15

5.3.1.1.2 L'outil sur galet

L'outil sur galet est une pièce façonnée sur un galet de quartzite (77 x 44 x 11 mm/ 47 g). Des éclats sont détachés sur une de ses faces donnant un tranchant latéral à son bord droit. L'autre face est rendue pratiquement illisible techniquement à cause des effets de l'érosion.

5.3.1.1.3 Le fragment de hache polie

Il s'agit d'un fragment de pièce façonnée dans du quartzite (63 x 52 x 26 mm / 92 g). Son aspect émoussé laisse voir sur une de ses faces un bouchardage et polissage. Sur une de ses extrémités, se trouve une sorte de probable tranchant (la pièce étant

fendue). Ces caractéristiques (tranchant, polissage) nous incitent à parler de hache polie.

5.3.1.2 Les outils retouchés

Cet ensemble de 18 pièces renferme cinq types d'outils (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) :

- D'abord les éclats denticulés (n = 11) généralement épais, les parties denticulées sont latérales : 8 au bord droit et 3 au bord gauche ;
- Les grattoirs (n = 2), obtenus au dépens d'éclats dont un Levallois ; l'un peut être qualifié d'atypique à cause de sa retouche qui est irrégulière (Bordes, 1961) ;
- Les encoches (n = 2), réalisées sur des fragments d'éclats ; les coches ont des retouches directes sauf une qui est inverse ;
- Le racloir (n = 1), est un éclat repris par retouche directe sur le bord droit depuis la face inférieure ;
- Enfin les « *pièces de Kostienki* ». Schneider définit la « *pièce de Kostienki* » dans le *Dictionnaire de la Préhistoire* (1988) comme une lame de silex portant des retouches obliques inverses à ses extrémités servant fréquemment de plan de frappe à des enlèvements étroits et plats sur la face dorsale. Considéré comme fossile directeur du Gravettien à cause de son abondance dans les sites gravettiens de l'Europe - Pologne, France - (Efimienko, 1958), la « *pièce de Kostienki* » appelée aussi « *truncated faceted* » (Dibble, 2007) n'est pas en réalité issue d'une technique exclusivement gravettienne mais il est signalé également aux périodes antérieures (Turq et Marcillaud, 1976 ; Cahen, 1984 ; Cahen et Michel, 1986). Dans la collection, deux pièces de ce type sont trouvées. Elles présentent des troncatures à leurs parties proximales. Ces troncatures sont faites de deux façons différentes : sur l'un, il s'agit d'une cassure d'un coup (Figure 12) et sur l'autre des retouches en concave (Figure 14). La rareté de ces pièces dans les collections est reconnue hormis dans les séries moustériennes de l'Abri Suard où elles sont abondantes (Debénath, 1988).

Parlant de leur catégorie technologique, celle ayant la partie proximale cassée ressemble beaucoup plus à un nucléus sur lequel des éclats plus ou moins minces sont débités. Une légère retouche emporte son bulbe. Cette pièce ne présente

aucune partie active pouvant servir comme tranchant. L'intention était plutôt de l'aplatir sur le dos que de dégager un tranchant (Figure 12).

Celle ayant une troncature aux retouches concaves (Figure 14), ressemble un peu à un outil si l'on tient à sa partie distale présentant une sorte de tranchant en denticulé (impact d'usage ?). La face supérieure est aplatie d'un côté par deux enlèvements d'éclats larges. La troncature faite à la partie proximale, pourrait servir à la tenue facile de la pièce qu'à son emmanchement car pour pouvoir emmancher une pièce, il faut qu'une partie de celle-ci soit pointue ou ayant une troncature des deux côtés.

5.3.2 Le débitage brut

5.3.2.1 Les nucléus

Les nucléus (n = 18) sont répartis dans six types :

- Nucléus centripètes faits sur éclats (n = 11) ;
- Nucléus Levallois (n = 3) « (...) pour faire un nucléus Levallois à éclat, on épannèle un rognon de silex sur tout le tour, puis, à partir de ces enlèvements pris comme plans de frappe successifs, on enlève une série d'éclats pelant la face supérieure du nucléus. » (Bordes, 1961, p. 95). Ce schéma de débitage nécessite des précisions et habileté dans la percussion (Boëda, 1993). Il s'agit ici des nucléus à éclats Levallois et non à lames ou pointes (Bordes, 1961) ;
- Nucléus unipolaire (n = 1), « (...) nucléus comportant une série d'enlèvements de même direction, issus d'une même surface de plan de frappe (...) » (Jarry et al. 2007, p. 82) ;
- Nucléus multidirectionnel (n = 1), « nucléus comportant plusieurs enlèvements issus de plans de frappes non adjacents, préparés ou non, suivant des directions le plus souvent sécantes (...) » (Jarry et al. 2007, p. 82) ;
- Nucléus à pointes (n = 1), tout comme le nucléus Levallois à éclat est préparé, celui à pointes est préparé de sorte à obtenir des éclats amincis et pointus. Bordes parle à ce sujet du « nucléus Levallois à pointes » (Bordes, 1961) ;
- Nucléus débité sur enclume (n = 1), un schéma de débitage à part entière dans le Paléolithique inférieur et moyen au Sud-ouest de la France (Mourre, 1994, 2004), il se présente comme un nucléus comportant une surface de plan de frappe et une surface de contrecoup correspondant à deux faces plus ou moins planes du bloc

originel ; ces deux surfaces sont séparées par une surface de débitage s'étendant généralement sur une partie seulement de la périphérie du bloc débité (Mourre, 1996b).

5.3.2.2 Les éclats et fragments d'éclats

Ce sont les vestiges qui représentent la grande partie de la collection comme sur le site précédent : éclats 43% (n = 110) dont un éclat laminaire et fragments d'éclats 26% (n = 67). Ils présentent trois états de surface : émoussé (n = 126), très émoussé (n = 47) et frais (n = 4). Il s'agit en grande partie des éclats à talon cortical d'après leur classement typologique n = 83/129 (Figure 9 et Figure 10).

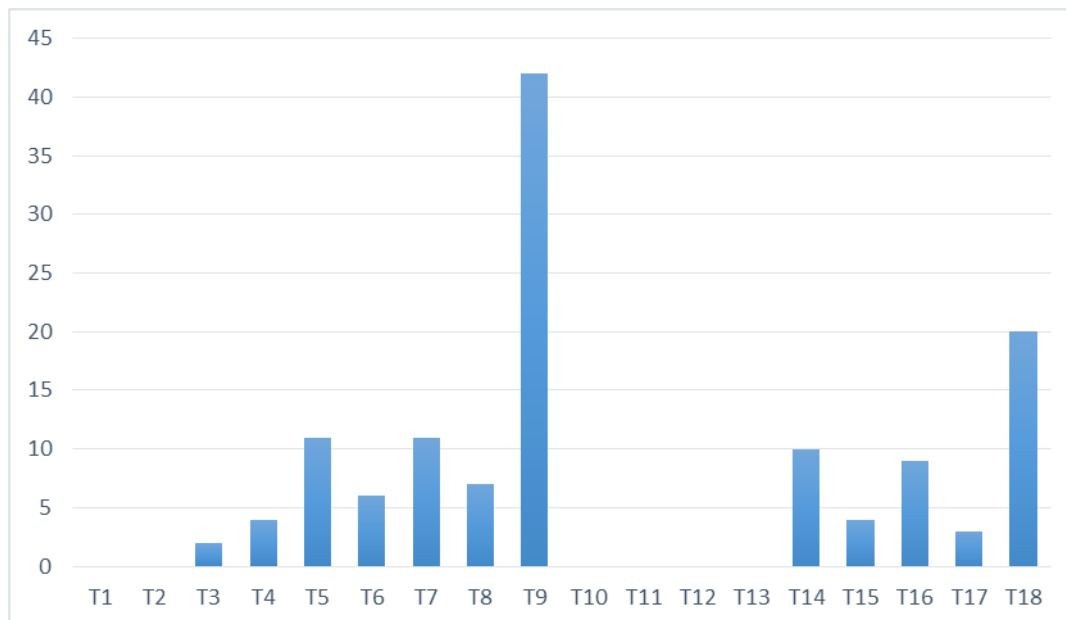


Figure 5 : typologie des éclats du site ARLT15

Sur les 92 bulbes observés, 43 sont saillants (Figure 16) et 49 sont peu saillants ce qui évoque les caractéristiques de la percussion directe au percuteur dur (Pelegri, 2000).

La morphométrie de ces éclats (Tableau 7) montre qu'ils sont aussi longs que larges et épais. Comme ceux du site précédent, leurs angles d'éclatement évoquent les caractéristiques du débitage sur enclume (Jarry *et al.*, 2007).

	moyenne	écart-type	minimum	maximum
Longueur/mm	55,94	17,56	19	130
largeur/mm	40,98	15,68	13	92
épaisseur/mm	13,18	5,45	5	39
angle/°	76,93	9,65	53	91
masse/g	36,91	39,54	3	218

Tableau 7: morphométrie des éclats du site ARLT 15

5.3.2.3 Les débris et esquille

Les débris et esquilles sont des sous-produits ou déchets issus du débitage. Sur ce site, 13 pièces entrent dans la catégorie des débris et une pièce classée comme esquille. Qualifiés de déchets, aucun stigmate de retouche n'est observé sur ceux-ci.

5.3.2.4 Les pièces indéterminées

Ce sont des pièces ne présentant aucune caractéristique typologique ou technologique pouvant permettre leur classification ou analyse. Toutefois leur nature et leur effectif sont connus (n = 3, 1%). Elles sont toutes en pierre et très émoussées.

5.3.2.5 Les autres

5.3.2.5.1 Les tessons de céramiques

Les tessons de céramique de ce site (n = 4) sont issus de bord de vase (n = 1), de panse (n = 2) et du col et panse de vase. Ces tessons au dégraissant minéral (grains de quartz) et probablement végétal (traces d'herbes) présentent deux couleurs : ils sont noirs du côté interne de vase et rose teinté de noire du côté externe de vase. Aucun décor n'est observé sur ces tessons. Ce n'est pas le cas de la céramique fortement décorée de différents motifs décrits par Arkell (Courtin, 1966). La couleur rouge et le dégraissant végétal sont caractéristiques du Néolithique ancien dans la région (Courtin, 1966).

5.3.2.5.2 Le fragment de bois fossilisé

Il s'agit d'une pièce fossilisée (42 x 38 x 20 mm / 61 g). Un fossile peut être le reste d'un animal ou d'un végétal qui a été conservé au cours des temps géologiques. Le plus souvent ce sont les parties dures qui sont fossilisées (os, dent, coquille) chez les animaux, (bois, spores, pollen, certaines graines) chez les végétaux. La conservation s'effectue généralement dans les roches sédimentaires. La fossilisation est généralement un phénomène exceptionnel : pour qu'elle ait lieu, l'organisme mort doit être soustrait des phénomènes de la décomposition et doit être rapidement enfoui dans un milieu pauvre en eau et en dioxygène où les décomposeurs ne peuvent agir et où les processus de dissolution ne peuvent s'effectuer (Foucault *et al.*, 2014). La présence des fossiles sur un site renseigne sur l'évolution des espèces qu'elles soient animales ou végétales dans le. Ce fragment de fossile présente un aspect poli (Figure 26). Nous ne pensons pas que cela soit une action anthropique mais plutôt à celle de la nature (éolisation).

5.4 Le site ARLT64

Le site ARLT64 est situé au nord du site ARLT15 évoqué ci-dessus. Le site se caractérise par l'abondance des pièces de grandes dimensions (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Au total 52 pièces lithiques sont collectées et réparties en trois groupes selon la technologie lithique (Tableau 8).

Catégories technologiques	Typologies	Effectifs	Pourcentages
	bifaces	21	40%
	uniface	1	2%
Outils façonnés	polyèdre	1	2%
	sphéroïdes	2	4%
	bolas	4	8%
Outils retouchés	denticulés	3	6%
	nucléus Levallois	3	6%
	nucléus centripètes	3	6%
Débitage brut	éclats	9	17%
	fragments d'éclats	4	8%
	fragment de lame	1	2%
Total		52	100%

Tableau 8: décompte technologique des pièces du site ARLT 64

5.4.1 Les outils

5.4.1.1 Les outils façonnés

5.4.1.1.1 Les bifaces

Les bifaces du site ARLT64 ont différents supports : plaquettes (n= 10), éclats (n = 5), galets (n = 5) et un fragment apical dont le support est indéterminé. La cassure des parties apicales des bifaces a aussi été constatée sur ce site. Ils présentent aussi différents états de surface : émoussé (n = 15) et très émoussé (n = 6). Un parmi les émoussés présente une double patine car il est repris à la base par des retouches récentes. Ces bifaces ont des grandes dimensions. La grande partie de ces bifaces a une mensuration comprise entre 100 et 140 pour les Longueurs ; 70 et 90 pour les largeurs (Figure 6). Les mensurations du fragment apical ne sont pas données dans ce diagramme.

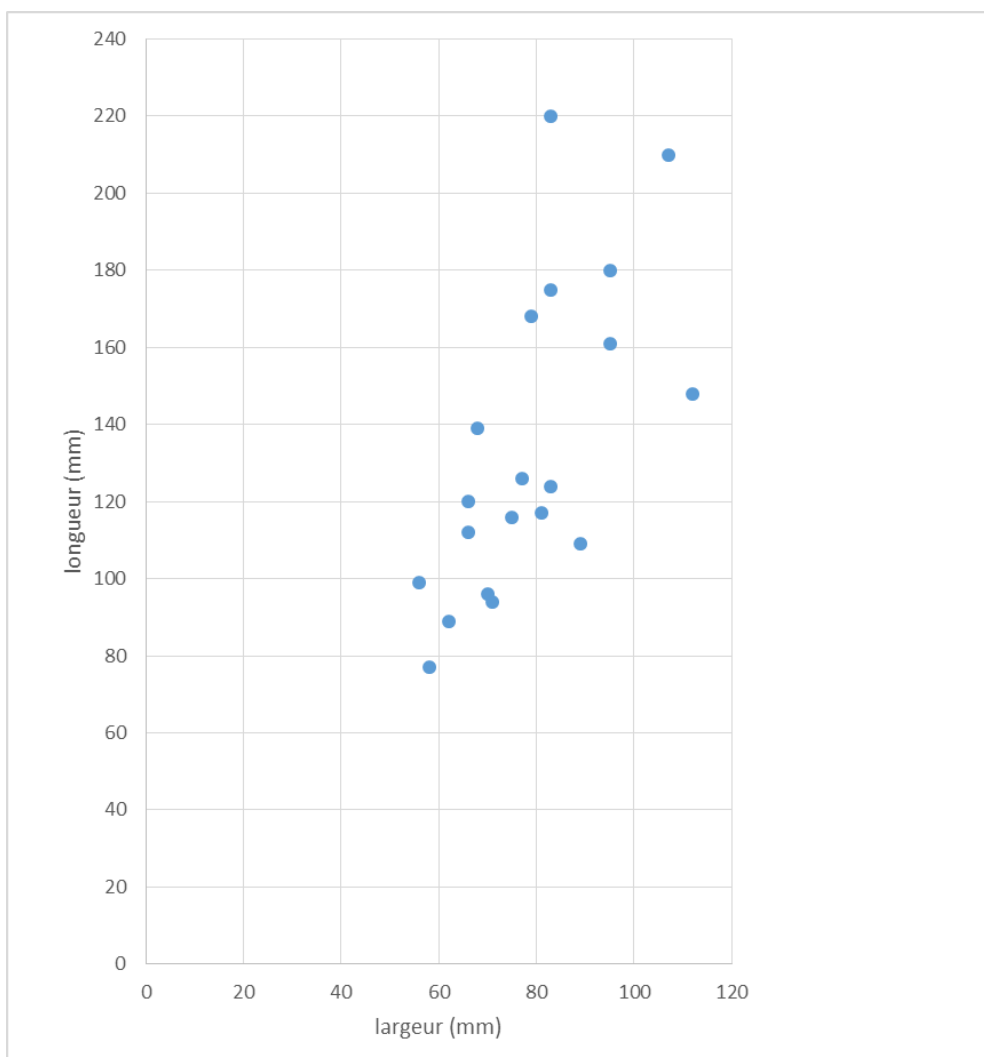


Figure 6: morphométrie des bifaces du site ARLT 64

L'usage du percuteur tendre est aussi constaté sur ces bifaces à travers leurs arêtes : sur les arêtes observées, 16 sont subrectilignes et cinq sont sinueuses. Quant aux bases, sept sont sinueuses, 13 sont tranchantes et un fragment dont on ignore la base. Tout comme les bifaces des sites précédents, ceux de ce site ont aussi les parties apicales pointues.

5.4.1.1.2 Les bolas

Quatre boules sphériques de quartzite dont les masses sont 345 g, 457 g, 492 g et 561 g faisant partie de la collection forment ce groupe. Bien qu'éolisées, ces boules gardent leur aspect bouchardé. La forme sphérique (Figure 25) de ces objets n'est pas tout à fait naturelle mais elle résulte d'une préparation (Bétirac, 1961). Cette forme sphérique est le résultat final (sphère parfaite) d'une préparation par façonnage, piquetage et/ou bouchardage d'un bloc (Texier et Roche, 1995 ; Texier, 1996).

Bétirac pensait que les bolas, avaient un double rôle : *« ces pièces(...), n'ont pu jouer qu'un rôle très incertain d'outillage de fortune ; par contre si nous envisageons la chasse comme but et la pierre de jet comme intention, il faut alors admettre que ces projectiles ont été gainés de peaux ou de cuir et qu'ils ont servi plus ou moins longuement, ce qui expliquerait des états d'usure assez variable. »* (Bétirac, 1961, p.65). Mais les études récentes faites sur ces pièces (Texier et Roche, 1995) affirment que la fonction de ces pièces ne peut être clairement établie.

5.4.1.1.3 Les sphéroïdes

Les sphéroïdes sont des boules de pierre sphériques ou subsphériques trouvées sur les sites archéologiques et qui suscitent d'énormes questions notamment au sujet de leur mode d'utilisation ou de leur fonction. En 1907, lors de la tenue du III^{ème} congrès Préhistorique de France à Autun, un temps considérable fut consacré à la discussion sur ces « Boules sphériques moustériennes ». H. Martin qui fit une communication dessus, leur donna le nom de « sphéroïde » qui tint depuis lors (Lambert, 1944).

19 sphéroïdes provenant de la vallée de l'Aisne et étudiés sont classés en trois groupes selon les méthodes de leur fabrication (Joullié, 1963). Les sphéroïdes de notre collection (n = 2) ont un diamètre de 85 et 80 mm et de masses 530g et 687g. Ils sont classés au type II (Figure 23) défini comme suit : « *La sphéricité de ces sphéroïdes est moins parfaite que celle du type I; ils présentent des surfaces planes ou concaves et entourées de parties piquetées. (...), on commençait par dégrossir un bloc de grès en le taillant à grands éclats jusqu'à former un polyèdre se rapprochant de la sphère. Les arêtes des diverses facettes et les aspérités du polyèdre étaient ensuite piquetées et ainsi le bloc prenait une forme presque sphérique tout en conservant une partie des facettes.* » (Joullié, 1963, p. 548).

Cette classification typologique est prise en compte plus tard mais ces types (I et II) verront une autre appellation : subsphéroïde (pour le type II) et sphéroïde (pour le type I) (Texier et Roche, 1995). Il est bon de signaler que cette différenciation se base sur le temps consacré pour obtenir la forme sphérique.

5.4.1.1.4 Le polyèdre

Une pièce subsphérique en quartzite de 398 grammes dont des traces d'enlèvements d'éclats lui donnent une forme globuleuse est classée comme polyèdre (Figure 24). La présence des polyèdres dans le Paléolithique africain est signalée dès le Paléolithique inférieur (Algérie), à l'Acheuléen supérieur (Tunisie). Bétirac (1961) et Toth (1982) pensent que le façonnage du polyèdre est un fait du hasard car il est difficile d'y parvenir intentionnellement et que ceux-ci seraient les sous-produits du débitage d'un bloc anguleux. Or il n'en est rien car il s'agit de l'aboutissement d'un projet de l'outil dont le fonctionnement et la fonction reste encore à déterminer (Texier et Roche, 1995) même si Bétirac lui pensait déjà que comme pour les bolas il s'agit des « pierres de jet » (Bétirac, 1961).

Les polyèdres, subsphéroïdes, sphéroïdes et bolas procèdent d'un même concept qui est la recherche d'un volume plus ou moins régulièrement repartit autour d'un centre équilibré. Ainsi ces outils s'obtiennent dans une même chaîne opératoire où chacun d'eux constitue un segment de cette chaîne. Le polyèdre étant l'image mentale peu précise (premier segment) et la bola une image nette (image parfaite) (Texier et Roche, 1995). Le temps consacré au façonnage des bolas de notre

collection est considérable car $\frac{3}{4}$ ont une forme plus sphérique vu le rapport des longueurs et largeurs (Figure 7)

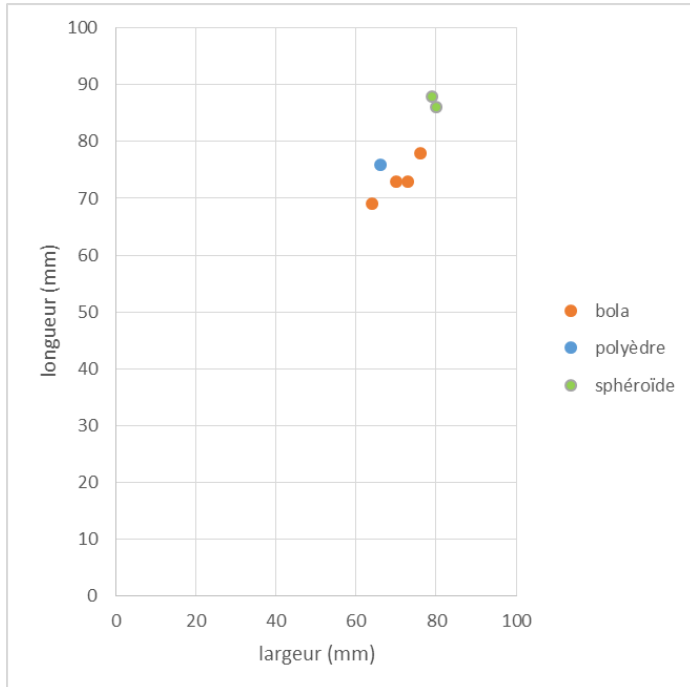


Figure 7: diagramme morphométrique des polyèdres, sphéroïdes et bolas

5.4.1.1.5 L'outil uniface

Il s'agit d'une pièce façonnée sur une de ses faces. Ce façonnage fait au percuteur tendre, concerne la partie proximale et les bords. Il est façonné sur une plaquette ayant une couleur rouge latéritique (126 x 90 x 39 mm / 389 g).

5.4.1.2 Les outils retouchés

Les outils retouchés du site ARLT64, tous émoussés comprennent trois éclats retouchés de façon irrégulière sur leurs bords. Ces retouches faites seulement sur un des bords des éclats, forment des encoches peu profondes à microdentulations (Bordes, 1961).

5.4.1.3 Débitage brut

5.4.1.3.1 Les nucléus

Contrairement aux deux sites précédents, le site ARLT64 se caractérise par la rareté des produits du débitage brut. Les nucléus récoltés sur ce site (n = 6) se répartissent dans deux types à savoir nucléus Levallois (n = 3) et nucléus centripètes (n = 3). Ces nucléus, tous sur plaquette, présentent deux états de surface : émoussé (n = 4) et très émoussé (n = 2).

5.4.1.3.2 Les éclats et fragments d'éclats

Leur effectif est infime sur ce site par rapport aux sites étudiés ci-dessus. Il y a 9 éclats et 4 fragments d'éclats. Tous émoussés, ces éclats aux bulbes peu saillants, sont en grande partie débités sur une surface néocorticale. Ici encore on constate l'absence des éclats de décortiquage (Figure 8).

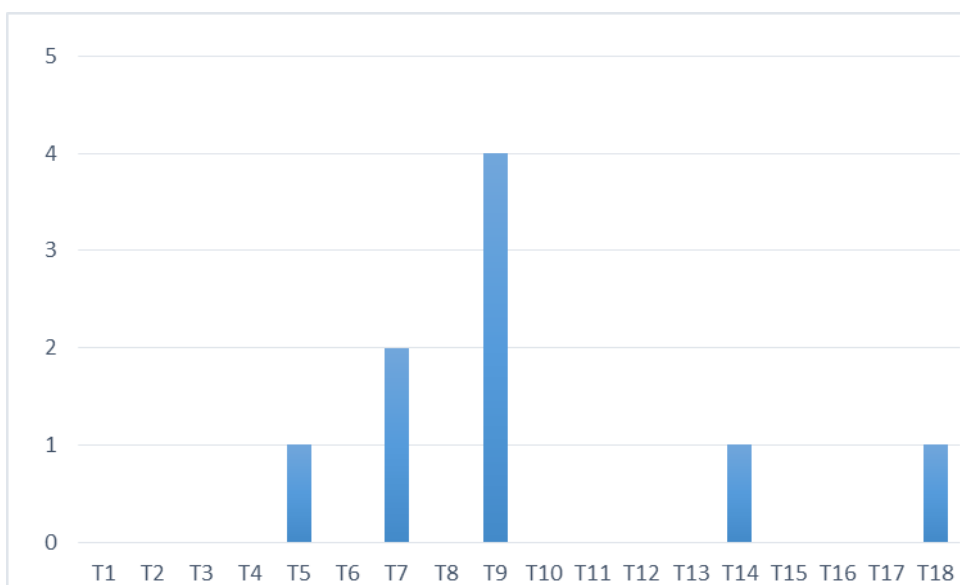


Figure 8 : typologie des éclats du site ARLT64

Les caractéristiques morphométriques de ces éclats (à part la moyenne des longueurs) ne s'écartent pas trop de celles des sites précédents (Tableau 9).

	moyenne	écart-type	minimum	maximum
Longueur/mm	75,75	20,47	49	111
largeur/mm	46,83	17,92	29	83
épaisseur/mm	14,33	5,97	8	28
angle/°	73,7	7,9	64	88
masse/g	59,33	59,98	12	202

Tableau 9: morphométrie des éclats du site ARLT 64

À côté de ces éclats et fragments d'éclats, se trouve un fragment de lame en quartzite (139 x 58 x 20 mm / 190 g). Ce fragment avec la partie distale cassée, présente un talon néocortical épais et un bulbe saillant. Ces stigmates sont caractéristiques d'une percussion directe au percuteur dur (Pelegrin, 2000).

5.5 L'Acheuléen de la région des lacs d'Ounianga dans le contexte local

Comme nous l'avons évoqué précédemment, notre collection provient de trois sites différents : ARK4 (n = 79) ; ARLT15 (n = 256) et ARLT64 (n = 52). Tous sites de surfaces, ces différentes collections sont « polluées » car on retrouve différents indicateurs des cultures préhistoriques. Ces présences sont marquées par les bifaces épars qui sont omniprésents, des tessons de céramique, un fragment de hache polie et un fragment de meule. La méthode Levallois est aussi omniprésente car signalée par Tillet (1983) à Ounianga Kebir, on la retrouve aussi sur les sites d'ARLT15 et 64 à Ounianga Serir (Figure 20 et Figure 18). En effet, Bordes parle de la méthode Levallois en évoquant la prédétermination de la forme de l'outil voulu par la préparation spéciale du nucléus (Bordes, 1961) ; et Boëda, clarifie cette préparation du nucléus « (...) les deux surfaces sont hiérarchisées : l'une est productrice d'enlèvements définis et variés (prédéterminés), l'autre est conçue comme une surface de plans de frappe des enlèvements définis (...) la surface de débitage est aménagée de telle façon que les produits obtenus à ses dépens soient prédéterminés (...) » (Boëda, 1993, p. 399).

Cependant, si l'Acheuléen et le Paléolithique moyen sont attestés partout au travers des bifaces et de la méthode Levallois, le Néolithique est observé sur le site ARK4 par un tesson et un fragment de meule, sur le site ARLT15 par des tessons, un fragment de hache polie.

Le site ARLT15, se démarque par le nombre élevé des produits de débitages bruts et ARLT64 par la rareté de ces produits et la robustesse de ces vestiges (Tableau 5 et Tableau 8). Sur les 266 éclats décomptés sur ces sites, seulement 24 sont retouchés (Tableau 2, Tableau 5 et Tableau 8). De ces éclats, on constate le manque de ceux du type 1 et 2 (éclats de décortilage) sur tous les sites (Figure 9 et Figure 10) beaucoup ont un talon néocortical (type 3 à 9).

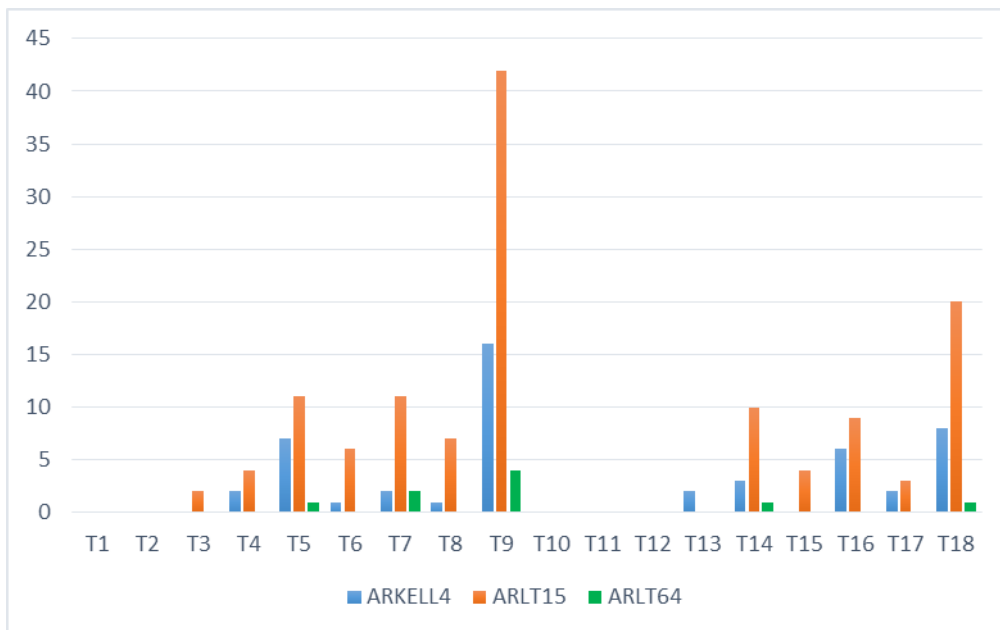


Figure 9 : classification typologique des éclats par site selon la liste de Tavoso

L'abondance des éclats à talon cortical peut s'expliquer technologiquement (dans le cas des galets) par la pétrographie de la matière première : « dans le cadre de débitage de galets de roches présentant un certain grain, les surfaces néocorticales fournissent de meilleurs plans de frappe que les négatifs antérieurs qui absorbent une partie de l'énergie de la percussion » (Jarry et al., 2007, p. 62). S'il en est ainsi le cas pour les galets, il n'en serait pas moins pour les plaquettes de quartzites qui dominent dans ces industries que nous avons étudiés.

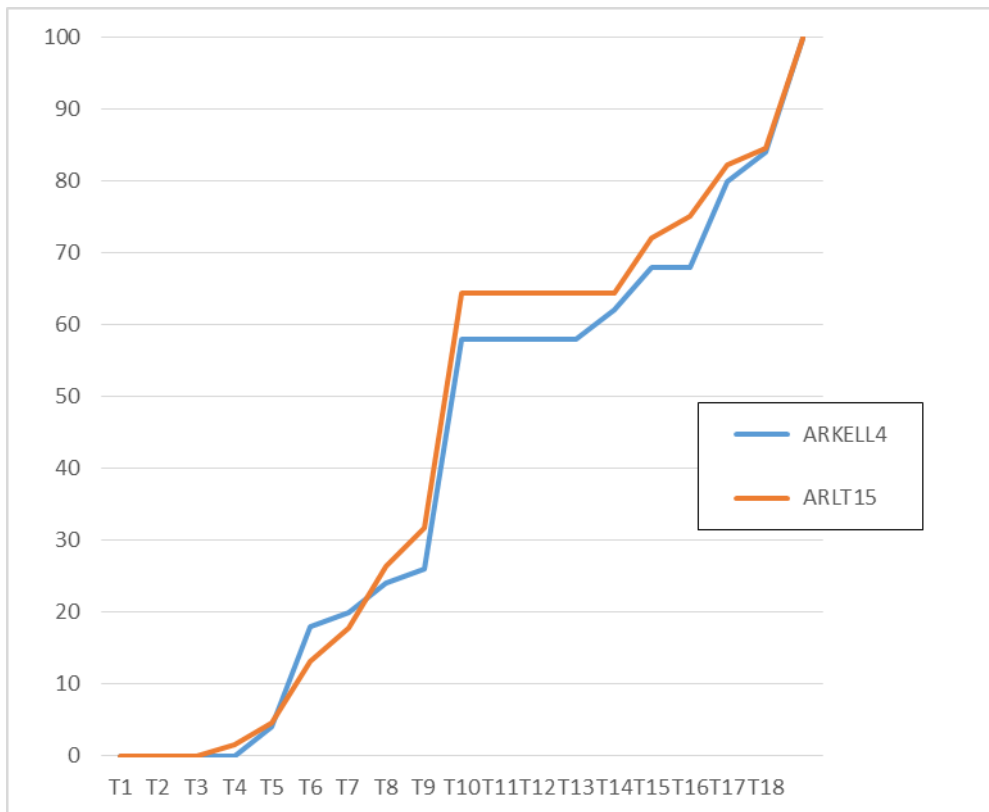


Figure 10 : comparaison des courbes cumulatives des éclats selon la liste de A. Tavoso des sites ARKELL4 et ARLT15.

Les bifaces et apparentés sont présents sur tous les sites étudiés. Même si ces bifaces présentent les mêmes caractéristiques technologiques (reprise des arêtes au percuteur tendre les rendant subrectilignes, les parties apicales appointies), les caractéristiques morphométriques de ceux du site ARLT64 font exception (Figure 6).

5.6 Discussion

Après analyse des pièces issues de l'industrie de la région des lacs d'Ounianga, nous avons noté la présence des traceurs culturels de toute la préhistoire : Paléolithique inférieur (le façonnage des bifaces), moyen (le débitage et la retouche des éclats en outils mais aussi la méthode Levallois) et le néolithique (la céramique, le meule, la hache polie) même si les traceurs du Néolithique ne sont pas assez nombreux dans la collection. L'apparition de la méthode Levallois semble tôt en Afrique : *Early Middle Stone Age* (EMSA) caractérisé par le débitage de grands éclats (10,4 à 22,8 cm de long) retouchés latéralement au Kenya (Tryon *et al.*, 2006). Mais cette méthode se perfectionne et se distingue de la première au Paléolithique Moyen (MSA) avec l'apparition de la méthode Levallois récurrente, permettant une grande production de petits éclats prêts à l'usage même sans retouche et cela aux

dépens d'un seul nucléus (Tryon *et al.*, 2006). Dans notre cas, les vestiges de cette méthode évoquent le Paléolithique moyen (Figure 18 et Figure 20).

Au vu de l'effectif des outils lourds (façonnés) et légers (retouchés) Tableau 1, l'on est tenté de dire que l'objectif des tailleurs des trois sites de la région étudiés est la recherche des outils lourds. En effet, malgré le nombre élevé des produits du débitage brut (éclats, fragments d'éclats, lames et fragments de lames), très peu sont retouchés après leurs détachements pour servir d'outils.

Les bifaces ne présentent aucune subdivision culturelle en leur sein (même s'il peut y avoir des biais causés par leur état de conservation) vu leurs arêtes, morphométries et taphonomie. Au vu de ces observations, nous reviendrons sur la conclusion de Tillet (1983) comme quoi l'Acheuléen de la région des lacs d'Ounianga est du type évolué. L'Acheuléen est une culture qui a évolué dans le temps avec ces techniques de productions (Biberson, 1961 ; Aumassip, 2001). Les traces anciennes de cette culture sont signalées sur le site d'Ehi Kourneï au sud de Bardaï (Tillet, 1983).

Parlant du débitage, l'absence notoire des éclats T1, T2 et la rareté des T3 nous poussent à penser que l'étape du décorticage est faite en dehors du site afin de réduire la masse des blocs à transporter et la taille proprement dite sur les sites. Ce phénomène de transport d'équipement technique spécialisé et polyvalent est récurrent au Paléolithique Moyen : Middle Stone Age pour l'Afrique (Bourguignon *et al.*, 2006).

5.6.1 Une culture matérielle sans auteurs ?

Mais où sont passés les auteurs de cette production matérielle riche et diversifiée (Mourre, 2015) ? Cette question reste sans réponse en l'état actuel des recherches. En effet, depuis A.J. Arkell jusqu'à V. Mourre en passant par J. Courtin, les traces culturelles de l'homme sont mises au jour dans la région des Lacs d'Ounianga sans ses restes anatomiques. Pourtant dans cette même région, les recherches paléontologiques ont mis au jour des fossiles des différentes espèces animales (Joleaud et Lombard 1933). En Afrique orientale, australe et septentrionale ces témoins culturels sont associés à des restes d'Hominidés qu'on qualifie d'auteurs de cette production (Leakey et Leakey, 1965 ; Aumassip, 2001 ; Piperno, 2001).

6 L'Acheuléen de la région des lacs d'Ounianga dans le contexte africain

Le technocomplexe acheuléen est connu en Afrique de l'Est il y a environ 1,7 MA sur le site archéologique de Kokiselei situé sur la rive ouest du lac Turkana au Kenya (Lepre *et al.*, 2011). Il est reconnu et bien caractérisé à travers les résultats de recherches menées en Afrique orientale, australe et septentrionale. Dans cette partie, nous nous intéresserons aux résultats obtenus en Afrique orientale (Éthiopie, Kenya et Tanzanie) ; en Afrique septentrionale (Algérie, Maroc et Mauritanie) dans le souci d'établir une comparaison typologique et technologique entre ces industries et celle de la région des lacs d'Ounianga (Sahara oriental). Cette comparaison nous permettra de savoir s'il y a eu des échanges culturels préhistoriques entre ces régions africaines.

6.1 L'Acheuléen en Afrique orientale

L'Afrique orientale a bénéficié de conditions géologiques aidant à la sédimentation. La persistance du volcanisme durant tout le Pléistocène a généré de nombreux niveaux caractéristiques (laves, cendres, tufs) qui sont souvent directement datables (Lepre *et al.* 2011). Ainsi, l'Afrique orientale offre aux préhistoriens des éléments attractifs, à savoir des séquences stratigraphiques longues et continues renfermant des vestiges anciens, des pierres taillées et des restes d'Hominidés, comme le montrent les sites mis au jour.

6.1.1 Éthiopie

En Éthiopie, les sites mis au jour couvrent une grande partie du Paléolithique. L'Oldowayen ancien est trouvé dans la région de l'Afar, sur un site ayant une puissance stratigraphique comprise entre 150 et 280 mètres d'épaisseur. Les vestiges lithiques de ce site présentent un aspect très ancien vu la technique utilisée. Ces outils aux supports épais sont façonnés sur du basalte, trachyte, trachy-basalte (Roche et Tiercelin, 1977).

L'Oldowayen évolué (1,5 à 0,7 MA) est représenté par le site de Garba IV et Gadeb. Il s'agit d'une industrie en roches volcaniques produisant des galets taillés, polyèdres, éclats, bifaces grossiers, pics triédriques etc. (Piperno, 2001).

L'Acheuléen trouvé sur le site de Garba XII, Simbiro III et Konso Gardula présente une date comprise entre 1,4 et 0,8 MA. Il est caractérisé par la production des bifaces grossiers, pics triédriques, mais rarement des hachereaux (Piperno, 2001).

6.1.2 Kenya

Le Kenya a une renommée dans le domaine de la Préhistoire pour avoir abrité le site acheuléen le plus vieux connu. Les tufs trouvés sur ce site et datés à l'Argon (Ar 40/39) ont situé la datation de l'Acheuléen à 1,76 Ma (Lepre et al. 2011). Les outils signalés sont les hachereaux, bifaces sur éclats, bifaces grossiers. Les matières exploitées sont aussi bien des roches volcaniques que des galets fluviaux.

6.1.2.1 Kokiselei

Abritant le site acheuléen le plus vieux connu, Kokiselei se trouve sur la rive ouest du Lac Turkana au Kenya. Exploré par le « *West Turkana Archaeological Project* » dirigé par H. Roche, les dates obtenues sur celui-ci se situent à 1,76 Ma (Roche et Kibunja, 1994). Cependant, il se caractérise par la faible densité de vestiges et la présence des grands éclats et des bifaces grossiers (Mourre, 2003).

6.1.2.2 Chesowanja

Le site couvre une période correspondant à la fin du Pléistocène inférieur d'après la polarité magnétique inverse et une datation Potassium – Argon (K / Ar) de $0,71 \pm 0,07$ obtenue à son sommet (Mourre, 2003). Les vestiges de ce site constitués de bifaces et hachereaux très symétriques causent des doutes à propos de leurs âges car il n'a pas été possible d'établir une relation entre eux et la mise en place des sédiments du site (Harris et Gowlet, 1980).

6.1.2.3 Olorgesailie

Découvert et exploré dans les années 1940 par M.D. et L.S.B Leakey, il se trouve dans la vallée du Rift à une cinquantaine de kilomètres de Nairobi (Leakey et Leakey, 1952). Plusieurs explorations et fouilles se sont déroulées et ont fait l'objet de publications (Isaac, 1966 a et b, 1977 ; Kleindienst, 1961 ; Potts 1989 ; Noll, 2000). Sa puissance stratigraphique comprend 14 unités stratigraphiques et a un âge considéré

longtemps comme pléistocène moyen (0,4 / 0,5 Ma) sera considérablement vieilli avec la datation Potassium-Argon ($0,71 \pm 0,02$ et $0,74 \pm 0,01$) (Bye *et al.*, 1987).

Son outillage bifacial est de petites dimensions dans les sites de Membre1. Ces petites dimensions sont interprétées par M. Noll comme dues à une utilisation plus longue accompagnées de nombreux ravivages (Mourre, 2003).

6.1.3 Tanzanie

En Tanzanie se trouve un site qui donnera son nom à une culture de la Préhistoire : le site d'Oldoway situé sur le versant ouest du Rift. Découvert en 1911, il faut attendre 1931 pour que les recherches scientifiques s'y effectuent sous la direction de M.D. et L.S.B. Leakey. Ces travaux de recherches vont s'intensifier et se poursuivre jusqu'à nos jours vus les résultats toujours attractifs.

L'érosion a exposé à Oldoway une longue séquence stratigraphique, subdivisée en horizons ou Beds, et couvrant globalement les deux derniers millions d'années. Les industries de ce site sont réparties en catégories selon leurs productions (Leakey, 1971a, 1975) :

- L'Oldowayen, présent dans le Bed I (1,7 à $1,75 \pm 0,03$ MA) est caractérisé par des galets taillés, sphéroïdes, discoïdes, des proto-bifaces et des outils sur éclats. On le trouve aussi au milieu du Bed II (1,15 à 1,7 MA). Il est subdivisé en trois sous-types à savoir :

- L'Oldowayen développé A (limité à la base du Bed II 1,15 à 1,7 MA) est une production où l'on trouve moins de galets taillés, beaucoup de proto-bifaces, mais une absence notoire de vrais bifaces ;

- L'Oldowayen développé B (à la suite de celui A), on voit l'apparition des bifaces de petites dimensions et une abondance des outils sur éclats ;

- L'Oldowayen développé C (présent dans la partie supérieure du Bed IV), il est caractérisé par une abondance de bifaces mais aussi des outils sur éclats ;

- L'Acheuléen, est apparu à Oldoway au milieu du Bed II autour de 1,3 MA. Il est caractérisé par une abondance des outils bifaciaux à savoir les bifaces au sens propre et les hachereaux mais il y a aussi une surabondance des outils sur éclats.

6.2 L'Acheuléen en Afrique septentrionale

Les traces de la culture matérielle des anciens hommes dans cette région se manifestent par des grands gisements ou par des existences isolées de quelques outils. Si en Afrique orientale les conditions géologiques ont favorisé la bonne sédimentation occasionnant de longues stratigraphies, il n'en est pas assez le cas pour cette région. Dans le cadre de ce travail, nous prendrons l'exemple de l'Algérie, du Maroc et de la Mauritanie (pour la simple raison de l'accessibilité à leurs données).

6.2.1 L'Algérie

En Algérie, l'Acheuléen se manifeste par d'importants gisements mais aussi par l'existence isolée des outils. Les sites sont implantés toujours à proximité des anciennes zones marécageuses ou des points d'eau (Mesra, Karar, Tighnif). On y exploite différentes matières premières aussi bien locales qu'allogènes par exemple sur le site de Tihodaïne où l'on trouve de la rhyolite importée sur une distance de 15 km (Aumassip, 2001).

Les différentes collections faites sur ces sites et étudiées, laissent voir trois niveaux d'évolutions de la période acheuléenne à savoir : Acheuléen **ancien**, **moyen** et **récent** (Aumassip, 2001).

L'**Acheuléen ancien** se caractérise par l'existence des bifaces épais présentant des arêtes sinueuses, coexistant avec des trièdres. Ces outils sont taillés dans du quartzite. À cette étape, le débitage Levallois est méconnu ou rare. Les sites caractéristiques de cette étape sont : Tighnif (Ternifine), Mansourah, El Aouinet...

L'**Acheuléen moyen**, une étape où on trouve des bifaces et hachereaux. Le site caractéristique est celui de Tihodaïne où les bifaces présentant une nette homogénéité sont taillés dans de la rhyolite importée. On trouve aussi l'Acheuléen moyen sur le site d'Ouargla où les bifaces sont façonnés sur des rognons de calcédoine ; dans la vallée de Saoura où on note l'abondance de la méthode Levallois au travers les éclats et les nucléus. L'abondance des restes fauniques observée à cette étape a conduit H. Thomas à placer le site dans l'avant-dernier interglaciaire situé entre - 400 000 et -350 000 (Aumassip, 2001).

L'**Acheuléen récent**, situé à environ 100 000 ans à *Annaba*. C'est l'étape la plus répandue en site -El Ma el Abiod, environs de Biskra, l'erg d'Admer, In Afaleleh, Anou Oua Lelioua, l'Adrar Edjeleh, Ouakarouza...- (Aumassip, 2001). Elle se caractérise par la présence des bifaces divers peu épais aux arêtes subrectilignes ou rectilignes, façonnés avec une technique élaborée (enlèvement des éclats, retouche), extrémités pointues, bases arrondies. L'usage du percuteur tendre est attesté à cette étape où l'on voit aussi le débitage Levallois. Les hachereaux sont absents.

6.2.2 Le Maroc

Dans le Maroc atlantique, les formations de cailloutis continentaux, limons, accumulés durant les périodes pluviales ou les sables et poudingues marins déposés au cours des transgressions et régressions de l'Océan datent du Villafranchien selon les géologues et géographes marocains. Sa chronologie au Pléistocène (qui peut s'appliquer à tout le Maghreb) comporte trois cycles climatiques : l'Argoubien, le Moulouyen et le Salétien. Le pays est encadré par deux cycles marins qui lui sont propres : le Moghrébin en amont et le Maarifien en aval. Mais il y a aussi une transgression intra- villafranchienne, le Méssaoudien qui sépare d'une part le Moulouyen du Salétien (Biberson, 1961).

Les dépôts continentaux contiennent quatre niveaux stratigraphiques bien distincts les uns des autres. Cette distinction s'observe à travers les discordances dans la morphologie des couches indiquant les variations climatiques. Ces différents niveaux contiennent une civilisation de bifaces –Acheuléen- subdivisée –comme en Tanzanie- en : « la Pebble-culture ancienne » qui comprend le stade archaïque et le stade ancien ; « la Pebble-culture évoluée » qui comprend le stade moyen et le stade final. À partir du stade ancien, d'autres subdivisions sont faites : Acheuléen ancien stade I à III, Acheuléen moyen stade IV à VI et Acheuléen évolué stade VII à VIII. Cette dernière subdivision s'observe nettement à travers l'individualisation des stades dans la stratigraphie mais aussi à travers la typologie et la technologie des pièces (Biberson, 1961).

Les bifaces du Maroc atlantique ont différentes caractéristiques selon le stade où ils ont été façonnés. Cela caractérise l'aptitude et la capacité cognitive des tailleurs.

L'**Acheuléen archaïque** est caractérisé par de galets de grès taillés dans une seule direction – taille unidirectionnelle - donnant un outil dont le tranchant se trouve au bout du galet ou soit sur une arête latérale que P. Biberson appelle « tranchoir uniface » chopper ; mais aussi des ébauches de taille bidirectionnelle donnant des outils à tranchant sinueux « tranchoir biface », chopping-tool. Ces pièces sont très altérées car émoussées et roulées ;

L'**Acheuléen ancien** est caractérisé par la manifestation des galets appointés en museau qui d'ailleurs s'observent sporadiquement dans la phase antérieure. Même si la taille bidirectionnelle existe à ce stade, la taille unidirectionnelle est primordiale et généralisée. La taille multidirectionnelle n'est qu'à la phase d'ébauche ;

L'**Acheuléen moyen** est caractérisé par le « tranchoir biface » à tranchant distal ou latéral ou encore à tranchant développé sur plusieurs bords du galet. La taille unidirectionnelle persiste mais l'on voit la dominance de la taille bidirectionnelle. Le galet est taillé à des proportions importantes aboutissant à des gammes d'outils variés : bifaces lancéolés, ogivales ; les polyèdres y sont aussi nombreux et variés et ce, à la faveur de la taille multidirectionnelle qui prend de l'ampleur ;

L'**Acheuléen final**. Il est en quelques sortes le prolongement de l'Acheuléen moyen mais qui se couronne par une accession à des formes d'outils plus fins et perfectionnés : les bifaces y dominent nettement. Ces bifaces sont d'une part lancéolés et fins et d'autre part ovalaires et plats. Ils présentent une finesse dans la taille jamais égalée dans les phases antérieures grâce à la retouche au percuteur tendre. Quant aux hachereaux, ils y sont moins nombreux. Par contre, les éclats abondent et certains sont transformés en outils comme racloirs, grattoirs, pointes. Ces outils sur éclats, demeurent intimement liés avec les bifaces au stade évolué VIII de Biberson ouvrant ainsi la porte à la culture ultérieure.

Même si typologiquement et technologiquement les stades s'individualisent dans les strates, on constate la persistance des types et des techniques antérieurs dans les stades qui suivent.

6.2.3 La Mauritanie

Jusqu'en 2010, l'on ne connaît aucune date fiable indiquant l'âge des sites préhistoriques en Mauritanie. Hormis le fait qu'ils soient signalés dans la littérature, rares sont les sites qui sont fouillés, où l'on a fait une collecte exhaustive pouvant aboutir à une publication (Bordes et Mourre 2010). Presque tous les sites connus sont en surface. Ils sont implantés sur les zones d'affleurement du substratum gréseux s'il présente des roches aptes à la taille ou soit à proximité des points d'eau. Sur les sites, on trouve les traces des matières premières locales mais aussi celles importées (quartzite jaune clair, silex vacuolaire verdâtre).

Plusieurs gisements ont été signalés aussi bien sur les plateaux que dans les Ergs mais nous prendrons en compte que les données des sites de Boujertala dont les pièces ont bénéficié d'une étude et publication (Bordes et Mourre, 2010).

En effet, Boujertala ou Boû Jertala est le nom d'une colline se trouvant en Mauritanie. Là, 270 pièces lithiques issues de la collection de M. Tauveron et Th. Valette (site **L06-18**) et d'un ramassage ponctuel sur le **HL785** ont été étudiées avec une méthodologie basée sur l'analyse typologique et technologique.

Les 270 pièces, majoritairement en grès quartzite, présentent des surfaces plus ou moins émoussées, lustre imputé à l'action du sable (aspect des modifications classiques d'un environnement désertique).

Les bifaces façonnés sur divers supports, présentent une morphologie des sections diverses (biconvexe, plano-convexe et irrégulières) mais la section biconvexe prend le dessus (69/117). Cette production ne présente aucune subdivision chronologique ou culturelle en son sein : il s'agit d'une industrie homogène.

6.3 L'Acheuléen de la région des lacs d'Ounianga dans le contexte africain

6.3.1 Comparaison typo-technologique

Comme il était évoqué précédemment, notre collection est faite en surface donc nous ne disposons d'aucune date qu'elle soit absolue ou relative afin d'en faire une comparaison ou un rapprochement chronologique. De ce fait, nous envisageons une comparaison typologique et technologique.

L'Acheuléen est une culture dont les plus anciens témoignages connus se trouvent en Afrique orientale avec la production des bifaces grossiers, des proto bifaces, trièdres. À ce stade, il nous semble exister clairement un écart technologique entre les industries acheuléennes de cette région avec celles des lacs d'Ounianga. En effet, vu l'aspect grossier des bifaces décrits, il est clair que la technique de la retouche après façonnage connue dans la région des lacs d'Ounianga semble être méconnue ou mal maîtrisée. Même si typologiquement on parle des bifaces dans ces régions, le décalage entre les techniques de leurs productions est flagrant.

Contrairement à l'Afrique orientale, les industries acheuléennes de quelques sites de l'Afrique septentrionale présentent des familiarités typo-technologiques avec celles de la région des lacs d'Ounianga. En effet, l'Acheuléen de la région des lacs d'Ounianga est caractérisé par l'absence ou la rareté des hachereaux. Hormis le site de Wédé wédé où une pièce semble caractérisée un hachereau et celui de Bardaï où le nombre des hachereaux signalés reste méconnu (Tillet, 1983). Cette rareté ou absence des hachereaux est aussi signalée à l'Acheuléen final au Maroc (Biberson, 1961) et à l'Acheuléen récent en Algérie (Aumassip, 2001).

Sur le plan technologique, l'Acheuléen de la région des lacs d'Ounianga, est caractérisé par la production des bifaces aux arêtes subrectilignes, avec des bases arrondies, tranchantes et des parties distales pointues. Des tels bifaces sont signalés aux stades de l'**Acheuléen récent** en Algérie. Une date obtenue sur le site d'Annaba indique un âge d'environ 100 000 ans (Aumassip, 2001). Ces bifaces sont façonnés aussi bien sur des éclats que des rognons. La technique de la retouche au percuteur tendre est omniprésente à ce stade dans ces régions.

L'Erg de Tihodaïne est caractérisé par la robustesse de ces vestiges (Aumassip, 2001) cette caractéristique morphométrique est observé sur le site ARLT64.

Le débitage Levallois est aussi présent et se manifeste par des éclats et nucléus. Cette méthode est signalée aussi bien au stade moyen (vallée de Saoura) et récent de l'Acheuléen en Algérie (Aumassip, 2001).

Si en Mauritanie, l'Acheuléen est omniprésent sur les plateaux et les ergs avec la présence des bifaces et hachereaux (Bordes et Mourre, 2010), dans la région des lacs d'Ounianga, son omniprésence est aussi remarquée mais caractérisée plutôt par

des bifaces divers liés intimement aux éclats, rarement retouchés et la rareté des hachereaux.

6.3.2 Une communauté culturelle entre l'Afrique subsaharienne et l'Afrique du nord

La notion de culture a été débattue tant du point de vue ethnologique que préhistorique (Mourre, 2003). Dans notre cadre, nous ne prendrons en compte qu'un élément de la « culture » au sens ethnologique : « l'art » ou encore la manière de faire caractérisée par le matériel. Il va sans dire que nous parlerons de la « *culture matérielle* » qui, semble être la mieux conservée selon J. Tixier.

L'analyse typo-technologique des bifaces de la région des lacs d'Ounianga, montre une production des bifaces façonnés sur des rognons, plaquettes et éclats avec des arêtes subrectilignes et bases arrondies. Le fait marquant dans cette production est la recherche des bouts pointus quel qu'en soit le support. La méthode du débitage Levallois est omniprésente sur les sites. D'un point de vue typologique, les hachereaux sont absents ou rares.

Ces caractères typo-technologiques sont observés sur les sites d'Annaba et Al Ma el Abiod en Algérie (Aumassip, 2001) et aussi aux stades VII et VIII de l'Acheuléen au Maroc (Biberson, 1961).

Au vu de ces ressemblances et en se référant à la définition de la « culture » donnée par M. Lenoir, « (...) *une culture correspondra à un ensemble de facteurs humains et matériels qui se manifesteront par un type d'assemblage renfermant des outils spécifiques, mais montrant aussi une composition générale susceptible d'accuser des variations à l'intérieur de certaines limites, mais qui conservera cependant une structure bien déterminée.* » (Lenoir, 1974). Plus tard, J. Leclerc et J. Tarrête (1988) parleront de la « *culture* » comme marqueur d'une appartenance ethnique indiquant une différence avec les étrangers. Cette « *spécificité* » et ce « *marqueur* » évoqués ici, nous pouvons les voir au travers des bifaces. La « recherche des bouts pointus » serait la notion des modalités préférées de J. Pelegrin (Pelegrin, 1995).

7 Conclusion

La région des lacs d'Ounianga est connue par ses plateaux gréseux aux aspects ruiniformes. Ces plateaux offrent aux groupes préhistoriques une matière première exploitable et ces lacs constituent des éléments d'attractions pour l'implantation des sites. Ces groupes préhistoriques se sont implantés sur différents sites et ont mené différentes activités pour leurs survies. Les traces culturelles de ces implantations sont mises au jour et analysées. Ces analyses faites sur ces vestiges nous renseignent sur les méthodes et techniques de productions des outils. Toutefois l'aspect chronologique de cette production reste un défi à relever même si typologiquement et technologiquement un rapprochement est tenté avec les industries de certains sites de l'Afrique du Nord. Pour ce faire, la recherche des strates ou des indices en contexte archéologique pouvant se prêter à la datation est à renforcer.

Les industries archéologiques de la région des lacs d'Ounianga aussi riches et diversifiées qu'elles soient (Mourre et *al.*, 2015), laissent toujours des interrogations sur leurs producteurs. Si dans les années 1930 les restes fauniques de la région sont trouvés sans aucune trace d'activités anthropiques (Joleaud et Lombard, 1933), à l'état actuel de recherches, ces restes fauniques sont associés à différents outils taillés (traces d'activités anthropiques) mais sans les restes de leurs tailleurs (Hominidés). Alors la question qui est restée posée est celle de savoir où sont passés ces Hominidés dont on a la trace de leur culture matérielle ?

8 Annexes



Figure 11: biface à la base tranchante



Figure 12 : pièce de Kostienki 1



Figure 13 : pointe

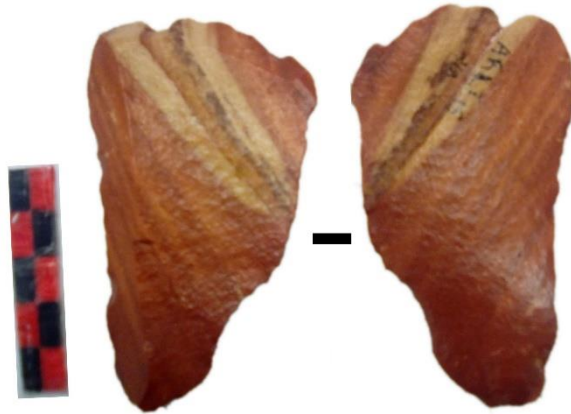


Figure 14 : pièce de Kostienki 2



Figure 15: grand biface



Figure 16: éclat au bulbe saillant



Figure 17: biface très émoussé

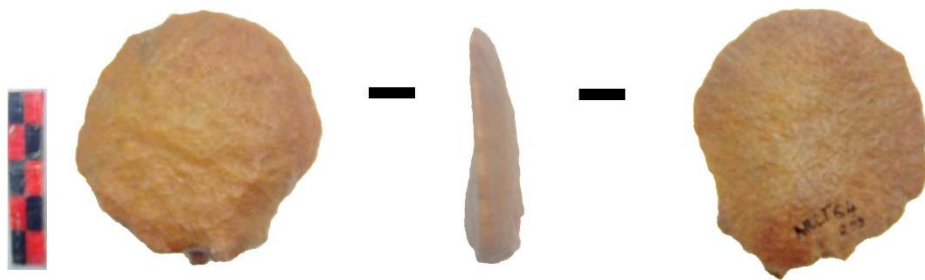


Figure 18: éclat Levallois



Figure 19: biface à la double patine/ dénaturé

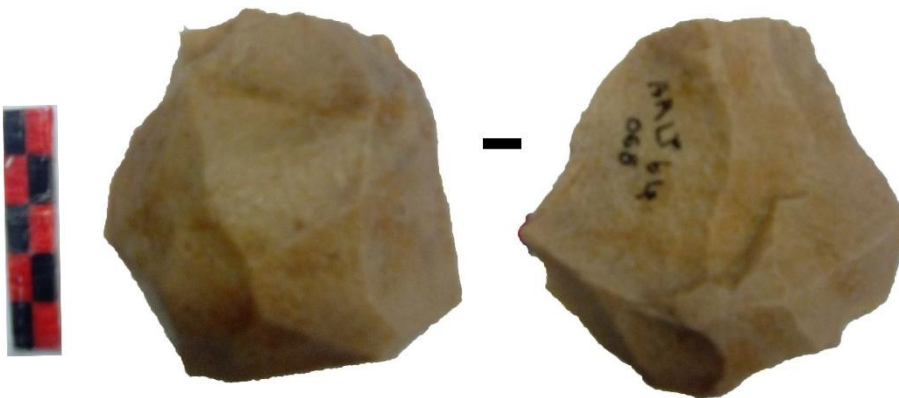


Figure 20 : nucléus Levallois



Figure 21: biface aux arêtes subrectilignes



Figure 23 : sphéroïde

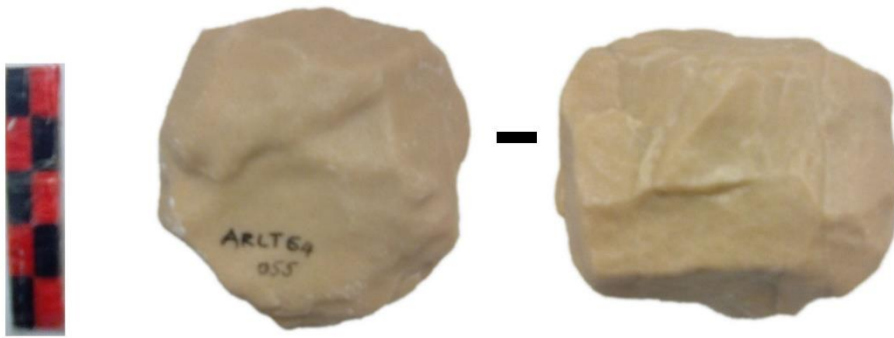


Figure 24: polyèdre



Figure 25: bola



Figure 26: bois fossilisé

9 Références bibliographiques

Arkell 1959 : ARKELL A.J. - Preliminary report of the Archaeological results of the British Ennedi Expedition 1957, *Kush*, VII, (Khartoum), 1959, p. 15-26.

Arkell 1960 : ARKELL A.J. - Report of the Archaeological Results of the British Ennedi Expedition, 1957, *Man*, Vol. 60, 1960, p. 40.

Arkell 1962a : ARKELL A.J. - The Aterian of Great Wanyanga (Ounianga Kebir), *in: Actes du IVème Congrès Panafricain de Préhistoire et de l'Étude du Quaternaire (Léopoldville 1959)*, Tervuren, Musée royal de l'Afrique centrale - Tervuren (Belgique) Annales, série in 8° - Sciences humaines, n° 40, section III, 1962a, p. 233-242.

Arkell 1964 : ARKELL A.J. - *Wanyanga and an Archaeological Reconnaissance of the South-West Libyan Desert: the British Ennedi Expedition 1957*, Londres, Oxford University Press, 1964, 24 p + pl.

Aumassip 2001 : AUMASSIP G. – L'Algérie des premiers Hommes : l'Atlanthrope, le plus vieil Algérien connu. Maison des sciences de l'homme, Paris, 2001, 224p.

Bailloud 1957-58 : BAILLOUD G. - *Mission aux confins du Tchad*, Recherches archéologiques et préhistoriques (1956-1957), 1957-58, 20 p.

Bétirac, 1961 : BÉTIRAC B. – Polyèdres et Bolas. In : *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 59, n° 1-2, 1961. Pp. 62-67.

Biberson 1961 : BIBERSON P. – Le Paléolithique inférieur du Maroc Atlantique, Service des Antiquités du Maroc, Rabat 1961, 544 p.

Biberson 1961 : BIBERSON P. – Le cadre paléogéographique de la préhistoire du Maroc atlantique, Service des Antiquités du Maroc, Rabat 1961, 235 p.

Boëda 1993 : BOËDA É. – Le débitage Discoïde et le débitage Levallois récurrent centripète. *Bulletin de la société Préhistorique Française*, t. 90, n° 6, pp 392-404.

Bordes 1961 : BORDES F. - *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*, Bordeaux, Delmas, Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux, Mémoire n° 1, 1961, 111 p.

Bordes et Mourre 2010 : BORDES J.-G., MOURRE V. - Quelques remarques sur les industries lithiques paléolithiques, *in: La Majâbat al Koubrâ. Nord-ouest du bassin de Taoudenni, Mauritanie. Sismique pétrolière, exploration archéologique*, Bordes J.-G., González-Carballo A., Vernet R. (Dir.), Archéologiques 3, Mersch, Grand-Duché de Luxembourg, 2010, p. 131-163.

Bourguignon et al., 2006 : BOURGUIGNON L., DELAGNES A., MEIGNEN L.- Systèmes de production lithique, gestion des outillages et territoires au Paléolithique moyen : où se trouve la complexité ? In : *Normes techniques pratiques sociales. De la simplicité des outillages pré-protolithiques*. XXVI^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Éditions APDCA, Antibes, 2006, pp. 75-86.

Brunet et al. 1995 : BRUNET M., BEAUVILAIN A., COPPENS Y., HEINTZ É., MOUTAYE A.H.E., PILBEAM D. - The first australopithecine 2,500 kilometres west of the Rift Valley (Chad), *Nature*, 378, 1995, p. 273-275.

Brunet et al. 1996 : BRUNET M., BEAUVILAIN A., COPPENS Y., HEINTZ É., MOUTAYE A.H.E., PILBEAM D. - *Australopithecus bahrelghazali*, une nouvelle espèce d'Hominidé ancien de la région de Koro Toro (Tchad), *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, vol. 322, 1996, p. 907-913.

Brunet et al. 2002 : BRUNET M., GUY F., PILBEAM D., MACKAYE H.T., LIKIUS A., AHOUNTA D., BEAUVILAIN A., BLONDE C., BOCHERENS H., BOISSERIE J.-R., DE BONIS L., COPPENS Y., DEJAX J., DENYS C., DURINGER P., EISENMANN V., FANONE G., FRONTY P., GERAADS D., LEHMANN T., LIHOREAU F., LOUCHART A., MAHAMAT A., MERCERON G., MOUCHELIN G., OTERO O., PELAEZ CAMPOMANES P., PONCE DE LEON M., RAGE J.-C., SAPANET M., SCHUSTER M., SUDRE J., TASSY P., VALENTIN X., VIGNAUD P., VIRIOT L., ZAZZO A., ZOLLIKOFER C. - A new hominid from the Upper Miocene of Chad, Central Africa, *Nature*, vol. 418, 11 juillet 2002, 2002, p. 145-151.

Bye et al., 1987 : BYE A. B., BROWN F.H., CERLING T. E., & MC DOUGALL I. – Increased age estimate for the lower Palaeolithic hominid site at Olorgesailie, Kenya. *Nature*, 329, pp. 237-239.

Cahen 1984 : CAHEN D. – Paléolithique inférieur et moyen en Belgique. In : D. CAHEN et P. HAESAERTS (dir.), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*. Bruxelles.

Cahen et Michel 1986 : CAHEN D., MICHEL J. – Le site paléolithique ancien moyen de Mesvin IV (Hainaut, Belgique). In : *Chronostratigraphie et faciès culturels du paléolithique inférieur et moyen dans l'Ouest de l'Europe*, colloque international de Lille (4-6 sept. 1984), supplément au Bulletin de l'Association Française pour l'Étude du Quaternaire, 26, p.89-102.

Capot-Rey 1961 : CAPOT-REY R. - *Borkou et Ounianga. Étude de géographie régionale*, Alger, Mémoire n° 5, Institut de Recherches Sahariennes, 1961, 182 p.

Chesnaux 2014 : CHESNAUX L. –*Réflexion sur le microlithisme en France au cours du premier Mésolithique X^e – VIII^e millénaires avant Jésus-Christ. Approches technologique, expérimentale et fonctionnelle*. Université Paris I Panthéon-Sorbonne, thèse de Doctorat soutenue le 27 Novembre 2014, p. 197.

Coppens 1962 : COPPENS Y. - Prises de date pour les gisements paléontologiques quaternaires et archéologiques découverts au cours d'une mission de deux mois dans le Nord du Tchad, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 59, n° 3-4, 1962, p. 260-267.

Courtin 1965 : COURTIN J. - Labrets préhistoriques en quartz au Borkou, Nord-Tchad, *Bulletin de la Société préhistorique française*, n° 4, 1965, p. 148-151.

Courtin 1966 : COURTIN J. - Le Néolithique du Borkou, Nord-Tchad, *L'Anthropologie*, t. 70, n° 3-4, 1966, p. 269-281.

Dalloni 1935 : DALLONI M. - *Mission au Tibesti (1930-1931)*, Paris, Gauthier-Villars, Mémoires de l'Académie des Sciences, t. LXII, 1935.

Debénath 1988 : DEBÉNATH A. – Recent Thoughts on the Riss and Early Würm lithic Assemblages of la Chaise de Vouthon (Charente – France). In : H. DIBBLE et A. MONTET WHITE, *Upper Pleistocene Prehistory of western Eurasia*. University Museum. Pp 85-93.

Dérendinger 1936 : DÉRENDINGER R. - Les curieuses mines de fer de Télé-Nugar (Tchad), *Journal de la Société des Africanistes*, t. 6, fasc. 2, 1936, p. 197-204.

Diop-Maes 1997 : DIOP-MAES L.M. - Eau et histoire du peuplement dans le bassin du Tchad, *in: L'homme et l'eau dans le bassin du lac Tchad*, Jungrathmayr H., Barreteau D., Seibert U. (Dir.), Paris, ORSTOM, 1997, p. 109-118.

Efimienko 1958 : EFIMIENKO P.- Kostienki I. Moscou (en russe).

Foucault et al., 2014 : FOUCAULT A., RAOULT J.-F., CECCA F., PLATEVOET B.- *Dictionnaire de géologie*, Paris, Dunod, 8^{ème} édition, 2014, 396 p.

Harris et Gowlet 1980 : HARRIS J.W.K., GOWLETT J.A. - Evidence of early stone industries at Chesowanja, Kenya, *in: Proceedings of the 8th Panafrican Congress of Prehistory and Quaternary Studies, Nairobi 1977*, Leakey R.E., Ogot B.A. (Dir.), Nairobi, TILLMIAP, 1980, p. 208-212.

Huard 1953 : HUARD P. - Répertoire des stations rupestres du Sahara oriental français, *Journal de la Société des Africanistes*, t. 23, 1953, p. 43-76.

Hugot 1962 : HUGOT H.J. Ed. - *Missions Berliet Ténéré - Tchad*, Paris, Arts et Métiers Graphiques, 1962, 376 p.

Inizan et al. 1995 : INIZAN M.-L., REDURON-BALLINGER M., ROCHE H., TIXIER J.- *Préhistoire de la Pierre Taillée - t. 4 : Technologie de la pierre taillée*, Meudon, CREP, 1995, 199 p.

Isaac 1966 a :ISAAC G.L. - The geological history of the Olorgesailie area, *in: Actas del V Congreso Panafricano de Prehistoria y de Estudio del Cuaternario, Tenerife 1963*, Cuscoy L.D. (Dir.), Santa Cruz de Tenerife, Museo Arqueologico de Tenerife, 1966a, p. 125-133.

Isaac 1966 b :ISAAC G.L. - New evidence from Olorgesailie relating to the character of Acheulian occupation sites, *in: Actas del V Congreso Panafricano de Prehistoria y de Estudio del Cuaternario, Tenerife 1963*, Cuscoy L.D. (Dir.), Santa Cruz de Tenerife, Museo Arqueologico de Tenerife, 1966b, p. 135-145.

Isaac 1977 : Isaac G., -Olorgesailie : *Archaeological Studies of a Middle Pleistocene Lake basin*, Kenya, Chicago, University Press.

Jarry et al., 2007 : JARRY M., COLONGE D., LELOUVIER L.-A, MOURRE V. (dir). – Les Bosses 1, *Lamagdelaine (Lot) : un gisement paléolithique moyen antérieur à*

l'avant-dernier interglaciaire sur la moyenne terrasse du Lot. Société Préhistorique Française, Travaux 7, 158 p.

Joleaud, Lombard 1933 : JOLEAUD L., LOMBARD J. - Mammifères quaternaires d'Ounianga Kebir (Tibesti sud-oriental), *Compte Rendu de l'Académie des Sciences*, t.196, n° 7, 1933, p. 497-499.

Joullié 1963 : JOULLIÉ H. - Les sphéroïdes dans la vallée de l'Aisne aux environs Vailly-sur-Aisne, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 60, n° 9-10, 1963, p. 547-551.

Joullié 1963 : JOULLIÉ H. - Vie de la Société. In : *Bulletin de la Société préhistorique de la France*, tome 60, n° 9-100, 1963, pp. 533-568.

Kleindiest 1961 : KLEINDIEST M. R. – Variability within the late Acheulian assemblage in Eastern Africa. *South African Archaeological Bulletin*, 16, p.35-52.

Lambert, 1944 : LAMBERT H.-J. – sphéroïdes moustériens d'Artois et d'Île-de-France. In : *Bulletin de Société préhistorique de France*, tome 41, n° 10-12, 1944, p.177.

Leakey 1952 : LEAKEY L.S.B. - The Olorgesailie prehistoric site, *in: Proceedings of the Pan African Congress on Prehistory, Nairobi, (1947)*, Oxford, Basil Blackwell, p. 209, 1952.

Leakey et Leakey 1965 : LEAKEY L. S. B., M. D. LEAKEY- Oldoway Gorge, Cambridge, Univ Press, vol I-III.

Leakey 1971 : LEAKEY M. D. –Oldovai Gorge. Vol.3. Excavations in Beds I and II, 1960-1963. Cambridge : Cambridge University Press.

Leakey 1975 : LEAKEY M.D. - Cultural patterns in the Olduvai sequence, *in: After the Australopithecines*, Butzer K.W., Isaac G.L. (Dir.), Mouton, 1975, p. 477-493.

Lebatard et al. 2008 : LEBATARD A.-E., BOURLES D.L., DURINGER P., JOLIVET M., BRAUCHER R., CARCAILLET J., SCHUSTER M., ARNAUD N., MONIE P., LIHOREAU F., LIKIUS A., MACKAYE H.T., VIGNAUD P., BRUNET M. – Cosmogenic nuclide dating of *Sahelanthropus tchadensis* and *Australopithecus bahrelghazali*: Mio-Pliocene hominids from Chad, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 105, n° 9, 2008, p. 3226–3231.

Lebeuf 1960 : LEBEUF J.-P. - Signification de la céramique Sao (Tchad), *Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*, 104e année, n° 1, 1960, p.394-405.

Lebeuf 1969 : LEBEUF J.-P. - *Carte archéologique des abords du Lac Tchad (Cameroun, Nigeria, Tchad)*, Paris, Editions du CNRS, 1969, 172 p.

Lebeuf 1981 : LEBEUF J.-P. - *Carte archéologique des abords du Lac Tchad*, Paris, Editions du CNRS, 1981.

Lenoir 1974 :LENOIR M. - Faciès et culture, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 71, n° 2, 1974, p. 58-64.

Lepre et al. 2011 : LEPRE C.-J., ROCHE H., DENNIS V.-K., HARMAND S., QUINN R.-L., BRUGAL J.-P., TEXIER P. -J., LENOBLE A. et FEIBEL C. S.- « Turkana Tools : Earliest date yet for Acheulian culture at a classic African homini site », *Nature* vol 477, 1 septembre 2011.

Leroi-Gourhan 1988 : LEROI-GOURHAN A. (dir.) – *Dictionnaire de la préhistoire*. P.U.F. Paris.

Mbaïro 2011 : MBAIRO J. - *Répertoire des sites culturels du bassin pétrolier, rapport annuel (Doba, Logone orientale)*. Kome, TOTCO, 2011.

Mourre 1994 : MOURRE V. – *Les industries en quartz au Paléolithique moyen. Approche technologique de séries du Sud-Ouest de la France*. Université de Paris X-Nanterre, Mémoire de maîtrise, 111 p.

Mourre 1996b : MOURRE V. – *Le débitage sur enclume au Paléolithique inférieur et moyen. Techniques, méthodes et schémas conceptuels*. Article de DEA. Université de Paris X- Nanterre, 45 p.

Mourre 2003 : MOURRE V. - *Implications culturelles de la technologie des hachereaux*, Université de Paris X - Nanterre, 2003, Thèse de Doctorat, 3 vol., 880 p.

Mourre 2004 : MOURRE V. – *Le débitage sur enclume au paléolithique moyen dans le Sud-Ouest de la France*. In : Van Peer, P., D. & Semal P. (dir.), session 5 : *Paléolithique moyen*, BAR S1239- Actes du XIV^{ème} Congrès de l'UISPP, Liège, 2-8 sept. 2001, p. 29-38.

Mourre 2015 : MOURRE V. - *Archéologie des Régions Lacustres du Tchad*, Mission archéologique franco-tchadienne, projet quadriennal 2015-2018, rapport 2015, 2015, 31 p.

Mourre et al. 2016 : MOURRE V., GUEMONA D., COUSTURES M.-P., ROBION-BRUNNER C & STIEGLITZ T. – *Archéologie des Régions Lacustres du Tchad*, Mission archéologique franco-tchadienne, projet quadriennal 2015-2018, rapport 2016,2016, 31 p.

Nicoud 2013 : NICOUD É. - *Le paradoxe acheuléen*, éd. CTHS, coll. Documents préhistoriques 32, Bibliothèques des Écoles françaises d'Athènes et de Rome, fasc. 356, 2013, 310 p.

Noll 2000 :NOLL M.P. - *Components of acheulian lithic assemblage variability at Olorgesailie, Kenya*, Urbana, Illinois, University of Illinois at Urbana-Champaign, 2000, PhD in Anthropology, 352 p.

Pelegrin 1995 : PELEGRIN J. – *Technologie lithique : le Châtelperronien de Roc-de-Combe (Lot) et de la Côte (Dordogne)*. Paris : CNRS Éditions, Cahiers du Quatenaire n° 20, 297.

Pelegrin 2000 : PELEGRIN J. - Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire: critères de diagnose et quelques réflexions, *in: L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire*, Valentin B., Bodu P., Christensen M. (Dir.), Nemours, Ed. A.P.R.A.I.F., Mémoire du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France n° 7, Actes de la Table-Ronde internationale de Nemours, 14-16 mai 1997, 2000, p. 73-86.

Piperno 2001 : PIPERNO M. – La Préhistoire de Melka Kunturé (Éthiopie), Bulletin de centre de recherche français de Jérusalem, 8.

Potts 1988: POTTS R. – Early Hominid Activities at Oldovai. New York : Aldine and Gruyter.

Roche et Tiercelin 1977:ROCHE H., TIERCELIN J.-J. - Découverte d'une industrie lithique ancienne *in situ* dans la Formation d'Hadar, Afar central, Éthiopie, *Compte Rendu de l'Académie des Sciences, Paris*, t. 284, série D, 1977, p. 1871-1874.

Roche et Kibunja : 1994 : ROCHE H., KIBUNJIA M. - Les sites archéologiques plio-pléistocènes de la Formation de Nachukui, West Turkana, Kenya, *Compte Rendu de l'Académie des Sciences, Paris*, t. 318, série II, 1994, p. 1145-1151.

Schuster 2002 : SCHUSTER M. - *Sédimentologie et paléoécologie des séries à vertébrés du paléolac Tchad depuis le Miocène supérieur*, Université de Strasbourg 1, 2002, Thèse de doctorat, 152 p.

Tavoso 1986 : TAVOSO A. - *Le Paléolithique inférieur et moyen du Haut-Languedoc. Gisements des terrasses alluviales du Tarn, du Dadou, de l'Agout, du Sor et du Fresquel*, Université de Provence, Ed. du Laboratoire de Paléontologie Humaine et de Préhistoire, Études Quaternaires, 5, (1978), 1986, 404 p.

Tchago 1991 : TCHAGO B. - Rôle du forgeron dans la société traditionnelle au Mayo- Kebbi, *in: Forge et Forgeron*, Actes du colloque Méga-Tchad, vol. I, CNRS/ORSTOM, Paris, 14 - 16 septembre 1988, Éditions de l'ORSTOM, 1991, p. 271.

Tchago 1995 : TCHAGO B. - *La métallurgie ancienne du fer dans le sud du Tchad : prospections archéologiques, sondages et directions de recherches*, Université d'Abidjan, 1995, Thèse de Doctorat, 497 p.

Tchago, Nangkara 2013 : TCHAGO B., NANGKARA C. - Techniques anciennes de production du fer dans la région de Krim-Krim, au sud du Tchad, *Revue Scientifique du Tchad*, vol. 1, n° 3, 2013, p. 1-8.

Texier, 1996 : TEXIER, P.-J. (1996) - « L'Acheuléen d'Isenya (Kenya), approche expérimentale des principales chaînes opératoires lithiques », *in: La Vie Préhistorique*, SPF, Ed. Faton, pp. 58-63.

Texier et Roche 1995 : TEXIER P.J., ROCHE H. 1995 – Polyèdre, sub-sphéroïde, sphéroïde et bola : des segments plus ou moins longs d'une même chaîne opératoire. *Cahier Noir*, 7, p. 31-40.

Thiébaud et al. 2010 : THIÉBAUD C., COUMONT M.-P., & AVERBOUH A. – L'approche taphonomique : une nécessité en archéologie. In : *Mise en commun des approches en Taphonomie*. Actes du XV^{ème} congrès international de l'UISPP Lisbonne, Sept. 2006, p. 1-16.

Tillet 1978 : TILLET T. - Recherches préhistoriques dans le sud-ouest tchadien, *Bulletin de l'I.F.A.N.*, t. 39, n° 3, série B, 1978, p. 447-457.

Tillet 1983 : TILLET T. - *Le Paléolithique du Bassin tchadien septentrional (Niger - Tchad)*, Paris, CNRS, 1983, 319 p.

Tillet 1984 : TILLET T. - La fin des temps paléolithiques dans le Bassin tchadien, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 81, n° 2, 1984, p. 36-37.

Tixier 1962 : TIXIER J. - Le « Ténéréen » de l'Adrar Bous III, *in: Missions Berliet Ténéré- Tchad*, Hugot H.J. (Dir.), Paris, Arts et Métiers Graphiques, 1962, p. 333-348.

Toth 1982 : TOTH N. – The stone technologies of early hominids at Koobi Fora, Kenya : an experimental approach. Ph. D. dissertation, Dept. Of Anthropology, University of California at Berkeley.

Treinen-Claustre 1982 : TREINEN-CLAUSTRE F. - *Sahara et Sahel à l'Âge du Fer, Borkou, Tchad*, Paris, Mémoires de la Société des Africanistes, 1982, 215 p.

Tryon et al., 2006 : CHRISTIAN A. TRYON, MCBREARTY S. & TEXIER P. -J. – Levallois lithic technology from the Kapthurin formation, Kenya : Acheulian origin and Middle Stone Age diversity ; *African Archaeological Review*, 2006, pp.31.

Tubiana 1997 : TUBIANA M.-J. - Les lacs d'Ounianga et les Ounia, *in: L'homme et l'eau dans le bassin du lac Tchad*, Jungraithmayr H., Barreteau D., Seibert U. (Dir.), Paris, ORSTOM, Colloques et Séminaires, 1997, p. 469-474.

Turq et Marcillaud, 1976 : TURQ A., MARCILLAUD J.-G. – Les racloirs à amincissement de type « kostienki » de la plane, commune de Mazeyrolles (Dordogne). In : *Bulletin de société préhistorique française*. Comptes rendus des séances mensuelles, tome 73, n° 3, 1976. Pp 75-79.

10 Liste des figures

Figure 1 : carte du Tchad (d'après Mourre, 2015)	5
Figure 2 : Types d'éclats selon A. Tavoso, 1986. (DAO A. Abanga)	15
Figure 3: taphonomie générale des pièces lithiques.....	18
Figure 4 : Typologie des éclats du site Arkell4	21
Figure 5 : typologie des éclats du site ARLT15	26
Figure 6: morphométrie des bifaces du site ARLT 64.....	29
Figure 7: diagramme morphométrique des polyèdres, sphéroïdes et bolas	32
Figure 8 : typologie des éclats du site ARLT64	33
Figure 9 : classification typologique des éclats par site selon la liste de Tavoso	35
Figure 10 : comparaison des courbes cumulatives des éclats selon la liste de A. Tavoso des sites ARKELL4 et ARLT15.....	36
Figure 11: biface à la base tranchante	48
Figure 12 : pièce de Kostienki 1.....	48
Figure 13 : pointe	49
Figure 14 : pièce de Kostienki 2.....	49
Figure 15: grand biface.....	50
Figure 16: éclat au bulbe saillant.....	50
Figure 17: biface très émoussé.....	51
Figure 18: éclat Levallois	51
Figure 19: biface à la double patine/ dénaturé.....	52
Figure 20 : nucléus Levallois	52
Figure 21: biface aux arêtes subrectilignes	53
Figure 22 : fragment de meule	53
Figure 23 : sphéroïde.....	53
Figure 26: bois fossilisé.....	54
Figure 24: polyèdre.....	54
Figure 25: bola.....	54

11 Liste de tableaux

Tableau 1 : Décompte des pièces par site	17
Tableau 2: décompte technologique du site Arkell 4.....	18
Tableau 3 : la morphométrie des bifaces du site Arkell4	19
Tableau 4: morphométrie des éclats du site Arkell 4.....	21
Tableau 5: décompte technologique des pièces du site ARLT 15	22
Tableau 6: morphométrie des bifaces du site ARLT 15	23
Tableau 7: morphométrie des éclats du site ARLT 15.....	27
Tableau 8: décompte technologique des pièces du site ARLT 64	28
Tableau 9: morphométrie des éclats du site ARLT 64.....	34

12 Table des matières

1	Remerciement.....	1
2	Introduction.....	3
3	Présentation du cadre d'étude.....	4
3.1	Contexte géographique.....	4
3.2	Contexte géologique.....	6
3.3	Contexte paléontologique et archéologique.....	7
3.3.1	La paléontologie.....	7
3.3.2	L'archéologie.....	7
4	Méthodologie d'étude.....	11
4.1	Définition des termes et protocoles de classifications.....	11
4.1.1	Protocoles de classifications.....	11
4.1.2	Définitions des termes.....	12
4.2	Le travail en laboratoire et les codes utilisés.....	13
4.2.1	Le marquage, la mesure et la pesée.....	13
4.2.2	L'analyse taphonomique.....	13
4.2.3	L'analyse typo-technologique des pièces.....	14
4.3	Les limites de ce travail.....	15
5	L'industrie lithique de la région des Lacs d'Ounianga.....	17
5.1	Généralités.....	17
5.2	Le Site ARKELL4.....	18
5.2.1	Les outils.....	19
5.2.2	Le débitage brut.....	20
5.2.3	Autres.....	22
5.3	Le site ARLT15.....	22
5.3.1	Les outils.....	23
5.3.2	Le débitage brut.....	25
5.4	Le site ARLT64.....	28
5.4.1	Les outils.....	29
5.5	L'Acheuléen de la région des lacs d'Ounianga dans le contexte local.....	34
5.6	Discussion.....	36
5.6.1	Une culture matérielle sans auteurs ?.....	37
6	L'Acheuléen de la région des lacs d'Ounianga dans le contexte africain.....	38
6.1	L'Acheuléen en Afrique orientale.....	38

6.1.1	Éthiopie.....	38
6.1.2	Kenya	39
6.1.3	Tanzanie.....	40
6.2	L'Acheuléen en Afrique septentrionale.....	41
6.2.1	L'Algérie.....	41
6.2.2	Le Maroc.....	42
6.2.3	La Mauritanie.....	44
6.3	L'Acheuléen de la région des lacs d'Ounianga dans le contexte africain.....	44
6.3.1	Comparaison typo-technologique.....	44
6.3.2	Une communauté culturelle entre l'Afrique subsaharienne et l'Afrique du nord.....	46
7	Conclusion	47
8	Annexes	48
9	Références bibliographiques.....	55
10	Liste des figures.....	64
11	Liste de tableaux.....	65
12	Table des matières	66