La revue d'études archéologiques ISSN:1111-7699
Vol:23 /Num: 01/ 2025 / pp 640-658 EISSN:2600-6499

# Étude technologique d'une collection lithique du site de la fin du Pléistocène Moyen d'El Ma Labiod (Tébessa, Algérie orientale)

## دراسة تكنولوجية لمجموعة حجرية لموقع الماء الأبيض (تبسة، شرق الجزائر) في نهاية البلايستوسين الأوسط

Hocine Sahnoun[1*]

[1] Centre National de Recherches، Préhistoriques، Anthropologiques et Historiques
sahnounhocine@cnrpah.org

**Date d'envoi 14/10/2025 Date d'acceptation 20/12/2025 Date de publication 31/12/2025**

**Résumé :**
Le site d'El Ma Labiod a été découvert au début du XX[e] siècle. Des milliers de bifaces, de pointes et de racloirs ont été mis au jour dans un contexte qui n'a jamais été suffisamment précisé. La chronologie du site a été attribuée à la fin du Pléistocène moyen, sur la base de la typologie des bifaces de l'Acheuléen supérieur et de la présence de restes fossiles de *Loxodonta atlantica*. Toutefois, malgré l'intérêt manifeste du site, l'industrie lithique n'a jamais fait l'objet d'une étude approfondie. La collection lithique conservée au Centre National de Recherches Préhistoriques, Anthropologiques et Historiques a toutefois fait l'objet d'une étude technologique. Il est avéré que cet ensemble lithique comprend en effet des artefacts de deux techno-complexes : - la technologie de mode 2 (production de LCTs) ;- la technologie de mode 3 (pièces bifaciales, pièces foliacées bifaciales, pointes, débitage Levallois et supports laminaires). L'étude proposée dans cet article a pour objectif de documenter les stratégies de production lithique afin de comprendre les comportements techniques des groupes humains ayant occupé le site, mais aussi d'explorer la question de la présence d'une phase de transition ESA/MSA, malgré les défis que pose cette interprétation face aux preuves matérielles et aux modèles théoriques en Afrique du Nord.

**Mot clés :** Fin du Pléistocène moyen, Industrie lithique, Technologie, El Ma Labiod, Algérie.

**Abstract:**
The El Ma Labiod site was first discovered in the early 20th century. Although thousands of handaxes, points and scrapers were unearthed, the context in which they were found has never been fully clarified. Based on the typology of the handaxes and the presence of *Loxodonta atlantica* fossil remains, the site has been assigned to the late Middle Pleistocene. Despite its evident significance, the lithic industry has never been studied in depth. Nevertheless, a technological study has been conducted on the lithic collection preserved at the National Centre for Prehistoric, Anthropological and Historical Research. This study revealed that the lithic assemblage comprises artefacts from two distinct techno-complexes:- Mode 2 technology (production of LCTs);- Mode 3 technology (bifacial pieces, bifacial foliate pieces, points, Levallois method, and laminar supports). This article presents a study which aims to document lithic production strategies in order to better understand the technical behaviour of the human groups that occupied the site. Despite the challenges posed by interpreting the material evidence and theoretical models in North Africa, the study also explores the possibility of an ESA/MSA transition phase.
**Keywords**: Late Middle Pleistocene, Lithic industry, Technology, El Ma Labiod, Algeria.

* Auteur correspondant

## L'Introduction :

La fin du Pléistocène moyen représente un tournant majeur dans l'étude de l'évolution humaine, offrant des perspectives cruciales sur les changements adaptatifs et technologiques survenus sur le continent africain[1]. En Afrique du Nord, de nombreux gisements sont rattachés à cette période, la plupart étant assignés à l'Acheuléen supérieur[2]. L'un de ces gisements est celui d'El Ma Labiod (EML), situé au sud de Tébessa. Le site a été découvert et fouillé en 1911 par M. Reygasse et M. Latapie[3]. Une riche industrie lithique a été recueillie, comprenant des bifaces (10 000 selon M.-H. Alimen [4]), des nucléus, des éclats, des lames et des pointes. Cependant, la localisation et le contexte dans lesquels ces d'artefacts ont été découverts n'ont jamais été précisés. D'après L. Balout, qui a repris les recherches dans la région au début des années 1950, le gisement a disparu, car il n'a trouvé ni bifaces ni coupes témoignant des anciennes fouilles. Il a toutefois découvert une industrie lithique Moustérienne en surface. L'auteur suggère que le site ne soit pas alluvial et l'industrie lithique à bifaces n'ait subi aucune perturbation post-dépositionnelle. Le site est attribué par l'auteur à la fin du Pléistocène moyen, en se basant sur la stratigraphie, la présence de restes fossiles de *Loxodonta atlantica*, ainsi que sur les caractéristiques typologiques des bifaces finement taillés, qui présentent des affinités avec les bifaces des niveaux inférieurs et supérieurs du site Acheuléen de Sidi Zin en Tunisie[5].

Cependant, compte tenu de l'ampleur de l'impact de cette industrie lithique, aucune analyse approfondie et systématique n'a été réalisée depuis sa découverte initiale. Elle est communément citée dans la littérature scientifique comme un exemple paradigmatique d'une phase évolutive de l'Acheuléen nord-africain. Les caractéristiques technologiques de ces artefacts sont inconnues et leur attribution chrono-culturelle n'a été établie que sur la base de comparaisons intrasites. L'accumulation de milliers d'artefacts lithiques de différentes catégories technologiques dans un espace aussi restreint soulève de nombreuses questions, notamment : - l'appartenance de ces vestiges au même niveau archéologique ? - le rôle de l'assemblage lithique dans la définition des caractéristiques propres au techno-complexe acheuléen ? La cohérence de cet assemblage reste donc discutée dans le cadre d'une démarche méthodologique visant à répondre aux interrogations soulevées et à donner une valeur scientifique et une valorisation patrimoniale à une collection exhumée d'une fouille ancienne. Ainsi qu'en tenant compte des dimensions

[1] Potts, R., et al. (2020). Increased ecological resource variability during a critical transition in hominin evolution. *Science advances* 6 (43), eabc8975**.**

[2] Sahnouni, M. (2012). The lower Palaeolithic settlements in the Maghreb: current state of knowledge and perspectives in the framework of the World Heritage Convention. *Word Heritage Papers series (UNESCO Publication)* 33,120-142.

[3] Reygasse, M. (1920). Nouvelle observations sur la morphologie des industries préhistoriques du Nord-Africain. 507-517. XLIVe Congrès de l'A.F.A.S, 507-517.

[4] Alimen, M.-H. (1965). *Atlas de préhistoire : Préhistoire de l'Afrique*, t.2. Éd. N. Boubée et Cie, Paris, p.54.

[5] Balout, L. (1955). *Préhistoire de l'Afrique du Nord : essai de chronologie*. Éd. Arts et métiers graphiques, 544p.

épistémologiques et éthiques de la recherche archéologique. Les artefacts lithiques sont, en effet, les seuls vestiges tangibles permettant d'établir un cadre chrono-culturel solide pour ce site, qui revêt une importance majeure dans le contexte de la Préhistoire algérienne. Dans cet article, nous présentons une analyse technologique de la collection lithique conservée au sein du Centre National de Recherches Préhistoriques, Anthropologiques et Historiques, à Alger, afin d'évaluer son homogénéité et de déterminer sa pertinence, ainsi que de cerner les comportements techniques des groupes humains ayant occupé ce site à la fin du Pléistocène moyen.

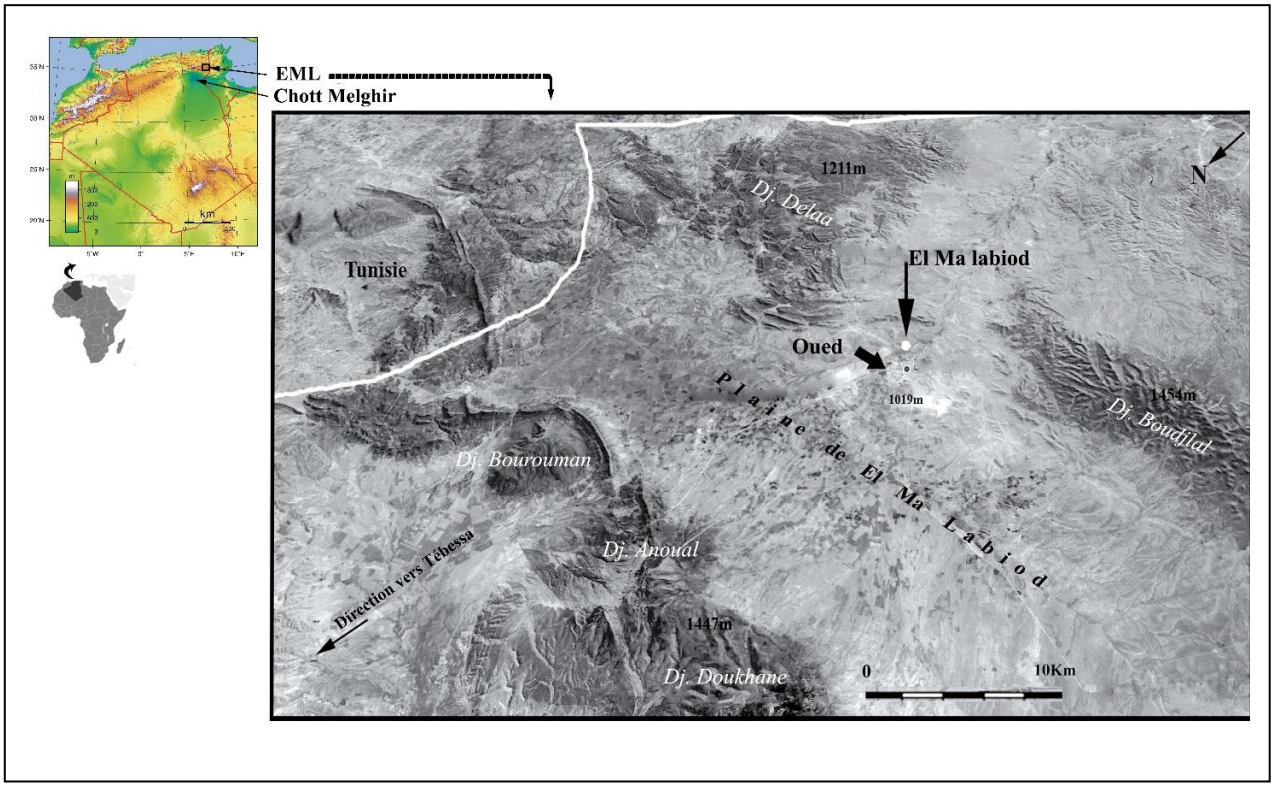



Figure.1 **:** Localisation géographique d'El Ma Labiod.

## L'exposé

### 1. Présentation :

Le site archéologique se trouve dans la commune éponyme, à environ 30 kilomètres au sud de la ville de Tébessa, chef-lieu de la Wilaya, dans l'est de l'Algérie. Il se situe dans la plaine drainée par l'oued El Biodh, constituant un cours d'eau intermittent s'écoulant du nord au sud (Fig. 1). Il s'agit d'une dépression de remplissage Miocène et Quaternaire (un graben Mio-Plio-Quaternaire) formée lors de l'évolution tectonique marquée par des phases de distension et de compression liées à des mouvements orogéniques du Mésozoïque et du Cénozoïque[6]. Le Quaternaire, constitué de dépôts continentaux d'une puissance maximale de 30 m affleurant au centre des plaines, est

[6] Defaflia, N., et al. (2015). Les Grabens Mio-Plio-Quaternaires aux Confins Algéro-Tunisiens. *European Journal of Scientific Research* 129, 380-394.

formé de croûtes calcaires, de limons, d'éboulis, de cailloutis de gypse et de poudingues, témoins des changements climatiques entre périodes arides et humides durant le Pléistocène et l'Holocène[7]. Cette dépression constitue un sous-bassin sédimentaire situé à 1 020 mètres d'altitude et faisant partie du grand bassin de Chott. Elle est bordée de part et d'autre par des formations calcaires datant du Crétacé. Ces reliefs appartiennent au domaine oriental de la chaîne de l'Atlas Saharien, aux confins de l'Algérie et de la Tunisie, à 250 km au sud de la mer Méditerranée.

### 1.1. Contexte stratigraphique :

L'origine de cette industrie lithique, particulièrement riche en artefacts, n'a pas été clairement définie par les auteurs. M. Reygasse a rapporté que l'ensemble des objets lithiques avait été recueilli sur place, dans un ravin, à une profondeur comprise entre 20 et 150 cm, sur l'une des rives alluviales de l'oued El Biodh. Cette description reste toutefois vague et non formelle. Des efforts subséquents ont en effet été déployés pour replacer cette industrie lithique dans une séquence stratigraphique. Notamment, L. Balout a suggéré que l'industrie lithique à biface pourrait provenir d'un cailloutis ayant livré les restes (deux molaires) d'un éléphant Loxodonte (*Loxodonta atlantica*, identifié par C. Arambourg), à huit mètres de profondeur. Ce niveau a été recouvert par un dépôt de pente argilo-sableux d'inondation contenant une industrie lithique moustérienne.

### 1.2. Assemblage lithique et méthode d'analyse :

Les anciennes collections, dont l'historique est difficile à retracer, présentent des limites inhérentes : un vaste éventail d'artefacts, majoritairement issus de la collecte en surface et de la récolte sélective, qui subissent des déplacements et des recompositions. Ce qui se traduit par une perte d'homogénéité. Il s'atteste que la collection conservée au CNRPAH est substantielle et mieux représentative pour mettre en vigueur une étude exhaustive. Elle se compose d'un total de 939 artefacts lithiques entretenus en même lieu, tous marqués et enregistrés (coll. El Ma el Abiodh Reygasse 1911-1). La représentativité de cette série lithique ne peut être qu'un échantillon de l'ensemble originel. Par conséquent, nous avons établi une liste des catégories technologiques identifiées (Table.1), en nous basant essentiellement sur des critères morphométriques et technologiques. Il est communément admis que la production de grands éclats (> 10 cm), utilisés comme support d'outils, est une technologie propre à l'Acheuléen. L'identification des artefacts de technologie de mode 2, se fait par la reconnaissance des outils diagnostiques comme les *Large Cutting Tools* (LCTs), plus particulièrement les outils bifaciaux (bifaces et hachereaux)[8]. Le biface représente un type dans la

[7] Abdeslam, L., et al. (2019). Le rapport Sr/Ca, un bon indicateur de l'origine de la salinite des eaux : cas des nappes d'El Ma Labiod, Tébessa et Al Aouinet (sous bassin de l'Oued Mellague- est algérien. *Larhyss Journal* 38, 117-130.

[8] Beyene, Y., et al. (2013). The characteristics and chronology of the earliest Acheulean at Konso, Ethiopia. *PNAS* 110 (5), 1584-1591.

catégorie des LCTs[9]. Dans cette étude, nous nous référons à de nouvelles approches morphométriques appliquées aux bifaces[10]. Six mesures essentielles sont retenues pour l'analyse morphométrique des bifaces : la longueur maximale, la largeur maximale, la longueur entre la base et la largeur maximale, la largeur à mi-longueur, la largeur aux trois quarts de la longueur, et l'épaisseur maximale. En ce qui concerne l'étude dimensionnelle des différentes catégories technologiques présentes dans ce corpus : les pièces bifaciales, les pièces foliacées bifaciales, les nucléus, les pointes, les outils sur éclats et sur lames, trois dimensions essentielles sont prises en considération : la longueur, la largeur maximale perpendiculaire à l'axe de la longueur et l'épaisseur[11]. Les dimensions sont exprimées en millimètres. Pour aborder la question du la production lithique, nous avons donc privilégié une approche technologique. Cette méthode consiste à restituer les étapes de la production selon la notion de chaîne opératoire, qui replace chaque objet lithique dans un contexte technique précis en identifiant tous les processus techniques mis en œuvre pour sa production[12]. L'analyse fonctionnelle de l'outillage n'est pas attestée. Notre analyse se base sur l'observation et la lecture des négatifs d'enlèvements successifs, afin de reconstituer la chronologie des étapes de façonnage et les schémas diacritiques. Ainsi qu'identifier les conceptions productives selon les méthodes de débitage et les processus sous-jacents, matérialisés dans les schémas conceptuels et opératoires[13]. En ce qui concerne l'approche techno-économique, les données relatives à l'acquisition et à l'exploitation des matières premières ainsi qu'à la fréquentation des litho-espaces sont très rares. Nous tenons compte d'un maximum d'informations fournies dans la littérature et de nos observations sur le terrain pour compléter notre analyse technologique.

## 2. Résultat d'analyse :

### 2.1. Étude technologique :

2.1.1. État des surfaces d'artefacts :

L'examen du matériel lithique révèle une absence remarquable de marques de processus post-dépositionnels. Aucun degré d'usure, de patine ou d'érosion n'est observable, à l'exception de quelques LCTs légèrement érodés représentant (2 %) de l'ensemble lithique. Les artefacts se caractérisent par des surfaces intactes, ce qui rend les stigmates de taille parfaitement lisibles (absence d'abrasion, d'esquilles et de

[9] Wynn, T. and Gowlett, J. (2018). The handaxe reconsidered. *Evolutionary Anthropology 27 (1),* 21-29.

[10] Liu, C., et al. (2023). Differential effects of knapping skill acquisition on the cultural reproduction of Late Acheulean handaxe morphology: archaeological and experimental insights. *Journal of Archaeological Science: Reports* 49, 103974

[11] Inizan M.-L., et al. (1999), Technology and Terminology of Knapped Stone, vol. 5, CRÉP, Nanterre, p112.

[12] Tixier, J., Inizan, M.-L., Roche, H. (1980). Préhistoire de la pierre taillée : terminologie et technologie, t.1, C.R.E.P., Valbonne, 120p.

[13] Roche, H. et Texier P.J. (1991). La notion de complexité dans un ensemble lithique. Application aux séries acheuléennes d'Isenya (Kenya). Rencontre internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 100-108.

concrétions). Il convient toutefois de mentionner que certaines pièces présentent des résidus d'un sédiment fin de couleur beige clair sur leurs surfaces.

| **Catégories technologiques** | **Collection M. Reygasse déposée au CNRPAH** | |
|---|---|---|
| | ***N*** | ***%*** |
| LCTs | 219 | 23,32 |
| Éclats > 10 cm | 5 | 0,53 |
| Éclats < 3 cm | 2 | 0,21 |
| Éclats de façonnage | 6 | 0,63 |
| Éclats de décorticage | 4 | 0,42 |
| Éclats discoïdes retouchés | 78 | 8,30 |
| Éclats Levallois retouchés | 23 | 2,44 |
| Supports laminaires | 114 | 12,14 |
| Pointes | 77 | 8,2 |
| Pièces bifaciales | 381 | 40,57 |
| Pièces foliacées bifaciales | 3 | 0,31 |
| Nucleus Levallois | 12 | 1,27 |
| Nucleus discoïdes | 8 | 0,85 |
| Fragments | 5 | 0,53 |
| Percuteur | 1 | 0,1 |
| Indéterminé | 1 | 0,1 |
| **Total d'effectifs** | **939** | |

Tableau.1 : Liste des catégories technologiques constituant l'ensemble lithique étudié.

2.1.2. Matières premières :

Les matières premières les plus utilisées sont le silex (75 %) et le calcaire (23,68 %). D'autres roches, telles que le quartz, le quartzite et les grès, représentent (1,32 %) du total (Table. 2). Le silex est très répandu dans la région[14], notamment au pied des monts de Delaa et d'Anoual, sous forme de nodules, de rognons, de galets, de blocs imposants et de plaquettes. On y trouve plusieurs variétés : le silex Turonien, le silex Cénomanien et le silex Sénonien (du Crétacé supérieur), ainsi que du silex Éocène et Miocène, souvent de couleur marron, noirâtre ou rougeâtre. L'industrie d'El Ma Labiod se décline en une large panoplie de couleurs : blanc grisâtre, beige, marron foncé, marron clair, marron tacheté, gris, jaune et mauve. Le calcaire se présente aussi sous diverses couleurs : blanc jaunâtre, blanc grisâtre ou brun noirâtre. Les blocs et galets, très abondants, proviennent de sources primaires et secondaires réparties sur l'ensemble de la région. La qualité pétrographique de ces matières premières est excellente pour le façonnage et le débitage. Les autres roches ne se présentent qu'avec quelques pièces, ce qui pose le problème de leur provenance, de leur acquisition et les raisons de leur utilisation.

[14] Bahra, N. (2018). أبحاث جديدة عن الباليوليتي الأوسط بمنطقة تبسة. مجلة عصور 17 (1), 10-48.

| | Silex | | Calcaire | | Autres | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *N* | *%* | *N* | *%* | *N* | *%* |
| LCTs | 150 | *68,49* | 63 | *28,76* | 6 | *2,73* |
| Pièces bifaciales | 331 | *86,87* | 43 | *11,28* | 7 | *1,83* |
| Nucléus | 18 | *90* | 2 | *10* | | |
| Outillages sur éclats | 111 | *94,06* | 6 | *5,08* | 1 | *0,84* |
| Outillages sur supports laminaires | 144 | *100* | | | | |
| Pointes | 77 | *100* | | | | |
| Pièces foliacées bifaciales | 3 | *100* | | | | |
| Fragments | 4 | *80* | 1 | *20* | | |
| Outil de percussion | | | 1 | *100* | | |

Tableau.2 : Représentation des différentes matières premières selon les catégories technologiques.

2.1.3. Analyse des schémas opératoires et conceptuels :

*a)-Produits bifaciaux résultant de façonnage :*

*LCTs* : ce sont les seuls macro-outils de la collection. Leur mise en œuvre est contrôlée par des gestes techniques permettant d'obtenir des formes caractérisées par des extrémités distales pointues, dont les bords se convergent (82 %) ou sont arrondis (18 %). Les bords sont convexes (63 %) ou rectilignes (37 %), avec des arêtes sinueuses. Les bases sont arrondies (73 %) ou linéaires (22 %), avec un large talon cortical (3 %) ou informe (2 %). L'analyse dimensionnelle révèle les valeurs suivantes (Table.3) :

| | *Max* | *Mini* | *Moyen* | *Variance* | *Ecarte type* |
|---|---|---|---|---|---|
| Longueur | 200 | 100 | 113 | 201,31 | 14,188 |
| largeur | 105 | 37 | 65 | 109,8 | 10,47 |
| Longueur entre la base et la largeur maximale | 66 | 11 | 36 | 81,02 | 9,001 |
| Largeur à mi-longueur | 86 | 23 | 41 | 102,77 | 10,13 |
| Largeur aux trois quarts de la longueur | 96 | 25 | 58 | 131,63 | 11,47 |
| épaisseur | 50 | 15 | 27 | 26,89 | 5,18 |

Tableau.3 : Valeurs dimensionnelles des LCTs.

- Phases de production des bifaces :

- *Phase 1* : consiste à sélectionner et à procurer les modules adéquats pour fabriquer un produit selon un projet mental défini.
- *Phase 2* : c'est la phase de transformation des modules sélectionnés. En effet, les propriétés de chaque support caractéristique sont encore visibles et conservées en partie sur les LCTs. L'examen a démontré que (41 %) des modules utilisés sont de grands éclats peu élaborés, (37 %) sont des plaquettes et (22 %) sont des galets, des nodules ou des rognons. Concernant les éclats-supports, la méthode de débitage est

indéterminée dans (62 %) des cas étudiés. Ces grands éclats sont obtenus par fragmentation des blocs à l'aide de la percussion directe au percuteur dur, ce qui génère des préformes initiales comportant des résidus de cortex. Tandis que (38 %) sont des éclats déjetés caractérisés par des talons lisses (72 %) ou corticaux (28 %). Le dégrossissage des plaquettes est un procédé de réduction successive complexe. Il commence par le décorticage. Une deuxième génération d'enlèvements est ensuite mise en place sur les deux surfaces simultanément, afin de concevoir la forme recherchée. Le débitage de grands éclats et le dégrossissage des plaquettes aboutissent à des bifaces à sections plano-convexes asymétriques (59 %). Il s'agit de deux surfaces opposées, l'une plane et l'autre convexe, créées par des enlèvements parallèles au plan d'intersection. Le décorticage des galets, des nodules et des rognons a donné lieu à des préformes de section biconvexe (41 %). La mise en place de la symétrie bifaciale et bilatérale, ainsi que l'organisation constante des enlèvements simultanés sur les deux surfaces, engendre une perception très complexe, tant sur le plan conceptuel qu'opérationnel.

- *Phase 3* : correspond à la régularisation des préformes symétriques et asymétriques. L'utilisation du percuteur tendre y est prépondérante. Cette technique est attestée par la présence de négatifs d'enlèvements étroits tendant vers l'allongement, ainsi que par l'absence de négatifs de bulbe. Le schéma diacritique révèle que les bifaces ont été affectés par plusieurs générations d'enlèvements récurrents. Pour les bifaces plano-convexes, les deux surfaces n'ont pas été traitées de la même manière. La surface convexe présente un nombre plus élevé de négatifs d'enlèvements visibles (en moyenne 23), toujours centripètes. La face plane, quant à elle, présente un nombre moins élevé de négatifs (moyenne de 13) dont la direction d'enlèvement n'est pas centripète. Pour les bifaces à section biconvexe, le façonnage des deux surfaces est identique. L'équivalence du façonnage des deux surfaces se traduit par le nombre de négatifs d'enlèvements visibles, dont l'écart reste faible (une moyenne de 25 négatifs). La direction de ces négatifs d'enlèvements sur les deux surfaces est centripète.
- *Phase 4* : implique l'amincissement et le raffinement des circonférences de l'outil, avec des retouches bifaciales ou alternées. Il s'agit du contrôle de la configuration finale de LCTs.

*Les pièces bifaciales (racloirs et pointes)* : il s'agit d'éclats de taille moyenne, aménagés par des retouches bifaciales, en pointes et en racloirs convergents, qui apparaissent de manière pointue. L'analyse dimensionnelle démontre que ces pièces bifaciales sont standardisées et présentent les mesures suivantes (Table. 4).

- Phases de production des pièces bifaciales :

La chronologie du façonnage des pièces bifaciales comporte cinq étapes.

- *Phase 1* : consiste au débitage des éclats déjetés à partir de blocs, de galets et des rognons. Ces éclats-supports se caractérisent par un talon lisse (63 %) ou cortical (37 %), toujours en position latéro-basale.
- *Phase 2* : les surfaces dorsales et ventrales sont façonnées simultanément, ce qui engendre des sections plano-convexes. Des variabilités dans la mise en œuvre ont été enregistrées, notamment : – un façonnage partiel des deux surfaces (13 %) ; – un façonnage complet des deux surfaces (46 %) ; – une seule face, dorsale ou ventrale,

entièrement façonnée et l'autre partiellement façonnée (41 %). La moyenne des négatifs d'enlèvement visibles sur la face dorsale est de 13 enlèvements. Tandis que sur la face ventrale, la moyenne est de 10 enlèvements.
- *Phase 3* : on observe une reprise des bords par des séries d'enlèvements résultant du ravivage des parties distales. Ces enlèvements se sont surtout focalisés sur la face dorsale, aménageant la partie pointue.
- *Phase 4* **:** une retouche fine est présente de manière marginale ou couvrante sur les deux surfaces. Dans la plupart des cas, la face dorsale contient plus de retouches que la face ventrale. Nombreux sont les racloirs doubles et convergents.
- *Phase 5 :* il s'agit de la phase de l'amincissement. Des négatifs d'enlèvement semi-abrupts, très courts sont localisés surtout sur la partie proximale, présentant possiblement une partie préhensive.

| | **Pièces bifaciales** | **Pièces foliacées bifaciales** |
|---|---|---|
| **Longueur** | | |
| *Max* | 99 | 93 |
| *Mini* | 54 | 76 |
| *Moyenne* | 83 | 84 |
| *Variance* | 112,78 | 74,33 |
| *Ecarte type* | 10,61 | 8,62 |
| **Largeur** | | |
| *Max* | 81 | 70 |
| *Mini* | 29 | 42 |
| *Moyenne* | 54 | 56 |
| *Variance* | 62,11 | 197,33 |
| *Ecarte type* | 7,88 | 14,04 |
| **Épaisseur** | | |
| *Max* | 39 | 41 |
| *Mini* | 11 | 27 |
| *Moyenne* | 23 | 33 |
| *Variance* | 20,08 | 54,33 |
| *Ecarte type* | 4,48 | 7,37 |

Tableau.4 : Valeurs dimensionnelles des pièces bifaciales et pièces foliacées bifaciales.

*Les pièces bifaciales foliacées :* ces pièces se distinguent des pièces bifaciales par leur morphologie oblongue (Fig. 3). Malgré le nombre restreint de pièces (3 objets seulement), on observe un façonnage élaboré d'éclats de moyennes dimensions (2 pièces), ainsi qu'un support laminaire (1 pièce), dont l'objectif est de générer des pointes. L'analyse dimensionnelle démontre que ces pointes foliacées bifaciales ont des valeurs métriques standard (Table. 4).

- Phases de production des pièces bifaciales foliacées :

Six étapes opératoires ont été définies sur les trois pièces.
- *Phase 1* : consiste en l'obtention des supports par débitage d'éclats et de grands supports laminaires, dont les méthodes restent non identifiées.

- *Phase 2* : des enlèvements larges, orientés bilatéralement, couvrant les deux surfaces du support.
- *Phase 3* : consiste en des enlèvements simultanés sur les deux surfaces. Une accentuation des enlèvements abrupts sur la face dorsale pour créer une convexité. Tandis que, sur la surface d'éclatement, des enlèvements parallèles sont effectués, ce qui tend à aplatir la surface.
- *Phase 4* : les bords et l'extrémité distale sont aménagés par des retouches couvrantes qui présentent une tendance au rebroussement distal.
- *Phase 5* : des enlèvements successifs affectent la partie proximale. Ils sont parallèles à l'axe longitudinal.
- *Phase 6* : des enlèvements courts et fins tendent à affiner la circonférence de la pièce foliacée.

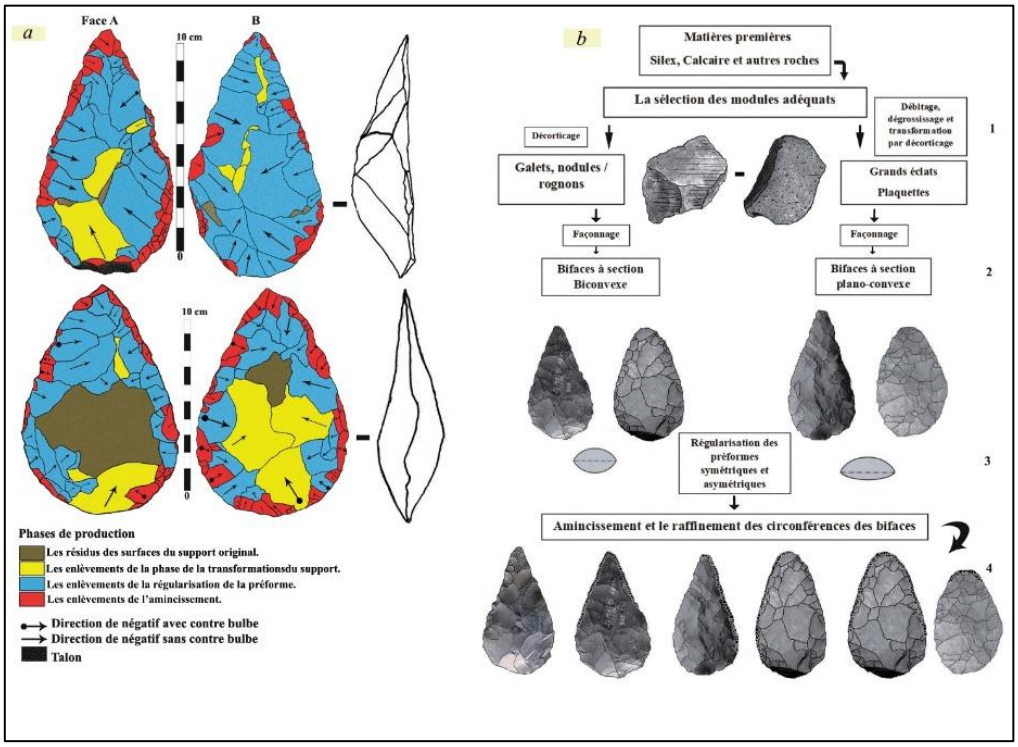



Figure. 2 **:** les phases opératoires des bifaces : *a*- schéma diacritique ; *b* – les étapes de la chaîne opératoire.

*b)-Méthodes et produits de façonnage et de débitage :*

L'étude des LCTs a révélé l'utilisation d'éclats débités à partir de larges blocs. Nous avons également constaté que les pièces bifaciales sont façonnées sur des éclats de taille moyenne issus d'un débitage peu élaboré. Les pièces foliacées bifaciales sont façonnées à partir d'éclats de taille moyenne et de supports laminaires. Le débitage est ici fondamental pour la production, témoignant d'une forte activité. Il est avéré que tous ces produits ne sont pas le résultat de mêmes chaines opératoires. La technique utilisée pour le détachement de ces produits fluctue entre un percuteur dur, attesté par la présence d'un point d'impact et un bulbe proéminent, et un percuteur tendre, affirmé

sur le produit par la ponctualité des talons larges, l'absence du point d'impact et un bulbe diffus.

*Éclats résultant du façonnage des LCTs* : Les éclats résultant des différentes phases de mise en forme des LCTs représentent (7,34 %) du produit. Ils se caractérisent par des largeurs et des épaisseurs remarquables (moyenne : 50,1 x 20 mm). Les talons sont lisses (89 %) ou corticaux (11 %). Les surfaces dorsales présentent des résidus de cortex (32 %) ou des nervures d'enlèvements antérieurs (68 %). Ces éclats sont transformés en grands racloirs droits simples (Fig. 5 : *C*1, 2 et 3).

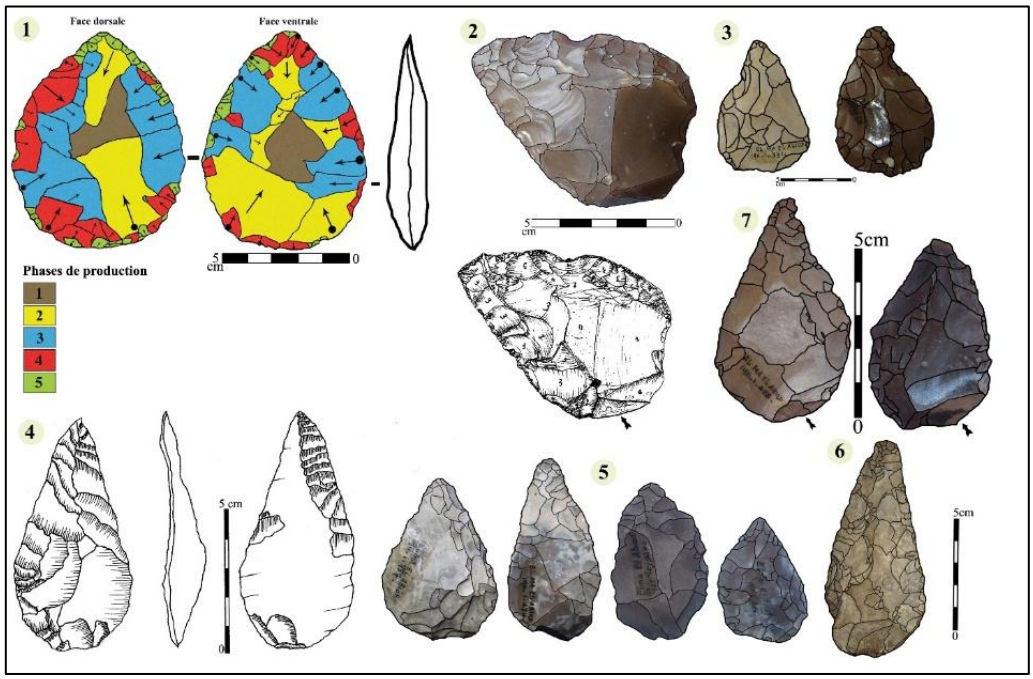



Figure. 3 : Pièces bifaciales et pièces foliacées bifaciales : 1- schéma diacritique du façonnage d'une pièce bifaciale ; 2, 3, 4, 5 et 7- pièces bifaciales transformées en racloirs convergents droits et en pointes (les pièces numérotées 3 sont des pièces portant des encoches) ; 6- pièce foliacée bifaciale.

*Les nucléus :* Le nombre de nucléus est toutefois très réduit (n = 20) pour comprendre intégralement leur stratégie de production. Néanmoins, en se basant sur la lecture des critères techniques identifiables et sur l'examen de la conjonction de certains indices déterminant des conceptions du débitage[15], il résulte que les nucléus examinés correspondent en majorité (n = 10) au débitage Levallois récurrent centripète. Tandis que deux se réfèrent au débitage Levallois à éclats préférentiel. Il s'ajoute à cela des nucléus discoïdes (n = 8). Ce sont tous des nucléus à éclats. Les valeurs métriques de démontrent un ensemble cohérent (Table. 5).

*1-Débitage Levallois* : les nucléus à débitage Levallois présentent deux types : 1- le premier est caractérisé essentiellement par des nucléus de forme de disque plat avec deux surfaces opposées (Fig. 5, *b*). Deux d'entre eux présentent des surfaces avec une

[15] Boëda, É. (1994). Le concept Levallois : variabilité des méthodes, éd. CNRS, 287p.

convexité prononcée. Les deux surfaces opposées sont hiérarchisées : *a*) -une surface de débitage (productrice), caractérisée par une série d'enlèvements d'éclats prédéterminés et d'autres prédéterminants récurrents, effectués à partir d'un plan de fracturation parallèle. Ils sont envahissants et les contres-bulbes sont très marqués. *b* - une surface de préparation des plans de frappe, qui se distingue par la présence du cortex et de quelques aménagements sur la périphérie destinés à créer les axes de percussion des éclats prédéterminés. Il est clair que ces nucléus, examinés dans leur état actuel, représentent les dernières phases d'exploitation de la surface de débitage. Des *step fractur* sont bien visibles, ce qui indique nettement le parallélisme des plans de fracturation des enlèvements prédéterminés. Ces témoins traduisent une forte exploitation du volume des nucléus. 2- le deuxième type est représenté par deux nucléus seulement. Ils se distinguent du premier par l'exploitation de la surface de débitage qui ne révèle qu'un seul enlèvement préférentiel sur la surface préparée (Fig. 5, *a*). L'un de ces deux nucléus présente une surface de plan de frappe convexe.
*2-Débitage discoïde* : les nucléus discoïdes sont exploités au maximum et réduits à une petite taille. Ils sont débités afin d'obtenir une grande quantité d'éclats de petites dimensions, à bords larges, destinés à être transformés en racloirs.

| | ***Nucléus Levallois*** | ***Nucléus discoïdes*** |
|---|---|---|
| *Longueur* | | |
| *Max* | 128 | 82 |
| *Mini* | 43 | 29 |
| *Moyenne* | 60 | 50 |
| *Largeur* | | |
| *Max* | 96 | 67 |
| *Mini* | 45 | 45 |
| *Moyenne* | 53 | 47 |
| *Épaisseur* | | |
| *Max* | 50 | 58 |
| *Mini* | 12 | 17 |
| *Moyenne* | 33 | 27 |

Tableau.5 : Valeurs métriques des nucléus.

*Les Pointes :* Les pointes ont été confectionnées sur différents types de supports, qui sont le résultat de la multiplicité de schémas opératoires et conceptuels. Cette catégorie techno-typologique se varie en trois groupes assez cohérents. 1) - *Les pointes Levallois* : obtenues par la méthode Levallois d'éclat préférentielle ; elle et se caractérisent par une forme plus effilée et allongée. Le talon préparé serre juste l'axe de l'outil, ce qui permet ainsi d'obtenir un alignement optimal. Les bords sont droits et forment avec les extrémités proximale et distale pointue un triangle isocèle. Des retouches marginales apparaissent sur la face dorsale, sur laquelle les nervures centrales sont très marquées. 2) - *Pointes pseudo-Levallois* : caractérisées par le talon oblique à l'axe de l'outil. La face dorsale présente des nervures prépondérantes. La retouche est couvrante et semi-abrupte. 3) - *Les pointes moustériennes* : elles se diversifient en de nombreuses configurations selon les supports utilisés : celles sur

| | *Longueurs* | | | *Largeurs* | | | *épaisseurs* | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Max* | *Mini* | *Moye.* | *Max* | *Mini* | *Moye.* | *Max* | *Mini* | *Moye.* |
| Éclats de façonnage | 120 | 60 | 78 | 96 | 40 | 51 | 36 | 22 | 20 |
| Pointes | 119 | 40 | 74 | 66 | 28 | 44 | 27 | 12 | 15 |
| Éclats non prédéterminés | 60 | 22 | 46 | 55 | 12 | 34 | 20 | 07 | 10 |
| Éclats prédéterminés | 74 | 47 | 64 | 58 | 43 | 50 | 18 | 08 | 14 |
| Supports laminaires | 135 | 57 | 78 | 54 | 10 | 33 | 21 | 08 | 10 |

éclats déjetés, sur éclats discoïdes et celles sur supports laminaires. Elles se caractérisent par des bords latéraux convexes, droits ou ogivaux, retouchés sur la face dorsale, parfois avec des résidus de cortex, dont la retouche est couvrante et profonde, semi-abrupte et écailleuse. Elles présentent une extrémité proximale arrondie et une extrémité distale pointue, aiguë et effilée, aménagée par de petites retouches. Le talon est en position latéro-basale. La face plane est partiellement retouchée.

Tableau.6 : Valeurs métriques des éclats et supports laminaires

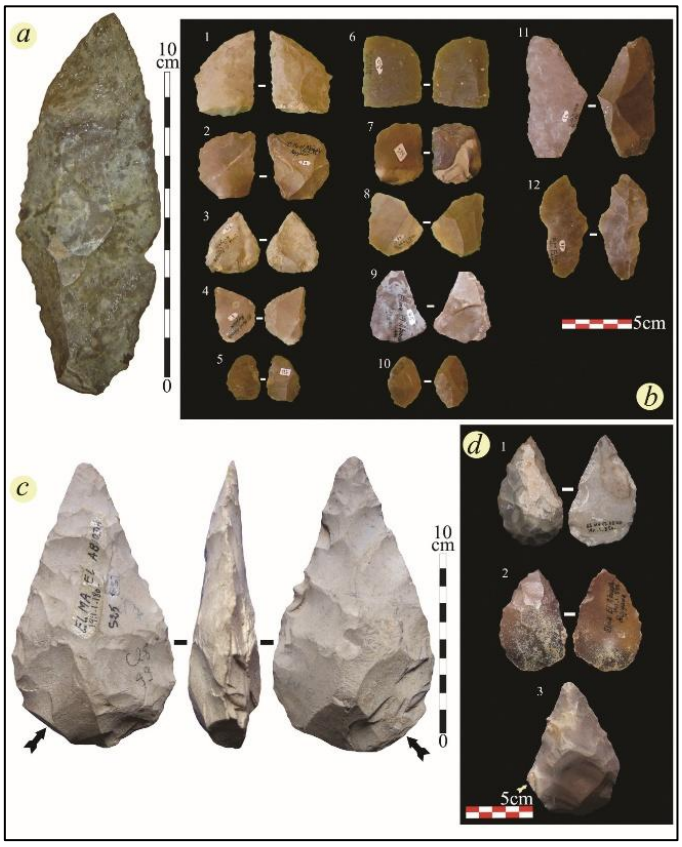



Figure.4 : Outillage divers d'El Ma Labiod : *a*- une pointe sur lame à encoche ; *b* - racloirs confectionnés sur divers supports ; *c*- un biface plano-convexe sur éclat déjeté ; *d*-1, 2 : pointes à retouche sur face plane, 3 : une pointe façonnée sur éclat déjeté.

*Les éclats prédéterminés* : Le produit de plein débitage des nucléus prédéterminés est représenté par des éclats peu épais qui tendent vers l'allongement. Ce produit est caractérisé par des bords parallèles souvent rectilignes. La surface dorsale est légèrement courbée, déterminée par des nervures centrales découlant d'enlèvements antécédents prédéterminant. Le talon est toujours préparé, et le bulbe souvent proéminent. Il est à noter que l'ablation de bulbe est observée sur quelques éclats. Ces éclats-supports sont retouchés dans le but de réaliser des racloirs doubles. Les retouches sont souvent semi-abruptes.

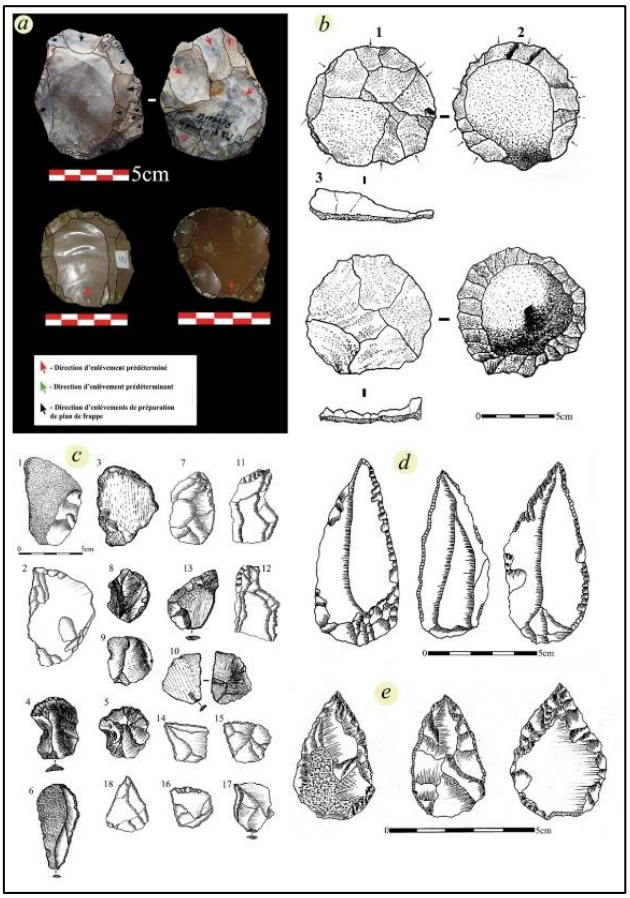



Figure.5 **:** Nucléus, pointes et outils sur éclats et lames : *a*- nucléus Levallois linéal à éclats préférentiel ; *b*- nucléus Levallois récurrent centripète : 1- surface de débitage, 2- surface de préparation de plan de frappe, 3- vue de profil ; *c*- : racloirs et grattoirs. *d*- pointes Levallois ; *e* - pointes à retouche abrupte.

*Les éclats non prédéterminés :* sont issus de différentes phases de débitage. Ils sont généralement individualisés par un talon lisse plus ou moins large. Les bulbes sont souvent diffus. Leurs bords sont convexes et leurs extrémités distales sont arrondies. Ces éclats-supports sont le plus souvent transformés en racloirs : doubles, convergents, transversaux, sur face plane, et plus rarement en grattoirs présentant des retouches abruptes dont certains portent une coche clactonienne sur l'un des bords. La considération métrique de ces produits est importante dans la mesure de comprendre

les tendances de chaque catégorie, qui présente une phase opératoire. Les données des valeurs métriques sont présentées dans le tableau 6.

*Les supports luminaires :* ce sont des lames aux bords et aux nervures rectilignes. Ils sont obtenus par des méthodes de débitage Levallois et Non Levallois. Le talon est le plus souvent absent (80 %). Lorsqu'il est présent (12 %), il est lisse. Certaines lames présentent des résidus de cortex résultant d'opérations de mise en forme et de décorticage. Les outils confectionnés à partir de ces supports sont des couteaux à dos, des burins, des grattoirs, des racloirs, des encoches et des pointes.

| Types | N | % |
|---|---|---|
| Éclats et lames Levallois | 23 | 7.54 |
| Pointes Levallois retouchées | 13 | 4.26 |
| Pointes pseudo-Levallois | 07 | 2 ,29 |
| Pointes moustériennes | 57 | 18,66 |
| Racloirs simple droits | 14 | 4,59 |
| Racloirs simple convexes | 10 | 3,27 |
| Racloirs simple concaves | 1 | 0,32 |
| Racloirs doubles droit-convexes | 32 | 10,49 |
| Racloirs doubles convexes | 19 | 6,22 |
| Racloirs doubles concave-convexes | 06 | 1,96 |
| Racloirs convergents convexes | 06 | 1,96 |
| Racloirs déjetés | 31 | 10,16 |
| Racloirs transversales droits | 04 | 1,31 |
| Racloirs transversales convexes | 06 | 1, 96 |
| Racloirs transversales concaves | 03 | 0,98 |
| Racloirs sur face plane | 1 | 0,32 |
| Grattoirs | 18 | 5,9 |
| Burins | 2 | 0,8 |
| Couteaux à dos | 4 | 1,31 |
| Rabots | 2 | 1,31 |
| Encoches | 6 | 1,96 |
| Denticulés | 4 | 1,31 |

Tableau.7 : Liste typologique de l'outillage confectionné sur éclats et supports laminaires.

## 2.2. Discussion :

Dans le cadre de la présente étude, l'analyse technologique de divers artefacts lithiques a permis de caractériser la cohérence de l'assemblage, ainsi que de préciser son rattachement chrono-culturel. Des caractéristiques génériques se manifestent, en premier lieu, au niveau de l'état de surface des artefacts, témoignant d'un ensemble lithique bien conservé. En second lieu, les matières minérales employées par les groupes humains ont joué un rôle déterminant dans l'élaboration des stratégies de production et la qualité des produits obtenus. Ce constat s'inscrit dans une dynamique de structuration comportementale au sein du territoire, suggérant un développement

significatif des capacités d'organisation, d'anticipation et d'adaptation de ces groupes [16] . Enfin, l'ensemble de l'outillage lithique étudié se caractérise par l'utilisation de la percussion directe au percuteur dur, ainsi que la percussion directe et indirecte au percuteur tendre, organique, qui avait probablement été utilisé en complément du percuteur tendre minéral. Par ailleurs, des caractéristiques spécifiques de différentes catégories technologiques émergent à travers les critères dimensionnels et techno-typologiques, révélant un assemblage lithique qui ne constitue pas une entité technique homogène. Le produit bifacial est décomposé en deux catégories : les LCTs, qui déterminent une technologie de mode 2, et les pièces bifaciales ainsi que les pièces foliacées bifaciales, caractéristiques de la technologie de mode 3. Les chaînes opératoires sont variables et ne partagent pas les mêmes modes conceptuels. On distingue notamment les schémas de débitage de type Levallois, discoïde, éclats déjetés et de supports laminaires, dont le produit est principalement destiné à la fabrication de racloirs, de grattoirs, d'encoches et de denticulés, outils constituant le fond commun de l'ensemble lithique typique de la technologie de mode 3[17]. Ce sont des marqueurs qui se manifestent durant un laps de temps défini dans les sites de l'Afrique du Nord, s'intégrant dans le schéma général du « *Stone Age* »[18]. Les bifaces montrent des affinités avec certains assemblages acheuléens, en particulier celui de la carrière de Sidi Abderrahmane-Extension (Maroc atlantique), daté d'environ 300 ka, où une industrie lithique combine la production de bifaces avec l'utilisation systématique du débitage Levallois[19]. L'absence de hachereaux et les caractéristiques bifaces (extrémités distales aiguës, bords rectilignes et convergents avec des arêtes sinueuses, bases arrondies) traduisent une adaptation technique bien nette, reconnue dans les assemblages acheuléens[20]. La technologie de mode 3 est attestée par la production de pièces bifaciales et foliacées bifaciales, obtenues par retouche bifaciale sur des éclats de dimension moyenne et des supports laminaires, ayant pour but essentiel la confection de pointes, un outil typique du Middle Stone Age (MSA)[21]. À ces marqueurs s'ajoute une catégorie d'outils comprenant les racloirs, les encoches et les denticulés, produits par diverses méthodes de débitage telles que les méthodes Levallois et discoïde, largement répandues au MSA. À l'échelle régionale, de nouvelles recherches sont menées sur le site de Birzgane (dans le secteur d'El Ma

[16] Féblot-Augustins, J. (1979). Anciens hominidés d'Afrique et premiers témoignages de circulation des matières premières. *Archéo-Nil* 7, 17-45.
[17] Tryon, C. A., & Faith, J. T. (2013). Variability in the middle stone age of eastern Africa », in Current Anthropology 54(S8), 234-254.
[18] Falguères, C. (2022). Chronologie des sites du Pléistocène inférieur et moyen du nord de l'Afrique. *L'anthropologie* 126 (2), 103020.
[19] Raynal, J. P., et al. (2009). Préhistoire ancienne au Maroc atlantique : bilan et perspectives régionales. *Bulletin d'Archéologie Marocaine* (21), 21-54.
[20] Sahnouni, M., et al. (2013). The African Acheulean. In The Oxford handbook of African archaeology, Oxford University Press, 307-23.
[21] Scerri, E.-M. (2017) Scerri, The North African Middle Stone Age and its place in recent human evolution. Evolutionary Anthropology 26 (3), 119-135.

Labiod), daté entre 120 et 60 ka[22], qui apporte de nouvelles données sur l'ancienneté des cultures du Paléolithique moyen dans la région.

## 3. La conclusion :

Malgré le nombre limité d'effectifs et les contraintes liées à l'étude d'une ancienne collection, la méthode d'analyse appliquée a permis d'appréhender les principales caractéristiques technologiques et morphométriques de l'industrie lithique et de répondre à de nombreuses questions soulevées sur l'appartenance des vestiges lithiques, le rôle de l'assemblage dans la définition des caractéristiques technologiques, et la cohérence de l'industrie lithique du site célèbre d'El Ma Labiod. Il s'agit d'un ensemble constitué, notamment, de LCTs typiques de la technologie de mode 2, donc du techno-complexe acheuléen, représentant le Paléolithique inférieur, et d'artefacts caractéristiques de la technologie mode 3 du Paléolithique moyen dans un sens plus large (pièces bifaciales, pièces foliacées bifaciales, pointes, racloirs et supports laminaires). Ceci peut se traduire par le fait que la séquence du site a livré au moins deux industries lithiques différentes, qui ne représentent nullement le même horizon archéologique, et qui coexistent dans une même collection lithique. Il est toutefois difficile, compte tenu de l'état actuel des recherches sur cette période et des différents paradigmes prescrits actuellement concernant les périodes Paléolithiques/Stone Age en Afrique du Nord, de suggérer, à partir de ces observations sur l'industrie lithique d'El Ma Labiod, longuement référencée, la présence d'une phase de transition remarquable entre *Early Stone Age* (ESA) et *Middle Stone Age* (MSA).

## Bibliographie.

### Ouvrage :

Alimen, M.-H. Atlas de préhistoire : Préhistoire de l'Afrique, t.2, éd. N. Boubée et Cie, Paris, 1965, 578p.

Balout, L. Préhistoire de l'Afrique du Nord : essai de chronologie, éd. Arts et métiers graphiques, 1955, 544p.

Boëda, É. Le concept Levallois : variabilité des méthodes, éd. CNRS, 1994, 287p.

Inizan, M.-L., Reduron-Ballinger, M., Roche, H., Tixier, J. Technology and Terminology of Knapped Stone, vol. 5, Cercle de Recherches et d'Études Préhistoriques, Nanterre, 1999, 189p.

[22] Djerrab, A., et al. (2013). Étude sédimentologiques et magnétique d'une séquence alluviale du Pléistocène supérieur-Holocène de l'Oued Adaila (El Ma Labiod, Tébessa, Algérie) et Indications Paléoenvironnementales. *Quaternaire* 23(3) 227-24.

**Article de revue** :

Abdeslam, I., Djabri, L., Fehdi, C., Bouhsina, S. « Le rapport Sr/Ca, un bon indicateur de l'origine de la salinite des eaux : cas des nappes d'El Ma Labiod, Tébessa et Al Aouinet (sous bassin de l'Oued Mellague- est algerien », in Larhyss Journal, n°38, 2019, pp. 117-130.

Bahra, N. « أبحاث جديدة عن الباليوليتي الأوسط بمنطقة تبسة », in مجلة عصور, n°17 (1), 2018, pp. 10-48.

Beyene, Y., Katoh, S., WoldeGabriel, G., Hart, W. K., Uto, K., Sudo, M., Kondo M., Hyodo M., Renne P.R., Suwa G., Asfaw, B. « The characteristics and chronology of the earliest Acheulean at Konso, Ethiopia », in Proceedings of the National Academy of Sciences, n° 110(5), 2013, pp. 1584-1591.

Defaflia, N., Hamimed, M., Gouaidia, M., Boulamia, S., Djerrab, A. « Les Grabens Mio-Plio-Quaternaires aux Confins Algéro-Tunisiens », in European Journal of Scientific Research, n°129, 2015, pp. 380-394.

Djerrab, A., Spassov, S., Defaflia, N., Hus, J., Abdessadok, S., Ruault-Djerrab, M., Bahra, N., Ech-Chakrouni, S. « The Middle Palaeolithic site of Birzgane (Tebessa, Algeria): Rock magnetic property characterisation and past rainfall reconstruction », in Quaternary International, n°320, 2013, pp. 63-74.

Falguères, C. « Chronologie des sites du Pléistocène inférieur et moyen du nord de l'Afrique », in L'anthropologie, n°126(2), 2022, pp. 103020.

Féblot-Augustins, J. « Anciens hominidés d'Afrique et premiers témoignages de circulation des matières premières », in Archéo-Nil, n° 7, 1997, pp.17-45.

Liu, C., Khreisheh, N., Stout, D., Pargeter, J. « Differential effects of knapping skill acquisition on the cultural reproduction of Late Acheulean handaxe morphology: archaeological and experimental insights », in Journal of Archaeological Science: Reports, 49, 2023, pp. 103974.

Potts, R., Dommain, R., Moerman, J. W., Behrensmeyer, A. K., Deino, A. L., Riedl, S., Beverly, E.J., Browne, E., Deocampo, D., Kinyanjui, R., Lupien, R., Owen, R., B., Rabideaux, N., Russell, J.M., Stockhecke, M., Demenocal, P., Faith, J.T., Garcin, Y., Noren, A., Scott, J.J., Western, D., Bright, J., Clark, J.B., Cohen, A.S., Keller, C. B., King, J., Levin, N.E., Shannon, K.B., Muiruri, V., Renault, R., Rucina, S.M., Uno, K., « Increased ecological resource variability during a critical transition in hominin evolution », in Science advances, n°6(43), 2020, pp. eabc8975**.**

Raynal, J. P., Sbihi-Alaoui, F. Z., Mohib, A., Geraads, D. « Préhistoire ancienne au Maroc atlantique : bilan et perspectives régionales », in Bulletin d'Archéologie Marocaine, n°21, 2009, pp. 21-54.

Reygasse, M. « Nouvelle observations sur la morphologie des industries préhistoriques du Nord-Africain », in XLIVe Congrès de l'A.F.A.S., 1920, pp. 507-517.

Roche, H., Texier, P.J. « La notion de complexité dans un ensemble lithique. Application aux séries acheuléennes d'Isenya (Kenya) », in Rencontre internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 1991, pp. 100-108.

Sahnouni, M., Semaw, S., Rogers, M., Mitchell, P., Lane, P. « The African Acheulean », in The Oxford handbook of African archaeology, Oxford University Press, 2013, pp. 307-23.

Sahnouni, M. « The lower Palaeolithic settlements in the Maghreb: current state of knowledge and perspectives in the framework of the World Heritage Convention Word Heritage», Papers series (UNESCO Publication), n°33, 2012, pp. 120-142.

Scerri, E.-M. « The North African Middle Stone Age and its place in recent human evolution », in Evolutionary Anthropology, n°26 (3), 2017, pp. 119-135.

Tixier, J., Inizan, M.-L., Roche, H. Préhistoire de la pierre taillée : terminologie et technologie, t.1, C.R.E.P., Valbonne, 1980, 120p.

Tryon, C. A., Faith, J. T. « Variability in the middle stone age of eastern Africa », in Current Anthropology, n°54(S8), 2013, pp. 234-254.

Wynn, T., Gowlett, J. « The handaxe reconsidered », in Evolutionary Anthropology, n°27(1), 2018, pp. 21-29.