

UNIVERSITÉ LUMIÈRE LYON 2
U.F.R. DES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES

THÈSE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ LUMIÈRE LYON 2

Discipline : Langues, Histoire et Civilisations des Mondes Anciens
des Origines à l'Antiquité Tardive

Présentée et soutenue publiquement

Par

Makoto ARIMURA

**NÉOLITHISATION DE LA SYRIE DU NORD-OUEST
L'ÉVOLUTION DES INDUSTRIES LITHIQUES À TELL AIN EL-KERKH
(BASSIN DU ROUJ, 8500-6000 CAL. BC)**

Volume I : Texte

Directeur de thèse :

Monsieur Olivier AURENCHE

2007

Contrat de diffusion

Ce document est diffusé sous le contrat *Creative Commons* « [Paternité – pas d'utilisation commerciale – pas de modification](#) » : vous êtes libre de le reproduire, le distribuer et le communiquer au public à condition de mentionner le nom de son auteur et de ne pas le modifier, le transformer, l'adapter ou l'utiliser à des fins commerciales.

À Yukie

INTRODUCTION

INTRODUCTION

1. Objet de la recherche

Le Proche-Orient est une des zones où le passage du mode de subsistance basé sur la chasse et la cueillette à un mode de subsistance basé sur l'agriculture et l'élevage s'est effectué sans influence extérieure. Ce passage, autrement dit la Néolithisation, est bien documenté, en particulier au Levant, la partie ouest du Proche-Orient. La Néolithisation du Levant s'est accélérée pendant les phases du PPNB (Pre-Pottery Neolithic B) et du Néolithique céramique (vers 8500 à 6200 cal. BC). Des changements divers peuvent être observés pendant ces périodes sur le matériel archéologique, qui seraient liés à la Néolithisation : la domestication des plantes et des animaux a probablement produit de nombreux changements dans les activités socio-économiques et spirituelles des néolithiques. Les industries lithiques ont elles aussi changé au cours de la Néolithisation car les pierres taillées trouvées sur les sites sont le résultat de plusieurs actions, l'acquisition des matières premières, le façonnage, l'utilisation et l'abandon des outils. Cette recherche a pour but d'étudier l'évolution des industries lithiques au Levant nord pendant la Néolithisation, en se basant sur les données de Tell Ain el-Kerkh (Syrie), qui a révélé une longue occupation néolithique. Pour atteindre ce but nous suivrons trois étapes ;

- l'analyse détaillée des industries lithiques de Tell Ain el-Kerkh dans le but de comprendre les activités de la production lithique effectuée sur ce site. L'évolution des industries lithiques de Kerkh au Néolithique permettra alors d'établir une base de référence pour comparer les divers sites du Levant.

- la comparaison du matériel lithique de Kerkh avec celui des sites contemporains du Levant nord aura pour le but de comprendre l'évolution générale des industries lithiques pendant le Néolithique.

- On procèdera enfin à une réflexion générale sur les caractéristiques des industries lithiques associées à la Néolithisation.

2. Organisation de la recherche

Cette recherche se compose de six chapitres. Le chapitre I présente les cadres géographique et archéologique de la Néolithisation au Levant et un aperçu sur les travaux dans le bassin du Rouj (Syrie du nord-ouest). Le chapitre II traite de la

méthodologie adoptée pour l'analyse des industries lithiques. Dans le chapitre III, les industries lithiques de Tell Ain el-Kerkh, le site principal de cette recherche, sont analysées. Les chapitres IV et V présentent les études comparatives avec les autres sites du Levant nord : dans le chapitre IV les sites dont nous avons nous-même étudié le matériel et dans le chapitre V les sites étudiés à partir de la bibliographie. Enfin, le chapitre VI présente la conclusion générale de cette recherche.

3. Illustrations

Les illustrations sont de trois types : figures, tableaux et planches. Les figures sont des graphes, des cartes et des schémas. Les tableaux sont des tableaux de valeur ou des listes. Ils figurent dans le texte. Les planches sont des dessins de matériel lithique. Elles sont présentées hors-texte (volume II).

CHAPITRE I
Cadre de recherche

CHAPITRE I Cadre de recherche

1. Néolithisation du Levant nord

1.1. Cadre naturel

Le Levant est, dans le Proche Orient, une zone qui se situe au nord-ouest de la péninsule arabique. C'est une zone allongée du nord au sud, qui est limitée par les unités géographiques suivantes : les montagnes du Taurus au nord, le désert à l'est, la Méditerranée à l'ouest, et la péninsule du Sinaï au sud. Le terme « Levant nord » utilisé dans cette recherche correspond à peu près à la zone géoculturelle proposée par Aurenche et Kozłowski¹ (Fig. 1.1). En outre, quelques sites des zones voisines comme l'Anatolie du sud-est (les hautes vallées du Tigre et de l'Euphrate) et le Balikh (Djézireh) seront traités avec ceux du Levant nord en raison des liens culturels entre leurs industries lithiques et celles des sites du Levant nord. Le Levant nord est composé de plusieurs domaines géographiques (Fig. 1.2) et le paysage est assez varié étant donné

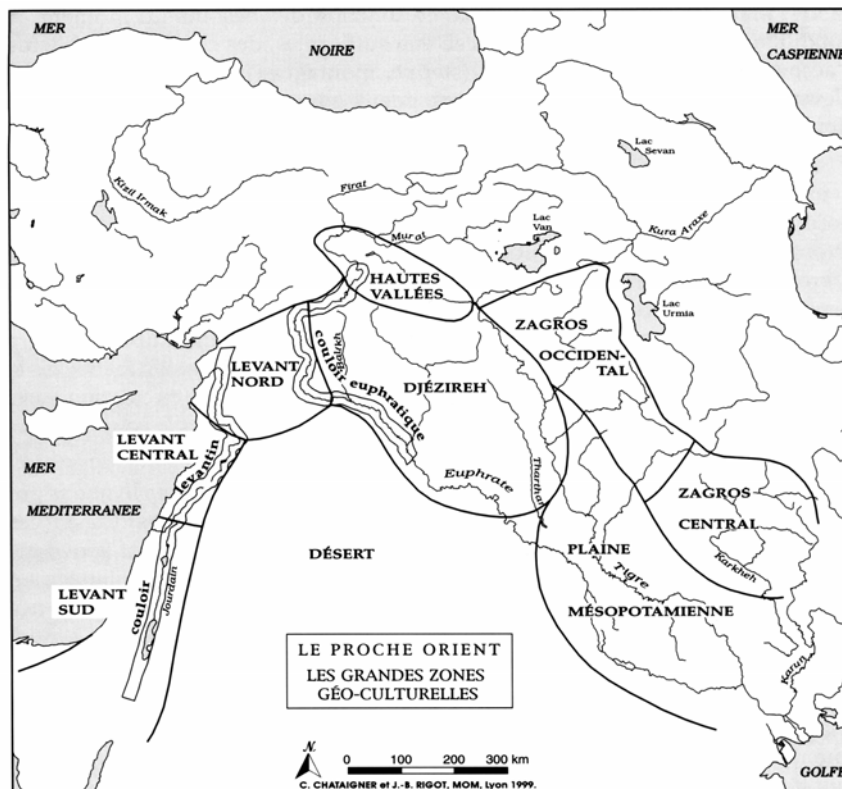


Fig. 1.1 Le Levant nord avec les différentes zones géoculturelles (d'après Aurenche et Kozłowski 1999 : Fig. 3).

¹ Aurenche et Kozłowski 1999.

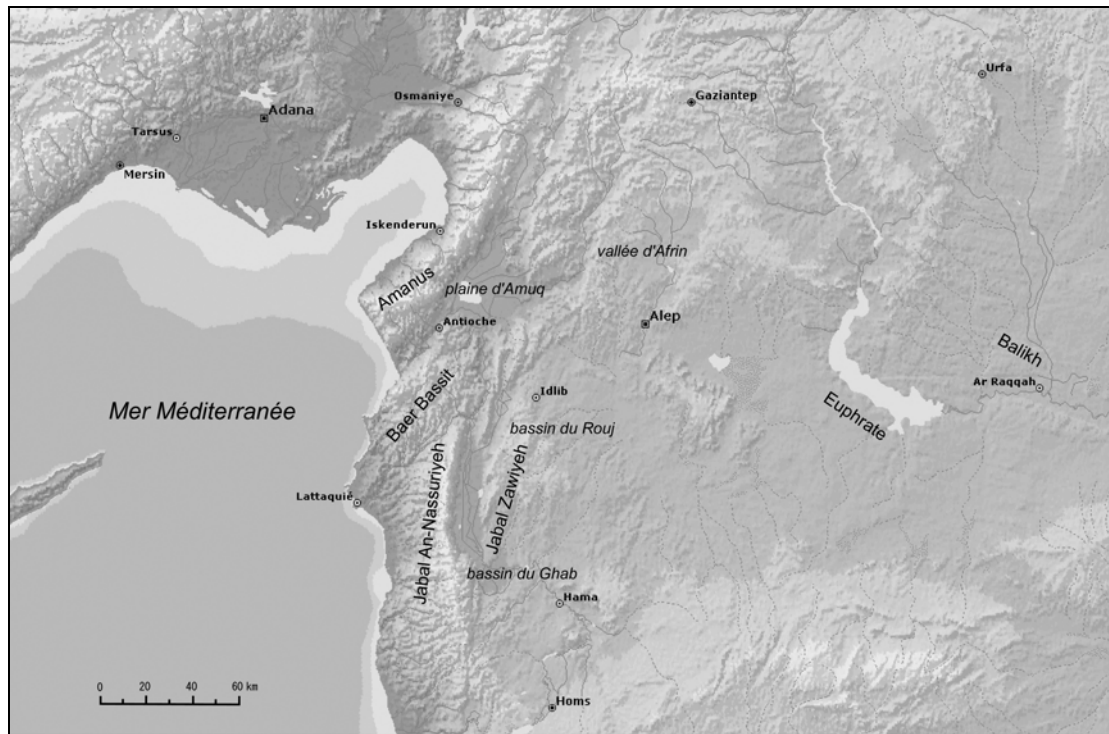


Fig. 1.2 Carte géographique du Levant nord.

sa largeur (200-250 km de la côte méditerranéenne au moyen Euphrate syrien). La côte méditerranéenne se compose d'une plaine étroite, environ 15 km de largeur au maximum. Cette plaine est entourée par des chaînes montagneuses au nord et à l'est : le massif de Baer Bassit et l'Amanus se situent au nord, le Jabal An-Nassuriyeh allongé du sud au nord se situe à l'est². Les deux fleuves, l'Oronte et le Nahr el Kébir, se jettent dans la Méditerranée, respectivement au niveau de Samandağ et de Lattaquié, où des alluvions épaisses se sont accumulées. À l'est du Jabal An-Nassuriyeh et au sud de l'Amanus, les plaines s'étendent dans le prolongement du Rift qui vient du golfe d'Aquaba : elles sont composées du bassin du Ghab, du bassin du Rouj, de la plaine d'Amuq et de la vallée d'Afrin. Ces régions sont riches en eau, avec des sources, des lacs (le lac Amuq et le lac Beloua dans le bassin du Rouj) et des cours d'eau (l'Oronte et la rivière Afrin). La bordure de ces dépressions est formée de massifs calcaires comme le Jabal Zawiye dans la vallée de Ghab. Lorsqu'on monte de la vallée du Rift vers l'est, le plateau central s'étale jusqu'à la vallée d'Euphrate. Des régions montagneuses bordent ce plateau au nord, qui correspondent à peu près à la frontière actuelle entre la Syrie et la Turquie. L'autre plaine (Djezireh) s'étend à l'Est de l'Euphrate, avec deux affluents de l'Euphrate (le Balikh et le Khabur). L'altitude change rapidement entre le

² Le point le plus élevé dans le massif Baer Bassit est le Jabal Aqraa, 1700 m, et la hauteur du Jabal An-Nassuriyeh est de 1300-1600 m en moyenne (Hardenberg 2003).

littoral et le plateau : cela produit des milieux naturels variés dans des régions relativement étroites.

Le climat du Proche Orient est caractérisé par une saisonnalité forte : avec des étés chauds et secs, opposés à des hivers froids et humides. Les pluies tombent essentiellement en hiver. Les précipitations annuelles sont différentes selon les régions (Fig. 1.3). Dans la plus grande partie du Levant nord, elles sont relativement abondantes, 400-600 mm en moyenne, par rapport aux d'autres régions du Proche-Orient : sur le littoral, les précipitations peuvent atteindre 1000 mm. Dépendant de la différence des précipitations, les végétations actuelles sont également variées selon les régions (Fig. 1.4). Dans le Levant nord, les zones de végétation sont divisées en trois grands groupes différents : les forêts dans les chaînes montagneuses (au nord-ouest de la Syrie et en Anatolie orientale), la végétation méditerranéenne au nord-ouest de la Syrie et la végétation steppique au nord de la Syrie.

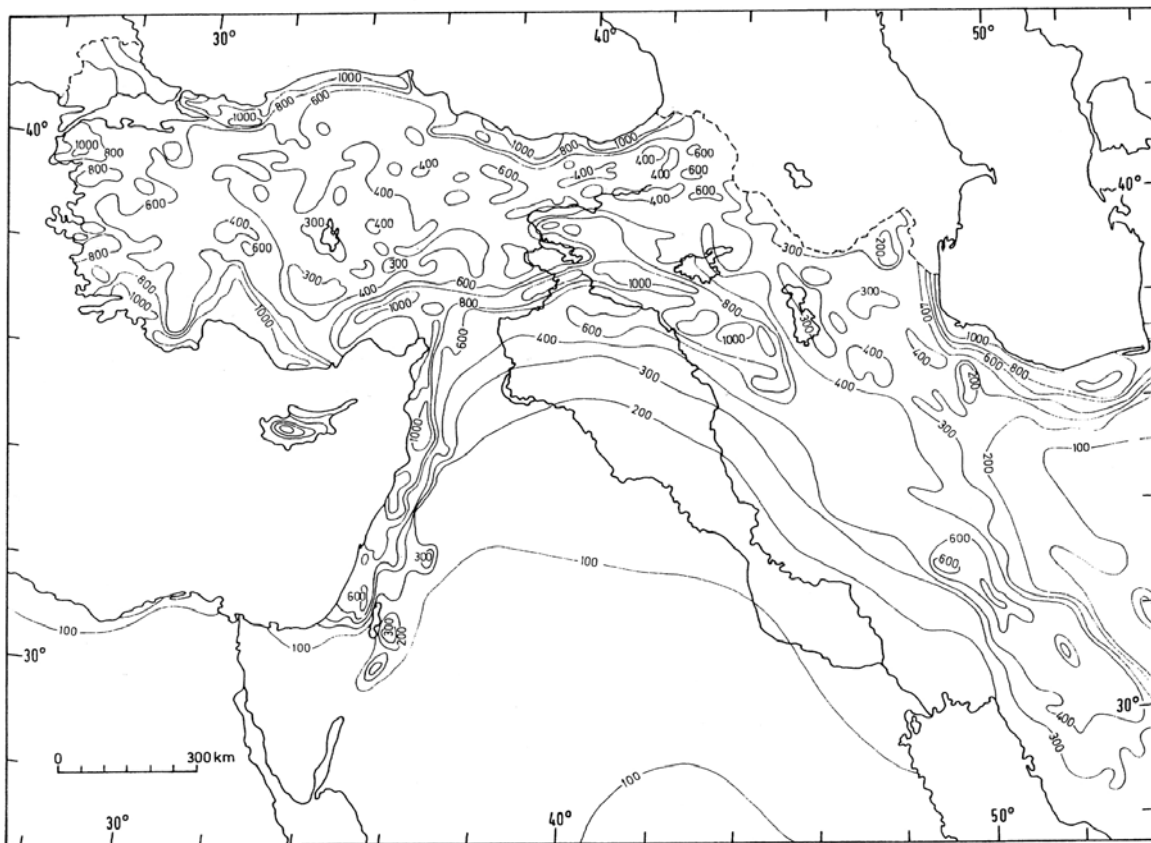


Fig. 1.3 Précipitations annuelles au Proche-Orient (d'après van Zeist and Bottema 1991 : Fig. 3).

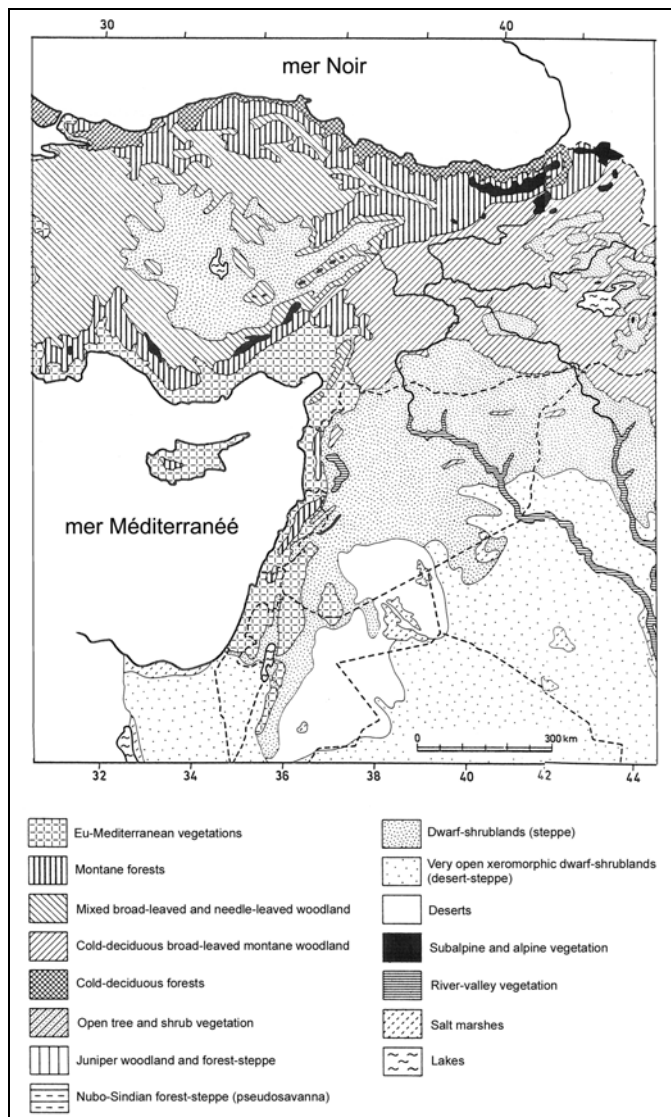


Fig. 1.4 Végétations actuelles au Proche-Orient (d'après van Zeist and Bottema 1991 : Fig.4).

La reconstitution du paléoclimat et des végétations anciennes a été faite à partir des diagrammes polliniques des carottes prélevées dans les cuvettes lacustres et de l'analyse de la flore des sites archéologiques. Les diagrammes polliniques du bassin du Ghab permettent d'étudier le paléoenvironnement du Levant nord. Selon les résultats du Ghab, la forêt (*Cf. Quercus* : chêne) s'est rapidement développée au nord-ouest de la Syrie entre 12,000 et 11,000 BP (ca. 12,000-11,000 cal. BC, Fig. 1.5 : zone pollinique locale 2)³. Les auteurs ont remarqué que la végétation forestière a atteint un maximum de 10,000 à 8000 BP (ca. 9800-7000 cal. BC, zone pollinique locale 3, correspondant grosso modo aux PPNA et PPNB). Le recul des pollens d'arbres peut être observée après 8000 BP (ca. 7000 cal. BC) et la proportion des pollens d'arbres n'est jamais remontée aux niveaux atteints entre 10,000 et 8000 BP (ca. 9800-7000 cal. BC). Cette tendance observée dans le Ghab contraste avec les observations issues des diagrammes polliniques du bassin du

³ Bottema and van Zeist 1981 : 118 ; van Zeist and Bottema 1991 : 101.

Houlé au nord d'Israël. À la différence du Ghab, l'expansion de la végétation forestière y est observée depuis 13,000 BP (ca. 12,600 cal. BC) et ce processus atteint un maximum vers 11,500 BP⁴ (ca. 11,500 cal. BC, Fig. 1.6). Le diagramme du Houlé montre le déclin rapide des pollens d'arbres entre 11,500 et 10,500 BP (11,500-9800 cal. BC), moment où le diagramme du Ghab montre, au contraire, une période favorable à la

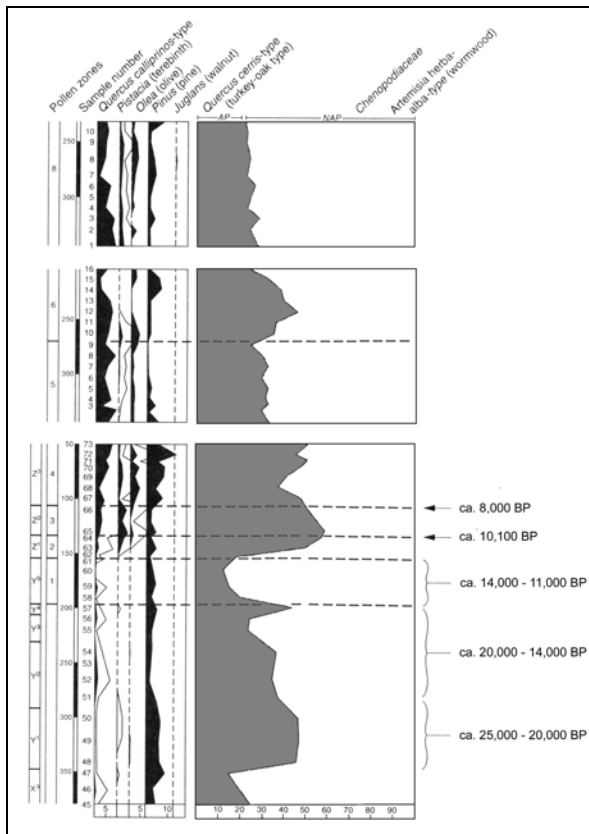


Fig. 1.5 Diagrammes polliniques du bassin du Ghab (d'après Hillman 1996 : Fig. 10.7).

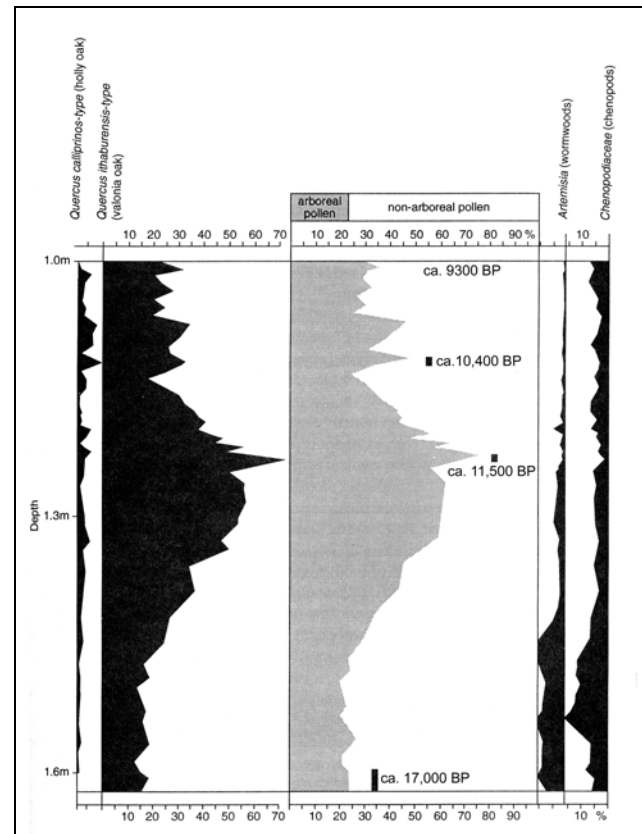


Fig. 1.6 Diagrammes polliniques du bassin de Houlé (d'après Hillman 1996 : Fig. 10.6).

forêt. Cette discordance entre le Ghab et le Houlé a été expliquée par plusieurs causes, dont l'erreur des datations pour les diagrammes du Ghab et la différence régionale des effets du climat⁵. Les nouveaux résultats des diagrammes polliniques du Ghab semblent cependant confirmer les précédents (Fig. 1.7). Là encore, le diagramme indique que la forêt de chêne s'est développée de 12,500 à 9000 BP (ca. 12,500-8200 cal. BC, zone pollinique locale 2). En même temps, ce nouveau diagramme du Ghab montre que les pollens de chêne (*Quercus*) diminuent rapidement entre 9000 et 8600 BP (ca. 8200-7600 cal. BC). Nous ne pouvons pas juger si ce changement a été causé par la

⁴ Hillman 1996 : 166-168.

⁵ Hillman 1996.

surexploitation du bois par les hommes du PPNB comme les auteurs l'ont suggéré⁶. Par ailleurs, un phénomène similaire a été observé dans les niveaux PPNB récent de Tell Halula (vers 8600 BP soit ca. 7600 cal. BC) : *Quercus* et *Pistacia* diminuent par rapport aux niveaux PPNB moyen, par contre les chénopodiacées augmentent⁷. On peut expliquer ce phénomène par un dessèchement climatique ou par la surexploitation du bois⁸.

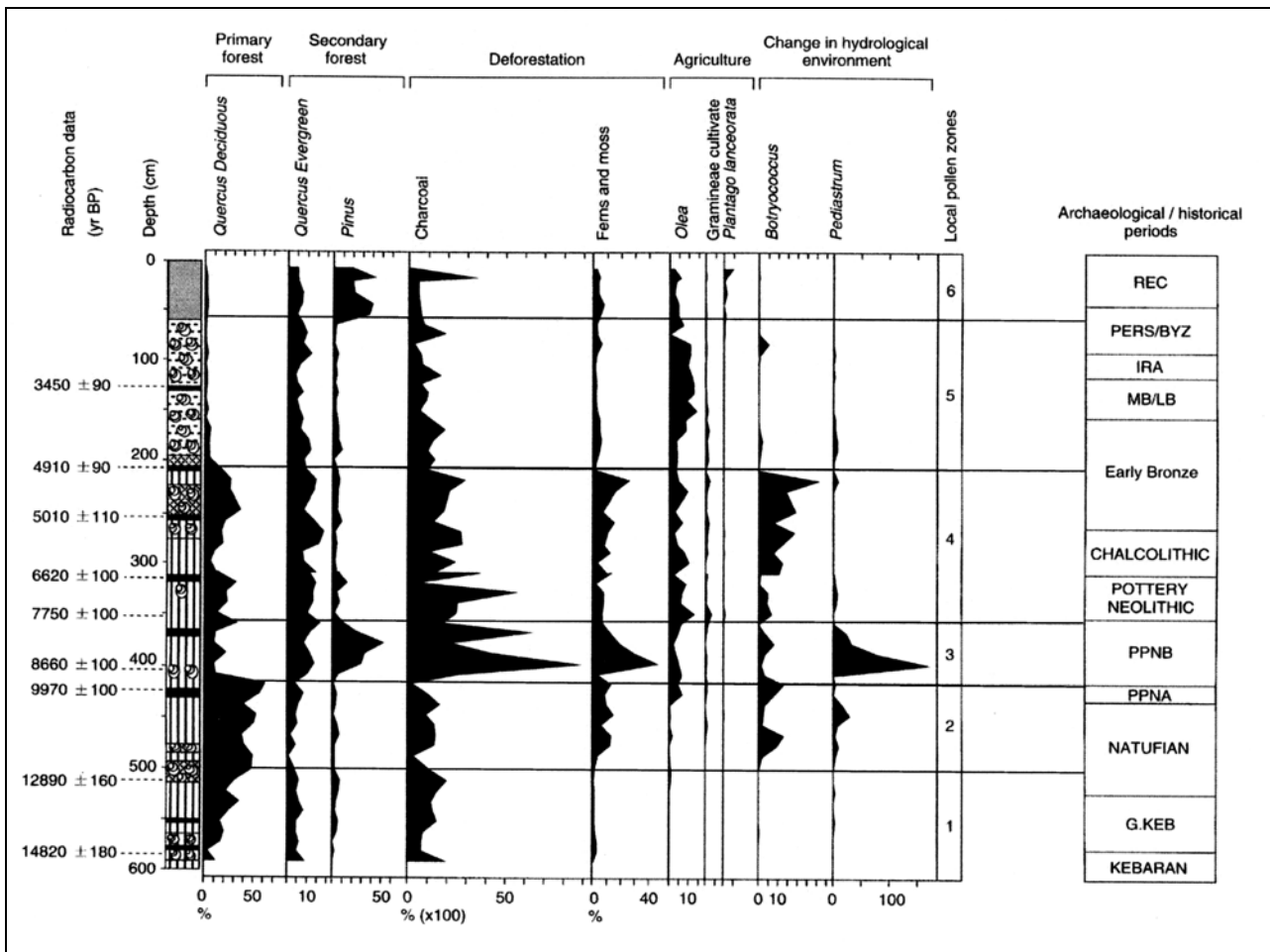


Fig. 1.7 Nouvelles diagrammes polliniques du bassin de Ghab (d'après Yasuda *et al.* 2000 : Fig. 10.6).

Pour l'instant, étant donné les diverses études polliniques dont celles mentionnées plus haut, on peut supposer que le début de l'Holocène était plus humide que le climat actuel (Fig. 1.8). Ce climat a probablement accéléré l'expansion au maximum de la végétation forestière avec deux schémas possibles : seule la partie ouest du Levant nord

⁶ Yasuda *et al.* 2000 : 131.

⁷ Cauvin J. *et al.* 1997 : 64.

⁸ *ibid.*

a été couverte par la forêt (Fig. 1.9), ou la plus grande partie du Levant nord était couverte par la forêt (Fig. 1.10) et il est possible que la limite entre la végétation forestière et la végétation steppique se soit située beaucoup plus à l'est qu'aujourd'hui. Le dessèchement du climat et l'installation du climat actuel ont, semble-t-il, commencé après 8000 BP (ca. 7000 cal. BC). Le déclin des pollens d'arbres est observé dans les quelques données disponibles pour le PPNB (9600-8000 BP soit 8800-7000 cal. BC) au Levant nord, comme nous l'avons noté, mais on ne peut pas trancher sur les raisons anthropiques ou climatiques de ce phénomène. Le dessèchement du climat supposé au Levant sud vers 8000 BP (7000 cal. BC) n'est pas encore bien confirmé au Levant nord⁹. Étant donné la différence régionale de climat entre le sud et le nord lorsqu'on compare les diagrammes du Ghab et de Houlé, même si le dessèchement a commencé dans tout le Levant vers 8000 BP (7000 cal. BC), son effet aura été probablement différent au sud et au nord.

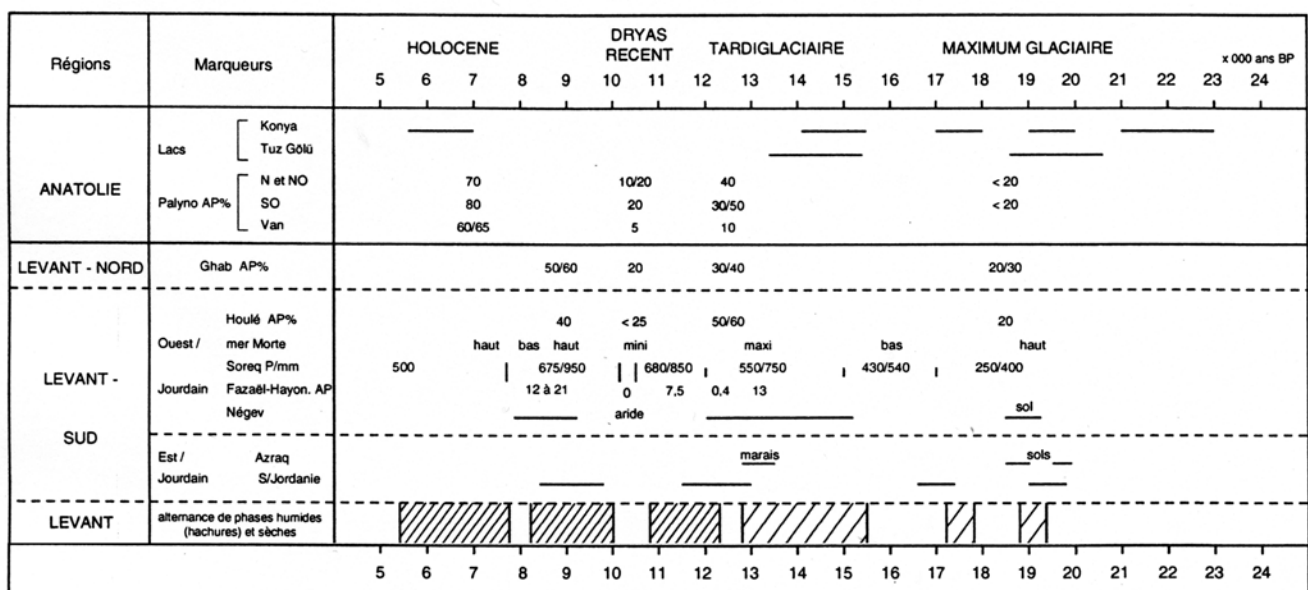


Fig. 1.8 Changements climatiques et paléoenvironnementaux au Proche-Orient de 24,000 à 5000 BP. Traits horizontaux : phases humides (d'après Sanlaville 1997 : Fig. 1)

⁹ Sanlaville 1997 : 252.

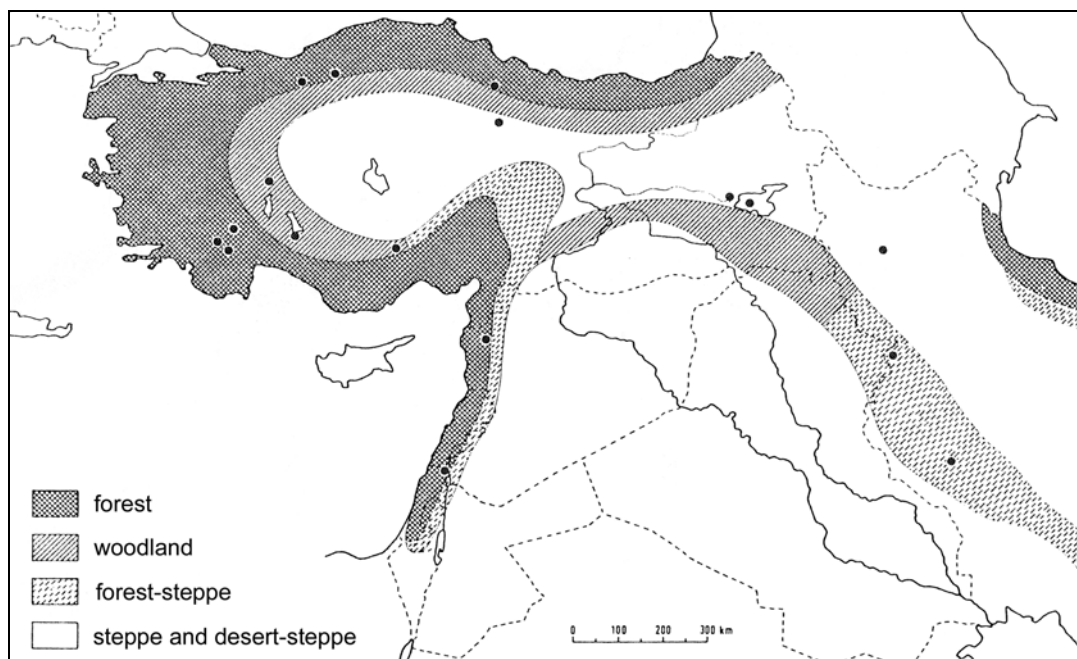







Fig. 1.9 Végétations reconstruites dans le début de l'Holocène, vers 8000 BP (ca. 7000 cal. BC, d'après van Zeist and Bottema 1991 : Fig. 44).

- | | |
|--|--|
| <p> Forest and woodland (including montane forest, eu-mediterranean sclerophyllous woodland, & xeric, deciduous oak-Rosaceae woodland).</p> <p> Oak-terebinth-Rosaceae park-woodland (a mosaic of woodland and open areas dominated by annual grasses).</p> | <p> Terebinth-almond woodland-steppe.</p> <p> Areas with extensive stands of wild cereals.</p> <p> Steppe, dominated by wormwoods, perennial chenopods, and perennial tussock-grasses.</p> |
|--|--|

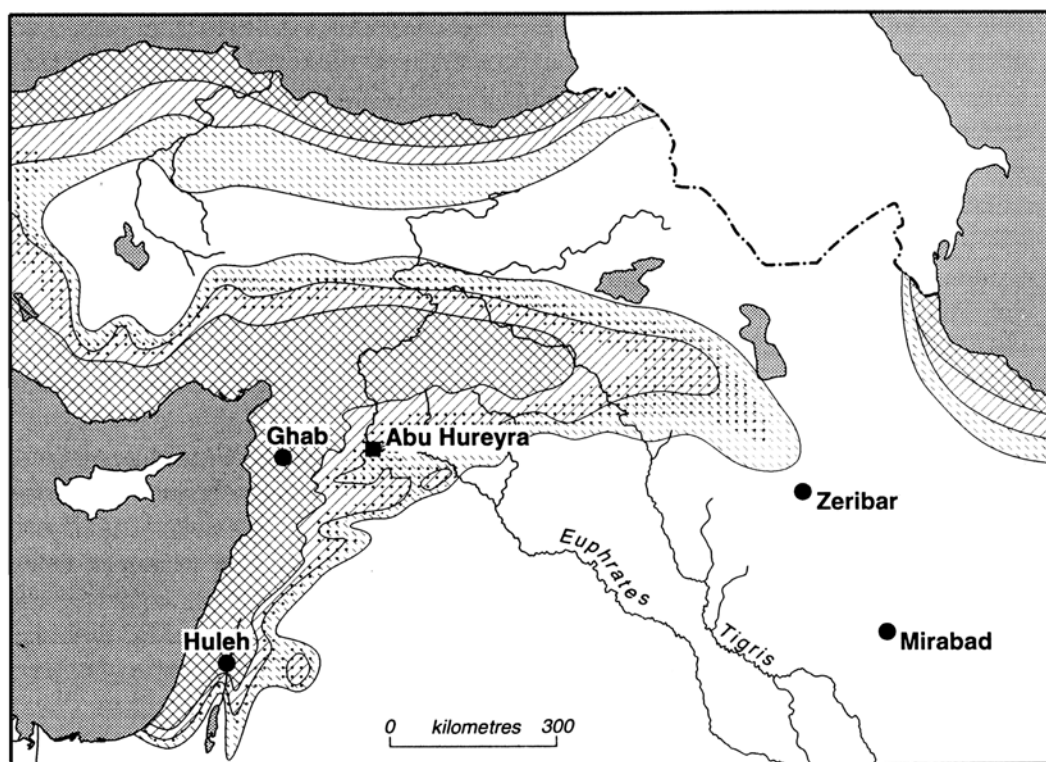


Fig. 1.10 Végétations reconstruites dans le début de l'Holocène, vers 11,000 BP (ca. 11,000 cal. BC, d'après Hillman 1996 : Fig. 10.10-b).

1.2. Cadre chronologique

L'époque traitée dans cette étude, de 8700 à 6500 cal. BC (9700-7600 BP), est composée des phases précéramique et céramique. La phase précéramique correspond au PPNB, terme conventionnel : environ entre 8700 et 7000 cal. BC (9700-8000 BP). La phase céramique correspond au terme Néolithique céramique ou Pré-Halaf : seule la première moitié du Néolithique céramique (entre 7000 et 6500 cal. BC soit 8000-7600 BP) a été traitée dans cette étude.

Pour la périodisation de la phase néolithique précéramique au Levant, plusieurs cadres chronologiques ont été proposés (Fig. 1.11). Dans cette étude, pour suivre l'évolution des industries lithiques en détail, nous allons utiliser la chronologie traditionnelle du PPNB du Levant nord avec trois sous périodes¹⁰ (Fig. 1.12).

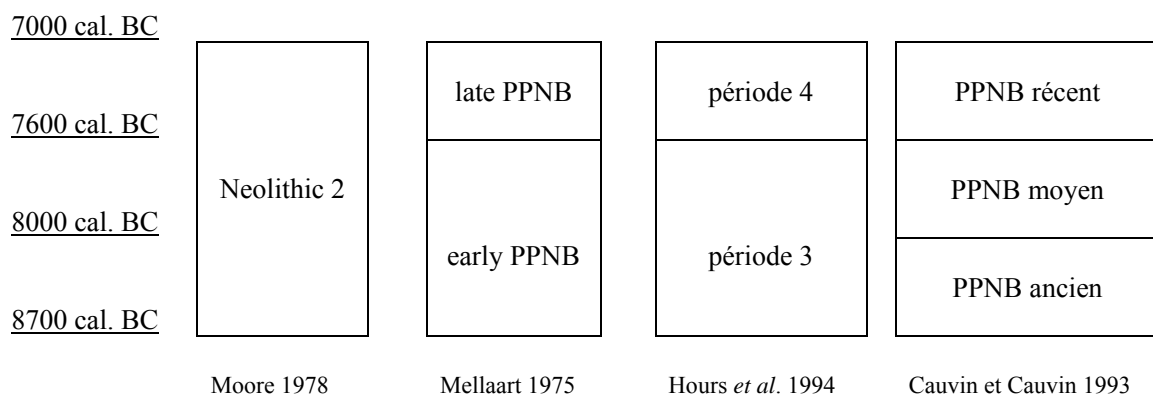


Fig. 1.11 Cadres chronologiques divers selon les différents auteurs ou groupes.

Le terme « PPNB », et ses sous-périodes PPNB ancien, moyen et récent, désigne seulement une période précéramique. À la différence des termes appliqués au PPNA, comme « Mureybétien » au moyen Euphrate ou « Sultanien » au Levant sud, les termes des entités régionales ou cultures locales ne sont pas encore bien définis pour le PPNB. Quelques études ont signalé ou essayé de définir des entités régionales dans le PPNB comme « Nevalıçorian »¹¹ et « Aswadien »¹². Cependant, nous pensons que ces appellations sont prématurées pour le Néolithique du Levant nord où on a encore relativement peu d'études disponibles des sites archéologiques comprenant des informations détaillées. Pour le moment, il vaut mieux se contenter d'utiliser les termes

¹⁰ Cauvin et Cauvin 1993.

¹¹ Schmidt 1996 : 366.

¹² Kozłowski and Aurenche 2005.

géoculturels pour les différences régionales dans le PPNB, par exemple le PPNB du Taurus, le PPNB du Levant sud¹³.

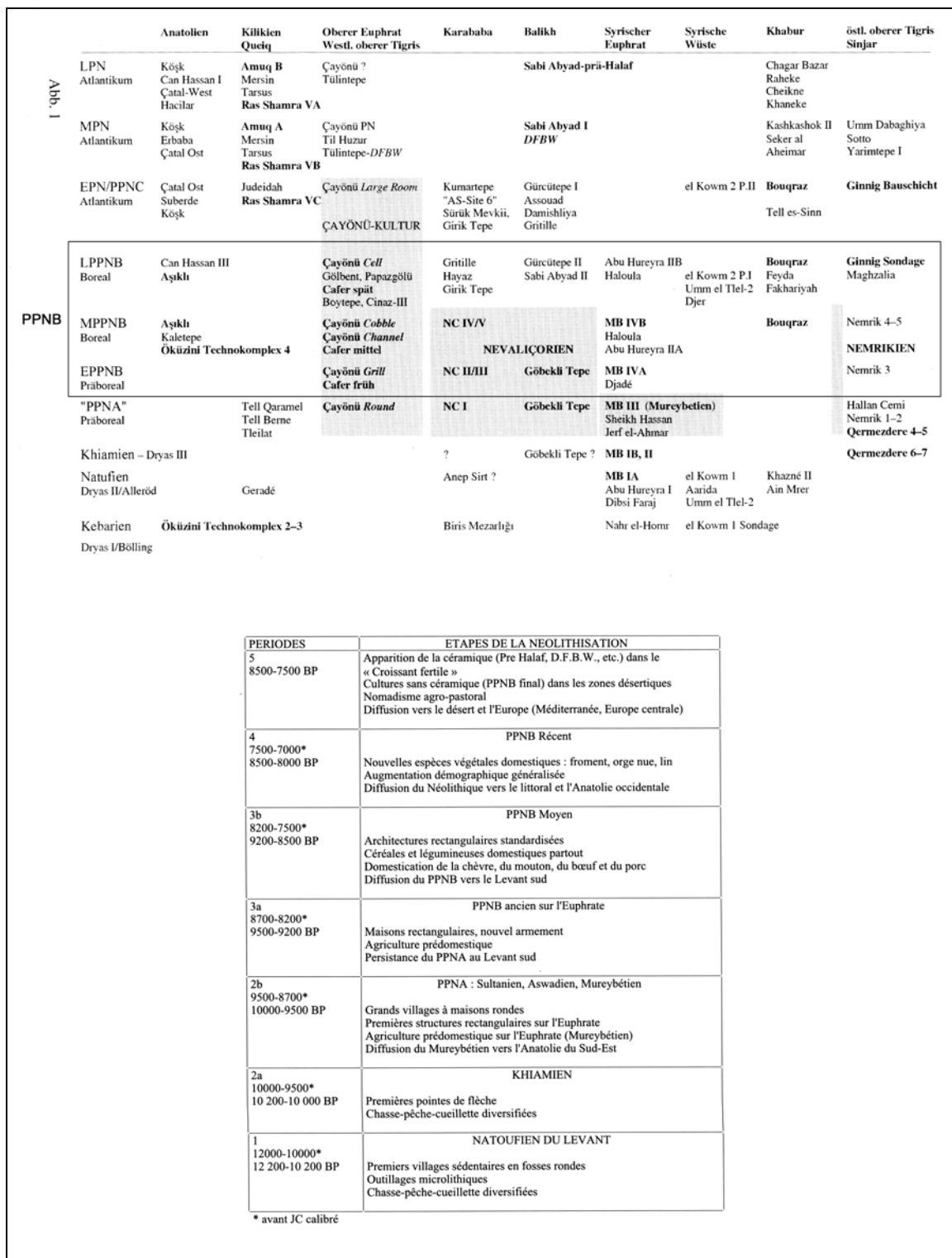


Fig. 1.12 Périodisation du Néolithique précéramique du Levant nord. D'après Schmidt 1998a : Abb. 1 (en haut), Stordeur 2000 : Tableau 1 (en bas).

¹³ Edwards *et al.* 2004 : 54.

1.2.1. PPNB ancien (ca. 8700-8200 cal. BC soit 9700-9200 BP)

À cause d'une continuité culturelle avec la phase précédente (le PPNA) et la présence précoce de certains éléments de la culture du PPNB à la fin du PPNA, comme la technologie lithique et la tradition de construction des maisons, le moyen Euphrate syrien est apparu comme la région de naissance de cette culture. La densité des sites reconnus est très faible et la plupart des sites se concentrent sur le Moyen Euphrate syrien (Dja'de el Mughara, Mureybet, Cheikh Hassan) et en Anatolie orientale (Çayönü, Nevalı Çori, Göbekli Tepe, Cafer Höyük). Dans les autres régions, les sites fouillés ou prospectés, qui sont attribués à cette période, sont rares. On trouve seulement Tell Ain el-Kerkh au nord-ouest de la Syrie et un site prospecté dans le Balikh (site BS 397)¹⁴.

Plusieurs maisons rectangulaires construites en pisé ou en brique crue ont été trouvées sur les sites du Moyen Euphrate. Il est difficile de connaître l'extension du village sur ces sites à cause d'une surface fouillée limitée, mais il semble que la densité des maisons était assez faible. Par ailleurs, les sites d'Anatolie orientale ont fourni des bâtiments collectifs et culturels : *cult building* à Nevalı Çori et bâtiments à stèles en T à Göbekli Tepe¹⁵. Le type de ces bâtiments, peu comparables à ceux des sites néolithiques des autres régions, représente une caractéristique spécifique du début de Néolithique précéramique en Anatolie orientale.

Les plantes et animaux recueillis sur ces sites sont généralement des espèces sauvages, ce qui indique que la stratégie de subsistance au PPNB ancien est encore basée sur la chasse des animaux et la cueillette des plantes. Cependant, quelques études de flore et de faune signalent que les premières tentatives de domestication des ressources naturelles ont commencé au PPNB (peut-être à la fin du PPNA)¹⁶. En particulier, l'Anatolie orientale (Nevalı Çori) est supposée avoir été le noyau de la domestication des moutons et des chèvres¹⁷.

1.2.2. PPNB moyen (ca. 8200-7600 cal. BC soit 9200-8600 BP)

C'est une période mal connue dans le Levant nord. Les sites fouillés sont aussi limités aux régions du Moyen Euphrate (Mureybet, Abu Hureyra, Halula) et de

¹⁴ Copeland 2000.

¹⁵ Ces bâtiments de Göbekli ont probablement été fondés au PPNA (Schmidt 2000).

¹⁶ Peters *et al.* 1999 ; Willcox 2004.

¹⁷ Cf. Peters *et al.* 1999.

l'Anatolie orientale (Cafer Höyük, Çayönü). C'est probablement à cette période que sont apparus pour la première fois dans le Levant nord quelques grands sites comme Abu Hureyra et Halula, qui atteignent plusieurs hectares. Des maisons rectangulaires sont trouvées sur ces sites, mais leurs formes sont variées selon les sites. L'utilisation de plâtre pour le sol est bien attestée à Halula et à Abu Hureyra. Le grand mur en pierre d'Halula représente un cas de développement de l'organisation sociale à cette période.

Les animaux domestiques, au moins le mouton et la chèvre, apparaissent au cours du PPNB¹⁸. L'apparition soudaine des deux espèces domestiques sur le Moyen Euphrate a été interprétée comme l'introduction de ces espèces à partir d'une autre région, probablement de l'Anatolie orientale où la domestication du mouton et de la chèvre avait, semble-t-il, déjà commencé au PPNB ancien¹⁹. Quant aux plantes domestiques, bien que la plupart des sites aient fourni des céréales sauvages, il y a des céréales domestiques sur quelques sites comme à Halula. En tous cas, la culture des céréales et l'élevage des animaux ont manifestement commencé au PPNB moyen et elles sont devenues de plus en plus importantes dans le mode de subsistance.

1.2.3. PPNB récent (ca. 7600-7000 cal. BC soit 8600-8000 BP)

C'est une période pour laquelle on trouve des sites partout dans le Levant nord, également dans les régions qui en avaient rarement fourni aux périodes plus anciennes comme l'ouest de la Syrie ou le Balikh. D'après les fouilles des sites, d'une part il y a des sites qui sont occupés sans discontinuer dès le PPNB moyen (Cafer Höyük, Çayönü, Halula, Abu Hureyra), d'autre part de nombreux nouveaux sites sont fondés à partir de cette période²⁰, comme ceux du nord-ouest de la Syrie (Kerkh 2, Qminas et Ain Dara III) et les sites du Balikh (Assouad, Damishliyya, Sabi Abyad II, Gürçu Tepe II). Par ailleurs, les prospections effectuées dans le Balikh et le bassin du Rouj²¹ montrent une hiérarchie des sites : la plupart sont des petits sites (moins de 1 hectare), mais certains sites atteignent 10 hectares (Ain el-Kerkh dans le bassin du Rouj et Mounbatah dans le Balikh).

La domestication des animaux et des plantes s'est généralisée à cette période. En plus du mouton et de la chèvre, le boeuf et le cochon s'ajoutent aux animaux

¹⁸ Peters *et al.* 1999.

¹⁹ Helmer *et al.* 1998 : 26.

²⁰ Cf. Akkermans P.M.M.G. 1999.

²¹ Akkermans P.M.M.G. 1999 ; Iwasaki *et al.* 1995 ; Iwasaki and Tsuneki 2003.

domestiques²². La chasse des animaux sauvages comme la gazelle a continué, mais leur proportion dans la faune devient moins importante. Quant à l'acquisition des plantes, ce n'est pas très clair à cause du petit nombre d'études systématiques, mais des céréales domestiques (seigle, blé nu, amidonnier etc.) ont été trouvées sur plusieurs sites²³. En résumé, il est probable que l'économie villageoise du PPNB récent est largement basée sur la production alimentaire.

1.2.4. Néolithique céramique (ca. 7000-6500 cal. BC soit 8000-7600 BP)

Aux alentours de 7000 cal. BC (8000 BP), la production des céramiques à une certaine échelle a démarré dans le Levant nord. Le Néolithique céramique, ou le Pré-Halaf, est une période qui dure du début à la fin du 7^e millénaire cal. BC, quand l'influence des céramiques halafiennes se répand sur la plus grande partie du Levant nord. La chronologie du Néolithique céramique a été établie par l'étude des poteries²⁴ mais pas encore en détail, surtout pour la phase ancienne du Néolithique céramique. La première moitié du Néolithique céramique va être l'objet principal de notre étude, qui va du tout début du Néolithique céramique à la généralisation des céramiques (ca. 7000-6500 cal. BC)²⁵. Le terme « PPNB final » est utilisé pour les sites précéramiques de la Syrie intérieure (El-Kowm 2, Qdeir), qui sont contemporains des premiers sites céramiques de Syrie du nord. À la différence du Levant sud, pour l'instant, la phase PPNB final n'est pas généralisée pour tout le Levant nord. Ainsi, dans cette étude, le PPNB final est utilisé pour désigner une phase existant sur quelques sites seulement. Cependant, il est possible que les études à venir montrent que le PPNB final est une caractéristique régionale dans certaines régions comme la Syrie intérieure plutôt qu'un faciès propre à quelques sites.

Pour le Levant nord, il est difficile d'admettre une rupture des occupations entre le PPNB récent et le début du Néolithique céramique comme on en a quelques exemples dans le Levant sud. À contraire, beaucoup de sites fondés au PPNB récent sont occupés sans interruption jusqu'au début du Néolithique céramique²⁶. Au Levant nord ces sites se trouvent, en particulier sur la côte méditerranéenne où de nombreux sites ont été identifiés par des fouilles ou des prospections.

²² Helmer *et al.* 1998 ; Peters *et al.* 1999.

²³ Nesbitt 2002.

²⁴ Le Mièrre et Picon 1998 ; Cruells and Nieuwenhuys 2004.

²⁵ Cette phase correspond à peu près aux stades 2 et 3 de Le Mièrre et Picon (1998, 2003).

²⁶ Akkermans P.M.M.G. *et al.* 2006 : 153.

Concernant l'architecture, des maisons rectangulaires composées de plusieurs pièces comme celles de périodes précédentes ont été trouvées sur quelques sites. Le site de Bouqras montre un cas de planification développée de village à cette période²⁷.

Le mode de subsistance est agro-pastoral. L'agriculture des céréales et des légumineuses et l'élevage des animaux sont attestés par les études de plusieurs sites²⁸.

2. Néolithisation du nord-ouest de la Syrie

2.1. État de recherche

Le nord-ouest de la Syrie considéré dans cette étude est une région bordée par l'Amanus au nord, par le plateau central syrien à l'est, et par le littoral à l'ouest. La limite sud se trouve à la hauteur de Hama.

Malgré le nombre relativement grand de sites fouillés dans cette région, la plupart des phases néolithiques, notamment la phase précéramique, sont mal connues (Fig. 1.13). Avant la découverte des couches PPNB ancien de Tell Ain el-Kerkh (voir plus loin), et celle de deux sites natoufiens (Gerade et Dederiyeh), les premières installations néolithiques dans cette région remontaient seulement au PPNB récent. Contrairement au petit nombre de sites précéramiques anciens, les sites PPNB récent comme Ras Shamra VC sont relativement bien connus dans cette région. En se basant sur la similarité du matériel archéologique de Ras Shamra et des sites du moyen Euphrate, on a suggéré que la diffusion de la néolithisation de l'Euphrate vers le littoral méditerranéen avait eu lieu au PPNB récent²⁹, et il a été parlé d'une « colonisation du littoral ». Cependant, ce scénario doit être corrigé à la suite des études récentes de Chypre et de nos travaux dans le bassin du Rouj : la découverte de sites précéramiques anciens à Chypre implique que l'installation des sites sur le littoral remonte au PPNB ancien, et cela a été récemment confirmé par les fouilles de Tell Ain el-Kerkh (voir plus loin).

Le matériel des sites PPNB récent comme Ras Shamra et Kerkh 2³⁰ est très riche. Les industries lithiques sont caractérisées par des outils laminaires. Ces outils sont fabriqués, d'une part sur les silex locaux pour les outils prédominants (pointes, éléments de faucilles, etc.), d'autre part sur les obsidiennes anatoliennes, pour la plupart

²⁷ Akkermans P.A. *et al.* 1981.

²⁸ Cf. Tell Sabi Abyad (Akkermans P.M.M.G. *et al.* 2006).

²⁹ Cauvin J. 1994, 2000.

³⁰ Contenson 1992 ; Iwasaki and Tsuneki 2003.

originaires d'Anatolie centrale³¹, comme les lames/lamelles. Le mobilier lourd, meules et molettes, qui est souvent fabriqué en basalte, est courant. Les haches polies en pierres variées (serpentine, diabase, etc.) sont aussi abondantes. L'outillage en os se compose de spatules et de poinçons. Les objets moins courants sont des perles de matériaux variés et des sceaux en pierre : les sceaux de Ras Shamra VC sont parmi les spécimens les plus anciens au Levant.

site	natoufien	PPNA	PPNB ancien	PPNB moyen	PPNB récent	Néolithique céramique
Gerade						
Dederiyeh						
Qminas						
Ras Shamra V						
Ain Dara III						
Sites dans le bassin de Rouj*				?		
Sites dans la plaine Amuq**						
Tell Sukas						
Tabaat al-Hammam						
Hama						
Qala'at el-Moudiq						
Arjoune						
Nebi Mend						

* Ain el-Kerkh, Kerkh 2, Aray 1 et 2, Abd el- Aziz

** Judaidah, Kurdu, Dahab

Fig. 1.13 Sites natoufiens et néolithiques en Syrie du nord-ouest. Gerade : Poplin et Cauvin M.-C. 1986-1987, Dederiyeh : Nishiaki *et al.* 2005, Qminas : Masuda and Sha'ath 1983, Ras Shamra : Contenson 1992, Ain Dara III : Al-Maqdissi 1995, sites dans le bassin du Rouj : Iwasaki and Tsuneki 2003 ; Tsuneki *et al.* 2006, sites dans la plaine d'Amuq : Braidwood and Braidwood 1960, Tell Sukas : Riis and Thrane 1974, Tabaat al-Hammam : Hole 1959, Hama : Thuessen 1988, Qala'at el-Moudiq : Dewez 1970, Arjoune : Parr 2003, Nebi Mend : Nishiaki 2000.

La flore est très mal connue par manque d'études, à l'exception de celle de Ras Shamra VC : il y a du blé amidonnier domestique et de l'orge, avec quelques légumineuses³². Quant à la domestication des animaux, les quatre espèces domestiques (mouton, chèvre, cochon, boeuf) sont présentes à Ras Shamra VC et à Tell el-Kerkh³³. On notera l'abondance du cochon et du boeuf dans la faune qui est probablement une caractéristique régionale³⁴. La présence de plantes et d'animaux domestiques à Ras Shamra VC était un élément essentiel pour l'hypothèse d'une colonisation faite par des

³¹ Maeda 2003.

³² Cauvin J. *et al.* 1997.

³³ Les études des faunes de Tell Ain el-Kerkh et Tell el-Kerkh 2 sont en cours par Tomoko ANEZAKI.

³⁴ Perters *et al.* 1999 : 32. C'est aussi attesté à Ain el-Kerkh et Kerkh 2 (Tomoko ANEZAKI, communication personnelle).

agriculteurs venues d'ailleurs, cependant, le processus de domestication des espèces naturelles locales doit être étudié avec les nouvelles données de Tell Ain el-Kerkh qui offre des phases plus anciennes que le PPNB récent.

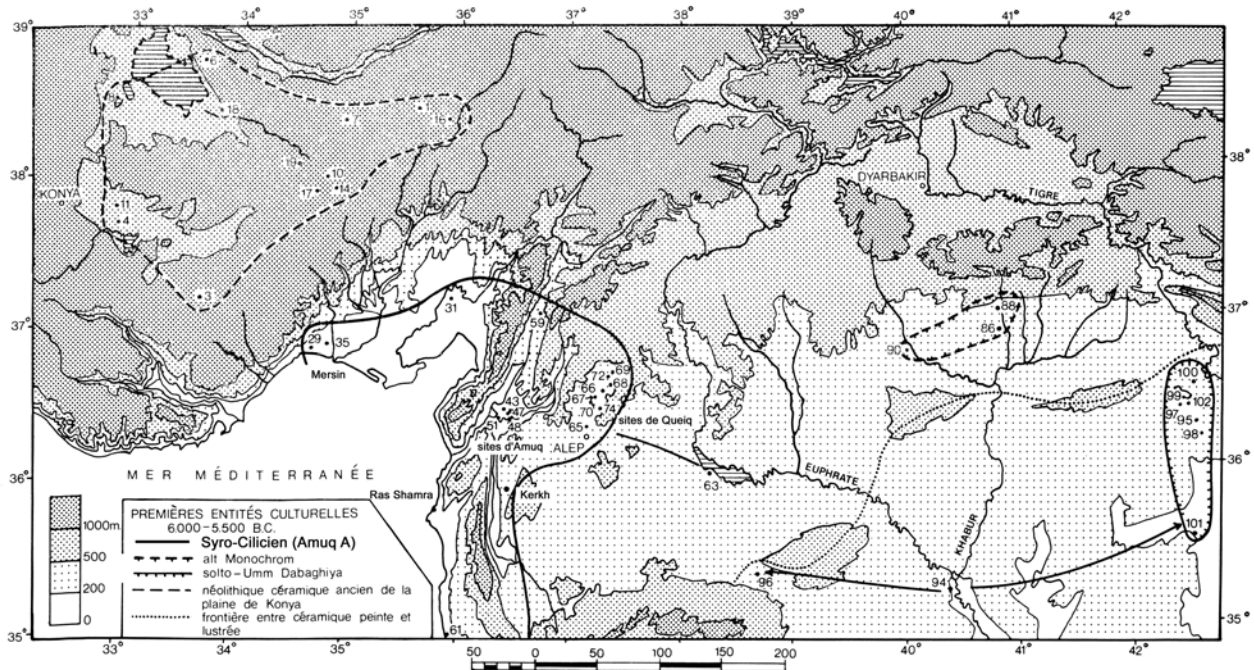


Fig. 1.14 Groupe « Syro-Cilicien » (d'après Hours et Copeland 1983 : carte 2).

Par rapport aux sites précéramiques, les sites céramiques connus sont plus nombreux dans l'ensemble de cette région. Les céramiques caractéristiques de cette région sont des céramiques polies de couleur foncée, « *Dark-Faced Burnished Ware* » (la *DFBW*)³⁵. Des céramiques semblables ont été trouvées non seulement dans le nord-ouest de la Syrie mais aussi sur la côte méditerranéenne en Anatolie, ce qui suggère l'existence d'une entité culturelle « Syro-Cilicienne » au Néolithique céramique³⁶ (Fig. 1.14). À part le début de l'utilisation des céramiques, aucun grand changement n'est observé dans le mobilier.

L'élevage des animaux est attestée à Ras Shamra VA³⁷ et Tell Aray 2³⁸ : les quatre espèces domestiques sont présentes ; en particulier, l'abondance du boeuf est remarquable à Tell Aray 2. Sur ce site, les animaux chassés, gazelles, cerfs, sangliers, sont moins importants que les animaux domestiques (20 % de la faune par le poids).

³⁵ Braidwood and Braidwood 1960.

³⁶ Hours et Copeland 1983 ; Balossi 2003.

³⁷ Helmer 1989.

³⁸ Hongo 1996.

2.2. Recherches archéologiques dans le bassin du Rouj

2.2.1. Bassin du Rouj : cadre géomorphologique³⁹

Le bassin du Rouj se situe au nord-ouest de la Syrie, à 70 km au sud-ouest d'Alep (Fig. 1.15). Il se trouve au nord de la grande vallée du Rift levantin. Il s'agit d'une petite plaine fermée par deux massifs calcaires à l'est et à l'ouest. Elle s'étend sur 2 à 7 km d'est en ouest et environ 37 km du nord au sud. Les massifs (*Jabal*) bordant la plaine sont hauts d'environ 400 à 600 m et de nombreuses petites vallées (wadis) s'y développent. Le massif ouest, le *Jabal Wastani*, constitué de calcaires éocènes, oligocènes et miocènes, présente un versant plutôt escarpé. Le pied de *Jabal Wastani* est couvert par de la lave basaltique du Pliocène. Quant au massif est, le *Jabal Zawiye*, constitué de calcaires éocènes et miocènes, il présente une pente douce sauf dans la partie nord. Au pied du *Jabal Zawiye*, les cônes alluviaux sont formés par les sédiments apportés par les wadi. La partie nord du bassin se sépare en deux parties. L'ouest est formé d'un couloir étroit, environ 2 km, bordé par deux massifs calcaires très escarpés, et forme un passage vers la plaine de l'Amuq en Turquie, située seulement à 30 km au nord du bassin. L'autre partie s'étend plus largement et elle est en grand partie couverte par des cônes alluviaux. Au sud, ce bassin est relié à la vallée du Ghab. La route allant d'est en ouest (Ariha-Muhambel-Jisr Shughur) emprunte ce passage.

La plus grande partie de la plaine du Rouj est couverte par les dépôts des cônes alluviaux ou d'inondations du Quaternaire. En fait, de nombreux tells dans le bassin sont fondés sur ces dépôts⁴⁰. Le fait qu'aucun site du Paléolithique n'a été trouvé jusqu'à présent dans le bassin peut s'expliquer par cette épaisse accumulation de dépôts quaternaires.

Les ressources en eau sont un facteur essentiel pour l'habitat. Dans le bassin, les ressources en eau permanentes (même à la saison sèche) sont le lac ancien du Rouj (le lac Beloua) et plusieurs sources d'eau. Le lac du Rouj a aujourd'hui complètement disparu, mais il s'étendait au milieu du bassin jusqu'aux années 50⁴¹. Selon une étude

³⁹ Besançon et Geyer 1995 ; Akahane 2003.

⁴⁰ Akahane 2003 : Table 2.

⁴¹ La situation hydrologique est de plus en plus mauvaise. En plus de la disparition du lac, beaucoup de sources aussi ont récemment, et rapidement, tari ces temps-ci car on puise dans les nappes profondes pour la culture du coton.

géologique⁴², l'étendue du lac était différente selon les époques. C'était probablement un lac salé avant 7000 BP (5800 cal. BC) : c'est une remarque importante car ce lac ancien ne devait donc pas constituer une ressource d'eau potable pendant le Néolithique.

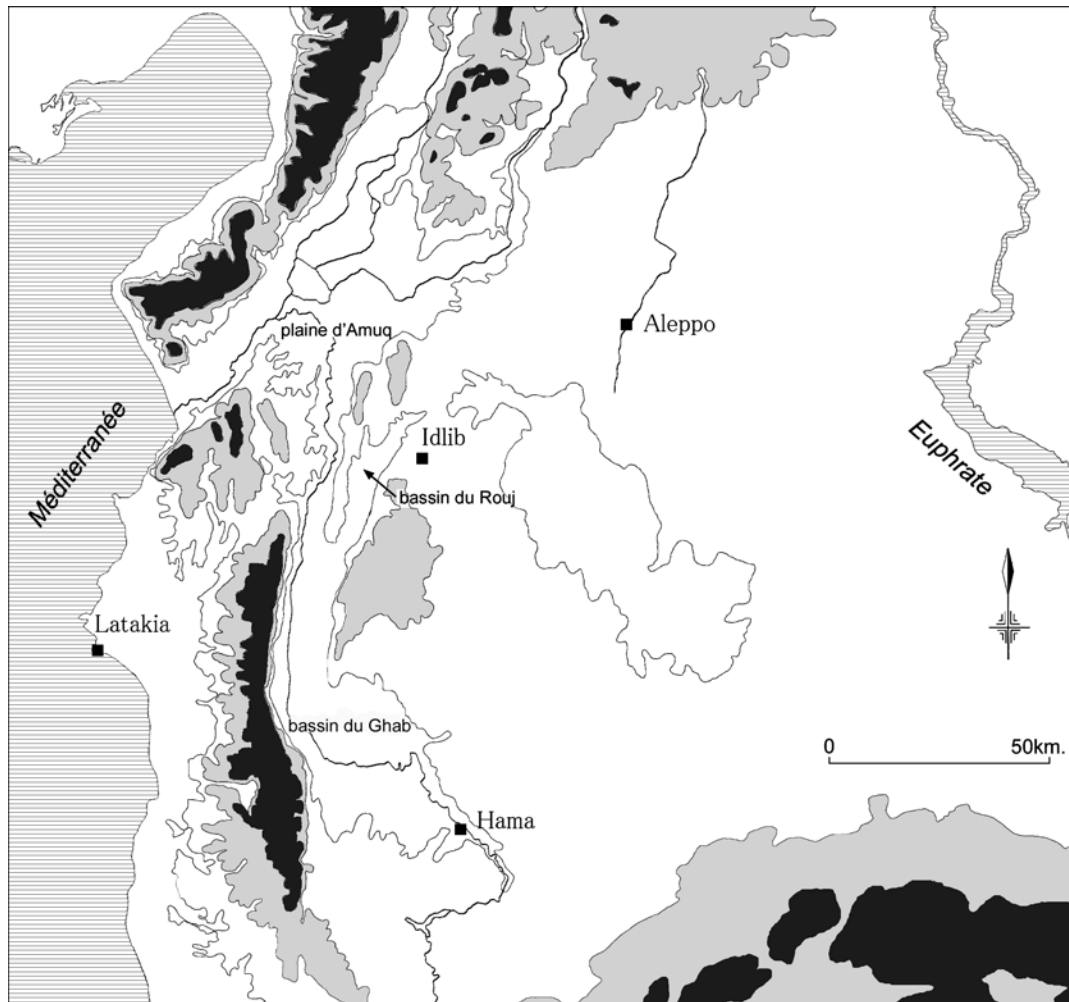


Fig. 1.15 Carte du bassin du Rouj, nord-ouest de la Syrie.

Pour l'étude archéologique du bassin du Rouj, il faut noter deux éléments principaux, qui sont liés à la géographie. D'une part, du point de vue de la géographie humaine, il s'agit d'un point de passage important pour la circulation ancienne : la route des régions intérieures vers la mer Méditerranée (d'Alep-Idlib à Lattakie via Jisr Shughur) et la route allant du nord au sud dans la grande vallée du Rift se croisent dans la partie sud du bassin. D'autre part, il s'agit d'un espace géographiquement fermé, ce qui nous permet de reconstituer plus facilement le processus historique local.

⁴² Akahane 2003 : 20-21.



Fig. 1.16 Sites archéologiques dans la région d'Idlib. Carrés : sites fouillés (d'après Iwasaki and Nishino 1990 : Fig. 25).

2.2.2. Recherches archéologiques des années 1990-1992

On trouve de nombreux sites de tells dans la partie nord de la vallée du Rift levantin, la vallée du Ghab et le bassin du Rouj, et il s'agit, par suite, d'une région attrayante pour nous archéologues. Le bassin du Rouj a été prospecté pour la première fois par des chercheurs français⁴³. Dans les années 80, la mission japonaise dirigée par le Musée Oriental de Tokyo avait effectué des projets archéologiques dans le district d'Idlib, une ville moyenne de la Syrie du nord-ouest. Cette mission s'était consacrée particulièrement aux fouilles d'un site néolithique, à Qminas, et d'un site de l'Âge du Bronze et du Fer à Tell Mastuma⁴⁴ (Fig. 1.16). La possibilité de recherches archéologiques dans le bassin du Rouj, à 20 km à l'ouest d'Idlib, du point de vue régional, a été perçue au cours de ces recherches des années 80. Enfin, pendant les années 1990-1992, la mission japonaise de l'Université de Tsukuba (dirigée par T. Iwasaki) a commencé un projet de travaux dans le bassin⁴⁵. Il faut souligner que les résultats de ces travaux des années 80 ont fourni une base de connaissances pour le cadre chrono-culturel de la région d'Idlib.

⁴³ Courtois 1973.

⁴⁴ Masuda and Sha'ath 1983 ; Wakita *et al.* 2000.

⁴⁵ Iwasaki *et al.* 1995.

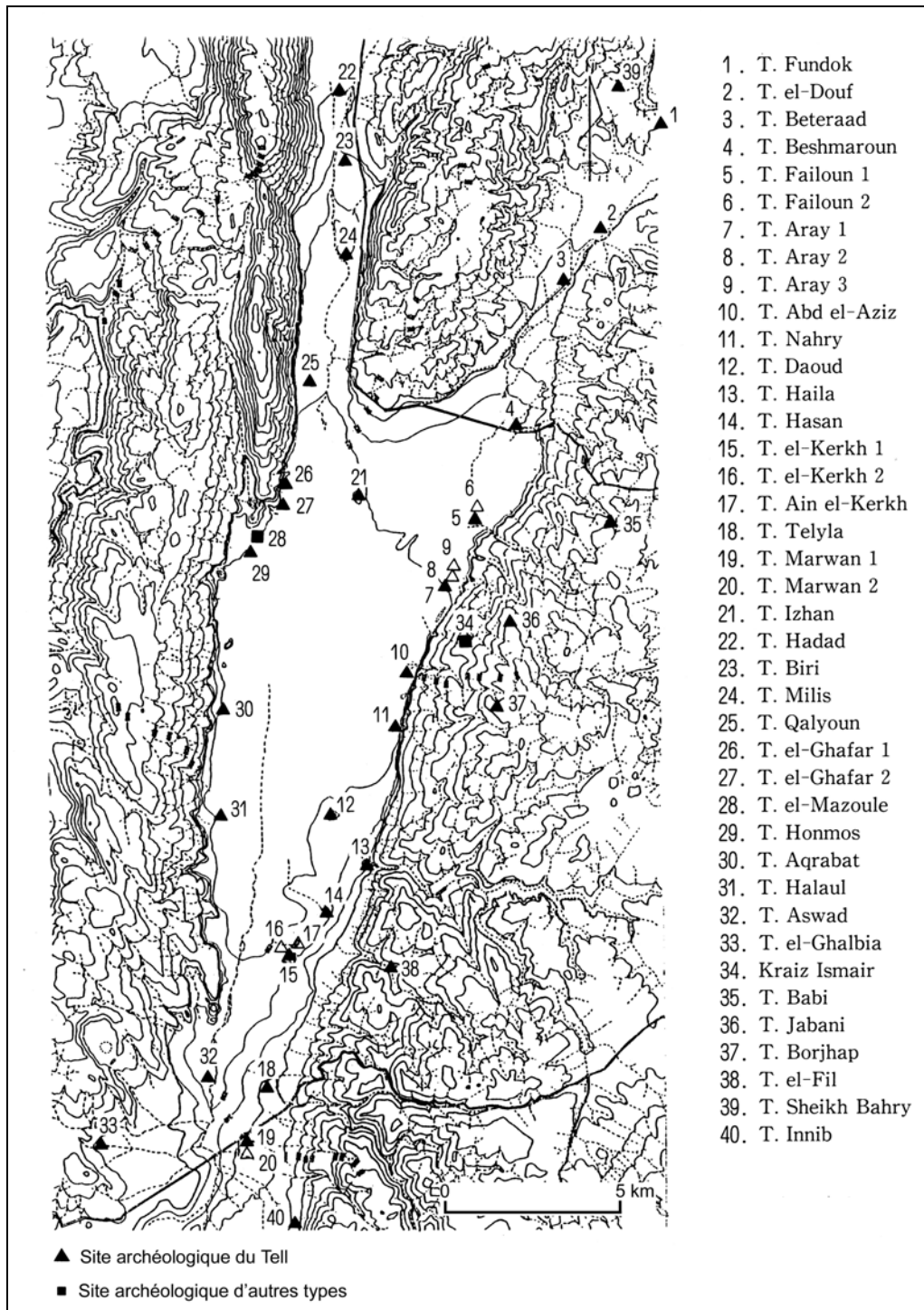


Fig. 1.17 Sites prospectés et fouillés dans le bassin du Rouj (d'après Iwasaki and Tsuneki 2003 : Fig. 2).

Prospections des sites archéologiques

Pour comprendre la dynamique du mode d'installation dans le bassin, trois campagnes de prospection des sites archéologiques ont été effectuées de 1990 à 1992. Par ailleurs, nous avons aussi effectué des prospections complémentaires durant les

fouilles à Tell Ain el-Kerkh depuis 1997⁴⁶. Plus de 40 sites archéologiques de différents types (tells, grottes, tombes byzantines, etc.) ont été trouvés dans la plaine et les massifs qui l'entourent (Fig. 1.17). En ce qui concerne la situation des sites, les tells sont souvent localisés dans la partie est du bassin, au pied du Jabal Zawiye. Les études géomorphologiques montrent que ce phénomène est lié aux ressources en eau. Les sources sont nombreuses à l'est du bassin, le long du Jabal Zawiye, en raison de sa structure géologique.

site	période										
		PPNB 1	PN 2	Chalcolithique			Âge du Bronze			Âge du Fer 9	Période persique-islamique 10
				ancien 3	moyen 4	récent 5	ancien 6	moyen 7	récent 8		
1. T. Fundok											
2. T. el-Douf											
3. T. Beteraad											
4. T. Beshmaroun											
5. T. Failoun 1											
6. T. Failoun 2											
7. T. Aray 1											
8. T. Aray 2											
9. T. Aray 3											
10. T. Abd el-Aziz											
11. T. Nahry											
12. T. Daoud											
13. T. Haila											
14. T. Hasan											
15. T. el-Kerkh 1											
16. T. el-Kerkh 2											
17. T. Ain el-Kerkh											
18. T. Telyla											
19. T. Marwan 1											
20. T. Marwan 2											
21. T. Izhan											
22. T. Hadad											
23. T. Biri											
24. T. Milis											
25. T. Qalyoun											
26. T. el-Ghafar 1											
27. T. el-Ghafar 2											
28. T. el-Mazoule											
29. T. Honmos											
30. T. Agrabat											
31. T. Halaul											
32. T. Aswad											
33. T. el-Ghalbia											

Fig. 1.18 Chronologie d'El-Rouj et les sites prospectés et fouillés (d'après Iwasaki *et al.* 1995 : Fig. 26).

Le changement diachronique du nombre des sites découverts par les prospections montre une densité de sites variables selon les périodes (Fig. 1.18). Le Néolithique est une des époques où les habitats humains étaient assez nombreux dans le bassin du Rouj. Parmi les sites trouvés dans les années 1990-1992, 14 peuvent être datés du Néolithique (Fig. 1.19). D'après l'étude du matériel, la plupart des sites appartiennent au Néolithique céramique (Fig. 1.18). Cependant il faut tenir compte du fait que cette tendance reflète probablement la facilité de trouver et reconnaître les sites néolithiques

⁴⁶ En plus des sites trouvés lors des prospections de 1990 à 1992 (Iwasaki *et al.* 1995 ; Iwasaki and Tsuneki 2003), nous avons trouvé récemment deux sites : Tell Riz et Qastun. Tell Riz est un site de tell à l'extrême sud du bassin de Rouj. Le site de Qastun est situé près de Tell Qastun, au nord de la vallée du Ghab. C'est un site de plein air dans un champ de coton (voir le chapitre IV).

céramiques grâce à la présence de la céramique. Par ailleurs, il faut noter le fait que la différence entre les industries lithiques du PPNB récent et du début du Néolithique céramique n'est pas très forte dans cette région ; cela rend difficile l'identification des sites du Néolithique précéramique par les prospections. Étant donné les résultats des niveaux profonds de Tell Ain el-Kerkh, les installations néolithiques dans cette région peuvent remonter à une période plus ancienne (*Cf. infra*).

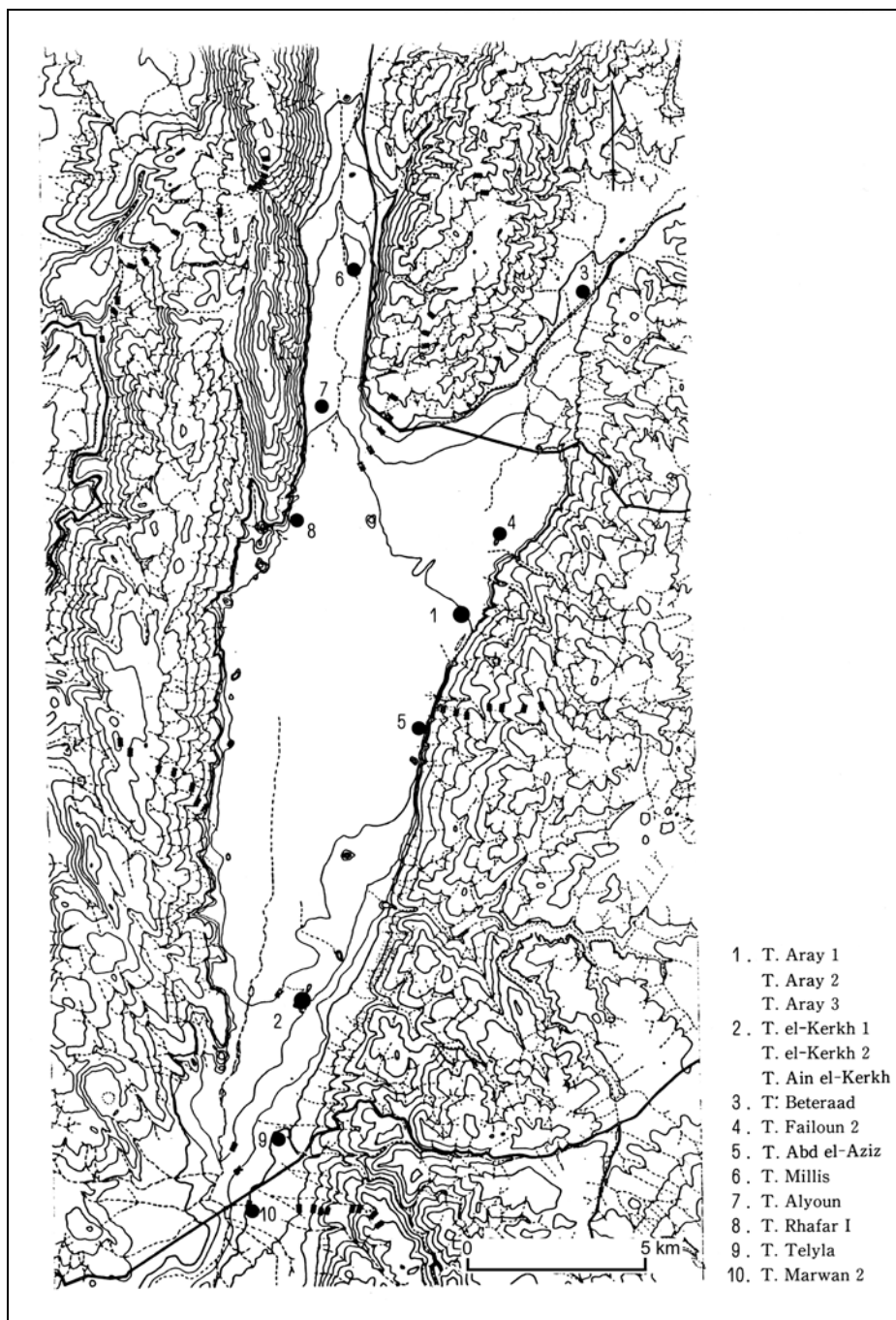


Fig. 1.19 Sites néolithiques dans le bassin du Rouj (d'après Iwasaki and Nishino 1993).

En ce qui concerne la dimension des sites néolithiques du bassin, il y a une grande variabilité selon les sites. Tell Ain el-Kerkh et Tell Aray sont les deux sites néolithiques les plus vastes. Les dimensions actuelles des tells dépassent 10 ha, ce qui indique que c'étaient des sites majeurs avec des occupations successives et longues. Par contre il y a des sites de moins d'1 ha avec peu d'accumulation de dépôts, comme Tell Ghafar et Tell Telylat. Bien que nous admettions la difficulté d'estimer la dimension des sites, même lorsqu'on les fouille (à cause de problèmes comme celui de la contemporanéité des occupations, de l'érosion et de l'alluvionnement), nous pouvons souligner ici que les dimensions actuelles des sites sont effectivement différentes d'un site à l'autre. Le phénomène de l'apparition de grands sites durant le PPNB au Levant a souvent été discuté⁴⁷ et dans ce contexte l'apparition de grands sites, comme Tell Ain el-Kerkh, dans le bassin du Rouj est intéressante.

Sondages sur quatre sites préhistoriques et la chronologie d'El-Rouj

Selon les analyses des collections de surface, quatre sites, Tell Aray 1 et 2, Tell Abd el-Aziz, Tell el-Kerkh 2, permettaient d'espérer établir une séquence préhistorique du Néolithique précéramique au Chalcolithique. Ils ont été sondés entre 1990 et 1992. Il en résulte que les quatre sites ont été habités selon le schéma suivant (Fig. 1.20) :

Tell Aray 1 : occupations du Néolithique céramique, de l'époque Halaf et de l'Âge du Bronze ;

Tell Aray 2 : occupations du Néolithique céramique ;

Tell Abd el-Aziz : occupations du Néolithique céramique à l'époque Obeid ;

Tell el-Kerkh 2 : occupations du PPNB récent au Néolithique céramique.

Enfin, en se basant sur les données des sondages effectués sur les quatre sites et sur les prospections, une chronologie relative et locale a été établie⁴⁸. Dans la chronologie d'El-Rouj, la séquence qui va du Néolithique à l'époque islamique est provisoirement divisée en 10 périodes. L'époque néolithique, qui nous concerne, représente les périodes El-Rouj 1 et 2, qui correspondent respectivement aux Néolithiques précéramique et céramique. En particulier, grâce aux résultats des sondages, la période El-Rouj 2 (Néolithique céramique) a été divisée en quatre sous-périodes. Nous donnons ici l'état

⁴⁷ Cf. Bienert *et al.* 2004.

⁴⁸ Iwasaki *et al.* 1995.

des connaissances sur l'époque néolithique dans le bassin du Rouj avant les fouilles de Tell Ain el-Kerkh (1997-2002).

chronologie El-Rouj	Kerkh 2	Aray 2	Aray 1	Abd el-Aziz	chronologie levantine
El-Rouj 6			5-8		Âge du Bronze ancien
El-Rouj 5					Chalcolithique récent
El-Rouj 4	b			1-8	Obeid
	a			9-14	
El-Rouj 3			9-17	15-18	Halaf
El-Rouj 2	d		18-21		Néolithique céramique
	c		1-4	22-25	
	b	1-4	5-11		
	a	5-6			
El-Rouj 1	7-12				PPNB récent

Fig. 1.20 Chronologie d'El-Rouj avec les stratigraphies des sites fouillés pendant 1990-1992 (d'après Iwasaki 1993).

Période El-Rouj 1

Il s'agit de la phase néolithique précéramique. Cette phase a été révélée seulement dans les couches 7-12 à Tell el-Kerkh 2. La comparaison du matériel avec celui des sites syriens et une date C14 de la couche 10 (8070 ± 275 BP : N-6548) ont montré que le niveau du Néolithique précéramique à Tell el-Kerkh 2 correspondent au PPNB récent du Levant. Des éléments d'architecture rectangulaire avec petits cellules construites en pisé ont été découverts dans la couche 7. Les outillages comportent des outils taillés en silex et en obsidienne, des outils polis en roches variées et des outils en os. L'industrie lithique en silex est caractérisée par une production laminaire, avec en particulier le façonnage de pointes et des éléments de faucilles.

Période El-Rouj 2

Il s'agit de la phase néolithique céramique : la période El-Rouj 2 commence par l'apparition de la poterie à Tell el-Kerkh 2 et se termine avec l'apparition de la céramique peinte de type Halaf. Selon la séquence céramique, cette période est divisée en quatre sous-périodes.

El-Rouj 2a (fin du 9e millénaire BP soit fin du 8e millénaire cal. BC) : cette sous-période est caractérisée par l'apparition de la poterie (« *Kerkh Ware* » et

« *DFBW* »)⁴⁹. La « Kerkh Ware » constitue un groupe particulier qui a peut-être précédé la « *DFBW* » à Tell el-Kerkh 2. Il est prédominant dans les couches 6-5 et dans les couches supérieures il disparaît au profit de la « *DFBW* ». D'après la séquence stratigraphique et la similarité techno-morphologique entre ces deux groupes de poterie, la « Kerkh Ware » a été considéré comme l'ancêtre de la « *DFBW* »⁵⁰. Il faut noter que la « Kerkh Ware » est un des groupes de poterie les plus anciens dans le bassin ainsi que dans tout le Levant nord.

El-Rouj 2b (début du 8e millénaire BP soit début du 7e millénaire cal. BC) : cette sous-période est caractérisée par la prédominance du « *DFBW* » dans l'ensemble de la céramique. La « *DFBW* » à décor imprimé est typique de cette période. L'autre groupe céramique, la céramique grossière, est aussi présent, mais beaucoup moins fréquent que le « *DFBW* ». Quant aux structures de cette période, une construction ronde, probablement une sorte de silo, a été découverte dans la couche 3 de Tell el-Kerkh 2. À part l'usage de la poterie, les outillages de cette période ne montrent pas de différences importantes avec ceux de la période précédente. À Tell Aray 2, comme on l'a noté, l'étude de la faune a montré que les quatre espèces (mouton, chèvre, bœuf, cochon) étaient présentes.

El-Rouj 2c (milieu du 8e millénaire BP soit milieu du 7e millénaire cal. BC) : cette sous-période est caractérisée par l'augmentation de la céramique grossière comme les « *Husking trays* » et la présence d'un nouveau groupe de céramique, le « *Cream Ware* ». Le « *DFBW* » est toujours dominant et le « *DFBW* » à décor varié est remarquable à cette période. L'industrie lithique montre quelques différences avec celle qui précède. Certains types de pointes comme les pointes d'Ugarit et de Byblos, qui sont nombreuses aux périodes précédentes disparaissent presque complètement. Seule la pointe d'Amuq est encore présente à cette période.

El-Rouj 2d (fin du 8e millénaire BP soit fin du 7e millénaire cal. BC) : il s'agit de la période finale du Néolithique céramique. Une nouvelle technique de décoration du « *DFBW* », le « *pattern burnishing* », apparaît. L'apparition de « *DFBW* » avec des formes de « *cream bowl* » de type Halaf est aussi caractéristique de cette période. L'industrie lithique ressemble à celle de la période précédente mais la production des éclats augmente nettement par rapport à celles de lames.

⁴⁹ Ce groupe se caractérise par des surfaces plus ou moins polies de couleur foncée et une pâte à inclusions minérales (Tsuneki and Miyake 1996).

⁵⁰ *Ibid.*

2.3. Fouilles à Tell Ain el-Kerkh et état actuel de la recherche

2.3.1. Nouvelles fouilles à Tell Ain el-Kerkh (1997-2002)

Tell el-Kerkh se situe dans la partie sud du bassin, à 2.5 km à l'ouest du pied du Jabal Zawiye. Ce site se trouve sur l'extrémité du cône alluvial provenant du Wadi Târouf, une des grands vallées qui se développent dans le Jabal Zawiye.

Le site est composé en fait de trois tells, nommés respectivement Tell Ain el-Kerkh, Tell el-Kerkh 1 et Kerkh 2 (Fig. 1.21). Tell el-Kerkh 1 est le plus élevé des trois et aussi le plus grand tell du bassin du Rouj : il ressemble à une ville fortifiée de forme carrée irrégulière, d'environ 400 m de longueur. On peut y ramasser du matériel de plusieurs époques, du Néolithique à l'Islam, il est donc difficile de déterminer la période précise de cette cité fortifiée.

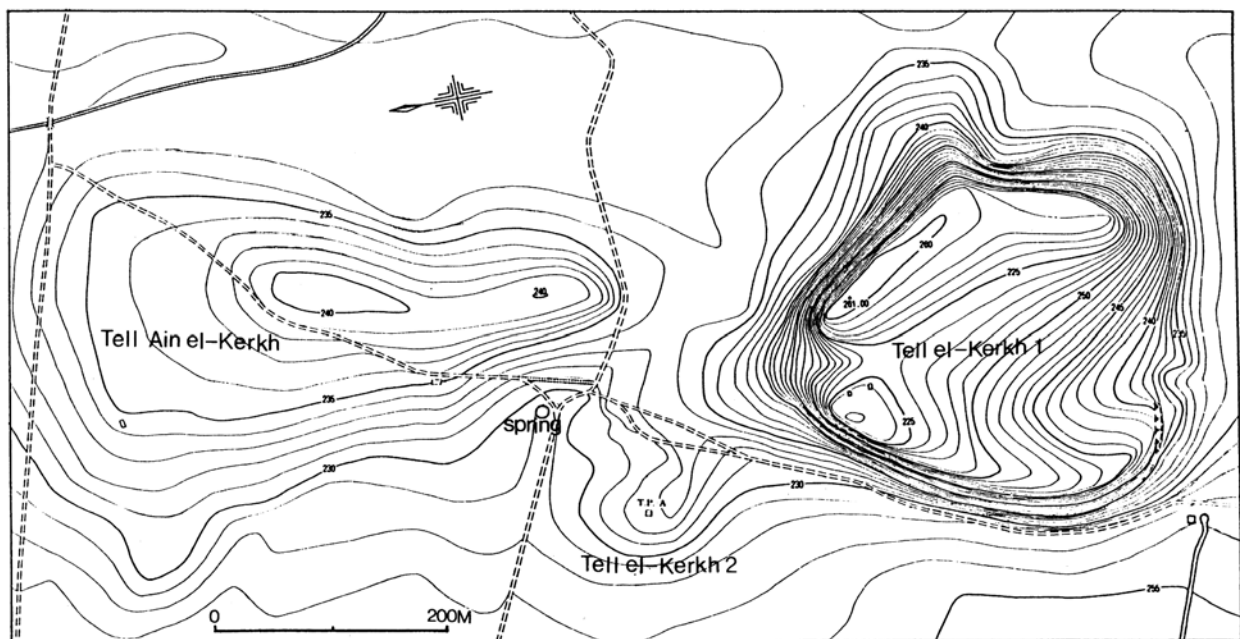


Fig. 1.21 Carte de Tell el-Kerkh : Ain el-Kerkh, Kerkh 1 et 2.

En revanche, la période principale d'occupation de Tell el-Kerkh 2 et de Tell Ain el-Kerkh est limitée au Néolithique⁵¹. Tell el-Kerkh 2, situé entre Tell el-Kerkh 1 et Tell Ain el-Kerkh, est une petite colline circulaire (environ 180 m de diamètre). Comme

⁵¹ Dans le secteur E, une fosse du Chalcolithique récent (comparable à la phase Amuq F) et des tombes en fosse de l'époque hellénistique ont été trouvées à la surface. Au sud du site, une tombe byzantine construite en pierre a été fouillée en 1998. On peut trouver beaucoup de céramiques byzantines à la surface autour de cette tombe. Par ailleurs, en 2001 une maison byzantine avec un sol en mosaïque, probablement une église, a été trouvée au pied de Tell el-Kerkh 1. À l'époque byzantine les habitats se trouvent généralement dans les montagnes comme la ville de Serjila, et les vestiges byzantins à Kerkh suggèrent la présence d'un lieu de culte à cette époque.

nous l'avons mentionné ci-dessus, un sondage (5 x 5 m) a été réalisé en 1992 : sur environ 4.5 m d'épaisseur, il a révélé des couches d'occupation successives allant du PPNB récent au début du Néolithique céramique (El-Rouj 1 à El-Rouj 2b)⁵².

Tableau 1.1 Tell Ain el-Kerkh. Stratigraphie des couches néolithiques dans les secteurs D et E.

période	secteur D	secteur E	
El-Rouj 2	d	couches 1-2	Néolithique céramique
	c	couches 3-6	
	a/b	couches 1-2	
El-Rouj 1	b	couches 3-6	*
	a	couches 7-10	*

* : non fouillés

Enfin, Tell Ain el-Kerkh est une grand colline, environ 500 x 450 m au maximum. La superficie actuelle du tell mesure plus de 10 ha. Cela ne correspond pas aux dimensions habituelles d'un village néolithique : d'après les résultats des sondages effectués dans différentes parties du tell, il est possible que ce tell soit constitué de plusieurs tells (voir plus loin), et il faut donc être prudent quant à l'estimation de la dimension du site pour chaque période. En raison de l'abondance du matériel de surface attribuable au Néolithique et de sa très grande taille, Tell Ain el-Kerkh a été choisi pour nos fouilles. L'apparition de sites très étendus au PPNB moyen/récent est un phénomène général, remarqué par plusieurs chercheurs⁵³. Tell Ain el-Kerkh semblait donc un site idéal pour comprendre l'établissement des grands sites néolithiques en Syrie du nord-ouest. Les fouilles ont commencé en 1997 sous la direction d'une équipe syro-japonaise (directeurs : A. Tsuneki et J. Haydal), et jusqu'en 2002 six campagnes ont été réalisées⁵⁴. Durant ces campagnes ont été ouverts au total 8 carrés de fouilles de 100 m² chacun, et plusieurs petits sondages ont été également effectués pour connaître l'extension du site (Tableau 1.1 et Fig. 1.22).

Secteur D (chantier nord-ouest)

Le secteur D est un chantier de fouille situé dans la partie nord-ouest du tell. Cette zone forme une saillie, ce qui l'a fait apparaître comme un tell indépendant. En fait les

⁵² Iwasaki and Tsuneki 2003.

⁵³ Cf. Bar-Yosef and Meadow 1995.

⁵⁴ Tsuneki *et al.* 1997, 1998, 1999, 2000.

résultats obtenus dans plusieurs sondages de la partie nord-ouest du tell semblent confirmer cette hypothèse (voir ci-après).

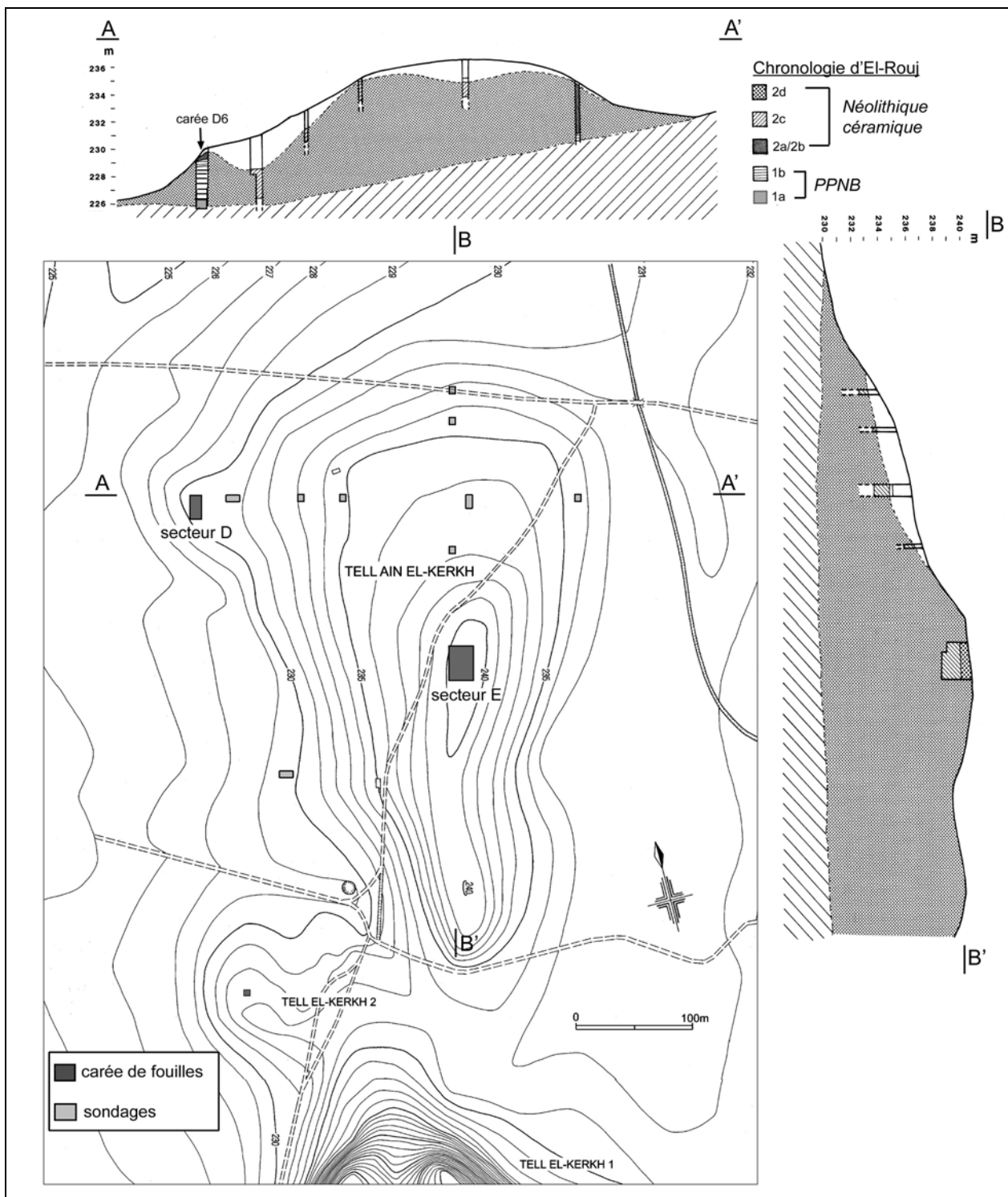


Fig. 1.22 Tell Ain el-Kerkh. Situation des carrés de fouille et des sondages effectués et les coupes présumées du tell.

Dans ce secteur, deux carrés (D6 et D26) ont été ouverts à partir de la campagne de 1998 (Tableau 1.2). C'est le seul secteur où les fouilles ont atteint le sol vierge (Fig. 1.23) ; il a produit les occupations les plus anciennes de Tell Ain el-Kerkh. Les couches inférieures (couches 7-10) sont d'une phase plus ancienne que le niveau du PPNB récent, qui était la phase la plus ancienne dans le bassin lorsque la chronologie d'El-Rouj avait été établie. Les caractéristiques de l'industrie lithique (voir chapitre III pour le détail) et les dates C14 de ces couches (Fig. 1.23 et Tableau 1.3) montrent qu'elles peuvent être datées du PPNB ancien du Levant nord. Cette découverte a conduit à diviser la période El-Rouj 1 en deux sous-périodes, 1a et 1b (*infra*). Le matériel recueilli dans ces couches inférieures, comme la faune ou les silex taillés, est relativement abondant par rapport à la surface fouillée (5 x 5 m). En revanche, aucun reste architectural n'a été trouvé, et seules plusieurs foyers ou dépressions remplies de terre, de cendres et de charbons ont été mis au jour.

Étant donné les dates C14 obtenues, les couches supérieures précéramiques (couches 3-6 : la période El-Rouj 1b) sont attribuées au PPNB récent. Cependant, comme nous le discutons dans le chapitre III, les études lithiques de ces couches montrent que l'industrie lithique de la couche 6 peut être distinguée des couches supérieures (couches 3-5). Cela suggère la possibilité que la couche 6 appartienne au PPNB moyen. Dans les couches 3-6, les constructions trouvées sont généralement mal préservées : il y a plusieurs constructions rectangulaires partielles en calcaire, probablement des bases de murs (Fig. 1.24).

Tableau 1.2 Tell Ain el-Kerkh. Stratigraphie des couches néolithiques dans le secteur D.

période	carré D6	carré D26
El-Rouj 2a/2b	couches 1-2	
El-Rouj 1b	couches 3-6	*
El-Rouj 1a	couches 7-10	*

* : non fouillés

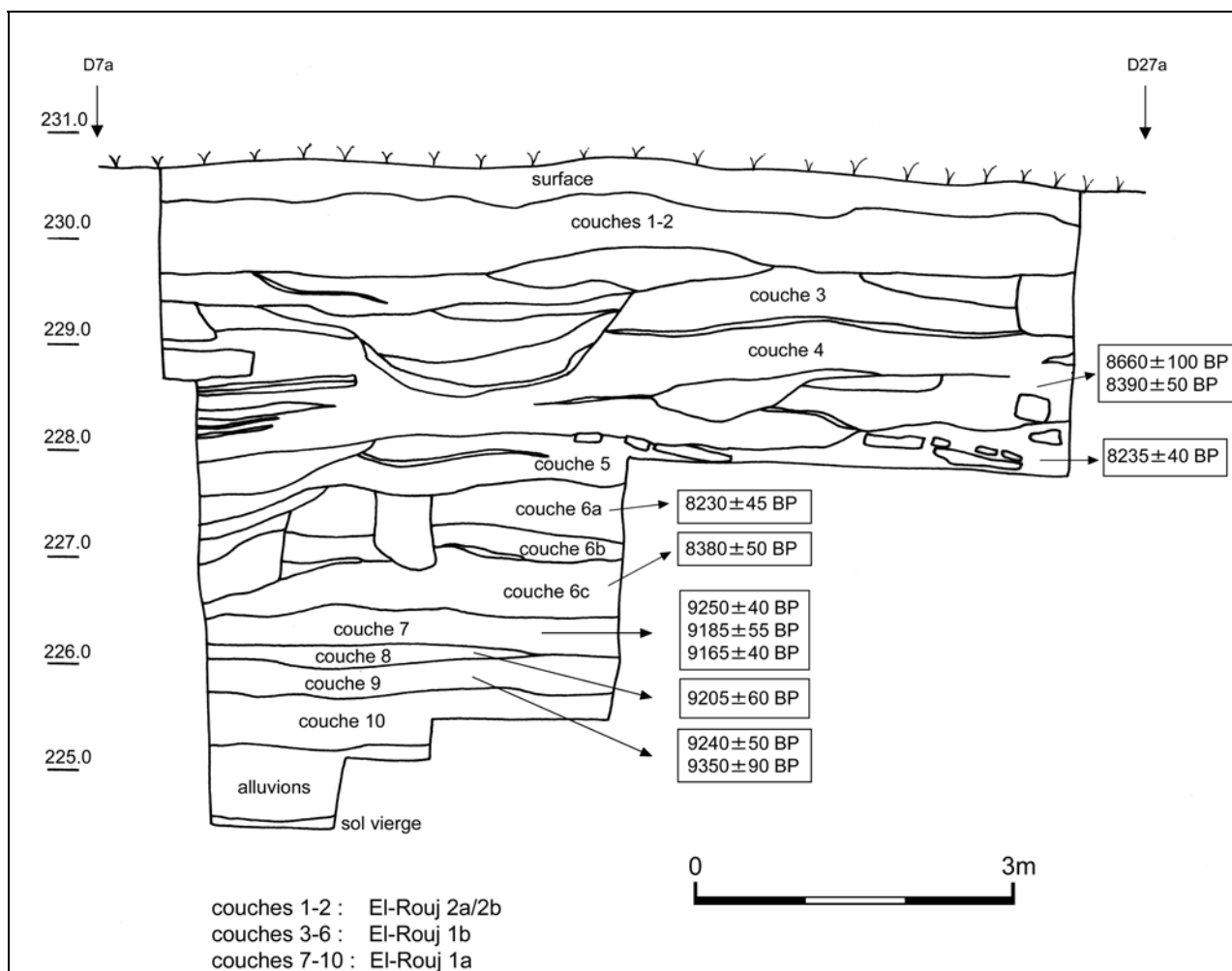


Fig. 1.23 Tell Ain el-Kerkh. Coupe est de carré D6.

Tableau 1.3 Tell Ain el-Kerkh. Dates absolues de carré D6 (calibrations : calib version 5.01).

Secteur D couche	période	no. échantillon	date BP	date cal. BC (2σ)	no. Laboratoire	Levant nord
4	El-Rouj 1b		8660±100 8390±50	7986-7524 7553-7341	NUTA2-2106* NUTA2-2109	PPNB récent
5	El-Rouj 1b	AK01 D6b-3	8235±40	7366-7126	Lyon-2554 (OxA)*	PPNB récent
6a	El-Rouj 1b	AK01 D6b-24	8230±45	7362-7081	GrA-22266*	PPNB moyen/récent?
6c	El-Rouj 1b	AK01 D6b-32	8380±50	7550-7329	GrA-22275*	PPNB moyen/récent?
7	El-Rouj 1a	AK02 D6b-18 AK02 D6b-22 AK02 D6b-29	9250±40 9185±55 9165±40	8560-8350 8548-8289 8478-8286	Lyon-2555 (OxA)* Lyon-2860 (Poz)* Lyon-2556 (OxA)*	PPNB ancien
8	El-Rouj 1a	AK02 D6b-31	9205±60	8570-8289	Ly-12086	PPNB ancien
9	El-Rouj 1a	AK01 D6b-44 AK01 D6b-45	9240±50 9350±90	8574-8308 8836-8305	GrA-22276* GrA-22277*	PPNB ancien

*: avec accélérateur

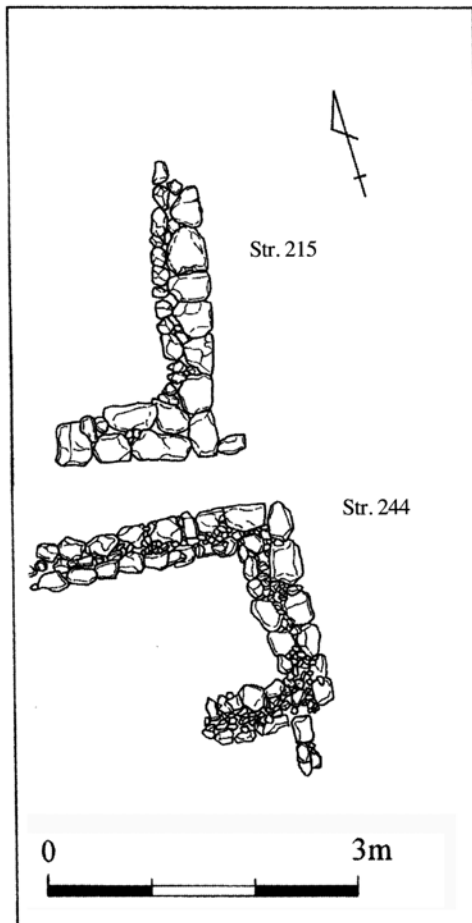


Fig. 1.24 Tell Ain el-Kerkh. Les constructions de la couche 5 (El-Rouj 1b) dans le secteur D.

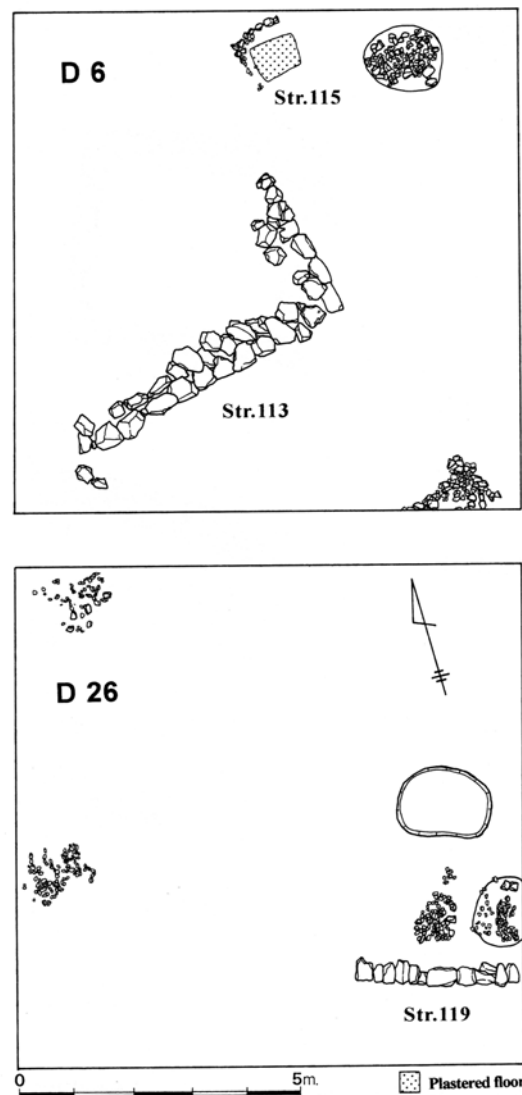


Fig. 1.25 Tell Ain el-Kerkh. Les constructions de la couche 1 (El-Rouj 2a/2b) dans le secteur D.

Le niveau du Néolithique céramique (couches 1-2) correspond aux périodes El-Rouj 2a et 2b : il y a très peu de « *Kerkh Ware* », qui est un marqueur principal pour la période El-Rouj 2a, ce qui ne permet pas de distinguer les couches entre la période El-Rouj 2a et 2b⁵⁵. Dans cette étude, le niveau du Néolithique céramique du secteur D est traité comme El-Rouj 2a/2b, c'est-à-dire le début du Néolithique céramique. Quant aux constructions du niveau céramique, seules quelques fosses et foyers ont été trouvés. Pour ce qui est des constructions en pierre, il y a deux rangées de pierres formant un angle (Str. 113 : Fig. 1.25) et des pavements de petits blocs calcaires (Fig. 1.26) : le premier élément était peut-être une terrasse car de la terre argileuse avec très peu

⁵⁵ Comme déjà mentionné, dans la chronologie d'El-Rouj, la différence de la période El-Rouj 2a et 2b repose simplement la proportion de la « *Kerkh Ware* » d'après les résultats d'un sondage (5 x 5 m) à Tell el-Kerkh (1992). L'existence de la période El-Rouj 2a où la « *Kerkh Ware* » est prédominant doit être vérifiée par des données plus nombreuses à l'avenir.

d'artefacts était tassée à l'intérieur et au-dessus des rangées de pierres.

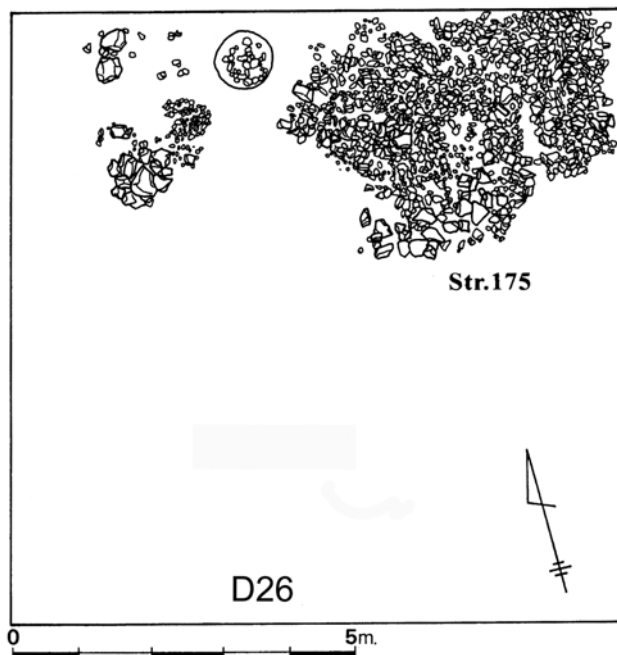


Fig. 1.26 Tell Ain el-Kerkh. Les constructions de la couche 2 (El-Rouj 2a/2b) dans le secteur D.

Secteur E (chantier central)

Le secteur E se trouve au milieu du tell, qui est l'endroit le plus élevé. Afin de comprendre l'organisation spatiale du village néolithique, une large surface a été exposée par les fouilles. Six carrés ont été fouillés au total (carrés E310, 311, 290, 291, 270, 271). Les campagnes de fouille de 1997 à 2002 ont révélé des occupations du Néolithique céramique. Dans ce secteur les occupations du Néolithique céramique dans ce secteur peuvent être regroupées en deux phases principales d'après les différences des ensembles céramiques. Les couches inférieures (6-3) sont attribuées à la période El-Rouj 2c. Étant donné les dates C14 des différentes couches (Tableau 1.4) et des dépôts assez épais (plus de 3 m), la période El-Rouj 2c a duré entre 6800 et 6200 cal. BC, ce qui représente une grande partie de la phase néolithique céramique : les études de céramiques en cours montre que cette période peut être divisée en deux ou trois sous-périodes. Par rapport au secteur D, les constructions architecturales étaient bien préservées et plusieurs architectures rectangulaires en pisé ou en briques, souvent composées de petites pièces, ont été mises au jour (Fig. 1.27). En outre, une fosse en pierres (Str. 153), dont la fonction est peut-être culturelle, est remarquable pour cette période⁵⁶. La plupart des sépultures se trouvent dans ces couches⁵⁷. L'abondance des

⁵⁶ Tsuneki 2002.

objets non utilitaires, comme les perles, sceaux et scellements d'argile avec empreintes, est caractéristique de cette période.

Tableau 1.4 Tell Ain el-Kerkh. Dates absolues du secteur E (calibrations : calib version 5.01).

Secteur E couche	période	no. échantillon	date BP	date BC calibrée (2 σ)	no. Laboratoire	Levant nord
1b	El-Rouj 2d	E271a-18 Str. 222	6950±50	5919-5730	Nuta2-2105*	Néolithique céramique ou Halaf ancien
3	El-Rouj 2c	E271 Str. 240	7230±40	6129-6020	Nuta2-2104*	Néolithique céramique ou Halaf ancien
4	El-Rouj 2c	E270-290	7420±45	6406-6220	Nuta2-2089*	Néolithique céramique ou Pré-Halaf
6	El-Rouj 2c	E310 Str. 167	7670±45	6596-6442	Nuta2-2023*	Néolithique céramique ou Pré-Halaf
6	El-Rouj 2c	E310 Str. 167	7730±80	6707-6429	Nuta2-2024*	Néolithique céramique ou Pré-Halaf
6	El-Rouj 2c	E310 Str. 167	7830±50	6827-6506	Lyon-12087	Néolithique céramique ou Pré-Halaf

* : avec accélérateur.

Les couches supérieurs (1-2) sont attribuées à la période El-Rouj 2d, la dernière phase du Néolithique céramique. Par rapport à la période précédente, les constructions architecturales sont mal conservées et presque toujours partielles, composées de plusieurs rangs de pierres (Fig. 1.28). Par ailleurs, trois fosses contenant des céramiques « *DFBW* » intentionnellement brisées ont été trouvées dans le carré E310, correspondant peut-être à une activité rituelle⁵⁸.

Sondages

Des sondages ont été effectués dans diverses parties du tell pour confirmer l'estimation des dépôts de chaque période (Fig. 1.22). Ils ont montré que la forme ancienne du tell était différente de celle que l'on observe actuellement et qu'elle était variable selon les périodes. Les résultats principaux sont les suivants ;

⁵⁷ Hudson *et al.* 2003.

⁵⁸ Tsuneki *et al.* 1997.

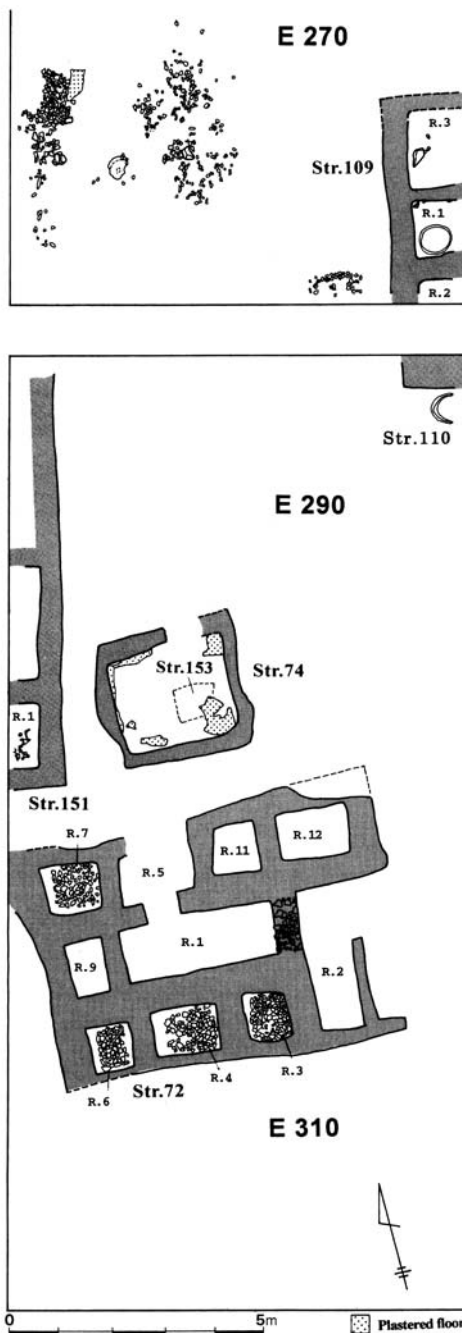


Fig. 1.27 Tell Ain el-Kerkh. Les constructions de la couche 5 (El-Rouj 2c) dans le secteur E.

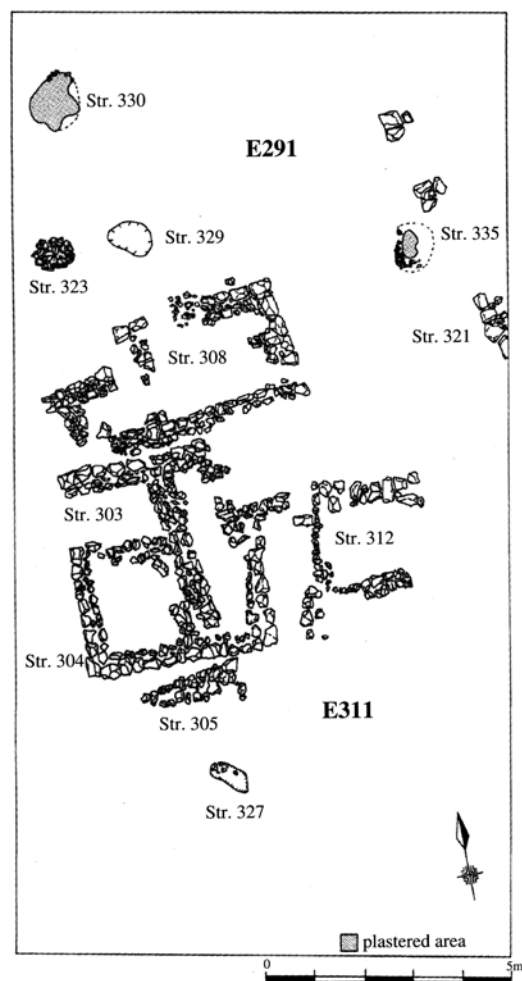


Fig. 1.28 Tell Ain el-Kerkh. Les constructions de la couche 2 (El-Rouj 2d) dans le secteur E.

- Pour l'instant, aucun de ces sondages n'a produit de niveau de la phase PPNB ancien, El-Rouj 1a, comme celui attesté dans le secteur D. Cela indique que le site de la période El-Rouj 1a était beaucoup plus petit que le tell actuel et qu'il s'étendait probablement seulement autour du secteur D de la fouille.

- Durant les périodes El-Rouj 1b et 2a/2b (PPNB récent et le début du Néolithique céramique), le site se composait probablement de plusieurs tells : nous pouvons distinguer au moins deux tells différents (Fig. 1.22).

- À la période suivante, El-Rouj 2c, l'expansion du site a probablement atteint un maximum : les dépôts de cette période ont été exposés sur la plus grande partie du tell actuel.
- À la fin du Néolithique céramique, El-Rouj 2d, la taille du site s'était réduite : les occupations de cette période sont identifiées seulement au sommet du tell.

2.3.2. Renouveau de la chronologie d'El-Rouj

Les nouveaux résultats de fouilles à Ain el-Kerkh ont conduit, d'une part à affiner la périodisation de la chronologie d'El-Rouj, d'autre part à confirmer les résultats précédents des années 1990-1992 (Tableau 1.5).

Tableau 1.5 Chronologie d'El-Rouj (version 2006).

Chronologie d'El-Rouj		dates cal. BC	Chronologie de la Syrie du nord
Néolithique céramique	El-Rouj 2d	ca. 6200-5900	Néolithique céramique/Halaf ancien
	El-Rouj 2c	ca. 6800-6200	Néolithique céramique/Pré-Halaf
	El-Rouj 2a/2b	ca. 7000-6800	Néolithique céramique/Pré-Halaf
Néolithique précéramique	El-Rouj 1b	ca. 7300-7000	PPNB moyen ?/PPNB récent
	El-Rouj 1a	ca. 8500-8300	PPNB ancien

Période El-Rouj 1a (ca. 9300-9200 BP soit 8500-8000 cal. BC)

Cette nouvelle sous-période a été définie à la suite de résultats des couches 7-10 du secteur D. Quant aux dates absolues de cette période, les six échantillons provenant de différentes couches fournissent des dates homogènes, variant à peu près de 8500 à 8200 cal. BC. Ces dates s'insèrent bien dans le PPNB ancien du Levant nord (9500-9200 BP soit 8700-8200 cal. BC). Cela correspond aussi aux résultats obtenus par l'étude du matériel lithique.

Période El-Rouj 1b (ca. 8400-8200 BP soit 7400-7000 cal. BC)

Cette période est bien attestée par les couches 6-3 du secteur D. Tous les échantillons de C14 de ces couches, sauf un échantillon de la couche 4 (8660±100 BP : Nuta 2-2106), montrent des dates comparables : celles-ci varient de 7400 à 7000 cal. BC. Elles s'insèrent bien dans le PPNB récent du Levant nord (8600-8000 BP soit

ca. 7600-7000 cal. BC). Ces dates indiquent qu'il y a une rupture d'occupation après les couches de période El-Rouj 1a, environ 1000 ans : la phase PPNB moyen (ca. 8200-7500 cal. BC) semble manquer. Toutefois, bien que les dates de la couche 6 corresponde au PPNB récent comme celles des couches 5-3, l'industrie lithique de la couche 6 montre que cette couche pourrait appartenir à l'horizon PPNB moyen (voir le chapitre III). De toutes les façons, une phase de PPNB moyen n'a pas encore pu être clairement identifiée d'après les données actuelles et seuls des travaux futurs permettront d'infirmer ou de confirmer cette hypothèse.

Période El-Rouj 2a/2b (ca. 8000-7800 BP soit 7000-6800 cal. BC)

Les couches 1-2 du secteur D, qui succèdent aux couches précéramiques, ont produit la première phase du Néolithique céramique. Bien que nous n'ayons pas encore de dates absolues pour cette période, étant donnée la succession chronologique et les datations des périodes antérieures et postérieures, cette période se situe probablement au tout début du 7^e millénaire cal. BC.

Période El-Rouj 2c (ca. 7800-7200 BP soit 6800-6200 cal. BC)

Les couches principales du secteur E ont montré que c'est une phase longue par rapport aux autres phases céramiques : cette période correspond à la plus grande partie du 7^e millénaire cal. BC. Étant donné les résultats obtenus dans le secteur E ainsi que dans les sondages, l'extension maximum du site date de cette période. Des témoignages abondants de diverses activités comme la fabrication de la parure et des objets administratifs comme les sceaux et scellements d'argile avec empreintes, nous permettent de supposer un développement socio-économique important à cette période.

Période El-Rouj 2d (ca. 7200-7000 BP soit 6200-5900 cal. BC)

La dernière phase céramique a été trouvée dans une zone limitée au sommet du tell : la taille du site semble diminuer par rapport à celle de la période précédente. En outre, les caractéristiques de construction des maisons ont changé, notamment la fréquence de reconstruction des maisons selon des orientations diverses et la dispersion des constructions.

2.3.3. Réexamen des sites néolithiques du bassin du Rouj

Nous avons réexaminé les sites prospectés dans le bassin du Rouj à la lumière des données nouvelles d'Ain el-Kerkh. (Fig. 1.29). On peut constater une augmentation des

sites au Néolithique céramique, en particulier aux périodes El-Rouj 2c et 2d. Par contre, on peut attribuer relativement peu de sites aux phases précéramiques : en effet, hormis Tell el-Kerkh, un seul site de la période El-Rouj 1b (PPNB récent) est connu (Ghafar 1). Par ailleurs, grâce aux données de Kerkh, il y a deux sites qui sont attribuables à la période El-Rouj 1a (PPNB ancien) : nous traiterons ces sites dans le chapitre IV.

Ainsi, dans l'état actuel des recherches, on constate une augmentation des sites dans le bassin dès le Néolithique céramique. Cependant, il faut noter que, comme la phase PPNB ancien a été mise au jour à la base de Kerkh, les dépôts précéramiques sont peut-être couverts par des dépôts postérieurs. Il est probable que de nouvelles recherches permettent la découverte d'autres sites de cette période.

site	période	El-Rouj 1a	El-Rouj 1b	El-Rouj 2a/2b	El-Rouj 2c	El-Rouj 2d
	date cal. BC	8500-8200	7400?-	7000-	6800-	6200-
Tell Abd-el Aziz						
Tell Alyoun						
Tell Aray 1						
Tell Aray 2						
Tell Aray 3						
Tell Beteraad					?	
Tell Failoun 2						
Tell el-Ghafar 1						
Tell el-Kerkh 1						
Tell el-Kerkh 2						
Tell Ain el-Kerkh						
Tell Marwan 2						
Tell Milis						
Tell Telyla						
Tell Riz*						
Qastun*						
Chronologie du Levant nord		PPNB		Néolithique céramique/ Pré-Halaf		Halaf ancien

Fig. 1.29 Sites néolithiques dans le bassin du Rouj dans l'état actuel des recherches (* : derniers sites trouvés).

CHAPITRE II

Méthodologie

CHAPITRE II Méthodologie

1. Objet d'analyse

En général, les ensembles lithiques recueillis se composent de pièces diverses, des déchets de taille, des supports bruts, des outils cassés, etc. Face à ces artefacts, la question se pose de savoir comment les tailleurs néolithiques ont fabriqué leurs outils. L'objet de cette étude est de reconstituer la fabrication des outils en pierre taillée des sites néolithiques et les comportements adoptés lors de cette fabrication.

Le processus pour obtenir un outil comporte plusieurs étapes. Ce processus, la chaîne opératoire de la production lithique, sera reconstitué par l'analyse de trois étapes principales : l'acquisition de la matière première, la production des supports et le façonnage des outils.

Le système de production lithique est souvent différent selon les sites, même des sites contemporains : il peut être composé d'une seule chaîne opératoire ou de plusieurs chaînes opératoires. Si on reconstitue le système de production lithique d'un site, cela permet de saisir plus précisément les caractéristiques de chaque ensemble lithique. En outre, si on le compare avec les ensembles lithiques d'autres sites étudiés de la même manière, cela permet de distinguer les éléments régionaux, et les éléments traditionnels ou novateurs dans les industries lithiques. La reconstitution du système de production lithique de chaque site devrait permettre de comprendre l'évolution régionale des industries lithiques et de reconnaître des entités régionales.

2. Cadre méthodologique : reconstitution des chaînes opératoires de production lithique

2.1. Acquisition de la matière première

L'acquisition des pierres pour la taille est la première étape de la chaîne opératoire de production lithique. Le choix des matières premières a été clairement influencé par plusieurs raisons économiques et/ou culturelles, par exemple, la disponibilité, la demande technologique et la préférence symbolique. L'étude de l'acquisition de la matière première permet d'approcher un aspect du comportement des hommes préhistoriques.

Au Proche-Orient, le silex est la matière première principale pour les pierres taillées. Les silex, qui sont des roches sédimentaires, sont relativement abondants partout dans le

Levant car les formations calcaires, qui contiennent des silex, sont très développées. Leur forme et qualité sont variées selon les lieux exploités. Les sources de silex sont divisées grossièrement en deux catégories (Fig. 2.1).

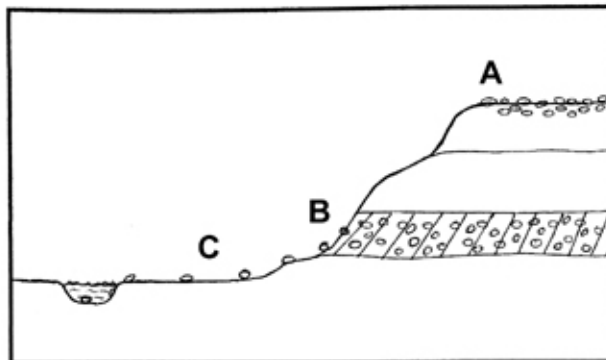


Fig. 2.1 Lieux de l'exploitation des silex. A : affleurement, B : berge de Wadi, C : Wadi ou Terrasse de la rivière (d'après Odell 2004 : Fig. 2.4)

2.1.1. Sources en position primaire (affleurement)

Ce sont des sources où les blocs de silex se trouvent plus ou moins à l'endroit où ils ont été formés. Les sources les plus accessibles sont des affleurements : les dépôts contenant des silex sont exposés à la surface par l'action érosive et la désagrégation. Dans le Levant nord, des affleurements de silex sont connus dans le bassin d'El-Kown et de Douara⁵⁹ où les hommes néolithiques les ont probablement exploités. Les sources trouvées dans les massifs calcaires autour du bassin du Rouj sont aussi à ajouter à ces exemples (voir le chapitre III). Les silex disponibles sur ces affleurements se caractérisent par des gros rognons de bonne qualité. Ce sont des sources appropriées pour les tailleurs néolithiques qui ont eu envie d'utiliser du silex de meilleures qualités et d'un certain volume. En outre, des blocs similaires sont parfois disponibles dans les berges des wadis, où les dépôts contenant des silex sont exposés. Dans le Levant sud, l'extraction néolithique de rognons dans des endroits de ce type est connue⁶⁰ : les rognons de silex ont été exploités par creusement horizontal dans les dépôts (Fig. 2.2). L'effort spécial de recherche des silex attesté par ces mines néolithiques⁶¹ au Levant sud indique une forte préférence des meilleurs silex au Néolithique, en particulier au

⁵⁹ Cauvin J. 1982 : 80 ; Nishiaki 2000 : 63.

⁶⁰ Les cas sont connus à Wadi Huwejjir, à environ 2 km au nord-est d'Ain Ghazal (Quintero 1996), dans le Nahal Division en haute Galilée (Barkai and Gopher 2001).

⁶¹ L'extraction de silex sur affleurement est aussi connue à Ramat Tamar (PPNB récent) dans le Néguev (Tauter 1994).

PPNB.

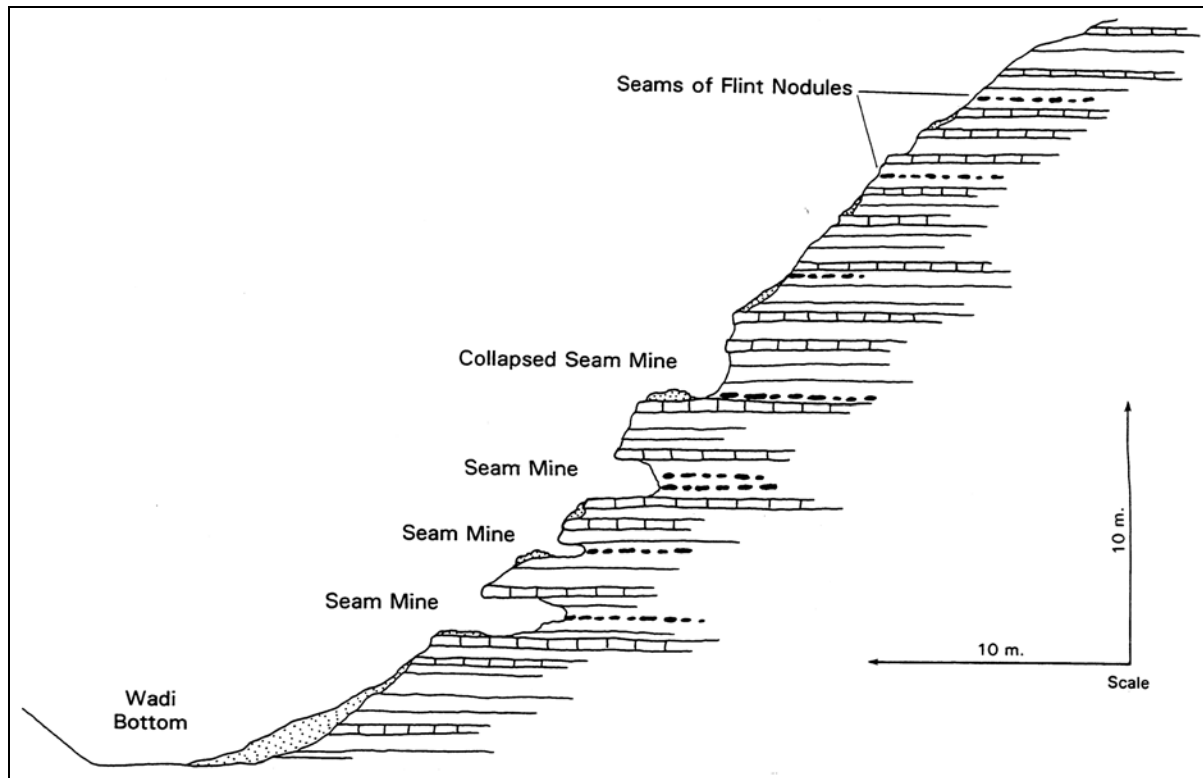


Fig. 2.2 Extraction néolithique de rognon de silex (d'après Quintero 1996 : Fig. 2).

2.1.2. Sources en position secondaire (wadi, terrasse)

Il s'agit d'endroits où les silex se trouvent loin de leur source d'origine. Les silex ont été transportés par diverses actions physiques. Les silex sont trouvés parfois au fond de wadis, parfois sur les terrasses de rivières. Par suite du roulage, les silex sont des galets plus petits par rapport aux rognons des sources primaires. Leur texture est assez variée, de grain fin à grain grossier, comportant souvent des fissures. On ne trouve pas les meilleures qualités de silex dans ces sources. Cependant grâce à leur facilité d'accès, ces sources se trouvant souvent à proximité des sites archéologiques, c'étaient des silex plus aisément accessibles pour les néolithiques.

2.2. Technologie de taille

L'outillage dans les industries lithiques traitées dans cette étude sont généralement façonné sur support préparé (lames ou éclats). Les supports sont détachés des nucléus de manières diverses. La technologie de taille est l'ensemble du processus depuis la mise en forme du nucléus jusqu'à l'obtention des supports. Il y a deux concepts utiles pour

les études lithiques concernant la technologie de taille : les méthodes et les techniques de taille⁶².

2.2.1. Méthode

Les méthodes de taille sont les démarches effectuées afin de produire des supports intentionnels. Plus concrètement, une méthode concerne les opérations réalisées depuis la mise en forme du nucléus jusqu'au détachement des supports. Une méthode est représentée par les nucléus et les produits du débitage (déchets, éclats de préparation des nucléus et supports). Les méthodes de taille sont fortement liées aux produits désirés par les tailleurs. Ainsi, les méthodes de taille sont variables selon les types de produits désirés (supports recherchés) : parfois elles sont simples avec peu de caractères particuliers, parfois elles sont élaborées et standardisées, archéologiquement définissables comme une méthode particulière (Cf. méthode Levallois).

Dans ces méthodes, les supports recherchés montrent une haute standardisation. L'obtention de ces supports est préméditée et pour leur préparation, d'autres types de supports sont systématiquement détachés du nucléus. On reconnaît ainsi la prédétermination des supports⁶³. Dans les débitages laminaires bipolaires adoptés au Néolithique du Levant, on sait que des lames à extrémité naturellement pointue ont été intentionnellement produites par le détachement systématique d'autres types de lames : ces lames, appelées *intended blades*⁶⁴ ou lames prédéterminées, sont les supports recherchés dans les débitages bipolaires. Ce débitage bipolaire avec prédétermination est une caractéristique notable des industries lithiques du PPNB levantine.

Les débitages bipolaires jouent le rôle principal dans les industries lithiques du Néolithique levantin. Ainsi, plusieurs études technologiques ont traité de leurs méthodes. Pour le Levant nord, il y a deux études principales concernant les méthodes des débitages bipolaires.

Méthodes proposées par F. Abbès⁶⁵

En se basant sur le matériel de plusieurs sites de Syrie, deux modalités différentes ont été proposées comme méthodes des débitages bipolaires du PPNB.

Première modalité (Fig. 2.3) : les lames recherchées sont des grandes lames, qui

⁶² Inizan *et al.* 1995 : 30.

⁶³ Inizan *et al.* 1995 : 61.

⁶⁴ Wilke and Quintero 1994 ; Quintero and Wilke 1995.

⁶⁵ Abbès 2003.

sont extraites du centre de la surface débitée du nucléus (lames centrales). Les nervures de ces lames centrales sont préparées par le détachement de deux lames débordantes à partir du plan de frappe opposé. Ainsi, on peut reconnaître une prédétermination des lames centrales dans cette modalité.

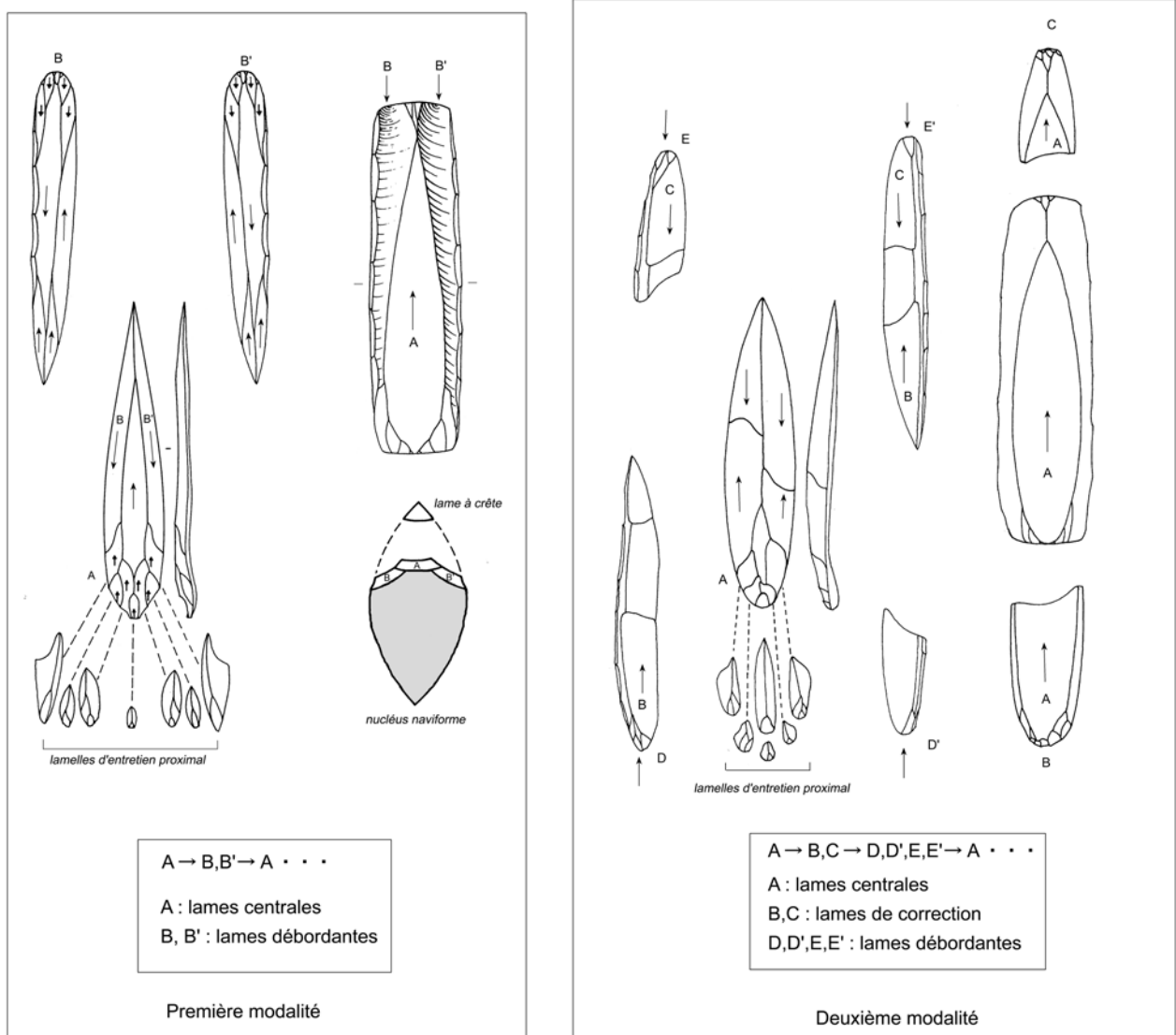


Fig. 2.3 Modalités de l'exploitation de nucléus bipolaires proposées par F. Abbès (d'après Abbès 2003).

Deuxième modalité (Fig. 2.3) : le principe de production laminaire, la production des lames centrales, est le même que celui de la première modalité. Cependant, il faut remarquer que l'épaisseur des lames est plus importante que celle de la première modalité : le cintrage de la surface débitée du nucléus est plus important que celui de la première modalité, cela permet d'obtenir les lames centrales plus épaisses (Fig. 2.4). En outre, la préparation d'une lame centrale est effectuée par l'enlèvement de plus de deux lames (souvent quatre). En conséquence, le creusement sur la surface débitée, causé par

le détachement des lames centrales épaisses, est obligatoirement corrigé par des lames techniques comme les lames en upsilon.

Il faut remarquer que ces deux modalités peuvent être aussi des marqueurs chronologiques : la première modalité apparaît vers le début du PPNB et la deuxième à partir du PPNB moyen.

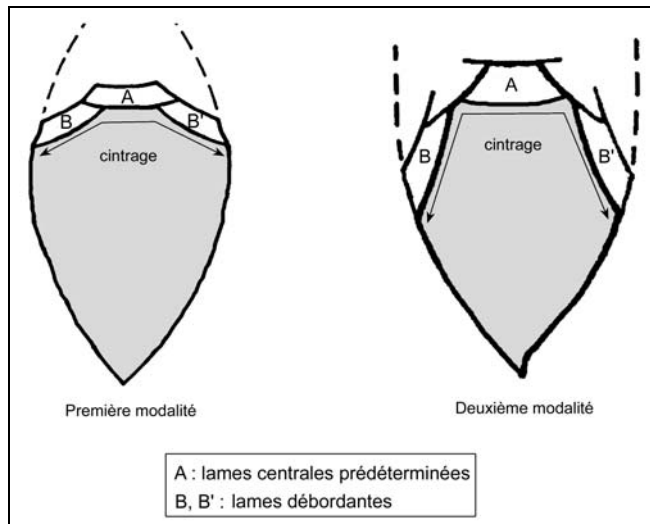


Fig. 2.4 L'importance du cintrage dans l'exploitation du nucléus bipolaire (d'après Abbès 2003).

« Méthode Douara » proposée par Y. Nishiaki⁶⁶

D'après les études du matériel de Douara en Syrie centrale, Y. Nishiaki a présenté la « méthode Douara » comme différente des autres méthodes bipolaires. Une variabilité laminaire a été reconnue dans cette méthode : selon Nishiaki, les lames peuvent être classées en lames de type M (*middle*), R (*right*) ou L (*left*) selon la partie détachée du nucléus (Fig. 2.5). Une des caractéristiques remarquables de cette méthode est l'inclinaison de la surface débitée du nucléus : les lames sont obliquement détachées dans l'axe de nucléus (Fig. 2.6). À la suite de cette manière de faire, les lames produites sont torsées. La question se pose de savoir pourquoi ces lames torsées, qui semblent être défectueuses, sont recherchées par cette méthode : cela reste à résoudre dans les études à venir.

⁶⁶ Nishiaki 1994, 2000.

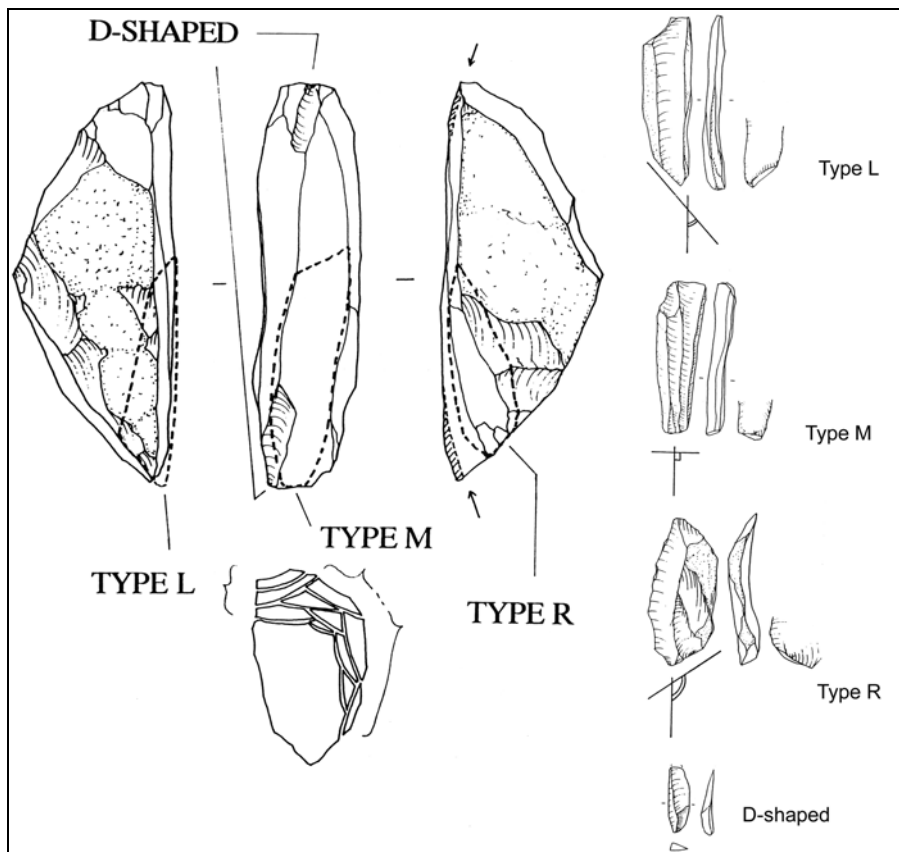


Fig. 2.5 Classement de lames dans la methode Douara (d'après Nishiaki 1994 : Fig. 5-6).

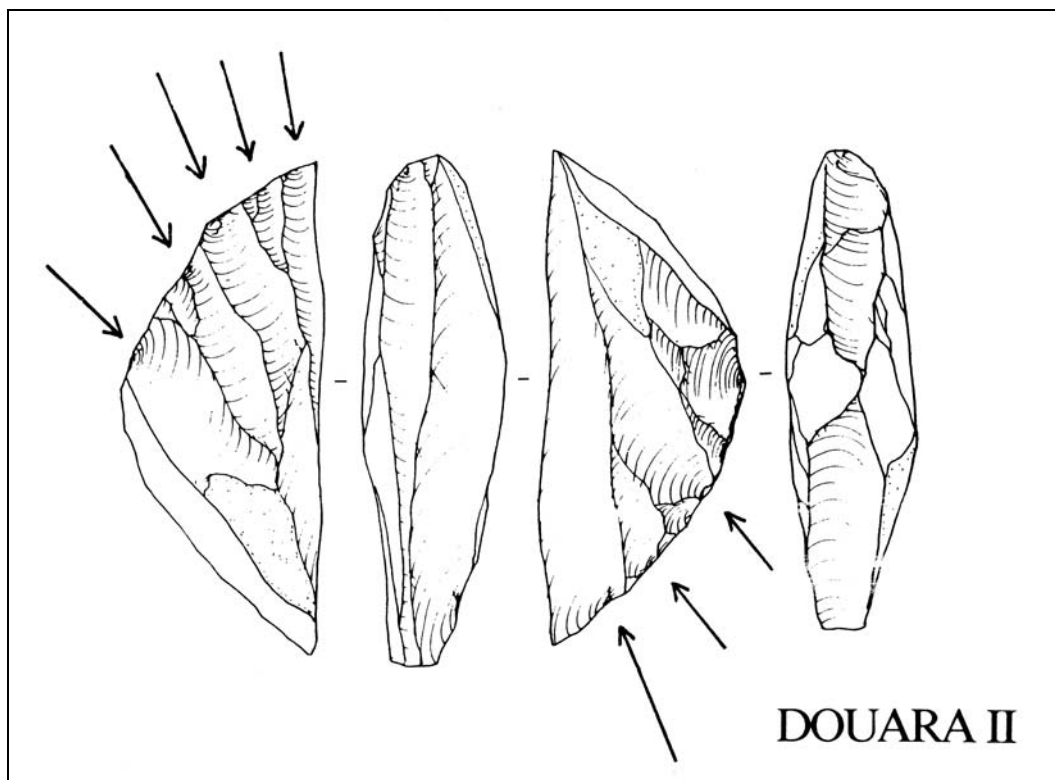


Fig. 2.6 Méthode Douara proposée par Y. Nishiaki (d'après Nishiaki 1994 : Fig. 3).

2.2.2. Technique

Les techniques de taille dans les débitages indiquent les gestes exécutés lors de l'obtention des supports. Elles comportent le mode d'immobilisation du nucléus, la préparation des bords du nucléus et le mode de fractionnement de la matière première. En particulier, cette dernière question a été abordée par les chercheurs comme les techniques de taille car on pense qu'elle est plus facilement identifiable archéologiquement.

Le choix des techniques de taille était probablement influencé par la tradition culturelle et il semble avoir été différent selon les sites ou les régions. Par ailleurs, ces techniques sont le fruit d'innovations et certaines techniques peuvent être un marqueur chronologique, par exemple l'apparition du détachement des lames par pression. À notre connaissance, trois techniques principales ont probablement été pratiquées dans la préhistoire : la percussion directe, la percussion indirecte et la pression. La percussion directe est la technique la plus ancienne, dès le début de la taille de la pierre. Les pierres sont directement percutées par des matériaux variés (pierre dure ou tendre, objets organiques comme le bois végétal ou animal). La percussion indirecte est effectuée par la percussion d'un objet intermédiaire comme le bois animal ou l'os (le chasse-lame). À la différence des deux techniques précédentes, la pression est une technique utilisant la poussée, pas la percussion. Un objet comportant un petit point de contact en os ou probablement en métal est utilisé pour la pression.

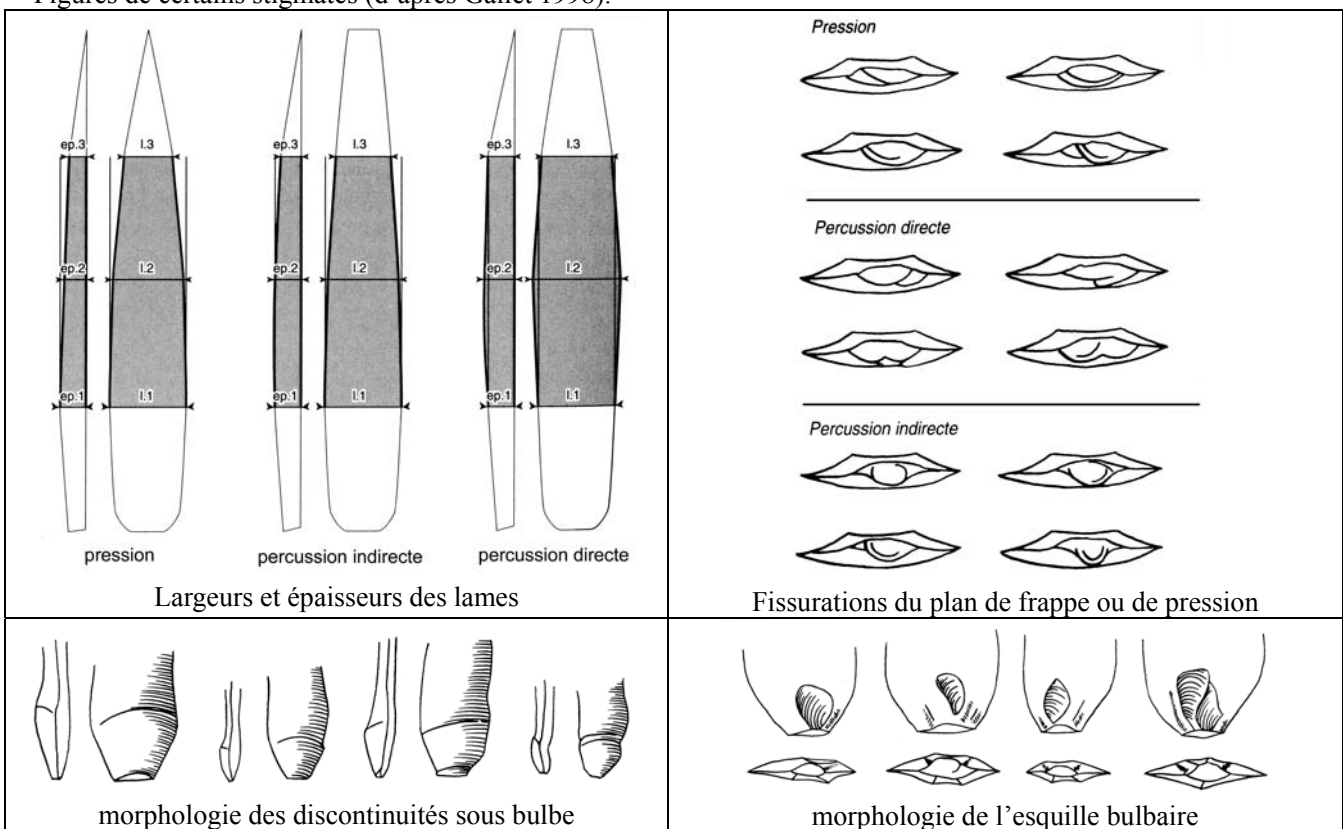
L'identification des trois différentes techniques pour le détachement des supports a été approfondie par des études expérimentales. En se basant sur les données bibliographiques⁶⁷, nous avons choisi plusieurs stigmates techno-morphologiques pour identifier les techniques de débitage laminaire (Tableau 2.1). Cependant, il faut noter que les stigmates proposés ne sont pas absolus et certains stigmates sont observés dans plusieurs techniques (Fig. 2.7) : surtout, les stigmates de la percussion indirecte et de la pression sont très comparables. En tous cas, nous allons examiner les caractéristiques techno-morphologiques des lames étudiées et les comparer avec les stigmates proposés jusqu'à présent pour essayer de comprendre les techniques pratiquées.

⁶⁷ Inizan *et al.* 1995 ; Binder 1984 ; Tiixier 1984 ; Ohnuma and Bergman 1982 ; Pelegrin 1991, 2000 ; Chabot 2002 ; Abbès et Déraprahamian 2001 ; Gallet 1998. En particulier, l'étude de M. Gallet est une large synthèse sur les études expérimentales et est très utile par les données statistiques sur les matériaux expérimentaux qu'elle fournit.

Tableau 2.1 Stigmates de la technique de taille.

	Percussion directe	Percussion indirecte	Pression
Largeur et épaisseur	* $l_1 < l_2, l_3$ peut être inférieure ou supérieure à l_1 . * $ép_1 < ép_2, ép_3$ peut inférieure ou supérieure à $ép_1$.	* $l_1 \geq l_2 > l_3$. * $ép_1 > ép_2$ ou $ép_1 < ép_2$ (selon les ensembles)	* $l_1 \geq l_2 > l_3$. * $ép_1 > ép_2 > ép_3$.
Bulbes	* Le sommet du bulbe est plus proche du talon. * Le bulbe est majoritairement diffus.		* Le sommet du bulbe est plus éloigné du talon. * Le bulbe est plus prononcé.
Discontinuités sous bulbe	* Rares (intermédiaires entre deux techniques).	* Rares (présence maximale: 12 % des lames).	* Abondantes (présence minimale: 43 % des lames).
Esquilles bulbaires	* Présentes en faible proportion (toujours moins de 30 %).	* Présentes en forte proportion (jamais moins de 30 %).	* Présentes en proportions variables.
Fissurations du talon	* Fissurations en arc de cercle rares. * Fissurations de formes aléatoires.	* Talons fissurés le plus fréquemment. * Fissurations en arc de cercle majoritaires. * Fissurations elliptiques caractéristiques.	* Présence de fissurations en arc de cercle.
Ondes sur la face inférieure	* Ondes parfois fines et serrées à la naissance du bulbe, marquant le bulbe. * Souvent présentes sur l'extrémité distale.	* Présentes sur l'extrémité distale.	* Parfois présentes ondes faiblement marquées sur le bulbe. * Très rares sur l'extrémité distale.

*Figures de certains stigmates (d'après Gallet 1998).



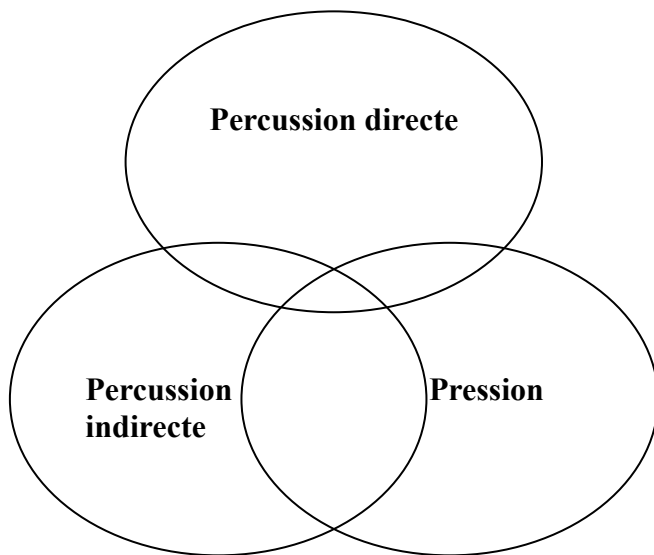


Fig. 2.7 Rapport des stigmates de trois techniques.

2.3. Façonnage des outils

La morphologie des outils est déterminée par un ou plusieurs facteurs économiques, sociaux, fonctionnels ou techniques. Les facteurs principaux sont différents selon les groupes ou cultures préhistoriques, et cela produit une grande variabilité des formes des outils dans la préhistoire.

En face d'ensembles lithiques, trois concepts sont importants pour examiner les facteurs principaux influençant la morphologie de l'outillage : l'économie de débitage, l'économie des matières premières⁶⁸ et le modèle des outils.

L'économie de débitage est une notion concernant le choix des supports pour l'outillage. La forme d'un outil est dessinée sur la forme du support : dans une même classe d'outil catégorisée par les chercheurs, la morphologie des outils montre une grande différence entre les lames et les éclats.

L'économie des matières premières indique le choix du type de pierre pour les outils. Le type de pierre est aussi une contrainte pour la forme de l'outil. Le cas le plus souvent présenté est la différence entre le silex et l'obsidienne. Les artefacts en silex sont grands et robustes, par contre les artefacts en obsidienne, comme les lamelles, sont petits et minces.

Le modèle des outils concerne la forme conceptuelle de chaque outil qu'ont les divers groupes de population. Par exemple, les outils pour la chasse sont représentés différemment entre la partie orientale et la partie occidentale du Proche-Orient : les

⁶⁸ Perlès 1991.

grandes pointes ont été utilisées au Levant, par contre les outils composites ont été probablement utilisés dans le Zagros. En outre, la finition des outils par des retouches est influencée par la tradition des groupes ou la préférence individuelle. Cela produit des types différents dans une même classe d'outils comme les types de Byblos ou d'Amuq parmi les pointes pédonculées.

3. Méthode analytique

3.1. Matière première

Trois critères principaux seront utilisés pour définir les groupes de silex.

3.1.1. La qualité

La qualité du silex pour la taille est influencée principalement par trois facteurs : le degré de silicification, le développement de la taille de grain et l'homogénéité de la texture. En général, la différence de grain est souvent notée pour indiquer la qualité de silex : grain fin, moyen ou grossier. Cette division est conventionnelle mais elle n'est pas toujours évidente : la division des silex en fonction du grain varie selon les chercheurs. En même temps, à cause de la grande variabilité du silex, c'est vrai qu'il est difficile d'établir une classification commune à tous les silex. Dans cette étude, en plus des termes conventionnels (grain fin, moyen, grossier), pour plusieurs sites comme Tell Ain el-Kerkh, nous utilisons les termes silex « silicifié » ou « peu silicifié » pour indiquer la qualité du silex car cette division pourrait peut-être mieux refléter les valeurs des néolithiques.

3.1.2. La couleur

Les sources de silex ont souvent des couleurs dominantes comme nous l'avons constaté lors de nos prospections (voir le chapitre III). En outre, il semble que certains outils sont liés à certaines couleurs de silex. La couleur était probablement aussi un critère important pour les tailleurs néolithiques. Ainsi, la couleur du silex est un élément de la classification. Nous utilisons le code Munsell pour la description des couleurs.

3.1.3. L'état de la surface

L'état de la surface indique le lieu d'exploitation du silex. Les rognons disponibles sur les affleurements sont couverts de couches calcaires (cortex blanc), par contre les

galets venant du fond de wadis ou des terrasses des rivières montrent une surface abîmée avec très peu de cortex

3.2. Analyse des pièces

3.2.1. Procédure

Compréhension des enlèvements

Les négatifs d'enlèvements visibles à la surface des pièces peuvent résulter de causes différentes : préparation des pièces, enlèvements antérieurs de supports, retouche, utilisation, etc. L'analyse des enlèvements nous permet de comprendre les étapes qui ont abouti à l'état de la pièce tel qu'on observe aujourd'hui. Deux éléments doivent être observés pour cette analyse : la direction de la taille et l'ordre des enlèvements (Fig. 2.8).

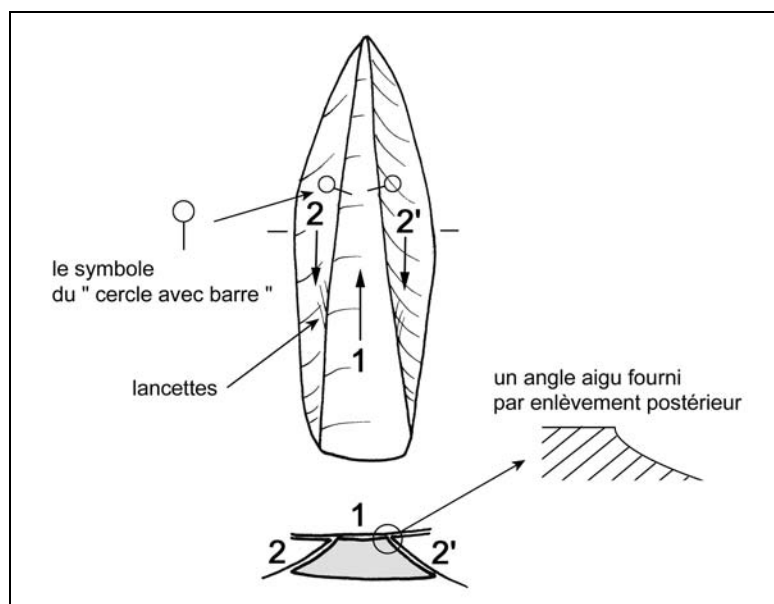


Fig. 2.8 L'analyse utilisée : la direction de la taille et l'ordre des enlèvements.

Direction de la taille

Trois stigmates de fracture sont les clefs indiquant la direction de la taille⁶⁹. En général, le stigmate le plus simple pour savoir la direction de la taille est la présence du talon et du bulbe ou contre-bulbe à partir du point d'impact. Cependant, le point d'impact a souvent disparu, notamment sur la face supérieure de la pièce, à cause des

⁶⁹ Inizan *et al.* 1995.

enlèvements postérieurs. En revanche, les ondulations, qui sont produites par la progression des ondes de choc depuis le point d'impact, sont le stigmat le plus clair. Ces ondulations apparaissent en arc de cercle à partir du point d'impact. Fréquemment, ces ondulations ne sont pas nettement visibles : le développement des ondulations dépend du type de pierre et de la technique de taille. En cas d'absence des ondulations, le troisième stigmat, les lancettes, permet de savoir la direction de la taille. Les lancettes de longueurs variées partent du bord de l'enlèvement. Elles sont orientées vers le point d'impact : les lancettes croisent les ondulations de choc à peu près à angle droit. Elles ne sont pas toujours visibles selon le type de pierre et on a parfois besoin de les observer à la loupe binoculaire.

Sur les figures, le symbole « flèche » indique la direction de taille (Fig. 2.8).

Ordre des enlèvements

L'ordre des enlèvements est particulièrement important pour la reconstitution de la technologie de taille. Dans la plupart des cas, un enlèvement postérieur découpe largement un enlèvement antérieur, ce qui indique l'ordre de ceux-ci. Dans des cas plus compliqués, notamment la face supérieure d'une lame possédant plusieurs enlèvements à intervalles réguliers, on a besoin d'autres stigmates. Le stigmat le plus simple est l'état de la nervure qui est produite par les deux enlèvements superposés. L'enlèvement postérieur fournit un angle aigu sur la nervure (Fig.2.8). On le sent au doigt ou à l'ongle sinon, on peut l'observer à la loupe binoculaire. En outre, la présence de lancettes sur un enlèvement indique souvent que cet enlèvement est postérieur aux enlèvements voisins.

Sur les figures, l'ordre des enlèvements est représenté par le symbole du « cercle avec barre »⁷⁰ (Fig. 2.8) : un enlèvement avec un cercle est postérieur à celui indiqué par la barre attachée au cercle.

Mesures

Les mesures des pièces sont caractéristiques de chaque assemblage. Par ailleurs, les mesures sont utiles pour la distinction métrique de certaines classes (Cf. lame/lamelle). Les mesures sont faites à la dimension maximum. Les éclats bruts, qui sont dominants dans les industries lithiques, sont mesurés par la longueur et la largeur ; pour les autres classes en principe les trois dimensions sont mesurées.

⁷⁰ Nishiaki 1994.

3.2.2. Classement

Débitage

C'est une catégorie comportant des pièces qui ne sont pas utilisées comme outils. Le débitage se compose de nucléus et des produits du débitage.

Nucléus

Il s'agit des pièces à enlèvements indiquant que des supports ont intentionnellement été détachés. Le nucléus est constitué de deux faces principales : le plan de frappe et la surface de débitage (Fig. 2.9). Les nucléus sont divisés en deux groupes, nucléus à éclats et nucléus à lames, en fonction des types de supports détachés. Chaque groupe de nucléus est divisé en plusieurs types par trois critères techno-morphologiques : la forme du nucléus, l'état de la surface de débitage, le nombre de plans de frappe. Les nucléus à lames, particulièrement intéressants dans les industries lithiques du Néolithique, sont divisés en deux groupes principaux : nucléus bipolaires et nucléus unipolaires.

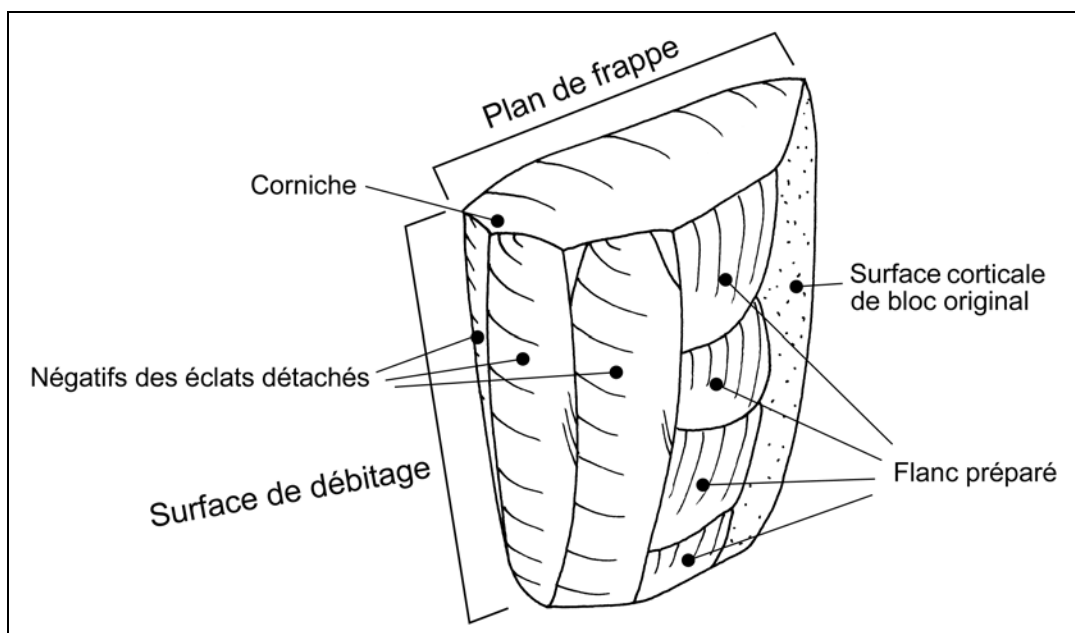


Fig. 2.9 Termes descriptifs pour un nucléus.

(1) Nucléus bipolaires

Ce sont des nucléus à deux plans de frappe opposés. L'angle de chasse est toujours aigu. Normalement la même surface de débitage est exploitée pendant le débitage. Ce sont les nucléus caractéristiques des industries lithiques du Néolithique au Levant. Ces nucléus peuvent être techno-morphologiquement divisés en plusieurs types. Dans cette

étude nous avons adopté le classement de F. Abbès⁷¹(Fig. 2.10).

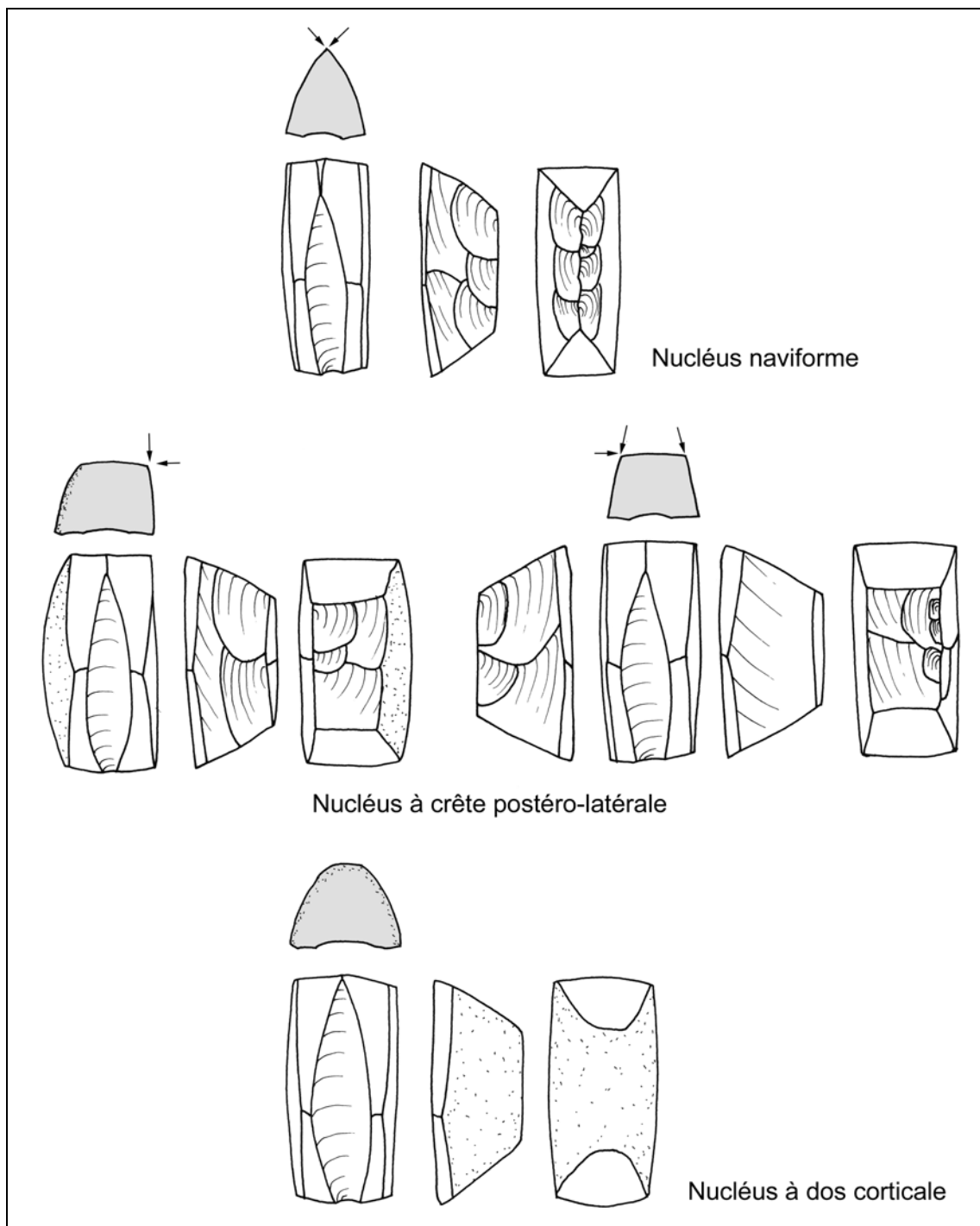


Fig. 2.10 Classement de nucléus bipolaires à lames.

-Nucléus naviformes

Ce type de nucléus a été défini par J. Cauvin pour le matériel de Tell aux Scies⁷².

⁷¹ Abbès 2003 : Pl. 8.

⁷² Cauvin. J. 1968.

Ces nucléus se caractérisent par une crête postérieure et une section transversale triangulaire horizontale. Le terme « nucléus naviforme » a été adopté pour des nucléus bipolaires divers et pas seulement pour ceux correspondant à la définition originelle. Ce fait a récemment été critiqué par plusieurs chercheurs⁷³. La définition originelle du nucléus naviforme indique une préparation spécifique de ce type de nucléus : une pièce bifaciale assez symétrique est préparée comme préforme. Ainsi, il ne faut pas utiliser ce terme pour d'autres formes de nucléus. En raison du mode de préparation, des enlèvements de préparation apparaissent sur les deux flancs du nucléus.

-Nucléus à crête postéro-latérale

Ces nucléus sont caractérisés par un dos plat et une section quadrangulaire horizontale. Il y a deux sous-types, le type à une crête postérieure avec un flanc cortical et un flanc préparé et le type à deux crêtes postérieures avec deux flancs préparés.

-Nucléus à dos cortical

Il s'agit d'un nucléus sans modification du dos. Dans la mise en forme du nucléus, aucune préparation n'est effectuée sur les flancs et le dos. Ce type indique que des blocs adéquats comme des rognons plats ou des blocs tabulaires demandent une préparation minimum pour les nucléus.

(2) Nucléus unipolaires

Il s'agit de nucléus à un plan de frappe. Les nucléus unipolaires au Levant portent généralement une seule surface débitée sur la face frontale du nucléus. Les nucléus unipolaires exploités avec des méthodes sophistiquées n'ont pas été clairement identifiés dans les études lithiques du Levant, mais c'est un élément très important dans certaines industries lithiques, par exemple en Anatolie ou au nord-ouest de la Syrie. Les nucléus unipolaires sont également divisés en trois types principaux, les mêmes que ceux des nucléus bipolaires (Fig. 2.11).

-Nucléus à crête centrale

Ces nucléus se caractérisent par une crête arrière de section triangulaire horizontale. Comme dans le cas des nucléus naviformes, la préforme du nucléus est une pièce bifaciale. Cela est attesté par les spécimens de Kaletepe, ateliers d'obsidiennes en Anatolie centrale⁷⁴, qui montrent que la mise en forme du nucléus n'est pas différente de celle des nucléus naviformes.

⁷³ Abbès 1998 : 141 ; Coqueugniot 2003 : 384.

⁷⁴ Binder and Balkan-Atlı 2001.

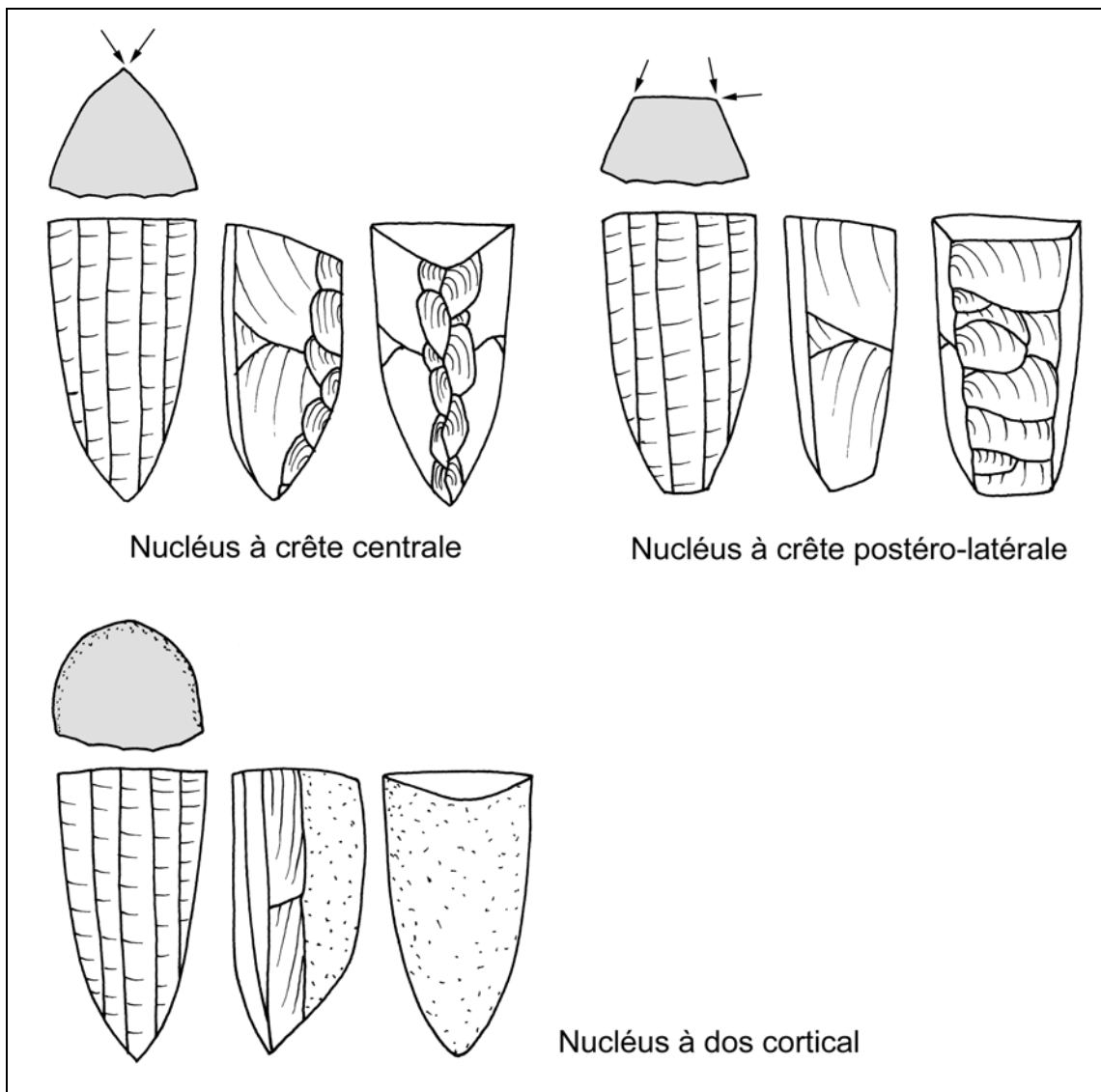


Fig. 2.11 Classement de nucléus unipolaires à lames.

-Nucléus à crête postéro-latérale

Les nucléus portent deux crêtes arrières. La section horizontale est de forme quadrangulaire. Les flancs de nucléus se compose d'un ou plusieurs enlèvements.

-Nucléus à dos cortical

Les flancs et le dos sont couverts par le cortex, ce qui indique qu'aucune préparation n'a été effectuée sur ces parties de nucléus.

Produits de débitage

Les produits de débitage sont composés, d'une part de pièces produites au cours de la mise en forme du nucléus, d'autre part de pièces produites pendant l'exploitation du nucléus (Fig. 2.12).

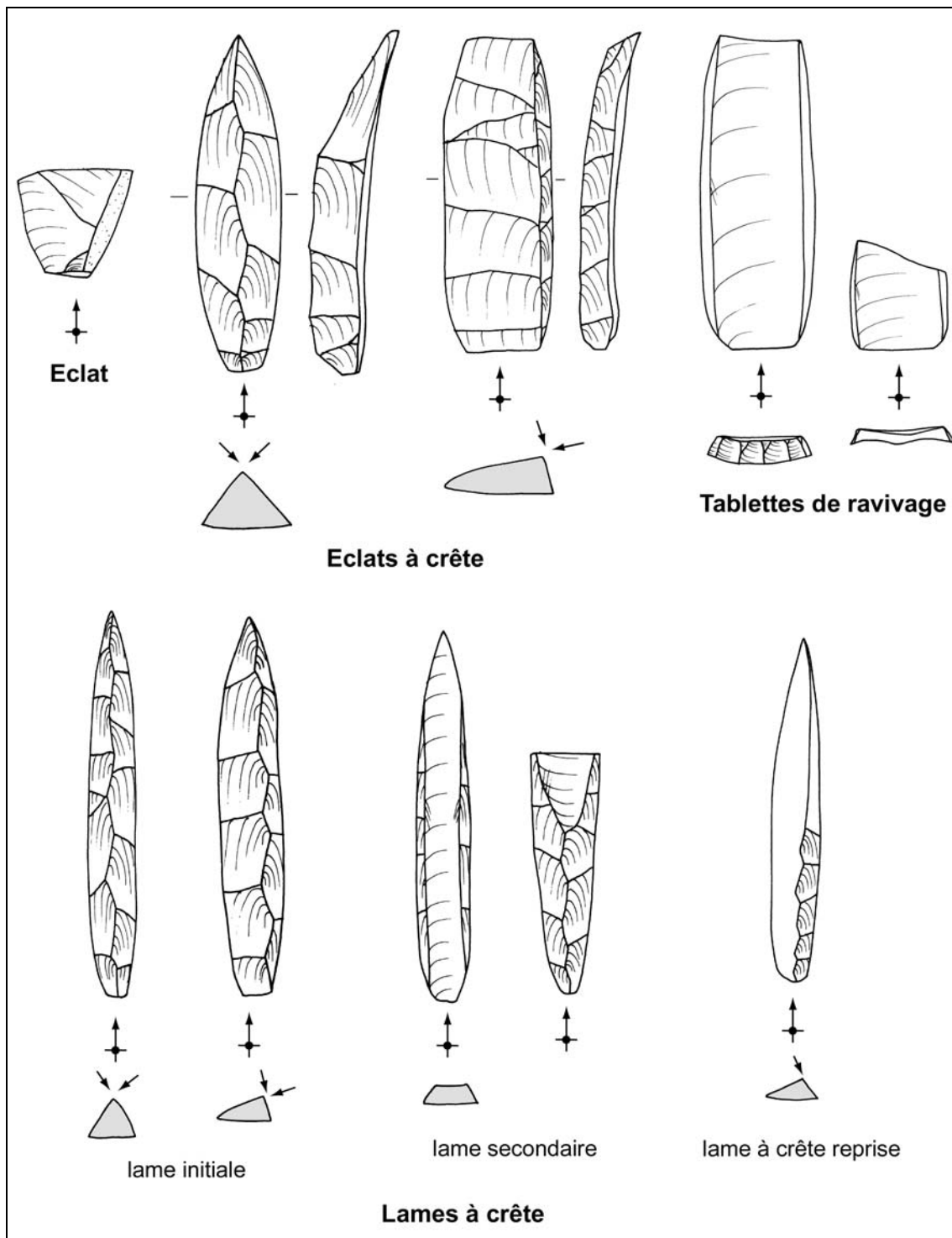


Fig. 2.12 Classement de produits de débitage.

(1) Éclats/esquilles

Ce sont des éclats ou esquilles non spécifiques. Ce sont des produits provenant probablement de débitages divers : les éclats produits par la mise en forme des nucléus laminaires et les éclats enlevées des nucléus à éclats.

(2) Éclats à crête

Ce sont des éclats détachés pour ouvrir une surface de débitage. Ils se caractérisent par une ou deux crêtes sur la face supérieure.

(3) Tablettes de ravivage

Ce sont des éclats spécifiques détachés pour le renouvellement du plan de frappe des nucléus laminaires. Ils se caractérisent par un plan de frappe précédent visible sur la face supérieure. En outre, une partie de la surface débitée du nucléus est conservée sur l'extrémité de l'éclat, souvent sur le talon.

(4) Lames à crête

Il s'agit de lames détachées pour ouvrir une surface de débitage sur les nucléus laminaires. Elles sont divisées en trois groupes selon leur fonction.

Lames initiales : ce sont les premières lames détachées du nucléus. Elles sont caractérisées par une crête sur la face supérieure.

Lames secondes : ce sont des lames détachées juste après les lames initiales. Elles portent un négatif d'enlèvement d'une lame initiale sur la face supérieure. En outre elles portent les enlèvements à partir d'une crête frontale sur les deux bords latéraux.

Lames à crête de reprise : ce sont des lames portant une crête reprise à partir de la surface débitée, pour corriger une nervure résultant de l'exploitation de nucléus.

(5) Lames

-La variabilité laminaire

On sait que les lames produites du début à la fin de l'exploitation de nucléus (le plein débitage) montrent une variabilité morphologique. La variabilité observée dans les débitages laminaires au Proche-Orient a été reconnue dans plusieurs études⁷⁵ et les lames ont été technologiquement classées en plusieurs groupes. Il est important de noter que ces études ont souvent montré que le classement des lames fait par les chercheurs pourraient correspondre à la conception des hommes préhistoriques eux-mêmes⁷⁶. Dans cette étude, les lames sont classées en plusieurs groupes comportant plusieurs types chacun, en tenant compte des études précédentes.

-La distinction entre les lames bipolaires et les lames unipolaires

Dans certaines industries lithiques comme celles de Tell el-Kerkh, il y a deux

⁷⁵ Cf. Calley 1986 ; Quintero and Wilke 1995 ; Nishiaki 2000 ; Binder and Balkan-Atli 2001 ; Abbès 1998, 2003.

⁷⁶ Abbès 1994 : 300.

chaînes opératoires principales de production de supports : les débitages bipolaires et les débitages unipolaires. La distinction des lames produites par ces deux débitages différents, dans la plupart des cas, peut être faite à partir de la direction des enlèvements : on peut admettre *grosso modo* que les lames à enlèvements bidirectionnels sont débitées à partir de nucléus bipolaires, et que les lames à enlèvements unidirectionnels sont débitées à partir de nucléus unipolaires. Cependant, des études ont montré qu'il y a des lames à enlèvements unidirectionnels même dans le débitage bipolaire : cela indique que la direction des enlèvements n'est pas un critère absolu pour distinguer les débitages. C'est pourquoi, nous utiliserons plusieurs caractères des lames pour cette distinction : la direction des enlèvements, la forme du profil, les dimensions, la matière première. Néanmoins, il est vrai qu'il y a des lames qui ne peuvent pas être distinguées, par exemples certains petits fragments de lames. Dans ces cas-là elles sont considérées comme des lames non identifiables (Fig. 2.13).

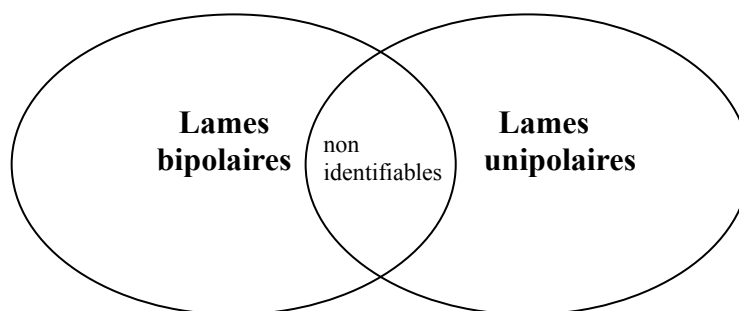


Fig. 2.13 Figure conceptuelle de la distinction entre les lames bipolaires et les lames unipolaires.

-La variété de lames bipolaires (Fig. 2.14)

Le terme « lames bipolaires » dans cette étude se rapporte aux produits détachés des nucléus bipolaires.

Lames centrales

Ce sont des lames détachées au centre de la surface de débitage du nucléus. Les lames sont généralement à extrémité pointue et de section triangulaire ou trapézoïdale. La plupart de lames centrales, en particulier les type 1 et 2, sont hautement standardisés et c'étaient probablement les produits recherchés. Ces lames sont divisées en fonction de l'état de la face supérieure ;

type 1 : il s'agit de lames à deux ou trois enlèvements dans le même axe et deux enlèvements opposés. C'est un des types caractéristiques de lame centrale prédéterminée du PPNB. La section est triangulaire ou trapézoïdale.

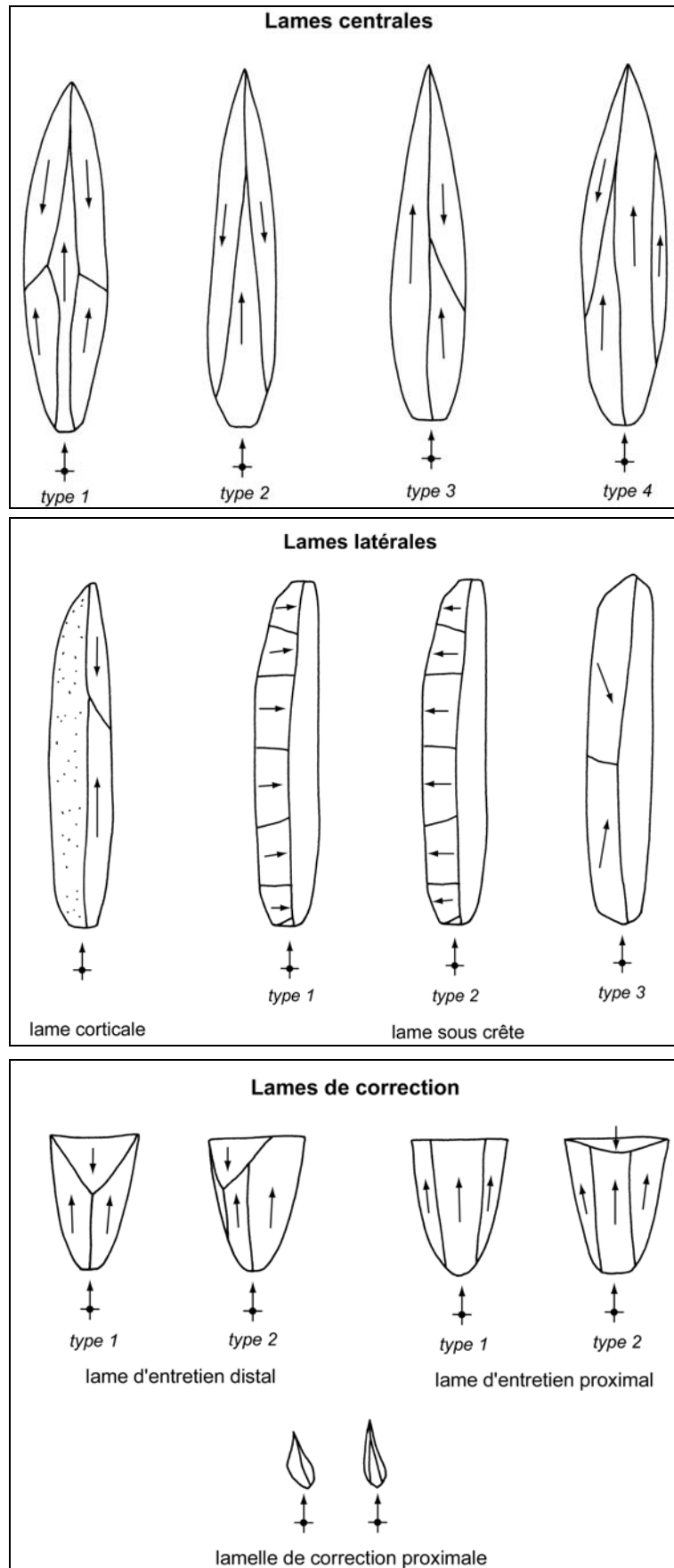


Fig. 2.14 Classement des lames bipolaires.

type 2 : il s'agit de lames à un enlèvement dans le même axe et deux enlèvements opposés. C'est un autre type caractéristique de lame centrale prédéterminée du PPNB. La section est trapézoïdale.

type 3 : il s'agit de lames à deux enlèvements dans le même axe et un enlèvement opposé. La section est triangulaire.

type 4 : ce sont des lames à un ou plusieurs enlèvements dans le même axe et un ou plusieurs enlèvements opposés. La section est trapézoïdale ou polygonale.

Lames latérales

Ces lames latérales sont des lames détachées du bord de la surface de débitage. Elles sont caractérisées par la présence d'une partie du flanc du nucléus sur le bord latéral. Elles sont divisées en lames corticales et lames sous crête en fonction de l'état du bord latéral.

Les lames corticales portent un pan cortical sur le bord latéral. Cela indique que le flanc de nucléus d'origine était également couvert de cortex, sans enlèvements de préparation.

Les lames sous crête portent des petits enlèvements sur le bord latéral. Cela indique que le flanc du nucléus d'origine est façonné à partir d'une crête arrière et/ou frontale. Ces lames sont divisées en trois types selon la direction des enlèvements sur le bord latéral ;

type 1 : ce sont des lames à enlèvements à partir d'une crête arrière.

type 2 : ce sont des lames à enlèvements à partir d'une crête frontale.

type 3 : ce sont des lames à un ou deux enlèvements d'éclat.

Lames de correction

Ce sont des lames détachées pour la préparation de la surface de débitage pendant l'exploitation du nucléus. En général, elles sont plus courtes que les autres groupes de lames, avec une extrémité distale rectiligne ou en plume. Elles sont divisées en plusieurs groupes selon leurs caractères techno-morphologiques.

Les lames d'entretien distal sont des lames détachées d'un plan de frappe opposé après le détachement des lames centrales. Elles sont caractérisées par la présence d'un enlèvement opposé plus récent que les autres sur la face supérieure. Elles sont divisées en deux types selon la morphologie ;

type 1 : il s'agit de lames en upsilon. Les nervures faites par les enlèvements forment un « Y » ou un « V ». Autrement dit, ce sont des lames en upsilon. Les lames

montrent un enlèvement opposé à deux enlèvements antérieurs dans le même axe.

type 2 : les nervures ne forment pas d'« Y ». Les lames montrent également un enlèvement opposé à plusieurs enlèvements antérieurs dans le même axe.

Les lames d'entretien proximal sont des lames détachées d'un même plan de frappe après le détachement des lames centrales. Elles sont divisées en deux types selon l'état de la surface supérieure ;

type 1 : les lames montrent deux ou trois enlèvements dans le même axe.

type 2 : les lames montrent deux ou trois enlèvements dans le même axe et un enlèvement antérieur opposé. À la différence des lames d'entretien distal, l'enlèvement opposé est plus ancien que les autres enlèvements.

Les lamelles de correction proximale sont des petites lames ou lamelles détachées pour la préparation du talon des lames.

-La variabilité de lames unipolaires (Fig. 2.15)

Le terme « lames unipolaires » dans cette étude se rapporte aux produits détachés des nucléus unipolaires. Le classement suivant est basé sur le matériel de Kerkh et d'Ain Dara.

Lames centrales

Ce sont des lames détachées au centre de la surface de débitage du nucléus. Les lames portent souvent une extrémité distale pointue ou en plume. Leur section est triangulaire ou trapézoïdale. Ces lames sont divisées en fonction de l'état de la face supérieure ;

type 1 : il s'agit de lames à deux enlèvements dans le même axe et de section triangulaire.

type 2 : il s'agit de lames à trois enlèvements principaux dans le même axe et de section trapézoïdale. Elles sont divisées en 2a et 2b selon l'ordre de ces trois enlèvements. Sur le type 2a l'enlèvement central est plus ancien que les deux autres ; sur le type 2b les enlèvements se succèdent d'un bord à l'autre.

type 3 : il s'agit de lames à trois enlèvements principaux dans le même axe et comportant un enlèvement central plus récent que les autres. La section est trapézoïdale.

type 4 : il s'agit de lames à plus de trois enlèvements principaux dans le même axe. La section est polygonale.

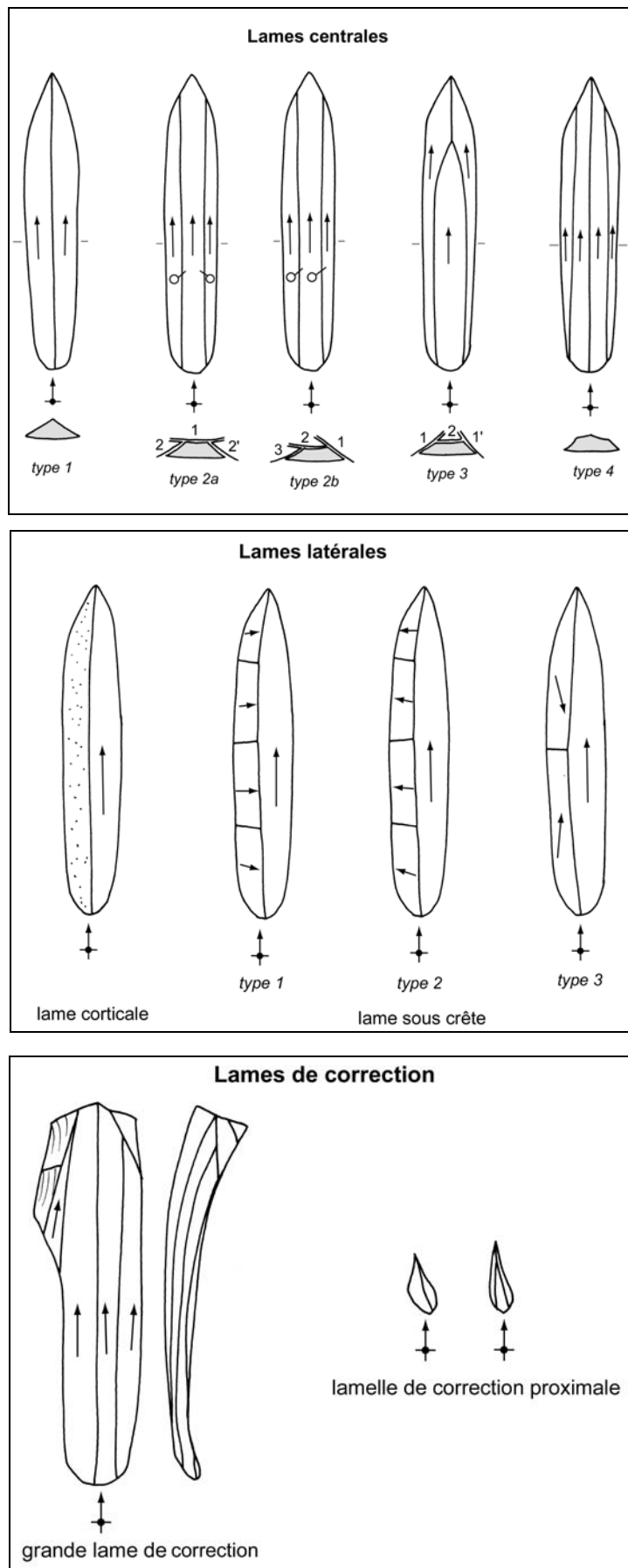


Fig. 2.15 Classement des lames unipolaires.

Lames latérales

Comme celles du débitage bipolaire, ce sont des lames portant une partie du flanc du nucléus sur le bord latéral. Elles sont également divisées en deux groupes selon l'état du flanc du nucléus d'origine : les lames corticales et les lames sous crête. Ces dernières lames sont aussi divisées en trois types ;

type 1 : lames à enlèvements à partir d'une crête arrière.

type 2 : lames à enlèvements à partir d'une crête frontale.

type 3 : lames à un ou deux enlèvements d'éclats.

Lames de correction

Au contraire des lames bipolaires, il y a très peu de lames de correction de forme spécifique. Deux groupes de produits sont inclus dans cette catégorie : les grandes lames et les lamelles de correction proximale. Le premier groupe comprend des lames assez épaisses et larges par rapport aux autres groupes et portant souvent plus de trois enlèvements. La section est polygonale. En outre, quelques spécimens sont des lames outrepassées. Il semble que ce soient des produits détachés pour le nettoyage de toute la surface de débitage. Le deuxième groupe, les lamelles de correction proximale, sont détachées pour la préparation des lames, comme dans le cas du débitage bipolaire.

Outillage (Fig. 2.16)

Les pièces retouchées sont incluses dans cette catégorie. En outre, les pièces à traces d'usage fortement visibles comme les lames lustrées sont aussi traitées comme des outils. Une liste commune pour la typologie des outils néolithiques du Proche Orient n'existe pas. Cependant, les chercheurs ont souvent utilisé, et éventuellement, modifié la classification des outils des études principales, comme celle de Mortensen pour Beidha⁷⁷, celle de Crowfoot-Payne pour Jericho⁷⁸ et celle de J. Cauvin pour Byblos⁷⁹. Ce qui est important est de bien présenter la définition de chaque classe d'outil utilisée. Cela permet de comparer les données entre les sites étudiés par des chercheurs différents. Dans le cas des études effectuées par nous-mêmes, nous classerons les outils en tenant compte des autres études des sites syrien⁸⁰. La définition des outils principaux est présentée ci-dessous. Les outils particuliers à chaque site seront présentés dans les études de matériel.

⁷⁷ Mortensen 1970.

⁷⁸ Crowfoot Payne 1983.

⁷⁹ Cauvin J. 1968.

⁸⁰ Cauvin M.-C. 1995 ; Coqueugniot 1994 ; Nishiaki 2000 ; Abbès 2003.

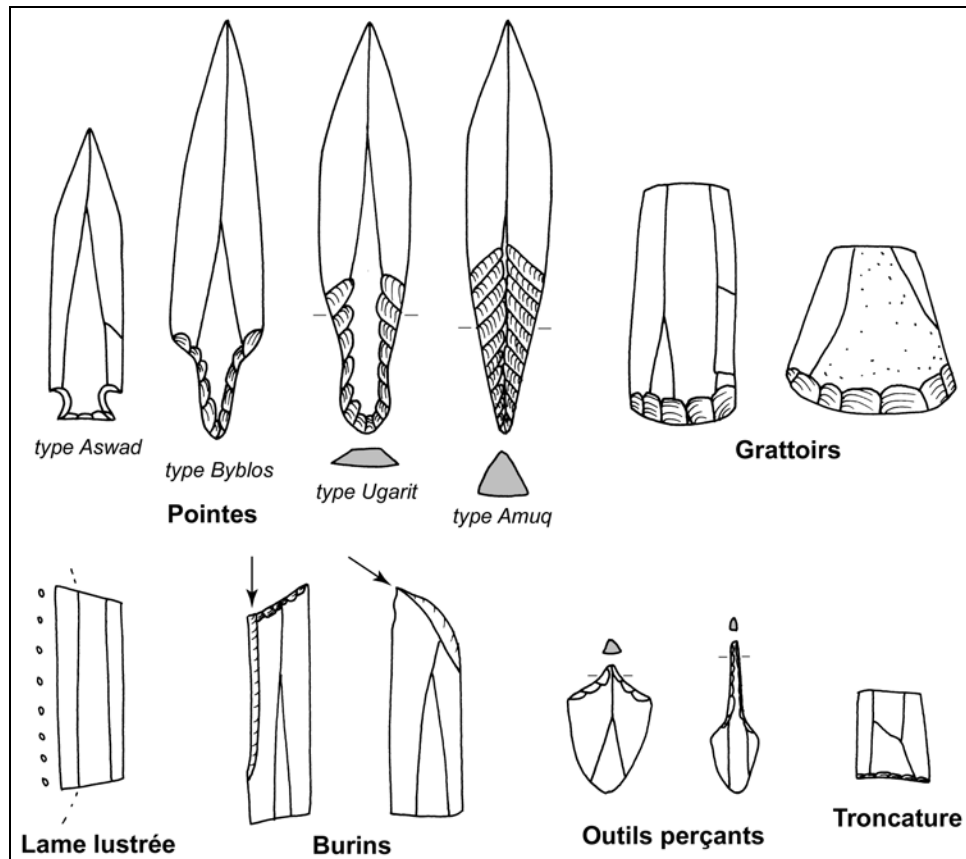


Fig. 2.16 Typologie des outils principaux dans les sites néolithiques au Levant nord.

Pointes (armature de projectile)

Cette classe est caractérisée par deux parties différentes plus ou moins distinctes : le corps appointé ou naturellement pointu et un pédoncule formé par des retouches. Fonctionnellement, elles sont généralement considérées comme des pointes de flèche ou de javeline. D'après la forme et le traitement du pédoncule, il y a plusieurs types différents comme les pointes d'Aswad et les pointes de Byblos (pour le détail de chaque type, voir le chapitre III).

Lames lustrées

C'est la seule classe qui est définie par une caractéristique d'usage : le lustre, trace de la coupe des plantes siliceuses est visible sur le tranchant. Parmi les spécimens néolithiques traités dans cette étude, la limite du lustre est souvent nette, indiquant que ces pièces ont été insérées dans un manche, comme éléments de faucille.

« Shape-defined sickle elements »

D'après les études expérimentales de faucille faites par Unger-Hamilton (1988),

certaines pièces sans lustre ont été utilisées comme éléments de faucille. Les pièces non lustrées qui sont morphologiquement similaires aux éléments lustrés sont appelées par elle « *shape-defined sickle elements* ». La présence de « *shape-defined sickle elements* » dans le matériel archéologique peut être suggérée non seulement par la similitude de leur mode de fabrication avec celui des éléments de faucille (forme, dimensions, position de la retouche) mais aussi par la présence visible d'adhésif (bitume) sur les « *shape-defined sickle elements* »⁸¹. Dans cette étude, les pièces, qui sont similaires par l'aspect techno-morphologique aux éléments de faucille de la même série, sont incluses dans cette classe.

Burins

Cette classe se caractérise par un ou plusieurs pans formés par un ou plusieurs coups de burin. Les burins sont composés de plusieurs types selon le nombre, la localisation et la direction des coups de burin.

Grattoirs

Les grattoirs portent une partie active sur une extrémité, formée par des retouches continues (le front du grattoir). Le front du grattoir est souvent de forme arrondie. L'angle de cette partie mesure généralement moins de 90°.

Outils perçants

Les pièces suggérées comme outils pour la perforation sont caractérisées par une partie active retouchée et pointue. Ces outils sont divisés grossièrement en deux groupes, perçoirs et mèches. Les premiers ont la partie active bien distincte du corps. Pour les deuxièmes, cette distinction n'est pas claire et les bords latéraux sont complètement retouchés.

Troncatures

Les troncatures sont des pièces à une ou deux extrémités tronquées. La partie tronquée est exécutée par une ou plusieurs retouches. Cette partie est de forme plus ou moins concave, ce qui la différencie du front des grattoirs.

⁸¹ Copeland 2000 : 57.

CHAPITRE III Les industries lithiques du Néolithique précéramique et céramique à Tell Ain el-Kerkh

1. Les collections

Les artefacts étudiés dans cette recherche ont été recueillis pour l'essentiel lors des fouilles du secteur D (chantier nord-ouest du tell), durant les campagnes 1998-2002 : les fouilles dans ce secteur ont été effectuées dans deux carrés, D6 (1998-1999, 2001-2002) et D26 (1998). Elles ont montré plusieurs niveaux d'occupation néolithique de deuxième moitié du 10e au début du 8e millénaire BP (soit deuxième moitié du 9e au début du 7e millénaire : périodes El-Rouj 1a-2a/2b).

Le carré D6 a été fouillé jusqu'au sol vierge a livré des couches d'occupation sur 5 m d'épaisseur, depuis la période El-Rouj 1a (PPNB ancien) jusqu'à la période El-Rouj 2a/2b (début du Néolithique céramique). Par contre, les fouilles de carré D26 n'ont révélé que des niveaux du Néolithique céramique (El-Rouj 2a/2b). Le tableau 3.1 est synthétisé de la stratigraphie du secteur D.

Tableau 3.1 Tell Ain el-Kerkh. Stratigraphie des couches néolithiques dans les carrés D6 et D26.

période	carré D6	carré D26
El-Rouj 2a/2b	couches 1-2	
El-Rouj 1b	couches 3-6	*
El-Rouj 1a	couches 7-10	*

* non fouillé

Pour interpréter les résultats statistiques de cette collection, il faut tenir compte du fait que la quantité de matériel archéologique du secteur D est variable selon les années de fouille à cause des raisons suivantes. Premièrement, la dimension du carré est différente selon des couches. Les carrés de fouille ont été ouverts sur 10 m² au départ mais à partir de la couche 5 (1999) ils ont été réduits à 5 m² afin d'atteindre le sol vierge. Deuxièmement, à partir de la campagne 1999 les sédiments ont été tamisés avec des tamis à maille de 5 mm. Dans le matériel de fouilles de 1998, en l'absence de tamisage il manque probablement quelques petits éléments comme les lamelles et les esquilles.

L'étude du matériel lithique de Tell Ain el-Kerkh a été partiellement présentée dans

les rapports préliminaires⁸². La présente recherche traite tous les matériaux lithiques du secteur D et les résultats sont donc tout à fait nouveaux, parfois modifiant les conclusions préliminaires des études précédentes.

2. Analyse du matériel lithique

2.1. Matière première de l'industrie lithique à Tell Ain el-Kerkh, et prospections géologiques pour la recherche du silex

Comme sur les autres sites néolithiques de Syrie, le silex est la matière première principale pour la production lithique à Tell Ain el-Kerkh. Sans doute le choix du silex constituait une première étape intentionnelle de la chaîne opératoire de la production lithique.

Les silex utilisés à Tell Ain el-Kerkh peuvent être divisés en 10 groupes différents selon la couleur et le grain (Tableau 3.2). C'est surtout la couleur qui est un critère important pour la reconnaissance du silex car, d'après nos prospections géologiques, une source de silex a tendance à être occupée par une couleur de silex même lors de la présence de plusieurs variétés au niveau de la qualité (voir ci-dessous). Lorsque l'on considère la gestion d'utilisation de ces silex dans les industries lithiques à Kerkh, cette matière première peut être regroupée en trois catégories principales.

Tableau 3.2 Groupes de silex utilisés à Tell Ain el-Kerkh.

groupe	silicification	couleur	cart Munselle	grain	condition exterior	origine	locaux	note
1	siliceuse	noir ou brun foncé	5YR4/2, 7.5YR5/2, 5YR4/4	fin à moyen	cortex blanc plus ou moins ronde	rognon	inconnu, petits rognons disponibles à la Source 1	La plupart sont à grain très fin
2	siliceuse	brun ou marron	10YR6/4, 10YR6/3, 10YR7/3	fin à moyen	cortex blanc plus ou moins ronde	rognon	inconnu	La plupart sont à grain très fin
3	siliceuse	gris	2.5YR5/1	fin à moyen		rognon	inconnu	
4	siliceuse	crème ou verdâtre gris	2.5Y8.7/1.5	fin	cortex blanc ou orange et plus ou moins ronde	rognon	inconnu	
5	siliceuse	bleu claire ou grisâtre bleu	N6.5, N7.5	fin à moyen	cortex orange et plus ou moins plat	tabulaire	Source 2 ou 3	
6	siliceuse-moins silicifié	variété de brun	10YR4/2, 7.5YR5/2	moyen à grossier	surface rongé ou surface abimée	rognon, galet	Source 1	inclusions de calcaires très fins

⁸² Tsuneki *et al.* 1997, 1998, 1999, 2000.

7	peu silicifié	brun claire ou crème	7.5YR8/4, 10YR8/3	moyen à grossier	cortex blanc ou orange et plus ou moins plat	rognon	inconnu	inclusions de calcaires très fins
8	peu silicifié	variété de brun	7.5YR7/2	moyen à grossier	cortex blanc ou orange et plus ou moins plat	rognon	inconnu	
9	peu silicifié	grisâtre brun	2.5Y6/1.5	moyen à grossier	cortex blanc ou orange et plus ou moins plat	rognon	Source 4	
10	siliceuse	d'autres silex (rouge foncé, violet)	2.5R6/4	fin	cortex blanc plate (silex violet)	rognon	inconnu	

Le silex en rognon à grain variant de très fin à moyen

À Tell Ain el-Kerkh, il s'agit du silex majoritaire pour toutes les périodes. Les groupes 1 à 6 et 10 correspondent à cette catégorie. Le grain est généralement fin et dans certains cas extrêmement fin au point de paraître avoir les surfaces huilées. La couleur est caractérisée par une variété de nuances foncées, noir, brun et gris. D'après les dimensions des artefacts, les blocs originaux paraissent avoir eu plus de 10 cm de longueur. Ces blocs sont des rognons plats ou plus ou moins arrondis avec cortex blanc ou orangé.

Le silex en rognon peu silicifié

Cette catégorie correspond aux groupes 7 à 9. À la différence de la première catégorie de silex, le grain est relativement marqué et varie de moyen à grossier à cause du peu de silice⁸³. La couleur va du brun au gris. Les artefacts de ce type de silex indiquent que les blocs originaux mesuraient plus de 15-20 cm. Les blocs sont, semble-t-il, des rognons avec cortex blanc ou orangé.

Le silex en galet

Ce sont de petits galets d'un module inférieur à 10 cm de longueur, à surface altérée ou cassée. Cette catégorie correspond à une partie des groupes 1 et 6. La couleur montre une variété de bruns ou de gris. Il est aussi caractérisé par des inclusions calcaires fines. Le grain est généralement moyen et parfois très fin dans la couleur noir.

Plusieurs campagnes de prospections géologiques ont été réalisées depuis 1997,

⁸³ La différence de grain entre la première silex et la deuxième catégorie de silex vient de la différence de pourcentage de silicium et calcium (Arimura 2003a).

afin de trouver les lieux de provenance du silex utilisé à Tell Ain el-Kerkh. Les prospections se sont concentrées dans le bassin du Rouj et dans les montagnes alentour (Jabal Zawiyeh et Wastani). Depuis peu la zone prospectée a été élargie en dehors de la zone du bassin du Rouj.

Jusqu'à présent quatre sources de silex ont été découvertes lors des prospections (Fig. 3.1).



Fig. 3.1 Sources de silex autour du bassin de Rouj.

Source 1

Elle se trouve aux alentours du village d'Ainata. Le village d'Ainata se situe à l'est de Tell el-Kerkh, à 1.5 km sur la route qui longe le bassin. Le village est fondé sur la

penne de Jabal Zawihey, le long du Wadi Târouf. On peut trouver le silex sur la surface de la montagne qui entoure ce Wadi Târouf. Il se trouve sous forme de blocs de dimensions variées : de quelques centimètre à 15 cm maximum (Fig. 3.2). La surface est souvent pourrie avec un petit peu de cortex calcaire blanc. La forme des blocs est variée : anguleuse, arrondie ou irrégulière. Le grain du silex est généralement moyen et plus ou moins silicifié, et une variété à très fin et très silicifié est beaucoup moins fréquente. Les textures sont caractérisées par des inclusion calcaires très fines et parfois plusieurs zonations, sauf pour le silex noir à grain très fin qui ne porte aucune inclusion visible. Les couleurs dominantes varient dans les bruns et les gris.

La répartition du silex de cette source est assez dispersée depuis le flanc de la montagne jusqu'au fond du wadi. Des blocs plus petits que ceux de la montagne et souvent abîmés par le roulement, qui viennent des hauteurs, sont aussi présents dans le Wadi Târouf ou sur les cônes alluviaux formé par le wadi.



Fig. 3.2 Silex de Source 1 à Ainata.

Source 2

Elle se trouve dans le Wadi Qabou qui descend sur le flanc ouest du Jabal Zawiye, à la frontière entre le bassin du Rouj et la vallée du Ghab (Fig. 3.3 : 1). Les silex de cette source sont caractérisés par leurs formes plates ou parfois tabulaires de couleur bleu grisâtre. Cette forme tabulaire est probablement liée à la structure géologique de la montagne dans cette zone qui comporte une sédimentation calcaire stratifiée.

En fait les silex que l'on peut trouver ici ne sont pas nombreux. La plupart se

retrouvent au fond du wadi et sont plus ou moins abîmé mais parfois ils se trouvent aussi in situ dans les parois du wadi (Fig. 3.3 : 2-3). Le grain du silex varie de fin à moyen. La dimension est relativement petite, environ 10 cm de longueur, plus de 10 cm étant extrêmement rare. Il y a aussi des silex tabulaires très minces de couleur brun rouge dans le wadi (Fig. 3.3 : 4). Ils sont tous plus ou moins roulés, cela indique qu'ils se trouvent en position secondaire. Ce type de silex a été utilisé pour les outils bifaciaux comme le « tabular knife » seulement à la période El-Rouj 2d (fin du Néolithique céramique)⁸⁴.



Fig. 3.3 Silex de Source 2 (Wadi Qabou).

Source 3

C'est une source qui se trouve sur terrain ouvert à environ 800 m de hauteur dans le Jabal Zawiyeh (latitude 35° 40' 72 N et longitude 36° 26' 851 E). Cet endroit est actuellement en dehors de la zone du bassin du Rouj et situé dans la montagne est qui borde la vallée du Ghab. Les silex sont dispersés au moins sur 100-150 m². Le silex de cette source est caractérisé par des rognons de silex de la couleur bleu grisâtre (Fig.

⁸⁴ Arimura 1999.

3.4) : il ressemble au silex de la source 2. Aucun silex d'autre forme ou couleur n'a pas été ramassé. Le grain est assez varié, du grain très fin silicifié au grain moyen-grossier peu silicifié. La surface est couverte de cortex blanc plus ou moins rougeâtre à cause du sol de terra rossa. La forme du silex est généralement plus ou moins plate. Les dimensions de ce silex sont assez grandes par rapport à celles du silex des sources 1 ou 2, et mesure généralement plus de 20 cm et jusqu'à environ 30 cm au maximum.

Ce silex bleu grisâtre n'est pas connu dans le bassin du Rouj et dans les montagnes alentour. Par contre, au sud du bassin du Rouj nous avons trouvé au moins deux sources de ce type, les sources 2 et 3, ce qui indique que le silex bleu grisâtre est peut-être présent à plusieurs endroits dans le Jabal Zawayeh bordant la vallée du Ghab.



Fig. 3.4 Silex de Source 3 dans le Jabal Zawayeh.

Source 4

La dernière source a été trouvée dans le Jabal An-Nassuriyeh, à 5 km à vol d'oiseau au sud ouest de Jisr Shgur : elle se situe au sommet d'une chaîne de montagne, à environ 1000 m de hauteur (Fig. 3.5 : 1). Cette source est aussi en fait située en dehors du bassin du Rouj, au moins 20 km au sud-ouest à vol d'oiseau. Les blocs de silex sont répandus toute la surface du sommet, sur au moins 50 m². Le silex de cette source se trouve sous forme de gros rognons avec cortex rougeâtre (Fig. 3.5 : 2). La forme est généralement plus ou moins allongée. La dimension est de 20 ou 30 cm en moyenne et

les plus grands spécimens arrivent jusqu'à 40 cm de longueur. Le grain du silex est assez caractéristique et bien distinct de celui des autres sources précédentes : la couleur montre plusieurs variétés de gris clair et le grain est beaucoup moins silicifié par rapport au silex des autres sources. Malgré une faible proportion de silice, la texture est plutôt homogène sans aucune inclusion grossière, ce qui donne probablement une très bonne qualité pour la taille.



1. Source de silex dans le Jabal An-Nassuriyeh.



2. Rognons de la source 4.

Fig. 3.5 Silex de la source 4.

Lorsque nous comparons les silex de ces sources avec le matériel archéologique

(groupe 1-10) de Tell Ain el-Kerkh, plusieurs groupes de silex peuvent être identifiés par l'observation macroscopique avec les silex des sources que nous avons trouvées (Tableau 3.2) ;

Source 1 : une partie du groupe 1 (petit rognon de silex chocolat noir) et groupe 6.

Source 2 : groupe 5

Source 3 : groupe 5

Source 4 : groupe 9



Fig. 3.6 Tell Ain el-Kerkh. Silex violet.

Les sources de la plus grande partie du silex utilisé à Kerkh restent encore inconnues. En particulier, le silex noir ou brun à grain très fin avec cortex blanc (groupe 1 et 2 : souvent présentés dans la littérature comme « silex chocolat »), qui représentent une proportion remarquable dans les industries lithiques du Néolithique précéramique et du début de Néolithique céramique. Il semble que certains de ces silex ne sont pas d'origine locale⁸⁵ et proviennent peut être d'assez loin. Ainsi, le silex marron à grain fin en rognon et de grandes dimensions est disponible dans la région de Kassab au nord de Lattakie, 45 km à l'ouest du bassin du Rouj. Le grain et l'état du cortex ressemblent beaucoup à ceux trouvés à Tell Ain el-Kerkh. Par ailleurs, le silex violet à grain très fin (groupe 10 ; Fig. 3.6), qui est très peu utilisé dans les industries lithiques à Tell Ain el-Kerkh, semble être importé d'une région extérieure au bassin du Rouj⁸⁶. En considérant la possibilité d'importation de silex d'autres régions, comme pour les

⁸⁵ Les matières premières non locales désignent ici les sources d'où on ne peut revenir le même jour de l'installation de base. Pour obtenir ces matières premières, deux moyens peuvent être suggérés : soit des voyages particuliers ou ceux liés à d'autres activités comme la chasse, soit des échanges avec d'autres groupes ou communautés.

⁸⁶ Des rognons du silex violet similaires ont été trouvés récemment à plusieurs endroits dans le Jabal al-Bal'as, 60 km au nord ouest de Palmyre (M. Frédéric Abbès communication personnelle).

obsidiennes, il faut d'une part multiplier les prospections géologiques pour trouver les sources de silex, d'autre part améliorer la méthode d'identification des silex archéologiques à partir des échantillons sur les sources.

Les prospections géologiques ont fourni deux résultats particulièrement intéressants. Premièrement, il n'y a qu'une source de silex (Source 1) dans le bassin du Rouj qui se situe près de Tell el-Kerkh. Les sites néolithiques sont distribués dans tout le bassin, mais le seul site localisé près de la source de silex est Tell el-Kerkh. La fréquence de silex de la Source 1 (groupe 6) dans le matériel de Tell Ain el-Kerkh évolue selon les périodes, mais cette source a été continuellement exploitée par les habitants de Tell Ain el-Kerkh durant toutes les périodes du Néolithique. Deuxièmement, contraire à la situation dans le bassin du Rouj où une seule source a été trouvée, plusieurs sources de silex ont été reconnues en dehors du bassin du Rouj. Elles ne sont pas tellement loin du site (10-20 km à vol d'oiseau), mais elles sont souvent situées dans les chaînes de montagne, ce qui suggère qu'il n'était pas aisé d'aller chercher le silex de ces sources et que les habitants de Tell Ain el-Kerkh se dépensaient pour l'acquisition du silex : que le silex des sources extérieures au bassin du Rouj aient été exploité par les gens de Kerkh eux-mêmes ou par d'autres, en tous cas il est clair que les gens de Kerkh préféraient utiliser les silex extérieures au bassin, malgré la présence d'une source de silex (Source 1) située près du site.

En ce qui concerne les autres matières premières, le calcaire et le basalte sont aussi utilisés pour quelques pièces, mais très rares. Le calcaire est un matière première très abondante dans les montagnes autour du bassin comme dans les autres régions du Proche-Orient mais surtout dans le Jabal Zawiyeh des blocs de calcaire fin utilisable pour l'industrie lithique sont disponibles. Pour le basalte, il y en a une coulée de lave à la frontière entre le bassin du Rouj et le Ghab⁸⁷ et on peut trouver des blocs (très souvent de forme tabulaire) du basalte à grain fin.

2.2. L'industrie lithique de la période El-Rouj 1a (ca. 9500-9200 BP soit 8500-8200 cal. BC)

Les couches de la période El-Rouj 1a ont livré 3040 pièces taillées de silex. Tous les dépôts de cette période ont été tamisés (maille de 5 mm). Presque tout le matériel a été trouvé en contexte secondaire : il n'y avait pas de concentration spécifique de lithiques, cache ou dépôt pour cette période. Bien que la période El-Rouj 1a soit divisée

⁸⁷ Akahane 2003.

en quatre couches distinguées par la différence de sédimentation et par les constructions, le matériel lithique des différentes couches est traité comme un seul ensemble dans cette étude pour les raisons suivantes. Premièrement, aucun changement important n'apparaît entre ces diverses couches. Deuxièmement l'essentiel du matériel provient des couches 7 et 9, par contre celui des couches 8 et 10 est très peu abondant.

2.2.1. Matière première

Le silex utilisé à cette période est assez varié, mais le silex de couleur foncée (groupe 1 et 2) est majoritaire (Fig. 3.7). La qualité du silex utilisé dans cette période est généralement bonne avec grain fin. La surface originelle restant sur quelques pièces montre que la matière première présente sous la forme de rognons, plus ou moins arrondis, avec cortex blanc. Comme déjà mentionné ci-dessus, les sources des groupes 1 et 2 ne sont pas connues dans le bassin. Malgré la facilité d'accès à la Source 1 (groupe 6), le silex de cette source n'est présent qu'en quantité limitée (environ 10% de tout le silex). La forte proportion de silex qui proviennent probablement de sources extérieures au bassin indique que, à cette période, les gens ont préféré le silex de la source extérieure à celui de la source locale. Cette tendance dans l'acquisition du silex va durer durant toutes les occupations du niveau précéramique au niveau céramique (voir ci-dessous). Par rapport aux périodes suivantes, le silex peu silicifié (groupes 7-9) est rarement utilisé au cours de cette période. Cette différence notable dans l'acquisition de la matière première entre cette période et les périodes suivantes semble liée à la différence de système de la production (*infra*).

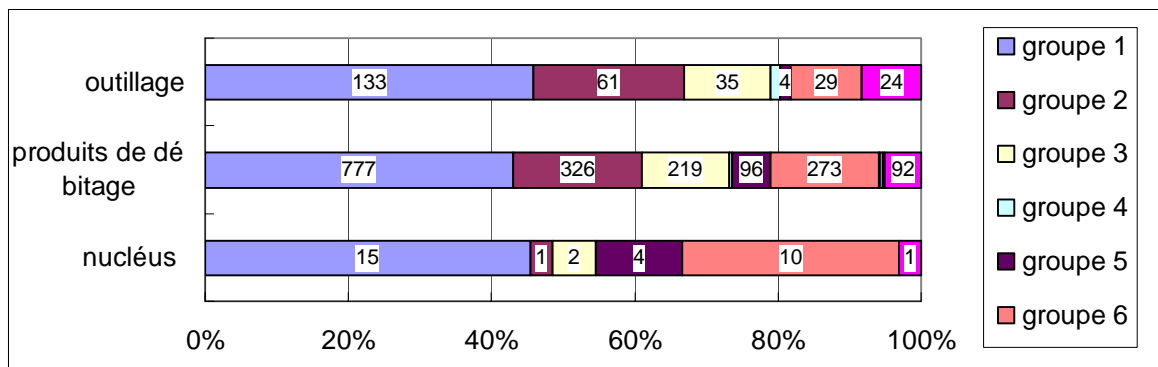


Fig. 3.7 Tell Ain el-Kerkh. Artéfacts de la période El-Rouj 1a en fonction de groupes de silex.

2.2.2. Débitage

2652 pièces sans retouche intentionnelle sont incluses dans cette catégorie. Elles forment une grande partie de l'industrie lithique de cette période (87 % du total). Le tableau 3.3 représente l'assemblage du débitage de cette période.

Tableau 3.3 Tell Ain el-Kerkh. Assemblage de débitage de la période El-Rouj 1a.

couches	10	9	8	7	total	%
Nucléus	1	20*	2	11	34	1.3
Lames	20	132	42	139	333	12.6
Lames à crête		15	3	14	32	1.2
Éclats	77	555	96	739	1467	55.3
Éclats à crête	2	14		11	27	1.0
Tablettes de ravivage	1	18		6	25	0.9
Éclats de réfection	2	8		3	13	0.5
Chutes de burin	1	27	7	41	76	2.9
Débris	3	105	17	69	194	7.3
Pièces brûlées non classifiables	58	218	54	121	451	17.0
total	165	1112	221	1154	2652	100.0

*: 1 nucléus en calcaire

Nucléus

Trente-quatre nucléus ont été trouvés au total dans le niveau de la période El-Rouj 1a (Tableau 3.4). Ils sont répartis en plusieurs groupes principalement d'après le nombre et la position des plans de frappe et la morphologie du nucléus.

Tableau 3.4 Tell Ain el-Kerkh. Types de nucléus de la période El-Rouj 1a.

couches	10	9	8	7	total
nucléus bipolaires à lames	1	3	2	1	7
<i>naviforme</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>6</i>
<i>à dos cortical</i>		<i>1</i>			<i>1</i>
nucléus à éclats		11	1	1	13
<i>un plan de frappe</i>		<i>7*</i>			<i>7</i>
<i>deux plans de frappe opposés</i>			<i>1</i>		<i>1</i>
<i>multiple</i>		<i>4</i>		<i>1</i>	<i>5</i>
nucléus à lamelles sur éclat		4		7	11
galets taillés		1		2	3
total	1	19	3	11	34

*: 1 nucléus en calcaire

Nucléus bipolaires à lames

Sept nucléus bipolaires à lames ont été trouvés pour cette période. Six sur sept peuvent être classés dans les nucléus naviformes (Pl. 3.1). Il n'y a pas de nucléus laminaire entier dans la collection et tous les nucléus naviformes sont des petits fragments cassés, qui mesurent seulement 30-50 mm de longueur : quatre fragments d'une extrémité du nucléus, un fragment d'une extrémité du nucléus très épuisé et repris par des enlèvements de lamelles terminales, et un fragment médian. Néanmoins, ils gardent bien la forme originale du nucléus. Selon la définition de ce type de nucléus par J. Cauvin, qui a utilisé pour la première fois le terme « naviforme » pour les nucléus à lames dans la collection du Tell aux Scies au Liban⁸⁸, les nucléus naviformes à la période El-Rouj 1a à Kerkh sont tout à fait classiques. Ils sont caractérisés par une crête arrière façonnée par des enlèvements bifaciaux qui forment une section triangulaire (en forme de carène de navire) : les flancs du nucléus se composent de petits enlèvements relativement réguliers, ce qui permet d'avoir des flancs longitudinaux relativement parallèles et transverses légèrement convexes. La crête arrière et les enlèvements sur les flancs résultent de la préparation du nucléus comme une pièce bifaciale.

Bien que les nucléus trouvés montrent seulement l'état final de l'exploitation du nucléus, les données métriques sur ces nucléus naviformes sont intéressantes par rapport aux nucléus bipolaires des périodes plus tardives à Kerkh. Tous les nucléus naviformes ont les largeurs semblables environ 20 mm (Tableau 3.5), et cela est beaucoup plus petit que celles des nucléus bipolaires des périodes plus tardives. L'angle de chasse est plutôt aigu, environ 60-70° (Tableau 3.5). Tous les plans de frappe résultent d'un seul enlèvement.

Tableau 3.5 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de nucléus naviformes de la période El-Rouj 1a.

n= 6	largeur (mm)	épaisseur (mm)	angle de chasse (degré)
max.	23.0	25.0	76.0
min.	18.5	12.1	47.0
moyenne	20.5	19.1	62.5
médiane	20.4	19.1	65.0
écart type	1.7	4.1	9.3

Les surfaces de débitage de quelques spécimens montrent bien la manière générale d'exploitation des lames : le détachement d'une lame centrale prédéterminée, qui est préparée par le détachement de deux lames latérales à partir de plan de frappe opposé

⁸⁸ Cauvin J. 1968.

(Pl. 3.1 : 1-lames 2-4). Cette manière d'extraire les lames coïncide avec la modalité d'exploitation des lames bipolaires du PPNB ancien proposée par F. Abbès⁸⁹. Selon les négatifs sur la surface de débitage, les dernières lames détachées parmi ces nucléus avaient environ 12-15 mm de largeur.

L'état de ces nucléus est aussi remarquable. Ils sont tous cassés transversalement par rapport à l'axe. Il est probable que ces cassures ne sont pas venues d'accidents durant l'exploitation des lames mais de coupes intentionnelles puisqu'on ne peut pas supposer qu'un nucléus aussi épais se casse ainsi lui-même durant l'exploitation des lames, et en plus des spécimens similaires ont été retrouvés sur d'autres sites⁹⁰. Les bords latéraux quelques nucléus semblent avoir été utilisés après l'abandon du nucléus car des petits enlèvements sont observés sur cette partie (Pl. 3.1 : 1-2). La fonction d'utilisation secondaire de ces nucléus naviformes n'est pas encore claire, mais l'angle aigu formé entre les flancs et la surface de débitage est probablement pratique, par exemple pour le piquetage ou le sciage dans certains travaux.

À part les nucléus naviformes, il y a un seul nucléus bipolaire simple. Ce spécimen est assez épuisé et il est difficile de reconstituer la forme originale. Cependant, son dos montre la surface corticale de bloc d'origine sans aucun traitement de préparation du nucléus. En tous cas il est clair que ce nucléus n'est pas le résultat d'un nucléus naviforme exploité.

Nucléus à éclats

Les nucléus à éclats sont au nombre de 13. Ils sont relativement petits et leurs dimensions sont en général de 30 à 50 mm de longueur et de 40 à 60 mm de largeur. À la différence des nucléus à lames, aucun enlèvement pour la mise en forme du nucléus n'est observé sur ces pièces : sur de nombreux spécimens la surface corticale du bloc originel reste envahissante (11 spécimens). Sept spécimens sont apparemment des petits galets, qui sont disponibles dans le wadi ou sur les cônes alluviaux près du site. D'après le nombre et la position des plans de frappe, ces nucléus sont divisés en trois types différents : nucléus à un plan de frappe (7 spécimens), à deux plans de frappe opposés (1 spécimen), à plans de frappe multiples (5 spécimens). L'état de la surface de débitage est le même quelque soit le type. Les négatifs des enlèvements sur la surface de débitage ne sont pas nombreux, au nombre de 1 à 3 seulement. D'après les négatifs des dernières enlèvements, les supports extraits étaient relativement petits : environ 40 mm de

⁸⁹ Abbès 2003.

⁹⁰ Cf. Mureybet IVB (Abbès 2003 : 109, 112).

longueur et 20-30 mm de largeur.

Nucléus à lamelles sur éclat

Ce groupe a un effectif (11 pièces). Les nucléus sont réalisés sur petits éclats, 30 x 30 x 15 mm en moyenne (Pl. 3.2 : 1-2). La sélection des éclats ne semble pas être faite très soigneusement et tous les éclats assez épais peuvent être adéquats pour ce type de nucléus : à côté des éclats simples, trois éclats corticaux, un éclat à crête, une tablette de nucléus ont aussi été utilisés. Le mode de mise en forme du nucléus est presque toujours le même. Un plan de frappe est mis en place sur un bord latéral de l'éclat, puis l'extraction des supports commence à partir de ce plan de frappe à l'extrémité (en général l'extrémité distale). Il reste un ou deux négatifs d'enlèvement de petites lames ou lamelles sur la surface de débitage de chaque nucléus. D'après les négatifs sur la surface de débitage, ces supports détachés sont petits, environ de 30-40 mm de longueur et 10 mm de largeur. Les supports sont aussi caractérisés par leur profils plus ou moins courbes de section triangulaire. En raison de l'utilisation d'éclats peu préparés et de petit volume, il semble que seules une ou deux lamelles ont été extraites de chaque nucléus.

Galets taillés

Trois petits galets de silex, de 30-50 mm de longueur, avec quelques négatifs d'enlèvements d'éclats ont été trouvés dans les couches de la période El-Rouj 1a. Sur chaque spécimen, deux ou trois éclats ont été détachés depuis la surface corticale sans préparation pour le plan de frappe.

Produits de débitage

Éclats à crête

Il s'agit des éclats d'ouverture de plan de frappe des nucléus. Vingt-sept spécimens sont inclus dans la collection. Seize pièces sont des éclats à une crête centrale et 11 pièces ont une crête latérale. Les éclats à crête de cette période sont presque toujours fragmentaires mais plusieurs spécimens indiquent qu'ils mesuraient environ 50 mm de longueur et 20-40 mm de largeur, en liaison avec la dimension des nucléus d'origine.

Tablettes de ravivage

Les tablettes de nucléus sont au nombre de 25 pour cette période. Elles se composent d'un type allongé (comprenant presque toute la surface du plan de frappe, 17

pièces : Pl. 3.2 : 4-6) et d'autre type court (ne comprenant qu'une partie du plan de frappe, 8 pièces : Pl. 3.2 : 7). L'état des bords latéraux sur les tablettes montrent le traitement des flancs du nucléus d'origine : en général, les bords des tablettes sont constitués de plusieurs enlèvements (Pl. 3.2 : 4, 6-7), et 5 spécimens seulement portent un cortex partiel sur un ou deux bords (Pl. 3.2 : 5). Les tablettes de cette période sont de 27 mm de largeur et 13 mm de longueur en moyenne. Cette dimension indique que la largeur des nucléus d'origine (la largeur de la surface de débitage du nucléus) était aussi d'environ 30-40 mm. Selon les nucléus de cette période, ces tablettes sont liées aux nucléus bipolaires, surtout naviformes.

Éclats de réfection de la surface débitée

Treize pièces appartiennent à cette catégorie. Il s'agit d'éclats pour aménager la surface de débitage des nucléus à lames pendant l'exploitation des lames. Ils sont caractérisés par leur état de face supérieure portant les négatifs d'enlèvements sur la surface de débitage de nucléus. Ces éclats sont détachés parfois d'un même plan de frappe du nucléus et parfois de côté latéral du nucléus.

Éclats

Les éclats, y compris les esquilles (petits éclats), représentent la majorité des produits du débitage (1467 pièces). Ils sont d'une grande variété de formes et de dimensions. D'après les catégories de longueur ou largeur maximales, les éclats de moins de 20 mm sont les plus nombreux (865 pièces soit 59 % du total), suivis par les éclats de 20-50 mm (583 pièces, 39,7 % du total). Les éclats plus grands sont beaucoup moins nombreux : il y a 19 spécimens de 50-100 mm et aucun éclat de plus de 100 mm. Quant à l'état de la face dorsale, les éclats sans cortex représentent la majorité (1198 pièces soit 81,7 % au total) : le reste sont des éclats corticaux ou partiellement corticaux (respectivement 41 pièces et 228 pièces soit 2,8 % et 15,5 %). La présence d'éclats corticaux indique que les blocs de silex brut ou ceux plus ou moins préparés pour les mises en forme de nucléus ont été transportés sur le site. En ce qui concerne l'orientation des négatifs de face dorsale sur les éclats, pour la plupart elle est unidirectionnelle. Les éclats montrent d'autres types de direction de négatifs sont rares mais il y a plusieurs éclats à enlèvements multidirectionnels et très minces, qui sont probablement liés à la préparation de nucléus à lames (Pl. 3.2 : 3).

Chutes de burin

76 pièces de cette catégorie ont été trouvées dans les couches de cette période. La plus grande part d'entre elles sont des pièces provenant de burins d'angle ou transverses sur lame (Pl. 3.2 : 8-9). Le reste, une dizaine de spécimens, est caractérisé par un profil légèrement courbe de section triangulaire, qui pourrait provenir de nucléus sur éclat.

Lames à crête

Les éléments de cette catégorie sont au nombre de 32. Il s'agit des lames d'ouverture de la surface de débitage de nucléus à lames. Il y a plusieurs types différents selon les caractères techno-morphologiques. Vingt et un spécimens ont une crête centrale ou latérale ou mixte (Pl. 3.3 : 1). Parmi eux, il y a quatre lames secondes, qui correspondent à la lame enlevée juste après le détachement de la lame initiale (Pl. 3.3 : 2-3) : deux spécimens ont un enlèvement opposé sur la face supérieur (Pl. 3.3 : 2), ce qui indique que ce sont des lames qui ont été détachées de nucléus bipolaires.

Contrairement aux lames à crête mentionnées ci-dessus, qui constituent le détachement initial pour ouvrir la surface de débitage, 9 autres pièces ont une crête latérale de reprise durant l'exploitation du nucléus (Pl. 3.5 : 2). La crête est reprise par des enlèvements unidirectionnels depuis une nervure précédente d'une lame. Trois spécimens sont réalisés sur lame centrale et six sur lame latérale.

Selon les pièces mesurables, le longueur des lames à crête semble avoir été d'environ 60-120 mm. La section des lames à crête est en moyenne de 15 mm de largeur et de 7 mm d'épaisseur.

Lames/lamelles

Les lames brutes sont au nombre de 333 (y compris les petites lames ou lamelles). D'après l'orientation des négatifs d'enlèvement et les caractères morphologiques des lames, ces lames se composent de 288 lames bipolaires, de 6 lames unipolaires (Tableau 3.6). Les lames bipolaires représentent donc la grande majorité des supports à cette période. Et, lorsqu'on considère les proportions des diverses lames et nucléus, la production de lames unipolaires semble très faible à cette période. Les 6 lames classées comme unipolaires ont quant à elles aussi pu être débitées sur des nucléus bipolaire.

Les 288 lames bipolaires peuvent être classées suivant les types (Tableau 3.7) :

Tableau 3.6 Tell Ain el-Kerkh. Lames de la période El-Rouj 1a.

	n	%
Lames bipolaires	288	86.5
Lames unipolaires	6	1.8
Lames non identifiables	39	11.7
total	333	100.0

Tableau 3.7 Tell Ain el-Kerkh. Types de lames bipolaires de la période El-Rouj 1a.

types	n	%
Lames centrales	143	49.7
Lames latérales	100	34.7
Lames de correction	45	15.6
total	288	100.0

(1) Lames centrales

Cent quarante trois pièces peuvent être classées comme lames centrales (Pl. 3.4 : 1-3). Elles sont en général caractérisées par un profil rectiligne et une extrémité distale pointue. Selon le nombre et la direction des enlèvements sur la face dorsale, les lames centrales sont divisées en sous-types (Tableau 3.8) : la proportion élevée de lames centrales de type 2 (lames prédéterminées qui sont préparées par deux enlèvements de lames détachées du plan de frappe opposé : Pl. 3.4 : 1-3) est remarquable pour cette période. En revanche, les lames centrales de type 1 (lames prédéterminées qui sont préparées par deux lames issues du même plan de frappe et deux lames issues du plan de frappe opposé) sont beaucoup moins nombreuses que dans les phases plus tardives du site. Si l'on considère le nombre de nervures, les lames centrales à deux nervures (121 pièces) sont beaucoup plus fréquentes que celles à une nervure (22 pièces, type 3 et quelques lames d'autres types). La majorité des lames centrales est donc de section trapézoïdale. Il n'y a pas de grande différence de dimensions entre les différents sous-types, les lames centrales ont une largeur moyenne de 14,7 mm et une épaisseur moyenne de 4 mm (Tableau 3.9). Malgré la presque absence d'une lame centrale entière, la longueur originelle peut être estimée comme une variabilité de 60 à 90 mm. Les pièces de plus de 10 cm étaient, semble-t-il, rares. D'après ces mesures, les lames centrales sont elles sont plus petites que celles des périodes plus tardives du site.

Tableau 3.8 Tell Ain el-Kerkh. Sous-types de lames bipolaires centrales de la période El-Rouj 1a.

types	n	%
type 1	8	5.6
type 2	47	32.9
type 1 ou 2	31	21.7
type 3	17	11.9
type 4	25	17.5
non identifiable	15	10.5
total	143	100.0

Tableau 3.9 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames bipolaires centrales de la période El-Rouj 1a (mm).

	longueur (n= 3)	largeur (n= 143)	épaisseur (n= 143)
max.	72.8	29.2	8.7
min.	36.1	4.8	1.2
moyenne	56.1	14.7	4.0
médiane	59.3	14.3	3.6
écart type	15.2	4.7	1.6

(2) Lames latérales

Cent lames latérales ont été trouvées dans les couches de cette période (Pl. 3.5 : 1, 3-7). En général, le profil de ces lames est rectiligne comme celui des lames centrales. D'après l'état du bord latéral (donc du flanc du nucléus d'origine), les lames latérales sont divisées en deux groupes (Tableau 3.10) : les lames latérales sous crête sont la grande majorité (96 pièces : Pl. 3.5 : 1, 3-7) et les lames latérales corticales sont extrêmement rares (4 pièces). Le bord des lames latérales sous crête comporte les négatifs d'enlèvements peu marqués qui formaient le flanc assez régulier du nucléus. Cela indique que les nucléus étaient bien préparés par l'élimination des pans corticaux. D'ailleurs, selon l'orientation des enlèvements sur le bord des lames sous crête qui indique le mode de mise en forme du nucléus, la fréquence des lames latérales sous crête arrière (lame sous crête de type a) et la fréquence des lames sous crête frontale (lame sous crête de type b : Pl. 3.5 : 1, 7, 5) sont presque semblables (respectivement 38 pièces et 45 pièces) et les lames latérales sous crête arrière/frontale (enlèvements bidirectionnels) sont au nombre de 11 (Pl. 3.5 : 3, 4, 6). Les lames latérales avec un ou deux grands enlèvements (lame sous crête de type c) sur le bord sont très rares (2 spécimens). Les lames latérales de la période El-Rouj 1a sont aussi plus petites par rapport à celles des périodes plus tardives, 13 mm de largeur et 4,5 mm d'épaisseur en moyenne (Tableau 3.11).

Tableau 3.10 Tell Ain el-Kerkh. Lames bipolaires latérales de la période El-Rouj 1a.

types	n	%
lames corticales	4	4.0
lames sous crête	96	96
<i>type 1</i>	38	
<i>type 2</i>	45	
<i>type 1 et 2 mixte</i>	11	
<i>type 3</i>	2	
total	100	100

Tableau 3.11 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames bipolaires latérales de la période El-Rouj 1a (mm).

	longueur (n= 4)	largeur (n= 99)	épaisseur (n= 99)
max.	88.5	24.3	9.3
min.	25.2	4.4	1.8
moyenne	54.5	12.9	4.5
médiane	52.1	12.3	4.3
écart type	26.4	3.9	1.5

(3) Lames de correction

Cette catégorie compte 45 pièces (Pl. 3.4 : 4-8). Sauf quelques lamelles de correction proximale, les extrémités distales sont caractérisées par une forme de plume. Selon l'orientation des négatifs d'enlèvement et la forme, ces lames peuvent être

divisées en plusieurs types différents (Tableau 3.12). Les proportions des lames d'entretien distal et d'entretien proximal sont presque semblables : il y a 17 lames d'entretien distal y compris 5 lames en upsilon (type 1 : Pl. 3.4 : 7-8) et 18 lames d'entretien proximal (Pl. 3.4 : 4-6). Elles ont en moyenne 13,2 mm de largeur et 3,3 mm d'épaisseur (Tableau 3.13). Par rapports aux lames centrales et latérales, elles sont relativement minces, ce qui peut s'expliquer par leur fonction, le nettoyage de la surface de débitage. Enfin, 10 spécimens de lamelles de correction proximale sont inclus dans cette collection. Ce sont tout des petits lames ou lamelles (9,1 mm de largeur et 2,4 mm d'épaisseur en moyenne) avec une ou deux nervures (respectivement 6 et 5 spécimens).

Tableau 3.12 Tell Ain el-Kerkh. Sous-types de lames bipolaires de correction de la période El-Rouj 1a.

types	n	%
lames d'entretien distale	17	37.8
<i>type 1</i>	5	
<i>type 2</i>	12	
lames d'entretien proximale	18	40.0
<i>type 1</i>	13	
<i>type 2</i>	5	
lamelles de correction proximale	10	22.2
total	45	100.0

Tableau 3.13 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames bipolaires de correction de la période El-Rouj 1a (sauf lamelle de correction proximale).

	longueur (n= 13)	largeur (n= 35)	épaisseur (n= 35)
max.	68.0	25.5	6.5
min.	17.9	6.9	1.3
moyenne	30.7	13.2	3.3
médiane	24.9	12.2	3.0
écart type	14.1	4.3	1.2

Tableau 3.14 Tell Ain el-Kerkh. Outillage lithique de la période El-Rouj 1a.

couches	7	8	9	10	total	%
Pointes	16	1	14		31	8
Lames lustrées	17	1	34	2	54	13.9
Burins	20	2	12	2	36	9.3
Grattoirs	3	1	10	1	15	3.9
Outils perçants	9		9	3	21	5.4
Lames appointées	1	2	5	1	9	2.3
Encoches	7		1		8	2.1
Troncatures	1	1	6		8	2.1
Denticulations	3		2		5	1.3
Outils composites	2		3		5	1.3
Lames retouchées	41	4	61	5	111	28.6
Éclats retouches	25		48	3	76	19.6
Fragments	5				5	1.3
Percuteurs			4		4	1
total	150	12	209	17	388	100.0

2.2.3. Outillage

Trois cents quatre-vingt huit pièces retouchées ou à traces d'utilisation macroscopiquement visibles sont incluses dans la catégorie des outils. L'outillage de cette période est principalement laminaire (76 %). Le tableau 3.14 représente l'assemblage des outils de cette période. La majorité des classes d'outils est presque semblable à celle des périodes plus tardives : pointes, lames lustrées et burins sont les outils prédominants. Seul le petit nombre de grattoirs à cette période est remarquable comparé à celui des périodes plus tardives à Kerkh. Certains types d'outils, comme les pointes et les lames lustrées se différencient typologiquement de ceux des périodes plus tardives : ils peuvent être des marqueurs chronologiques pour le PPNB ancien du nord-ouest de la Syrie.

Pointes

La pointe est une classe toujours abondante au Néolithique précéramique et céramique à Tell Ain el-Kerkh. Les pointes de la période El-Rouj 1a sont au nombre de 31 (8 % du total des outils) : elles sont réalisées sur lame.

La majorité des pointes sont des pointes d'Aswad (26 pièces, Pl. 3.6), qui, à Kerkh, se trouvent exclusivement à cette période. La pointe d'Aswad a été définie pour la première fois dans les industries lithiques à Tell Aswad⁹¹. Selon la définition de M.-C. Cauvin, la pointe d'Aswad est caractérisée par (1) au moins une paire d'encoches sur les bords latéraux et (2) son pédoncule large et relativement court façonné par des retouches plates ou obliques. Ces deux traits caractéristiques, surtout le deuxième, permettent de bien distinguer la pointe d'Aswad des autres types de pointes à encoches latérales comme les pointes d'El Khiam et les pointes d'Hélouan⁹².

La base de pointes d'Aswad est séparée du corps par une paire d'encoches réalisée sur les angles, ce qui forme un pédoncule très court et large. Les encoches sur les angles présentent généralement des enlèvements bifaciaux rasants. À la base, les retouches bifaciales et plates ou plus rarement semi-abruptes apparaissent clairement et quelques pièces présentent une encoche à la base elle-même (Pl. 3.6 : 1, 6). Quant au traitement de l'extrémité distale, bien qu'elle soit souvent cassée (20 sur 26 spécimens sans extrémité distale), il semble qu'elle soit souvent façonnée par des retouches inverses et bilatérales destinées à appointer l'extrémité (Pl. 3.6 : 1, 4, 8). Les dimensions de ces

⁹¹ Cauvin M.-C. 1995 : 84.

⁹² Cauvin M.-C. 1995 : 84, note 3.

pointes sont d'environ 60 x 14 x 4 mm en moyenne (Tableau 3.15). Ces pointes d'Aswad sont plus grandes que les pointes du PPNA du Levant nord. Par contre, elles sont relativement petites par rapport aux autres pointes des périodes plus récentes comme les pointes de Byblos, ou d'Amuq. Cette différence dimensionnelle est directement liée à l'évolution des lames supports.

Tableau 3.15 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de pointes d'Aswad de la période El-Rouj 1a (mm).

	longueur (n= 6)	largeur (n= 26)	épaisseur (n= 26)
max.	75.5	22.7	7.0
min.	31.5	9.8	3.0
moyenne	58.2	14.2	4.2
médiane	59.9	14.0	4.1
écart type	15.6	3.1	0.8

Les pointes d'Aswad à Kerkh peuvent être divisées en deux sous-types par le traitement du bord du corps. Le premier groupe (pointe d'Aswad type a) correspond à la définition établie pour celle de Tell Aswad (13 spécimens, Pl. 3.6 : 1-6) : le bord du corps n'est presque pas modifié sauf quatre spécimens avec une ou deux paires d'encoches bifaciales aux bords (3 spécimens pour une paire d'encoche et 1 spécimen pour deux paires d'encoche, Pl. 3.6 : 2-4). Contrairement à la première définition de ce type à Tell Aswad, le petit nombre de pointes d'Aswad avec encoches latérales à Kerkh indique que les encoches latérales ne sont pas toujours un caractère essentiel pour la pointe d'Aswad. En revanche, le mode de façonnage du pédoncule fait par une paire d'encoches est le caractère le plus net et remarquable qui permet de la distinguer des autres types de pointes : il vaut mieux appeler ce type « pointes à encoches angulaires » (corner-notched points⁹³) que pointe à encoches (latérales) pour bien le distinguer des autres types de pointes, pointe d'El-Khiam et pointe d'Helouan. Le deuxième groupe (pointe d'Aswad type b) est la pointe à retouche sur tout le bord latéral (13 spécimens, Pl. 3.6 : 7-12). La retouche est généralement régulière et semi-abrupte ou rasante, probablement réalisée par pression. Un exemple de ce type b montre la surface dorsale couverte par des retouches rasantes. Le type b est généralement plus petit que le type a, probablement à cause de retouches intensives sur les bords.

D'autres types de pointe sont relativement rares mais doivent être notés (Pl. 3.7 :

⁹³ D'après la dénomination pour les pointes à encoches similaires sur la base dans la préhistoire en Amérique nord (Justice 1987).

1-3). Des pointes pédonculées se trouvent dans la couche 7 (la couche la plus récente de cette période). Le pédoncule n'est pas bien distinct du corps et est façonné par des retouches rasantes sur les deux faces dorsale et ventrale. Sa morphologie ressemble un peu à celle de la pointe d'Amuq mais montre également des différences, ce qui empêche de mettre les pointes pédonculées de la période El-Rouj 1a dans la catégorie des pointes d'Amuq. Le mode du façonnage de pédoncule de la pointe d'Amouq est assez particulier : le pédoncule est réalisé par les retouches lamellaires fines et bilatérales sur la face supérieur, formant la section haute triangulaire. En outre les pointes d'Amuq deviennent communes dans les niveaux du Néolithique céramique tant à Tell Ain el-Kerkh que sur d'autres sites du nord-ouest de la Syrie (*infra*).

Lames lustrées

Les couches de la période El-Rouj 1a ont livré 54 lames lustrées, qui forment la classe la plus nombreuse pour cette période (13,9 % du total des outils, Pl. 3.7 : 4-8). Tous les spécimens, hormis une pièce sur chute, sont fabriquées sur lames. Dans cette classe, les lames entières sont absentes et les lames à une extrémité tronquée sont aussi rares (6 pièces). Beaucoup de spécimens sont des segments de lames. Dans 55,6 % (30 pièces) des pièces lustrées, les extrémités sont des cassures doubles sans retouche intensive. Dix pièces ont des troncatures par retouche intensive sur une seule extrémité : dans plusieurs cas, les retouches sur l'extrémité proximale ont permis d'éliminer le bulbe ou la torsion de la lame (Pl. 3.7 : 5). Les tranchants de ces pièces ont souvent des retouches directes ou inverses : dans certains cas les retouches sont des micro-denticulés réguliers. Les dos sont rarement retouchés par rapport aux tranchants. Le lustre est presque toujours visible le long du bord actif, ce qui indique que les lames étaient parallèles au manche. D'après la petite dimension relative de la plupart des pièces (environ de 30 x 5 x 5 mm, Tableau 3.16), plusieurs éléments de lames étaient probablement fixés sur le même manche pour constituer une faucille. Cependant, quelques lames lustrées sont assez longues (Pl. 3.7 : 4), jusqu'à 8 cm au maximum dans la collection présente, ce qui indique que la possibilité de faucilles qui se composent d'un seul élément de lame ne peut pas être exclue. Le degré de développement du lustre est varié mais beaucoup d'exemples ont des lustres visiblement forts. Presque aucun exemple d'insertion oblique n'a été retrouvé pour cette période. Dans les exemples de Kerkh, aucune trace d'adhésif comme le bitume n'est visible.

Tableau 3.16 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames lustrées de la période El-Rouj 1a (mm).

n= 54	longueur	largeur	épaisseur
max.	82.7	22.7	9.0
min.	14.3	8.4	1.9
moyenne	33.9	15.2	4.8
médiane	30.4	14.7	4.6
écart type	14.6	3.3	1.4

Burins

Les burins sont eux aussi nombreux dans l'assemblage de l'outillage (36 pièces : 9,3 % du total des outils, Pl. 3.8 : 1-4). Toutes les pièces, sauf une sur éclat (Pl. 3.8 : 4), sont fabriquées sur lame. Les burins sur lame mesurent de 40 x 15 x 6 mm en moyenne (Tableau 3.17). Les coups de burins sont généralement situés sur une seule extrémité, distale ou proximale, hormis trois spécimens ayant des coups sur les deux extrémités (un burin d'angle et deux burins transverses). Dans plusieurs cas, plus de deux coups de burins sont portés sur une extrémité.

Tableau 3.17 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de burins de la période El-Rouj 1a (mm).

n= 35	longueur	largeur	épaisseur
max.	89.1	22.2	10.1
min.	16.3	8.0	4.1
moyenne	40.7	15.4	6.0
médiane	37.9	16.1	5.7
écart type	14.3	2.9	1.5

Tableau 3.18 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de burins de la période El-Rouj 1a.

	n
burins d'angle	14
<i>specimens sur cassure</i>	10
<i>specimens sur tronçature</i>	3
<i>specimens sur un talon</i>	1
burins transverses	16
burins dièdres	6
total	36

Les burins de cette période sont divisés typologiquement en trois types (Tableau 3.18). Le burin d'angle est le type le plus fréquent (14 pièces, Pl. 3.8 : 1, 3) : les coups de burins sont portés selon l'axe du support depuis une extrémité cassée volontairement ou accidentellement (burin d'angle sur cassure : 11 pièces, Pl. 3.8 : 1), ou depuis une extrémité abruptement tronquée (burin d'angle sur tronçature : 3 pièces, Pl. 3.8 : 3) ou depuis un talon de lame (burin d'angle sur talon : 1 pièce), sauf une pièce avec coups de burin depuis les deux extrémités. Le deuxième type est le burin transverse (11 pièces) : les coups de burin traversent perpendiculairement à l'axe du support depuis le bord latéral lisse (6 pièces, Pl. 3.8 : 2) ou retouché (directe ou inverse) plus ou moins

concave (5 pièces). Le troisième est le burin dièdre (6 pièces) dont les coups de burin se recoupent sur une extrémité (Pl. 3.8 : 4).

Grattoirs

Les grattoirs de cette période sont au nombre de 15 (3,9 % du total des outils), ce qui montre une proportion relativement basse par rapport aux périodes plus récentes à Tell Ain el-Kerkh et aussi aux autres sites contemporains. Tous les spécimens, hormis deux pièces sur lame, sont réalisées sur éclat. Selon l'épaisseur des éclats, les grattoirs sur éclat se composent de ceux sur éclat très mince (environ 5 mm d'épaisseur) et ceux sur éclat assez épais (10-20 mm d'épaisseur). Le front des grattoirs est toujours formé sur une seule extrémité par retouche directe. Le front est plus ou moins convexe. Dans un cas, le front s'étend sur la moitié d'un éclat formant un type semi-circulaire. Dans plusieurs cas, le bord du front est émoussé avec micro-enlèvements probablement liés à l'utilisation.

Outils perçants

Vingt et une pièces retouchées à extrémité appointée, probablement été utilisées pour perforer, sont classées dans cette catégorie (5,4 % du totale des outils). La partie retouchée est généralement régularisée par retouche directe ou alterne sur les deux bords. La pointe est parfois bien émoussée par l'utilisation. Ces pièces peuvent être divisées en plusieurs types différents selon le traitement de la partie retouchée. Les perçoirs sur lesquels les parties retouchées sont plus ou moins distinctes du corps sont prédominants (17 pièces). Ils sont tous façonnés sur lame : les sections sont d'environ 12 x 4 mm en moyenne (Tableau 3.19). Les autres sont deux micro-perçoirs, de moins de 5 mm de largeur, et deux mèches (Pl. 3.8 : 13). Quant aux mèches, les retouches abruptes s'étendent toute le long du bord et surtout elles sont retouchées sur trois bords. Elles sont réalisées sur des chutes de burin.

Tableau 3.19 Tell Ain el-Kerkh.
Dimensions d'outils perçants de la période El-Rouj 1a (mm).

n= 17	largeur	épaisseur
max.	24.5	6.3
min.	7.0	2.1
moyenne	12.1	4.2
médiane	11.2	4.3
écart type	4.4	1.0

Lames appointées

Les lames à extrémité plus ou moins appointée par retouche sont au nombre de 9 (2,3 % du total des outils). Six pièces sont retouchées sur l'extrémité distale (Pl. 3.8 : 10) et trois pièces sur l'extrémité proximale (Pl. 3.8 : 9). La moyenne de la section transverse des lames est d'environ 12 x 4 mm (Tableau 3.20). Le mode de retouche sur les extrémités est varié : les extrémités appointées sont obtenues soit par retouche abrupte, soit par retouche semi-abrupte (Pl. 3.8 : 9), et soit par retouche rasante (Pl. 3.8 : 10). Les derniers spécimens sont souvent à retouche sur la face ventrale, obtenus par enlèvements parallèles (probablement fait par pression) : les enlèvements sont souvent unidirectionnels commencés depuis un bord. Ce type de retouche est parfois observé dans la manière d'appointer les pointes de flèche au Levant : cependant on ne le retrouve pas sur les pointes de cette période à Kerkh. De toutes les façons, les pièces soigneusement retouchées de façon parallèle par pression étant rares dans les outils de la période El-Rouj 1a, il est possible que les lames appointées à retouches parallèles soient des fragments d'autres types d'outils (pointes ?).

Tableau 3.20 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames appointées de la période El-Rouj 1a (mm).

n= 9	largeur	épaisseur
max.	18.3	4.8
min.	7.0	2.3
moyenne	11.8	3.8
médiane	12.4	4.1
écart type	3.3	0.9

Tableau 3.21 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions d'encoches de la période El-Rouj 1a (mm).

n= 8	largeur	épaisseur
max.	18.3	4.8
min.	3.3	0.9
moyenne	10.6	3.2
médiane	11.8	3.8
écart type	5.1	1.4

Tableau 3.22 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de troncatures de la période El-Rouj 1a (mm).

n= 8	largeur	épaisseur
max.	20.3	6.4
min.	7.4	2.9
moyenne	14.8	4.6
médiane	15.1	4.1
écart type	3.7	1.2

Encoches

Huit pièces peuvent être mises dans cette catégorie (2,1 % du total des outils). Les

encoches sont tout réalisées sur lame. La section transverse de ces pièces est d'environ 17 x 5 mm en moyenne (Tableau 3.21). En générale l'encoche est obtenue par retouche abrupte directe ou inverse avec plusieurs enlèvements. Trois pièces ont des encoches juste à côté d'extrémités cassées, qui sont typologiquement caractéristiques pour cette période (Pl. 3.8 : 6). Trois pièces ont des encoches doubles comportant une encoche sur un bord (Pl. 3.8 : 5). Aucun spécimen avec au moins deux encoches continus sur un même bord, comme les lames à « ergot » des sites PPNB ancien sur le Moyen Euphrate, n'est observé dans cette collection.

Troncatures

Les troncatures sont au nombre de 8 (2,1 % du total des outils, Pl. 3.8 : 7-8). Toutes les pièces sont fabriquées sur lame. La section de ces pièces d'environ 15 x 5 mm en moyenne (Tableau 3.22). Les parties tronquées sont réalisées par retouche abrupte ou semi-abrupte depuis la face ventrale ou la face dorsale. Il y a deux troncatures doubles dont les deux extrémités sont tronquées par retouche abrupte : dans ces deux cas, la direction de retouche est différente à chaque extrémité.

Outils mixtes

Cinq pièces de deux types différents peuvent être mises dans cette catégorie (1,3 % du total des outils). Toutes sont réalisées sur lame. Il s'agit d'un burin d'angle sur cassure/troncature, de deux burins transverses/encoches (Pl. 3.8 : 11-12), d'un grattoir/encoche, et d'une troncature/encoche.

Lames retouchées

Cette classe inclut les lames à retouche intentionnelle ou à trace d'utilisation visible macroscopiquement. Elles sont au nombre de 111 (28,6 % du total des outils). Ce sont souvent des segments de lames auxquelles manquent deux extrémités, et nous ne pouvons donc pas exclure la possibilité qu'elles aient été d'autres types d'outils. Les dimensions de cette catégorie sont similaires à celles d'autres outils (la section est de 15 x 5 mm en moyenne, Tableau 3.23). La plupart sont des lames modifiées par retouche directe ou inverse sur un bord ou parfois sur les deux bords. Les retouches alternes sont observées sur seulement 11 pièces. L'angle de retouche est presque toujours abrupt ou semi-abrupt. Les retouches rasantes, surtout les retouches parallèles régulières par pression, sont très rares (4 pièces) mais existent manifestement à cette période. La planche 3.8 : 15 montre un bon exemple qui porte des retouches parallèles

fines réalisées sur la face ventrale. En général la retouche parallèle par pression (retouche lamellaire) est une technique plus souvent réalisée dans les phases plus récentes du PPNB dans le façonnage des outils (surtout les pointes) mais ces exemples de Tell Ain el-Kerkh montrent que cette technique était déjà adoptée pour le façonnage de quelques outils au PPNB ancien. Par ailleurs, il y a deux pièces à surface polie. Les parties polies sont fortement usées, probablement utilisées contre un matériau dur.

Tableau 3.23 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames retouchées de la période El-Rouj 1a (mm).

n= 111	longueur	largeur	épaisseur
max.	122.0	30.8	10.2
min.	9.5	8.5	1.9
moyenne	32.1	15.2	5.0
médiane	29.8	14.8	4.7
écart type	14.9	4.0	1.8

Autres outils

Comme autres outils, il y a des denticulés (5 pièces soit 1,3 % du total des outils), des éclats retouchés (76 pièces soit 19,6 % du total des outils), des fragments d'outils (5 pièces soit 1,3 % du total des outils), des percuteurs (4 pièces soit 1,0 % du total des outils). Tous les denticulés sont réalisées sur lame. Elles ont un ou deux bords denticulés par retouche abrupte. Une pièce est différente des autres : elle a deux bords à micro-denticulé régulier (Pl. 3.8 : 14) et a peut-être été utilisée comme les lames lustrées (lames de faucille), qui ont souvent le bord modifié de la même façon, bien qu'aucune trace de lustre ne soit macroscopiquement visible sur cette pièce. Les éclats retouchés sont des outils informes de dimensions variées : simplement une partie d'une des bords (latéral ou non) est modifiée par retouche abrupte ou semi-abrupte. Les fragments d'outils sont tous une partie d'outil sur lame. Trois d'entre eux portent sur une des faces des retouches parallèles fines non courantes. Les autres ont les bords régulièrement modifiés par retouche abrupte et continue (fragments de pédoncule ?). Enfin, tous les percuteurs sont façonnés sur silex globulaire d'environ 4 ou 5 cm de diamètre. Il y des traces de percussion sur toute la surface ou sur quelques parties.

2.2.4. Reconstitution de la stratégie lithique de la période El-Rouj 1a

Reconstitution de la chaîne opératoire des supports

La sélection de la matière première

La figure 3.8 représente la proportion des divers groupes de silex utilisés pour les nucléus de cette période. Pour les nucléus bipolaires à lames, les silex utilisés sont ceux des groupes 1 (silex noir), 2 (silex brun), 5 (silex bleu grisâtre) et 6 (silex brun avec inclusions calcaires fines). Bien que ces nucléus bipolaires à lames ne soient pas nombreux, il n'y a pas, semble-t-il, de sélection particulière pour le débitage laminaire et tous les groupes de silex majeurs à cette période sont utilisés. On retrouve pratiquement la même tendance pour le silex utilisé pour les produits de débitage liés au nucléus bipolaire (Fig 3.9). Le grain de ces silex est généralement très silicifié sauf celui du groupe 6 (probablement originaire d'Ainata près du site) dont le grain est moyen pour la majorité des pièces. Selon l'état du cortex resté sur les nucléus bipolaires à lames et sur leurs produits de débitage, les blocs originaux semblent avoir eu la forme de rognons avec une surface plus ou moins plate. Les dimensions des blocs originels ne sont pas claires à cause du manque de pièces comme préformes de nucléus qui permettent de l'estimer. Cependant, d'après les dimensions des spécimens et d'après les dimensions maximales des produits du débitage laminaire bipolaire, les blocs utilisés pour le débitage bipolaire des lames était probablement supérieures à 10 à 15 cm de longueur et 5 cm d'épaisseur mais quelques spécimens semblent indiquer que des blocs plus petits ont été eux aussi utilisés (voir Pl. 3.2 : 5⁹⁴). Comme déjà mentionné, les produits de débitage laminaire bipolaire à la période El-Rouj 1a sont plus petits que ceux des périodes suivantes : cela indique que les produits recherchés à cette période étaient petits (en particulier des petites pointes de flèche) et que les dimensions des blocs originaux exploités étaient déjà elles-mêmes réduites.

⁹⁴ Dans le cas de la planche 3.2 : 5, d'après le cortex sur les flancs, le bloc original était seulement de 2 cm d'épais.

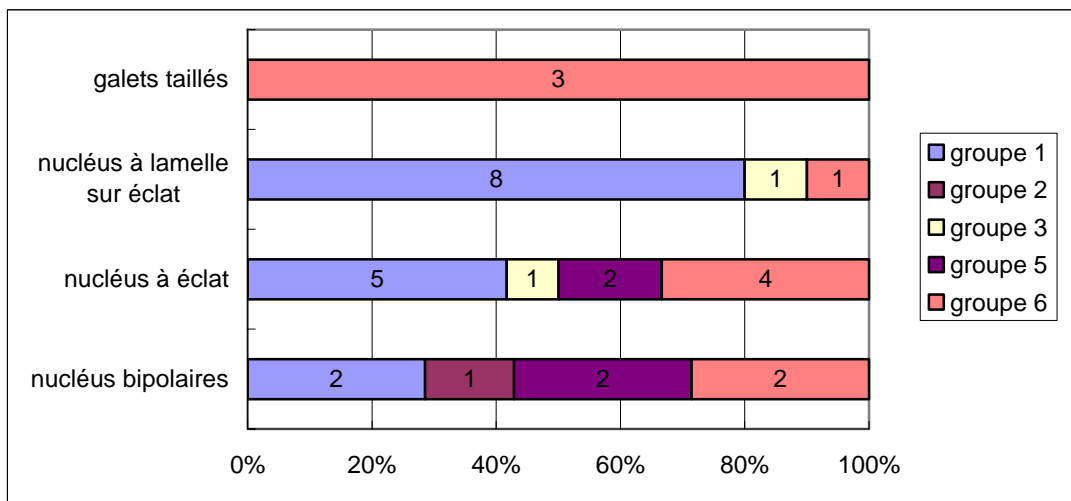


Fig. 3.8 Tell Ain el-Kerkh. Nucléus de la période El-Rouj 1a en fonction de groupes de silex.

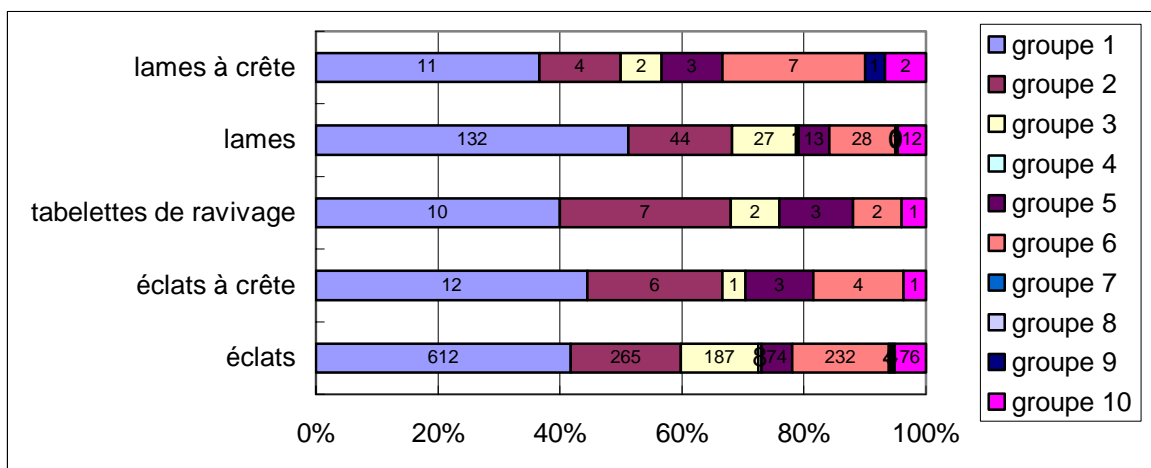


Fig. 3.9 Tell Ain el-Kerkh. Produits de débitage de la période El-Rouj 1a en fonction de groupes de silex.

Les autres types de nucléus (nucléus à éclats et nucléus à lamelles sur éclat) présentent pratiquement les mêmes proportions des divers groupes de silex, pour la majorité, les groupes 1 et 6. Cependant, contrairement au débitage des nucléus bipolaires à lames, l'utilisation de petits galets de silex (du groupe 6) à surface abîmée, que l'on trouve dans le wadi ou sur les cônes alluviaux près du site, est notable pour ces nucléus. Leurs dimensions indiquent qu'ils proviennent d'éclat de rognon ou de petits galets de moins de 10 cm de longueur.

Exploitation des nucléus naviformes

L'industrie lithique de la période El-Rouj 1a (PPNB ancien) est caractérisée par une production laminaire et un outillage sur lame. La reconstitution de la chaîne opératoire de production des lames est essentielle pour reconstituer la gestion de la production des supports.

Les nucléus naviformes sont prédominants parmi les nucléus à lames de cette série. Ils sont caractérisés par une largeur très étroite et des flancs bien préparés par petits enlèvements. Il n'y a aucune pièce qui montre l'état de mise en forme du nucléus naviforme (préforme), mais les nucléus et les produits de débitage associés permettent de reconstituer la préforme. La préforme des nucléus naviformes était probablement une pièce bifaciale bien préparée. Les surfaces corticales sont bien dégagées dans le façonnage des préformes, ce qui est confirmé par la faible proportion de lames corticales dans les lames latérales débitées (5 % des 100 lames latérales).

Selon les formes des éclats à crête (éclat d'ouverture du plan de frappe) et lames à crête, les extrémités et le front de nucléus étaient modifiés en crêtes centrales ou latérales. Par contre la crête arrière semble avoir été toujours centrale. Donc la préforme a une section de lentille ou une section triangulaire (Fig. 3.10).

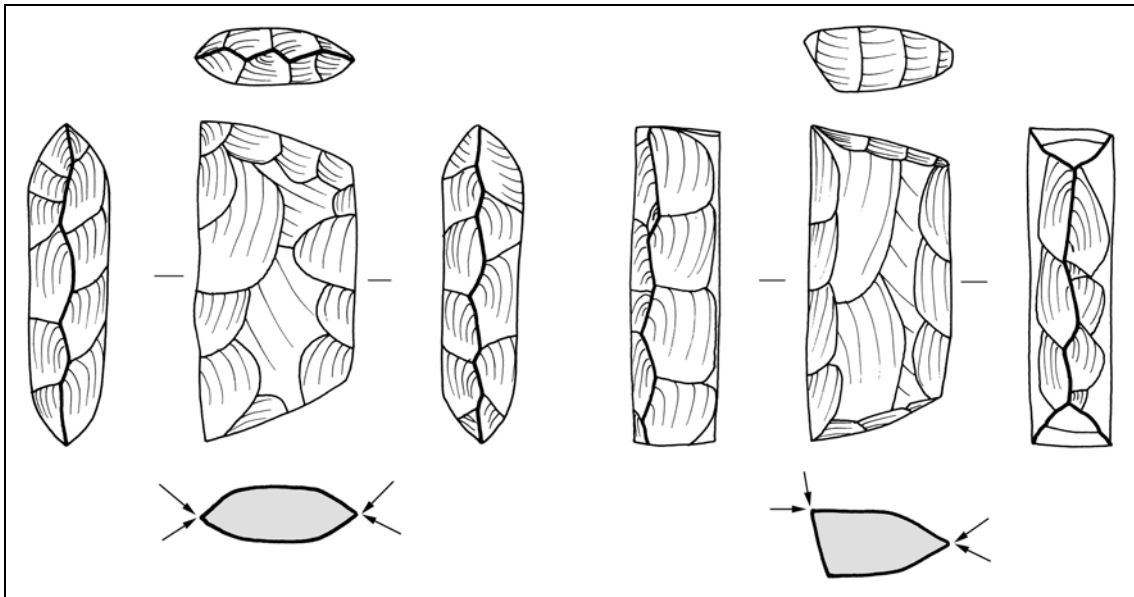


Fig. 3.10 Figures schématiques de mise en forme de nucléus bipolaires à lames.

Les dimensions des préformes peuvent être estimées à partir de celle des nucléus et des produits de débitage. Tous les nucléus naviformes de cette période sont épuisés mais d'après l'inclinaison des flancs la largeur de ces nucléus au départ mesurait probablement entre 30 et 40 mm. Cela correspond bien aussi à la largeur des tablettes de ravivage et des lames bipolaires (respectivement 27 mm et 15 mm de largeur en moyenne). Pour la longueur des préformes, d'après la longueur moyenne des spécimens entiers et d'après la longueur maximum des lames centrales et latérales, les préformes mesuraient probablement 15-20 cm.

Deux plans de frappe opposés sont ouverts par l'extraction d'éclats à crête centrale

ou latérale. Pour détacher ces éclats, le point d'impact est soigneusement préparé sur la crête par abrasion. L'angle de chasse est toujours plutôt aigu, environ 60°. Enfin, la surface de débitage est ouverte par l'extraction d'une lame à crête centrale, latérale ou mixte. Parfois l'ouverture de la surface de débitage est réalisée par deux lames à crête opposées (Pl. 3.3 : 2).

Le détachement de la lame commence par la préparation du talon. En général, le bord du plan de frappe est formé en talon d'une lame future par abrasion pour éliminer la corniche obtenue par l'enlèvement d'une lame précédente. Plusieurs types d'abrasion sont observés selon le degré d'abrasion et la proportion de ces types est différente selon les types de lame (Tableau 3.24). L'abrasion très forte avec surface émoussée sur le front du talon ou sur tout le talon est souvent présente sur les lames centrales et latérales. Contrairement à cela, sur les lames de correction, l'abrasion très forte est rarement présente et en revanche l'abrasion simple sans trace émoussée est plus fréquente. Ces résultats sont probablement liés au niveau de préférence parmi les lames bipolaires : les lames centrales et les lames latérales, qui peuvent déterminer la forme de la lame centrale, sont des produits préférentiels et soigneusement préparés dans le débitage naviforme.

Tableau 3.24 Tell Ain el-Kerkh. Types de préparation de talon dans les lames bipolaires de la période El-Rouj 1a (mm).

type de préparation de talon	lames centrales (n= 44)	lames latérales (n= 24)	lames de correction (n= 16)
abrasion simple	14	6	11
abrasion forte au font du plan de frappe	17	9	3
abrasion forte au plan de frappe	12	8	1
sans abrasion	1	1	1
extraite de lamelle de correction	32	18	10

Pour la forme du talon, le talon lisse est toujours prédominant dans tous les types de lames (Tableau 3.25). Les autres types de talon sont très rares, en particulier l'absence de talon cortical est remarquable à cette période, ce qui correspond bien au petit nombre de lames latérales corticales : les surface corticales sont bien dégagées dans l'étape de mise en forme des nucléus.

Plusieurs stigmates observés sur lames sont utiles pour la technique de taille. La forme de bulbe est relativement variée : parmi 35 pièces analysables, elle est parfois bien développé (43 %), parfois diffuse (49 %), et le bulbe bien prononcé et court est

rare (9%). Les esquilles bulbaires sont relativement rares (29 % de 35 pièces). Les lames qui portent une lèvre sont aussi peu nombreux (31 % de 35 pièces). Les ondulations sont parfois observés sur le corps. Aucune fissuration sur talon n'est observée parmi les pièces analysées. À partir de ces observations, nous suggérons que les lames sont généralement détachées par percussion directe à la pierre tendre.

Tableau 3.25 Tell Ain el-Kerkh. Formes de talon dans les lames bipolaires de la période El-Rouj 1a .

forme de talon	lames centrales (n= 49)	lames latérales (n= 31)	lames de correction (n= 19)
corticale			
lisse	33	21	10
dièdre	2		1
facette			1
linéaire	4	1	2
punctiforme	5	2	2
cassé	5	7	3

L'exploitation des lames dans la méthode naviforme à cette période est caractéristique et peut être distinguée de celle des périodes suivantes. Elle correspond tout à fait à la modalité de production laminaire bipolaire du PPNB ancien présentée par F. Abbès (Fig. 2.3 : première modalité). Les classifications des lames bipolaires par l'orientation et la hiérarchie des négatifs des enlèvements indiquent que l'extraction des lames est réalisée selon la même séquence de taille. Une série de détachements laminaires est régulièrement réalisée par l'extraction d'une lame centrale et de deux lames latérales. La lame centrale est préférentiellement préparée par l'extraction de deux lames latérales longues, qui sont détachées d'un plan de frappe opposé : cette séquence produit une lame (centrale) à pointe naturelle. Les lames centrales et latérales sont allongées à cette période, et elles sont tirées de presque toute la longueur de la surface de débitage : les extrémités distales de ces lames arrivent souvent jusqu'à autre plan de frappe.

Après le détachement de la lame centrale, il faut parfois dégager les parties saillantes des enlèvements de lames sur la surface de débitage par l'extraction de lames de correction. Par rapport aux périodes suivantes, la proportion de lames en upsilon est relativement faible, probablement à cause du fait que l'extrémité de la lame centrale atteint le bord du nucléus.

Comme déjà mentionné, le nucléus naviforme de cette période est caractérisé par une largeur étroite de la surface de débitage, environ 20-40 mm. À cause de cette étroitesse, une seule lame centrale (avec deux lames latérales) est détachée pour chaque

série. Cette situation est vraiment contraire à celle des périodes plus tardives, où les lames détachées pour chaque série sont plus nombreuses. Du point de vue de la productivité des lames, la méthode naviforme de la période El-Rouj la peut être considérée comme peu productif⁹⁵.

Les nucléus naviformes de cette période sont rejetés à 15-20 mm d'épaisseur. Ces nucléus étaient probablement gardés dans la main pour le détachement et ces dimensions indiquent donc que le détachement des lames est allé jusqu'à la limite du volume du nucléus. Les nucléus naviformes de cette collection semblent avoir été réutilisés comme autres outils.

Exploitation d'autres types de nucléus

À part les nucléus naviformes, il y a des nucléus à éclats et des nucléus à lamelles sur éclat. Pour les nucléus à éclats, de gros éclats de rognon ou de petits galets ont été choisis. On n'observe pas de préparation spécifique pour la mise en forme de ce type de nucléus. Le plan de frappe est mis en place sur la face possédant une étendue adéquate. Les enlèvements des éclats sont généralement réalisés depuis une seule face (la surface de débitage) mais parfois les enlèvements recommencent à partir d'un nouveau plan de frappe. L'exploitation de ce type de nucléus ne semble ni régulière, ni continue, et seuls quelques éclats sont détachés de chaque nucléus.

L'autre type de nucléus, nucléus à lamelles sur éclat, est relativement abondant à cette période. Les éclats choisis pour ces nucléus ont une épaisseur de 10 à 60 mm pour fournir une surface de débitage et un plan de frappe. Le plan de frappe est mis en place par un petit enlèvement sur le bord latéral ou sur la surface naturelle. Les lamelles ou petites lames sont détachées à l'extrémité distale. Les supports détachés sont caractérisés par une forme relativement allongée et une section triangulaire. Il est probable que les supports sortis de ce type de nucléus ne sont pas nombreux à cause du volume limité du nucléus.

Façonnage des outils

Économie de la matière première

Selon la figure 3.11, les groupes de silex 1 et 2 (silex noir ou brun) sont prédominants dans tous les types d'outils et il n'y a pas de grande différence pour la sélection du type de silex entre chacun d'eux. Par contre, le groupe 6 de silex (silex brun

⁹⁵ Binder and Balkan-Atlı 2001 : 9.

à grain fin-grossier avec inclusions calcaires fines) est peu nombre pour l'outillage par rapport à la proportion élevée de ce type de silex pour les nucléus à éclats. Cette tendance de l'utilisation de silex sur l'outillage correspond bien à celle sur le débitage laminaire : cela est naturel car la plupart des outils sont sur lame. Pour l'instant, les groupes 1 et 2 n'ont pas été trouvés dans le bassin, par contre le groupe 6 est présent à Ainata près du site. Bref, il est probable que le façonnage des outils principaux à la période El-Rouj 1a n'a pas été souvent effectué sur le silex exploitable sous forme de rognon ou galets proche du site (groupe 6), mais sur les silex en rognon probablement dehors du bassin (groupe 1 et 2). C'est une tendance de la sélection du silex qui continue jusqu'au début du Néolithique céramique.

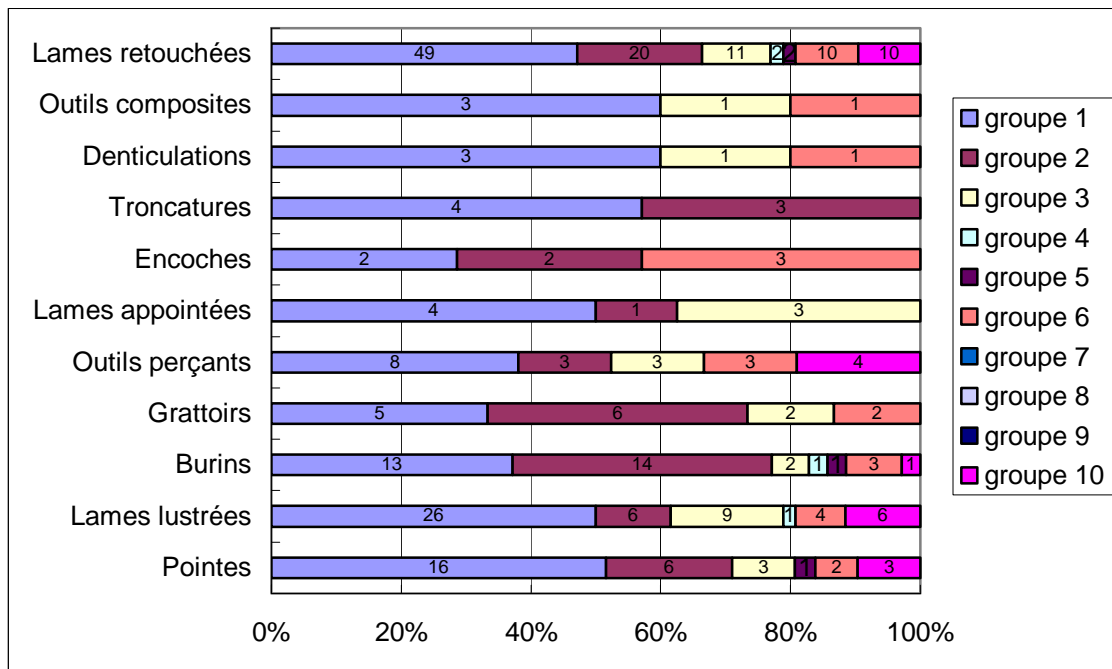


Fig. 3.11 Tell Ain el-Kerkh. Outillage de la période El-Rouj 1a en fonction de groupes de silex.

Économie du débitage

Le tableau 3.26 représente la proportion des divers types de supports dans l'outillage. La majorité est sur lame (291 pièces soit 76 %) et les outils sur éclat sont relativement rares à cette période. En plus, une pièce lustrée et deux micro-perçoirs sont fabriqués sur des chutes du burin.

Pour les outils sur lame, la plupart sont fabriqués sur lame bipolaire, par contre il y a très peu de spécimens sur lame unipolaire (Fig. 3.12). Lorsqu'on considère qu'aucun nucléus unipolaires à lames n'a été trouvé et que les lames unipolaires distincte de la

production laminaire bipolaire est quasi inexistante à la période El-Rouj 1a.

Tableau 3.26 Tell Ain el-Kerkh. Outillage lithique de la période El-Rouj 1a en fonction de types de support.

	sur lame	sur éclat	sur chute
Pointes	31		
Lames lustrées	53		1
Burins	35	1	
Grattoirs	2	13	
Outils perçants	19		2
Lames appointées	9		
Encoches	8		
Troncatures	8		
Denticulations	5		
Outils composites	5		
Lames retouchées	111		
Éclats retouches		76	
Fragments	5		
total	291	90	3
%	75.8	18.9	0.3

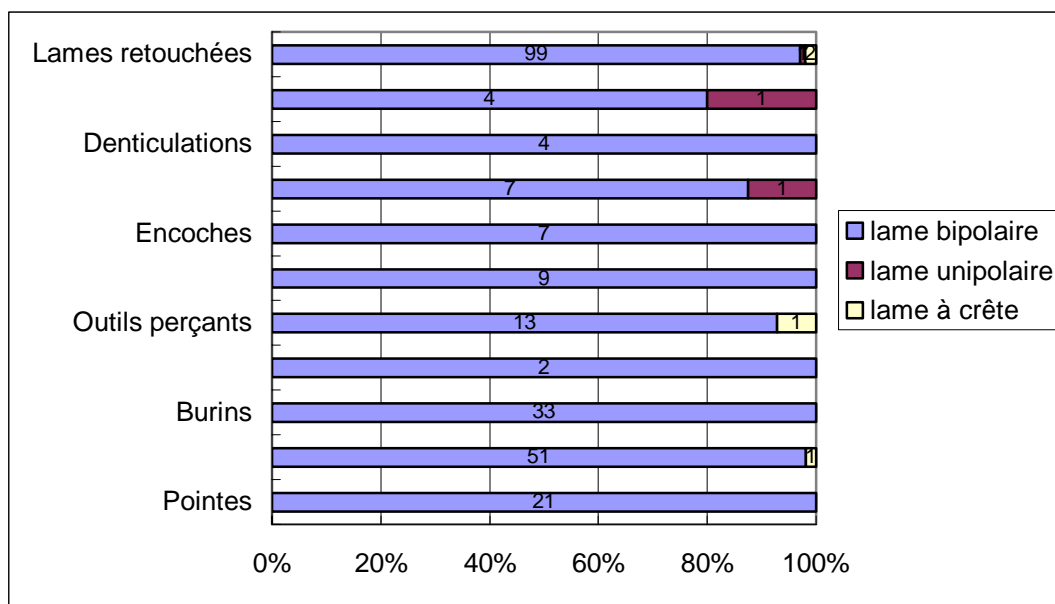


Fig. 3.12 Tell Ain el-Kerkh. Outils sur lame en fonction de groupes de lame.

Selon la figure 3.13 présentant la sélection des supports pour les outils par types de lames, les lames centrales sont toujours prédominantes comme supports (plus de 60 % des supports en particulier dans les outils communs, les pointes, les lames lustrées, les

burins et les lames retouchées). Lorsqu'on compare ce résultat avec la proportion des différents types de lames dans le plein débitage (Tableau 3.7 : environ 50 % de lame centrale, 30 % de lame latérale, 20 % de lame de correction), il semble que les lames centrales sont choisies intentionnellement pour les supports d'outils. La sélection très forte de lame centrale peut être observée en particulier pour le façonnage des pointes : il n'y a que des lames centrales sauf une lame latérale sous crête. En plus, selon la figure 3.14, la haute fréquence des lames centrales de type 2, autrement dit les lames centrales prédéterminées, est remarquable pour les pointes parmi les différents sous-types de lames centrales. Cela est lié évidemment à la demande morphologique pour la pointe qui a un corps symétrique souvent trapézoïdal et une extrémité pointue. Par contre, malgré une prédominance des lames centrales dans tous les outils, les supports des autres outils sont relativement variés (lames centrales, lames latérales, lames de correction, lames à crête) : selon la figure 3.13, on constate que presque tous les types de lames de morphologie variable ont pu servir à fabriquer les outils généraux comme les lames lustrées ou les burins.

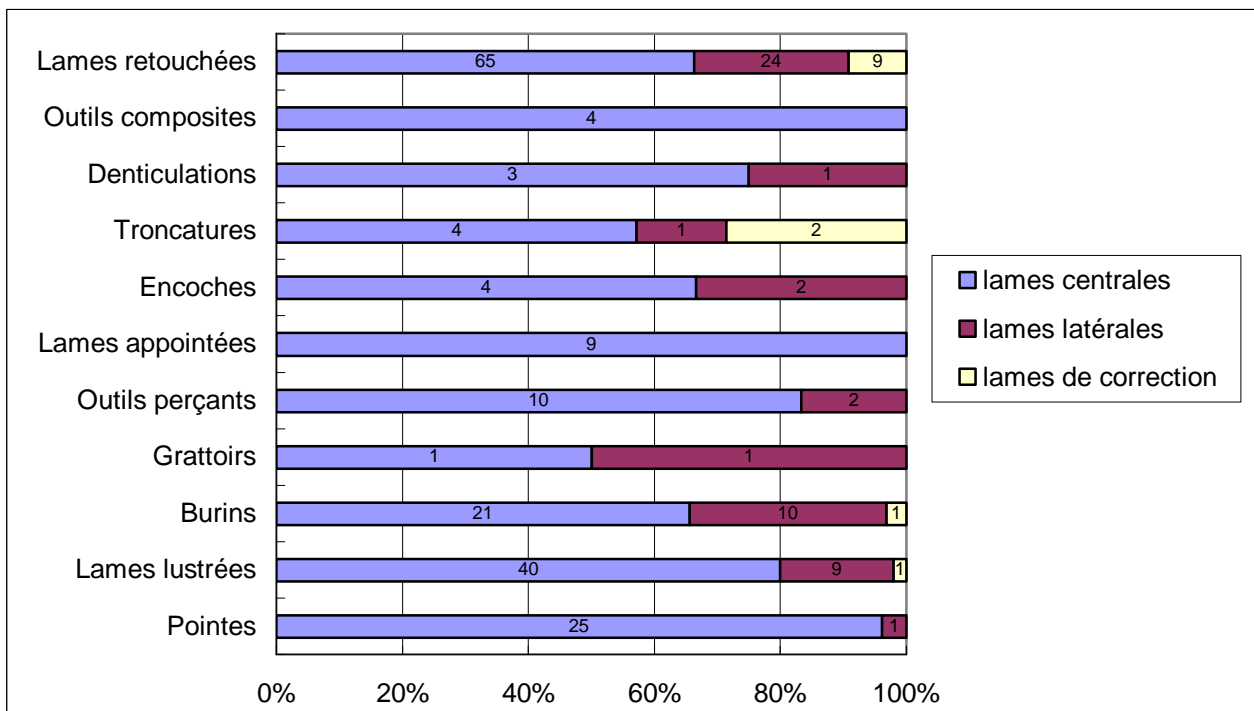


Fig. 3.13 Tell Ain el-Kerkh. Outils sur lame en fonction de types de lames bipolaires.

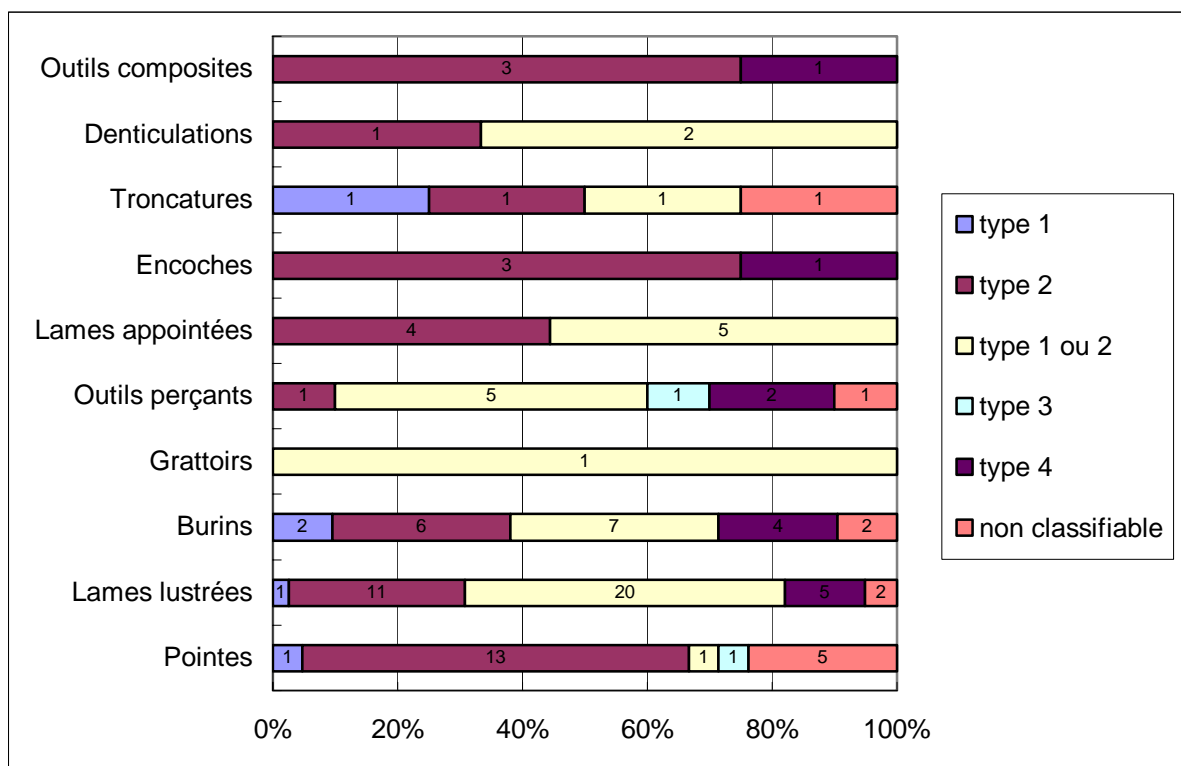


Fig. 3.14 Tell Ain el-Kerkh. Outils sur lame bipolaire centrale en fonction de sous-types de lame centrale.

Les outils sur éclats (90 pièces) sont relativement peu nombreux par rapport aux périodes tardives : un burin, 13 grattoirs et 76 éclats retouchés. La plus grande partie des éclats supports de ces outils montre une face dorsale avec enlèvements unidirectionnels de formes et de dimensions variées. Sachant qu'il y a beaucoup de nucléus à éclats d'environ 30 à 50 mm de longueur, les supports surtout de petites dimensions étaient probablement extraits de ces nucléus. Par ailleurs, les éclats corticaux sont aussi souvent choisis comme supports des outils. Il faut remarquer que les éclats fins corticaux peuvent provenir de la mise en forme des nucléus à lames. Une tablette de ravivage a aussi été utilisée pour un grattoir, ce qui confirme l'utilisation des éléments des produits de débitage de la production laminaire pour les outils sur éclats. On peut conclure qu'il n'y a pas de sélection d'éclats particuliers pour la fabrication des outils dans le système de production lithique à Kerkh.

Retouches des pièces

Pour la plupart des outils, la modification pour le façonnage des outils est réalisée par percussion directe. Dans certains cas, les retouches par pression sont adoptées pour la modification délicate : par exemple les retouches sur les pointes, micro-denticulé sur le bord actif de lames lustrées. Les retouches lamellaires par pression sont extrêmement rares à cette période mais quelques lames sont retouchées par cette technique (Pl. 3.8 :

15).

Réutilisation

Seuls deux spécimens à la période El-Rouj 1a montrent une transformation des outils d'une classe à une autre. Dans les deux cas, des lames lustrées sont réutilisées. L'une est transformée en burin d'angle et l'autre en perçoir.

Par ailleurs, contrairement aux spécimens aux périodes plus tardives, la re-affûtage des extrémités pointues des pointes n'était pas fréquente à cette période : sur la plupart des pointes (28 sur 31 spécimens) la partie distale manque et elles sont simplement abandonnées sans reprise.

Conclusion : la stratégie de production lithique à la période El-Rouj 1a (Fig. 3.15)

Les matières premières utilisées sont caractérisées par la prédominance du silex à grain fin de couleur noire ou brune en rognon (groupe 1 et 2) avec une assez large variété d'autres silex.

La production de supports pour l'outillage à cette période est basée principalement sur la production laminaire réalisée par la méthode naviforme. Les nucléus naviformes à cette période, qui correspondent bien à la première définition de ce nucléus par J. Cauvin, montrent une forme allongée avec une crête arrière centrale. Il faut noter que les nucléus naviformes de cette période sont beaucoup plus étroits que les nucléus bipolaires de ce site et des autres sites également à la période suivante. Conséquence de cette petite dimension du nucléus, les lames produites sont aussi plus étroites, environ 15 mm de largeur.

Les outils retouchés sont pour la plupart fabriqués sur ces lames bipolaires. La variabilité des lames dans la production de lames bipolaires est remarquable mais les lames centrales sont principalement choisies pour tous les outils avec aussi un certain nombre de lames latérales. En particulier, les lames centrales prédéterminées (lames centrales de type 2) sont souvent sélectionnées pour le façonnage des pointes. Cela confirme que le développement de la production de lame bipolaire en utilisant des nucléus naviformes est lié directement aux grandes pointes du PPNB comme on le supposait. Les outils sur éclat sont relativement rares à cette période. Ils sont probablement façonnés sur éclats provenant des nucléus à éclats et aussi sur des déchets de la production laminaire. Les petits galets disponibles à proximité du site (une partie du groupe 6) sont un peu plus nombreux dans la production des éclats que dans la

production laminaire. En plus, les nucléus à lamelles à partir d'éclat sont relativement nombreux à cette période (Fig. 3.15 : en bas) : cependant l'utilisation de ces supports pour tel ou tel type d'outil n'est pas claire sauf un éventuel façonnage des micro-perçoirs.

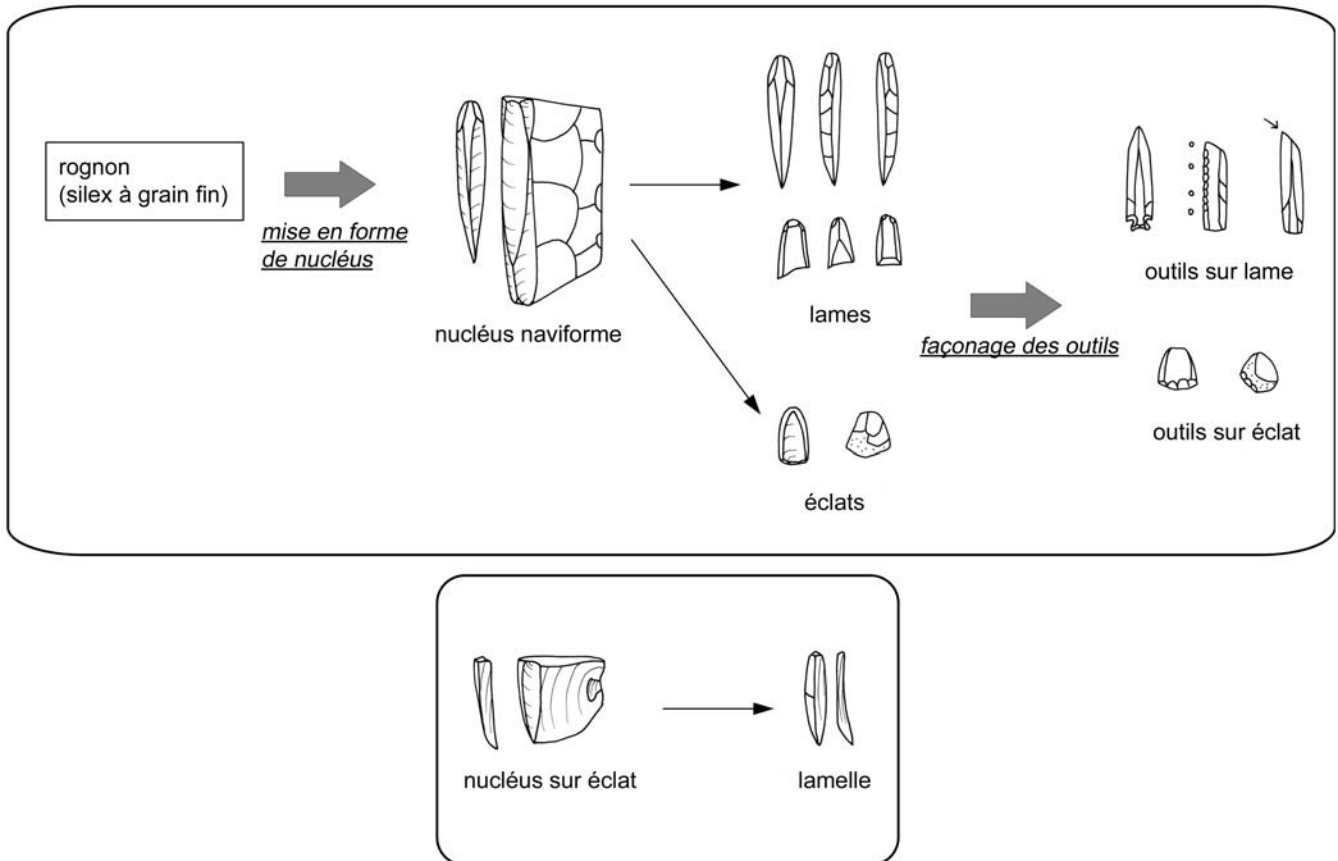


Fig. 3.15 Tell Ain el-Kerkh. Stratégie de production lithique à la période El-Rouj 1a.

2.3. L'industrie lithique de la couche 6 de la période El-Rouj 1b (ca. 8400 ? BP soit 7400 ? cal. BC)

Les couches 6-3, qui succèdent aux couches 10-7 de la période El-Rouj 1a (PPNB ancien), sont pour l'instant regroupées dans la période El-Rouj 1b. Les dates C14 de ces couches suggèrent que cette période est à peu près contemporaine du PPNB récent au Levant (Tableau 1.3). Cependant, il y a des différences importantes sur le plan des industries lithiques entre la couche 6 et les couches 5-3 et l'attribution culturelle de la couche 6 doit donc être traitée avec prudence. La période entre le PPNB ancien et le PPNB récent, dite PPNB moyen, n'a pas été encore attestée en Syrie du nord-ouest. En raison de la position stratigraphique de la couche 6 et des différences observées dans

l'industrie lithique avec les autres couches, la couche 6 du carré D6 pourrait être attribuée au PPNB moyen. Nous allons présenter l'industrie lithique de la couche 6 et examiner cette possibilité.

La couche 6 du carré D6 a livré 2938 pièces taillées en silex.

2.3.1. Matière première

Comme pour les autres périodes de ce site, les silex de la couche 6 sont relativement variés (Fig. 3.16) : les groupes 1 et 6 dominent avec respectivement 30 % du total. Le groupe 1, silex noir avec le texture bien silicifié, est toujours le silex majeur au Néolithique à Kerkh. Sa source n'est pas connue mais elle ne se situe pas dans le bassin. Les pièces faites sur ce silex conservant des plages corticales montrent qu'ils provient de rognons à cortex blanc. L'autre groupe majeur de cette couche est le groupe 6, qui est disponible autour du village d'Ainata, à 2,5 km à l'est du site. Ce groupe 6 est en général à grain moyen mais avec des qualités relativement variées, de fin à grossier.

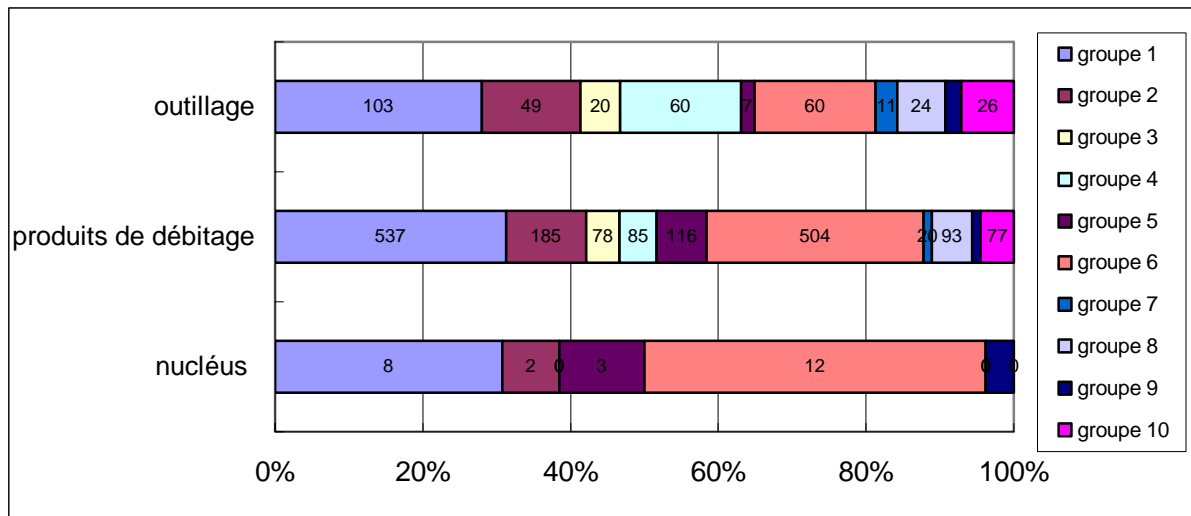


Fig. 3.16 Tell Ain el-Kerkh. Artéfacts de la couche 6 en fonction de groupes de silex.

Parmi les autres groupes de silex, la présence de silex peu silicifié (groupes 7-9) est importante. Ce silex n'est pas abondant (10 % ou l'ensemble des groupes 7-9) mais il est en augmentation significative par rapport à la période précédente (PPNB ancien), où il n'était guère utilisé (supra). L'exploitation des sources de silex peu silicifié a donc du commencer à partir de la couche 6 et cela est, semble-t-il, lié à l'apparition de la production laminaire unipolaire (*infra*).

2.3.2. Débitage

Le débitage se compose de 2447 pièces taillées (Tableau 3.27). Il comprend tous les éléments de la chaîne opératoire de production lithique, ce qui implique que la production lithique en silex a été effectuée sur le site.

Tableau 3.27 Tell Ain el-Kerkh. Assemblage de débitage de la couche 6.

	n	%
Nucléus	26	1.1
Lames/lamelles	331	13.5
Lames à crête	22	0.9
Éclats	1367	55.9
Éclats à crête	21	0.9
Tablettes de ravivage	12	0.5
Éclats de réfection	5	0.2
Chutes de burin	29	1.2
Débris	369	15.1
Pièces brulées non classifiables	265	10.8
total	2447	100.0

Nucléus

Vingt-six nucléus y compris une préforme de nucléus ont été trouvés dans la couche 6. Ils appartiennent à différents groupes : nucléus à lames et nucléus à éclats. Les nucléus à lames, sont au nombre de 8. La plupart de ces nucléus sont catégorisés comme les nucléus bipolaires. Ils sont composés de trois types différents : deux nucléus naviformes, trois nucléus à crête postéro-latérale et un nucléus à dos cortical. Tous les nucléus bipolaires sont cassés et parfois réutilisés comme outils.

Les deux nucléus naviformes sont des fragments d'extrémité et ont été repris, après l'abandon du nucléus, l'un en percuteur et l'autre comme nucléus à éclats. Le premier nucléus naviforme (Pl. 3.9 : 1) est cassé au milieu et une extrémité (plan de frappe) est complètement arrondi suite à son utilisation secondaire comme percuteur. Les mêmes traces percutées peuvent être aussi observée sur la crête arrière. L'autre extrémité est retouchées. Malgré cette utilisation secondaire, ce spécimen garde bien les caractères du nucléus naviforme. Les flancs du nucléus sont préparés soigneusement par les enlèvements à partir d'une crête arrière. L'autre nucléus naviforme, cassé aussi au milieu, montre que plusieurs petits éclats sont détachés depuis la cassure (Pl. 3.9 : 2). Dans les deux cas, les surfaces de débitage gardent le mode de détachement des lames :

l'extraction d'une lame centrale prédéterminée pointue (Pl. 3.9 : 1-lame 3, 2-lame 2), qui est préparée par l'enlèvement des lames latérales opposées. La largeur de ces deux nucléus naviformes est respectivement de 30 et 38 mm. D'après les négatifs d'enlèvements sur la surface de débitage, les dernières lames centrales avaient d'environ 20 à 27 mm de largeur.

Les autres nucléus bipolaires sont plus épuisés que les nucléus naviformes. Un petit fragment de nucléus bipolaire à dos cortical a lui aussi été repris comme percuteur.

La largeur des nucléus bipolaires de cette couche mesure plus de 30 mm, ce qui indique une augmentation dimensionnelle des nucléus bipolaires par rapport à ceux de la période précédente (PPNB ancien).

Il y a par ailleurs une pièce à retouche bifaciale, probablement une préforme du nucléus bipolaire. Elle est façonnée sur le silex plat avec cortex orangé. Les dimensions sont 143 x 106 x 34 mm.

Les nucléus à éclats sont plus nombreux (13 spécimens). Leur formes sont variés avec une prédominance de nucléus à un plan de frappe (Tableau 3.28). Tous les nucléus à éclats sont assez petits, environ 5 cm de long. Les éclats extraits sont eux aussi courts et étroits. Tous ces nucléus gardent des surfaces corticales : 9 spécimens sont sur galet et 4 spécimens sur rognon.

Tableau 3.28 Tell Ain el-Kerkh. Nucléus à éclats de la couche 6.

	n
nucléus à un plan de frappe	8
nucléus à plans de frappe multiples	2
galets taillées	3
total	13

Produits de débitage

Éclats

2421 pièces taillées sans retouche intentionnelle ont été trouvées dans cette couche. Parmi elles, les éclats bruts sont la classe la plus nombreuse comme dans les autres couches (1367 pièces). Ils sont généralement petits, la moitié mesure entre 20 et 50 mm et l'autre moitié moins de 20 mm. Les pièces de plus de 100 mm ne sont pas incluses dans cette collection. D'après l'état de la surface corticale, environ 25 % des éclats sont des pièces avec cortex partiel ou total.

À part les éclats simples, les éclats liés au débitage laminaire, surtout bipolaire, tels les éclats à crête et les tablettes de ravivage, sont eux aussi présents. Les éclats à crête centrale ou latérale sont au nombre de 21. Ils sont tous fragmentés hormis un spécimen entier. Celui-ci est à crête latérale avec un bord latéral préparé et l'autre cortical. Il mesure environ 97 mm de longueur et 37 mm de largeur, indiquant que le nucléus d'origine avait probablement environ de 40 mm de largeur (largeur de la surface de débitage) et 100 mm d'épaisseur. Les tablettes de ravivage liées au nucléus laminaire sont au nombre de 12. Selon les dimensions des spécimens mesurables (6 spécimens), la moyenne de la largeur est de 27 mm. Enfin, cinq éclats de réfection de la surface de débitage sont inclus dans cette collection. Toutes les pièces comportent des surfaces de débitage des nucléus d'origine. Un spécimen montre bien l'état de la surface de débitage du nucléus bipolaire (Pl. 3.9 : 3) : la surface débitée mesure 31 mm de longueur, cela correspond à la largeur de la surface de débitage du nucléus d'origine. Cette pièce indique aussi que le nucléus d'origine avait un flanc cortical et l'autre préparé.

Lames

Les lames à crête, qui servent à ouvrir la surface de débitage du nucléus, sont au nombre de 22. Elles comprennent plusieurs groupes comme pour les autres couches. Dix-sept pièces sont les lames initiales détachées ayant une crête : parmi elles, 12 pièces sont à crête centrale et 5 pièces sont à crête latérale. La moyenne des dimensions est de 16 mm pour la largeur et 8 mm pour l'épaisseur. En outre, il y a une lame seconde juste après la première lame à crête (Pl. 3.10 : 1) et quatre lames à crête latérale de reprise sur lame bipolaire. À en juger par l'ensemble des nucléus laminaires de cette couche, ces lames à crête sont probablement liées au débitage bipolaire.

Trois cent trente lames brutes au total ont été trouvées dans cette couche. Parmi 264 lames classifiables, la grande majorité sont des lames bipolaires (226 pièces soit 85,6%, Tableau 3.29).

Tableau 3.29 Tell Ain el-Kerkh.
Groupes de lames de la couche 6.

	n	%
lames bipolaires	226	68.5
lames unipolaires	38	11.5
lames non identifiables	66	20.0
total	330	100.0

Tableau 3.30 Tell Ain el-Kerkh. Types de lames bipolaires de la couche 6.

	n	%
Lames centrales	100	44.2
Lames latérales	50	22.1
Lames de correction	76	33.6
total	226	100.0

Tableau 3.31 Tell Ain el-Kerkh. Sous-types de lames bipolaires centrales de la couche 6.

types	n	%
type 1	40	40
type 2	4	4
type 1 ou 2	21	21
type 3	6	6
type 4	16	16
non identifiables	13	13
total	100	100.0

Les lames bipolaires sont divisées en plusieurs types : lames centrales, lames latérales et lames de correction (Tableau 3.30). Les lames centrales (101 spécimens) se composent de plusieurs sous-types (Tableau 3.31). Il faut remarquer que l'augmentation de la fréquence des lames centrales de type 1 (Pl. 3.11 : 8) par rapport à la période précédente, où les lames centrales de type 2 sont au contraire prédominantes (comparer avec le Tableau 3.8). Cela indique que la modalité d'extraction des lames dans le débitage bipolaire change entre les couches de la période El-Rouj 1a et la couche 6 même si le débitage laminaire bipolaire est continuellement prédominant durant ces couches. Quant à la forme des lames centrales, elles sont généralement de section trapézoïdale : les lames centrales avec deux nervures sont prédominantes et celles avec une nervure (lame centrale de type 3) sont peu nombreuses. L'autre type de lame bipolaire, les lames latérales, a un effectif de 50 pour cette couche. Elles sont divisées en lames corticales et lames sous crête (Tableau 3.32). Les lames sous crête sont prédominantes parmi les lames latérales (41 pièces, Pl. 3.10 : 4) et les lames corticales sont peu nombreuses (9 pièces) comme dans la période précédente : cela implique probablement que la mise en forme de nucléus a été effectuée en nettoyant le cortex du bloc. Enfin, les lames de correction constituant plusieurs sous-types sont au nombre de 76 (Tableau 3.33, Pl. 3.10 : 2-3). Comme différence remarquable entre cette couche et les couches de la période El-Rouj 1a, on peut noter une augmentation des lames d'entretien distal spécifique, dites lames en upsilon (lames d'entretien distale type 1, Pl. 3.10 : 2, Tableau 3.33). Cela est aussi important que l'augmentation des lames centrales de type 1 comme indice d'un changement technologique entre les couches de la période précédente et cette couche. Enfin, quant aux dimensions des lames bipolaires (Tableau 3.34), il n'y a pas de grande différence entre les lames centrales, les lames latérales et les lames de correction (sauf les lamelles de correction proximale) : elles sont généralement de 17-18 mm pour la largeur, 5-6 mm pour l'épaisseur. Bien que les

lames entières soient très peu, on peut estimer la longueur de lames centrales et latérales entières était généralement de 80-110 mm.

Tableau 3.32 Tell Ain el-Kerkh. Lames bipolaires latérales de la couche 6.

	n	%
lames corticales	9	18
lames sous crête	41	82
<i>type 1</i>	30	
<i>type 2</i>	6	
<i>type 1 et 2 mixte</i>	5	
<i>type 3</i>	0	
total	50	100.0

Tableau 3.33 Tell Ain el-Kerkh. Sous-types de lames bipolaires de correction de la couche 6.

types	n	%
lames d'entretien distale	41	53.9
<i>type 1</i>	37	
<i>type 2</i>	4	
lames d'entretien proximale	33	43.4
<i>type 1</i>	22	
<i>type 2</i>	11	
lamelles de correction proximale	2	2.6
total	76	100.0

Tableau 3.34 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames bipolaires de la couche 6 (mm).

1. Lames centrales

	longueur (n= 3)	largeur (n= 100)	épaisseur (n= 100)
max.	55.1	28.5	11.3
min.	41.5	6.7	1.5
moyenne	48.7	17.3	5.5
médiane	49.6	17.2	5.2
écart type	5.6	5.0	1.8

2. Lames latérales

	longueur (n= 3)	largeur (n= 50)	épaisseur (n= 50)
max.	105.1	29.7	11.7
min.	71.3	9.7	2.8
moyenne	90.2	18.2	6.2
médiane	94.4	17.4	6.1
écart type	14.1	5.1	1.9

3. Lames de correction

	longueur (n= 19)	largeur (n= 74)	épaisseur (n= 74)
max.	71.0	32.2	17.2
min.	23.2	8.6	1.5
moyenne	47.4	18.1	4.5
médiane	48.5	17.0	4.4
écart type	12.4	5.8	2.0

Contrairement aux lames bipolaires, les lames unipolaires sont rares (38 pièces soit 14,4 % de lames) mais leur présence est très importante car ces lames unipolaires n'existaient pas dans la période précédente (PPNB ancien) et on doit remarquer que elles apparaissent pour la première fois dans la couche 6 à Tell Ain el-Kerkh.

Ces lames unipolaires sont caractérisées par une forme très régulière avec des

nervures parallèles et un profil rectiligne mais courbe à l'extrémité distale. Elles sont tout à fait comparables à celles des couches supérieures de Kerkh qui vont devenir beaucoup plus importantes dans le débitage laminaire. Les lames unipolaires peuvent être divisées en lames centrales et lames latérales. Parmi les lames centrales (33 pièces), les lames à deux nervures sont plus fréquentes (26 pièces : l'ensemble de type 2a et 2b, respectivement 11 et 15 pièces) que celles à une nervure (7 pièces : type 1). Les lames latérales sont au nombre de 5, comportant une lame corticale et des lames sous crête (4 pièces). La répartition stratigraphique des lames unipolaires est à noter car ces lames, pour la plupart, proviennent de la couche 6a (sous-couche supérieure de 6, Tableau 3.35). Cette tendance est aussi corroborée par la répartition stratigraphique de lames lustrées réalisées sur lame unipolaire (*infra*). Ces faits indiquent que le débitage laminaire unipolaire augmente vers les couches supérieures.

Tableau 3.35 Tell Ain el-Kerkh. La répartition de lames unipolaires selon les sous-couches de la couche 6.

couches	n
6a	34
6b	3
6c	1
total	38

Tableau 3.36 Tell Ain el-Kerkh. Outillage lithique de la couche 6.

type	support	lame	éclat	chute	total	%
Pointes		26			26	5.3
Lames lustrées		94			94	19.2
Shape-defined sickle elements		10			10	2.0
Burins					24	4.9
Grattoirs		11	20		31	6.3
Outils perçants		13	2	1	16	3.3
Lames appointées		2			2	0.4
Encoches		3			3	0.6
Troncatures		15			15	3.1
Denticulations		3			3	0.6
Outils mixtes		1			1	0.2
Lames retouchées		145			145	29.7
Éclats retouches			107		107	21.9
Pieces esquillées		7			7	1.4
Fragments		3	2		5	1.0
total		333	131	1	489	100.0
%		68.1	26.8	0.2	100.0	

2.3.3. Outillage

489 outils retouchés se trouvent dans la couche 6 (Tableau 3.36). Les outils sur lame sont prédominants (357 pièces soit 73 %) et les outils sur éclat sont relativement peu nombreux (131 pièces soit 27 %). Comme pour la période précédente, les pointes, les lames lustrées et les burins sont les outils prédominants parmi les outils standardisés. Certains outils, en particulier les pointes et les lames lustrées, sont tout à fait caractéristiques de cette couche (*infra*).

Pointes

Les pointes sont au nombre de 26 (5,3 % de l'outillage). Toutes sont fabriquées sur lame bipolaire. Plusieurs types différents sont observés (Tableau 3.37). Il y a une seule pointe d'Aswad, retouchée sur tous les bords latéraux. Contrairement à la prédominance de pointes d'Aswad dans les couches inférieures (la période El-Rouj 1a), il n'y a pas d'autre pointe d'Aswad dans les couches postérieures à la période El-Rouj 1a que ce spécimen de couche 6. Il semble donc que cette pointe soit venue des couches inférieures.

Le reste des pointes sont des pointes d'Abu Gosh et de Byblos. Les pointes d'Abu Gosh sont au nombre de 6 avec 4 petits fragments de pédoncule provenant probablement de ce type de pointe (Pl. 3.10 : 5-6). C'est dans la couche 6 que les pointes d'Abu Gosh sont les plus nombreuses pour toute la séquence néolithique à Tell Ain el-Kerkh. Ce type de pointe est donc caractéristique de cette couche. Quant aux dimensions de pointes d'Abu Gosh, elles sont en moyenne d'environ 17 mm pour la largeur et 7 mm pour l'épaisseur (Tableau 3.38). La pointe d'Abu Gosh a été défini par M.C. Cauvin comme un véritable type⁹⁶. Cette pointe est caractérisée par le mode de façonnage du pédoncule : les retouches parallèles en écharpe partant souvent du bord gauche et les retouches courtes ou semi-abruptes du bord opposé (dites retouches d'Abu Gosh)⁹⁷. Ce mode particulier de retouche a été remarqué par plusieurs chercheurs⁹⁸. Sur la face ventrale l'extrémité proximale porte souvent aussi des retouches unilatérales par pression pour faire le pédoncule. Suite aux retouches rasantes sur la face dorsale et aux retouches inverses unilatérales sur la face ventrale, le pédoncule a une section

⁹⁶ Cauvin M.-C. 1974 : 60.

⁹⁷ Perrot 1952.

⁹⁸ Cf. Edwards 1985.

uniconvexe aplatie. En plus de la section du pédoncule, un autre caractère de ce type de pointe est le fait que le pédoncule se distingue peu de corps.

Tableau 3.37 Tell Ain el-Kerkh. Pointes de la couche 6.

type	n	%
Pointes d'Aswad	1	3.8
Pointes d'Abu Gosh	6	23.1
Pointes de Byblos	13	50.0
Fragments	6	23.1
total	26	100.0

Tableau 3.38 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de pointes d'Abu Gosh de la couche 6 (mm).

n= 6	largeur	épaisseur
max.	20.8	8.5
min.	12.6	4.7
moyenne	17.4	7.3
médiane	18.8	7.8
écart type	3.0	1.3

La pointe de Byblos est un type montrant une grande variété morphologique et technologique. Depuis la première définition par J. Cauvin⁹⁹, il y a eu une tendance à ce que n'importe quel type de pointes pédonculées au Néolithique du Proche-Orient ait été actuellement appelé pointe de Byblos. Malgré tout, dans cette recherche aussi les pointes à pédoncule bien séparé du corps sont incluses dans la catégorie des pointes de Byblos. Les pointes de Byblos de la couche 6 sont au nombre de 13. Les formes de ces pointes montrent une variété morphologique large à cause de la différence dans le mode de retouche du pédoncule. L'angle des crans (entre le corps et le pédoncule) est soit de 90°, soit plus large que 90°. Contrairement aux pointes d'Abu Gosh, il n'y a aucun spécimen de pointe de Byblos de cette couche qui possède des retouches lamellaires par pression. La position des retouches sur le pédoncule est variée. Neuf spécimens ont des pédoncules fabriqués par retouches directes abruptes ou semi-abruptes. Sur ces pièces, l'extrémité proximale de la face ventrale est souvent dégagée par des retouches unilatérales. Dans deux spécimens, les pédoncules sont façonnés par retouches inverses semi-abruptes. Enfin, deux spécimens ont des pédoncules réalisés par retouches alternes. Un des derniers spécimens est très intéressant car le support de la lame est torse avec une retouche sur la partie proximale comme un coup de burin, dit « retouche de Palmyre¹⁰⁰ » (Pl. 3.10 : 7). En outre, un spécimen est visiblement chauffée pour la retouche de l'extrémité distale (Pl. 3.10 : 8). C'est le seul exemple dans cette couche.

La moyenne des dimensions des pointes de Byblos de la couche 6 est d'environ 23 mm pour la largeur et 8 mm pour l'épaisseur (Tableau 3.39). On peut estimer que la longueur entière variait de 50 à 90 mm. Il faut noter que ces dimensions, aussi bien que celles des pointes d'Abu Gosh, sont plus grandes que celles des pointes d'Aswad à la

⁹⁹ Cauvin J. 1968.

¹⁰⁰ Fujii 1986.

période El-Rouj 1a (PPNB ancien).

Tableau 3.39 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de pointes de Byblos de la couche 6 (mm).

	longueur (n= 3)	largeur (n= 13)	épaisseur (n= 13)
max.	76.7	32.5	12.7
min.	50.6	19.0	5.3
moyenne	62.7	23.3	8.2
médiane	60.7	22.2	6.9
écart type	10.7	4.0	2.3

Lames lustrées

Toutes les pièces lustrées sont réalisées sur lame (94 spécimens soit 19,2 % de l'outillage). Parmi elles, 66 spécimens sont sur lame bipolaire (Pl. 3.11 : 3-7) et 20 spécimens sur lame unipolaire (Pl. 3.11 : 1-2). Malgré leur petit nombre, il est important de remarquer que les spécimens réalisées sur lame unipolaire apparaissent pour la première fois dans cette couche. En plus, il faut noter que presque tous les spécimens sur lame unipolaire proviennent du niveau supérieur de la couche 6 (sous-couche 6a). Cela correspond à la situation des lames unipolaires brutes dans le débitage (*supra*).

Le lustre est toujours visible parallèlement à un bord, parfois aux deux bords. Il y a plusieurs types différents de lames lustrées (Tableau 3.40). La majorité sont des segments avec double cassure sans retouche intensive (56 spécimens soit 60 % de lames lustrées, Pl. 3.11 : 1-2). Pour la plupart, ces spécimens possèdent un seul bord lustré et quatre spécimens seulement ont les deux bords lustrés. Le traitement sur les tranchants est varié, 20 pièces sont sans retouche intensive, 11 pièces avec retouche directe, 24 pièces avec retouche inverse et une avec retouche alterne. Le bord opposé au tranchant n'est généralement pas modifié, sauf sur un spécimen à dos abattu par retouches directes et deux spécimens à angle modifié par retouches directes ou inverses. Quant aux supports pour les lames lustrées à double cassures, les lames unipolaires sont relativement nombreuses (16 sur 56 spécimens) : elles sont caractérisées par un profil rectiligne et une forme très régulière avec une ou deux nervures (Pl. 3.11 : 1-2).

Les spécimens à une cassure possédant une extrémité brute distale ou proximale sont au nombre de 13 (Pl. 3.11 : 3, 5). Tous les spécimens, hormis trois avec double lustre, portent le lustre sur un tranchant. Cinq pièces possèdent des retouches directes sur le tranchant et le reste n'est pas retouché.

Tableau 3.40 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de lames lustrées de la couche 6.

	n	%
lames à double cassure	56	59.6
lames à un cassure	13	13.8
lames à une extrémité tronquée	6	6.4
lames à deux extrémités tronquées	3	3.2
lames sur pièce esquillée	10	10.6
lame entière	1	1.1
lames brûlées	4	4.3
reprise sur la pointe	1	1.1
total	94	100.0

Une seule lame entière lustrée a été trouvée dans cette couche (Pl. 3.11 : 4). Le lustre est visible le long d'un bord. Le tranchant est légèrement retouché sur la face dorsale. L'extrémité distale est aussi légèrement modifiée par des retouches inverses. Le bord opposé au tranchant est partiellement retouché, probablement pour amincir l'épaisseur de la lame en vue de l'emmanchement.

Neuf spécimens ont une ou deux extrémités tronquées. La partie tronquée est presque toujours réalisée par retouches directes abruptes. Le lustre est toujours visible sur un bord sauf trois exceptions avec double lustre. Parmi ceux-ci, cinq spécimens possèdent des tranchants légèrement modifiés par des retouches directes ou inverses.

Les lames lustrées les plus intéressantes de cette couche sont celles faites sur pièces esquillées (10 pièces, Pl. 3.11 :6-7). Ce type est caractérisé par le traitement de l'extrémité : une ou deux extrémités sont modifiées par retouches directes et/ou inverses sur cassure. Ces retouches sont souvent scalariformes avec micro-enlèvements. Ce traitement sur les extrémités a, semble-t-il, pour but d'amincir l'épaisseur ou de modifier le profil de la lame. Le lustre est toujours parallèle au tranchant et le long de celui-ci : 6 pièces portent du lustre sur un bord latéral et 4 sur les deux bords latéraux. Sept spécimens possèdent des tranchants à retouches directes ou inverses et 4 pièces des tranchants sans retouche. Ce type est tout à fait caractéristique de cette couche et il n'a aucun spécimen similaire qui se trouve dans les autres couches à Kerkh. Il est aussi difficile de trouver des spécimens similaires sur d'autres sites. Il y a une lame lustrée qui a été trouvée à Tell Magzalia en Mésopotamie du nord¹⁰¹ mais la position du lustre n'est pas la même que celle des spécimens de Kerkh. En plus, on sait pas si cette pièce est un type particulier ou une pièce exceptionnelle à Tell Magzalia.

¹⁰¹ Anderson 1994 : 70-71.

Par ailleurs, un spécimen est la réutilisation d'une pointe d'Abu Gosh (70 x 14,6 x 8,4 mm): un bord latéral est lustré.

Les dimensions moyennes des lames lustrées sont 18 mm de largeur et 6 mm d'épaisseur pour celles sur lame bipolaire et 15 mm de largeur et 5 mm d'épaisseur pour celles sur lame unipolaire (Tableau 3.41). Les dimensions des spécimens sur lame bipolaire sont manifestement plus grandes que celles sur lame unipolaire.

Tableau 3.41 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames lustrées de la couche 6 (mm).

1. Spécimens sur lame bipolaire

n= 65	longueur	largeur	épaisseur
max.	116.7	31.0	11.9
min.	14.4	9.8	2.6
moyenne	37.2	18.1	6.4
médiane	35.7	17.7	6.3
écart type	15.4	4.4	2.2

2. Spécimens sur lame unipolaire

n= 20	longueur	largeur	épaisseur
max.	52.9	17.8	7.1
min.	12.3	11.6	2.2
moyenne	31.9	14.8	4.6
médiane	30.6	14.9	4.3
écart type	9.6	1.6	1.2

« *Shape-defined sickle elements* »

10 pièces sont classées dans cette catégorie. Les « *Shape-defined sickle elements* » sont une classe adoptée dans plusieurs études¹⁰², qui ne sont pas distingués typologiquement des lames de faucille (lames lustrées) sauf la présence/absence de lustre. Pour cette recherche, nous adoptons cette classe particulièrement pour les segments de lame unipolaire à double cassure.

Les *shape-defined sickle elements* de cette couche sont au nombre de 10. Ils sont donc tous sur lame unipolaire assez régulières. Sur un seul spécimen, un bord latéral est aménagé par des retouches inverses et les autres ne sont pas retouchés sur les bords latéraux. La moyenne des dimensions de ces spécimens sont d'environ 39 x 16 x 5 mm (Tableau 3.42). Ces mesures sont similaires aux ceux de lames lustrées sur lame unipolaire.

¹⁰² Copeland 2000 ; Nishiaki 2000.

Tableau 3.42 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de *shape-defined sickle elements* de la couche 6 (mm).

n= 10	longueur	largeur	épaisseur
max.	58.3	22.6	6.3
min.	24.1	12.4	3.2
moyenne	39.2	16.2	4.6
médiane	38.8	15.4	4.4
écart type	9.7	2.9	0.9

Quant à la répartition stratigraphique, les *shape-defined sickle elements* sont aussi plus nombreuses dans la couche 6a comme la situation des lames unipolaires brutes et des lames lustrées sur lame unipolaire.

Burins

Vingt-quatre pièces sont classées dans cette catégorie (4.9 % de l'outillage). Toutes les pièces sont sur lame bipolaire. Comme pour la période précédente, il y a plusieurs types de burin (Tableau 3.43). Les burins d'angle sont le type le plus fréquent dans cette couche (16 pièces). Les coups de burin sont faits sur cassure (12 pièces, Pl. 3.11 : 8) ou sur troncature (4 pièces). Une pièce de ce groupe est reprise sur une lame lustrée. Parmi les autres types, il y a un seul burin dièdre et trois burins transverses. Dans le dernier type, les chutes de burin sont issues d'une face latérale brute (2 pièces) ou d'une partie retouchée. Les coups de burin se situent en général sur une seule extrémité mais quatre spécimens en ont sur les deux extrémités : deux burins doubles d'angle sur cassure, un burin d'angle sur cassure/burin dièdre et un burin d'angle sur troncature/burin transverse. La moyenne des dimensions des burins est 18,4 mm pour la largeur et 8,3 mm pour l'épaisseur (Tableau 3.44).

Tableau 3.43 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de burins de la couche 6.

	n
burin d'angle	16
<i>sur cassure</i>	12
<i>sur troncature</i>	4
burin transverses	3
burin dièdre	1
burin double	4
total	24

Tableau 3.44 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de burins de la couche 6 (mm).

n= 24	largeur	épaisseur
max.	31.2	11.5
min.	7.4	3.6
moyenne	18.4	8.3
médiane	18.5	8.5
écart type	5.5	1.8

Grattoirs

Les grattoirs de cette couche sont au nombre de 31 (6,3 % de l'outillage). Onze pièces sont sur lame bipolaire et 20 pièces sont sur éclat. La partie retouchée (le front) des grattoir, sur lame est limitée généralement à une extrémité de lame. Le front est retouché semi-abruptement et de forme arrondie (9 pièces), ou légèrement rectiligne (1 pièce) ou oblique (1 pièce). La moyenne des dimensions des grattoirs sur lame est de 23,1 mm pour la largeur et de 7,2 mm pour l'épaisseur (Tableau 3.45).

Le front des grattoirs sur éclat est lui aussi modifié par des retouches directes abruptes ou semi-abruptes. Pour la plupart il est arrondi sur une extrémité (14 spécimens). Dans trois spécimens les parties retouchées s'étendent sur la moitié du corps de forme semi-circulaire. Le front de deux spécimens est modifié de forme rectiligne. Enfin, deux spécimens sur éclat sont comparables à un type particulier, celui des « grattoirs à pans coupés convergents »¹⁰³ : la base est formée par la convergence à angle aigu de deux cassures latérales. Les dimensions des éclats utilisés pour les grattoirs sont variées, de 51 à 17 mm pour la largeur et 22 à 5 mm pour l'épaisseur (37 mm et 13 mm en moyenne respectivement, Tableau 3.46). Cette épaisseur moyenne montre que des éclats assez épais, en général de 1 cm, sont utilisés pour les grattoirs. Sept pièces sur 22 sont sur éclats corticaux partiels ou entiers. Une pièce est façonnée sur un éclat à crête.

Tableau 3.45 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de grattoirs sur lame de la couche 6 (mm).

n=11	largeur	épaisseur
max.	32.7	10.6
min.	12.5	4.7
moyenne	23.1	7.2
médiane	23.5	7.1
écart type	5.3	1.8

Tableau 3.46 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de grattoirs sur éclat de la couche 6 (mm).

n=19	largeur	épaisseur
max.	51.0	22.4
min.	16.6	5.4
moyenne	37.3	13.3
médiane	37.2	13.7
écart type	10.3	5.8

Outils perçants

Seize pièces peuvent être classés dans ce groupe (3,3 % de l'outillage). Sur 12 spécimens identifiables, 9 spécimens sont sur lame bipolaire, 2 sur éclat et un sur chute de burin. Les outils perçants sont divisés typologiquement en trois types différents, le perçoir, la mèche et le bec. Les perçoirs sont au nombre de 9, y compris trois

¹⁰³ Cauvin M.-C. *et al.* 1987.

micro-perçoirs (moins de 10 mm de large). Tous les perçoirs sont fabriqués sur lame bipolaire, d'environ 15 mm de largeur et 6 mm d'épaisseur en moyenne (sauf trois micro-perçoirs, Tableau 3.47). Trois mèches ont été trouvées dans cette couche : une est sur lame, une sur éclat et une sur chute. Tous les bords sont modifiés par retouches directes. Enfin, il y a un bec sur éclat portant une extrémité retouchée directe mais pas bien séparée du corps de l'éclat.

Tableau 3.47 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de perçoirs de la couche 6 (mm).

n=9	largeur	épaisseur
max.	17.7	7.2
min.	11.4	4.4
moyenne	15.5	6.0
médiane	16.1	6.0
écart type	2.0	0.9

Troncatures

Les troncatures de cette couche sont au nombre de 15 (3,1 % de l'outillage). Toutes les pièces identifiables sont sur lame bipolaire. Dans tous les spécimens, hormis 2, les troncatures sont réalisées par retouches directes. Cinq spécimens sur 15 ont une double troncatures. La moyenne des dimensions est de 20,1 mm pour la largeur et 6,4 mm pour l'épaisseur (Tableau 3.48).

Tableau 3.48 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de troncatures de la couche 6 (mm).

n=15	largeur	épaisseur
max.	30.0	10.0
min.	12.1	3.1
moyenne	20.1	6.4
médiane	19.3	6.8
écart type	6.0	2.3

Pièces esquillées

Sept pièces sont classées dans cette catégorie (1,4 % de l'outillage). Il s'agit de pièces possédant les extrémités percutées avec plusieurs enlèvements sur la surface dorsale et/ou ventrale dans l'axe longitudinal (Pl. 3.11 : 9). Les enlèvements sur l'extrémité sont souvent scalariformes avec des parties écrasées. Toutes les pièces sont

sur lame bipolaire. Sur deux spécimens, les deux extrémités sont modifiées par plusieurs enlèvements. Le reste sont des pièces à une seule extrémité retouchée (5 pièces). Cette classe n'est pas clairement liée à un travail particulier mais il faut noter que dans cette couche les pièces esquillées ont été parfois utilisées comme les lames lustrées (Pl. 3.11 : 6-7).

Autres outils

Parmi les autres outils, il y a trois denticulés, trois encoches et un outil mixte (burin d'angle/encoche). Tous les supports de ces outils sont des lames bipolaires.

En outre, les lames retouchées qui ne sont pas classées dans les catégories susdites sont nombreuses (145 pièces soit 29,7 % de l'outillage). Quant au support pour ces pièces, les lames bipolaires sont prédominantes (116 pièces) et par contre les lames unipolaires sont rares (4 pièces). Les retouches sur ces pièces sont en général abruptes ou semi-abruptes et partielles (une seule pièce avec tout un bord retouché). Pour la plupart, les retouches se situent sur les bords latéraux et il y a seulement 13 spécimens possédant des retouches sur les extrémités. Les retouches rasantes ou parallèles par pression sont rares (4 pièces). La moyenne des dimensions est d'environ 20 mm de large et 7 mm de l'épais pour les pièces sur lame bipolaire, et 17 mm de large et 5 mm de l'épais pour celles sur lame unipolaire (Tableau 3.49).

Tableau 3.49 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames retouchées de la couche 6 (mm).

1. Specimens sur lame bipolaire

n=118	longueur	largeur	épaisseur
max.	88.6	38.1	13.2
min.	8.9	8.3	2.5
moyenne	35.2	19.4	6.4
médiane	33.4	18.3	6.2
écart type	14.5	5.6	2.0

2. Specimens sur lame unipolaire

n=4	longueur	largeur	épaisseur
max.	34.5	22.7	9.2
min.	18.4	15.5	3.8
moyenne	23.4	18.0	6.4
médiane	20.4	16.9	6.4
écart type	6.5	2.8	1.9

2.3.4. Reconstitution de la stratégie lithique de la couche 6

Reconstitution de la chaîne opératoire des supports

L'industrie lithique de la couche 6 est principalement basée sur le débitage laminaire surtout bipolaire comme celle de la période précédente. Les silex utilisés pour le débitage laminaire bipolaire sont les rognons de plusieurs types de silex : les groupes 1 et 6 de silex sont les plus nombreux (Fig. 3.17). Le groupe 1 (silex noir) est d'origine inconnue, probablement extérieure à la zone du bassin du Rouj (*supra*), et il est caractérisé par son excellente qualité, très silicifiée. Par contre, le groupe 6 (silex bruns avec inclusions fines) est disponible près du site, à Ainata. Ce groupe de silex est en général à grain moyen moins silicifié que celui du groupe 1. Malgré des sources à des distances différentes, ces deux groupes de silex ont été utilisés en quantité égale pour le débitage laminaire bipolaire. Les éclats corticaux trouvés indiquent que les silex ont été importés sur le site sous forme de blocs bruts ou sous forme de blocs plus ou moins préparés pour les nucléus. Selon les dimensions des nucléus bipolaires et des lames bipolaires (Tableau 3.34), les blocs d'origine avaient peut-être 10-20 cm de longueur et 5 cm d'épaisseur. Une seule préforme confirme cette estimation.

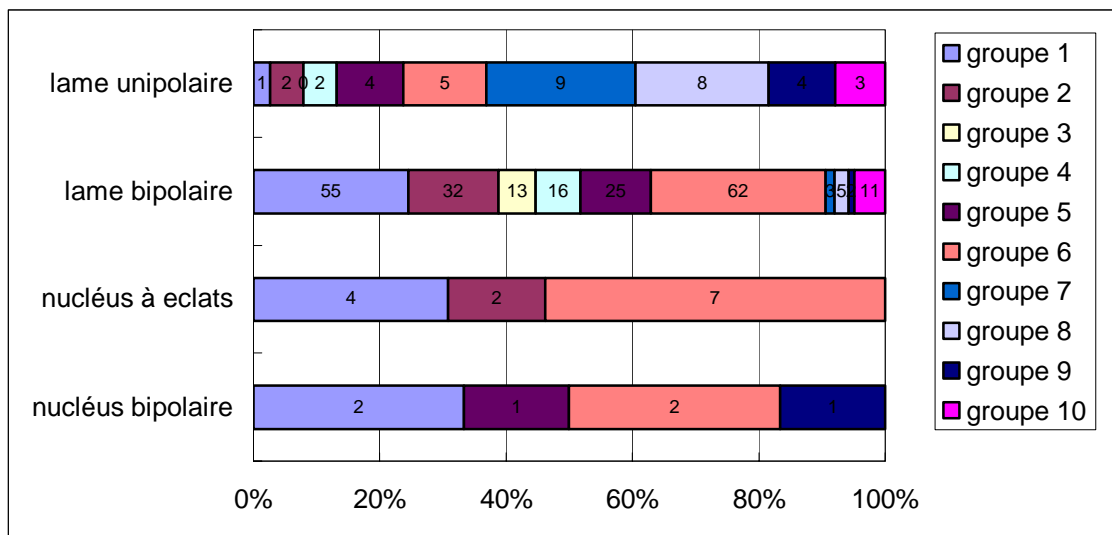


Fig. 3.17 Tell Ain el-Kerkh. Nucléus et lames dans la couche 6 en fonction de groupes de silex.

Les nucléus bipolaires à lames trouvés dans cette couche se composent de trois types : nucléus naviformes, nucléus à crête postéro-latérale et nucléus à dos cortical. Cet ensemble de types est assez classique dans les couches plus récentes à Kerkh ainsi que

dans les industries lithiques d'autres sites¹⁰⁴. L'état de la surface de débitage et les dimensions des nucléus ne sont pas différents selon les types de nucléus. Ces différentes formes de nucléus résultent de différences dans le mode de mise en forme du nucléus : une pièce bifaciale préparée depuis une crête frontale et une crête arrière pour un nucléus naviforme, une pièce bifaciale préparée depuis une crête frontale et une crête arrière latérale pour un nucléus à crête postéro-latérale, une pièce bifaciale préparée uniquement depuis une crête frontale avec dos naturel sans modification pour un nucléus à dos cortical. La largeur des nucléus bipolaires est d'environ 30-40 mm, indiquant une augmentation dimensionnelle par rapport aux nucléus naviformes de la période précédente. L'exploitation des nucléus est préparée par l'extraction de deux éclats à crête centrale ou latérale pour deux plans de frappe opposés et d'une ou deux lames à crête centrale ou latérale. Le détachement des lames bipolaires de cette couche est aussi employé d'une manière régulière pour obtenir des lames centrales prédéterminées. Cette modalité de l'exploitation du nucléus semble être différente de celle de la période précédente, ce qui est suggéré par une forte augmentation des lames centrales de type 1 dans cette couche. Le Tableau 3.50 montre l'état du talon des lames bipolaires. Selon ce tableau, le talon lisse est toujours prédominant parmi les différents types de lames bipolaires. Pour la préparation du talon (Tableau 3.51), l'abrasion très forte est généralement la plus commune, ce qui indique le détachement des lames est soigneusement préparé. Dans le cas des lames de correction, l'abrasion simple sans trace émoussée est aussi fréquente : ça peut s'expliquer par son but, l'aménagement de la surface de débitage. Les lames bipolaires mesurent en général 17-18 mm de large, 5-6 mm d'épais, ce qui montre un petit agrandissement des lames par rapport aux lames de la période précédente.

Tableau 3.50 Tell Ain el-Kerkh. Formes de talon dans les lames bipolaires de la couche 6.

forme de talon	lames centrales (n= 25)	lames latérales (n= 15)	lames de correction (n= 35)
corticale		1	
lisse	19	7	22
dièdre			
facette			
linéaire	2	1	3
punctiforme	3	3	4
cassé	1	3	6

¹⁰⁴ Abbès 2003.

Tableau 3.51 Tell Ain el-Kerkh. Types de préparation de talon dans les lames bipolaires de la couche 6.

type de préparation de talon	lames centrales (n= 24)	lames latérales (n= 11)	lames de correction (n= 29)
abrasion simple	2	4	10
abrasion fort au font du plan de frappe	17	7	15
abrasion fort au plan de frappe	5		3
sans abrasion			1
extraite de lamelle de correction	21	6	21

D'autres produits du débitage laminaire, les lames unipolaires très régulières, existent évidemment dans cette couche mais elles sont encore très peu nombreuses. Quant au silex utilisé pour ce débitage, une relation particulière avec le silex peu silicifié (groupe 7-9) peut être observée (Fig. 3.17). Plus de 50 % du silex utilisé pour les lames unipolaires est ce type de silex, ce qui est un pourcentage beaucoup plus élevé que celui des lames bipolaires. Cette tendance dans la sélection du silex, qui varie entre le débitage laminaire bipolaire et le débitage laminaire unipolaire, va persister dans les périodes suivantes (*infra*).

Les éléments qui permettent de reconstruire la chaîne opératoire de la production de lames unipolaires sont très rares dans la couche 6. Aucun nucléus concernant le débitage laminaire unipolaire n'est inclus dans la collection. Cependant, la similarité morphologique entre les lames unipolaires de cette couche et celles des périodes suivantes suggère que les lames peuvent avoir été détachées du même type de nucléus qu'aux périodes suivantes, des nucléus prismatiques à un plan de frappe (*infra*).

À part les nucléus à lames, les nucléus à éclats sont les plus nombreux. Ils sont souvent façonnés sur le silex d'Ainata (groupe 6, Fig. 3.17) sous la forme de petits galets de moins de 10 cm. L'extraction des éclats a été réalisée sur des nucléus variés sans préparation particulière pour la mise en forme du nucléus. D'après le volume et l'état des nucléus, les éclats détachés de ces nucléus étaient petits (30-50 mm de longueur) et relativement minces.

Façonnage des outils

Les outils sur lame sont manifestement nombreux (73 % pièces d'outillage, Tableau 3.36). Parmi ces outils, ceux sur lame bipolaire sont prédominants (Tableau 3.52, 72,5 % des outils sur lame). Les outils sur lame unipolaire sont beaucoup moins nombreux mais ils existent clairement dans la couche 6. Lorsqu'on regarde la sélection entre lame bipolaire et lame unipolaire en fonction des types d'outil, la plus grande part

des outils sont certainement réalisées sur lame bipolaire, par contre les outils sur lame unipolaire sont limités à un certain nombre de lames lustrées et « *shape-defined sickle elements* ».

Bien qu'il y ait une variabilité parmi les lames bipolaires, les lames centrales sont les plus souvent sélectionnées pour la plupart des outils et les lames latérales sont aussi choisies pour certains outils (Fig. 3.18). En particulier, une préférence forte par les lames centrales est observée dans les pointes (plus de 80 % de pointes). Par ailleurs, la figure 3.19 montre la proportion de types de lames centrales parmi les outils sur lame bipolaire centrale. Les lames centrales de type 1 (lames prédéterminées) sont généralement nombreuses. En revanche, les lames centrales de type 2, autre type de lames prédéterminées, sont en nombre limité à cette couche. Cette tendance correspond bien à la proportion du type des lames centrales dans le débitage laminaire bipolaire. Il faut noter que c'est une des différences technologiques entre cette couche et la période précédente.

Tableau 3.52 Tell Ain el-Kerkh. Types de supports des outils sur lame de la couche 6.

	lame bipolaire	lame unipolaire	lame à crete	non identifiables	total	%
Pointes	18			8	26	7.3
Lames lustrées	66	20		8	94	26.3
<i>Shape-defined sickle elements</i>		10			10	2.8
Burins	21			3	24	6.7
Grattoirs	8			3	11	3.1
Outils perçants	9			4	13	3.6
Lames appointées	2				2	0.6
Encoches	3				3	0.8
Troncatures	8			7	15	4.2
Denticulations	2		1		3	0.8
Outils mixtes	1				1	0.3
Lames retouchées	116	4	1	24	145	40.6
Pièces esquillées	5			2	7	2.0
Fragments				3	3	0.8
total	259	34	2	62	357	100.0
%	72.5	9.5	0.6	17.4	100.0	

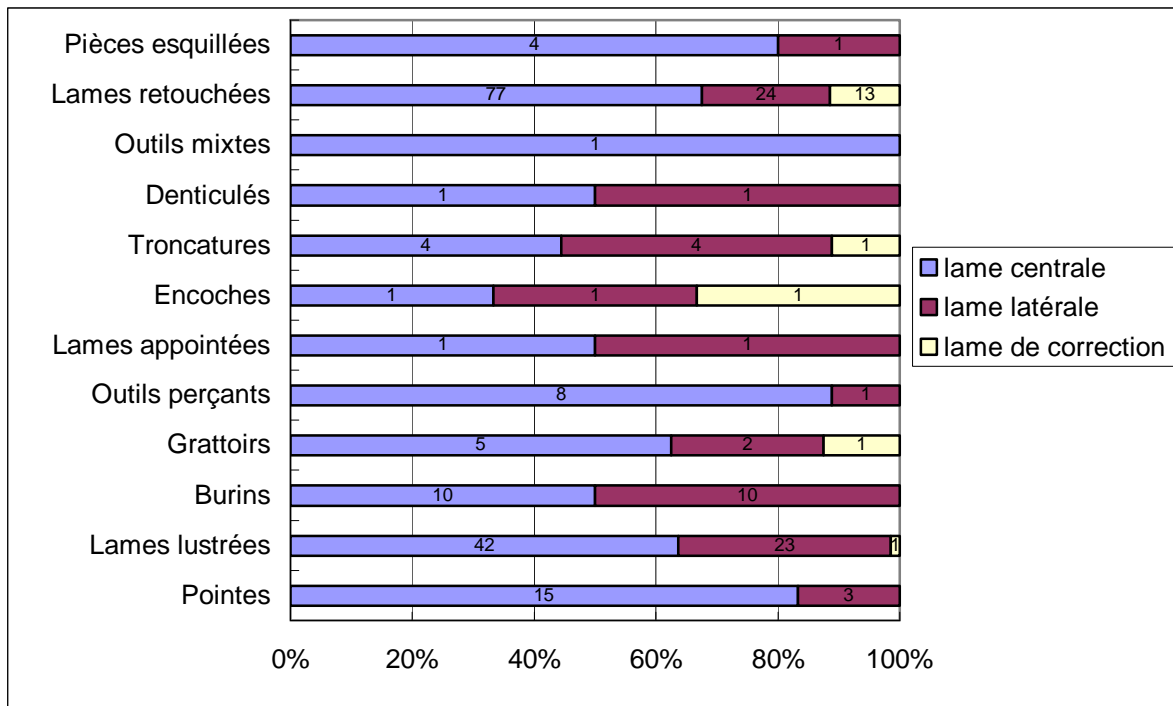


Fig. 3.18 Tell Ain el-Kerkh. Outils sur lame bipolaire en fonction de types de lames.

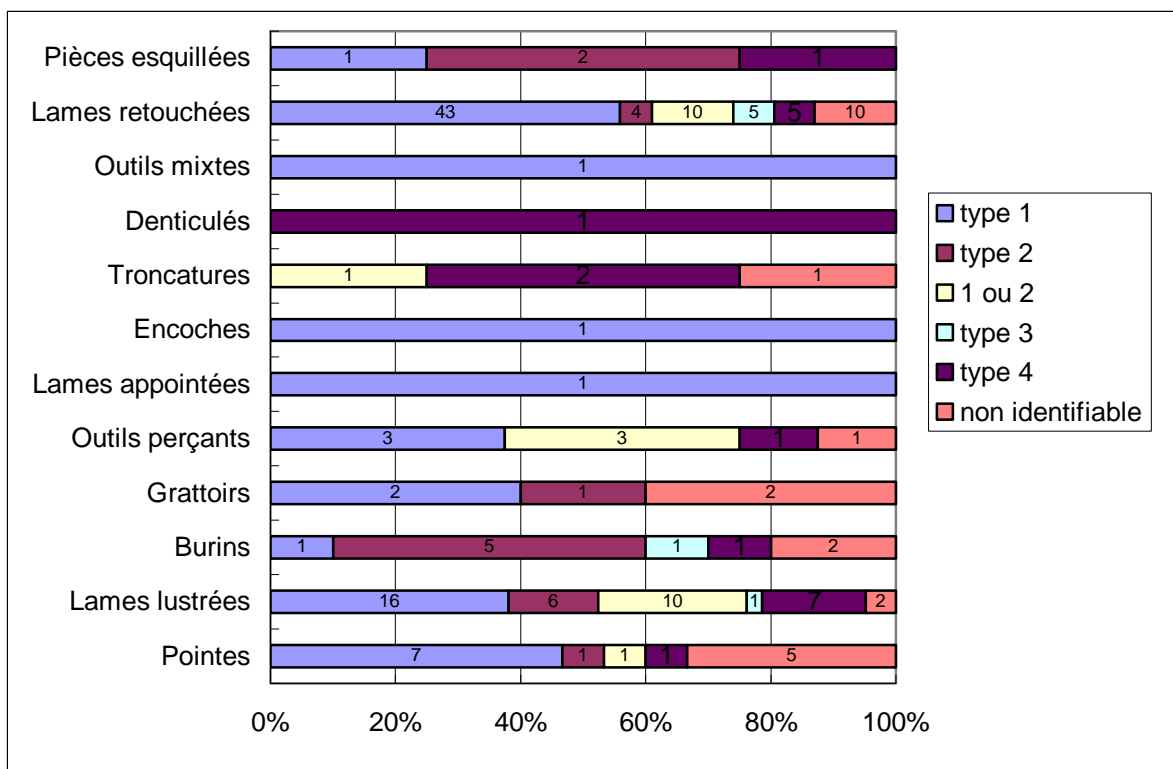


Fig. 3.19 Tell Ain el-Kerkh. Outils sur lame bipolaire centrale en fonction de types de lame centrale.

Les nucléus à éclats sont relativement nombreux et les éclats extraits de ces nucléus sont utilisés pour les outils comme les grattoirs ou les éclats retouchés simples. Par ailleurs, les éclats qui sont produits dans le débitage laminaire sont aussi utilisés pour les outils. En particulier, les éclats réguliers assez épais comme les tablettes de nucléus

sont, semble-t-il, adéquats pour les grattoirs.

Conclusion : la stratégie de production lithique dans la couche 6

Les outils sur lame bipolaire sont clairement prédominants dans l'outillage de la couche 6, comme dans celui des autres périodes à Kerkh. Pour le débitage laminaire bipolaire, les groupes 1 et 6 de silex sont les plus fréquemment choisis. Les nucléus bipolaires à lames sont variables : trois types différents dans la collection, probablement selon les formes des blocs d'origine. Les lames bipolaires produites sont variées mais pour les outils retouchés lames centrales et lames latérales sont souvent sélectionnées.

Le débitage unipolaire n'est pas encore abondant. En général, les lames produites sont plus régulières que les lames bipolaires. La sélection du silex est remarquable avec une prédominance forte du silex peu silicifié (groupe 7-9). Les outils réalisés sur lame unipolaire ne sont pas variés mais un certain nombre de lames lustrées et les *shape-defined sickle elements* sont souvent sur ces supports.

Le façonnage des outils sur éclat est réalisé sur éclats détachés de nucléus à éclats et des éléments produits dans le débitage laminaire. En particulier, les grattoirs assez épais (plus de 5 mm) sont façonnés sur des éléments de débitage laminaire comme les tablettes de nucléus.

2.3.5. Datation de la couche 6 : une perspective d'analyse techno-typologique de l'industrie lithique

Les résultats de l'analyse de l'industrie lithique de la couche 6 peuvent donner une perspective pour reconsidérer la datation obtenue par les dates C14 pour cette couche. En particulier, la typologie des pointes est importante pour la datation. Les pointes pédonculées comme les pointes de Byblos et d'Abu Gosh remplacent les pointes d'Aswad qui était dominantes dans la période précédente (El-Rouj 1a). Les pointes d'Abu Gosh trouvées dans la couche 6 sont les plus nombreuses dans la séquence néolithique à Kerkh. Les données disponibles des sites du Levant sud montrent que les pointes d'Abu Gosh sont apparues dès le PPNB moyen et sont, semble-t-il, nombreuses à cet époque¹⁰⁵. Par contre, au Levant nord la répartition chronologique et spatiale de cette pointe n'est pas encore claire parce que elle n'est pas généralement abondante dans cette région. Les spécimens comparables au Levant nord proviennent de Mureybet

¹⁰⁵ Cf. Jericho : Crowfoot Payne 1983 ; Goring-Morris 1994 ; Munhata : Gopher 1989.

IVB sur le moyen Euphrate¹⁰⁶ et de Cafer Höyük en Anatolie orientale, qui attestent que, au Levant nord aussi, les pointes d'Abu Gosh apparaissent à partir du PPNB moyen¹⁰⁷. A Cafer Höyük, ce type est dominant parmi les pointes durant la phase moyenne (PPNB moyen) et récente (PPNB récent)(voir aussi les paragraphes de Cafer Höyük dans la chapitre IV). Intéressamment, sur les sites PPNB moyen au Moyen Euphrate comme Halula et Abu Hureyra¹⁰⁸, ce type de pointe n'a jamais été mentionné. Au nord-ouest de la Syrie, on a relativement beaucoup de sites fouillés du PPNB récent. Autant que nous sachions, aucune pointe d'Abu Gosh n'a été trouvée sur ces sites PPNB récent dans cette région. Ainsi, en se basant sur les données disponibles, la fréquence élevée de pointes d'Abu Gosh à la couche 6 indique la couche 6 est attribuée à une période particulière différenciée du PPNB récent, peut-être au PPNB moyen¹⁰⁹.

La technologie de la production des supports est aussi un indice signifiant. Les différences essentielles de la technologie lithique avec celle de la période El-Rouj 1a (PPNB ancien) sont les deux points suivants. Premièrement, il s'agit de l'évolution du débitage laminaire bipolaire. Les nucléus bipolaires et les lames produites sont relativement plus grands que ceux de la période El-Rouj 1a. En outre, la modalité du détachement des lames est probablement différente entre la période El-Rouj 1a et la couche 6. Une augmentation forte des lames centrales de type 1 est observée dans la couche 6 et en revanche les lames centrales de type 2, qui étaient les plus fréquentes dans la période El-Rouj 1a, diminuent. Le changement du débitage laminaire bipolaire pour obtenir des lames de grandes dimensions est aussi observée depuis le PPNB moyen sur le moyen Euphrate¹¹⁰. Deuxièmement, il s'agit de l'apparition des lames unipolaires régulières dans la couche 6. Bien que les lames unipolaires soient encore en nombre faible dans la couche 6, elles augmentent de plus en plus dans les couches supérieures. Ce débitage laminaire est un caractère commun du PPNB récent en Syrie du nord-ouest¹¹¹ et les spécimens de la couche 6 peuvent être considérés comme les exemples initiaux.

Les éléments lithiques de la couche 6 évoqués ici peut-être indiquent que cette

¹⁰⁶ Cauvin M.-C. 1974.

¹⁰⁷ Abbès 2003 : 39.

¹⁰⁸ La publication finale n'est pas encore sortie sur ces sites et nous ne pouvons pas exclure la possibilité de la présence de pointe d'Abu Gosh dans ces sites.

¹⁰⁹ Cela ne vaut pas exclure la possibilité que les pointes d'Abu Gosh ont continué à être utilisés au PPNB récent. Le point souligné ici est que ce type de pointe était utilisée relativement plus nombreuses au PPNB moyen que au PPNB récent.

¹¹⁰ Abbès 2003 : 147-148.

¹¹¹ Arimura 2003b.

couche est attribuable au PPNB moyen. Pourtant les informations comparables sur le PPNB moyen en Syrie surtout dans la région du nord-ouest sont presque absentes et nous ne pouvons pas encore confirmer l'existence d'un niveau PPNB moyen à Kerkh. Cela nécessite d'être vérifié par des données supplémentaires de Kerkh et d'autres sites précéramiques de Syrie.

2.4. L'industrie lithique des couches 5-3 de la période El-Rouj 1b (ca. 8400-8000 BP soit 7400-7000 cal. BC)

Dans les couches 5-3 du carré D6, 6771 pièces taillées ont été trouvées dans un contexte secondaire. En outre deux concentration d'éclats et un dépôt de lames peuvent être ajoutés à l'ensemble du matériel lithique de ces couches en tant que découvertes spécifiques (*infra*).

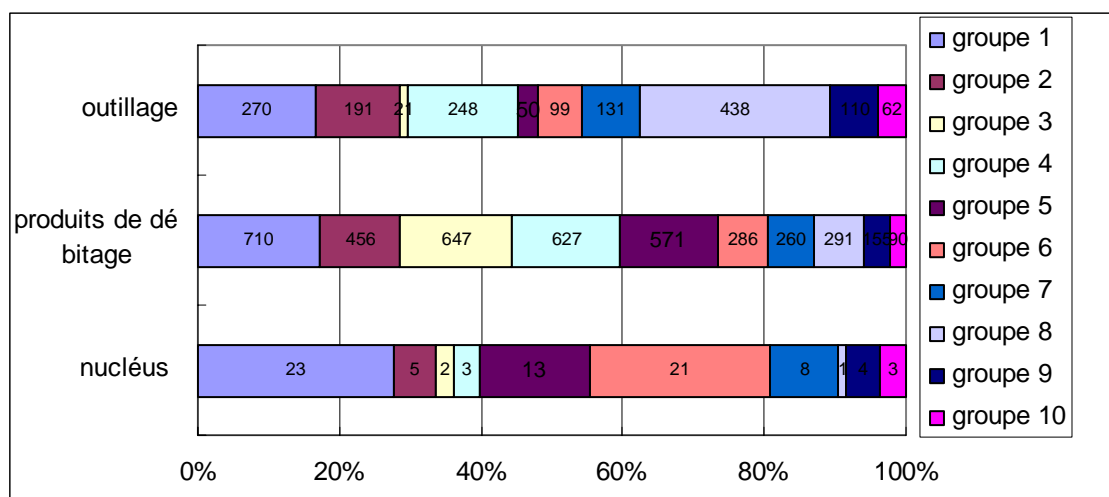


Fig. 3.20 Tell Ain el-Kerkh. Artéfacts de la période El-Rouj 1b en fonction de groupes de silex.

2.4.1. Matière première

Les silex utilisés à la période El-Rouj 1b sont aussi variés que dans les autres couches (Fig. 3.20). Lorsqu'on compare la tendance dans la sélection du silex dans les couches inférieures, nous pouvons constater deux points caractéristiques de cette période. En premier lieu, les différents groupes de silex sont utilisés dans des proportions presque semblables : ces six groupes les plus fréquents (groupes 1-5 et 8) représentent chacun environ 10-17%. C'est tout le contraire de la situation jusqu'à la couche 6, où il y avait toujours un ou deux groupes dominants (groupes 1, 2 ou 6). Deuxièmement, il s'agit d'une augmentation du silex peu silicifié (groupe 7-9). Nous

avons déjà évoqué la première augmentation de ce type de silex dans la couche 6 et il augmente encore à cette période jusqu'à atteindre 20 % du total du silex utilisé. Cette augmentation est directement liée au développement de l'importance du débitage laminaire unipolaire à cette période (*infra*).

2.4.2. Débitage

Le débitage de couches 5 à 3 se compose de 4994 pièces taillées (Tableau 3.53).

Tableau 3.53 Tell Ain el-Kerkh. Débitage de la période El-Rouj 1b.

couche	5	4	3	n	%
Nucléus	23	50*	12	85	1.7
Lames/lamelles	437	1075	345	1857	37.2
Lames à crête	18	48	11	77	1.5
Éclats	794	1235**	284***	2313	46.3
Éclats à crête	16	26	14	56	1.1
Tablettes de ravivage	13	23	9	45	0.9
Éclats de réfection	3	4	3	10	0.2
Chutes de burin	15	39	10	64	1.3
Débris	31	166	27	224	4.5
Pièces brûlées non classifiables	44	185	34	263	5.3
total	1394	2851	749	4994	100

* 1 calcaire, ** 7 calcaires et 5 quartz, *** 5 calcaires.

Tableau 3.54 Tell Ain el-Kerkh. Nucléus de la période El-Rouj 1b.

couche	5	4	3	total
Nucléus à lames	2	11	3	16
Préformes	3	2		5
Nucléus à éclats	13	32	8	53
Galets taillés	5	5*	1	11
total	28	54	15	85

* 1 calcaire.

Tableau 3.55 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de nucléus de la période El-Rouj 1b.

1. Nucléus à lames/lamelles

couche	5	4	3	total
Nucléus bipolaire à lames	1	3		6
			2	
<i>nucléus à dos cortical</i>		2	1	3
<i>nucléus à crête postéro-latérale</i>	1	1	1	3
Nucléus unipolaire à lames		4		4
			1	
<i>nucléus à crête centrale</i>		1		1
<i>nucléus à crête postero-lateral</i>		3		3
Nucléus à lamelles	1	4		6
			1	
<i>nucléus à crête postéro-latérale</i>	1	1	1	3
<i>nucléus d'autres types</i>		3		3
total	2	11	3	16

2. Nucléus à éclats

couche	5	4	3	total
à un plan de frappe	5	16	5	26
à deux plans de frappe opposés	1	1	1	3
à multiples plans de frappe	6	13	2	21
discoïde	1	2		3

total	13	32	8	53
-------	----	----	---	----

Nucléus

Les nucléus de cette période sont au nombre de 85. Ils sont divisés en quatre groupes, nucléus à lames, leur préformes, nucléus à éclats et galets taillés (Tableau 3.54). Les nucléus de chaque groupe se composent de plusieurs types (Tableau 3.55).

Nucléus bipolaires à lames

Les nucléus bipolaires à lames sont au nombre de 6. Ces nucléus sont relativement bien conservés par rapport aux nucléus de la période El-Rouj 1a et de la couche 6. Pour ce qui est des caractères communs à ces nucléus, on peut constater une surface de débitage unique pour l'exploitation des lames et deux plans de frappe opposés. Les plans de frappe sont souvent créés par un seul d'enlèvement.

Les nucléus bipolaires à lames à cette période sont divisés morphologiquement en deux types, nucléus à dos cortical et nucléus à crête postéro-latérale. Les premiers types ont un dos avec cortex naturel ou surface cassée naturellement sans aucune trace de mise en forme du nucléus (3 spécimens). La planche 3.12 : 1 de ce type montre qu'aucun enlèvement pour la mise en forme du nucléus n'est observé sur ni le dos ni sur les flancs. Dans ce cas-là, le bloc de silex était un rognon plus ou moins arrondi mais avec les flancs relativement plats, d'environ 50-60 mm d'épaisseur. L'autre spécimen de ce type (Pl. 3.12 : 2) est sur le silex plat avec cortex orangé. Le dos se compose d'une surface cassée naturellement et des enlèvements sont présents partiellement sur un flanc. Le bloc originel était probablement 30 mm d'épais.

Un autre type de nucléus, nucléus à crête postéro-latérale, est caractérisé par une crête arrière latérale (3 spécimens). Sur deux spécimens, le traitement des flancs est semblable : les enlèvements provenant d'une crête arrière sont présents sur un flanc et par contre sur l'autre flanc il reste la surface corticale de sans préparation de mise en forme du nucléus (Pl. 3.13 : 1). L'autre spécimen est fragmentaire avec une section rectangulaire : il possède un flanc bien préparé depuis la crête arrière et un autre flanc comportant un grand enlèvement.

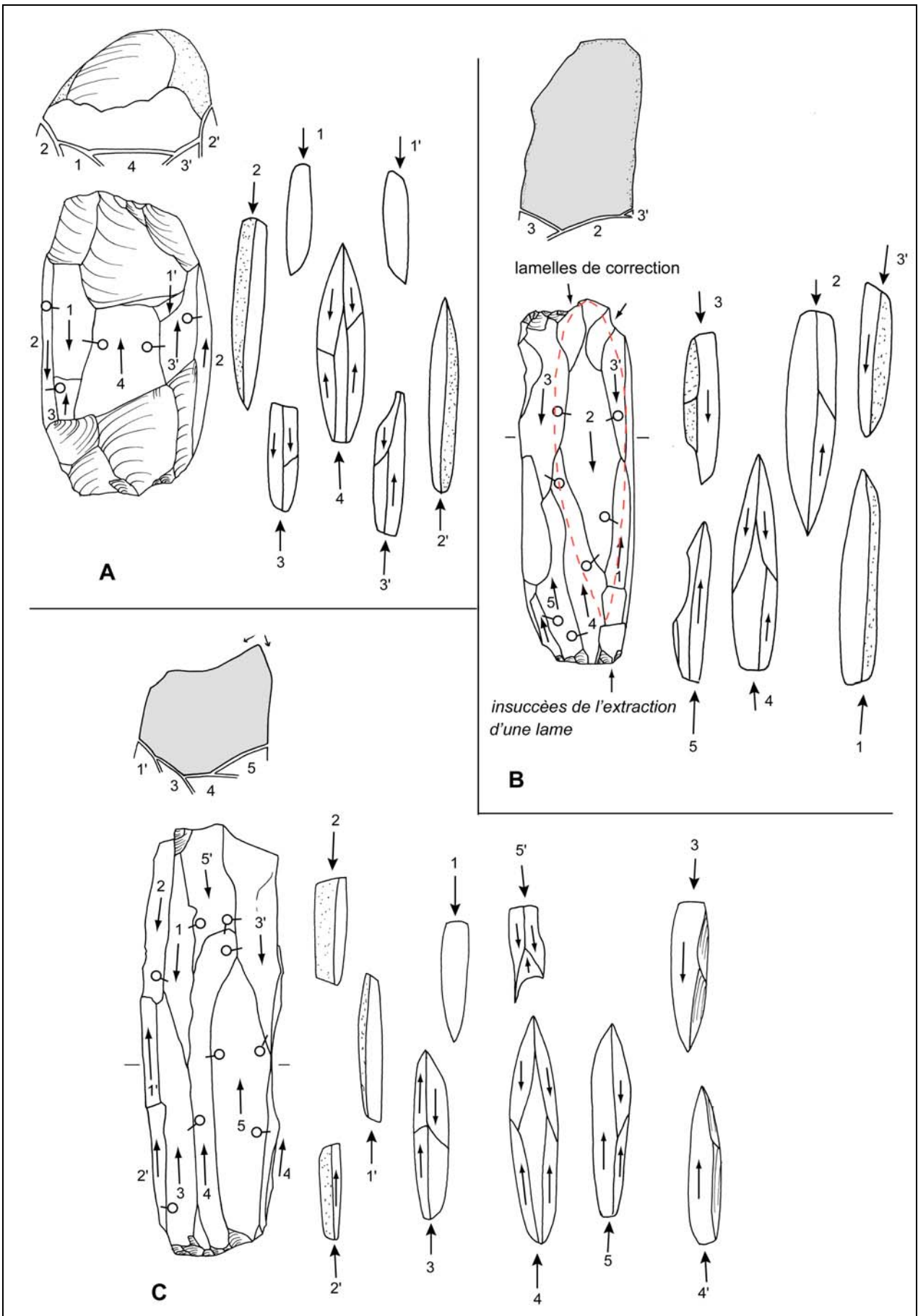


Fig. 3.21 Tell Ain el-Kerkh. Schéma de la reconstitution de l'exploitation des lames.

Grâce au bon état des nucléus bipolaires à lames de cette période, nous pouvons observer le mode de l'exploitation des lames sur ces nucléus. D'après le schéma de la reconstitution de l'exploitation des lames (Fig. 3.21), malgré la différence de types de nucléus, l'exploitation des lames, progresse semble-t-il, afin de produire la lame centrale prédéterminée, en particulier une lame centrale pointue préparée par les détachements de deux paires de lames opposées (lame centrale de type 1, Fig. 3.21 : A-4, C-4). La figure 3.21 : B représente bien l'état en cours de la préparation d'une lame centrale prédéterminée (Fig. 3.21 : B-ligne en rouge) : un futur talon de lame même était en train d'être préparé par l'extraction de deux petites lamelles de correction proximale mais finalement la lame centrale prédéterminée n'a pas été détachée à cause de l'insuccès de l'extraction d'une lame (probablement une lame latérale), qui devait sortir du plan de frappe opposé. Par ailleurs, les négatifs d'enlèvements identifiables sur la surface de débitage montrent que les lames détachées à la fin de l'exploitation du nucléus varie de 14 mm à 25 mm de largeur.

D'après l'analyse métrique (Tableau 3.56), les nucléus bipolaires à lames sont plus grands que ceux de la période précédente (PPNB ancien) : la moyenne des dimensions est d'environ 93 mm x 41 mm x 38 mm. L'angle entre le plan de frappe et la surface de débitage est à peu près de 60°, donc assez aigu.

Tableau 3.56 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de nucléus bipolaires de la période El-Rouj 1b (mm).

	longueur (n= 6)	largeur (n= 6)	épaisseur (n=6)	angle de chasse (n=9)
max.	112.9	54.3	51.3	70.0
min.	80.2	29.4	26.8	48.0
moyenne	92.5	41.2	37.7	59.1
médiane	92.1	41.5	37.3	60.0
écart type	10.9	7.8	7.3	6.9

Nucléus unipolaires à lames

Il s'agit du nucléus à un plan de frappe avec une surface de débitage sur la face frontale du nucléus. L'apparition du débitage laminaire unipolaire avec les nucléus mentionnés ici marque bien un des caractères principaux de l'industrie lithique de cette période. Un des caractères très importants sur ces nucléus est la sélection du silex. Le silex peu silicifié (groupe 7-9) est exclusivement choisi pour les nucléus unipolaires à lames. Cela correspond bien au le silex majoritairement utilisé pour les lames unipolaires (*infra*).

Les nucléus unipolaires à lames ne sont pas tellement nombreux par rapport aux

nucléus bipolaires à lames (4 spécimens) : deux spécimens entiers, un spécimen cassé et un spécimen repris comme percuteur. Typologiquement, ils sont divisés en deux types, nucléus à crête centrale et nucléus à crête postéro-latérale (1 et 3 pièces respectivement, Pl. 3.13 : 2, Pl. 3.14 : 1-2). Le plan de frappe se constitue toujours d'une seule face lisse. La largeur de ces nucléus est plus large au sommet (le plan de frappe) qu'à la base, qui est souvent pointue. Il y a plusieurs enlèvements de lame sur la surface de débitage. La surface de débitage ne s'étend pas aux flancs ni au dos du nucléus.

L'état du flancs et du dos du nucléus permet de reconstruire le processus de sa mise en forme. Le nucléus à crête centrale possède des flancs préparés depuis une crête arrière, ce qui indique qu'il était formé probablement sur une pièce bifaciale. L'autre nucléus à crête postéro-latérale possède un positif d'un grand enlèvement sur un flanc (Pl. 3.14 : 2). Cela indique que la mise en forme du nucléus a commencé à partir de grand morceaux d'éclat. La mise en forme a été complétée depuis la face de ce positif, qui forme une crête postéro-latérale.

D'après l'état de la surface de débitage de ces nucléus, les dernières lames détachées étaient d'environ 80-90 mm de longueur et 18-24 mm de largeur : elles semblent appartenir au groupe le plus grand parmi les lames unipolaires de cette période (*infra*). Par rapport aux spécimens de lames unipolaires, les caractères présentés sur la surface de débitage des nucléus (en particulier Pl. 3.14 : 2), comme les nervures moins parallèles et les ondulations plus nettes, indiquent que les lames ont été parfois détachées par percussion directe, une technique différente de celle utilisée le plus couramment.

L'analyse métrique montre que les dimensions des nucléus unipolaires à lames sont en général de 100 x 39 x 43 mm (Tableau 3.57). L'angle de chasse est aigu, il varie de 66 à 74.

Tableau 3.57 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de nucléus unipolaires de la période El-Rouj 1b.

	longueur (n= 4)	largeur (n= 4)	épaisseur (n=4)	angle de chasse (n= 3)
max.	108.6	45.9	59.6	74.0
min.	82.7	29.1	31.7	66.0
moyenne	98.7	39.0	40.8	70.0
médiane	101.8	40.5	36.1	70.0
écart type	10.8	6.1	10.9	3.3

Nucléus unipolaires à lamelles

Les nucléus à lamelles sont au nombre de 6. Parmi eux, 3 spécimens sont des nucléus prismatiques à crête postéro-latérale (Pl. 3.16 : 1-2) et les autres sont des nucléus variés. Bien que les nucléus lamellaires à crête postéro-latérale ressemblent typologiquement aux nucléus à lames, on peut constater que ces nucléus à lamelles ne sont pas dérivés des grands nucléus à lames pour les raisons suivantes. Premièrement, il s'agit de la différence dimensionnelle. Les négatifs d'enlèvements sur la surface de débitage montrent que les supports détachés du nucléus à lamelles étaient des lamelles de moins de 10 mm de largeur, qui sont beaucoup moins larges que les supports détachés du nucléus à lames. Deuxièmement, il s'agit de la différence dans la sélection du silex. Le silex utilisé pour les nucléus à lamelles de cette période est toujours le silex bleuâtre (groupe 5) : ce n'est absolument pas par hasard car on peut constater une même tendance sur le silex des lamelles ou des outils sur lamelles (*infra*). Pour les deux raisons évoquées ici, il est probable que les nucléus à lamelles ont été fabriqués dès le départ comme les nucléus à lames.

Les nucléus lamellaires à crête postéro-latérale ont des caractères similaires à ceux des nucléus laminaires à crête postéro-latérale. La surface de débitage se situe toujours sur la face frontale du nucléus. Les flancs possèdent, soit plusieurs enlèvements de mise en forme du nucléus à partir d'une crête arrière, soit un grand positif ou négatif d'enlèvement. Dans le dernier cas, le nucléus a été formé probablement sur un morceau d'éclat. Le caractère le plus remarquable sur ce type de nucléus est l'état de la surface de débitage. Plusieurs nervures parallèles restent sur la surface de débitage, ce qui indique que des lamelles ont été détachées régulièrement par pression. La moyenne des dimensions est 59 x 23 x 28 mm (Tableau 3.58). En particulier, une similitude dimensionnelle est observée sur la largeur et l'épaisseur de ces nucléus. L'angle de chasse est aussi aigu que celui des nucléus à lames, il varie entre 55 et 77°.

Tableau 3.58 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de nucléus prismatiques à lamelles de la période El-Rouj 1b (mm).

n= 3	longueur	largeur	épaisseur	angle de chasse
max.	68.5	25.4	29.9	77.0
min.	49.5	20.6	25.7	55.0
moyenne	58.5	22.8	28.4	66.3
médiane	57.6	22.3	29.6	67.0
écart type	7.8	2.0	1.9	9.0

Les autres nucléus à lamelles sont de formes variées. Un nucléus conique et allongé

ressemble morphologiquement au *bullet core*. Cependant à la différence du *bullet core*, la surface de débitage ne se développe pas sur toutes les faces du nucléus mais se situe sur une face frontale du nucléus. Il y a plusieurs enlèvements multidirectionnels sur les flancs et le dos. Les autres nucléus sont sur éclat assez épais. Les flancs sont plus ou moins préparés pour la mise en forme du nucléus. À la différence des nucléus prismatiques, il y a plusieurs négatifs d'enlèvements de lamelles pas très réguliers sur les surfaces de débitage.

Préformes

Les préformes qui sont probablement liées aux nucléus à lames sont au nombre de 5. Quant au silex utilisé, les préformes sont tous sur silex bleuâtre (groupe 5) sauf un spécimen sur silex peu silicifié (groupe 9). À en juger par le type de silex, les dimensions et la morphologie, le spécimen en silex peu silicifié est probablement une préforme de nucléus unipolaire à lames et les autres sont peut-être des préformes de nucléus bipolaires à lames sans qu'on puisse exclure pour ces derniers la possibilité de nucléus unipolaires à lamelles.

Les préformes sont souvent formées par une crête frontale et une crête postéro-latérale. Comme caractère général, un des deux flancs est bien préparé par des enlèvements depuis les deux crêtes frontale et arrière mais l'autre flanc garde complètement la surface corticale. Dans le cas de blocs ayant une surface plate, il semble que la surface corticale reste souvent sans modification pour les nucléus laminaires. Ces exemples de préformes montrent que le mode de mise en forme du nucléus est fortement influencé par la forme du bloc d'origine. Par exemple, dans un cas (Pl. 3.15), les crêtes frontale et arrière sont réalisées sur la face plate, ce qui forme les crêtes latérales, suggérant qu'il s'agit de la préforme d'un nucléus à crête postéro-latérale. Ainsi, la différence entre les divers différents de nucléus, comme le nucléus naviforme et le nucléus à crête postéro-latérale, provient de la différence de la forme du bloc.

Une des préformes de nucléus à lames mesure 126 mm x 56 mm x 91 mm, ce qui paraît correspondre aux dimensions des nucléus unipolaires à lames à cette période. Pour le reste des préformes, la longueur est relativement similaire, d'environ 100 mm à 160 mm. La largeur varie de 50 mm à 90 mm et l'épaisseur varie de 50 mm à 120 mm. Ces dimensions confortent la supposition que ce sont des préformes plutôt de nucléus bipolaires à lames que de nucléus à lamelles.

Nucléus à éclats

Les nucléus à éclats sont assez nombreux (53 spécimens). Quant aux blocs de silex, les deux types de silex, rognons et galets, sont utilisés : parmi ces nucléus, 38 pièces possèdent une surface corticale, provenant de 9 rognons et 29 galets.

La forme est assez variée mais ils sont divisés typologiquement en quatre types, nucléus à un plan de frappe, nucléus à deux plans de frappe opposés, nucléus à multiples plans de frappe et nucléus discoïde. Le nucléus à un plan de frappe est le type le plus nombreux (26 pièces). La forme générale est prismatique avec une seule surface de débitage. Quatre nucléus coniques sont différents d'autres nucléus à un plan de frappe. La surface entière est exploitée à partir d'un plan de frappe. Les éclats extraits étaient des éclats laminaires/lamellaires. Deux spécimens sont probablement des nucléus à lames déformés. Les nucléus à un plan de frappe sont en général petits, 35 x 43 x 44 mm en moyenne (Tableau 3.59).

Tableau 3.59 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de nucléus à éclats avec un plan de frappe de la période El-Rouj 1b.

n= 26	longueur	largeur	épaisseur
max.	69.5	74.6	86.4
min.	15.2	17.4	10.5
moyenne	35.0	42.5	43.8
médiane	32.5	39.3	38.7
écart type	12.3	14.0	18.9

Les nucléus à deux plans de frappe opposés sont peu nombreux (3 spécimens). Ils n'ont qu'une seule surface de débitage. Les éclats extraits de ces nucléus étaient des éclats laminaires. À la différence du nucléus bipolaires à lames, il n'y a pas de mode particulier de débitage des éclats.

Les nucléus à multiples plans de frappe sont un type nombreux (21 spécimens). Ils ont deux ou trois plans de frappe avec le même nombre de surfaces débitées. Leur forme est polyédrique ou sphéroïdal. Dans quelques cas, la première surface de débitage est transformée en deuxième plan de frappe. On ne peut pas observer de manière régulière un débitage des éclats sur ces nucléus : simplement les éclats sont extraits à partir d'une face plate (un plan de frappe ou une surface naturelle ou parfois une ancienne surface débitée). Leur dimensions sont assez petites, au maximum 50 mm. La moyenne des dimensions est 42,3 x 40 x 34,1 mm (Tableau 3.60).

Tableau 3.60 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de nucléus à éclats avec multiples plans de frappe de la période El-Rouj 1b (mm).

n= 21	longueur	largeur	épaisseur
max.	69.4	56.7	50.8
min.	28.1	27.2	23.5
moyenne	42.3	40.0	34.1
médiane	42.5	39.4	34.0
écart type	9.7	8.0	7.1

Enfin, il y a trois nucléus discoïdes. Ils ont 40 à 70 mm de diamètre et 20 à 30 mm d'épaisseur. Tous les trois ont uniquement une surface de débitage sur un côté. Les éclats sont détachés à partir du périmètre de la surface débitée. Aucun traitement spécifique pour le plan de frappe n'est observé. L'autre côté se compose d'une face corticale ou d'un ou deux grand enlèvements

Malgré la présence de plusieurs type différents parmi les nucléus à éclats, il semble qu'il n'y ait pas de grandes différences dans les supports produits selon les différents types de nucléus. Les éclats extraits étaient morphologiquement variés, des éclats courts aux éclats laminaires, mais les dimensions étaient toujours petites, 20 à 60 mm de longueur et 20 à 50 mm de largeur. Cela montre une grande différence stratégique entre les nucléus à éclats et les nucléus à lames, pour lesquels supports recherchés sont évidemment différents selon les différents types de nucléus.

Galets taillés

Onze spécimens sont classés dans cette catégorie. Ce sont tous des galets disponibles près du site (groupe 6). Plusieurs éclats sont détachés d'une partie ou parfois, mais moins fréquemment des deux parties des galets sans créer de plan de frappe. La longueur de ces galets varie de 36 mm à 120 mm.

Produits du débitage

Les produits du débitage de cette période sont au nombre de 4909. Parmi eux, il y a plusieurs groupes classés comme suit avec des déchets (224 spécimens) et des pièces brûlées non identifiables (263 spécimens, Tableau 3.53). Deux concentrations d'éclats et un dépôt de lames ne sont pas inclus dans cet ensemble et ils seront présentés à part plus loin.

Éclats à crête

Les éclats à crête de cette période sont au nombre de 56. Ce groupe est un des

éléments principaux qui attestent la production laminaire sur le site. Ils sont divisés *grosso modo* en deux types, les éclats à crête centrale avec section triangulaire et les éclats à crête latérale avec section rectangulaire ou triangulaire scalène. Quant à la fréquence des deux types, les éclats à crête latérale sont beaucoup plus nombreux que ceux à crête centrale (48 et 8 pièces respectivement). La crête des éclats à crête centrale est formée par des enlèvements bifaciaux. La crête des éclats à crête latérale est généralement formée par des enlèvements unilatéraux à partir d'un bord d'éclat. Les talons se composent de deux types différents, un petit talon abrasé ou un large talon lisse. Le premier cas indique que les éclats sont extraits à partir d'une crête frontale. Par contre, dans le deuxième cas, les éclats sont extraits à partir d'une surface ouverte, c'est-à-dire la surface de débitage future : cela indique que l'ouverture de la surface de débitage a été faite avant l'ouverture d'un plan de frappe. L'état des bords de ces pièces montre les flancs du nucléus d'origine. D'après l'état des bords, les flancs du nucléus étaient probablement comme suit : les deux flancs bien préparés ou un flanc préparé et un autre flanc cortical, les deux flancs corticaux ou un flanc avec un ou deux grands enlèvements et un autre flanc cortical (Fig. 3.22). Cela implique que le mode de mise en forme du nucléus était assez varié, produisant des types variés de nucléus. Comme nous l'avons déjà mentionné dans les paragraphes sur les nucléus, la mise en forme du nucléus est variable selon la forme du bloc d'origine.

Comme déjà évoqué, il y a trois groupes différents de nucléus à cette période : nucléus bipolaires à lames, nucléus unipolaires à lames et nucléus unipolaires à lamelles. Malgré la présence de différents groupes de nucléus, il est difficile de lier chaque éclat à crête à un certain groupe de nucléus puisqu'il n'y a pas grande différence dans le mode de mise en forme du nucléus selon les groupes. Peut-être les dimensions peuvent-elles être un critère pour diviser les éclats à crête entre le débitage laminaire et le débitage lamellaire. Dans 26 pièces mesurables parmi les éclats, les pièces de largeur entre 30-40 mm sont les plus nombreuses (Tableau 3.61) : selon les dimensions du nucléus, ces pièces et les pièces de plus de 40 mm peuvent être attribuées aux nucléus à lames. Par contre, les spécimens de moins de 30 mm proviennent peut-être de nucléus lamellaires. La longueur des éclats à crête, qui correspond à l'épaisseur du nucléus d'origine à un moment donné, est assez variée, de 50 à 97 mm.

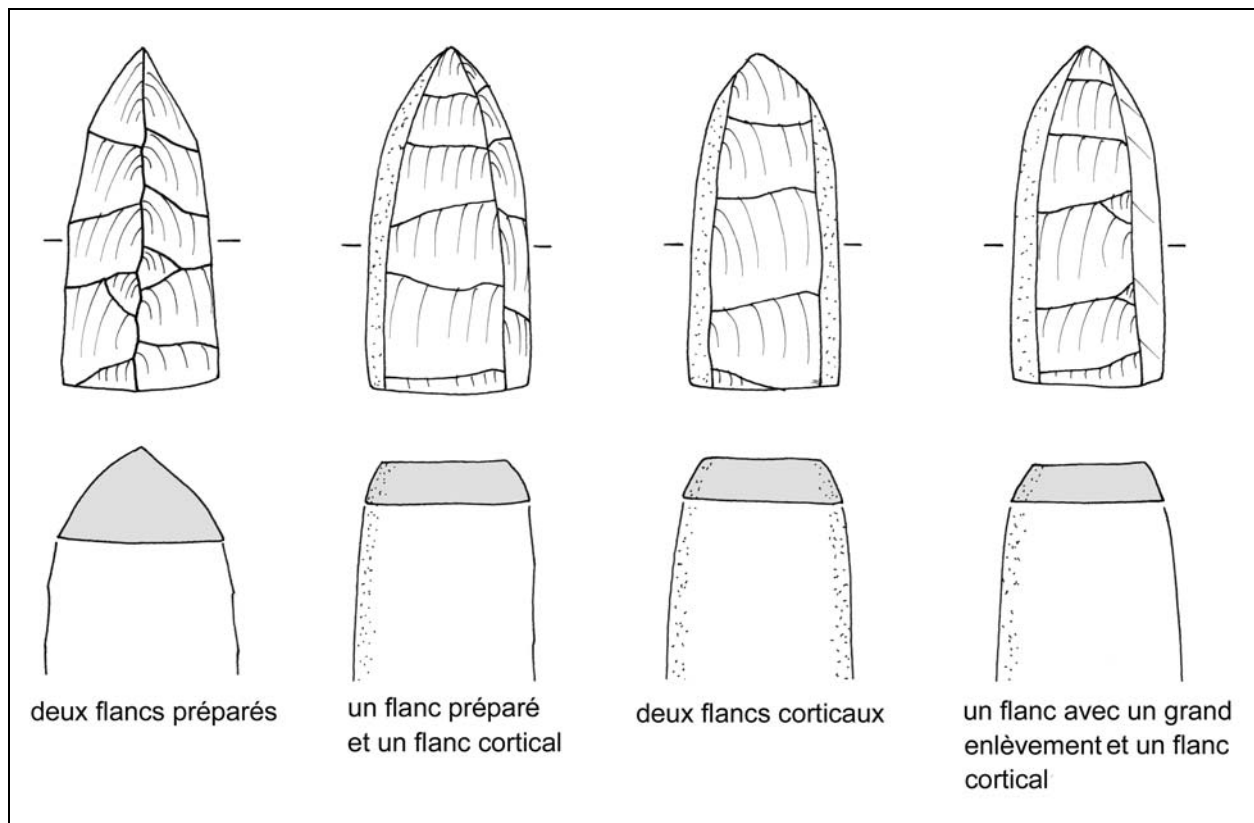


Fig. 3.22 Éclats à crête en fonction de l'état des bords.

Tableau 3.61 Tell Ain el-Kerkh. Largeur des éclats à crête de la période El-Rouj 1b.

Largeur (mm)	n
25-30	3
30-40	14
40-50	3
≥50	3

Tablettes de ravivage

Les tablettes de ravivage, qui sont des éclats enlevés pour renouveler le plan de frappe du nucléus à lames, sont au nombre de 45. Ces pièces se composent de deux types différents, les tablettes courtes et les tablettes allongées (Pl. 3.17 : 1). Les tablettes courtes résultent d'une réfection partielle du plan de frappe et par contre les tablettes allongées résultent d'une réfection totale du plan de frappe. La surface supérieure de ces éclats, c'est-à-dire l'ancien plan de frappe, est toujours ouverte par un seul enlèvement sauf un spécimen ayant plusieurs enlèvements sur cette face. L'état des bords des tablettes est varié comme celui des éclats à crête (*supra*) : soit les deux bords bien préparés avec plusieurs enlèvements, soit un bord avec un grand enlèvement et l'autre bord préparé, soit un bord cortical et un bord préparé ou avec un grand enlèvement.

La largeur des pièces mesurables (15 pièces) est en générale de 30 à 40 mm (31 mm en moyenne, Tableau 3.62). La longueur des tablettes allongées varie de 62 à 76 mm, ce qui indique l'épaisseur du nucléus d'origine.

Tableau 3.62 Tell Ain el-Kerkh. Largeur des tablettes de ravivage de la période El-Rouj 1b.

n=15	largeur (mm)
max.	41.0
min.	19.4
moyenne	31.0
médiane	30.4
écart type	5.3

Éclats de réfection de la surface débitée

Dix éclats de réfection de la surface débitée ont été trouvés dans les couches de cette période. Tous ont été détachés d'un nucléus à lames. Ils sont extraits soit à partir du plan de frappe du nucléus (8 spécimens), soit à partir d'un flanc du nucléus (2 spécimens).

Éclats

Les éclats bruts sont au nombre de 2313 y compris 12 éclats en calcaire et 5 éclats en quartz. D'après l'analyse métrique, les éclats qui ont entre 20 et 50 mm de longueur sont les plus fréquents (72 %, Tableau 3.63). Par rapport à la période précédente, les grands éclats, plus de 50 mm, sont plus nombreux. En particulier, de gros éclats corticaux de rognon sont remarquables, qui indiquent que des rognons plus ou moins bruts ont été importés à Kerkh et que la taille a été faite sur le site.

Tableau 3.63 Tell Ain el-Kerkh. Longueur des éclats de la période El-Rouj 1b.

largeur (mm)	n
<2	430
2-5	1669
5-10	212
≥10	2
total	2313

36 % des éclats sont entièrement ou partiellement corticaux. D'après l'état du cortex, les deux types de silex, rognons et galets, sont également présents.

La plupart des éclats sont à enlèvements unidirectionnels sur la face supérieure avec un talon assez épais. Mais parfois il y a des éclats fins avec talon facetté, qui sont caractéristiques de la mise en forme du nucléus à lames.

Il y a deux exemples de concentration particulière d'éclats dans la couche 4 (Tableau 3.64). Dans les deux cas, les silex ont été trouvés dans une dépression de la couche qui est remplie de sédiment cendreux. Un des exemples (AK99 D6b5) se compose de 100 artefacts de silex brun avec un micro-perçoir sur lamelle et un grattoir sur éclat sur d'autres types de silex. Pour l'ensemble de silex brun, il y a 85 éclats bruts et 15 lames bipolaires. La plupart des éclats sont minces avec enlèvements unidirectionnels : ceux de moins de 20 mm de longueur constituent la majorité (66 pièces). Les éclats corticaux sont aussi inclus dans cet ensemble, indiquant que le bloc originel était un rognon. Les lames bipolaires sont toutes fragmentaire sauf une lame en upsilon : ces lames sont divisées typologiquement, 5 lames centrales, une lame de correction distale en upsilon, une lame de correction proximale et 8 fragments proximaux non classifiables avec cassure « en languette ». Le talon des lames est souvent abrasé. La largeur de ces lames varie de 16 à 24 mm. Ces éclats et lames semblent provenir d'un même bloc, un même nucléus.

Tableau 3.64 Tell Ain el-Kerkh. Deux concentrations d'éclat dans la couche 4.

AK99 D6b-5	n	AK99 D6b-9	n
Éclats (2-5 cm)	19	Éclats (2-5 cm)	28
Éclats (≥ 2 cm)	66	Éclats (≥ 2 cm)	275
Lames	15	Lames	24
total	100	total	327

Un autre exemple (AK99 D6b9) montre un ensemble similaire : 327 artefacts en silex brun avec une lame lustrée sur un autre type de silex. Dans ce cas, les éclats sont aussi assez nombreux, 303 pièces : la plus grande partie des éclats sont des éclats petits et minces de moins de 20 mm (275 pièces) et le reste sont des éclats entre 20 et 50 mm. Les éclats sont généralement unipolaires et les éclats avec cortex blanc sont relativement nombreux. Par ailleurs, les lames sont au nombre de 24. Elles sont toutes fragmentaires et il est difficile de les classer mais elles proviennent probablement toutes de débitage bipolaire : on a trouvé au moins une lame en upsilon, deux lames de correction proximale et quelques lames centrales. La largeur des lames varie de 16 à 20 mm. Les éclats et lames de cet ensemble proviennent aussi probablement d'un même bloc, un même nucléus.

Ces deux exemples de concentration lithique indique de façon évidente que le débitage laminaire (dans ce cas, bipolaire) a été réalisé sur le site. L'interprétation de ces concentrations n'est pas facile mais on peut par exemple suggérer que ces artefacts ont été ramassés et abandonnés comme déchets de débitage.

Lames à crête

Les lames à crête sont au nombre de 77. Elles sont divisées en deux groupes différents : les premières ou deuxièmes lames qui servent à l'ouverture de la surface de débitage et les lames qui servent à la réouverture de la surface de débitage pendant l'exploitation du nucléus.

Le premier groupe est assez nombreux (64 pièces). La plupart de ces pièces (61 spécimens) sont des premières lames qui sont caractérisées par une crête centrale ou latérale sur la face supérieure : la crête centrale ou latérale : la crête est formée par des enlèvements bifaciaux (Pl. 3.17 : 2) ou des enlèvements unifaciaux sur un grand enlèvement (37 et 24 pièces respectivement). De plus, trois spécimens sont des deuxièmes lames qui portent un enlèvement d'une première lame à crête. À en juger par les nucléus à lames trouvés, ces lames à crête peuvent être attribuées au débitage bipolaire ou unipolaire. Cependant, ce n'est pas toujours clair puisque ces lames sont presque toujours fragmentaires et en plus il n'y a pas de différence remarquable entre les différents débitages. Malgré tout ça, dans certains cas (33 sur 64 pièces), on peut déterminer par quel débitage les lames sont produites. 28 spécimens qui sont sur silex silicifié avec profil rectiligne peuvent être attribués au débitage bipolaire : parmi eux quatre pièces proviennent plus nettement de ce débitage puisqu'elles ont un enlèvement d'une lame à crête opposée. Par ailleurs, 5 spécimens, qui sont sur silex peu silicifié avec profil courbe à l'extrémité distale, peuvent être attribués au débitage unipolaire à lames. La moyenne des dimensions du premier groupe est de 20,6 mm pour la largeur et de 10,6 mm pour l'épaisseur (Tableau 3.65 : 1). Un spécimen mesurant 9 mm de large et 3,8 mm d'épais, est plutôt petit et il provient probablement du débitage unipolaire à lamelles.

Le deuxième groupe est au nombre de 13. La crête est formée souvent partiellement par enlèvements unidirectionnels depuis la surface de débitage. Tous proviennent du débitage laminaire bipolaire : 6 spécimens sur lame centrale, 6 spécimens sur lame latérale sous crête et un sur lame de correction distale. La moyenne des dimensions est de 17,6 mm pour la largeur et de 8,2 mm pour l'épaisseur (Tableau 3.65 : 2).

Tableau 3.65 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames à crête de la période El-Rouj 1b (mm).

1. Lames à crête

n= 64	longueur	largeur	épaisseur
max.	164.6	32.9	32.5
min.	15.1	9.0	3.0
moyenne	52.6	20.6	10.6
médiane	50.7	19.8	10.3
écart type	21.7	5.6	4.5

2. Lame à crête reprise

n= 13	longueur	largeur	épaisseur
max.	80.6	27.4	13.8
min.	37.7	11.9	4.2
moyenne	54.2	17.6	8.2
médiane	54.0	17.0	8.5
écart type	13.3	4.1	2.6

Lames/lamelles

Les lames/lamelles à cette période sont au nombre de 1857 (Tableau 3.66), les lames provenant de dépôts ne sont pas incluses ici (*infra*). Elles peuvent être classées par la morphologie et la direction des enlèvements en lames bipolaires (964 pièces) et lames unipolaires (377 pièces), avec des fragments de lames non identifiables (516 pièces). Comme nous l'avons mentionné dans les paragraphes sur les nucléus, les lames unipolaires sont divisées en lames et lamelles.

Tableau 3.66 Tell Ain el-Kerkh. Groupes de lames/lamelles de la période El-Rouj 1b.

couche	5	4	3	total	%
lames bipolaires	273	528	163	964	51.9
lames unipolaires	72	184	121	377	20.3
lames non identifiables	92	363	61	516	27.8
total	437	1075	345	1857	100.0

(1) Lames bipolaires

Les lames qui sont détachées du nucléus à deux plans de frappe opposés sont incluses dans cette catégorie (964 pièces). Comme celles de la période précédente, les lames bipolaires montrent plusieurs types différents : lame centrale, lame latérale et lame de correction (Tableau 3.67).

Tableau 3.67 Tell Ain el-Kerkh. Types de lames bipolaires de la période El-Rouj 1b.

couche	5	4	3	total	%
lames centrales	133	215	67	415	43.0
lames latérales	46	102	44	192	19.9
lames de correction	94	211	52	357	37.0
total	273	528	163	964	100.0

Tableau 3.68 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de lames bipolaires de la période El-Rouj 1b.

couche	5	4	3	total
Lames centrales				415
<i>type 1</i>	71	94	24	189
<i>type 2</i>	4			4
<i>type 1 or 2</i>	6	9	5	20
<i>type 3</i>	6	18	14	38
<i>type 4</i>	14	27	7	48
<i>non classifiable</i>	32	67	17	116
Lames latérales				192
<i>lames corticales</i>	14	39	17	70
<i>lames sous crete type 1</i>	19	28	17	64
<i>lames sous crete type 2</i>	7	26	9	42
<i>lames sous crete type 1 et 2</i>	2	3	2	7
<i>lame sous crete type 3</i>	2	6	1	9
Lames de correction				357
<i>lames d'entretien distal type 1</i>	30	45	21	96
<i>lame d'entretien distal type 2</i>	14	49	6	69
<i>lames d'entretien proximal type 1</i>	34	88	18	140
<i>lames d'entretien proximal type 2</i>	13	14	3	30
<i>lamelles de correction proximale</i>	3	15	4	22
total				964

- Lames centrales

Il s'agit des lames recherchées dans le débitage laminaire bipolaire. Les lames centrales sont les plus nombreuses parmi les lames bipolaires (Tableau 3.67, 415 spécimens). Elles sont généralement caractérisées par profil rectiligne, l'extrémité distale pointus et l'extrémité proximale réduite (talon réduit). D'après le nombre d'enlèvements et la direction des enlèvements, ces lames sont divisées en plusieurs sous-types (Tableau 3.68). Lorsqu'on compare avec la période précédente, la proportion de lames centrales de type 1 et de type 2 à cette période est inverse : les lames de type 1 (Pl. 3.17 : 3-4) sont beaucoup plus nombreuses que les lames de type 2 (189 et 4 pièces, respectivement). Le changement de proportion entre les deux types est observé pour la première fois dans la couche 6 (voir les paragraphes sur la couche 6) et dans les couches suivantes, couches 5-3, la prédominance du type 1 par rapport au type 2 devient plus nette. Les lames centrales de type 2, autrement dit les lames prédéterminées, qui sont

formées par les enlèvements de quatre lames précédentes (deux paires de lames opposées), sont les lames les plus recherchées dans le débitage de lames bipolaires à cette période. Cela correspond bien à l'état de la surface débitée des nucléus bipolaires à lames à cette période (voir les paragraphes sur les nucléus).

En les classant en fonction du nombre de nervures, les lames avec une nervure sont au nombre de 172, par contre celles avec deux nervures sont plus nombreuses, 243 spécimens. Trois spécimens sont des lames outrepassées ayant une partie du plan de frappe opposé à l'extrémité distale : selon le plan de frappe resté à l'extrémité distale d'une lame, l'angle de chasse est assez aigu, de 55 à 65°, comme celle du nucléus bipolaires à lames. Un seul spécimen est à cassure en languette inférieure sur l'extrémité proximale. Les lames à extrémité proximale torse sont parfois observées aux autres sites du PPNB syrien mais à Kerkh ce groupe est en petit nombre (5 sur 415 spécimens, voir aussi les paragraphes sur les pointes de Byblos sur lame torse). La moyenne des dimensions est de 21,2 mm pour la largeur et de 6,3 mm pour l'épaisseur (Tableau 3.69). La longueur des pièces entières (25 spécimens) varie de 52,0 à 133,6 mm. Cela indique une augmentation dimensionnelle dans le débitage bipolaire par rapport à la période précédente.

Tableau 3.69 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames bipolaires centrales de la période El-Rouj 1b (mm).

	longueur (n= 25)	largeur (n= 415)	épaisseur (n= 415)
max.	133.7	42.6	13.7
min.	52.0	7.6	2.1
moyenne	81.7	21.2	6.3
médiane	77.0	20.8	6.0
écart type	18.9	5.9	2.1

- Lames latérales

Les lames latérales sont au nombre de 192. Elles se composent de deux groupes selon l'état du bord de la lame, autrement dire l'état du flanc du nucléus d'origine : lames corticales et lames sous crête (Tableau 3.68). Les lames corticales constituent 36 % des lames latérales (70 pièces, Pl. 3.18 : 1). L'état du cortex montre que les blocs d'origine étaient des rognons avec cortex plat ou un peu arrondi. L'autre groupe, les lames sous crête, est beaucoup plus nombreux (122 pièces, Pl. 3.18 : 2). D'après la direction des enlèvements et le nombre d'enlèvements, ce groupe est divisé en plusieurs types, lames sous crête arrière (64 pièces), lames sous crête frontale (42 pièces, Pl. 3.18 : 2), lames sous crête mixte (7 pièces) et lames à bord avec un ou deux grand

enlèvements (9 pièces). Sauf pour le dernier type, l'état du bord de ces lames montre que la mise en forme du nucléus est préparée depuis la crête arrière et/ou la crête frontale. Le dernier type montre que le flanc du nucléus se compose d'un ou deux grands enlèvements, c'est-à-dire que, soit le nucléus est réalisé sur un grand morceau d'éclat, soit le flanc du nucléus est formé par l'extraction d'un ou deux grands enlèvements d'éclat. Quant aux nervures, les lames à une ou deux nervures sont presque également présentes (86 et 106 spécimens respectivement).

Comme c'est le cas des lames centrales, les lames latérales à extrémité proximale torse ne sont pas nombreuses (3 sur 192 pièces). Deux spécimens sont des lames outrepassées : ces pièces montrent, comme les lames centrales, que l'angle de chasse est aigu, 61 et 72° respectivement. Les dimensions des lames latérales ne montrent pas de différence avec celles des lames centrales (Tableau 3.70) : 20,8 mm de largeur et 6,7 mm d'épaisseur. La longueur est assez variée, et d'après les spécimens entiers (22 pièces), elle varie de 40 à 110 mm.

Tableau 3.70 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames bipolaires latérales de la période El-Rouj 1b (mm).

	longueur (n= 22)	largeur (n= 192)	épaisseur (n= 192)
max.	110.0	47.7	19.2
min.	39.7	10.5	2.3
moyenne	75.2	20.8	6.7
médiane	73.9	19.7	6.2
écart type	19.0	5.9	2.7

- Lames de correction

Les lames de correction sont plus nombreuses qu'à la période précédente : leur proportion était de 15,6 % de lames bipolaires à la période d'El-Rouj 1a, elle augmente jusqu'à 37 % dans cette période (Tableau 3.67). Cette augmentation accompagne probablement le changement de modalité d'exploitation des lames entre la période El-Rouj 1a et 1b (voir aussi les paragraphes sur les nucléus bipolaires et de les lames centrales) : dans la modalité d'exploitation des lames bipolaires à cette période, après l'extraction de la lame centrale, la surface de débitage est souvent rénovée totalement par l'extractions de lames de correction¹¹².

Les lames de correction se composent de plusieurs types (Tableau 3.68) : les lames d'entretien distal (Pl. 3.18 : 3-4), les lames d'entretien proximal et lamelles de

¹¹² Abbès 2003 : 29.

correction proximale. Des lames d'entretien distal ou proximal sont également présentes (165 et 170 pièces respectivement). En particulier, un type spécifique de lames d'entretien distal, lames en upsilon (Pl. 3.18 : 4), constituent une partie notable (26,9 %) des lames de correction, contrairement à leur proportion faible à la période précédente (10 %). Bien que les lamelles de correction proximale soient supposées avoir été souvent détachées pour la préparation d'extractions de lames, elles sont peu nombreuses par rapport aux autres types de lames de correction (6 % des lames de correction). Cela est probablement dû au fait qu'il est difficile de les trouver à cause de leur petite taille.

La moyenne de la section est 21,6 x 4,9 mm (Tableau 3.71) : elle est presque égale pour les lames d'entretien distal et pour les lames d'entretien proximal (20,7 x 5,5 mm et 22,3 x 4,4 mm, respectivement). Les pièces entières sont beaucoup plus nombreuses, 132 pièces, par rapport à celles de lames centrales ou de lames latérales. Leur longueur varie beaucoup de 16,3 à 125,5 mm.

Tableau 3.71 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames bipolaires de correction de la période El-Rouj 1b (sauf lamelles de correction proximale).

	longueur (n= 132)	largeur (n= 335)	épaisseur (n= 335)
max.	125.5	44.9	13.9
min.	16.3	7.1	1.9
moyenne	51.4	21.6	4.9
médiane	49.6	21.0	4.6
écart type	19.7	6.5	1.9

- Dépôt de lames bipolaires brutes

Un dépôt de lames a été trouvé en 2002 dans une tranchée du Secteur G190¹¹³ (Fig. 3.23). Vingt-huit lames étaient superposées les unes et les autres dans le même sens et il n'y avait que ces lames, ce qui indique un ensemble volontaire. Toutes les lames sont sur silex brun et celui-ci provient, semble-t-il, d'un même bloc. Elles ont toutes été produites par débitage bipolaire de lames. L'intéressant est que toutes les lames du dépôt sont des lames de correction. Ainsi, il n'a y pas d'autre type de lames bipolaires comme les lames centrales ou latérales. La plupart des lames sont minces avec l'extrémité distale droite mais parfois pointue. Selon le classement des lames de

¹¹³ Une tranchée dans le Secteur G190 a été creusée au pied du tell actuel pour comprendre l'extension du site ancien. Les travaux dans ce secteur ne sont pas encore finis mais pour le moment nous avons constaté que les couches d'occupation de la période El-Rouj 1b (PPNB récent) sont présentes sous une couche byzantine à la surface. L'étendue ouverte par les fouilles est encore limitée (2 x 5 m) mais le résultat de cette tranchée est important : l'installation du PPNB à Kerkh s'étend probablement au delà du tell actuel. Le matériel lithique de cette tranchée n'est pas encore abondant et nous ne le traitons pas ici sauf la présentation de ce dépôt de lames.

correction, les lames du dépôt se composent de lames d'entretien proximal (Pl. 3.19 : 1-5), de lames d'entretien distal (Pl. 3.19 : 6-7) et de lamelles de correction proximale (Tableau 3.72). Cet ensemble montre presque toutes les variétés de lames de correction. La moyenne des dimensions est de 21,4 mm de largeur et 4,5 mm d'épaisseur pour les lames d'entretien et 13,2 mm de largeur et 3,4 mm d'épaisseur pour les lamelles de correction proximale (Tableau 3.73). La longueur des pièces entières montre une régularité, de 45 à 60 mm pour les lames d'entretien et environ 50 mm pour les lamelles de correction proximale (Tableau 3.73).



Fig. 3.23 Tell Ain el-Kerkh. Dépôt de lames bipolaires dans le Secteur G190.

Tableau 3.72 Tell Ain el-Kerkh. Lames/lamelles d'un dépôt du Secteur G190.

classement	n
lames d'entretien proximal	15
<i>type 1</i>	<i>13</i>
<i>type 2</i>	<i>2</i>
lames d'entretien distal	3
<i>type 1</i>	<i>1</i>
<i>type 2</i>	<i>2</i>
lamelles de correction proximale	10

Tableau 3.73 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames/lamelles bipolaires d'un dépôt du Secteur G190 (mm).

1. Lames d'entretien proximal et distal

	longueur (n= 11)	largeur (n= 18)	épaisseur (n= 18)
max.	63.0	30.7	6.1
min.	44.8	15.0	2.2
moyenne	56.0	21.7	4.3
médiane	58.2	21.4	4.5
écart type	6.3	4.6	1.2

2. Lamelles de correction proximale

	longueur (n= 4)	largeur (n= 10)	épaisseur (n= 10)
max.	53.7	16.1	4.6
min.	49.1	10.5	2.2
moyenne	51.9	13.2	3.4
médiane	52.4	13.3	3.5
écart type	1.7	1.8	0.6

L'interprétation de ce dépôt est difficile. Si on compare avec d'autres exemples de dépôts ou caches au Proche-Orient, on trouve que dans la plupart des cas les produits stockés sont des lames longues (souvent des lames centrales prédéterminées) et/ou des outils sur lame comme les pointes¹¹⁴. Ainsi, le stockage de lames de correction seules n'est pas connu.

Par ailleurs, d'après l'ensemble particulier de ce dépôt où il n'y a d'autres types de lames que des lames de correction, on peut constater que les habitants de Kerkh l'ont une distinction claire entre les lames de correction et les autres lames centrales ou latérales. Cette distinction tient, semble-t-il, à la différence fonctionnelle entre les lames : les lames centrales et latérales sont des produits recherchés car elles sont souvent utilisées pour les outils, par contre les lames de correction sont des déchets du débitage bipolaire car elles sont moins fréquemment utilisées pour les outils. Pour une raison quelconque, les lames de correction de ce dépôt n'ont pas été abandonnées mais elles sont regroupées en ensemble.

(2) Lames/lamelles unipolaires

Les lames/lamelles qui sont détachées du nucléus à un plan de frappe sont incluses dans cette catégorie (377 pièces). En général elles sont caractérisées par des nervures parallèles et un profil rectiligne mais souvent courbe à l'extrémité distale.

Ces supports incluent probablement deux débitages différents, la production laminaire et la production lamellaire (voir les paragraphes sur les nucléus). Ils se

¹¹⁴ Astruc *et al.* 2003.

distinguent principalement par la différence dimensionnelle des supports produits, des supports plus grands de plus de 10 mm (lames), et des supports plus petits de moins de 10 mm (lamelles). Cependant, au niveau d'étude technologique il y a parfois peu de valeur significatif de distinguer strictement les lames et lamelles par les dimensions, surtout pour celles ayant des dimensions qui se situent entre les deux (plus précisément, les pièces d'entre 10-15 mm de large). Un autre critère est la différence de type de silex (voir les paragraphes sur les nucléus) : le silex peu silicifié (groupe 7-9) est souvent sélectionné pour le débitage laminaire et le silex à grain fin, surtout de couleur bleu grisâtre (groupe 5), est sélectionné pour le débitage lamellaire.

Les lames/lamelles unipolaires se composent de trois groupes (Tableau 3.74).

Tableau 3.74 Tell Ain el-Kerkh. Types de lames unipolaires de la période El-Rouj 1b.

couche	5	4	3	total	%
lames centrales	50	150	115	315	83.6
lames latérales	21	29	2	52	13.8
lames de correction	1	5	4	10	2.7
total	72	184	121	377	100.0

- Lames/lamelles centrales

Les lames/lamelles classées dans cette catégorie sont au nombre de 315. La plupart des lames sont à deux nervures et de section trapézoïdale (225 pièces, soit environ 70 % : Pl. 3.20 : 1-2, 4) et celles à une nervure et de section triangulaire sont moins fréquentes (90 pièces). D'après la composition (la direction, le nombre et l'ordre) des enlèvements sur la face supérieure, elles sont divisées en plusieurs types (Tableau 3.75). La majorité d'entre elles est du type 1 à deux enlèvements et du type 2 à trois enlèvements (89 et 208 pièces respectivement). Parmi les lames centrales de type 2, les sous-types 2a et 2b distingués par l'ordre d'enlèvement sont également présents (120 et 88 pièces respectivement).

Les nervures sur la face supérieure sont généralement très régulières et parallèles. L'important est que les nervures apparaissent souvent parallèles avec très peu de distance entre elles, quelques millimètres, qu'un tel parallélisme ne soit jamais observé dans le débitage bipolaire laminaire.

Tableau 3.75 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de lames unipolaires de la période El-Rouj 1b.

couche	5	4	3	total
Lames centrales				315
<i>type 1</i>	18	39	32	89
<i>type 2a</i>	13	61	46	120
<i>2b</i>	16	42	30	88
<i>type 3</i>	2	1	3	6
<i>type 4</i>	1	1	2	4
<i>non classifiable</i>		6	2	8
Lames latérales				52
<i>lames corticales</i>		4	1	5
<i>lames sous crête type 1</i>	2	10	10	22
<i>lames sous crête type 2</i>		9	3	12
<i>lames sous crête type 1 et 2</i>		1	5	6
<i>lames sous crête type 3</i>		5	2	7
Lames de correction				10
<i>grandes lames de nettoyage</i>	1	4	3	8
<i>lamelles de correction proximale</i>		1	1	2
total				377

Tableau 3.76 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames/lamelles unipolaires centrales de la période El-Rouj 1b (mm).

	longueur (n= 5)	largeur (n= 315)	épaisseur (n= 315)
max.	93.8	27.2	8.2
min.	54.4	16.2	4.5
moyenne	60.3	15.7	4.5
médiane	42.7	7.4	1.6
écart type	18.8	3.8	1.3

Les dimensions des lames/lamelles sont de 15,7 mm pour la largeur en moyenne et 4,5 mm pour l'épaisseur en moyenne (Tableau 3.76). Cependant ces supports peuvent provenir de deux débitages unipolaires différents (laminaire ou lamellaire) comme mentionné ci-dessus. Nous allons appliquer un critère, types de silex utilisé, à distinguer les lames et les lamelles. Les figures 3.24 et 3.25 montrent la répartition dimensionnelle des lames/lamelles unipolaires en fonction du silex. Selon ces figures, la concentration de la répartition des pièces est relativement différente selon les deux types de silex, ce qui corrobore que le silex peut être un critère de division entre les débitages laminaire et lamellaire. On constate qu'en général les lames unipolaires ont 14 à 18 mm de largeur et 3 à 6 mm d'épaisseur (Pl. 3.20 : 1-2) et les lamelles unipolaires moins de 14 mm de largeur et 2 à 5 mm d'épaisseur (Pl. 3.20 : 4). Enfin, malgré très peu de pièces entières, on peut estimer que la longueur des lames entières est d'environ 100 mm et par contre celle des lamelles est d'environ 40 à 60 mm.

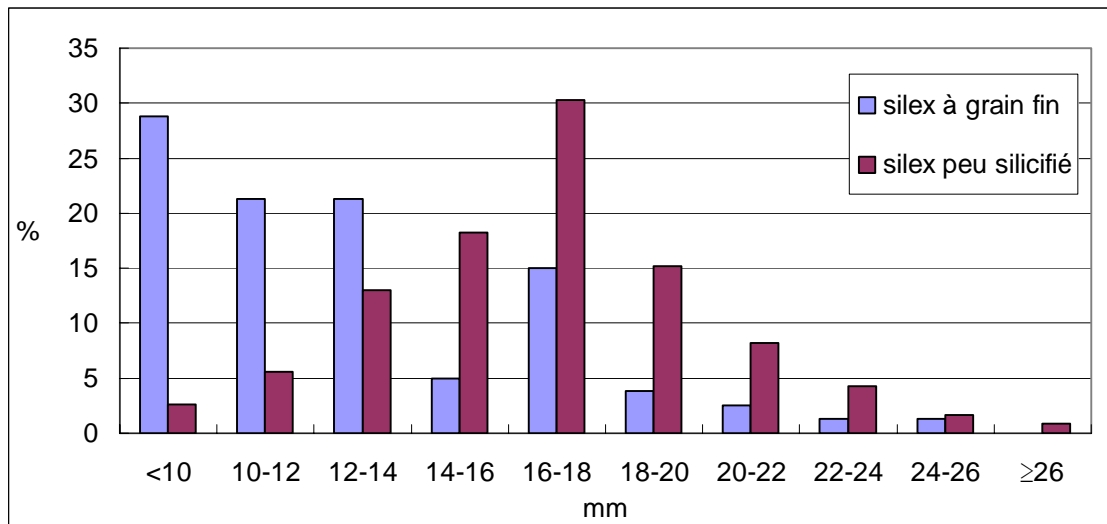


Fig. 3.24 Tell Ain el-Kerkh. Répartition de la largeur de lames/lamelles unipolaires de la période El-Rouj 1b en fonction de types de silex.

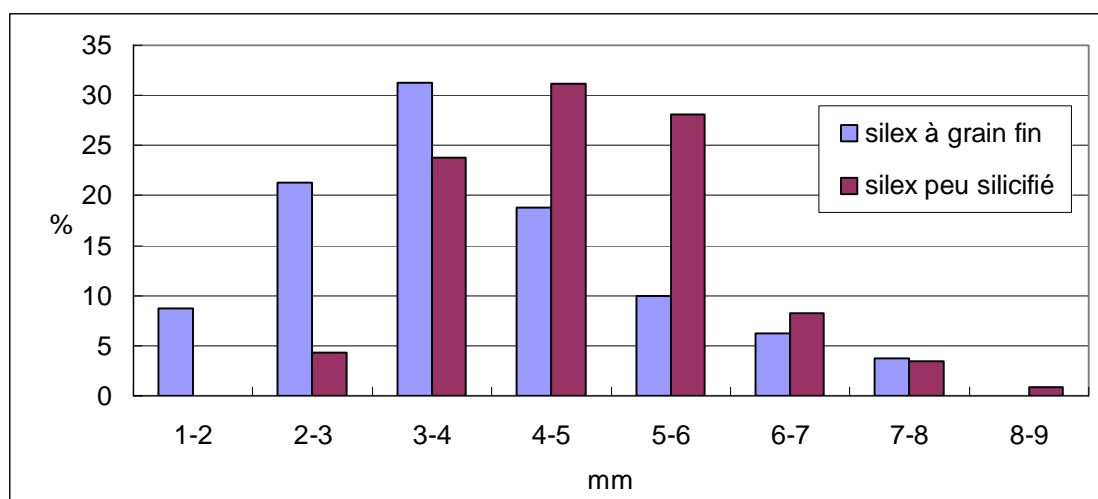


Fig. 3.25 Tell Ain el-Kerkh. Répartition de l'épaisseur de lames/lamelles unipolaires de la période El-Rouj 1b en fonction de types de silex.

- Lames/lamelles latérales

Les lames/lamelles latérales sont au nombre de 52. Elles se compose de deux groupes différents, lames corticales et lames sous crête, et ces dernières sont divisées en plusieurs sous-types par la direction et le nombre d'enlèvements sur le bord supérieur (Tableau 3.75). Les lames corticales sont seulement au nombre de 5 dans la collection. L'état du cortex sur les lames corticales montre un pan cortical rougeâtre plat ou plus ou moins arrondi. Les lames sous crête sont plus nombreuses que les lames corticales (47 pièces, Pl. 3.20 : 3, 5). L'état du bord supérieur sur ces lames indique que les flancs du nucléus ont été préparés, soit par plusieurs enlèvements depuis la crête arrière ou/et

frontale soit par un ou deux grands enlèvements.

Les moyennes de la section sont 16,0 mm de large et 5,3 mm d'épaisseur (Tableau 3.77). Si on divise ces pièces en lames ou lamelles par la différence de type de silex comme dans le cas des lames/lamelles centrales ci-dessus, la moyenne des dimensions des lames est de 16,9 mm pour la largeur et 5,5 mm pour l'épaisseur, et la moyenne des dimensions des lamelles est de 13,5 mm pour la largeur et 4,8 mm pour l'épaisseur. Bien qu'il y ait une seule lame entière (107,7 mm), on peut estimer avec les fragments que les lames ont environ 100 mm de longueur et les lamelles environ 60 mm.

Tableau 3.77 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames/lamelles unipolaires latérales de la période El-Rouj 1b (mm).

n= 52	largeur	épaisseur
max.	24.4	8.3
min.	8.8	3.2
moyenne	16.0	5.3
médiane	16.0	5.0
écart type	3.7	1.3

- Dépôt de lames unipolaires brutes

Lors de la campagne de 1999 la couche 5 de la période d'El-Rouj 1b a livré 83 lames brutes (Fig. 3.26). Les lames étaient superposées les unes aux autres sur deux couches. Par ailleurs, aucun indice de la taille de ces lames n'a été retrouvé associé à cet ensemble de lames. Ces éléments suggèrent un regroupement volontaire de ces lames au même endroit et nous les avons interprétées comme étant un dépôt. La base d'une architecture rectangulaire en pierre a été trouvée juste au-dessous de ce dépôt (Fig. 1.24 : Str. 244). Aucun sol associé à cette construction en pierre n'a été trouvé. La relation exacte entre le dépôt et la construction n'est donc pas claire.

Un trait caractéristique remarquable est le silex utilisé pour ces lames. Il s'agit de silex peu silicifié (groupe 7 et 8). Selon la couleur et la texture à l'observation macroscopique, les lames de ce dépôt peuvent être divisées en trois variantes. Ces trois variantes correspondraient de fait à au moins trois nucléus.

La presque moitié des lames sont des spécimens entiers (40 pièces) et le reste se compose de 14 fragments distaux, 14 fragments proximaux et 15 fragments médians. En général, les lames de ce dépôt présentent les mêmes caractères morphologiques que les autres lames unipolaires mentionnées ci-dessus : le parallélisme des nervures et des bords latéraux, la partie proximale bien réduite, les largeur et épaisseur presque

constantes du corps, un profil rectiligne avec une courbe à l'extrémité distale.



Fig. 3.26 Tell Ain el-Kerkh. Lames unipolaires d'un dépôt de la couche 5 (El-Rouj 1b).

Tableau 3.78 Tell Ain el-Kerkh. Dépôt de lames unipolaires dans la couche 5.

	n
lames centrales	79
<i>type 1</i>	11
<i>type 2a</i>	46
<i>2b</i>	20
<i>type 3</i>	4
lames latérales	2
total	83

D'après le classement des lames unipolaires, l'ensemble de lames se compose de deux lames latérales et 81 lames centrales (Tableau 3.78). La fréquence des lames centrales est plutôt élevée par rapport à la fréquence générale dans le débitage unipolaire. Deux lames latérales sont d'un des groupes de remontage portent l'indice que les flancs du nucléus ont été formés par des enlèvements depuis la crête arrière et frontale (Pl. 3.24 en haut). Les lames centrales présentent plusieurs sous-types différents : les lames centrales de type 2 (lame à deux nervures) sont les plus

nombreuses (66 pièces ; 46 de type 2a : Pl. 3.21 : 2-4 et 20 de type 2b : Pl. 3.22 : 1-2) et par contre celles de type 1 (lames à une nervure, Pl. 3.21 : 1) sont au nombre très limité (11 pièces). Cette proportion des lames de type 1 et celle des lames de type 2 ne correspondent pas à la proportion générale de chaque type dans le débitage unipolaire (le type 1 et le type 2 sont environ dans la proportion d'un pour deux). Il semble donc que les lames centrales de type 2 (lame à deux nervures) aient été sélectionnées pour ce dépôt.



Fig. 3.27 Tell Ain el-Kerkh. Lames remontées du dépôt de la couche 5 (El-Rouj 1b).

Neuf groupes de lames ont pu être remontés (Fig. 3.27). Ces remontages nous permettent de reconstruire la hiérarchie des enlèvements de lames sur les nucléus (Pl. 3.22 : 3, Pl. 3.23-3.25). D'après la reconstitution de la hiérarchie des enlèvements (Fig. 3.28), dans toutes les groupes, on observe probablement une intention de détacher une lame de section trapézoïdale (à deux nervures). Par ailleurs, l'exploitation des lames semble suivre trois directions sur les nucléus comme suit (Fig. 3.29) : 1) du centre vers les côtés, 2) des côtés vers le centre, 3) d'un côté à l'autre côté. Ces ordres d'exploitation de lames sont aussi observés sur les nucléus unipolaires à lames (Pl. 3.13 : 2, 3.14 : 1). Cependant, l'ordre reconstitué n'est pas absolu pour toutes les séries d'exploitation des lames mais ils sont souvent combinés l'un avec l'autre pour

l'extraction d'une bonne lame.

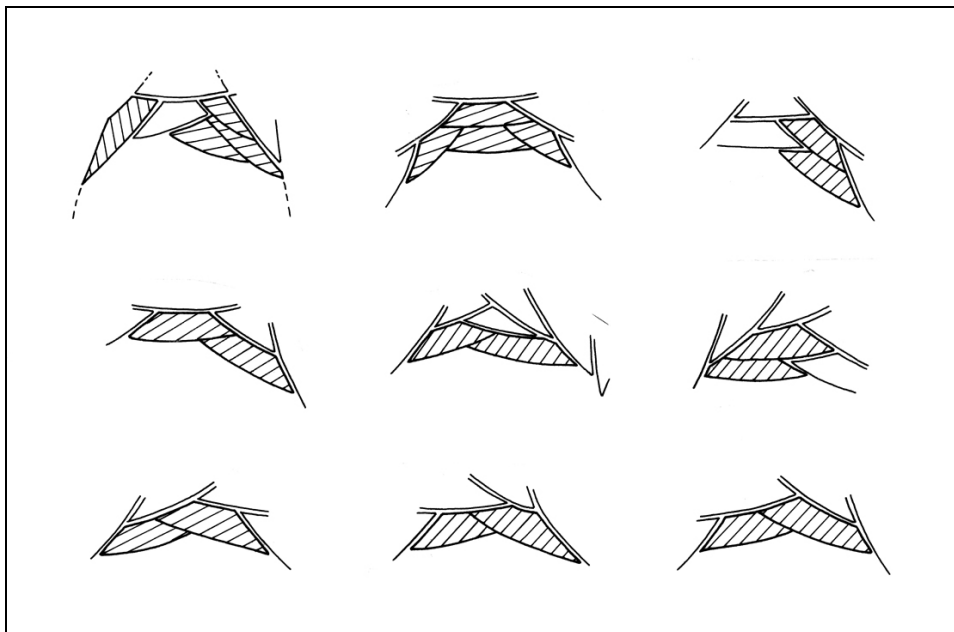


Fig. 3.28 Tell Ain el-Kerkh. Reconstitution de la hiérarchie des enlèvements d'après les remontages des lames unipolaires du dépôt de la couche 5 (El-Rouj 1b).

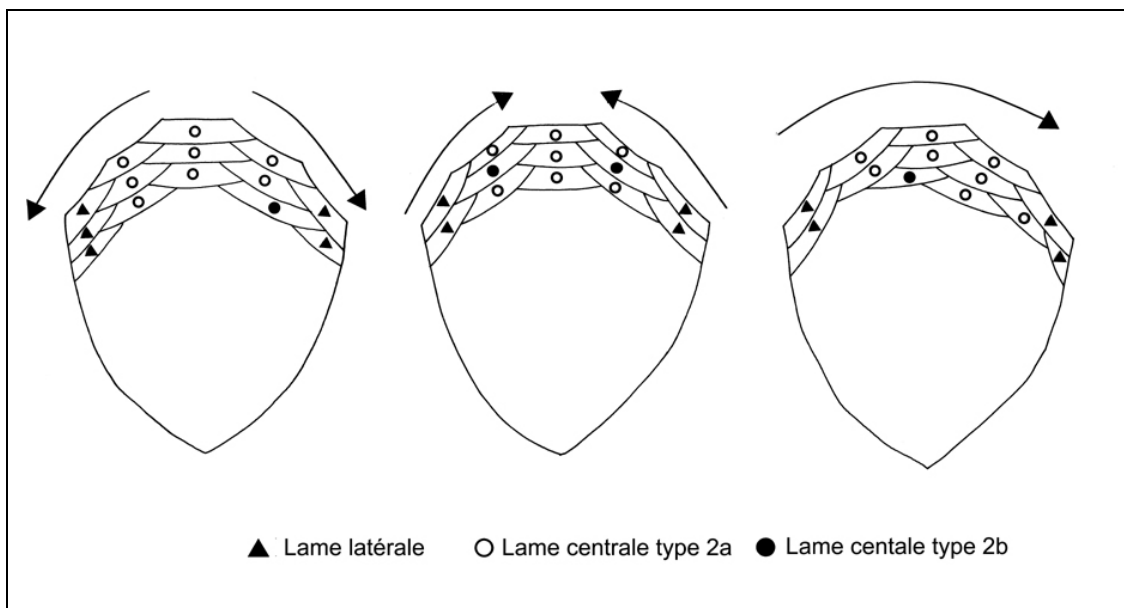


Fig. 3.29 Tell Ain el-Kerkh. Reconstitution du processus de l'exploitation de nucléus unipolaires à lames selon l'analyse des lames du dépôt de la couche 5 (El-Rouj 1b).

À en juger par les remontage de lames et l'état de la surface de débitage sur les nucléus, le nombre de lames détachées est supposé être de 4 ou 5 en générale par série.

Par rapport au dépôt de lames bipolaires (*supra*), il est relativement plus facile d'interpréter ce dépôt : une relation très forte entre les lames unipolaires et les lames lustrées peut être observée dans la période El-Rouj 1b (*infra*). La préférence des lames à

deux nervures dans le dépôt correspond bien à la fréquence élevée de celles-ci dans les lames lustrées. Ces éléments indiquent que les lames du dépôt étaient stockées pour une utilisation future comme lames lustrées (éléments de faucilles).

L'analyse métrique de ces lames montre une similitude dimensionnelle (Tableau 3.79) : les lames sont de 14 à 18 mm de largeur et de 4 à 6 mm d'épaisseur. Et ces mesures correspondent bien à celles du débitage de lames unipolaires.

Tableau 3.79 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames unipolaires d'un dépôt dans la couche 5 (mm).

	longueur (n= 40)	largeur (n= 83)	épaisseur (n= 83)
max.	127.5	24.5	8.5
min.	90.4	10.8	2.9
moyenne	114.1	17.3	4.9
médiane	115.0	16.9	5.0
écart type	9.0	2.9	0.9

- Lames/lamelles de correction

Les pièces classées ici sont au nombre de 10. Elles sont divisées en deux groupes différents : les grandes lames de correction et les lamelles (ou petites lames) de correction proximale. Les lames de correction dans le débitage des lames unipolaires sont caractérisées par de grandes dimensions, assez larges et épaisses, par rapport aux autres lames unipolaires : la moyenne des dimensions est de 20,1 mm pour la largeur et de 6,2 mm pour l'épaisseur. Elles portent souvent des négatifs d'enlèvements des lames précédentes sur la face supérieure qui sont plus réguliers et moins larges (donc comme ceux des lames centrales) que les lames de correction elles-mêmes. Ce groupe de lames inclut deux lames outrepassées avec une grande partie de la base du nucléus. À en juger par les dimensions et la morphologie, les lames de correction traitées ici ont été détachées probablement par percussion directe, ce qui diffère du cas d'autres lames unipolaires. La fonction des lames de correction est évidemment le nettoyage de la surface de débitage : l'extraction de ces lames crée une surface propre qui donne une possibilité de continuer l'exploitation des lames.

L'autre groupe, les lamelles de correction proximale, est au nombre de 2 seulement : cependant d'après l'état général de la partie proximale des lames centrales et latérales, il est clair que les lamelles de correction ont été souvent détachées pour la préparation du plan de frappe des lames. Le petit nombre de ce type de lamelle est probablement lié à la difficulté de trouver et de reconnaître ces pièces à cause de leur petite taille.

2.4.3. Outillage

Les pièces intentionnellement retouchées sont au nombre de 1778 dans ces couches et elles sont divisées en plusieurs classes (Tableau 3.80).

Tableau 3.80 Tell Ain el-Kerkh. Outillage lithique de la période El-Rouj 1b.

couche	5	4	3	total	%
Pointes	47	71	40	158	8.9
Lames lustrées	77	197	142	416	23.4
<i>Shape-defined sickle elements</i>	36	133	102	271	15.2
Burins	24	20	18	62	3.5
Grattoirs	49	101	67	217	12.2
Outils perçants	6	23	11	40	2.2
Lames appointées	11	6	2	19	1.1
Encoches	2	2	2	6	0.3
Troncatures	5	8	9	22	1.2
Denticulations		1		1	0.1
Outils mixtes	1	3	1	5	0.3
Lames retouchées	65	231	114	410	23.1
Eclats retouchés	13	59	50	122	6.9
Pièces esquillées	3	5		8	0.4
Divers	2		1	3	0.2
Fragments	4			4	0.2
Percuteurs	9*		5	14	0.8
total	354	860	564	1778	100

*1 en calcaire.

Pointes

Les pointes sont une des classes majeurs comme les autres périodes, au nombre de 158 (8,9 % de l'outillage). Quarante-huit spécimens sont des pièces entières (27 % des pointes) et le reste sont les pièces cassées y compris des fragments de pédoncules ou corps de pointes. Tous les pointes sont sur lame bipolaire, ni sur lame unipolaire ni sur éclat : la forme de la lame bipolaire est idéale pour le façonnage d'une pointe puisque sa forme est pointue naturellement et donc ne nécessite pas de grande modification. Le classement des pointes est fait à partir de la morphologie et le façon de retouche sur le pédoncule. Les types de pointes à la période El-Rouj 1b sont relativement variés et la fréquence de chaque type est différente d'une couche à l'autre couche (Tableau 3.81).

Tableau 3.81 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de pointes de la période El-Rouj 1b.

couche	5	4	3	total
Byblos	38	47	22	107
Ugarit		5	6	11
Amuq		1	1	2
Abu Gosh		2	3	5
Autres types	3	6		9
Fragments	6	10	8	22
total	47	71	40	158

Pointes de Byblos

Les pointes de Byblos sont le type le plus nombreux à cette période (107 pièces, Pl. 3.26, Pl. 3.27 : 1-8). La pointe de Byblos est caractérisée par un pédoncule nettement séparé par deux épaulements accusés selon la première définition de ce type de pointe par J. Cauvin¹¹⁵. L'angle entre le corps et le pédoncule est en général obtus, mais parfois droit : plusieurs spécimens ont des épaulements légèrement en aileron lé réalisés par retouches abruptes fines (Pl. 3.26 : 1). Le pédoncule est formé par des retouches bilatérales directes, parfois mais rarement par des retouches unilatérales directes ou par des retouches alternes (Pl. 3.26 : 2). Les spécimens dont le pédoncule est formé uniquement par retouches inverses existent mais ils sont rares (Pl. 3.26 : 3). La façon de faire le pédoncule est variée : par retouche abruptes ou semi-abruptes, par retouche parallèles par pression sont fait sur la surface dorsale. La surface ventrale du pédoncule est aussi retouchée pour dégager le relief du bulbe de la lame. Les retouches ne sont pas limitées seulement au pédoncule. La partie distale est souvent retouchée pour appointer. Le corps est aussi parfois retouché, surtout par pression régulière sur la surface dorsale et/ou ventrale. Dans plusieurs cas, les retouches parallèles fines sont réalisées obliquement à partir de chaque bord dans les directions opposés (Pl. 3.26 : 6-8). Ce mode de retouche devient de plus en plus fréquent à partir de cette période (début du Néolithique céramique). Les retouches sur le corps sont aussi probablement faites afin d'équilibrer la forme de pointe, mais dans les cas où il est couvert par de belles retouches parallèles (Cf. Pl. 3.26 : 6), les retouches, semble-t-il, ne sont pas seulement fonctionnelles mais aussi décoratives.

Il y a 17 spécimens intéressants dans les pointes de Byblos, qui sont mis dans un groupe particulier pour des raisons diverses (Pl. 3.27 : 2-8). La forme n'est pas toujours différente de celle des autres pointes de Byblos, mais pour la plupart ces spécimens

¹¹⁵ Cauvin J. 1968 : 55.

possèdent un pédoncule relativement peu distinct du corps, aménagé abruptement par retouches directes. Le silex utilisé pour ces spécimens est généralement du silex noir (groupe 1). Les autres types de silex, qui sont beaucoup plus souvent utilisés pour d'autres pointes de Byblos, sont rarement utilisés dans ces cas. La caractéristique principale est leur support. Il s'agit des lames torsées. La partie proximale (donc la partie proximale de la lame d'origine) est toujours torsée dans le même sens (dans le sens des aiguilles d'une montre en regardant à partir de la partie proximale). Ce type de lame est souvent le produit d'un débitage bipolaire particulier, « la méthode Douara » définie par Nishiaki¹¹⁶ : dans l'analyse du matériel lithique de Douara, environ 70 % du total des lames sont torsées et par contre les lames au profil rectiligne sont en nombre limité (20 %)¹¹⁷. D'ailleurs, il faut noter le traitement de la partie torsée sur la surface ventrale (la partie bulbair) dans nos exemplaires. Sept des 17 spécimens ont une retouche de Palmyre¹¹⁸ : il s'agit d'une retouche semblable à un coup de burin (Pl. 3.27 : 2-6). La retouche est toujours observée sur le côté à gauche. L'argument de Nishiaki¹¹⁹ selon lequel la retouche de Palmyre est une technique pour modifier la partie torsée dans le débitage bipolaire par la méthode Douara, est, semble-t-il, applicable aux spécimens de Kerkh. Cependant, la retouche de Palmyre n'est pas la seule technique utilisée pour effectuer cette modification. En fait, sur les autres spécimens, la partie torsée est dégagée par retouches unilatérales (Pl. 3.27 : 7-8). Ainsi les deux modes de retouche pour aménager la partie torsée peuvent être observés sur les spécimens de Kerkh.

L'important est que de tels supports de lame existent rarement dans le débitage laminaire bipolaire à Kerkh (*supra*) : la technologie de débitage bipolaire employée à Kerkh a produit des lames à profil rectiligne de la partie proximale à la partie distale. Cela indiquerait donc que en tous cas les supports de ces pointes ont été produits en dehors de Kerkh. En outre, lorsqu'on considère le fait que la retouche de Palmyre est uniquement associée aux plusieurs pointes de Byblos à Kerkh¹²⁰, il est possible que les pointes elles-mêmes ont été importées au site. La possibilité d'échanges de pointes entre groupes différents a été mentionnée en se basant sur la présence de pointes étrangères sur le site qui a été parfois observée même dans un contexte archéologique non

¹¹⁶ Nishiaki 1994.

¹¹⁷ Nishiaki 2000.

¹¹⁸ Fujii 1986.

¹¹⁹ Nishiaki 2000 : 83.

¹²⁰ Aux autres sites produisant les lames torsées, la retouche de Palmyre est souvent observée aussi aux autres classes d'outil aussi que aux pointes, comme les burins, les lames appointées etc. (Cf. Roodenberg 1986).

contaminé¹²¹. Les données de Kerkh permettent de tester cette hypothèse. La situation chronologique et régionale sur le débitage des lames bipolaires torsées, autrement dit la « méthode Douara », n'est pas encore claire : selon les données disponibles sur cette méthode ou sur la retouche particulière associée à cette méthode, la « retouche de Palmyre », la « méthode Douara » a apparu pour la première fois au moyen Euphrate (Cf. Tell Abu Hureyra) et il semble que beaucoup de sites de la fin du PPNB utilisent cette méthode en Syrie intérieure (Cf. Région de Palmyre). Récemment, des pointes sur des lames similaires ont été trouvées à Gürçu tepe et Sabi Abyad II dans le Balikh¹²². Ces deux exemples indiquent que la répartition spatiale de cette méthode de débitage s'étend probablement encore plus vers le nord. Pour l'instant on peut penser que cette méthode, avec la retouche de Palmyre, est un des caractères des industries lithiques du PPNB moyen et récent au Levant nord. Dans ce contexte, la provenance des lames torsées (ou les pointes déjà produites sur la lame torsée) de Kerkh n'est pas encore évidente mais on peut au moins souligner que les pointes réalisées sur lame torsée sont étrangères dans l'industrie lithique de Kerkh.

Tableau 3.82 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de pointe de Byblos de la période El-Rouj 1b (sauf les spécimens sur « lame torsée »).

	longueur (n= 31)	largeur (n= 90)	épaisseur (n= 90)
max.	110.1	50.6	16.4
min.	42.1	10.4	3.4
moyenne	70.6	22.3	8.0
médiane	68.3	22.0	8.2
écart type	14.5	4.6	1.8

Les dimensions moyennes des pointes de Byblos (sauf les pointes de Byblos sur lame torsée) sont de 22 mm de largeur et 8 mm d'épaisseur (Tableau 3.82). La répartition métrique des pointes de Byblos sur lame torsée est relativement limitée, généralement 20 mm de largeur et 7 mm d'épaisseur (Tableau 3.83) : il faut noter que ce groupe n'inclut pas de pièces de grandes dimensions, par exemple plus de 25 mm de largeur, taille relativement fréquente pour les pointes de Byblos à cette période. Cette différence métrique peut-être est aussi un argument en faveur de l'importation des lames torsées (ou des pointes elles-mêmes sur lame torsée).

¹²¹ Bar-Yosef and Belfer-Cohen 1989 : 64-65.

¹²² Schmidt and Beile-Bohn 1996 ; Copeland 2000.

Tableau 3.83 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de pointe de Byblos sur « lame torse » de la période El-Rouj 1b (mm).

	longueur (n= 8)	largeur (n= 17)	épaisseur (n= 17)
max.	79.2	23.1	8.9
min.	42.6	14.6	5.3
moyenne	64.3	19.5	6.5
médiane	66.8	19.9	6.2
écart type	10.3	2.2	1.0

Pointes d'Ugarit

Les nouveaux types de pointe à cette période sont la pointe d'Ugarit et la pointe d'Amuq. La pointe d'Ugarit a été définie pour la première fois à partir du matériel néolithique à Ras Shamra¹²³. Elle est caractérisée par un pédoncule bulbeux (Pl. 3.27 : 9). Les pointes d'Ugarit sont au nombre de 11 à cette période. Le pédoncule est légèrement séparé du corps par deux encoches latérales réalisées par retouches fines. Les retouches sur le pédoncule sont parfois courtes et parfois envahissantes ou couvrantes. Dans ces deux derniers cas, les retouches sont réalisées par pression et elles couvrent souvent une grande partie du corps. Les deux extrémités proximale et distale sont en général inversement retouchées. Les pointes d'Ugarit de cette période ont parfois peu de différence au niveau du façonnage avec les pointes de Byblos et la seule différence est la présence ou l'absence des encoches latérales. Cela pourrait suggérer une filiation entre les pointes d'Ugarit et les pointes de Byblos. À la période suivante (début du Néolithique céramique), les pointes d'Ugarit deviennent plus standardisées et elles deviennent le type le plus courant. Quant à la moyenne des dimensions des pointes d'Ugarit, elle est de 24 mm pour la largeur et 8 mm pour l'épaisseur (Tableau 3.84).

Tableau 3.84 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de pointe d'Ugarit de la période El-Rouj 1b (mm).

	longueur (n= 3)	largeur (n= 10)	épaisseur (n= 10)
max.	98.0	35.8	10.0
min.	66.1	19.4	5.9
moyenne	80.6	23.6	7.8
médiane	77.6	21.5	7.8
écart type	13.2	5.3	1.3

Pointes d'Amuq

Les pointes d'Amuq sont au nombre de 2. Si l'on considère que ce type de pointe

¹²³ Contenson 1977-78 : 13.

augmente rapidement à la période suivante (début du Néolithique céramique), ces spécimens sont importants en tant que premiers spécimens de pointe d'Amuq à Kerkh. Le caractère principal des pointes d'Amuq est leur section transverse. Il s'agit de pointes de section triangulaire de la pointe jusqu'à la base. En particulier, le pédoncule a une section triangulaire haute. Le pédoncule et la partie inférieure du corps sont aménagées par des retouches parallèles opposées sur toute la longueur : le pédoncule est très peu marqué à cause de ce mode de retouche.

Pointes d'Abu Gosh

Les pointes d'Abu Gosh continuent à être utilisées à cette période (Pl. 3.27 : 1). La proportion de ces pointes n'est pas élevée par rapport à celle de la couche 6 (5 spécimens soit 3,7 % des 134 spécimens classifiables). Le mode de façonnage est toujours le même et standardisé : les retouches parallèles et longues sont faites depuis le côté gauche et par contre les retouches abruptes ou semi-abruptes courtes sont faites depuis le côté droit. La largeur varie de 17 à 24 mm et l'épaisseur de 6 à 10 mm (Tableau 3.85).

Tableau 3.85 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de pointe d'Abu Gosh de la période El-Rouj 1b (mm).

n= 4	largeur (n= 4)	épaisseur (n= 4)
max.	24.0	10.1
min.	16.6	5.9
moyenne	19.8	7.7
médiane	20.5	7.3
écart type	2.8	1.5

Pour les autres pointes, il y a une pointe similaire à la pointe de Badia¹²⁴ et plusieurs pointes ovalaires. Pour les pointes ovalaires, tout le bord est modifié par des retouches inverses semi-abruptes.

Enfin nous allons préciser plusieurs changements stratigraphique sur les pointes durant les couches de la période El-Rouj 1b. Premièrement, il s'agit du changement de la fréquence des types de pointes selon les couches (Tableau 3.81). Les pointes de

¹²⁴ D'après la première définition dans une étude du matériel lithique de Dhuweila en Jordanie (McCartney and Betts 1998 : 95), c'est une pointe en forme de pique, caractérisée par deux épaulements nets. En plus, on peut noter comme caractères importants, premièrement que les retouches sont généralement limitées au pédoncule, et souvent elles sont alternes ou inverses, deuxièmement que les supports ne sont probablement pas des lames bipolaires prédéterminées comme celles des autres types de pointes mais des lames unipolaires de section triangulaire, troisièmement que la répartition géographique montre clairement que ces pointes ont été utilisées dans les régions steppiques comme la Jazireh et la Mésopotamie du Nord.

Byblos sont toujours prédominantes à cette période mais leur proportion est de plus en plus faible de la couche 5 à la couche 3 à cause de l'apparition de nouveaux types de pointes comme les pointes d'Ugarit et d'Amuq. Cette diminution des pointes de Byblos va apparaître plus nettement dans les couches 2-1 du Néolithique céramique (El-Rouj 2a/2b).

En outre, la proportion de pointes sur lame torse évoquée ci-dessus change vers les couches supérieures (Tableau 3.86). Ces pointes ne sont jamais nombreuses dans les couches de cette période mais c'est dans la couche 5 qu'elles sont les plus nombreuses, environ 20 % du total des pointes. La proportion de ces pièces diminue légèrement vers la couche 3 (environ 10 %). Aux couches 2-1 de la période suivante (El-Rouj 2a/2b), aucune pointe sur lame torse n'a été trouvée. Il semble que ce fait indique que la limite chronologique des pointes sur lame torse, plus précisément du débitage laminaire concerné, la « méthode Douara », se trouverait à la fin du PPNB.

Tableau 3.86 Tell Ain el-Kerkh. Proportion de pointes de Byblos sur lame torse selon les couches de la période El-Rouj 1b.

couche	5	4	3	total
Pointes de Byblos sur lame torse	7 (20.6%)	7 (13.0%)	3 (10.3%)	17
Autres pointes	34	54	29	117

Tableau 3.87 Tell Ain el-Kerkh. Proportion de types de retouches sur les pointes de la période El-Rouj 1b.

couche	5	4	3	total
Retouches abruptes et semi-abruptes	38	39	16	93
Retouche lamellaires	9	32	24	65

Par ailleurs, la proportion des types de retouche sur les pointes change aussi (Tableau 3.87). La retouche lamellaire par pression augmente de plus en plus vers les couches supérieures. Ce changement s'accompagne de l'extension de la partie retouchée. Dans la couche 5, les parties retouchées sont généralement limitées au pédoncule mais les spécimens dont la plus grande partie est couverte par des retouches parallèles deviennent nombreux vers les couches supérieures. En général, les retouches lamellaires par pression sont une technique commune dans le PPNB dans tout le Levant, en particulier à la phase récente¹²⁵. Les résultats de Kerkh montrent que cette technique devient graduellement courante pour le façonnage des pointes durant la période El-Rouj

¹²⁵ Bar-Yosef 1981 : 564.

1b (PPNB récent).

Lames lustrées

Les pièces lustrées de cette période sont au nombre de 416 et elles constituent une grande partie de l'outillage (23,4 %). Les spécimens de cette période sont uniquement façonnés sur lame. Le lustre est en général parallèle sur le tranchant avec une exception de lustre oblique : les éléments ont évidemment été mis en place parallèlement au manche. Treize spécimens ont du lustre sur les deux bords latéraux, ce qui indique que l'on changeait la disposition des éléments et que parfois un même élément a été réutilisé sur l'autre bord. La trace de l'adhésif est rarement conservée et trois pièces seulement possèdent de légères traces noires, probablement du bitume.

Quant au type de support, la proportion entre les spécimens sur lame bipolaire (Pl. 3.29 : 3-7) et ceux sur lame unipolaire (Pl. 3.28 : 2-10, Pl. 3.29 : 1-2) est environ de 1 pour 8 (Tableau 3.88) : les lames unipolaires sont prédominantes comme support des lames lustrées et en plus leur fréquence augmente vers les couches supérieures.

Tableau 3.88 Tell Ain el-Kerkh. Types de supports dans les lames lustrées de la période El-Rouj 1b.

couche	5	4	3	total
lame bipolaire	17	23	5	45
lame unipolaire	58	168	135	361
lame à crête			1	1
non identifiable	2	6	1	9
total	77	197	142	416

Il y a plusieurs types différents de lames lustrées mais il faut noter que les éléments à double cassure sont dominants (Pl. 3.28 : 2-9) : ces spécimens constituent 95 % des lames lustrées de cette période (Tableau 3.89). Ces pièces sont caractérisées par des formes quadrangulaires régulières avec profil rectiligne. En particulier, dans le cas des pièces sur lame unipolaire, la forme des lames est très standardisée avec des nervures parallèles, en général avec deux nervures, parfois mais moins fréquemment avec une nervure (302 et 84 spécimens, respectivement). Les retouches sont généralement limitées sur le tranchant : la moitié des éléments à double cassure a le tranchant retouché, pour la plus part, retouché inversement (Tableau 3.90, Pl. 3.28 : 3, 5-6, 8-9). Les retouches sur le tranchant sont très fines et continues. L'autre moitié est sans retouche sur le tranchant (Pl. 3.28 : 2, 7). Les retouches sur les autres parties sont rares mais plusieurs spécimens sont retouchés à un angle, probablement une modification pour

emmanchement.

Tableau 3.89 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de lames lustrées de la période El-Rouj 1b.

couche	5	4	3	total	%
lame à double cassure	72	184	134	386	92.8
lame à un cassure	3	14	2	19	4.6
lame à une extrémité tronquée	3	3	3	9	2.2
lame à deux extrémités tronquées			1	1	0.2
lame pédonculée			1	1	0.2
total	78	201	141	416	100

Tableau 3.90 Tell Ain el-Kerkh. Types de retouche sur le tranchant de lames lustrées de la période El-Rouj 1b.

	directe	inverse	d'autre retouche	aucune
lame à double cassure	10	198	6	172
lame à un cassure	5	8		6
lame à une extrémité tronquée	2	3		4
lame à deux extrémités tronquées				1
lame pédonculée				1
total	17	209	6	184
%	4.1	50.2	1.4	44.2

Les autres types de lames lustrées comme celles à une cassure ou celles à extrémité tronquée sont très peu nombreuses (Tableau 3.89). Parmi les spécimens à une cassure, 6 pièces ont l'extrémité distale de la lame d'origine (Pl. 3.29 : 5, 7) et 13 pièces en ont l'extrémité proximale (le talon de la lame, Pl. 3.29 : 1-2). La troncature par retouches intentionnelles pour couper des lames est une technique non courante pour les lames lustrées de cette période : il y a seulement 10 spécimens avec extrémités tronquées (9 pièces à une troncature et une à double troncature : Pl. 3.28 : 10, Pl. 3.29 : 4, 6). Excepté la différence du traitement des extrémités, il n'a pas de grande différence, comme la position de lustre ou la sélection des supports, entre ces divers types et le type prédominant (les spécimens à double cassure).

Le tableau 3.91 de l'analyse métrique des lames lustrées montre qu'il y a une différence dimensionnelle entre les spécimens sur lame unipolaire et ceux sur lames bipolaires. Les dimensions générales des pièces sur lame unipolaire sont plus petites que celles sur lame bipolaire : en particulier, les longueurs supérieures à 20 mm et les épaisseurs supérieures à 6 mm sont moins nombreuses parmi les spécimens sur lame unipolaire que parmi les spécimens sur lame bipolaire. Par ailleurs, la variabilité des dimensions est plus réduite dans les cas sur lame unipolaire que dans ceux sur lame

bipolaire (voir écart type de largeur entre 1. et 2. dans le tableau 3.91). Ces données indiquent que les lames lustrées façonnées sur lame unipolaire ont des dimensions plus standardisées que celles sur lame bipolaire.

Tableau 3.91 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames lustrées de la période El-Rouj 1b (mm).

1. Lames lustrées sur lame unipolaire

n= 361	longueur	largeur	épaisseur
max.	77.2	23.3	7.7
min.	12.3	9.1	2.0
moyenne	38.8	15.8	4.4
médiane	37.6	15.9	4.5
écart type	12.9	2.7	1.0

2. Lames lustrées sur lame bipolaire

n= 45	longueur	largeur	épaisseur
max.	68.5	28.9	9.4
min.	17.0	6.7	3.6
moyenne	42.3	17.8	6.4
médiane	44.3	17.2	6.3
écart type	14.3	4.5	1.4

« *Shape-defined sickle elements* »

Comme déjà signalé dans le paragraphe sur l'industrie lithique de la couche 6, ces outils n'ont pas de différence typologique avec les lames lustrées à double cassure. Tous les spécimens sont sur lame unipolaire sauf une pièce sur lame bipolaire (Pl. 3.29 : 8-10). Sur beaucoup de spécimens, les tranchants sont légèrement rongés probablement à cause de l'usage mais en tous cas les retouches sur le tranchant sont beaucoup moins nombreuses que sur les lames lustrées (Tableau 3.92). La forme et les dimensions sont très similaires à celles des lames lustrées : les spécimens avec deux nervures sont prédominants (78,9 %) et les dimensions moyennes sont aussi similaires, 16 mm de large et 4,5 mm d'épais (Tableau 3.93).

Tableau 3.92 Tell Ain el-Kerkh. Types de retouche sur le tranchant de *shape-defined sickle elements* de la période El-Rouj 1b (mm).

	directe	inverse	d'autre retouche	aucune	total
<i>Shape-defined sickle elements</i>	2	9	1	259	271

Tableau 3.93 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames lustrées (mm).

n= 269	longueur	largeur	épaisseur
max.	68.5	23.6	7.0
min.	9.2	7.6	1.7
moyenne	35.2	16.1	4.5
médiane	35.0	15.9	4.4
écart type	12.0	2.9	1.0

Burins

Les burins à cette période sont au nombre de 62 (3,5 % de l'outillage). Les supports sont généralement sur lame avec deux exceptions sur éclat. Parmi les spécimens sur lame, les lames bipolaires sont prédominantes sauf un spécimen sur lame unipolaire. Comme aux autres périodes, il y a plusieurs types de burin à cette période (Tableau 3.94). Le burin d'angle est le type le plus fréquent (37 pièces). Les coups de burin partent, pour la plus part, sont enlevés d'une cassure accidentelle ou volontaire (burin d'angle sur cassure). Par contre les burins d'angle sur troncature sont rares, 2 spécimens seulement. Parmi les burins d'angle, sur onze spécimens les coups de burin sont effectués à partir des deux extrémités. En outre, les burins d'angle de cette période incluent trois pièces utilisant des lames lustrées : le lustre est parallèle le long du bord latéral et elles sont toutes sur lame bipolaire alors que ce type est peu abondant parmi les lames lustrées.

Les burins transverses sont l'autre type courant à cette période (20 pièces). Un spécimen est exceptionnellement sur éclat cortical mince (6,5 mm). Les coups de burin sont donnés généralement à partir du bord latéral de la lame (15 spécimens), et moins fréquemment à partir du bord retouché (5 spécimens). Ce type montre des enlèvements de coup de burin sur une seule extrémité sauf un spécimen présentant un pan sur chaque extrémité.

Tableau 3.94 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de burins de la période El-Rouj 1b.

couche	5	4	3	total
burin d'angle	17	15	5	37
burin transverse	4	5	11	20
burin dièdre	3		1	4
burin mixte			1	2
total	24	20	18	62

Parmi les autres burins, quatre sont burins dièdres et un mixte (burin dièdre/burin d'angle sur cassure). Un burin dièdre est sur éclat assez épais (15 mm).

On n'observe pas de sélection différenciée des supports selon les types de burins. Les lames avec deux nervures sont plus fréquentes que celles à une nervure (38 et 22 pièces respectivement). La moyenne des dimensions est de 22 mm pour la largeur et 8 mm pour l'épaisseur (Tableau 3.95).

Tableau 3.95 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de burins sur lame de la période El-Rouj Ib (mm).

n= 60	longueur	largeur	épaisseur
max.	81.6	40.3	13.8
min.	24.8	13.1	3.8
moyenne	45.4	22.3	7.9
médiane	44.3	21.7	7.9
écart type	13.4	6.2	2.4

Grattoirs

Le grattoir est aussi un des outils communs à cette période (217 pièces soit 12,2 % de l'outillage). Au contraire des autres outils, les pièces sur éclat (Pl. 3. 30 : 2-4) sont plus nombreuses que celles sur lame (161 et 56 spécimens respectivement, Tableau 3.96). Quant au support des grattoirs sur lame, les lames bipolaires sont le plus souvent sélectionnées. Il y a très peu de variation typologique parmi les grattoirs sur lame. En général, le grattoir sur lame a le front du grattoir à une extrémité. Le front du grattoir est arrondi, obtenu par les retouches directes et abruptes ou semi-abruptes, sauf deux spécimens dont le front du grattoir est plus ou moins rectiligne. Neuf spécimens ont un front à chaque extrémités (Pl. 3.30 : 1). L'angle du front varie entre 50 et 70 degrés. Les grattoirs sur lame sont minces par rapport aux grattoirs sur éclat, voir ci-dessous, mais la moyenne des dimensions de ces grattoirs est plus élevée que celle des autres outils, 29 mm de large et 10 mm d'épais : il semble que des lames relativement épaisses dans le débitage laminaire aient été sélectionnées pour les supports de grattoir.

Les grattoirs sur éclat de cette période peuvent être divisés en plusieurs types selon la forme et le traitement du front du grattoir (Tableau 3.97). Le type le plus commun est le grattoir simple, dont le front du grattoir est arrondi (139 spécimens). En général, le front est obtenu sur une extrémité par retouches directes mais 14 spécimens possèdent deux fronts. Dans les grattoirs simples, 6 pièces ont une forme particulière, en éventail (Pl. 3.30 :2-3) : les bords latéraux sont aussi retouchés, ce qui rend la base moins large

que le front du grattoir. En outre, une pièce peut être classée comme « grattoir à pans coupés convergents » comme ceux de la couche 6. À part les grattoirs simples, les autres types, comme les grattoirs à front semi-circulaire, à front rectiligne, circulaire etc., sont peu nombreux. Un type particulier à cette période est le grattoir à un front sur cassure. Le front est obtenu par retouche directes relativement courtes sur une cassure accidentelle ou volontaire.

Tableau 3.96 Tell Ain el-Kerkh. Grattoirs de la période El-Rouj 1b en fonction de types de support.

couche	5	4	3	total
sur lame	12	25	19	56
sur éclat	37	76	48	161
total	49	101	67	217

Tableau 3.97 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de grattoirs sur éclat de la période El-Rouj 1b.

couche	5	4	3	total
simple	33	62	44	139
rectiligne	4	3		7
semi-circulaire		3		3
round		3	4	7
le front sur cassure		5		5
total	37	76	48	161

Tableau 3.98 Tell Ain el-Kerkh. Types des éclats de grattoirs sur éclat de la période El-Rouj 1b.

1. Épaisseur des éclats

	n
mince (<10 mm)	46
épais (10-20 mm)	95
très épais (≥20 mm)	20

2. Types de supports des éclats

	n
simple	149
éclat à crête	8
tablette de ravivage	4

3. État de surface des éclats

	n
cortex entier	31
cortex partiel	50
sans cortex	80

4. Types de cortex

	n
de rognon	68
de galet	13

En ce qui concerne le support des grattoirs sur éclat, on constate que des éclats très

variés sont sélectionnés pour les grattoirs sur éclat. Premièrement la forme est variée. Des éclats allongés aussi bien que des éclats larges par rapport à la longueur sont utilisés. Par ailleurs, l'épaisseur est aussi diverse (Tableau 3.98 : 1) : d'éclats très minces d'environ 5 mm jusqu'à de gros éclats de 30 mm. Les supports sont non seulement des éclats simples mais aussi des éclats particuliers liés au débitage laminaire, comme les éclats à crête et les tablettes de ravivage (Tableau 3.98 : 2). Grâce à leur caractère assez épais avec profil régulier, ces éléments du débitage laminaire sont probablement adéquats. La proportion élevée des éclats corticaux est aussi remarquable parmi les grattoirs sur éclat : les éclats portant cortex partiel ou entier sont dans la proportion de 50 % (Tableau 3.98 : 3). À en juger par l'état du cortex, les éclats utilisés pour les grattoirs ont été débités sur les deux types de silex, rognons et galets (Tableau 3.98 : 4). Parmi les grattoirs sur galet, il y a plusieurs spécimens épais façonnés simplement sur une moitié de galet.

Outils perçants

Les outils perçants de cette période sont au nombre de 40. Quant au support, 34 pièces, donc la plupart, sont sur lames et le reste est sur éclat. Parmi les pièces sur lame, les spécimens sur lamelle unipolaire sont à noter car ils sont caractéristiques de la technologie lithique de cette période (*infra*).

Typologiquement ils sont divisés en trois types, bec, perçoir et micro-perçoir. Les becs sont au nombre de 7 et parmi eux 5 sur lame bipolaire et 2 sur éclat. Ils sont caractérisés par leur petite pointe épaisse qui est formée par retouches bilatérales ou unilatérales. Les perçoirs sont l'un des deux types communs des outils perçants de cette période (16 spécimens). Les supports de ce type sont des lames bipolaires ou des éclats allongés (10 et 4 spécimens respectivement). La partie retouchée est nettement séparée du corps par des retouches bilatérales avec une exception unilatérale : les retouches, pour la plupart, sont directes et les retouches inverses ou alternes sont relativement peu nombreuses (5 et 1 spécimen respectivement). Les pointes retouchées sont souvent cassées ou légèrement abîmées mais sans aucune trace macroscopique de poli. La moyenne des dimensions des becs et perçoirs est de 19,5 mm pour la largeur et 6,6 mm pour l'épaisseur pour les pièces sur lame et 20,7 mm pour la largeur et 8,4 mm pour l'épaisseur pour les pièces sur éclat (Tableau 3.99 : 1-2).

Tableau 3.99 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions des outils perçants de la période El-Rouj 1b.

1. Outils perçants sur lame

n= 17	largeur	épaisseur
max.	38.9	10.6
min.	11.9	3.2
moyenne	19.5	6.6
médiane	17.8	6.0
écart type	6.8	2.4

2. Outils perçants sur éclat

n= 6	largeur	épaisseur
max.	34.9	12.7
min.	8.4	6.4
moyenne	20.7	8.4
médiane	16.8	6.7
écart type	9.3	2.6

3. Micro-perçoirs

n= 15	largeur	épaisseur
max.	11.5	3.4
min.	6.8	1.9
moyenne	8.3	2.7
médiane	8.3	2.7
écart type	1.2	0.4

Enfin, les micro-perçoirs sont un autre type commun des outils perçants (Pl. 3.30 : 5-7). Ils sont caractérisés notamment par leur support : il s'agit de lamelles unipolaires très régulières. Les caractères principaux de ces lamelles sont les nervures parallèles, le profil rectiligne et le talon bien réduit. En général, la partie retouchée est assez longue par rapport à celle des becs et perçoirs, elle atteint parfois deux tiers de la lame. Le traitement de la partie retouchée est fait de la même manière, par retouches directes bilatérales, qui forment une pointe de section rectangulaire. Dans plusieurs cas, les retouches supplémentaires pour former la pointe sont faites abruptement depuis la face dorsale. Sur beaucoup de spécimens manque la pointe de la partie retouchée, souvent cassée en torsade. Cinq pièces ont la surface émoussée avec un poli visible, ce qui n'est pas observé sur les autres types de perçant. Par ailleurs, les parties autres que la pointe ne sont pas modifiées sauf sur un spécimen aux deux bords latéraux légèrement retouchés. Les spécimens dont le talon de la lame reste sans modification sont nombreux (12 sur 17 pièces). La moyenne des dimensions des micro-perçoirs est de 8,3 mm pour la largeur et 2,7 mm pour l'épaisseur (Tableau 3.99 : 3). En outre, le diamètre moyen de la pointe est de 2,2 mm, ce qui indique que les trous perforés par ces outils sont plutôt petits. Ces micro-perçoirs avec leur support de lames régulières,

détachées probablement par pression, apparaissent pour la première fois à cette période et c'est un des aspects importants de l'évolution des industries lithiques à Kerkh.

Lames appointées

Les lames à une extrémité appointée sont incluses dans cette classe (19 pièces). Tous sont faits sur lame bipolaire sauf une exemplaire sur lame à crête latérale. Quinze spécimens montrent l'extrémité distale retouchée : les retouches parallèles et unilatérales sont généralement sur la face ventrale. La plupart de ces pièces sont fragmentaires et on ne peut donc pas exclure qu'elles aient été des fragments de pointes. Les autres, quatre spécimens, ont l'extrémité proximale modifiée bilatéralement par retouches directes ou alternes : les retouches forment une pointe légèrement en saillie. La moyenne des dimensions est de 21 mm pour la largeur et 8 mm pour l'épaisseur (Tableau 3.100).

Tableau 3.100 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames appointées de la période El-Rouj 1b (mm).

n= 19	largeur	épaisseur
max.	33.7	12.6
min.	13.5	3.9
moyenne	20.6	7.8
médiane	20.3	7.6
écart type	5.1	2.6

Tableau 3.101 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de troncatures de la période El-Rouj 1b (mm).

n=21	largeur	épaisseur
max.	47.4	10.8
min.	10.1	3.5
moyenne	23.1	6.6
médiane	23.1	6.1
écart type	8.5	2.3

Troncatures

Vingt-deux pièces à une ou deux extrémités tronquées sont incluses dans cette classe. Tous les spécimens identifiables sont sur lame bipolaire sauf une pièce sur éclat allongé. Dix-neuf spécimens, donc la plupart, sont à une extrémité tronquée : les troncatures sont réalisées par retouches abruptes depuis la face dorsale ou ventrale. En général, la partie retouchée se compose de plusieurs enlèvements. Trois spécimens sont tronqués aux deux extrémités. Deux de celles-ci sont typologiquement similaires aux *side blow blade-flakes*¹²⁶ : les deux extrémités montrent des cassures volontaires, qui forment un segment court de lame (respectivement 11 et 10,5 mm pour la longueur, 30 et 19 mm pour la largeur).

La moyenne des dimensions des spécimens sur lame est de 23 mm pour la largeur

¹²⁶ Cf. Nishiaki 2000 : 199-205.

et 7 mm pour l'épaisseur (Tableau 3.101).

Lames retouchées

Les lames retouchées qui ne sont pas classées dans d'autres catégories sont au nombre de 410 (Pl. 3.31 : 1-3). Quant au support, une grande partie de ces pièces est réalisée sur lame bipolaire (88,3 %). Elles sont pour la plupart fragmentaires sauf 33 spécimens entiers. La retouche abrupte est la retouche la plus fréquente sur ces lames. Cette retouche est parfois partielle, ou parfois continue sur un ou deux bords latéraux. Néanmoins, la retouche rasante par pression est plus fréquente à cette période qu'à la période précédente. Les pièces modifiées par retouches parallèles à la pression sont au nombre de 44. Les parties retouchées sont variées, la face dorsale, la face ventrale ou parfois, mais moins fréquemment sur les deux. Un groupe forme probablement un type d'outil (26 pièces). Il s'agit de lames couvertes par des retouches rasantes sur la face ventrale (Pl. 3.31 : 3). Bien que beaucoup de ces spécimens soit fragmentaires, les pièces entières montrent bien leurs caractères : la partie retouchée sur la face ventrale va du milieu, parfois plus, jusqu'à l'extrémité distale et les autres parties, comme l'extrémité proximale (le talon et le bulbe) et la face dorsale, ne sont guère retouchées. Les retouches sont en général faites parallèlement et bilatéralement. Nous pouvons trouver des exemples similaires du PPNB récent sur le site voisin Tell el-Kerkh 2 (Pl. 4.21 : 4), ce qui indique que ce type de lames retouchées est assez commun au PPNB récent (El-Rouj 1b) dans cette région. En outre, 7 lames bipolaires avec une surface polie visible macroscopiquement sont à remarquer. La partie polie a une surface fortement émoussée, ce qui indique que ces lames ont été utilisées sur une matière plutôt dure. La partie polie est diverse selon les spécimens, sur un bord latéral (3 spécimens), sur toute la face dorsale (2 spécimens), sur les deux faces (1 spécimen), sur l'extrémité distale (1 spécimen).

La moyenne des dimensions de ces lames est différente selon les types de lame (Tableau 3.102). Les pièces sur lame bipolaire sont plus grandes que celles sur lame unipolaire : pour les lames bipolaires 24 mm de largeur et 8 mm d'épaisseur en moyenne, et pour les lames unipolaires 16 mm et 5 mm en moyenne.

Tableau 3.102 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames retouchées de la période El-Rouj 1b (mm).

1. sur lame bipolaire

n= 362	longueur	largeur	épaisseur
max.	150.5	44.8	16.5
min.	12.6	10.1	2.5
moyenne	48.9	23.9	7.9
médiane	45.1	23.6	7.7
écart type	21.3	5.7	2.3

2. sur lame unipolaire

n= 19	longueur	largeur	épaisseur
max.	135.7	21.4	11.0
min.	27.0	10.2	2.8
moyenne	55.1	16.3	5.4
médiane	44.4	16.6	4.8
écart type	27.5	3.0	1.9

Autres outils

Parmi les autres outils, il y a des encoches, un denticulé, des pièces esquillées, des outils mixtes, des éclats retouchés, des outils divers et des percuteurs (Tableau 3.80).

Les encoches sont réalisées sur lame sauf un spécimen sur éclat (6 spécimens). Tous les spécimens possèdent un encoche façonnée par retouches directes ou inverses.

Le seule denticulé est sur lame bipolaire avec bord modifié par retouches directes.

Il y a cinq outils mixtes : un burin d'angle/troncature sur lame, deux grattoirs simples/encoches sur lame ou sur éclat, un grattoir au front oblique/troncature et un grattoir simple/troncature sur éclat. Il semble que les grattoirs soient souvent combinés avec d'autres types d'outil.

Huit pièces esquillées sont toutes sur lame bipolaire sauf un spécimen sur éclat. En général elles présentent des enlèvements détachés depuis les deux extrémités sur une seule face ou sur les deux faces. Les bords des extrémités sont écrasés fortement par percussion.

Les éclats retouchés sont au nombre de 122. Les retouches sont abruptes ou semi-abruptes et elles sont généralement sur une partie du bord de l'éclat. La dimension de ces pièces est assez variée, d'éclats très minces de quelques millimètre d'épaisseur à de gros morceau d'éclat de quelques centimètre d'épaisseur. Les éclats corticaux sont utilisés fréquemment : 69 sur 122 pièces sont des éclats avec cortex entier ou partiel se répartissant en 55 rognons et 14 galets. La variété des éclats pour ces outils indique que ces supports étaient obtenus par plusieurs moyens différents, par exemple, éclats

détachés du nucléus à éclats, éclats produits du débitage laminaire, etc.

Un éclat pédonculé et deux disques taillés sont classés dans la classe des outils divers. L'éclat pédonculé ne présente aucune partie retouchée, sauf une extrémité modifiée par retouches directes pour le pédoncule. Les disques taillés sont sur bloc plat en calcaire et tout le bord est retouché unifacialement ou bifacialement.

Enfin, il y a des percuteurs globulaires en silex (13 spécimens) ou en calcaire (1 spécimen) et ils mesurent tous environ 5 à 6 cm de diamètre.

2.4.4. Reconstitution de la stratégie lithique de la période El-Rouj 1b (PPNB récent)

Reconstitution des chaînes opératoires des supports

Sélection des matières premières

La figure 3.30 montre les silex utilisés pour les nucléus en fonction des types de nucléus. On peut trouver qu'il y a une différence dans les divers groupes de silex utilisés pour le débitage des éclats et pour le débitage des lames. Pour les nucléus à lame et les préformes, la préférence du groupe 5 (silex bleu grisâtre) et des groupes 7-9 (silex peu silicifié) est notable. Par contre ces groupes sont très peu nombreux dans les nucléus à éclats et les galets taillés mais en revanche ces nucléus et galets taillés sont souvent façonnés sur le silex du groupe 6 (silex brun, source d'Ainata près du site), qui est utilisé en qualité limitée pour les nucléus laminaires. Cette différence entre les nucléus laminaires et les nucléus à éclats peut être aussi confirmée par les produits de débitage (Fig 3.31). Nous pouvons ainsi constater la tendance que les silex extérieurs au bassin du Rouj étaient préférés pour le débitage laminaire et par contre le silex disponible près du site était souvent utilisé pour tailler des éclats simples.

On peut observer une distinction nette dans le débitage laminaire selon les différentes méthodes de débitage. La proportion entre le silex à grain fin et le silex peu silicifié diffère pour le débitage bipolaire et pour le débitage unipolaire (Fig. 3.30 et 3.31), comparer entre les nucléus et lames unipolaires et ceux bipolaires) : le silex à grain fin est prédominant pour le débitage bipolaire et le silex peu silicifié pour le débitage unipolaire. En outre, il faut noter qu'il y a aussi une différence dans le débitage unipolaire selon les différents débitages (lames ou lamelles) : le silex peu silicifié (groupes 7-9) est dominant pour le débitage laminaire mais par contre pour le débitage lamellaire le silex à grain fin, surtout le groupe 5 (silex bleu grisâtre), est souvent préféré (voir aussi le paragraphe sur lames/lamelles).

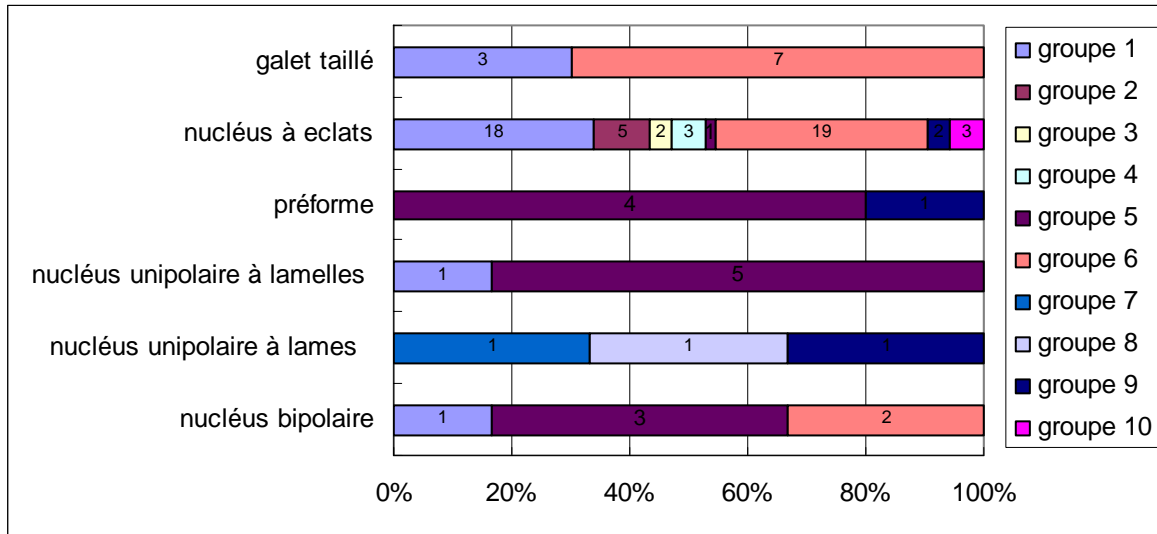


Fig. 3.30 Tell Ain el-Kerkh. Nucléus de la période El-Rouj 1b en fonction de groupes de silex.

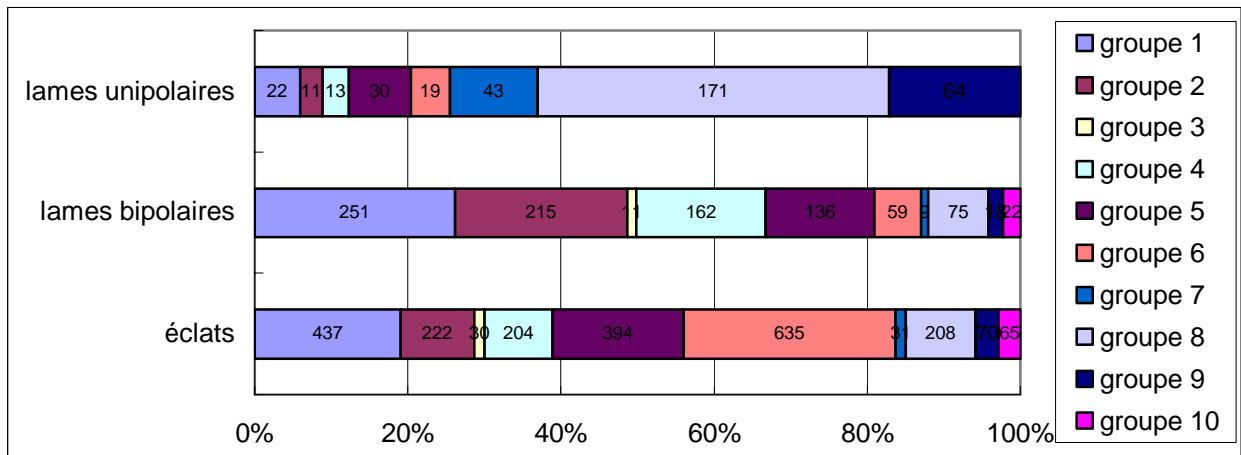


Fig. 3.31 Tell Ain el-Kerkh. Lames et éclats de la période El-Rouj 1b en fonction de groupes de silex.

Les silex utilisés à cette période sont donc extrêmement variés, provenant probablement chacun d'une source différente, et il est probable que les habitants de Kerkh faisaient la différence entre ces silex pour plusieurs raisons, par exemple, la couleur, la qualité, la valeur économique (facilité ou difficulté d'acquisition) et technologique.

D'après l'état du cortex resté sur quelques pièces, les blocs utilisés pour le débitage laminaire étaient des rognons plats ou plus ou moins arrondis. Les rognons à faces plates avec peu de relief étaient probablement préférés car ces blocs fournissent facilement des flancs réguliers de nucléus. Selon les dimensions des nucléus et des produits de débitage, nous pouvons estimer que les blocs originaux pour le débitage laminaire étaient de 20 à 30 cm de longueur et 5 à 8 cm d'épaisseur. Dans le cas du

débitage unipolaire de lamelles, des blocs moins grands que ceux des lames étaient probablement suffisants, d'environ 10 cm de longueur.

Au contraire du débitage laminaire, pour le débitage d'éclats, les petits galets d'environ 5 à 10 cm de groupe 6 sont souvent utilisés. En même temps, il y a aussi des nucléus à éclats sur rognons, indiquant que des petits morceaux de rognons pouvant provenir de déchets du débitage laminaire ont parfois été utilisés pour ce débitage.

Exploitation des nucléus bipolaires à lames

La production laminaire de cette période a été réalisée par trois débitages différents : le débitage bipolaire de lames, le débitage unipolaire de lames et le débitage unipolaire de lamelles. Pour les nucléus bipolaires à lames, il y a deux types de nucléus à cette période, nucléus à crête postéro-latérale et nucléus à dos cortical. La formation de flancs réguliers est un principe important lors de la mise en forme du nucléus, qui permet de faire une exploitation successive et constante des lames¹²⁷. En observant ce principe, différents types de nucléus ont été préparés selon les formes des blocs originaux. Dans le cas de blocs ayant des flancs adaptés à l'exploitation du nucléus, aucun enlèvement de préparation n'est effectué sur les flancs et le dos (Pl. 3.12 : 1) : c'est aussi corroboré par les nombreuses lames latérales corticales (environ 30 % du total des lames latérales). Sinon, les flancs sont bien préparés depuis la crête arrière (Pl. 3.13 : 1). Les deux extrémités d'une préforme du nucléus sont tronquées par les crêtes centrale ou latérales pour les plans de frappe futurs. Le front de préforme pour la surface future de débitage est aussi préparé par une crête. Donc l'ouverture des plans de frappe et de la surface de débitage est effectuée par l'extraction de ces éclats à crête ou lames à crête. D'après l'état des talons sur les éclats à crête (les éclats d'ouverture de plan de frappe), l'ordre des ouvertures des plans de frappe et de la surface de débitage n'est pas toujours le même : la mise en place des plans de frappe est parfois plus ancienne que celle de la surface de débitage et parfois c'est l'inverse. En général, l'ouverture de la surface de débitage est réalisée par l'extraction d'une lame à crête de section triangulaire, parfois avec une autre lame à crête du plan de frappe opposé. Cependant, une des préformes montre d'autres possibilités pour l'ouverture de la surface de débitage (Pl. 3.15). Le front de cette préforme est modifié par la crête latérale formant une face relativement plate et large. Dans ce cas là, cette forme du front indique que l'ouverture de la surface de débitage doit être fait par l'extraction d'un grand éclat à crête ou de deux lames à crête pour chaque angle de préforme. Enfin, l'angle de chasse

¹²⁷ Abbès 2003.

est toujours aigu, entre 60 et 70°, pour ces nucléus bipolaires.

L'extraction des lames suit toujours la même modalité : pour détacher une lame centrale prédéterminée (lames centrales de type 1), les nervures nécessaires à l'extraction de cette lame sont préparées par l'extraction de deux lames d'un même plan de frappe et deux autres lames du plan de frappe opposé.

Le développement de la taille des nucléus bipolaires et des lames bipolaires est évident à cette période par rapport à la période précédente. Les nucléus étaient d'environ 30-60 mm d'épaisseur au début. Les lames débitées mesurent en générale 100 x 20 x 7 mm. Le nombre de lames augmente, semble-t-il, grâce à la modalité d'extraction des lames et au grandissement (surtout augmentation en largeur) des nucléus : selon la modalité de la période précédente, en principe, une lame centrale prédéterminée et deux lames latérales sont produites pour chaque série, et par contre selon la modalité de cette période, au moins une lame central prédéterminée et deux paires de lames opposées sont produits pour chaque série d'enlèvement des lames. En outre, le nombre de lames de correction plus élevé qu'à la période précédente indique que l'extraction de ce type de lames est réalisée presque obligatoirement après le détachement d'une lame centrale prédéterminée.

Le talon des lames est soigneusement préparé lors du détachement, d'une part par l'extraction des lamelles de correction proximale et, d'autre part par abrasion au front du talon. Une forte abrasion se retrouve très couramment sur tous les types de lames (Tableau 3.103 : 1). Contrairement aux lames centrales, des spécimens légèrement abrasés se comptent parmi les lames latérales et les lames de correction. En conséquence de ces préparations, les talons des lames sont bien réduits. Leur forme est, pour la plupart, lisse sur tous les types de lames (Tableau 3.103 : 2) : des traitements particuliers sur le plan de frappe du nucléus ont rarement été réalisés lors du détachement des lames.

Les stigmates observés sur les lames, indiquant la technique de taille, sont presque semblables aux ceux de lames bipolaires de la période précédente. Dans les lames centrales et latérales, les largeur ou épaisseur maximum atteignent au milieu de corps. 371 lames bipolaires portant l'extrémité proximale ont été analysées. Quant à la forme de bulbe, la quasi-moitié de lames portent le bulbe diffus (55,3 %), suivi par le bulbe bien développé (27 %) et le bulbe prononcée et court (17,8 %). Les lames portant les esquilles bulbaires occupent 33,7 %. Par rapport à la période El-Rouj 1a, les lames portant un lèvre sont plus courantes (49,1%). D'après ces observations, il pareil que les

lames bipolaires ont été aussi débitées par percussion directe à la pierre tendre comme celles de la période précédente.

Tableau 3. 103 Tell Ain el-Kerkh. État de talon de lames bipolaires de la période El-Rouj 1b.

1. Type de préparation de talon

	lames centrales (n= 133)	lames latérales (n= 69)	lames de correction (n= 171)
abrasion simple	6	13	32
abrasion fort au font du plan de frappe	94	52	120
abrasion fort au plan de frappe	31	4	15
sans abrasion	0	0	4
extraite de lamelle de correction	112	57	101

2. Forme de talon

	lames centrales (n= 139)	lames latérales (n= 78)	lames de correction (n= 184)
corticale	0	1	0
lisse	121	62	141
dièdre	2	1	7
facette	0	0	1
linéaire	2	0	11
punctiforme	7	4	9
en aile d'oiseau	1	0	1
cassé	5	10	14

Exploitation des nucléus unipolaires à lames

Le débitage lamino-lamellaire unipolaire à cette période sont composés de deux débitage différents : le débitage laminaire et le débitage lamellaire. Les différences principales entre deux débitage sont attestées par la sélection du silex et les dimensions du débitage.

La mise en forme de nucléus unipolaires est effectuée à partir de silex en rognons peu silicifiés. Selon la morphologie des nucléus unipolaires à lames à cette période (nucléus à crête postéro-latérale, nucléus à crête centrale), les préformes de nucléus étaient des pièces bifaciales comme celles du débitage bipolaire. Les blocs sont directement modifiés par extraction des pans corticaux soit depuis la crête frontale et la crête arrière centrale (donc nucléus à crête centrale), soit depuis la crête frontale et la crête arrière latérale (donc nucléus à crête postéro-latérale). Par ailleurs, dans le cas de grand blocs, un grand morceau (gros éclat) semble avoir été détaché de bloc pour la préforme de nucléus : la mise en forme du nucléus est réalisée à partir de cet éclat et ainsi le nucléus à crête arrière latérale à un flanc comportant un positif d'un grand enlèvement (une face inférieure d'éclat d'origine) est formé. Un plan de frappe est

ouvert par l'extraction de d'un éclat à crête centrale ou latérale. L'angle de chasse entre le plan de frappe et la surface de débitage est environ droit, moins aigue que celui de cas de débitage bipolaire. L'extraction des lames commence par la extraction d'une lame à crête centrale, parfois latérale.

Un spécimen ramassé à la surface de secteur D est un bon exemple montrant un état de mise en forme de nucléus jusqu'à l'ouverture de plan de frappe (Pl. 3.32). Le silex utilisé est plutôt peu silicifié (groupe 8) typique du débitage unipolaire. Ce spécimen est probablement mis en forme de nucléus à partir d'un gros éclat car un des flancs est le positif d'un grand enlèvement. À partir de la face de ce négatif, la préparation d'enlèvements unilatéraux est réalisée sur le dos, formant une crête arrière latérale ainsi que la préparation d'enlèvements bifaciaux sur le front, formant une crête centrale. Le plan de frappe est ouvert par l'extraction d'un éclat allongé (éclat à crête latérale). L'intéressant est que la préparation des flancs du nucléus poursuit par des enlèvements depuis le plan de frappe. Ce spécimen est relativement petit, 97,3 x 33 x 8,3 mm.

Le mode de préparation des préformes de nucléus indique que, pris dans leur ensemble, il n'y a pas de différence essentielle entre le débitage bipolaire et le débitage unipolaire au niveau de la mise en forme du nucléus.

Tableau 3. 104 Tell Ain el-Kerkh. État de talon de lames unipolaires de la période El-Rouj 1b.

1. Type de préparation de talon

	lames centrales (n= 160)	lames latérales (n= 19)	lames de correction (n= 4)
abrasion simple	4	1	2
abrasion fort au font du plan de frappe	148	17	2
abrasion fort au plan de frappe	8	1	0
sans abrasion	0	0	0
extraite de lamelle de correction	152	16	2

2. Forme de talon

	lames centrales (n= 161)	lames laterales (n= 19)	lames de correction (n= 4)
corticale	0	0	0
lisse	147	19	4
dièdre	0	0	0
facette	0	0	0
linéaire	4	0	0
punctiforme	8	0	0
en aile d'oiseau	0	0	0
cassé	2	0	0

Les lames produites caractérisent par leur profil rectilignes mais courbe dans

l'extrémité distale et le parallélisme des nervures et des bords. Les pièces avec deux nervures et section trapézoïdale semblent avoir été préférées. Lors de détachement d'une lame, le talon est généralement préparé par l'extraction de lamelles et abrasion : pour la plupart des pièces, une abrasion très forte au front du talon est observée (Tableau 3.104 : 1). Le talon lisse est prédominant parmi les lames unipolaires et les autres formes de talon sont très peu nombreuses (Tableau 104 : 2). Les talons sont généralement bien réduits : d'après les dimensions des talons sur les lames du dépôt de la couche 5, les talons mesurent 4,5 x 1,4 mm en moyenne.

Les lames du dépôt de la couche 5, comportant beaucoup de lames entières, peuvent donner les caractères technologiques pour suggérer la technique de taille dans le débitage unipolaire. L'épaisseur maximum est souvent au bulbe. Le bulbe est pour la plupart bien prononcé et court sous le talon (77,8 % de 54 pièces) et le reste est diffus. Les pièces portant les esquilles bulbaires occupent 29,6 % de 54 pièces. Quant aux ondulations sur le corps, 10 sur 83 pièces (12 %) portent l'ondulation particulièrement sur l'extrémité distale. Dans 6 sur 54 pièces (11,1 %), la discontinuité entre le bulbe et le corps est nettement observée : de telles pièces ne sont pas courantes, mais il faut remarquer que cette discontinuité n'est quasiment pas observée dans les lames bipolaires. Les pièces portant un lèvre sont assez courantes (72,2 % de 54 pièces). Le talon est toujours lisse comme les autres lames dans le débitage unipolaire mais il y a un spécimen qui montre la fissuration en arc de cercle sur son talon. À partir de ces caractères, nous suggérons que les lames unipolaires ont été détachées par la technique différente de celle du débitage bipolaire, probablement par la pression ou percussion indirecte : en particulier, avec la hyper-standardisation de leur forme et la rareté des ondulations sur le corps, la technique de pression semble plus probable. Par ailleurs, il faut noter que l'on ne peut exclure la possibilité que la percussion directe ait été appliquée dans le même débitage unipolaire. Étant donné que l'état final de la surface débitée sur quelques nucléus et la présence de quelques lames assez épaisses, surtout les lames outrepassées, les lames ont été parfois détachées par percussion directe, à la différence de la technique généralement utilisée pour le débitage unipolaire. Le véritable problème concernant la possibilité de l'usage de la technique à la pression pour ce débitage laminaire unipolaire à Kerkh est le type de silex utilisé pour ce débitage. Il s'agit de silex peu silicifié (groupes 7-9). D'après les publications sur les études expérimentales, le silex à grain fin et l'obsidienne sont les matériaux les plus faciles à débiter grâce à leur qualité silicifiée. Par contre le silex peu silicifié est plutôt difficile à débiter à la pression de la manière que l'on connaît. Une puissance plus forte que celle des

méthodes connues est nécessaire pour détacher les lames par pression sur du silex peu silicifié, cela suggère d'envisager la possibilité que l'on n'ait pas encore retrouvé pas un des modes de taille néolithiques : il faudrait améliorer les études expérimentales sur cette « technologie perdue ».

Pour une continuation de l'extraction des lames régulières, des nervures parallèles et régulières sont obligatoirement nécessaires pour laisser passer l'onde de choc jusqu'à la base du nucléus. La nervure est reprise dans certain cas par des enlèvements depuis la surface débitée. La base du nucléus est aussi parfois re-préparée en petite crête par des enlèvements bifaciaux ou unifaciaux.

Les lames unipolaires ont presque toujours été détachées du front du nucléus. Les flancs et le dos du nucléus ne sont pas exploités. Les remontages de lames du dépôt de la couche 5 montrent que l'exploitation des lames progresse successivement du centre vers les côtés, ou des côtés vers le centre, ou d'un côté à l'autre (Fig. 3.29). Ces directions de l'extraction des lames peuvent être parfois combinées l'une avec l'autre pour détacher une meilleure lame.

Les lames unipolaires sont majoritairement de 90-110 mm de longueur, 14-18 mm de largeur et 3-6 mm d'épaisseur. Les pièces de plus de 20 mm de largeur sont exceptionnelles dans ce débitage, contrairement au débitage laminaire bipolaire à cette période dans lequel les pièces de plus de 20 mm sont assez nombreuses (21 mm en moyen) .

Exploitation des nucléus unipolaires à lamelles

À la différence du débitage laminaire unipolaire, le silex à grain fin, en particulier le silex bleu grisâtre, est généralement choisi pour le débitage lamellaire. La forme des nucléus est semblable à celle des nucléus laminaires unipolaires. Le processus de la mise en forme du nucléus pourrait donc être semblable à celui du nucléus laminaire. Cependant, les petites dimensions des nucléus lamellaires par rapport à celles des nucléus laminaires indiquent qu'il est probable que la mise en forme du nucléus a souvent été réalisée sur gros éclat : ce qui est corroboré par les spécimens ayant un positif d'un grand enlèvement sur le flanc, qui est d'une face inférieure d'éclat. La planche 3.33 en est aussi un exemple provenant de la surface de carré D6, qui montre bien le début de l'exploitation de nucléus à lamelles qui est formé sur gros éclat. Ce spécimen mesure 74,5 x 37,8 x 94 mm.

L'ouverture du plan de frappe et celle de la surface de débitage sont effectuées par l'extraction d'un éclat à crête et d'une lame à crête comme ceux des nucléus laminaires.

Le talon des lamelles est normalement bien réduit par abrasion. Le talon lisse est le plus fréquent parmi les lamelles, indiquant qu'il n'y avait pas de préparation spécifique sur le plan de frappe du nucléus lors du détachement des lamelles. Les lamelles avec deux nervures et de section trapézoïdale sont nombreuses et elles semblent avoir été préférées.

Quant à la technique de taille, les caractères similaires aux ceux de lames unipolaires, comme le bulbe prononcé et court, la rareté des ondulations sur le corps et hyper-standardisation de la forme, suggère que ces lamelles ont été également débitées par pression. Dans ce cas-la, le silex utilisé (silex bien silicifié) n'a pas aucun problème pour la technique de pression.

Les trois nucléus prismatiques entiers qui sont trouvés dans cette période montrent une similitude des dimensions : en particulier, la largeur et l'épaisseur sont presque semblables (20-25 mm, 26-30 mm respectivement). Cette similarité de dimensions ainsi que de forme indique peut-être qu'un même système d'immobilisation était utilisé pour la taille de ces nucléus.

L'extraction des lames est aussi limitée au front du nucléus comme celle des nucléus laminaires. En générale, la surface de débitage ne s'étend ni aux flancs ni au dos du nucléus, ce qui est une différence remarquable avec un autre type de nucléus lamellaire au Proche-Orient, le « *bullet core* ».

Les lamelles détachées sont généralement de 40 à 60 mm de longueur, 8 à 12 mm de largeur et 2 à 4 mm d'épaisseur.

Exploitation d'autres types de nucléus

À part les nucléus lamino-lamellaires, les nucléus à éclats sont aussi nombreux que ceux des autres périodes. Selon les dimensions de ces nucléus, les pièces de moins de 10 cm sous forme de petits galets ou de morceaux de rognon sont choisies pour les nucléus. En général, on a rarement effectué une préparation spécifique pour former ces nucléus. Les éclats sont enlevés par percussion directe depuis un plan ouvert ou une face naturelle. La surface de débitage change souvent pendant l'exploitation du nucléus : dans certains cas, les enlèvements des éclats sont recommencés à partir d'une ancienne surface de débitage. Les éclats enlevés semble être généralement petits : d'après l'état des surfaces de débitage, les pièces de 40-60 mm de longueur et de 20-30 mm de largeur sont la majorité.

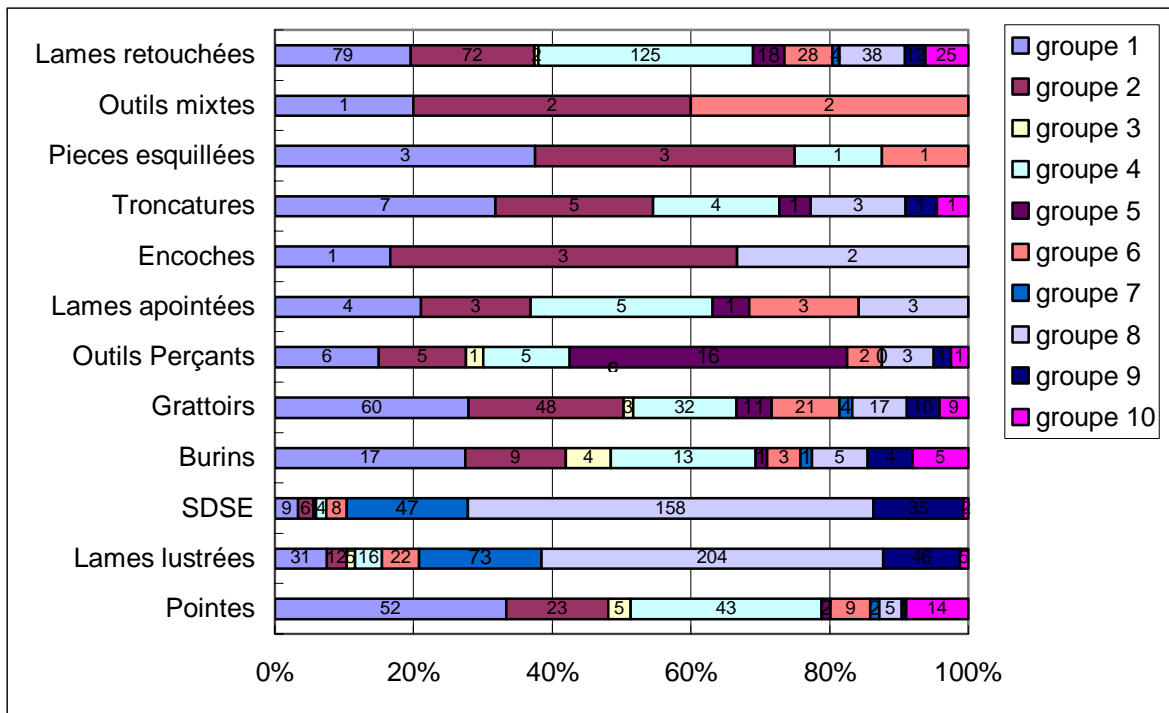


Fig. 3.32 Tell Ain el-Kerkh. Outillage de la période El-Rouj 1b en fonction de groupes de silex. SDSE : *shape-defined sickle element*.

Façonnage des outils

Économie de la matière première

D'après la figure 3.32 montrant les proportions des groupes de silex, parmi les outils principaux (pointes, lames lustrées, *shape-defined sickle elements*, burins, grattoirs, outils perçants, troncatures et lames retouchées), les groupes de silex majoritaires sont largement différents d'une part pour les lames lustrées et les *shape-defined sickle elements* et d'autre part pour les autres outils. La plupart des outils, comme les pointes, les grattoirs et les burins, sont façonnés sur du silex à grain fin, surtout des groupes 1, 2 et 4. Par contre, les silex pour les lames lustrées et les *shape-defined sickle elements* sont majoritairement les silex peu silicifiés (groupes 7-9), environ 80 % du total. Par ailleurs, la proportion élevée de silex bleu grisâtre sur les outils perçants est remarquable par rapport aux autres outils : en particulier les micro-perçoirs sur lamelle montre une relation forte avec ce groupe de silex.

La différence de choix de silex pour les outils est en fait directement liée aux types de leur supports combinés avec certain silex (voir suit).

Économie du débitage

Selon le tableau 3.105, malgré une large variété de classes d'outils, la plupart des

outils sont sur lame. Les outils sur éclat sont peu nombreux et parmi eux les grattoirs et les éclats retouchés sont les deux outils dominants.

Tableau 3.105 Tell Ain el-Kerkh. Outillage lithique de la période El-Rouj 1b en fonction de types de support.

support	lame	éclat
Pointes	158	
Lames lustrées	416	
<i>Shape-defined sickle elements</i>	272	
Burins	60	2
Grattoirs	56	161
Outils perçants	34	6
Lames appointées	19	
Encoches	5	1
Troncatures	21	1
Denticulations	1	
Outils mixtes	3	2
Lames retouchées	410	
Éclats retouchés		122
Pièces esquillées	7	1
Divers		3
Fragments	4	
total	1466	299
%	83.1	16.9

Parmi les outils sur lame, les supports laminaires sont divisées en fonction du type de débitage (Tableau 3.106). La plupart des outils, comme les pointes, les burins etc., sont façonnés sur lame bipolaire. C'est une tendance persistante depuis la phase la plus ancien à Kerkh (la période El-Rouj 1a). Selon la figure 3.33 concernant le pourcentage des différents types de lames bipolaires, les lames centrales sont toujours prédominantes pour tous les outils. Cependant, parmi les outils principaux façonnés sur lame bipolaire, il y a des différences de pourcentage pour chaque type de lames (Fig. 3.33). Malgré la prédominance des lames centrales pour tous les outils, les autres types de lames, lames latérales, lames de correction, sont aussi utilisées dans un certain nombre de cas sauf les pointes. Les pointes sont essentiellement façonnées sur lame centrale et dans quelques cas, sur lame latérale. Contrairement au pointes, le pourcentage de lames latérales dans les lames lustrées (sur lame bipolaire) est la plus élevé. La figure 3.34 montre les pourcentage des sous-types de lames bipolaires centrales pour chaque type d'outils. On peut constater que la proportion de lames centrales de type 1 est beaucoup plus élevée que celles de type 2 pour tous les outils. Cela correspond aussi à la proportion des lames dans le débitage. C'est une situation opposée à celle de la période précédente et les lames centrales de type 1 étaient probablement un produit recherché à cette période.

Tableau 3.106 Tell Ain el-Kerkh. Outils de la période El-Rouj 1b en fonction de types de lame.

	lame bipolaire	lame unipolaire	lame à crete	non identifiable	total
Pointes	127			31	158
Lames lustrées	45	361	1	9	416
<i>Shape-defined sickle elements</i>	1	269		1	271
Burins	55	1	3	1	60
Grattoirs	46	1	3	6	56
Outils perçants	14	17		3	34
Lames appointées	18		1		19
Encoches	3	2			5
Troncatures	16		1	4	21
Denticulations	1				1
Outils mixtes	2			1	3
Lames retouchées	362	18	5	25	410
Pièces esquillées	6			1	7
total	696	669	14	82	1461
%	47.6	45.8	1.0	5.6	100

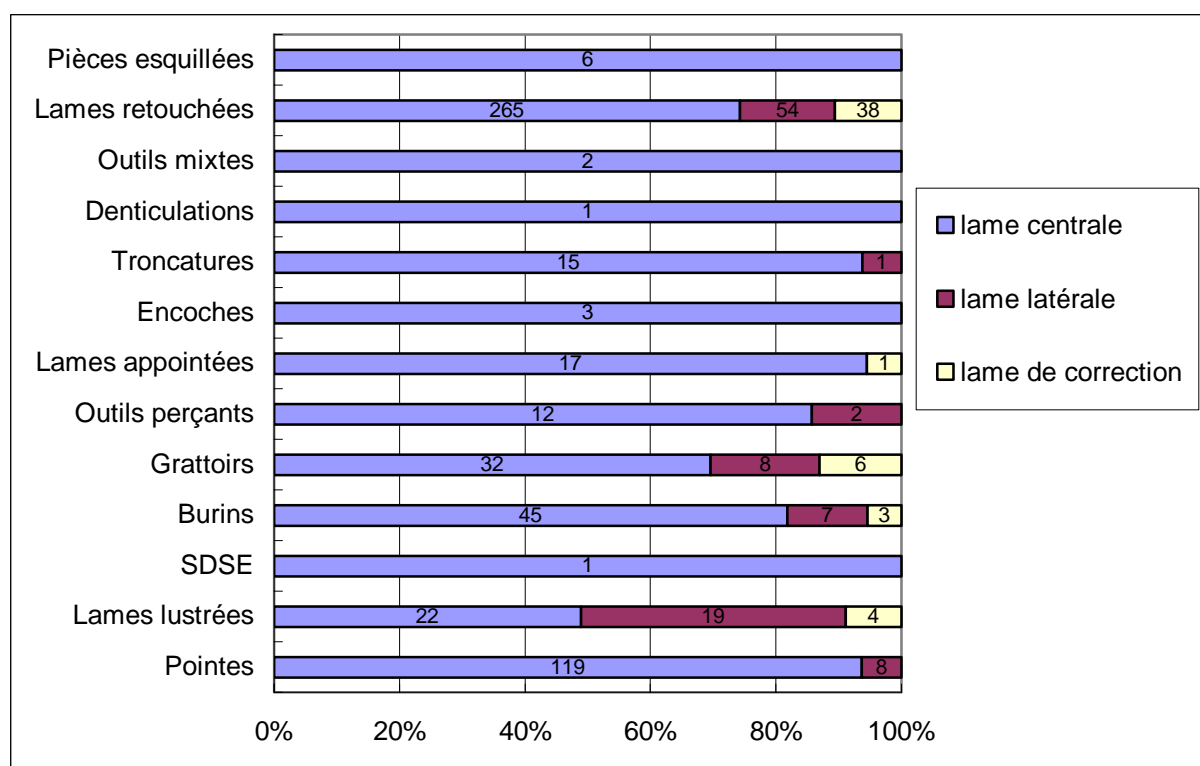


Fig. 3.33 Tell Ain el-Kerkh. Outils sur lame bipolaire de la période El-Rouj 1b en fonction de types de lame. SDSE : *shape-defined sickle element*.

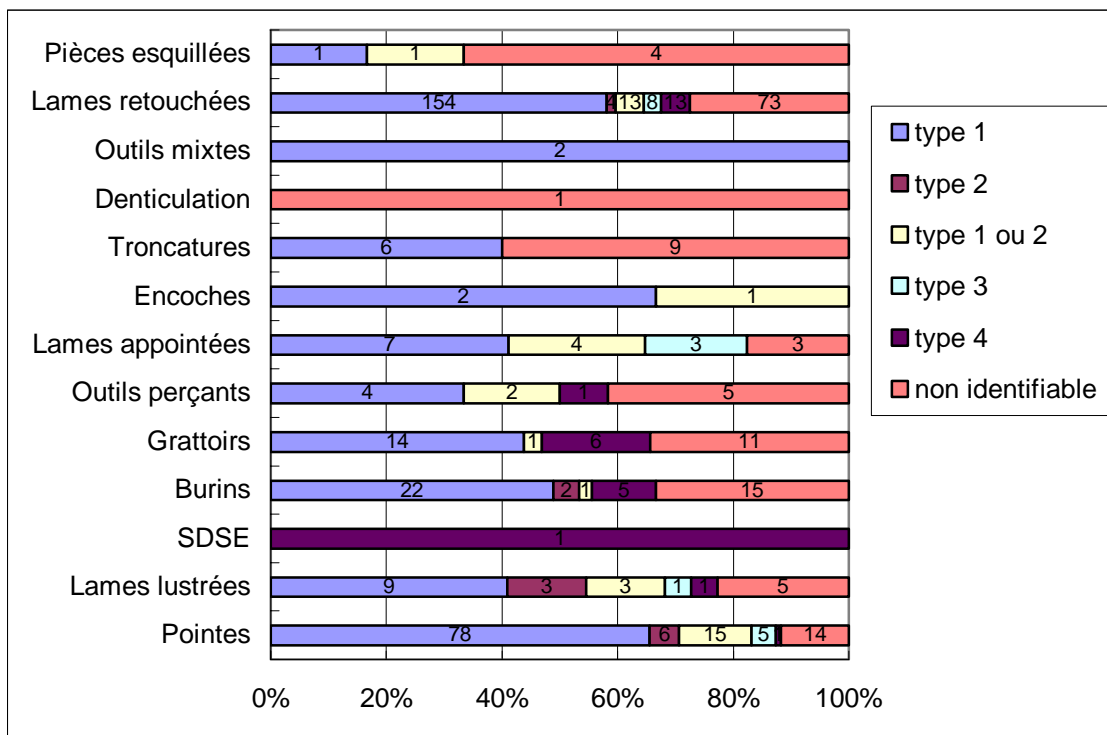


Fig. 3.34 Tell Ain el-Kerkh. Outils sur lame bipolaire centrale de la période El-Rouj 1b en fonction de sous-types de lame centrale. SDSE : *shape-defined sickle element*.

D’après ces figures sur la sélection des types de supports laminaires, nous pouvons noter deux points. Premièrement, pour le façonnage des pointes, les lames centrales prédéterminées sont plus fréquemment choisies que pour les autres outils. Deuxièmement, la sélection des types de lames pour les autres outils est beaucoup plus variés que pour les pointes. Les lames latérales ou lames de correction, qui sont rarement ou jamais utilisées pour les pointes, sont choisies dans un certain nombre de cas pour le façonnage des autres outils.

Par ailleurs, l’apparition des outils sur lame/lamelle unipolaire, qui n’existent quasiment pas précédemment, est un des caractères notables à la période El-Rouj 1b. Les outils principaux sur lame unipolaire sont des éléments de faucille (Tableau 3.106, l’ensemble de lames lustrées et les *shape-defined sickle elements*). Des lames lustrées sont aussi façonnées sur lame bipolaire comme on l’a mentionné ci-dessus mais leur nombre est limité et ce nombre diminuera nettement vers les couches supérieures (voir les paragraphes sur les lames lustrées). Selon la figure 3.35 la plupart des lames lustrées et des *shape-defined sickle elements* sont sur lame centrale, surtout de types 1, 2a et 2b (au total, environ 90 %) : cette proportion élevée de lames centrales résulte probablement de leur proportion dans le débitage (lames centrales *versus* lames latérales : 83,5 % : 13,8 %), bien que le pourcentage des lames centrales comme support

des deux outils soit un peut plus élevé que celui du débitage. À en juger par le pourcentage plus élevé de lames centrales de type 2 (70 % : l'ensemble de type 2a et 2b) dans les supports des éléments de faucille que dans le débitage (55 % du total des lames unipolaires), ce type de lame, lame de section trapézoïdale, était probablement préférée pour les éléments de faucille.

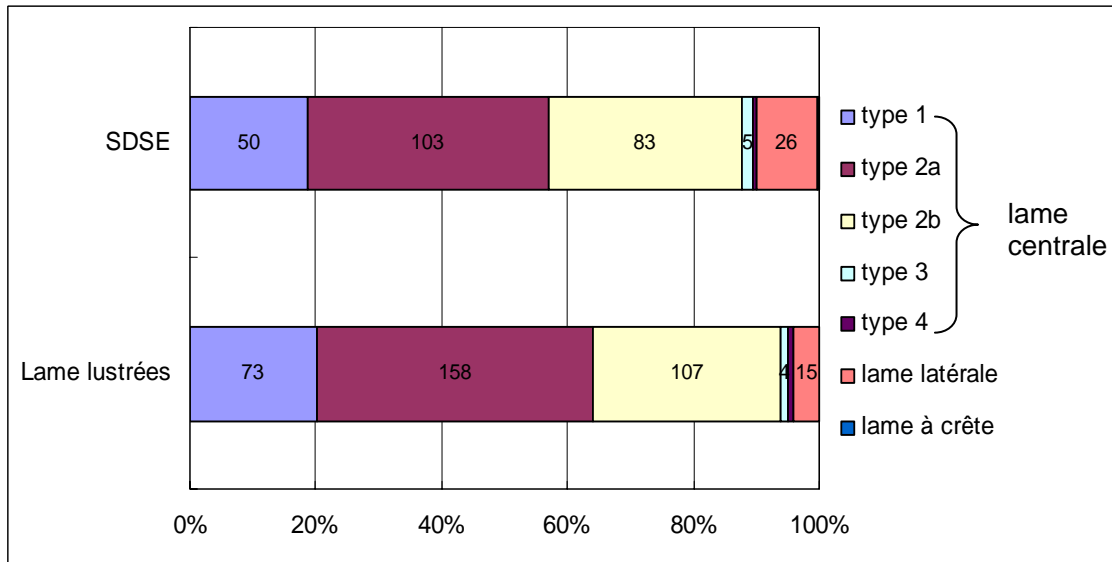


Fig. 3.35 Tell Ain el-Kerkh. Eléments de faucille de la période El-Rouj 1b en fonction de sous-types de lame unipolaire. SDSE : *shape-defined sickle element*.

Les micro-perçoirs sont presque la seule classe d'outils qui est façonnée sur lamelle régulière à cette période. Selon la figure 3.36, les lamelles choisies pour ce type d'outils sont limitées aux lamelles centrales, et les lamelles avec deux nervures et de section trapézoïdale (type 2a et 2b) sont plus nombreuses que celles avec une nervure (type 1).

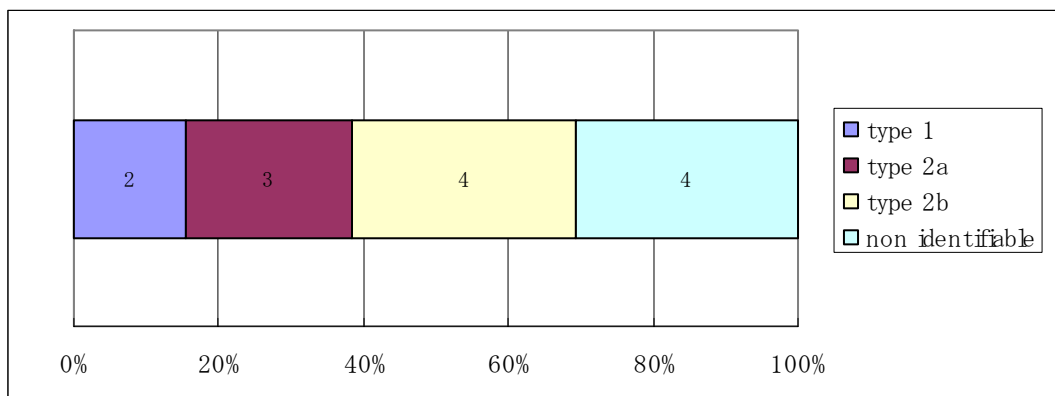


Fig. 3.36 Tell Ain el-Kerkh. Micro-perçoirs de la période El-Rouj 1b en fonction de sous-types de lamelles unipolaires centrales.

Les outils sur éclats sont plutôt peu nombreux par rapport au nombre des outils sur lame (Tableau 3.105). Les grattoirs sont la classe la plus nombreuse des outils sur éclat. Les supports éclats sont assez variés de forme et de dimensions. Parmi eux, 12 spécimens sont des éclats spécifiques de débitage laminaire comme les éclats à crête et les tablettes de ravivage. Quelques éclats de produits de débitage laminaire sont adéquats grâce à leur forme assez épaisse avec un profil rectiligne. Les éclats sont aussi obtenus par extraction du nucléus à éclats mais dans ce cas-là les éclats extraits sont relativement minces et courts (voir les paragraphes sur les nucléus à éclats). Ces éclats ne semblent pas être suffisants pour fabriquer des outils qui ont besoin d'une épaisseur importante.

Retouches des pièces

Après la sélection des supports, les outils sont fabriqués par retouches. Pour la plupart des outils, les retouches sont effectuées par percussion directe sur la face inférieure et/ou supérieure. Les retouches lamellaires par pression sont présentes beaucoup plus fréquemment qu'à la période précédente mais la pratique de cette technique est très limitée sur certains outils. Les pointes sont les plus fréquemment réalisées par retouches lamellaires et parallèles. Par ailleurs, ce mode de retouche est aussi observé sur certains outils sur lame (Pl. 3.31 : 3). En tous cas, il est clair que la retouche lamellaire par pression n'est pas effectuée sur les outils sur éclat.

La cassure volontaire sur les extrémités de lames est la technique commune pour tronquer les lames. Le façonnage des éléments de faucille (lames lustrées et les *shape-defined sickle elements*) est un bon exemple de cette technique : les deux extrémités sont tronquées sans retouche intentionnelle, probablement soit par percussion directe à la pierre ou avec d'autres matériaux sur la nervure, soit par heurt de la lame elle-même contre un objet.

À part les outils retouchés, certains supports, en particulier des lames/lamelles, ont parfois été utilisés sans aucune modification par retouche : il y a des lames brutes à bords bien émoussés, probablement utilisés pour scier un matériau dur.

Réutilisation

La transformation d'un outil en un autre type d'outil peut être observée dans 5 cas. Tous les spécimens montrent la réutilisation d'une lame lustrée : un pour une lame retouchée avec trace de poli, un pour un grattoir et trois pour des burins d'angle. L'intéressant est leur support : ce sont tous des lames bipolaires qui sont minoritaire

parmi les lames lustrées. Contrairement, les lames lustrées sur lame unipolaire, qui sont prédominantes de cette classe, ne sont pas réutilisées pour d'autres outils.

La ravivage du bord actif était parfois effectué. Surtout les extrémités pointues des pointes ont, semble-t-il, été souvent réaiguées (Pl. 3.27 : 1), ce qui cause une diminution de la longueur des pointes. Par ailleurs, les lames lustrées (éléments de faucille) ont été parfois réutilisées en utilisant l'autre bord actif, ce qui est attesté par la présence de deux bords lustrés en parallèle.

Conclusion : la stratégie de la production lithique à la période El-Rouj 1b (Fig. 3.37)

La période El-Rouj 1b est marquée par une grande évolution du système de production lithique. Chaque élément, constituant le système de production lithique, comme l'acquisition de silex, la méthode de débitage, le façonnage des outils, est différent de celui de la période précédente. Les analyses exposées ci-dessus montrent que le système de la production lithique de la période El-Rouj 1b se compose de trois chaînes opératoires de production lithique.

Première chaîne opératoire de production lithique

Le débitage de lames bipolaires joue un rôle aussi important dans la production lithique à cette période qu'aux autres périodes. Le silex utilisé pour ce débitage appartient à plusieurs groupes de silex à grain fin sous forme de rognons. Les lames avec profile rectiligne sont détachées du nucléus à deux plans de frappe opposés. Les lames produites sont en générale assez épaisses et larges par rapport aux lames unipolaires. Elles montrent une variabilité des lames, représentée par des lames centrales, des lames latérales et des lames de correction. Dans la modalité de l'extraction des lames à cette période, les lames centrales de type 1, dont les nervures sont préparées par l'enlèvement précédent de deux paires de lames opposées, sont des produits particulièrement recherchés. Les lames centrales sont celles qui sont le plus fréquemment sélectionnées pour tous les types d'outils. Mais, il y a aussi une différence dans la sélection des supports laminaires : les pointes sont façonnées particulièrement sur lame centrale prédéterminée (type 1), par contre les autres outils sont façonnées aussi sur les autres types de lames comme les lames latérales ou les lames de correction. Il faut noter que les éléments de faucille (lames lustrées et les *shape-defined sickle element*) sont rarement façonnés sur lame bipolaire à cette période : les lames lustrées sur lame bipolaire diminuent rapidement vers les couches supérieures pendant la

période El-Rouj 1b (de 22 % à la couche 5 à 4 % à la couche 3). Le façonnage d'éléments de faucille est en fait le plus souvent réalisé dans l'autre chaîne opératoire de production lithique (voir plus loin).

En outre, il faut noter que des éclats produits dans cette chaîne opératoire sont utilisés pour les grattoirs et les éclats retouchés.

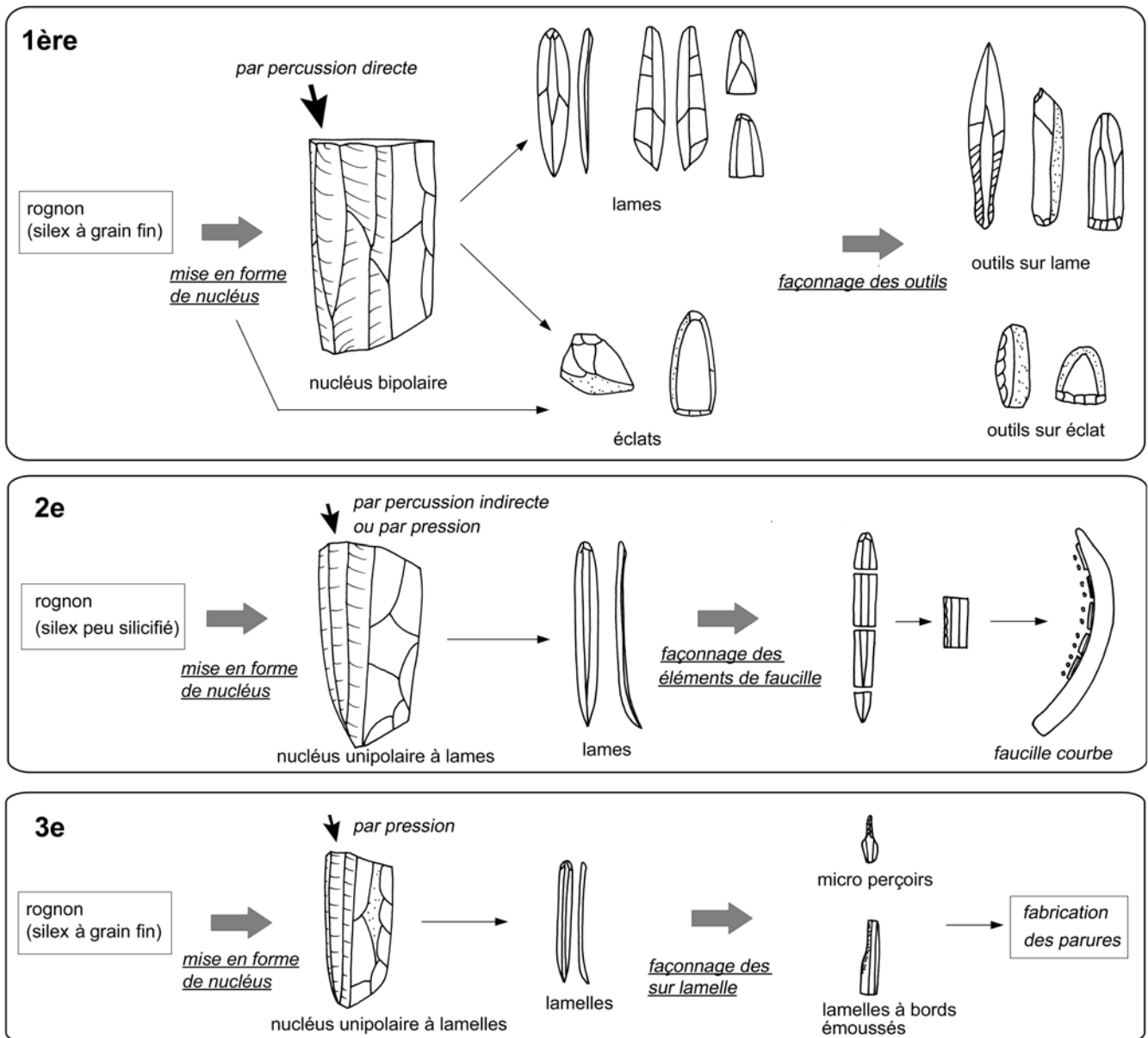


Fig. 3.37 Tell Ain el-Kerkh. Stratégie de production lithique à la période El-Rouj 1b.

Deuxième chaîne opératoire de production lithique

L'existence du débitage unipolaires à lames est un des traits plus caractéristiques de la production lithique à cette période. Ce débitage se caractérise par le silex peu silicifié

sous forme de rognons (groupe 7-9), par les nucléus prismatiques à un plan de frappe et par les lames régulières avec nervures et bords parallèles. L'état de la surface débitée sur les nucléus et les traits morphologiques des lames indique que le détachement des lames est effectué différemment de celui du débitage bipolaire, probablement par pression ou percussion indirecte. Les lames débitées sont généralement utilisées pour les éléments de faucille.

Pour le façonnage des éléments de faucille, chaque lame est coupée en deux ou trois segments. Les extrémités proximale et distale des lames sont souvent dégagées. Les segments sont mis en place dans le manche parfois sans modification par retouches, ou parfois, avec retouches sur le bord actif. Ils sont fixés parallèlement au manche. Les traces d'adhésif comme le bitume sont très rarement visibles sur le matériel lithique de Kerkh. C'est peut-être à cause de l'utilisation d'autres substances, comme la résine, pour fixer les éléments.

En tous cas, il faut souligner que le débitage laminaire unipolaire, qui est complètement distinct du débitage bipolaire, apparaît à cette période et que cette chaîne opératoire de la production lithique est spécialisée dans le façonnage des éléments de faucille.

Troisième chaîne opératoire de production lithique

Le débitage de lamelles unipolaires, qui est nettement différencié de celui des lames, est aussi un nouvel élément de l'industrie lithique à partir de cette période. Le silex utilisé pour ce débitage lamellaire est du silex à grain fin, surtout le silex bleu grisâtre (groupe 5). Ce groupe de silex n'est pas disponible dans le bassin du Rouj et il provient probablement des sources de Jabal Zawiyeh dans la zone du Ghab. Les lamelles sont généralement détachées par pression de nucléus unipolaires prismatiques. Les lamelles détachées sont caractérisées par leur formes régulières.

Les outils sur lamelle sont très peu nombreux par rapport aux outils sur lame. En plus, la variété de types d'outils sur lamelle est très limitée. Les outils sur lamelles sont quasiment toujours des micro-perçoirs. Le débitage de lamelles unipolaires est, semble-t-il, spécialisé dans la production de supports pour les micro-perçoirs. Quant aux objets perforés par ces outils, à en juger par la présence de micro-perçoirs avec des pointes bien polies et les petites dimensions de ces outils, les perles en roches variées sont des objets probables. Bien que les données de cette période soient très peu nombreuses (il y a seulement quelques spécimens en silex ou en serpentine), cette supposition est corroborée par les données des périodes plus tardives sur ce site où l'on

peux constater la production de perles à grande échelle avec les mêmes types de micro-perçoirs et les mêmes types de perles qu'à la période El-Rouj 1b.

À côté des chaînes opératoires de production lithique mentionnées ci-dessus, il y a beaucoup de nucléus à éclats de formes variées. Ces nucléus sont faits sur des morceaux de rognons ou des galets. En particulier, les petits galets du groupe 6 disponibles près du site sont souvent utilisés. À en juger par les dimensions et l'état des nucléus, les éclats détachés étaient probablement peu larges et minces. Ces éclats servaient pour quelques outils mais évidemment ils ne sont pas assez gros pour les outils épais. Pour les outils assez épais et larges comme les grattoirs, les éclats sont souvent sélectionnés dans les produits des débitages laminaires.

2.5. L'industrie lithique de la période El-Rouj 2a/2b (ca. 8000-7800 BP soit 7000-6800 cal. BC)

Cette période est principalement caractérisée par le début de la production des céramiques « *DFBW* » à grande échelle. Certaines études antérieures ont souligné des changements importants à partir du Néolithique céramique dans l'industrie lithique avec la diminution de la production laminaire et en revanche l'augmentation de l'importance des éclats¹²⁸. Cependant, les études sur les industries lithiques du Néolithique céramique sont peu nombreuses par rapport à celles des périodes précéramiques, et il est encore difficile de décrire les traits caractéristiques des industries lithiques à cette période. Grâce à une séquence stratigraphique continue entre le PPNB (El-Rouj 1b) et le début de Néolithique céramique (El-Rouj 2a/2b) à Kerkh, l'analyse de l'industrie lithique des couches de la période El-Rouj 2a/2b fournit une base de données importantes sur la situation du début du Néolithique céramique en Syrie du nord-ouest.

Les données pour cette période proviennent des carrés D6 et D26. Le matériel lithique de cette période compte 4684 pièces au total.

2.5.1. Matière première

Comme dans les périodes précédentes, les silex utilisés sont variés mais il y a deux groupes prédominants (Fig. 3.38) : le groupe 1 (38 %) et le groupe 8 (31 %). Le groupe 1 concerne du silex noir à grain très fin, appelé souvent « silex chocolat » dans la littérature. Dans la plupart des cas, il est sous forme de rognons avec cortex cayeux. Le

¹²⁸ Cf. Nishiaki 1993, 2000.

groupe 8 est un silex brun clair : au contraire de celui du groupe 1, sa texture est plutôt peu silicifiée et il est plus granuleux. Le silex peu silicifié, y compris le groupe 8, augmente en proportion par rapport à la période précédente : à la période El-Rouj 1b (PPNB récent), il construit environ 25 % du silex total alors qu'à cette période il atteint environ 40 % du total.

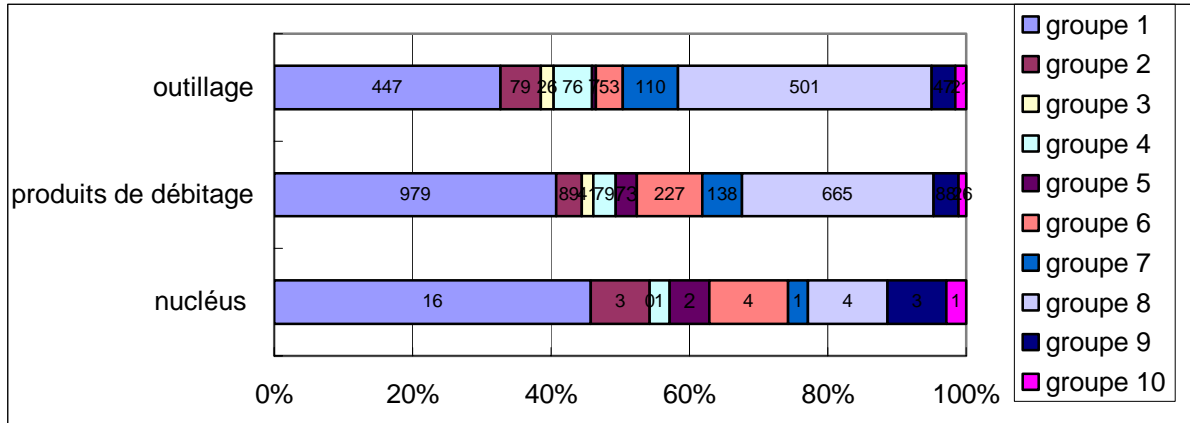


Fig. 3.38 Tell Ain el-Kerkh. Artéfacts de la période El-Rouj 1b en fonction de groupes de silex.

Les sources de ces deux groupes de silex ne sont pas connues mais elle ne se trouvent probablement pas dans le bassin. Par contre, le silex local d'Ainata (groupe 6), à 2.5 km de Kerkh, est utilisé en qualité très limitée (7,5 % du silex total). On constate donc que les silex probablement des extérieures au bassin du Rouj sont prédominants dans les débitages à cette période.

En plus du silex, il y a 18 pièces en calcaire (trois disques taillés et 15 éclats), un éclat en basalte et un éclat en quartz.

Tableau 3.107 Tell Ain el-Kerkh. Débitage de la période El-Rouj 2a/2b.

couche	2	1	n	%
Nucléus	13	22	35	1.1
Lames/lamelles	876	808	1684	54.6
Lames à crête	18	23	41	1.3
Éclats	578	472	1050	34.0
Éclats à crête	12	11	23	0.7
Tablettes de ravivage	12	13	25	0.8
Éclats de réfection	12	10	22	0.7
Chutes de burin	25	36	61	2.0
Débris	12	5	17	0.6
Pièces brûlées non classifiables	69	58	127	4.1
total	1627	1458	3085	100

2.5.2. Débitage

Le débitage compte 3085 pièces pour cette période (Tableau 3.107).

Nucléus

Les nucléus de cette période sont au nombre de 35. Ils sont divisés en deux groupes en fonction des types de supports produits : les nucléus lamino-lamellaires y compris trois préformes (22 spécimens) et les nucléus à éclats (13 spécimens). Le premier groupe se compose de trois types différents au sens techno-morphologiques (Tableau 3.108).

Tableau 3.108 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de nucléus à lames/lamelles de la période El-Rouj 2a/2b.

couche	2	1	total
Nucléus bipolaires à lames	2	5	7
<i>nucléus naviforme</i>		1	1
<i>nucléus à dos cortical</i>	2		2
<i>nucléus à crête postéro-latérale</i>		4	4
Nucléus unipolaires à lames	2	5	7
<i>nucléus à crête centrale</i>	2		2
<i>nucléus à crête postéro-latérale</i>		4	4
<i>nucléus d'autres types</i>		1	1
Nucléus unipolaires à lamellas	2	3	5
<i>nucléus à crête centrale</i>		2	2
<i>nucléus à crête postéro-latérale</i>	2		2
<i>nucléus d'autre type</i>		1	1
Préformes	2	1	3
total	8	14	22

Nucléus bipolaires à lames

Sept pièces au total sont classées dans ce type de nucléus. Il est caractérisé par les deux plans de frappe opposés et une seule surface de débitage. Le plan de frappe est généralement créé par un seul d'enlèvement.

Ils présentent trois formes morphologiques : nucléus naviformes, nucléus à crête postéro-latérale et nucléus à dos cortical. Le nucléus naviforme (un spécimen), un type commun depuis la période la plus ancienne à Kerkh, est caractérisé par une crête arrière centrale. La crête arrière du spécimen de cette période est réalisée par deux grands enlèvements bifaciaux (Pl. 3.34 : 1). Les nucléus à crête postéro-latérale sont un type prédominant à cette période (4 spécimens, Pl. 3.34 : 2). La crête arrière latérale est réalisée par des enlèvements bifaciaux ou unifaciaux. Ce type de crête forme un dos de

nucléus relativement plat. Parmi les nucléus à crête postéro-latérale, la préparation des flancs de nucléus est variée : soit les deux flancs sont préparés par un ou plusieurs enlèvements, soit l'un flanc est préparé et l'autre flanc est couvert par le pan cortical (Pl. 3.34 : 2). Cette différence d'état des flancs indique que le mode de préparation des flancs lors de la mise en forme du nucléus était différent selon les blocs. Enfin, les nucléus à dos cortical sont au nombre de 2. Ce sont tous les deux de petits fragments de nucléus. Les flancs et le dos sont couverts par le cortex sans aucune préparation pour la mise en forme du nucléus.

Malgré la présence de formes variées, la modalité de l'exploitation des lames est presque toujours la même parmi les nucléus bipolaires à lames. D'après l'état de la surface de débitage, on peut constater que l'objectif de ces nucléus est d'obtenir une lame centrale pointue qui est préparée par deux paires de lames opposées (Pl. 3.34 : 1, 2-dernières lames). En fait, ce type de lame (lame centrale de type 1 dans notre classement), autrement dit lame prédéterminée, est prédominant parmi les lames centrales (voir les paragraphes sur les lames/lamelles). Cette modalité d'exploitation des lames est tout à fait semblable à celle de la période précédente.

Les analyses métriques de nucléus bipolaires à lames ne montrent pas de grande différence selon les différentes formes (Tableau 3.109). L'angle de chasse est toujours assez aigu (58,9° en moyenne) comme dans les périodes précédentes à Kerkh et sur les autres sites levantins. Des spécimens entiers mesurent environ 80-100 mm de long. Les largeur/épaisseur sont de 38,3 x 32 mm en moyenne. Les négatifs d'enlèvement sur la surface de débitage permettent de connaître les dimensions des dernières lames : elles avaient 80 à 90 mm de long et 20 à 22 mm de large.

Tableau 3.109 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de nucléus bipolaires de la période El-Rouj 2a/2b (mm).

	largeur (n= 8)	épaisseur (n= 8)	angle de chasse (n= 7)
max.	49.6	41.1	76.0
min.	27.0	24.5	43.5
moyenne	38.3	32.0	58.9
médiane	35.0	29.4	61.5
écart type	7.5	6.1	13.2

Nucléus unipolaires à lames

Les nucléus unipolaires à lames sont au nombre de 7 (Pl. 3.35 : 1). Ils sont caractérisés par un plan de frappe et une surface de débitage fixe. Le silex utilisé est

assez caractéristique et il est toujours en silex peu silicifié (groupe 7-9) : c'est une différence importante avec l'autre débitage lamellaire unipolaire.

L'état de la surface de débitage caractérise ces nucléus : il y a plusieurs nervures parallèles, parfois peu distantes les uns des autres (quelques mm). Cet état de la surface débitée du nucléus aussi bien que les lames unipolaires détachées implique que les lames unipolaires ont été détachées par une technique différente de celle utilisée pour les lames bipolaires, probablement par percussion indirecte ou par pression. Il ne faut cependant pas exclure la possibilité de détachement par percussion directe dans le débitage unipolaire. La planche 3.35 : 1 montre que les dernières lames sont moins régulières, avec des bords latéraux moins parallèles ; elles ont probablement été réalisées par percussion directe. En particulier, on peut voir sur cette figure qu'une lame au centre de la surface de débitage (Pl. 3.35 : 1-lame 3) a été détachée en emportant la base du nucléus (lame outrepassée), cela indique qu'elle a été détachée avec une force importante, donc par percussion directe. Comme cet exemple l'implique, il est probable que la technique de détachement des lames unipolaires pouvait changer selon l'état de la surface de débitage du nucléus.

Les nucléus de cette période comprennent de deux formes : nucléus à crête centrale (1 spécimen) et nucléus à crête postéro-latérale (5 spécimens, Pl. 3.35 : 1). Le nucléus à crête centrale porte une crête arrière créée par enlèvements bifaciaux : la préparation des flancs du nucléus est effectuée à partir de cette crête. Les nucléus à crête postéro-latérale sont prédominants parmi les nucléus unipolaires de cette période. Les flancs des nucléus se constituent généralement d'un grand enlèvement : ce grand enlèvement est parfois une face positive, ce qui implique que la mise en forme du nucléus a alors commencé par un gros éclat. La crête arrière est en général réalisée par les enlèvements unidirectionnels à partir d'un flanc de nucléus. À la différence du nucléus à crête centrale, la section de ces nucléus est quadrangulaire.

Parmi les pièces mesurables (3 pièces), l'angle de chasse est presque droit. Cet angle est plus fort que celui des nucléus bipolaires à lames. La longueur des nucléus entiers est d'environ 80-90 mm. La largeur/épaisseur est de 43,9 x 41,0 mm en moyenne (Tableau 3.110). D'après les négatifs des enlèvements sur la surface de débitage, la largeur de dernières lames forme deux groupes, environ 12-13 mm ou 18-20 mm. Selon le parallélisme des nervures, le premier groupe est composé de lames régulières, par contre le dernier group inclut des lames moins régulières, probablement détachées par percussion directe comme la lame 3 de la planche 3.35 : 1.

Tableau 3.110 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de nucléus unipolaires à lames de la période El-Rouj 2a/2b (mm).

n= 7	largeur	épaisseur
max.	50.6	53.0
min.	35.0	29.3
moyenne	43.9	41.0
médiane	45.9	43.8
écart type	4.6	7.9

Nucléus unipolaires à lamelles

Cinq nucléus au total ont été trouvés dans les couches de cette période. À la différence des nucléus unipolaires à lames, ces nucléus tous sont sur silex à grain fin. Alors que les dimensions et le silex utilisé sont différents, ces nucléus lamellaires ressemblent morphologiquement aux nucléus unipolaires à lames. Le plan de frappe est toujours ouvert par un enlèvement unique, comme dans les nucléus laminaires. Ils constituent morphologiquement deux groupes : les nucléus à crête centrale (2 spécimens, Pl. 3.35 : 2), les nucléus à crête postéro-latérale (2 spécimens, Pl. 3.35 : 3).

Le premier groupe porte une crête arrière centrale, donnant aux nucléus une section triangulaire. Dans un cas, la crête est réalisée par enlèvements bifaciaux : les deux flancs du nucléus sont préparés par des enlèvements à partir de cette crête (Pl. 3.35 : 2). Dans un autre cas, la crête est formée par des enlèvements unidirectionnelles sur une face positive: la mise en forme du nucléus est commencée par l'obtenant d'un grand éclat.

Le deuxième groupe est caractérisé par une crête arrière latérale : la section du nucléus est quadrangulaire, à la différence du premier groupe. Dans les deux cas, la crête est réalisée par des enlèvements unidirectionnels sur un grand enlèvement. La planche 3.35 : 3 est celle d'un spécimen bien conservé, qui montre les caractères principaux des nucléus lamellaires. L'état de la surface de débitage montre qu'au moins 5 lamelles parallèles ont été régulièrement détachées en partant des flancs vers le centre. Comme pour cet exemple, la surface de débitage est généralement limitée à la face frontale du nucléus : c'est une différence remarquable entre ces nucléus lamellaires à Kerkh et l'autre type de nucléus lamellaires, « *bullet cores* », des sites néolithiques du Proche-Orient, dont les lamelles sont détachées tout autour du nucléus.

À part les nucléus déjà mentionnés, il y a un nucléus à lamelles sur éclat (Pl. 3.36 :

1). Il est réalisé sur un éclat plat cassé. Il n'y a pas d'enlèvement spécifique pour la mise en forme du nucléus. Le plan de frappe est ouvert par un seul enlèvement. Sur un flanc, plusieurs petits enlèvements, probablement la préparation d'une crête pour le détachement d'une lamelle, sont observés. Sur la surface de débitage, on peut observer que seulement deux lamelles ont été enlevées. Ce n'est pas un nucléus standardisé comme les autres nucléus, qui permettent de produire des lamelles en série.

Tableau 3.111 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de nucléus unipolaires à lamelles de la période El-Rouj 2a/2b (mm).

n= 4	longueur	largeur	épaisseur	angle de chasse
max.	69.7	31.4	49.8	79.0
min.	41.5	13.5	16.4	49.0
moyenne	56.5	21.7	28.3	62.3
médiane	57.9	20.3	25.7	60.5
écart type	10.2	5.9	12.1	12.3

Parmi les pièces mesurables, l'angle de chasse est aigu par rapport à celui des nucléus unipolaires à lames (62,3° en moyenne). La longueur du nucléus est d'environ 50-60 mm. La moyenne des largeur/épaisseur est 21,7 x 28,3 mm. L'état de la surface de débitage est indicatif sur des dimensions des lamelles détachées : la longueur est d'environ 60-70 mm et la largeur de 10,3 mm en moyenne (Tableau 3.111).

Préformes

Il y a trois pièces classées comme préformes pour cette période. Le premier spécimen (62 x 31 x 41 mm) porte une crête frontale créée par des enlèvements bifaciaux. Le dos est couvert par un pan de cortex. Un plan de frappe est déjà ouvert et il semble que c'est une préforme de nucléus unipolaire. Le deuxième est une pièce à retouches bifaciales (69 x 29,8 x 58,2 mm) : les deux flancs sont couverts par les enlèvements multidirectionnels. Le troisième est une pièce reprise d'un nucléus unipolaire à lamelles (70,6 x 29 x 50 mm) : une face conserve la surface de débitage du nucléus et l'autre face est couverte par des enlèvements multidirectionnels.

Nucléus à éclats

Les nucléus à éclats sont au nombre de 13 pour cette période. Ils sont souvent faits sur des galets de la source d'Ainata (groupe 6). Parmi eux, les nucléus à un plan de frappe et les nucléus à plans de frappe multiples sont prédominants (Tableau 3.112). Parmi ces derniers, le sens d'enlèvement des éclats change souvent, et parfois les éclats

sont enlevés de la surface de débitage antérieur. Par ailleurs, ils incluent deux nucléus repris de nucléus à lames (probablement bipolaires). D'après les négatifs de la surface de débitage, la forme des éclats détachés varie avec chaque nucléus : en général, les éclats détachés sont plutôt courts avec de gros talons, d'environ 30-40 mm de long et 20 mm de large. Enfin, il y a un nucléus sur éclat mince (50,5 x 13,3 x 53,9 mm) : des petits éclats (5 à 7 mm de large) sont détachés sur la cassure.

Les nucléus à éclats ont en général de 5 cm de dimensions maximales (Tableau 3.113) : il est probable qu'ils sont faits sur des petits galets de moins de 10 cm de long.

Tableau 3.112 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de nucléus à éclats de la période El-Rouj 2a/2b.

couche	2	1	total
à un plan de frappe	4	1	5
à multiples plans de frappe sur éclat	1	6	7
		1	1
total	5	8	13

Tableau 3.113 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de nucléus à éclats de la période El-Rouj 2a/2b (mm).

n= 12	longueur	largeur	épaisseur
max.	90.8	64.4	65.9
min.	33.4	27.3	18.3
moyenne	40.1	28.1	31.6
médiane	49.4	38.9	39.8
écart type	16.3	16.4	13.6

Produits de débitage

Éclats à crête

Les éclats à crête sont au nombre de 23. Ils sont probablement des éclats d'ouverture de plan de frappe de nucléus lamino-lamellaires. La crête est toujours formée latéralement sauf un spécimen de crête centrale. La formation de la crête est réalisée par des enlèvements bifaciaux (12 spécimens) ou des enlèvements unidirectionnels (11 spécimens, Pl. 3.36 : 2-3). L'état des bords latéraux de ces pièces est indicatif de la mise en forme du nucléus : il correspond aux flancs du nucléus d'origine. Selon l'état des bords latéraux, on constate que la préparation des flancs du nucléus était variée : soit un ou plusieurs enlèvements sur les deux flancs, soit un ou plusieurs enlèvements sur un flanc et le pan cortical sur l'autre flanc. Cette variabilité d'état de bords latéraux correspond bien aux formes différentes des nucléus lamino-lamellaires.

Parmi les pièces mesurables (7 pièces, Tableau 3.114), les dimensions moyennes sont de 95,5 mm de long (donc correspondant à l'épaisseur du nucléus d'origine) et 46,5 mm de large (largeur du nucléus d'origine). D'après ces dimensions, ces éclats ont été détachés plutôt de nucléus laminaires que de nucléus lamellaires.

Tableau 3.114 Tell Ain el-Kerkh.
Dimensions des éclats à crête de la
période El-Rouj 2a/2b (mm).

n= 7	longueur	largeur
max.	126.4	57.9
min.	77.0	34.9
moyenne	95.5	46.5
médiane	89.4	47.9
écart type	20.0	8.2

Tablettes de ravivage

Les tablettes de ravivage sont au nombre de 25. Elles sont divisées en deux formes, une forme longue qui est issue de tout le plan de frappe (13 spécimens) et une forme courte qui est issue d'une partie du plan de frappe (12 spécimens). Dans les deux formes, leur face supérieur se compose en générale d'un seul grand enlèvement : cela indique que le plan de frappe facetté n'est pas courant pour la préparation du détachement des lames à Kerkh. Comme celui des éclats à crête, l'état des bords latéraux de ces tablettes est varié : des enlèvements à partir d'une crête arrière sur un flanc et un grand enlèvement sur l'autre flanc, des enlèvements à partir d'une crête arrière et/ou une crête frontale sur les deux flancs, des enlèvements à partir d'une crête arrière sur un flanc et le pan cortical sur l'autre flanc.

Parmi les pièces mesurables, la largeur moyenne est 43,5 mm (Tableau 3.115). Ces pièces sont aussi, semble-t-il, issues de nucléus laminaires.

Tableau 3.115 Tell Ain el-Kerkh.
Largeur des tablettes de ravivage de la
période El-Rouj 2a/2b (mm).

n= 6	largeur
max.	55.9
min.	32.6
moyenne	43.5
médiane	40.6
écart type	8.3

Éclats de réfection de la surface débitée

Les éclats classés ici, qui servent probablement pour aménager la surface de débitage des nucléus laminaires, sont au nombre de 22. Ils sont assez épais, portant une partie de la surface de débitage. Ces éclats constituent deux groupes : les éclats enlevés

longitudinalement d'un même plan de frappe du nucléus d'origine (5 spécimens) ou les éclats enlevés latéralement de la surface de débitage ou d'un flanc du nucléus (17 spécimens).

Éclats

Les éclats bruts sont assez nombreux comme aux autres périodes (1050 pièces) : ils incluent 15 pièces en calcaire, une en basalte et une en quartz. D'après les mesures de ces pièces (Tableau 3.116 : 1), les pièces entre 2 et 5 cm sont les plus abondantes (72,6 %). Les pièces assez grandes, plus de 5 cm, sont aussi en assez grand nombre (15,7 %). Quant à l'état de la surface supérieure, la quasi-moitié des pièces sont des éclats entièrement ou partiellement corticaux (Tableau 3.116 : 2). D'après l'état du cortex, ces éclats corticaux incluent les deux types de silex, rognon et galet : cependant les éclats de rognon, qui portent le pan de cortex blanc ou blanc-orange, sont beaucoup plus abondants par rapport aux éclats de galet (Tableau 3.116 : 3). Cela concorde avec la tendance dans les autres classes d'artefacts corticaux. Dans la plupart des pièces, la direction des enlèvements sur la face supérieure est unidirectionnelle. Par ailleurs, la collection de cette période comporte plusieurs éléments qui peuvent être liés au débitage lamino-lamellaire : les éclats en éventail avec l'extrémité distale courbe (Pl. 3.37 : 1-4) sont probablement des éléments détachés lors de la formation d'une crête pour la mise en forme de nucléus.

Tableau 3.116 Tell Ain el-Kerkh.
Éclats de la période El-Rouj 2a/2b.

1. Répartitions de longueur des éclats.

	n	%
<2 cm	123	11.7
2-5 cm	762	72.6
5-10 cm	164	15.6
≥10 cm	1	0.1
total	1050	100

2. État de surface des éclats

n= 1050	n	%
cortex entier	122	11.6
cortex partiel	339	32.3
sans cortex	589	56.1

3. Types de cortex

n= 471	n	%
de rognon	428	90.9
de galet	43	9.1

Lames à crête

Les pièces de cette catégorie sont au nombre de 41. Elles sont divisées en trois groupes. Le premier groupe est celui des lames initiales pour commencer l'exploitation des lames. On peut voir une crête centrale ou latérale sur la face supérieure. La crête est façonnée par des enlèvements bifaciaux (15 spécimens : Pl. 3.37 : 5) ou des enlèvements unidirectionnelles sur un grand enlèvement (10 spécimens). D'après les différents types de nucléus et de lames/lamelles, ces lames à crête peuvent provenir de trois débitages différents (lames bipolaires, lames unipolaires et lamelles unipolaires). Il n'est pas facile de distinguer ces pièces en fonction des trois débitages différents mais c'est parfois possible : les deux spécimens à un enlèvement opposé sont typiques du débitage bipolaire et deux spécimens avec un profil courbe vers l'extrémité distale sont du débitage unipolaire. Beaucoup de pièces sont cassées, mais on peut estimer que leur longueur entière varie de 60 à 130 mm. La largeur/épaisseur est de 24,7 x 11,3 mm en moyenne (Tableau 3.117 : 1).

Tableau 3.117 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames à crête de la période El-Rouj 2a/2b (mm).

1. Lames à crête

n= 25	largeur	épaisseur
max.	38.5	17.6
min.	13.7	7.2
moyenne	24.7	11.3
médiane	25.0	10.7
écart type	9.0	3.4

2. Lames secondaires

n= 9	largeur	épaisseur
max.	26.6	9.9
min.	12.5	5.6
moyenne	18.2	7.4
médiane	17.1	7.4
écart type	4.5	1.3

Le deuxième groupe est celui des lames secondes, juste après l'extraction des premières lames à crête (9 spécimens). Ces lames portent des enlèvements à partir d'une crête sur les deux bords latéraux. D'après les indices technologiques, 3 pièces résultent d'un débitage bipolaire et 4 pièces résultent d'un débitage unipolaire (2 pièces non identifiables). Deux lames unipolaires sont différentes des autres au niveau

techno-morphologique (Pl. 3.37 : 6) : au centre de la face supérieure, elles portent des enlèvements unidirectionnels, qui se situent entre deux enlèvements de lames. Ces spécimens ont été probablement sortis d'une préforme à face frontale droite de la section quadrangulaire (la face frontale est préparée par une crête latérale. voir aussi Fig. 3.46). Les dimensions moyennes de ce deuxième groupe sont 18,2 mm de large et 7,4 mm d'épais (Tableau 3.117 : 2).

Le troisième groupe est celui des lames qui portent une crête de reprise pendant l'exploitation des lames (7 spécimens). La crête est formée par les enlèvements unidirectionnels sur la surface de débitage. D'après les indices technologiques, ce groupe inclut aussi les différents types de débitage : 3 pièces résultent d'un débitage unipolaire (Pl. 3.37 : 7) et 2 pièces résultent d'un débitage bipolaire (2 pièces non identifiables).

Lames/lamelles

Les couches 2-1 de cette période ont livré 1682 lames/lamelles au total. Elles sont technologiquement divisées en deux groupes, lames bipolaires et lames/lamelles unipolaires (Tableau 3.118). Le dernier groupe peut provenir de deux débitages différents (débitage laminaire ou lamellaire).

Tableau 3.118 Tell Ain el-Kerkh. Lames de la période El-Rouj 2a/2b.

couche	2	1	total
Lames bipolaires	296	353	649
Lames unipolaires	411	302	713
non identifiable	169	151	320
total	876	806	1682

(1) Lames bipolaires

Les lames bipolaires sont des pièces détachées d'un nucléus à deux plans de frappe opposés (649 pièces). Comme aux autres périodes de Kerkh, les lames bipolaires de cette période montrent une variabilité : on peut les classer comme lames centrales, lames latérales et lames de correction. Ces trois groupes de lames sont présents presque dans les mêmes proportions (Tableau 3.119).

Tableau 3.119 Tell Ain el-Kerkh. Types de lames bipolaires de la période El-Rouj 2a/2b.

couche	2	1	total	%
Lames centrales	99	149	248	38.2
Lames latérales	87	88	175	27.0
Lames de correction	110	116	226	34.8
total	296	353	649	100

Tableau 3.120 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de lames bipolaires de la période El-Rouj 2a/2b.

couche	2	1	total	%
Lames centrales			248	38.2
<i>type 1</i>	43	56	99	39.9
<i>type 2</i>		3	3	1.2
<i>type 1 or 2</i>	1	8	9	3.6
<i>type 3</i>	13	14	27	10.9
<i>type 4</i>	4	5	9	3.6
<i>non classifiable</i>	38	63	101	40.7
Lames latérales			175	27.0
<i>lames corticale</i>	18	32	50	28.6
<i>lames sous crete type 1</i>	37	28	65	37.1
<i>lames sous crete type 2</i>	24	20	44	25.1
<i>lames sous crete type 1/2</i>	4	3	7	4.0
<i>lames sous crete type 3</i>	4	5	9	5.1
Lames de correction			226	34.8
<i>lames d'entretien distal type 1</i>	40	35	75	33.2
<i>lames d'entretien distal type 2</i>	10	9	19	8.4
<i>lames d'entretien proximal type 1</i>	41	43	84	37.2
<i>lames d'entretien proximal type 2</i>	4	10	14	6.2
<i>lamelles de correction proximale</i>	15	19	34	15.0
total			649	100

- Lames centrales

248 pièces sont classées dans cette catégorie (Pl. 3.37 : 8-9). Ces lames sont généralement caractérisées par un profil rectiligne, un talon réduit, une forme plus ou moins symétrique et l'extrémité distale pointue. Selon l'ordre et la direction des enlèvements, elles peuvent être divisées en plusieurs types différents (Tableau 3.120). Les lames prédominantes sont les lames centrales de type 1 : ce sont des lames qui sont préparées par l'enlèvement de deux paires de lames opposées (autrement dit les lames prédéterminées). Les autres types de lames sont relativement rares et, en particulier, les lames centrales de type 2, qui étaient plus abondantes à la période El-Rouj 1 (PPNB ancien), sont extrêmement rares à cette période. L'abondance des lames centrales de type 1 indique que ce type de lame était un produit recherché dans le débitage laminaire bipolaire. C'est aussi corroboré par les états de la surface de débitage sur les nucléus

bipolaires à lames (Pl. 3.34, voir aussi le paragraphe de nucléus bipolaires à lames).

La longueur des pièces entières varie de 60 à 130 mm (86,2 mm en moyenne, Tableau 3.121 : 1). Les dimensions de la section des lames centrales est du 23,8 x 7,8 mm en moyenne.

Tableau 3.121 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames bipolaires de la période El-Rouj 2a/2b en fonction de types de lame.

1. Lames centrales

	longueur (n= 15)	largeur (n= 248)	épaisseur (n= 248)
max.	128.5	47.2	19.2
min.	54.5	12.6	2.9
moyenne	86.2	23.8	7.3
médiane	85.7	23.0	7.1
écart type	17.7	5.6	2.2

2. Lames latérales

	longueur (n= 27)	largeur (n= 175)	épaisseur (n= 175)
max.	104.6	46.2	13.3
min.	38.0	8.8	3.2
moyenne	69.2	23.2	7.4
médiane	68.3	22.2	7.3
écart type	18.2	6.3	2.2

3. Lames de correction

	longueur (n= 67)	largeur (n= 192)	épaisseur (n= 192)
max.	87.6	46.0	13.2
min.	20.5	10.2	1.9
moyenne	50.9	23.1	5.5
médiane	48.8	22.2	5.3
écart type	14.4	6.1	1.9

4. Lamelles de correction

	longueur (n= 12)	largeur (n= 34)	épaisseur (n= 34)
max.	97.1	22.5	8.5
min.	28.7	5.5	1.5
moyenne	49.6	13.3	4.2
médiane	40.7	13.0	4.2
écart type	20.8	3.6	1.2

- Lames latérales

Les lames latérales sont au nombre de 175 (27,0 % de lames bipolaires). Ces lames portent une partie du flanc du nucléus d'origine sur le bord latéral. Elles peuvent être divisées en deux groupes selon l'état du bord latéral : les lames corticales et les lames sous crête (Tableau 3.120).

Les lames corticales représentent environ 30 % des lames latérales de cette période

(50 pièces). Dans la plupart des cas, elles portent un pan de cortex blanc sur tout le bord latéral. Moins fréquentes, il y a des pièces à cortex blanc orange ou à surface patinée. En général, l'état du cortex indique que les blocs originaux étaient des rognons. La présence de ces lames corticales indique qu'au moins un flanc du nucléus gardait parfois une surface originelle du bloc sans modification dans la mise en forme du nucléus. Cela correspond avec les nucléus trouvés pour cette période (Pl. 3.34 : 2). On notera en particulier un spécimen qui porte un pan de cortex raclé : c'est probablement une sorte de préparation de flanc de nucléus pour amincir le cortex.

Les lames sous crête sont caractérisées par plusieurs enlèvements sur le bord latéral (125 pièces soit 71,4 % de lames latérales, Pl. 3.38 : 1). Cette proportion élevée indique que dans la plupart des cas la mise en forme de nucléus était effectuée à partir d'une crête arrière et/ou frontale. Ces lames proviennent de nucléus naviformes ou de nucléus à crête postéro-latérale. La direction des enlèvements sur le bord latéral permet de diviser ces lames sous crête en plusieurs sous-types (Tableau 3.120) : lames sous crête arrière (37,1 % des lames latérales), lames sous crête frontale (25,1 % des lames latérales), lames sous crête arrière et frontale (4,0 % des lames latérales) et lames à bord avec un ou deux grands enlèvements (5,1 % des lames latérales).

La longueur des pièces entières varie de 38 à 105 mm (69,2 mm en moyenne : Tableau 3.121 : 2). La section a 23,2 mm de large et 7,4 mm d'épaisseur en moyenne : ces mesures sont très similaires à celles des lames centrales.

- Lames de correction

Il s'agit de lames qui servent à aménager la surface de débitage du nucléus. 226 pièces de cette période sont classées dans cette catégorie (34,8 % des lames bipolaires). Ces lames forment trois groupes (Tableau 3.120) : lames d'entretien distal, lames d'entretien proximal et lamelles de correction proximale. Parmi elles, les lames d'entretien proximal et distal sont abondantes et presque dans les mêmes proportions (43,4, 41,6 % respectivement). En particulier, l'abondance des lames en upsilon (33,2 % de lames de correction, Pl. 3.38 : 2), type 1 de lame d'entretien distal, est plus courante par rapport à la période El-Rouj 1a (PPNB ancien).

Hormis le cas des lamelles de correction proximale, la longueur des pièces entières varie de 21 à 88 mm (50,9 mm en moyenne), montrant que les lames de correction sont relativement plus courtes que les autres lames bipolaires (Tableau 3.121 : 3). La section des lames de correction est de 23,1 x 5,5 mm en moyenne. Enfin pour les lamelles de correction proximale, leur largeur varie de 29 à 97 mm (49,6 mm en moyenne) et leur

section est 13,3 x 4,2 mm en moyenne (Tableau 3.121 : 4).

Tableau 3.122 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de lames unipolaires de la période El-Rouj 2a/2b.

1. Types de lames unipolaires

couche	2	1	total	%
lames centrales	342	242	584	81.9
lames latérales	56	55	111	13.2
lames de correction	13	5	18	1.1
total	411	302	713	100

2. Sous-types de lame unipolaires.

couche	2	1	total	%
Lames centrales			584	81.9
<i>type 1</i>	84	75	159	22.3
<i>type 2a</i>	124	93	217	30.4
<i>2b</i>	111	57	168	23.6
<i>type 3</i>	6	7	13	1.8
<i>type 4</i>	15	7	22	3.1
<i>non classifiable</i>	2	3	5	0.7
Lames latérales			111	15.6
<i>lames corticales</i>	3	1	4	0.6
<i>lames sous crête type 1</i>	36	30	66	9.3
<i>lames sous crête type 2</i>	9	11	20	2.8
<i>lames sous crête type 1et 2</i>	6	9	15	2.1
<i>lames sous crête type 3</i>	2	4	6	0.8
Lames de correction			18	2.5
<i>grandes lames de nettoyage</i>	11	4	15	2.1
<i>lamelles de correction proximale</i>	2	1	3	0.4
total	411	302	713	100.0

(2) Lames/lamelles unipolaires

Les lames/lamelles unipolaires sont des produits de nucléus à un plan de frappe (716 pièces). Les lames/lamelles unipolaires sont caractérisées par leur forme régulière qui est bien distincte de celle des lames bipolaires : le parallélisme des bords latéraux et des nervures, le profil rectiligne mais courbe à l'extrémité distale et le talon réduit. Comme les lames bipolaires, elles sont technologiquement divisées en trois groupes (Tableau 3.122 : 1).

- Lames/lamelles centrales

Les lames/lamelles centrales sont au nombre de 584 (Pl. 3.38 : 3, 7) : elles sont assez nombreuses (82,0 % de lames/lamelles unipolaires) par rapport aux autres groupes de lames/lamelles unipolaires. Ces lames/lamelles sont divisées en plusieurs types par

l'ordre et le nombre des enlèvements (Tableau 3.122 : 2). Parmi ceux-ci, les types 1 et 2 sont des types majeurs. En particulier, les lames de type 2, qui sont à deux nervures et de section trapézoïdale, sont très abondantes (54 % de lames/lamelles unipolaires) : il est probable que ce type de lame était un produit recherché dans le débitage unipolaire.

Les spécimens sont presque toujours fragmentaires mais on peut suggérer que les pièces entières mesuraient entre 60 et 100 mm de long. La section de ces pièces est apparemment moins large et moins épaisse que pour les lames bipolaires (Tableau 3.123 : 1, 16,8 x 4,9 mm en moyenne). Comme on le voit sur les nucléus unipolaires de cette période, ces pièces unipolaires peuvent résulter de deux débitage différents, c'est-à-dire les lames et lamelles. Le silex utilisé est probablement un indice qui permet de les distinguer (voir aussi les paragraphes de nucléus unipolaires) : le silex à grain fin est en général utilisé pour le débitage lamellaire (Pl. 3.38 : 7), par contre le silex peu silicifié est pour le débitage laminaire. La figure 3.39 montre la répartition dimensionnelle des largeurs/épaisseurs des lames/lamelles unipolaires en fonction des différents silex. Nous pouvons constater que la zone de concentration des points est différente pour les deux groupes de silex. Selon cette figure, en général les lames ont de 15 à 20 mm de large et 4 à 6 mm d'épaisseur, et les lamelles ont moins de 13 mm de large et 2 à 4 mm d'épais.

Tableau 3.123 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lame unipolaires de la période El-Rouj 2a/2b en fonction de types de lame.

1. Lames centrales

	longueur (n= 4)	largeur (n= 584)	épaisseur (n= 584)
max.	49.4	25.8	9.6
min.	29.0	6.2	1.6
moyenne	37.9	16.8	4.9
médiane	36.7	17.0	4.8
écart type	7.6	3.5	1.2

2. Lames latérales

n= 111	largeur	épaisseur
max.	24.3	9.2
min.	8.2	2.6
moyenne	16.5	5.4
médiane	16.7	5.2
écart type	3.6	1.3

3. Lames de correction

n= 15	largeur	épaisseur
max.	24.5	23.3
min.	11.7	2.7
moyenne	17.9	5.9
médiane	18.7	4.4
écart type	3.6	5.0

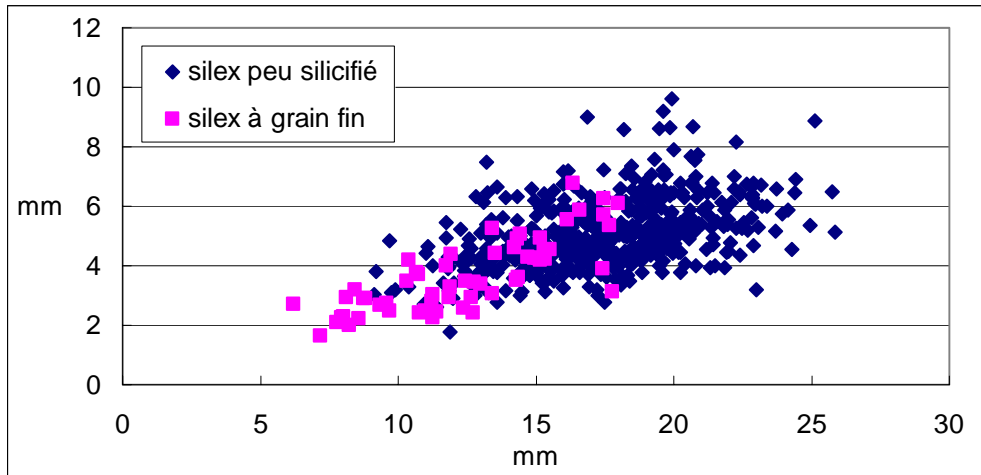


Fig. 3.39 Tell Ain el-Kerkh. Répartition de largeur/épaisseur de lames/lamelles unipolaires centrales en fonction de types de silex.

- Lames/lamelles latérales

Les lames/lamelles portant un flanc du nucléus sur tout le bord latéral sont au nombre de 111 (15,5 % de lames/lamelles unipolaires). Comparée à la proportion des divers types de lame dans le débitage bipolaire, la proportion des lames/lamelles latérales dans le débitage unipolaire est assez bas. C'est une caractéristique du débitage unipolaire.

Comme les lames bipolaires, ces lames/lamelles peuvent être divisées en plusieurs sous-types différents (Tableau 3.122 : 2). Les lames/lamelles sous crête sont prédominantes (96 %, Pl. 3.38 : 4) et les lames/lamelles corticales sont au contraire très peu nombreuses. Cela indique que dans la plupart des mises en forme des nucléus unipolaires a été effectuée à partir d'une crête arrière et/ou une crête frontale. Sur les lames/lamelles corticales, le cortex est blanc ou blanc-orange et il provient apparemment de rognons.

En fonction du nombre de nervures, les lames/lamelles à deux nervures sont aussi prédominantes que dans les lames centrales (82 spécimens soit 74 % de lames/lamelles unipolaires).

Les dimensions moyennes sont de 16,7 mm de large et de 5,4 mm d'épaisseur (Tableau 3.123 : 2). Malgré la quasi-absence de pièces entières, on peut estimer leur longueur maximum atteignent au 100 mm. Selon la figure 3.40, les lames/lamelles latérales résultent comme les lames/lamelles centrales de deux débitages différents, débitage laminaire sur silex peu silicifié et débitage lamellaire sur silex à grain fin : les lames ont généralement environ 15 à 20 mm de large et les lamelles moins de 11-12 mm

de large.

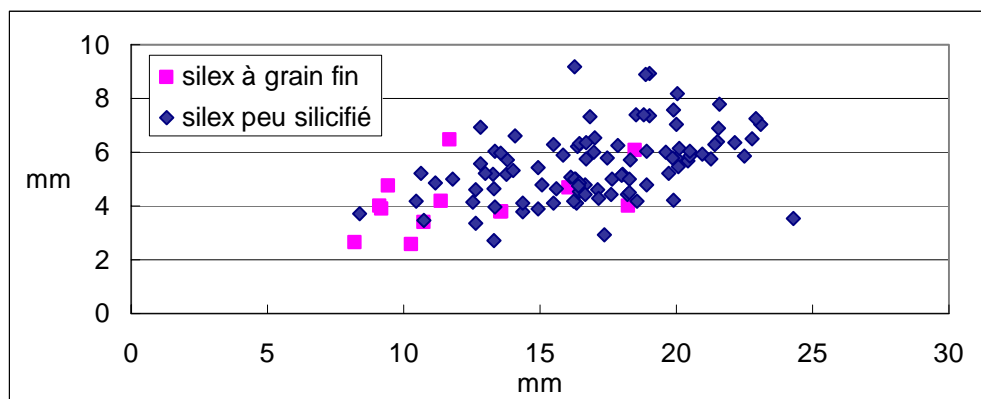


Fig. 3.40 Tell Ain el-Kerkh. Répartition de largeur/épaisseur de lames/lamelles unipolaires latérales en fonction de types de silex.

- Lames/lamelles de correction

Les lames/lamelles de correction sont peu nombreuses par rapport à celles du débitage bipolaire (Tableau 3.122). Elles se composent de deux groupes, grandes lames et lamelles de correction proximale. Les grandes lames sont relativement larges et épaisses comme les produits de débitage unipolaire (18 mm de large et 6 mm d'épaisseur). Elles portent souvent plusieurs enlèvements à la terminaison en charnière sur la face supérieure, ce qui indique que ce type de lames servait à nettoyer la surface de débitage du nucléus pour obtenir une surface propre. Ces lames sont parfois courtes, parfois issues de toute la surface de débitage du nucléus : parmi elles, 5 spécimens sont des lames outrepassées qui porte la base du nucléus (Pl. 3.38 : 5-6).

2.5.3. Outillage

Les outils à retouches ou à trace d'utilisation sont au nombre de 1599 pour cette période (Tableau 3.124).

Pointes

Les pointes sont toujours une des classes majeures (87 pièces soit 5,4 % de l'outillage). Elles comportent plusieurs types différents ainsi que des fragments non classifiables (Tableau 3.125). Toutes les pointes sont sur lame bipolaire comme à toutes les périodes sauf une exception sur lame unipolaire (Pl. 3.40 : 1). Ce spécimen est aussi la seule exception pour toutes les périodes de Kerkh : cet exemple indique que les lames unipolaires peuvent aussi servir de support à des pointes, bien que ce type de lame n'ait

quasiment jamais été choisi. Les pointes de cette période sont notamment caractérisées par une standardisation de la forme comme les pointes d'Ugarit et les pointes d'Amuq. Nous pouvons classer largement les pointes de cette période en trois types.

Tableau 3.124 Tell Ain el-Kerkh. Outillage lithique de la période El-Rouj 2a/2b.

couche	2	1	total	%
Pointes	35	52	87	5.4
Lames lustrées	146	319	465	29.1
<i>Shape-defined sickle elements</i>	9	143	152	9.5
Burins	15	21	36	2.3
Grattoirs	88	148	236	14.8
Outils perçants	12	18	30	1.9
Lames appointées	2	5	7	0.4
Encoches	5	6	11	0.7
Troncatures	9	15	24	1.5
Denticulations	3		3	0.2
Outils mixtes	2	2	4	0.3
Lames retouchées	142	180	322	20.1
Éclats retouchés	94	80	174	10.9
Pièces esquillées	4	7	11	0.7
Divers	1	4	5	0.3
Fragments		5	5	0.3
Percuteurs	9	18	27	1.7
total	576	1023	1599	100

Tableau 3.125 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de pointes de la période El-Rouj 2a/2b.

couche	2	1	total
type de Byblos	5	3	8
type d'Ugarit	15	27	42
type d'Amuq	3	10	13
type d'Abu Gosh		1	1
Autres types		1	1
Fragments	12	10	22
total	35	52	87

Pointes de Byblos

Les pointes de Byblos, qui était un type prédominant à la période précédente, sont beaucoup moins fréquentes ici (8 spécimens soit 12,3 % des pièces classifiables). Elles sont caractérisées par leur pédoncule bien distingué du corps (Pl. 3.40 : 1, 3-4). Le pédoncule est toujours façonné par retouches abruptes ou par retouches lamellaires. Les extrémités distales ne sont conservées que sur deux spécimens, qui montrent que les extrémités sont modifiées par retouches inverses semi-abruptes. La moyenne des sections est de 20,6 x 6,2 mm (Tableau 3.126 : 1). La plupart des spécimens sont

fragmentaires mais la longueur originale peut être estimée à environ 60 à 70 mm.

Tableau 3.126 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de pointes de la période El-Rouj 2a/2b (mm).

1. Pointes de Byblos

n= 8	largeur	épaisseur
max.	24.8	8.9
min.	17.4	4.9
moyenne	20.6	6.2
médiane	20.1	5.8
écart type	2.2	1.2

2. Pointes d'Ugarit

	longueur (n= 7)	largeur (n= 42)
max.	128.0	32.0
min.	62.7	13.4
moyenne	86.5	21.9
médiane	80.6	22.2
écart type	22.4	4.1

3. Pointe d'Amuq

n= 13	largeur	épaisseur
max.	23.4	11.9
min.	12.7	5.0
moyenne	16.8	7.8
médiane	15.7	7.2
écart type	3.2	2.2

Pointes d'Ugarit

Ce type de pointe est au nombre de 42 (64,6 % des pièces classifiables, Pl. 3.39, 3.40 : 2). Quelques pointes d'Ugarit ont déjà apparu à la période précédente mais à cette période elles deviennent le type le plus fréquent. Le pédoncule est étranglé par des encoches opposées¹²⁹, qui montre une forme bulbeuse¹³⁰. En général, la partie inférieure du corps sur la face dorsale, parfois toute la face dorsale, est aménagée par des retouches envahissantes bilatérales. La face ventrale du pédoncule, c'est-à-dire la partie du bulbe du support, est aussi aménagée unilatéralement ou bilatéralement par des retouches plates. Les extrémités distales manquent dans la plupart des cas mais elles sont parfois appointées par des retouches inverses. La section est généralement trapézoïdale et parfois triangulaire, mais même dans ce dernier cas la largeur est plus grande que la hauteur : c'est la différence avec les pointes d'Amuq. La moyenne de la section est de 22 x 7,6 mm (Tableau 3.126 : 2). La longueur sur les spécimens entiers

¹²⁹ Cauvin J. 1968 : 55.

¹³⁰ Contenson 1992 : 58.

varie de 60 à 130 mm.

Pointes d'Amuq

Les pointes d'Amuq sont des pointes typiques du Néolithique céramique sur ce site. Elles augmentent nettement à partir de début du Néolithique céramique et enfin deviennent le type dominant à la période suivante (la période El-Rouj 2c). Dans les études typologiques, on a souvent attribué à ce type n'importe quelle pointe du Néolithique du Levant qui ne porte pas de pédoncule bien distinct du corps (surtout les pointes ovalaires)¹³¹. L'importance du type de la pointe d'Amuq comme un marqueur chrono-culturel, s'est, semble-t-il, perdu. Les pointes d'Amuq peuvent être définies comme suit en se basant sur la première définition faite par J. Cauvin¹³² et sur la redéfinition plus récente de M.-C. Cauvin¹³³. Ce sont des pointes allongées triédriques. Le pédoncule est très peu marqué. La face dorsale est aménagée par des retouches bilatérales qui se rejoignent presque toujours sur une crête centrale. Le résultat de ces retouches est une section en triangle équilatéral du corps jusqu'à l'extrémité proximale. Ce dernier caractère est particulièrement important car il distingue la pointe d'Amuq des autres types de pointe.

Les pointes d'Amuq à cette période sont au nombre de 13 (20 % de pièces classifiables, Pl. 3.40 : 6-8). La moitié ou la face dorsale entière est aménagée bilatéralement par des retouches parallèles fines, parfois mais moins fréquemment par des retouches semi-abruptes. L'extrémité proximale sur la face ventrale est souvent modifiée par des retouches plates, par contre l'extrémité distale est parfois retouchée en pointe ou parfois brute sans modification. La section moyenne est environ 17 x 8 mm (Tableau 3.126 : 3). La longueur des pièces entières varie de 70 à 100 mm.

Il faut noter qu'il y a beaucoup de points de ressemblance typologique entre les pointes d'Amuq et les pointes d'Ugarit à cette période : le mode de retouche et l'ensemble de la forme (Cf. Pl. 3.39 : 3 et Pl. 3.40 : 7). En plus, quelques pointes d'Amuq portent aussi une extrémité proximale bulbeuse comme celle des pointes d'Ugarit (Pl. 3.40 : 5). La différence entre ces deux types est la forme de la section du corps : un trapèze pour les pointes d'Ugarit et un triangle équilatéral pour les pointes d'Amuq. Cette différence semble provenir de la différence du supports. Les supports pour les pointes d'Amuq sont forcément choisis parmi ceux à une nervure et de section

¹³¹ Gopher 1994 : 39. En même temps, cet auteur semble reconnaître que les pointes d'Amuq définies par J. Cauvin forment un groupe distinct, les « *proper Amuq points* ».

¹³² Cauvin J. 1968 : 49-55.

¹³³ Cauvin M.-C. 1997 : 42.

triangulaire. Les points de ressemblance entre les deux types et la prédominance des pointes d'Amuq à la période suivante (la période El-Rouj 2c) suggèrent une filiation entre les deux types : les pointes d'Amuq deviennent peut-être des pointes d'Ugarit.

Comme autres types de pointe, il y a une pointe d'Abu Gosh et une pointe ovale. La pointe d'Abu Gosh est absolument marginale à cette période et il est donc possible que cette pièce provienne des couches inférieures. La pointe ovale possède un corps formé par des retouches semi-abruptes et directes.

Enfin, il y a 22 pièces fragmentaires non classifiables. Parmi elles, 5 sont des fragments de pédoncule et 17 sont des fragments du corps. Ces spécimens sont presque toujours modifiés par des retouches lamellaires bilatérales ou unilatérales sur la face dorsale et parfois sur la face ventrale aussi. Le mode de retouche ressemble à celui des pointes d'Ugarit, indiquant que ces fragments appartiennent peut-être à des pointes d'Ugarit.

Lames lustrées

Les lames lustrées sont la classe la plus abondante pour cette période (465 spécimens soit 29,1 % de l'outillage). Cependant, cette abondance est évidemment une apparence car elles ont probablement été utilisées comme outils composites pour les faucilles : plusieurs éléments (probablement 3 à 5 d'après les découvertes sur d'autres sites du Proche-Orient ¹³⁴) sont généralement fixés dans chaque manche. Techno-morphologiquement les lames lustrées ressemblent beaucoup à celles de la période précédente : elles sont généralement sur lame régulière avec deux nervures (Fig. 3.41). Quant aux types de lames, les lames unipolaires sont les supports majoritaires (96 % des pièces identifiables) .

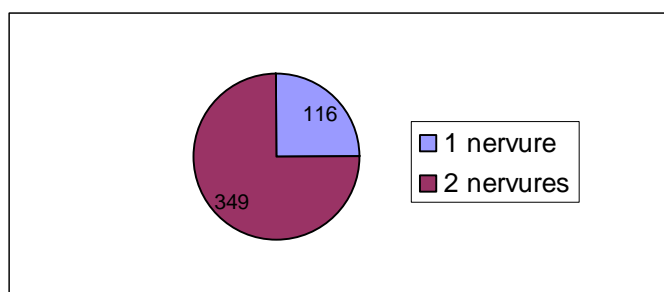


Fig. 3.41 Tell Ain el-Kerkh. Lames lustrées de la période El-Rouj 2a/2b en fonction de nombre de nervures.

¹³⁴ Cf. Cauvin M.-C. 1983.

On peut reconnaître plusieurs types différents (Tableau 3.127) mais les lames à double cassure sont la grande majorité comme à la période précédente (94,2 %, Pl. 3.41 : 1-6). Les deux extrémités sont volontairement cassées sans retouche intentionnelle. Les autres types sont en nombre limité : les lames à une cassure (4,7 %, Pl. 3.41 : 7-9), les lames à une extrémité tronquée (0,9 %, Pl. 3.41 : 10) et les lames à deux extrémités tronquées (0,2 %, Pl. 3.41 : 11).

Tableau 3.127 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de lames lustrées de la période El-Rouj 2a/2b.

	couche	2	1	total	%
Lames à double cassure		142	296	438	94.2
Lames à une cassure		3	19	22	4.7
Lames à une extrémité tronquée		1	3	4	0.9
Lames à deux extrémités tronquées			1	1	0.2
total		146	319	465	100

L'aménagement par retouches intentionnelles est généralement limité au bord actif et le bord opposé est parfois, mais rarement, retouché. Le traitement du bord actif est divisé en plusieurs groupes (Tableau 3.128). La plupart des spécimens ne possèdent aucune retouche sur cette partie (66,7 %). Parmi les spécimens à bord retouché, la retouche inverse est prédominante (73,5 %) et suivie par la retouche directe (21,9 %). Les autres retouches, comme les retouches alternantes ou bifaciales, sont présentes mais très rares. Par ailleurs, les micro-enlèvements irréguliers sont observés sur le bord actif dans nombreux de spécimens, ce qui résulte probablement de l'utilisation.

Tableau 3.128 Tell Ain el-Kerkh. Traitement sur le tranchant des lames lustrées de la période EL-Rouj 2a/2b.

	directe	inverse	d'autre retouche	aucune	total
Lames à double cassure	33	111	7	287	438
Lames à une cassure	1	1		20	22
Lames à une extrémité tronquée		2		2	4
Lames à deux extrémités tronquées				1	1
total	34	114	7	310	465
%	7.3	24.5	1.5	66.7	100

La position du lustre est toujours parallèle au bord actif sauf un spécimen possédant un lustre oblique. Cela indique que les lames étaient normalement fixées parallèlement au manche. Les traces d'adhésif ont en général disparu et, seulement sur une pièce, une trace noire probablement de bitume est légèrement visible (Pl. 3.41 : 12).

La moyenne des dimensions est de 37,6 x 15,5 x 4,4 mm pour les lames lustrées sur lame unipolaire et de 43,5 x 20,0 x 6,8 mm pour celles sur lame bipolaire (Tableau 3.129) : en général les spécimens sur lame unipolaire sont donc plus petits que ceux sur lame bipolaire. La différence des types de support apparaît bien dans ces mesures.

Tableau 3.129 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames lustrées de la période El-Rouj 2a/2b (mm).

1. Specimens sur lame unipolaire

n= 444	longueur	largeur	épaisseur
max.	87.3	21.3	7.7
min.	14.7	9.2	2.4
moyenne	37.6	15.5	4.4
médiane	36.2	15.4	4.4
écart type	11.2	2.4	0.9

2. Specimens sur lame bipolaire

n= 20	longueur	largeur	épaisseur
max.	74.7	33.6	10.3
min.	22.7	12.7	3.7
moyenne	43.5	20.0	6.8
médiane	45.0	18.4	6.7
écart type	14.0	5.3	1.6

« *Shape-defined sickle elements* »

Les « *shape-defined sickle elements* » sont des segments de lame à deux cassures (152 spécimens soit 9,5 % de l'outillage, Pl. 3.42 : 1-2). Leur traits caractéristiques sont presque similaires à ceux des lames lustrées sauf l'absence de lustre. Ils sont tous sur lame unipolaire régulière, majoritairement avec deux nervures (75 %). La plupart des spécimens ne possèdent pas de retouche intentionnelle sur le bord actif (Tableau 3.130). Cependant, des micro-enlèvements irréguliers sont généralement visibles sur le bord actif. La moyenne des dimensions est de 38,7 x 16,6 x 4,8 mm (Tableau 3.131), ce qui montre une similarité dimensionnelle avec les lames lustrées.

Tableau 3.130 Tell Ain el-Kerkh. Traitement sur le tranchant des *shape-defined sickle elements* de la période El-Rouj 2a/2b.

	directe	inverse	d'autre type	aucune	total
<i>Shape-defined sickle elements</i>	6	9	1	136	152
%	3.95	5.92	0.66	89.47	100

Tableau 3.131 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de *shape-defined sickle element* de la période El-Rouj 2a/2b (mm).

n= 152	longueur	largeur	épaisseur
max.	77.7	21.5	7.2
min.	15.4	11.0	2.4
moyenne	38.7	16.6	4.8
médiane	38.2	16.5	4.7
écart type	10.5	2.4	1.0

Burins

Les burins sont au nombre de 36 pour cette période (2,3 % de l'outillage). Ils sont tous sur lame sauf trois spécimens sur éclat : parmi les pièces sur lame, une est sur lame à crête et les autres sur lame bipolaire. Il y a plusieurs types de burin (Tableau 3.132) : les burins d'angle sur cassure et les burins transverses sur bord brut ou retouché (Pl. 3.42 : 4) sont en proportion presque égale. En général, un ou plusieurs enlèvements de coups de burin sont présents sur une seule extrémité, mais deux spécimens en possèdent sur les deux extrémités (un burin d'angle et un burin transverse).

La moyenne de la section des burins sur lame est de 24,6 x 9,3 mm (Tableau 3.133). Par rapport aux autres outils sur lame, des lames plus larges et plus épaisses ont été sélectionnées pour ces outils. Pour les burins sur éclat, des éclats assez épais ont aussi été choisis comme supports (28,4 à 48,7 mm pour la largeur et 7,3 à 11,5 mm pour l'épaisseur).

Tableau 3.132 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de burins de la période El-Rouj 2a/2b.

couche	2	1	total
burin d'angle	7	7	14
burin transverse	8	13	21
burin dièdre		1	1
total	15	21	36

Tableau 3.133 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de burins de la période El-Rouj 2a/2b (mm).

n= 33	largeur	épaisseur
max.	42.2	17.5
min.	14.7	5.9
moyenne	24.6	9.3
médiane	23.8	8.5
écart type	6.9	2.7

Grattoirs

Les grattoirs sont aussi nombreux qu'à la période précédente (236 spécimens soit 14,8 % de l'outillage). Quant à leur support, les pièces sur éclat sont presque trois fois plus nombreuses que celles sur lame (Tableau 3.134).

Les grattoirs sur lame sont classés en fonction du type de support : la plupart des spécimens sont sur lame bipolaire et un seul est sur lame unipolaire. De plus, trois lames à crête ont aussi été choisies. Le front des grattoirs est généralement aménagé par des retouches directes abruptes ou semi-abruptes. La forme du front est plus ou moins convexe, plus rarement rectiligne ou oblique. Il y a plusieurs pièces qui montrent une reprise en grattoirs d'autres outils. Un spécimen réutilise une pointe d'Ugarit. Deux sont façonnés sur des lames à retouches parallèles fines sur la face supérieure ou inférieure : le front du grattoir coupe les retouches parallèles sur le corps. Par ailleurs, deux pièces possèdent des bords latéraux avec poli : la formation du front des grattoirs a été réalisée après la formation du poli, indiquant ainsi des exemples de l'utilisation secondaire en grattoir. Parmi les grattoirs sur lame, la moyenne de la section est de 29,6 x 9,5 mm (Tableau 3.135), ce qui indique que les lames les plus larges et les plus épaisses étaient choisies pour les grattoirs.

Tableau 3.134 Tell Ain el-Kerkh. Grattoirs de la période El-Rouj 2a/2b en fonction de types de support.

couche	2	1	total
sur lame	5	54	59
sur éclat	83	94	177
total	88	148	236

Tableau 3.135 Tell Ain el-Kerkh. Grattoirs sur lame de la période El-Rouj 2a/2b.

n= 59	largeur	épaisseur
max.	44.9	17.5
min.	16.2	4.2
moyenne	29.6	9.5
médiane	29.3	9.4
écart type	5.8	2.8

Les grattoirs sur éclat sont de formes variées (Pl. 3.42 : 5-6, Pl. 3.43 : 1). Quant à la forme du front, les spécimens à front convexe sont prédominants et les autres formes de front sont rarement présentes (Tableau 3.136). Le front est généralement formé par des retouches directes continues sur une extrémité mais dans quatre pièces sur les deux extrémités. En général, les parties autres que le front sont rarement retouchées mais parfois bien aménagées par des retouches directes. Sur quatre pièces, l'extrémité est retouchée bilatéralement, et forme un pédoncule large. En plus de ces spécimens, 12 pièces en éventail possèdent les deux bords latéraux continuellement retouchés. Ces spécimens montrent probablement un mode particulier d'emmanchement des grattoirs.

Les dimensions des grattoirs sur éclat sont assez variées (Tableau 3.137) et la moyenne est de 53,3 x 45,0 x 15,3 mm. L'épaisseur représente bien une telle variabilité dimensionnelle (Tableau 3.138 : 1). Les éclats assez épais, de 10 à 20 mm, sont les plus nombreux. Des spécimens de gros morceau d'éclat, de 20-40 mm parfois jusqu'à

50 mm, sont aussi présents. Par ailleurs des éclats minces (moins de 10 mm) sont aussi choisis dans un certain nombre de cas : parmi eux, les pièces entre 5 et 6 mm sont prédominantes.

Tableau 3.136 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de grattoirs sur éclat de la période El-Rouj 2a/2b.

couche	2	1	total
convexe	72	87	158
rectiligne	5	2	7
semi-circulaire	3	5	8
round	4		4
total	84	94	177

Tableau 3.137 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de grattoirs sur éclat de la période El-Rouj 2a/2b (mm).

n= 176	longueur	largeur	épaisseur
max.	110.2	87.8	50.4
min.	18.7	15.2	4.8
moyenne	53.3	45.0	15.3
médiane	53.4	44.0	14.8
écart type	15.9	11.9	6.4

Tableau 3.138 Tell Ain el-Kerkh. Supports de grattoirs sur éclat de la période El-Rouj 2a/2b.

1. Épaisseur des éclats

	n
mince (<10 mm)	38
épais (10-20mm)	101
très épais (≥20 mm)	38
total	177

2. Types d'éclat.

	n
simple	165
éclat à crête	8
tablette de ravivage	4
total	177

3. État de surface

	n
cortex entier	34
cortex partiel	76
sans cortex	67
total	177

4. Type de cortex

	n
de rognon	85
de galet	25
total	110

La fréquence élevée des éclats corticaux est à noter pour les grattoirs sur éclat (Tableau 3.138 : 3) : 62 % des pièces possèdent entièrement ou partiellement un pan cortical. L'état du cortex est divisé en deux groupes, celui des rognons ou celui des galets. Les éclats de rognon avec cortex blanc sont plus nombreux que les éclats de galet (Tableau 3.138 : 4). L'existence de nombreux grattoirs sur éclat cortical indique probablement que les éclats résultent de la première étape du débitage lamino-lamellaire ou de débitage d'éclats sont souvent choisis.

La plupart des éclats sont simples avec cortex ou avec un ou plusieurs enlèvements unidirectionnels (Tableau 3.138 : 2). Par ailleurs, 12 pièces sont sur des éclats spécifiques du débitage laminaire, comme les éclats à crête ou les tablettes de ravivage (Pl. 3.42 : 6, Pl. 3.43 : 1). La largeur de ces spécimens indique la largeur des nucléus à lames à un certain moment : elle varie de 27,3 à 83,5 mm (51,2 mm en moyenne).

Outils perçants

Trente pièces peuvent être classées dans cette catégorie (1,9 % de l'outillage). Elles sont toutes façonnées sur lame ou lamelle. La plupart des pièces de cette classe sont des micro-perçoirs (22 spécimens), qui sont une des caractéristique importantes de l'industrie lithique de cette période. Les micro-perçoirs sont principalement caractérisés par leur support, des lamelles très régulières. Parmi eux, les lamelles de section trapézoïdale (17 sur 21 spécimens identifiables) sont beaucoup plus nombreuses que celles à une nervure. Comme pour les spécimens de la période précédente, la partie active est formée par des retouches sur les bords latérales de la lamelle. Ces retouches sont toujours abruptes directes (effectuées depuis la face ventrale) mais, dans un cas, des retouches supplémentaires sont aussi ajoutées à partir de la face dorsale. La plupart des extrémités sur ces spécimens sont cassées (13 sur 22 spécimens) : quelques spécimens portent des cassures torsées, qui sont des cassures spécifique du mouvement de rotation. Quatre spécimens possèdent une surface de poli macroscopique sur l'extrémité de la partie active. Par ailleurs, sur deux spécimens des traces fortement émoussées sont visible sur les bords latéraux (Pl. 3.43 : 8) : les retouches pour la partie de travail sont faites après la formation de ces traces et donc les micro-perçoirs réutilisent des lamelles à bords émoussés (voir aussi Fig. 3.42). Ces spécimens sont importants lorsqu'on considère la découverte d'une concentration de micro-perçoirs et des lamelles à bords émoussés dans le carré D26 (voir plu loin). Le diamètre de la zone de travail sur les micro-perçoirs est très réduit, de 2 à 4 mm. La moyenne des dimensions des micro-perçoirs est de 7.9 mm de largeur et 2,9 mm d'épaisseur (Tableau 3.139).

Les autres outils perçants se composent de 7 perçoirs et 2 becs. Tous les perçoirs sont sur lame bipolaire : parmi eux les lames à une nervure de section triangulaire sont prédominants (6 sur 7 spécimens). La partie active est relativement longue et bien séparée du corps par des retouches directes bilatérales ou des retouches alternes. Un spécimen porte des retouches parallèles sur la face ventrale et il semble qu'il s'agissait initialement d'un autre outil (une pointe ?), transformé ensuite en perçoir. Ces perçoirs mesurent 22,0 mm de largeur et 7,0 mm d'épaisseur en moyenne (Tableau 3.140). Deux becs sont aussi sur lame, un sur lame unipolaire et l'autre sur lame bipolaire. La partie active est très courte par rapport au corps, formée bilatéralement par des retouches directes. L'extrémité de la partie active est légèrement arrondie par l'utilisation.

Tableau 3.139 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de micro-perçoirs de la période El-Rouj 2a/2b (mm).

n= 22	largeur	épaisseur
max.	3.9	1.8
min.	10.9	3.5
moyenne	7.9	2.7
médiane	8.0	2.7
écart type	1.5	0.5

Tableau 3.140 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions des outils perçants de la période El-Rouj 2a/2b (mm).

n= 7	largeur	épaisseur
max.	28.5	10.6
min.	12.9	4.2
moyenne	22.2	7.0
médiane	24.9	6.8
écart type	6.3	2.5

Utilisation des micro-perçoirs et les lamelles

Lors de la campagne de 1998, 5 micro-perçoirs et plusieurs ébauches de perle en roches variées ont été trouvés ensemble dans la couche 1 du carré D26 (Pl. 3.43 : 3-7). Cette trouvaille se situait près de la Structure 119 (Fig. 1.25). La Structure 119 n'était pas bien préservée mais il s'agit probablement d'une partie du mur de fondation. Il y a peu de traces d'autres constructions au même niveau : plusieurs trous peu profonds, y compris des structures de combustion, ont été dégagées. En plus de cette trouvaille, nous n'avons trouvé que des micro-perçoirs, des outils sur lamelle et des lamelles brutes tendant à se concentrer autour de la Structure 119 (Tableau 3.141). Leur supports sont presque toujours des lamelles unipolaires assez régulières (sauf un outil sur lame bipolaire). Le silex est généralement brun (groupe 2), parfois mais moins fréquemment d'autres groupes de silex (groupe 1 ou groupe 7). Parmi le matériel lithique de cette concentration, des outils sans retouche mais à bords latéraux émoussés (Pl. 3.43 : 9, 11-12) suggèrent le type de travaux effectués à cet endroit. Au niveau macroscopique, les bords latéraux sont fortement émoussés sur toute la longueur et l'angle du bord est complètement arrondi. La surface émoussée est macroscopiquement lisse et parfois associée à des stries ou à micro-enlèvements. La limite de la partie émoussée est très nette. La largeur de l'émoussé varie : de pièces légèrement émoussées à des pièces émoussées sur une largeur de plusieurs millimètres. Pour identifier la fonction de ces outils, 10 spécimens de cette concentration ont été observés au microscope. L'observation microscopique montre les caractères des états de surface de ces outils. Le poli est généralement bien développé. La surface du poli est assez lisse, particulièrement sur les spécimens qui portent des traces macroscopiques plus nettes. Le caractère le plus remarquable est celui des multi stries (Fig. 3.42). Des stries assez profondes se développent le long du bord latéral de la lamelle : elles suggèrent un mouvement longitudinal de ces lamelles. Le poli est manifestement lié aux stries. Lorsqu'on compare les études fonctionnelles des outils en silex du Néolithique au Proche-Orient,

ces caractères de trace d'usage sur les lamelles de Kerkh sont similaire aux traces des outils utilisés pour scier ou graver des matériaux minéraux¹³⁵.

Tableau 3.141 Tell Ain el-Kerkh. Artefacts trouvés autour de la Structure 119.

	n
micro-perçoirs	7
outils sur lame/lamelle	10
lamelles	10
total	27

Les objets en roche trouvés au même niveau sont des perles et des haches polies. Leur matières premières sont variées : péridotite, serpentine, jadéite, cornaline etc. En particulier, les haches polies de Kerkh sont souvent façonnées sur bloc scié et de grandes lames comme celles de la planche ont, semble-t-il, été utilisées pour couper ces grands blocs et ébaucher une hache. Cependant, les perles sont les objets les plus probables pour lesquels les micro-perçoirs et les lamelles à bords émoussés ont été utilisés, premièrement à cause de la concordance dimensionnelle entre les uns et les autres et deuxièmement à cause de la découverte groupée d'ébauches de perles et d'outils sur lamelle. Comparées avec les études archéologiques pour le processus de la fabrication des perles¹³⁶, il semble que les lamelles brutes ont été utilisées pour scier les blocs de matière première ou pour le rainurage pour le façonnage des perles.

Les témoins trouvés autour de la Structure 119 suggèrent que la fabrication des objets en roche, probablement des parures, étaient effectuée en utilisant des outils sur lamelle. Malgré une abondance des lamelles et des outils sur lamelle à cet endroit, aucun nucléus ou produit de débitage n'a été trouvé autour de cette structure. Cet endroit était particulièrement lié aux travaux des objets en roche, et la taille du silex, même la production des outils utilisés pour ces travaux, n'a pas été effectuée là mais ailleurs.

¹³⁵ Astruc 2002 : 127-128.

¹³⁶ Cf. Fabrication des perles en lapis-lazuli (Gwinnett and Gorelick 1981).

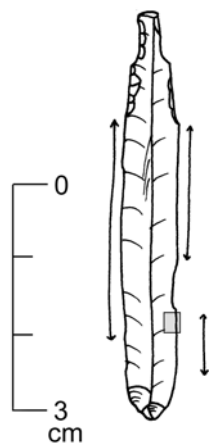
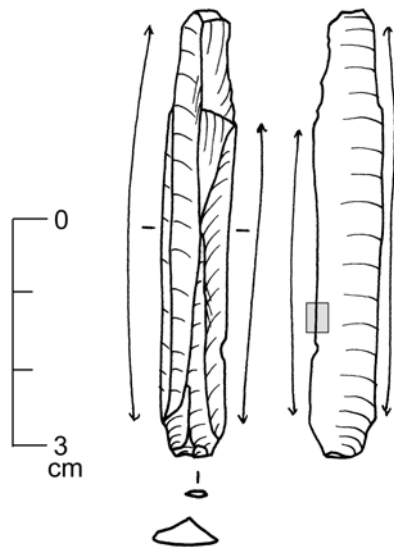


Fig. 3.42 Tell Ain el-Kerkh. Photo microscopique d'une lamelle émoussée et d'un micro-perçoir : plusieurs stries sur les bords émoussés.

Troncatures

Les troncatures sont au nombre de 24 (1,5 % de l'outillage). Parmi les pièces identifiables (22 spécimens), toutes sont sur lame bipolaire, sauf une pièce sur lame unipolaire. Les lames à deux nervures sont prédominantes (20 sur 24 spécimens). Tous les spécimens, hormis une pièce à troncature double, ont une extrémité tronquée par

retouches abruptes directes ou inverses. La partie retouchée est limitée à l'extrémité tronquée sauf pour un spécimen qui possède des retouches parallèles opposées sur la face ventrale : cependant, dans ce cas, la troncature coupe ces retouches parallèles, indiquant la réutilisation secondaire d'un outil (pointe ?) pour une troncature. La moyenne des dimensions des troncatures est semblable à celle des autres outils sur lame (24,1 mm de large et 7,5 mm d'épaisseur, Tableau 3.142).

Tableau 3.142 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de troncatures de la période El-Rouj 2a/2b (mm).

n=23	largeur	épaisseur
max.	40.0	15.0
min.	13.2	4.3
moyenne	24.1	7.5
médiane	22.9	7.0
écart type	6.7	2.7

Lames retouchées

322 pièces sont classées dans cette catégorie (20,1 % de l'outillage). Quant aux types de support, la plupart de ces pièces sont sur lame bipolaire (257 spécimens), par contre les spécimens sur lame unipolaire sont beaucoup moins nombreux (47 spécimens). Le mode de retouche (position et angle de retouche) est assez varié et dans la plupart des cas, les bords latéraux sont irrégulièrement retouchés. Pour les pièces exceptionnelles, 17 spécimens portent des retouches parallèles par pression sur la face dorsale ou ventrale. Ces spécimens sont fragmentaires et il est donc possible que ce soit des fragments d'autres types d'outil comme des pointes. Parmi eux, quelques uns portent sur la face ventrale des retouches bilatérales et sont probablement un outil typique comme pour les spécimens de la période précédente de Kerkh (Pl. 3.31 : 3) et d'autres sites.

Les pièces retouchées sur lame/lamelle unipolaire ne sont pas abondantes comme déjà évoqué, mais il y a des pièces remarquables parmi elles. Il s'agit de lames/lamelles à bords latéraux émoussés (voir aussi *supra*). Parmi les lames/lamelles à bords latéraux émoussés (28 pièces), les spécimens façonnées sur lamelle unipolaire régulière sont prédominants (23 pièces, Pl. 3.43 : 9-12). Les bords latéraux portent des traces très nettes, macroscopiquement émoussées par l'utilisation. À part ces traces, il n'y a aucune retouche. Parmi ces outils, quelques pièces ont été trouvées concentrées autour de la Structure 119 du carré D26 (*supra*). Plusieurs pièces émoussées ont été observées au

microscope de la même manière que les spécimens de la concentration de lamelles de carré D26. Le résultat est presque toujours le même, caractérisé par la présence de multi-stries longitudinales. Il semble que la fonction des pièces à bords latéraux émoussés de Kerkh était souvent de scier ou rainurer des objets en roche.

Tableau 3.143 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames retouchées de la période El-Rouj 2a/2b.

1. Specimens sur lame bipolaire

n=257	largeur	épaisseur
max.	47.9	25.2
min.	9.6	2.8
moyenne	24.6	8.1
médiane	24.0	7.7
écart type	5.8	2.6

2. Specimens sur lame unipolaire

n= 47	largeur	épaisseur
max.	24.5	7.5
min.	7.5	2.4
moyenne	14.5	4.4
médiane	15.1	4.1
écart type	4.4	1.4

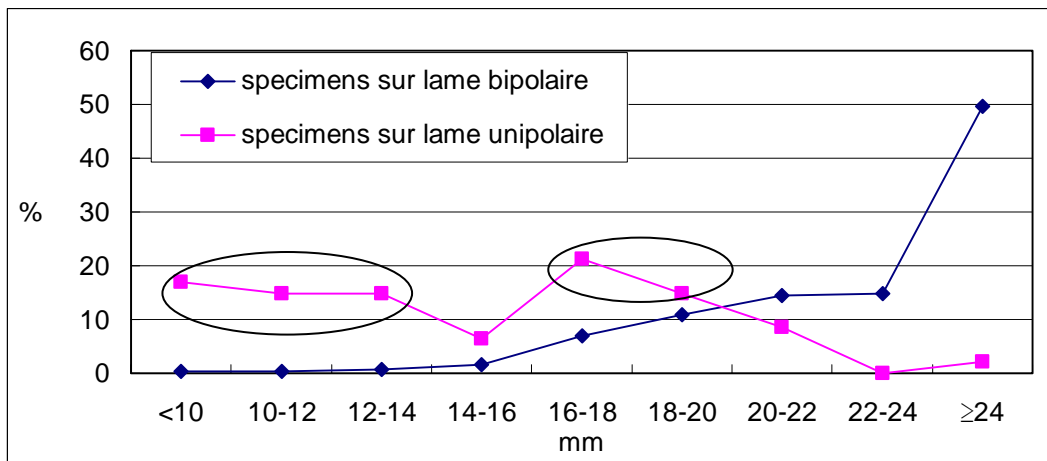


Fig. 3.43 Tell Ain el-Kerkh. Répartition de largeur des lames retouchées de la période El-Rouj 2a/2b.

Les analyses métriques (Tableau 3.143) montrent que les pièces sur lame bipolaire sont plus grandes que celles sur lame/lamelle unipolaire (24,6 mm de large et 8,1 d'épaisseur en moyenne pour bipolaire et 14,5 mm de large et 4,4 mm d'épais en moyenne pour les lames unipolaires). En particulier, la largeur de ces pièces montre plus clairement cette différence dimensionnelle (Fig. 3.43) : les pièces de plus de 24 mm de large constituent 50 % des spécimens sur lame bipolaire, par contre les pièces de plus de

20 mm de large sont extrêmement rares dans les spécimens sur lame/lamelle unipolaire. Par ailleurs, ce graphe montre qu'il y a deux concentrations différentes dans le débitage unipolaire : elles correspondent à la différence dimensionnelle entre lames et lamelles. La largeur des lames se concentre autour de 14-16 mm et celle des lamelles se situe au-dessous de 12 mm de large.

Outils divers

Les autres classes d'outils (pièces esquillées, lames appointées, denticulés, encoches, outils mixtes, éclats retouchés) ont été trouvées à cette période comme aux autres périodes (Tableau 3.124, grattoir-encoche : Pl. 3.43 : 2). Elles sont toutes peu abondantes sauf les éclats retouchés. Excepté les éclats retouchés, ces outils sont tous façonnés sur lame, surtout sur lame bipolaire avec quelques exceptions sur lame unipolaire. Les éclats retouchés sont des outils de formes variées à retouches sur une partie du ou des bords : les retouches sont généralement directes et abruptes ou semi-abruptes. Les supports des éclats ont un ou deux enlèvements unidirectionnels sur la face dorsale, parfois, mais moins fréquemment, des enlèvements bidirectionnels ou multidirectionnels. L'abondance des éclats corticaux est remarquable (76 sur 174 spécimens) : selon l'état du cortex ces éclats proviennent de deux types de silex, rognons et galets.

Par ailleurs, il y a des disques taillés (classés dans « outils divers ») et des fragments d'outils. Les disques taillés sont des artefacts de calcaire plats à retouches sur tout le bord. Les fragments d'outil sont des petits segments de lame bipolaire. Ils portent des retouches parallèles continues sur la face dorsale ou ventrale.

2.5.4. Reconstitution de la stratégie lithique à la période El-Rouj 2a/2b

Reconstitution de la chaîne opératoire des supports

Sélection des matières premières

D'après la figure 3.44, les silex choisis sont différents en fonction des types de nucléus.

Pour les nucléus bipolaires, les silex à grain fin (le groupe 1 et 2) sont souvent sélectionnés. En particulier, le groupe 1 (silex noir) est manifestement préféré pour le débitage laminaire bipolaire (Fig. 3.45) : les pièces de ce groupe occupent plus de 60 % de lames bipolaires. L'état du cortex conservé sur quelques nucléus bipolaires et lames latérales, indique que les blocs d'origine étaient généralement des rognons plats ou

légèrement convexes avec cortex crayeux. D'après la présence des éclats corticaux, des rognons bruts ou des blocs plus ou moins aménagés pour la préforme de nucléus ont été probablement importés sur le site. À en juger par les dimensions des artefacts, ces blocs pour le débitage bipolaire avaient au moins 15 à 20 cm de long et 6 cm d'épaisseur.

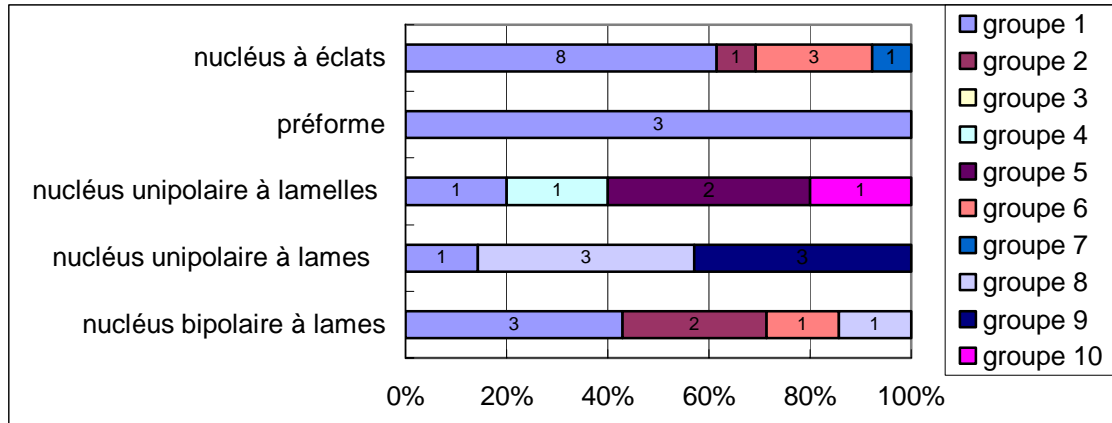


Fig. 3.44 Tell Ain el-Kerkh. Nucléus de la période El-Rouj 2a/2b en fonction de groupes de silex.

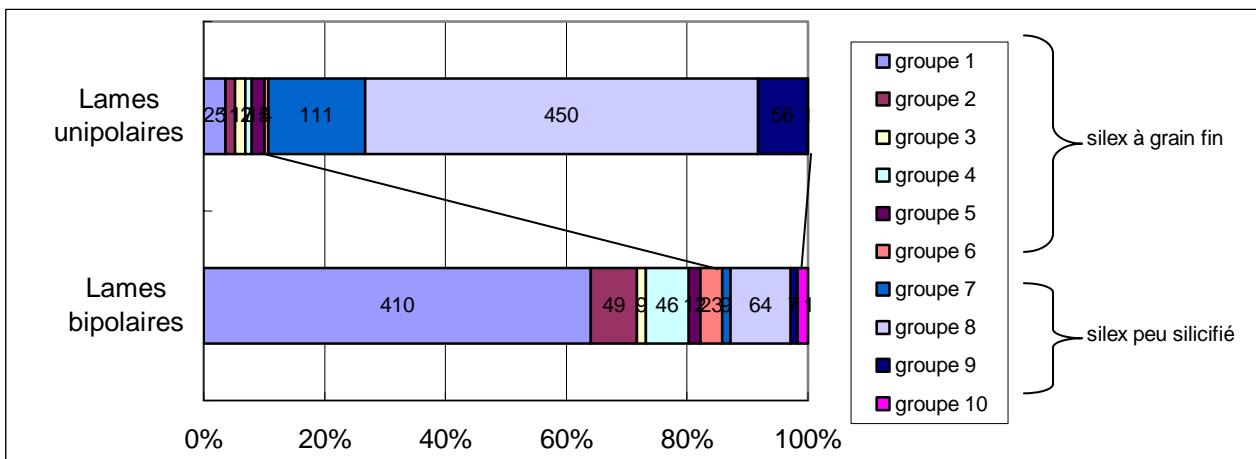


Fig. 3.45 Tell Ain el-Kerkh. Types de lames en fonction de groupes de silex.

Les silex utilisés pour les nucléus unipolaires présentent un contraste avec ceux des nucléus bipolaires (Fig. 3.44) : le silex peu silicifié (groupe 8 et 9) est dominant. Cette tendance devient plus claire dans les lames unipolaires (Fig. 3.45) : le groupe 8 (silex brun clair) occupe 65,0 % et l'ensemble des groupes de silex peu silicifié (groupe 7-9) atteint environ 90 %, montrant une préférence très forte de ce type de silex pour le débitage unipolaire. D'après les artefacts corticaux, le silex peu silicifié était sous forme de rognons avec cortex blanc ou blanc-orange. Comme c'est le cas du silex de groupe 1 pour le débitage bipolaire, il a été importé sur le site sous la forme de blocs bruts ou de pièces plus ou moins préparées. D'après les artefacts du débitage unipolaire, leurs

dimensions étaient de plus de 10 cm de long et de plus de 6 cm d'épaisseur.

Malgré une similitude techno-morphologique entre le débitage laminaire unipolaire et le débitage lamellaire unipolaire, le silex utilisé pour les nucléus unipolaires à lamelles est différent de celui pour les nucléus unipolaires à lames : en général le silex à grain fin est choisi pour le débitage lamellaire. En particulier, le silex bleu grisâtre (groupe 5), qui n'est pas un silex fréquent dans l'ensemble des artefacts de cette période, est souvent sélectionné pour ce débitage lamellaire.

Enfin, quant aux nucléus à éclats, les groupes 1 et 6 sont relativement nombreux (Fig. 3.44). Selon l'état du cortex, les deux formes de silex, rognons et galets sont utilisées pour ces nucléus. En particulier, l'utilisation des galets provenant d'Ainata (groupe 6) les caractérise. À en juger par les dimensions des nucléus, la taille s'est effectuée sur les pièces de moins de 10 cm, comme des morceaux de rognons ou des galets.

Exploitation des nucléus bipolaires à lames

La production laminaire joue un rôle important à cette période comme dans les périodes précédentes. D'après les formes des nucléus bipolaires (nucléus naviformes, nucléus à crête postéro-latérale et nucléus à dos cortical), le mode de mise en forme des nucléus était probablement varié. Pour les nucléus naviformes, une préforme de la section lenticulaire a été préparée par une crête frontale et une crête arrière. Pour les nucléus à crête postéro-latérale aussi, en général la mise en forme est réalisée par une crête frontale et une crête postéro-latérale : cependant, parfois le flanc a été préparé par un ou deux grands enlèvements à partir du haut ou du bas du nucléus et parfois une surface originale corticale constitue le flanc du nucléus sans modification. Pour les nucléus à dos cortical, la préforme est préparée uniquement par une crête frontale : la partie arrière préserve la surface d'origine corticale. Ces modes différents de mise en forme des nucléus sont liés aux formes des blocs d'origine. Étant donné que les dimensions ne sont pas très différentes pour chacune des trois formes de nucléus, l'objet principal dans la mise en forme est de produire une pièce portant des flancs réguliers et ayant certaines dimensions, environ 10 à 15 cm de long et 5 à 6 cm de large.

Deux plans de frappe opposés sont ouverts par l'extraction d'éclats à crête. L'angle de chasse est toujours assez aigu, environ 60°. La surface de débitage est ouverte par l'extraction d'une lame à crête frontale ou latérale. La surface de débitage reste généralement la même pendant l'exploitation des lames. À en juger par le classement des lames et l'état de la surface de débitage des nucléus, le détachement des lames était réalisé de façon standardisée : l'objet principal du nucléus bipolaire est de produire

régulièrement des lames centrales (type 1). Ces lames sont toujours préparées par l'enlèvement de deux paires de lames opposées, formant des lames pointues, assez symétriques, de section trapézoïdale ou triangulaire. Donc il est probable que les lames autres que les lames centrales, comme les lames latérales et les lames de correction, servent à aménager la surface de débitage pour le détachement des lames centrales.

Quant aux formes du talon des lames, le talon lisse est toujours prédominant parmi tous les types de lames (Tableau 3.144 : 2) : la préparation spécifique sur le plan de frappe du nucléus n'était pas courante lors du détachement des lames. En général, le talon des lames est soigneusement aménagé par abrasion et le détachement de lamelles de correction (Tableau 3.144 : 1). Il y a différents modes d'abrasion mais l'abrasion très forte du front du talon est toujours une technique prédominante dans tous les types de lames (environ 60 % chacun). Parmi les lames latérales et les lames de correction, les proportions de l'abrasion simple et de l'absence d'abrasion sont relativement élevées par rapport à celles des lames centrales, ce qui indique probablement que les lames centrales étaient plus soigneusement préparées que les autres car ce sont les produits recherchés.

Tableau 3.144 Tell Ain el-Kerkh. État de talon de lames bipolaires de la période El-Rouj 1b.

1. Type de préparation de talon

	lames centrales (n= 81)	lames latérales (n= 75)	lames de correction (n= 118)
abrasion simple	4	18	26
abrasion fort au font du plan de frappe	52	46	75
abrasion fort au plan de frappe	25	4	9
sans abrasion	0	7	8
extraite de lamelle de correction	68	46	68

2. Forme de talon

	lames centrales (n= 90)	lames latérales (n= 85)	lames de correction (n= 149)
cortical		2	
lisse	70	58	89
dièdre		1	2
facette		2	4
linéaire	4		6
punctiforme	3	7	17
en aile d'oiseau	2	5	
cassé	11	10	31

Plusieurs stigmates observées sur les lames permettent de supposer la technique de

taille. Comme pour les lames bipolaires des périodes précédentes, les largeur/épaisseur maximales apparaissent au milieu du corps. Parmi les lames analysées (250 pièces), la forme du bulbe est variée, parfois bien développée (42 %) , parfois prononcée et courte (32,4 %) ou parfois diffuse (25,6 %). La quasi-moitié des lames portent les esquilles bulbaires (42,4 %) et une lèvre (47,6 %). Quant aux ondulations, quelques pièces ont les ondulations très nettes sur leur corps. Avec ces stigmates, les lames bipolaires ont du être aussi débitées par percussion directe que celles des périodes précédentes.

Dans le cas d'une surface de débitage bombée à la suite d'accidents (lames mal passées comme les lames à extrémité réfléchi), des éclats ont été enlevés pour nettoyer cette partie, parfois à partir du plan de frappe, parfois à partir du bord latéral.

Après la fin de l'exploitation des lames, les nucléus bipolaires ont été parfois abandonnés sans transformation en une autre classe d'artefact, et parfois ils ont été encore exploités irrégulièrement par l'enlèvement d'éclats.

Exploitation de nucléus unipolaires à lames

La forme des nucléus unipolaires est aussi variée que celle des nucléus bipolaires : nucléus à crête arrière centrale et nucléus à crête postéro-latérale (voir deux bon exemples ramassés à la surface, Pl. 3.44). Le principe de la mise en forme du nucléus est semblable à celle du nucléus bipolaire : une formation d'une préforme symétrique et ayant des flancs réguliers, qui permet de continuer régulièrement une exploitation de nucléus. Dans les deux formes de nucléus unipolaires, il est probable que la mise en forme a été effectuée généralement par une crête frontale et une crête arrière. Ensuite le plan de frappe est ouvert par l'enlèvement d'un éclat à crête centrale ou latérale et puis la surface de débitage est ouverte par l'enlèvement d'une lame à crête centrale ou latérale. Cependant, il semble qu'il y ait aussi d'autres modes de mise en forme du nucléus. La planche 3.45 est une préforme de nucléus unipolaire en obsidienne ramassée à la surface de site¹³⁷ et elle suggère cet autre mode de mise en forme du nucléus. D'après les dimensions et les caractères techno-morphologiques, elle ressemble beaucoup aux spécimens en silex, nucléus unipolaire à crête postéro-latérale (Cf. Pl. 3.32, Pl. 3.44 : 2). Ce qui est intéressant est le mode de formation des flancs : les flancs ne sont pas préparés par des crêtes frontale et latérale comme dans le premier mode évoqué ci-dessus, mais par des enlèvements à partir du haut et du bas. En particulier, les enlèvements du haut sont issus du plan de frappe ouvert, montrant que la préparation des flancs a encore continué après l'ouverture de ce plan de frappe. De plus, la face

¹³⁷ Maeda 2002.

frontale est assez plate, créée par un grand enlèvement : un bord latéral de cette face est préparé par des enlèvements unidirectionnels pour former une crête¹³⁸. Si on exploitait ce nucléus, on commencerait par le détachement de deux lames à crête. Donc on peut supposer un autre mode de mise en forme et l'exploitation du nucléus unipolaire comme suit (Fig. 3.46). 1) une préforme de la section quadrangulaire est réalisée par des enlèvements à partir de crêtes frontale et arrière et/ou par des enlèvements à partir du haut et du bas. La préparation de flancs parfois continue après l'ouverture du plan de frappe. 2) ensuite, un plan de frappe est ouvert par un éclat à crête latérale (Pl. 3.36 : 2-3). La surface de débitage est ouverte par une lame à crête mais parfois par deux lames à crête. 3) après l'enlèvements de deux lames à crête une lame seconde particulière peut être produite (Pl. 37 : 6).

Ainsi, il y a plusieurs modes dans le processus de la mise en forme du nucléus jusqu'à l'ouverture de la surface de débitage et les tailleurs de Kerkh ont probablement fait le meilleur choix en fonction des formes des blocs de silex.

Les lames unipolaires sont généralement régulières et elles sont caractérisées par le parallélisme des nervures et des bords latéraux. La forme du talon est majoritairement lisse (Tableau 3.145 : 2). Et la préparation des talons est généralement effectuée par l'enlèvement de lamelles de correction et une abrasion forte sur le front du plan de frappe (Tableau 3.145 : 1). Quant à la technique de taille, les stigmates observés sur les lames unipolaires sont différentes de ceux de lames bipolaires. La largeur de lames est presque égale de la partie proximale à la partie distale. L'épaisseur maximum est souvent atteinte au bulbe. Quant à la forme de bulbe, les pièces portant le bulbe largement développé sont rares (3,2 % de 250 spécimens identifiables), et les bulbes diffus ou les bulbes prononcés et courts apparaissent en presque même proportions (respectivement, 40,8 % et 56 % de spécimens identifiables). Par ailleurs, les pièces portant une lèvre sont assez courantes (74,8 % de spécimens identifiables). Les ondulations sur le corps sont très rarement observées. Deux spécimens portent une discontinuité forte entre le bulbe et le corps, qui n'est pas observé dans les lames bipolaires. Un spécimen montre une fissuration en arc de cercle sur son talon et six spécimens portent une petite esquille sur le talon. En plus du parallélisme des nervures et bords, ces observations indiquent que les lames unipolaires ont été détachées par percussion indirecte ou par pression.

¹³⁸ En fait, une partie supérieure sur ce bord a été déjà enlevée (donc détachement d'une petite lame à crête).

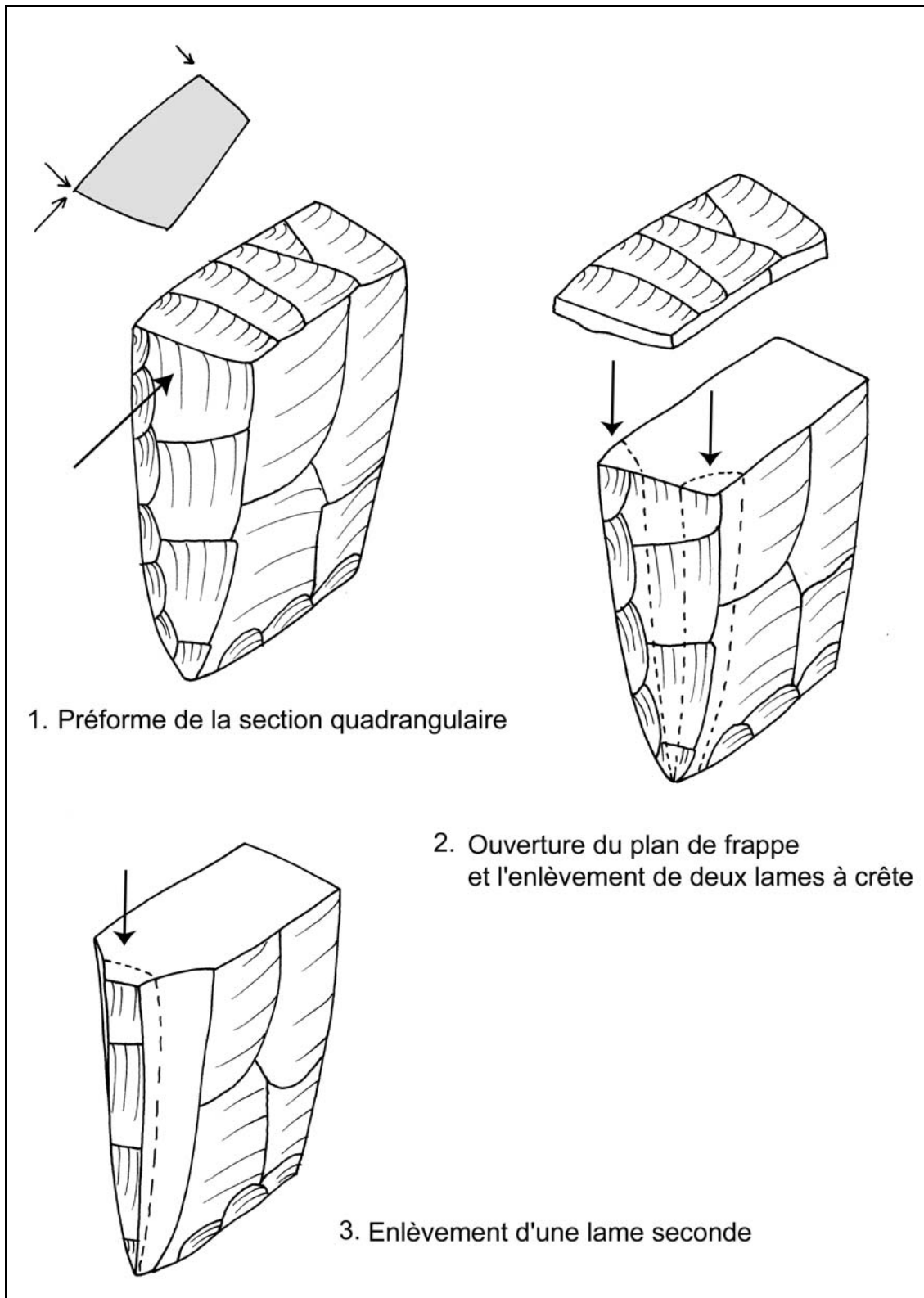


Fig. 3.46 Figure schématique de la mise en forme et de l'exploitation de nucléus unipolaire.

Tableau 3.145 Tell Ain el-Kerkh. État de talon de lames bipolaires de la période El-Rouj 1b.

1. Type de préparation de talon

	lames centrales (n= 273)	lames latérales (n= 40)	lames de correction (n= 9)
abrasion simple	10	4	3
abrasion fort au font du plan de frappe	253	32	4
abrasion fort au plan de frappe	10	3	
sans abrasion	0	1	2
extraite de lamelle de correction	252	36	6

2. Forme de talon

	lames centrales (n= 295)	lames latérales (n= 45)	lames de correction (n= 10)
cortical			
lisse	246	38	8
dièdre			
facette			
linéaire	5	1	1
punctiforme	10	1	
en aile d'oiseau	12	1	
cassé	22	4	1

Selon le classement et les dimensions des lames, on peut constater que les lames à deux nervures (lames centrales de type 2), mesurant 80-100 mm de long et 14-18 mm de large, sont souvent produites. Elles sont probablement les produits recherchés dans le débitage unipolaire car ce type de lames nécessite des efforts spécifiques pour la préparation soignée des nervures. Ce qui est intéressant est que la proportion de lames latérales et de lames de correction est basse par rapport à celle du débitage bipolaire (voir Tableau 3.119 et 3.122 : 1). Cela semble lié à la différence de productivité pour les lames recherchées entre le débitage bipolaire et le débitage unipolaire. Pour préparer le détachement d'une lame centrale pointue dans le débitage bipolaire, plusieurs lames latérales et lames de correction doivent être obligatoirement enlevées (voir la Fig. 2.3 : deuxième modalité). Par contre, comme les spécimens de remontage du dépôt de la période précédente le montrent bien (Pl. 3.22-3.25), le débitage unipolaire permet l'extraction régulière de série de 3 à 5 lames centrales à deux nervures sans l'extraction d'autres types de lames (Fig. 3.29).

À la fin de l'exploitation des nucléus, des lames sont parfois détachées par percussion directe (Pl. 3.35 : 1). La surface de débitage reste toujours la même pendant l'exploitation du nucléus, mais dans ce dernier cas les lames ont été parfois détachées depuis les côtes ou le dos.

Exploitation de nucléus unipolaires à lamelles

Le débitage unipolaire à lamelles, qui se différencie du débitage unipolaire à lames par la différence des dimensions et du silex utilisé (*supra*), joue un rôle significatif dans le système de production lithique depuis la période précédente (PPNB récent). La mise en forme des nucléus est probablement semblable à celle des nucléus laminaires. Cependant, dans le cas des nucléus à lamelles, il semble que la mise en forme ait commencé plus fréquemment à partir d'un éclat.

Les formes des nucléus sont plutôt standardisées comme celles des nucléus laminaires : elles sont prismatiques, caractérisées par une crête arrière centrale ou latérale. Le plan de frappe est créé par un coup. La surface de débitage est toujours sur la face frontale du nucléus. Les dimensions des nucléus sont relativement régulières, environ 50 à 60 mm de long et 20 mm de large, ce qui indique que le même système d'immobilisation des nucléus a été utilisé. Une lamelle entière atteint 100 mm de long et 13 mm de large (en général, la longueur est d'environ 60 à 100 mm et la largeur est d'environ 10 mm). Comme dans le débitage laminaire, les pièces à deux nervures ont été préférées.

Quant à la technique de taille, les stigmates observés sur les lamelles montrent une similitude de ceux de lames unipolaires. Parmi les pièces analysées (25 spécimens), le bulbe prononcé et court est prédominant (64 %), suivi par celui diffus (36 %). Les esquilles bulbaires sont rarement présents (24 %) et les pièces à une lèvre représentent 44 %. À partir de ces caractères, avec leur formes très régulières, les lamelles unipolaires ont été probablement débitées par pression.

Exploitation d'autres types de nucléus

Comme aux autres périodes, les nucléus à éclats sont assez abondants. Les petites pièces, environ 5 à 10 cm de long, provenant de morceaux de rognon ou de galet, ont été exploitées pour ce type de nucléus. Aucune préparation spécifique pour la mise en forme du nucléus n'est observée parmi ces nucléus. Le plan de frappe est ouvert sur une face large et plate. La surface de débitage est aussi ouverte par l'extraction de crêtes naturelle sans modification particulière. La surface débitée est parfois changée pendant l'exploitation des éclats : dans ce cas-là, les éclats sont parfois détachés à partir de la surface débitée précédente. D'après l'état de surface débitée, les éclats extraits étaient assez petits, 4 à 5 cm de long et 3 à 5 cm de large.

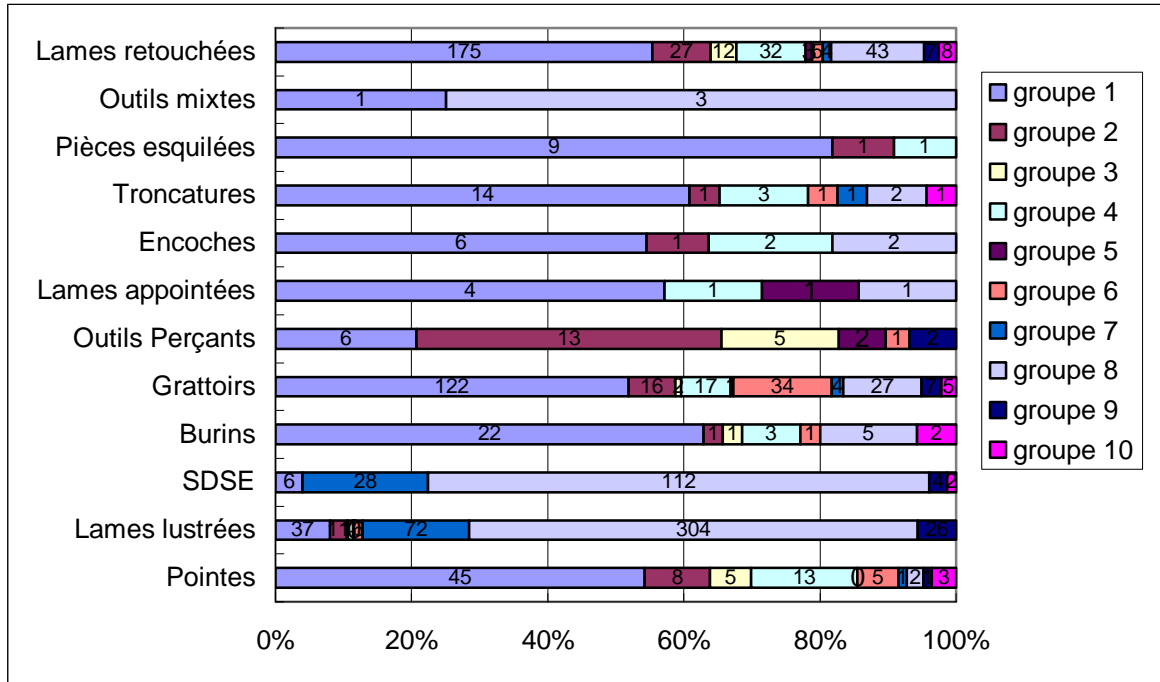


Fig. 3. 47 Tell Ain el-Kerkh. Outillage de la période El-Rouj 2a/2b en fonction de groupes de silex. SDSE : *shape-defined sickle elements*.

Façonnage des outils

Économie de la matière première

Selon la figure 3.47, hormis certains outils, le groupe 1 de silex (silex noir) est toujours prédominant et varie de 50 à 60 % selon les classes d'outils. Contrairement à cette situation, les silex peu silicifiés (groupe 7-9), notamment le groupe 8 (silex brun), sont fortement choisis pour les lames lustrées et les *shape-defined sickle element* (environ 90 % pour chaque). Pour les autres outils, ces groupes de silex occupent toujours moins de 15 %, ce qui montre bien une relation très forte entre les lames de faucille (lames lustrées et les *shape-defined sickle element*) et les silex peu silicifiés. En outre, parmi les outils perçants, le groupe 2 (silex brun à grain fin) est abondant par rapport aux autres outils : c'est lié au fait que les micro-perçoirs de cette période sont souvent façonnés sur ce groupe de silex.

Ainsi, on peut constater que le choix de silex est différent selon les classes d'outils, et en outre, cela peut être lié au choix de types de supports des outils (*infra*).

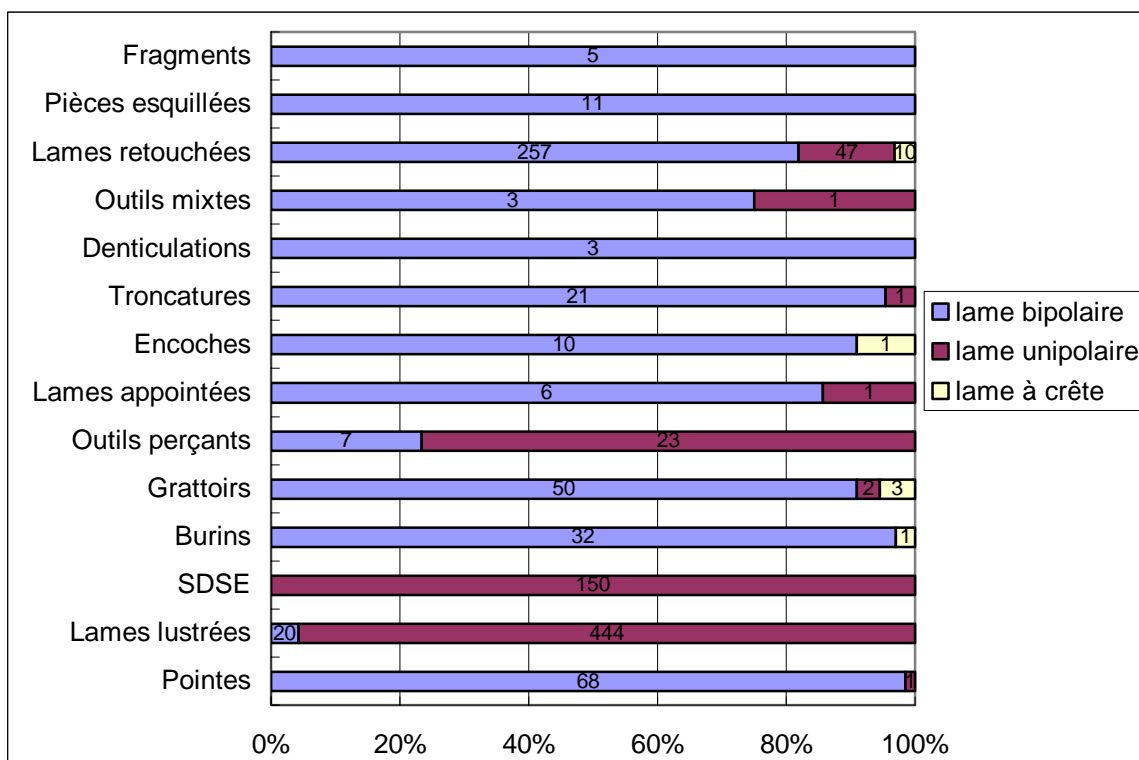


Fig. 3.48 Tell Ain el-Kerkh. Outils sur lame de la période El-Rouj 2a/2b en fonction de types de lame. SDSE : *shape-defined sickle elements*.

Économie du débitage

La plupart des outils sont sur lame (Tableau 3.146, 77,4 % des 1567 pièces). Les outils sur lame se rencontrent dans presque toutes les classes d'outils, par contre les outils sur éclat sont limités à certaines classes comme les burins, les grattoirs et les éclats retouchés. Parmi les outils sur lame, on peut constater une sélection de types de lame selon les classes d'outils (Fig. 3.48) : la plupart des outils sont exclusivement façonnés sur lame bipolaire, mais contrairement à cette tendance, les lames lustrées, les *shape-defined sickle element* et les outils perçants sont majoritairement façonnés sur lame unipolaire. Une telle sélection des supports selon les classes d'outils avait déjà été observée pour la période précédente et elle devient de plus en plus nette vers les couches supérieures. Par exemple, la fréquence de spécimens sur lame unipolaire parmi les lames lustrées augmente à la période précédente (de 75 % à la couche 5 à 95 % dans la couche 3) : quant à la période El-Rouj 2a/2b (début du Néolithique céramique), cette fréquence est semblable à celle de la dernière couche de la période précédente (couche 3).

Tableau 3.146 Tell Ain el-Kerkh. Outils lithiques en fonction de types de support.

support	lame	éclat	total
Pointes	87		87
Lames lustrées	465		465
<i>Shape-defined sickle elements</i>	152		152
Burins	33	3	36
Grattoirs	59	177	236
Outils perçants	30		30
Lames appointées	7		7
Encoches	11		11
Troncatures	24		24
Denticulations	3		3
Outils mixtes	4		4
Lames retouchées	322		322
Éclats retouchés		174	174
Pièces esquillées	11		11
Divers			5
Fragments	5		5
total	1213	354	1599

Quant à la sélection de types de lames parmi les outils sur lame bipolaire (Fig. 3.49), on peut noter une abondance de lames centrales pour les supports de toutes les classes. Cependant, il faut noter que la sélection des types de lame est relativement différente pour les pointes et pour les autres outils (en particulier, les outils nombreux comme les burins, grattoirs, troncatures, lames retouchées) : d'une part on constate une fréquence élevée de lames centrales pour toutes les classes, d'autre part les autres types de lame comme les lames latérales et les lames de correction sont aussi choisies dans un certain nombre de cas hormis pour les pointes. Pour les pointes, on peut reconnaître une préférence très forte des lames centrales : en fait, il y a très peu d'exceptions sur lame latérale. Par ailleurs, la figure 3.50 montre que les lames centrales de type 1, autrement dit les lames prédéterminées, sont prédominantes comme supports parmi les outils sur lame centrale. D'autre type de lames prédéterminées, les lames centrales de type 2, sont très peu nombreuses à cette période. Ces proportions se retrouvent dans les lames brutes.

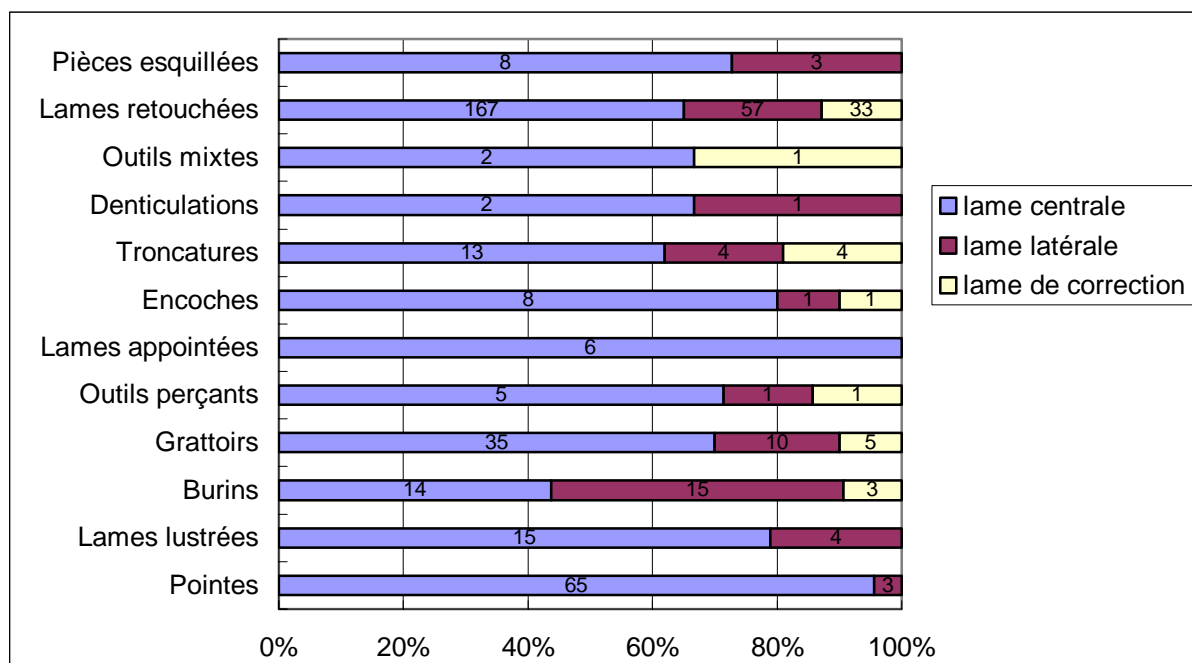


Fig. 3.49 Tell Ain el-Kerkh. Outils sur lame bipolaire de la période El-Rouj 2a/2b en fonction de types de lame.

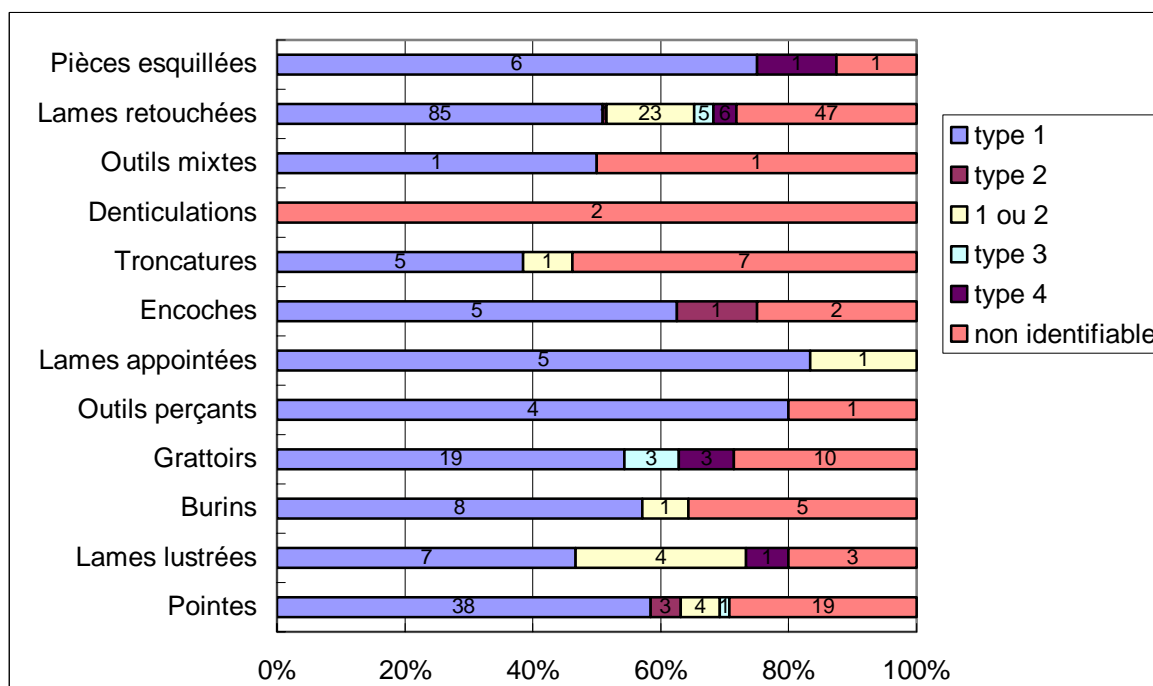


Fig. 3.50 Tell Ain el-Kerkh. Outils sur lame bipolaire centrale de la période El-Rouj 2a/2b en fonction de sous-types de lame centrale.

Parmi les outils sur lame unipolaire, les lames centrales sont majoritairement sélectionnées (surtout pour les lames lustrées, les *shape-defined sickle element* et les micro-perçoirs, Fig. 3.51). Quant aux sous-types de lames centrales (Fig. 3.52), les lames centrales de type 2 à deux nervures (types 2a et 2b) sont beaucoup plus

nombreuses que les lames centrales de type 1 à une nervure. Cela correspond aussi au fait que les lames de section trapézoïdale à deux nervures sont préférées dans le débitage laminaire unipolaire (voir aussi les paragraphes de lames unipolaires).

Les outils sur éclat sont peu nombreux par rapport aux outils sur lame (22,6 % de l'outillage). Leur supports sont en général des éclats unipolaires parfois avec cortex. Il faut noter que les éclats particuliers du débitage laminaire comme les tablettes de ravivage sont parfois choisis (Pl. 3.42 : 6, Pl. 3.43 : 1). Ce cas n'est pas fréquent mais on ne peut pas sous-estimer leur importance. Quant à la production d'éclats, les nucléus à éclats sont actuellement nombreux parmi les nucléus de cette période. D'après l'état de la surface débitée, les éclats extraits de ces nucléus étaient plutôt petits et ils ne correspondent pas aux supports des quelques outils sur éclat comme les grattoirs assez épais. Ainsi, on peut supposer que les éclats produits dans le débitage laminaire (les éclats extraits pendant la mise en forme des nucléus, les éclats extraits pendant l'exploitation des nucléus) jouaient un rôle important pour le façonnage des outils.

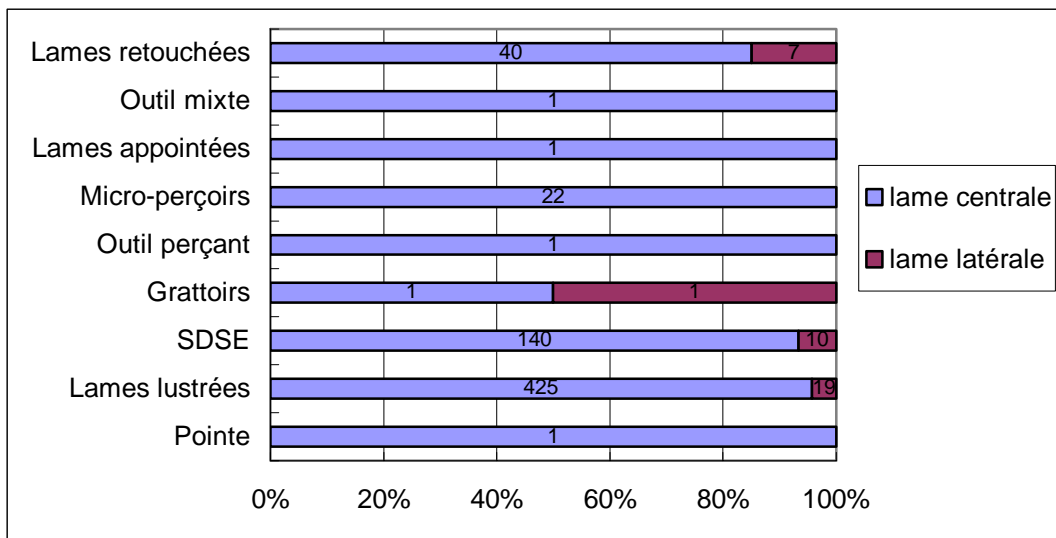


Fig. 3.51 Tell Ain el-Kerkh. Outils sur lame unipolaire de la période El-Rouj 2a/2b en fonction de types de lame. SDSE : *shape-defined sickle element*.

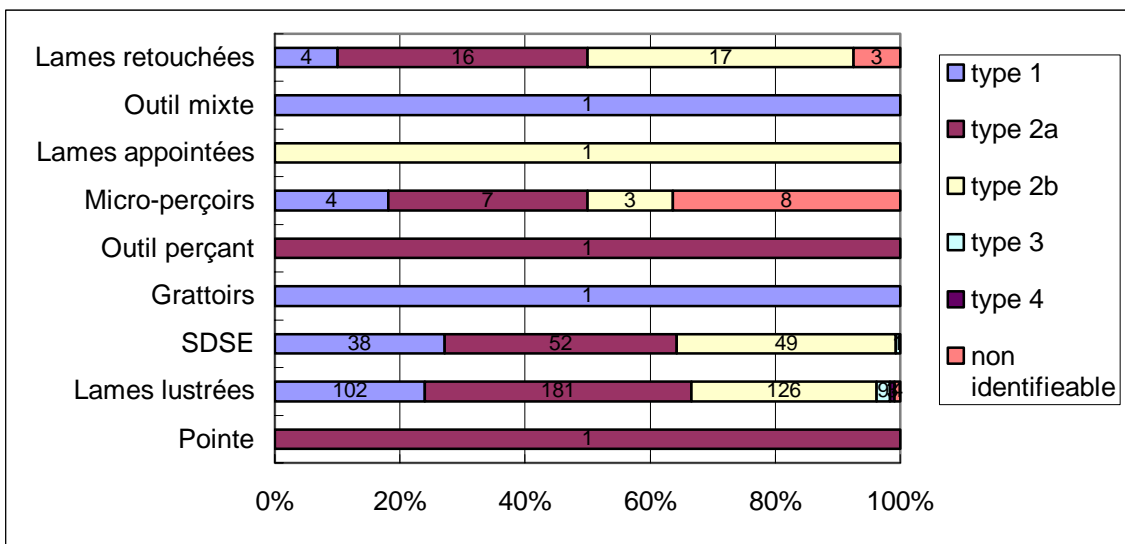


Fig. 3.52 Tell Ain el-Kerkh. Outils sur lame unipolaire centrale de la période El-Rouj 2a/2b en fonction de sous-types de lame centrale. SDSE : *shape-defined sickle element*.

Retouches des pièces

Pour le façonnage de la plupart des outils, la modification des supports est en général effectuée par percussion directe. La pression est une technique observée pour certains outils depuis la période la plus ancienne à Kerkh et à la période El-Rouj 2a/2b, elle est adoptée pour la plupart des pointes : les pointes d'Ugarit et d'Amuq sont généralement modifiées par des retouches parallèles fines, non seulement sur le pédoncule mais sur le corps aussi. En outre, il y a aussi quelques lames retouchées modifiées par de telles retouches. De toutes les façons, les retouches parallèles fines par pression apparaissent seulement sur certains outils. En outre, les extrémités des micro-perçoirs sont aussi probablement façonnées par pression : les extrémités fines ont besoin de retouches délicates.

Par contre, des certains supports ont parfois été utilisés sans retouche. Les lames lustrées en sont un exemple. Parmi les lames lustrées de cette période, la lame à double cassure est le type prédominant. Les deux extrémités de la lame sont cassées sans retouche intentionnelle : elles sont probablement coupées par un coup de percussion sur la lame ou de la lame elle-même sur un matériau dur. Parmi les lames lustrées, la plupart n'ont pas de retouche sur le bord actif (66,7 % de lames lustrées). Cela représente un exemple de l'utilisation de supports peu modifiés et à la fois une perfection des supports qui n'ont pas besoin de modification dure pour les outils, dans ce cas-là les lames unipolaires pour les lames lustrées.

Réutilisation

On peut reconnaître plusieurs exemples de la transformation d'un en un autre. On les rencontre souvent observés parmi les grattoirs : un spécimen repris sur une pointe d'Ugarit, deux sur des lames à retouches parallèles fines et deux sur des lames à bords émoussés. De plus, une troncature reprise sur une lame à retouches parallèles opposées peut être considérée comme un autre exemple. Contrairement aux périodes précédentes on ne trouve pas de nucléus laminaires réutilisés en percuteur.

Conclusion : la stratégie de production lithique à la période El-Rouj 2a/2b (Fig. 3.37)

Les études techno-morphologiques de l'industrie lithique de cette période montrent que le système de production lithique est presque semblable à celui de la période précédente (PPNB récent). La fabrication des outils est effectuée selon trois chaînes opératoires différentes.

Première chaîne opératoire

Des rognons assez grands (plus de 15 cm de long) de silex à grain fin, notamment du group 1 (silex noir), ont été sélectionnés pour cette chaîne opératoire. Les différentes formes de nucléus bipolaires (nucléus naviforme, nucléus à crête postéro-latérale et nucléus à dos cortical) sont préparées selon les formes des blocs. Les lames sont régulièrement détachées en se conformant à une modalité : l'objet du débitage bipolaire est de produire des lames centrales pointues (type 1), qui sont préparées par l'enlèvement de deux paires opposées de lames. Les lames produites sont utilisées pour façonner la plupart des outils. Parmi les lames bipolaires, on observe une tendance à choisir plus souvent des lames centrales comme supports des outils. En particulier, ce type de lames est exclusivement sélectionné pour le façonnage des pointes. Cependant, les autres types de lames produites comme les lames latérales et les lames de correction sont aussi parfois utilisées pour les autres outils. Cette chaîne opératoire joue le rôle le plus important dans le système de la production lithique à Kerkh.

Deuxième chaîne opératoire

Le silex utilisé dans cette chaîne opératoire peut être aisément distingué de celui des autres chaînes opératoires : il s'agit de silex peu silicifié (groupe 7-9). Les lames sont débitées de nucléus unipolaires (nucléus à crête centrale ou nucléus à crête postéro-latérale). Les lames produites sont caractérisées par des formes plus régulières

que celles des lames bipolaires. En principe, ces lames sont sélectionnées particulièrement pour les lames de faucille (lames lustrées et *shape-defined sickle element*). Les autres outils sont rarement façonnés sur les lames produites dans cette chaîne opératoire. En ce sens, cette chaîne opératoire est une production plus spécialisée que la première chaîne opératoire.

Troisième chaîne opératoire

Malgré une similitude technologique entre cette chaîne opératoire et la précédente, le silex utilisé ici est toujours à grain fin, notamment des groupes 2 (silex brun) et 5 (silex bleu grisâtre). Les nucléus sont toujours à lamelles avec un plan de frappe. Ils ressemblent morphologiquement à ceux de la deuxième chaîne opératoire mais sont plus petits que ceux-là. Les lamelles détachées sont plutôt régulières, probablement obtenues par pression. Les classes d'outils façonnés sur ces lamelles sont très limitées : les micro-perçoirs et les lamelles à bord(s) émoussé(s). À en juger par la découverte faite dans le carré D26 (*supra*), ces outils sur lamelle sont, semble-t-il, liés à la fabrication des parures. Cette chaîne opératoire peut être aussi considérée comme une production spécialisée.

2.6. Les industries lithiques des périodes plus récentes

Pour les périodes plus récentes du Néolithique céramique (El-Rouj 2c et 2d), un autre chantier (secteur E) a fourni des données (voir chapitre I). L'étude du matériel lithique de ce secteur est en cours. Afin de les comparer avec les résultats du secteur D (périodes El-Rouj 1a à 2a/2b), nous donnerons ici les caractéristiques générales de ces industries lithiques plus récentes, en basant sur les données actuellement disponibles.

2.6.1. Période El-Rouj 2c (phase moyen du Néolithique céramique : ca. 7900-7400 BP soit 6800-6200 cal. BC)

Matière première

La variabilité du silex utilisé persiste mais une augmentation nette du groupe 6, qui est disponible près du site, est remarquable à cette période. En revanche, le silex à grain fin noir ou brun, sous la forme de rognons (groupe 1 et 2), qui était toujours prédominant aux périodes précédentes, voit sa part diminuer.

Production des supports

Les productions lamino-lamellaires persistent clairement à cette période. Cependant, les témoignages de la production de lames bipolaires sur le site sont relativement peu fréquents par rapport aux périodes précédentes. Malgré une ouverture large des fouilles dans le secteur E (six carrés de 10 m²), les nucléus bipolaires à lames sont presque absents. Les lames à crête et les lames bipolaires sont présentes (Pl. 3.46 : 1-2) mais peu nombreuses par rapport à celles des périodes précédentes. Par contre, il est probable que la production de lames/lamelles unipolaires était effectuée sur le site, ainsi que l'atteste l'existence des nucléus et des produits de débitage de cette production. Ces nucléus unipolaires à lames/lamelles sont assez nombreux (Pl. 3.46 : 3, Pl. 3.47). Ce sont des nucléus prismatiques avec une surface débitée au front du nucléus comme ceux des périodes précédentes. L'état de la surface de débitage de ces nucléus est varié : il montre que les lames/lamelles ont été détachées régulièrement, parfois par pression ou percussion indirecte, ou parfois par percussion directe. Quant aux silex utilisés, le débitage laminaire unipolaire est généralement fait sur du silex peu silicifié (groupe 7 à 9) ou du silex moyennement silicifié (groupe 6) ; par contre le débitage lamellaire unipolaire est fait sur le silex silicifié bleu grisâtre (groupe 5) comme aux périodes précédentes.

À côté des débitages lamino-lamellaires, de nombreux nucléus à éclats ont été trouvés dans les couches de cette période. Parmi eux, les nucléus à un plan de frappe sont prédominants. Ces nucléus sont souvent sur petits galets, qui sont disponibles près du site (groupe 6).

Outillage

Une caractéristique importante de la production lithique de cette période est la diminution des outils standardisés. Les trois outils, les pointes d'Amuq, les lames lustrées et les micro-perçoirs, sont les seuls outils standardisés présents à cette période. Malgré la rareté des témoignages de la production laminaire bipolaire sur le site, il y a un nombre relativement important de pointes d'Amuq sur lame bipolaire (Pl. 3.48: 1-3). La sélection des lames pour ces pointes est très régulière : les lames sont presque toujours des lames centrales prédéterminées (type 1) de section triangulaire (donc à une nervure). Grâce à cette sélection stricte des lames, la forme des pointes d'Amuq est bien standardisée, caractérisée par une nervure centrale sur la face dorsale formée bilatéralement par des retouches parallèles fines (plus rarement par des retouches

semi-abruptes). La formation de cette nervure est probablement un des éléments principaux pour le façonnage des pointes d'Amuq : dans certains cas la nervure centrale est accentuée par des retouches bidirectionnelles (Pl. 3.48 : 2-3). En outre, les petites pointes de flèches ont apparu pour la première fois à Kerkh (Pl. 3.48 : 4-5).

Les éléments de faucille sont presque les seuls outils façonnés sur lames unipolaires régulières à cette période (Pl. 3.48 : 6-7). Comme ceux des périodes précédentes, ils sont généralement à double cassure sans retouche intentionnelle et le lustre est toujours en parallèle au bord.

Le micro-perçoir est aussi un outil qui persiste depuis les périodes précédentes (Pl. 3.48 : 8-11). Il est réalisé sur des lamelles régulières. Nous avons des évidences beaucoup plus nombreuses concernant la production d'objets perforés en pierre sur le site à cette période : il y a des spécimens liés à la fabrication des éléments de parure et à celle des sceaux, qui permettent de reconstruire des chaînes opératoires de production de ces objets sur le site (Fig. 3.53). Il est probable que les perforations des trous ont été faites par les micro-perçoirs.

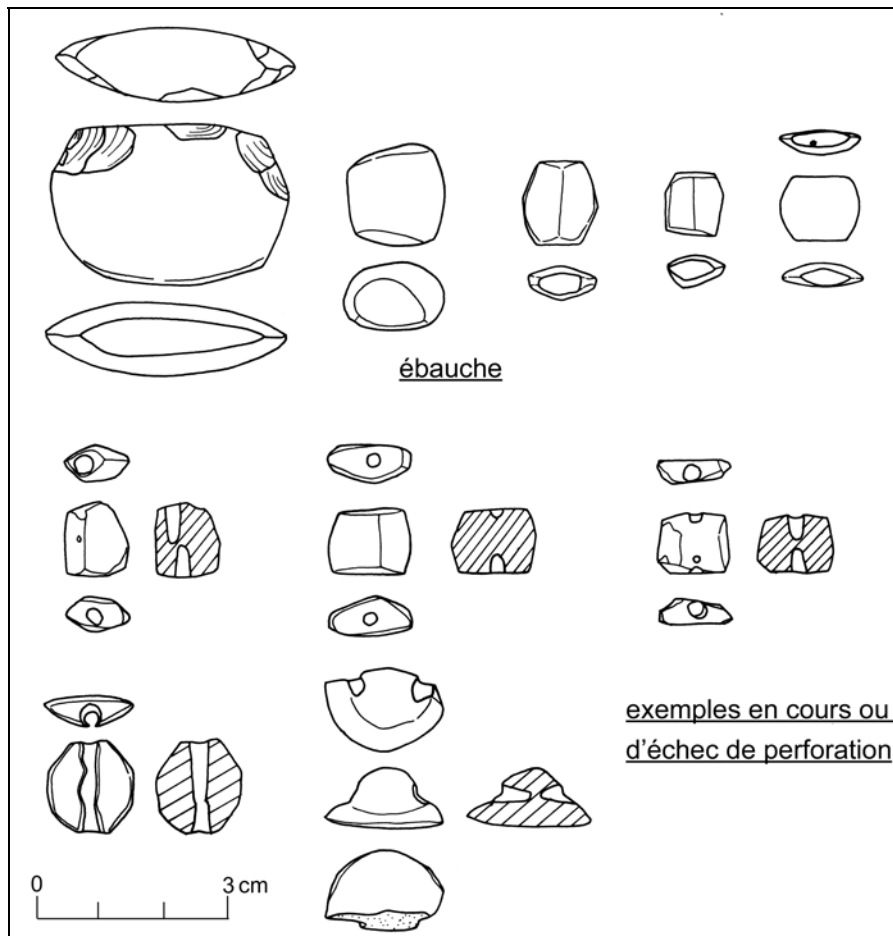


Fig. 3.53 Pièces liés à la fabrication des éléments de parure et à celle des sceaux.

Contrairement aux outils sur lame, les outils sur éclat simplement retouchés deviennent plus nombreux que ceux des périodes précédentes. Les éclats de silex plus ou moyen silicifié (groupe 6) et de formes variées sont souvent utilisés pour ces outils. Il faut noter que les grattoirs sur éclat, qui étaient les outils les plus fréquents parmi les outils sur éclat, deviennent peu nombreux à cette période. De manière générale, la standardisation des outils semble moins importante que celle des périodes précédentes.

Conclusion : la stratégie de production lithique à la période El-Rouj 2c
(Fig. 3.54)

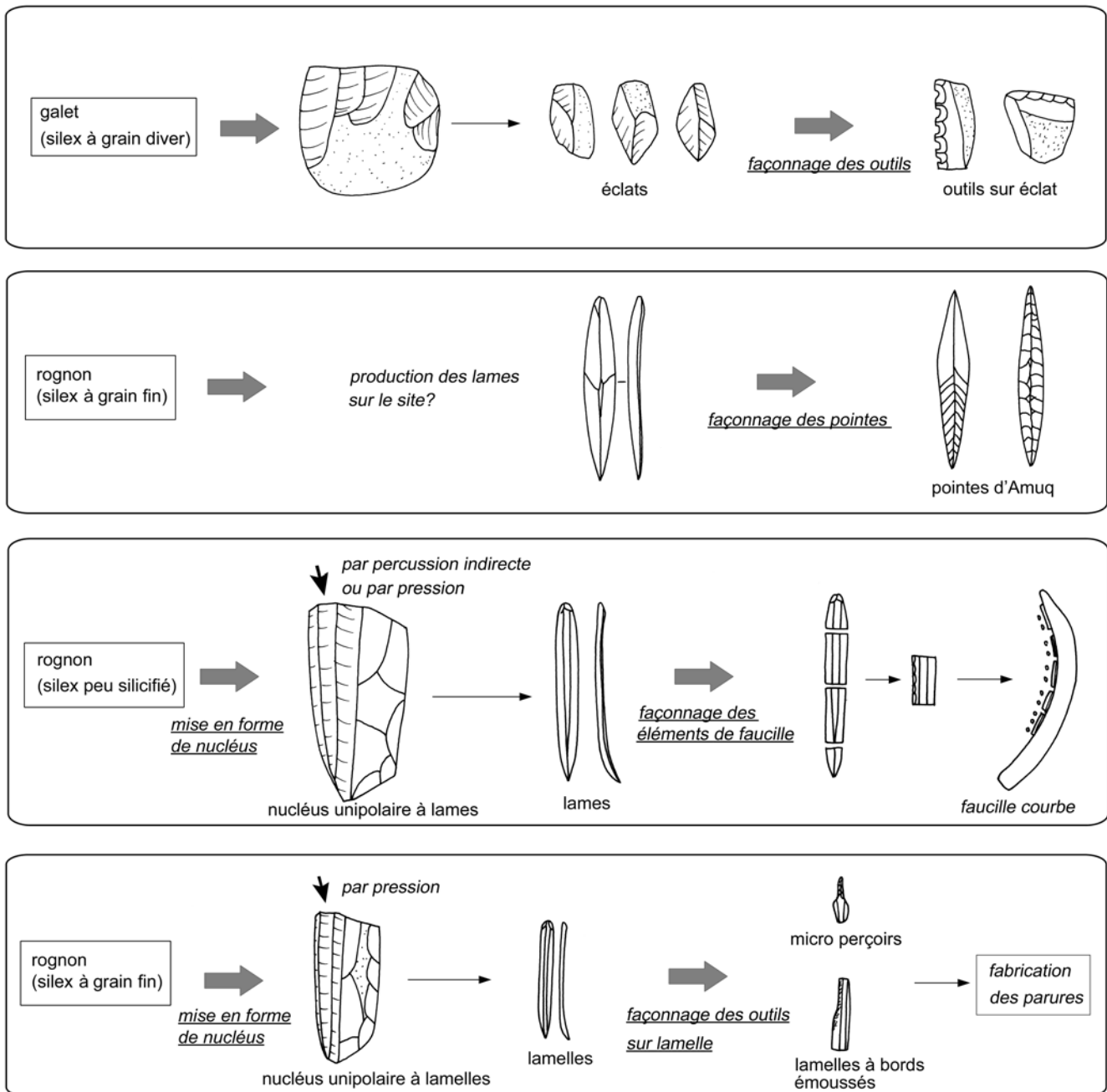


Fig. 3.54 Tell Ain el-Kerkh. Stratégie de production lithique à la période El-Rouj 2c.

La production lamino-lamellaire sert particulièrement pour le façonnage des trois outils standardisés : les pointes d'Amuq, les éléments de faucille et les micro-perçoirs. Les pointes d'Amuq sont pratiquement le seul outil sur lame bipolaire. Cependant, la production de lame bipolaire sur le site n'est pas claire à cette période. Le silex utilisé pour ces pointes et aussi pour plusieurs lames bipolaires est toujours le silex silicifié noir ou marron (groupe 1 ou 2). Contrairement à la situation de la fabrication des outils sur lame bipolaire, le façonnage des outils sur lame/lamelle unipolaire est presque semblable à celui des périodes précédentes. Les lames unipolaires régulières, qui ont été détachées de nucléus prismatiques à un plan de frappe en utilisant du silex peu silicifié, sont utilisées pour les éléments de faucille. Les lamelles, détachées de nucléus prismatiques à un plan de frappe, sont souvent façonnées pour faire des micro-perçoirs et le silex silicifié bleu grisâtre est généralement préféré pour ce débitage lamellaire. De nombreux éléments de parure ont été trouvés dans les couches de cette période ; cela suggère que les micro-perçoirs étaient probablement utilisés pour la perforation de ces objets. La standardisation des outils est beaucoup moins importante que celle des périodes précédentes, sauf dans le cas des trois outils mentionnés ci-dessus. En revanche, les éclats de la formes diverses simplement retouchés sur une partie du bord deviennent plus fréquents. Leur silex est souvent le silex du groupe 6, facilement obtenu près du site.

2.6.2. Période El-Rouj 2d (phase finale du Néolithique céramique : ca. 7400-6900 BP soit 6200-5900 cal. BC)

Matière première

L'acquisition de silex à cette période est caractérisée par la prédominance de silex local (groupe 6). En revanche, les autres silex deviennent peu nombreux ou quasi-absents. En même temps, la quantité totale de pierre taillée diminue nettement par rapport aux périodes précédentes.

Production des supports

Les débitages lamino-lamellaire, du type de ceux présents jusqu'aux périodes précédentes, ont presque disparu à cette période. Par contre, la production des lames simples ou des éclats joue un rôle plus important dans l'industrie lithique. Les nucléus à éclat sont relativement nombreux et ils sont généralement à un plan de frappe (Pl. 3.49 : 1-2). La plupart des nucléus sont sur petit galet de moins de 10 cm de long : les nucléus portent souvent un pan cortical (Pl. 3.49 : 1-2). À en juger par l'état des surfaces

débitées, les éclats extraits sont variés : parfois ils sont des éclats allongés et parfois des éclats assez courts et larges. En tous cas, les éclats extraits ne dépassent pas 10 cm de long en liaison avec la limite de taille des nucléus.

Outillage

Le déclin de la standardisation pour l'outillage qui a commencé à la période précédente (El-Rouj 2c) devient plus nette à cette période. La plupart des outils sont fabriqués sur éclat (Pl. 3.49 : 3-5). Les pointes, qui sont une classe d'outil standardisée qui a été utilisée depuis la période la plus ancienne (PPNB ancien) ont presque disparu à cette période. Correspondant au témoignage limité du débitage lamino-lamellaire, les outils sur lame/lamelle sont quasiment absents. Les seuls outils standardisés sont les éléments lustrés qui demeurent sur lame unipolaire régulière. Cependant, la production de telles lames n'est pas observée à cette période, ce qui suggère que les lames des périodes précédentes ont été réutilisées pour les éléments de faucille à cette période. Par ailleurs, l'apparition d'éléments lustrés semi-circulaires ou trapézoïdaux (Fig. 3.50 : 1-3) est un marqueur chrono-culturel important et montre aussi un changement d'emmanchement des éléments. Leurs supports sont des lames ou des éclats. Le dos est abattu par les retouches ou les deux extrémités sont obliquement tronquées. À la différence des lames régulières lustrées, le lustre est toujours visible en oblique sur le bord actif, indiquant un emmanchement oblique au manche. Enfin, malgré leur nombre très limité, les outils retouchés bifaciaux sont aussi à noter comme outils nouveaux à cette période. Ils sont tous fabriqués sur du silex tabulaire fin roussâtre (une pièce en quartz, Pl. 3.50 : 5). Ils comprennent des poignards (Pl. 3.50 : 4-5) et des « *tabular knives* » (Pl. 3.51 : 1-3). Dans le dernier cas, des retouches régulières bifaciales sont effectuées par pression sur les deux bords. Plusieurs morceaux de silex tabulaires bruts ont été trouvés dans les fouilles, ce qui suggère que ces outils bifaciaux ont été façonnés sur le site. Nous avons trouvé de silex tabulaire lors de nos prospections dans le wadi Qabou (source 2, *supra*).

Conclusion : la stratégie de production lithique à la période El-Rouj 2d (Fig. 3.55)

C'est la période où l'on peut constater le plus grand changement dans les industries lithiques de Tell Ain el-Kerkh durant le Néolithique : le changement concerne toutes les étapes de la chaîne opératoire de production lithique, de l'acquisition du silex jusqu'au façonnage des outils. Les silex provenant des diverses sources extérieures au bassin, qui

étaient toujours prédominants durant les périodes El-Rouj 1-2a/2b, ne sont plus exploités à cette période, hormis les silex tabulaires pour les outils bifaciaux. En revanche, le silex local d'Ainata, à 2.5 km à l'est du site, est plus fréquemment utilisé. Le débitage lamino-lamellaire, qui a duré depuis la période la plus ancienne (El-Rouj 1a), a quasiment disparu. Les outils sur lame sont extrêmement rares et la plupart des outils sont des outils non standardisés fabriqués sur éclat. Comme les nouveaux outils, les éléments de faucille semi-circulaires et les outils retouchés bifaciaux sont notables.

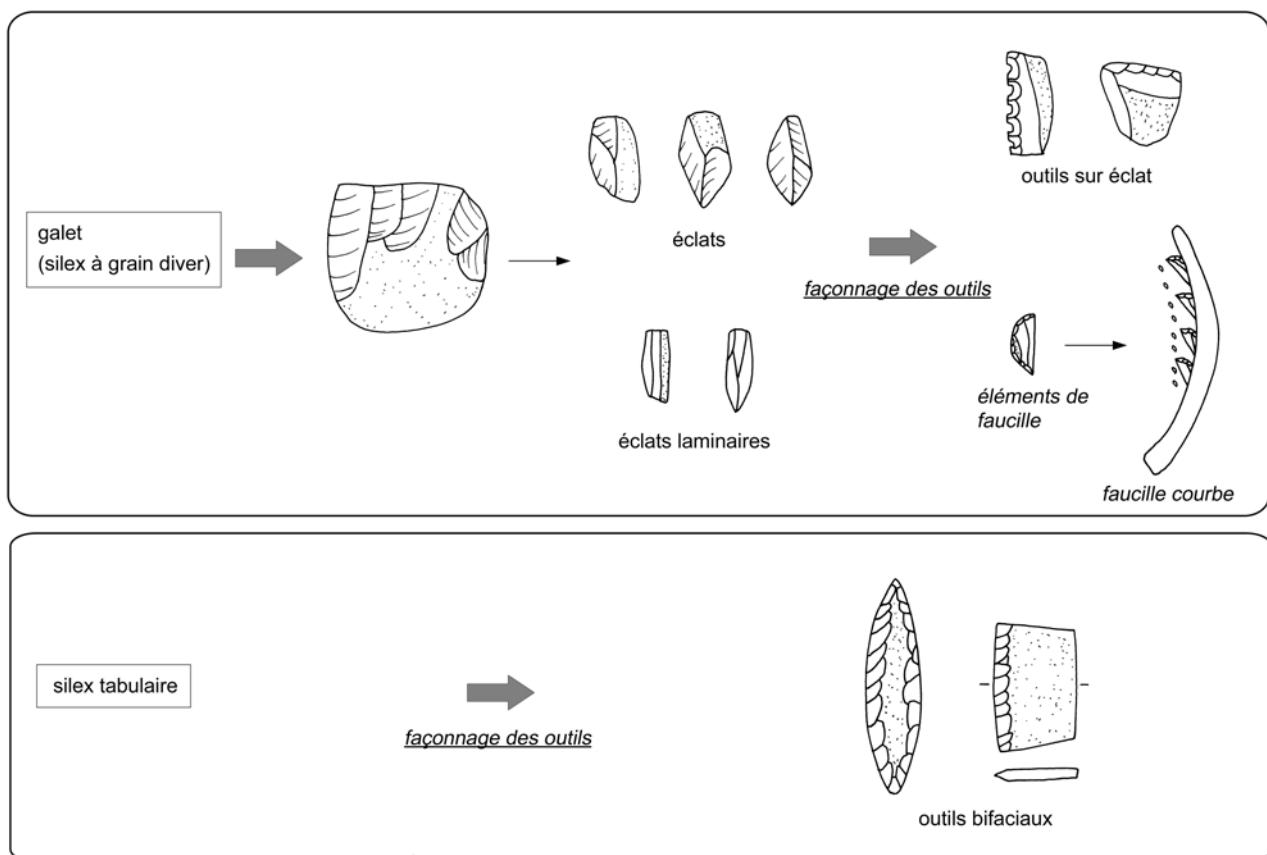


Fig. 3.55 Tell Ain el-Kerkh. Stratégie de production lithique à la période El-Rouj 2d.

3. Discussion : évolution des industries lithiques à Tell Ain el-Kerkh durant le Néolithique

3.1. Acquisition et choix des matières premières

Le silex est la matière première principale pour les pierres taillées durant toutes les phases néolithiques à Tell Ain el-Kerkh. À part les silex, d'autres matières premières, comme l'obsidienne, le calcaire, le basalte et le quartz, ont aussi été utilisées pour les

industries lithiques mais, hormis les obsidiennes, elles sont en quantité très réduite. Les obsidiennes sont des roches volcaniques qui ont été importées d'Anatolie. La fréquence de cette matière première est presque toujours la même, de 5 à 10 % de l'ensemble lithique dans chaque couche, sauf dans les couches 5 et 4, où leur proportion atteint environ 15-18 % (Tableau 3.147). D'après l'analyse chimique d'échantillons de Tell Ain el-Kerkh, les sources principales de l'obsidienne de Kerkh sont des sources d'Anatolie centrale, comme Göllü Dağı et Nenezi Dağ, des spécimens provenant des sources d'Anatolie orientale sont aussi présents mais très rares. Cette prédominance d'obsidiennes de l'Anatolie centrale était une tendance régionale durant le PPNB jusqu'au début du Néolithique céramique, ce qui a aussi été attesté à Tell el-Kerkh 2, un site voisin de Tell Ain el-Kerkh¹³⁹.

Tableau 3.147 Tell Ain el-Kerkh. Proportion de silex et d'obsidienne dans les industries lithiques.

période	couche	silex	%	obsidienne	%	total par couche	total par période
El-Rouj 2a/2b	1	2481	93.6	169	6.4	2650	4979
	2	2203	94.6	126	5.4	2329	
El-Rouj 1b	3	1313	90.5	138	9.5	1451	11364
	4	3711	81.2	860	18.8	4571	
	5	1748	84.2	327	15.8	2075	
	6	2938	89.9	329	10.1	3267	
El-Rouj 1a	7	1304	91.3	124	8.7	1428	3357
	8	233	90.3	25	9.7	258	
	9	1321	89.0	164	11.0	1485	
	10	182	97.8	4	2.2	186	

Un caractère essentiel des silex utilisés à Kerkh est la variabilité des groupes (Fig. 3.56) : d'après la nuance et l'aspect macroscopique du grain, nous pouvons les classer en 10 groupes. Les sources n'ont pas toutes été identifiées mais nous pouvons souligner trois points grâce à nos prospections (pour le détail voir les paragraphes sur la prospection géologique). Premièrement, ces différents groupes de silex proviennent probablement de sources différentes. Deuxièmement, il n'y a qu'une source près du site à Ainata (groupe 6) dans le bassin du Rouj. Et troisièmement, il y a plusieurs sources dans les Jabal autour du bassin (Jabal Zawiyeh, Jabal Oustani, Jabal Ansaliyeh), où

¹³⁹ Maeda 2003.

notamment de grands rognons sont disponibles. Les résultats obtenus jusqu'à présent suggèrent que les silex de Kerkh, hormis le groupe 6 d'Ainata, sont extérieurs au bassin du Rouj.

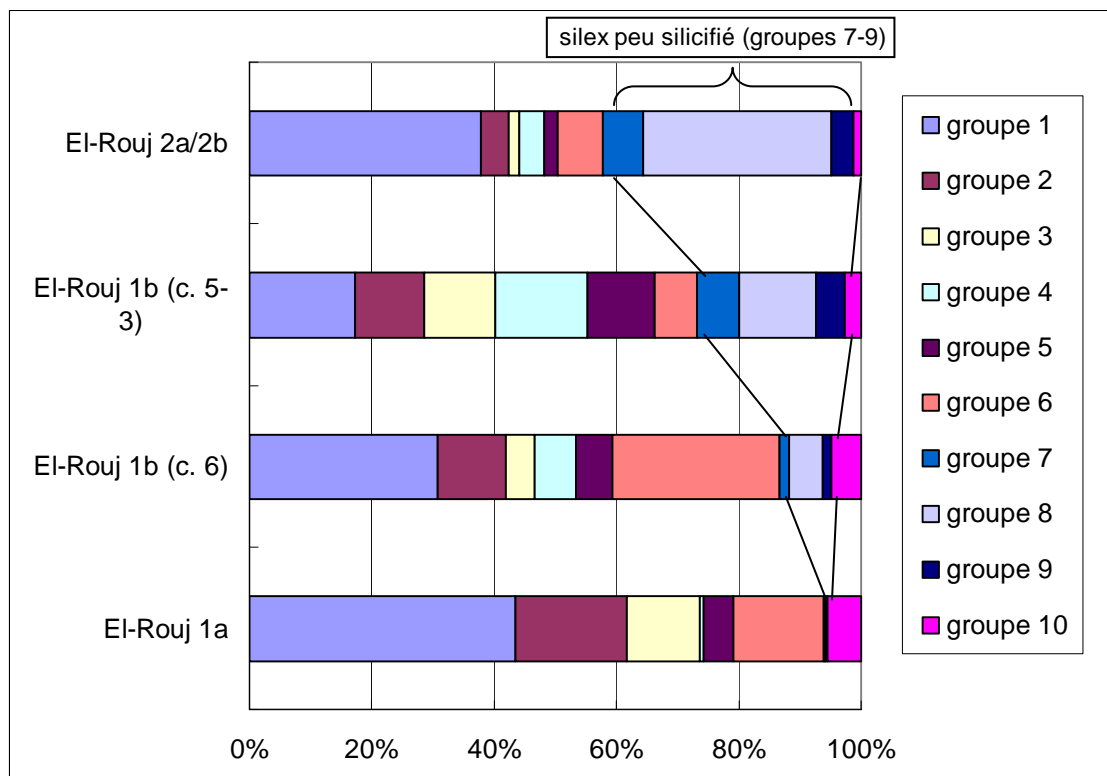


Fig. 3.56 Tell Ain el-Kerkh. Evolution de groupes de silex durant les périodes EI-Rouj 1a – 2a/2b.

À en juger par la présence des pièces corticales et des préformes de nucléus, dans la plupart des cas, les silex ont été importés sous la forme de blocs bruts ou de pièces plus ou moins préparées. Par contre, les silex très peu abondants comme le silex violet, ils se retrouvent toujours sous la forme de lames ou éclats, ce qui indique qu'ils ont probablement été importés sur le site sous la forme de produits finis.

Le mode d'acquisition de la matière première, comme le suggèrent généralement les études ethnologiques, pouvait être de trois types : soit il s'agit d'expéditions particulières pour chercher les matières premières sur les sources (*special purpose procurement* par Gould et Saggers¹⁴⁰) ; soit la recherche de matières premières est combinée avec les stratégies de subsistance (*embedded in basic subsistence* par Binford¹⁴¹) ; soit ce sont des échanges avec d'autres groupes (Renfrew). Les sources de silex extérieures au bassin que nous avons trouvées se situent de 10 à 20 km à vol

¹⁴⁰ Gould et Saggers 1985.

¹⁴¹ Cf. Binford 1979.

d'oiseau de Kerkh. Ce n'est pas très loin du site mais elles sont souvent au sommet du Jabal, 600 à 1000 m de hauteur, ce qui indique que ces sources n'étaient pas aisément accessibles à tous.

Les analyses de matériel de Kerkh montrent que, surtout concernant le débitage laminaire, les blocs semblent avoir été choisis selon plusieurs critères : probablement la forme, le volume et la qualité des blocs (texture et homogénéité). En plus, à partir de la période El-Rouj 1b, les gens choisissent apparemment des silex différents en fonction du débitage ou de l'outil. Dans ce contexte, les gens de Kerkh, plus précisément les tailleurs eux-mêmes, qui connaissent les blocs adéquats pour le débitage laminaire, sont probablement allés sur les sources et ils ont rapporté les blocs sur le site. À Kerkh, le mode d'acquisition du silex était semble-t-il plutôt des expéditions particulières.

L'acquisition de silex par échange, dans la plupart des cas n'étaient probablement pas courant à Kerkh : les silex ont manifestement été utilisés pour des outils essentiels aux diverses activités quotidiennes et les gens avaient probablement besoin d'un approvisionnement régulier. Cependant, pour les silex très peu nombreux et apparemment non locaux comme les silex violets, il est possible que les artefacts aient été apportés par échange avec d'autres groupes.

Malgré la présence d'une source disponible très proche de Kerkh (groupe 6), les tailleurs de Kerkh ont recherché plusieurs silex différents, extérieurs au bassin. C'est probablement parce que les silex d'Ainata (groupe 6) n'étaient pas d'assez bonne qualité, notamment pour la production laminaire : les dimensions des blocs sont relativement petites par rapport à celles d'autres sources, de 10 à 20 cm, et de plus, leur texture est moins silicifiée avec souvent des inclusions et des fissures.

Pour le débitage laminaire bipolaire, des silex divers à grain fin sont généralement choisis à toutes les phases. Cette tendance persiste même lors du Néolithique céramique (période El-Rouj 2c), où l'utilisation du silex en galet d'Ainata devient beaucoup plus importante qu'aux périodes précédentes. La liaison forte entre le débitage bipolaire et les silex à grain fin recueilli sous forme de rognons est assez courante pour le PPNB au Levant. Ce choix de silex est probablement lié à une demande technologique : un silex de bonne qualité, homogène, avec un certain volume est nécessaire pour effectuer et continuer l'exploitation régulière des nucléus bipolaires.

À partir de la période El-Rouj 1b, les silex peu silicifiés ont commencé à être utilisés (Fig. 3.56), et ils sont manifestement liés à l'apparition du débitage laminaire unipolaire. À la différence du cas du débitage bipolaire, pour l'instant il est difficile de

suggérer la raison du choix de ce silex. En ce qui concerne la possibilité d'une demande technologique, il y a un problème de technique de taille. Comme nous l'avons déjà mentionné, les lames unipolaires de Kerkh sont presque toujours obtenues par une technique standardisée : probablement par pression ou percussion indirecte. À notre connaissance, le silex peu silicifié n'est pas plus approprié que d'autres types de silex à ces techniques en raison de sa dureté : ce type de silex est apparemment plus dur que le silex bien silicifié et il semble qu'il ne soit pas facile de débiter des lames, notamment par pression. Par ailleurs, dans le cas du débitage unipolaire de lamelles à Kerkh, qui est technologiquement comparable au débitage unipolaire de lames, le silex à grain fin ou l'obsidienne sont par contre sélectionnés pour ce débitage lamellaire. Ainsi, la sélection du silex peu silicifié pour le débitage laminaire unipolaire à Kerkh ne semble pas provenir d'une nécessité technologique.

Par ailleurs, peut-on dire que le silex peu silicifié est choisi en raison de la fonction des outils façonnés sur lame unipolaire ? Il s'agit des éléments de faucille qui sont majoritairement façonnés sur ces lames. Cette hypothèse ne semble pas non plus très probable. À partir des études expérimentales de moissons avec faucille, les éléments de faucille ne nécessitent pas certains types de silex : tous les types de silex semblent efficaces pour les éléments de faucille. En fait, les silex à grain fin et bien silicifié sont plus souvent utilisés pour les éléments de faucille tant dans les phases de Kerkh autres que les phases d'El-Rouj 1b et 2a/2b, que sur d'autres sites du Proche-Orient.

En outre, la facilité d'accès aux sources de silex peu silicifié ne peut pas être un facteur particulier. Selon nos prospections des sources de silex, les silex peu silicifiés sous forme de rognons ne sont pas disponibles près du site mais ils proviennent probablement de Jabal autour du bassin, comme les rognons de silex à grain fin.

Nous avons examiné trois hypothèses concernant le facteur principal de choix du silex peu silicifié, mais aucune ne semble se vérifier. Par ailleurs, à en juger par les résultats de Kerkh pendant toutes les phases d'occupation néolithique et sur les sites voisins, cette liaison forte entre le silex peu silicifié et le débitage laminaire unipolaire est une caractéristique limitée dans le temps au PPNB récent et au début du Néolithique céramique et il s'agit également d'une caractéristique régionale¹⁴². À partir de ces données, cette sélection de silex peu silicifié pourrait avoir une cause culturelle.

¹⁴² Arimura 2003b.

3.2. Évolution de la technologie de lithiques

3.2.1. Débitage laminaire bipolaire

Le débitage laminaire bipolaire joue un rôle important pour la production des supports d'outil pendant toutes les phases d'occupations (El-Rouj 1a à 2a/2b). Cependant, il faut noter que la différence technologique est remarquable entre la phase la plus ancienne (El-Rouj 1a) et les phases suivantes (El-Rouj 1b et 2a/2b). À la période El-Rouj 1a, les nucléus bipolaires sont presque toujours naviformes : ils ont une crête arrière et les flancs sont bien régularisés par des enlèvements à partir de cette crête. Les produits recherchés dans le débitage bipolaire de cette période sont un type particulier de lames centrales prédéterminées (les lames centrales de type 2 dans cette recherche) : les lames sont régulièrement détachées selon une même modalité d'exploitation (Fig. 2.3 : première modalité). Par ailleurs, le caractère le plus marqué du débitage bipolaire de cette période est son étroitesse par rapport à celui des périodes plus récentes. Les nucléus naviformes montrent une largeur d'environ 20-30 mm et on peut estimer qu'elle était de 30-40 mm au début de l'exploitation. Les lames sont également étroites, généralement environ 15 mm de large. Cette étroitesse du débitage semble être liée au volume des blocs d'origine, qui sont plus petits que par la suite, et à l'intention du débitage laminaire de cette période.

À partir de la période El-Rouj 1b, plusieurs changements sont observés dans le débitage bipolaire. Les formes des nucléus bipolaires deviennent variées : nucléus naviformes, nucléus à crête postéro-latérale, nucléus à dos cortical. Cette différence morphologique parmi les nucléus bipolaires provient de la différence de mode pour la mise en forme des nucléus. Le mode de préparation des nucléus est probablement variable selon les formes des blocs d'origine afin de faire une préforme avec des flancs réguliers. La modalité d'exploitation des lames change à cette période. À la différence de la période précédente, les lames centrales prédéterminées sont préparées par l'enlèvement de deux paires de lames opposées (Fig. 2.3 : deuxième modalité). La maintenance de la surface de débitage semble être devenue plus compliquée qu'avant : le nombre de lames de correction de formes diverses augmente nettement par rapport à celui de la période précédente. Par ailleurs, un accroissement des dimensions dans le débitage bipolaire est à noter. La largeur des nucléus bipolaires est alors de 30 à 50 mm, utilisant probablement un bloc de 50 à 60 mm d'épaisseur initiale. De la même manière, la largeur des lames est en général plus grande qu'avant, environ 20 mm de large : il faut noter que les lames de plus de 20 à 30 mm de large, qui sont très peu présentes à la

période précédente, sont relativement abondantes à partir de la période El-Rouj 1b. Ce développement des dimensions concerne plutôt la largeur et l'épaisseur des lames. Par contre, la longueur ne montre pas de différence nette entre la période El-Rouj 1a et El-Rouj 1b et les lames des deux périodes sont en général d'environ 10 cm de long.

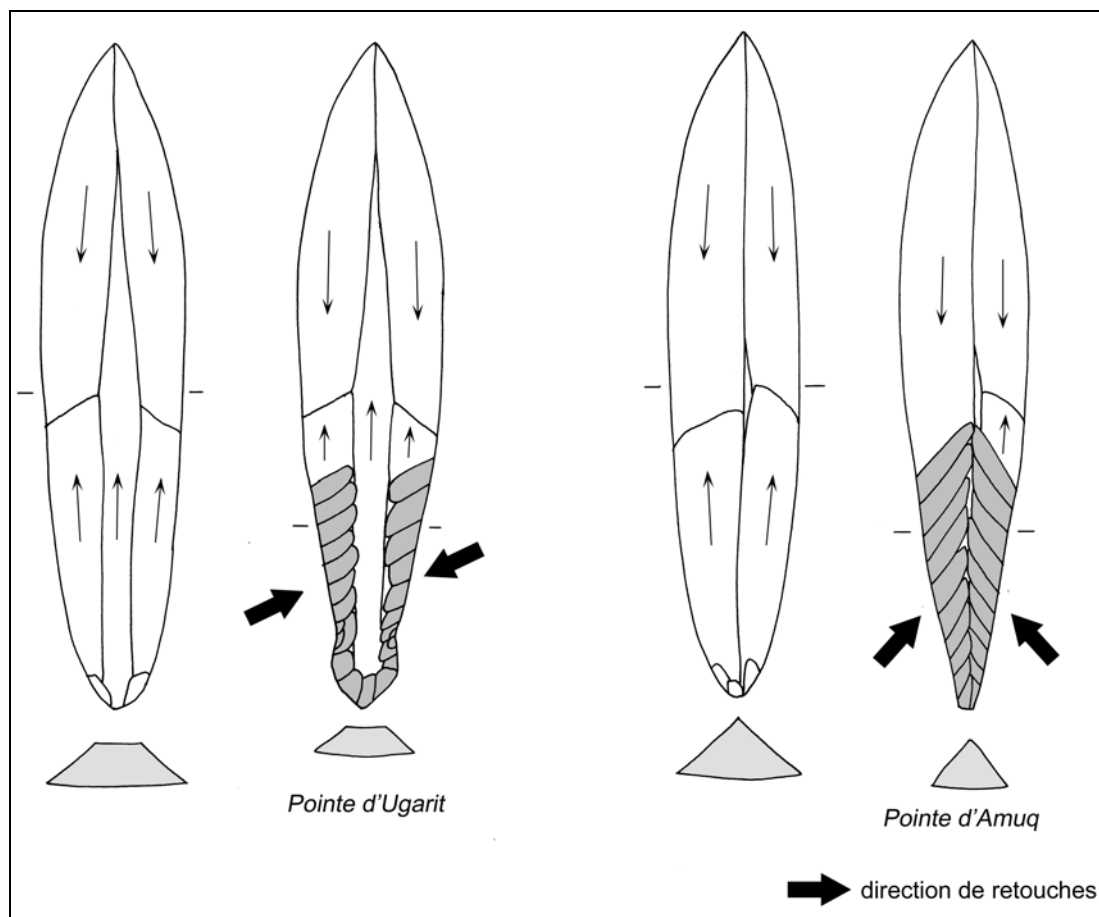


Fig. 3.57 Différence dans la sélection du support entre les pointes d'Ugarit de la période El-Rouj 2a/2b et les pointes d'Amuq de la période El-Rouj 2c.

À la période suivante (El-Rouj 2a/2b), le début du Néolithique céramique, on ne trouve aucun changement dans le débitage bipolaire par rapport à la période El-Rouj 1b. Cependant, à partir de la période El-Rouj 2c (phase moyenne du Néolithique céramique), nous pouvons probablement remarquer un changement dans le débitage bipolaire. À cette période, il n'y a quasiment que des pointes d'Amuq, qui sont façonnées sur lame bipolaire. Pour les supports des pointes d'Amuq, des lames centrales prédéterminées de section triangulaire sont souvent choisies (Fig. 3.57). Aux périodes précédentes, les lames de section trapézoïdale sont aussi courantes que celles de section triangulaire dans les lames centrales prédéterminées. Mais les lames de section trapézoïdale sont rarement présentes dans les supports de ces pointes d'Amuq : en fait, la pointe d'Amuq nécessite

une lame de section triangulaire haute. Ce fait suggère deux hypothèses sur le changement de débitage bipolaire à la période El-Rouj 2c. Selon la première hypothèse l'intention du tailleur aurait changé : la modalité du détachement des lames serait la même qu'avant mais les tailleurs auraient produit les lames centrales prédéterminées avec l'intention d'avoir une lame de section triangulaire. Selon la deuxième hypothèse, le mode de préparation des lames aurait changé. Cependant, curieusement nous n'avons qu'un nucléus bipolaire et très peu de lames bipolaires dans les couches de cette période, et pour le moment il est difficile d'approfondir ce problème.

Enfin, à la phase finale du Néolithique céramique (El-Rouj 2d), aucun débitage bipolaire n'est observé dans l'industrie lithique.

Le mode de détachement sur les nucléus bipolaires étaient probablement le même pendant toutes les périodes néolithiques : les nucléus ont été maintenus à la main et les lames ont été en général détachées par percussion directe. Cependant pour les spécimens de la période El-Rouj 1a qui sont des nucléus à l'exploitation très poussée (Pl. 3.1), il semble qu'il est difficile de détacher des lames au maintien des nucléus à la main : parfois ils ont été peut-être nécessaires à immobiliser le nucléus¹⁴³.

Lorsqu'on regarde la sélection des supports pour les outils à Kerkh, nous pouvons constater un lien particulier entre les lames centrales prédéterminées et les pointes. La proportion de ce type de lame parmi les pointes est la plus élevée (plus de 90 %), par contre les autres outils sont souvent aussi façonnés sur des lames latérales ou des lames de correction. Ce rapport particulier est confirmé par les exemples de la période El-Rouj 2c (phase moyenne du Néolithique céramique), où le débitage laminaire bipolaire ne joue plus un rôle important pour les supports d'outil : les lames bipolaires servent uniquement pour fabriquer les pointes. Enfin, à la fin du Néolithique céramique (El-Rouj 2d), les pointes disparaissent, et le débitage bipolaire aussi.

3.2.2. Débitage lamino-lamellaire unipolaire

La présence de débitage unipolaire est le caractère le plus remarquable des industries lithiques à Tell Ain el-Kerkh. Ce débitage apparaît pour la première fois dans la couche 6 de la période El-Rouj 1b et sa proportion augmente dans les couches supérieures. Le débitage unipolaire est présent jusqu'à la période El-Rouj 2c (phase moyenne du Néolithique céramique), mais ne montre aucun changement net au niveau de la technologie ou de la matière première durant toutes les phases.

¹⁴³ Abbès et Déraprahamian 2001 : 211.

Le débitage unipolaire de Kerkh est caractérisé par plusieurs traits particuliers. Les nucléus sont des formes prismatiques. Les lames sont généralement détachées de la face frontale du nucléus. Les formes de nucléus sont variées comme celles du nucléus bipolaire (Cf. Pl. 3.44) : en fait, la préparation de nucléus semble être commune aux nucléus bipolaires et aux nucléus unipolaires. Le développement du débitage unipolaire à Kerkh est probablement basé sur le savoir-faire du débitage bipolaire qui l'a précédé. Quant aux pièces produites, il faut souligner l'hyper-standardisation des lames produites. Les bords et les nervures sont parallèles et ont une largeur/épaisseur régulière. Les lames à deux nervures et de section trapézoïdale sont plus fréquemment présentes : elles sont manifestement des produits recherchés dans le débitage unipolaire. Les exemples d'un dépôt de la couche 5 (El-Rouj 1b) montrent que ces lames régulières ont été détachées successivement (Fig. 3.28, 3.29). Le parallélisme et la régularité de ces lames sont probablement obtenus par une technique différente de celle du débitage bipolaire. En plus, étant donné plusieurs stigmates observés sur les lames/lamelles unipolaires, comme la fréquence importante des bulbes courts et prononcés et très peu d'ondulation sur le corps, nous suggérons que la technique de la pression ou de la percussion indirecte a été utilisée pour le détachement des lames.

Quant à l'obsidienne, le débitage unipolaire sur cette matière première est déjà présent à la période El-Rouj 1a à Kerkh (PPNB ancien) : on n'a trouvé aucun nucléus en obsidienne dans cette phase mais, à en juger par le plein débitage et les déchets, les lames/lamelles en obsidienne ont été débitées de nucléus unipolaires par pression sur le site¹⁴⁴. La technologie du débitage unipolaire sur obsidienne est presque la même à toutes les phases d'occupation : elle est caractérisée par des nucléus prismatiques avec une seule surface débitée à la face frontale du nucléus et par le débitage par pression. Par ailleurs, à partir de la période El-Rouj 1b (PPNB récent), le débitage unipolaire se retrouve aussi sur du silex. Ainsi ces deux matières premières différentes, le silex et l'obsidienne, se retrouvent dans le débitage unipolaire à partir de cette période (Fig. 3.58). Cependant, si le silex était débité par la technique de la pression comme l'obsidienne, nous devons suggérer qu'il y a eu une amélioration technologique : comme on l'a noté, le silex utilisé pour le débitage laminaire est caractérisé par son grain peu silicifié (*supra*), apparemment beaucoup plus dur que l'obsidienne. L'adoption de ce type de silex pour le débitage laminaire avec la même technologie que

¹⁴⁴ Tsuneki *et al.* 2006.

l'obsidienne nécessite par exemple une augmentation de la force de pression¹⁴⁵.

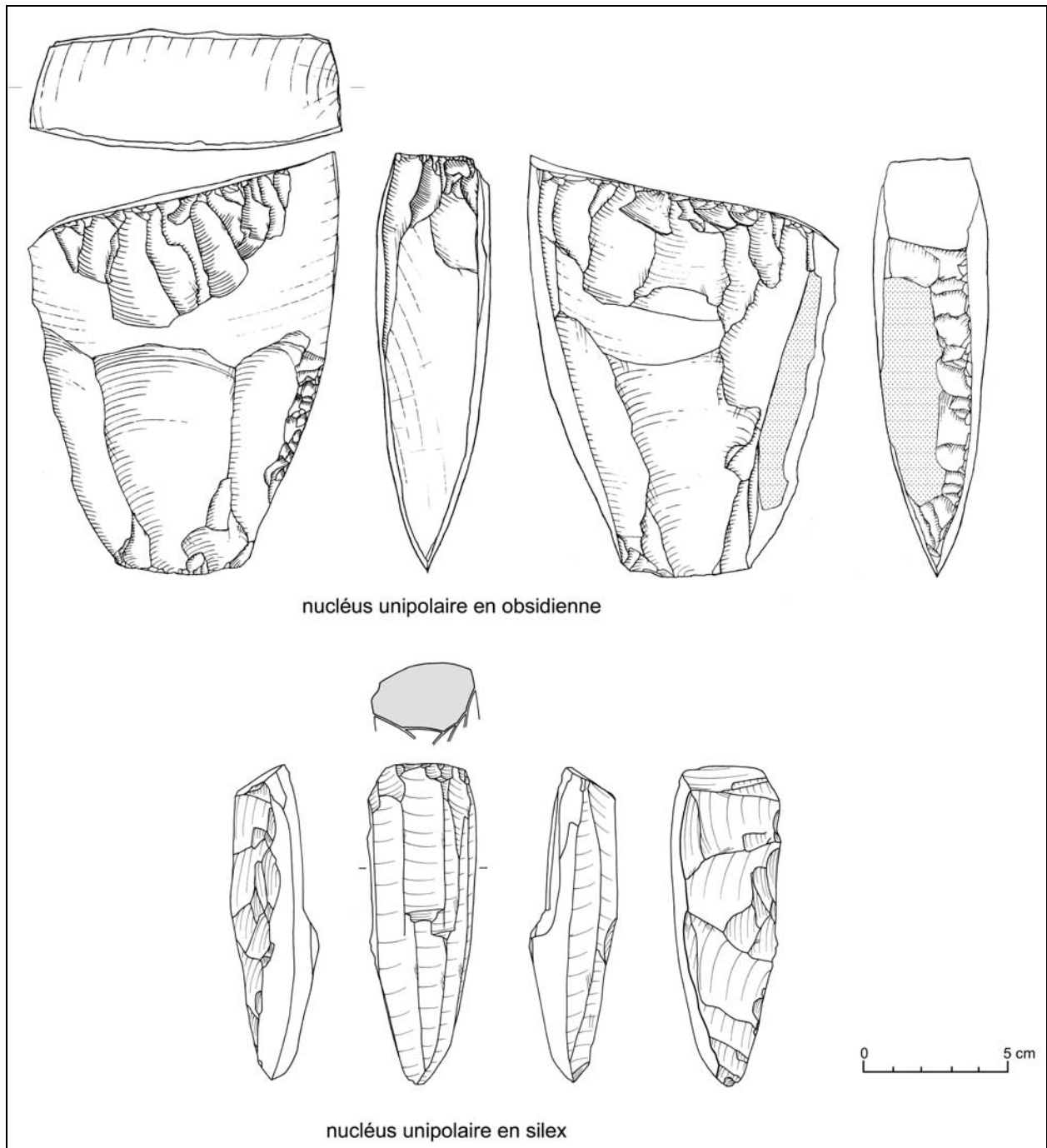


Fig. 3.58 Tell Ain el-Kerkh. Nucléus unipolaire en silex et en obsidienne.

Par ailleurs, le débitage unipolaire sur silex comporte deux débitages différents : le débitage laminaire et le débitage lamellaire. En général, les lames sont d'environ 100 x 15 x 5mm et les lamelles sont d'environ 60 x 10 x 4 mm. En plus de cette différence dimensionnelle, le silex utilisé est différent entre les deux débitages (voir les

¹⁴⁵ Abbès et Deraprahamian 2001 : 211.

paragraphe de « acquisition et choix des matières premières »).

Pour comprendre les raisons de l'apparition du débitage unipolaire sur silex à Kerkh, il est très important de noter la relation particulière entre le façonnage de certains outils et ces lames unipolaires. Les lames unipolaires sont exclusivement utilisées pour les éléments de faucille. Par contre, les lamelles ont tendance à être utilisées pour les outils concernant les travaux des objets en pierre (perles, sceaux etc.) : elles sont parfois transformées en micro-perçoirs, parfois utilisées sans retouche comme outils coupants (lamelles à bord émoussé). L'apparition du débitage unipolaire est directement liée à l'utilisation de ces outils.

3.2.3. Façonnage des outils

Lors du façonnage des outils, les supports étaient probablement choisis selon plusieurs critères. Pendant les périodes El-Rouj 1a-2a/2b (du PPNB ancien au début du Néolithique céramique), les outils sur lame sont prédominants. La plupart de ces outils sont souvent façonnés sur des lames détachées de nucléus bipolaires. Cependant, en ce qui concerne la sélection des types de lames, comme mentionné plus haut, la proportion de lames centrales dans les supports de pointes est élevée par rapport aux supports des autres outils. Pour les autres outils, la sélection des supports semble plus variable : non seulement des lames centrales mais aussi des lames latérales et des lames de correction ont été plus fréquemment utilisées. Cependant, il y a quand même des tendances dans la sélection des supports pour certains outils : pour les grattoirs et les burins, des lames assez larges et épaisses semblent avoir été choisies.

À partir de la période El-Rouj 1b (PPNB récent), les éléments de faucille et les micro-perçoirs ont commencé à être façonnés sur lame/lamelle unipolaire. En particulier, l'évolution stratigraphique montre que, parmi les supports des éléments de faucille, les lames bipolaires sont graduellement remplacés par des lames unipolaires vers les couches supérieures.

Les outils sur éclats sont, semble-t-il, moins courants par rapport aux outils sur lame avant la phase moyenne du Néolithique céramique (El-Rouj 2c). Hormis les grattoirs, les outils sur éclat sont moins standardisés que ceux sur lame. Aucun choix particulier pour les supports de ces outils ne peut être observé : les supports sont parfois des éclats simples taillés à partir de galets, parfois des déchets de débitage laminaire. Ce dernier cas était d'ailleurs probablement courant car une production laminaire

importante était effectuée dans le village de Kerkh et des éclats de formes variées produits par le débitage laminaire était toujours disponibles pour le façonnage des outils.

Les outils sont en général formés par des retouches mais quelques supports bruts ont été utilisés comme outils sans retouche (*Cf.* Pl. 3.43 : 9-12). Les retouches ont des objectifs divers : aménagement de la forme de l'outil, réalisation de la partie active, d'un dos abattu ou de la partie à emmancher. La position des retouches réalisées peut être liée à la forme du support : nous pouvons observer ce phénomène sur quelques spécimens par exemple, la modification des bords latéraux des pointes, des pédoncules des pointes, la partie active des perceurs.

À la phase la plus ancienne (El-Rouj 1a), la plupart des outils sont retouchés par percussion directe. Néanmoins, la retouche par pression est aussi utilisée pour la modification fine de l'outil : par exemple les retouches sur le corps des pointes, sur le micro-denticulé des lames de faucille. Hormis quelque rares exemples (Pl. 3.8 : 15), les retouches lamellaires parallèles obtenues par pression n'existent pas à cette phase. Aux phases suivantes, la plupart des outils semblent avoir été retouchés par percussion directe mais il faut remarquer que à partir de la période El-Rouj 1b (PPNB récent), les retouches lamellaires deviennent de plus en plus courantes, particulièrement pour le façonnage des pointes. Les pointes, comme les pointes d'Abu Gosh, d'Ugarit et d'Amuq, sont couvertes par des retouches lamellaires sur le pédoncule, parfois sur le corps aussi. Ce mode de retouche est probablement efficace pour une modification fine car les retouches amincissent légèrement la surface des supports. Cependant, quant aux quelques pointes retouchées sur tout le corps depuis la période El-Rouj 1b (PPNB récent), les retouches semblent avoir une raison culturelle plutôt que fonctionnelle.

3.3. Analyses diachroniques des outils

3.3.1. Pointes

Les pointes sont considérées comme un outil idéal pour comprendre la séquence chronologique ou l'extension des horizons culturels. Parmi les outils standardisés, les pointes sont toujours un des outils prédominants jusqu'à leur disparition à la période El-Rouj 2d (phase finale du Néolithique céramique).

À chaque période un type différent de pointe domine (Fig. 3.59) : la pointe d'Aswad à la période El-Rouj 1a, la pointe d'Abu Gosh dans la couche 6 d'El-Rouj 1b, la pointe de Byblos dans les couche 5-3 d'El-Rouj 1b, la pointe d'Ugarit à la période

El-Rouj 2a/2b et la pointe d'Amuq à la période El-Rouj 2c. Ces pointes peuvent être divisés en deux groupes par les caractères morphologiques : la pointe d'Aswad et les autres pointes des périodes plus tardives. La différence la plus remarquable entre les deux groupes est l'intention dans le façonnage de la base. La base des pointes d'Aswad est marquée par une paire d'encoches, qui fournit un pédoncule très court et large : ces pointes peuvent être classées dans la catégorie des pointes à base tronquée, plutôt que dans la catégorie des pointes pédonculées. Par contre les autres pointes sont des pointes avec un pédoncule plus développé : le pédoncule est bien séparé du corps par les retouches et/ou il est intentionnellement aménagé par des retouches.

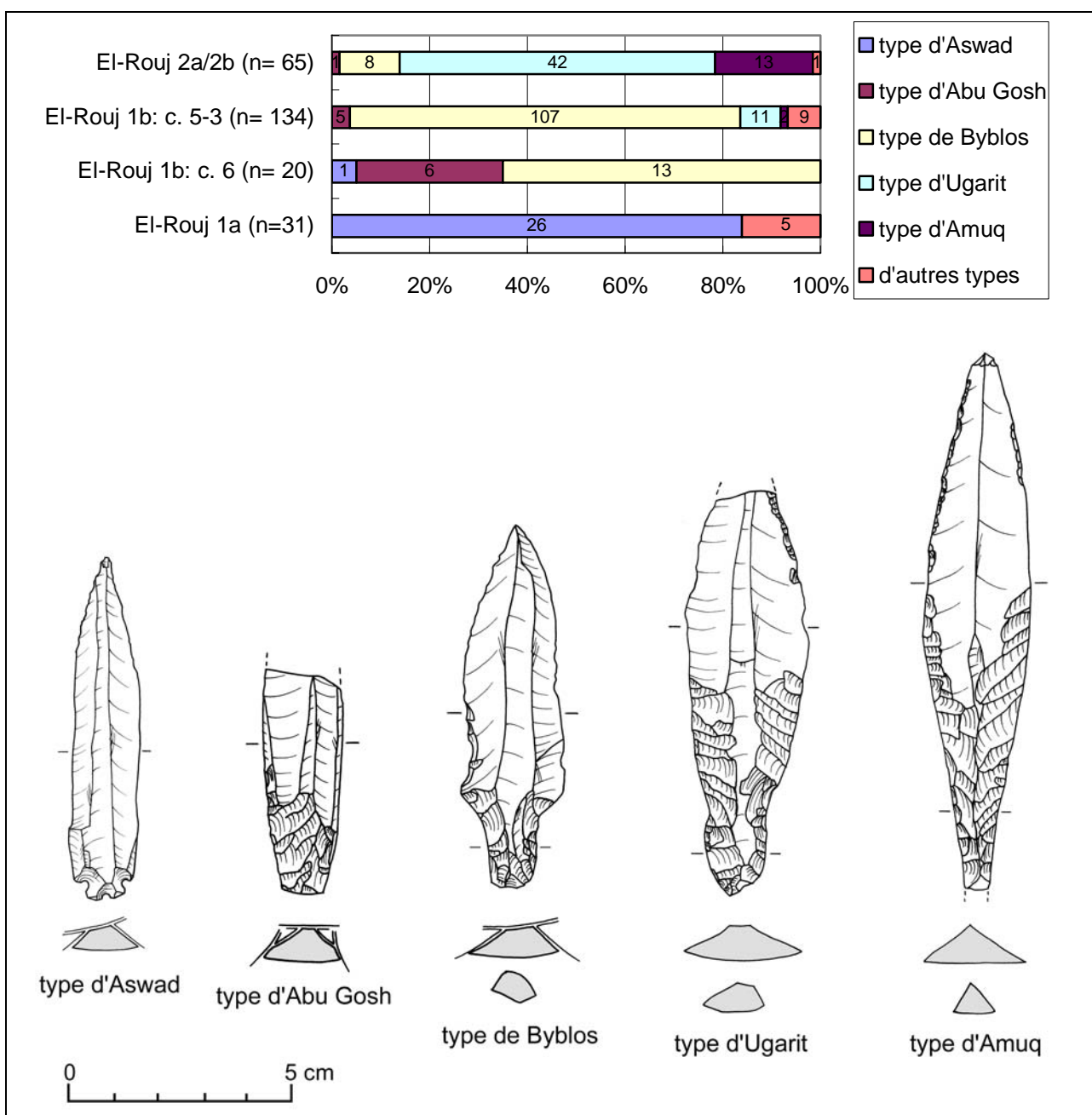


Fig. 3.59 Tell Ain el-Kerkh. Evolution de types de pointes durant les périodes El-Rouj 1a – 2a/2b.

En plus du changement de la forme des pointes, il faut noter une évolution de la technologie sur ces pointes. La figure 3.60 montre la largeur et l'épaisseur des pointes en fonction des périodes. D'après cette figure, on peut constater que les spécimens de la période El-Rouj 1a (PPNB ancien) constituent un groupe de plus petites dimensions par rapport à ceux des périodes plus récentes (environ 10 à 15 mm de large et 3 à 5 mm d'épaisseur). Il n'y a pas de différence dans les dimensions des pointes entre la période El-Rouj 1b (PPNB récent) et El-Rouj 2a/2b (début du Néolithique céramique) : les spécimens de ces périodes sont plus grands que ceux de la période El-Rouj 1a et ils montrent une variabilité de dimensions relativement large (15 à 25 mm de large et 5 à 10 mm d'épais). Les pointes d'Amuq de la période El-Rouj 2c (phase moyenne du Néolithique céramique) ont des dimensions similaires à celles des périodes précédentes, mais parfois plus longues. L'agrandissement des pointes est un changement cohérent avec l'évolution des modalités du débitage bipolaire (*supra*, cf. Fig. 2.3 : de la première modalité à la deuxième modalité).

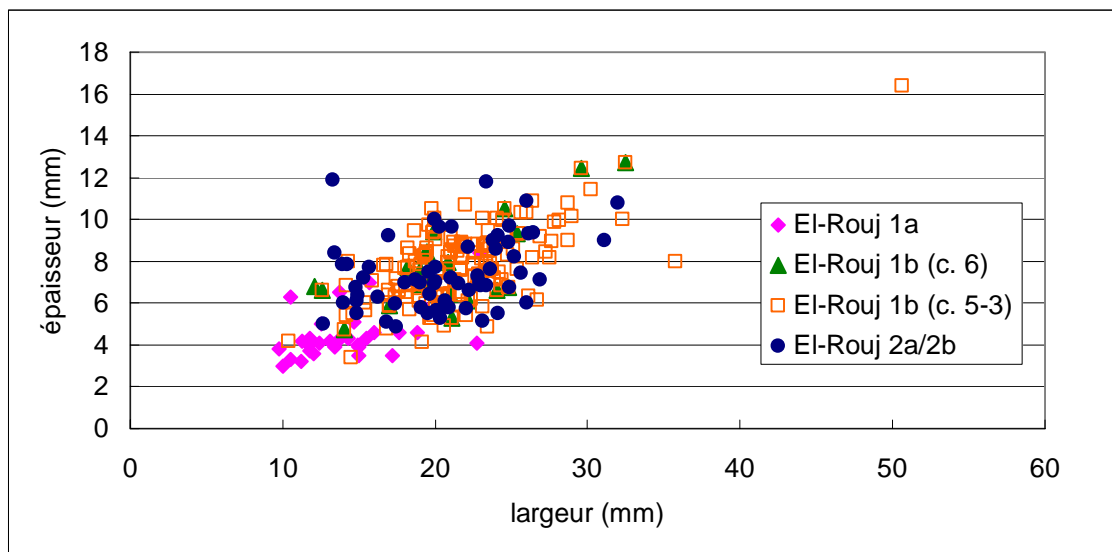


Fig. 3.60 Diagramme de largeur/épaisseur des pointes en fonction de la période.

La différence de façonnage sur la base entre les deux groupes de pointes et l'agrandissement des pointes à partir de la période El-Rouj 1b semblent être liés à une différence d'emmanchement. Dans le cas des pointes d'Aswad, leur similarité morphologique avec les pointes du PPNA, surtout dans la forme de la base, suggère la même fixation sur le fût que celle proposé par T. Yarta¹⁴⁶, où la plus grande partie de la

¹⁴⁶ Yartah 2001.

pointe est insérée par une fente dans le fût (Fig. 3.61 : à gauche). Par contre, pour les pointes pédonculées des périodes plus tardives, elles sont probablement fixées sur le fût par le pédoncule (Fig. 3.61 : à droite).

Ce changement d'emmanchement est peut-être lié au changement de la fonction des pointes ou au développement de la technologie des arcs. Les pointes d'Aswad sont probablement utilisées comme des pointes de flèches, comme les pointes du PPNA. Par contre, nous suggérons que quelques pointes à partir de la période El-Rouj 1b ont été utilisées comme des pointes de jet ou des poignards : en particulier, les spécimens de 10 cm de longueur et de 30-40 g¹⁴⁷ semblent très grands pour des pointes de flèches. Il est néanmoins possible que ces pointes pédonculées aient été utilisées comme pointes de flèche comme précédemment mais avec des arcs plus puissants¹⁴⁸.

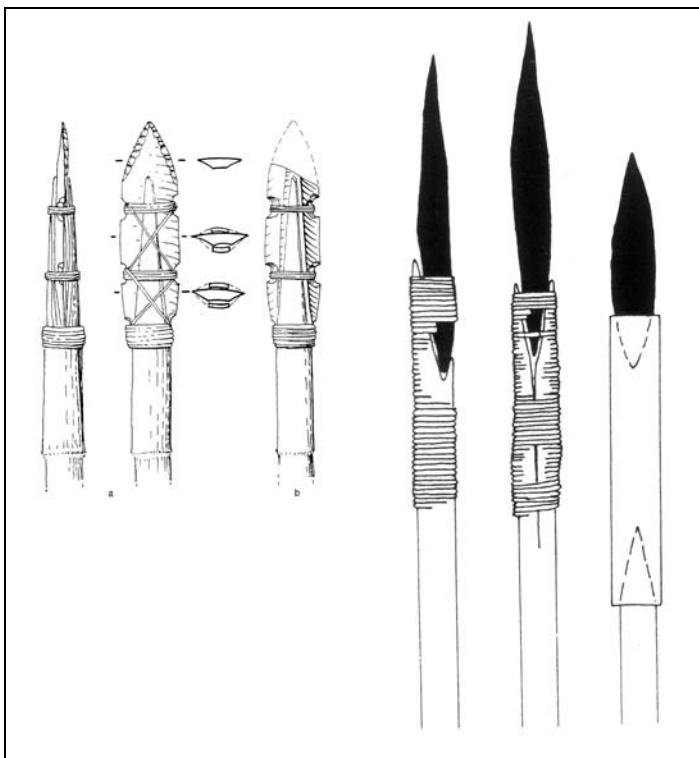


Fig. 3.61 à gauche : d'après Yartah (2001). à droite : Reconstitution de l'emmanchement des pointes (Burian and Friedman n.d.).

3.3.2. Pièces lustrées

Hormis une pièce façonnée sur chute de burin de la période El-Rouj 1a, toutes les pièces lustrées de Kerkh sont façonnées sur lame. Elles ont probablement été utilisées comme éléments de faucille d'après le lustre nettement visible sur le bord des lames.

¹⁴⁷ Les pointes d'Aswad pèsent en générale moins de 10 g, par contre les pointes de périodes plus tardives pèsent généralement entre 10-30 g.

¹⁴⁸ Cf. Bar-Yosef 1987 : 160.

Les lames lustrées sont un des outils prédominants à toutes les phases d'occupation et la proportion de ces outils dans l'outillage augmente vers les phases supérieures : 13,9 % à la période El-Rouj 1a, 19,2 % dans la couche 6 d'El-Rouj 1b, 23,4 % dans les couches 5-3 d'El-Rouj 1b et 29,1 % à la période El-Rouj 2a/2b. Cette tendance peut être interprétée selon deux hypothèses. La première hypothèse est que l'activité de la moisson des céréales devient de plus en plus importante dans la société, ce qui s'accompagnerait d'une augmentation numérique des éléments de faucille vers les couches supérieures. L'autre hypothèse est que cette augmentation des éléments de faucille depuis la période El-Rouj 1b ne correspond pas à une augmentation réelle du nombre de faucilles, mais à un changement du mode d'emmanchement des éléments : des éléments plus nombreux seraient fixés sur le manche pour former une faucille. Nous allons analyser les lames lustrées à travers les différentes phases en fonction de ces deux hypothèses.

Tableau 3.148 Fréquences de types de lames lustrées à Tell Ain el-Kerkh.

types	El-Rouj 1a	%	El-Rouj 1b: couche 6	%	El-Rouj 1b: couches 5-3	%	El-Rouj 2a/2b	%
lame à double cassure	35	66.0	56	59.6	386	92.8	438	94.2
lame à une cassure	6	11.3	13	13.8	19	4.6	22	4.7
lame à une extrémité tronquée	11	20.8	6	6.4	9	2.2	4	0.9
lame à deux extrémités tronquées			3	3.2	1	0.2	1	0.2
avec pédoncule	1	1.9			1	0.2		
lames sur pièce esquillée			10	10.6				
lame entière			1	1.1				
lame brûlée			4	4.3				
reprise de la pointe			1	1.1				
total	53	100	94	100	416	100	465	100

Le tableau 3.148 montre la proportion des différents types de lames lustrées à chaque période. Nous pouvons confirmer une différence de proportion des types entre deux phases : période El-Rouj 1a - couche 6 d'El-Rouj 1b d'une part et couches 5-3 d'El-Rouj 1b - période El-Rouj 2a/2b d'autre part. Dans la première phase, les formes des lames lustrées sont assez variées par rapport à celles de la dernière phase. Par contre les lames à double cassure sont vraiment dominantes dans les dernières phases. Cette standardisation de la forme des lames lustrées est apparemment liée au changement de support de ces outils : comme nous l'avons mentionné, les supports sont constitués par

des lames unipolaires régulières à partir de la période El-Rouj 1b (PPNB récent, Fig. 3.62). Il y a peut-être plusieurs raisons à l'adoption de lames unipolaires pour les éléments de faucille, mais un des avantages les plus remarquables est probablement le peu de modifications nécessaires pour faire un élément. Comme nous le voyons dans le type dominant à partir de la période El-Rouj 1b (lames à double cassure), les lames sont simplement fragmentées aux deux extrémités sans retouche intentionnelle, et il y a rarement des modifications sur les autres parties. On peut également supposer que cet avantage permet de produire des éléments standardisés à grande échelle. De ce point de vue, il semble qu'il ait pu y avoir besoin d'une grande quantité d'éléments de faucille à partir de la période El-Rouj 1b.

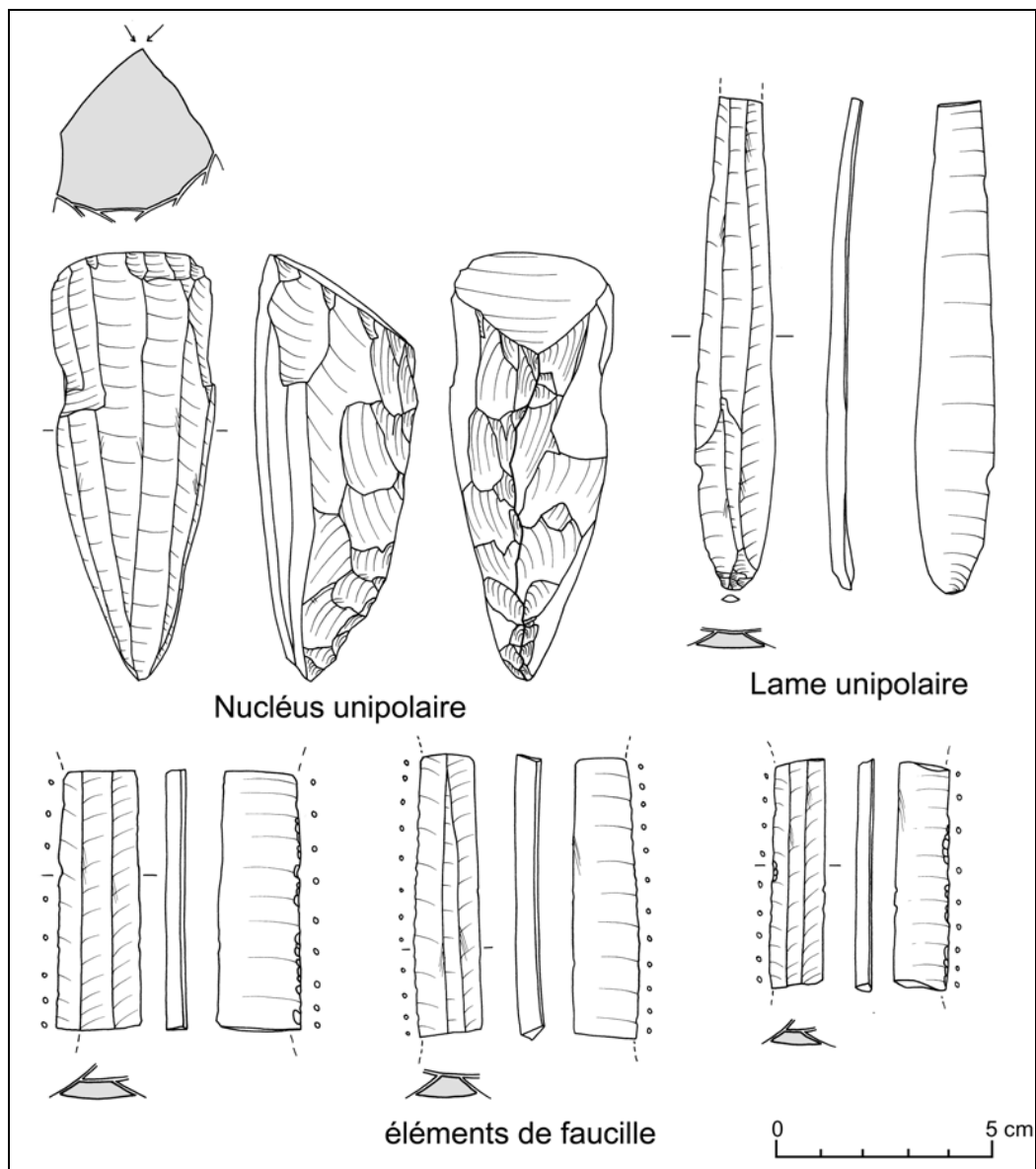


Fig. 3.62 Tell Ain el-Kerkh. Débitage unipolaire et éléments de faucille sur lame unipolaire.

Aucun manche n'a été retrouvé dans les fouilles de Kerkh mais on peut supposer le mode d'emmanchement par les traces visibles sur les lames lustrées. Hormis de rares exemples, le lustre est présent sur toute la longueur du bord latéral à toutes les phases (période El-Rouj 1a à 2c). Ainsi, les lames ont probablement été insérées en parallèle au manche. Il est intéressant de noter que l'insertion des éléments en oblique dans le manche est apparu à la fin du Néolithique céramique (El-Rouj 2d)¹⁴⁹, beaucoup plus tard qu'à l'est de la Syrie, où ce type d'emmanchement était déjà adopté au PPNB récent sur le moyen Euphrate et le Balikh¹⁵⁰. Selon les études d'emmanchement des faucilles¹⁵¹, les manches droits ou courbes avec une insertion parallèle des éléments semblent avoir existé dans le Proche-Orient préhistorique. À Kerkh, les deux formes de manche ont probablement été utilisées mais à des phases différentes. Dans les phases anciennes (El-Rouj 1a et la couche d'El-Rouj 1b), il semble que les lames ont été insérées dans des manches droits car la limite du lustre est toujours rectiligne. À en juger par la longueur des lames lustrées de ces phases, dans la plupart des cas, plusieurs éléments ont probablement été insérés dans un même manche. Cependant il y a aussi une possibilité de manche droit avec une seule lame pour la cas de grandes lames lustrées (Pl. 3.7 : 4). Quant aux lames lustrées des phases récentes (couches 5-3 d'El-Rouj 1b et El-Rouj 2a/2b), ce n'est pas toujours marqué mais dans plusieurs cas la limite du lustre est légèrement courbe, et cela nous permet de suggérer la présence de manche courbe à partir de la période El-Rouj 1b (PPNB récent). La formation d'un tranchant régulier, qui permet moissonner avec un mouvement régulier, est important pour faire une faucille. Dans le cas du manche courbe (Fig. 3.63), la formation d'un tel tranchant est probablement plus difficile que dans le cas du manche droit à cause de sa courbure. Il y a deux façons de résoudre ce problème dans le façonnage des éléments : une régularité des éléments obtenue soit par des retouches très intensives¹⁵², soit par des supports eux-mêmes déjà réguliers. Les éléments de Kerkh représentent probablement la deuxième solution. Le changement de type de faucille, du manche droit au manche courbe, cause un allongement du tranchant de la faucille. Et cela nécessite probablement de plus nombreuses lames lustrées. De ce point de vue, la deuxième hypothèse, le changement de mode d'emmanchement des éléments à partir de la période El-Rouj 1b serait acceptable. Par ailleurs, lorsqu'on considère l'évolution générale de la forme des

¹⁴⁹ Arimura 1999.

¹⁵⁰ Cauvin M.-C. 1973 ; Nishiaki 1997 ; Ibáñez *et al.* 1998.

¹⁵¹ Cauvin M.-C. 1983 ; Bar-Yosef 1987.

¹⁵² Par exemple, on peut trouver cette direction dans les éléments lustrés bien retouchés à Tell Ramad (Cauvin M.-C. 1983).

faucilles, on constate que l'amélioration des faucilles concerne l'intensification de la courbure du tranchant : le tranchant courbe est manifestement plus efficace que le droit dans la moisson des plantes. Ainsi l'apparition de faucilles courbes à Kerkh semble montrer que la moisson des céréales devient plus active qu'à la période précédente.

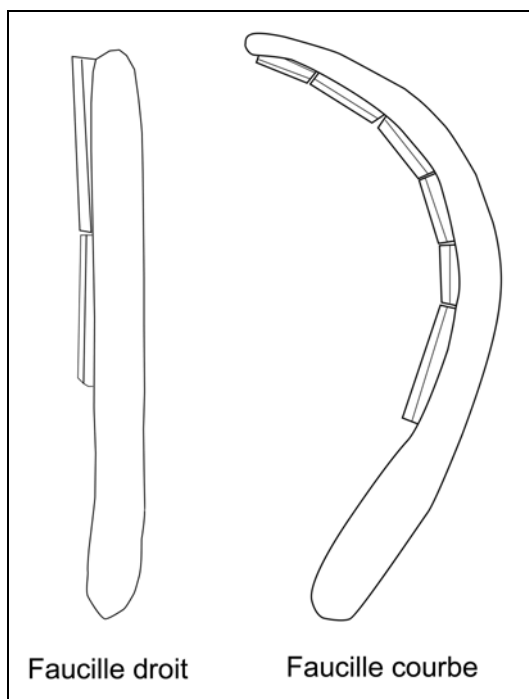


Fig. 3.63 Faucille droit et courbe.

Enfin, d'après les données, les deux hypothèses que nous avons suggérées au début peuvent être conjuguées pour interpréter l'augmentation numérique des éléments de faucille à partir de la période El-Rouj 1b : l'activité de moisson des céréales avait été effectuée à grande échelle par rapport à la période El-Rouj 1a (PPNB ancien) en utilisant un nouveau type de faucille.

3.3.3. Autres outils caractéristiques

Les micro-perçoirs sont des outils qui montrent un changement techno-morphologique au cours des occupations néolithiques à Kerkh. À la phase la plus ancienne (El-Rouj 1a), il y a des micro-perçoirs façonnées sur chute de burin (Pl. 3.8 : 13). Ils sont formés par des retouches bilatérales sur tout le bord. Il n'y a pas de distinction morphologique entre la partie active et le corps.

À partir de la phase suivante (El-Rouj 1b), les micro-perçoirs deviennent un des outils caractéristiques à Kerkh (Pl. 3.30 : 5). Ils sont toujours réalisés sur lamelle régulière. La partie active est bien distinguée du corps par des retouches directes bilatérales. Ce type d'outil a continué à être utilisé jusqu'à la phase moyenne du

Néolithique céramique (El-Rouj 2c). À en juger par les contextes archéologiques, il a été utilisé pour perforer des objets de parure et des sceaux.

3.4. Évolution de système de la production lithique

Nous avons pu reconnaître une évolution des systèmes de production lithique à Kerkh à travers à reconstitution des chaînes opératoires de chaque période (*supra*). Pour les phases étudiées en détail dans cette étude, il y a une différence remarquable entre les systèmes de la période El-Rouj 1a et ceux des périodes plus récentes (El-Rouj 1b et 2a/2b). Dans la période El-Rouj 1a (PPNB ancien), le débitage laminaire bipolaire joue un rôle principal pour le façonnage des outils (Fig. 3.15). Par rapport aux périodes suivantes, le système de la production lithique de cette période peut être considéré comme peu varié. Le système des périodes plus tardives (PPNB récent et début du Néolithique céramique) est plus compliqué, composé de trois chaînes opératoires principales (Fig. 3.37) : le débitage laminaire bipolaire pour le façonnage d'outils divers (1^{er} chaîne opératoire), le débitage laminaire unipolaire pour le façonnage des éléments de faucille (2^e chaîne opératoire), le débitage lamellaire unipolaire pour le façonnage des outils concernant le travail des objets en pierre (3^e chaîne opératoire). Lorsqu'on compare ce système avec celui de la période El-Rouj 1a, on constate que les 2^e et 3^e chaînes opératoires sont des éléments nouveaux dans le système de la production lithique à partir de la période El-Rouj 1b. Chaque étape dans ces chaînes opératoires, de l'acquisition de la matière première au façonnage des outils, est assez particulier et peut être bien distinguée de celles observées dans la première chaîne opératoire. En particulier, à en juger par le très peu de variété des outils fabriqués dans ces chaînes opératoires (respectivement éléments de faucille ou outils concernant le travail des objets en pierre), on peut les interpréter comme des productions lithiques très spécialisées.

Lorsque l'on essaie de comprendre le fond de ce changement de système de la production lithique à Kerkh, la date à laquelle il se produit est important : il a eu lieu dans la période El-Rouj 1b (PPNB récent). Plusieurs chercheurs ont suggéré que le PPNB récent, entre 7600-7000 cal. BC (8600-8000 BP), est une période où de grands changements socio-économiques se produisent dans tout le Levant. Un des principaux exemples de ce changement est le changement concernant les installations : il s'agit d'une part de l'abandon de plusieurs sites du PPNB moyen, d'autre part des sites très vastes, parfois plus de 10 ha, appaissent pour la première fois au Levant. L'apparition de

grands sites au PPNB récent peut-être interprétée comme le reflet d'une augmentation de population grâce à l'adoption généralisée de l'agriculture et de l'élevage des animaux comme moyen de subsistance. Evidemment, la domestication des plantes et des animaux elle-même a déjà commencé dans au 9^e millénaire cal. BC (PPNB ancien), mais le moment où la subsistance des villages dépend plus fortement de ces deux activités est probablement plus tardif, dans la 2^e moitié du 8^e millénaire cal. BC (PPNB récent).

Dans ce contexte historique, l'apparition de nouvelles chaînes opératoires de production lithique à Kerkh semble être liée au développement socio-économique du PPNB récent. L'augmentation des éléments de faucille, qui sont exécutés dans la 2^e chaîne opératoire, est un phénomène caractéristique à partir de la période El-Rouj 1b, et cela indique probablement que l'activité de moisson des céréales utilisant la faucille est plus importante qu'avant, comme on l'a déjà remarqué. On peut supposer, à cause de cette situation, que à partir de cette période (PPNB récent) l'agriculture des céréales doit probablement jouer un rôle beaucoup plus important dans l'alimentation à Kerkh que dans la période plus ancienne. En plus, l'élevage des animaux est peut-être aussi lié à la moisson plus importante des céréales. Selon les études en cours sur la faune de Kerkh, nous pouvons observer une évolution graduelle vers la domestication des animaux (chèvre, mouton, bœuf, cochon) dans la période El-Rouj 1b. La paille était donc probablement nécessaire en plus grande quantité que précédemment. Ainsi, nous pouvons penser que les faucille ont aussi été utilisées pour collecter des plantes siliceuses comme fourrage des animaux domestiques.

Par ailleurs, l'apparition des outils réalisés dans la 3^e chaîne opératoire (micro-perçoirs et lames à bord émoussé) est à mettre en rapport avec un travail artisanal intensif sur le site. On a des preuves que le travail des objets en pierre effectué à Kerkh, surtout pour la parure, devient de plus en plus courant à partir de la période El-Rouj 1b. En conséquence, les outils spécialisés pour ce travail étaient recherchés et cela semble avoir suscité l'établissement d'une telle chaîne opératoire dans le système de production lithique. Ainsi à Kerkh, comme sur plusieurs autres sites PPNB, l'activité artisanale était plus intensive qu'aux périodes précédentes¹⁵³. En particulier, le nombre de sites attestant d'une prouves production de perles à grande échelle semble augmenter au Levant à partir du PPNB moyen¹⁵⁴. Par rapport à la situation dans l'épipaléolithique,

¹⁵³ Cf. La production de bracelets de grès en grande échelle a été révélé à Ba'ja, un PPNB récent site en Jordan (Gebel and Bienert 1997 ; Bienert and Gebel 2004).

¹⁵⁴ Arimura 2001.

la production de la parure en pierre au Néolithique peut être considérée comme le travail le plus évolué aux niveau du façonnage et de la quantité des productions : cela peut-être est le reflet de l'apparition de nouvelles valeurs sociales liée à l'intensification du sédentarisme au cours de la Neolithisation¹⁵⁵.

Bien que l'étude du matériel des phases suivantes du Néolithique céramique (El-Rouj 2c et 2d) soit en cours, la période El-Rouj 2d (fin du Néolithique céramique) est aussi une époque remarquable car un autre changement profond dans le système de production lithique a lieu à Kerkh. Ce changement est caractérisé par la disparition des débitages laminaires et l'apparition de nouveaux types d'outils. À la période précédente, El-Rouj 2c (phase moyenne du Néolithique céramique), le déclin graduel du débitage laminaire bipolaire peut être observé pour la première fois, mais en même temps la tradition de l'industrie lithique de la période précéramique, comme les débitages laminaires unipolaires et la forme des outils, persistent (Fig. 3.54). Par rapport à cette situation, le changement de la période El-Rouj 2d le plus important concerne la disparition des traits caractéristiques des industries lithiques précédentes.

Les changements dans le matériel lithique à la période El-Rouj 2d a, semble-t-il, des rapports avec l'influence de la culture orientale, la culture Halaf : comme on l'a mentionné, les nouveaux types d'outils comme les outils bifaciaux et les éléments de faucille semi-circulaires, qui sont typiques dans les niveaux néolithiques céramiques (pré-halaf) ou halafiens dans le nord de la Syrie, apparaissent à Kerkh (Fig. 3.55). En outre, on peut aussi observer cette influence dans divers matériaux archéologiques (la céramique, les sources d'obsidienne) autres que les industries lithiques en silex, et cela indique que la culture Halaf a largement influencé le système culturel dans le nord-ouest de la Syrie. Par ailleurs, peut-on supposer d'autres facteurs de ce changement ? Le changement dans le matériel lithique est un phénomène général, qui est observé partout au Levant durant le PPNB récent et le Néolithique céramique (pour les détails sur les autres sites, voir la chapitre V : conclusion générale). On a tendance à l'interpréter en rapport avec le déclin ou le changement des modes de chasse¹⁵⁶. Pour le cas de Kerkh, cette hypothèse ne semble pas valide. On n'observe pas de changement de niveau économique entre la période El-Rouj 2d et les périodes précédentes : la stratégie villageoise de l'alimentation est toujours basée sur l'agriculture des plantes et l'élevage des animaux et ceci depuis la période El-Rouj 1b (PPNB récent), et les animaux chassés

¹⁵⁵ Wright and Garrard 2003.

¹⁵⁶ Cf. Nishiaki 1993 ; Akkermans and Schwarz 2003 : 132.

Chapitre III

comme la gazelle et le cerf sont aussi présents mais en quantité limitée comme aux périodes précédentes.

CHAPITRE III
Les industries lithiques
du Néolithique précéramique et céramique
à Tell Ain el-Kerkh

CHAPITRE IV

**Éléments de comparaisons :
sites dont le matériel a pu être directement étudié**

CHAPITRE IV Éléments de comparaisons : sites dont le matériel a pu être directement étudié

La longue séquence du Néolithique à Tell Ain el-Kerkh a fourni une base solide pour reconsidérer l'évolution des industries lithiques du Levant nord. La comparaison du matériel de Tell Ain el-Kerkh avec celui d'autres sites permet d'identifier les caractéristiques régionales et/ou chronologiques. Dans ce chapitre, nous avons utilisé pour cette comparaison des sites dont nous avons personnellement étudié le matériel (Fig. 4.1).

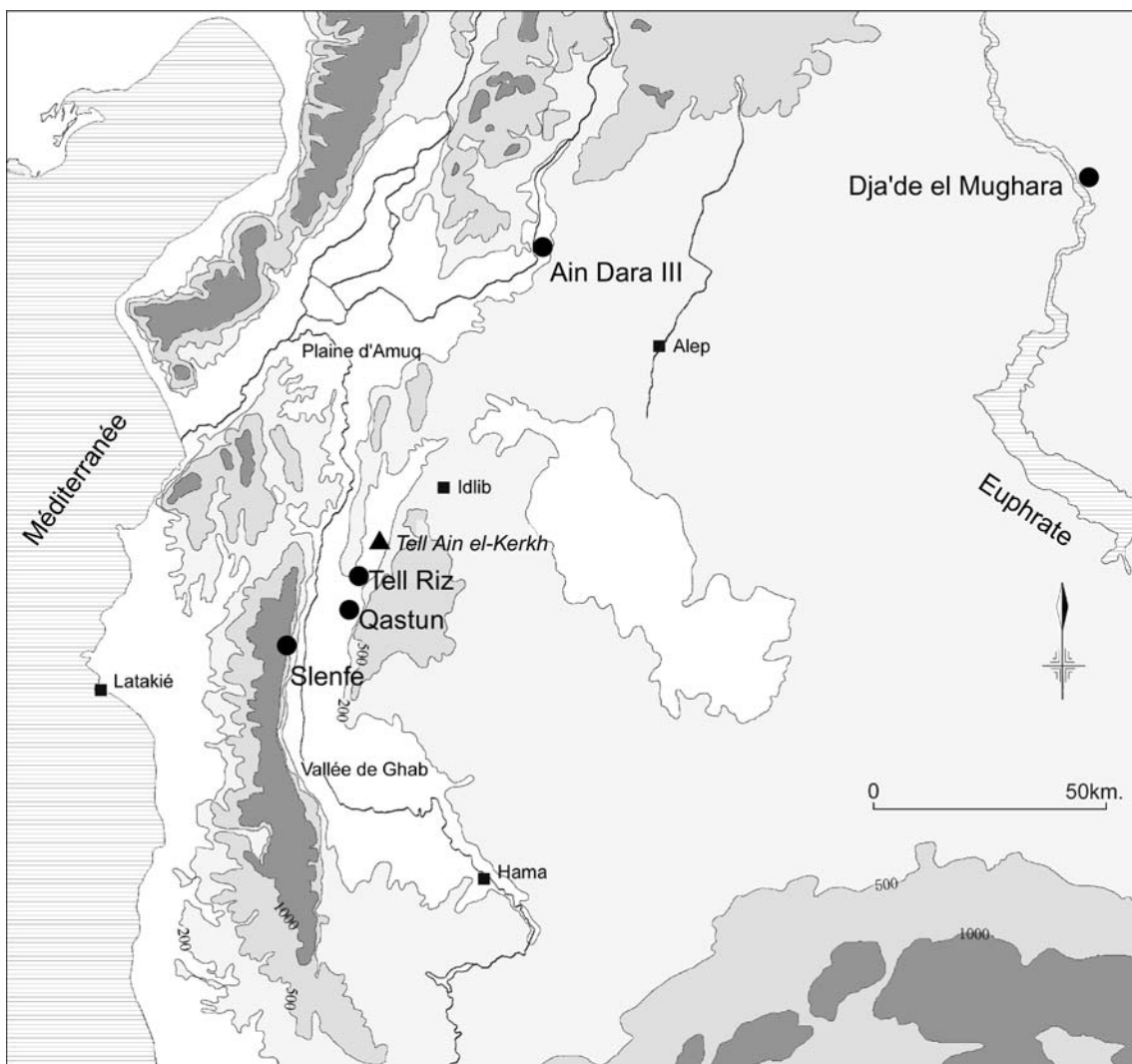


Fig. 4.1 Carte des sites étudiés dans le chapitre IV.

1. Sites en Syrie du Nord-Ouest

1.1. Tell Riz

Tell Riz est un tell prospecté par la mission archéologique de Kerkh, qui se situe au sud du bassin du Rouj. Du matériel archéologique a été ramassé à plusieurs reprises. Le matériel lithique est composé de quelques dizaines de pièces en silex et de plusieurs lamelles en obsidienne. La plupart des silex sont des éclats bruts ou des éclats retouchés qui ne permettent pas de préciser les périodes auxquelles appartient le site, hormis deux nucléus naviformes (Pl. 4.1). Ces nucléus sont comparables aux exemples de la période El-Rouj 1a de Tell Ain el-Kerkh. Ils sont en silex brun foncé à grain très fin. Ce sont des fragments d'une extrémité de nucléus. Ce qui est intéressant est que ces deux exemples sont cassés transversalement par rapport à l'axe comme on en trouve à Kerkh. Il semble que ce type de cassure soit souvent observé sur les nucléus naviformes. En plus, il y a un nucléus à petits enlèvements sur l'angle du nucléus (Pl. 4.1 : 1) semblable à un cas observé à Kerkh, qui indique que cette partie a été utilisée comme outil après l'exploitation du nucléus. Leur forme assez classique est celle des nucléus naviformes définis par J. Cauvin : une section triangulaire symétrique avec une préparation soigneuse des flancs par des petits enlèvements à partir d'une crête arrière. Sur un nucléus, on peut aussi observer des enlèvements à partir de la face frontale sur un flanc (Pl. 4.1 : 2), montrant que cette pièce a été formée par deux crêtes frontale et arrière. La largeur de ces nucléus est plutôt petite, environ de 20 mm, comme celle des nucléus naviformes de Kerkh. Quant à la modalité de l'extraction des lames, une surface de débitage d'un nucleus montre bien qu'une lame centrale prédéterminée a été détachée de la même manière que celle de Kerkh (Pl. 4.1 : 2).

À part ces deux nucléus naviformes, il n'y a pas d'autres pièces comparables à celles de la période El-Rouj 1a de Kerkh, ni à celles des autres périodes néolithiques.

1.2. Qastun

C'est un site de plein air, situé au nord de la vallée du Ghab. Ce site a aussi été trouvé par la mission archéologique de Kerkh et environ 150 pièces taillées au total ont été ramassées en surface. Ce matériel lithique est plutôt homogène au niveau de la matière première et de la technologie de taille : il est caractérisé par un silex à grain fin de couleur noire ou brune et par un débitage laminaire bipolaire. Cela indique probablement qu'il s'agit d'un ensemble appartenant à une même période.

La plupart des artefacts sont des lames brutes, des éclats et des outils. Un seul nucléus naviforme en silex est inclus dans cette série (Pl. 4.2 : 1). Là encore c'est un petit fragment d'une extrémité de nucléus. Comme les exemples de Kerkh et de Tell Riz, c'est un nucléus naviforme étroit (28 mm de large) de section triangulaire symétrique avec les flancs bien préparés. L'angle de chasse est assez aigu (53°). Les lames sont manifestement débitées à partir de nucléus bipolaires. La présence de débitage unipolaire n'est pas attestée dans cette série. Les produits laminaires sont composés de plusieurs types de lames bipolaires, des lames centrales (Pl. 4.2 : 2) et des lames latérales (Pl. 4.2 : 3-4). Ces lames sont généralement assez étroites, avec une largeur de 15 à 20 mm, comme les lames de la période El-Rouj 1a à Kerkh.

Dans l'outillage, des pointes, des éléments de faucille et un éclat à retouches bifaciales sont les outils diagnostiques. Il y a des pointes d'Aswad : un type classique à une paire d'encoche latérale (Pl. 4.3 : 1) et un sous-type avec des retouches bilatérales (Pl. 4.3 : 2). En particulier, le premier spécimen montre bien un choix de support : elle est faite sur une lame centrale prédéterminée. Par ailleurs, une pointe pédonculée est aussi présente (Pl. 4.3 : 4). Les dimensions et les caractères technologiques du support de ce spécimen ressemblent à ceux des supports de pointes d'Aswad.

Il y a trois éléments de faucille. L'un est probablement repris sur une pointe d'Aswad avec une paire d'encoche sur la base, montrant un lustre parallèle le long d'un bord latéral (Pl. 4.3 : 3). On notera avec intérêt la présence d'éléments à dos courbe lustrés. Un spécimen possède des extrémités tronquées obliques et un dos abattu (Pl. 4.3 : 5). Dans ce cas, le lustre est en oblique par rapport à l'axe longitudinal, indiquant qu'il a été mis en oblique dans le manche. L'autre spécimen montre un lustre très faible sur le bord (Pl. 4.3 : 6). La présence de ces éléments de faucille pose un problème par rapport à la chronologie de ce site. À notre connaissance, ce type d'élément de faucille est apparu dans cette région pour la première fois à la fin du Néolithique céramique¹⁵⁷. Cependant, malgré l'abondance du matériel lithique et de la faune à la surface, aucune poterie néolithique (ni d'aucune autre période) n'a été trouvée sur ce site. Étant donné cette situation, il y a deux possibilités d'interprétation de ces éléments de faucille : soit ce site et Kerkh, pourtant tous les deux PPNB ancien, auraient des faucilles de types particuliers ; soit ce site appartiendrait au PPNB moyen qui est très mal connu dans cette région.

¹⁵⁷ Arimura 1999. Par contre, en Syrie du Nord (au moyen Euphrate et dans le Balikh), ce type d'élément de faucille a commencé à être utilisé au PPNB récent, beaucoup plus tôt que dans la Syrie du nord-ouest (voir plus bas). Par ailleurs, à Chypre à Shillourokambos les niveaux contemporains du PPNB moyen ont aussi fourni des pièces similaires (Briois 2003).

Plusieurs éclats retouchés font partie de cette collection. Un éclat à retouches bifaciales est intéressant (Pl. 4.3 : 7). Il est fait sur un éclat assez épais (15 mm d'épaisseur) avec les bords latéraux retouchés bifacialement. Les deux bords latéraux portent des traces de percussion : il a été, semble-t-il, utilisé pour un travail de piquetage.

En bref, la plupart du matériel lithique de ce site est comparables à celui de la période El-Rouj 1a à Kerkh. Cependant, il représente peut-être aussi une phase néolithique précéramique qui n'a pas été encore attestée ailleurs dans cette région.

1.3. Slenfe

1.3.1. Le matériel lithique attribué au PPNB ancien

Slenfe est un site prospecté dans le Jabal An-Nassuriyeh¹⁵⁸. Le matériel lithique de ce site, surtout les nucléus naviformes, a été signalé dans plusieurs recherches¹⁵⁹, mais le détail de ce matériel n'a jamais été vraiment publié jusqu'à présent. Bien que ce matériel soit une collection de surface, Slenfe est un site important dans l'ouest de la Syrie, où l'on connaît très mal le Néolithique précéramique. Nous avons eu l'occasion d'observer le matériel lithique de Slenfe entreposé à Institut de Préhistoire Orientale (Jalès en France)¹⁶⁰.

Si l'on se base sur les données de Tell Ain el-Kerkh, cette collection de Slenfe paraît inclure du matériel provenant de différentes périodes néolithiques¹⁶¹ : du PPNB ancien et des périodes plus récentes (voir plus loin). La surface du matériel est souvent patinée de couleur blanche. Cependant, plusieurs pièces montrent que les silex de ce site sont bruns à grain très fin.

Dix nucléus naviformes sont comparables à ceux du PPNB ancien de Kerkh (Pl. 4.4 et 4.5 : 1). En particulier, il faut noter une standardisation forte de la forme de ces nucléus. Ils sont assez étroits par rapport à leur longueur. Les flancs sont toujours soigneusement aménagés par des enlèvements unidirectionnels ou bidirectionnels. Le plan de frappe est généralement ouvert par un enlèvement unique. L'angle de chasse est aigu, d'environ 60° (Tableau 4.1). Le dos est toujours formé par une crête centrale, qui

¹⁵⁸ Cauvin J. 1968 : 227.

¹⁵⁹ Cauvin J. 1968 : 22 ; Moore 1978 : 210 ; Coqueugniot 2003.

¹⁶⁰ Nous remercions Marie Claire Cauvin qui nous a donné l'autorisation d'observer ce matériel.

¹⁶¹ Il y a également du matériel d'autre époque : des bifaces du Paléolithique et un nucléus à lames cananéen du Chalcolithique final.

offre une section triangulaire symétrique. Leurs dimensions montrent une grande similitude, d'environ 150 mm x 30 x 40 mm (Tableau 4.1). Ces caractères techno-morphologiques indiquent une même mise en forme pour tous ces nucléus, c'est-à-dire qu'ils ont été formés à partir d'une pièce bifaciale allongée de section symétrique. L'état de leur surface de débitage conserve bien les traces du mode d'extraction des lames : une lame centrale prédéterminée est préparée par une paire de lames issues d'un plan de frappe opposé (Pl. 4.4), ce qui est une modalité caractéristique de la période El-Rouj 1a (PPNB ancien) à Kerkh. Un spécimen montre probablement un état de nettoyage de la surface de débitage après le détachement d'une lame centrale (Pl. 4.5 : 1) : une lame d'entretien distal (lame en upsilon) issue d'un plan de frappe et une lame latérale issue de l'autre plan de frappe ont été enlevées. D'après les négatifs de l'enlèvement sur la surface de débitage, les lames centrales prédéterminées détachées varient de 110,2 à 140,3 mm en longueur et de 18,5 à 23,5 mm en largeur.

Tableau 4.1 Slenfe. Dimensions des nucléus naviformes (mm).

	longueur (n= 9)	largeur (n= 10)	épaisseur (n= 10)	angle de chasse (n=18)
max.	149.2	33.5	50.0	76.5
min.	125.9	25.8	32.4	45.0
moyenne	140.8	29.6	39.6	60.7
médiane	142.0	29.3	39.5	60.5
écart type	8.0	2.5	5.0	8.8

Les produits de débitages concernant ces nucléus sont rares dans cette collection. Quelques lames étroites ou lames étroites à crête (Pl. 4.5 : 2-4) sont peut-être des produits de débitage de nucléus naviformes. Par ailleurs, il n'y a pas d'outils qui semblent être du PPNB ancien.

Comme Moore l'avait noté¹⁶², la position du site au sommet du Jabal An-Nassuriyeh et l'abondance de nucléus avec du matériel lithique de plusieurs époques indiquent qu'il s'agit peut-être d'un site spécialisé dans la taille sur la source ou près d'une source de silex de bonne qualité.

1.3.2. Le matériel lithique attribué au PPNB récent ou au Néolithique céramique

Hormis les nucléus naviformes déjà mentionné à propos du PPNB ancien, la plupart du matériel lithique semble devoir être attribué au PPNB récent ou au Néolithique

¹⁶² Moore 1978 : 210.

céramique si on le compare à celui de Kerkh. Cependant, on ne peut pas exclure la possibilité que quelques pièces comme les nucléus bipolaires proviennent du PPNB moyen, très mal connu dans cette région. En tous cas, cette série n'inclut aucun outil diagnostique, et il est difficile de préciser les périodes auxquelles l'attribuer.

La matière première est généralement un silex à grain fin de couleur brune comme les nucléus naviformes, sauf plusieurs spécimens bruns rougeâtres. Quant aux nucléus, il y a deux nucléus bipolaires et quatre nucléus unipolaires. Les premiers sont composés d'un nucléus à dos cortical et d'un nucléus à crête postéro-latérale. Le nucléus à dos cortical ne porte aucune modification sur le dos (Pl. 4.7 : 1). Par contre la présence sur chaque flanc d'un enlèvement qui vient de la face frontale du nucléus montre que la mise en forme du nucléus a été probablement faite à partir d'une crête frontale. L'autre nucléus, à crête postéro-latérale, porte plusieurs enlèvements de mise en forme sur chaque flanc (Pl. 4.6). Quelques-uns de ces enlèvements indiquent que la modification des flanc du nucléus a continué après l'ouverture des plans de frappe. Par ailleurs, l'état de la surface de débitage est très semblable sur les deux spécimens : c'est une modalité d'extraction des lames tout à fait classique au PPNB, montrant le détachement de lames centrales prédéterminées (Pl. 4.6 et Pl. 4.7 : 1). Selon les négatifs d'enlèvement, les dernières lames centrales prédéterminées ont respectivement 80,5 mm de long et 18 mm de large, 100 mm de long et 19 mm de large. Dans les deux cas, les plans de frappe sont ouverts par un seul enlèvement et l'angle de chasse est aigu, de 60 à 70°. Le nucléus à dos cortical mesure 86,1 x 57,1 x 42,2 mm et l'autre nucléus mesure 105 x 52,5 x 40,4 mm.

Les nucléus unipolaires à lames sont composés d'un nucléus à dos cortical (Pl. 4.9 : 2) et de trois nucléus à crête postéro-latérale (Pl. 4.9 : 1). Ils sont tout à fait du type de nucléus prismatique que l'on a à Kerkh. Le trait caractéristique le plus remarquable de ces nucléus est l'état de la surface de débitage. Elle est toujours sur la face frontale de nucléus. Il y a plusieurs nervures parallèles sur cette surface de débitage, montrant que les lames régulières ont successivement été détachées. Les dimensions moyennes sont de 107,9 x 44,6 x 40,1 mm (Tableau 4.2). L'angle de chasse est aigu, d'environ 60-70°, sauf un spécimen d'angle droit (Pl. 4.9 : 2).

Quant aux produits du débitage laminaire, il y a un éclat à crête et des lames. L'éclat à crête est assez grand (172 mm de long et 6,5 mm de large, Pl. 4.8 : 3). Une crête latérale est formée par des enlèvements bidirectionnels sur un bord. Sur l'autre bord, une crête latérale est partiellement formée sur la moitié et sur l'autre moitié il reste du cortex blanc orange. Cet éclat semble avoir été détaché d'un nucléus à crête

postéro-latérale comme celui de la Pl. 4.6. Il y a des lames bipolaires : une lame centrale prédéterminée (Pl. 4.7 : 2), une lame latérale à un bord à angle droit (Pl. 4.7 : 3), une lame en upsilon (Pl. 4.8 : 1) et une lame d'entretien distal (Pl. 4.8 : 2). À en juger par les dimensions et les types de lames, cet ensemble de lames bipolaires correspond bien aux nucléus bipolaires traités ici : ces lames avec les nucléus indiquent que la production laminaire bipolaire effectuée à Slenfe ressemble beaucoup à celle de la période El-Rouj 1b à Kerkh (PPNB récent) pour la technologie de taille. Par ailleurs, les lames unipolaires, qui correspondent aux nucléus unipolaires mentionnés, sont quasiment absentes.

Tableau 4.2 Slenfe. Dimensions des nucléus unipolaires.

n= 4	longueur (mm)	largeur (mm)	épaisseur (mm)	angle de chasse (degré)
max.	115.0	52.5	53.8	96.0
min.	104.4	34.4	33.0	60.0
moyenne	107.9	44.6	40.1	70.9
médiane	106.0	45.7	36.9	63.8
écart type	4.2	6.5	8.4	14.6

Les outils retouchés sont rares. Cependant, il y a deux haches en silex (Pl. 4.10). Les deux sont fabriquées de la même façon : elles sont formées par des retouches bifaciales à partir des bords. L'une est un fragment de hache qui est partiellement poli sur le tranchant et le corps (Pl. 4.10 : 1). L'autre est une hache taillée entière (Pl. 4.10 : 2). Le tranchant est réalisé par le détachement d'un éclat transversal. Des haches similaires en silex ont aussi été trouvées dans les niveaux du PPNB récent et du Néolithique céramique de Kerkh.

1.4. Tell el-Kerkh 2

Le matériel lithique de Tell el-Kerkh 2, un des tells composant le complexe de Tell el-Kerkh, a été étudié il y a quelques années¹⁶³. Les résultats obtenus pour Ain el-Kerkh dans cette étude nous permettent de reconsidérer cette étude ancienne de Kerkh 2.

1.4.1. Les couches du PPNB récent (couches 12-7)

Matériel lithique

Le matériel lithique en silex étudié, provenant des couches néolithiques

¹⁶³ Arimura 2003a, 2003b.

précéramiques (couches 12-7), comprend 695 pièces. C'est une série entreposée à l'Université de Tsukuba (Japon). En fait, les couches néolithiques de ce site ont livré environ 3000 pièces en silex, et parmi elles 1643 pièces ont été sélectionnées comme échantillon d'étude. Selon le fouilleur, la plupart des pièces diagnostiques (nucléus, produits de débitage particuliers, lames, outils retouchés) ont été choisies pour cette échantillon. C'est la raison du petit nombre d'éclats et d'esquille dans cette série.

Matière première

La plupart des silex utilisés sont des rognons avec cortex blanc. Nous avons mentionné dans l'étude ancienne qu'ils proviennent probablement de sources proches de Kerkh (source d'Ainata)¹⁶⁴. Cependant, d'après nos connaissances actuelles les silex obtenus à la source d'Ainata ne correspondent pas aux silex de Kerkh 2, et nous suggérons que les silex de Kerkh 2 proviennent de sources extérieures au bassin de Rouj, comme c'est le cas à Tell Ain el-Kerkh.

L'ensemble des types de silex est tout à fait similaire à celui de Tell Ain el-Kerkh. Nous pouvons distinguer deux groupes principaux par la texture macroscopique, le silex silicifié et le silex peu silicifié : l'analyse des échantillons par ICP (*inductively coupled plasma*) a montré que la différence entre les deux provient du pourcentage différent d'un élément, le calcium. Le premier est un groupe de silex silicifié. Sa couleur est variée noire, brune, grise et bleu gris clair. Le second est un groupe de silex peu silicifié, de la couleur brun clair ou gris clair. La répartition de ces groupes de silex selon les types de débitage et les types d'outil est remarquable (voir ci-dessous).

Tableau 4.3 Tell el-Kerkh 2. Débitage des couches précéramiques (couches 12-7).

classe	n	%
Nucléus	9	2.8
Préformes de nucléus	5	1.6
Tablettes de ravivage	3	0.9
Lames à crête	9	2.8
Eclats	41	12.9
Lames	247	77.7
Chutes de burin	4	1.3
total	318	100

¹⁶⁴ Arimura 2003a : 57.

Débitage

Trois cent dix-huit pièces sont classés dans cette catégorie (Tableau 4.3).

Nucléus

Neuf nucléus et 5 préformes de nucléus sont inclus dans cette collection. Les nucléus sont divisés en nucléus bipolaires et nucléus unipolaires. Les nucléus bipolaires sont au nombre de deux (Pl. 4.11). Le silex utilisé dans les deux cas est à grain très fin et de couleur noire. Ce sont des nucléus à crête postéro-latérale, marqués par les enlèvements sur la face arrière à partir des flancs du nucléus. De façon intéressante, dans les deux cas, il y a des retouches postérieures à l'extraction des lames sur les bords latéraux : on ne sait pas clairement si c'est une préparation des crêtes pour exploiter le nucléus au maximum ou une modification secondaire postérieure à l'exploitation du nucléus. L'état de la surface de débitage est différent pour chaque nucléus. L'un montre un détachement unidirectionnel des lames à partir d'un plan de frappe (Pl. 4.11 : 2). Par contre, l'autre montre un détachement bidirectionnel des lames (Pl. 4.11 : 1), qui est typique du PPNB. Selon les négatifs d'enlèvement des lames, les dernières lames mesurent environ 100 mm de long et 20 mm de large. L'angle de chasse est toujours aigu.

Les nucléus unipolaires sont au nombre de sept. Ils peuvent être divisés en deux groupes par les dimensions et le silex utilisé : nucléus à lames (Pl. 4.12) et nucléus à lamelles (Pl. 4.13 : 1-2). Quant au silex, les nucléus à lames ont tendance à être sur du silex peu silicifié, par contre les nucléus à lamelles sont souvent sur du silex silicifié. Les nucléus à lames ont généralement 80 à 90 mm de longueur, 40 mm de largeur et 40 mm d'épaisseur. À la différence des nucléus bipolaires, l'angle de chasse est presque droit. Les nucléus à lamelles sont plus petites que les nucléus à lames et ils varient de 43 à 67 mm de long et de 16,5 à 28 mm de large. L'état de ces nucléus unipolaires est le même pour tous, marqué par le parallélisme des nervures. À en juger par l'état de la surface de débitage, les dernières lames ont environ 100 mm de long et 16 mm de large et les dernières lamelles varient de 50 à 70 mm de long et de 6 à 9 mm de large.

Quant aux préformes de nucléus, quatre sont sur du silex silicifié et une est sur du silex peu silicifié. Parmi les premières, il y a des pièces à une crête formée par les enlèvements bifaciaux (Pl. 4.13 : 3, Pl. 4.14). La dernière est une masse de rognon avec cortex orange (Pl. 4.15 : 1). La surface est couverte par des enlèvements bidirectionnels et un plan de frappe semble avoir été ouvert par plusieurs enlèvements. À en juger par

sa forme et par le silex utilisé (silex peu silicifié), c'est une préforme de nucléus unipolaire à lames.

Éclats

Il y a 41 éclats bruts. Parmi eux, 23 pièces sont sur du silex silicifié et 18 pièces sont sur du silex peu silicifié. Trente et une pièces ont des éclats corticaux, montrant que les silex d'origine sont des rognons. La direction des enlèvements sur la face supérieure est dans la plupart des cas unidirectionnelle.

Comme éclats particuliers du débitage laminaire, il y a trois tablettes de ravivage (Pl. 4.15 : 2-3). La face supérieure est toujours composée d'un ou deux enlèvements lisses.

Lames

Les lames à crête sont au nombre de 9. Six sont sur du silex silicifié et trois sont sur du silex peu silicifié. La crête est quasiment toujours formée au centre de la face supérieure par des enlèvements bidirectionnels (Pl. 4.15 : 4) ou unidirectionnels (Pl. 4.15 : 5).

Les lames/lamelles brutes sont au nombre de 247. Cent dix-sept sont sur du silex silicifié et cent trente sont sur du silex peu silicifié. À chaque type de silex correspond un débitage différent : le silex silicifié est utilisé pour le débitage laminaire bipolaire et le débitage laminaire unipolaire, par contre, le silex peu silicifié est utilisé pour le débitage laminaire unipolaire.

En général, les lames bipolaires (Pl. 4.16 : 1-5) sont des produits plus grands que les lames unipolaires et elles sont caractérisées par un profil rectiligne. Le talon est généralement formé par abrasion et l'enlèvement de lamelles ou d'esquilles. Le talon est presque toujours lisse et les autres types de talon, comme le talon cortical ou facetté, sont très rares. Le bulbe est parfois bien développé, parfois diffus. Les lames bipolaires sont composées de lames centrales (Pl. 4.16 : 1), de lames latérales (Pl. 4.16 : 2-5) et de lames de correction. À en juger par la présence de lames centrales prédéterminées (Pl. 4.16 : 1), ces lames pointues sont préférées dans le débitage bipolaire sur ce site comme sur les autres sites contemporains. Les dimensions moyennes de ces lames bipolaires sont 71,3 x 21,8 x 6,4 mm.

Les lames unipolaires sont caractérisées par des nervures et des bords parallèles et par un profil courbe à l'extrémité distale (Pl. 4.16 : 6-8, Pl. 4.17 : 1-5). Le talon est toujours bien réduit par abrasion et par l'extraction de lamelles ou d'esquilles. Le type

de talon est, le plus souvent, lisse. Le bulbe est parfois bien prononcé juste sous le point d'impact, parfois diffus. On trouve des lames centrales (Pl. 4.16 : 6-8, Pl. 4.17 : 1-3) et des lames latérales (Pl. 4.17 : 4-5). Parmi les lames centrales, les lames à deux nervures sont courantes. Ces lames unipolaires mesurent 70,8 x 18,2 x 5,6 mm en moyenne.

Les lamelles unipolaires ne montrent pas de différence techno-morphologique par rapport aux lames unipolaires. La différence observée, entre les lamelles et les lames, concerne le silex utilisé et les dimensions, comme nous l'avons mentionné dans le paragraphe sur le nucléus unipolaires de Kerkh 2. Les dimensions moyennes de ces lamelles sont de 37,6 x 9,8 x 3,4 mm.

Concentration lithique dans la couche 12

Une concentration lithique a été découverte dans la couche la plus profonde, composée de 92 pièces en silex¹⁶⁵. Les silex utilisés sont des rognons à grain fin et de couleur bleu clair : selon la nuance, il y a au moins deux blocs différents. Le matériel lithique de cette concentration est composé de deux débitages différents : le débitage laminaire bipolaire et le débitage lamellaire unipolaire. Concernant le débitage bipolaire, il y a un nucléus bipolaire (Pl. 4.17 : 7) et cinq tablettes de ravivage (Pl. 4.17 : 6). Parmi les tablettes de ravivage, deux ont pu être remontées (Pl. 4.17 : 6). Les lames elles-mêmes sont rares dans cette concentration : il y a uniquement trois lames de correction (Pl. 4.18 : 1-2). L'autre débitage est attesté par la présence de lamelles (Pl. 4.18 : 3-5). Elles sont caractérisées par leurs nervures parallèles et leur profil courbe à l'extrémité distale : ces lamelles ont probablement été détachées par pression. Les dimensions moyennes sont de 62.5 x 10.6 x 3.1 mm. Il n'y a pas de nucléus correspondant à ce débitage lamellaire, mais elles ont apparemment été détachées de nucléus unipolaires comme ceux de la Pl. 4.13 : 1-2. Ce cas de concentration lithique montre que deux débitages différents, le débitage laminaire bipolaire et le débitage lamellaire unipolaire, ont été effectués au même endroit avec le même silex.

Outillage

Trois cents soixante dix-sept pièces sont retouchées ou utilisées. La plupart des outils sont sur lame (282 sur 377). Parmi les outils standardisés, les lames lustrées, les *shape-defined sickle element*, les grattoirs et les pointes sont les outils prédominants (Tableau 4.4).

¹⁶⁵ Arimura 2003a : 63-64.

Tableau 4.4 Tell el-Kerkh 2. Outillage des couches précéramiques (couches 12-7).

classe	n	%
Pointes	35	9.3
Lames lustrées	71	18.8
<i>Shape-defined sickle elements</i>	85	22.5
Grattoirs	45	11.9
Burins	6	1.6
Encoches	5	1.3
Outils perçants	3	0.8
Troncatures	67	17.8
Lames retouchées	43	11.4
Éclats retouchés	10	2.7
Outils composites	3	0.8
Fragments d'outil	4	1.1
total	377	100

Les lames lustrées montrent une forte standardisation (Pl. 4.18 : 6-8) : il s'agit d'éléments à double cassure sans retouche intentionnelle. Le lustre est toujours visible le long du tranchant. Leurs supports sont des lames unipolaires régulières, hormis un spécimen sur lame bipolaire (Pl. 4.18 : 9). Les dimensions moyennes sont de 34,9 x 15,6 x 4,8 mm. Les *shape-defined sickle elements*, qui sont morphologiquement similaires aux lames lustrées, sont aussi abondantes (Pl. 4.18 : 10).

Les grattoirs sont façonnés sur lame (20 spécimens, Pl. 4.18 : 11-12) ou éclat (25 spécimens, Pl. 4.19 : 1-3, Pl. 4.20 : 1). Le front du grattoir est formé par des retouches directes. Quant aux grattoirs sur éclat, leur supports sont assez variés : éclats corticaux, éclats de produits de débitage laminaire (Pl. 4.19 : 3, Pl. 4.20 : 1), éclats minces ou éclats assez épais. Une forme particulière est celle du grattoir en éventail (Pl. 4.19 : 1-2) : les bords latéraux sont aussi retouchés pour former un éventail.

Les pointes sont des pièces pédonculées. La plupart des pointes sont du type d'Ugarit (27 sur 35, Pl. 4.20 : 2-4). Elles sont généralement formées par des retouches lamellaires : les retouches apparaissent non seulement sur le pédoncule mais aussi sur le corps. Les autres pointes comme les pointes de Byblos ou les pointes ovalaires sont rares. Les pointes d'Amuq ne sont pas encore utilisées dans ces couches néolithiques précéramiques. Quant à la sélection des lames, les lames centrales prédéterminées sont souvent sélectionnées pour ces pointes (Fig. 4.2)

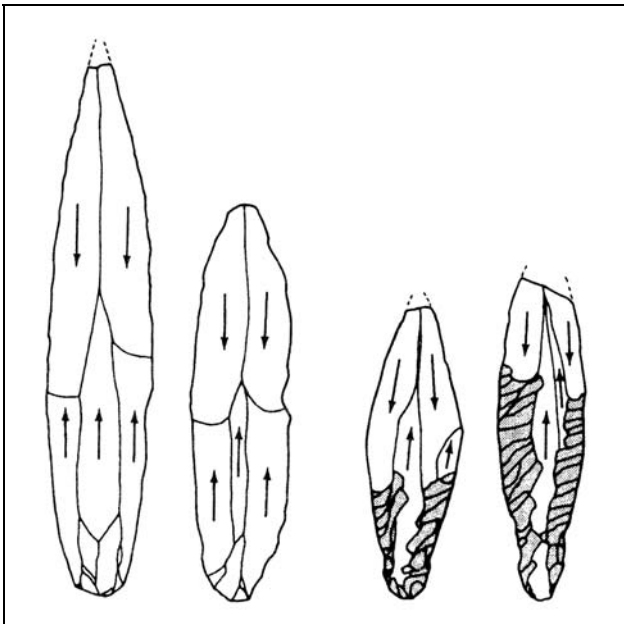


Fig. 4.2 Choix de support pour les pointes (d'après Arimura 2003b : Fig. 63).

Les autres outils comme les burins (Pl. 4.21 : 1), les encoches (Pl. 4.21 : 2), les outils perçants, sont très rares. Les micro-perçoirs sur lamelle régulière sont un type caractéristique des niveaux contemporains à Ain el-Kerkh, mais à Kerkh 2 un seul spécimen appartient à cette série (Pl. 4.21 : 3) : la pointe est bien émoussée. Par ailleurs, dans la classe « lames retouchées », il y a des outils particuliers : ce sont des outils sur lames à retouches lamellaires (Pl. 4.21 : 4). Les retouches sont toujours effectuées sur la face inférieure du milieu à l'extrémité distale. Des pièces similaires sont connues à Tell Ain el-Kerkh (Pl. 3.31 : 3) et à Byblos au Néolithique ancien¹⁶⁶.

Conclusion : reconstitution du système de production lithique à Tell el-Kerkh 2 (niveaux précéramiques)

D'après les relations entre les types de silex, les types de débitage et les types d'outil, trois chaînes opératoires différentes sont suggérées dans le système de la production lithique sur ce site (Fig. 4.3)¹⁶⁷.

La plupart des outils sont façonnées sur lame bipolaire, utilisant du silex silicifié obtenu sous forme de rognon (première chaîne opératoire). Les lames produites sont de types variés (lames centrales, lames latérales, lames de correction), probablement détachées par percussion directe à la pierre tendre, et sont transformées en outils variés (pointes, grattoirs, burins etc.). Quant à la sélection des supports, comme on l'a mentionné, il y a une liaison nette entre les pointes et les lames centrales prédéterminées.

¹⁶⁶ Cauvin J. 1968 : Fig. 14.

¹⁶⁷ Arimura 2003b.

Le façonnage des outils sur éclat est parfois aussi inclus dans cette chaîne opératoire car les éclats du débitage bipolaire sont souvent utilisés pour l'outillage (Cf. Pl. 4.19 : 3, Pl. 4.20 : 1, Pl. 4.21 : 6).

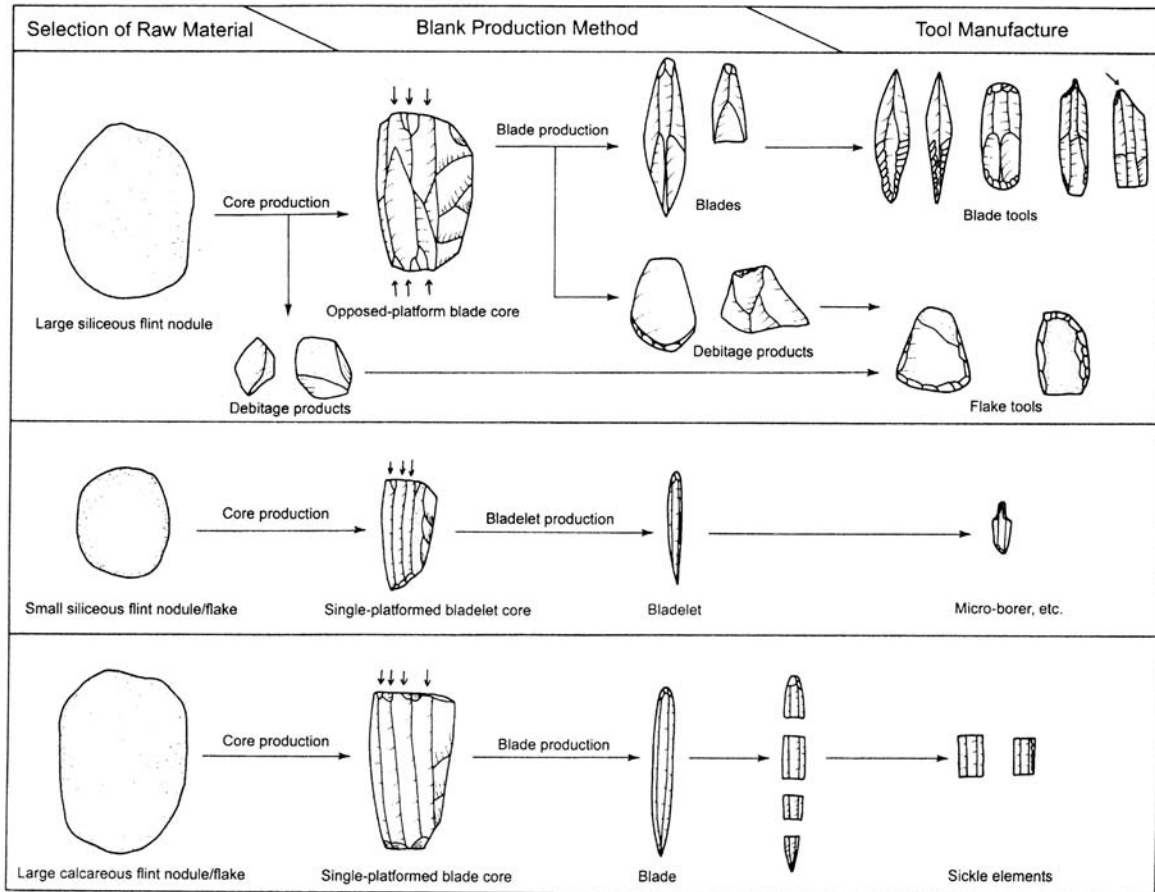


Fig. 4.3 Tell el-Kerkh 2. Reconstitution des chaînes opératoires de la production lithique (d'après Arimura 2003b : Fig. 62).

La deuxième chaîne opératoire concerne le façonnage des outils sur lamelle (micro-perçoirs). Les lamelles produites sont régulières, détachées probablement par pression. Le silex bleu claire grisâtre est souvent préféré.

Les éléments de faucille (lames lustrées et *shape-defined sickle elements*) sont fabriqués différemment (troisième chaîne opératoire). Le silex utilisé est particulier par rapport à ceux des autres chaînes opératoires : c'est du silex peu silicifié. La technique de détachement des lames est probablement différente de celle des lames bipolaires : nous avons suggéré que les lames unipolaires ont été détachées par percussion indirecte ou par pression.

Le système de production lithique reconstitué ici d'après la typologie des outils est tout à fait similaire à celui de Tell Ain el-Kerkh, et chronologiquement, les couches

néolithiques précéramiques (couches 12-7) de Kerkh 2 sont contemporaines des couches 4 et 3 de Tell Ain el-Kerkh.

1.4.2. Les couches du Néolithique céramique (couches 6-1)

Les couches néolithiques céramiques sont divisées en deux périodes à partir de la céramique : El-Rouj 2a (couches 6-5) et El-Rouj 2b (couches 4-1). L'industrie lithique ne montre pas de grand changement au niveau de la technologie lithique et du choix des silex d'une période à l'autre.

Matériel lithique

Le matériel lithique traité ici comprend 908 pièces. Comme le matériel des couches néolithiques précéramiques, la plupart des éclats et des esquilles manquent à cause du mode de sélection de l'échantillon conservé (voir plus haut).

Matière première

Les silex utilisés sont tout à fait les mêmes que ceux des couches précéramiques (couches 12-7). On peut constater qu'il y a aussi deux groupes principaux, le silex silicifié et le silex peu silicifié.

Débitage

Le débitage compte 320 pièces (Tableau 4.5). Comme c'était le cas dans les couches précéramiques, trois débitages différents sont présents : le débitage laminaire bipolaire, le débitage laminaire unipolaire et le débitage lamellaire unipolaire.

Tableau 4.5 Tell el-Kerkh 2. Débitage des couches céramiques (couches 6-1).

classe	n	%
Nucléus	4	1.3
Tablettes de ravivage	3	0.9
Lames à crête	8	2.5
Éclats	9	2.8
Lames	285	89.1
Chutes de burin	9	2.8
Débris	2	0.6
total	320	100

Bien qu'aucun nucléus bipolaire n'ait été trouvé dans ces couches, les lames débitées à partir de nucléus de ce type sont assez nombreuses (Pl. 4.22). Dans ces

couches également, nous pouvons constater que le principe de l'exploitation des nucléus bipolaires est de produire des lames centrales prédéterminées (Pl. 4.22 : 1). Les lames bipolaires sont presque toujours sur du silex silicifié.

Pour le débitage laminaire unipolaire, il y a un nucléus prismatique similaire à ceux des couches précéramiques (Pl. 4.23 : 1). À la différence des nucléus unipolaires des couches antérieures, sur ce nucléus, les nervures d'enlèvement des lames visibles sur la surface de débitage ne sont pas vraiment parallèles ni régulières : il semble que le détachement des lames a été fait par percussion directe. Cela peut montrer soit que la technique de taille a changé pendant l'exploitation du nucléus unipolaire, soit que la percussion directe a été pratiquée seulement à la fin de l'exploitation afin d'exploiter le nucléus au maximum. Les lames débitées à partir de nucléus unipolaires portent les mêmes caractères techno-morphologiques que celles des couches antérieures. On trouve donc des lames centrales (Pl. 4.23 : 2) et des lames latérales (Pl. 4.23 : 3). Le silex peu silicifié est généralement préféré pour ce débitage unipolaire.

La présence de débitage lamellaire unipolaire est aussi attestée dans ces couches par les nucléus et les lamelles. Trois nucléus prismatiques sont présents (Pl. 4.23 : 4). Des nervures parallèles sont toujours observées sur leur surface de débitage. Les lamelles montrent des caractères similaires à ceux des lames unipolaires. Le silex silicifié, en particulier le silex bleu clair grisâtre ou brun, est préféré pour ce débitage lamellaire. C'est une différence nette entre ce débitage et le débitage laminaire unipolaire.

Tableau 4.6 Tell el-Kerkh 2. Outillage lithique des couches céramiques (couches 6-1).

classe	n	%
Pointes	59	10.0
Lames lustrées	106	18.0
<i>Shape-defined sickle elements</i>	152	25.9
Grattoirs	55	9.4
Burins	9	1.5
Outils perçants	5	0.9
Troncatures	104	17.7
Lames retouchées	85	14.5
Éclats retouchés	7	1.2
Outils composites	1	0.2
Fragments d'outil	5	0.9
total	588	100

Outillage

Les outils sont au nombre de 588 (Tableau 4.6). Au niveau des fréquences des classes, de la techno-morphologie, et des dimensions des outils, il n'y pas de grande différence entre ces couches et les couches précéramiques. La plupart des outils sont façonnés sur lame et les types d'outil sur éclat sont limités, grattoirs ou éclats retouchés. Les éléments de faucille (lames lustrées : Pl. 4.23 : 5-7, *shape-defined sickle elements* : Pl. 4.23 : 8), les pointes (Pl. 4.24 : 1-5) et les grattoirs (Pl. 4.24 : 6-7) restent les outils prédominants. Leurs caractères morphologiques sont tout à fait les mêmes que ceux des spécimens des couches antérieures. La seule différence remarquable est l'apparition des pointes d'Amuq (Pl. 4.24 : 4-5). En fait ces pointes ne sont pas courantes (4 sur 59), à côté de la prédominance des pointes d'Ugarit. Mais il est important chronologiquement de noter que les pointes d'Amuq ont été utilisées pour la première fois dans les couches néolithiques céramiques à Kerkh 2. Un spécimen est réalisé par retouches écailleuses sur tous les bords (type 1 de J. Cauvin¹⁶⁸). Les autres spécimens sont façonnés de la même façon : ils sont formés par des retouches lamellaires bilatérales sur la moitié inférieure du corps (type 2 de J. Cauvin¹⁶⁹).

Conclusion : reconstitution de système de la production lithique à Tell el-Kerkh 2 (niveaux céramiques)

Lorsque l'on compare avec celui des couches précéramiques, le système de la production lithique des couches céramiques est tout à fait semblable : il y a aussi trois chaînes opératoires différentes qui jouent un rôle important dans le façonnage des outils (Fig. 4.3). Comme à Tell Ain el-Kerkh (voir le chapitre III), on peut constater que la tradition du façonnage des outils taillés est la même durant le PPNB récent et le début du Néolithique céramique à Kerkh 2. Ce fait est important lorsqu'on considère l'évolution des industries lithiques dans cette région.

1.5. Tell Ain Dara III

Tell Ain Dara III est le seul site néolithique fouillé dans la vallée d'Afrin¹⁷⁰. Des

¹⁶⁸ Cauvin J. 1968 : 49-53.

¹⁶⁹ Cauvin J. 1968 : 53-55.

¹⁷⁰ Seize sites du Paléolithique moyen et du Paléolithique supérieur ont été découverts dans le massif calcaire est (Jabal Sam'an) au cours de la prospection de la mission syro-japonaise (Muhesen 1988), mais aucun site néolithique n'a été signalé dans cette prospection. Par ailleurs cette région a été prospectée par la mission « *Syrian Expedition of the Oriental Institute of the University of Chicago* » qui a fait des travaux dans la plaine d'Amouq avant la seconde guerre mondiale. Dans la

niveaux précéramiques ont été mis au jour dans les fouilles. Lorsque l'on considère sa position géographique et son milieu naturel similaire à celui de Kerkh, c'est un site important pour faire des comparaisons avec nos résultats de Kerkh, et il permet de mieux comprendre le Néolithique du nord ouest de la Syrie. Nous avons eu la possibilité d'observer le matériel lithique de ce site.

1.5.1. Matériel lithique

Le matériel lithique de la série d'Ain Dara se compose de 376 pièces¹⁷¹. Selon le fouilleur, le matériel lithique examiné est un échantillon sélectionné lors des fouilles¹⁷². Le matériel traité ici ne représente donc pas la totalité du matériel lithique retrouvé dans les fouilles. Cependant, les artefacts caractéristiques, comme les nucléus et les outils retouchés, font partie de cet échantillonnage, et ce matériel lithique méritait d'être étudié pour avoir une première analyse d'un site néolithique de la vallée d'Afrin. Lors des fouilles, trois niveaux architecturaux du Néolithique précéramique ont été reconnus¹⁷³. Dans cette étude, nous avons traité le matériel lithique comme un seul ensemble car aucune différence importante n'a pas été trouvée entre les différents niveaux. Dans la collection traitée ici, les artefacts en silex sont au nombre de 331¹⁷⁴.

1.5.2. Matière première

Les silex utilisés sont divisés en quatre groupes principaux ;

groupe 1 : silex peu silicifié et à grain grossier, de couleur gris clair
(10YR7/1.5 ou 10YR 7/2).

groupe 2 : silex peu silicifié et à grain grossier, de couleur brun clair
(7.5YR5/3 ou 10YR6/3).

groupe 3 : silex silicifié et à grain de moyen à fin, de couleur gris ou gris clair
(10YR6/1, 10YR7/2, ou 10YR8.5/1).

liste de sites prospectés, il y a au moins trois sites qui peuvent dater du Néolithique céramique (Braidwood 1937 : 26-27).

¹⁷¹ Le matériel lithique étudié ici est composé d'une part d'une série entreposée au musée national d'Alep (321 pièces) et d'autre part d'un échantillon confié à Patricia Anderson pour analyse tracéologique (55 pièces). Nous remercions le Dr. Antoine Suleiman et Patricia Anderson qui nous ont donné l'autorisation d'analyser ce matériel.

¹⁷² Antoine Suleiman, communication personnelle.

¹⁷³ Al-Maqdissi 1995.

¹⁷⁴ Par ailleurs, les artefacts en obsidienne sont au nombre de 45 : deux nucléus unipolaires à lamelle, 38 lames/lamelles brutes ou retouchées et 5 éclats. Quant à la couleur de ces pièces, la plupart sont des obsidiennes transparentes. Au moins quatre lamelles sont de couleur verdâtre qui proviendraient, peut-être, d'Anatolie orientale.

groupe 4 : silex silicifié et à grain de moyen à très fin, de couleur brun, brun foncé ou noir (7.5YR5/3, 5YR4/4, 7.5YR6/2 ou 5YR4/2).

D'après l'état de la surface corticale restant sur quelques artefacts, les blocs originels étaient des rognons avec cortex blanc ou blanc-orange. Les pièces sur galets sont rares dans cette série. La figure 4.4 montre les proportions de chaque groupe de silex en fonction des types d'artefacts. Les groupes 1 et 4 sont majoritairement utilisés. Par ailleurs, on observe que le groupe 1 a tendance à être utilisé notamment pour le débitage laminaire. Cette préférence pour le groupe 1 est particulièrement liée au débitage laminaire unipolaire (Fig. 4.5). La figure 4.5 montre que le silex peu silicifié (groupe 1 et 2) est souvent préféré pour le débitage unipolaire, inversement ce type de silex est beaucoup plus rarement choisi pour le débitage bipolaire pour lequel au contraire une proportion élevée de silex silicifié (groupe 3 et 4) est observée. On constate donc qu'il y a une sélection du type de silex selon les types de débitage laminaire.

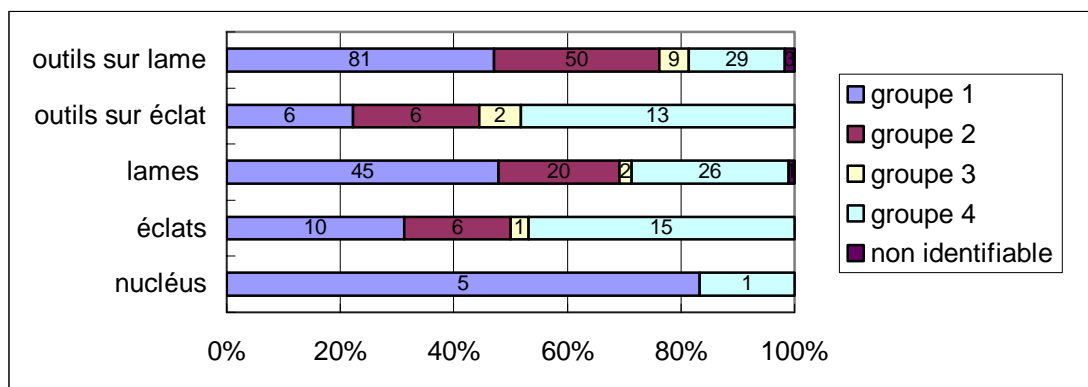


Fig. 4.4 Tell Ain Dara III. Matériel lithique en fonction des groupes de silex.

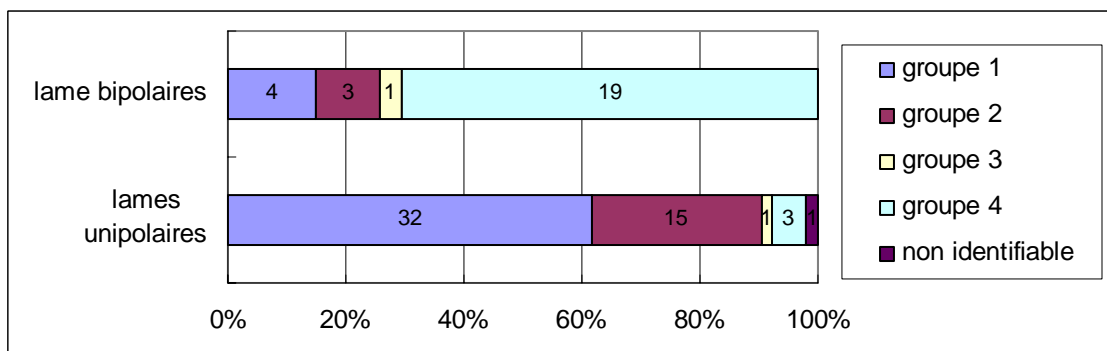


Fig. 4.5 Tell Ain Dara III. Lames en fonction des groupes de silex.

1.5.3. Débitage

Le débitage de cette série comprend 132 pièces : six nucléus et 126 produits de débitage (Tableau 4.7 et 4.8).

Nucléus

Les nucléus se composent d'un nucléus bipolaire et de 5 nucléus unipolaires. Le nucléus bipolaire est un type naviforme en silex noir à grain fin (Pl. 4.25 : 3). Les dimensions de cette pièce sont 114,3 x 42,1 x 33,4 mm. Les angles de chasse sont aigus, 64 et 55°. Les flancs sont bien aménagés par des enlèvements à partir d'une crête arrière. Un éclat à crête a été trouvé proche de ce nucléus (Pl. 4.25 : 1), qui semble avoir été détaché de ce nucléus d'après leur matière première et leurs dimensions. Ces nucléus et éclat à crête n'ont pas pu être complètement remontés car il manque une ou deux tablettes de nucléus détachées entre le nucléus et la tablette (Pl. 4.25 : 2). Cet ensemble indique que la mise en forme du nucléus a été faite à partir d'une pièce bifaciale, d'environ 150 x 50 x 120 mm. Selon l'état de la surface de débitage du nucléus, la modalité de l'extraction des lames est un type classique de PPNB : la dernière lame enlevée observée au centre de la surface de débitage est une lame centrale prédéterminée (Pl. 4.25 : 3-lame 8). Des ondes nettes sont observées sur les faces négatives de l'enlèvement des lames : elles sont particulièrement marquées sur les extrémités distales.

Tableau 4.7 Tell Ain Dara III. Nucléus.

type	n
Nucléus bipolaires à lames	1
Nucléus unipolaires à lames	5
total	6

Tableau 4.8 Tell Ain Dara III. Produits de débitage.

classe	n	%
Éclats à crête	2	1.6
Tablette de ravivage	1	0.8
Éclats	29	23.0
Lames à crête	11	8.7
Lames	83	65.9
total	126	100

Les autres nucléus sont des nucléus unipolaires à lames (5 spécimens, Pl. 4.26). Le silex utilisé est toujours le silex peu silicifié gris clair (groupe 1). Les nucléus sont de forme prismatique, comprenant deux types différents, nucléus à crête centrale et nucléus à crête postéro-latérale. La surface de débitage se trouve généralement sur la face frontale. Les flancs des nucléus sont formés, soit par des enlèvements à partir de la crête arrière soit par un ou deux grands enlèvements. Les nervures présentes sur les surfaces

de débitage sont généralement parallèles, parfois strictement parallèles. Les accidents marqués par un réfléchissement (les lames sont plus courtes que prévu) sont relativement courants sur ces nucléus. Ils mesurent environ 100 x 40 x 40 mm (Tableau 4.9). L'angle de chasse est d'environ 80 à 90°, sauf un spécimen assez aigu (64° : Pl. 4.26 : 1).

Tableau 4.9 Tell Ain Dara III. Dimensions des nucléus unipolaires.

n= 5	longueur (mm)	largeur (mm)	épaisseur (mm)
max.	106.3	49.7	45.5
min.	91.0	39.3	29.5
moyenne	98.4	43.1	37.5
médiane	99.0	41.5	36.6
écart type	5.1	3.6	5.4

Éclats

Les éclats particuliers associés aux débitages laminaires sont deux éclats à crête (dont un déjà mentionné) et une tablette de ravivage (Pl. 4.27 : 1). Les trois spécimens indiquent que les nucléus dont ils ont été détachés avaient 3 à 4 cm de large.

Les éclats bruts sont au nombre de 29. Quinze pièces portent des surfaces corticales. Quant à la direction des enlèvements, la plupart ont des enlèvements unidirectionnels (23 pièces) : les pièces ayant des enlèvements bidirectionnels ou multidirectionnels sont rares (respectivement 1 et 5 spécimens).

Lames

Les lames à crête sont au nombre de 11. Parmi elles, 9 spécimens sont des lames initiales pour commencer l'extraction des lames. La crête est réalisée par des enlèvement bifaciaux ou unidirectionnels. À en juger par la différence des types de silex utilisés entre le débitage bipolaire et le débitage unipolaire, la plupart de ces lames à crête ont probablement été enlevées de nucléus unipolaires : dans quelques cas le profil est légèrement courbe, ce qui est manifestement un indice de débitage unipolaire. Par ailleurs, 2 spécimens ont une crête reprise au cours de l'exploitation du nucléus (Pl. 4.28 : 9). Toutes deux sont des lames unipolaires.

Il y a 83 lames brutes (Tableau 4.10). Elles sont technologiquement divisées en deux groupes : 27 lames bipolaires et 52 lames unipolaires (avec 4 lames non classifiables). Les lames bipolaires sont caractérisées par leur profil rectiligne et leur plus grandes dimensions par rapport aux lames unipolaires. Le talon est toujours lisse et

généralement réduit par l'abrasion. La forme du bulbe est diffuse dans la plupart des cas. Les ondes sur la face inférieure sont souvent observées notamment sur l'extrémité distale. Malgré leur petit nombre, elles offrent une grande variété de formes (Tableau 4.11) : elles sont technologiquement classées en trois groupes principaux, lames centrales (Pl. 4.27 : 2-3), lames latérales (Pl. 4.27 : 4-5) et lames de correction (Pl. 4.27 : 6-7). Parmi les lames centrales, on peut constater la présence de lames centrales prédéterminées d'un type caractéristique du PPNB (Pl. 4.27 : 2-3). On peut estimer que les lames centrales entières ont mesuré entre 70 et 100 mm de long. La moyenne des largeurs et épaisseurs est de 24 x 6,3 mm (Tableau 4.12). Bien que ces lames bipolaires ne soient pas abondantes, la variété des types de lames et la présence d'un nucléus naviforme, mentionné plus haut, indiquent que débitage bipolaire a été effectué sur le site.

Tableau 4.10 Tell Ain Dara III. Groupes des lame.

	n	%
lames bipolaires	27	32.5
lames unipolaires	52	62.7
non identifiable	4	4.8
total	83	100

Tableau 4.11 Tell Ain Dara III. Types de lames bipolaires.

type	n	%
Lames centrales	7	25.9
Lames latérales	9	33.3
Lames de correction	11	40.7
total	27	100

Tableau 4.12 Tell Ain Dara III. Dimensions des lames bipolaires centrales.

n= 7	longueur (mm)	largeur (mm)	épaisseur (mm)
max.	99.5	29.0	8.9
min.	56.0	17.1	3.8
moyenne	75.8	24.0	6.3
médiane	75.0	24.2	5.9
écart type	16.1	3.6	1.8

Les lames unipolaires sont relativement nombreuses (Pl. 4.28). Avec une proportion élevée de nucléus unipolaires parmi les nucléus trouvés (5 sur 6), ce type de débitage semble donc assez courant à Ain Dara. La forme de ces lames est marquée par leur profil courbe à l'extrémité distale et le parallélisme des nervures et des bords latéraux par rapport aux lames bipolaires. Le talon est toujours lisse sauf deux cas de talons punctiformes et un cas de talon linéaire. Une abrasion forte pour la préparation des talons est généralement observée. La forme des bulbes est diverse, de bien prononcée à diffuse. Les cas ayant des ondes sur la face inférieure sont rares parmi ces lames. En revanche, deux spécimens montrent sous le bulbe une arrête en arc de cercle due aux ondes de choc (discontinuité sous bulbe : Pl. 4.28 : 2), qui n'est pas observée sur les

lames bipolaires. Ces lames sont aussi divisées en trois groupes principaux (Tableau 4.13) : les lames centrales sont prédominantes (37 spécimens : Pl. 4.28 : 1-2, 4-7), les lames latérales (Pl. 4.28 : 3, 8) et les lames de correction étant peu abondantes (respectivement, 9 et 6 spécimens). Parmi les lames centrales, les pièces à deux nervures et d'une section trapézoïdale sont plus nombreuses que celles à une nervure et d'une section triangulaire (respectivement, 26 et 11 spécimens). La moyenne des largeur et épaisseur des lames centrales est de 19 x 5 mm (Tableau 4.14) : il semble que des lames les plus régulières ont environ 15 mm de large et 4 mm d'épaisseur mais celles qui sont moins régulières sont relativement plus larges et épaisses (souvent plus de 20 mm de large et plus de 5 mm d'épaisseur). Quant à la longueur, on peut estimer qu'elle varie de 70 à 110 mm.

Tableau 4.13 Tell Ain Dara III. Types de lames unipolaires.

type	n	%
Lames centrales	37	71.2
Lames latérales	9	17.3
Lames de correction	6	11.5
total	52	100

Tableau 4.14 Tell Ain Dara III. Dimensions des lames unipolaires centrales.

n= 37	longueur (mm)	largeur (mm)	épaisseur (mm)
max.	110.4	24.4	9.4
min.	22.3	10.7	2.8
moyenne	54.2	18.8	5.4
médiane	49.7	19.0	5.3
écart type	20.4	3.3	1.4

1.5.4. Outillage

Cent quatre-vingts neuf pièces sont classées dans l'outillage (Tableau 4.15). Parmi les outils standardisés, les éléments de faucille (lames lustrées : Pl. 4.29 : 5-10 et *shape-defined sickle elements* : Pl. 4.29 : 11) sont prédominants (environ 60 % de l'outillage)¹⁷⁵. Les grattoirs sont relativement courants (14.6 % de l'outillage). Quant aux supports des outils, les outils sur lame sont beaucoup plus abondants que les outils sur éclat (respectivement, 172 et 27 spécimens).

¹⁷⁵ Bien que cette série d'Ain Dara soit le matériel lithique sélectionné par les fouilleurs, cette haute fréquence des éléments de faucille (60%) correspond peut-être à la réalité car les fouilleurs ont sélectionné tous les outils retouchés.

Tableau 4.15 Tell Ain Dara III. Outillage lithique.

classe	sur lame	sur éclat	total	%
Pointes	8		8	4.0
Lames lustrées	96		96	48.2
<i>Shape-defined sickle elements</i>	22		22	11.1
Burins	3		3	1.5
Grattoirs	16	13	29	14.6
Perçants	1	1	2	1.0
Piece esquillée	1		1	0.5
Troncatures	1	1	2	1.0
Lames retouchées	23		23	11.6
Éclats retouchés		12	12	6.0
Outil composite	1		1	0.5
total	172	27	199	100

Les lames lustrées ressemblent beaucoup à celles qui leur sont contemporaines à Kerkh : leur forme est standardisée, marquée par la prédominance des lames à double cassure sans retouche intentionnelle (80,2 % du total, Pl. 4.29 : 5-9). Le choix des supports est aussi comparable : hormis un spécimen sur lame bipolaire, toutes ces lames lustrées sont sur lame unipolaire. En particulier, les lames à deux nervures sont souvent sélectionnées (69 spécimens). Le lustre est généralement visible le long du bord latéral, indiquant un emmanchement parallèle au manche. Cinquante six spécimens (58,3 % du total) portent des retouches sur le tranchant, pour la plupart, des retouches inverses. En plus des caractères techno-morphologiques, les dimensions sont aussi similaires à celles des spécimens de Kerkh : les dimensions moyennes sont 44 x 17 x 5 mm (Tableau 4.16).

Tableau 4.16 Tell Ain Dara III. Dimensions des éléments de faucille.

n= 96	longueur (mm)	largeur (mm)	épaisseur (mm)
max.	79.0	25.8	8.4
min.	11.4	11.6	2.3
moyenne	44.4	17.2	5.0
médiane	44.2	17.0	4.9
écart type	12.5	2.8	1.2

Les grattoirs sont façonnés sur éclat ou lame (respectivement, 13 et 16 spécimens). Le front est façonné par des retouches directes sur une extrémité (Pl. 4.30 : 1-2, 4), hormis deux cas ayant un front à chaque extrémité (Pl. 4.30 : 3). L'angle de front varie entre 60 et 80°. Quant aux grattoirs sur éclat, leur support est assez varié, comme éclat simple, éclat cortical ou éclat de produit de débitage laminaire. La moyenne des

dimensions de ces spécimens est de 46,4 x 38,7 x 12,3 mm (Tableau 4.17). Par ailleurs, quant aux spécimens sur lame, la moyenne des dimensions est de 54,8 x 27,9 x 8,7 mm (Tableau 4.18), ce qui indique que des lames assez larges et épaisses sont choisies parmi les lames produites.

Tableau 4.17 Tell Ain Dara III. Dimensions des grattoirs sur éclat.

n= 13	longueur (mm)	largeur (mm)	épaisseur (mm)
max.	71.2	58.2	20.0
min.	32.5	25.2	5.2
moyenne	46.4	38.7	12.3
médiane	41.3	37.5	11.4
écart type	10.6	8.5	4.2

Tableau 4.18 Tell Ain Dara III. Dimensions des grattoirs sur lame.

n= 16	longueur (mm)	largeur (mm)	épaisseur (mm)
max.	88.8	39.3	15.1
min.	26.0	19.5	5.8
moyenne	54.8	27.9	8.7
médiane	57.6	28.2	8.0
écart type	18.5	5.2	2.7

Les pointes sont très rares pour un site PPNB. Les pointes trouvées peuvent être classées en type d'Ugarit (4 spécimens : Pl. 4.29 : 1-2, 4) et type de Byblos (2 spécimens : Pl. 4.29 : 3) avec deux pièces n'étant pas classifiables. Le corps des pointes, en particulier sur les pointes d'Ugarit, est aménagé par des retouches lamellaires et bilatérales, souvent sur les faces supérieure et inférieure.

Les autres outils, comme des troncatures (Pl. 4.30 : 6), une pièce esquillée (Pl. 4.30 : 7) et des lames retouchées (Pl. 4.30 : 8), sont très peu nombreux (Tableau 4.15). Le micro-perçoir sur lamelle, un outil caractéristique de la phase contemporaine à Kerkh, est absent.

1.5.5. Conclusion : reconstitution du système de production lithique à Tell Ain Dara III

Les débitages laminaires dominant dans la production lithique à Ain Dara III. Il y a deux débitages différents, le débitage bipolaire et le débitage unipolaire. Le caractère morphologique des lames produites est différent pour chaque débitage. La technique d'extraction des lames est probablement elle aussi différente pour chaque débitage : d'après les stigmates visibles sur les lames, la percussion directe à la pierre tendre est probablement celle pratiquée dans le débitage bipolaire, par contre la percussion

indirecte et/ou la pression sont pratiquées dans le débitage unipolaire. Il faut noter que le silex préféré est également différent selon le débitage comme on l'a mentionné : préférence du silex bien silicifié (groupe 3 et 4) pour le débitage bipolaire, par contre préférence du silex peu silicifié (groupe 1 et 2) pour le débitage unipolaire. En outre, la différence du type de débitage est liée aussi aux types d'outils façonnés (Fig. 4.6). On peut observer une préférence très fortes de lames unipolaires pour les éléments de faucille (lames lustrées et *shape-defined sickle elements*), par contre les autres outils sont généralement fabriqués sur lame bipolaire. Ainsi, nous pouvons reconstruire deux chaînes opératoires de production lithique à Ain Dara.

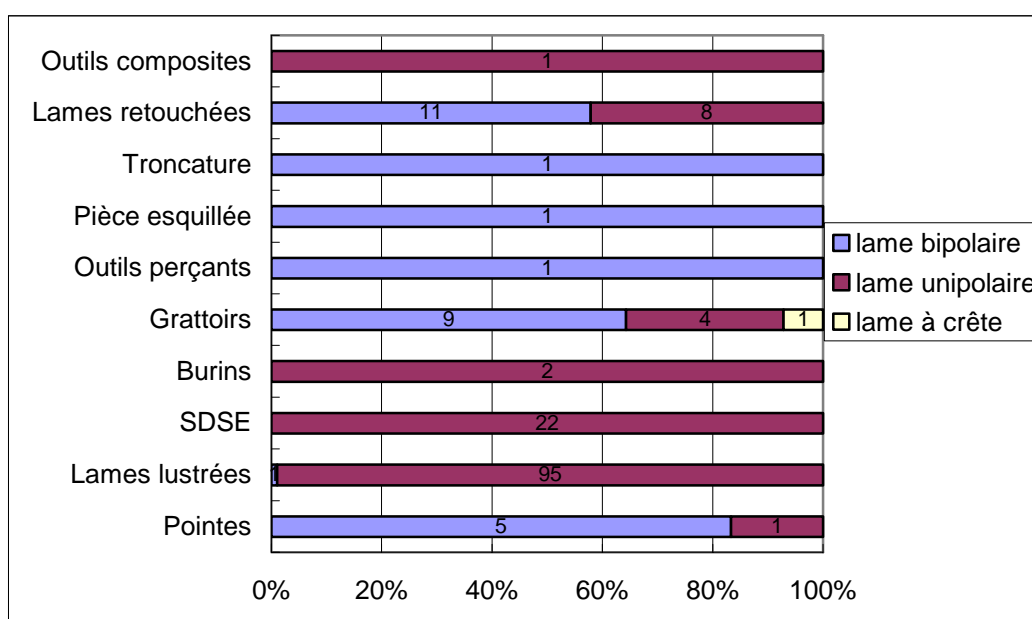


Fig. 4.6 Tell Ain Dara III. Outillage en fonction des groupes de lame. SDSE : *shape-defined sickle element*.

Les traits caractéristiques de l'industrie lithique d'Ain Dara, comportant l'acquisition de la matière première, la technologie lithique et la typologie des outils, ressemblent beaucoup à celles d'industrie contemporains de Kerkh (El-Rouj 1b). Peut-être peut on remarquer l'absence de débitage lamellaire unipolaire ainsi que celle du façonnage des micro-perçoirs à Ain Dara mais ces absences sont peut-être dues à l'échelle réduite des fouilles. Il ne serait en effet pas étonnant que la fabrication de parures en roche, notamment en serpentine, utilisant des micro-perçoirs, ait été assez courante sur ce site : des roches vertes sont présentes dans le hauteurs au nord du site¹⁷⁶, et une préforme de perle sur cette matière première a été découverte dans les fouilles (Fig. 4.7).

¹⁷⁶ Besançon *et al.* 2000 : 67.

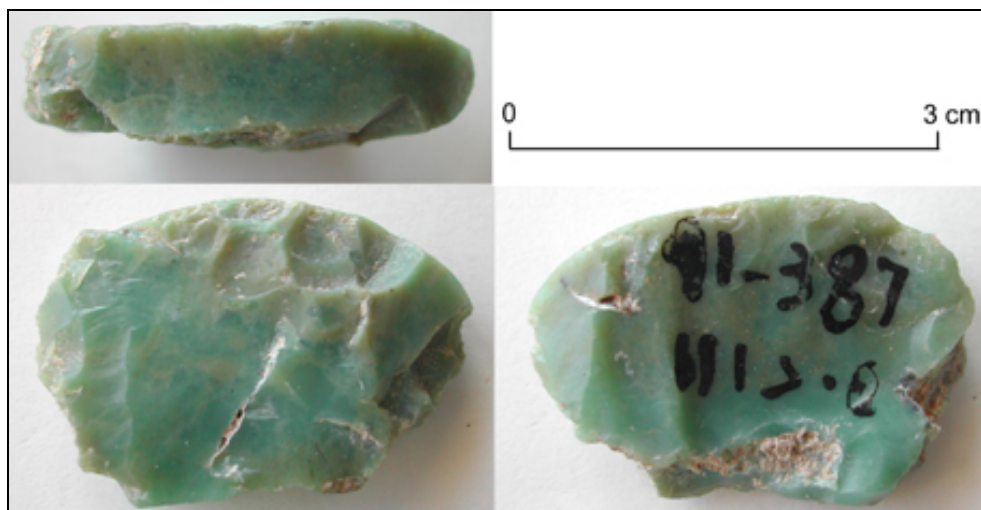


Fig. 4.7 Ain Dara III. Ébauche de perle en serpentine.

2. Un site sur le Moyen Euphrate : Dja'de el Mughara, secteur SB

Le site de Dja'de el Mughara, qui se situe sur la rive gauche du Moyen Euphrate, est un site du 9^e millénaire cal. BC en cours de fouilles. Les sédiments d'occupation ont une puissance supérieure à 8 m et ce site présenterait toute la séquence du PPNB ancien. En fait, les dates C14 obtenues des différentes couches corroborent cette supposition, une période d'occupation assez longue, entre 9800 et 9200 BP (ca. 9000-8200 cal. BC : Tableau 4.19).

Il nous a été possible d'étudier le matériel lithique inédit recueilli dans le secteur SB¹⁷⁷. Le secteur SB est le seul endroit où le sol stérile a été atteint (en 2002), ce qui nous permet de saisir l'évolution des industries lithiques pendant toute la séquence d'occupation. Notre étude est en cours et nous allons donc présenter ici les résultats préliminaires.

La séquence des occupations précéramiques de Dja'de a récemment été divisée en trois phases principales à partir de l'étude de l'industrie lithique¹⁷⁸ : Phases I–III (de bas en haut). Pour l'instant, notre étude suggère une division des couches du secteur SB selon ces trois phases ;

Phase I : couches C13 à C8.

¹⁷⁷ J'exprime mes sentiments reconnaissants à Eric Coqueugniot (directeur des fouilles) pour m'avoir confié le matériel lithique d'un sondage de Dja'de el Mughara comportant toute la série stratigraphique.

¹⁷⁸ Coqueugniot 2006.

Phase II : couches C7 à C2.

Phase III : couches C1 à A1.

Tableau 4.19 Dates C14 de Dja'de (d'après CANew 2004 C14 base de données : <http://www.canew.org/> ; Coqueugnot 2006 : annexe III).

Phase	BP	cal. BC 1 sigma	Phase	BP	cal. BC 1 sigma
I (Ly-2603: Poz)	9560±65	9214-8652	III (Ly-12112)	9290±45	8610-8450
I (Ly-2604: Poz)	9780±65	9307-9167	III (Ly-10846)	9250±55	8560-8330
I (Ly-2614: Poz)	8160±95	7473-6834	III (Ly-8844)	9245±65	8550-8320
I-II (Ly-12110)	9570±50	9140-8790	III (Ly-10849)	9210±95	8540-8290
I-II (Ly-11329)	9480±50	9110-8630	III (Utc-2367/2369)	9200±100	8549-8290
II (Ly-11330)	9410±50	8750-8600	III (Ly-8843)	9190±65	8520-8290
II (Ly-8842)	9370±75	8750-8470	III (Ly-10847)	9210±55	8530-8290
III (Ly-5820)	9540±290	9300-8450	III (Ly-5822)	9160±75	8460-8270
III (Ly-5821)	9610±170	9230-8740	III (Ly-10845)	9175±55	8450-8280
III (Ly-5823)	9140±390	9100-7700	III (Ly-10848)	9150±55	8450-8270
III (Ly-6164)	9070±220	8600-7900	III (Ly-11328)	9145±50	8450-8270
III (Ly-8841)	9280±60	8610-8330	III (Ly-6165)	9100±80	8450-8230

2.1. Matière première

La matière première principale est un silex de grain varié. Les silex sont divisés en deux groupes d'après la différence de morphologie comme sur d'autres sites de l'Euphrate : il s'agit de galets fluviaux et de rognons. Les galets utilisés sur le site sont de formes variées (globulaire, allongée, angulaire). Selon la nuance de ces galets, ces silex sont *grosso modo* composés de quatre groupes : noir (7.5YR5/2, 5R3/1), brun (10YR6/3, 7.5YR6/2), gris (10YR7/0.5, 5YR7/2, 2.5YR5/1) et violet (5R5/3, 2.5YR7/2, 5R4/1). Chaque groupe présente une variabilité du grain, de très fin au grossier. Ces galets sont disponibles dans l'environnement immédiat de Dja'de où ils abondent dans et sur les anciennes terrasses de l'Euphrate. Les rognons ont fourni un silex à grain généralement fin, parfois moyen : certains silex sont à grain très fin de texture « grasse ». Les silex de rognons sont d'après la nuance divisés en deux groupes, violet (10R5/3, 5YR5/3) et noir (2.5Y3/2) ou brun très sombre (10YR6/3, 7.5YR5/3). La forme de ces rognons est parfois globulaire, parfois très plate. Quant aux sources de rognon, les silex noirs à grain fin sont connus dans une formation calcaire près du site de Cheikh Hassan (près du village de Halawah). La source de l'autre groupe, notamment le silex violet, a été trouvée en 2004¹⁷⁹ à proximité du village de Dongos (latitude 36° 45' 2 N et longitude 38° 18' 1 E), à environ 20 km au nord de Dja'de. Des

¹⁷⁹ Dr. Ken'ichi TANNO (arhcébotaniste).

blocs globulaires sont disponibles sur la pente d'une colline (Fig. 4.8). Ce sont des silex à grain généralement très fin. La longueur maximum de ces blocs atteint 20 cm. À en juger par les sources connues, les silex de rognons ne sont pas disponibles à proximité immédiate de Dja'de, mais ils abondent dans des endroits où les gens de Dja'de pouvaient aller les chercher directement.



Fig. 4.8 Un bloc de silex violet recueilli à Dongos au nord-ouest de Dja'de.

2.2. Débitage

2.2.1. Phase I

Pour le débitage, environ 3200 pièces au total ont été recueillies dans les couches de cette phase la plus ancienne, dont 2285 éclats et 924 lames avec des dizaines de nucléus. Les pièces corticales sont assez abondantes, notamment sur les éclats (environ la moitié Fig. 4.9). Par contre, parmi les lames, les pièces corticales sont beaucoup moins courantes par rapport aux éclats (14 %, Fig. 4.9). Cette tendance indique probablement que beaucoup d'éclats sont des produits de la mise en forme du nucléus laminaires (d'où une proportion élevée d'éclats corticaux) et que les lames ont été détachées de nucléus préparés avec un pan cortical plus ou moins dégagé. À en juger par l'état du cortex, la plupart des pièces corticales sont de galets fluviaux (Fig. 4.10) : la majorité des silex utilisés à cette phase sont en fait des galets, et l'utilisation des rognons est limitée à quelques produits laminaires.

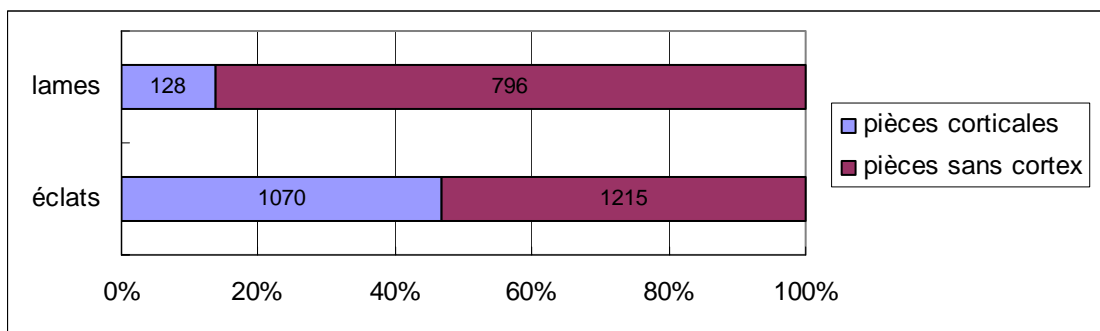


Fig. 4.9 Dja'de, secteur SB. Proportion des pièces corticales parmi les éclats et les lames de la Phase I.

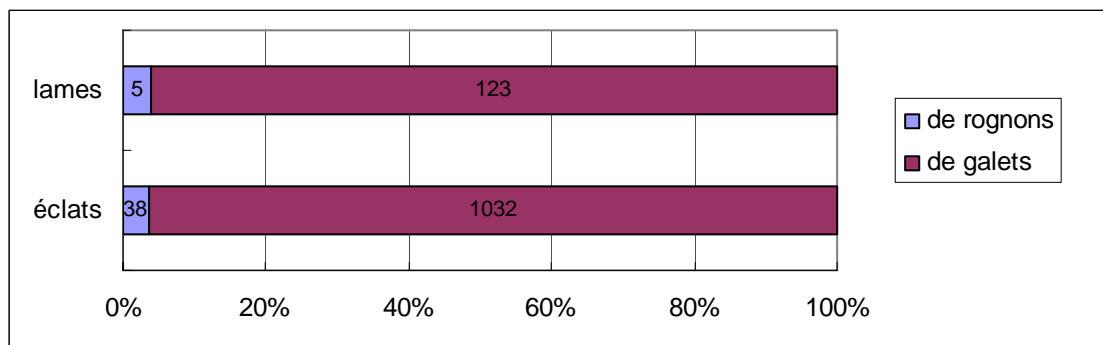


Fig. 4.10 Dja'de, secteur SB. Éclats corticaux et lames corticales de la Phase I en fonction de l'état de la surface.

L'industrie lithique de cette phase se caractérise par une production laminaire et des outils sur lame. Les outils sur éclat sont limités à quelques classes d'outils comme les éclats retouchés ou les grattoirs. Leur supports montrent une grande variabilité des éclats, qui sont parfois des produits enlevés de nucléus à éclats, parfois produits de débitages laminaires. La production laminaire est réalisée à partir de débitages bipolaires et unipolaires. Selon la proportion de types de lames dans les produits laminaires, les lames bipolaires et lames unipolaires sont également représentées à cette phase (Fig. 4.11).

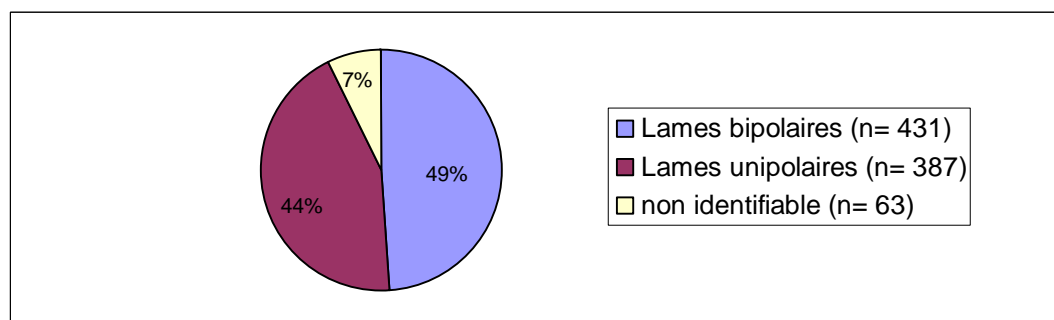


Fig. 4.11 Dja'de, secteur SB. Lames de la Phase I en fonction de groupes de lame.

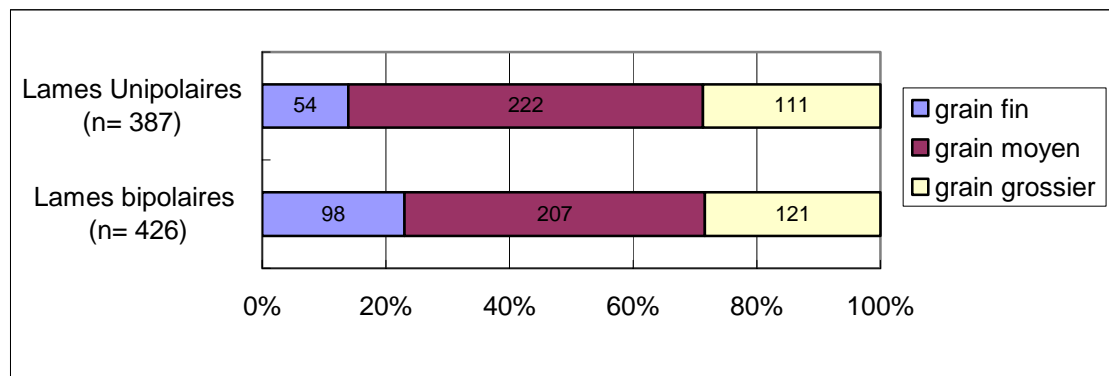


Fig. 4.12 Dja'de, secteur SB. Lames bipolaires et unipolaires de la Phase I en fonction de types de silex.

Débitage bipolaire

L'utilisation de galets fluviaux, silex à grain moyen ou grossier, pour le débitage bipolaire est dominant (77 % de lames bipolaires), et les silex à grain fin (provenant de rognons aussi bien que de galets) sont relativement peu nombreux (Fig. 4.12). D'après la direction et l'ordre des enlèvements sur la face supérieure des lames, il y a deux méthodes différentes dans le débitage bipolaire à cette phase. Avec la première méthode, les lames sont enlevées d'un même plan de frappe de nucléus bipolaire, nucléus à dos cortical ou à crête postéro-latérale : les lames portent souvent des enlèvements unidirectionnels avec un ou deux enlèvements opposés (Pl. 4.31 : 1-2). L'extraction de lames à partir du second plan de frappe est destinée à la modification distale ou au nettoyage de la surface de débitage quand c'est nécessaire. Ce mode d'extraction des lames est connu dans le débitage bipolaire au PPNA¹⁸⁰ (extraction de lames par séries juxtaposées). Les produits recherchés avec cette méthode sont des lames rectilignes de section triangulaire ou trapézoïdale. Leur talon est généralement lisse et réduit par la préparation de la corniche. L'abrasion forte au front de talon avec surface émoussée n'est pas encore observée. Le bulbe est généralement diffus, parfois bien développé.

La deuxième méthode est la production de lames plus élaborées : il s'agit du débitage laminaire afin d'obtenir une lame centrale prédéterminée. Les lames recherchées sont des lames pointues qui sont préparées par le détachement de deux lames à partir du plan de frappe opposé. C'est un mode courant d'extraction des lames dès le PPNB ancien¹⁸¹. Cette méthode de débiter est moins représentée dans cette phase que le débitage réalisé avec la première méthode : on peut observer cette méthode uniquement sur quelques lames et sur les outils, en particulier les supports de pointes

¹⁸⁰ Abbès 2003.

¹⁸¹ Abbès 2003.

(Cf. Pl. 4.32 : 4, 7-8) . Il faut noter que le silex à grain fin est souvent sélectionné pour ces lames ou outils.

Débitage unipolaire

Les silex utilisés pour le débitage unipolaire sont généralement des galets à grain moyen ou grossier comme pour le débitage bipolaire (86 % de lames unipolaires, Fig. 4.12). L'utilisation de silex à grain fin est relativement moins courante par rapport au débitage bipolaire (14 % de lames unipolaires *vs.* 23 % de lames bipolaires). Les lames sont détachées de nucléus prismatiques ou globulaires. Les nucléus comportent souvent une surface corticale sur toute la face arrière, indiquant le manque de préparation pour la mise en forme du nucléus. Les lames produites sont généralement de section triangulaire ou trapézoïdale avec une extrémité distale variée (pointue, rectiligne, corticale). Le talon, pour la plupart, est lisse comme celui des lames bipolaires mais il est souvent plus grand que le talon de celles-ci : le talon des lames unipolaires est, soit préparé par l'ablation légère d'une corniche, soit formé sans préparation. Le bulbe est généralement bien développé avec une grande esquille bulbaire. Sur le talon, il y a parfois une fissure de cercle très nette, qui indique une percussion forte (Pl. 4.35 : 1-2). Quelques lames sont assez larges et épaisses (plus de 30 mm de large et plus de 10 mm d'épaisseur) et ce sont de très grandes lames, quasiment absentes parmi les lames bipolaires.

Par ailleurs, il y a une autre production lamino-lamellaire notable : des petites lames ou des lamelles sont détachées d'éclats (Pl. 4.31 : 3-6). Des éclats d'une certaine épaisseur sont alors choisis comme nucléus (Pl. 4.31 : 3-4). L'extraction des supports commence à partir d'un angle de l'éclat. Pour l'extraction de ces supports, la surface originale de l'éclat est parfois utilisée comme plan de frappe, sinon, un nouveau plan de frappe est ouvert. Les supports produits sont généralement de section triangulaire haute (Pl. 4.31 : 5-6). Le nombre de supports produits n'est pas abondant à cause du petit volume des nucléus (éclat) et de la technique très simple utilisée : probablement, une ou deux lames/lamelles sont seulement enlevées de chaque nucléus. C'est une production opportune mais adéquate pour obtenir des petits supports allongés.

2.2.2. Phase II

Environ 6200 pièces de débitage ont été recueillies au total dans les couches de la Phase II : la majorité sont des éclats (5769 pièces). Parmi les éclats, les pièces corticales constituent 31.5 % du total (Fig. 4.13). Par ailleurs, les pièces corticales parmi les lames

sont moins courantes que parmi les éclats (12.2 %, Fig. 4.13). D'après l'état de cortex, la plupart des pièces corticales proviennent de galets fluviaux pour les éclats et les lames (Fig. 4.14) : cependant, la proportion de pièces corticales provenant de rognons augmente légèrement par rapport à la Phase I (comparer entre la Fig. 4.10 et la Fig. 4.14).

Le façonnage des outils à cette phase est aussi réalisé essentiellement à partir de lames. Il y a deux débitages laminaires comme à la phase précédente.

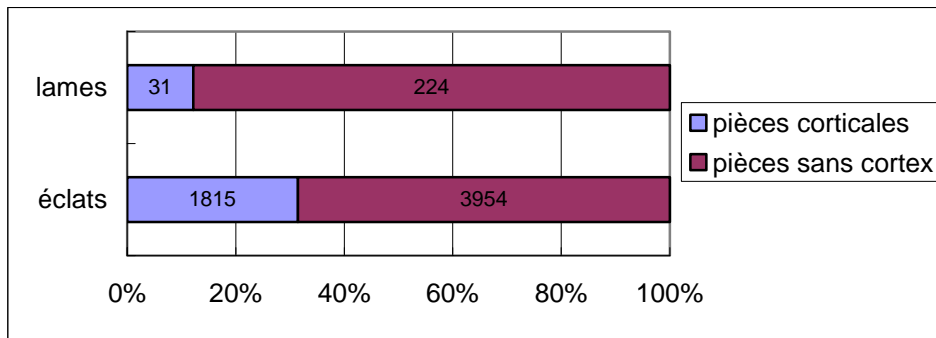


Fig. 4.13 Dja'de, secteur SB. Proportion des pièces corticales parmi les éclats et les lames de la Phase II.

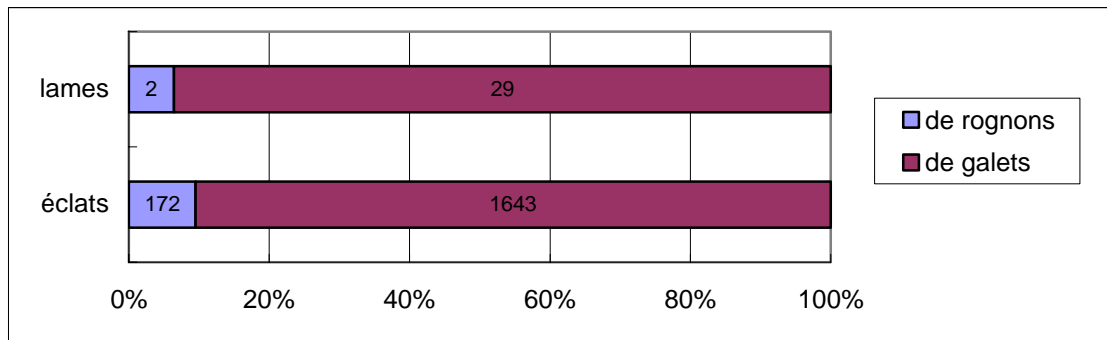


Fig. 4.14 Dja'de, secteur SB. Éclats corticaux et lames corticales de la Phase II en fonction de l'état de la surface.

Débitage bipolaire

Le débitage bipolaire est attesté par des nucléus bipolaires à lames et les lames produites. Les nucléus bipolaires sont particulièrement abondants à cette phase : ils constituent quasiment la moitié des nucléus trouvés (23 spécimens, Tableau 4.20). Les galets fluviaux à grain moyen sont utilisés pour la plupart de ces nucléus. Typologiquement, ces nucléus sont soit des nucléus à dos cortical, soit des nucléus naviformes, soit des nucléus à crête postéro-latérale. Les nucléus à crête postéro-latérale sont prédominants (17 sur 23 : Tableau 4.21) : ils se caractérisent par un dos plat

aménagé par des enlèvements latéraux, donc par une section transversale quadrangulaire (Pl. 4.38 : 1). Leurs flancs sont soit deux flancs préparés à partir d'une crête arrière, soit un flanc préparé et l'autre à pan cortical sans modification. La prédominance de ces nucléus à crête postéro-latérale à cette phase est manifestement liée à la forme du silex d'origine : il s'agit de galets. Les galets utilisés sont souvent de forme angulaire d'où la difficulté de former une pièce bifaciale symétrique (c'est-à-dire, la mise en forme du nucléus naviforme). Ainsi, les formes les plus aisément préparées sont des nucléus à crête postéro-latérale. On notera que le rythme d'extraction des lames observé sur la surface de débitage est le même que celui observé sur les nucléus bipolaires (Pl. 4.38 : 1) : une lame centrale pointue est préparée par l'extraction de deux lames (une autre lame centrale et une lame latérale) à partir d'un plan de frappe opposé (Fig. 4.15). Ainsi, dans chaque série d'extraction de lames, deux paires de lames centrales et lames latérales sont alternativement produites à partir de chaque plan de frappe. La longueur des nucléus bipolaires varie de 70 mm à 120 mm (Tableau 4.22). Les largeur et épaisseur sont de 40.3 et 31.2 mm en moyenne (Tableau 4.22). D'après les négatifs sur la surface de débitage, la longueur et l'épaisseur des dernières lames varie, respectivement de 34 à 81 mm et 9.8 à 23 mm. L'angle de chasse des nucléus bipolaires est assez aigu, 56.5° en moyenne.

Tableau 4.20 Dja'de, secteur SB. Nucléus de la Phase II.

type	n	%
nucléus bipolaires à lames	23	47.9
nucléus unipolaires à lames	1	2.1
nucléus à éclats	13	27.1
nucléus sur éclat	10	20.8
préforme	1	2.1
total	48	100

Tableau 4.21 Dja'de, secteur SB. Nucléus bipolaires de la Phase II.

type	n	%
nucléus naviformes	4	17.4
nucléus à crête postéro-latérale	17	73.9
nucléus à dos cortical	2	8.7
total	23	100

Tableau 4.22 Dja'de, secteur SB. Dimensions des nucléus bipolaires de la Phase II.

n= 23	largeur (mm)	épaisseur (mm)
max.	59.8	49.8
min.	21.2	16.1
moyenne	40.3	31.2
médiane	40.5	30.4
écart type	9.0	8.8

Tableau 4.23 Dja'de, secteur SB. Lames de la Phase II.

Lames	n	%
Lames unipolaires	39	12.3
Lames bipolaires	173	54.4
Lames à crête	13	4.1
non identifiables	93	29.2
total	318	100

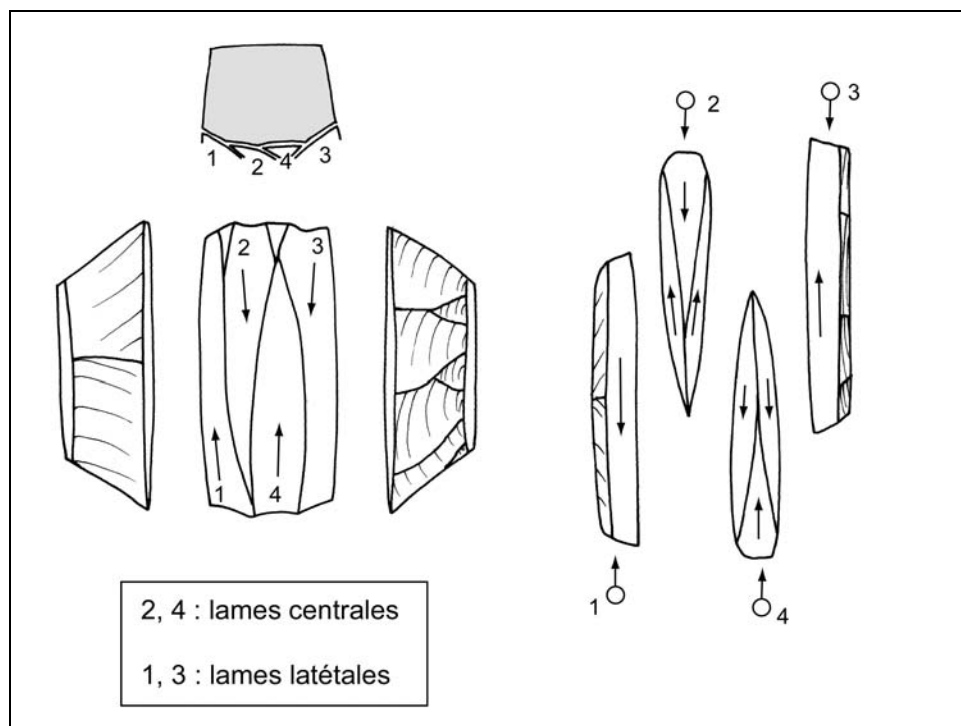


Fig. 4.15 Dja'de, secteur SB. Figure schématique de l'exploitation des lames bipolaires de la Phase II.

Les lames produites à partir de nucléus bipolaires sont beaucoup plus abondantes parmi les lames, par rapport à la phase précédente (76,9 % de pièces identifiables, Tableau 4.23). À propos des silex utilisés, le silex à grain moyen (en général sous forme de galets) constitue la moitié des pièces identifiables (Fig. 4.16). La proportion des silex à grain fin augmente par rapport à celle de la Phase I (33,1 %).

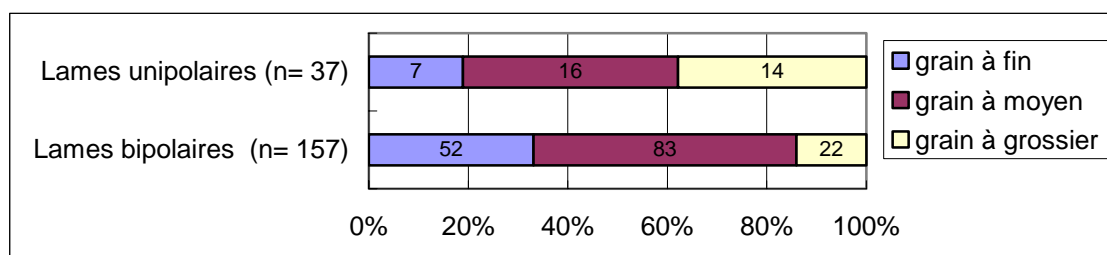


Fig. 4.16 Dja'de, secteur SB. Lames bipolaires et unipolaires de la Phase II en fonction des types de silex.

Les lames bipolaires sont technologiquement divisées en trois groupes (Tableau 4.24) : lames centrales, lames latérales, lames de correction. Les lames centrales sont au nombre de 61 (35,3 % de lames bipolaires). Parmi les lames centrales (Tableau 4.24), les lames centrales de type 2 sont les plus abondantes (la moitié de pièces classifiables, Pl. 4.38 : 2.) : ce sont des types caractéristiques dès le PPNB ancien (Fig. 2.3 : première moitié). Quant aux lames latérales (23,1 % de lames bipolaires), les lames sous crête sont prédominantes (Tableau 4.24, Pl. 4.38 : 3.) et les lames corticales

sont très rares : cela indique que la mise en forme du nucléus a été soigneusement faite par l'élimination du pan cortical. Les lames de correction sont le groupe le plus courant parmi les lames bipolaires (41,6 % de lames bipolaires). Il y a 11 lames en upsilon, un type particulier de lames d'entretien distal.

Tableau 4.24 Dja'de, secteur SB. Types des lames bipolaires de la Phase II.

type	n	%
Lames centrales	61	35.3
<i>type 1</i>	6	
<i>type 2</i>	24	
<i>type 3</i>	11	
<i>type 4</i>	5	
<i>non identifiables</i>	15	
Lames latérales	40	23.1
<i>lames cortical</i>	3	
<i>lames sous crête</i>	37	
Lames de correction	72	41.6
<i>lames d'entretien distal</i>	25	
<i>lames d'entretien proximale</i>	37	
<i>lamelles d'entretien proximale</i>	10	
total	173	100

La plupart des talons des lames bipolaires sont lisses. Le talon est généralement réduit par la régularisation de la corniche comme à la phase précédente. Cependant, le talon bien réduit par forte abrasion augmente par rapport à la phase précédente. Cela indique probablement une amélioration de la technique de détachement des lames. Le bulbe des lames est parfois diffus, parfois plus ou moins développé. En tous cas, il est moins marqué que le bulbe des lames unipolaires.

Les dimensions des lames bipolaires ne montrent pas de grande différence entre les trois groupes (Tableau 4.25) : 18 à 19 mm de large et 5 à 6 mm d'épaisseur en moyenne. La longueur est variée, en générale de 50 à 100 mm. Le spécimen le plus long atteint 137 mm (Pl. 4.38 : 3).

Débitage unipolaire

Un seul nucléus recueilli dans cette phase et une proportion limitée de lames unipolaires (17.3 % des pièces identifiables, Tableau 4.23) donnent l'impression d'un déclin du débitage unipolaire par rapport à la phase précédente. Comme pour les lames bipolaires, les galets à grain moyen sont les plus fréquemment utilisés (43,2 % des pièces identifiables, Fig. 4.16).

Tableau 4.25 Dja'de, secteur SB. Dimensions des lames bipolaires de la Phase II (couches C7, C5-3).

1. Lames centrales

n= 61	largeur (mm)	épaisseur (mm)
max.	37.1	16.64
min.	9.6	2.6
moyenne	18.8	5.6
médiane	17.9	5.1
écart type	5.9	2.3

3. Lames de correction

n= 72	largeur (mm)	épaisseur (mm)
max.	42.0	20.6
min.	7.0	1.8
moyenne	18.8	5.1
médiane	18.2	4.7
écart type	6.6	2.9

2. Lames latérales

n= 40	largeur (mm)	épaisseur (mm)
max.	28.7	9.2
min.	11.7	2.7
moyenne	17.9	5.4
médiane	17.9	5.2
écart type	4.3	1.4

Tableau 4.26 Dja'de, secteur SB. Dimensions des lames unipolaires de la Phase II (couches C7, C5 à C3).

1. lames

n= 31	largeur (mm)	épaisseur (mm)
max.	32.9	16.6
min.	10.6	2.1
moyenne	23.3	7.3
médiane	24.2	7.1
écart type	6.0	3.3

2. lamelles

n= 8	largeur (mm)	épaisseur (mm)
max.	19.6	15.0
min.	8.5	2.6
moyen	12.1	8.8
médiane	11.6	8.5
écart type	3.1	4.3

Les lames unipolaires sont divisées en deux groupes. Le premier groupe concerne les lames assez grandes détachées de nucléus à lames : elles mesurent 23,3 mm de large et 7,3 mm d'épaisseur en moyenne, et sont plus grandes que les lames bipolaires (Tableau 4.26 : 1). Le profil est, pour la plupart, rectiligne. L'extrémité distale garde parfois la surface corticale sans modification, elle est parfois rectiligne. Les extrémités pointues sont très rares. Le talon est plus large et épais que celui des lames bipolaires. La préparation soignée du talon apparaît moins fréquemment que sur les lames bipolaires.

L'autre groupe de supports unipolaires est celui des petites lames ou lamelles détachées d'éclat (8 spécimens). C'est une production simple de supports déjà connu à

la Phase I. Ce sont des pièces allongées de section triangulaire haute. Les dimensions moyennes sont de 12.1 mm de large et 8.8 mm d'épaisseur (Tableau 4.26 : 2).

2.2.3. Phase III

Le débitage pour la Phase III compte 2415 pièces, dont 6 nucléus, 1661 éclats et 748 lames. Environ 30 % des éclats sont des pièces corticales (520 spécimens). Parmi les éclats corticaux, d'après l'état de surface corticale, les éclats provenant de galets sont dominants (environ 70 % des éclats corticaux, Fig. 4.17) : cependant, il faut noter que la proportion d'éclats provenant de rognons (environ 30 % des éclats corticaux) augmente par rapport aux phases précédentes (Phase I : 3,6 %, Phase II : 9,5 %). Lorsqu'on considère les silex des lames, cette augmentation du silex de rognon est plus nette : dans cette phase, la plupart des lames sont faites sur du silex noir ou brun foncé à grain très fin. D'après plusieurs spécimens corticaux (Fig. 4.18), ce groupe de silex provient de rognons avec cortex plat. Ainsi, on constate que la production des lames à la Phase III est essentiellement effectuée à partir de rognons à grain fin.

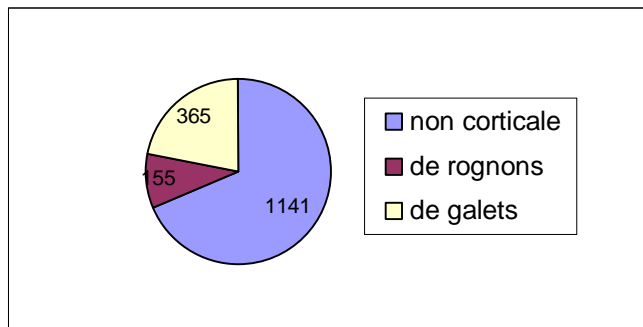


Fig. 4.17 Dja'de, secteur SB. Éclats de la Phase III en fonction de l'état de la surface.



Fig. 4.18 Dja'de, secteur SB. Éclat cortical (éclat à crête) de la Phase III.

Tableau 4.27 Dja'de, secteur SB.
Lames de la Phase III.

	n	%
Lames bipolaires	675	90.2
Lames unipolaires	39	5.2
non identifiable	34	4.5
total	748	100



Fig. 4.19 Dja'de. Un bloc de silex noir à grain fin recueilli sur la surface du site.

L'industrie lithique de la Phase III est aussi basée sur le débitage laminaire. Le déclin du débitage unipolaire a déjà été signalé à la Phase II, et cette tendance est plus nettement observée à la Phase III : les lames bipolaires sont l'imposante majorité (90,2 % des pièces identifiables, Tableau 4.27). Malgré le petit nombre de nucléus recueillis à cette phase, il y a un fragment de nucléus naviforme en silex brun foncé de rognon (Pl. 4.41 : 1). Il se caractérise par une section transversale triangulaire et symétrique, par des flancs bien aménagées à partir des crêtes arrière et frontale et par un angle de chasse assez aigu : c'est un nucléus naviforme classique selon la définition de J. Cauvin. Par ailleurs, l'état de surface du débitage montre que la dernière lame enlevée était une lame centrale, qui a été préparée par l'extraction de deux lames latérales à partir d'un plan de frappe opposé. La largeur de ce nucléus est étroite (25 mm, probablement 30-40 mm au début de l'exploitation du nucléus), par rapport aux nucléus bipolaires sur galets de la Phase II (voir Tableau 4.22). Cette étroitesse du nucléus naviforme, qui est souvent observée sur des spécimens d'autres sites contemporains, est dans le cas de Dja'de probablement liée à l'épaisseur du bloc d'origine. D'après le

morceau de bloc et les éclats corticaux (Fig. 4.18, Fig. 4.19), les rognons utilisés à Dja'de, notamment les silex noir ou brun foncé, ont généralement une partie silicifiée épaisse de 30 à 40 mm avec quelques centimètres de couche corticale. Ainsi, à partir de ces rognons, le nucléus a forcément une largeur fixe (30-40 mm). Enfin, il est intéressant de noter que ce nucléus est cassé transversalement comme certains spécimens sur d'autres sites (Cf. Tell Ain el-Kerkh).

Les lames bipolaires sont en général plus élaborées que celles de la Phase II. Les lames allongées avec une extrémité proximale réduite sont très courantes (Fig. 4.20). Le talon est généralement préparé par une forte abrasion du front de taille. Parmi les lames centrales, une abondance de lames centrales de type 2 (Cf. Pl. 4.41 : 2, Pl. 4.42 : 1) indique que l'extraction des lames a été effectuée selon la modalité typique du PPNB ancien (Fig. 2.3 : première modalité).

Le débitage unipolaire est extrêmement rare à cette phase. Il y a quelques grosses lames provenant de galets.



Fig. 4.20 Dja'de, secteur SB. Lames bipolaires de la Phase III.

Tableau 4.28 Dja'de el Mughara, secteur SB. Outillage sur lames de la Phase I.

classe	n	%
Pointes	34	13.5
Lames lustrées	14	5.6
Burins	20	7.9
Grattoirs	49	19.4
Troncatures	9	3.6
Outils perçants	33	13.1
Lames retouchées	84	33.3
Divers	9	3.6
total	252	100

2.3. Outillage

2.3.1. Phase I

La plupart des outils sont sur lame (Tableau 4.28) sauf les grattoirs et les éclats retouchés. Les grattoirs sont les plus abondants à cette phase. Ils sont souvent façonnés sur éclat, mais également sur lame (19,4 % des outils sur lame). Le front est généralement formé par des retouches directes et abruptes. Parmi les grattoirs sur lame (Pl. 4.35, Pl. 4.36, Pl. 4.37 : 1-2), les supports préférentiels sont des lames larges et

épaisses : ils mesurent 63,6 x 29,4 x 10,7 mm en moyenne (Tableau 4.29).

Tableau 4.29 Dja'de, secteur SB. Dimensions des grattoirs sur lame de la Phase I (mm).

	longueur (n= 10)	largeur (n= 49)	épaisseur (n= 49)
max.	87.0	45.8	23.0
min.	38.1	4.8	3.8
moyenne	63.6	29.4	10.7
médiane	61.5	29.8	9.5
écart type	13.6	7.9	3.8

Les pointes sont elles aussi nombreuses parmi les outils sur lame (13.5 % des outils sur lame). Le caractère le plus important des pointes de la Phase I est que la majorité des pointes sont des pointes à base retouchée. Les pointes à pédoncule bien distinct du corps sont très rares à cette phase. Ces pointes sont typologiquement divisées en plusieurs types par la forme et le traitement de la base ;

-pointes à base tronquée : la base est formée par des retouches directes ou inverses ou bifaciales (Pl. 4.32 : 1-3). La forme de la base est légèrement convexe ou concave, ou droite.

-pointes à petit pédoncule : un très petit pédoncule est formé par des retouches directes ou bifaciales (Pl. 4.32 : 4-6).

-pointes à base appointée : la base est appointée par des retouches bifaciales ou alternes (Pl. 4.32 : 7-9).

-pointes à base tronquée avec une paire d'encoche latérale : la base est tronquée par des retouches bifaciales et une paire d'encoche est retouchée à la base (Pl. 4.33 : 1-8).

-pointes à pédoncule : le pédoncule est plus ou moins développé (Pl. 4.34 : 1-2). Comme on l'a noté, ce type de pointe est très rare et on le trouve seulement dans la couche C8 (couche supérieure de la Phase I).

Caractéristique commune, l'extrémité distale de pointes est souvent appointée par des retouches directes. Le corps n'est généralement pas modifié par la retouche, sauf quelques cas avec une modification sur le bord (Pl. 4.32 : 2-3). Les dimensions moyennes sont de 56,1 x 15,1 x 3,8 mm (Tableau 4.30) : cela montre que les supports laminaires des pointes sont beaucoup moins larges et épais que les lames de grattoirs (comparer avec le tableau 4.29).

Tableau 4.30 Dja'de, secteur SB. Dimensions des pointes de la Phase I (mm).

	longueur (n= 14)	largeur (n= 28)	épaisseur (n= 28)
max.	73.4	21.0	5.7
min.	38.0	10.7	2.6
moyenne	56.3	15.4	3.9
médiane	57.8	15.0	3.8
écart type	10.3	2.6	0.9

Les outils perçants sont eux aussi nombreux à cette phase (13,1 % des outils sur lame). La partie active est parfois longue, parfois courte, formée par des retouches inverses bilatérales ou alternes (Pl. 4.37 : 3-6).

Les burins (7,9 % des outils sur lame, Pl. 4.37 : 7-8) sont composés de trois types : burins d'angle, burins transverses et burins dièdres. Les burins transverses sont les plus courants et les burins d'angle les suivent.

Les lames lustrées sont relativement peu nombreuses (5,6 % des outils sur lame). Leur forme est variée, parfois une lame entière (Pl. 4.34 : 4, 6), parfois une lame à une cassure ou troncation (Pl. 4.34 : 3, 5, 7, 8), parfois une lame à double cassure (Pl. 4.34 : 5). Le tranchant est légèrement retouché ou sans retouche. Il y a deux cas portant des traces noires, probablement de bitume (Pl. 4.34 : 3-4). Le lustre est généralement visible le long du bord : la plupart de ces lames ont probablement été utilisées en parallèle au manche. Les dimensions moyennes sont de 51,9 x 16 x 4,8 mm (Tableau 4.31).

Tableau 4.31 Dja'de, secteur SB. Dimensions des lames lustrées de la Phase I.

n= 14	longueur (mm)	largeur (mm)	épaisseur (mm)
max.	97.2	22.2	8.2
min.	16.4	11.7	2.9
moyenne	51.9	16.0	4.8
mediane	52.7	15.5	4.7
écart type	24.1	3.0	1.5

En ce qui concerne le choix de supports, la figure 4.21 montre que, d'une part la plupart des outils sont façonnés sur lame bipolaire, d'autre part les burins et les grattoirs sont au contraire façonnés sur lame unipolaire. On observe un contraste plus net entre les pointes et les grattoirs : 82 % des pointes sont sur lame bipolaire, par contre 55 % des grattoirs sont sur lame unipolaire. Cette tendance est manifestement liée à la différence de largeur/épaisseur de chaque type de supports : les lames étroites et minces de débitage bipolaire, et les lames larges et épaisses de débitage unipolaire. Par ailleurs, on peut observer que les lames pointues symétriques (lames centrales prédéterminées)

sont souvent préférées pour les pointes. Pour les autres outils, on ne peut pas observer un tel lien strict : ils sont réalisés autant sur des lames latérales ou des lames de correction que sur des lames centrales.

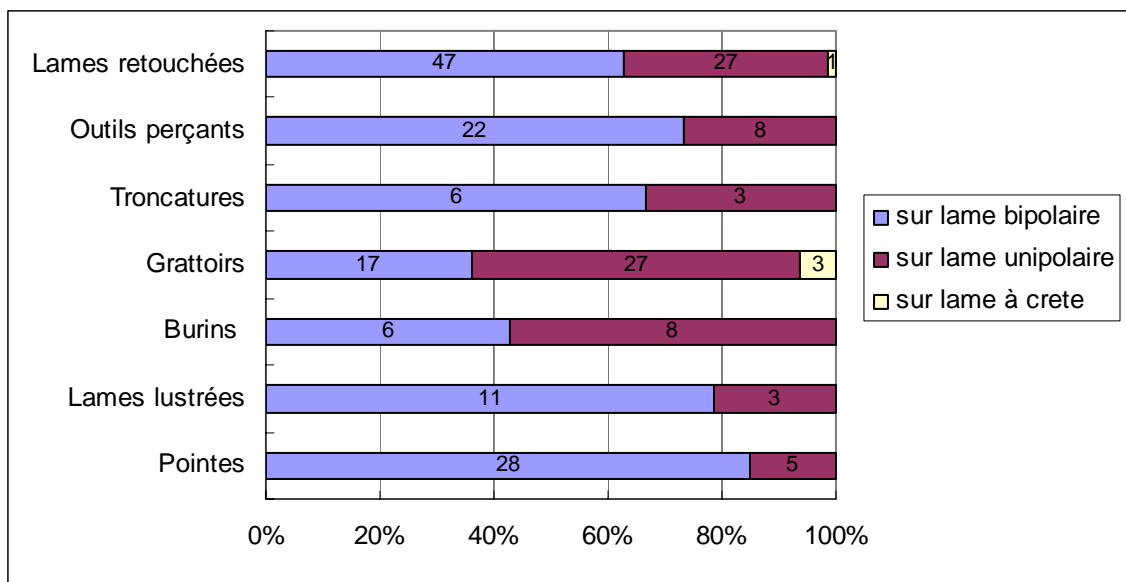


Fig. 4.21 Dja'de, secteur SB. Outils sur lame de Phase I en fonction de groupes de lame.

2.3.2. Phase II

L'outillage est au nombre de 630 (Tableau 4.32). Les grattoirs, les pointes et les outils perçants sont des outils prédominants parmi les outils standardisés (respectivement, 35,4 %, 17,3 %, 8,7 %). Comme à la phase précédente, les outils sont essentiellement façonnés sur lame et les outils sur éclat sont limités à quelques classes (Tableau 4.32). La plupart des outils sur éclat sont des grattoirs (82,2 % des outils sur éclat).

Les pointes constituent le groupe le plus abondant parmi les outils sur lame (27,7 % des outils sur lame). Les pointes de la Phase II sont de type assez divers (Tableau 4.33). Quatre types (pointes à base tronquée, pointes à base appointée, pointes à petit pédoncule, pointes à base tronquée avec une paire d'encoche latérale ; Pl. 4.39 : 1-3), qui sont des types dominants à la Phase I, sont encore utilisés, mais en quantité limitée (un total de 17,4 %). En revanche, les types dominants à cette phase sont les pointes à pédoncule nettement distinct du corps. Le type le plus abondant est la pointe à pédoncule carré (à peu près la moitié, Pl. 4.39 : 4). La caractéristique la plus remarquable de ce type est le mode de fabrication du pédoncule. Les bords latéraux du pédoncule sont très abrupts, aménagés par des retouches directes. L'extrémité du

pédoncule est soit amincie par des retouches bifaciales, soit abruptement tronquée. Par ailleurs, les pointes à pédoncule de forme variée (type Byblos ; Pl. 4.39 : 6), réalisées par des retouches diverses (directes, inverses, alternes), sont aussi courantes (20,2 %). Quelques types ne sont pas courants mais importants comme marqueur culturel ou chronologique. Deux pointes à pédoncule losangique, qui sont souvent trouvées dans d'autres secteurs de Dja'de et sur d'autres sites PPNB ancien, apparaissent pour la première fois. Cinq pointes d'Aswad, qui sont des types prédominants à la phase PPNB ancien de Kerkh, ont été recueillies pour cette phase (Pl. 4.39 : 7). Il faut noter qu'une pointe d'Hélouan en silex jaune à grain fin a été trouvée dans la couche 7 (Pl. 4.39 : 5). Le silex de cette pièce n'est quasiment pas utilisé pour les autres pièces lithiques. Hormis ce spécimen, aucune pointe d'Hélouan n'a été trouvée dans les couches du secteur SB ni dans les autres secteurs. Bien qu'il n'y ait qu'une seule pièce, cela indique peut-être l'existence de couches PPNA à la base du site¹⁸². Quant aux dimensions des pointes, elles sont de 50,7 x 16,7 x 4,8 mm en moyenne (Tableau 4.34). Enfin, la figure 4.22 montre la répartition stratigraphique de chaque type de pointes. On peut observer deux points importants. Premièrement, les types de la phase précédente (pointes à base tronquée, pointes à base appointée, pointes à petit pédoncule, pointes à base tronquée avec une paire d'encoche latérale) sont courants dans les couches inférieures, en particulier dans la couche la plus ancienne (couche C7). Deuxièmement on observe l'augmentation rapide des pointes à pédoncule carré à partir de la couche C4.

Tableau 4.32 Dja'de, secteur SB. Outillage lithique de la Phase II.

	sur lame	sur éclat	total	%
Pointes	109		109	17.3
Lames lustrées	15		15	2.4
Grattoirs	29	194	223	35.4
Burins	20	2	22	3.5
Outils perçants	55		55	8.7
Troncatures	12		12	1.9
Lames retouchées	116		116	18.4
Éclats retouchés		31	31	4.9
Lames à ergot	4		4	0.6
Divers	34	9	43	6.8
total	394	236	630	100

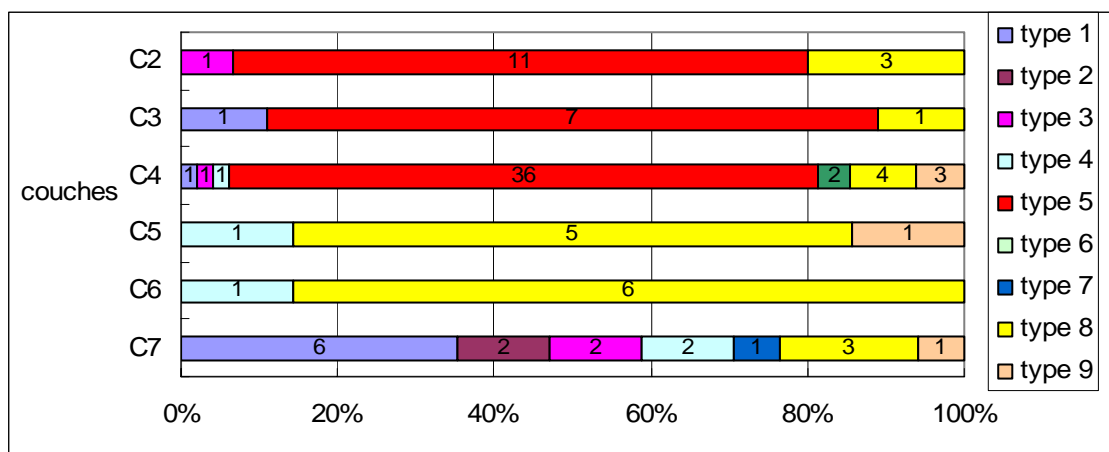
¹⁸² Deux dalles gravées, comparables à celles de Jerf el Ahmar ou Tell Abar 3, ont été découvertes à proximité du tell (Coqueugnot 2001).

Tableau 4.33 Dja'de, secteur SB. Typologie des pointes de la Phase II.

type	n	%
pointes à base tronquée	8	7.3
pointes à base appointée	2	1.8
pointes à petit pédoncule	4	3.7
pointes à base tronquée avec une paire d'encoche latérale	5	4.6
pointes à pédoncule carré	54	49.5
pointe à pédoncule losangique	2	1.8
pointe d'Helouan	1	0.9
pointe de Byblos	22	20.2
pointe d'Aswad	5	4.6
Divers	6	5.5
total	109	100

Tableau 4.34 Dja'de, secteur SB. Dimensions des pointes de la Phase II (mm).

	longueur (n= 32)	largeur (n= 109)	épaisseur (n= 109)
max.	87.1	23.8	18.6
min.	27.7	10.5	2.8
moyenne	50.7	16.7	4.8
médiane	47.9	16.4	4.6
écart type	12.5	3.0	1.7

**Fig. 4.22** Dja'de, secteur SB. Proportions des types de pointes de la Phase II.

Type 1 : pointe à base tronquée, Type 2 : pointe à base appointée, Type 3 : pointe à petit pédoncule
 Type 4 : pointe à base tronquée avec une paire d'encoche latérale, Type 5 : pointe à pédoncule carré
 Type 6 : pointe à pédoncule losangique, Type 7 : pointe d'Helouan, Type 8 : pointe de Byblos,
 Type 9 : pointe d'Aswad.

Les grattoirs sont façonnés autant sur lame que sur éclat (Pl. 4.40 : 6). Le front est légèrement arrondi ou rectiligne, formé par des retouches directes. Leur support est généralement plus grand que celui des autres outils : quant aux pièces sur lame, 32,5 mm de large et 10,9 mm d'épaisseur (Tableau 4.35).

Les lames lustrées sont aussi peu nombreuses qu'à la phase précédente (2,4 % de l'outillage). Ces outils sont parfois des segments de lames (40-50 mm de long), parfois des lames entières (70-80 mm de long, Pl. 4.40 : 1). Le lustre est observé le long du bord, ce qui indique un emmanchement parallèle au manche. Les largeurs et épaisseurs moyennes sont 16,7 x 4,7 mm (Tableau 4.36), très similaires à celles des pointes.

Tableau 4.35 Dja'de, secteur SB. Dimension des grattoirs sur lame de la Phase II.

n= 29	largeur (mm)	épaisseur (mm)
max.	47.7	21.5
min.	19.2	4.6
moyenne	32.5	10.9
médiane	31.5	10.3
écart type	7.7	3.8

Tableau 4.36 Dja'de, secteur SB. Dimension des lames lustrées de la Phase II.

n= 15	largeur (mm)	épaisseur (mm)
max.	22.6	7.6
min.	9.5	2.7
moyenne	16.0	4.7
médiane	15.6	4.7
écart type	4.1	1.3

Les lames à ergot et les lames à une paire d'encoches latérales proximales, qui peuvent être comparables aux « couteaux de Nahal Hemar »¹⁸³ (Pl. 4.40 : 4-5), ne sont pas nombreuses dans ce secteur (respectivement, 0,6 % de l'outillage), mais elles sont importantes comme outil commun aux sites du PPNB ancien de l'Euphrate. Ces deux types sont des outils nouveaux à partir de la couche C4.

En ce qui concerne le choix de types de support pour les outils sur lame, la plupart des outils sont essentiellement sur lame bipolaire (Fig. 4.23) sauf les grattoirs. Ces derniers sont également sur lame unipolaire, ce qui était déjà le cas à la phase précédente : cela est lié au fait que les supports larges et épais sont préférés pour les grattoirs. La figure 4.24 montre le choix des groupes de lames bipolaires pour chaque classe d'outil. On constate une proportion élevée de lames centrales pour les pointes par rapport aux autres outils. Notamment les lames centrales de type 2 sont préférées pour la fabrication des pointes (60 % de pointes). Pour les autres outils, les proportions de lames latérales et de lames de correction sont plus élevées : il faut remarquer que les lames de correction, qui ne sont jamais utilisées pour les pointes, sont choisies pour d'autres outils en quantités certaines.

¹⁸³ Abbès 2003 : 38 ; Bar-Yosef and Alon 1988.

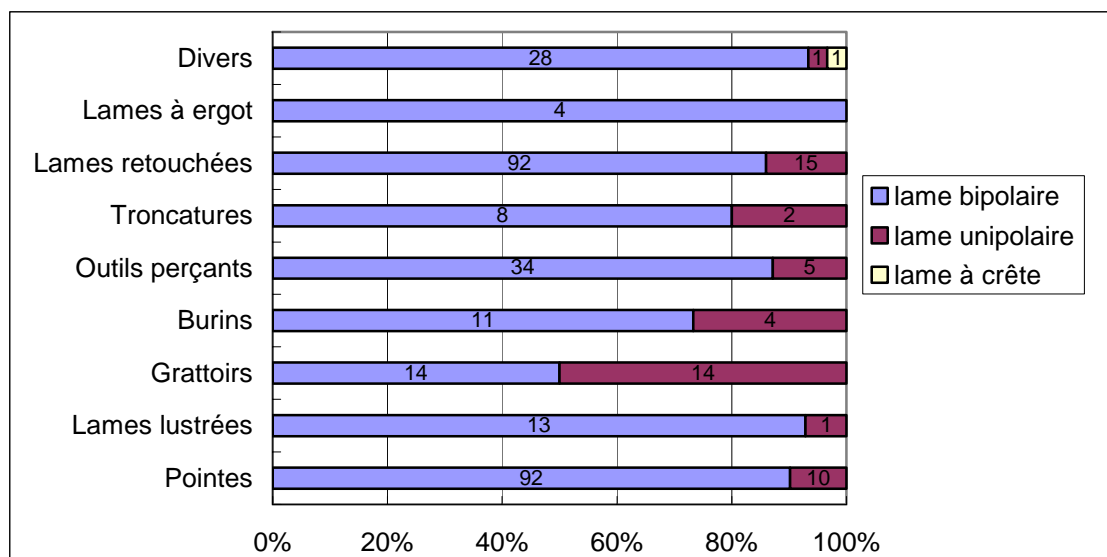


Fig. 4.23 Dja'de, secteur SB. Outils sur lame de la Phase II en fonction des groupes de lame.

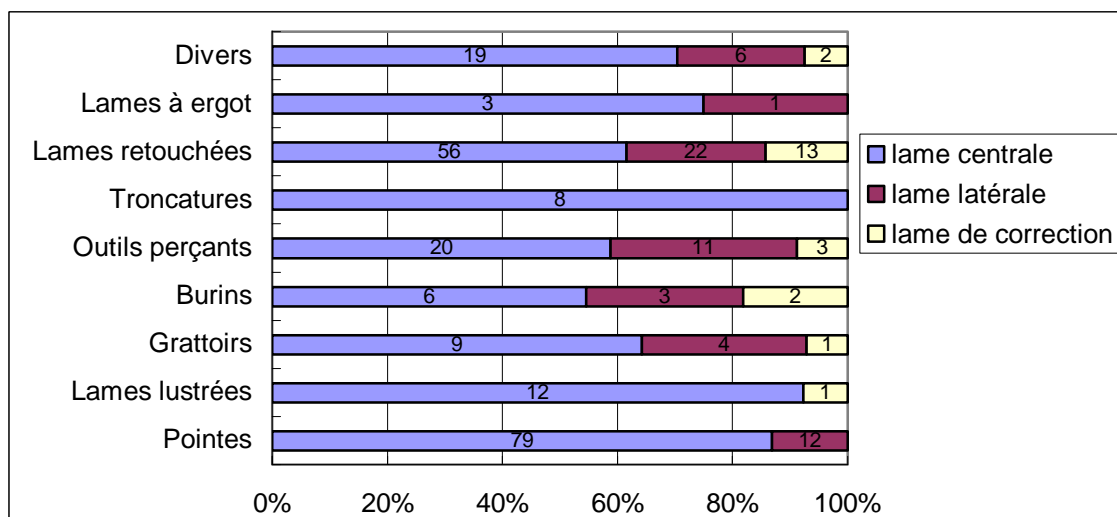


Fig. 4.24 Dja'de, secteur SB. Outils sur lame bipolaire de la Phase II en fonction des types de lame.

2.3.3. Phase III

Comme aux phases précédentes, les pointes, les grattoirs et les outils perçants sont des classes prédominantes parmi les outils standardisés (Tableau 4.37). Hormis les grattoirs, la plupart des outils sont aussi sur lame. Les grattoirs sont des outils dominants parmi les outils sur éclat (74,6 % des outils sur éclat). Par contre, les grattoirs sur lame sont très rares à cette phase : il semble que la diminution des grattoirs sur lame est liée au déclin de débitage unipolaire qui a essentiellement fourni des supports de grattoirs jusqu'à la phase précédente.

Tableau 4.37 Dja'de, secteur SB. Outillage de la Phase III.

classe	sur lame	sur éclat	total	%
Pointes	53		53	27.7
Lames lustrées	8		8	4.2
Grattoirs	2	47	49	25.7
Burins	4	1	5	2.6
Outils perçants	12		12	6.3
Troncatures	4		4	2.1
Encoches	7		7	3.7
Lames retouchées	23		23	12.0
Éclats retouches		13	13	6.8
Lames à ergot	4		4	2.1
Divers	11	2	13	6.8
total	128	63	191	100

Tableau 4.38 Dja'de, secteur SB. Types de pointes de la Phase III.

type	n	%
pointes à base tronquée	2	3.8
pointes à base appointée	1	1.9
pointes à pédoncule carré	36	67.9
type Byblos	8	15.1
divers	6	11.3
total	53	100

Les pointes de la Phase III sont moins variées que celles de la phase précédente (Tableau 4.38). Les pointes à pédoncule carré sont dominantes (67,9 %, Pl. 4.41 : 3). Les pointes à base retouchée sans pédoncule sont quasiment absentes. Il faut remarquer que quelques spécimens sont aménagés par des retouches lamellaires (Pl. 4.41 : 2) : ce mode de retouche est utilisé beaucoup plus fréquemment qu'aux phases inférieures. Les dimensions moyennes des pointes sont de 70,8 x 17,4 x 5 mm (Tableau 4.39). Elles sont encore assez petites par rapport aux pointes du PPNB moyen ou récent. Cependant, en même temps, quelques pointes sont assez grandes (Pl. 4.41 : 4), des poignards¹⁸⁴, semble-t-il, que l'on trouve parfois sur d'autres sites contemporaines¹⁸⁵.

Les lames lustrées sont rares comme aux phases inférieures (Pl. 4.42 : 2). Ce sont pour la plupart des segments de lame. Le lustre est parallèle au tranchant. Ces lames mesurent 16,4 mm de large et 4,6 mm d'épaisseur en moyenne (Tableau 4.40), dimensions comparables à celles des pointes.

Tableau 4.39 Dja'de, secteur SB. Dimensions des pointes de la Phase III (mm).

	longueur (n= 19)	largeur (n= 53)	épaisseur (n= 53)
max.	101.5	28.2	9.0
min.	55.0	12.0	2.8
moyenne	70.8	17.4	5.0
médiane	70.0	17.6	4.8
écart type	11.6	3.1	1.1

Tableau 4.40 Dja'de, secteur SB. Dimensions des lames lustrées de la Phase III (mm).

n= 8	largeur	épaisseur
max.	22.0	6.2
min.	11.0	2.5
moyenne	16.4	4.6
médiane	16.0	4.5
écart type	3.5	1.0

¹⁸⁴ Quelques grands poignards ont été trouvés d'autres secteurs (Coqueugnot 2000).

¹⁸⁵ Schmidt 1998b.

Les outils apparus dans la Phase II, comme les « couteaux de Nahal Hemar » (Pl. 4.42 : 3) et les lames à ergot (Pl. 4.42 : 4), sont aussi utilisés au cours de cette phase.

La figure 4.25 montre le choix des types de lame pour chaque outil. Une préférence forte des lames bipolaires est claire pour toutes les classes, ce qui corrobore la proportion élevée de lames bipolaires dans le débitage (*supra*). La figure 4.26 montre les fréquences de chaque type de lame bipolaire (lame centrale, lame latérale, lame de correction) pour chaque classe. Selon cette figure, il n'y a pas de grande différence entre les diverses classes, et chaque classe présente presque les mêmes proportions : 70-80 % de lames centrales pour 20-30 % de lames latérales. La proportion élevée de lames centrales pour les supports de pointes par rapport aux autres outils, qui est observée aux phases précédentes, ne l'est pas à cette phase. Il est vrai que les lames centrales prédéterminées (lame centrale de type 2) sont souvent sélectionnées pour les pointes (44,7 % des pièces identifiables), mais c'est aussi le cas pour d'autres outils.

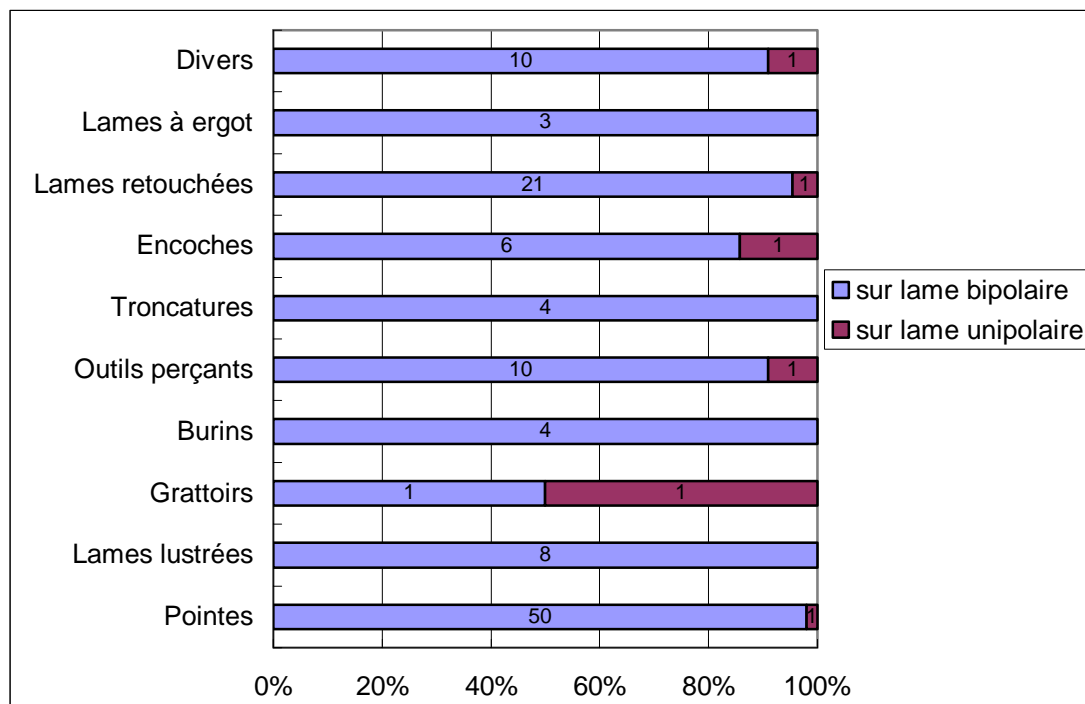


Fig. 4.25 Dja'de, secteur SB. Outils sur lame de la Phase III en fonction des groupes de lame.

Les figure 4.27 et 4.28 montrent les groupes de silex utilisés pour chaque classe. Dans les outils sur lame, on peut constater une prédominance de silex à grain fin pour toutes les classes. Cela corrobore la liaison déjà signalée entre le débitage laminaire (notamment bipolaire) et le silex à grain fin dans le débitage (*supra*). Contrairement à

cette tendance, pour les outils sur éclat, les silex à grain moyen ou grossier sont utilisés beaucoup plus fréquemment. Il semble que les éclats enlevés de nucleus à éclats sur galet sont généralement utilisés pour les outils sur éclat.

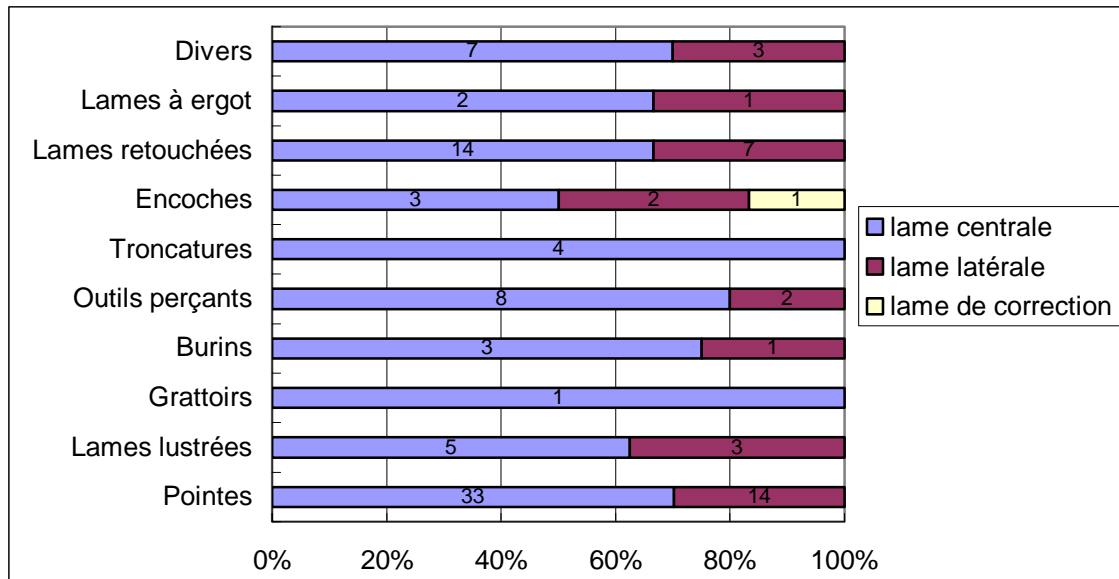


Fig. 4.26 Dja'de, secteur SB. Outils sur lame bipolaire de la Phase III en fonction des types de lame.

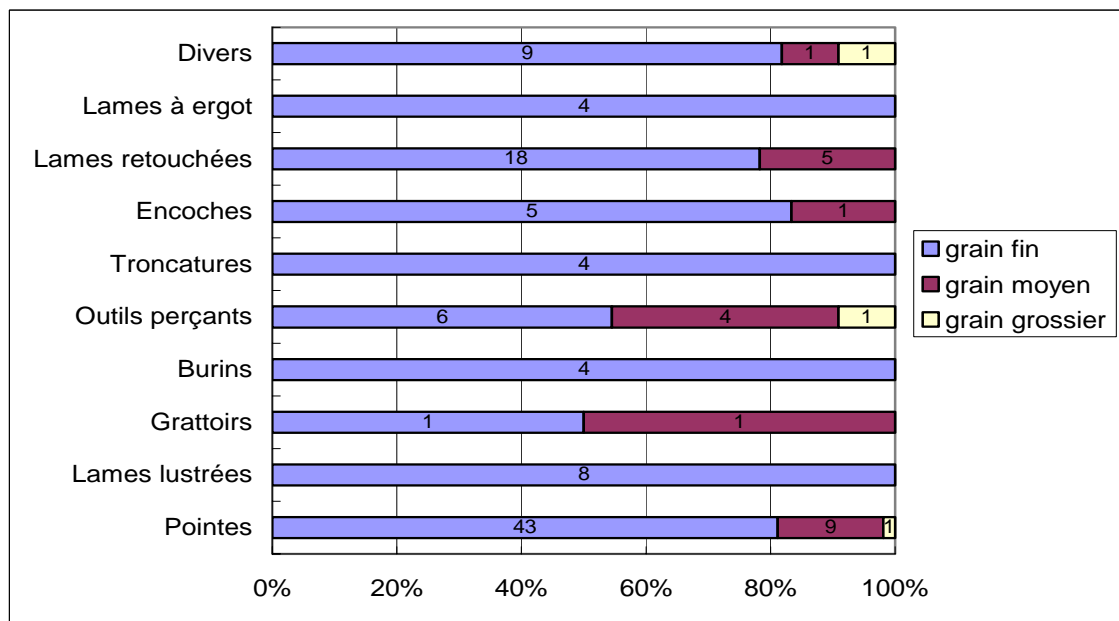


Fig. 4.27 Dja'de, secteur SB. Outils sur lame de la Phase III en fonction des types de silex.

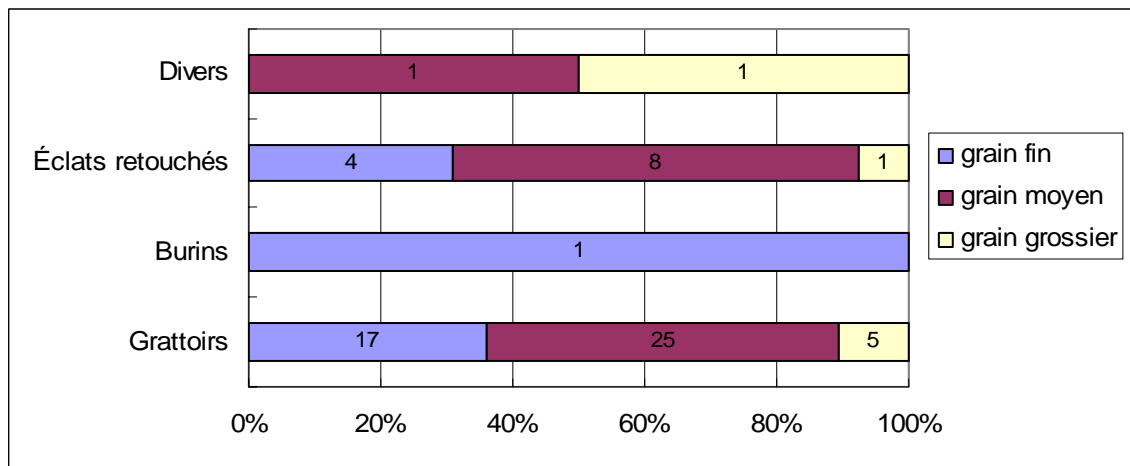


Fig. 4.28 Dja'de, secteur SB. Outils sur éclat de la Phase III en fonction des types de silex.

2.4. Conclusion : reconstitution du système de production lithique à Dja'de el Mughara

À la phase la plus ancienne (Phase I), la plupart des outils ont été réalisés sur lame débitée sur des nucléus bipolaires ou unipolaires. Le silex utilisé était essentiellement des galets fluviaux. Même dans le cas des nucléus bipolaires, les lames ont souvent été extraites à partir d'un seul plan de frappe. Le débitage unipolaire joue un rôle beaucoup plus important par rapport aux phases supérieures. Par ailleurs, le débitage bipolaire en silex à grain fin, utilisant le mode d'extraction des lames typique du PPNB ancien, est moins bien représenté à cette phase : les lames centrales prédéterminées de type PPNB ancien sont quasiment absentes sauf sur les supports de quelques outils. Parmi les outils sur lame, les grattoirs, les outils perçants et les pointes sont des outils dominants. Les pointes de cette phase se caractérisent par leur base retouchée sans pédoncule développé. Le façonnage des outils sur éclat, notamment des grattoirs, était réalisé sur les supports détachés de nucléus à éclats ou sur des déchets du débitage laminaire.

À la Phase II, les galets à grain moyen sont aussi des matières premières principales, mais la proportion de rognons à grain fin a augmenté par rapport à celle de la phase précédente. Les outils sont, pour la plupart, sur des lames débitées de nucléus bipolaires. La production des lames à partir de nucléus bipolaires a manifestement pour objet d'obtenir des lames centrales prédéterminées. Contrairement à la situation de la phase précédente, le débitage unipolaire est devenu beaucoup moins important pour le façonnage des outils sauf pour les grattoirs, qui sont souvent réalisés sur lame unipolaire. Quant aux pointes, on peut constater que les pointes à base retouchée ont été remplacés par les pointes à pédoncule au milieu de cette phase. Les lames centrales prédéterminées

sont préférées pour la fabrication des pointes. Parmi les outils sur éclat, les grattoirs de forme variée sont aussi prédominants : ils sont parfois sur éclat de nucléus à éclats, parfois sur éclat de débitage laminaire.

À la phase finale du PPNB ancien de Dja'de, Phase III, l'industrie lithique est caractérisée par le débitage laminaire comme toujours, mais, en particulier, le débitage bipolaire a joué le rôle principal pour le façonnage des outils. L'utilisation des silex à grain fin est beaucoup plus importante qu'aux phases inférieures, notamment pour le débitage bipolaire. Les lames centrales prédéterminées, produites à partir de nucléus bipolaires selon le mode d'extraction typique du PPNB ancien, sont souvent utilisées pour les outils. Le déclin de débitage unipolaire a déjà été signalé à la Phase II, et à la Phase III les lames produites avec ce débitage sont rares : elles ne sont quasiment pas utilisées pour les outils. Les pointes sont aussi les outils dominants à cette phase. Typologiquement, les pointes à pédoncule assez développé sont abondantes, par contre les pointes à base retouchée sont quasiment absentes. L'utilisation des galets à grain moyen est plus courant pour les outils sur éclat comme les grattoirs que pour les outils sur lame. Ces outils sont probablement façonnés sur des supports extraits des nucléus à éclats.

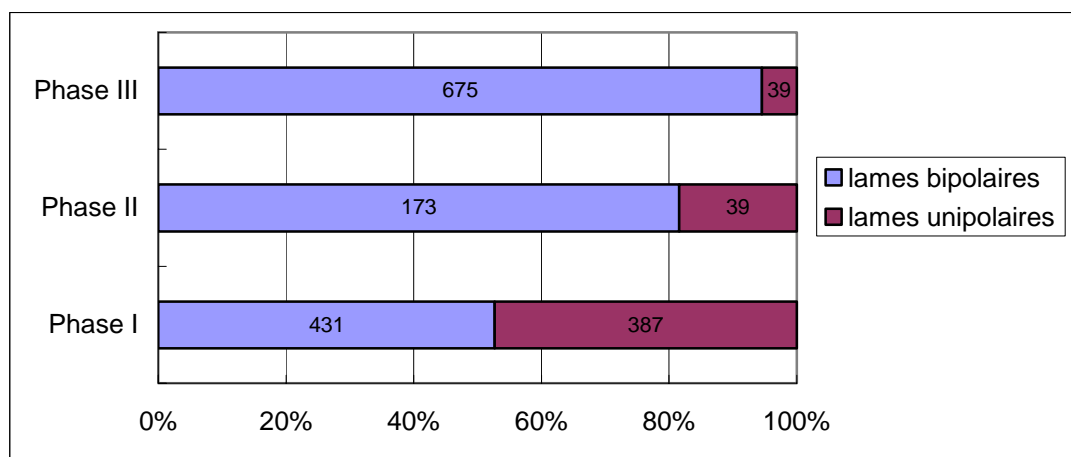


Fig. 4.29 Dja'de, secteur SB. Proportions des lames bipolaires et unipolaires dans le débitage pendant les Phases I à III.

En résumé, notre observation du matériel lithique du secteur SB a montré une évolution graduelle des industries lithiques durant les trois phases. Cette évolution est marquée par trois changements principaux : dans le choix du silex, dans le débitage laminaire et dans la typologie des pointes. Premièrement, le silex à grain fin provenant de rognons augmente en proportion vers les phases supérieures. Deuxièmement, on voit le déclin du débitage unipolaire vers les phases supérieures, et en revanche une

prédominance du débitage bipolaire à la Phase III (Fig. 4.29). Troisièmement, les pointes à base retouchée sans pédoncule, qui sont dominantes dans la Phase I, sont remplacées par les pointes à pédoncule dès le milieu de la Phase II.

Par ailleurs, lorsqu'on la compare avec les sites voisins, l'évolution notée ci-dessus correspond à des changements qui ont eu lieu durant tout le PPNB ancien : les traits observés à la Phase I sont proches de ceux des industries lithiques des sites du PPNA ; par contre ceux observés à la Phase III sont proches de ceux de la phase IVB de Mureybet (PPNB moyen). Cela indique probablement que Dja'de a été fondé à la fin du PPNA ou au tout au début du PPNB (vers 9700-9600 BP soit 8800-8700 cal. BC) et qu'il a été abandonné une première fois à la fin du PPNB ancien (vers 9000 BP soit 8000 cal. BC).

Lorsqu'on les compare avec celles de Tell Ain el-Kerkh, étant donné la présence de pointes d'Aswad dans la Phase II et III et la prédominance du débitage bipolaire dans la Phase III, les industries lithiques de Dja'de sont comparables dès le milieu de Phase II à l'industrie lithique de la phase PPNB ancien de Kerkh (période El-Rouj 1a). Cependant, il faut noter qu'on trouve les différences importantes entre deux sites comme la présence du débitage unipolaire utilisant des galets ou de pointes diverses à Dja'de, qui sont tout à fait absentes à Kerkh.

CHAPITRE V

Recherche de comparaisons : sites étudiés à partir de la bibliographie

CHAPITRE V Recherche de comparaisons : sites étudiés à partir de la bibliographie

Dans ce chapitre, nous avons utilisé pour comparaison des sites dont le matériel est publié de façon plus ou moins complète (Fig. 5.1). Pour chaque site, on a précisé le matériel et les regroupements stratigraphiques ou chronologiques utilisés pour la comparaison. Le traitement par niveau n'a pas toujours été utilisable étant donné la taille des échantillons.

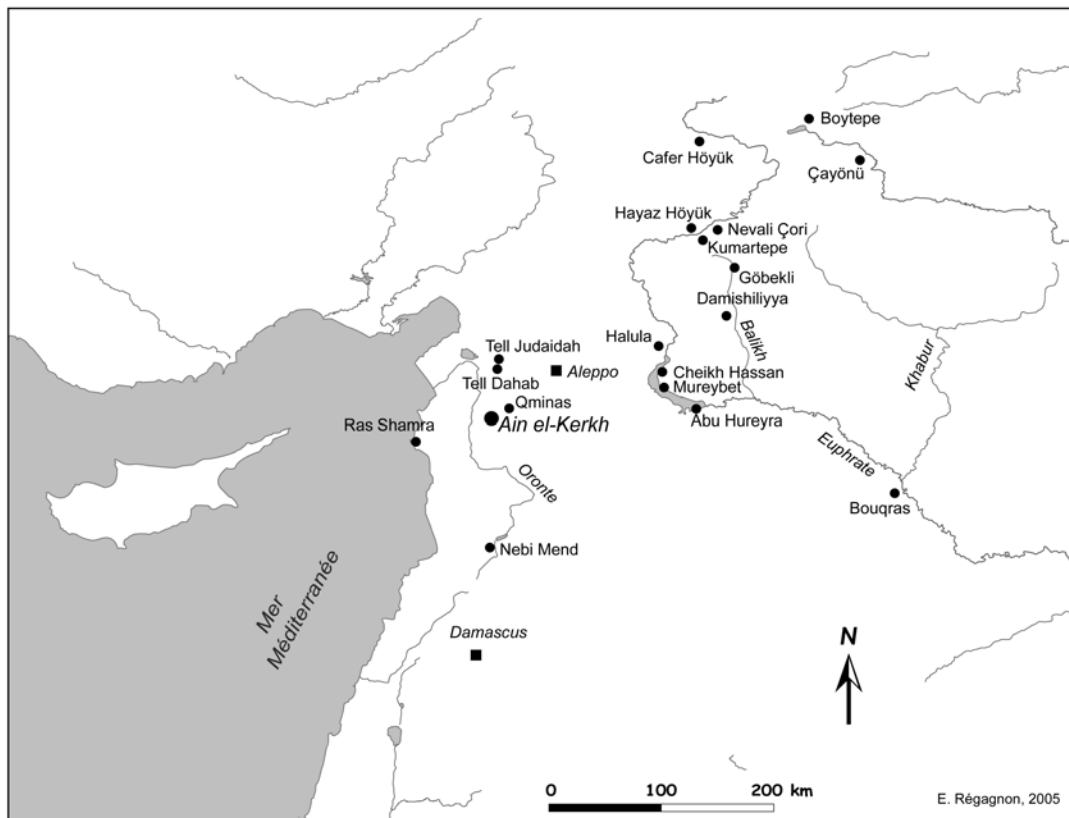


Fig. 5.1 Sites étudiés dans le chapitre V.

1. Sites du PPNB ancien (seconde moitié du 10^e millénaire cal. BP soit seconde moitié du 9^e millénaire cal. BC)

1.1. Syrie du Nord-Ouest

La découverte de la phase PPNB ancien à Tell Ain el-Kerkh (période El-Rouj 1a) suggère l'existence d'autres sites contemporains dans la même région. D'après les rapports publiés, parmi les sites fouillés dans cette région, seul Tell Ain el-Kerkh aurait

fourni un niveau PPNB ancien jusqu' à présent. Cependant lorsqu'on les compare avec les données de Kerkh, il y a probablement des sites fouillés ou prospectés qui peuvent être attribués à cette période.

1.1.1. Ras Shamra VC et Tell Dahab (Contenson 1992 ; Braidwood and Braidwood 1960)

Dans les publications finales de ces sites, il y a des pointes d'Aswad comparables aux exemples de Kerkh. Leur contexte archéologique ne correspond pas au PPNB ancien, mais à en juger par le fait qu'à Kerkh aucune pointe d'Aswad n'a été trouvée ailleurs qu'à la phase du PPNB ancien, les pointes d'Aswad peuvent être considérées comme un marqueur chronologique du PPNB ancien, au moins en Syrie du Nord-Ouest. Une pointe d'Aswad a été retrouvée au niveau VC à Ras Shamra (Pl. 5.1 : 1). C'est un sous-type de pointe d'Aswad avec des retouches directes bilatérales comme celles de Kerkh. Le niveau VC de Ras Shamra est généralement attribué au PPNB récent. La plupart des pointes de ce niveau sont des grandes pointes pédonculées (type de Byblos ou d'Ugarit), et dans ce contexte de façonnage des pointes, la pointe d'Aswad paraît étrangère. Il faut en outre noter que selon la publication finale, cette pointe a été trouvée juste au-dessus du sol vierge¹⁸⁶. Par ailleurs, une des dates C14 du niveau profond de Ras Shamra VC suggère la possibilité d'une occupation au PPNB ancien¹⁸⁷. Ces faits indiquent que la pointe d'Aswad pourrait provenir d'une couche PPNB ancien qui n'aurait pas été reconnue à la fouille ou qui aurait été présente ailleurs sur le site.

À Tell Dahab, plusieurs pointes d'Aswad ont été découvertes dans un contexte plus tardif (phase G) et hors contexte¹⁸⁸. À part ces pointes d'Aswad, il y a plusieurs pointes typiques du PPNB, de type Abu Gosh et Byblos. La présence de ces pointes suggère qu'il y a peut-être plusieurs niveaux d'occupation néolithique précéramique à Tell Dahab, qui n'ont pas été exposés dans la zone de fouille. Là les deux sous-types de pointes d'Aswad sont présents : les pointes d'Aswad classiques (Pl. 5.1 : 2) et leur sous-type (Pl. 5.1 : 3-4) qui est comparable au spécimen de Ras Shamra VC.

¹⁸⁶ Contenson 1992 : 57.

¹⁸⁷ 9030 ± 400 BP (Gif-102) (Contenson 1977 ; Hours *et al.* 1994 : 409).

¹⁸⁸ Braidwood and Braidwood 1960 : Fig. 246 : 11, Fig. 374 : 4-7.

1.2. Moyen Euphrate

1.2.1. Mureybet phase IVA et Cheikh Hassan (Abbès 2003 ; Cauvin M.-C. 2004)

Les systèmes de production lithique utilisés sur ces deux sites du Moyen Euphrate se ressemblent. Les matières premières principales sont les silex locaux, qui comportent du silex de rognons et du silex de galets fluviaux. Les premiers sont des silex éocènes, qui proviennent probablement de la formation calcaire située près de Cheikh Hassan. Ils sont caractérisés par une très bonne qualité et par une couleur brune ou noire. Les seconds sont des silex disponibles sur les rives de l'Euphrate. Leur grain est assez varié, de texture très fine avec une texture « sèche » peu silicifiée. Sur les deux sites, les silex éocènes à grain fin sont ceux de la majorité de l'industrie lithique (par exemple, 71 % du total à la phase IVA de Mureybet). En particulier, ce type de silex est préféré pour le débitage bipolaire.

Les outillages des deux sites sont principalement fabriqués sur lame. Pour les débitages laminaires, il y a deux types différents de débitage : le débitage bipolaire et le débitage unipolaire. Quant au choix du type de silex, les silex de rognon et les silex de galet sont tous les deux utilisés pour le débitage bipolaire, par contre, pour le débitage unipolaire, les silex de galet sont généralement préférés. Les nucléus bipolaires se caractérisent par des préparations et exploitations soignées. Ces nucléus sont typologiquement divisés en nucléus à dos cortical, nucléus naviformes (Pl. 5.2 : 1) et nucléus à crête postéro-latérale (Pl. 5.2 : 2). Ces différents types indiquent les différents modes de mise en forme des nucléus qui sont probablement liés aux dimensions et formes des blocs de silex¹⁸⁹. En général, les nucléus bipolaires de Cheikh Hassan¹⁹⁰ sont étroits et allongés, 70-80 mm de long et 30-40 mm de large en moyenne. L'objet du débitage bipolaire est de produire des lames à extrémité pointue avec un profil rectiligne (lames centrales prédéterminées, Pl. 5.4 : 1-2). L'extraction des lames est conduite généralement à un même rythme régulier : une lame pointue (lame centrale prédéterminée) est détachée en suivant deux nervures qui sont créées par l'extraction de deux lames latérales (lames débordantes, Pl. 5.4 : 3-4) à partir d'un plan de frappe opposé. On peut observer ce rythme d'extraction sur un nucléus naviforme recueilli dans les fouilles de Mureybet par van Loon (Pl. 5.3 : 1-2)¹⁹¹. La façon dont ce rythme

¹⁸⁹ Abbès 2003 : 144.

¹⁹⁰ Pour Mureybet phase IVA, il y a seulement deux fragments brûlés de nucléus naviformes, qui ne permettent pas de connaître leurs caractéristiques (Abbès 2003 : 89).

¹⁹¹ Matériels entreposé au musée d'Alep.

est gardé durant l'exploitation des nucléus bipolaires apparaît remarquable si on le compare avec la phase PPNA finale d'un même site (Cheikh Hassan)¹⁹². Dans la phase PPNA final, même dans le débitage bipolaire, les lames ont été enlevées à partir d'un même plan de frappe du nucléus, et en conséquence, les lames centrales sont beaucoup plus nombreuses par rapport aux lames latérales (débordantes) : il y a environ 90 % de lames centrales pour 10 % de lames débordantes. Par contre, dans la phase PPNB ancien, la proportion de lames latérales (débordantes) est beaucoup plus élevée : 66 % de lames latérales pour 34 % de lames centrales. Cela montre bien qu'à partir du PPNB ancien, les lames latérales (débordantes) sont obligatoirement enlevées pour la préparation des lames centrales dans l'exploitation du nucléus bipolaire. Les lames bipolaires de ces sites sont encore étroites et minces par rapport aux lames des périodes plus tardives (15-16 mm de largeur et 4-5 mm d'épaisseur en moyenne).

L'autre débitage laminaire, le débitage unipolaire, est aussi bien représenté. Les nucléus sont réalisés à partir de galets, sans mise en forme particulière (Pl. 5.4 : 5-6). Les lames à une nervure et de section triangulaire sont les produits préférés de ce débitage (Pl. 5.4 : 7-8). Il a été signalé que le débitage unipolaire complétait le débitage bipolaire par la production des lames épaisses qui ne sont pas obtenues par le débitage bipolaire et qui sont nécessaires pour certains outils épais¹⁹³.

La plupart des outils sont façonnés sur lame hormis pour les éclats retouchés et les grattoirs qui sont essentiellement sur éclat (Pl. 5.5 : 11). Les pointes sont de formes diverses (Pl. 5.5 : 1-7) : il y a des pointes à pédoncule carré (Pl. 5.5 : 1-2) ou losangique (Pl. 5.5 : 4-5) et des pointes à base tronquée (Pl. 5.5 : 6-7). Les pointes sont aménagées par des retouches abruptes, directes ou inverses. La retouche lamellaire n'est pas courante pour la fabrication de ces pointes. Parmi les lames lustrées, quelques spécimens sont sur lame entière (Pl. 5.5 : 8-9). Les lames à ergot (Pl. 5.5 : 10), qui portent des encoches sur un bord de l'extrémité distale, sont un type particulier du PPNB ancien du Moyen Euphrate.

Quant à la sélection des types de lames, les meilleures lames centrales sont souvent utilisées pour les pointes, tandis que des lames diverses sont sélectionnées pour les autres outils¹⁹⁴.

L'étude technologique de F. Abbès¹⁹⁵ sur les industries lithiques de ces sites a

¹⁹² Abbès 2003 : 63.

¹⁹³ Abbès 2003 : 145.

¹⁹⁴ Abbès 2003 : 144-145.

¹⁹⁵ Cf. Abbès 2003.

montrée clairement pour la première fois la distinction dans l'évolution de l'industrie lithique entre la phase PPNA finale et la phase PPNB ancien¹⁹⁶. La plupart des outils ne change pas typologiquement entre la phase PPNA finale et la phase PPNB ancien sauf plusieurs nouveaux types d'outil du PPNB ancien comme les lames à ergot. La différence entre les deux phases est l'adoption du débitage bipolaire avec une modalité particulière d'extraction des lames dès le PPNB ancien¹⁹⁷.

Par ailleurs, lorsqu'on compare les industries avec celle de la phase PPNB ancien à Tell Ain el-Kerkh (El-Rouj 1a), on peut constater qu'il y a des traits semblables et d'autres différents. Comme similitude importante, il faut noter que le débitage bipolaire avec la même modalité d'extraction des lames joue un rôle important sur tous ces sites. Les produits recherchés sont des lames centrales pointues, qui sont préférées pour les supports de pointes. Par ailleurs, le débitage unipolaire utilisé pour obtenir des lames épaisses est complètement absent à Kerkh. Quant aux différences de forme des outils, les lames à ergot et les pointes à pédoncule carré ou losangique sont souvent présentes dans les sites PPNB ancien du Moyen Euphrate, mais elles n'existent pas à Kerkh. Par contre, les pointes d'Aswad, qui sont les pointes dominantes à la phase PPNB ancien de Kerkh, sont absentes ou beaucoup moins bien représentées à Mureybet et Cheikh Hassan.

1.3. Anatolie du sud-est

1.3.1. Çayönü phases *Grill Building* et *Channeled Building* (Redman 1982 ; Özdoğan 1999 ; Caneva *et al.* 1994, 1996, 2001)

D'après la synthèse récente sur la stratigraphie de Çayönü¹⁹⁸, les phases *Grill Building* (*later grills*) et *Channeled Building* (9200-9000 BP soit 8200-8000 cal. BC) sont *grosso modo* attribuées au PPNB ancien.

La matière première principale est le silex : dans ces phases l'obsidienne est beaucoup moins fréquente que le silex (environ 20 % du total).

Le débitage unipolaire est courant lors de ces phases. En particulier, les nucléus prismatiques à lames ou à lamelles et les « *bullet cores* » sont caractéristiques du débitage (Pl. 5.6 : 1-4). Étant donné l'état des surfaces de débitage sur les nucléus, des lames ou lamelles très régulières ont été débitées de ces nucléus, probablement par

¹⁹⁶ Abbès 2003 : 145.

¹⁹⁷ En fait, ce type de débitage bipolaire apparaît dès le PPNA final (*cf.* Jef el Ahmal : Stordeur et Abbès 2002), mais il n'a pas alors joué un rôle important pour l'outillage dans cette phase.

¹⁹⁸ Özdoğan 1999 : 41.

percussion indirecte ou par pression (Pl. 5.6 : 5-7). Le silex et l'obsidienne sont tous les deux utilisés pour ce débitage. Une pratique du débitage bipolaire comparable à celle de sites contemporains syriens n'est pas clairement attestée¹⁹⁹. Cependant, d'après des dessins (Pl. 5.6 : 8-10), les lames centrales prédéterminées comme on les observe sur les sites contemporains sont, semble-t-il, présentes. En tous cas durant ces phases, le débitage bipolaire est moins fréquent que le débitage unipolaire.

Pour les outils retouchés, les lames/lamelles sont préférées aux éclats²⁰⁰. Les pointes, les outils perçants, les lames lustrées sont les outils prédominants. D'après l'information disponible, la sélection des types de lame n'est pas claire mais les lames lustrées et les micro-perçoirs sont probablement sur lame unipolaire régulière. En particulier, les micro-perçoirs sur lamelle (Pl. 5.6 : 13-14), qui sont des outils standardisés avec bords retouchés, sont abondants dans ces phases. Parmi les pointes, celles à base concave (type *hollow-based*) sont dominantes²⁰¹ (Pl. 5.6 : 11-12) : ce type de pointes a été trouvé uniquement dans les phases les plus anciennes (*Round Plan* et *Grill Building*)²⁰². Les « outils de Çayönü »²⁰³ apparaissent pour la première fois, mais sont encore très rares (Pl. 5.6 : 15). Quant à la sélection de la matière première pour les outils, la plupart d'entre eux sont en silex ou en obsidienne, mais les outils perçants et les lames lustrées sont uniquement sur silex, inversement, les « outils de Çayönü » sont uniquement sur obsidienne.

Par rapport à la phase la plus ancienne de Çayönü (*Round Plan* : PPNA), deux différences sont notées dans l'industrie lithique²⁰⁴ : il s'agit de l'apparition du débitage par pression et celle de l'« outil de Çayönü ». Quant au débitage bipolaire, comme on l'a noté, on a peu de témoignages hormis plusieurs lames centrales prédéterminées utilisées pour les outils. Par ailleurs, dans la phase la plus ancienne (PPNA), les lames bipolaires étaient, semble-t-il, déjà utilisés pour les outils²⁰⁵ : ces lames se caractérisent par des formes plates et minces avec un profil rectiligne²⁰⁶. À partir de là, on peut

¹⁹⁹ Dans un article (Caneva *et al.* 1994 : 259), on signale la présence de nucléus naviformes à la phase *Channeled Building*, mais nous ne pouvons pas le vérifier plus que dans les autres articles.

²⁰⁰ Caneva *et al.* 1996 : 390.

²⁰¹ Coskunsu and Lemorini 2001.

²⁰² Caneva *et al.* 1994 : 265.

²⁰³ Selon la première définition de M.-C. Cauvin (1988 : 29), « ...il s'agit de pièces allongées et épaisses en obsidienne...elles ont des retouches lamellaires parallèles souvent denticulantes, et portent des plages mates sur la face inverse le long d'un ou des deux bords retouchés, avec des stries longitudinales sous ces bords et/ou d'autres plus obliques. ».

²⁰⁴ Özdoğan 1999 : 47-48.

²⁰⁵ Caneva *et al.* 1996 : 387, 390.

²⁰⁶ Caneva *et al.* 1996 : 400.

suggérer que le débitage bipolaire a continué à être utilisé aux phases *Grill Building* et *Channeled Building*. En tous cas, les caractères de l'industrie lithique relevés dans la publication présentent plusieurs différences remarquables dans les systèmes de production lithique par rapport aux sites PPNB ancien syriens, comme la prédominance du débitage unipolaire par pression et la rareté du débitage bipolaire de type PPNB.

1.3.2. Cafer Höyük phase ancienne (Cauvin M.-C. 1991)

Les niveaux anciens (IX-XIII) de l'Est du tell peuvent être attribués au PPNB ancien²⁰⁷. Les matières premières principales sont le silex et l'obsidienne. La proportion de silex dans le débitage varie de 40 à 60 % dans ces niveaux (hormis 29 % au niveau X) et l'obsidienne est beaucoup moins abondante que dans les niveaux supérieurs de ce site. Les silex sont généralement à grain fin, avec plusieurs variétés de couleur (brune, beige, violacée, etc.). Les formes des blocs se partagent en galets et rognons. Ceux du premier groupe sont disponibles sur les rives de l'Euphrate, par contre la source des rognons n'est pas connue²⁰⁸. Quant à l'obsidienne, elle n'est évidemment pas locale, d'après les analyses chimiques : les obsidiennes de Cafer sont attribuées aux gîtes de Bingöl ou de Nemrut Dağ situés, à 200 km minimum à l'est de Cafer²⁰⁹.

L'industrie lithique de phase ancienne de Cafer se caractérise par la prédominance du débitage lamino-lamellaire comme aux phases plus récentes. La présence de débitage unipolaire probablement par pression doit être signalée. Elle est attestée par des nucléus et les produits débités. Les nucléus trouvés sont des nucléus pyramidaux ou « *bullet cores* » (Pl. 5.7 : 1-2). Sur les nucléus, on peut observer que les lamelles (ou petites lames) sont régulièrement détachées de la face frontale ou de tout autour du nucléus. Les lames ou lamelles sont caractérisées par le parallélisme des bords et des nervures. Leur largeur mesure environ 10-15 mm et quelques spécimens atteignent 60 mm de long. Pour ce débitage unipolaire, non seulement l'obsidienne mais aussi le silex est utilisé. Quant à d'autres débitages laminaires, étant donné la présence de lames en upsilon²¹⁰ et les types de support pour les pointes (Pl. 5.7 : 11), il semble que le débitage bipolaire laminaire utilisant autant le silex que l'obsidienne était probablement présent. Les lames produites par le débitage bipolaire sont plus grandes que les lames/lamelles produites par le débitage unipolaire (voir ci-dessus) et elles servent de

²⁰⁷ Cauvin J. *et al.* 1999.

²⁰⁸ Cauvin J. *et al.* 1999 : 98-99.

²⁰⁹ Cauvin M.-C. 1996 : 13.

²¹⁰ Cauvin M.-C. 1991 : 119.

supports aux grands outils (pointes etc.). Pour conclure, sur les débitages de la phase ancienne de Cafer, on remarque que la coexistence de débitage unipolaire par pression et de débitage bipolaire est observée dès la phase ancienne.

En ce qui concerne les outils retouchés, l'abondance de microlithes est remarquable (35 % de l'outillage) : ce sont généralement des lamelles à dos abattu ou à troncature (Pl. 5.7 : 3-5). Les géométriques ne sont pas nombreux (Pl. 5.7 : 6-7). Leurs supports sont généralement des lamelles unipolaires. Les lames lustrées sont relativement nombreuses (15 % de l'outillage, (Pl. 5.7 : 8-9). Les lames sont étroites et régulières, manifestement des produits des nucléus unipolaires comme on l'a mentionné ci-dessus. Le lustre est visible le long du bord. Les pointes sont rares (4 % de l'outillage). La plupart sont des pointes sur grande lame : pointes pédonculées (Pl. 5.7 : 10) et des pointes ovalaires (Pl. 5.7 : 11). En plus, deux petites pointes de flèche, dite « pointes de Cafer », sont caractéristiques de cette phase (Pl. 5.7 : 12-13) : elles se distinguent par un cran retouché et un piquant trièdre sur la pointe. Les burins (7 % de l'outillage) sont généralement des burins transverses façonnés sur lame (Pl. 5.7 : 13-14).

On observe un choix de la matière première selon les types d'outil. Pour la fabrication des pointes et des burins, le silex est préféré. Pour les autres outils comme les microlithes, les lames lustrées et les grattoirs, le silex et l'obsidienne sont utilisés.

Selon ces observations, on peut reconstituer le système de production lithique à la phase ancienne de Cafer Höyük. Il y a deux chaînes opératoires principales. Dans la première chaîne opératoire, les lames/lamelles sont produites à partir de nucléus unipolaires pyramidaux ou de « *bullet cores* », probablement par pression. Ces lames/lamelles sont utilisées pour le façonnage des microlithes et des éléments de faucille, qui sont les outils prédominants à cette phase. Les deux matières premières, silex à grain fin et obsidienne, sont utilisées pour cette chaîne. La seconde chaîne opératoire concerne la production des lames à partir de nucléus bipolaires. Les lames produites sont plus grandes que celles de la première chaîne opératoire. Ces lames sont transformées en pointes ou grattoirs. Le silex est plus particulièrement utilisé pour cette chaîne.

Lorsque l'on la compare avec les sites syriens contemporains, l'industrie lithique de Cafer est assez particulière, marquée par la coexistence de débitage unipolaire par pression et de débitage bipolaire et par l'abondance de microlithes. En particulier, le débitage par pression en silex n'a été observé sur aucun site PPNB ancien en Syrie, et un débitage comparable est apparu beaucoup plus tard en Syrie, au PPNB récent,

notamment dans la région nord-ouest (ex. Kerkh, Ras Shamra).

1.3.3. Nevalı Çori (Schmidt 1988, 1994, 1996)

Cinq niveaux architecturaux néolithiques ont été reconnus sur ce site. D'après les caractéristiques de l'industrie lithique et les dates C14, les niveaux inférieurs (niveaux I et II) peuvent être attribués au PPNB ancien²¹¹.

La principale matière première est le silex à grain fin de couleur olivâtre ou parfois brun foncé. L'obsidienne est quasi absente dans tous les niveaux.

L'industrie lithique est marquée par un débitage laminaire bipolaire et des outils sur lame : les outils sur éclat sont rares et limités à quelques grattoirs mais, même dans ce cas, l'utilisation des produits de débitage laminaire comme supports a été signalée²¹². La production des lames est plus fréquemment effectuée à partir de nucléus bipolaires. Les nucléus sont de type naviforme ou de type à crête postéro-latérale (Pl. 5.8 : 1-2). Deux préformes bifaciales et allongées, qui ont été découvertes ensemble dans une maison²¹³ (Pl. 5.8 : 3-4), correspondent respectivement aux deux types de nucléus bipolaires que l'on a mentionnés : ces préformes montrent bien que la différence de morphologie des nucléus provient de la différence de la forme du bloc originel. En outre, il est intéressant de noter qu'un percuteur de bois de cerf est associé à ces préformes (Pl. 5.8 : 5), indiquant que le bois animal a été utilisé pour la préparation ou l'exploitation des nucléus.

Selon les dessins publiés (Pl. 5.9 : 1-5), la largeur des lames varie généralement de 15 à 20 mm et les pièces de plus de 20 mm semblent rares. Les lames centrales prédéterminées, en particulier celles du type PPNB ancien (Fig. 2.3 : première modalité), sont souvent observées comme supports des pointes (Pl. 5.9 : 9, 11). Cela indique que la modalité d'extraction des lames de ce site est comparable à celle effectuée sur les sites PPNB ancien en Syrie.

Quant à l'outillage, les lames lustrées et les pointes sont les outils principaux dans tous les niveaux. Parmi les lames lustrées, les lames entières sans modification aux deux extrémités sont les plus abondantes²¹⁴ (Pl. 5.9 : 6-7). Les autres pièces portent une extrémité tronquée (Pl. 5.9 : 8), plus rarement deux extrémités tronquées. La forme générale de ces lames lustrées indique une intention de profiter au maximum des

²¹¹ Schmidt 1996 : 369.

²¹² Schmidt 1994 : 239.

²¹³ Schmidt 1996 : 363.

²¹⁴ Beile 1996.

dimensions originelles des lames. Leur longueur est donc plus grande, environ 60-80 mm²¹⁵, que celle des éléments de faucille d'autres sites plus tardifs. À en juger par cette longueur et l'observation de la position de lustre, les lames lustrées ont été insérées parallèlement dans un manche rectiligne : cela peut probablement suggérer une faucille simple avec une seule lame insérée, sans exclure une faucille composite avec deux ou trois lames insérées.

Les pointes des niveaux PPNB ancien (niveaux I et II) se caractérisent par la présence de pointes à base concave, type de Nevalı Çori (Pl. 5.9 : 9-11) : ces pointes apparaissent le plus fréquemment au niveau inférieur (niveaux I) et elles sont absentes au niveau supérieur (niveaux V)²¹⁶. Le caractère le plus remarquable est bien entendu le traitement de la base tronquée avec une concavité très nette, réalisée par retouches directes ou inverses ou bifaciales. Une paire d'encoches latérales est parfois associée à la base. Ces pointes à encoches latérales ne sont pas morphologiquement loin des pointes d'Aswad, un type dominant au PPNB ancien à Kerkh, bien que le traitement de la base ne soit pas le même sur ces deux types. Les pointes à retouches lamellaires en écharpe sont rares dans tous les niveaux : plusieurs spécimens ont été trouvés seulement dans le niveau III (PPNB moyen ?, (Pl. 5.9 : 12)²¹⁷. Selon les données publiées, les pointes à pédoncule bien marqué ou distinct du corps ne sont pas courantes à Nevalı Çori. Par exemple, les types d'Ugarit ou d'Amuq, qui sont des pointes pédonculées du PPNB récent et/ou du Néolithique céramique, ne sont pas présents à Nevalı Çori²¹⁸. Avec les dates C14, cet assemblage des pointes indique probablement que ce site a été abandonné avant ou au cours du PPNB récent.

À côté des outils sur lame, la présence de microlithes doit être considérée. Ils ne sont pas abondants mais ils se trouvent dans tous les niveaux. Ces microlithes sont typologiquement des lamelles à dos abattu, des rectangles et des pointes à troncature oblique (Pl. 5.9 : 13-14). Une pointe semble être fabriquée avec la technique du micro-burin (Pl. 5.9 : 15). K. Schmidt a supposé que ces microlithes appartenaient à l'Épipaléolithique et qu'ils avaient été apportés sur le site de Nevalı Çori venant d'ailleurs²¹⁹. Cependant, étant donné les données fournies par d'autres sites anatoliens (Cafer Höyük, Demirköy Höyük, Asıklı Höyük), le microlithe est une composante

²¹⁵ Beile 1996 : 340.

²¹⁶ Schmidt 1994 : 242, Fig. 4.

²¹⁷ Schmidt 1996 : 366.

²¹⁸ Hauptmann 1999 : 76.

²¹⁹ Schmidt 1996 : 250-251.

courante sur les sites précéramiques en Anatolie, surtout dans la phase ancienne du Néolithique précéramique (l'époque contemporaine du PPNB ancien et moyen).

Lorsqu'on compare avec l'industries lithique du PPNB ancien de Kerkh (El-Rouj 1a), nous pouvons remarquer plusieurs caractéristiques communes, comme la prédominance du débitage bipolaire, avec le même mode d'extraction des lames, et les caractères techno-typologiques des pointes et lames lustrées.

1.3.4. Göbekli Tepe (Schmidt 2000)

À propos de Göbekli Tepe, un site majeur de la région d'Urfa, les données sur les industries lithiques ne sont pas encore bien publiées. D'après ce qui est publié, ce site a été fondé au PPNA et puis abandonné durant le PPNB (probablement PPNB ancien)²²⁰. Du point de vue des comparaisons avec les sites PPNB ancien de Syrie, la présence de pointes d'Aswad à Göbekli Tepe est importante²²¹ (Pl. 5.10 : 1) : leur caractéristiques techno-morphologiques sont tout à fait similaires à celles des spécimens syriens, et, jusqu'à présent, aucune pointe d'Aswad n'est connue sur d'autres sites anatoliens. Par ailleurs, les pointes de Byblos et les pointes ovalaires (type Nemrik, Pl. 5.10 : 2-3) semblent dominantes pour les niveaux PPNB. Bien que l'on puisse observer une ressemblance étroite des caractères de la culture matérielle entre Göbekli Tepe et Nevalı Çori, comme les sculptures et les bâtiments élaborés avec les stèles en « T », les pointes de Nevalı Çori sont très rares à Göbekli Tepe.

2. PPNB moyen (première moitié du 9^e millénaire BP soit première moitié du 8^e millénaire cal. BC)

Les sites du PPNB moyen qui ont été fouillés ne sont pas nombreux par rapport à ceux des autres périodes, et ils sont concentrés dans la région de l'Euphrate.

2.1. Moyen Euphrate

2.1.1. Mureybet phase IVB (Abbès 2003 ; Cauvin M.-C. 2004)

La phase IVB de Mureybet est généralement considérée comme du PPNB moyen²²². Les silex utilisés sont les mêmes qu'à la phase PPNB ancien : le silex de rognon à grain

²²⁰ Hauptmann 1999 : 80 ; Schmidt 2000.

²²¹ Schmidt 1998a.

²²² Cf. Cauvin J. 1994.

fin et le silex de galet à grain varié. On observe un choix du type de silex selon le type de débitage. Les silex à grain fin provenant de rognons (silex éocène) ou de galets sont essentiellement utilisés pour le débitage laminaire bipolaire. Pour le débitage laminaire unipolaire et les éclats, les silex de galets à grain moyen ou grossier aussi que les silex à grain fin sont également utilisés.

Comme à la phase précédente, la plupart des outils sont sur lame : les outils sur éclat sont limités aux grattoirs et aux encoches (Pl. 5.12 : 5-6). Les débitages laminaires sont aussi composés de débitages bipolaires et unipolaires. Dans les deux modes de débitages, il y a des changements technologiques par rapport à la phase précédente. L'objet du débitage bipolaire est encore de produire une lame centrale pointue (Pl. 5.11 : 3) préparée par l'extraction de lames latérales (débordantes, Pl. 5.11 : 7). Cependant, on remarque que le principe d'un cintrage de la surface de débitage est adopté dans le débitage bipolaire de la phase PPNB moyen²²³ : un cintrage de la surface de débitage (en coupe transversale) est effectué par l'extraction des lames latérales, qui permet de produire des lames centrales plus épaisses et plus larges que celles du PPNB ancien (pour les lames centrales, environ 20 mm de large et 7 mm d'épaisseur en moyenne). Par ailleurs, le surcreusement causé par l'extraction d'une lame centrale épaisse nécessite le nettoyage de la surface de débitage à chaque l'extraction de lame centrale. En conséquence, les lames de correction (par exemple, lame d'entretien distale, lames en upsilon, Pl. 5.11 : 4-6) sont systématiquement enlevées : cela correspond à l'augmentation nette de ces lames par rapport à la phase précédente.

Quant au débitage unipolaire²²⁴, il est beaucoup moins important pour l'outillage qu'au PPNB ancien. En même temps, les lames rectilignes qui sont comparables à celles du débitage bipolaire deviennent très rares dans le débitage unipolaire : le débitage unipolaire ne complète plus le débitage bipolaire pour les supports des outils. Le déclin de ce débitage unipolaire est peut-être lié à l'augmentation des dimensions de lames produites dans le débitage bipolaire²²⁵.

Les pointes de cette phase sont aussi de formes variées (Pl. 5.12 : 1-4), pointes ovalaires, pointes à pédoncule, pointes à base tronquée. La retouche lamellaire par pression est beaucoup plus fréquemment pratiquée pour la fabrication des pointes (Pl. 5.12 : 1-3). Il faut remarquer la présence de deux types de pointes : pointes d'Aswad (Pl. 5.12 : 4) et pointes d'Abu Gosh (Pl. 5.12 : 1). La proportion des pointes

²²³ Abbès 2003 : 120.

²²⁴ *Ibid.*

²²⁵ *Ibid.*

d'Aswad à Mureybet n'est pas claire, mais elle ne sont pas abondantes²²⁶, comme à Dja'de (PPNB ancien) : c'est en contraste avec Kerkh où ce type de pointes est dominant à la phase PPNB ancien. Par ailleurs, les pointes d'Abu Gosh semblent être courantes²²⁷. D'après l'information disponible, ce type de pointes n'a pas été trouvé sur d'autres sites du Moyen Euphrate. À Kerkh, il est relativement abondant dans la couche 6.

En ce qui concerne le choix des types de lames dans l'outillage, la même tendance est observée qu'à la phase précédente²²⁸ : les lames centrales prédéterminées sont préférées pour les pointes, et pour les autres outils les divers types de lames sont utilisés, probablement selon des critères de dimensions ou de formes.

En bref, on constate que l'industrie lithique de Mureybet Phase IVB se situe dans la même tradition lithique que celle de la phase précédente (IVA). En même temps, il faut souligner un agrandissement de produits de débitage bipolaire et l'apparition des grandes pointes pédonculées, souvent aménagées par des retouches lamellaires.

2.1.2. Tell Abu Hureyra Période 2 (Moore 1978 ; Nishiaki 2000)

C'est un site précéramique important sur le Moyen Euphrate. Les niveaux précéramiques (Période 2) de ce site comportent trois sous-périodes différentes (2A, 2B et 2C)²²⁹. Dans le cadre chronologique actuel, elles correspondent *grosso modo* au PPNB moyen (2A) et au PPNB récent (2B et 2C). Le rapport final sur les industries lithiques des niveaux néolithiques n'est pas encore disponible et on ne sait donc pas s'il y a des différences remarquables sur les industries lithiques entre ces sous-périodes. En revanche, plusieurs études préliminaires ont traité une partie de l'ensemble lithique du PPNB moyen. Par ailleurs, nous avons eu l'occasion d'observer du matériel lithique de la tranchée G²³⁰. À partir de ces informations, nous allons essayer de discerner les traits caractéristiques de l'industrie lithique de Tell Abu Hureyra. Le matériel traité ici provient des tranchées D (Période 2A)²³¹ ou G (Période 2B).

Le silex utilisé est assez homogène, en particulier, pour le débitage laminaire : les silex à grain très fin de couleur noire ou brun grisâtre (2.5Y5/2) sont toujours dominants.

²²⁶ F. Abbès communication personnelle.

²²⁷ Cauvin J. 1994 : Fig. 24.

²²⁸ Abbès 2003 : 121.

²²⁹ Moore *et al.* 2000 : 256-259.

²³⁰ Nous avons observé le matériel entreposé au musée d'Alep et un échantillon conservé par Patricia Anderson.

²³¹ Nishiaki 2000 : 91.

Ces silex sont probablement des rognons. Selon le fouilleur, les silex utilisés à Abu Hureyra étaient disponibles autour de site²³².

Les industries lithiques sont manifestement caractérisées par un débitage laminaire bipolaire (Pl. 5.13 : 1), tandis que d'autres débitages laminaires comme la production de grosses lames unipolaires observées sur les sites PPNB ancien de cette région sont rares. La plupart des outils sont façonnés sur lame bipolaire (Pl. 5.13 : 2-11) et les outils sur éclat (Pl. 5.13 : 12) sont relativement rares. Les pointes sont les outils les plus courants (Pl. 5.13 : 2-4). Les outils sont généralement formés par des retouches abruptes.

Le débitage bipolaire de ce site est remarquable : il est tout à fait semblable à celui de Douara, qui a été reconnu comme un débitage bipolaire particulier, nommée par Nishiaki « méthode Douara » (Fig. 2.5 et 2.6). D'après l'étude de Nishiaki et notre observation, le débitage selon la « méthode Douara » sur ce site montre plusieurs caractéristiques technologiques particulières.

Nucléus

Les nucléus sont de type naviforme ou de type à crête postéro-latérale (Pl. 5.14 : 1). Leur trait le plus remarquable concerne la surface de débitage²³³ : les lames ne sont pas extraites parallèlement à l'axe longitudinal du nucléus, mais en oblique à gauche par rapport à celui-ci. Cela influe directement sur la forme des lames produites. En plus, les plans de frappe sont obliques par rapport à l'axe transversal du nucléus (Pl. 5.14 : 1).

Lames

Les lames produites portent des traits techno-morphologiques particuliers. Le plus remarquable est leur forme : il s'agit de lames torsées. Les lames sont toujours tournées vers la droite (lames dextragynes), caractéristique particulièrement observable sur l'extrémité proximale (Pl. 5.14 : 2-3). L'extrémité distale des lames est généralement pointue mais elle est souvent légèrement tournée vers la gauche. La forme du talon est, dans la plupart des cas, lisse. Il faut noter que la position du point d'impact se situe presque toujours à gauche vu de la face inférieure (Pl. 5.14 : 2-3) : en raison de cette position, le talon imitant un burin dièdre d'axe est très courant²³⁴. L'état de la face supérieure des lames centrales est assez standardisé. Sur les lames analysées provenant

²³² Moore 1978 : 68.

²³³ Nishiaki 2000 : 91.

²³⁴ Nishiaki 2000 : 47. Le talon ressemble aux deux pans d'un burin, mais les deux faces du talon sont composées d'une partie du plan de frappe et d'une partie de la surface de débitage.

d'un dépôt de lames et d'outils laminaires d'une maison de la phase 2 dans la tranchée G (Période 2B)²³⁵, nous avons noté que la face supérieure montre deux enlèvements de lames opposées et un enlèvement de lame qui est plus récent que les deux autres (Pl. 5.14 : 2, Pl. 5.15 : 1-4). En plus, il y a presque toujours un petit enlèvement sur le côté gauche à l'extrémité distale (Pl. 5.14 : 2-3, Pl. 5.15 : 1-4). C'est la trace de l'extraction d'une lamelle de correction (*D-shaped blade* selon Nishiaki), qui servait probablement à modifier l'orientation vers la gauche de l'extrémité distale de la lame. On peut observer la trace de l'extraction de lamelles de ce type sur les nucléus (Pl. 5.14 : 1). D'après les mesures des lames du dépôt de lames, leur longueur est généralement d'environ 100 mm, leur largeur de 20 mm et leur épaisseur de 6 mm.

Des lames latérales sont aussi présentes. Cependant, les lames de correction semblent rares. Par exemple, les lames en upsilon, un type de lame d'entretien distal assez abondant dans le débitage bipolaire de nombreux sites PPNB moyen ou récent, sont rares dans la collection de ce site. Il semble que le nettoyage de la totalité de la surface débitée réalisée par l'extraction des lames de correction ne soit pas souvent effectué avec cette méthode, qui est donc caractérisée par la rareté des lames en upsilon. Bien qu'il soit nécessaire d'étudier la totalité du matériel de Tell Abu Hureyra pour reconstituer la modalité d'exploitation des nucléus, nous suggérons que le principe de la méthode Douara est aussi de produire des lames pointues préparées par l'extraction de deux lames opposées (Cf. Pl. 5.14 : 1) : ainsi on peut constater une prédétermination particulière des lames. Une paire de lames est extraite d'un plan de frappe afin d'obtenir deux nervures idéales pour détacher une lame prédéterminée d'un autre plan de frappe.

Retouche de Palmyre

Le trait le plus remarquable concernant le façonnage des outils est l'abondance de la retouche de Palmyre²³⁶. Comme on l'a déjà mentionné dans l'étude de Tell Ain el-Kerkh (chapitre III), la retouche de Palmyre est un mode de retouche semblable à un coup de burin qui dégage la partie gauche (sur la face supérieure) de l'extrémité proximale. Lorsqu'on fabrique des outils emmanchés, ce type de retouche est probablement nécessaire dans le débitage bipolaire de la méthode Douara car l'extrémité proximale des lames est fortement torse. La liaison technologique entre la méthode Douara et la retouche de Palmyre (*proximal-scaring* de Nishiaki) établie par

²³⁵ Les silex de ce dépôt sont au nombre de 230, composés des lames brutes et de couteaux (Moore *et al.* 2000 : 244-250). Parmi eux, nous avons pu observer 59 couteaux et 2 lames brutes, qui sont conservés à Valbonne en France.

²³⁶ Fujii 1986.

Nishiaki est tout à fait vérifiée ici²³⁷. Les pointes à retouche de Palmyre sont très courantes à Tell Abu Hureyra (Pl. 5.13 : 2-4, Pl. 5.15 : 5). Les autres outils comme les burins²³⁸ et les lames lustrées portent parfois la même retouche (Pl. 5.13 : 7, 11). Dans un échantillon du dépôt que nous avons observé, tous les couteaux (59 spécimens)²³⁹, qui sont des outils standardisés avec un bord légèrement abattu, portent cette même retouche de Palmyre (Pl. 5.15 : 1-4). Sur neuf spécimens, des petites retouches latérales sont faites autour de la retouche de Palmyre (Pl. 5.15 : 3-4). Ces petites retouches servent aussi probablement à éliminer le relief de l'extrémité proximale. Des retouches similaires sur l'extrémité proximale ont aussi été observées sur les pointes de la couche 6 de Tell Ain el-Kerkh (voir chapitre III).

L'ensemble des caractères technologiques de débitage bipolaire de Tell Abu Hureyra peut être distingué des autres débitages bipolaires classiques du PPNB, par exemple celui qu'on peut observer à Kerkh. Nishiaki a remarqué dans les comparaisons faites avec plusieurs sites du Levant que la méthode Douara représente un trait culturel du PPNB en Syrie de Nord²⁴⁰. La répartition géographique et la séquence chronologique de cette méthode sont importantes lorsqu'on considère la diffusion de la culture PPNB et les diverses entités régionales dans le PPNB du Levant (voir chapitre VI).

2.1.3. Tell Halula (Molist *et al.* 1994 ; Ibáñez *et al.* 1998 ; Molist *et al.* 2001)

La matière première principale au PPNB moyen est le silex, comme pour les autres périodes de ce site. Les silex sont divisés en deux groupes principaux, le silex à grain fin et le silex à grain moyen ou grossier. Le premier groupe est composé de rognons de couleur noirâtre ou brune, qui serait le silex de la formation de Maksar, à 30 km au nord-est du site, et de galets fluviaux. Le deuxième groupe est celui des blocs qui sont disponibles sur les bords de l'Euphrate près du site.

La plupart des nucléus sont des nucléus à lames. En général, ce sont des nucléus bipolaires, particulièrement de type naviforme. À côté des nucléus bipolaires, les nucléus unipolaires et les nucléus à éclats sont aussi faiblement présents. Il est intéressant de noter que la plupart des silex des nucléus sont des silex fluviaux à grain moyen ou grossier, et aucun nucléus sur le silex de rognon à grain fin n'a été trouvé²⁴¹.

²³⁷ Nishiaki 2000 : 83.

²³⁸ Moss 1983.

²³⁹ Voir la note 235.

²⁴⁰ Nishiaki 2000 : 93.

²⁴¹ Molist *et al.* 2001 : 250.

Quant aux lames, les lames unipolaires sont souvent réalisées sur le silex à grain grossier, par contre les lames bipolaires sont réalisées sur les deux types de silex. Les éclats constituent la classe la plus nombreuse et les éclats corticaux sont particulièrement abondants. Ceux-ci ont tendance à être sur le silex à grain grossier, tandis que les éclats corticaux sur silex à grain fin sont très rares. À partir de ces observations sur le débitage, on constate que les débitages bipolaires sont différemment représentés selon les types de silex : le débitage bipolaire sur le silex à grain moyen ou grossier et le débitage bipolaire sur silex à grain fin. Dans le premier cas, toute la chaîne de débitage a été effectuée sur le site à partir de galets fluviaux locaux à grain moyen ou grossier. Dans le seconde cas, il y a très peu de preuves d'une exécution de toute les étapes du débitage sur le site (très peu de nucléus ou éclats corticaux). À partir de là, il a été suggéré que les produits finis, comme les lames brutes ou les outils, ont été importés sur le site²⁴². Cependant, à en juger par les données d'autres sites précéramiques, nous proposons une autre possibilité : le débitage utilisant le silex à grain fin (non local) était peut-être concentré dans un espace spécialisé (atelier) qui ne se trouvait pas dans la zone fouillée. À propos du débitage unipolaire, qui est couramment présent dans les sites PPNB ancien dans cette région, il est très faiblement représenté à Halula.

Quant à l'outillage, les pointes (27,5 %), les burins (13,6 %), les lames lustrées (10,2 %) et les grattoirs (8,4 %) sont les outils dominants²⁴³ : cette proportion est typique de l'ensemble du PPNB. Le choix des types de silex pour l'outillage est remarquable. Malgré une présence très faible de silex à grain fin dans le débitage, comme on l'a mentionné, ce type de silex est souvent sélectionné pour les outils sur lame. La proportion de celui-ci est presque égale à celle du silex à grain moyen ou grossier dans les outils sur lame (respectivement 551 pièces et 572 pièces)²⁴⁴. En particulier, le silex à grain fin est préféré pour la fabrication des pointes et des burins²⁴⁵. À la différence de cette situation, parmi les outils sur éclat comme les grattoirs (Pl. 5.16 : 7), les denticulés et les encoches, les silex à grain moyen ou grossier sont beaucoup plus fréquents que les silex à grain fin.

Parmi les pointes, la plupart sont des pointes de Byblos (Pl. 5.16 : 1-3). Leur pédoncule est généralement réalisé par des retouches abruptes ou semi-abruptes. Il faut

²⁴² Molist *et al.* 2001 : 250.

²⁴³ Ibáñez *et al.* 1998 : 141.

²⁴⁴ Molist *et al.* 2001 : Tableau 5.

²⁴⁵ Molist *et al.* 1994 : 361.

noter que beaucoup de pointes sont à retouche de Palmyre²⁴⁶ (Pl. 5.16 : 3). Celle-ci est un élément important de la tradition des industries lithiques du PPNB moyen dans cette région.

Les lames lustrées sont parfois des segments de lames (Pl. 5.16 : 4-6), parfois des lames entières²⁴⁷. Le lustre est toujours visible le long du tranchant, indiquant une insertion parallèle dans le manche, dominante dans le niveau PPNB moyen.

Lorsqu'on compare les industries lithiques de Halula avec celle des sites PPNB ancien de la même région (Mureybet, Cheikh Hassan et Dja'de el-Mugara), on retrouve d'une part la persistance de certains caractères, d'autre part des différences sur plusieurs éléments. Une prédominance du débitage bipolaire utilisant les deux types de silex (à grain fin et à grain moyen ou grossier) pour le façonnage des outils est un caractère commun à tous ces sites. Par contre, le débitage unipolaire sur silex fluvial, qui est un trait particulier du PPNB ancien sur le Moyen Euphrate, semble avoir diminué d'importance à Halula. Une différence remarquable concerne la technologie du débitage laminaire avec la présence probable de débitage bipolaire par la méthode Douara à Halula. Comme on l'a mentionné, les pointes à retouche de Palmyre, qui est un élément combiné à cette méthode, sont abondantes à Halula. D'après des observations personnelles²⁴⁸, les lames torsées, qui sont des produits typiques de la méthode Douara, sont aussi courantes. Quant à l'outillage, les pointes réalisées par les retouches lamellaires sont déjà présentes dans une certaine quantité au PPNB ancien ainsi que dans le niveau PPNB moyen de Mureybet (IVB), mais de tels spécimens sont rares dans le niveau PPNB moyen à Halula. Les traits techno-typologiques des lames lustrées sont probablement les mêmes à Halula et sur les sites PPNB ancien.

Par ailleurs, les caractéristiques de l'industrie lithique de la phase PPNB moyen à Halula montrent une similitude nette avec celles d'Abu Hureyra, entre autres dans l'abondance de pointes à retouche de Palmyre. On peut aussi observer une similarité culturelle entre les deux sites pour d'autres données archéologiques (par exemple, les perles « papillons » ou les pratiques funéraires).

²⁴⁶ Molist *et al.* 1994 : 355.

²⁴⁷ Ibáñez *et al.* 1998.

²⁴⁸ Nous remercions le directeur de la fouille, Miquel Molist, qui nous a autorisé à voir quelques spécimens entreposés dans la maison de fouille et d'autres au musée d'Alep.

2.2. Anatolie du sud-est

2.2.1. Çayönü phase *Cobble-Paved Building* (Redman 1982 ; Caneva *et al.* 1996)

Selon la synthèse récente, la phase *Cobble-Paved Building* (9000-8600 BP soit 8200-7600 cal. BC) peut être attribuée au PPNB moyen. Les données disponibles sont encore limitées, surtout pour reconstituer le système de production lithique.

Le silex est encore la matière première principale, mais l'utilisation de l'obsidienne augmente graduellement (20-40 % du total).

La production des lames est aussi courante qu'à la phase précédente, en particulier, le débitage unipolaire est bien attesté par des nucléus et des produits laminaires. Les nucléus trouvés sont presque toujours en silex. Ils sont prismatiques ou en « *bullet core* », et les spécimens dessinés sont de petits nucléus à lamelles (Pl. 5.17 : 1-2) : ils se caractérisent par le parallélisme des nervures sur la surface de débitage, indiquant l'extraction de lamelles par pression. À en juger par les nucléus et les produits laminaires, les supports provenant du débitage unipolaire sont des micro-lamelles de moins de 5 mm de large ou des lames d'environ 15 mm de large (Pl. 5.17 : 4-5). Malgré la différence dimensionnelle entre les lames et les lamelles, ce sont des supports très réguliers et fins avec un profil rectiligne. À propos des autres débitages laminaires, l'apparition de nucléus naviformes (*bipolar naviform core*) a été signalée pour la première fois à cette phase²⁴⁹. Un nucléus de ce type en obsidienne a été trouvé mais sans plus d'information. Par ailleurs, il y a un nucléus cylindrique à deux plans de frappe en silex provenant des premières fouilles (Pl. 5.17 : 3), indiquant que le débitage bipolaire était manifestement présent (*E.g.* Pl. 5.17 : 6), mais probablement moins fréquent que le débitage unipolaire.

Pour l'outillage, la proportion entre le silex et l'obsidienne est égale. Les pointes de Byblos et les « outils de Çayönü » (Pl. 5.17 : 7) augmentent par rapport aux phases précédentes. Les deux sont généralement façonnés sur obsidienne, mais les pointes sont parfois aussi en silex.

Bien que les données disponibles soient fragmentaires, on constate deux caractéristiques importantes lors de cette phase. Premièrement, il s'agit de l'évolution de la matière première. Le silex joue encore un rôle important, bien que la proportion d'obsidienne augmente par rapport aux phases précédentes. Cela montre un contraste

²⁴⁹ Caneva *et al.* 1996 : 398, 400.

net avec la phase contemporaine à Cafer Höyük²⁵⁰. Le deuxième élément important est la poursuite du débitage unipolaire et son abondance. Les lames ou lamelles sont débitées probablement par pression à partir de nucléus à un plan de frappe. Par ailleurs, ce serait la phase où le nucléus naviforme a été utilisée pour la première fois. On ne sait pas si cela veut dire qu'une nouvelle méthode de débitage a alors été adoptée. En tous cas, si la coexistence du débitage unipolaire par pression et du débitage bipolaire du type PPNB levantin était admise comme mentionné dans un article²⁵¹, ce serait un trait particulier de cette région (voir aussi le paragraphe suivant concernant Cafer Höyük), qui se distinguerait des autres sites PPNB moyen du Levant nord : comme nous l'avons signalé, les supports produits par le débitage unipolaire et par le débitage bipolaire sont nettement différents, et le choix des types de supports laminaires était peut-être effectué selon les types d'outils²⁵² (par exemple, les pointes vs. les lames lustrées).

2.2.2. Cafer Höyük phase moyenne (Cauvin M.-C. et Balkan 1985 ; Cauvin M.-C. 1991 ; Cauvin J. *et al.* 1999)

La phase moyenne (niveaux VIII-V de la partie est du tell) peut être attribuée au PPNB moyen²⁵³. Deux changements importants sont observés dans l'industrie lithique par rapport à la phase ancienne. D'abord, il faut souligner une augmentation rapide de l'obsidienne. Parmi 232 artefacts retouchés, cette matière première non locale atteint 93 %. En revanche, le silex, qui était également utilisé dans la phase ancienne (*supra*), est beaucoup moins abondant qu'auparavant (moins de 7 %). Ensuite, il s'agit de la fréquence des outils. Les microlithes et les pièces lustrées diminuent (respectivement, 20,2 % et 2,6 %) et les « outils de Çayönü » apparaissent au niveau VI (7 %, Pl. 5.18 : 14).

En ce qui concerne la technologie de taille, les données ne sont pas très précises pour cette phase, mais il semble que la tradition de débitage de la phase ancienne persiste : il s'agit d'un débitage unipolaire par pression et d'un débitage bipolaire. Le débitage unipolaire est représenté par des lames/lamelles avec bords et nervures parallèles (Pl. 5.18 : 1-4). Pour le débitage bipolaire, deux types de nucléus ont été signalés²⁵⁴ : le nucléus à lamelles (probablement à crête postéro-latérale, Pl. 5.18 : 5) et le nucléus naviforme. D'après les dessins de nucléus à lamelles (Pl. 5.18 : 5), on

²⁵⁰ Cauvin M.-C. 1988 : 26.

²⁵¹ Caneva *et al.* 1996 : 400.

²⁵² *ibid.*

²⁵³ Cauvin J. *et al.* 1999 : 94.

²⁵⁴ Cauvin J. *et al.* 1999 : 93.

remarque que l'état de la surface de débitage montre une production de lames/lamelles à partir d'un seul plan de frappe. Ce n'est donc pas un vrai nucléus bipolaire comme celui du PPNB : l'autre plan de frappe a servi à l'extraction de pièces uniquement pour des corrections ou des nettoyages de la surface débitée. Ce mode d'extraction des lames a été signalé dans une étude du matériel d'Aşıklı Höyük en Anatolie centrale²⁵⁵. Cependant, l'information disponible ne nous permet pas d'approfondir l'étude du mode d'exploitation des nucléus de ce site. Pour les nucléus naviformes, leurs détails ne sont pas clairs²⁵⁶. Par ailleurs, les lames bipolaires, de formes variées, sont bien représentées : lames latérales (Pl. 5.18 : 6), lames de correction (lames d'entretien distal et lames en upsilon, Pl. 5.18 : 7-8). Cela indique qu'un débitage bipolaire similaire à celui des sites PPNB syriens a dû être pratiqué à cette phase.

À propos de l'outillage (232 pièces retouchées)²⁵⁷, les microlithes (20,2 %), les lames retouchées ou tronquées (37 %) et les grattoirs (12 %, Pl. 5.18 : 11-12) sont les outils dominants. Les lames lustrées et les pointes (5,5 %) ne sont pas nombreuses. Une diminution des lames lustrées à cette phase peut s'expliquer par le fait que la matière première principale devient l'obsidienne. Les pointes sont façonnées sur lame ou lamelle. Leur matière première est autant le silex que l'obsidienne. On peut observer que la retouche Abu Gosh est pratiquée pour la fabrication des pointes (Pl. 5.18 : 13). Les « outils de Çayönü » sont apparus pour la première fois dans cette phase (environ 7% de l'outillage, Pl. 5.18 : 14) ; ils sont façonnés sur les supports épais et allongés.

2.2.3. Boy Tepe (Balkan 1989 ; Balkan-Atlı 1994)

Boy Tepe est un site de prospection, qui se situe à environ 40 km au Sud-Est d'Elâziğ. Bien entendu, la datation de ce site n'est pas claire d'après la collection de surface, mais certains chercheurs ont supposé qu'il s'agissait d'un site du PPNB ancien et/ou moyen²⁵⁸. La plus grande partie du matériel lithique ramassé est en obsidienne : 848 obsidiennes et 51 silex. Le débitage est caractérisé par des lamelles ou des petites lames. Les nucléus en obsidienne sont de petits nucléus à lamelles ou à éclats à partir de galets (Fig. 5.19 : 1-3). La pratique de la pression pour détacher les lamelles n'est pas

²⁵⁵ Abbès *et al.* 1999.

²⁵⁶ Selon l'article de Cauvin M.-C. (1988 : 28), les vrais nucléus naviformes n'ont pas été trouvés à Cafer.

²⁵⁷ La fréquence de chaque outil dans l'outillage de la phase moyenne est légèrement différente entre deux articles (Cauvin M.-C. 1991 : 122 ; Cauvin J. *et al.* 1999 : 93). Nous avons pris ici des données de l'un article le plus récent.

²⁵⁸ Cf. Cauvin J. 1994 : 117.

évidente d'après les données publiées : plusieurs lamelles à nervures régulières pourraient avoir été produites par pression (Fig. 5.19 : 6-7). Quant au débitage, il faut noter que les grandes lames de plus de 15 mm de largeur ne sont pas courantes dans la collection²⁵⁹ : une seule grande lame en silex est présentée dans le rapport (Fig. 5.19 : 16).

La plupart des outils sont façonnés sur lame ou lamelle (81%). Par contre les outils sur éclat sont en nombre limité, notamment des grattoirs (Fig. 5.19 : 11-12). Les microlithes sont assez abondants (38%), et il y a des lamelles à dos abattu, des tronçatures, des encoches etc. (Fig. 5.19 : 4-7). Les outils les plus remarquables à Boy Tepe sont les « outils de Çayönü » (Fig. 5.19 : 8-10). Ce sont des artefacts à retouches lamellaires comme on en voit à Çayönü et Cafer Höyük. D'après les dessins publiés, leur supports semblent être des lames unipolaires. Les « outils de Çayönü » de Boy Tepe sont plus petits que ceux de Cafer et de Çayönü : la largeur générale varie de 6 à 9 mm. Les autres types d'outil sont rares : il y a trois burins (Fig. 5.19 : 13) et trois lames lustrées en silex (Fig. 5.19 : 15). Les pointes sont quasiment absentes. Un seul fragment de pédoncule en silex a été ramassé (Fig. 5.19 : 14).

Boy Tepe avait été considéré comme un des sites du « PPNB du Taurus »²⁶⁰ mais lorsqu'on compare l'industrie lithique de Boy Tepe avec celles de Çayönü et Cafer Höyük, il y a des différences significatives avec celles-ci. Le débitage laminaire bipolaire et les grandes pointes pédonculées, qui sont des éléments de la culture PPNB et que l'on retrouve à Çayönü et à Cafer Höyük, sont quasiment absents à Boy Tepe. En revanche, l'abondance des supports lamellaires et des microlithes est une caractéristique importante de Boy Tepe. Ces faits indiquent que Boy Tepe n'est pas un site de la culture PPNB levantine mais un site peut-être à rattacher à une culture plus orientale²⁶¹.

Par ailleurs, il est difficile de dater ce site, mais si on considère l'abondance des « outils de Çayönü » à Boy Tepe et le fait que ces outils sont apparus dans les niveaux PPNB moyen de Çayönü et de Cafer Höyük, ce site pourrait être contemporain du PPNB moyen du Levant nord.

²⁵⁹ Balkan-Atlı 1994 : 93.

²⁶⁰ Cauvin J. 1988 ; Balkan-Atlı 1994.

²⁶¹ Un assemblage similaire d'outils à retouches lamellaires et microlithes a récemment été trouvé sur plusieurs sites néolithiques précéramiques en Arménie (Arimura *et al.* 2006). Une culture matérielle commune semblerait s'étendre en Anatolie du sud-est et en Transcaucasie.

3. PPNB récent (seconde moitié du 9^e millénaire BP soit seconde moitié du 8^e millénaire cal. BC)

3.1. Syrie du Nord-Ouest

3.1.1. Qminas (Masuda and Sha'ath 1983)

Les couches d'occupation sont divisées en niveau précéramique (niveau inférieur) et niveau céramique (niveau supérieur). Peu de détails sont donnés sur les industries lithiques dans le rapport préliminaire publié. Cependant nous avons eu la possibilité d'observer une partie du matériel lithique entreposé au musée d'Idlib en Syrie et au Musée de l'Orient à Tokyo, ce qui nous permet de présenter quelques aspects des industries lithiques de ce site.

Les silex utilisés à Qminas comportent deux groupes principaux, le silex silicifié et le silex peu silicifié, comme à Kerkh. Les variétés de silex sont très similaires à celles de Kerkh : la couleur noir ou brune foncée est dominante dans le silex silicifié, et la couleur brun clair ou beige est dominante dans le silex peu silicifié. Les sources de ces silex ne sont pas connues, mais autant que nous sachions²⁶², les silex ne sont pas disponibles à proximité du site.

L'industrie lithique est caractérisée par des débitages laminaires. Les débitages laminaires sont manifestement composés de débitages différents : débitage bipolaire et débitage unipolaire. Pour le débitage bipolaire, nous ne savons pas si des nucléus ont été retrouvés, mais il y a des lames centrales pointues typiques du débitage bipolaire du PPNB (Pl. 5.20 : 1). Le silex silicifié est préféré pour ce débitage. Les lames sont utilisées pour des outils variés comme les pointes, les burins et les grattoirs (Pl. 5.20 : 4-6, Pl. 5.21 : 3-5, 8-9). Le débitage unipolaire est attesté par un nucléus prismatique et des lames unipolaires (Pl. 5.20 : 2-3, Pl. 5.21 : 7). Il semble que le débitage unipolaire est composé de deux productions différentes, production de lames et production de lamelles. À propos de la production laminaire, le silex peu silicifié et la couleur beige sont préférés, et les lames produites sont exclusivement utilisées pour des éléments de faucille (Pl. 5.20 : 7-9, Pl. 5.21 : 6). Ces caractères du débitage unipolaire sont similaires à ceux de Kerkh. De plus, un dépôt de ce type de lame a été découvert (Fig. 5.2) : c'est le seul cas comparable au dépôt de lames de la couche 5 de Tell Ain el-Kerkh (El-Rouj 1b) du point de vue de la technologie lithique. Les lamelles semblent avoir été utilisées

²⁶² La maison des fouilles de Kerkh était sur le site de Qminas et nous avons donc eu l'occasion de faire des prospections des sources de silex autour du site.

pour des micro-perçoirs (Pl. 5.20 : 10, Pl. 5.21 : 10), ce qui a été aussi observé à Kerkh.



Fig. 5.2 Une cache de lames unipolaires trouvée à Qminas (d'après Masuda and Sha'ath 1983 : Planche 13-a).

D'après l'information disponible on ne connaît pas l'évolution des industries lithiques sur ce site du niveau précéramique au niveau céramique. On sait seulement que la typologie des pointes est différente dans les deux niveaux. Les pointes de Byblos, qui sont réalisées parfois par des retouches écailleuses, parfois par des retouches lamellaires, sont courantes dans le niveau précéramique (Pl. 5.20 : 4-6). Par contre dans le niveau céramique, les pointes d'Amuq sont le type dominant (Pl. 5.21 : 4-5).

En bref, les industries lithiques de Qminas ont beaucoup d'aspects similaires à celles de Kerkh comme le choix du silex, la technologie de taille et la morphologie des outils. Il est probable que le niveau précéramique est contemporain de la période El-Rouj 1b (PPNB récent) de Kerkh, et que le niveau céramique est contemporain de la période El-Rouj 2a/2b ou 2c (phase ancienne ou moyenne du Néolithique céramique). Le reste du matériel archéologique est lui aussi comparable à celui Kerkh, indiquant une unité dans la culture matérielle de la Syrie du nord-ouest durant le PPNB récent et le début de Néolithique céramique.

3.1.2. Ras Shamra Phase VC (Contenson 1992)

C'est le seul site PPNB récent connu sur la côte de la Syrie qui a livré un matériel lithique abondant. La majorité de la matière première est le silex, avec des couleurs diverses. Parmi les silex recueillis dans le sondage SC, la plupart sont de couleur claire (beige, blanc, crème etc., environ 88 %). Pour le reste, il y a des silex noirâtres (8,8 %) ou gris (3,2 %). Ces silex sont probablement locaux, disponibles dans les massifs calcaires qui s'étendent tout le long de la côte de Latakiah au Jabal Akra²⁶³.

L'industrie lithique de la Phase VC est manifestement caractérisée par le débitage laminaire et les outils sur lame. Les nucléus trouvés sont assez abondants (225 pièces dans le sondage SH). Parmi eux, les deux tiers sont des nucléus à éclats de forme discoïde. Le reste sont des nucléus à lames ou lamelles (environ 75 spécimens), qui sont composés de nucléus unipolaires et de nucléus bipolaires. Les nucléus unipolaires sont des types à crête arrière centrale (Pl. 5.22 : 1) ou à crête postéro-latérale et il y a autant des nucléus lamellaires que des nucléus laminaires²⁶⁴. Les nucléus bipolaires sont constitués de nucléus à crête postéro-latérale (Pl. 5.22 : 2) et de nucléus naviformes (7 spécimens). Cette coexistence de nucléus unipolaires à lames/lamelles et de nucléus bipolaires montre une similitude avec le matériel lithique de Kerkh.

Dans l'outillage, les pointes (19,6 %), les éléments de faucille (14,8 %) et les grattoirs (22,2 %) sont des outils dominants et standardisés. Leurs supports sont souvent des lames, mais des grattoirs et des racloirs sont façonnés sur éclat (Pl. 5.22 : 6) ainsi que sur lame. La plupart des pointes sont des pointes à pédoncule, de type Byblos et de type Ugarit (Pl. 5.22 : 3-5). Le trait le plus remarquable parmi les pointes est le mode de retouche : sur la plupart, ce sont des retouches lamellaires en écharpe. Par ailleurs, les pointes d'Amuq, type à section triangulaire, sont absentes dans cette phase hormis un fragment probable²⁶⁵. Les éléments de faucille sont généralement des lames à double cassure avec le tranchant légèrement retouché (Pl. 5.22 : 7-8). Ils mesurent en moyenne 55 mm de long et 15 mm de large. Le lustre est visible le long du tranchant. Quant aux burins, les burins d'angle sont les plus représentés et les burins dièdres les suivent. Les burins transverses sont relativement rares.

Quant à la sélection des supports, selon les figures publiées, nous pouvons remarquer quelques points. Premièrement, les lames étroites et minces, très

²⁶³ Contenson 1992 : 53.

²⁶⁴ Contenson 1992 : Planche LXXV : 1, 3-4.

²⁶⁵ Contenson 1992 : 59.

probablement des produits de débitage unipolaire, sont préférées pour les éléments de faucille : les grandes lames, probablement des lames bipolaires, sont aussi parfois utilisées, mais beaucoup moins fréquemment²⁶⁶. Les autres outils laminaires sont façonnés sur grande lame, probablement des lames bipolaires. En particulier, les lames à section triangulaire sont souvent sélectionnées pour les pointes.

Lorsque l'on compare cette industrie avec celle de Tell Ain el-Kerkh, elle lui ressemble beaucoup (notamment aux couches 4 et 3) : la coexistence de débitage unipolaire et bipolaire avec les mêmes types de nucléus, la forme des outils (en particulier les éléments de faucille et les pointes), le choix des types de lames pour la fabrication des outils.

3.2. Moyen Euphrate

3.2.1. Tell Halula (Molist *et al.* 1994)

Le matériel provenant des carrés IA et 2C est attribué au PPNB récent. On ne peut pas savoir s'il y a des changements importants dans l'acquisition de silex et la technologie de taille d'après l'information publiée : le débitage bipolaire est manifestement important pour l'outillage (*Cf.* Pl. 5.23 : 1). En outre, à en juger par les dessins publiés de pointes à retouche de Palmyre (Pl. 5.23 : 2-3), le débitage bipolaire par la méthode Douara semble encore exister. Cependant les lames produites par le débitage bipolaire classique semblent plus abondantes dans le niveau PPNB récent que dans le niveau PPNB moyen²⁶⁷. On attend des informations plus détaillées sur la technologie de débitage.

Des différences dans la typologie et de proportion des outils ont été signalées. Les pointes à pédoncule aménagé par retouches lamellaires apparaissent à ce niveau (Pl. 5.23 : 4-5). Selon le rapport, les pointes d'Amuq ont commencé à être utilisées à partir de ce niveau, mais les dessins mentionnés (Pl. 5.23 : 4) montrent des variantes de pointes de Byblos réalisées par retouches parallèles plutôt que des pointes d'Amuq. Ainsi à Halula, les vraies pointes d'Amuq semblent apparaître seulement au Néolithique céramique (voir ci-dessous). Le changement le plus remarquable dans l'outillage est l'apparition des éléments de faucille à insertion oblique²⁶⁸ (Pl. 5.23 : 6-7). Ces outils sont des segments de lame ou des segments de cercle. La répartition du lustre et parfois

²⁶⁶ Contenson 1992 : 56.

²⁶⁷ Observation personnelle d'une série entreposée au musée d'Alep.

²⁶⁸ Ibáñez *et al.* 1998.

la présence de bitume sur ces éléments indiquent une disposition des éléments en oblique contre le manche selon le modèle reconnu à Tell Assouad dans la vallée du Balikh²⁶⁹.

3.2.2. Bouqras (Roodenberg 1986)

Le matériel lithique analysé par Roodenberg provient principalement des « carrés profonds » (1513, 1613, 1713, 1813, 1913), mais un petit échantillon du matériel lithique, notamment les pointes et les perçoirs, provenant de plusieurs « carrés de surface » (niveaux néolithiques céramiques) a également été étudiée. D'après l'étude de la céramique des « carrés profonds »²⁷⁰, dans ces carrés, les niveaux 10-8 sont des niveaux précéramiques et les niveaux 7-1 sont des niveaux céramiques.

Deux groupes principaux de silex ont été reconnus à l'étude : le silex à grain fin sous forme de rognon et le silex à grain grossier des galets de l'Euphrate. La source du premier ne se trouve pas à proximité du site (à 30 km à la ronde). Malgré une source non locale, le silex à grain fin est la matière première prédominante. En particulier, le débitage laminaire et les outils retouchés²⁷¹ sont souvent façonnés sur ce type de silex. La production laminaire en silex semble avoir été faite par débitage bipolaire (Pl. 5.24 : 1-3). Les nucléus bipolaires à lames sont composés de nucléus à crête postéro-latérale et de nucléus naviformes. Il est intéressant, de noter qu'un nucléus bipolaire figuré (Pl. 5.24 : 1) est similaire aux nucléus de la méthode Douara. Le petit nombre de lames en upsilon de ce site²⁷² semble confirmer l'usage de la méthode Douara. De plus, l'indice suggérant le mieux cette méthode est l'abondance des outils laminaires à retouche de Palmyre (Cf. les paragraphes de Tell Abu Hureyra) : cette retouche est plus souvent observée sur les pointes (Pl. 5.25 : 1), mais aussi sur les autres outils sur lame comme les burins et les grattoirs (Pl. 5.25 : 6, 8). En particulier, plusieurs outils à retouche de Palmyre appartenant à la catégorie comme « lames à base élaborée et à extrémité distale » (Pl. 5.25 : 13-14), sont tout à fait comparables aux couteaux de Tell Abu Hureyra (Pl. 5.15 : 1-4). Étant donné ces éléments, la méthode Douara a certainement été pratiquée à Bouqras. Quant aux autres débitages laminaires, par exemple le débitage bipolaire classique du PPNB, nous ne pouvons pas en juger d'après la publication. Cependant, il semble que des lames bipolaires différentes des lames de

²⁶⁹ Cauvin M.-C. 1973.

²⁷⁰ Le Mière 1986.

²⁷¹ Plus de 80 % en moyenne des outils sont sur le silex à grain fin (Roodenberg 1986 : 171).

²⁷² *ibid* : 15.

méthode Douara soient présentes comme les supports de pointes (d'Amuq ou de Byblos). Un très grand nucléus unipolaire en silex, « *bullet core* », a été ramassé à la surface, mais sa position chronologique n'est pas claire (Pl. 5.24 : 4) : il n'y a pas d'autre nucléus similaire en silex retrouvé *in situ* dans tous les niveaux et il y a seulement deux ou trois « *bullet cores* » plus petits en obsidienne.

Les grattoirs, les burins et les pointes sont les outils standardisés prédominants (Pl. 5.25 : 1-8). Les pointes sont principalement composées de pointes de Byblos et de pointes d'Amuq. Parmi les pointes de Byblos, il y a d'une part des spécimens à pédoncule formé par retouches abruptes ou semi-abruptes qui portent souvent une retouche de Palmyre sur l'extrémité proximale (Pl. 5.25 : 1-2), d'autre part des spécimens à pédoncule mince formé par retouches lamellaires (Pl. 5.25 : 3). Les pointes d'Amuq sont souvent formées par retouches lamellaires (Pl. 5.25 : 4-5) : les deux types de pointes d'Amuq (type 1 et 2 de J. Cauvin) sont présents. Les éléments de faucille sont rares dans tous les niveaux, présentant un contraste avec les données du PPNB récent de Kerkh. Typologiquement, les éléments de faucille de Bouqras sont divisés en segments de lame (Pl. 5.25 : 9-10) et éléments à dos courbe (Pl. 5.25 : 11-12). Le dernier type est comparable aux spécimens des sites contemporains du Balikh (Sabi Abyad II, Damishliyya et Assouad) et du moyen Euphrate (Halula).

Deux changements sont observés entre les niveaux inférieurs et les niveaux supérieurs. Premièrement, il s'agit du changement de fréquence des divers types de silex. Le silex à grain fin est toujours prédominant mais le silex à grain grossier des galets fluviaux augment jusqu'à 20 % à la fin d'occupation²⁷³. Deuxièmement, il s'agit du changement de débitage. Les supports des niveaux supérieures sont plus courts et plus étroits que ceux des niveaux inférieurs²⁷⁴. Étant donné l'augmentation du silex des galets fluviaux déjà mentionné et la disparition des « lames à base élaborée et à extrémité distale » et des nucléus bipolaires dans les niveaux supérieurs²⁷⁵, ce changement des dimensions des supports indique que le débitage bipolaire a été remplacé par la production d'éclats ou d'éclats laminaire dans les niveaux supérieurs. On constate qu'à Bouqras la tradition des industries lithiques du PPNB disparaît dans les niveaux supérieurs (Néolithique céramique)²⁷⁶.

²⁷³ *ibid* : 171.

²⁷⁴ *ibid* : 172.

²⁷⁵ *ibid* : 173.

²⁷⁶ Dans la conclusion de l'étude de Roodenberg, la distinction entre les niveaux supérieurs et les niveaux inférieurs n'est pas toujours notée en correspondance avec les niveaux réels. Parfois, les niveaux 2-1 sont mentionnés comme les niveaux supérieurs, parfois le terme de niveaux supérieurs

3.3. Anatolie du sud-est

3.3.1. Çayönü phase *Cell Building* (Redman 1982 ; Caneva *et al.* 1994, 1996)

Les deux phases architecturales sont attribuées aux dernières phases précéramiques : phase *Cell Building* et phase *Large Room Building*. La première phase peut être attribuée au PPNB récent et la dernière peut être traitée comme le PPNB final (première moitié de 8^e millénaire BP soit première moitié de 7^e millénaire cal. BC, voir plus loin).

Dans la phase *Cell Building*, l'obsidienne est autant utilisée que le silex. Et même pour les lames brutes, l'obsidienne est plus fréquente que le silex²⁷⁷. Pour l'outillage, la plupart des outils sont façonnés sur ces deux matériaux sauf les « outils de Çayönü » et les éléments de faucille, qui sont respectivement en obsidienne et en silex.

Une production intensive des lames en obsidienne a été effectuée sur le site. Cela est attesté par le stockage en masse d'obsidienne avec des produits de débitage dans le *Cell Building*²⁷⁸ : grosses préformes, éclats à crête, une lame à crête et des lames (la lame la plus longue mesure environ 20 cm de long). D'après la publication, ces artefacts sont des produits de débitage naviforme. Le débitage bipolaire en silex est aussi présent, attesté par un beau nucléus naviforme²⁷⁹ et plusieurs lames centrales prédéterminées (Pl. 5.26 : 2). Par ailleurs, la production de lames par débitage unipolaire était pratiquée, comme à la phase précédente (Pl. 5.26 : 1). Les lames produites par ce débitage sont parfois extrêmement grandes, comme le montrent des spécimens trouvés dans les fouilles anciennes : elles mesurent plus de 20 cm de long et jusqu'à 3 cm de large (Pl. 5.26 : 7-8)

Les outils sont souvent façonnés sur lames. Les grattoirs (Pl. 5.26 : 3), les pointes (Pl. 5.26 : 6), les éléments de faucille (Pl. 5.26 : 4-5), les « outils de Çayönü » (Pl. 5.26 : 8) sont nombreux. Par contre, les burins sont très rares. À la différence de ceux des autres phases de ce site, les grattoirs sont souvent façonnés sur lame. Les éléments de faucille de cette phase se caractérisent par une haute standardisation (Pl. 5.26 : 4-5) : ce sont des segments de lames régulières manifestement débités de nucléus unipolaires.

correspond *grosso modo* aux niveaux céramiques. Cependant, étant donné que la poterie a été trouvée à partir du niveau 7, on a deux possibilités d'interprétation sur ce changement dans les industries lithiques, soit un changement entre le Néolithique précéramique et le Néolithique céramique, soit un changement durant le Néolithique céramique.

²⁷⁷ Caneva *et al.* 1994 : 258-259.

²⁷⁸ Caneva *et al.* 1994 : Fig. 7.

²⁷⁹ Caneva *et al.* 1996 : Plate 1 : 4.

Ces éléments ont probablement été insérés dans un manche, ce qui est suggéré par un manche en bois avec une rainure en « V »²⁸⁰. Par contre, les grands outils laminaires comme les pointes et les grattoirs sont, semble-t-il, sur lame bipolaire.

En résumé, l'industrie lithique de cette phase est caractérisée par l'abondance de l'obsidienne par rapport aux phases précédentes, et par la production de lames à partir de deux débitage différents (unipolaire et bipolaire). Concernant ce dernier point, on note un choix du type de supports (lames unipolaires ou lames bipolaires) selon le type d'outil. Ces éléments existent peut-être déjà à la phase précédente (*Cobble Building*), mais sont plus clairement représentés à cette phase.

3.3.2. Cafer Höyük phase récente (Cauvin M.-C. et Balkan 1985 ; Calley 1985 ; Cauvin *et al.* 1999 ; Balkan-Atlı 1991)

Les occupations de cette phase ont été mises en lumière dans les deux parties du tell (Est et Ouest). L'industrie lithique maintient pour l'essentiel la tradition de la phase moyenne : la plus grande partie de la matière première est l'obsidienne (plus de 90 %), et les microlithes, qui sont déjà moins courants à la phase moyenne qu'à la phase ancienne, diminuent encore à cette phase (14-16 % de l'outillage).

Les débitages laminaires sont encore composés de débitage unipolaire et de débitage bipolaire. Le débitage unipolaire est bien représenté à cette phase. Les nucléus sont des nucléus prismatiques à crête centrale ou à crête postéro-latérale (Pl. 5.27 : 1-3), ou moins fréquemment des nucléus cylindriques comme les « *bullet cores* » (Pl. 5.27 : 4). Hormis sur ces derniers, la surface de débitage est sur la face frontale du nucléus. Étant donné l'état des flancs du nucléus, la mise en forme du nucléus a souvent été effectuée à partir d'un éclat. Dans la plupart des cas, le plan de frappe est lisse et l'angle de chasse est aigu²⁸¹. L'état de la surface de débitage se caractérise par des nervures parallèles, qui indiquent l'extraction des lames/lamelles par pression. Cela est peut être aussi corroboré par quelques nucléus très plats (Pl. 5.27 : 2-3), qui ne peuvent pas être maintenu à la main mais nécessitent l'immobilisation dans un support quelconque. Les lames/lamelles débitées de ces nucléus sont également caractérisés par le parallélisme des bords et des nervures. Un beau spécimen atteint 14 cm de long (Pl. 5.27 : 5).

Contrairement au débitage unipolaire, les nucléus bipolaires sont très rares²⁸².

²⁸⁰ Özdoğan 1999 : 55, Fig. 54.

²⁸¹ Calley 1985 : 92.

²⁸² Bien que l'article de Cauvin J. *et al.* 1999 ait noté la présence de nucléus naviformes pour cette phase (Cauvin J. *et al.* 1999 : 97), elle n'est pas confirmée par les autres articles (*Cf.* Cauvin M.-C. et Balkan 1985 ; Calley 1985 ; Cauvin M.-C. 1988 ; Balkan-Atlı 1994).

Malgré cette quasi-absence de nucléus bipolaire, il y a des lames bipolaires en forme variée comme les lames centrales prédéterminées et les lames en upsilon (Pl. 5.27 : 6-8). Cela indique que la production de lames par débitage bipolaire a probablement été effectuée sur le site.

Quant à l'outillage, les microlithes (14-16 %), les « outils de Çayönü » (7-12 %), et les grattoirs (12-14 %) sont prédominants. Les microlithes sont composés de lamelles retouchées ou tronquées et de micro-perçoirs sur lamelle. Les « outils de Çayönü » sont des outils sur lame ou parfois sur éclat : d'après les figures (Pl. 5.28 : 1-3), n'importe quel type de support est choisi pour ces outils (lame régulière assez fine, grosse lame en upsilon, éclats de formes variées). Un ou deux des bords sont modifiés par des retouches lamellaires. Sur la face opposée à celle qui porte les retouches, souvent sur la face inférieure du support, il y a des traces d'abrasion avec des stries longitudinales, qui constituent le caractère le plus remarquable de ces outils. Les grattoirs sont souvent sur éclat (Pl. 5.28 : 4-5), mais rarement sur lame. Par ailleurs, les burins, les pointes et les lames lustrées, qui sont généralement des outils abondants sur les sites PPNB, sont relativement rares (respectivement, 4-6 %, 5-6 %, 0.4-2 %). Les pointes sont réalisées sur lame, parfois sur lamelle. Typologiquement, les pointes ovalaires (Pl. 5.28 : 6-7) et les pointes pédonculées (Pl. 5.28 : 8) sont prédominantes. La retouche d'Abu Gosh est très courante sur les pointes (Pl. 5.28 : 8).

La plupart des outils sont, bien entendu, façonnés sur l'obsidienne. Mais les pointes et les burins sont relativement souvent sur silex. C'est une tendance observée dès la phase ancienne.

Pour conclure, on constate qu'il n'y a pas de grand changement dans l'industrie lithique de cette phase par rapport à celle de la phase moyenne au niveau du système de la production lithique. Pour la plupart des outils, la production lamino-lamellaire en obsidienne fournit les supports. Ces supports sont des produits du débitage unipolaire par pression à partir de nucléus prismatiques, parfois des produits du débitage bipolaire. Dans ce dernier cas, les témoignages du débitage sur le site ne sont pas nombreux. Cependant, étant donné la présence de types variés de lames, la modalité d'extraction des lames en obsidienne est probablement la même que sur les autres sites PPNB récent du Levant. Par ailleurs, en ce qui concerne la production des outils en silex on ne sait pas si toutes les étapes de la chaîne opératoire de cette production ont été effectuées sur le site. En tous cas, on peut dire qu'il y a des lames centrales prédéterminées dans les supports de pointes, caractéristique du débitage bipolaire du PPNB.

3.3.3. Hayaz Höyük (Roodenberg 1989)

Les fouilles du site PPNB récent de Hayaz Höyük ont livré un matériel lithique très riche (quelques centaines de milliers de pièces). L'étude préliminaire n'a traité qu'une partie du matériel (1393 pièces).

La matière première utilisée est un silex à grain très fin et de couleur grise ou brun foncé. Sa source est située à proximité du site, où des grands rognons sont disponibles. Cette facilité d'accès à la source de silex de bonne qualité semble conduire une grande quantité de débitage dans le site. La proportion d'obsidienne est assez faible (2,5 % du total), même par rapport aux sites contemporains de Syrie comme Kerkh.

L'industrie lithique se caractérise par la prédominance du débitage laminaire. Les outils sur lame sont donc nombreux, par contre les outils sur éclat sont très rares. Les nucléus laminaires sont composés de nucléus bipolaires et de nucléus unipolaires. Parmi le premier groupe, trois types différents ont été identifiés, le type à dos cortical (Pl. 5.29 : 1), le type naviforme (Pl. 5.29 : 2) et le type à crête postéro-latérale (Pl. 5.29 : 3). Le type naviforme est le plus courant parmi les nucléus bipolaires. Ces nucléus ont souvent été abandonnés alors qu'ils étaient encore de grandes dimensions (plus de 10 cm de long), probablement à cause de l'abondance de silex à grain fin à proximité du site²⁸³. Le débitage unipolaire est attesté par la présence de nucléus prismatiques à un plan de frappe (Pl. 5.29 : 4) : typologiquement, les spécimens publiés sont des types à crête postéro-latérale. On ne connaît pas ce débitage en détail d'après l'information disponible. Cependant des nucléus unipolaires similaires ont été récemment trouvés dans les niveaux PPNB récent d'Akarçay Tepe sur l'Euphrate²⁸⁴, le débitage unipolaire, qui est distinct du débitage bipolaire, a probablement joué un rôle important dans la production lithique au PPNB récent dans la région de l'Euphrate turc.

L'outillage est caractérisé par une fréquence élevée des pointes (18 % de l'outillage). Typologiquement, ce sont des pointes ovalaires (Pl. 5.30 : 1-2) ou des pointes de Byblos (Pl. 5.30 : 3-6). Les retouches sont, pour la plupart, des retouches abruptes ou semi-abruptes. Une présence faible de retouches couvrantes et lamellaires pour la fabrication des pointes (Pl. 5.30 : 6) est signalée. Il est intéressant de noter deux pointes à retouche de Palmyre parmi les figures publiées (Pl. 5.30 : 4-5). En ce qui concerne la méthode Douara qui est associée à la retouche de Palmyre, l'information ne permet pas de savoir si cette méthode était pratiquée à Hayaz Höyük, cependant, étant

²⁸³ Roodenberg 1989 : 94.

²⁸⁴ Arimura *et al.* 2000.

donné l'abondance des lames en upsilon (Pl. 5.30 : 7-9)²⁸⁵, qui est un produit du débitage bipolaire classique du PPNB, le débitage bipolaire par la méthode Douara n'était probablement pas courant sur ce site. La présence de pointes à retouche de Palmyre de ce site montre peut-être une situation similaire à celle de la couche 6 de Kerkh, où les supports de pointes à retouche de Palmyre ont été débités à l'extérieur du site (voir le chapitre III). Les éléments de faucille sont des segments de lames régulières (Pl. 5.30 : 10-14). Leur supports sont plus petits que les supports de pointes, et ce sont, semble-t-il, des lames régulières produites à partir de nucléus unipolaires.

La coexistence du débitage bipolaire et du débitage unipolaire est un caractère commun à ce site et aux sites PPNB récent du nord-ouest de la Syrie (Kerkh, Qminas, Ain Dara III, Ras Shamra). Les traits techno-typologiques des pointes de Hayaz Höyük nous permettent de les comparer avec les pointes des couches inférieures (couche 5-4) du PPNB récent à Tell Ain el-Kerkh.

3.4. Vallée du Balikh

3.4.1. Tell Sabi Abyad II (Copeland 2000)

Les couches précéramiques de Sabi Abyad II sont regroupées en trois phases à partir des caractères typologiques des industries lithiques : phases 3 à 1 (de bas au haut). Selon Copeland, la phase 3 serait la dernière phase du PPNB moyen (également Balikh IC), et les phases 2-1 correspondent au PPNB récent (Balikh ID).

L'échantillon analysé est le matériel provenant de la saison 1993. Il n'est pas abondant (512 pièces en silex au total) : en particulier, le matériel provenant de la phase la plus ancienne (phase 3) compte seulement 32 pièces et par suite il nous semble difficile de préciser les traits caractéristiques de l'industrie lithique de cette phase.

Une proportion élevée de silex à grain fin a été signalée (environ 60-70 % de total) : ils sont de nuance foncée, noir ou brune. Le reste est du silex beige à grain moyen ou grossier avec une surface mate. L'important est qu'un choix du silex selon les types de l'outil a été observé²⁸⁶. Le silex à grain fin est utilisé pour presque tous les outils sauf les éléments de faucille et ces derniers sont souvent façonnés en silex beige à grain moyen ou grossier. Une sélection de silex différente pour les éléments de faucille et pour les autres outils est aussi observée à Kerkh (voir le chapitre III). L'identification des sources de ces silex n'a pas encore été effectuée, mais ces silex sont probablement

²⁸⁵ Calley 1988.

²⁸⁶ Copeland 2000 : 51.

locaux car d'après les prospections géologiques, plusieurs sources de silex ont été trouvées dans la vallée du Balikh.

Les industries lithiques se caractérisent par la prédominance des lames et des outils sur lame. Bien que le rapport mentionne que les lames sont majoritairement détachées de nucléus unipolaires²⁸⁷, étant donné les caractères des lames notés ainsi que la préférence du silex à grain fin, le profil rectiligne, le talon réduit et une des figures présentées, ce sont, pour la plupart, des lames bipolaires de type PPNB (*E.g.* Pl. 5.31 : 1-2). Cela est aussi attesté par la prédominance des lames bipolaires comme supports des outils. Quant à la modalité de l'extraction des lames, nous ne pouvons pas en juger à cause de l'absence de nucléus. Cependant, la quasi-absence de lames en upsilon (un seul spécimen, Pl. 5.31 : 2) et l'abondance des pointes à retouche de Palmyre (*PPNB proximal ventral scar*, Pl. 5.31 : 4-5) indiquent que le débitage bipolaire par la méthode Douara était probablement pratiqué sur ce site.

Les outils retouchés analysés sont au nombre de 338 (ensemble des phases 3-1). Les éléments de faucille sont nombreux (100 spécimens soit 29,6 % de l'outillage, Pl. 5.31 : 9-14). Comme on l'a noté, le silex beige à grain grossier est souvent sélectionné. Ces outils sont des segments de lame à une ou double cassure. Les éléments à dos courbe, qui sont abondants à Tell Damishliyya dans la même vallée, sont très rares (Pl. 5.31 : 12). Des traces de bitume sont souvent observées (Pl. 5.31 : 9-14). La répartition du lustre et du bitume montre que l'insertion en des éléments oblique sur le manche est manifestement dominante.

Les pointes y compris les fragments non classifiables comptent 67 pièces (19,8 % de l'outillage). Des lames centrales de section trapézoïdale ou triangulaire semblent être préférées comme supports. Il n'y a pas d'autres types que les types de Byblos et d'Amuq. Les pointes de Byblos sont prédominantes (Pl. 5.31 : 3-5). La présence de pointes d'Amuq, en particulier dans la phase 1, a été signalée, mais selon les dessins publiés (Pl. 5.31 : 6-7), elles doivent être considérées comme des variantes de pointe de Byblos : les vraies pointes d'Amuq se caractérisent par le pédoncule bien formé par des retouches parallèles et par une section triangulaire haute. Le mode de retouche sur les pointes est différent entre les pièces des phases inférieures (phases 3 et 2) et les pièces de la phase supérieure (phase 1). Les pointes dans les premières phases sont généralement formées par des retouches abruptes ou semi-abruptes (Pl. 5.31 : 3-5). La partie retouchée est limitée au pédoncule, parfois l'extrémité distale est aussi légèrement

²⁸⁷ Copeland 2000 : 58.

appointée. Par contre, sur les pointes de la phase 1, les retouches lamellaires en écharpe apparaissent beaucoup plus couramment (Pl. 5.31 : 6-7). Dans ce cas-là, non seulement le pédoncule mais aussi le corps sont souvent retouchés. Des pièces complètement couvertes par des retouches lamellaires sont présentes dans la phase 1. Par ailleurs, la retouche de Palmyre est souvent observée sur les pointes comme nous l'avons déjà noté, particulièrement à la phase 2 (Pl. 5.31 : 4-5, 15).

Quant à la chronologie de ces phases, comme nous l'avons noté plus haut, selon le rapport, la phase 3 correspond à la fin du PPNB moyen et les phases supérieures correspondent au PPNB récent. La différence entre la phase 3 et la phase 2 n'est pas très claire. Les différences notées dans le rapport sont la différence de la proportion des pointes et l'absence ou la présence de trace de bitume sur les éléments de faucille. Les pointes sont très rares à la phase 1 (4 pièces, Pl. 5.31 : 3), mais elles sont plus nombreuses à la phase 2 (36 pièces). À propos du bitume, aucune trace de bitume n'a été trouvée sur les éléments de faucille de la phase 3 (mais un *shape-defined sickle element* avec bitume, Pl. 5.31 : 9), par contre à la phase suivante (phase 2), 63,6 % des éléments portent des traces de bitume (Pl. 5.31 : 10-12). Cependant, ces différences peuvent difficilement être une distinction entre les deux phases car les pièces étudiées de la phase 3 sont très peu nombreuses (32 pièces). Ainsi, pour l'instant, il semble que nous n'avons pas assez d'éléments pour séparer les couches inférieures en deux phases (phases 3 et 2). En plus, nous n'observons pas de critère important dans les industries lithiques indiquant que la phase 3 correspond à la fin du PPNB moyen : une date C14 de cette phase montre seulement une possibilité d'occupation de la fin du PPNB moyen²⁸⁸. Bien que ce site ait peut-être été fondé à la fin du PPNB moyen, on n'a pas assez de données pour corroborer cette datation.

Par ailleurs, si l'on compare ce matériel avec l'industrie lithique de Kerkh, le changement de mode de retouche sur les pointes que l'on observe à Sabi Abyad II est aussi observé à Kerkh comme un changement graduel pendant la période El-Rouj 1b (PPNB récent). Ainsi, il semble que toutes les phases précéramiques de Tell Sabi Abyad II semblent appartenir au PPNB récent.

Lors de la comparaison avec d'autres sites voisins (Damishliyya et Assouad²⁸⁹), on peut distinguer plusieurs traits de l'industrie lithique en silex de la vallée de Balikh au PPNB récent : le rôle principal du débitage laminaire bipolaire pour l'outillage, l'abondance des outils (notamment des pointes) à retouche de Palmyre, et l'insertion

²⁸⁸ 8530 ± 60 BP (GrN-21319).

²⁸⁹ Cauvin J. 1972 ; Nishiaki 2000 (voir plus bas pour Damishliyya).

oblique des éléments de faucille dans le manche. Par ailleurs, le choix des types de silex observé à Sabi Abyad II entre les éléments de faucille et les autres outils est particulièrement intéressant en comparaison avec Kerkh. Cependant, l'information disponible ne permet pas de dire si cette différence dans le choix de silex correspond aussi une différence de types de supports entre les éléments de faucille et les autres outils laminaires comme on l'a observé à Kerkh, et nous n'avons pas eu l'occasion de vérifier l'information publiée.

4. Début du Néolithique céramique (première moitié du 7^e millénaire)

Les sites qui ont révélé la phase la plus ancienne et/ou la phase ancienne du Néolithique céramique sont comparés ici avec les industries lithiques de la période El-Rouj 2a/2b.

4.1. Syrie du Nord-Ouest

4.1.1. Ras Shamra Phase VB (Contenson 1992)

La première phase céramique de Ras Shamra a livré beaucoup moins de matériel lithique que la Phase VC (PPNB récent). Parmi les 20 nucléus recueillis dans le sondage SH, 13 pièces sont des nucléus à lames et 7 sont des nucléus à éclats. Tous les nucléus à lames sont des nucléus bipolaires avec 3 nucléus naviformes.

Parmi les outils (212 au total), les éléments de faucilles sont les plus nombreux (80 spécimens, Pl. 5.32 : 4). Comme ceux de la Phase VC, ce sont généralement des segments de lames à double cassure avec le tranchant finement retouché. Les burins sont relativement nombreux (37 spécimens, Pl. 5.32 : 8-9) : les burins dièdre et d'angle sont les types dominants. Les pointes sont au nombre de 27 (12,7 %). Ce sont des pointes à pédoncule, de type Byblos ou de type Ugarit (Pl. 5.32 : 1-2). À côté de ces pointes, un nouveau type, les pointes d'Amuq, est apparu (Pl. 5.32 : 3). Les grattoirs sont peu nombreux par rapport à la phase précédente. Là encore, ils sont façonnés sur lame ou éclat épais (Pl. 5.32 : 5-7).

Étant donné l'abondance des nucléus bipolaires, les lames débitées à partir de ces nucléus sont probablement utilisées pour la plupart des outils laminaires. Par ailleurs, bien qu'aucun nucléus unipolaire ne soit inclus dans les nucléus étudiés, les lames extraites de nucléus unipolaires sont, semble-t-il, préférées pour les éléments de faucille,

comme on l'a noté pour la Phase VC.

Lors de la comparaison entre la phase VB et la Phase VC (PPNB récent), bien que la proportion de certaines classes d'outils soit différente entre les deux phases, le système de production lithique est presque le même durant la phase PPNB récent et la phase du début de la céramique. Les traits observés ici sont tout à fait comparables à ceux de la période El-Rouj 2a/2b à Kerkh (début de Néolithique céramique) : un rôle important du débitage laminaire (bipolaire et probablement unipolaire aussi) pour la fabrication des outils, et la typologie des certains outils, comme les pointes (type Ugarit et type Amuq) et les éléments de faucille.

4.1.2. Tell Judaidah phase A et B (Crowfoot Payne 1960)

Étant donné sa position géographique (dans la plaine d'Amuq), c'est un site important pour la comparaison avec les données de Kerkh. L'étude de l'industrie lithique des niveaux néolithiques de ce site (ensemble des phases A et B) présente des manques qui correspondent à la date de publication²⁹⁰.

L'information sur la matière première est limitée. Mais si on compare avec les silex utilisés à Kerkh, il semble que le silex peu silicifié et de couleur brune claire ou jaunâtre (*buff-colored chert*) est principalement utilisé et que le silex silicifié brun est faiblement présent (*brown flint*).

Les 3/4 des nucléus (31 spécimens au total) sont des nucléus unipolaires à lames. Ce sont des nucléus à crête centrale ou à crête postéro-latérale avec la surface débitée sur la face frontale du nucléus. Un nucléus unipolaire représenté (Pl. 5.33 : 1) est similaire aux nucléus unipolaires de Kerkh : sur la surface de débitage, il y a des nervures parallèles, indiquant une extraction des lames régulières. L'angle de chasse du nucleus est assez aigu²⁹¹. À part ces nucléus à lames, il y a des fragments de nucléus bien exploités avec des traces de l'extraction des lames et des éclats.

Liée à la prédominance des nucléus unipolaires, les lames trouvées sont aussi principalement des lames unipolaires (Pl. 5.33 : 2-3). Leur longueur et largeur moyenne est d'environ 80 x 15 mm. Ce sont des lames régulières, caractérisés par des nervures et des bords latéraux parallèles. Le talon est lisse et bien réduit par l'abrasion. À part les lames unipolaires, il y a d'autres groupes de lames plus grandes et moins régulières : il semble que ce soient des lames bipolaires mais on n'en est pas sûr.

²⁹⁰ Crowfoot Payne 1960 : 525.

²⁹¹ Il est signalé que l'angle de chasse est d'environ 45° (Crowfoot Payne 1960 : 527). Cependant, cela semble un peu exagéré et selon le nucléus dessiné (Pl. 5.33 : 1), l'angle mesure environ 65°.

L'outillage se caractérise par la prédominance des outils sur lame. Les éclats sont rarement utilisés pour les outils comparativement aux lames. Les éléments de faucille sont la classe la plus abondante (380 spécimens soit 29 % de l'outillage, Pl. 5.33 : 4-6). Leurs traits caractéristiques sont tout à fait les mêmes que ceux des spécimens de Kerkh. Ils sont toujours façonnés sur lame régulière : ces lames sont manifestement détachées de nucléus unipolaires, qui sont abondants à Tell Judaidah. Les dimensions des éléments de faucille sont aussi semblables à celles de spécimens de Kerkh : 35 x 15 x 4 mm en moyenne. Ce sont des segments de lame à double cassure, sans retouche intentionnelle. La retouche est limitée au tranchant, et elle apparaît souvent sur la face inférieure. La 2^e classe d'outils est celles des pointes (59 soit 4,5 % de l'outillage). Typologiquement, ces pointes sont des pointes d'Amuq (Pl. 5.33 : 7-10). Elles sont formées par des retouches parallèles en écharpe, sur un tiers du corps ou sur la totalité de corps (respectivement, type 1 et 2 des pointes d'Amuq selon J. Cauvin). Il est intéressant de noter que les pointes d'Amuq avec une extrémité proximale bulbeuse sont nombreuses (Pl. 5.33 : 7) : comme nous l'avons mentionné dans le chapitre III, c'est un caractère particulier des pointes d'Ugarit. Quant aux supports des pointes, il faut noter que ce sont des lames à section triangulaire, plus grandes que les lames unipolaires des éléments de faucille : plusieurs lames sont manifestement des lames centrales prédéterminées de débitage bipolaire.

En bref, les industries lithiques de Tell Judaidah sont comparables à celles de la période El-Rouj 2a/2b de Kerkh. En particulier, l'abondance du débitage unipolaire et des éléments de faucille façonnés sur lame unipolaire à Judaidah nous permettent de constater que c'est un caractère régional à cette période.

4.1.3. Tell Nebi Mend (Nishiaki 2000)

Des niveaux néolithiques céramiques ont été mis au jour dans les fouilles de Tell Nebi Mend dans la vallée du Ghab. Une partie du matériel lithique de la tranchée VIII a été étudié.

Les silex utilisés sont divisés en deux groupes principaux, le silex à grain fin et le silex à grain grossier, composés respectivement de plusieurs types de couleur. Comme on l'a constaté sur les autres sites, des liaisons particulières entre les groupes de silex et certaines classes lithiques sont observées : le silex à grain fin est notamment préféré pour les lames et les outils sur lame, par contre le silex à grain grossier domine parmi les nucléus, les éclats corticaux et les outils sur éclat. Les sources de silex à grain fin ne

sont pas encore connues, mais les silex à grain grossier proviennent probablement du lit d'un wadi (Wadi Rabiya) proche du site.

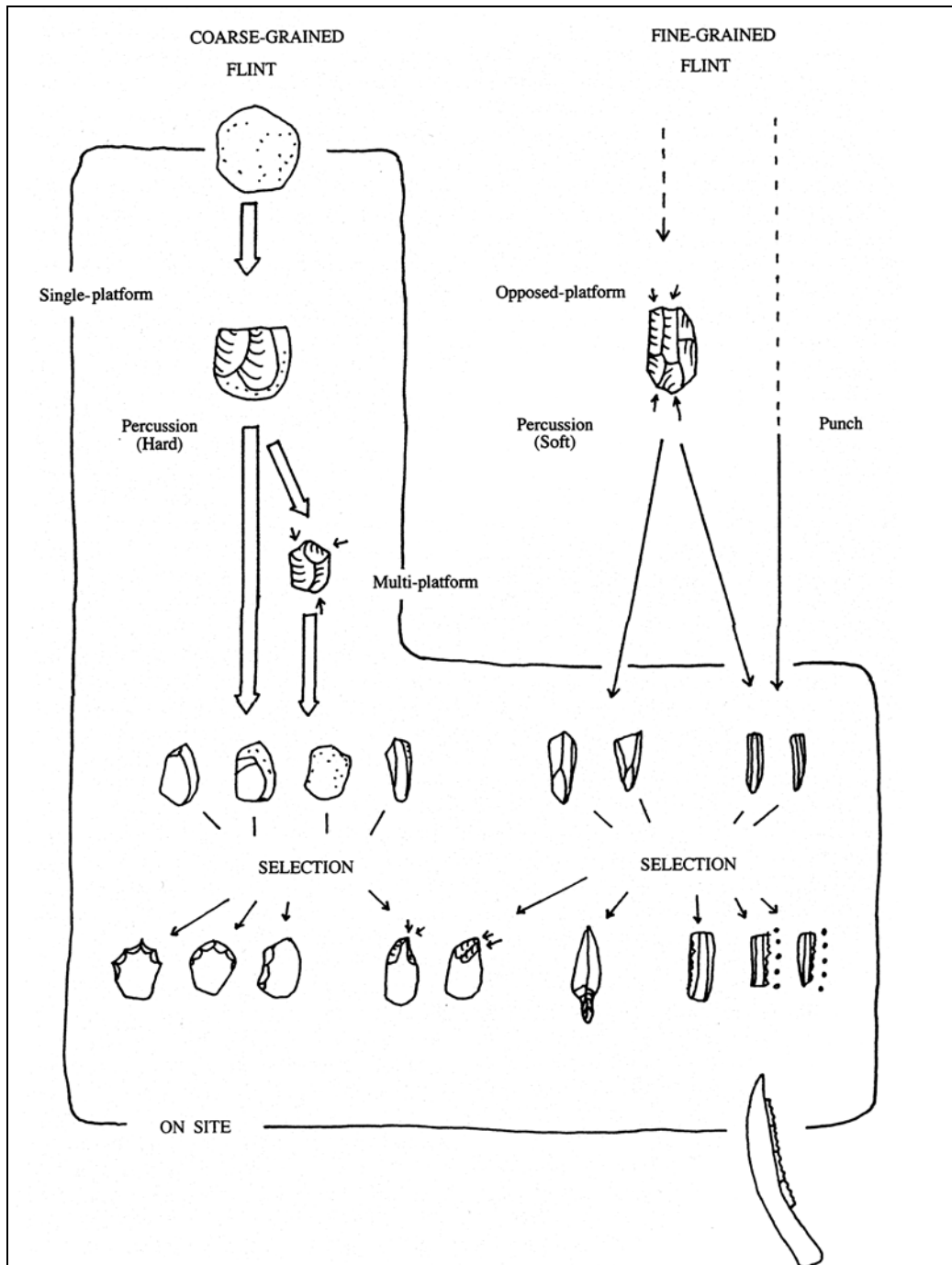


Fig. 5.3 Reconstitution de chaînes opératoires de Nebi Mend (d'après Nishiaki 2000 : Fig. 6.12).

La chaîne opératoire de la production lithique reconstituée (Fig. 5.3) est différente selon les groupes de silex. Le matériel lithique utilisant le silex à grain fin est caractérisé par un débitage laminaire. Étant donné les produits de débitage et les supports des outils, il est suggéré que ce débitage laminaire comprend deux débitages différents. Dans les

deux cas, on remarque que la mise en forme et l'exploitation des nucléus ont été effectuées à l'extérieur du site car les nucléus et les éclats corticaux liés au débitage laminaire sont très rares. L'un des débitages est le débitage bipolaire (Pl. 5.34 : 1). Pour ce débitage, les silex noir ou brun ont souvent été sélectionnés. Les lames produites ont été transformées en outils laminaires variés comme les pointes et les éléments de faucille. L'autre débitage laminaire a été interprété comme un sous-type de débitage bipolaire²⁹² (Pl. 5.34 : 2-3). Ce sous-type de débitage bipolaire est différent du débitage bipolaire par plusieurs aspects. Le silex brun jaunâtre a été préféré et ces lames ont probablement été détachées par une technique différente de celle du débitage bipolaire, comme la percussion indirecte ou la pression. Enfin les lames produites sont exclusivement utilisées pour des éléments de faucille. Ces caractères donnent l'impression que ce débitage laminaire ressemble beaucoup au débitage unipolaire de Kerkh durant le PPNB récent et le début du Néolithique céramique (El-Rouj 1b et 2a/2b). À en juger par ces informations et les dessins publiés (Pl. 5.34 : 2-3), nous suggérons que le débitage unipolaire, qui est nettement distinct du débitage bipolaire, a existé sur ce site et que la chaîne opératoire de la production lithique basée sur ce débitage est très semblable à celle de Kerkh (le choix du silex, la méthode de débitage, la fabrication des outils).

À la différence du cas du silex à grain fin, la production lithique utilisant le silex à grain grossier est intensivement effectuée sur le site avec toutes les étapes de la chaîne opératoire. Dans cette production, les éclats sont extraits de nucléus variés et ils sont utilisés pour des outils divers comme les denticulés et les éclats retouchés (Pl. 5.34 : 10-11). Les produits concernant la production des éclats sont plus abondants que ceux de débitages laminaires.

Les outils dominants sont des éléments de faucille (42 pièces soit 35 %), des lames retouchées (28 pièces soit 23,3 %) et des burins (16 pièces soit 13,3 %). Les pointes sont relativement rares (6 pièces soit 6,7 %). Les éléments de faucille sont des outils assez standardisés (Pl. 5.34 : 7-9). Comme on l'a mentionné, les supports de ces outils sont souvent des lames unipolaires (80 % du total) qui sont en outre caractérisées par leur bords parallèles. Les largeurs/épaisseurs sont concentrées entre 10 et 15 mm de largeur et 2 et 4 mm d'épaisseur. Typologiquement, les éléments de faucille sont souvent des segments de lames à double cassure (71,4 % du total). Dans la plupart des cas, le lustre est visible le long du bord latéral : ces éléments ont probablement été

²⁹² Nishiaki 2000 : 158.

insérés parallèlement au manche. Les pointes sont du type Amuq ou une de ses variantes (Pl. 5.34 : 4-6). Le pédoncule est de section triangulaire haute, formé par des retouchés lamellaires.

En bref, plusieurs traits de l'industrie lithique de Tell Nebi Mend sont comparables à ceux des industries lithiques des phases néolithiques de Kerkh. Plus précisément, étant donné la typologie des pointes et l'importance de la production des éclats pour le façonnage des outils, les niveaux néolithiques céramiques de Nebi Mend peuvent être comparés avec la période El-Rouj 2c (phase moyenne du Néolithique céramique).

4.2. Moyen Euphrate

4.2.1. Tell Halula (Molist et Ferrer 1996 ; Ibáñez *et al.* 1998 ; Molist *et al.* 2001)

Une étude préliminaire sur les industries lithiques des niveaux céramiques (pré-Halaf) a traité le matériel lithique recueilli dans le secteur SS7²⁹³. La matière première principale est le même silex que dans les niveaux PPNB. La grande majorité du silex est du silex fluvial à grain moyen ou grossier. Le silex à grain fin est très faiblement présent. Selon l'état du cortex sur plusieurs spécimens²⁹⁴, le silex à grain fin provient aussi de galets fluviaux.

Le débitage se caractérise par la prédominance de la production d'éclats utilisant des galets fluviaux. Les nucléus à éclats avec un plan de frappe sont les plus courants (Pl. 5.35 : 1), et ceux avec plans de frappe multiples sont aussi nombreux. Il n'a été observé aucune préparation particulière pour la mise en forme des nucléus, ni de rythme régulier dans l'extraction des éclats. Quant à la production des lames, elles sont généralement détachées de nucléus à un plan de frappe (Pl. 5.35 : 2). Ces nucléus ne sont pas bien préparés pour l'extraction des lames et seule une crête est parfois réalisée. Le silex dominant pour le débitage laminaire est encore le silex fluvial à grain moyen ou grossier, comme pour la production des éclats, mais le silex à grain fin est également utilisé. Il faut remarquer une quasi-absence de nucléus bipolaires à lames comme ceux des niveaux PPNB.

Pour l'outillage, les silex fluviaux à grain moyen ou grossier sont là aussi dominants. Cependant, les silex à grain fin (exogènes ou locaux) sont préférés pour les pointes, les éléments de faucille et les lames retouchées. Quant aux supports des outils, les pointes, les éléments de faucille et les burins sont souvent façonnés sur lame.

²⁹³ Molist et Ferrer 1996.

²⁹⁴ Molist et Ferrer 1996 : 437.

Comme on l'a noté, ces lames sont, pour la plupart, détachées de nucléus unipolaires. Les autres outils, comme les grattoirs, les encoches et les denticulés, sont principalement façonnés sur éclat (Pl. 5.35 : 10). À propos de la fréquence des outils²⁹⁵, les éclats retouchés, les encoches/denticulés et les lames retouchées sont les groupes les plus abondants (respectivement 22,7 %, 18,4 %, 16,4 %).

Les pointes restent relativement abondantes (12,2 %). Typologiquement, le type Amuq est dominant (56,9 %, Pl. 5.35 : 3-5) et le type Byblos le suit (Pl. 5.35 : 6). Pour les pointes d'Amuq, la retouche parallèle est courante, par contre, les pointes de Byblos sont généralement réalisées par des retouches abruptes ou semi-abruptes. Selon les figures publiées, une sélection des supports laminaires peut être observée. Les lames allongées et régulières avec une section triangulaire sont préférées pour les pointes. De façon intéressante, plusieurs spécimens semblent être façonnés sur lames centrales prédéterminées, qui sont de type du débitage bipolaire PPNB (Pl. 5.35 : 6).

Les éléments de faucille constituent 5,9 % de l'outillage et les lames sont préférées aux éclats (40 pièces vs 12 pièces). Ce sont parfois des segments de lame (Pl. 5.35 : 7), parfois des éléments à dos courbe (Pl. 5.35 : 8-9). Le lustre en oblique apparaît plus souvent que celui en parallèle (39 pièces vs 11 pièces). On constate que l'insertion oblique dans le manche était donc courante.

En bref, l'industrie lithique des niveaux céramiques de Tell Halula se caractérise d'une part par une grande majorité de débitage unipolaire de lames ou d'éclats sur du silex fluvial, et également sur du silex à grain fin, surtout pour le débitage laminaire, d'autre part par une grande diminution du débitage laminaire bipolaire, qui était dominant au PPNB. Si on les compare avec ceux des niveaux céramiques de Kerkh, ces traits sont *grosso modo* comparables à ceux de la phase moyenne du Néolithique céramique (El-Rouj 2c). Cependant, une différence remarquable entre les deux sites concerne le débitage laminaire bipolaire. Bien que ce débitage diminue aussi en importance pour les supports des outils à Kerkh (El-Rouj 2c), ce débitage y joue encore un rôle principal pour la fabrication des pointes d'Amuq : les pointes d'Amuq de Kerkh sont exclusivement façonnées sur lame bipolaire, avec une sélection particulière de lames centrales prédéterminées de section triangulaire. À Halula, les pointes d'Amuq sont également courantes, mais leur supports, d'après les arguments avancés, sont des lames unipolaires comme pour les autres outils. Pour comprendre les changements culturels entre le PPNB et le Néolithique céramique au Levant nord, il faudra attendre

²⁹⁵ Molist *et al.* 2001 : Tableau 10.

d'avoir le détail des industries lithiques de toutes les phases d'Halula.

4.3. Anatolie du sud-est

4.3.1. Çayönü phase *Large Room Building* (Redman 1982 ; Caneva *et al.* 1994)

D'après les dates C14²⁹⁶, cette dernière phase d'occupation précéramique peut être attribuée au PPNB final et l'appellation « PPNC » a été utilisée pour cette phase²⁹⁷. Par rapport aux phases précédentes, l'industrie lithique de cette phase montre plusieurs différences remarquables. D'abord, on peut observer la grande proportion d'obsidienne pour le matériel lithique. L'augmentation de l'obsidienne est graduelle durant les phases précédentes et à cette phase l'obsidienne est enfin devenu deux fois plus nombreuse que le silex.

L'industrie lithique se caractérise par la prédominance des éclats pour lesquels le silex est préféré²⁹⁸. À l'inverse, l'obsidienne est souvent utilisée pour la production des lames.

La technologie de taille est devenu plus simple par rapport aux phases précédentes (Pl. 5.36 : 1). La production de grandes lames, comme le débitage naviforme, a quasiment disparu ; en revanche une taille moins sophistiquée à partir de nucléus à éclats ou de nucléus prismatiques à lamelles est dominante. Cependant, le débitage unipolaire en obsidienne par pression ou percussion indirecte semble avoir persisté pour obtenir des lames régulières car on peut observer des grandes lames régulières comme supports des « outils de Çayönü » (Pl. 5.36 : 5).

La forme des outils est devenue beaucoup moins standardisée car la plupart des outils sont façonnés sur éclats non réguliers (Pl. 5.36 : 3-4). Les grattoirs sont nombreux et souvent façonnés sur éclats épais (Pl. 5.36 : 2). Les « outils de Çayönü » sont aussi abondants et, exceptionnellement, ils sont réalisés sur lame (Pl. 5.36 : 5-6). Les éléments de faucille sont moins standardisés qu'auparavant, et sont façonnés autant sur éclat que sur lame. D'autres outils comme les burins et les pointes sont extrêmement rares. Contrairement à la phase précédente, le choix du silex ou de l'obsidienne est nettement différencié selon les types d'outils. À cette phase, les « outils de Çayönü »,

²⁹⁶ *Cell Building-Large Room Building Transition* ; 8080±90 BP (GrN-8819), 8055±75 BP (GrN-5954), 8040±60 BP (GrN-16463). *Large Room Building* ; 7624±140 BP (UCLA-1703C).

²⁹⁷ Özdoğan 1999 : 41, voir aussi note 15 de cet article pour le commentaire sur le « PPNC ».

²⁹⁸ Caneva *et al.* 1994 : Fig. 5-d. La proportion de silex est élevée pour les éclats par rapport à l'obsidienne.

les troncatures et les lames retouchées sont très souvent, voire exclusivement, en obsidienne. Par contre, les autres outils comme les grattoirs, les pointes et les éléments de faucille (bien entendu) sont généralement en silex.

En bref, les caractères de cette industrie lithique, marqués par l'importance des éclats pour la fabrication des outils et par le déclin du débitage bipolaire, ont été souvent remarqués dans les industries lithiques des autres sites du Néolithique céramique.

4.3.2. Kumartepe (Roodenberg 1989)

Bien que Kumartepe, un site Néolithique céramique sur le bord de l'Euphrate, soit proche du site PPNB récent de Hayaz Höyük (15 km seulement), plusieurs différences remarquables ont été signalées entre les industries lithiques des deux sites²⁹⁹. La grande majorité du silex utilisé à Kumartepe est celui des galets de l'Euphrate à grain grossier. Le silex tabulaire à grain fin est aussi présent, mais beaucoup moins fréquent. Les grands rognons de bonne qualité, qui sont dominants dans la matière première à Hayaz Höyük, ne sont pas courants à Kumartepe. La plupart des nucléus sont des nucléus prismatiques à un ou deux plans de frappe (Pl. 5.37 : 1-2), parfois opposés (Pl. 5.37 : 3). À en juger par l'état de la surface débitée des nucléus représentés dans la publication, ce sont des nucléus à petites lames ou à éclats allongés. L'étude récente du matériel lithique de ce site a noté la présence de nucléus naviformes parmi les nucléus³⁰⁰. Cependant, d'après les dessins publiés, ce ne sont pas des nucléus naviformes ni d'autres types de nucléus bipolaires qui se trouvent dans le site PPNB, mais ce sont des nucléus à lames simples comme les autres nucléus de Kumartepe. Ainsi, les nucléus bipolaires laminaires montrant la modalité de l'extraction des lames de type PPNB ne semblent pas être présents.

Quant à l'outillage (162 pièces analysées), comparée à celui de Hayaz Höyük, l'abondance des outils sur éclat comme les éclats retouchés a été signalée. Avec la quasi-absence du débitage bipolaire, comme on l'a mentionné, ces faits semblent montrer une grande différence entre l'industrie lithique de Kumartepe et celle de Hayaz Höyük. Cependant, les lames bipolaires de type PPNB servent encore de support à certains outils (Pl. 5.37 : 8-9). En particulier, d'après les figures, les pointes sont souvent façonnées sur lame bipolaire, notamment des lames centrales prédéterminées de type PPNB (Pl. 5.37 : 5). Les pointes sont assez nombreuses (15,1 % de l'outillage).

²⁹⁹ Roodenberg 1989 : 419, 422.

³⁰⁰ Baykan 1998 : 124-125.

D'après l'information disponible, on ne peut pas dire si cela indique une production des lames bipolaires à l'extérieur de Kumartepe. En tous cas, le nombre considérable des outils façonnés sur lame bipolaire doit être noté, et à partir de là, il est difficile d'accepter l'idée d'une discontinuité culturelle entre Hayaz Höyük et Kumartepe³⁰¹.

Les pointes sont typologiquement des pointes de Byblos et d'Amuq (Pl. 5.37 : 4-6). Le trait le plus remarquable de ces pointes est le mode de retouche : on observe l'utilisation intensive des retouches lamellaires en écharpe. Les lames lustrées ne sont pas courantes (1,4 %, Pl. 5.37 : 7-8) et un spécimen représenté est une grande lame bipolaire (Pl. 5.37 : 8). Les petits outils perçants sont assez courants (11,7 % de l'outillage, Pl. 5.37 : 10-11). Comme dans le cas de l'atelier (voir les paragraphes suivants), ils ont probablement été utilisés pour perforer des perles.

Pour conclure, l'industrie lithique de Kumartepe se caractérise par l'importance de la production des éclats pour l'outillage et une diminution du débitage bipolaire PPNB ; cependant, ce débitage joue toujours un rôle important dans la fabrication de certains outils, par exemple des pointes. Cette situation peut être comparable à celle de la période El-Rouj 2c (phase moyenne du Néolithique céramique) à Tell Ain el-Kerkh.

Atelier de fabrication de perles en cornaline (Calley 1989-1990 ; Ataman 1989-90)

Le sondage de secteur A a fourni un matériel lithique en silex très riche (environ 10,000 pièces), notamment des outils perçants (mèches et perçoirs), avec le débitage lié à la fabrication de perles en cornaline, documentant un des rares cas d'atelier de fabrication de perles au Néolithique au Levant.

Comme on observe dans d'autres secteurs de ce site, la matière première pour le débitage et les outils perçants de l'atelier est le silex fluvial à grain moyen, qui est disponible sur l'Euphrate. Le silex à grain très fin est à l'opposé très peu présent dans cette zone et pour la fabrication de mèches, qui sont les outils les plus abondants, ce type de silex n'a pas été utilisé.

Pour la fabrication des outils perçants (Pl. 5.38 : 4-8), des petites lames ou lamelles ont été débitées à partir de nucléus de formes variées : des nucléus à un plan de frappe (Pl. 5.38 : 1-2), à deux plans de frappe opposés (Pl. 5.38 : 3) et des nucléus sur éclat. Aucun mode standardisé d'exploitation du nucléus n'est observé et c'est une production

³⁰¹ Roodenberg 1989 : 100.

rapidement faite pour obtenir les supports convenables des outils perçants³⁰². Le débitage bipolaire de type PPNB est quasiment absent dans la zone de l'atelier.

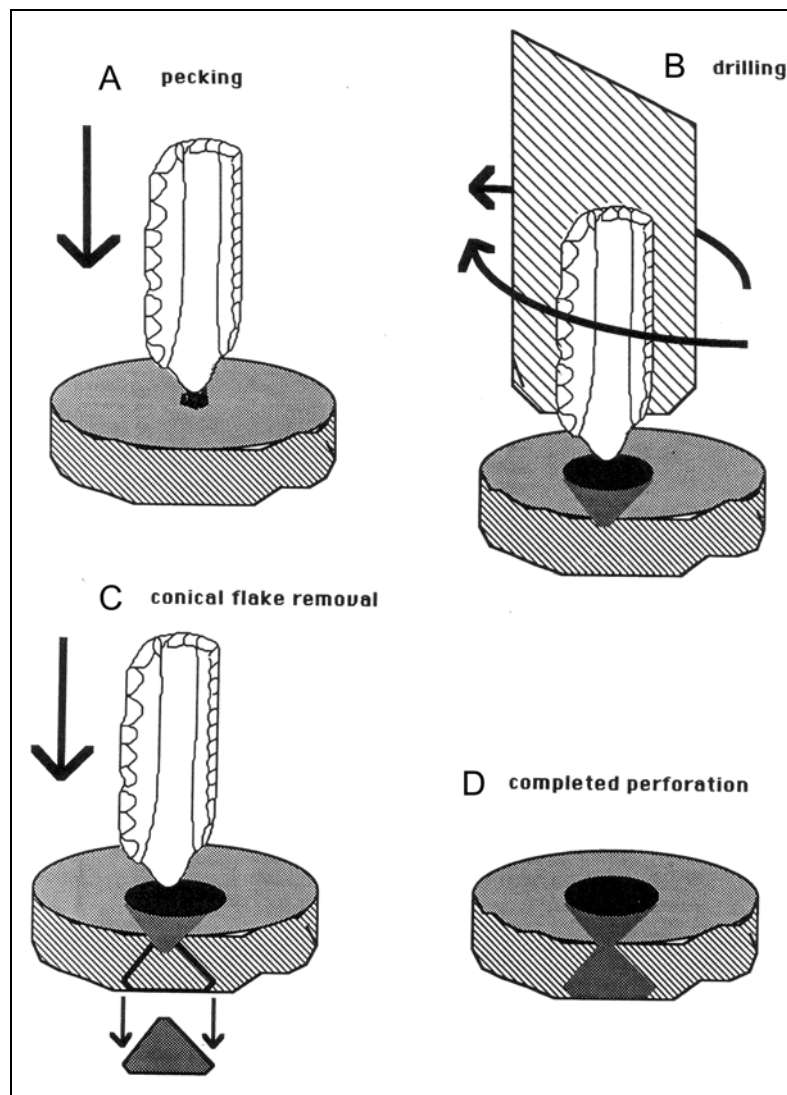


Fig. 5.4 Kumartepe. Reconstitution de la perforation des perles (d'après Grace 1989-90).

Étant donné les traces d'usage sur les outils perçants³⁰³ et les ratés et les déchets de fabrication de perle (Pl. 5.38 : 9-14), on constate que la perforation rotative et la *punch technique* (percussion indirecte) ont été utilisées pour réaliser le trou des perles (Fig. 5.4). D'abord, un mouvement rotatif avec les outils perçants a été effectué pour perforer la première partie du trou (Fig. 5.4 : A-B). Ensuite les outils ont été utilisés comme outils intermédiaires et percutes pour achever la perforation : la perforation est achevée par le détachement du cône (Fig. 5.4 : C-D). Cette technique de perforation semble être

³⁰² Calley 1989-90 : 163-164.

³⁰³ Ataman 1989-90.

fortement liée à la fabrication des perles en cornaline³⁰⁴, car il y a des perles en cornaline d'autres sites portant les mêmes traces de perforation (Ain el-Kerkh, Akarçay Tepe³⁰⁵).

4.4. Vallée du Balikh

4.4.1. Tell Damishliyya (Nishiaki 2000)

Deux phases précéramiques (*strata* 1-2) et cinq phases céramiques (*strata* 3 à 7) ont été découvertes. Selon l'étude du matériel lithique³⁰⁶, les industries lithiques en silex sont techno-morphologiquement uniformes durant les niveaux précéramiques et céramiques. Cependant on remarque un changement dans l'acquisition du silex : le silex à grain fin (en particulier le silex brun foncé) diminue en proportion vers les phases céramiques, en revanche le silex à grain grossier augmente. Les sources de ces silex sont probablement différentes car la source de silex à grain fin n'est pas encore connue, par contre la source de silex à grain grossier a été trouvée aux environs du site. Ainsi, on peut suggérer que les gens de Damishliyya ont intensivement utilisé les silex locaux à partir du Néolithique céramique.

Les chaînes opératoires de la production lithique sont différentes selon ces types de silex (Fig. 5.5)³⁰⁷. Toutes les étapes de la chaîne opératoire utilisant les silex à grain grossier sont attestées par le débitage et l'outillage : les blocs ont été apportés sur le site, puis les éclats ont généralement été détachés de nucléus à un plan de frappe (Pl. 5.39 : 1-2) pour obtenir des supports d'outils variés comme les éléments de faucille, les encoches et les denticulés. Par contre, le silex à grain fin a été préféré pour le débitage laminaire bipolaire (Pl. 5.39 : 3). À la différence de la production lithique en silex à grain grossier, on a remarqué que dans la production lithique en silex à grain fin, la mise en forme du nucléus était effectuée à l'extérieur du site et que les nucléus ou les produits finis étaient apportés au site. Cela est supposé par le fait que les éclats corticaux (et le débitage lui-même) sur le silex à grain fin sont beaucoup moins fréquent par rapport aux ceux de silex à grain grossier. Cependant, nous suggérons que la rareté des témoignages concernant le débitage bipolaire sur le site reflète peut-être les

³⁰⁴ Cette technique avait été remarquée pour la première fois dans la fabrication des perles en cornaline à Larsa (Iraq) d'Âge de Bronze (Chevalier *et al.* 1982).

³⁰⁵ Arimura à paraître. Selon des observations personnelles, il n'y a que les perles en cornaline qui portent les traces de cette technique de perforation, ce qui corrobore une liaison forte entre cette technique et la cornaline.

³⁰⁶ Nishiaki 2000 : 126.

³⁰⁷ Nishiaki 2000 : 124-125.

caractéristiques du débitage bipolaire. Le débitage bipolaire pratiqué au PPNB montre les caractères d'une technologie lithique spécialisée, représentée par une préférence du silex de bonne qualité et un haut niveau de savoir-faire. En plus, les endroits où les tailleurs ont réalisé ce débitage ont parfois été localisés à l'intérieur du site : il s'agit des ateliers. De ce point de vue, on ne peut pas exclure encore la possibilité que les premières étapes de la chaîne opératoire du débitage bipolaire (mise en forme et exploitation du nucléus) aient aussi été effectuées sur le site de Damishliyya.

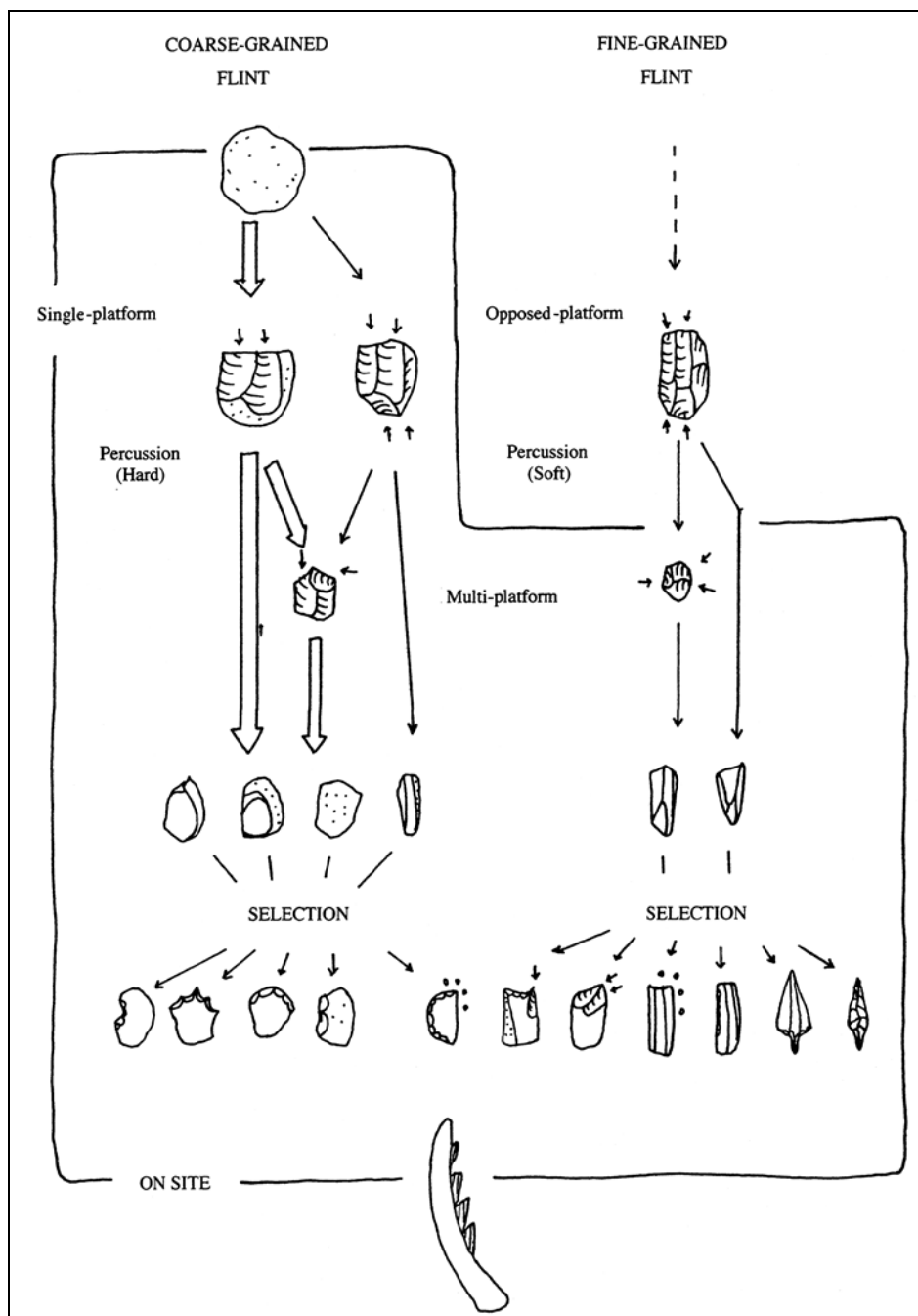


Fig. 5.5 Reconstitution de chaînes opératoires de Damishliyya (d'après Nishiaki 2000 : Fig. 5.14).

À propos de l'outillage (241 pièces au totale), les burins (32,8 %), les éléments de faucille (22 %), les éclats retouchés (12,9 %) et les lames retouchées (8,7 %) sont les outils les plus nombreux. Les types de burins sont variés avec des burins d'angle, des burins transverses et les burins dièdres (Pl. 5.39 : 4-5). Parmi les éléments de faucille, les éléments à dos courbe sont prédominants (75 %, Pl. 5.39 : 6-8). D'après la répartition du lustre, ces éléments ont probablement été insérés en oblique sur le manche. Ce type d'éléments apparaissent déjà au niveau précéramique (*stratatum 2*) et il a continué à être utilisé aux niveaux céramiques. Les pointes sont extrêmement rares (2,5 %). Les pointes de Byblos à pédoncule étroit (Pl. 5.39 : 9-10) et les pointes d'Amuq en font partie (Pl. 5.39 : 11). Les pointes d'Amuq n'ont été retrouvées que dans les niveaux céramiques.

Des relations particulières entre les types de silex, les types de supports et les types d'outils ont été remarquées³⁰⁸. Les pointes, les burins, les lames retouchées et les pièces esquillées (*splintered pieces*, Pl. 5.39 : 12) sont souvent sur le silex à grain fin. Par contre, les outils sur éclat comme les perceurs, les denticulés et les encoches (Pl. 5.39 : 13-14) ont tendance à être réalisés sur le silex à grain grossier. Les autres outils comme les éléments de faucille, les grattoirs et les outils retouchés sont sur les deux types de silex. À propos de la sélection des supports, d'une part il y a des outils très fréquemment façonnés sur lame (pointes, burins), d'autre part, à l'opposé, il y a des outils toujours façonnés sur éclat (les denticulés et les encoches). On peut suggérer que les tailleurs de ce site ont choisi les supports selon les types d'outil en fonction de plusieurs critères.

À travers l'étude du matériel de Damishliyya, on remarque deux traits importants des industries lithiques de la vallée du Balikh. Premièrement, les chaînes opératoires sont différentes entre le silex à grain fin et le silex à grain grossier pendant le PPNB récent et le début du Néolithique céramique. Deuxièmement, le silex à grain grossier augmente à partir du Néolithique céramique, même si dans les niveaux précéramiques, il est déjà assez courant : cela peut indiquer que la tradition de l'industrie lithique du type PPNB basée sur le débitage bipolaire sur du silex à grain fin est remplacée par la production des éclats sur du silex à grain grossier³⁰⁹. Si on compare à Kerkh, ces traits de Damishliyya présentent d'une part un contraste net avec les données obtenues pour la phase ancienne (El-Rouj 2a/b), d'autre part une ressemblance avec les données de la phase moyenne (El-Rouj 2c). La comparaison entre les divers sites néolithiques

³⁰⁸ Nishiaki 2000 : 124.

³⁰⁹ Nishiaki 2000 : 128.

céramiques nécessite encore l'établissement d'une chronologie relative plus précise entre les sites (voir la conclusion générale).

CHAPITRE VI
Conclusion générale

CHAPITRE VI Conclusion générale

1. Évolution des industries lithiques du Néolithique au Levant nord

1.1. PPNB ancien (seconde moitié du 10^e millénaire BP soit seconde moitié du 9^e millénaire cal. BC)

La plupart des sites connus du PPNB ancien se trouvent sur le Moyen Euphrate et en Anatolie du sud-est (Fig. 6.1). La mise en évidence de cette phase à Kerkh montre que cette période était représentée aussi dans la région ouest de la Syrie. Nous avons en outre pu suggérer une occupation PPNB ancien sur plusieurs sites autour de Kerkh grâce à la comparaison du matériel lithique de ces sites avec celui de Kerkh (voir le chapitre IV et V, Fig. 6.1). Étant donné les dates C14 obtenues pour les sites PPNB ancien (Fig. 6.2) et l'évolution des industries lithiques, on peut supposer l'existence de deux phases différentes pour cette période.

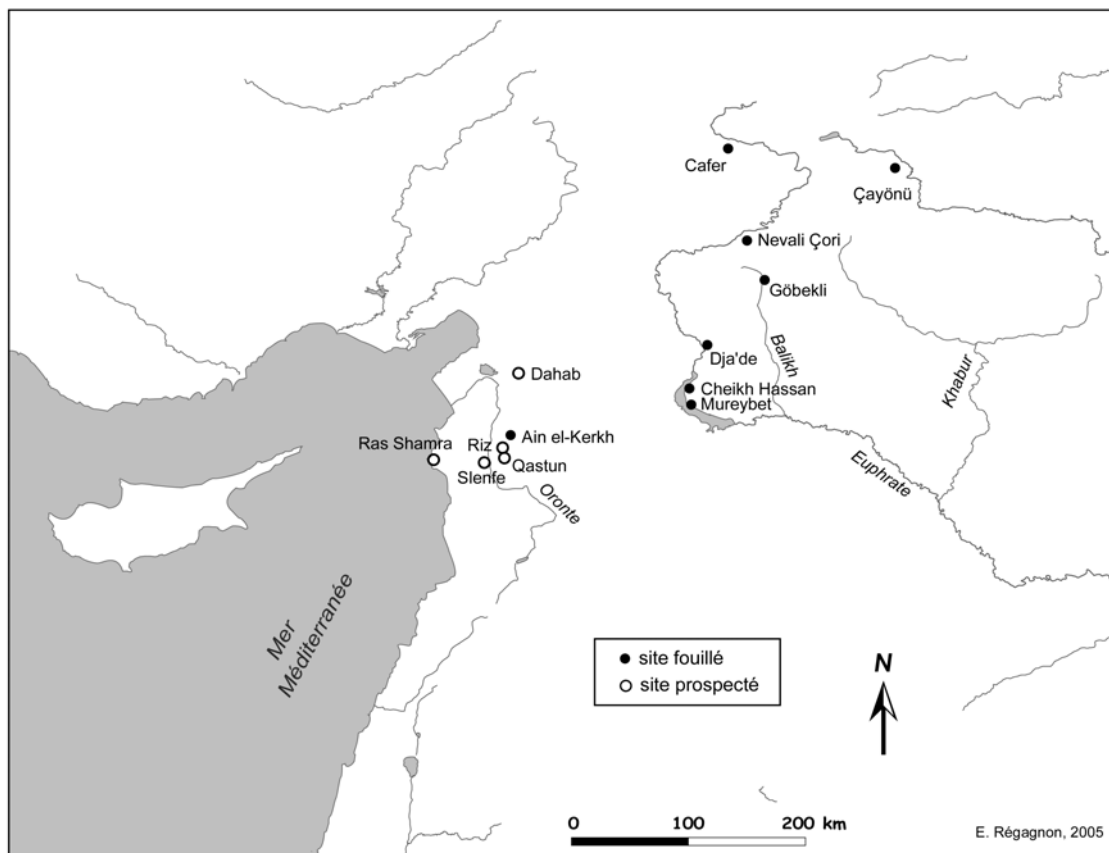


Fig. 6.1 Les sites du PPNB ancien du Levant nord.

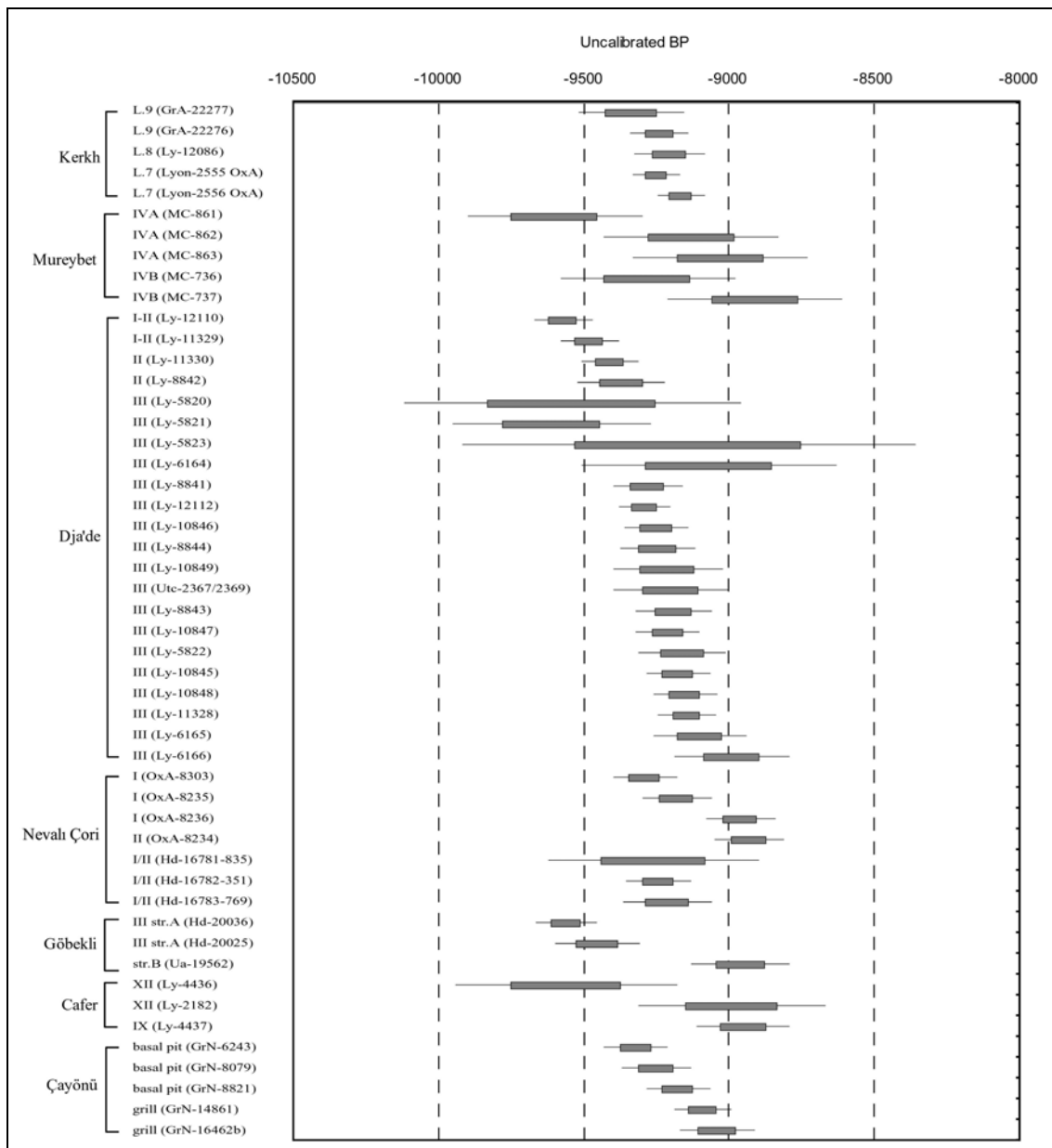


Fig. 6.2 Dates C14 obtenues de sites PPNB ancien du Levant nord (les données provient d'une base de données de CANew : <http://www.canew.org/>).

1.1.1. Phase ancienne du PPNB ancien

La période entre la fin du PPNA et le début du PPNB est reconnue sur les sites du Moyen Euphrate, comme Jerf el Ahmar et Dja'de el Mughara. La phase du tout début du PPNB ancien a peut-être existé sur des sites d'Anatolie du sud-est comme Çayönü et Göbekli tepe, mais l'information disponible ne donne pas encore de preuves claires. Pour l'instant, la phase ancienne du PPNB ancien est bien attestée uniquement à Dja'de el Mughara (Phase I) : les dates C14 de ce site montre que cette phase date d'environ 9600-9300 BP soit 8700-8500 cal. BC. La précocité de la culture PPNB du Moyen Euphrate, « origine de la culture PPNB », reste assurée, comme on l'a longtemps admis.

La matière première utilisée à la Phase I de Dja'de est principalement le silex à grain moyen de galets fluviaux. Le débitage bipolaire avec l'intention particulière d'obtenir des lames centrales prédéterminées est apparu pour la première fois à la fin du PPNA sur le Moyen Euphrate (*Cf.* Jerf el Ahmar). À la Phase I de Dja'de, les lames de ce débitage sont encore limitées à quelques outils, notamment des pointes. Les lames ont généralement été enlevées à partir d'un seul plan de frappe d'un nucléus bipolaire et elles ont été fréquemment utilisées pour l'outillage. Le débitage unipolaire joue aussi un rôle important pour les supports des outils, rôle plus important qu'aux phases suivantes. En outre, la production de petites lames ou lamelles débitées sur éclat est aussi présente ; elles fournissent quelques supports de petits outils.

Les pointes de la Phase I de Dja'de sont variées et caractérisées par une base retouchée. Les grattoirs sur éclat ou lame sont assez abondants. Par contre, les lames lustrées sont rares à Dja'de, ce qui est une caractéristique persistante pendant toute la séquence d'occupation de ce site.

L'industrie lithique de la phase ancienne du PPNB ancien, telle qu'elle est représentée à la Phase I de Dja'de, montre une continuité des caractères de tradition entre la fin du PPNA et le PPNB ancien.

1.1.2. Phase récente du PPNB ancien

Cette dernière phase du PPNB ancien peut être datée environ entre 9300 et 9000 BP (8300-8000 cal. BC). Les sites attribués à cette phase sont un peu plus nombreux, et ils sont situés sur le Moyen Euphrate (Dja'de, Mureybet, Cheikh Hassan), en Anatolie du sud-est (Çayönü, Cafer Höyük, Nevalı Çori, Göbekli) et au nord-ouest de la Syrie (Ain el-Kerkh).

Le trait le plus remarquable des industries lithiques de cette phase est l'adoption générale du débitage bipolaire avec la production intentionnelle de lames centrales prédéterminées, autrement dit un type classique du PPNB, pour la fabrication des outils principaux. Les lames sont systématiquement débitées de nucléus bipolaires bien préparés. En particulier, les nucléus naviformes étroits sont des types caractéristiques associés au débitage bipolaire de cette phase. En outre, les lames produites lors de cette phase sont étroites et minces par rapport à celles des périodes plus tardives (environ 15-18 mm de large et 4-5 mm d'épaisseur). Nous pouvons observer ce type de débitage bipolaire sur tous les sites de cette phase, hormis Çayönü et Cafer Höyük : sur ces deux sites en Anatolie, les débitages bipolaires sont beaucoup moins bien représentés, par

rapport aux d'autres sites.

À côté de l'adoption générale du débitage bipolaire de type PPNB, on ne peut pas négliger la diversité régionale des industries lithiques à cette phase. Les débitages autres que le débitage bipolaire sont différents selon les sites. Sur les sites du Moyen Euphrate, le débitage unipolaire utilisant des galets joue un rôle complémentaire à celui du débitage bipolaire pour la fabrication des outils. En Anatolie du sud-est (Çayönü et Cafer Höyük), le débitage unipolaire par pression à partir de nucléus prismatiques semble avoir été le plus important pour les supports d'outils. À Kerkh et Nevalı Çori, il n'y a pas d'autre production particulière de supports des outils : cependant, à Kerkh la production de lames/lamelles à partir d'éclats existe, méthode peut-être comparable à celle de Dja'de el Mughara.

En général, les pointes caractéristiques de cette phase sont à base retouchée ou à pédoncule moins distinct. Étant donné l'évolution des types de pointes à Dja'de, on constate que le nombre de pointes à pédoncule plus développé a tendance à augmenter vers la fin du PPNB ancien. À côté de cette tendance générale, typologiquement les formes de pointes sont assez variées parmi les sites. On constate que les types dominants sont différents sur chaque site : les pointes d'Aswad à Kerkh, les pointes de Nevalı Çori à Nevalı Çori, les pointes variées sur les sites du Moyen Euphrate (les pointes à base tronquée avec une paire d'encoches latérales, à pédoncule carré, à pédoncule losangique). Les pointes d'Aswad ne sont jamais trouvées fréquemment sur d'autres sites que Kerkh, en revanche les autres types de pointes sont quasiment absents à Kerkh.

Des caractères communs associés à une diversité régionale sont deux aspects qui persistent tout au long de la Néolithisation.

1.2. PPNB moyen (première moitié du 9^e millénaire BP soit première moitié du 8^e millénaire cal. BC)

Le PPNB moyen est une période mal connue par rapport aux autres. Des sites sont connus sur le Moyen Euphrate (Mureybet IVB, Tell Abu Hureyra, Tell Halula) et en Anatolie du sud-est (Cafer Höyük, Çayönü, et peut-être Nevalı Çori couches III-V) (Fig. 6.3). Par ailleurs, la couche 6 du carré D6 de Tell Ain el-Kerkh et la phase 3 de Tell Sabi Abyad II dans le Balikh peuvent peut-être être attribuées à la fin du PPNB moyen, cependant les données sont encore rares. Les caractéristiques des industries lithiques sont assez différentes sur les sites du Moyen Euphrate et sur les sites

d'Anatolie du sud-est.

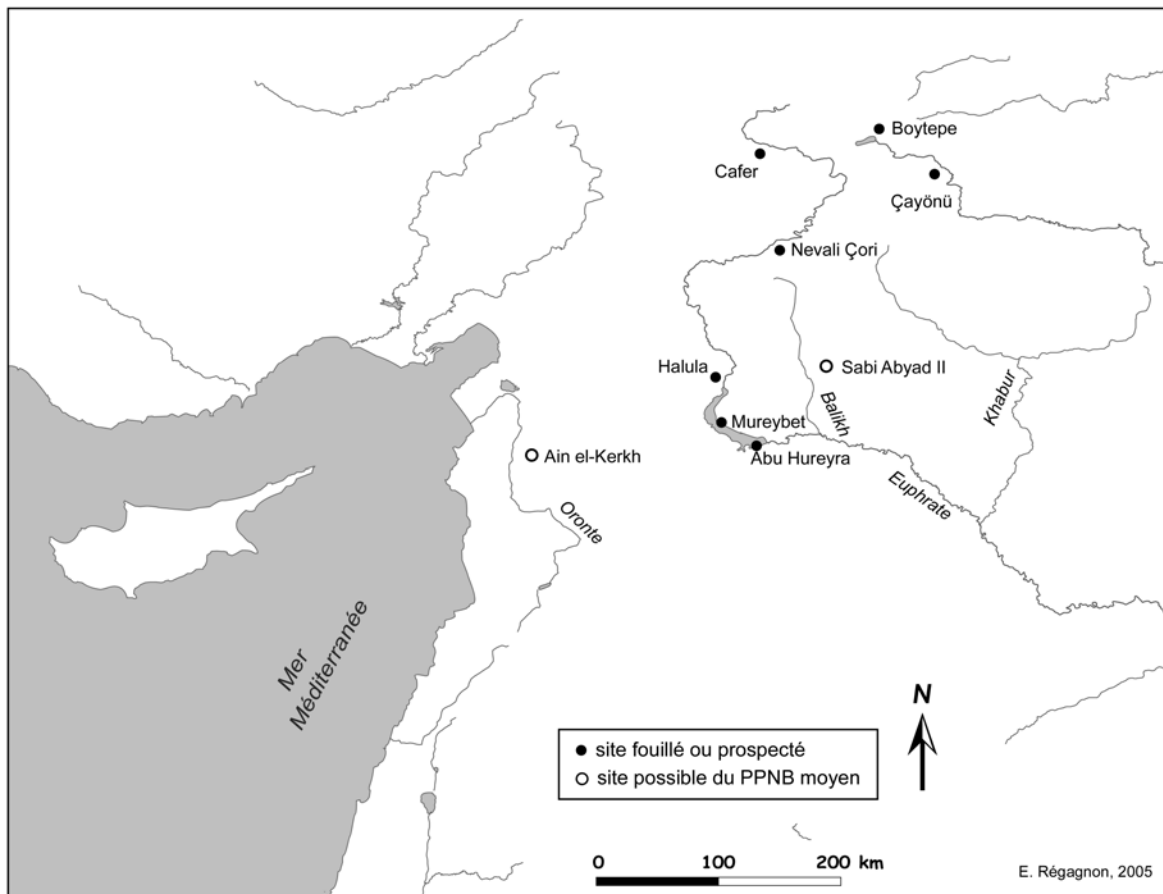


Fig. 6.3 Les sites du PPNB moyen du Levant nord.

1.2.1. Sites du Moyen Euphrate

La phase IVB de Mureybet est généralement considérée comme un site de début du PPNB moyen. En effet, on peut observer la similarité entre Mureybet IVB et les sites PPNB ancien dans le rôle principal du débitage bipolaire utilisant le silex à grain fin, les pointes retouchées par pression (pointes d'Abu Gosh) et la présence de pointes d'Aswad : en particulier, la Phase III de Dja'de et Mureybet IVB se ressemblent beaucoup.

Par ailleurs, les industries lithiques d'Halula et d'Abu Hureyra sont assez différentes de celles de Mureybet IVB et des sites PPNB ancien. Sur ces deux sites, le débitage bipolaire est aussi important pour la fabrication des outils, mais il est caractérisé par un débitage particulier : il s'agit de la méthode Douara. Ces sites sont les sites les plus anciens qui fournissent les preuves de la méthode Douara. Contrairement à Mureybet IVB et à la Phase III de Dja'de (PPNB ancien), les pointes sont généralement

aménagées par des retouches abruptes. En revanche, les retouches lamellaires sont beaucoup moins fréquemment utilisées pour le façonnage des pointes à Abu Hureyra et Halula. En outre, la retouche de Palmyre, une modification de la partie bulbair de la lame, est souvent observée sur les pointes : cela est manifestement lié à la méthode Douara.

Lorsqu'on compare les industries lithiques de Mureybet IVB et des deux autres sites (Abu Hureyra et Halula), il semble qu'il y ait une rupture entre ces sites. Comme nous l'avons évoqué, l'industrie lithique de Mureybet IVB est comparable à celle du PPNB ancien et on constate une continuité dans les industries lithiques entre les sites PPNB ancien et Mureybet IVB. Par contre, les industries lithiques d'Halula et d'Abu Hureyra sont, semble-t-il, basées sur une tradition de production lithique différente. Une rupture similaire a été suggérée par les études de la faune³¹⁰, et toutes ces données donnent l'impression que, à partir du PPNB moyen sur le Moyen Euphrate, de nouveaux sites ont été fondés par des groupes venus d'ailleurs.

1.2.2. Sites d'Anatolie du sud-est

À Çayönü et à Cafer Höyük, la production des supports pour les outils est caractérisée par l'utilisation de deux débitages différents : le débitage bipolaire et le débitage unipolaire par pression. Le débitage bipolaire, qui n'était pas bien représenté dans les industries lithiques du PPNB ancien sur ces sites, est maintenant important, notamment pour les supports de grands outils comme les pointes. D'après les supports de quelques outils, la même modalité pour obtenir des lames centrales prédéterminées que celle pratiquée en Syrie semble avoir été pratiquée sur ces sites. L'autre débitage laminaire est bien attesté par les nucléus prismatiques ou « *bullet cores* » et les lames régulières produites. Ces lames ont été débitées probablement par pression. Elles sont utilisées pour les « outils de Çayönü » et les éléments de faucille. Le silex et l'obsidienne sont utilisés les deux dans ce débitage unipolaire, alors que le débitage par pression en silex est quasiment inconnu sur les sites contemporains de Syrie. Lorsqu'on compare ces sites avec les sites PPNB moyen de Syrie, bien que la pratique du débitage bipolaire et l'adoption de types de pointes semblables (par exemple, les pointes d'Abu Gosh de Mureybet IVB et de Cafer Höyük) soient des traits communs à ces deux régions, la technologie lithique principale est assez différente, avec la prédominance de la méthode Douara sur le Moyen Euphrate et celle du débitage par pression sur les sites

³¹⁰ Peters *et al.* 1999 : 39.

anatoliens.

En revanche, les industries lithiques de Nevalı Çori couches III-V montrent plusieurs différences avec celles de Çayönü et de Cafer Höyük. À Nevalı Çori, le débitage bipolaire est aussi important que dans les couches inférieures, mais le débitage unipolaire par pression qu'on constate à Çayönü et Cafer Höyük n'existe pas. Les grandes pointes à pédoncule, souvent retouchées par pression, sont relativement abondantes dans ce site. L'utilisation très limitée de l'obsidienne à Nevalı Çori montre un contraste net avec les deux autres sites. Quant à la liaison avec les sites syriens, les caractéristiques de Nevalı Çori sont comparables à celles de Mureybet IVB, mais pas avec celles d'Halula et d'Abu Hureyra.

En résumé, les industries lithiques des sites d'Anatolie du sud-est du PPNB moyen montrent d'une part une continuité forte avec celles de la période précédente dans cette région, d'autre part, les éléments du PPNB levantins (débitage bipolaire de type PPNB, pointes de Byblos). Comme plusieurs chercheurs l'avaient signalé³¹¹, les caractéristiques des industries lithiques sont distinguées entre deux zones, dans les sites d'altitude et de latitude haute (Çayönü, Cafer Höyük, Boy Tepe) et dans les sites de la région d'Adiyaman (Nevalı Çori).

1.3. PPNB récent (deuxième moitié du 9^e millénaire BP soit deuxième moitié du 8^e millénaire cal. BC)

Le PPNB récent a été considéré comme une période où l'expansion des sites est observée dans tout le Levant. En effet, de nombreux sites ont été reconnus dans le corridor levantin ainsi que dans la zone aride, par des prospection et des fouilles archéologiques. En plus des sites traités dans le chapitre V, les sites fouillés sont relativement nombreux par rapport aux autres périodes : Akarçay Tepe³¹², Mezraa Teleilat (sur l'Euphrate turc), Assouad, Gürcütepe II (sur le Balikh), Tell es Sin (sur l'Euphrate syrien). D'après l'ensemble des informations sur ces sites, les sites du PPNB récent au Levant nord peuvent être géographiquement divisés en deux groupes (Fig. 6.4) : groupe Ouest et groupe Est. Cette distinction correspond *grosso modo* à celles à partir d'autres arguments par A.M.T. Moore et Y. Nishiaki³¹³.

³¹¹ Cf. Cauvin M.-C. 1988.

³¹² Arimura *et al.* 2000 ; Balkan-Atlı *et al.* 2002.

³¹³ Il s'agit d'un groupe de sites de l'ouest de la Syrie et d'un groupe de sites du Moyen Euphrate (Moore 1981 ; Nishiaki 2000 : 93).

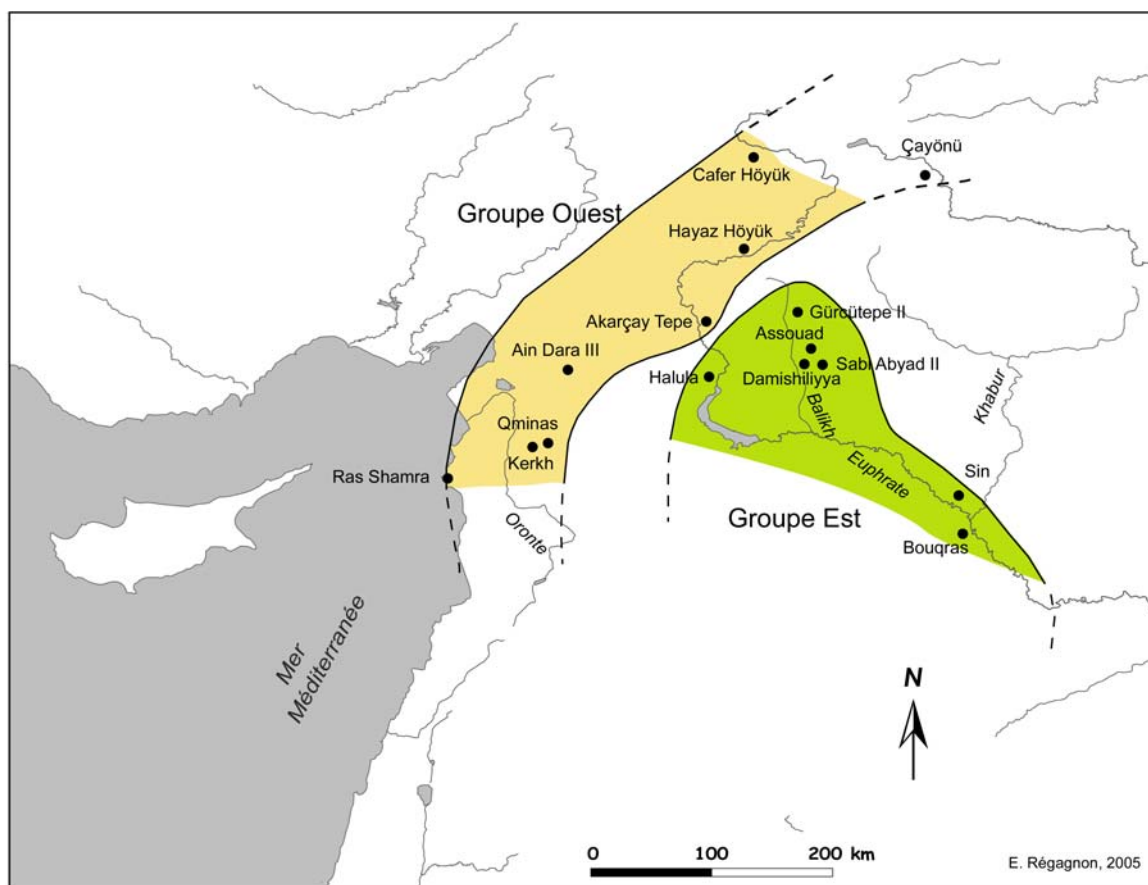


Fig. 6.4 Les sites du PPNB récent du Levant nord.

1.3.1. Groupe Ouest

Les sites du groupe Ouest sont répartis du nord-ouest de la Syrie jusqu'à l'Euphrate turc. Les sites représentatifs sont, pour le nord-ouest de la Syrie, Kerkh, Ain Dara III et Ras Shamra, pour l'Euphrate turc, Akarçay Tepe et Hayaz Höyük. Sur ces sites, les industries lithiques sont caractérisées par la coexistence du débitage bipolaire et du débitage unipolaire. Le débitage bipolaire joue le rôle principal pour le façonnage des outils : la plupart des outils sont faits sur lame bipolaire comme aux périodes précédentes. Par ailleurs, les lames faites à partir de nucléus unipolaires prismatiques sont notamment utilisées pour les éléments de faucille. Comme nous l'avons évoqué dans les études de Kerkh et d'Ain Dara III (chapitre III et IV), cette chaîne opératoire de fabrication des éléments de faucille est bien distincte de la chaîne de fabrication des autres outils laminaires et ceci à toutes les étapes de la chaîne (choix du silex, méthode pratiquée et types de produits) : c'est une production spécialisée. Parmi les outils retouchés, les pointes et les éléments de faucille sont généralement nombreux sur les sites de ce groupe. Les pointes à pédoncule (type Byblos) constituent le groupe dominant. Elles sont parfois aménagées par des retouches abruptes ou semi-abruptes,

parfois par des retouches lamellaires en écharpe. Comme on l'a vu à la période El-Rouj 1b de Kerkh, ces dernières retouches deviennent de plus en plus courantes vers la fin du PPNB récent, marqué par exemple par l'apparition des pointes d'Ugarit. Les éléments de faucille sont des outils standardisés. Ce sont généralement des segments de lame à double cassure. Le lustre est visible le long du tranchant, ce qui indique qu'ils étaient probablement été insérés parallèlement au manche.

1.3.2. Groupe Est

Les sites du groupe Est sont situés sur le Moyen Euphrate syrien et sur le Balikh. Ce sont, pour le Moyen Euphrate, Abu Hureyra, Halula, Tell es Sinn et Bouqras, et, pour le Balikh, Assouad, Gürcütepe II et Sabi Abyad II. La différence la plus remarquable avec le groupe Ouest est la quasi-absence de débitage unipolaire comparable à celui du groupe Ouest. Les lames produites à partir de nucléus bipolaires sont essentiellement des supports d'outils laminaires. En plus, l'importance du débitage bipolaire par la méthode Douara est aussi une différence notable entre ce groupe et le groupe Ouest. En particulier, les pointes à retouche de Palmyre sont bien représentées sur les sites de ce groupe³¹⁴. Parmi les pointes, les pointes à pédoncule (type Byblos) sont aussi dominantes. Elles sont aménagées souvent par des retouches abruptes. Dans ce groupe aussi, les spécimens à retouches lamellaires en écharpe augmentent vers la fin du PPNB récent (Cf. Sabi Abyad II). Les éléments de faucille de ce groupe sont caractérisés par leur type en segment de cercle. En général, le lustre est observé en oblique par rapport à l'axe du support, ce qui indique que une insertion oblique des éléments dans le manche. L'apparition de ce type d'éléments avec leur insertion oblique dans le manche est considérée comme une innovation du PPNB récent³¹⁵.

1.4. Début du Néolithique céramique (première moitié du 8^e millénaire BP soit première moitié du 7^e millénaire cal. BC)

Étant donné les traits des industries lithiques, les sites du début du Néolithique céramique sont aussi divisés en deux groupes (Fig. 6.5).

³¹⁴ Cf. À Gürcütepe II, les pointes à retouche de Palmyre sont distingués d'autres pointes pédonculées (pointes de Byblos) par les caractéristiques techno-morphologiques. L'appellation « Pointes de Palmyre » est proposé (Schmidt and Beile-Bohn 1996).

³¹⁵ Cf. Ibáñez *et al.* 1998.

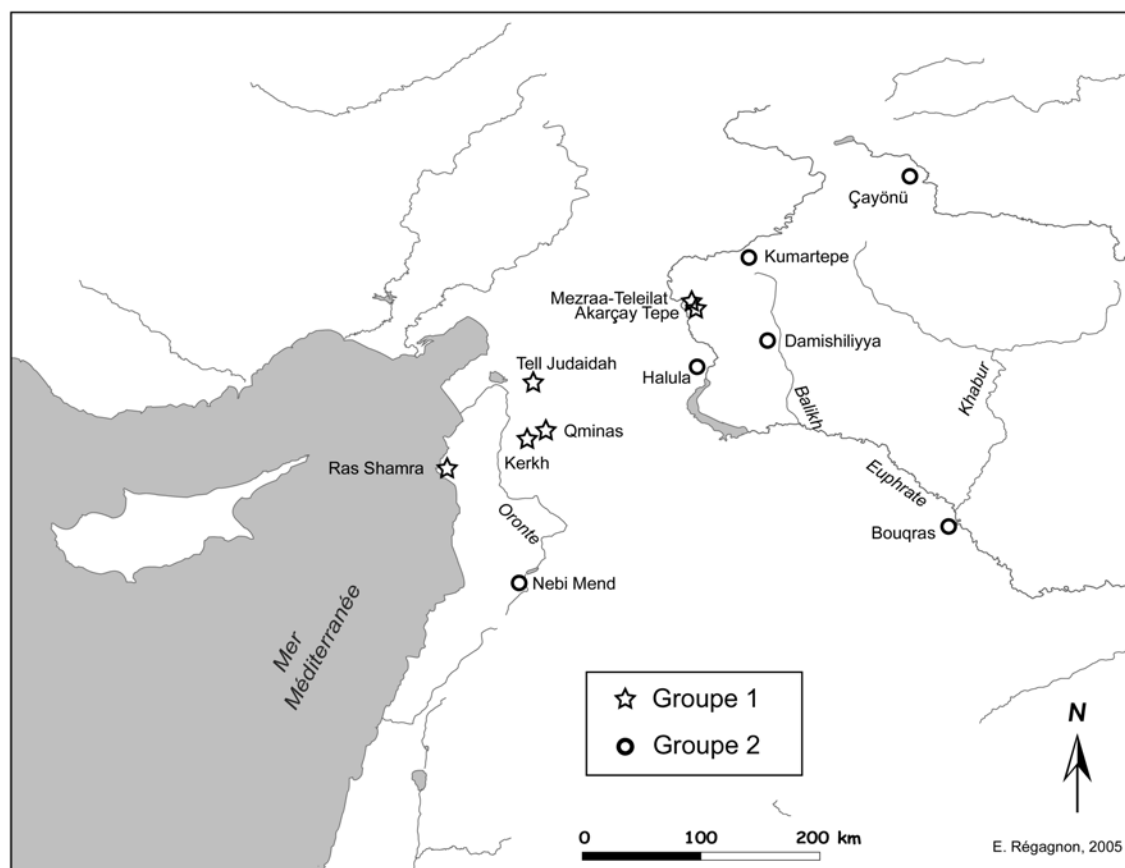


Fig. 6.5 Les sites du Néolithique céramique au Levant nord.

1.4.1. Groupe 1

Ce groupe se caractérise par une continuité de la tradition de la production lithique depuis le PPNB récent : c'est à dire que les industries lithiques sont toujours basées sur la production laminaire. Géographiquement, les sites du nord-ouest de la Syrie ont tendance à être attribués à ce groupe, mais les sites sur l'Euphrate turc, comme Akarçay Tepe et Mezraa Teleilat, qui sont en cours de fouilles, sont peut-être à inclure dans ce groupe. Par exemple, à Tell el-Kerkh (période El-Rouj 2a/2b d'Ain el-Kerkh et de Kerkh 2), aucun changement du système de production lithique n'a été observé entre la phase PPNB récent et le début du Néolithique céramique. Sur ce site, le système de production lithique est toujours composé de trois chaînes opératoires différentes et les débitages lamino-lamellaires jouent, de façon continue, un rôle principal dans ces chaînes (voir chapitres III et IV). Les outils sur lame, comme les pointes, les éléments de faucille et les grattoirs, sont des outils prédominants comme au PPNB récent. Les pointes sont presque toujours aménagées par des retouches lamellaires en écharpe (type Ugarit et type Amuq). Les éléments de faucille ont une forme standardisée sur lame unipolaire, comme les pièces à double cassure à Kerkh. Les micro-perçoirs et les

lamelles à bord émoussé, montrant que ces outils ont été particulièrement utilisés pour le façonnage des perles ; il s'agit aussi d'outils caractéristiques de cette phase.

1.4.2. Groupe 2

Les sites sont répandus dans la plus grande partie du Levant nord. Sur ces sites, contrairement au groupe 1, un fort déclin du débitage bipolaire, qui était généralement prédominant pour la production de supports d'outils au PPNB, est souvent signalé³¹⁶ : des nucléus bipolaires à lames comme le type naviforme et les produits de débitage correspondants sont rarement retrouvés sur ces sites. En revanche, la production d'éclats à partir de nucléus simples est importante pour l'outillage. Pour cette production d'éclats, le silex de galets à grain moyen ou grossier est essentiellement utilisé. Suivant le déclin du débitage bipolaire, le silex à grain fin, notamment de rognons, est rarement utilisé.

Malgré la faible présence de débitage bipolaire sur les sites, des lames bipolaires ou des outils obtenus sur ces lames sont attestés, bien qu'ils ne soient jamais abondants. Étant donné la rareté du débitage bipolaire, on a souvent suggéré que les lames ou les outils sur lame eux-mêmes ont été importés sur les sites comme produits finis. Cependant, il faut noter qu'on n'est pas toujours obligé de déduire l'importation de produits finis à partir de la rareté des témoignages de débitage sur le site. Le phénomène d'un débitage bipolaire moins bien représenté sur ces sites peut être aussi dû à la diminution de la quantité de débitage et à la concentration du débitage en certains endroits du site, comme les ateliers.

Les outils dominants sont des outils sur éclat beaucoup moins standardisés que les outils laminaires du PPNB. À côté de ces outils sur éclat, comme on l'a noté, quelques pointes pédonculées du type Amuq ou Ugarit sont souvent associées aux outillages.

À propos de la différence nette entre les industries lithiques de ces deux groupes (les industries essentiellement sur lame du groupe 1 et les industries essentiellement sur éclat du groupe 2), nous avons précédemment supposé une diversité régionale au début du Néolithique céramique³¹⁷ : le Néolithique céramique du nord-ouest de la Syrie continuerait la tradition du PPNB, alors que dans la région orientale du Levant nord cette tradition aurait déjà disparu ou serait moins importante au début du Néolithique

³¹⁶ Cf. Nishiaki 1993, 2000.

³¹⁷ Arimura 2003b : 164-165.

céramique. Cependant, d'après l'ensemble de la séquence des occupations céramiques de Kerkh, les caractéristiques des industries lithiques des sites traités ici comme le groupe 2 sont similaires à la situation de la phase moyenne du Néolithique céramique de Kerkh (période El-Rouj 2c : vers le milieu de 8^e millénaire BP soit le milieu de 7^e millénaire cal. BC). La différence entre les groupes 1 et 2 est peut-être alors liée à une différence chronologique entre ces groupes. Ce problème sera repris plus loin.

2. Réflexions sur le système de production lithique du Néolithique au Levant nord dans le contexte socio-économique

2.1. Acquisition de la matière première

L'acquisition de la matière première est une activité bien organisée par les gens qui ont utilisé l'outillage en pierre taillée comme outillage courant. En particulier, dans le cas des débitages laminaires du PPNB au Néolithique céramique, des blocs d'une taille et d'une qualité suffisante ont soigneusement été recherchés pour le débitage. Sur la plupart des sites du PPNB, les silex de bonne qualité (parfois des blocs d'obsidienne dans le cas des sites d'Anatolie du sud-est), le plus souvent des rognons d'un certain volume, ont été choisis pour la fabrication des lames. Comme on le voit dans certains cas, comme à Kerkh et à Dja'de (Phase III), même si il y a des sources disponibles à proximité du site, les tailleurs ont de préférence utilisé des rognons provenant de sources éloignées.

Même si les silex sont relativement abondants au Proche-Orient, où les gisements calcaires sont importants, les rognons de silex idéal ne se trouvent que dans certains endroits : des affleurements ou des dépôts calcaires exposés dans les berges des wadis. Ainsi, l'acquisition de ces silex nécessitait probablement un effort particulier : chercher les sources les plus proches du site, organiser la collecte des silex en fonction de la consommation de silex du village. Comme nous l'avons remarqué dans le cas de Kerkh (chapitre III), dans la plupart des cas du PPNB il semble que les tailleurs eux-mêmes soient allés se procurer le silex à la source³¹⁸.

L'installation permanente, renforcée par l'établissement d'un mode de vie basé sur l'agriculture et l'élevage, a probablement conduit à l'exploitation intensive des ressources autour des villages. Dans ce contexte, de nombreuses nouvelles sources de silex semblent avoir été exploitées durant le PPNB. Dans le cas de Kerkh, les tailleurs

³¹⁸ Cauvin J. 1982 : 80 ; Nishiaki 2000 : 216-218.

ont reconnu plusieurs sources différentes dans les régions montagneuses alentour et ils les ont exploitées selon les produits recherchés. Par ailleurs, au Levant sud, l'extraction des rognons dans les formations calcaires est attestée au PPNB par plusieurs exemples, ce qui corrobore l'exploitation de nouvelles sources durant le PPNB³¹⁹.

Les silex ont été stockés dans les villages jusqu'à leur utilisation. Cela est prouvé par certains éléments recueillis sur les sites PPNB, comme des préformes de nucléus ou des blocs plus ou moins taillés. Ils étaient ensuite généralement taillés dans les villages : on retrouve ainsi parfois des ateliers. Les silex n'étaient plus taillés, selon les besoins, à l'extérieur du village, mais ils sont devenus une ressource contrôlée depuis l'acquisition jusqu'à la consommation par les villageois. Cette gestion du silex est un des changements qui s'est produit au cours de la Néolithisation, ce que P. Mortensen a appelé la « domestication du silex »³²⁰.

2.2. Évolution du débitage laminaire

Durant le Néolithique, au Levant, les débitages laminaires sont devenus plus sophistiqués qu'aux périodes précédentes. Les lames du Néolithique sont caractérisées par leur forte standardisation, ce qui permet de fabriquer aisément certains outils eux aussi standardisés, comme les pointes et les lames de faucille, avec peu de retouches. Les débitages laminaires du Néolithique levantin sont divisés en deux types suivant la technologie et les produits recherchés : le débitage bipolaire et le débitage unipolaire.

2.2.1. Débitages bipolaires

Le débitage laminaire bipolaire est la caractéristique commune la plus remarquable des industries lithiques PPNB du Levant. Autrement dit, l'horizon PPNB est marqué par des sites utilisant le débitage bipolaire.

L'évolution de la technologie de taille depuis le Paléolithique a concerné l'amélioration des produits laminaires : on s'est appliqué à obtenir des supports allongés plus réguliers et plus rectilignes. Dans ce contexte, les débitages laminaires utilisant des nucléus à deux plans de frappe opposés ont été adoptés au Paléolithique supérieur et à l'Épipaléolithique³²¹ (Fig. 6.6 : 1-3). L'avantage des nucléus à deux plans de frappe semble être la facilité de modification de la surface de débitage à partir du plan de

³¹⁹ Cf. Quintero 1996.

³²⁰ Mortensen 1986.

³²¹ Sarel and Ronen 2003 ; Abbès 1998.

frappe opposé : des lames sont débitées à partir d'un seul plan de frappe et l'autre plan de frappe sert au nettoyage de la surface débitée ou à la correction distale d'une lame.

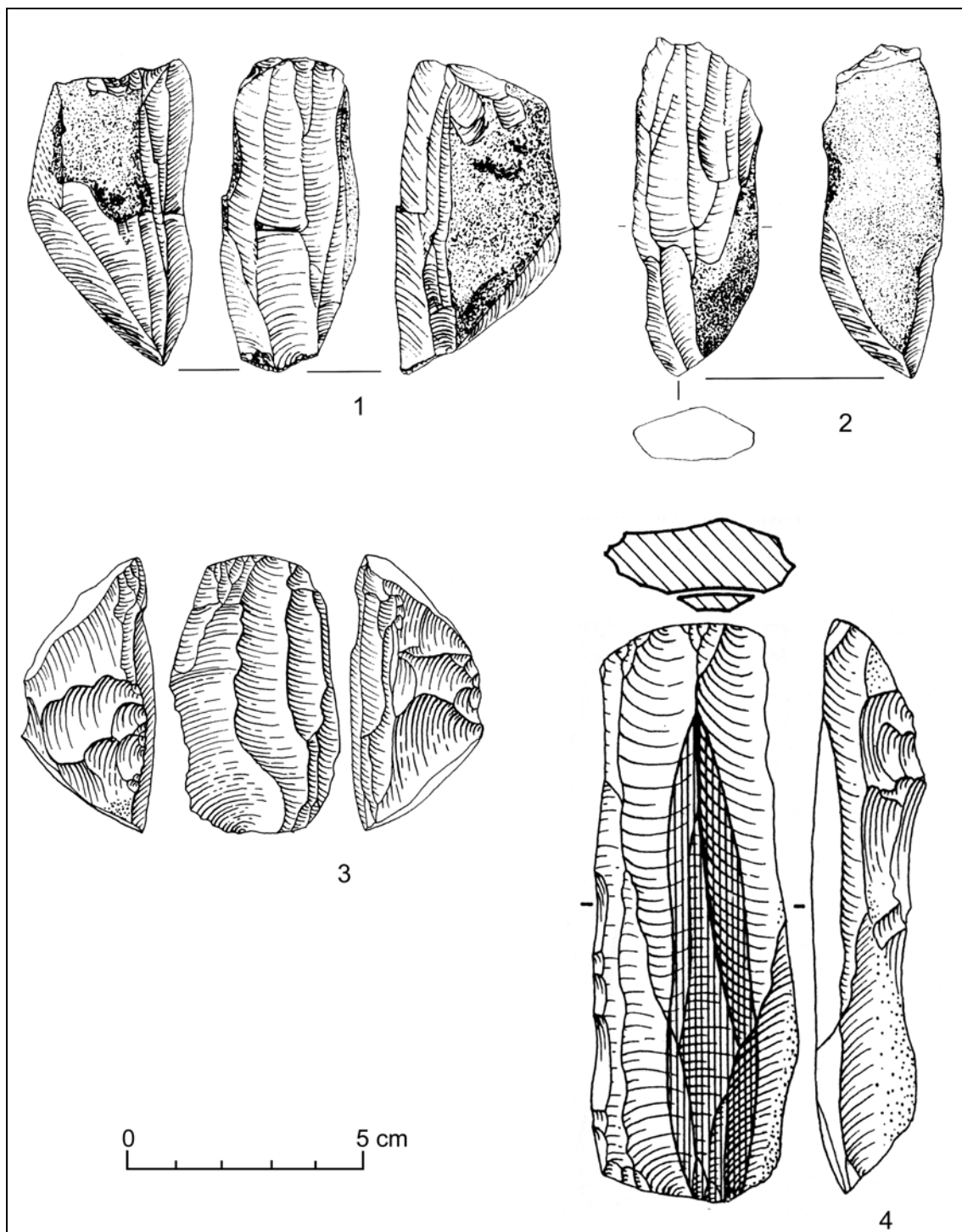


Fig. 6.6 Nucléus bipolaires au Levant du Paléolithique supérieur au PPNB. 1-2 : nucléus bipolaires du Paléolithique supérieur de Raqefet VIII en Palestine (d'après Sarel and Ronen 2003 : Fig. 7.4). 3 : un nucléus bipolaire du Kébarien Géométrique de Nadaouiyeh 2 en Syrie (d'après Abbès 1998 : Fig.1 : 1). 4 : la reconstitution de l'extraction d'une lame prédéterminée sur un nucléus naviforme de Dja' de el-Mughara d'après Abbès 1998 : Fig. 3).

D'après nos connaissances actuelles jusqu'à présent pour la région levantine, durant la fin du PPNA et le début du PPNB, ce sont les tailleurs des sites du Moyen Euphrate qui ont pour la première fois amélioré le débitage bipolaire. Dans cette région, ils ont adopté le concept de prédétermination des lames pour obtenir une lame pointue avec un profil rectiligne (Fig. 6.6 : 4). Les lames ont systématiquement été débitées à partir de deux plans de frappe opposés. L'apparition de ce système de débitage bipolaire est le trait caractéristique le plus important des industries lithiques du PPNB, différent des autres débitages pratiqués aux périodes précédentes et qui utilisaient des nucléus à deux plans de frappe opposés. Les débitages bipolaires du type PPNB sont observés partout dans le Levant nord jusqu'à la dernière phase du PPNB ancien (*supra*).

Les débitages bipolaires depuis le PPNB moyen sont caractérisés par l'accroissement de la taille des lames. Selon F. Abbès, cette évolution du débitage bipolaire résulte d'un changement dans l'intension de la taille : le cintrage accentué de la surface de débitage était intentionnellement créé par l'extraction de lames latérales larges qui éliminaient les flancs du nucléus, ce qui permettait d'obtenir des lames centrales plus larges et plus épaisses que celles du PPNB ancien. Par ailleurs, le surcreusement causé par l'extraction des lames centrales épaisses nécessite une modification de la surface débitée après chaque extraction de lames centrales : d'autres types de lames (lames de correction dans cette étude) sont donc impérativement débitées, ce qui conduit à une augmentation nette de ces lames (par exemple les lames en upsilon). Ce changement est aussi corroboré par l'étude de Kerkh : par rapport aux lames de la phase du PPNB ancien (El-Rouj 1a), les lames sont plus larges et plus épaisses et les lames de correction sont plus nombreuses dans la phase PPNB récent (El-Rouj 1b). En outre, les données de Kerkh suggèrent que les blocs d'origine utilisés à la phase PPNB récent étaient déjà plus grands que ceux utilisés à la phase PPNB ancien. Cela peut être une des raisons de l'augmentation de la taille des lames bipolaires à partir du PPNB moyen : comme nous l'avons mentionné ci-dessus, de nouvelles sources de silex sont intensivement exploitées durant le PPNB et il semble que les grands rognons soient devenus plus aisément disponibles, grâce à la découverte de ces nouvelles sources.

Il ne semble pas y avoir une grande diversité régionale dans les débitages bipolaires au PPNB : le mode de mise en forme du nucléus et de détachement des lames était généralement commun à l'horizon PPNB. Trois formes de nucléus bipolaires (Fig. 6.7) sont observées partout au Levant nord : la différence entre ces formes est probablement liée aux formes des blocs d'origine comme nous l'avons précédemment évoqué.

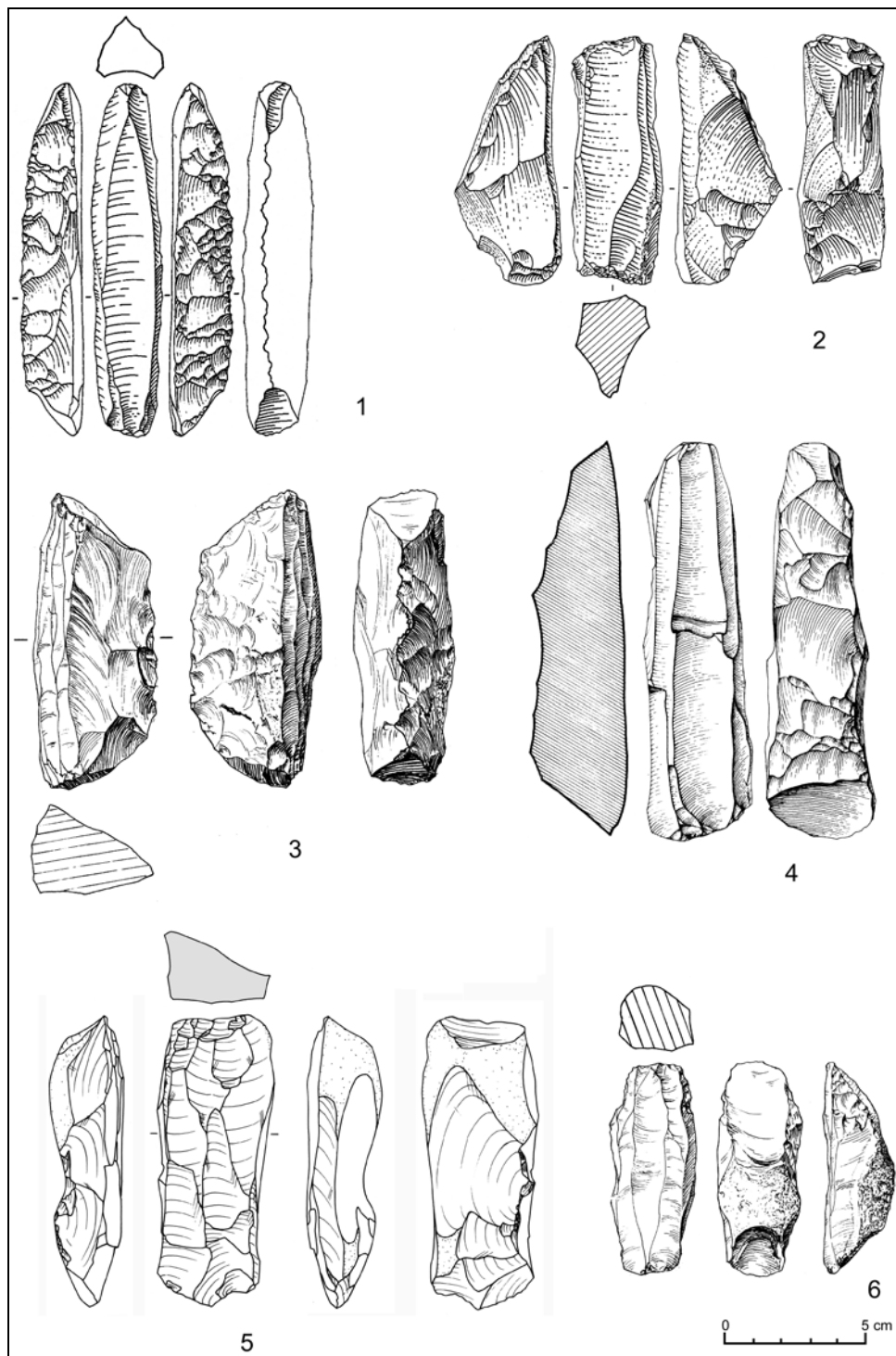


Fig. 6.7 Trois formes de nucléus bipolaires à lames ; 1-3 : nucléus naviformes, 4-5 : nucléus à crête postéro-latérale, 6 : nucléus à dos cortical. 1 : Kaletepe (d'après Balkan-Atlı *et al.* 1999), 2 : El-Kowm (d'après Cauvin M.-C. 1994), 3, 6 : Jericho (d'après Crowfoot Payne 1983), 4 : Munhata (d'après Gopher 1989), 5 : Göbekli (dessin original d'une collection de surface entreposée à l'Université Istanbul).

Le débitage bipolaire par la méthode Douara paraît représenter pourtant une diversité régionale. Pour l'instant, les sites qui attestent cette méthode sont géographiquement situés dans le Jezireh et la Syrie intérieure (bassin de Palmyre) et appartiennent du PPNB moyen à la fin du PPNB. Les traits généraux de cette méthode

ont été bien exposés par Y. Nishiaki. Cependant la question importante est de savoir pourquoi cette méthode s'est développée, méthode qui se différencie du débitage bipolaire classique mais cette question n'a pas eu de réponse. En particulier, les lames produites par cette méthode sont forcément torsées, ce qui s'oppose au but du débitage laminaire, qui est d'obtenir les lames rectilignes et symétriques. La compréhension de cette méthode nécessite des recherches futures.

Il faut considérer la raison de l'adoption du débitage bipolaire au Levant au PPNB. Étant donné que dans les régions voisines de la Mésopotamie et du Zagros les débitages bipolaires comparables à ceux du Levant n'existent quasiment pas, cela suggère que l'adoption de ces débitages au Levant a probablement une raison culturelle. Plusieurs chercheurs ont déjà évoqué une liaison forte entre ces débitages et l'apparition des grandes pointes de projectiles³²². Dans cette étude, nous avons aussi constaté cette liaison particulière : les produits recherchés dans le débitage bipolaire, les lames centrales prédéterminées, sont plus fréquemment sélectionnées pour les pointes que pour d'autres outils. Cette tendance est plus nettement observée au début (*Cf.* Phase I de Dja'de) et à la fin de la période (*Cf.* El-Rouj 2c de Kerkh), quand le débitage bipolaire était pratiqué. À la Phase I de Dja'de (début du PPNB ancien), bien que les industries lithiques soient basées sur la production des lames, les lames centrales prédéterminées de type PPNB sont encore rares dans le débitage laminaire. Malgré cette rareté des lames centrales prédéterminées, ces lames sont souvent sélectionnées pour les pointes. Une situation similaire est observée, mais dans un contexte différent, à la phase moyenne du Néolithique céramique de Kerkh (El-Rouj 2c). Ici le débitage bipolaire ne joue plus le rôle principal dans la fabrication des supports d'outils. Cependant, les pointes d'Amuq sont exceptionnellement façonnées sur lame bipolaire : le débitage bipolaire a continué à être utilisé pour réaliser les supports de pointes à cette époque.

Pour d'autres phases, il est vrai que la proportion des lames centrales prédéterminées pour les pointes est plus élevée que pour les autres outils, mais en même temps c'est aussi une tendance relative : les lames centrales prédéterminées ne sont pas sélectionnées uniquement pour les pointes mais aussi pour d'autres outils. Par ailleurs, il faut noter que d'autres types de lames (lames latérales) sont elles aussi parfois choisies pour les pointes. Ces faits indiquent que les lames centrales prédéterminées ne sont pas exclusivement sélectionnées pour le façonnage des pointes.

En bref, d'après ces observations, nous suggérons que les débitages bipolaires de

³²² *Cf.* Inizan et Lechevallier 1994 : 29 ; Abbès 2003.

type PPNB ont principalement été inventés pour les supports des pointes de projectiles ; mais au cours de la Néolithisation, ils sont devenus des supports pour des outils à usages divers.

Par ailleurs, Nishiaki interprète le développement du débitage bipolaire au PPNB en relation avec l'activité de chasse³²³. Selon lui, les pièces bifaciales, qui sont des préformes de nucléus bipolaires (naviformes), sont pratiques comme nucléus portables pour les expéditions de chasse : il suggère que les tailleurs ont pu produire des lames lors de leurs déplacements en fonction des nécessités. Cependant, les données disponibles pour la plupart des sites du PPNB ne semblent pas corroborer cette hypothèse. Premièrement, la production des lames était une activité effectuée dans le village : des nucléus et des produits de débitage ont été recueillis sur les sites, montrant même parfois la présence d'ateliers dans le village. Deuxièmement, la fabrication de pièces bifaciales comme les préformes ne sont qu'un des choix pour la mise en forme du nucléus bipolaire. Des blocs idéaux sont directement utilisés pour les nucléus avec peu de modifications.

2.2.2. Débitages unipolaires

Le débitage unipolaire indiqué ici est une production laminaire par une méthode sophistiquée. Il se distingue particulièrement par la mise en forme soignée du nucléus et par le détachement bien contrôlé de lames régulières par la technique de percussion indirecte ou par pression. Ainsi, la production simple de lames à partir de nucléus à un plan de frappe comme ceux des sites PPNB ancien sur l'Euphrate ou ceux des sites du Néolithique céramique ne sont pas comparables avec le débitage unipolaire indiqué ici.

Ces débitages unipolaires sophistiqués sont bien connus sur les sites néolithiques de la partie orientale du Proche Orient. En général, on voit là une différence régionale entre la partie occidentale (le Levant) et la partie orientale du Proche Orient, avec le débitage bipolaire (type naviforme) à l'Ouest et le débitage unipolaire (type « *bullet cores* ») à l'Est et au Nord (Anatolie)³²⁴.

Dans les régions occidentales du Proche Orient, les débitages unipolaires sophistiqués ont commencé à être adoptés à partir du PPNB ancien, en particulier pour les débitages en obsidienne. Des données bien attestées ont été fournies par des sites anatoliens des 9^e-8^e millénaires cal. BC (10^e-9^e millénaires BP), comme Kaletepe

³²³ Nishiaki 1993.

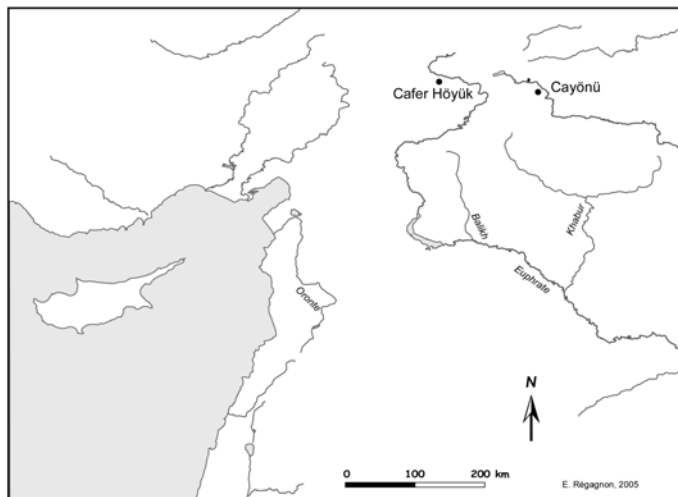
³²⁴ Inizan et Lechevalier 1994 ; Coqueugniot 2004.

(Anatolie centrale), Çayönü et Cafer Höyük (Anatolie du sud-est). Comme on l'a mentionné à propos de Çayönü et Cafer Höyük dans le Chapitre IV, il faut noter que sur ces sites anatoliens on peut observer la coexistence du débitage bipolaire et du débitage unipolaire. La mise en forme des nucléus est souvent commune aux deux débitages, comme attesté à Kaletepe. La différence de caractéristiques des supports entre les deux débitages semble bien avoir été reconnue car l'utilisation des lames unipolaires et des lames bipolaires est souvent différente en fonction des types d'outil. Ces caractéristiques observées sur les sites anatoliens sont aussi observées dans les industries lithiques des sites syriens plus tardifs (*infra*).

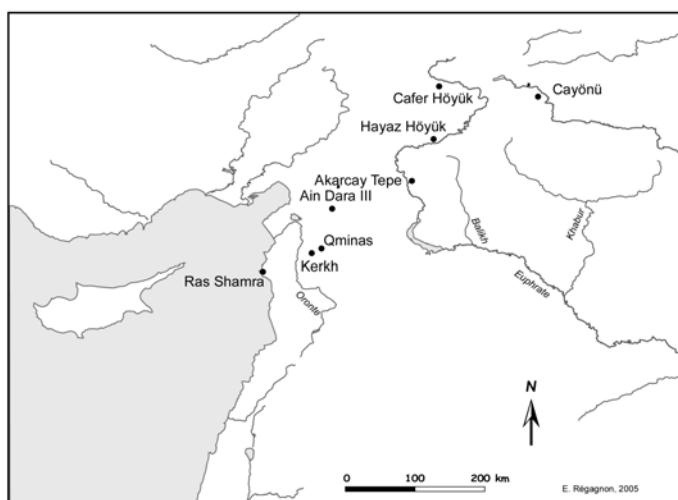
Par ailleurs, le PPNB moyen-récent est un époque importante pour l'évolution du débitage unipolaire au Levant nord. Comme nous l'avons montré dans les chapitres III à V, le débitage unipolaire a commencé à être adopté pour le silex à ces périodes. Les données les plus anciennes sont encore fournies par des sites anatoliens comme Çayönü et Cafer Höyük à la phase PPNB moyen (Fig. 6.8 : 1). Au PPNB récent, des sites plus nombreux ont utilisé le débitage unipolaire en silex, notamment dans la Syrie du Nord-Ouest (Fig. 6.8 : 2). D'après les données de Kerkh, dans cette région, le débitage unipolaire en silex est devenu graduellement important pour les supports de certains outils durant la phase du PPNB récent.

La raison de l'adoption du débitage unipolaire en silex doit être liée aux outils fabriqués sur les supports fournis par ce débitage. Une des raisons semble avoir un rapport avec la production des éléments de faucille. Les lames de faucille (lames lustrées) sont un des outils qui deviennent de plus en plus importants et nombreux au cours de la Néolithisation. Au début du Néolithique, les faucilles étaient généralement rectilignes mais à partir du PPNB moyen ou du PPNB récent les faucilles courbes deviennent plus courantes. L'apparition de ce nouveau type de faucille peut correspondre au développement de la culture des céréales : les céréales clairement domestiques sont plus courantes au PPNB moyen et au PPNB récent qu'aux périodes précédentes. Les faucille courbes semblent plus efficaces pour une moisson intensive que les faucilles rectilignes. Il est intéressant de noter que la technologie lithique s'est adoptée différemment à ce nouveau type de faucille à l'Ouest et à l'Est du Levant nord (Fig. 6.9). À l'Ouest (la Syrie du Nord-Ouest), des lames très régulières produites par le débitage unipolaire ont été adoptées au PPNB récent pour fabriquer des faucilles courbes. Il semble que les lames standardisées et régulières permettaient d'obtenir un tranchant continu selon la courbe du manche. Par contre, à l'Est du Levant (Jezireh), l'insertion oblique des éléments a été utilisée pour fabriquer des faucilles courbes. Dans

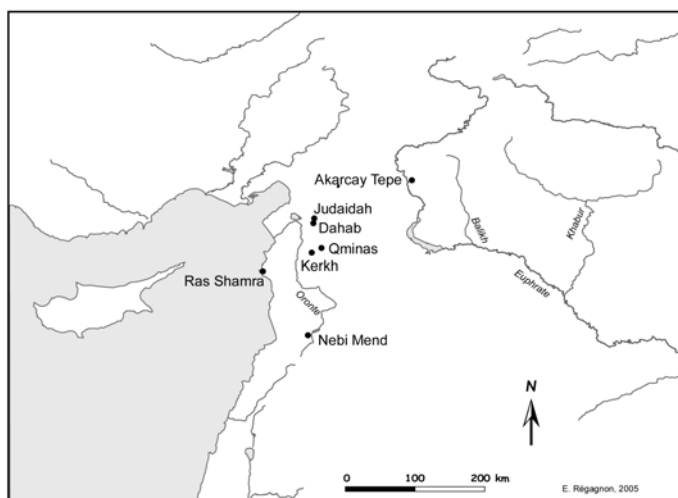
ce dernier cas, les éléments allongés ont généralement un dos abattu et/ou sont tronqués à l'extrémité(s). Ils sont moins réguliers que les lames unipolaires de l'Ouest mais ne posent aucun problème lors de l'insertion oblique dans le manche.



1. PPNB moyen



2. PPNB récent



3. Néolithique céramique.

Fig. 6.8 Débitages unipolaires sophistiqué en silex au Levant nord.

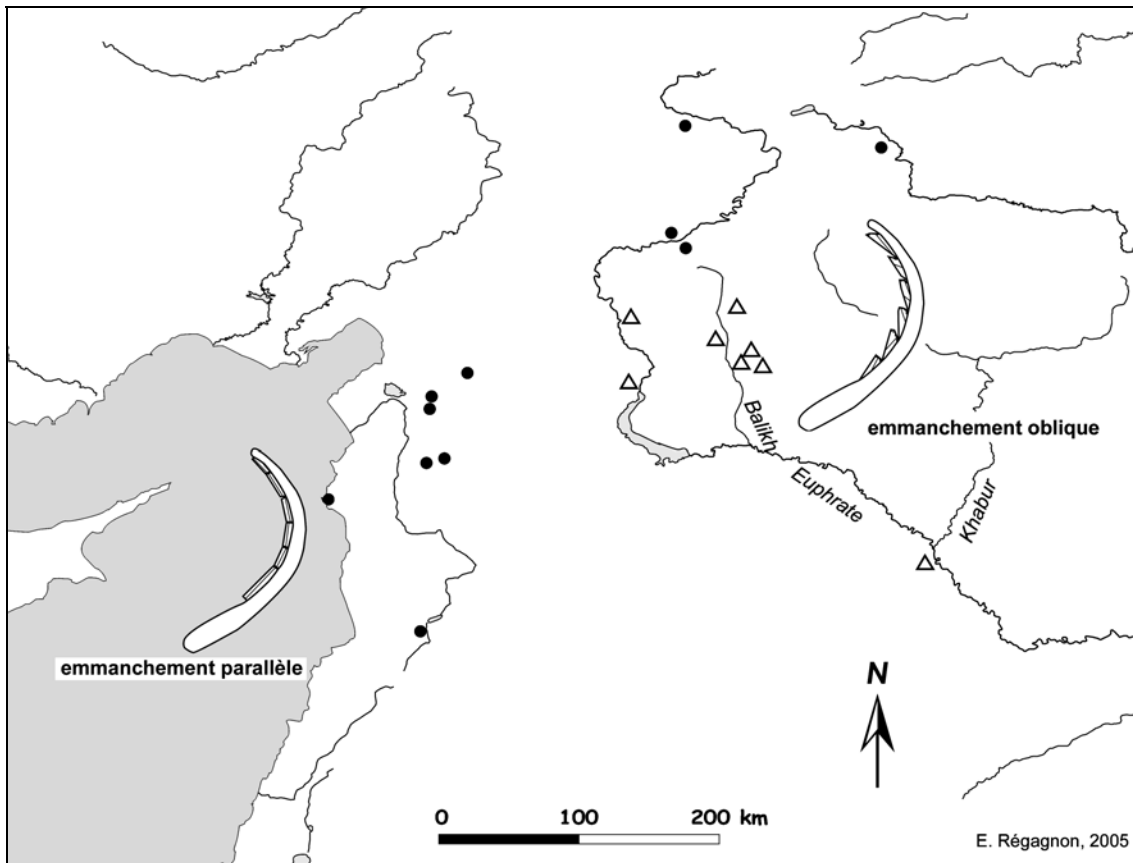


Fig. 6.9 Sites durant le PPNB récent et le début du Néolithique céramique en fonction de types de faucille : ● emmanchement parallèle △ emmanchement oblique.

Par ailleurs, il faut noter que des lamelles du débitage unipolaire par pression ont souvent été sélectionnées comme supports de micro-perçoirs. De tels supports rectilignes et minces sont probablement adéquats pour fabriquer une pointe de micro-perçoir régulière. Cette stratégie de fabrication des micro-perçoirs semble résulter d'un choix culturel en Syrie du Nord-Ouest. La production de parure en pierre, comme des perles et des pendeloques, est en effet devenue plus importante durant le PPNB et le Néolithique céramique. Cela a probablement stimulé le développement de débitages particuliers pour produire les supports des petits outils perçants dans chaque région (Fig. 6.10)³²⁵ : la fabrication de ces outils se différencie souvent de la fabrication des autres outils, ce qui indique que ces outils perçants sont des outils spécialisés³²⁶.

³²⁵ Comme des sites du Levant produisant les matériels de la production des perles, il y a des sites en Anatolie comme Çayönü, Kumartepe, Mezraa-Teleilat (Altınbilek *et al.* 2001 ; Calley 1989-90 ; Coşkunsu 2001, 2002) et des sites en Jordanie comme al-Balsit et Gabal Na'ja (Rollefson 2002 ; Rollefson and Paker 2002 ; Finlayson and Betts 1990) et le site de Yiftahel en Palestine (Garfinkel 1987). Des concentrations de matériel concernant la production de perles ont récemment été trouvées à Shkarat Msaied, un site PPNB moyen en Jordanie (Jensen 2004). Il y a de nombreux micro-perçoirs. Ces outils sont généralement sur lamelle débitée à partir d'un nucléus sur éclat.

³²⁶ Altınbilek *et al.* 2001.

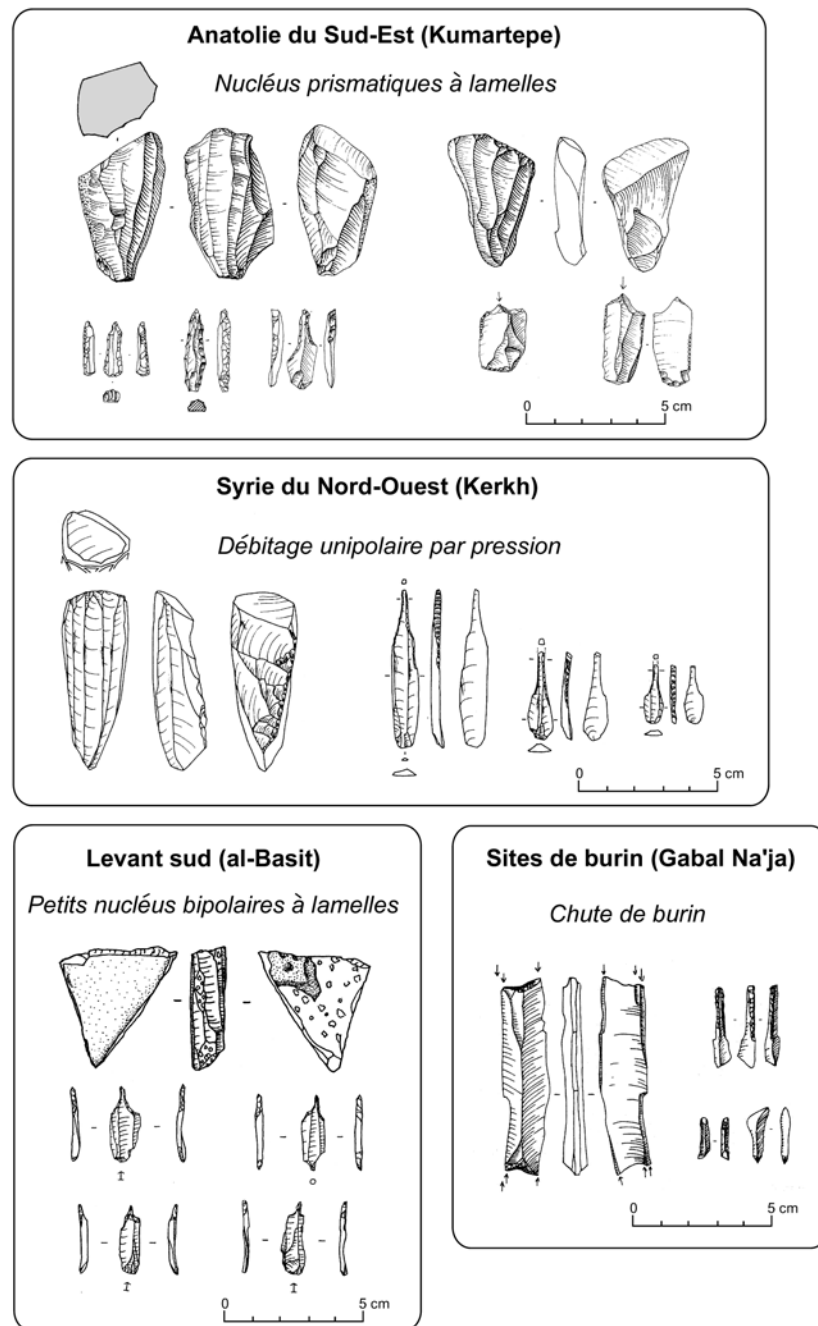


Fig. 6.10 Débitages et des outils perçants divers concernant la production des objets perforés.

Ces liens directs entre le débitage unipolaire et les outils façonnés comme les éléments de faucille et les micro-perçoirs suggèrent que le développement du débitage unipolaire en silex durant le PPNB peut être interprété dans le contexte socio-économique de l'époque. L'avantage de débitages unipolaires sophistiqués est probablement lié à la production en série de lames/lamelles très standardisées et régulières, qui ne sont jamais obtenues avec d'autres méthodes³²⁷. Cela paraît bien coïncider avec des demandes socio-économiques de l'époque.

³²⁷ Ohnuma 1997.

2.3. Organisation de la production lithique

Durant le PPNB (et le début du Néolithique céramique aussi sur certains sites), les productions lithiques sont caractérisées par une acquisition de matière première particulière, par une haute technologie lithique et par la standardisation de la forme des outils. En outre, la formation d'ateliers dans le village et le stockage de produits, comme des dépôts ou caches de lames ou d'outils, sont des éléments associés à ces productions. Il n'y a pas de doute que ces productions ont été effectuées par des spécialistes, la question restant de savoir si ils ont travaillé à plein temps ou à mi-temps. La production des outils taillés a probablement été une des activités spécialisées qui sont apparues dans les communautés néolithiques au Proche-Orient.

Par contre, il faut noter qu'un autre type de production lithique, opposé à une telle production spécialisée, a existé en même temps. À Kerkh, des éclats non réguliers ont été débités sur les galets disponibles près du site et ils ont été transformés en outils retouchés simples. À la Phase III de Dja'de, les galets fluviaux, qui n'étaient quasiment pas utilisés pour la production des lames, étaient souvent utilisés pour les outils sur éclat. Les éléments, comme l'utilisation de silex locaux moins bons, une technologie simple et une moins grande standardisation des formes des outils, caractérisent ce type de production lithique : c'est une production opportune.

La coexistence de deux types de production lithique, qualifié de dualisme des productions lithiques³²⁸, peut être observée partout au Levant³²⁹, il s'agit d'un des caractères communs des industries lithiques du PPNB (Fig. 6.11 en haut). La différence de ces deux types provient peut-être de la différence des types de travaux : par exemple, la production lithique spécialisée est liée à une activité soigneusement préparée comme la chasse ou la fabrication d'objets particuliers, par contre la production lithique simple est liée à l'activité expédiente de la vie quotidienne. En tous cas, une telle coexistence de deux types complémentaires de production lithique dans les communautés néolithiques au Proche-Orient indique probablement une certaine complexité de la société de l'époque. En particulier, la production lithique spécialisée est devenue plus élaborée sur certains sites à partir du PPNB récent comme nous l'avons montré à Kerkh, ce qui prouve que plusieurs stratégies différentes ont été adoptées selon les outils recherchés (Fig. 6.11 en bas) : cela indique que la spécialisation artisanale s'est probablement accélérée à partir de cette époque.

³²⁸ Quintero 1998 : 229-232.

³²⁹ Cf. Goring-Morris 1994 ; Molist *et al.* 1994.

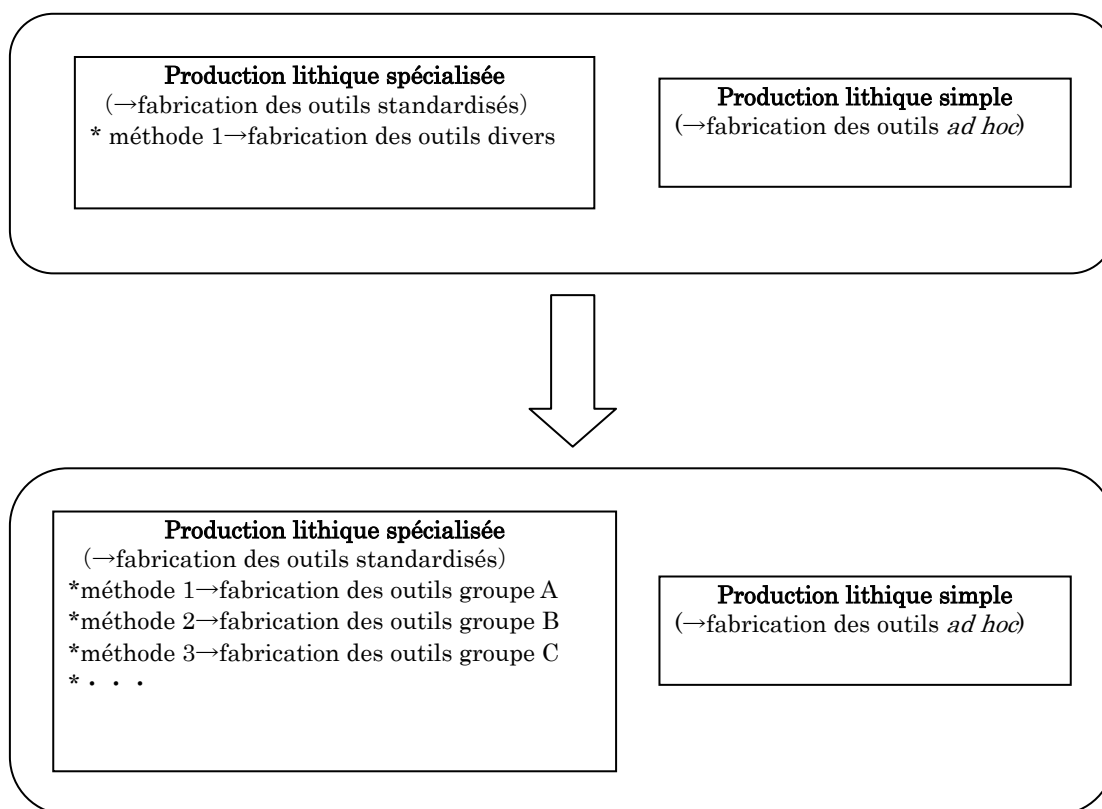


Fig. 6.11 En haut : coexistence de la production lithique spécialisée et de la production lithique simple dans les communautés Néolithiques au Levant. En bas : la production lithique spécialisée est devenu plus complexe à partir du PPNB récent.

3. Diffusion de la culture PPNB : expansion à l’horizon PPNB ancien

En général, on pense que la culture PPNB est née sur le Moyen Euphrate syrien car on peut y observer des traits du PPNB, comme le débitage bipolaire naviforme et les constructions rectangulaires, dans la phase la plus ancienne (PPNA final). Se basant sur cette observation à partir des données de diverses régions, J. Cauvin avait remarqué que la culture PPNB s’était diffusée en Anatolie du sud-est durant le PPNB ancien, puis au Levant sud durant le PPNB moyen et finalement vers l’Ouest durant le PPNB récent³³⁰. Bien que ce scénario aie été bien accepté par les chercheurs, il doit être corrigé à partir des études récentes. La découverte de sites anciens à Chypre, comme Shillourokambos et Mylouthkia, qui ont révélé les plus anciennes phases néolithiques de l’île, indique que la colonisation de cette île s’est faite au plus tard vers 8500 cal. BC (9500 BP), ce qui est plus ancien qu’on ne le pensait. Cette découverte des sites chypriotes suggère

³³⁰ Cauvin J. 1994, 2000.

l'existence de sites anciens sur la côte méditerranéenne (en Anatolie du sud et en Syrie du nord-ouest) et effectivement, à Tell Ain el-Kerkh, on a trouvé un niveau PPNB ancien³³¹ (voir le chapitre III). Par ailleurs, pour le Levant sud, les sites avec des éléments caractéristiques du PPNB, qui remontent au PPNB ancien, existent probablement : les sites PPNB ancien sont de plus en plus nombreux au Levant sud³³².

À en juger par ces données récentes, la diffusion de la culture PPNB s'est effectuée dans la plupart des régions du Levant durant le PPNB ancien (9500-9200 BP soit 8500-8200 cal. BC), peu de temps après sa naissance.

Lorsqu'on considère les industries lithiques du PPNB ancien, la diversité régionale est remarquable. Par exemple, les types dominants de pointes de projectile varient selon les régions : les pointes d'Aswad sont dominantes à Kerkh mais elles ne sont jamais nombreuses sur les autres sites contemporains³³³. Et les nuances des éléments du PPNB dans les industries lithiques varient selon les sites. Le débitage bipolaire de type PPNB joue le rôle principal à Kerkh et sur les sites du Moyen Euphrate syrien, en revanche il apparaît bien moins important dans certaines régions comme le Levant sud et les hautes vallées de l'Euphrate et du Tigre : dans ces dernières régions le débitage bipolaire était quasiment absent ou minoritaire, en revanche les débitage traditionnels du PPNA conservent un rôle important. Ces diversités régionales indiquent que la diffusion de la culture PPNB n'a pas été uniforme, ce qui ne nous permet pas de suggérer une expansion de la culture simplement par un mouvement de population. La diffusion du PPNB semble avoir été différente selon les régions, diffusion par échange d'information, diffusion par immigration, diffusion économique ou diffusion culturelle³³⁴. Il faudra donc examiner la situation de chaque région dans les études à venir.

Par ailleurs, quant à l'origine de cette culture, quoiqu'il soit sûr qu'elle est née au Levant nord, puisqu'il y a des sites du PPNB ancien en Syrie du Nord-Ouest et en Anatolie du sud-est, on ne peut pas accepter que son origine soit limitée au seul Moyen Euphrate syrien. La plupart des régions du Levant nord restent peu étudiées et il est probable que des sites du PPNA final et du début du PPNB seront trouvés dans d'autres

³³¹ Plusieurs chercheurs ont suggéré que la Syrie du Nord-Ouest est une des régions d'origine probable de la colonisation de l'île (Cf. Peltenburg 2003) mais il y a peu de similarités entre le matériel archéologique des sites précéramiques chypriotes et celui de Kerkh (Tsuneki *et al.* 2006).

³³² Cf. Gopher 1996 ; Edwards *et al.* 2004.

³³³ Les pointe d'Hélouan du Levant sud ressemblent morphologiquement aux pointes d'Aswad du Levant nord. Bien que le type de support et le mode de retouche soient différents entre les deux types ; étant donné leur apparition contemporaine (PPNB ancien), il y a probablement un lien culturel entre eux.

³³⁴ Cauvin J. 1989 : 23.

régions que le Moyen Euphrate, comme on témoigne notre découverte récente de la phase PPNB ancien à Kerkh. En tenant compte des entités culturelles des autres périodes préhistoriques du Levant, il n'est probablement pas facile de déterminer un lieu exact de la naissance de la culture PPNB, mais l'ensemble du Levant nord pourrait avoir été la zone noyau avec plusieurs régions d'interaction (Fig. 6.12).

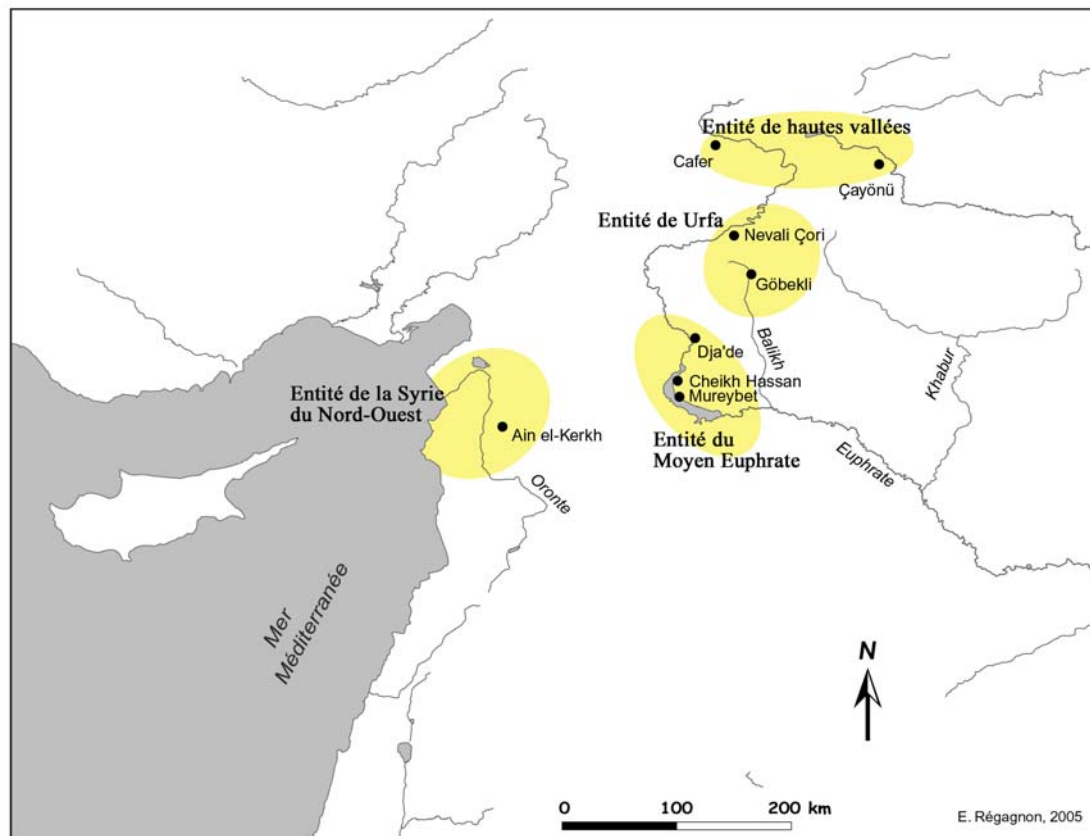


Fig. 6.12 Entités locales du PPNB ancien au Levant nord.

4. Le « PPNB collapse » est-t-il un phénomène général ? : la situation au Levant nord

4.1. « PPNB collapse » au Levant sud

L'écroulement socioculturel de la fin du PPNB, dit « PPNB collapse », est un thème souvent traité depuis une dizaine d'années pour le Levant sud³³⁵. Une interprétation similaire avait été faite avant les années 80, qui disait que les villages du PPNB avaient été abandonnés et que le Néolithique céramique du Levant sud avait commencé par une

³³⁵ Cf. Rollefson and Köhler-Rollefson 1989 ; Bar-Yosef 2002a, 2002b ; Bar-Yosef and Bar-Yosef Mayer 2002 ; Kuijt 2004 ; Simmons 2000.

immigration apportant la poterie³³⁶. À la différence de ce scénario ancien, la discussion actuelle sur le « PPNB collapse », qui est basée sur les données de fouilles récentes, reconnaît qu'il y a des différences importantes entre les données archéologiques du PPNB et celles du Néolithique céramique, mais qu'en même temps il y a des preuves claires d'une continuité régionale des occupations³³⁷.

Les données archéologiques montrant le changement entre les deux périodes sont assez variées (matériel, pratiques funéraires et architectures). Le changement le plus remarquable est le mode d'installation. En effet, les sites du PPNB récent au Levant sud sont caractérisés par l'apparition de grands villages appelés « *mega-sites* » (souvent plus de 10ha) avec des architectures élaborées, comme Ain Ghazal, Basta, Wadi Shu'aib³³⁸, et ils sont tous abandonnés presque en même temps, à la fin du PPNB. En revanche, les villages fondés nouvellement comportant de la poterie, au Yarmukien, sont généralement beaucoup plus petits que ceux du PPNB, avec un plan de village moins sophistiqué³³⁹.

Trois causes sont suggérées pour expliquer ce phénomène : une surexploitation de l'environnement par les communautés PPNB, un changement climatique et un changement du système social durant le PPNB récent. En outre, il semble que les chercheurs pensent plus ou moins que le nomadisme pastoral est apparu comme une nouvelle stratégie pour adapter le mode de subsistance aux circonstances de la fin du PPNB.

Le « PPNB collapse » a été considéré par plusieurs chercheurs comme un phénomène général pour toutes les régions de l'horizon PPNB³⁴⁰. Cependant, les recherches dans les autres régions ont été beaucoup moins intensives qu'au Levant sud et pour le Levant nord, il faudra donc étudier prudemment les données disponibles.

4.2. Fin du Néolithique précéramique et début du Néolithique céramique

Est-ce que l'écroulement socioculturel, ainsi que l'on peut considérer le « PPNB collapse », a eu lieu entre ces deux périodes au Levant nord ? En général, les chercheurs travaillant au Levant nord admettent plutôt une continuité socioculturelle du PPNB

³³⁶ Cf. Mellaart 1975.

³³⁷ Kuijt 2004 : 184.

³³⁸ Gebel 2004.

³³⁹ Kuijt 2004 : 184.

³⁴⁰ Cf. Bar-Yosef 2001 : 150 ; Bar-Yosef and Bar-Yosef Mayer 2002 : 362.

récent au Néolithique céramique³⁴¹. À la différence du Levant sud, il semble en fait que les sites ayant les deux niveaux, PPNB récent et Néolithique céramique, soient plus nombreux au Levant nord que les sites abandonnés après le PPNB : Kerkh, Ras Shamra, Qminas, Halula, Abu Hureyra, Sabi Abyad, Damishliyya, Çayonü, etc.

Bien que notre connaissance du Néolithique céramique du Levant nord se soit accrue grâce aux fouilles récentes de Kerkh, Halula et Sabi Abyad, il faut noter que la transition du PPNB au Néolithique céramique n'est pas encore bien connue dans toutes les régions du Levant nord. En général, la fin du PPNB au Levant nord est marquée par l'utilisation de la céramique vers 7000 cal. BC (8000 BP). Cependant l'adoption de la céramique n'a pas eu lieu partout en même temps. La culture acéramique a continué dans certaines régions, ou sur certains sites, durant le 7^e millénaire cal. BC (8^e millénaire BP) après l'apparition des céramiques et celles-ci n'ont été adoptées que plus tard, sous une forme plus développée dans d'autres régions³⁴² (Fig. 6.13) : cela est attesté par l'existence de sites PPNB final comme Qdeir et El-Kowm 2 et les dates d'un site néolithique céramique comme El-Kowm en Syrie intérieure. En outre, il est aussi possible que le développement de la production des poteries n'ait pas suivi le même rythme³⁴³ (Fig. 6.14) : les céramiques les plus anciennes de chaque région ne sont pas nécessairement apparues vers 7000 cal. BC (8000 BP). Donc, même si un site fournit les deux niveaux du PPNB récent et du Néolithique céramique, il faut bien examiner la continuité des occupations entre les deux périodes. Par exemple, Tell Abu Hureyra sur le Moyen Euphrate est connu comme un site possédant les deux niveaux précéramiques et céramiques mais d'après les données disponibles, on ne peut pas juger de la continuité des occupations entre les deux périodes. Le cadre chronologique pour la transition du PPNB au Néolithique céramique doit être d'abord établi avec des dates C14 pour comprendre la situation de la fin du PPNB.

D'une part il reste un problème chronologique comme on l'a évoqué, et d'autre part il est sûr qu'il y a des sites au Levant nord qui montrent des occupations continues entre les deux périodes : Kerkh, Qminas, Akarcay Tepe, Mezraa Teleilat, Seker al-Aheimar, sont des sites où les céramiques les plus anciennes ont été découvertes juste après le niveau précéramique. Les fouilles sont en cours sur plusieurs de ces sites et cela nous permettra de mieux comprendre la situation de la transition entre les deux périodes.

Par ailleurs, il est sûr qu'il y a également eu des changements. Parmi eux, les deux

³⁴¹ Akkermans and Schwartz 2003 : 99.

³⁴² Akkermans and Schwartz 2003 : 99.

³⁴³ Le Miere and Picon 2003 : 179

plus importants du point de vue historique sont les céramiques et les objets administratifs³⁴⁴.

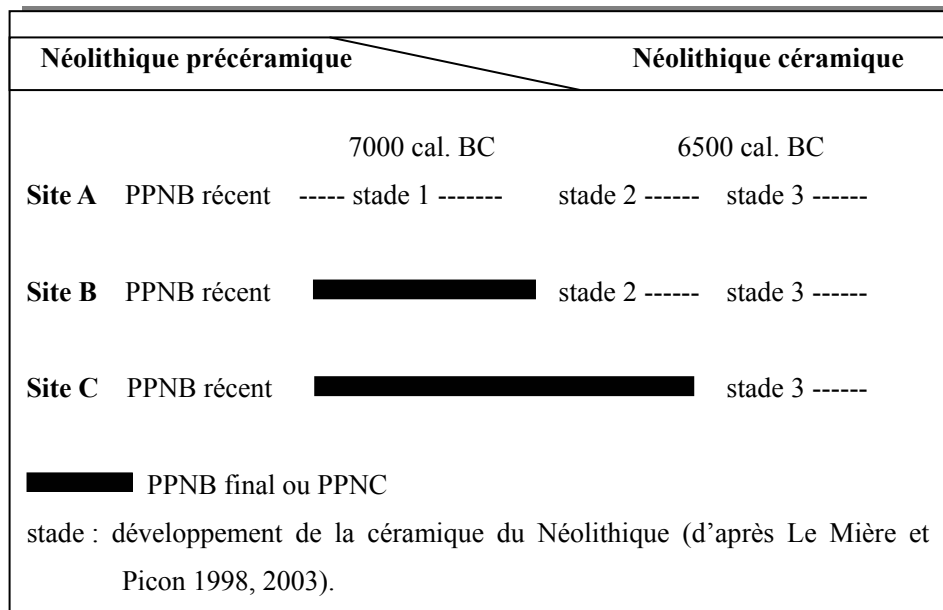


Fig. 6.13 Figure schématique montrant le développement de la céramique durant le Néolithique céramique.

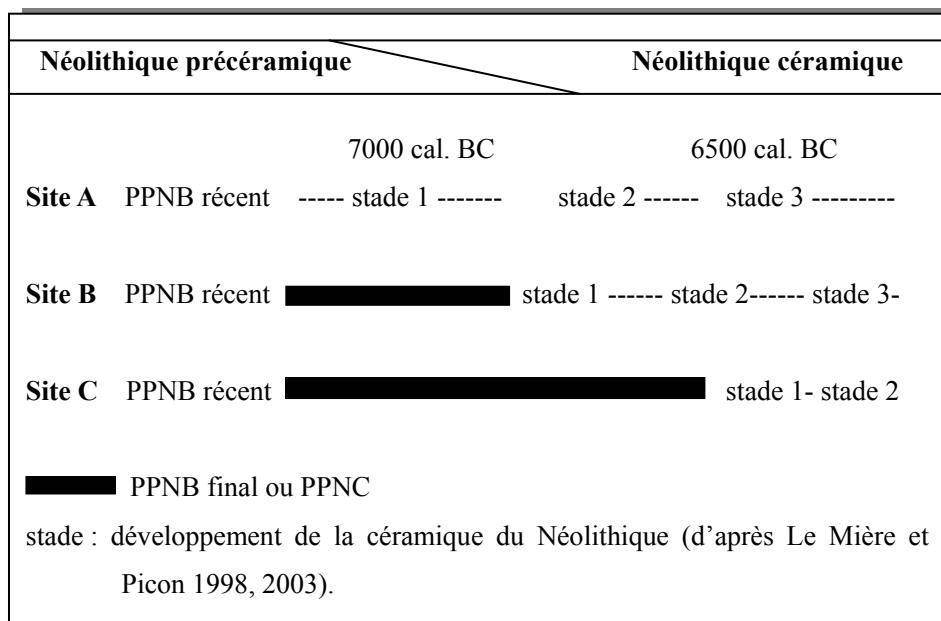


Fig. 6.14 Figure schématique montrant le développement de la céramique durant le Néolithique céramique.

La généralisation de la céramique est, bien entendu, un élément nouveau du Néolithique céramique. Selon M. Le Mière et M. Picon, ce développement au début du

³⁴⁴ Akkermans and Schwartz 2003 : 141.

Néolithique céramique au Levant nord peut être divisé en trois stades par l'aspect technologique. Bien que la chronologie du début du Néolithique céramique ne soit pas encore bien établie, comme on l'a noté, la généralisation de la technique céramique dans le Levant nord peut être observée au 3^e stade, vers le milieu du 7^e millénaire cal. BC (le milieu du 8^e millénaire BP)³⁴⁵.

Les objets liés à « l'administration », comme les sceaux, les scellements d'argile et les jetons, augmentent rapidement dès le Néolithique céramique³⁴⁶. Il s'agissait d'objets concernant probablement le nouveau système de propriété et c'est un changement important du point de vue social.

Enfin, les industries lithiques sont aussi un des éléments qui changent au cours du Néolithique céramique.

4.3. Changement de système de production lithique entre le PPNB et le Néolithique céramique au Levant nord

Y. Nishiaki a été le premier à remarquer un changement dans les industries lithiques du Levant nord entre le PPNB et le Néolithique céramique³⁴⁷ : la production de lames, surtout bipolaires, qui était dominante pour les supports de l'outillage au PPNB, a été remplacée par la production d'éclats non réguliers au Néolithique céramique. Selon lui, un tel changement a déjà commencé durant le PPNB récent dans certaines régions et il a rapidement progressé durant le Néolithique céramique³⁴⁸. Il pense que c'est un phénomène général pour tout le Levant nord car des changements similaires sont observés sur plusieurs sites³⁴⁹. Les résultats récents de Kerkh, cependant, donnent un point de vue différent.

4.3.1. Les nouvelles données de la Syrie du Nord-Ouest

Les longues occupations néolithiques de Kerkh nous permettent de mieux comprendre l'évolution des industries lithiques. D'après l'étude du matériel au chapitre III, le bilan des changements lithiques au Néolithique céramique est le suivant.

³⁴⁵ Le Miere et Picon 1998 : 14-15, 2003 : 179.

³⁴⁶ Akkermans and Duistermaat 1996 ; Tsuneki *et al.* 2000.

³⁴⁷ Nishiaki 1993, 2000.

³⁴⁸ Nishiaki 2000.

³⁴⁹ Nishiaki 2000 : 218.

Période El-Rouj 2a/2b (ca. 8000-7800 BP soit 7000-6800 cal. BC)

Dans les phases les plus anciennes du Néolithique céramique à Ain el-Kerkh et à Kerkh 2, le système de production lithique n'est pas du tout différent de celui de la phase PPNB récent (El-Rouj 1b). La plupart des outils sont fabriquées sur des lames, qui sont débitées à partir de nucléus bipolaires ou unipolaires. La diversité de l'outillage est semblable à celle du PPNB récent. La seule différence est la morphologie des pointes : les pointes d'Ugarit sont devenues prédominantes et les pointes d'Amuq apparaissent durant ces phases.

Period El-Rouj 2c (ca. 7800-6400 BP soit 6800-5300 cal. BC)

Un changement important de proportion dans la production des lames et des éclats est observé pour la première fois. Cependant, il faut noter que ce changement n'a pas été rapide, mais graduel. En fait, malgré une diminution de l'importance des lames pour les supports d'outils, leur production persiste pour certains outils comme les pointes d'Amuq, les éléments de faucille et les micro-perçoirs. Des changements sont aussi observés dans l'acquisition du silex. L'importance des silex à grain moyen ou grossier, sont disponibles à proximité du site, augmente, particulièrement pour la fabrication des outils sur éclat. Les rognons de silex à grain fin sont quant à eux limités à la production des lames.

Période El-Rouj 2d (ca. 6400-6100 BP soit 5300-5000 cal. BC)

La fin du Néolithique céramique est une période importante quant à la disparition d'éléments de l'industrie lithique du PPNB : le débitage bipolaire de type PPNB et les grandes pointes pédonculées sont quasiment absents dans cette phase. La plupart des outils sont fabriqués sur éclats débités à partir de nucléus variés en silex à grain moyen ou grossier. Par ailleurs, l'apparition des éléments de faucille à dos courbe ou trapézoïdaux et des outils bifaciaux (« *tabular knives* » et poignards) sont des éléments nouveaux de l'industrie lithique.

Cette évolution des industries lithiques de Kerkh peut être corroborée par les données de sites voisins, comme Ras Shamra, Qminas et Tell Judaidah, ce qui indique qu'il s'agit probablement d'une évolution générale du Néolithique céramique en Syrie du Nord-Ouest.

4.3.2. Quand et comment ce changement a-t-il eu lieu ? Confrontation entre les données de la Syrie du Nord-Ouest et l'hypothèse de Nishiaki.

Le passage de la prédominance des lames à la prédominance des éclats comme supports d'outils est un élément commun à nos données de la Syrie du Nord-Ouest et à l'hypothèse de Nishiaki, cependant le contenu est différent selon les cas. Nishiaki a suggéré que le changement lithique a eu lieu rapidement durant le PPNB récent ou au début du Néolithique céramique, par contre les données de Kerkh ont montré qu'il avait été graduel à partir de la 2^e phase du Néolithique céramique (El-Rouj 2c : ca. 6800-6300 cal. BC).

Il faut d'abord noter que les données archéologiques utilisées par Nishiaki ne sont certainement pas idéales pour comprendre la période transitionnelle entre le PPNB récent et le Néolithique céramique : Douara (Syrie intérieure) pour le PPNB, Damishliyya (Balikh) pour la période transitionnelle, et Kashkashok II (Khabur) et Nebi Mend (Syrie de l'Ouest) pour le Néolithique céramique. Le matériel de la grotte de Douara est un échantillon de surface et il semble que ce soit un matériel particulier, qui ne présente pas les caractéristiques générales des industries lithiques du PPNB. À Damishliyya, les niveaux précéramiques n'ont pas été largement fouillés et l'essentiel du matériel étudié provient des niveaux céramiques. Kashkashok II dans le Khabur n'est pas un bon exemple car les éléments du PPNB n'étaient pas courants sur le site, même à la période précéramique³⁵⁰. Enfin le niveau céramique de Nebi Mend n'est pas encore bien daté et on n'est donc pas sûr de la phase céramique à laquelle appartient ce matériel³⁵¹. La plus grande faiblesse de l'hypothèse de Nishiaki réside donc dans l'absence d'un site occupé en continu du PPNB au Néolithique céramique.

Comme nous l'avons vu dans le chapitre IV, il semble que des éléments des industries lithiques du PPNB peuvent être souvent observés dans les industries lithiques des sites du Néolithique céramique : les pointes pédonculées et le débitage bipolaire de type PPNB sont devenus moins importants que dans le PPNB, mais ils persistent apparemment au moins jusqu'au milieu du 7^e millénaire cal. BC. Cela donne l'impression que le changement dans les industries lithiques s'est effectué graduellement durant le Néolithique céramique, mais il faudra examiner des données bien datées pour toutes les régions pour confirmer cette impression.

Par ailleurs, si l'hypothèse de Nishiaki, basée sur du matériel de sites de l'Est du

³⁵⁰ Nishiaki and Le Miere 2005 : 63.

³⁵¹ D'après la comparaison entre le matériel de Nebi Mend et celui de Kerkh, les niveaux céramiques de Nebi Mend sont probablement du milieu de 7^e millénaire (voir aussi chapitre IV).

Levant nord pour la plupart, était correcte, il apparaît que les changements ont eu lieu différemment à l'Ouest et à l'Est du Levant nord. À l'Est du Levant nord (la Jezireh) la production d'éclats non réguliers est déjà importante durant le PPNB récent ou au début du Néolithique céramique, par contre à l'Ouest (Syrie du Nord-Ouest) le système de production lithique de type PPNB a bien persisté jusqu'au début du Néolithique céramique. La possibilité d'une telle différence régionale au début du Néolithique céramique est envisageable car un phénomène similaire est évoqué pour la fin du PPNB et le début du Néolithique céramique (Yarmukian) au Levant sud³⁵².

4.3.3. Bilan : Interprétations des changements dans les industries lithiques

Bien que la durée et le processus exact soient sujet à discussions, le changement dans les industries lithiques observé sur tous les sites du Levant durant le Néolithique céramique (7^e millénaire cal. BC) peut être considéré comme un changement qui concerne tout le système de production lithique³⁵³ : la diminution du bon silex, du débitage bipolaire et des outils standardisés, et en revanche, l'augmentation du silex de moindre qualité, d'un débitage simplifié et des outils simples sur éclat.

Il semble qu'il y a eu un déclin de la technologie lithique, par rapport à celle du PPNB, mais il doit probablement s'agir d'une nouvelle adaptation à la demande socioculturelle : en effet, on observe que la technologie spécialisée du PPNB, notamment le débitage par pression, n'a pas complètement disparu mais a continué après le PPNB pour la fabrication de certains outils comme les éléments de faucille et les micro-perçoirs, et qu'en outre, ce changement durant le Néolithique céramique correspond à une transformation du système de production lithique de la préhistoire ancienne à celui de la préhistoire récente (fin du Néolithique et Chalcolithique).

L'essentiel de ce changement, surtout la diminution du débitage bipolaire et la disparition des grandes pointes pédonculées, a été interprété en relation avec le déclin de l'importance de la chasse³⁵⁴ ou avec un changement des techniques de chasse, l'utilisation de pointes projectiles étant remplacée par l'utilisation des balles de fronde³⁵⁵. Par ailleurs, certains ont suggéré que ce changement était lié au passage des

³⁵² Barzilai and Garfinkel 2006 : 31.

³⁵³ Nishiaki 2000.

³⁵⁴ Nishiaki 2000.

³⁵⁵ Akkermans and Schwartz 2003 : 132-133.

outils lithiques taillés aux outils lithiques polis³⁵⁶. Le moment où ce changement a eu lieu est probablement important : il a eu lieu dans la première moitié du 7^e millénaire cal. BC. Si on accepte les études récentes qui disent que la domestication des céréales et des animaux a été un processus long et graduel durant le Néolithique précéramique³⁵⁷, le 7^e millénaire cal. BC (le Néolithique céramique) est une époque où l'économie agro-pastorale est complètement établie et est devenu désormais la base du mode de vie au Proche-Orient. Cet établissement achevé d'un nouveau type d'économie a apporté un changement de tout le système de production lithique dès le PPNB.

Par ailleurs, ce changement dans les industries lithiques donne l'impression d'une transformation des outils lithiques à l'époque céramique. D'après les résultats de Kerkh, les industries lithiques de type PPNB, présentant une haute technologie et une grande élaboration, a décliné non pas à la phase de l'apparition de la céramique (El-Rouj 2a/2b), où la quantité de céramique était encore modeste, mais à la phase suivante (El-Rouj 2c), où la production de céramiques se fait alors à grande échelle. Le déclin de la production lithique du type PPNB, effectuée probablement par des spécialistes, suggère peut-être un changement de la valeur socialement reconnu à la fabrication des outils taillés : la valeur des outils taillés a été remplacée dans la société par celle de la céramique et les gens ont commencé à porter leur effort sur la fabrication des céramiques³⁵⁸.

4.4. Réflexion sur le « PPNB collapse » au Levant nord

Comme la plupart des chercheurs travaillant au Levant nord le pensent, il est difficile de trouver des éléments au Levant nord pour interpréter un effacement socioculturel comparable au « PPNB collapse » dans le Levant sud. Cela est attesté par nos études des industries lithiques de Kerkh, qui indiquent une continuité très claire entre le PPNB et le Néolithique céramique : bien qu'il faille vérifier cette transition pour toutes les régions, les industries lithiques des autres sites du Levant nord semblent indiquer la même tendance.

Au Levant nord, la transition du PPNB au Néolithique céramique peut probablement être considérée comme le développement dès le PPNB d'un même système tout au long du processus de la Néolithisation, l'établissement du mode de vie agro-pastoral.

³⁵⁶ Molist *et al.* 2001 : 254-255.

³⁵⁷ Tanno and Willcox 2006 ; Hongo *et al.* 2006.

³⁵⁸ Barkai and Gopher 1999 : 116 ; Banning *et al.* 1994 : 162.

BIBLIOGRAPHIE

Abbès F.

- 1994 Techniques de débitage et gestion de silex sur le Moyen-Euphrate (Syrie) au PPNA final et au PPNB ancien. In : Gebel H. G. and Kozłowski S. K. (eds.), *Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent* : 299-312. SENEPSE 1. Berlin : ex oriente.
- 1998 Réflexions concernant les nucléus bipolaires et naviformes du Proche-Orient néolithique. *Cahiers de l'Euphrate* 8 : 139-145.
- 2003 *Les outillages néolithiques en Syrie du Nord. Méthode de débitage et gestion laminaire durant le PPNB*. BAR International Series 1150. Oxford : Archaeopress.

Abbès F., Balkan-Athl N., Binder D. et Cauvin M.-C.

- 1999 Étude technologique préliminaire de l'industrie lithique d'Aşıklı Höyük. *Tüba-Ar* 2 : 117-137.

Abbès F. et Dérapprohamian G.

- 2001 Pression et percussion. Identification des stigmates sur des nucléus naviformes. In : Bourguignon L., Ortega I. et Frère-Sautot M.-C. (eds.), *Préhistoire et approche expérimentale* : 203-212. Montagnac : Éditions Monique Mergoil.

Akahane S.

- 2003 Landforms and Geology of the Rouj Basin. In : Iwasaki T. and Tsuneki A. (eds.) : 11-27.

Akkermans P.A., Fokkens H. and Waterbolk H.T.

- 1981 Stratigraphy, architecture and layout of Bouqras. In : *Préhistoire du Levant. Chronologie et organisation de l'espace depuis les origines jusqu'au VI^e millénaire* : 485-501. Paris : Éditions du CNRS.

Akkermans P.M.M.G.

- 1999 Pre-Pottery Neolithic B Settlement Patterns along the Balikh and Euphrates-Fact or Fiction ? In : del Olmo Lete G. and Montero Fenollós J.-L. (eds.), *Archaeology of the Upper Syrian Euphrates : the Tishrin Dam Area* : 523-533. Barcelona : Editorial AUSA.

Akkermans P.M.M.G., Cappers R., Cavallo C., Nieuwenhuys O., Nilhamn B. and Otte I.N.

- 2006 Investigating of the Early Pottery Neolithic of Northern Syria : new Evidence from Tell Sabi Abyad. *American Journal of Archaeology* 110 : 123-156.

Akkermans P.M.M.G. and Duistermaat K.

- 1996 Of Storage and Nomads. The Sealings from the Late Neolithic Sabi Abyad Syria. *Paléorient* 22,2 : 17-44.

Akkermans P.M.M.G. and Schwartz G.M.

- 2003 *The Archaeology of Syria. From Complex Hunter-Gatherers to Early Urban Societies (c. 16,000-300 BC)*. Cambridge : Cambridge University Press.

Al-Maqdissi M.

- 1995 Chronique des activités archéologiques en Syrie (II). *Syria* 72 : 159-266.

Altınbilek Ç., Coskunsu G., Dede Y., Iovino M.R., Lemorini C. and Özdoğan A.

- 2001 Drills from Çayönü. A combination of ethnographic, experimental and use-wear analysis. In : Caneva I., Lemorini C., Zampetti D. and Biagi P. (eds.), *Beyond Tools, Redefining the PPN Lithic Assemblages of the Levant* : 137-143. SENEPSE 9. Berlin : ex oriente.

Anderson P.A.

- 1994 Reflections on the Significance of two PPN Typological Classes in the Light of Experimentation and Microwear Analysis : Flint "Sickles" and Obsidian "Çayönü Tools". In : Gebel H.G. and Kozłowski S.K. (eds.), *Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent*. SENEPSE 1 : 61-82. Berlin : ex oriente.

Bibliographie

Arimura M.

- 1999 The Lithic Industry of the Final Pottery Neolithic : New Evidence from Tell Ain el-Kerkh, Northwest Syria. *Neo-Lithics* 3/99 : 7-10.
- 2001 Évolution de l'industrie lithique à Tell Ain el-Kerkh (Syrie) du PPNB récent à la fin du Néolithique céramique. Mémoire de D.E.A. Université Lumière Lyon 2 (inédit).
- 2003a Chipped Stone Artifacts. In : Iwasaki T. and Tsuneki A (eds.), *Archaeology of the Rouj Basin. vol. 1* : 57-97. Tsukuba : Department of Archaeology, Institute of History and Anthropology, University of Tsukuba.
- 2003b The Lithic Production System in Northwestern Levant from the LPPNB to the Early Pottery Neolithic : a View from Tell el-Kerkh 2. In : Iwasaki T. and Tsuneki A. (eds.), *Archaeology of the Rouj Basin. vol. 1* : 155-165. Tsukuba : Department of Archaeology, Institute of History and Anthropology, University of Tsukuba.
- à paraître Small Finds. Dans la publication des fouilles d'Akarçay Tepe (1999-2002).

Arimura M., Balkan-Ath N., Borell F., Cruells W., Duru D., Erim-Özdoğan A., Ibañez J., Maeda M., Miyake Y., Molist M. and Özbaşaran M.

- 2000 A New Neolithic Settlement in the Urfa Region : Akarçay Tepe, 1999. *Anatolia Antiqua* VIII : 227-255.

Arimura M., Gasparyan B. and Chataigner C.

- 2006 "Kmlö tools" from an aceramic Neolithic site in Armenia : comparison with "Çayönü tools". Communication présentée dans le 5th ICAANE à Madrid.

Astruc L.

- 2002 *L'outillage lithique taillé de Khirokitia. Analyse fonctionnelle et spatiale*. Paris : CNRS Éditions.

Astruc L., Abbès F., Ibañez J.J. et González J.E.

- 2003 "Dépôts", "réserves" et "caches" de matériel lithique taillé au Néolithique précéramique au Proche-Orient : quelle gestion de l'outillage ? *Paléorient* 29,1 : 59-78.

Ataman K.

- 1989-90 A Functional Study of the Upsilon Blade Tools from Hayaz Höyük. *Anatolica* 16 : 197-207.

Aurenche O. et Kozłowski S.K.

- 1999 *La naissance du Néolithique au Proche-Orient*. Paris : Éditions Errance.

Balkan N.

- 1989 L'industrie lithique de Boytepe (Turquie). *Paléorient* 15,1 : 87-90.

Balkan-Ath N.

- 1994 *La Néolithisation de l'Anatolie*. Varia Anatolica VII. Istanbul et Paris : Institut français d'Études Anatoliennes et de Bocard.

Balkan-Ath N., Binder D. and Cauvin M.-C.

- 1999 Obsidian : Sources, Workshops and Trade in Central Anatolia. In : Özdoğan M. and Başgelen N. (eds.), *Neolithic in Turkey. The Cradle of Civilization* : 133-145 (text), 101-115 (plates). Istanbul : Arkeoloji ve Sanat Yay.

Balkan-Ath N., Borrell F., Buxo R., Duru G., Ibañez J.J., Maeda O., Molist M., Özbaşaran M., Piquet R., Saña M. and Watzet J.

- 2002 Akarçay tepe 2000. In : Tuna N. and Velibeyoğlu J. (eds.), *Salvage project of the archaeological heritage of the Ilisu and Carchemish dam reservoirs activities in 2000* : 305-318. Ankara : METU.

Balossi F.

- 2003 New Data for the Definition of the DFBW Horizon and Its Internal Developments. The Earliest Phases of the Amuq Sequence Revisited. *Anatolica* 30 : 109-149.

Banning E. B., Rahimi D. and Siggers J.

- 1994 The Late Neolithic of the Southern Levant : hiatus, settlement shift or observer bias ?

The perspective from Wadi Ziqlab. *Paléorient* 20,2 : 151-164.

Barkai R. and Gopher A.

- 1999 The last Neolithic flint industry : a study of the technology, typology and social implications of the lithic assemblage from Nahal Zehora I, a Wadi Raba (Pottery Neolithic) site in the Menashe hills, Israel. *Journal of the Israel Prehistoric Society* 29 : 41-122.
- 2001 Flint quarries in the southern Levantine Holocene : a routine procedure ? New evidence from the Upper Galilee, Israel. Caneva I., Lemorini C., Zampetti D. and Biagi P. (eds.), *Beyond Tools, Redefining the PPN Lithic Assemblages of the Levant* : 17-25. SENEPSE 9. Berlin : ex oriente.

Bar-Yosef O.

- 1981 The "Pre-Pottery Neolithic" Period in the Southern Levant. In : Cauvin J. et Sanlaville P. (eds.), *Préhistoire du Levant*. Paris : Édition du CNRS.
- 1987 Direct and indirect evidence for hafting in the Epipalaeolithic and Neolithic southern Levant. In : *La main et l'outil. Manches et emmanchements préhistoriques*. Travaux de la Maison de l'Orient Méditerranéen 15 : 155-164. Paris : Diffusion de Boccard.
- 2001 The world around Cyprus : from epi-paleolithic foragers to the collapse of the PPNB civilization. In : Swiny S. (ed.), *The Earliest Prehistory of Cyprus from Colonization to Exploitation* : 129-164. Cyprus American Archaeological research Institute Monograph Series vol. 2. Boston : American Schools of Oriental Institute.
- 2002a Early Egypt and Agricultural Dispersals In : Gebel H.G.K., Hermansen B.D. and Hoffmann Jensen C. (eds.), *Magic Practices and Ritual in the Near Eastern Neolithic* : 49-65. SENEPSE 8. Berlin : ex oriente.
- 2002b The Natufian Culture and the Early Neolithic : Social and Economic Trends in Southwestern Asia. In : Bellwood P. and Renfrew C. (eds.), *Examining the farming/language dispersal hypothesis* : 113-126. Oxford : Oxbow Books (McDonald Institute Monographs).

Bar-Yosef O. and Alon D. (eds.)

- 1988 Nahal Hemar Cave. *Atiqot* 15 : 1-81.

Bar-Yosef O. and Bar-Yosef Mayer D.E.

- 2002 Early Neolithic Tribes in the Levant. In : Parkinson W.A. (ed.), *The Archaeology of Tribal Societies* : 340-371. Ann Arbor : International Monographs in Prehistory.

Bar-Yosef O. and Belfer-Cohen A.

- 1989 The Levantine "PPNB" Interaction Sphere. In : Herskovits I. (ed.), *Culture and People in Change* : 59-72. BAR International Series 508. Oxford.

Bar-Yosef O. and Meadow R.H.

- 1995 The Origins of Agriculture in the Near East. In : Price T.D. and Gebauer A.B. (eds.), *Last Hunters, First Farmers : New Perspectives on the Prehistoric Transition to Agriculture* : 39-54. Santa Fe : School of American Research Press.

Barzilai O. and Garfinkel Y.

- 2006 Bidirectional Blade Technology after the PPNB : New Evidence from Sha'ar Hagolan, Israel. *Neo-Lithics* 1/06 : 27-31.

Baykan S.

- 1998 Une approche à la typologie lithique de Kumartepe ; un site néolithique sur l'Euphrate turc. In : Arsebük G., Mellink M.J. and Schirmer W. (eds.), *Light on Top of the Black Hill. Studies presented to Halet Çambel* : 123-135. Istanbul : Ege Yayınları.

Beile M.

- 1996 The Gilded Blades from Nevalı Çori : Preliminary Results. In : Kozłowski S.K. and Gebel H.G.K. (eds.), *Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent, and Their Contemporaries in Adjacent Regions* : 331-340. SENEPSE 3. Berlin : ex oriente.

Besaçon J. et Geyer B.

Bibliographie

- 1995 La cuvette du Rug (Syrie du Nord). Les conditions naturelles et les étapes de la mise en valeur. *Syria* 71 : 307-355.
- Besançon J., Geyer B. et Muhesen S.**
- 2000 Note préliminaire sur le quaternaire dans la vallée du nahr 'Afrin (Syrie). *Paléorient* 26,1 : 67-72.
- Bienert H.-D. and Gebel H.G.K.**
- 2004 Summary on Ba'ja 1997, and Insights from the Later Seasons. In : Bienert H.D., Gebel H.G.K. and Neef R. (eds.), *Central Settlements in Neolithic Jordan* : 119-155. SNEPSE 5. Berlin : ex oriente.
- Bienert H.-D., Gebel H.G.K. and Neef R. (eds.)**
- 2004 *Central Settlements in Neolithic Jordan*. SNEPSE 5. Berlin : ex oriente.
- Binder D.**
- 1984 Systèmes de débitage laminaire par pression: exemples chasséens provençaux. In : *Préhistoire de la pierre taillée - 2 économie du débitage laminaire* : 71-84. Paris : Cercle de Recherches et d'Études Préhistoriques.
- Binder D. and Balkan-Atlı N.**
- 2001 Obsidian exploitation and blade technology at Kömürcü-Kaletepe (Cappadocia, Turkey). In : Caneva I., Lemorini C., Zampetti D. and Biagi P. (eds.), *Beyond Tools, Redefining the PPN Lithic Assemblages of the Levant* : 1-16. SENEPSSE 9. Berlin : ex oriente.
- Binford L.R.**
- 1979 Organization and Formation Processes : Looking at Curated Technologies. *Journal of Anthropological Research* 35 : 255-273.
- Bottema S. and van Zeist W.**
- 1981 Palynological evidence for the climatic history of the Near East, 50,000-6,000 BP. In : *Préhistoire du Levant. Chronologie et organisation de l'espace depuis les origines jusqu'au VI^e millénaire* : 111-132. Paris : Éditions du CNRS.
- Braidwood R.J.**
- 1937 *Mounds in the plain of Antioch : an archaeological survey*. OIP 48. Chicago : University press.
- Braidwood R.J. and Braidwood L.S.**
- 1960 *Excavations in the Plain of Antioch I*. OIP 61. Chicago : University of Chicago.
- Briois F.**
- 2003 Nature et évolution des industries lithiques de Shillourokambos. In : Guilaine J. et Le Brun A. (eds.), *Le Néolithique de Chypre* : 121-133. *BCH supplément* 43. Athènes : Ecole Française d'Athènes.
- Burian F. and Friedman E.**
- n.d. *The footstep of early hunters: arrowheads from the collection of F. Burian and E. Friedman*. Israel Museum Catalogue no. 151. Jerusalem.
- Calley S.**
- 1985 Les nucléus en obsidienne du Néolithique de Cafer Höyük (Turquie) : étude préliminaire sur les techniques de taillé. *Cahiers de l'Euphrate* 4 : 87-107.
- 1986 L'atelier de Qdeir 1 en Syrie : exploitation des nucléus naviformes à la fin du PPNB, 6^e millénaire : première approche. *Paléorient* 12,2 : 49-67.
- 1988 Some questions concerning epsilon blades. *Anatolica* 15 : 87-92.
- 1989-90 L'atelier de fabrication de perles de Kumartepe ; quelques observations technologiques. *Anatolica* 16 : 157-184.
- Caneva I., Conti A.M., Lemorini C. and Zampetti D.**
- 1994 The Lithic Production at Çayönü : a Preliminary Overview of the Aceramic Sequence.

In : Gebel H.G. and Kozłowski S.K. (eds.), *Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent* : 253-266. SENEPSE 1. Berlin : ex oriente.

Caneva I., Lemorini C. and Zampetti D.

- 1996 Lithic Technology and Functionality Through Time and Space at Çayönü. In : Kozłowski S.K. and Gebel H.G.K. (eds.), *Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent, and Their Contemporaries in Adjacent Regions* : 385-404. SENEPSE 3. Berlin : ex oriente.

Cauvin J.

- 1968 *Fouilles de Byblos IV*. Paris, Maisonneuve.
- 1972 Sondage à Tell Assouad (Djezireh, Syrie). *Annales Archéologiques Arabes Syriennes* 22 : 85-103.
- 1982 Nouvelles stations néolithiques dans la cuvette d'El Kowm. *Cahiers de l'Euphrate* 3 : 79-80.
- 1988 La Néolithisation de la Tourquie du Sud-Est dans son contexte proche-oriental. *Anatolica* 15 : 69-80.
- 1989 La néolithisation au Levant et sa première diffusion. In : Aurenche O. et Cauvin J. (eds.), *Néolithisations. Proche et Moyen Orient, Méditerranée orientale, Nord de l'Afrique, Europe méridionale, Chine, Amérique du Sud* : 3-36. Lyon : Maison de l'Orient Méditerranéen, Archaeological Series 5, Oxford : BAR International Series 516.
- 1994 *Naissance des divinités, naissance de l'agriculture*. Paris : CNRS Éditions.
- 2000 *The Birth of the Gods and the Origins of Agriculture*. Traduit par Watkins T. Cambridge : Cambridge University Press.

Cauvin J., Aurenche O., Cauvin M.-C. and Balkan-Ath N.

- 1999 The Pre-Pottery Site of Cafer Höyük. In : Özdoğan M. and Başgelen N. (eds.), *Neolithic in Turkey. The Cradle of Civilization* : 87-103 (text), 57-77 (plates). Istanbul : Arkeoloji ve Sanat Yay.

Cauvin J. et Cauvin M.-C.

- 1993 La séquence néolithique PPNB au Levant nord. *Paléorient* 19,1 : 23-28.

Cauvin J., Cauvin M.-C., Helmer D. et Willcox G.

- 1997 L'homme et son environnement au Levant nord entre 30 000 et 7 500 BP. *Paléorient* 23,2 : 51-69.

Cauvin M.-C.

- 1973 Problèmes d'emmanchement des faucilles du Proche-Orient : les documents de Tell Assouad (Djezireh, Syrie). *Paléorient* 1,1 : 101-106.
- 1974 Note préliminaire sur l'outillage lithique de la phase IV de Tell Mureybet (Syrie). *Annales Archéologiques Arabes Syriennes* 24 : 59-61.
- 1983 Les faucilles préhistoriques du Proche-Orient. Données morphologiques et fonctionnelles. *Paléorient* 9,1 : 63-79.
- 1988 L'industrie lithique en Turquie orientale au VII^e millénaire. *Anatolica* 15 : 25-35.
- 1991 Cafer Höyük (Turquie) : l'outillage lithique des niveaux anciens et son évolution dans le secteur Est. *Cahiers de l'Euphrate* 5-6 : 115-125.
- 1994 Synthèse sur les industries lithiques Néolithiques Précéramiques en Syrie. In : Gebel H.G. and Kozłowski S.K. (eds.), *Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent* : 279-297. SENEPSE 1. Berlin : ex oriente.
- 1995 L'industrie lithique de Tell Aswad. In : Contenson H. de (ed.), *Aswad et Ghoraiife. Sites néolithiques en Damascène (Syrie) aux IX^e et VII^e millénaires avant l'ère chrétienne* : 81-121. Beyrouth : Institut français d'archéologie du Proche-Orient.
- 1996 L'obsidienne dans le Proche-Orient préhistorique : état des recherches en 1996. *Anatolica* 22 : 1-31.
- 1997 Amouq (pointe d'). In : *André Leroi-Gourhan. Dictionnaire de la préhistoire* : 42. Paris : Quadrige/Presses Universitaires de France.
- 2004 Mureybet IV. In : Aurenche O., Le Mière M. and Sanlaville P. (eds.), *From the River to*

Bibliographie

the Sea. The Palaeolithic and the Neolithic on the Euphrates and in the Northern Levant : 323-334. BAR International Series 1263. Oxford : Archaeopress.

Cauvin M.-C. et Balkan N.

1985 Cafer Höyük : analyse de l'outillage lithique (campagnes 1982-1983). Problèmes typologiques et chronologiques. *Cahiers de l'Euphrate* 4 : 53-85.

Cauvin M.-C., Dérapprohamian G.R. et Helmer D.

1987 Grattoirs à pans coupés convergents de Mureybet (Syrie) du 8^e millénaire. Définition, essais de fabrication et emmanchement. In : *La main et l'outil. Manches et emmanchements préhistoriques* : 257-268. Travaux de la Maison de l'Orient Méditerranéen 15. Paris : diffusion de Boccard.

Chabot J.

2002 *Tell 'Atij, Tell Gueda. Industrie lithique*. Cahiers d'archéologie du CELAT 13. Série archéométrie 3. Québec : CELAT, Université Laval.

Chevalier J., Inizan M.L. et Tixier J.

1982 Une technique de perforation par percussion de perles en cornaline (Larsa, Iraq). *Paléorient* 8,2 : 55-65.

Contenson H. de.

1977 Le Néolithique de Ras Shamra V d'après les campagnes 1972-1976 dans le sondage SH. *Syria* 54 : 1-23.

1977-78 Le niveau de Ras Shamra. Rapport préliminaire des campagnes 1972-1976 dans le sondage SH. *Annales Archéologique Arabes Syriennes* 27-28 : 9-28.

1992 *Préhistoire de Ras Shamra. Ras Shamra-Ugarit VIII*. Paris : Éditions Recherche sur les Civilisations.

Copeland L.

2000 The Flint and Obsidian Industries. In : Verhoeven M. and Akkermans P.M.M.G (eds.), *Tell Sabi Abyad II. The Pre-Pottery Neolithic B Settlement* : 51-89. Leiden/Istanbul : Nederlands Historisch-Archaeologisch Instituut.

Coqueugniot É.

1994 L'industrie lithique de Dja'de el Mughara et le début du P.P.N.B. sur l'Euphrate syrien (sondages 1991 et 1992). In : Gebel H.G. and Kozłowski S.K. (eds.), *Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent* : 313-330. SENEPSE 1. Berlin : ex oriente.

2000 Dja'de (Syrie), un village à la veille de la domestication (seconde moitié du IX^e millénaire av. J.-C.). In : Guilaine J. (ed.), *Premiers paysans du monde. Naissances des agricultures* : 63-79. Paris : Éditions Errance.

2001 *Dja'de el Mughara (Syrie). Rapport scientifique 2006* (inédit).

2003 Unité et diversité des industries lithiques taillées au Proche-Orient (Levant et Anatolie méridionale) du IX^e au VII^e millénaire av. J.-C. In : Guilaine J. et Le Brun A. (eds.), *Le Néolithique de Chypre* : 373-387. BCH supplément 43. Athènes : Ecole Française d'Athènes.

2004 Les industries lithiques du Néolithique ancien entre Moyen Euphrate et Jezireh orientale. Réflexions sur deux voies évolutives. In : Aurenche O., Le Mièrre M. and Sanlaville P. (eds.), *From the River to the Sea. The Palaeolithic and the Neolithic on the Euphrates and in the Northern Levant* : 295-308. BAR International Series 1263. Oxford : Archaeopress.

2006 *Dja'de el Mughara (Syrie). Rapport scientifique 2006* (inédit).

Coşkunsu G.

2001 Chipped stone finds from Mezraa-Teleilat 1999 : preliminary report. In : Tuna N. Öztürk J. and Velibeyoğlu J. (eds.), *Salvage Project of the Archaeological Heritage of the Ilisu and Carchemish Dam Reservoirs : Activities in 1999* : 182-186. Ankara : Middle East Technical University.

2002 Mezraa-Teleilat chipped stone industry, 2000. In : Tuna N. Öztürk J. and Velibeyoğlu J. (eds.), *Salvage Project of the Archaeological Heritage of the Ilisu and Carchemish Dam*

Reservoirs : Activities in 2000 : 153-158. Ankara : Middle East Technical University.

Coskunsu G. and Lemorini C.

2001 The function of Pre-Pottery Neolithic projectile points : the limits of morphological analogy. In : Caneva I., Lemorini C., Zampetti D. and Biagi P. (eds.), *Beyond Tools, Redefining the PPN Lithic Assemblages of the Levant* : 145-159. SENEPSE 9. Berlin : ex oriente.

Courtois J.

1973 Prospection archéologique dans la moyenne vallée de l'Oronte (El Ghab et el Roudj-Syrie du nord-ouest). *Syria* 50 : 53-99.

Crowfoot Payne J.

1960 Flint implements from Tell al-Judaïdah. In : Braidwood R.J. and Braidwood L.S. (eds.), *Excavations in the Plains of Antioch* : 525-39. OIP 61. Chicago : University of Chicago Press.

1983 The flint industries of Jericho. In: Kenyon K.M. and Holland T.A. (eds.), *Excavations at Jericho volume V*: 622-758. Oxford : University press.

Cruells W. and Nieuwenhuys O.

2004 The Proto-Halaf Period in Syria. New sites, New Data. *Paléorient* 30,1 : 47-68.

Dewez M.C.

1970 Premières observations sur les industries lithiques de Qalaat-el-Moudiq. *Annales Archéologiques Arabes Syriennes* 20 : 127-131.

Edwards P.H.

1985 Oblique pressure retouch in the PPNB. *Lithic Technology* 14/3 : 130-132.

Edwards P.C., Meadows J., Sayej G. and Westaway M.

2004 From the PPNA to the PPNB : new views from the Southern Levant after excavations at Zahrat adh-Dhra' 2 in Jordan. *Paléorient* 30,2 : 21-60.

Finlayson B. and Betts A.

1990 Functional Analysis of Chipped Stone Artefacts from the Late Neolithic Site of Gabal Na'ja, Eastern Jordan. *Paléorient* 16,2 : 13-20.

Fujii S.

1986 Palmyran retouch : unique technique on proximal end of flint artifacts in the inland Syrian PPNB industries. *Bulletin of the Ancient Orient Museum* 8 : 25-40.

Gallet M.

1998 *Pour une technologie des débitages laminaires préhistoriques*. Dossier de Document Archéologique 19. Paris : CNRS.

Garfinkel Y.

1987 Bead manufacture on the Pre-Pottery Neolithic B site of Yiftahel. *Mitekufat Haeven* 20 : 79-90.

Gebel H.G.K.

2004 Central to What ? The Centrality Issue of the LPPNB Mega-site Phenomenon in Jordan. In : Bienert H.D., Gebel H.G.K. and Neef R. (eds.), *Central Settlements in Neolithic Jordan* : 1-19. SNEPS 5. Berlin : ex oriente.

Gebel H.G.K. and Bienert H.-D.

1997 Ba'ja Hidden in the Petra Mountains. Preliminary Report on the 1997 Excavations. In : Gebel H.G.K., Kafafi Z. and Rollefson G.O. (eds.), *The Prehistory Jordan II. Perspectives from 1997* : 221-262. SENEPSE 4. Berlin : ex oriente.

Gopher A.

1989 *The flint assemblages of Munhata*. Les cahiers du centre de recherché français de Jérusalem vol. 4. Paris : Association Paléorient.

1996 What Happened to the Early PPNB? In : Kozłowski S.K. and Gebel H.G.K. (eds.),

Bibliographie

Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent, and Their Contemporaries in Adjacent Regions : 151-158. SENEPE 3. Berlin : ex oriente.

Goring-Morris N.

1994 Aspects of the PPNB Lithic Industry at Kfar HaHoresh, near Nazareth, Israel. In : Gebel H.G. and Kozłowski S.K. (eds.), *Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent* : 427-444. SNEPSE 1. Berlin : ex oriente.

Gould R.A. and Sagers. S.

1985 Lithic procurement in central Australia: a closer look at Binford's idea of embeddedness in archaeology. *American Antiquity* 50 (1) : 117-136.

Grace R.

1989-90 The Use-Analysis of Drill Bits from Kumartepe. *Anatolica* 16 : 145-155.

Gwinnett A.J. and Gorelick L.

1981 Beadmaking in Iran in the Early Bronze Age. Derived by Scanning Electron Microscopy. *Expedition* 24/1 : 10-23.

Hardenberg M.F.

2003 *Tectonics and sedimentation of early continental collision in the Eastern Mediterranean (Northwest Syria)*. Thèse de Ph D. Université Edinbourg.

Hauptmann H.

1999 The Urfa Region. In : Özdoğan M. and Başgelen N. (eds.), *Neolithic in Turkey. The Cradle of Civilization* : 65-86 (text), 37-55 (plates). Istanbul : Arkeoloji ve Sanat Yay.

Helmer D.

1989 Développement de la domestication au Proche-Orient de 9 500 à 7 500 BP : les nouvelles données d'El Kowm et de Ras Shamra. *Paléorient* 15,1 : 111-121.

Helmer D., Roitel V., Sana M. et Willcox G.

1998 Interprétations environnementales des données archéozoologiques et archéobotaniques en Syrie du nord de 16000 BP à 7000 BP, et les débuts de la domestication des plantes et des animaux. In : Fortin M. et Aurenche O. (eds.), *Espace naturel, espace habité en Syrie du Nord (10^e-2^e millénaires av. J.-C.) ; Natural Space, Inhabited Space in Northern Syria (10th-2nd millennium B.C.)* : 9-33. Toronto : The Canadian Society for Mesopotamian Studies. Lyon : Maison de l'Orient méditerranéen.

Hillman G.

1996 Late Pleistocene changes in wild plant-foods available to hunter-gatherers of the northern Fertile Crescent: possible preludes to cereal cultivation. In : Harris D.R. (ed.), *The Origins and Spread of Agriculture and Pastoralism in Eurasia* : 159-203. London : UCL Press.

Hole F.

1959 A Reanalysis of Basal Tabbat al-Hammam, Syria. *Syria* 36 : 149-183.

Hongo H.

1996 Faunal remains from Tell Aray 2, Northern Syria. *Paléorient* 22,1 : 125-144.

Hongo H., Meadow R., Oksuz B. and Ilgezdi G.

2006 Sheep and Goat Remains from Cayonu Tepesi, Southeastern Anatolia. In : Buitenhuis H., Choyke A.M., Martin L., Bartosiewicz L. and Mashkour M. (eds.), *Archaeozoology of the Near East VI* : 113-124. Proceedings of the sixth international symposium on the archaeozoology of southwestern Asia and adjacent areas. Groningen : ARC-Publicaties 123.

Hours F., Aurenche O., Cauvin J., Cauvin M.-C., Copeland L. et Sanlaville P.

1994 *Atlas des sites du Proche-Orient (14000-5700 BP) vol I : texte*. Lyon : Maison de l'Orient.

Hours F. et Copeland L.

1983 Les rapports entre l'Anatolie et la Syrie du Nord. À l'époque des premières

communautés villageoises de bergers et de paysans. In : *The Hilly Flanks. Essays on the Prehistory of Southwestern Asia* : 75-90. Studies in Ancient Oriental Civilization no. 36. Chicago : the Oriental Institute of the University of Chicago.

Hudson M.J., Dougherty S.P., Tsuneki A. and Hydar J.

2003 Neolithic human burials from Tell Ain el-Kerkh, northwest Syria. *Antiquity Project gallery* vol. 77. no. 295 March 2003.

Ibáñez J.J., González J.E., Palmo A. and Ferrer A.

1998 Pre-Pottery Neolithic A and Pre-Pottery Neolithic B Lithic Agricultural Tools on the Middle Euphrates : The Sites of Tell Mureybit and Tell Halula. In : Damania A.B., Valkoun J., Willcox G. and Qualset C.O. (eds.), *The Origin of Agriculture and Crop Domestication* : 132-144. Syria : ICARDA.

Inizan M.-L. et Lechevallier M.

1994 L'adoption du débitage laminaire par pression au Proche-Orient. In : Gebel H.G. and Kozłowski S.K. (eds.), *Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent* : 23-32. SENEPESE 1. Berlin : ex oriente.

Inizan M.-L., Reduron-Ballinger M., Roche H. et Tixier J.

1995 *Technologie de la Pierre taillée. Préhistoire de la Pierre Taillée Tome 4*. Meudon : CREP.

Iwasaki T. and Nishino H. (eds.)

1990 *An Archaeological Study on the Development of Civilization in Syria. vol. I*. Tsukuba : Institute of History and Anthropology University of Tsukuba (en japonais avec les resumes anglais).

1993 *An Archaeological Study on the Development of Civilization in Syria. vol. III*. Tsukuba : Institute of History and Anthropology University of Tsukuba (en japonais avec les resumes anglais).

Iwasaki T., Nishino H. and Tsuneki A.

1995 The Prehistory of the Rouj Basin, Northwest Syria. A Preliminary Report. *Anatolica* 21 : 143-187.

Iwasaki T. and Tsuneki A. (eds.)

2003 *Archaeology of the Rouj Basin. A Regional Study of the Transition from Village to City in Northwest Syria*. Tsukuba : University of Tsukuba, Department of Archaeology Institute of History and Anthropology.

Jensen C.H.

2004 Production Areas at MPPNB Shkarat Msaied, Southern Jordan. *Neo-Lithics* 2/04 : 22-26.

Justice N.D.

1987 *Stone age spear and arrow points of the Midcontinental and Eastern United States*. Bloomington and Indianapolis : Indiana University Press.

Kozłowski S.K. and Aurenche O.

2005 *Territories, Boundaries and Cultures in the Neolithic Near East*. BAR International Series 1362. Oxford/Lyon : Archaeopress/MOM.

Kuijt I.

2004 Why the Walls Came Down : Social Organization, Ideology, and the "Collapse" of the Pre-Pottery Neolithic. In : Bienert H.D., Gebel H.G.K. and Neef R. (eds.), *Central Settlements in Neolithic Jordan* : 183-199. SENEPESE 5. Berlin : ex oriente.

Le Mière M.

1986 *Les premières céramiques du Moyen-Euphrate*. Thèse de Doctorat. Lyon : Université Lumière-Lyon 2.

Le Mière M. et Picon M.

Bibliographie

- 1998 Les débuts de la céramique au Proche-Orient. *Paléorient* 24,2 : 5-26.
- 2003 Appearance and first development of cooking and “non-cooking” ware concepts in the Near East. In : Di Pierro S., Serneels V. and Maggetti M. (eds.), *Ceramic in the Society. Proceeding of the 6th European Meeting on Ancient Ceramics* : 175-188. Fribourg : Universitas Friburgensis.
- Maeda O.**
- 2002 A Large Obsidian Core from Tell el-Kerkh, Northwest Syria. *Neo-Lithics* 2/02 : 1-3.
- 2003 Prehistoric Obsidian Distribution in the Rouj Basin. In : Iwasaki T. and Tsuneki A. (eds.) : 167-184.
- Masuda S. and Sha’ath S.**
- 1983 Qminas, the Neolithic Site near Tell Deinit, Idlib (Preliminary Report). *Annales Archéologiques Arabes Syriennes* 33 (1) : 199-231.
- McCartney C. and Betts A.V.G.**
- 1998 Dhuweila : Chipped Stone. In : Betts A.V.G. (ed.), *The Harra and the Hamad* : 59-120. Sheffield Archaeological Monographs IX. Sheffield : Sheffield Academic Press.
- Mellaart J.**
- 1975 *The Neolithic of the Near East*. London : Thames and Hudson.
- Molist M. et Ferrer A.**
- 1996 Industries lithiques de la période 8000-7500 B.P. à Tell Halula. In : Kozłowski S.K. and Gebel H.G.K., *Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent, and Their Contemporaries in Adjacent Regions* : 431-442. SENEPSE 3. Berlin : ex oriente.
- Molist M., Ferrer A., González J.E., Ibáñez J.J. et Palmo A.**
- 2001 Élaboration et usage de l’industrie lithique taillée de Tell Halula (Syrie du Nord) depuis le 8700 jusqu’à 7500 b.p. : état de la recherche. In : Caneva I., Lemorini C., Zampetti D. and Biagi P. (eds.), *Beyond Tools, Redefining the PPN Lithic Assemblages of the Levant* : 243-256. SENEPSE 9. Berlin : ex oriente.
- Molist M., Mateu J. et Palomo T.**
- 1994 Études préliminaires sur les industries lithiques du PPNB moyen et récent de Tell Halula (haute vallée de l’Euphrate, Syrie). In : Gebel H.G.K. and Kozłowski S.K. (eds.), *Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent* : 349-362. SENEPSE 1. Berlin : ex oriente.
- Moore A.M.T.**
- 1978 *The Neolithic of the Levant*. Thèse de doctorat. Université Oxford.
- 1981 North Syria in Neolithic 2. In : *Préhistoire du Levant. Chronologie et organisation de l’espace depuis les origines jusqu’au VI^e millénaire* : 445-456. Paris : Éditions du CNRS.
- Moore A.M.T., Hillman G.C. and Legge A.G.**
- 2000 *Village on the Euphrates. From Foraging to Farming at Abu Hureyra*. New York : Oxford University Press.
- Mortensen P.**
- 1970 A preliminary study of the chipped stone industry from Beidha. *Acta Archeologica* 41 : 1-54.
- 1986 A note on a small box with flint blades and arrowheads from Beidha and its implication. In : Garrard A.N. and Gebel H.G. (eds.), *The Prehistory of Jordan, The State of Research in 1986* : 199-207. Oxford : BAR International Series 396.
- Moss E.**
- 1983 The function of burins and tanged pointes from Abu Hureyra (Syria). In : Cauvin. M.-C. (ed.), *Traces d’utilisation sur les outils néolithiques du Proche-Orient* : 143-162. Travaux de la Maison de l’Orient 5. Lyon : Maison de l’Orient.
- Muhsen S.**

- 1988 Prospections préhistoriques dans la région d'Afrin (Syrie). *Paléorient* 14,2 : 145-153.
- Nesbitt M.**
- 2002 When and where did domesticated cereals first occur in Southwest Asia ? In : Cappers R.T.J. and Bottema S. (eds.), *The Dawn of Farming in the Near East* : 113-132. SENEPESE 6. Berlin : ex oriente.
- Nishiaki Y.**
- 1993 Lithic Analysis and Cultural change in the late Pre-Pottery Neolithic of North Syria. *Anthropological Science* 101 (1) : 91-109.
- 1994 The Naviform Method at Douara Cave II, Palmyra, Syria. *Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent*. In : Gebel H.G.K. and Kozlowski S.K. (eds.), *Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent* : 363-378. SENEPESE 1. Berlin : ex oriente.
- 1997 Neolithic Sickle Elements from the Balikh Valley, North Syria. *Al-Rafidan* 18 : 59-67.
- 2000 *Lithic Technology of Neolithic Syria*. BAR International Series 840. Oxford.
- Nishiaki Y. and Le Mière M.**
- 2005 The oldest pottery Neolithic of upper Mesopotamia : new evidence from Tell Seker Al-Aheimar, the Khabur, Northeast Syria. *Paléorient* 31,2 : 55-68.
- Nishiaki Y., Nakata O., Aoki M., Sudo H., Yoneda J., Kondo O. and Akazawa T.**
- 2005 Preliminary report of the 2005 season's fieldwork at Dederiyeh cave, Syria. *Bulletin of the Kochi University of Technology* 3 : 135-153 (en japonais).
- Odell G.H.**
- 2004 *Lithic Analysis*. New York : Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Ohnuma K.**
- 1997 Chronology of the "Proto-Neolithic" of Iraq and Syria -A Hypothetical View-. *Al-Rafidan* 18 : 45-58.
- Ohnuma K. and Bergman C.**
- 1982 Experimental Studies in the Determination of Flaking Mode. *Bulletin of the Institute of Archaeology University of London* 19 : 161-170.
- Özdoğan A.**
- 1999 Çayönü. In : Özdoğan M. and Başgelen N. (eds.), *Neolithic in Turkey, the Cradle of Civilization. New Discoveries* : 35-63. Istanbul : Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
- Parr P.J. (ed.)**
- 2003 *Excavations at Arjoune, Syrie*. BAR International Series 1134. Oxford : Archeopress.
- Pelegrin J.**
- 1991 Sur une recherche technique expérimentale des techniques de débitage laminaire. In : *Archéologie expérimentale 2. La terre : l'os et la pierre, la maison et les champs. Actes du colloque international « Expérimentation en archéologie »* : 118-128. Paris : Errance.
- 2000 Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire : critères de diagnose et quelques réflexions. In : Valentin B., Bodu P., Christensen M. (eds.), *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire. Confrontation des modèles régionaux de peuplement* : 73-86. Mémoires du Musée de préhistoire d'Ile-de-France 7. Paris.
- Peltenburg E.**
- 2003 Conclusions : Mylouthkia 1 and the Early Colonists of Cyprus. In : Peltenburg E. (ed.), *The Colonisation and Settlement of Cyprus Investigations at Kissonerga-Mylouthkia, 1976-1996*. Lemba Archaeological Project, Cyprus III.1. Studies in Mediterranean Archaeology 70,4 : 83-103. Sävedalen : Paul Åströms Förlag.
- Perlès C.**
- 1991 Économie des matières premières et économie du débitage : deux conceptions opposées. In : *25 ans d'études technologiques en Préhistoire : bilan et perspectives. Actes des XIe*

Bibliographie

rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes 18-20 octobre 1990 : 35-45. Juan-les-Pins : APDCA.

Perrot J.

1952 Le Neolithique d'Abu-Gosh. *Syria* 29/1-2 : 119-145.

Peters J., Helmer D., von den Driesch A. and Saña Segumi M.

1999 Early Animal Husbandry in the Northern Levant. *Paléorient* 25,2 : 27-47.

Poplin F. et Cauvin M.-C.

1986-87 D'une occupation préhistorique à Gerade (Syrie). *Annales Archéologiques Arabes Syriennes* 36-37 : 304-308.

Quintero L.A.

1996 Flint Mining in the Pre-Pottery Neolithic : Preliminary Report on the Exploitation of Flint at Neolithic 'Ain Ghazal in Highland Jordan. In : Kozłowski S.K. and Gebel H.G.K. (eds.), *Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent, and Their Contemporaries in Adjacent Regions* : 233-242. Berlin : ex oriente.

1998 *Evolution of lithic economies in the Levantine Neolithic : development and demise of Naviform core technology*. Thèse de doctorat. Université de California (inédit).

Quintero L.A. and Wilke P.J.

1995 Evolution and Economic Significance of Naviform Core and Blade Technology in the Southern Levant. *Paléorient* 21,1 : 17-23.

Redman C.L.

1982 The Cayönü Chipped Stone Industry (1968-1970). In : Braidwood L.S. and Braidwood R.J. (eds.), *Prehistoric Village Archaeology in South-Eastern Turkey* : 17-72. BAR International Series 138. Oxford.

Riis P.J. and Thrane H.

1974 *Sukas III : Neolithic Periods*. Publications of the Carlsberg Expedition to Phoenicia 3, Copenhagen.

Rollefson G.O.

2002 Bead-making tools from LPPNB al-Balsât, Jordan. *Neo-Lithics* 2/02 : 5-7.

Rollefson G.O. and Parker M.C.

2002 Craft specialization at al-Balsât, Wadi Musa, Southern Jordan. *Neo-Lithics* 1/02 : 21-23.

Rollefson G.O. and Köhler-Rollefson I.

1989 The collapse of early Neolithic settlements in the southern Levant. In : Herskovitz I. (ed.), *People and Culture in Change. Proceeding of the Second Symposium on Upper Paleolithic, Mesolithic and Neolithic Populations of Europe and the Mediterranean Basin* : 73-89. BAR International Series 508 (i). Oxford.

Roodenberg J.J.

1986 *Le mobilier en pierre de Bouqras : Utilisation de la pierre dans un site néolithique sur le Moyen Euphrate (Syrie)*. Istanbul : Nederlands Historisch-Archaeologisch Instituut te Istanbul.

1989 Hayaz Höyük and the Final PPNB in the Taurus Foothills. *Paléorient* 15,1 : 91-101.

Sanlaville P.

1997 Les changements dans l'environnement au Moyen-Orient de 20 000 BP à 6 000 BP. *Paléorient* 23,2 : 249-270.

Sarel J. and Ronen A.

2003 The Middle/Upper Palaeolithic Transition in Northern and Southern Israel. In : Goring-Morris N. and Belfer-Cohen A. (eds.), *More than meets the eye. Studies on Upper Palaeolithic Diversity in the Near East* : 68-79. Oxford : Oxbow Books.

Schmidt K.

1988 Nevali Cori : Zum Typenspektrum der Silexindustrie und der übrigen Kleinfunde.

- Anatolica* 15 : 161-201.
- 1994 The Nevalı Çori Industry. Status of Research. In : Gebel H.G. and Kozłowski S.K. (eds.), *Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent* : 239-251. SENEPSE 1. Berlin : ex oriente.
- 1996 Nevalı Çori : Chronology and Intrasite Distribution of Lithic Tool Classes. Preliminary Results. In : Kozłowski S.K. et Gebel H.G.K. (eds.), *Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent, and Their Contemporaries in Adjacent Regions* : 363-376. Berlin : ex oriente.
- 1998a Frühneolithische Tempel. Ein Forschungsbericht zum präkeramischen Neolithikum Obermesopotamiens. *Mitteilungen der Deutschen Orient-Gesellschaft* 130 : 17-49.
- 1998b Frühneolithische Silexdolche. In : Arsebük G., Mellink M.J. and Schirmer W. (eds.), *Light Top of the Blask Hill. Studies presented to Halet Çanbel* : 681-692. Istanbul : Ege Yayinlari.
- 2000 Göbekli Tepe, Southeastern Turkey. A Preliminary Report on the 1995-1999 Excavations. *Paléorient* 26,1 : 45-54.

Schmidt K. and Beile-Bohn M.

- 1996 A LPPNB-Variant of Byblos Points from Gürücutepe II - "Palmyra Points"? *Neo-Lithics* 2/96 : 9-11.

Simmons A.

- 2000 Village on the Edge : Regional Settlement Change and the End of the Levantine Pre-Pottery Neolithic. In : Kuijt I. (ed.), *Life in Neolithic Farming Communities. Social Organization, Identity, and Differentiation*. New York : Kluwer Academic/Plenum Publishers : 211-230.

Stordeur D.

- 2000 Jerf el Ahmar et l'émergence du Néolithique au Proche-Orient. In : Guilaine J. (ed.), *Premiers Paysans du Monde. Naissance des agricultures* : 33-60. Paris : Errance.

Stordeur D. et Abbès F.

- 2002 Du PPNA au PPNB : mise en lumière d'une phase de transition à Jerf-el Ahmar (Syrie). *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 99,3 : 563-595.

Tanno K. and Willcox G.

- 2006 How fast was wild wheat domesticated ? *Science* 311 : 1886.

Taute W.

- 1994 Pre-Pottery Neolithic Flint Mining and Flint Workshop Activities Southwest of the Dead Sea, Israel (Ramat Tamar and Mesad Mazzal). In : Gebel H.G. and Kozłowski S.K. (eds.), *Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent* : 495-509. SENEPSE 1. Berlin : ex oriente.

Thuessen I.

- 1988 *Hama, Foilles and Recherches 1931-1938, I. The Pre- and Protohistoric Periods*. Copenhagen.

Tixier J.

- 1984 Le débitage par pression. In : *Préhistoire de la pierre taillée - 2 économie du débitage laminaire* : 57-70. Paris : Cercle de Recherches et d'Études Préhistoriques.

Tsuneki A.

- 2002 A Neolithic Foundation Deposit at Tell Ain el-Kerkh. In : Gebel H.G.K., Hermansen B.D. and Hoffmann Jensen C. (eds.), *Magic Practices and Ritual in the Near Eastern Neolithic* : 131-142. SENEPSE 8. Berlin : ex oriente.

Tsuneki A. and Miyake Y.

- 1996 The Earliest Pottery Sequence of the Levant : New Data from Tell el-Kerkh 2, Northern Syria. *Paléorient* 22,1 : 109-124.

Tsuneki A., Arimura M., Maeda O., Tanno K. and Anezaki T.

Bibliographie

2006 The Early PPNB in the North Levant : a New Perspective from Tell Ain el-Kerkh, Northwest Syria. *Paléorient* 32,1 : 47-71.

Tsuneki A. et al.

1997 First Preliminary Report of the Excavations at Tell Ain el-Kerkh (1997), Northwest Syria. *Bulletin of the Ancient Orient Museum* 18 : 1-40.

1998 Second Preliminary Report of the Excavations at Tell Ain el-Kerkh (1998), Northwest Syria. *Bulletin of the Ancient Orient Museum* 19 : 1-40.

1999 Third Preliminary Report of the Excavations at Tell Ain el-Kerkh (1999), Northwest Syria. *Bulletin of the Ancient Orient Museum* 20 : 1-32.

2000 Fourth Preliminary Report of the Excavations at Tell Ain el-Kerkh (2000), Northwest Syria. *Bulletin of the Ancient Orient Museum* 21 : 1-36.

Unger-Hamilton R.

1988 *Method in Microwear Analysis : Prehistoric Sickles and Other Stone Tools from Arjoune, Syria*. BAR International Series 435. Oxford.

van Zeist W. and Bottema S.

1991 *Late Quaternary vegetation of the Near East*. Wiesbaden : Dr. Ludwig Reichert Verlag.

Wakita S., Wada H. and Nishiyama S.

2000 Tell Mastuma. Changes in settlement plans and historical context during the first quarter of the first millennium BC. *Ancient Near Eastern Supplement* 7 : 537-557.

Wilke P.J. and Quintero L.A.

1994 Naviform Core-and-Blade Technology : Assemblage Character as Determined by Replicative Experiments. In : Gebel H.G. et Kozłowski S.K. (eds.), *Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent*. SENEPSE 1 : 33-60. Berlin : ex oriente.

Willcox G.

2004 Measuring grain size and identifying Near Eastern cereal domestication : evidence from the Euphrates valley. *Journal of Archaeological Science* 31 : 145-150.

Wright K. and Garrard A.

2003 Social identities and the expansion of stone bead-making in Neolithic Western Asia : new evidence from Jordan. *Antiquity* 77 : 267-284.

Yasuda Y., Kitagawa H. and Nakagawa T.

2000 The earliest record of major anthropogenic deforestation in the Ghab Valley, northwest Syria : a palynological study. *Quaternary International* 73/74 : 127-136.

Yartah T.

2001 Emmanchement de pointes de flèches khiamiennes de Syrie du Nord. In : Bourguignon L., Ortega I. et Frère-Sautot M.-C. (eds.), *Préhistoire et approche expérimentale* : 281-292. Montagnac : Éditions Monique Mergoil.

LISTE DES FIGURES

CHAPITRE I

Fig. 1.1 Le Levant nord avec les différentes zones géoculturelles (d'après Aurenche et Kozłowski 1999 : Fig. 3)	9
Fig. 1.2 Carte géographique du Levant nord	10
Fig. 1.3 Précipitations annuelles au Proche-Orient (d'après van Zeist and Bottema 1991 : Fig. 3).....	11
Fig. 1.4 Végétations actuelles au Proche-Orient (d'après van Zeist and Bottema 1991 : Fig.4)	12
Fig. 1.5 Diagrammes polliniques du bassin du Ghab (d'après Hillman 1996 : Fig. 10.7).....	13
Fig. 1.6 Diagrammes polliniques du bassin de Houlé (d'après Hillman 1996 : Fig. 10.6).....	13
Fig. 1.7 Nouvelles diagrammes polliniques du bassin de Ghab (d'après Yasuda <i>et al.</i> 2000 Fig. 10.6)	14
Fig. 1.8 Changements climatiques et paléoenvironnementaux au Proche-Orient de 24,000 à 5000 BP. Trais horizontaux : phases humides (d'après Sanlaville 1997 : Fig. 1).....	15
Fig. 1.9 Végétations reconstruites dans le début de l'Holocène, vers 8000 BP (ca. 7000 cal. BC, d'après van Zeist and Bottema 1991 : Fig. 44)	16
Fig. 1.10 Végétations reconstruites dans le début de l'Holocène, vers 11,000 BP (ca. 11,000 cal. BC, d'après Hillman 1996 : Fig. 10.10-b)	16
Fig. 1.11 Cadres chronologiques divers selon les différents auteurs ou groupes.....	17
Fig. 1.12 Périodisation du Néolithique précéramique du Levant nord. D'après Schmidt 1998a : Abb. 1 (en haut), Stordeur 2000 : Tableau 1 (en bas)	18
Fig. 1.13 Sites natoufiens et néolithiques en Syrie du nord-ouest	23
Fig. 1.14 Groupe « Syro-Cilicien » (d'après Hours et Copelenad 1983 : carte 2).....	24
Fig. 1.15 Carte du bassin du Rouj, nord-ouest de la Syrie.....	26
Fig. 1.16 Sites archéologiques dans la région d'Idlib. Carrés : sites fouillés (d'après Iwasaki and Nishino 1990 : Fig. 25).....	27
Fig. 1.17 Sites prospectés et fouillés dans le basin du Rouj (d'après Iwasaki and Tsuneki 2003 : Fig. 2)	28
Fig. 1.18 Chronologie d'El-Rouj et les sites prospectés et fouillés (d'après Iwasaki <i>et al.</i> 1995 : Fig. 26)	29
Fig. 1.19 Sites néolithiques dans le bassin du Rouj (d'après Iwasaki and Nishino 1993).....	30
Fig. 1.20 Chronologie d'El-Rouj avec les stratigraphies des sites fouillés pendant 1990-1992 (d'après Iwasaki 1993).....	32
Fig. 1.21 Carte de Tell el-Kerkh : Ain el-Kerkh, Kerkh 1 et 2.....	34
Fig. 1.22 Tell Ain el-Kerkh. Situation des carrés de fouille et des sondages effectués et les coupes présumées du tell	36
Fig. 1.23 Tell Ain el-Kerkh. Coupe est de carré D6.....	38
Fig. 1.24 Tell Ain el-Kerkh. Les constructions de la couche 5 (El-Rouj 1b) dans le secteur D.....	39
Fig. 1.25 Tell Ain el-Kerkh. Les constructions de la couche 1 (El-Rouj 2a/2b) dans le secteur D..	39
Fig. 1.26 Tell Ain el-Kerkh. Les constructions de la couche 2 (El-Rouj 2a/2b) dans le secteur D..	40
Fig. 1.27 Tell Ain el-Kerkh. Les constructions de la couche 5 (El-Rouj 2c) dans le secteur E.....	42
Fig. 1.28 Tell Ain el-Kerkh. Les constructions de la couche 2 (El-Rouj 2d) dans le secteur E	42
Fig. 1.29 Sites néolithiques dans le bassin du Rouj dans l'état actuel des recherches.....	45

CHAPITRE II

Fig. 2.1 Lieux de l'exploitation des silex. A : affleurement, B : berge de Wadi, C : Wadi ou Terrasse de la rivière (d'après Odell 2004 : Fig. 2.4).....	50
Fig. 2.2 Extraction néolithique de rognon de silex (d'après Quintero 1996 : Fig. 2).....	51
Fig. 2.3 Modalités de l'exploitation de nucléus bipolaires proposées par F. Abbès (d'après Abbès 2003)	53

Fig. 2.4 L'importance du cintrage dans l'exploitation du nucléus bipolaire (d'après Abbès 2003).	54
Fig. 2.5 Classement de lames dans la méthode Douara (d'après Nishiaki 1994 : Fig. 5-6).....	55
Fig. 2.6 Méthode Douara proposée par Y. Nishiaki (d'après Nishiaki 1994 : Fig. 3).....	55
Fig. 2.7 Rapport des stigmates de trois techniques.....	58
Fig. 2.8 L'analyse utilisée : la direction de la taille et l'ordre des enlèvements.....	60
Fig. 2.9 Termes descriptifs pour un nucléus.....	62
Fig. 2.10 Classement de nucléus bipolaires à lames.....	63
Fig. 2.11 Classement de nucléus unipolaires à lames.....	65
Fig. 2.12 Classement de produits de débitage.....	66
Fig. 2.13 Figure conceptuelle de la distinction entre les lames bipolaires et les lames unipolaires.	68
Fig. 2.14 Classement des lames bipolaires.....	69
Fig. 2.15 Classement des lames unipolaires.....	72
Fig. 2.16 Typologie des outils principaux dans les sites néolithiques au Levant nord.....	74

CHAPITRE III

Fig. 3.1 Sources de silex autour du bassin de Rouj.....	82
Fig. 3.2 Silex de Source 1 à Ainata.....	83
Fig. 3.3 Silex de Source 2 (Wadi Qabou).....	84
Fig. 3.4 Silex de Source 3 dans le Jabal Zawiyeh.....	85
Fig. 3.5 Silex de la source 4.....	86
Fig. 3.6 Tell Ain el-Kerkh. Silex violet.....	87
Fig. 3.7 Tell Ain el-Kerkh. Artéfacts de la période El-Rouj 1a en fonction de groupes de silex.....	89
Fig. 3.8 Tell Ain el-Kerkh. Nucléus de la période El-Rouj 1a en fonction de groupes de silex.....	108
Fig. 3.9 Tell Ain el-Kerkh. Produits de débitage de la période El-Rouj 1a en fonction de groupes de silex.....	108
Fig. 3.10 Figures schématiques de mise en forme de nucléus bipolaires à lames.....	109
Fig. 3.11 Tell Ain el-Kerkh. Outillage de la période El-Rouj 1a en fonction de groupes de silex.....	113
Fig. 3.12 Tell Ain el-Kerkh. Outils sur lame en fonction de groupes de lame.....	114
Fig. 3.13 Tell Ain el-Kerkh. Outils sur lame en fonction de types de lames bipolaires.....	115
Fig. 3.14 Tell Ain el-Kerkh. Outils sur lame bipolaire centrale en fonction de sous-types de lame centrale.....	116
Fig. 3.15 Tell Ain el-Kerkh. Stratégie de production lithique à la période El-Rouj 1a.....	118
Fig. 3.16 Tell Ain el-Kerkh. Artéfacts de la couche 6 en fonction de groupes de silex.....	119
Fig. 3.17 Tell Ain el-Kerkh. Nucléus et lames dans la couche 6 en fonction de groupes de silex.....	135
Fig. 3.18 Tell Ain el-Kerkh. Outils sur lame bipolaire en fonction de types de lames.....	139
Fig. 3.19 Tell Ain el-Kerkh. Outils sur lame bipolaire centrale en fonction de types de lame centrale.....	139
Fig. 3.20 Tell Ain el-Kerkh. Artéfacts de la période El-Rouj 1b en fonction de groupes de silex.....	142
Fig. 3.21 Tell Ain el-Kerkh. Schéma de la reconstitution de l'exploitation des lames.....	145
Fig. 3.22 Éclats à crête en fonction de l'état des bords.....	153
Fig. 3.23 Tell Ain el-Kerkh. Dépôt de lames bipolaires dans le Secteur G190.....	162
Fig. 3.24 Tell Ain el-Kerkh. Répartition de la largeur de lames/lamelles unipolaires de la période El-Rouj 1b en fonction de types de silex.....	166
Fig. 3.25 Tell Ain el-Kerkh. Répartition de l'épaisseur de lames/lamelles unipolaires de la période El-Rouj 1b en fonction de types de silex.....	166
Fig. 3.26 Tell Ain el-Kerkh. Lames uniplaires d'un dépôt de la couche 5 (El-Rouj 1b).....	168
Fig. 3.27 Tell Ain el-Kerkh. Lames remontées du dépôt de la couche 5 (El-Rouj 1b).....	169
Fig. 3.28 Tell Ain el-Kerkh. Reconstitution de la hiérarchie des enlèvements d'après les remontages des lames unipolaires du dépôt de la couche 5 (El-Rouj 1b).....	170

Fig. 3.29 Tell Ain el-Kerkh. Reconstitution du processus de l'exploitation de nucléus unipolaires à lames selon l'analyse des lames du dépôt de la couche 5 (El-Rouj 1b)	170
Fig. 3.30 Tell Ain el-Kerkh. Nucléus de la période El-Rouj 1b en fonction de groupes de silex	191
Fig. 3.31 Tell Ain el-Kerkh. Lames et éclats de la période El-Rouj 1b en fonction de groupes de silex.....	191
Fig. 3.32 Tell Ain el-Kerkh. Outillage de la période El-Rouj 1b en fonction de groupes de silex...	199
Fig. 3.33 Tell Ain el-Kerkh. Outils sur lame bipolaire de la période El-Rouj 1b en fonction de types de lame.....	201
Fig. 3.34 Tell Ain el-Kerkh. Outils sur lame bipolaire centrale de la période El-Rouj 1b en fonction de sous-types de lame centrale.....	202
Fig. 3.35 Tell Ain el-Kerkh. Eléments de faucille de la période El-Rouj 1b en fonction de sous-types de lame unipolaire. SDSE : <i>shape-defined sickle element</i>	203
Fig. 3.36 Tell Ain el-Kerkh. Micro-perçoirs de la période El-Rouj 1b en fonction de sous-types de lamelles unipolaires centrales.....	203
Fig. 3.37 Tell Ain el-Kerkh. Stratégie de production lithique à la période El-Rouj 1b.....	206
Fig. 3.38 Tell Ain el-Kerkh. Artéfacts de la période El-Rouj 1b en fonction de groupes de silex ...	209
Fig. 3.39 Tell Ain el-Kerkh. Répartition de largeur/épaisseur de lames/lamelles unipolaires centrales en fonction de types de silex.....	225
Fig. 3.40 Tell Ain el-Kerkh. Répartition de largeur/épaisseur de lames/lamelles unipolaires latérales en fonction de types de silex.....	226
Fig. 3.41 Tell Ain el-Kerkh. Lames lustrées de la période El-Rouj 2a/2b en fonction de nombre de nervures.....	230
Fig. 3.42 Tell Ain el-Kerkh. Photo microscopique d'une lamelle émoussée et d'un micro-perçoir : plusieurs stries sur les bords émoussés.....	239
Fig. 3.43 Tell Ain el-Kerkh. Répartition de largeur des lames retouchées de la période El-Rouj 2a/2b.....	241
Fig. 3.44 Tell Ain el-Kerkh. Nucléus de la période El-Rouj 2a/2b en fonction de groupes de silex.....	243
Fig. 3.45 Tell Ain el-Kerkh. Types de lames en fonction de groupes de silex	243
Fig. 3.46 Figure schématique de la mise en forme et de l'exploitation de nucléus unipolaire	248
Fig. 3.47 Tell Ain el-Kerkh. Outillage de la période El-Rouj 2a/2b en fonction de groupes de silex	251
Fig. 3.48 Tell Ain el-Kerkh. Outils sur lame de la période El-Rouj 2a/2b en fonction de types de lame	252
Fig. 3.49 Tell Ain el-Kerkh. Outils sur lame bipolaire de la période El-Rouj 2a/2b en fonction de types de lame.....	254
Fig. 3.50 Tell Ain el-Kerkh. Outils sur lame bipolaire centrale de la période El-Rouj 2a/2b en fonction de sous-types de lame centrale.....	254
Fig. 3.51 Tell Ain el-Kerkh. Outils sur lame unipolaire de la période El-Rouj 2a/2b en fonction de types de lame.....	255
Fig. 3.52 Tell Ain el-Kerkh. Outils sur lame unipolaire centrale de la période El-Rouj 2a/2b en fonction de sous-types de lame centrale	256
Fig. 3.53 Pièces liés à la fabrication des éléments de parure et à celle des sceaux.....	260
Fig. 3.54 Tell Ain el-Kerkh. Stratégie de production lithique à la période El-Rouj 2c	261
Fig. 3.55 Tell Ain el-Kerkh. Stratégie de production lithique à la période El-Rouj 2d.....	264
Fig. 3.56 Tell Ain el-Kerkh. Evolution de groupes de silex durant les périodes El-Rouj 1a – 2a/2b	265
Fig. 3.57 Différence dans la sélection du support entre les pointes d'Ugarit de la période El-Rouj 2a/2b et les pointes d'Amuq de la période El-Rouj 2c	270
Fig. 3.58 Tell Ain el-Kerkh. Débitage unipolaire en silex et en obsidienne.....	273
Fig. 3.59 Tell Ain el-Kerkh. Evolution de types de pointes durant les périodes El-Rouj 1a – 2a/2b	276

Fig. 3.60 Diagramme de largeur/épaisseur des pointes en fonction de la période	277
Fig. 3.61 à gauche : d'après Yarta 2003). à droite : Reconstitution de l'emmanchement des pointes (Burian and Friedman n.d.)	278
Fig. 3.62 Tell Ain el-Kerkh. Débitage unipolaire et éléments de faucille sur lame unipolaire	280
Fig. 3.63 Faucille droit et courbe	282
CHAPITRE IV	
Fig. 4.1 Carte des sites étudiés dans le chapitre IV	289
Fig. 4.2 Choix de support pour les pointes (d'après Arimura 2003b : Fig. 63).....	301
Fig. 4.3 Tell el-Kerkh 2. Reconstitution des chaînes opératoires de la production lithique (d'après Arimura 2003b : Fig. 62)	302
Fig. 4.4 Tell Ain Dara III. Matériel lithique en fonction des groupes de silex.....	307
Fig. 4.5 Tell Ain Dara III. Lames en fonction des groupes de silex.....	307
Fig. 4.6 Tell Ain Dara III. Outillage en fonction des groupes de lame	314
Fig. 4.7 Ain Dara III. Ébauche de perle en serpentine	315
Fig. 4.8 Un bloc de silex violet recueilli à Dongos au nord-ouest de Dja'de.....	317
Fig. 4.9 Dja'de, secteur SB. Proportion des pièces corticales parmi les éclats et les lames de la Phase I	318
Fig. 4.10 Dja'de, secteur SB. Éclats corticaux et lames corticales de la Phase I en fonction de l'état de la surface	318
Fig. 4.11 Dja'de, secteur SB. Lames de la Phase I en fonction de groupes de lame.....	318
Fig. 4.12 Dja'de, secteur SB. Lames bipolaires et unipolaires de la Phase I en fonction de types de silex	319
Fig. 4.13 Dja'de, secteur SB. Proportion des pièces corticales parmi les éclats et les lames de la Phase II	321
Fig. 4.14 Dja'de, secteur SB. Éclats corticaux et lames corticales de la Phase II en fonction de l'état de la surface	321
Fig. 4.15 Dja'de, secteur SB. Figure schématique de l'exploitation des lames bipolaires de la Phase II.....	323
Fig. 4.16 Dja'de, secteur SB. Lames bipolaires et unipolaires de la Phase II en fonction des types de silex	323
Fig. 4.17 Dja'de, secteur SB. Éclats de la Phase III en fonction de l'état de la surface.....	326
Fig. 4.18 Dja'de, secteur SB. Éclat cortical (éclat à crête) de la Phase III.....	326
Fig. 4.19 Dja'de. Un bloc de silex noir à grain fin recueilli sur la surface du site.....	327
Fig. 4.20 Dja'de, secteur SB. Lames bipolaires de la Phase III.....	328
Fig. 4.21 Dja'de, secteur SB. Outils sur lame de Phase I en fonction de groupes de lame.....	331
Fig. 4.22 Dja'de, secteur SB. Proportions des types de pointes de la Phase II	333
Fig. 4.23 Dja'de, secteur SB. Outils sur lame de la Phase II en fonction des groupes de lame	335
Fig. 4.24 Dja'de, secteur SB. Outils sur lame bipolaire de la Phase II en fonction des types de lame	335
Fig. 4.25 Dja'de, secteur SB. Outils sur lame de la Phase III en fonction des groupes de lame.....	337
Fig. 4.26 Dja'de, secteur SB. Outils sur lame bipolaire de la Phase III en fonction des types de lame	338
Fig. 4.27 Dja'de, secteur SB. Outils sur lame de la Phase III en fonction des types de silex	338
Fig. 4.28 Dja'de, secteur SB. Outils sur éclat de la Phase III en fonction des types de silex	339
Fig. 4.29 Dja'de, secteur SB. Proportions des lames bipolaires et unipolaires dans le débitage pendant les Phases I à III.....	340
CHAPITRE V	
Fig. 5.1 Sites étudiés dans le chapitre V	345
Fig. 5.2 Une cache de lames unipolaires trouvée à Qminas (d'après Masuda and Sha'ath 1983 : Pl. 13-a).....	368

Fig. 5.3 Reconstitution de chaînes opératoires de Nebi Mend (d'après Nishiaki 2000 Fig. 6.12)...	383
Fig. 5.4 Kumartepe. Reconstitution de la perforation des perles (d'après Grace 1989-90).....	390
Fig. 5.5 Reconstitution de chaînes opératoires de Damishliyya (d'après Nishiaki 2000 : Fig. 5.14)	392

CHAPITRE VI

Fig. 6.1 Les sites du PPNB ancien du Levant nord.....	397
Fig. 6.2 Dates C14 obtenues de sites PPNB ancien du Levant nord (les données provient d'une base de données de CANeW : http://www.canew.org/)	398
Fig. 6.3 Les sites du PPNB moyen du Levant nord	341
Fig. 6.4 Les sites du PPNB récent du Levant nord	344
Fig. 6.5 Les sites du Néolithique céramique au Levant nord.....	406
Fig. 6.6 Nucléus bipolaires au Levant du Paléolithique supérieur au PPNB.....	410
Fig. 6.7 Trois formes de nucléus bipolaires à lames ; 1-3 : nucléus naviformes, 4-5 : nucléus à crête postéro-latérale, 6 : nucléus à dos cortical	412
Fig. 6.8 Débitages unipolaires sophistiqué en silex au Levant nord	416
Fig. 6.9 Sites durant le PPNB récent et le début du Néolithique céramique en fonction de types de faucille : ● emmanchement parallèle △ emmanchement oblique	417
Fig. 6.10 Débitages et des outils perçants divers concernant la production des objets perforés.....	418
Fig. 6.11 En haut : coexistence de la production lithique spécialisée et de la production lithique simple dans les communautés Néolithiques au Levant. En bas : la production lithique spécialisée est devenu plus complexe à partir du PPNB récent	420
Fig. 6.12 Entités locales du PPNB ancien au Levant nord.....	422
Fig. 6.13 Figure schématique montrant le développement de la céramique durant le Néolithique céramique	425
Fig. 6.14 Figure schématique montrant le développement de la céramique durant le Néolithique céramique	425

LISTE DES TABLEAUX

CHAPITRE I

Tableau 1.1 Tell Ain el-Kerkh. Stratigraphie des couches néolithiques dans les secteurs D et E	35
Tableau 1.2 Tell Ain el-Kerkh. Stratigraphie des couches néolithiques dans le secteur D.....	37
Tableau 1.3 Tell Ain el-Kerkh. Dates absolues de carré D6 (calibrations : calib version 5.01).....	38
Tableau 1.4 Tell Ain el-Kerkh. Dates absolues du secteur E (calibrations : calib version 5.01).....	41
Tableau 1.5 Chronologie d'El-Rouj (version 2006).....	43

CHAPITRE II

Tableau 2.1 Stigmates de la technique de taille	57
---	----

CHAPITRE III

Tableau 3.1 Tell Ain el-Kerkh. Stratigraphie des couches néolithiques dans les carrés D6 et D26.....	79
Tableau 3.2 Groupes de silex utilisés à Tell Ain el-Kerkh	80
Tableau 3.3 Tell Ain el-Kerkh. Assemblage de débitage de la période El-Rouj 1a	90
Tableau 3.4 Tell Ain el-Kerkh. Types de nucléus de la période El-Rouj 1a.....	90
Tableau 3.5 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de nucléus naviformes de la période El-Rouj 1a	91
Tableau 3.6 Tell Ain el-Kerkh. Lames de la période El-Rouj 1a	96
Tableau 3.7 Tell Ain el-Kerkh. Types de lames bipolaires de la période El-Rouj 1a	96
Tableau 3.8 Tell Ain el-Kerkh. Sous-types de lames bipolaires centrales de la période El-Rouj 1a	96
Tableau 3.9 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames bipolaires centrales de la période El-Rouj 1a (mm)	96
Tableau 3.10 Tell Ain el-Kerkh. Lames bipolaires latérales de la période El-Rouj 1a	97
Tableau 3.11 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames bipolaires latérales de la période El-Rouj 1a (mm)	97
Tableau 3.12 Tell Ain el-Kerkh. Sous-types de lames bipolaires de correction de la période El-Rouj 1a	98
Tableau 3.13 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames bipolaires de correction de la période El-Rouj 1a (sauf lamelle de correction proximale)	98
Tableau 3.14 Tell Ain el-Kerkh. Outillage lithique de la période El-Rouj 1a	98
Tableau 3.15 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de pointes d'Aswad de la période El-Rouj 1a (mm).....	100
Tableau 3.16 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames lustrées de la période El-Rouj 1a (mm)	102
Tableau 3.17 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de burins de la période El-Rouj 1a (mm).....	102
Tableau 3.18 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de burins de la période El-Rouj 1a	102
Tableau 3.19 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions d'outils percants de la période El-Rouj 1a (mm).....	103
Tableau 3.20 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames appointées de la période El-Rouj 1a (mm).....	104
Tableau 3.21 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions d'encoches de la période El-Rouj 1a (mm)	104
Tableau 3.22 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de troncatures de la période El-Rouj 1a (mm).....	104
Tableau 3.23 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames retouchées de la période El-Rouj 1a (mm).....	106
Tableau 3.24 Tell Ain el-Kerkh. Types de préparation de talon dans les lames bipolaires de la période El-Rouj 1a (mm).....	110
Tableau 3.25 Tell Ain el-Kerkh. Formes de talon dans les lames bipolaires de la période El-Rouj 1a	111
Tableau 3.26 Tell Ain el-Kerkh. Outillage lithique de la période El-Rouj 1a en fonction de types de support	114

Tableau 3.27 Tell Ain el-Kerkh. Assemblage de débitage de la couche 6	120
Tableau 3.28 Tell Ain el-Kerkh. Nucléus à éclats de la couche 6	121
Tableau 3.29 Tell Ain el-Kerkh. Groupes de lames de la couche 6.....	122
Tableau 3.30 Tell Ain el-Kerkh. Types de lames bipolaires de la couche 6.....	123
Tableau 3.31 Tell Ain el-Kerkh. Sous-types de lames bipolaires centrales de la couche 6.....	123
Tableau 3.32 Tell Ain el-Kerkh. Lames bipolaires latérales de la couche 6	124
Tableau 3.33 Tell Ain el-Kerkh. Sous-types de lames bipolaires de correction de la couche 6.....	124
Tableau 3.34 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames bipolaires de la couche 6 (mm)	124
Tableau 3.35 Tell Ain el-Kerkh. La répartition de lames unipolaires selon les sous-couches de la couche 6	125
Tableau 3.36 Tell Ain el-Kerkh. Outillage lithique de la couche 6	125
Tableau 3.37 Tell Ain el-Kerkh. Pointes de la couche 6	127
Tableau 3.38 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de pointes d'Abu Gosh de la couche 6 (mm)	127
Tableau 3.39 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de pointes de Byblos de la couche 6 (mm).....	128
Tableau 3.40 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de lames lustrées de la couche 6.....	129
Tableau 3.41 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames lustrées de la couche 6 (mm)	130
Tableau 3.42 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de <i>shape-defined sickle elements</i> de la couche 6 (mm)	131
Tableau 3.43 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de burins de la couche 6	131
Tableau 3.44 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de burins de la couche 6 (mm)	131
Tableau 3.45 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de grattoirs sur lame de la couche 6 (mm).....	132
Tableau 3.46 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de grattoirs sur éclat de la couche 6 (mm).....	132
Tableau 3.47 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de perçoirs de la couche 6 (mm).....	133
Tableau 3.48 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de tronçures de la couche 6 (mm).....	133
Tableau 3.49 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames retouchées de la couche 6 (mm)	133
Tableau 3.50 Tell Ain el-Kerkh. Formes de talon dans les lames bipolaires de la couche 6.....	136
Tableau 3.51 Tell Ain el-Kerkh. Types de préparation de talon dans les lames bipolaires de la couche 6	137
Tableau 3.52 Tell Ain el-Kerkh. Types de supports des outils sur lame de la couche 6.....	138
Tableau 3.53 Tell Ain el-Kerkh. Débitage de la période El-Rouj 1b	143
Tableau 3.54 Tell Ain el-Kerkh. Nucléus de la période El-Rouj 1b.....	143
Tableau 3.55 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de nucléus de la période El-Rouj 1b.....	143
Tableau 3.56 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de nucléus bipolaires de la période El-Rouj 1b (mm)	146
Tableau 3.57 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de nucléus unipolaires de la période El-Rouj 1b	147
Tableau 3.58 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de nucléus prismatiques à lamelles de la période El-Rouj 1b (mm)	148
Tableau 3.59 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de nucléus à éclats avec un plan de frappe de la période El-Rouj 1b	150
Tableau 3.60 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de nucléus à éclats avec multiples plans de frappe de la période El-Rouj 1b (mm)	151
Tableau 3.61 Tell Ain el-Kerkh. Largeur des éclats à crête de la période El-Rouj 1b	153
Tableau 3.62 Tell Ain el-Kerkh. Largeur des tablettes de ravivage de la période El-Rouj 1b	154
Tableau 3.63 Tell Ain el-Kerkh. Longueur des éclats de la période El-Rouj 1b	154
Tableau 3.64 Tell Ain el-Kerkh. Deux concentrations d'éclat dans la couche 4.....	155
Tableau 3.65 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames à crête de la période El-Rouj 1b (mm)	157
Tableau 3.66 Tell Ain el-Kerkh. Groupes de lames/lamelles de la période El-Rouj 1b.....	157
Tableau 3.67 Tell Ain el-Kerkh. Types de lames bipolaires de la période El-Rouj 1b.....	158
Tableau 3.68 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de lames bipolaires de la période El-Rouj 1b	158

Tableau 3.69 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames bipolaires centrales de la période El-Rouj 1b (mm).....	159
Tableau 3.70 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames bipolaires latérales de la période El-Rouj 1b (mm).....	160
Tableau 3.71 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames bipolaires de correction de la période El-Rouj 1b (sauf lamelles de correction proximale).....	161
Tableau 3.72 Tell Ain el-Kerkh. Lames/lamelles d'un dépôt du Secteur G190.....	162
Tableau 3.73 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames/lamelles bipolaires d'un dépôt du Secteur G190 (mm).....	163
Tableau 3.74 Tell Ain el-Kerkh. Types de lames unipolaires de la période El-Rouj 1b.....	164
Tableau 3.75 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de lames unipolaires de la période El-Rouj 1b.....	165
Tableau 3.76 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames/lamelles unipolaires centrales de la période El-Rouj 1b (mm).....	165
Tableau 3.77 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames/lamelles unipolaires latérales de la période El-Rouj 1b (mm).....	167
Tableau 3.78 Tell Ain el-Kerkh. Dépôt de lames unipolaires dans la couche 5.....	168
Tableau 3.79 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames unipolaires d'un dépôt dans la couche 5 (mm).....	171
Tableau 3.80 Tell Ain el-Kerkh. Outillage lithique de la période El-Rouj 1b.....	172
Tableau 3.81 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de pointes de la période El-Rouj 1b.....	173
Tableau 3.82 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de pointe de Byblos de la période El-Rouj 1b (sauf les spécimens sur « lame torse »).....	175
Tableau 3.83 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de pointe de Byblos sur « lame torse » de la période El-Rouj 1b (mm).....	176
Tableau 3.84 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de pointe d'Ugarit de la période El-Rouj 1b (mm)...	176
Tableau 3.85 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de pointe d'Abu Gosh de la période El-Rouj 1b (mm).....	177
Tableau 3.86 Tell Ain el-Kerkh. Proportion de pointes de Byblos sur lame torse selon les couches de la période El-Rouj 1b.....	178
Tableau 3.87 Tell Ain el-Kerkh. Proportion de types de retouches sur les pointes de la période El-Rouj 1b.....	178
Tableau 3.88 Tell Ain el-Kerkh. Types de supports dans les lames lustrées de la période El-Rouj 1b.....	179
Tableau 3.89 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de lames lustrées de la période El-Rouj 1b.....	180
Tableau 3.90 Tell Ain el-Kerkh. Types de retouche sur le tranchant de lames lustrées de la période El-Rouj 1b.....	180
Tableau 3.91 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames lustrées de la période El-Rouj 1b (mm).....	181
Tableau 3.92 Tell Ain el-Kerkh. Types de retouche sur le tranchant de <i>shape-defined sickle elements</i> de la période El-Rouj 1b (mm).....	181
Tableau 3.93 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames lustrées (mm).....	181
Tableau 3.94 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de burins de la période El-Rouj 1b.....	181
Tableau 3.95 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de burins sur lame de la période El-Rouj 1b (mm)...	183
Tableau 3.96 Tell Ain el-Kerkh. Grattoirs de la période El-Rouj 1b en fonction de types de support.....	184
Tableau 3.97 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de grattoirs sur éclat de la période El-Rouj 1b.....	184
Tableau 3.98 Tell Ain el-Kerkh. Types des éclats de grattoirs sur éclat de la période El-Rouj 1b...	184
Tableau 3.99 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions des outils perçants de la période El-Rouj 1b.....	186
Tableau 3.100 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames appointées de la période El-Rouj 1b (mm).....	187
Tableau 3.101 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de tronçatures de la période El-Rouj 1b (mm).....	187
Tableau 3.102 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames retouchées de la période El-Rouj 1b (mm).....	189

Tableau 3. 103 Tell Ain el-Kerkh. État de talon de lames bipolaires de la période El-Rouj 1b.....	194
Tableau 3. 104 Tell Ain el-Kerkh. État de talon de lames unipolaires de la période El-Rouj 1b.....	195
Tableau 3.105 Tell Ain el-Kerkh. Outillage lithique de la période El-Rouj 1b en fonction de types de support.....	200
Tableau 3.106 Tell Ain el-Kerkh. Outils de la période El-Rouj 1b en fonction de types de lame ...	201
Tableau 3.107 Tell Ain el-Kerkh. Débitage de la période El-Rouj 2a/2b.....	209
Tableau 3.108 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de nucléus à lames/lamelles de la période El-Rouj 2a/2b.....	210
Tableau 3.109 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de nucléus bipolaires de la période El-Rouj 2a/2b (mm).....	211
Tableau 3.110 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de nucléus unipolaires à lames de la période El-Rouj 2a/2b (mm).....	213
Tableau 3.111 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de nucléus unipolaires à lamelles de la période El-Rouj 2a/2b (mm).....	214
Tableau 3.112 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de nucléus à éclats de la période El-Rouj 2a/2b.....	215
Tableau 3.113 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de nucléus à éclats de la période El-Rouj 2a/2b (mm).....	215
Tableau 3.114 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions des éclats à crête de la période El-Rouj 2a/2b (mm).....	216
Tableau 3.115 Tell Ain el-Kerkh. Largeur des tablettes de ravivage de la période El-Rouj 2a/2b (mm).....	216
Tableau 3.116 Tell Ain el-Kerkh. Éclats de la période El-Rouj 2a/2b.....	217
Tableau 3.117 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames à crête de la période El-Rouj 2a/2b (mm).....	218
Tableau 3.118 Tell Ain el-Kerkh. Lames de la période El-Rouj 2a/2b.....	219
Tableau 3.119 Tell Ain el-Kerkh. Types de lames bipolaires de la période El-Rouj 2a/2b.....	220
Tableau 3.120 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de lames bipolaires de la période El-Rouj 2a/2b.....	220
Tableau 3.121 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames bipolaires de la période El-Rouj 2a/2b en fonction de types de lame.....	221
Tableau 3.122 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de lames unipolaires de la période El-Rouj 2a/2b.....	223
Tableau 3.123 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lame unipolaires de la période El-Rouj 2a/2b en fonction de types de lame.....	224
Tableau 3.124 Tell Ain el-Kerkh. Outillage lithique de la période El-Rouj 2a/2b.....	227
Tableau 3.125 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de pointes de la période El-Rouj 2a/2b.....	227
Tableau 3.126 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de pointes de la période El-Rouj 2a/2b (mm).....	228
Tableau 3.127 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de lames lustrées de la période El-Rouj 2a/2b.....	231
Tableau 3.128 Tell Ain el-Kerkh. Traitement sur le tranchant des lames lustrées de la période EL-Rouj 2a/2b.....	231
Tableau 3.129 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames lustrées de la période El-Rouj 2a/2b (mm).....	232
Tableau 3.130 Tell Ain el-Kerkh. Traitement sur le tranchant des <i>shape-defined sickle elements</i> de la période El-Rouj 2a/2b.....	232
Tableau 3.131 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de <i>shape-defined sickle element</i> de la période El-Rouj 2a/2b (mm).....	233
Tableau 3.132 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de burins de la période El-Rouj 2a/2b.....	233
Tableau 3.133 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de burins de la période El-Rouj 2a/2b (mm).....	233
Tableau 3.134 Tell Ain el-Kerkh. Grattoirs de la période El-Rouj 2a/2b en fonction de types de support.....	234
Tableau 3.135 Tell Ain el-Kerkh. Grattoirs sur lame de la période El-Rouj 2a/2b.....	234
Tableau 3.136 Tell Ain el-Kerkh. Typologie de grattoirs sur éclat de la période El-Rouj 2a/2b.....	235

Tableau 3.137 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de grattoirs sur éclat de la période El-Rouj 2a/2b (mm)	235
Tableau 3.138 Tell Ain el-Kerkh. Supports de grattoirs sur éclat de la période El-Rouj 2a/2b.	235
Tableau 3.139 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de micro-perçoirs de la période El-Rouj 2a/2b (mm)	237
Tableau 3.140 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions des outils perçants de la période El-Rouj 2a/2b (mm)	237
Tableau 3.141 Tell Ain el-Kerkh. Artefacts trouvés auteur de la Structure 119	238
Tableau 3.142 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de tronçatures de la période El-Rouj 2a/2b (mm) ...	240
Tableau 3.143 Tell Ain el-Kerkh. Dimensions de lames retouchées de la période El-Rouj 2a/2b ...	241
Tableau 3.144 Tell Ain el-Kerkh. État de talon de lames bipolaires de la période El-Rouj 1b	245
Tableau 3.145 Tell Ain el-Kerkh. État de talon de lames bipolaires de la période El-Rouj 1b	249
Tableau 3.146 Tell Ain el-Kerkh. Outils lithiques en fonction de types de support.....	253
Tableau 3.147 Tell Ain el-Kerkh. Proportion de silex et d'obsidienne dans les industries lithiques.....	265
Tableau 3.148 Fréquences de types de lames lustrées à Tell Ain el-Kerkh.....	279

CHAPITRE IV

Tableau 4.1 Slenfe. Dimensions des nucléus naviformes (mm)	293
Tableau 4.2 Slenfe. Dimensions des nucléus unipolaires.....	295
Tableau 4.3 Tell el-Kerkh 2. Débitage des couches précéramiques (couches 12-7)	296
Tableau 4.4 Tell el-Kerkh 2. Outillage des couches précéramiques (couches 12-7).....	300
Tableau 4.5 Tell el-Kerkh 2. Débitage des couches céramiques (couches 6-1)	303
Tableau 4.6 Tell el-Kerkh 2. Outillage lithique des couches céramiques (couches 6-1).....	304
Tableau 4.7 Tell Ain Dara III. Nucléus	308
Tableau 4.8 Tell Ain Dara III. Produits de débitage.....	308
Tableau 4.9 Tell Ain Dara III. Dimensions des nucléus unipolaires	309
Tableau 4.10 Tell Ain Dara III. Groupes des lame.....	310
Tableau 4.11 Tell Ain Dara III. Types de lames bipolaires	310
Tableau 4.12 Tell Ain Dara III. Dimensions des lames bipolaires centrales.....	310
Tableau 4.13 Tell Ain Dara III. Types de lames unipolaires	311
Tableau 4.14 Tell Ain Dara III. Dimensions des lames unipolaires centrales.....	311
Tableau 4.15 Tell Ain Dara III. Outillage lithique	312
Tableau 4.16 Tell Ain Dara III. Dimensions des éléments de faucille	312
Tableau 4.17 Tell Ain Dara III. Dimensions des grattoirs sur éclat	313
Tableau 4.18 Tell Ain Dara III. Dimensions des grattoirs sur lame	313
Tableau 4.19 Dates C14 de Dja'de (d'après CANew 2004 C14 base de données : http://www.canew.org/ ; Coqueugniot 2006 : annexe III)	316
Tableau 4.20 Dja'de, secteur SB. Nucléus de la Phase II	322
Tableau 4.21 Dja'de, secteur SB. Nucléus bipolaires de la Phase II.....	322
Tableau 4.22 Dja'de, secteur SB. Dimensions des nucléus bipolaires de la Phase II	322
Tableau 4.23 Dja'de, secteur SB. Lames de la Phase II.....	322
Tableau 4.24 Dja'de, secteur SB. Types des lames bipolaires de la Phase II.....	324
Tableau 4.25 Dja'de, secteur SB. Dimensions des lames bipolaires de la Phase II (couches C7, C5-3)	325
Tableau 4.26 Dja'de, secteur SB. Dimensions des lames unipolaires de la Phase II (couches C7, C5 à C3)	325
Tableau 4.27 Dja'de, secteur SB. Lames de la Phase III	327
Tableau 4.28 Dja'de el Mughara, secteur SB. Outillage sur lames de la Phase I.....	328
Tableau 4.29 Dja'de, secteur SB. Dimensions des grattoirs sur lame de la Phase I (mm).....	329

Liste des tableaux

Tableau 4.30 Dja'de, secteur SB. Dimensions des pointes de la Phase I (mm)	330
Tableau 4.31 Dja'de, secteur SB. Dimensions des lames lustrées de la Phase I.....	330
Tableau 4.32 Dja'de, secteur SB. Outillage lithique de la Phase II	332
Tableau 4.33 Dja'de, secteur SB. Typologie des pointes de la Phase II.....	333
Tableau 4.34 Dja'de, secteur SB. Dimensions des pointes de la Phase II (mm).....	333
Tableau 4.35 Dja'de, secteur SB. Dimension des grattoirs sur lame de la Phase II.....	334
Tableau 4.36 Dja'de, secteur SB. Dimension des lames lustrées de la Phase II	334
Tableau 4.37 Dja'de, secteur SB. Outillage de la Phase III	336
Tableau 4.38 Dja'de, secteur SB. Types de pointes de la Phase III	336
Tableau 4.39 Dja'de, secteur SB. Dimensions des pointes de la Phase III (mm)	336
Tableau 4.40 Dja'de, secteur SB. Dimensions des lames lustrées de la Phase III (mm)	336

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	5
1. Objet de la recherche.....	5
2. Organisation de la recherche.....	5
3. Illustrations.....	6
CHAPITRE I CADRE DE RECHERCHE.....	9
1. Néolithisation du Levant nord.....	9
1.1. Cadre naturel	9
1.2. Cadre chronologique	17
1.2.1. PPNB ancien (ca. 8700-8200 cal. BC soit 9700-9200 BP).....	19
1.2.2. PPNB moyen (ca. 8200-7600 cal. BC soit 9200-8600 BP)	19
1.2.3. PPNB récent (ca. 7600-7000 cal. BC soit 8600-8000 BP)	20
1.2.4. Néolithique céramique (ca. 7000-6500 cal. BC soit 8000-7600 BP).....	21
2. Néolithisation du nord-ouest de la Syrie.....	22
2.1. État de recherche	22
2.2. Recherches archéologiques dans le bassin du Rouj.....	25
2.2.1. Bassin du Rouj : cadre géomorphologique	25
2.2.2. Recherches archéologiques des années 1990-1992	27
2.3. Fouilles à Tell Ain el-Kerkh et état actuel de la recherche	34
2.3.1. Nouvelles fouilles à Tell Ain el-Kerkh (1997-2002).....	34
2.3.2. Renouveau de la chronologie d'El-Rouj.....	43
2.3.3. Réexamen des sites néolithiques du bassin du Rouj.....	44
CHAPITRE II MÉTHODOLOGIE.....	49
1. Objet d'analyse	49
2. Cadre méthodologique : reconstitution des chaînes opératoires de production lithique.....	49
2.1. Acquisition de la matière première.....	49
2.1.1. Sources en position primaire (affleurement).....	50
2.1.2. Sources en position secondaire (wadi, terrasse).....	51
2.2. Technologie de taille.....	51
2.2.1. Méthode	52
2.2.2. Technique	56
2.3. Façonnage des outils.....	58
3. Méthode analytique.....	59
3.1. Matière première	59
3.1.1. La qualité.....	59
3.1.2. La couleur	59
3.1.3. L'état de la surface	59
3.2. Analyse des pièces	60
3.2.1. Procédure	60
3.2.2. Classement	62

CHAPITRE III LES INDUSTRIES LITHIQUES DU NÉOLITHIQUE PRÉCÉRAMIQUE ET CÉRAMIQUE À TELL AIN EL-KERKH.....	79
1. Les collections.....	79
2. Analyse du matériel lithique	80
2.1. Matière première de l'industrie lithique à Tell Ain el-Kerkh, et prospections géologiques pour la recherche du silex.....	80
Le silex en rognon à grain variant de très fin à moyen.....	81
Le silex en rognon peu silicifié.....	81
Le silex en galet	81
Source 1.....	82
Source 2.....	83
Source 3.....	84
Source 4.....	85
2.2. L'industrie lithique de la période El-Rouj 1a (ca. 9500-9200 BP soit 8500-8200 cal. BC).....	88
2.2.1. Matière première	89
2.2.2. Débitage	90
2.2.3. Outillage.....	99
2.2.4. Reconstitution de la stratégie lithique de la période El-Rouj 1a.....	107
2.3. L'industrie lithique de la couche 6 de la période El-Rouj 1b (ca. 8400 ? BP soit 7400 ? cal. BC)	118
2.3.1. Matière première	119
2.3.2. Débitage	120
2.3.3. Outillage.....	126
2.3.4. Reconstitution de la stratégie lithique de la couche 6.....	135
2.3.5. Datation de la couche 6 : une perspective d'analyse techno-typologique de l'industrie lithique.....	140
2.4. L'industrie lithique des couches 5-3 de la période El-Rouj 1b (ca. 8400-8000 BP soit 7400-7000 cal. BC).....	142
2.4.1. Matière première	142
2.4.2. Débitage	143
2.4.3. Outillage.....	172
2.4.4. Reconstitution de la stratégie lithique de la période El-Rouj 1b (PPNB récent)	190
2.5. L'industrie lithique de la période El-Rouj 2a/2b (ca. 8000-7800 BP soit 7000-6800 cal. BC).....	208
2.5.1. Matière première	208
2.5.2. Débitage	210
2.5.3. Outillage.....	226
2.5.4. Reconstitution de la stratégie lithique à la période El-Rouj 2a/2b.....	242
2.6. Les industries lithiques des périodes plus récentes	258
2.6.1. Période El-Rouj 2c (phase moyen du Néolithique céramique : ca. 7900-7400 BP soit 6800-6200 cal. BC)	258
2.6.2. Période El-Rouj 2d (phase finale du Néolithique céramique : ca. 7400-6900 BP soit 6200-5900 cal. BC)	262

3. Discussion : évolution des industries lithiques à Tell Ain el-Kerkh durant le Néolithique	264
3.1. Acquisition et choix des matières premières	264
3.2. Évolution de la technologie de lithiques	269
3.2.1. Débitage laminaire bipolaire	269
3.2.2. Débitage lamino-lamellaire unipolaire.....	271
3.2.3. Façonnage des outils	274
3.3. Analyses diachroniques des outils	275
3.3.1. Pointes	275
3.3.2. Pièces lustrées	278
3.3.3. Autres outils caractéristiques	282
3.4. Évolution de système de la production lithique	283
CHAPITRE IV ÉLÉMENTS DE COMPARAISONS : SITES DONT LE MATÉRIEL A PU ÊTRE DIRECTEMENT ÉTUDIÉ	289
1. Sites en Syrie du Nord-Ouest.....	290
1.1. Tell Riz.....	290
1.2. Qastun	290
1.3. Slenfe	292
1.3.1. Le matériel lithique attribué au PPNB ancien.....	292
1.3.2. Le matériel lithique attribué au PPNB récent ou au Néolithique céramique	293
1.4. Tell el-Kerkh 2	295
1.4.1. Les couches du PPNB récent (couches 12-7)	295
1.4.2. Les couches du Néolithique céramique (couches 6-1).....	303
1.5. Tell Ain Dara III.....	305
1.5.1. Matériel lithique	306
1.5.2. Matière première	306
1.5.3. Débitage	308
1.5.4. Outillage.....	311
1.5.5. Conclusion : reconstitution du système de production lithique à Tell Ain Dara III.....	313
2. Un site sur le Moyen Euphrate : Dja'de el Mughara, secteur SB	315
2.1. Matière première	316
2.2. Débitage.....	317
2.2.1. Phase I	317
2.2.2. Phase II.....	320
2.2.3. Phase III	326
2.3. Outillage	328
2.3.1. Phase I.....	328
2.3.2. Phase II.....	331
2.3.3. Phase III	335
2.4. Conclusion : reconstitution du système de production lithique à Dja'de el Mughara	339

CHAPITRE V RECHERCHE DE COMPARAISONS : SITES ÉTUDIÉS À PARTIR DE LA BIBLIOGRAPHIE	345
1. Sites du PPNB ancien (seconde moitié du 10 ^e millénaire cal. BP soit seconde moitié du 9 ^e millénaire cal. BC).....	345
1.1. Syrie du Nord-Ouest.....	345
1.1.1. Ras Shamra VC et Tell Dahab (Contenson 1992 ; Braidwood and Braidwood 1960)	346
1.2. Moyen Euphrate	347
1.2.1. Mureybet phase IVA et Cheikh Hassan (Abbès 2003 ; Cauvin M.-C. 2004).....	347
1.3. Anatolie du sud-est	349
1.3.1. Çayönü phases <i>Grill Building</i> et <i>Channeled Building</i> (Redman 1982 ; Özdoğan 1999 ; Caneva <i>et al.</i> 1994, 1996, 2001)	349
1.3.2. Cafer Höyük phase ancienne (Cauvin M.-C. 1991).....	351
1.3.3. Nevalı Çori (Schmidt 1988, 1994, 1996).....	353
1.3.4. Göbekli Tepe (Schmidt 2000).....	355
2. PPNB moyen (première moitié du 9 ^e millénaire BP soit première moitié du 8 ^e millénaire cal. BC).....	355
2.1. Moyen Euphrate	355
2.1.1. Mureybet phase IVB (Abbès 2003 ; Cauvin M.-C. 2004).....	355
2.1.2. Tell Abu Hureyra Période 2 (Moore 1978 ; Nishiaki 2000).....	357
2.1.3. Tell Halula (Molist <i>et al.</i> 1994 ; Ibáñez <i>et al.</i> 1998 ; Molist <i>et al.</i> 2001)	360
2.2. Anatolie du sud-est	363
2.2.1. Çayönü phase <i>Cobble-Paved Building</i> (Redman 1982 ; Caneva <i>et al.</i> 1996).....	363
2.2.2. Cafer Höyük phase moyenne (Cauvin M.-C. et Balkan 1985 ; Cauvin M.-C. 1991 ; Cauvin J. <i>et al.</i> 1999).....	364
2.2.3. Boy Tepe (Balkan 1989 ; Balkan-Atlı 1994)	365
3. PPNB récent (seconde moitié du 9 ^e millénaire BP soit seconde moitié du 8 ^e millénaire cal. BC).....	367
3.1. Syrie du Nord-Ouest.....	367
3.1.1. Qminas (Masuda and Sha'ath 1983).....	367
3.1.2. Ras Shamra Phase VC (Contenson 1992).....	369
3.2. Moyen Euphrate	370
3.2.1. Tell Halula (Molist <i>et al.</i> 1994).....	370
3.2.2. Bouqras (Roodenberg 1986)	371
3.3. Anatolie du sud-est	373
3.3.1. Çayönü phase <i>Cell Building</i> (Redman 1982 ; Caneva <i>et al.</i> 1994, 1996).....	373
3.3.2. Cafer Höyük phase récente (Cauvin M.-C. et Balkan 1985 ; Calley 1985 ; Cauvin <i>et al.</i> 1999 ; Balkan-Atlı 1991).....	374
3.3.3. Hayaz Höyük (Roodenberg 1989)	376
3.4. Vallée du Balikh.....	377
3.4.1. Tell Sabi Abyad II (Copeland 2000)	377
4. Début du Néolithique céramique (première moitié du 7 ^e millénaire).....	380
4.1. Syrie du Nord-Ouest.....	380
4.1.1. Ras Shamra Phase VB (Contenson 1992).....	380
4.1.2. Tell Judaidah phase A et B (Crowfoot Payne 1960)	381

UNIVERSITÉ LUMIÈRE LYON 2
U.F.R. DES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES

THÈSE

Pour obtenir le grade de
DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ LUMIÈRE LYON 2
Discipline : Langues, Histoire et Civilisations des Mondes Anciens
des Origines à l'Antiquité Tardive

Présentée et soutenue publiquement

Par

Makoto ARIMURA

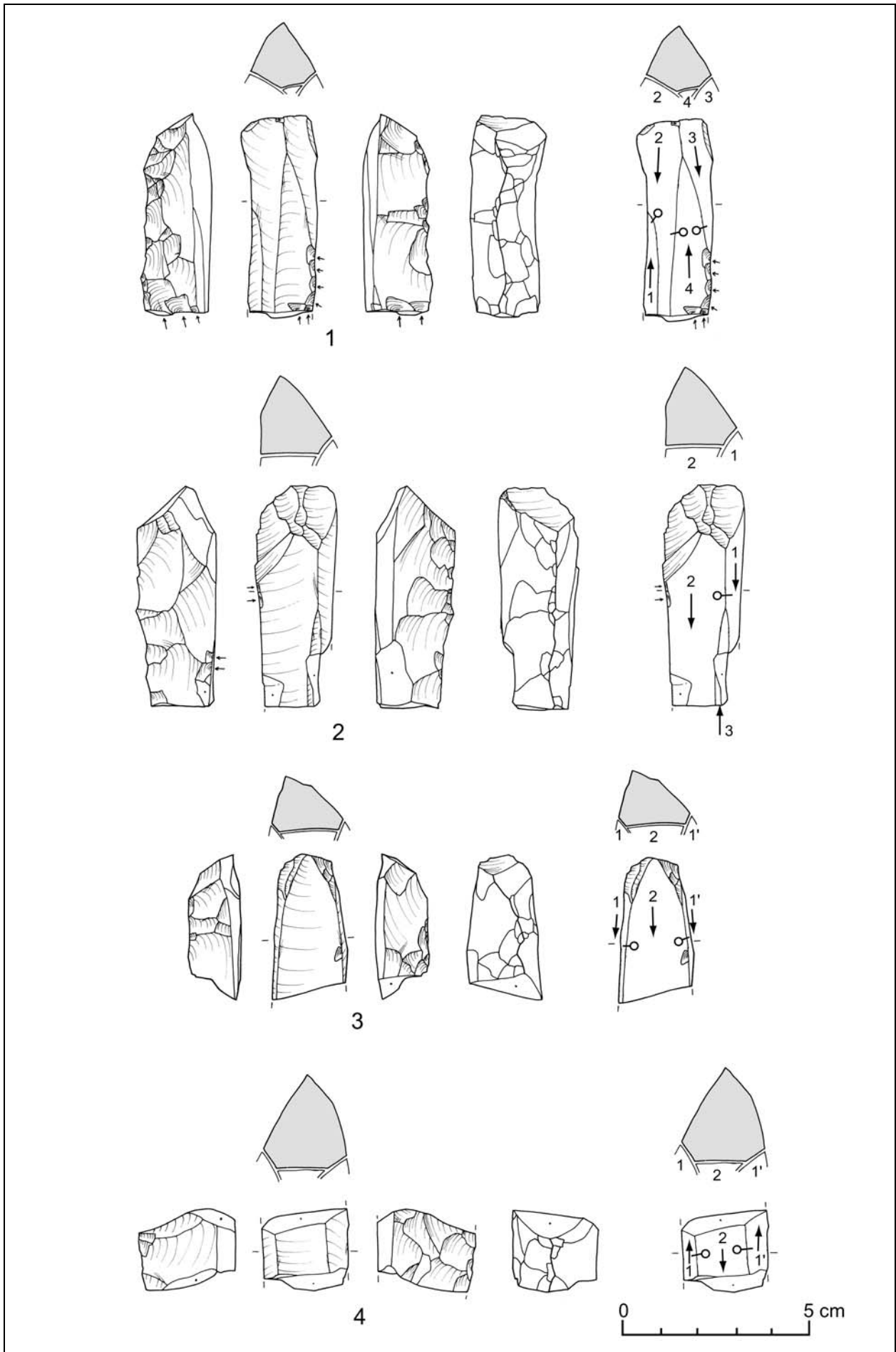
**NÉOLITHISATION DE LA SYRIE DU NORD-OUEST
L'ÉVOLUTION DES INDUSTRIES LITHIQUES À TELL AIN EL-KERKH
(BASSIN DU ROUJ, 8500-6000 CAL. BC)**

Volume II : Planche

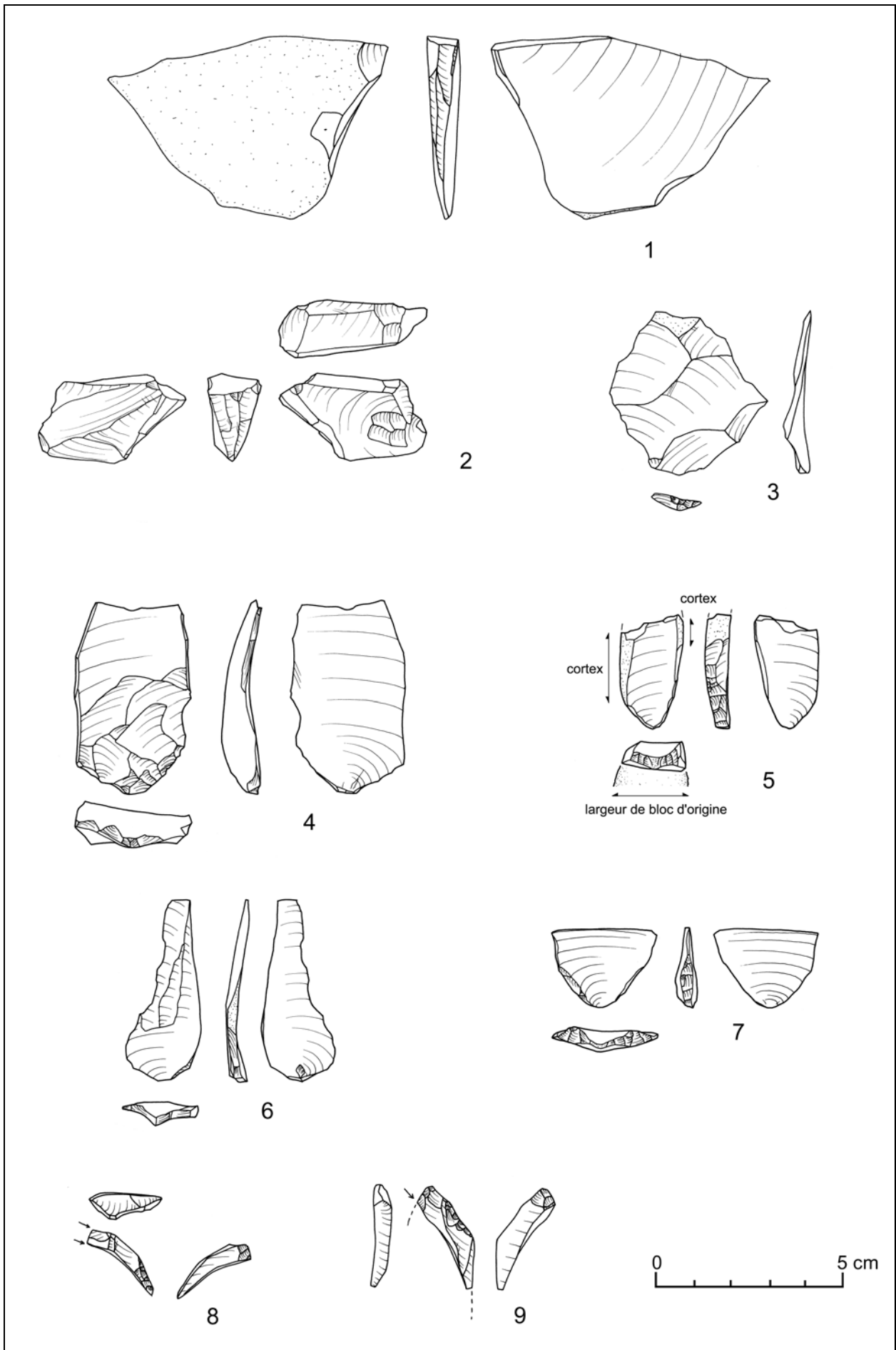
Directeur de thèse :
Monsieur Olivier AURENCHE

2007

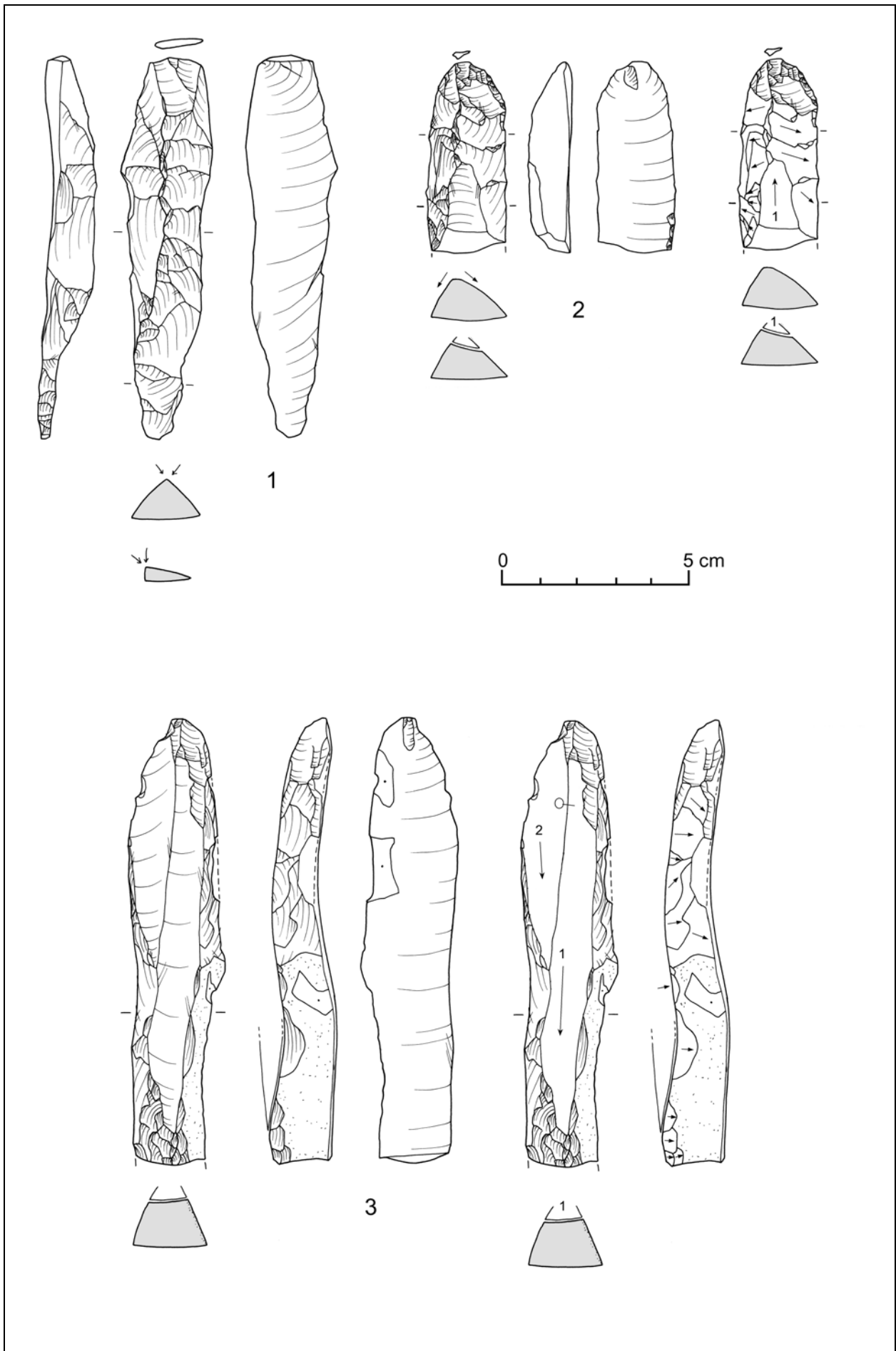
CHAPITRE III
Les industries lithiques
du Néolithique précéramique et céramique
à Tell Ain el-Kerkh



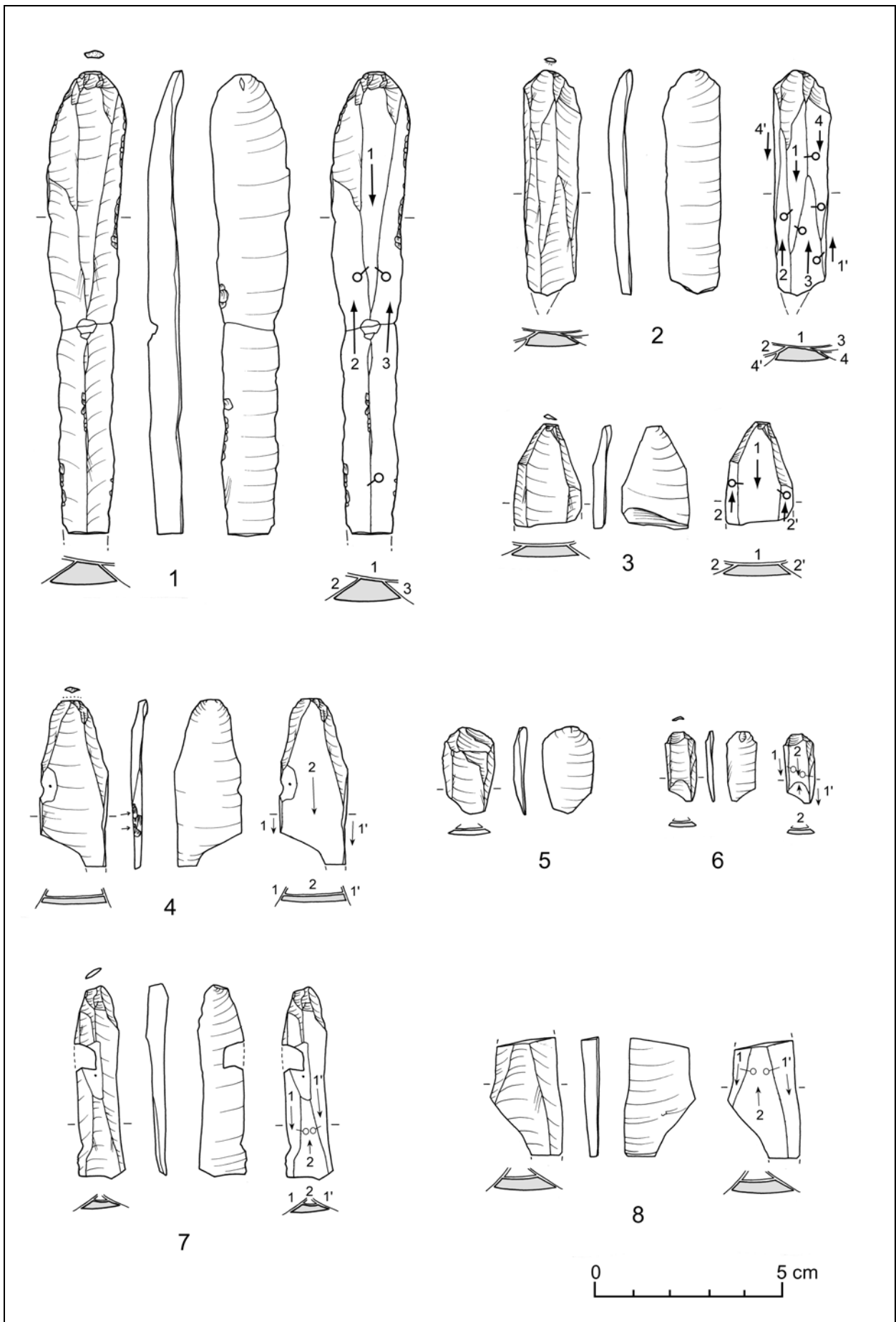
Pl. 3.1 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique en silex de la période El-Rouj 1a.



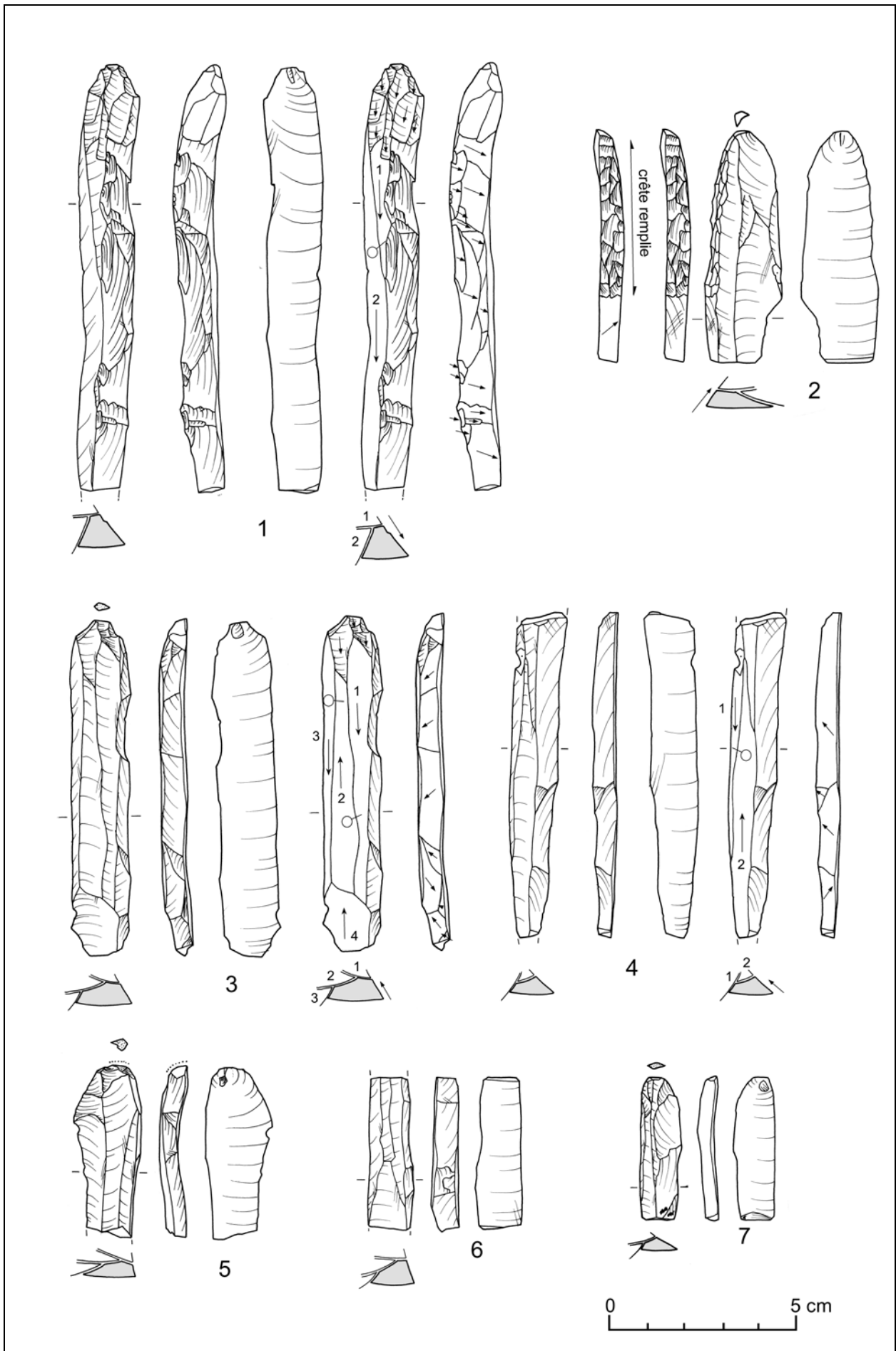
Pl. 3.2 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique en silex de la période El-Rouj 1a.



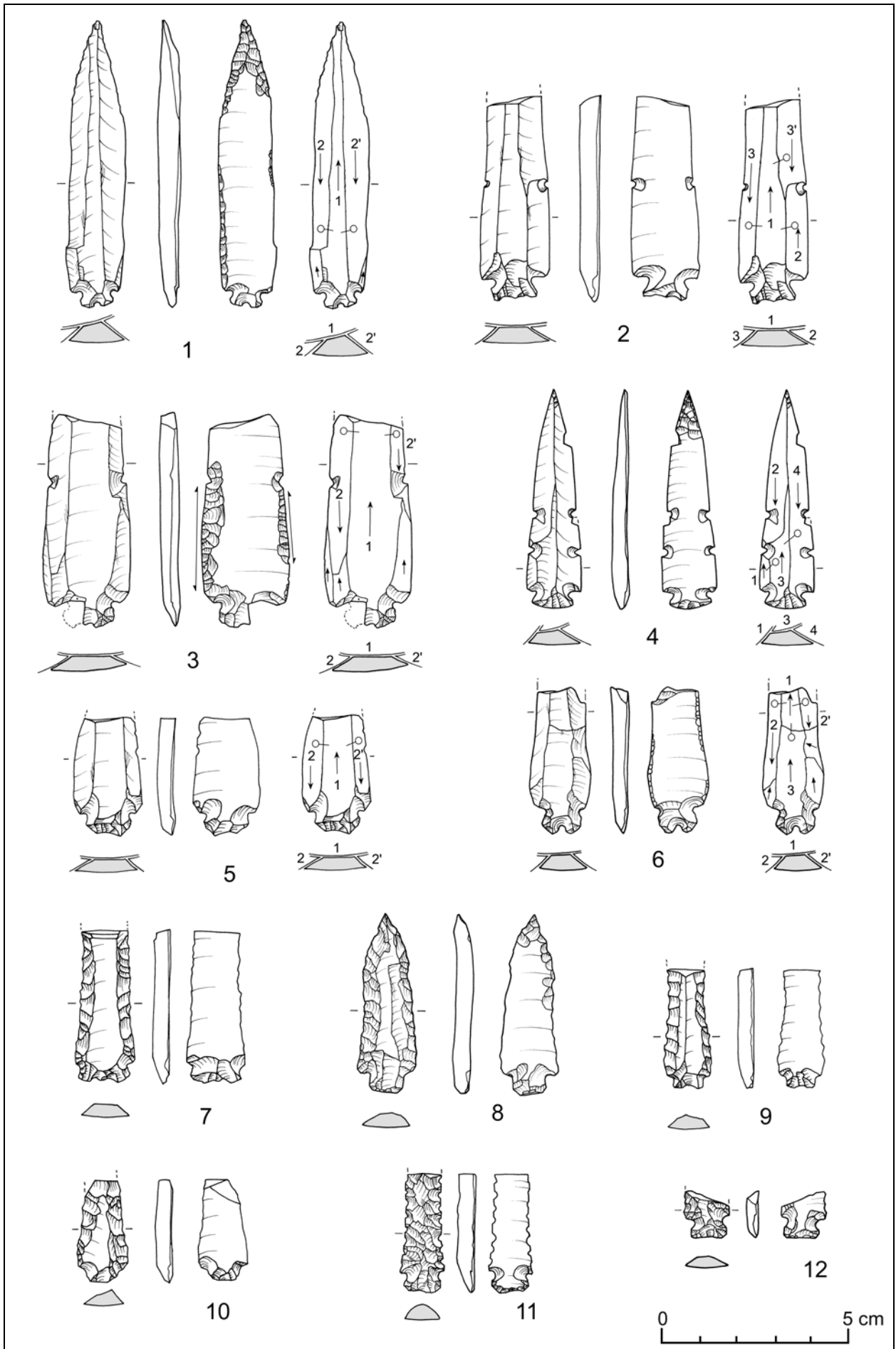
Pl. 3.3 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique en silex de la période El-Rouj 1a.



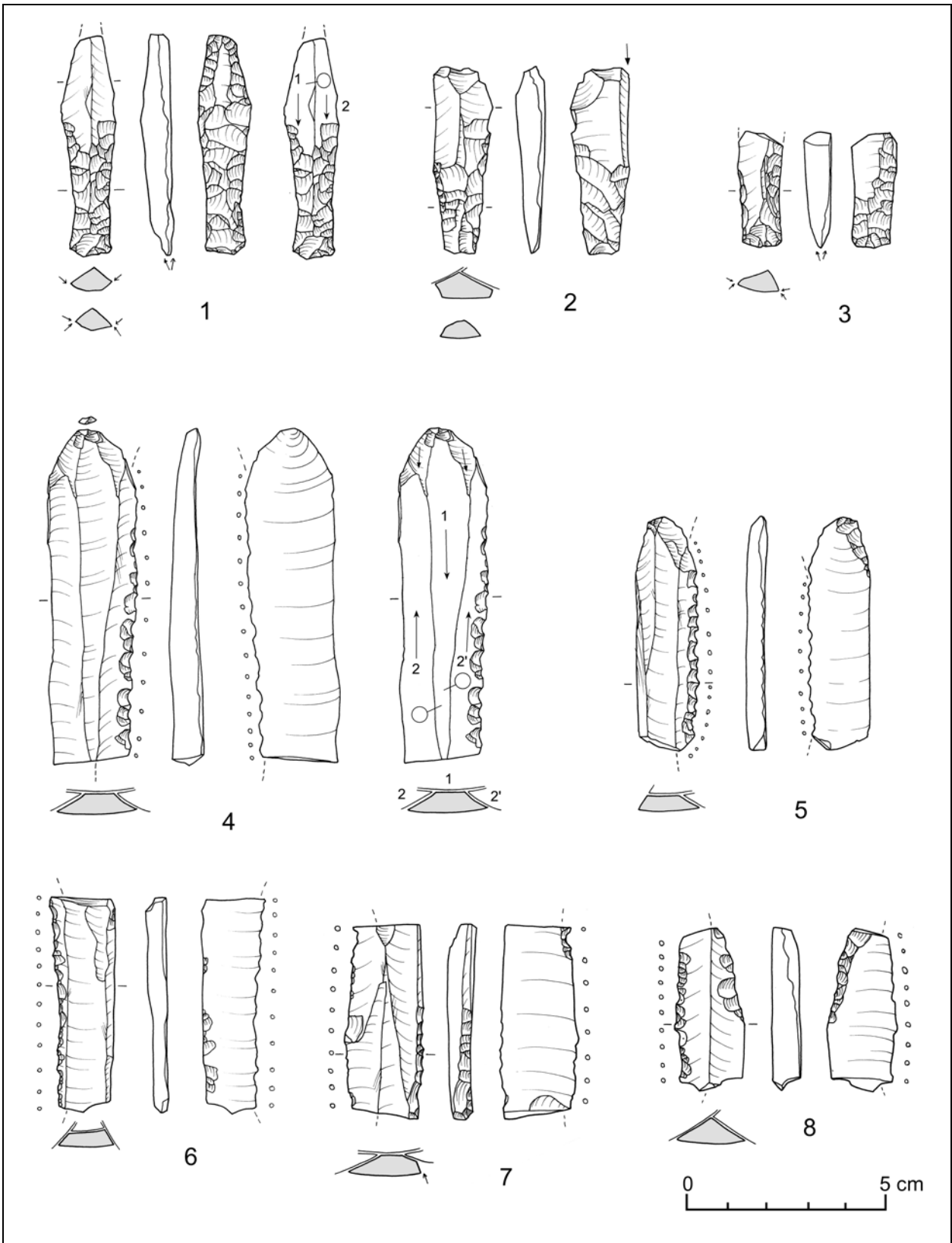
Pl. 3.4 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique en silex de la période El-Rouj 1a.



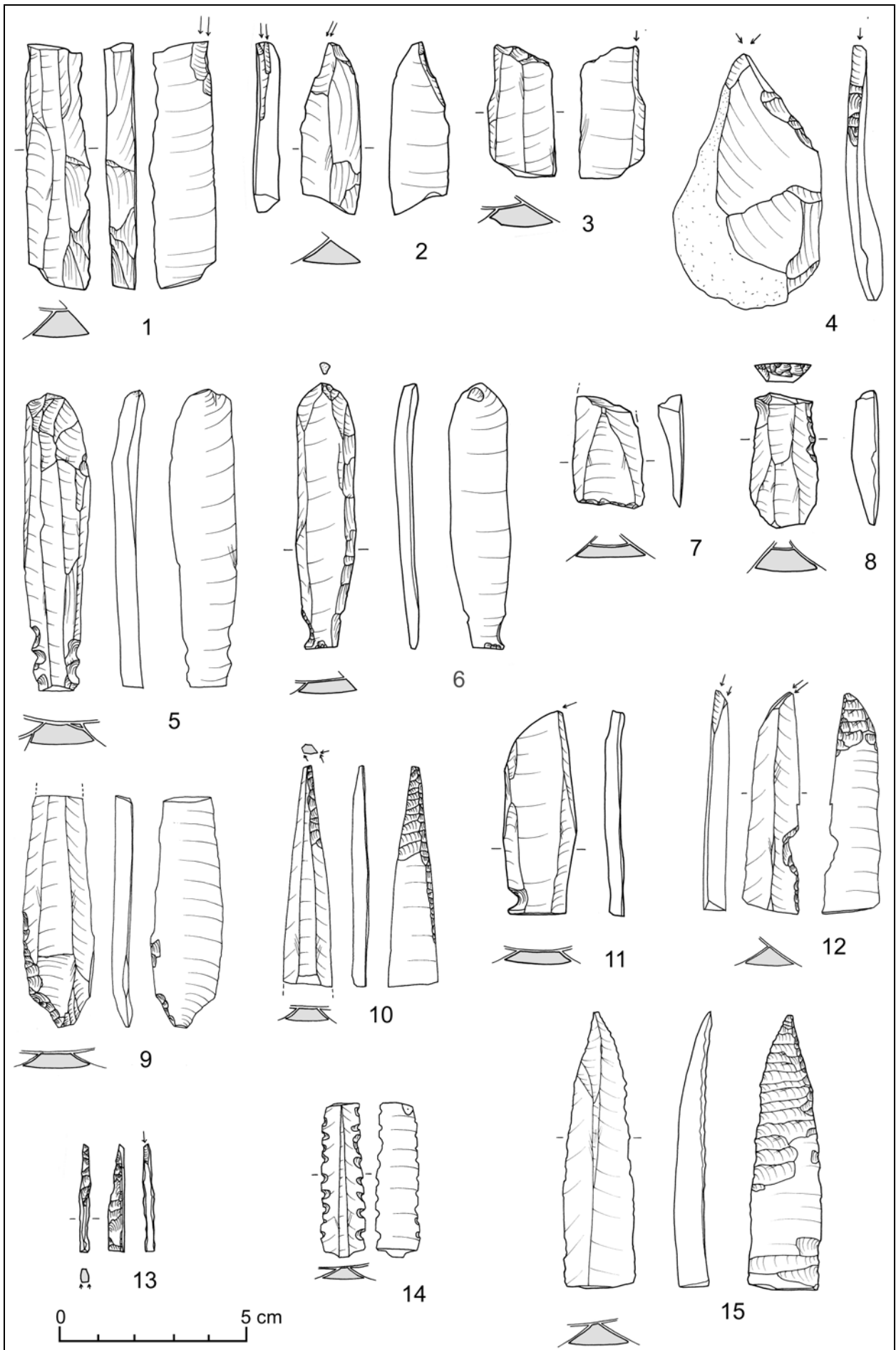
Pl. 3.5 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique en silex de la période El-Rouj 1a.



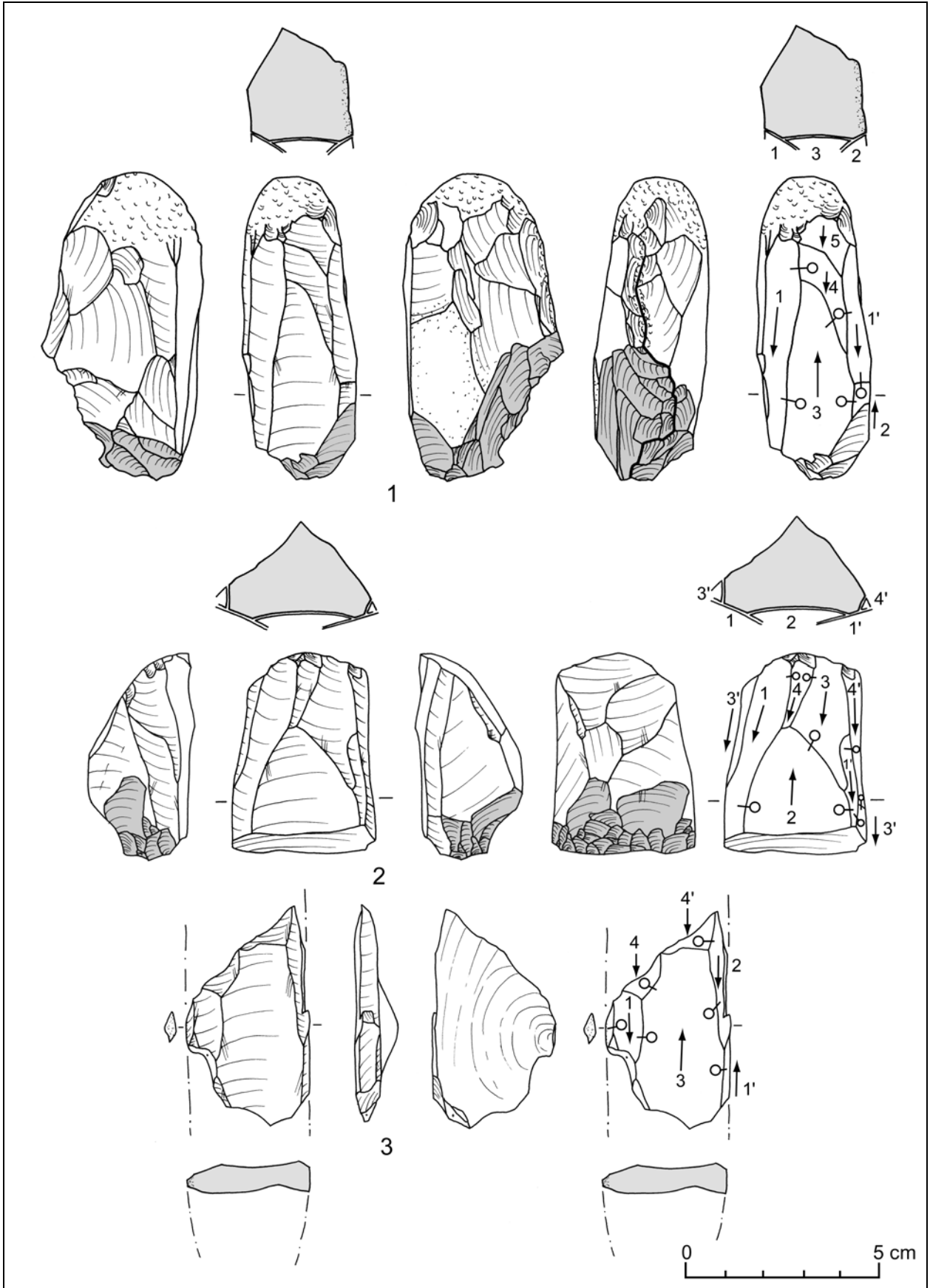
Pl. 3.6 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique en silex de la période El-Rouj 1a.



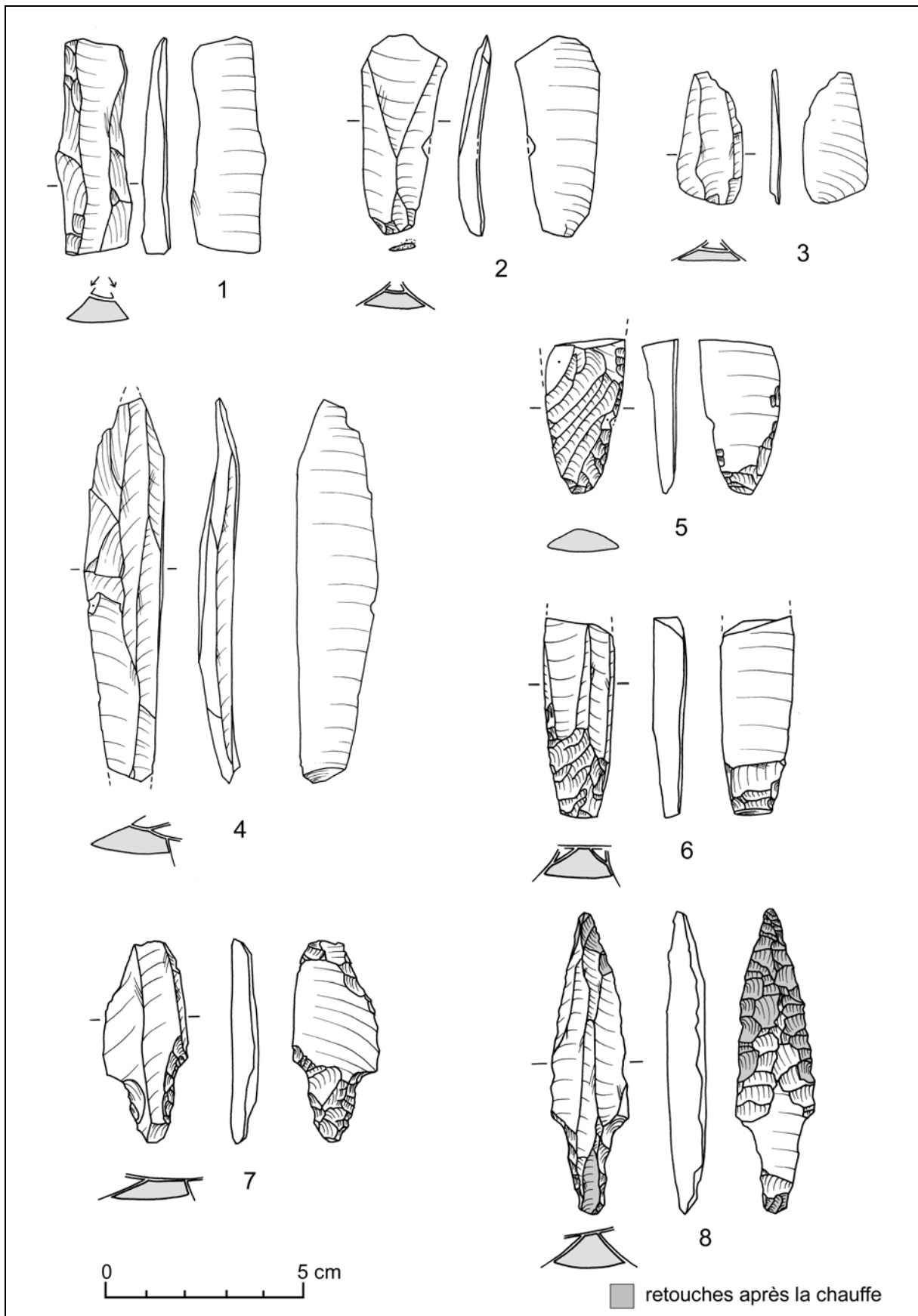
Pl. 3.7 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique en silex de la période El-Rouj 1a.



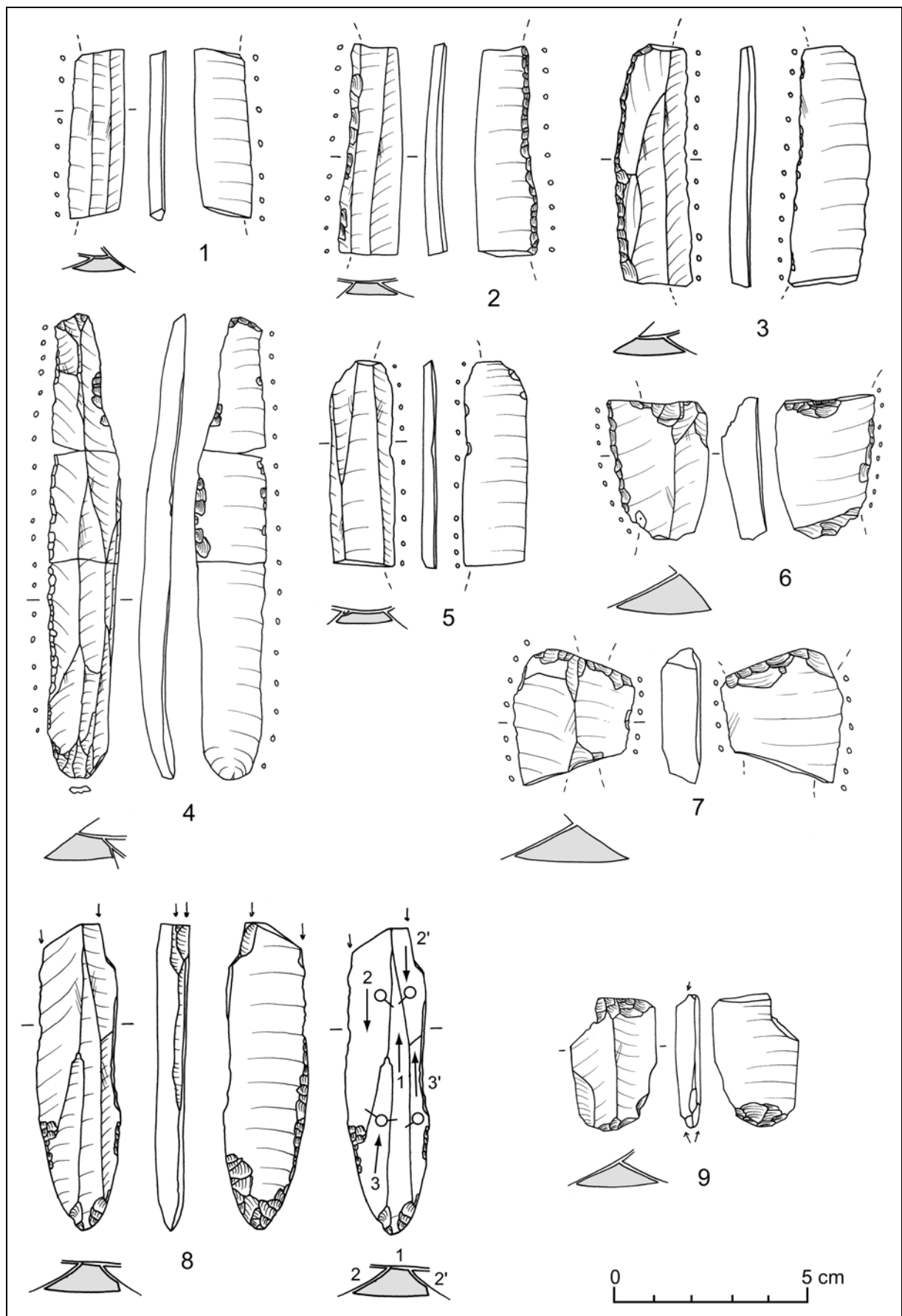
Pl. 3.8 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique en silex de la période El-Rouj 1a.



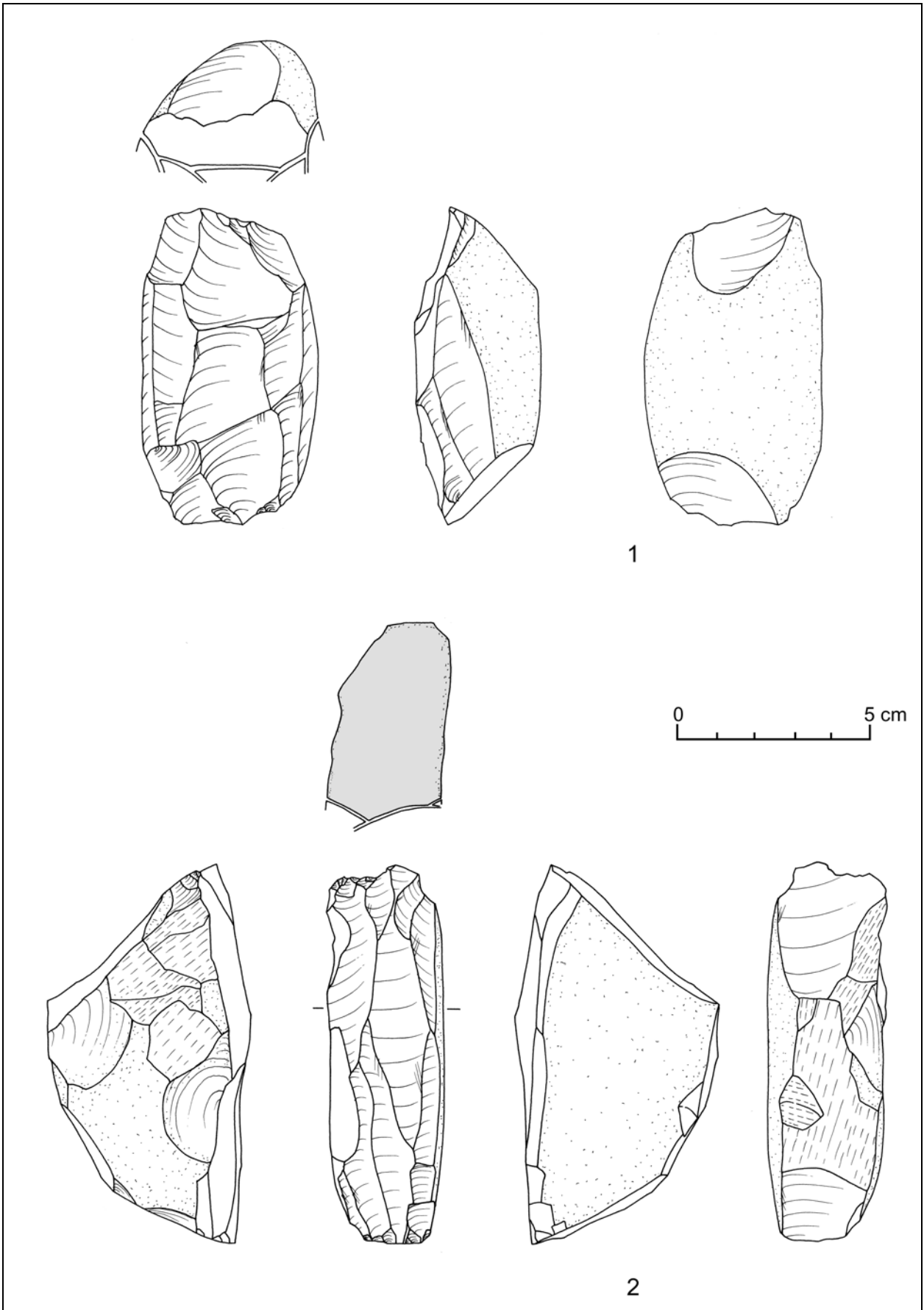
Pl. 3.9 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la couche 6.



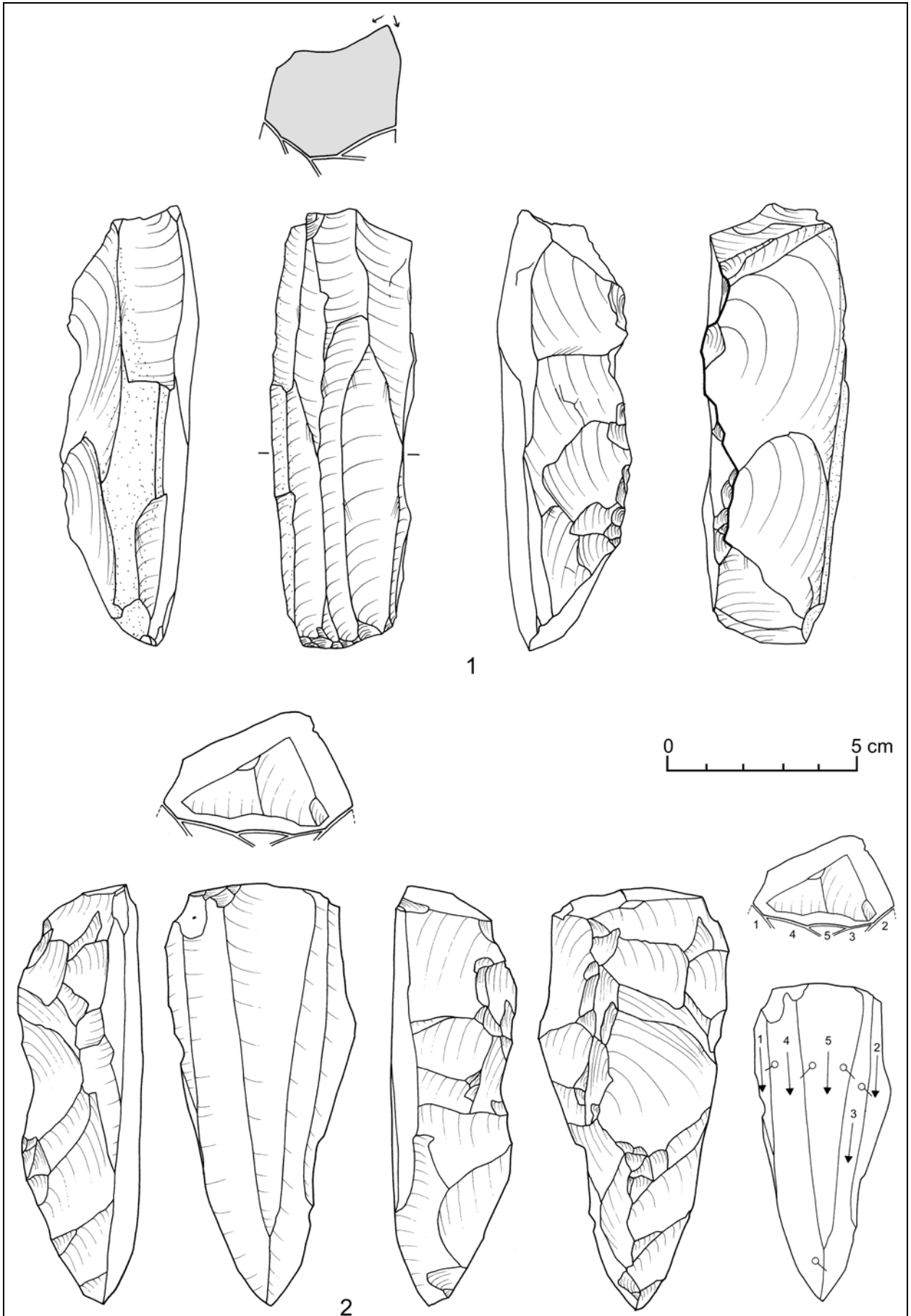
Pl. 3.10 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la couche 6.



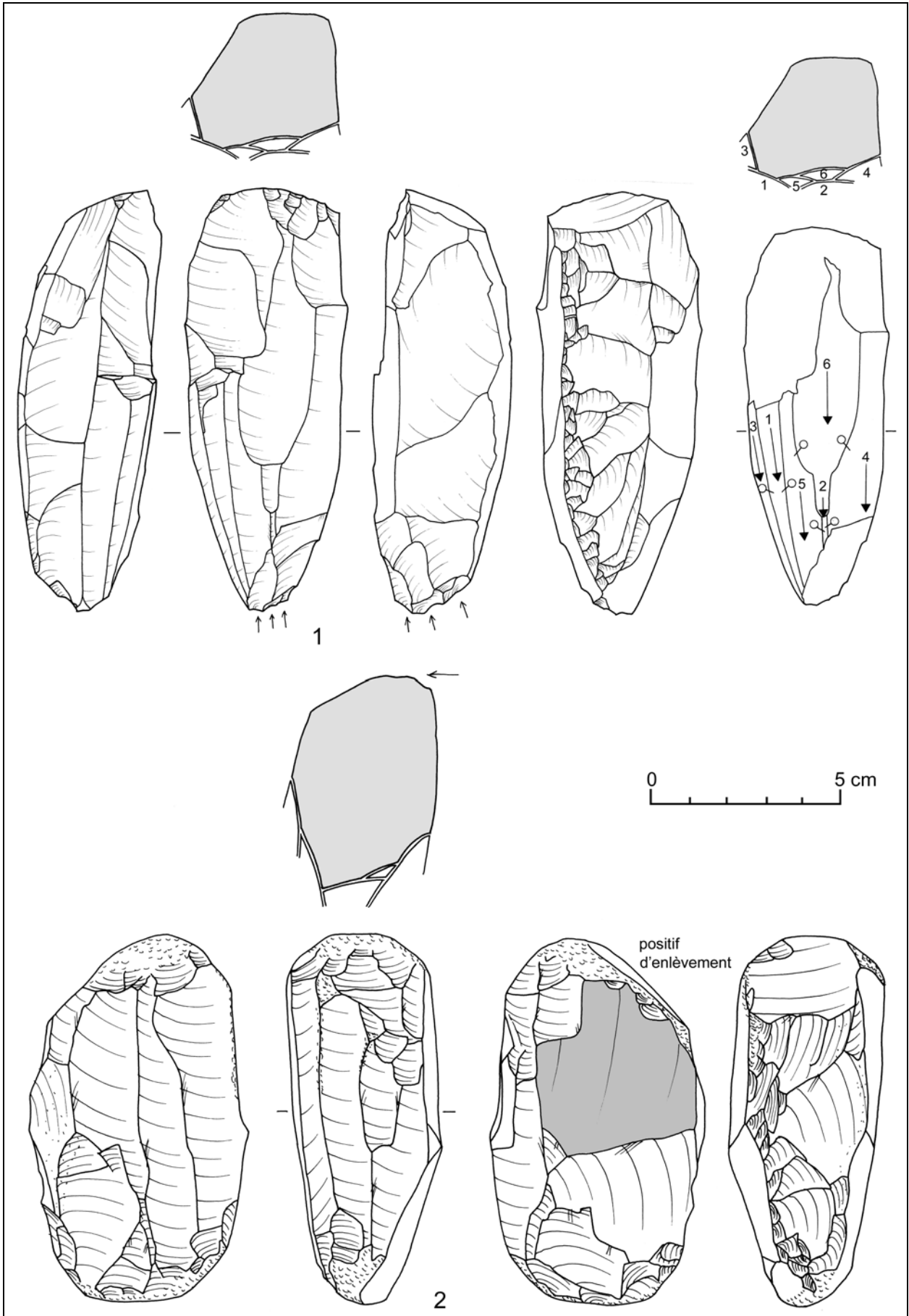
Pl. 3.11 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la couche 6.



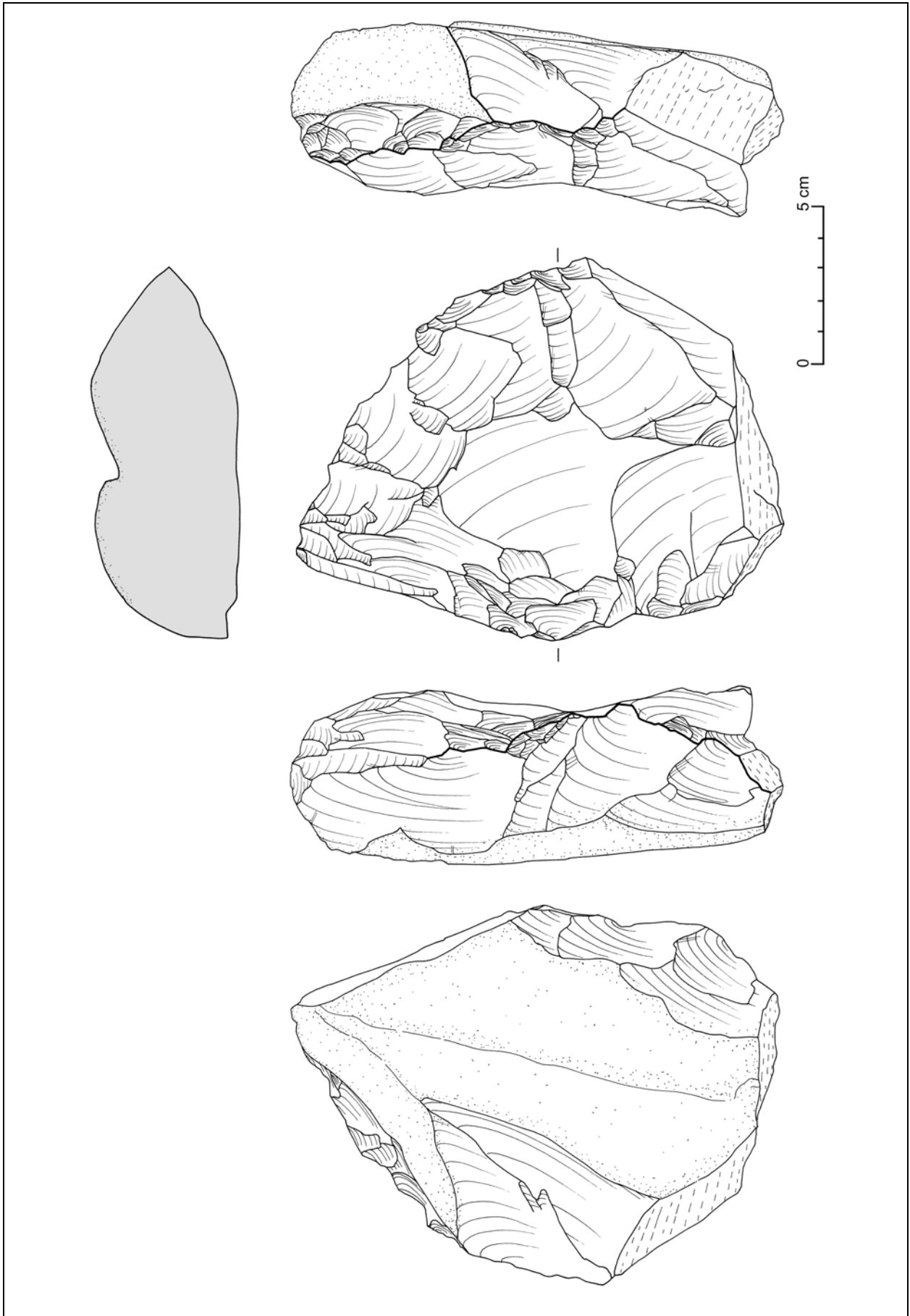
Pl. 3.12 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).



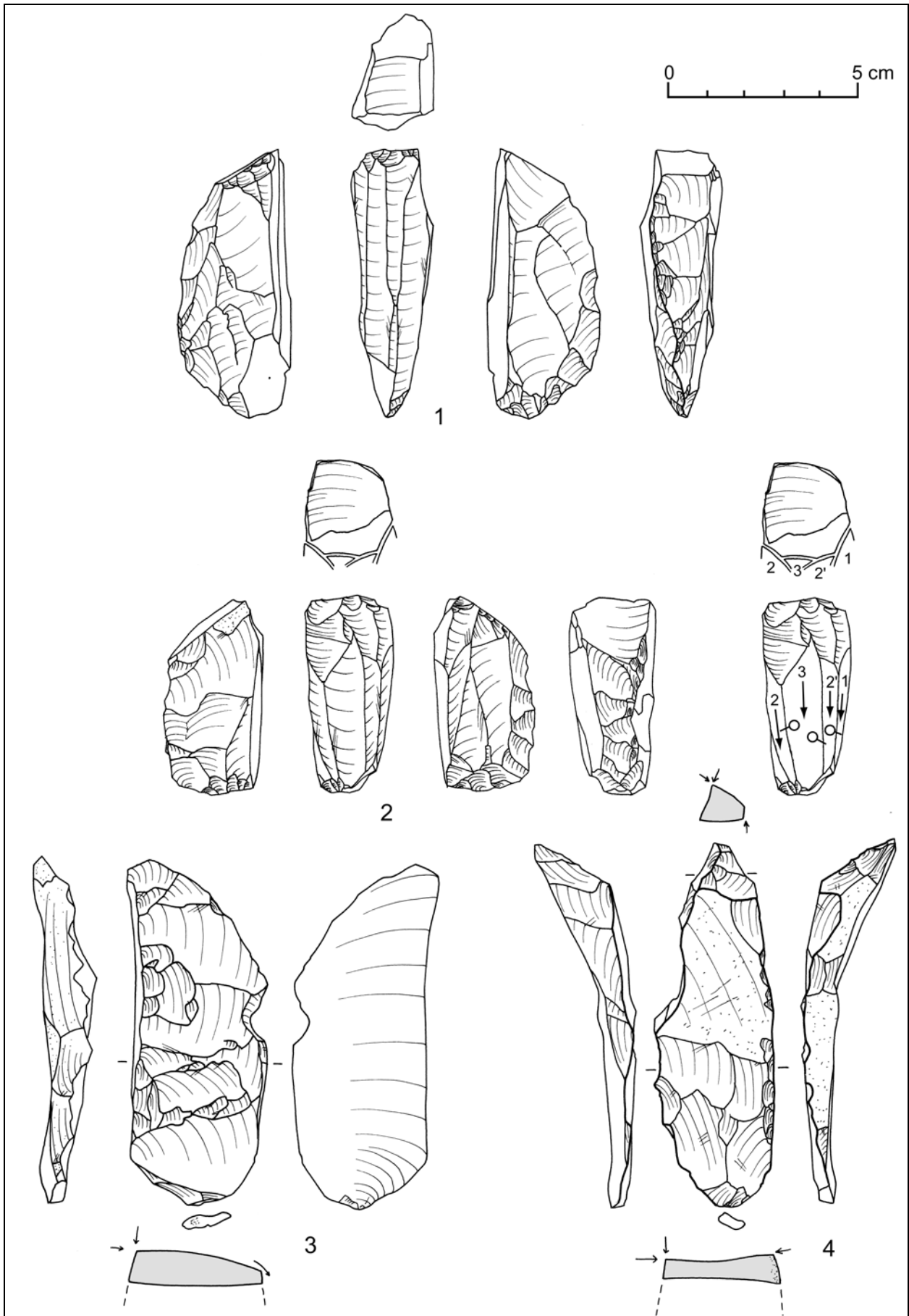
Pl. 3.13 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).



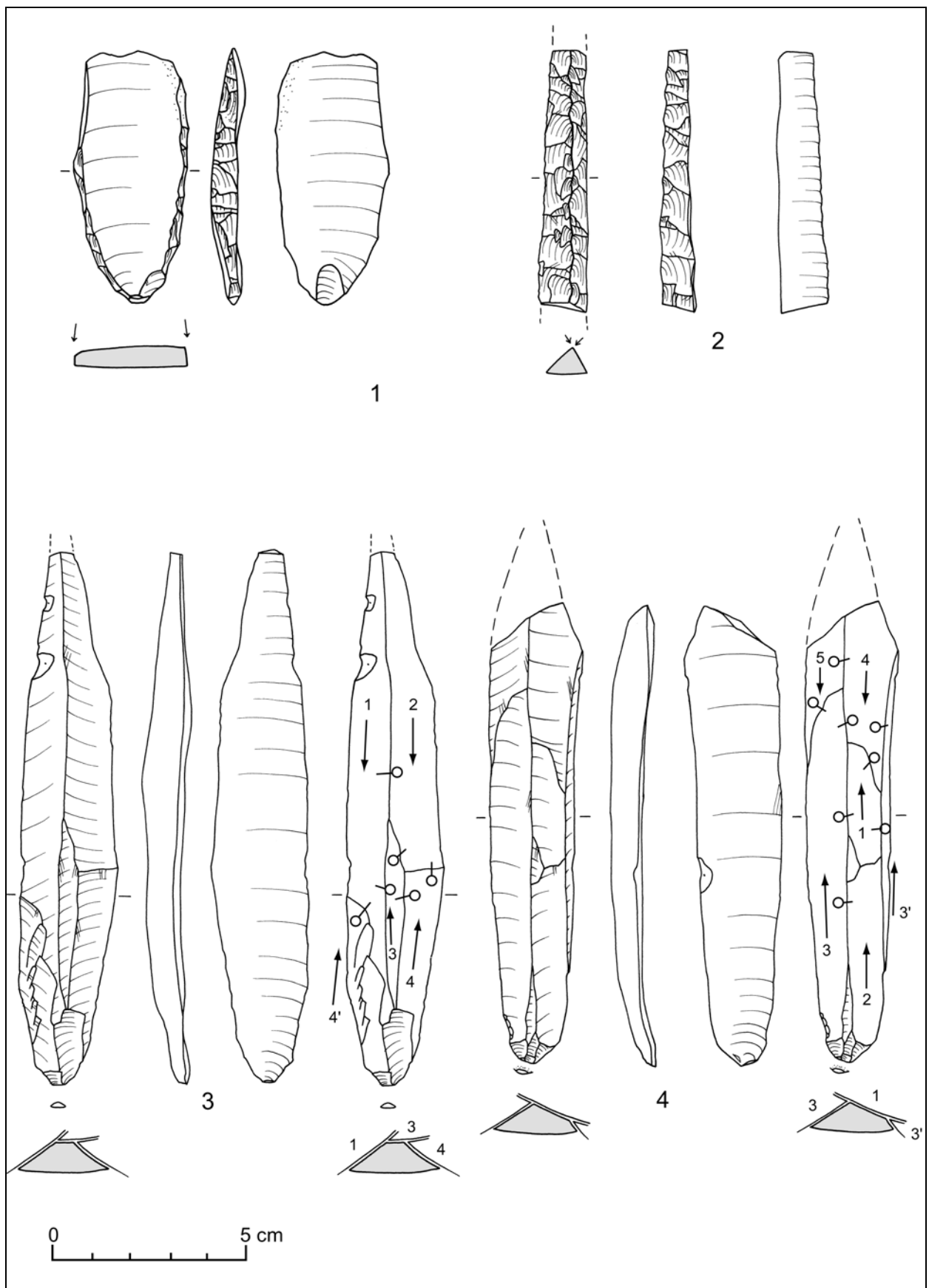
Pl. 3.14 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).



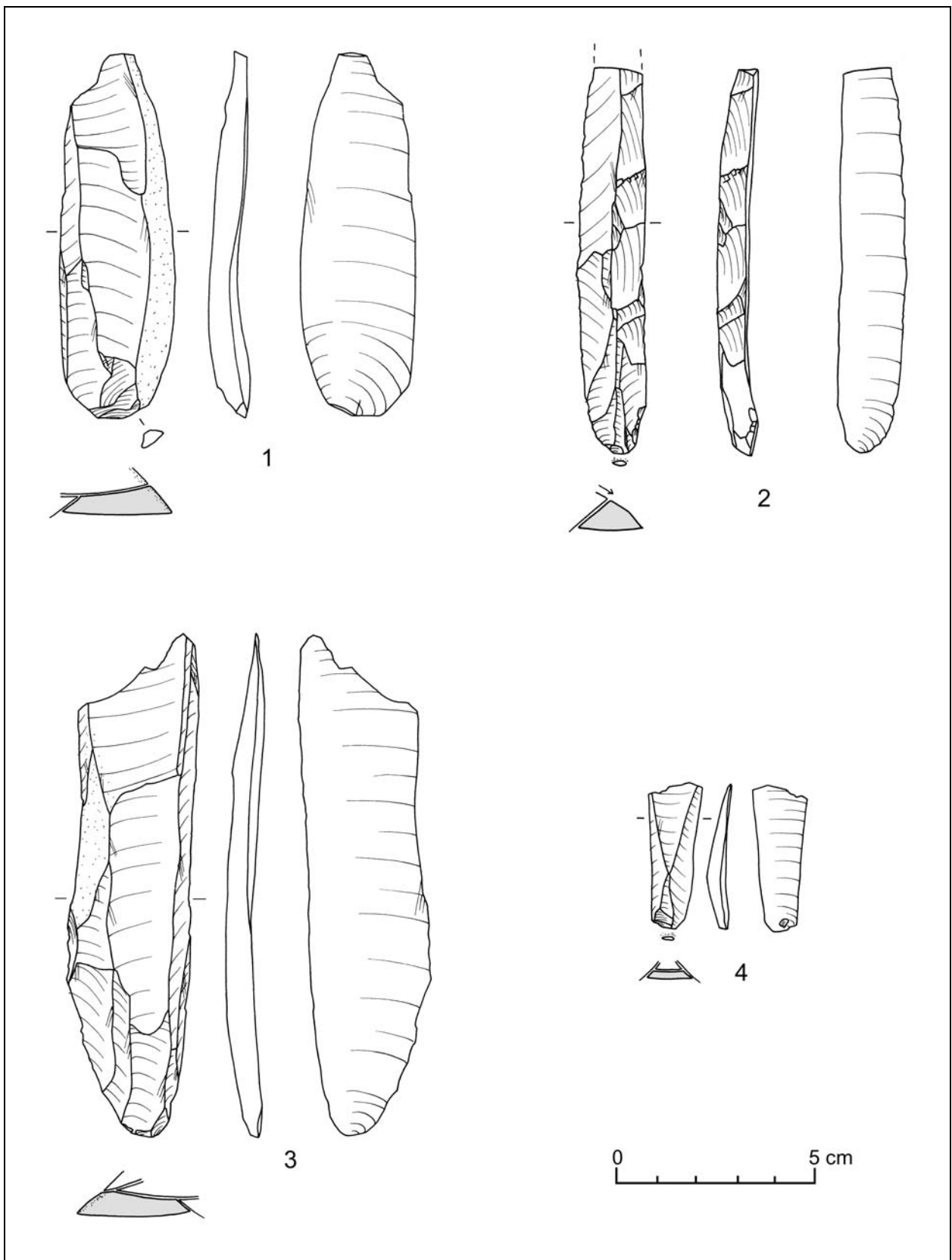
Pl. 3.15 Tell Ain el-Kerkh. Préforme de nucléus de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).



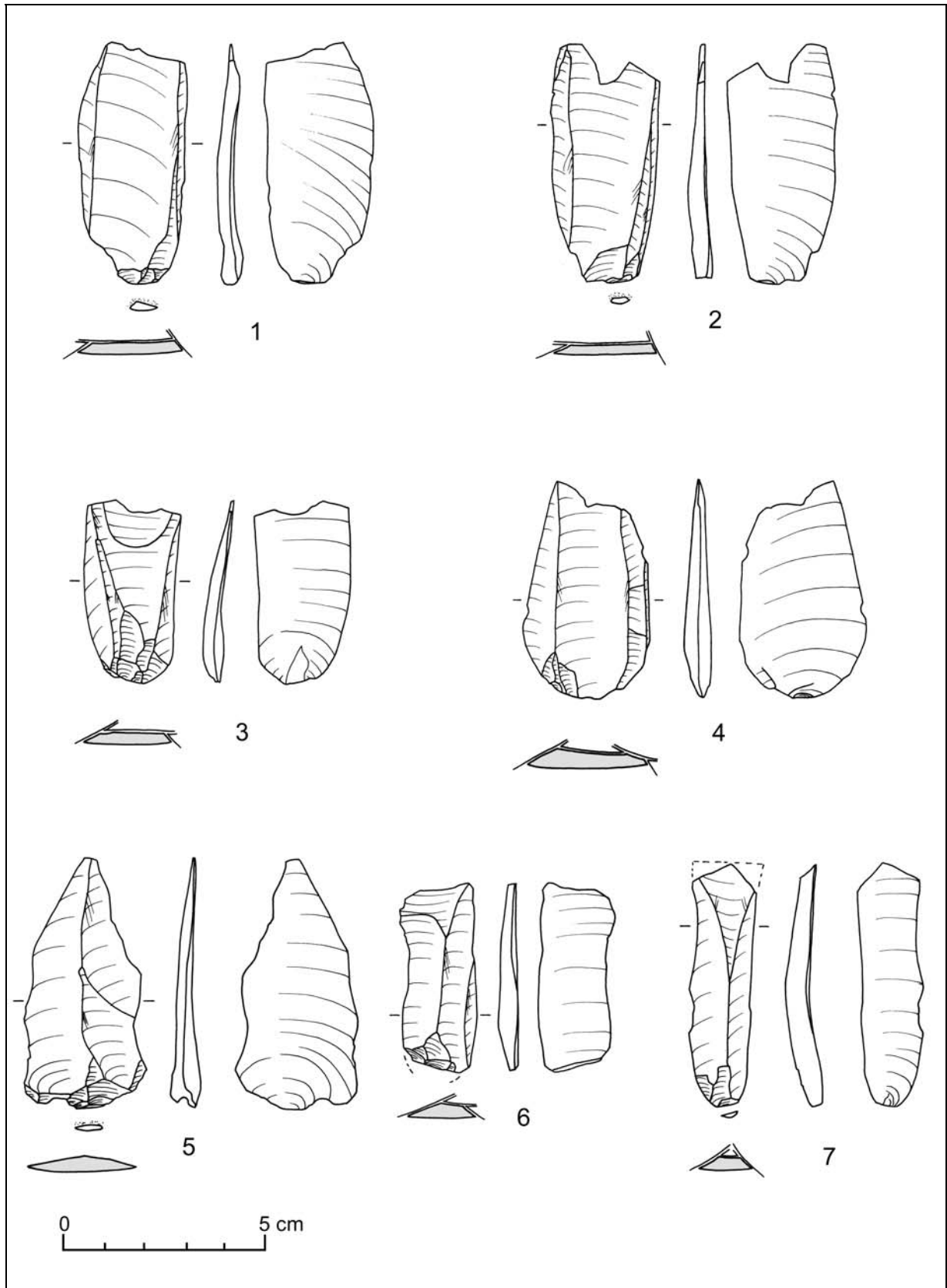
Pl. 3.16 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).



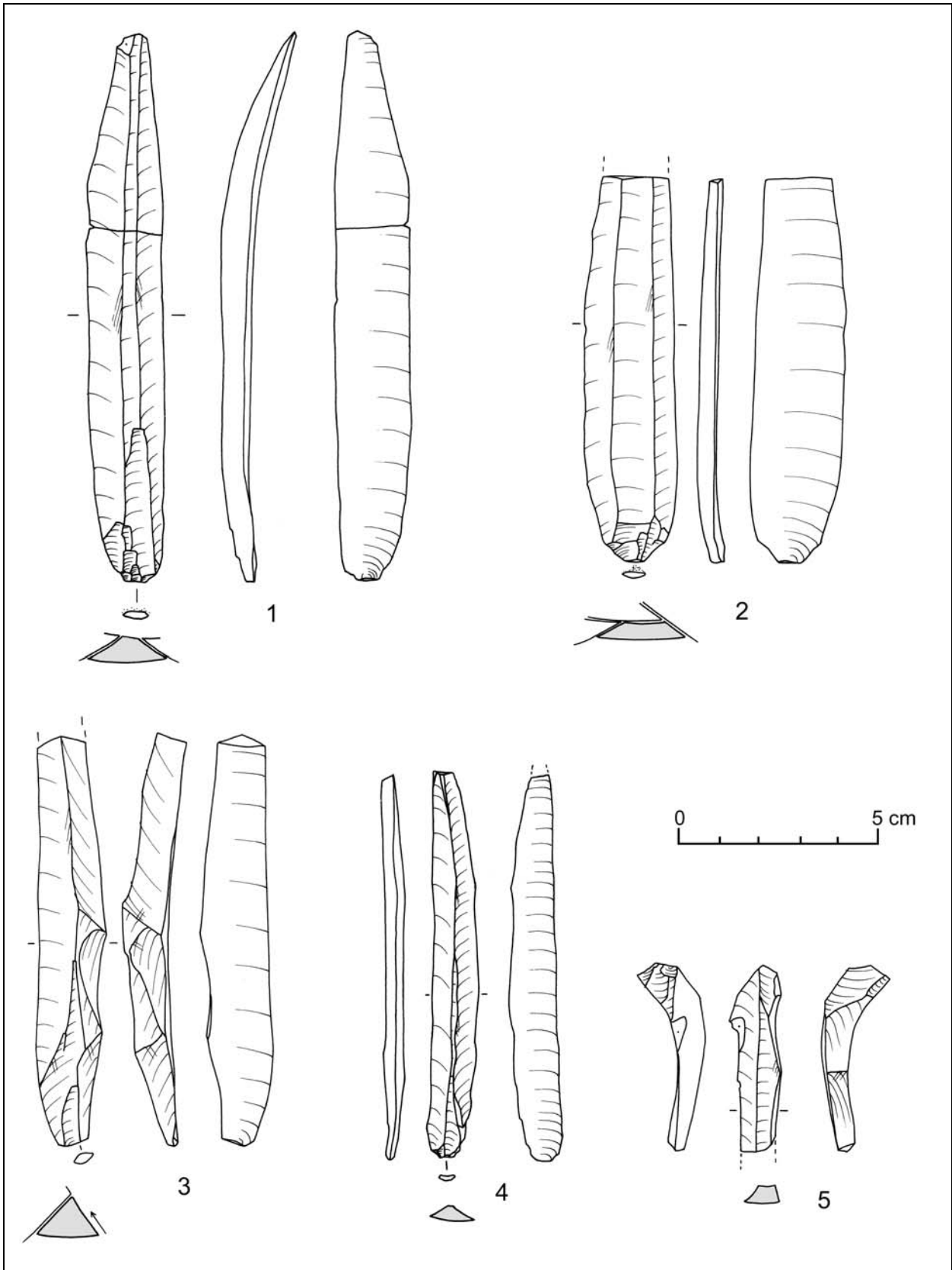
Pl. 3.17 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).



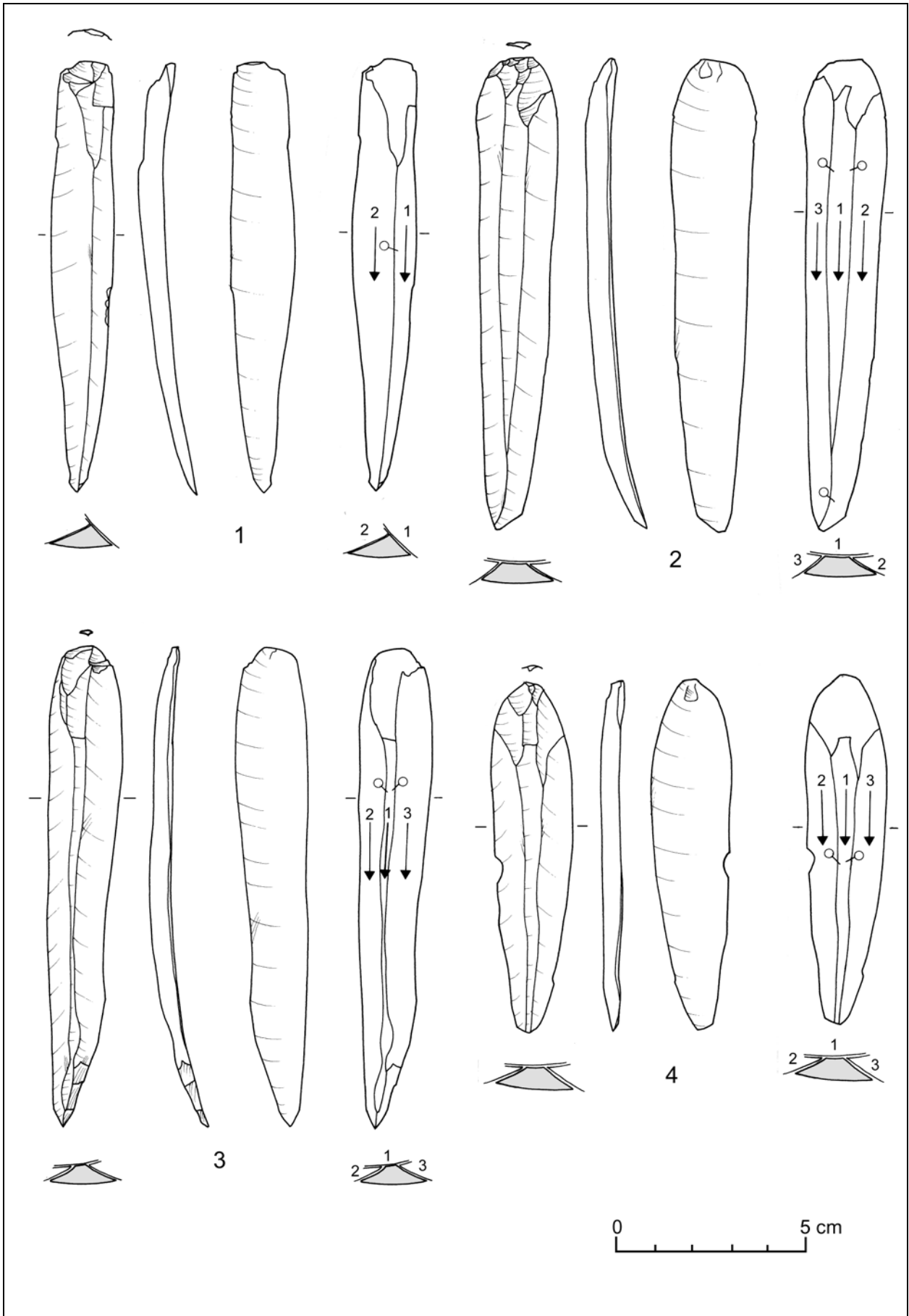
Pl. 3.18 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).



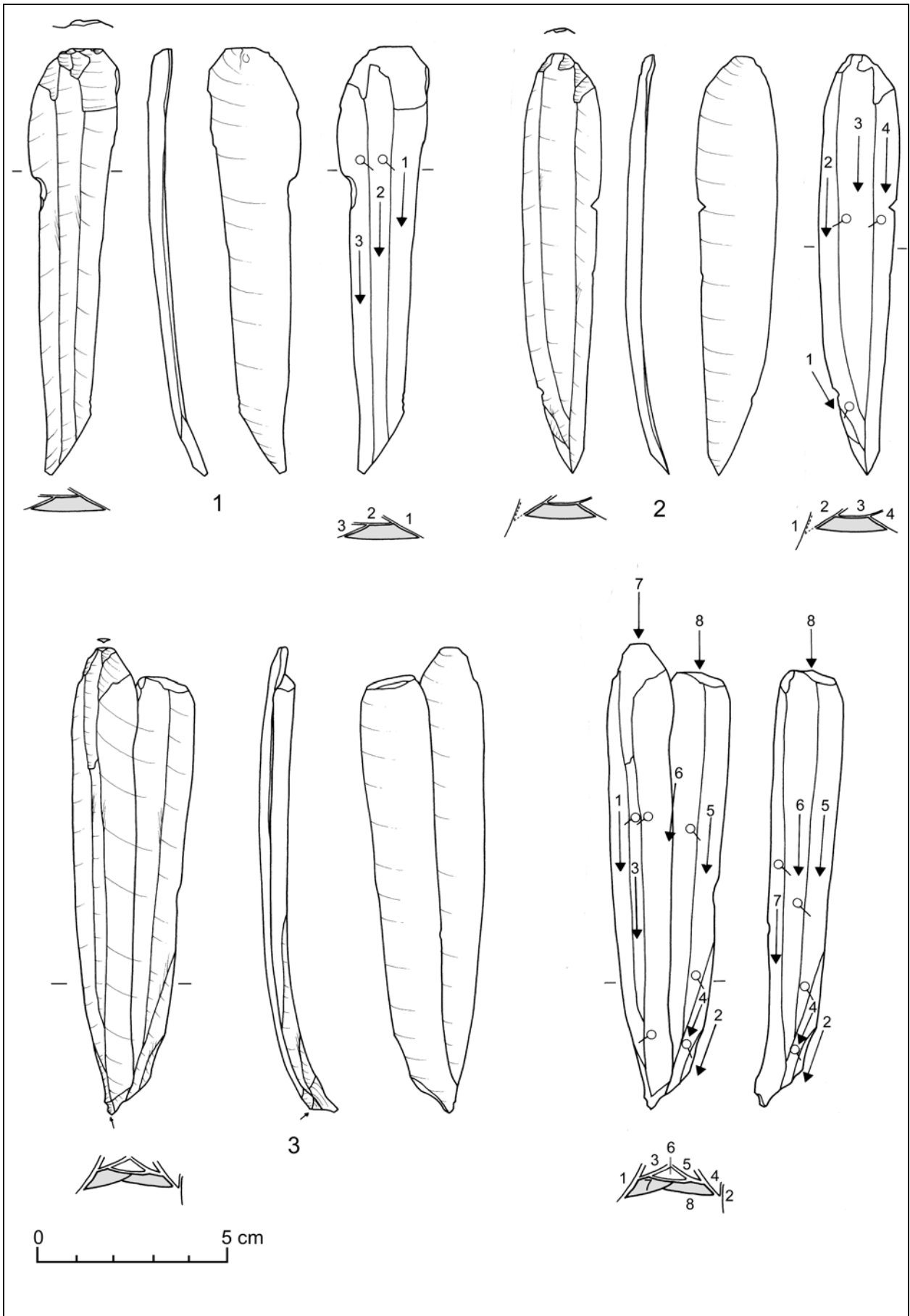
Pl. 3.19 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).



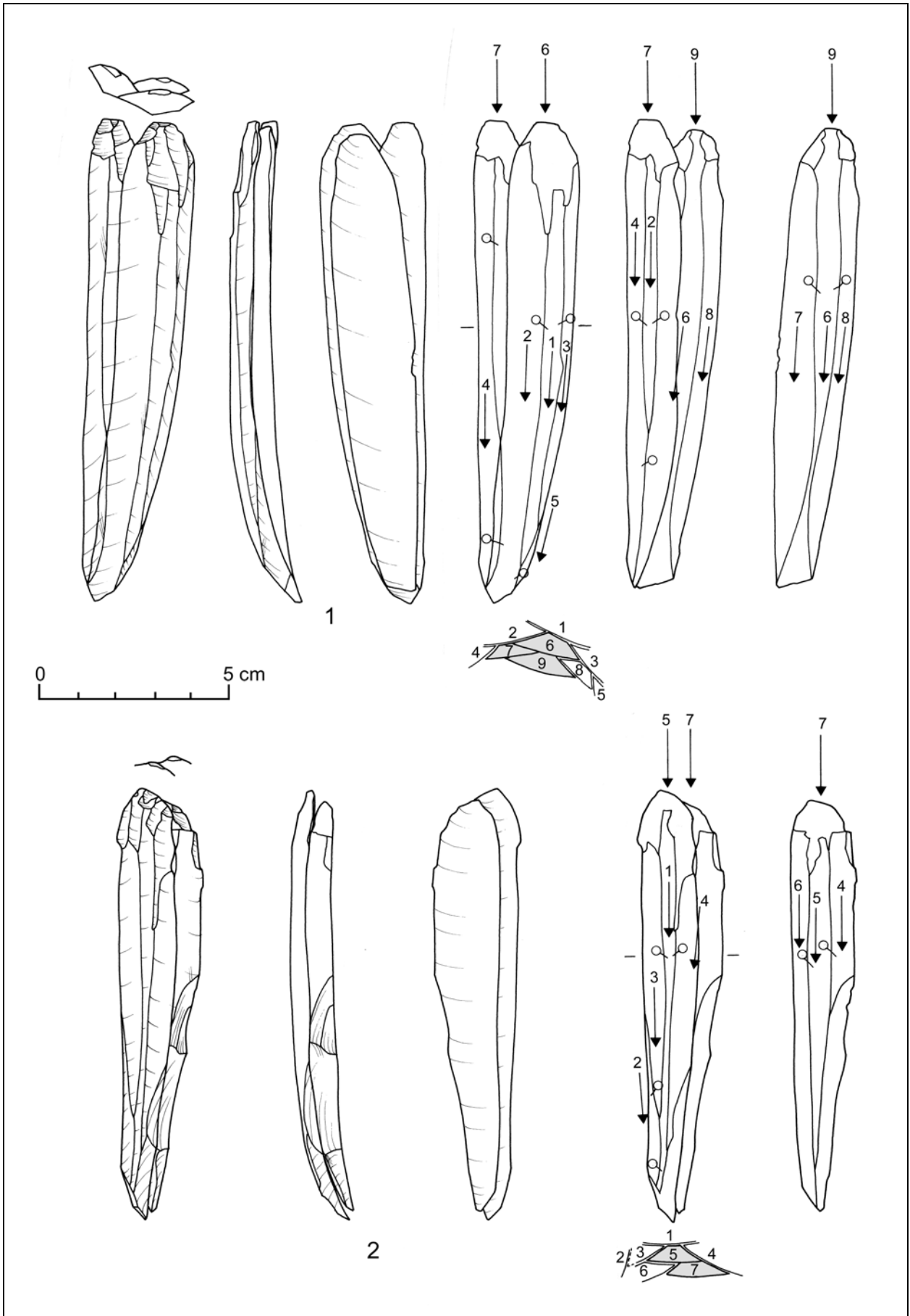
Pl. 3.20 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).



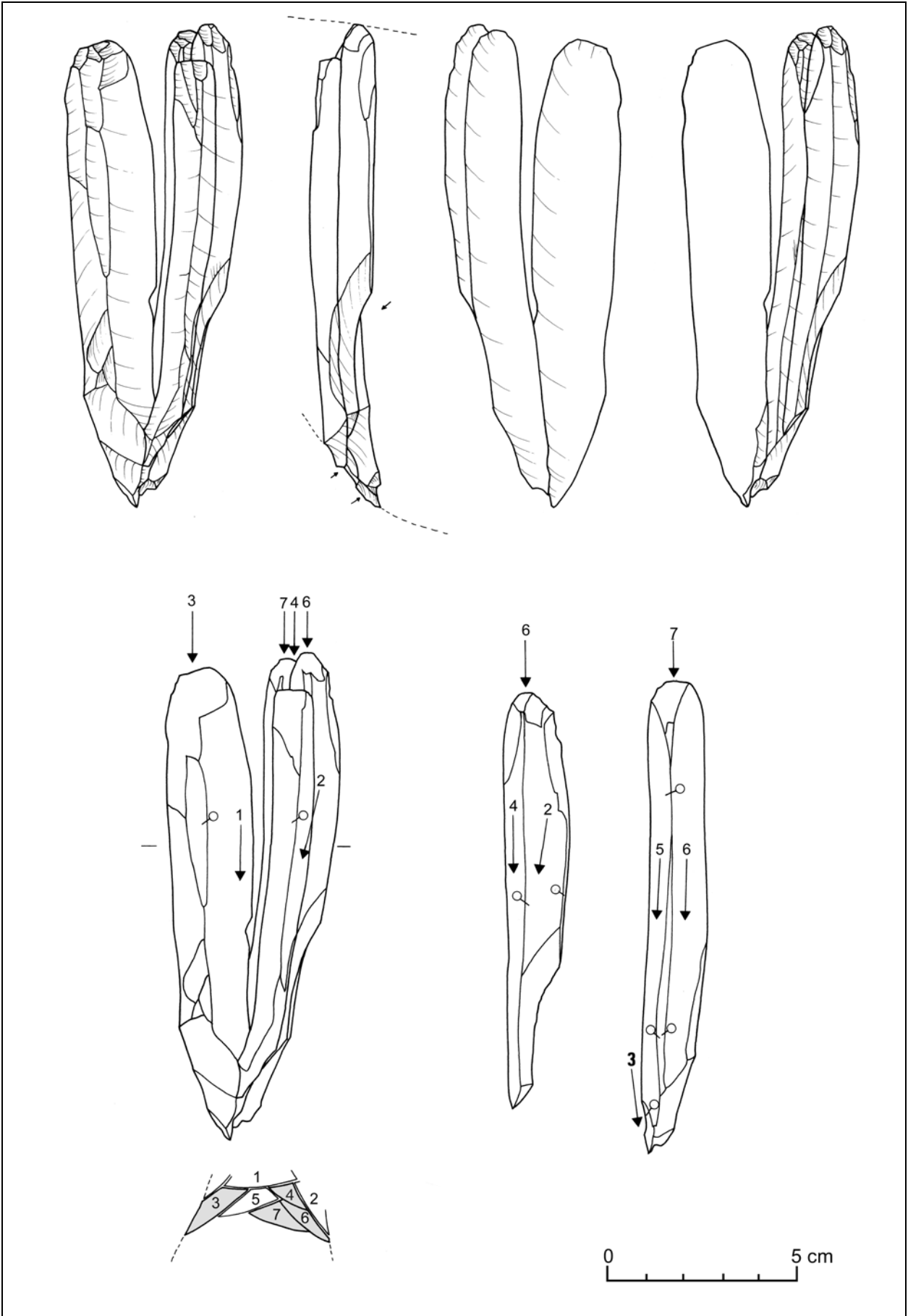
Pl. 3.21 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).



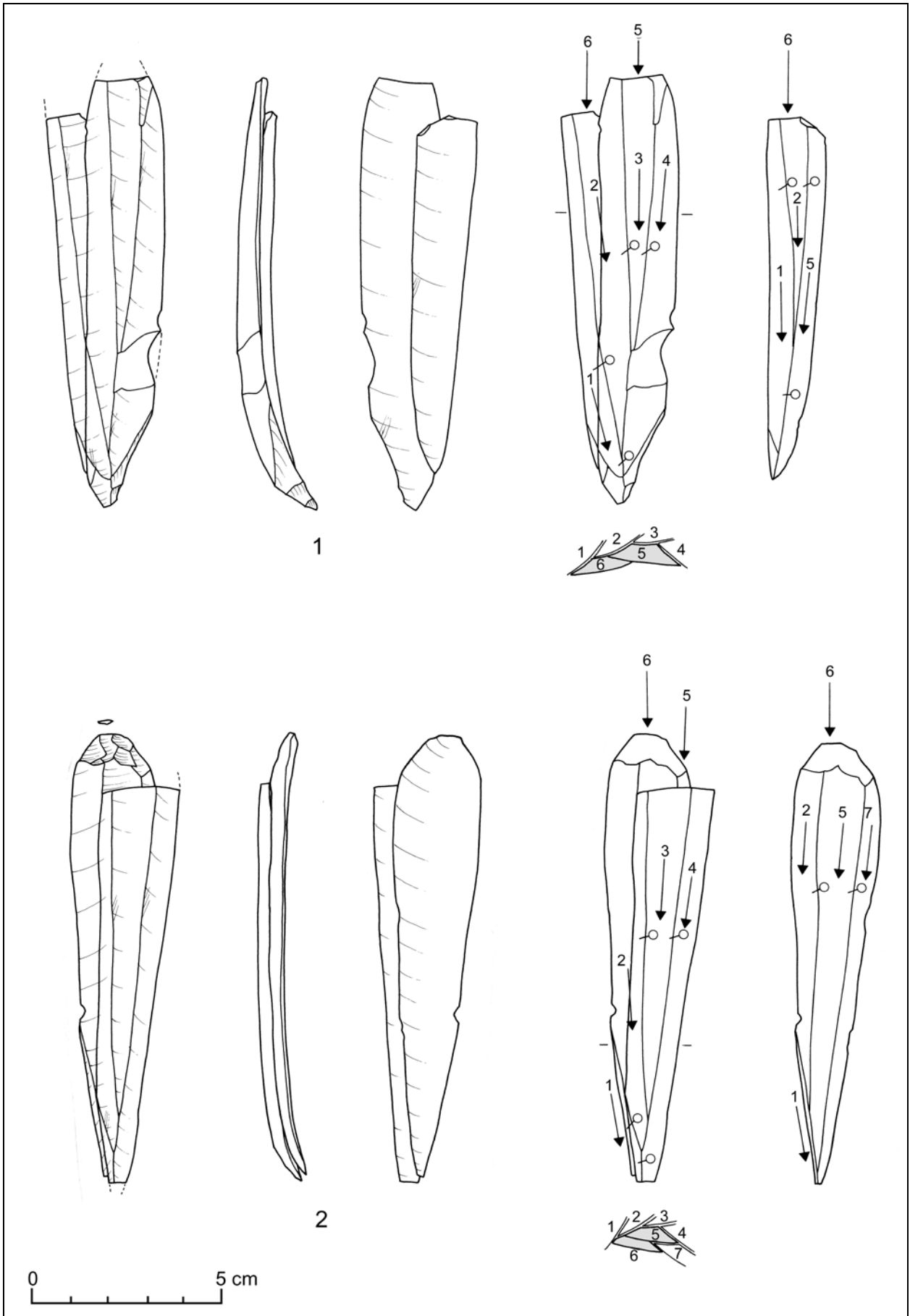
Pl. 3.22 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).



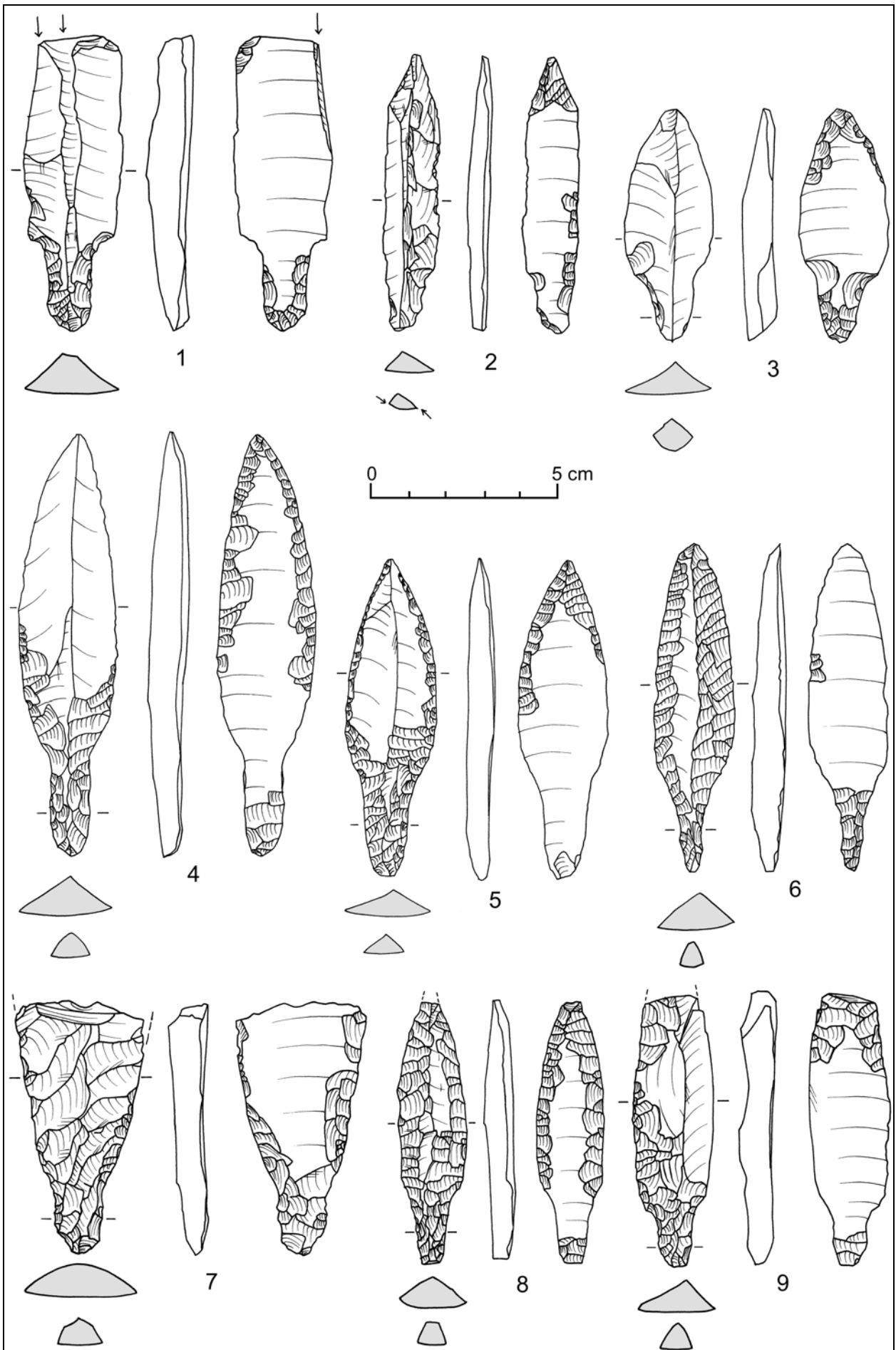
Pl. 3.23 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).



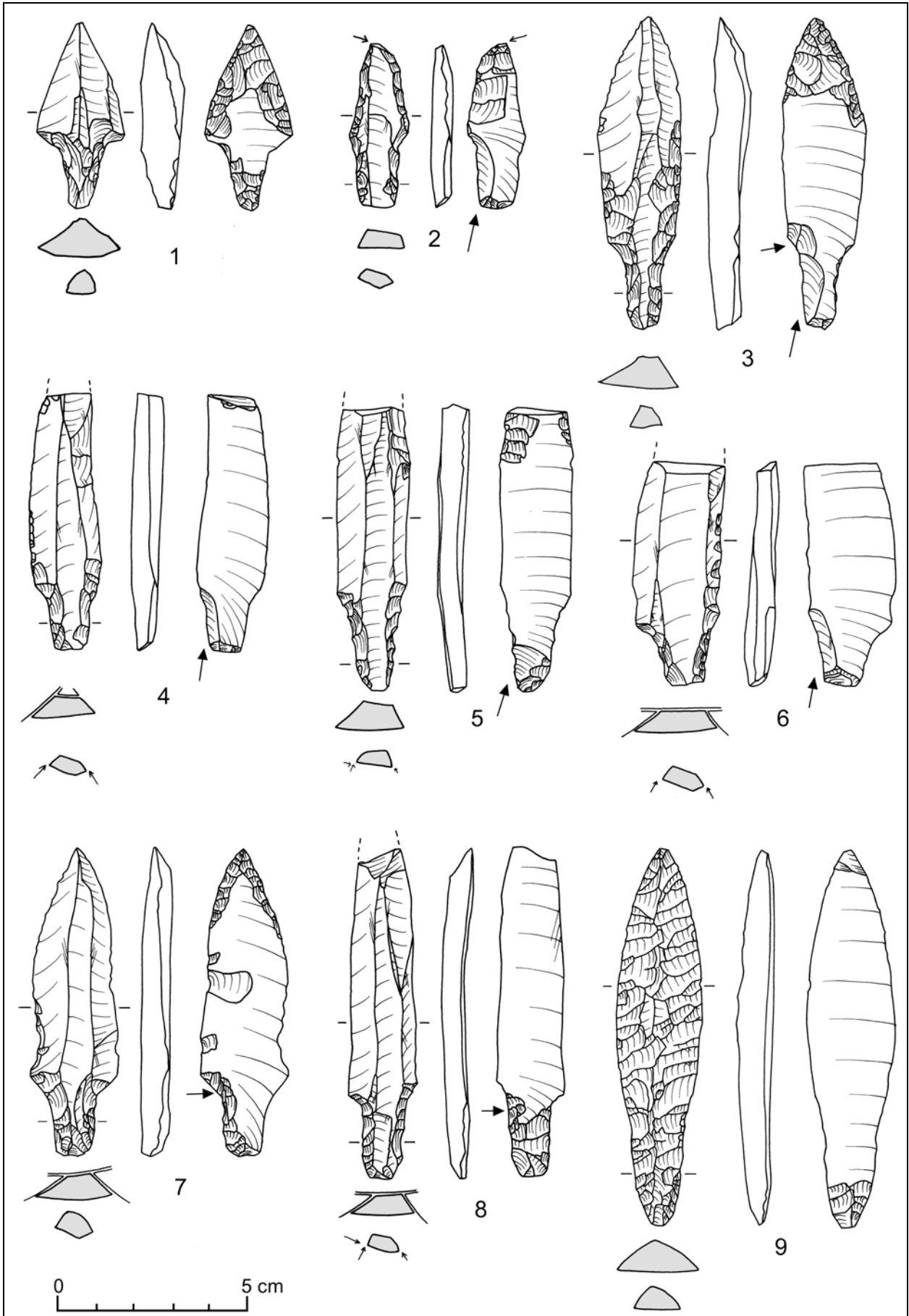
Pl. 3.24 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).



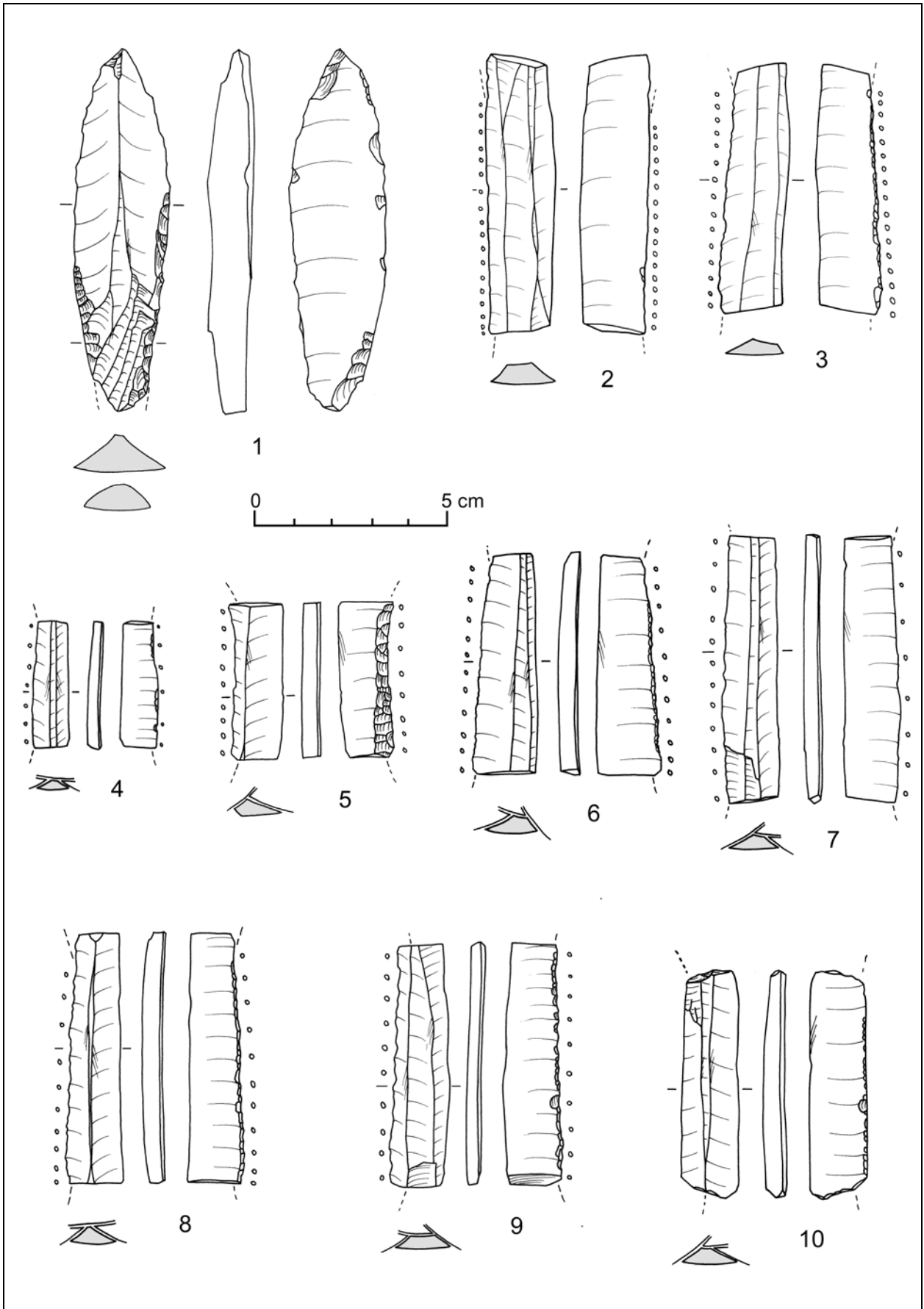
Pl. 3.25 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).



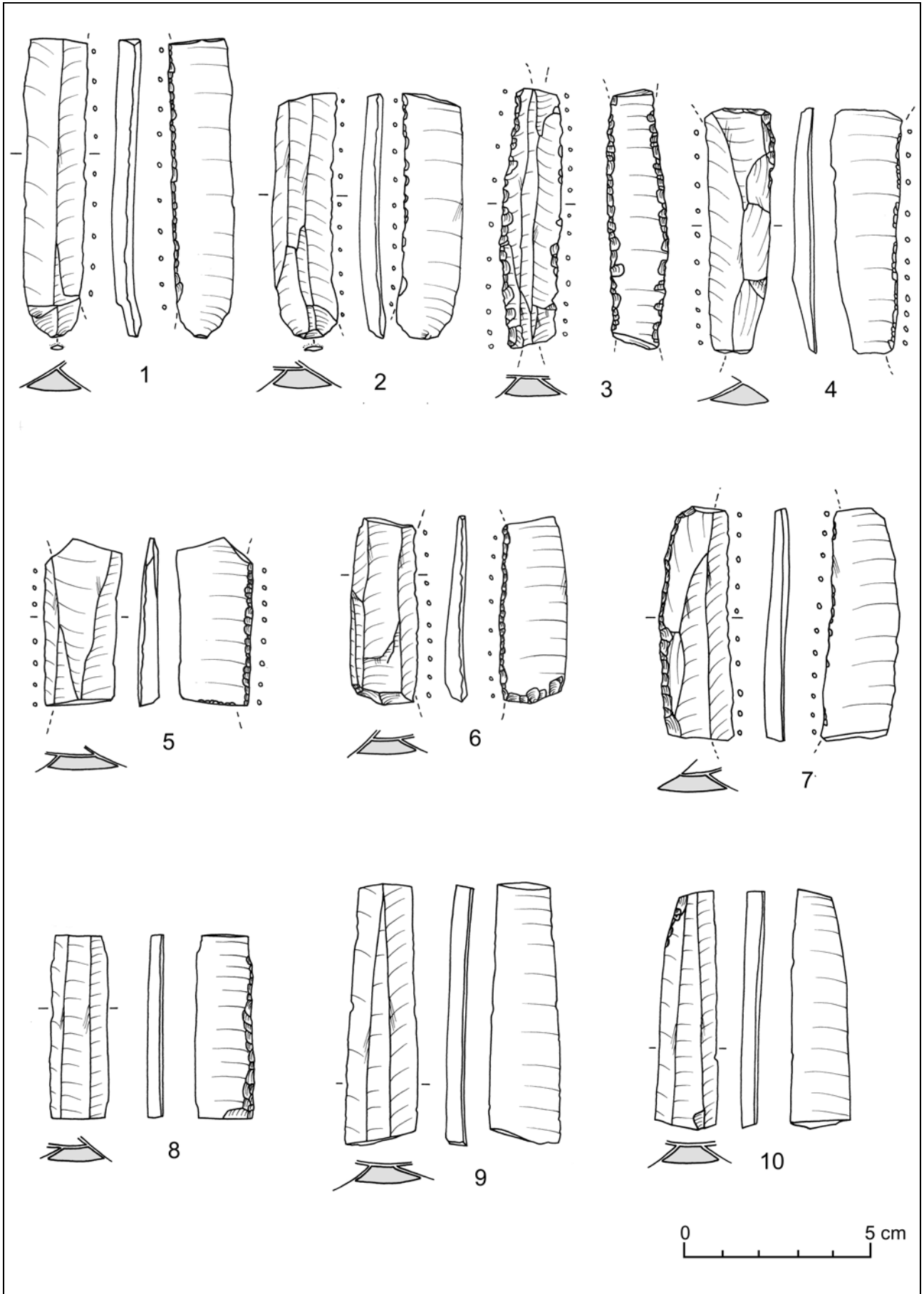
Pl. 3.26 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).



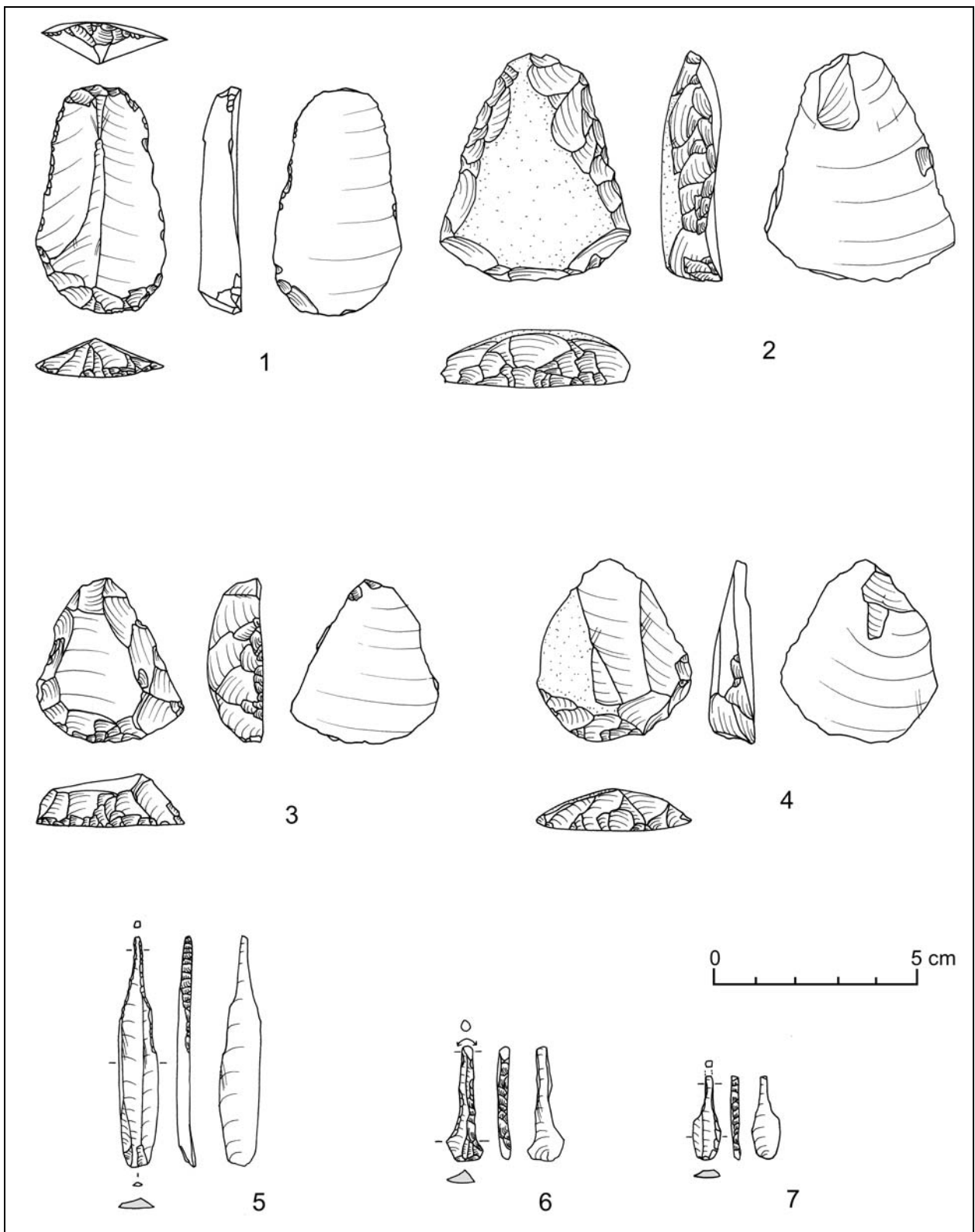
Pl. 3.27 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).



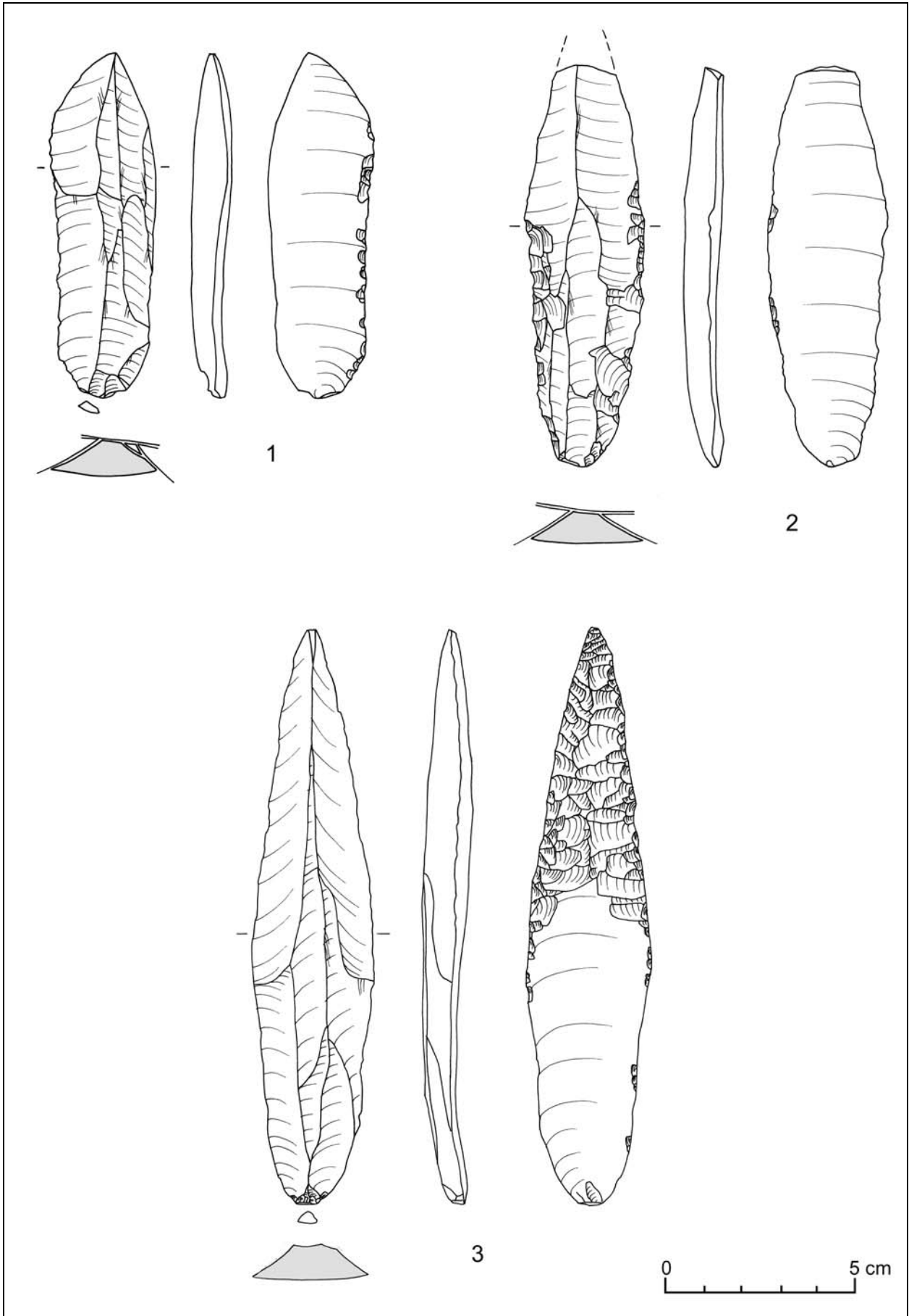
Pl. 3.28 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).



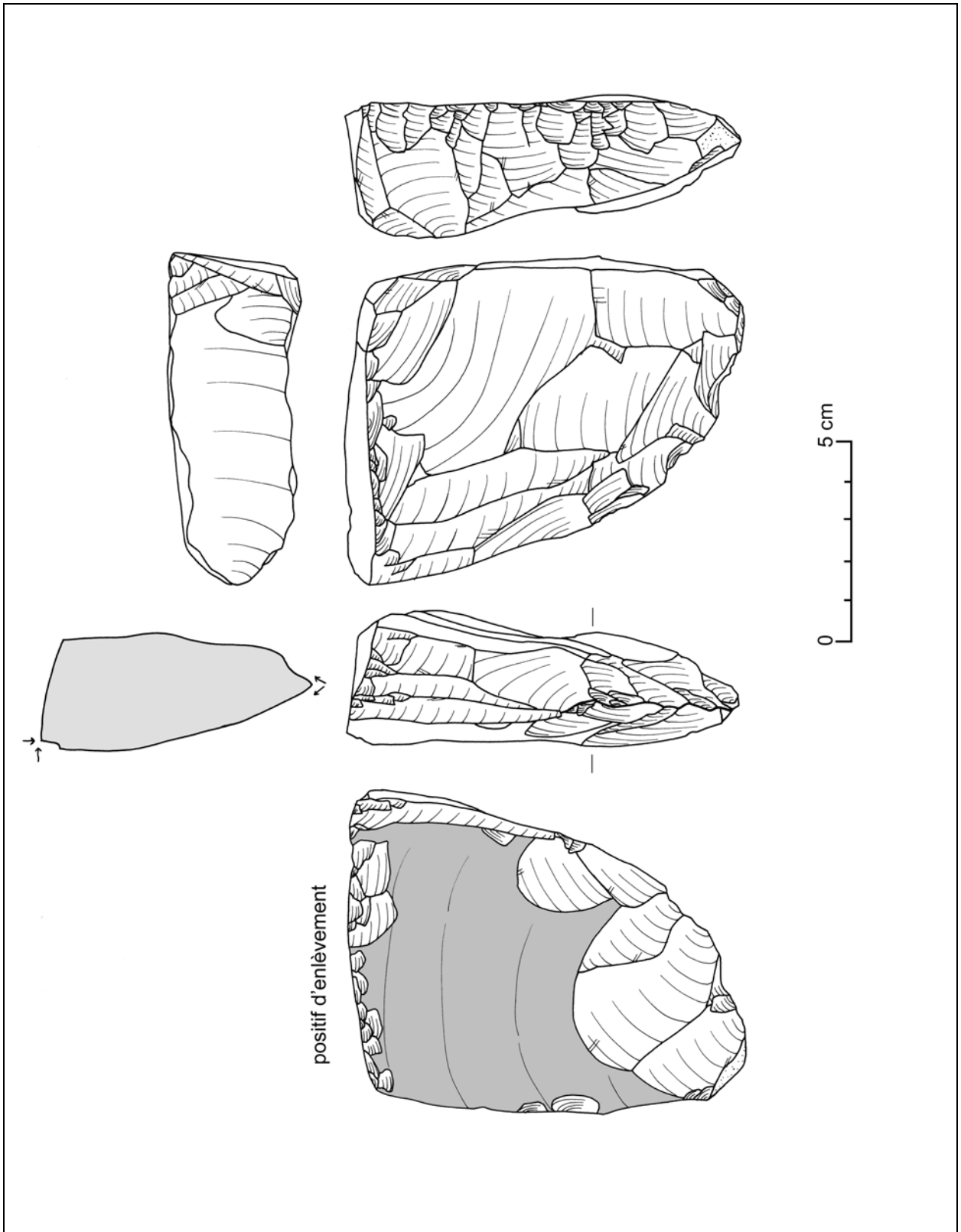
Pl. 3.29 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).



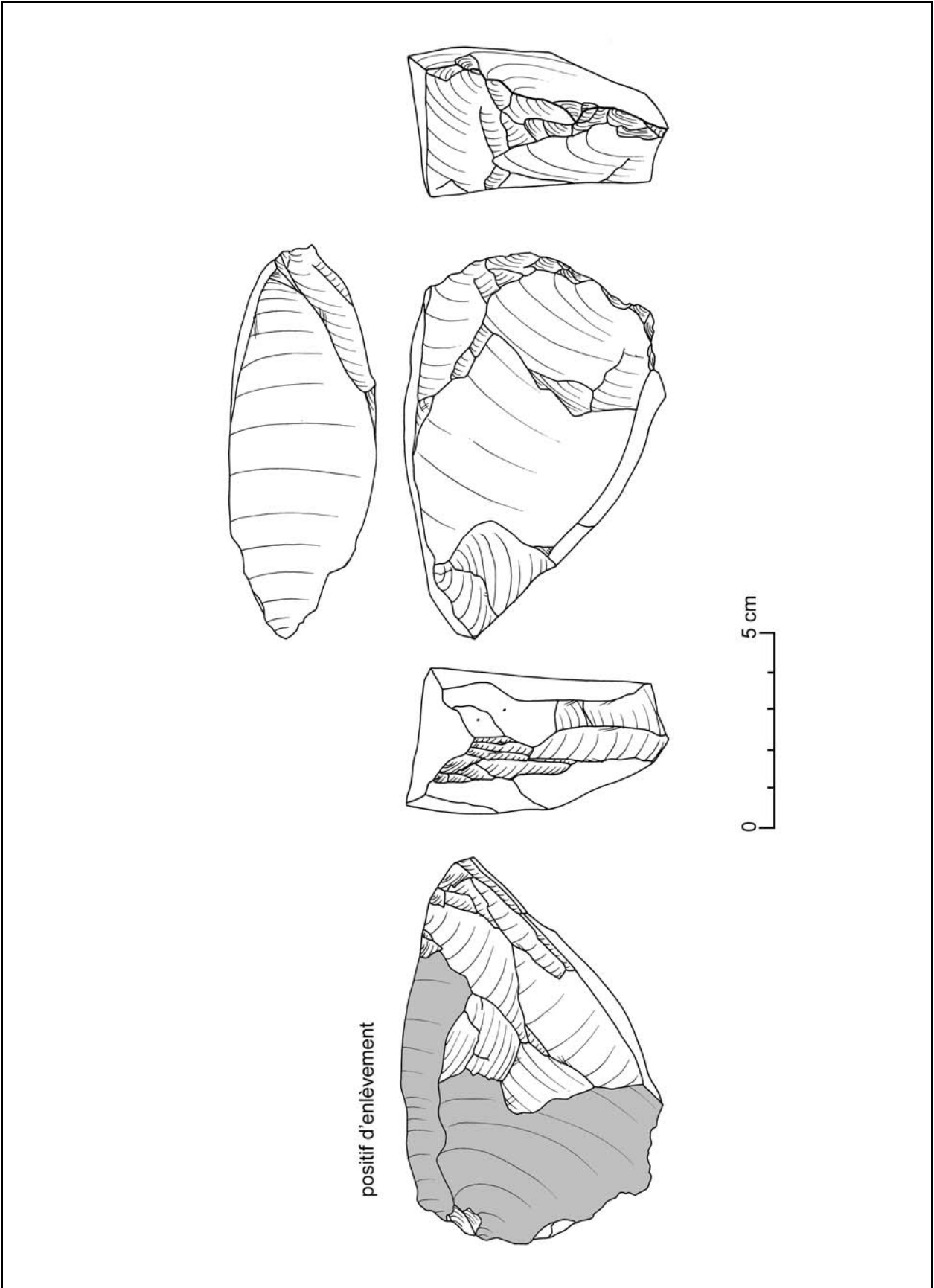
Pl. 3.30 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).



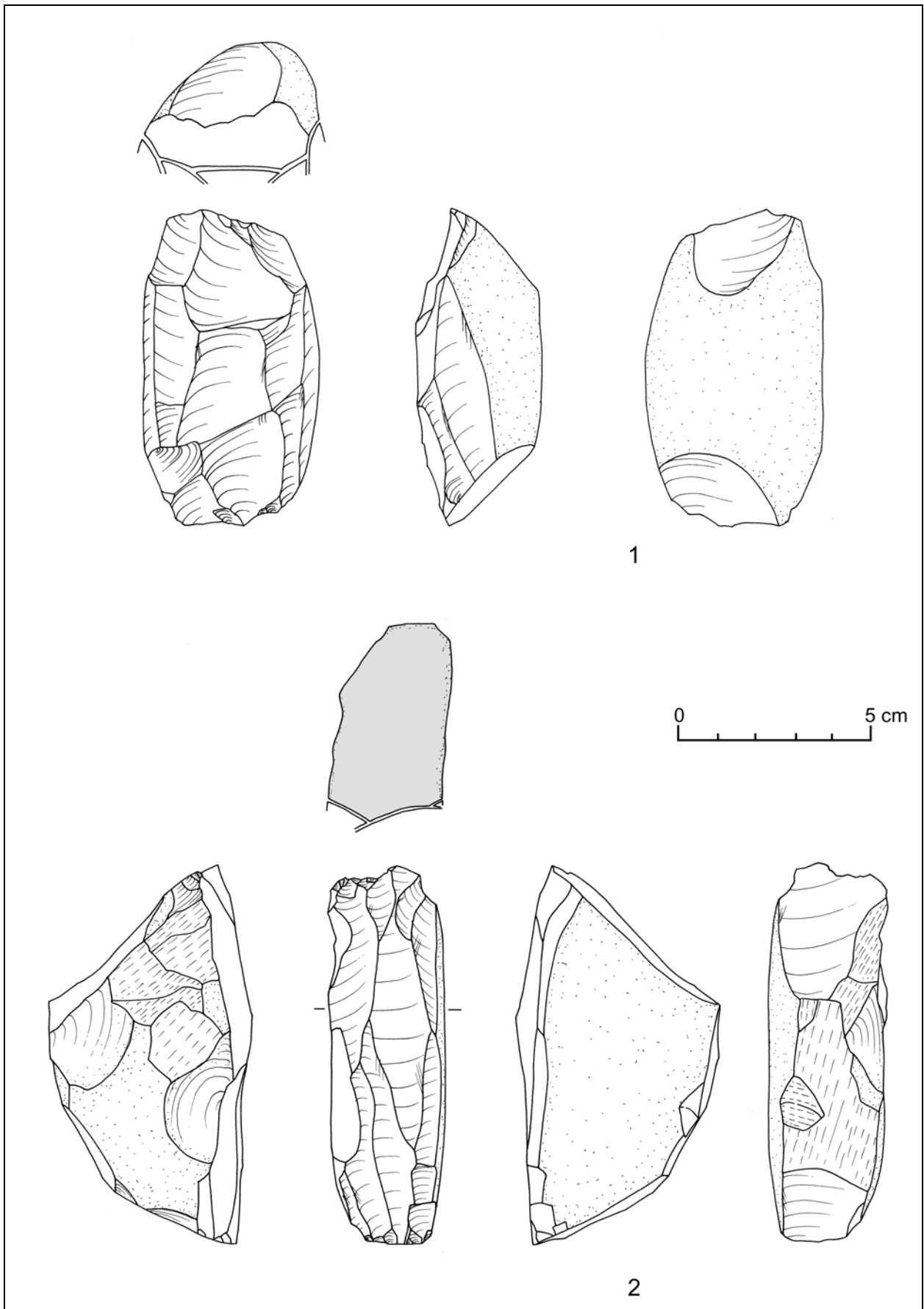
Pl. 3.31 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).



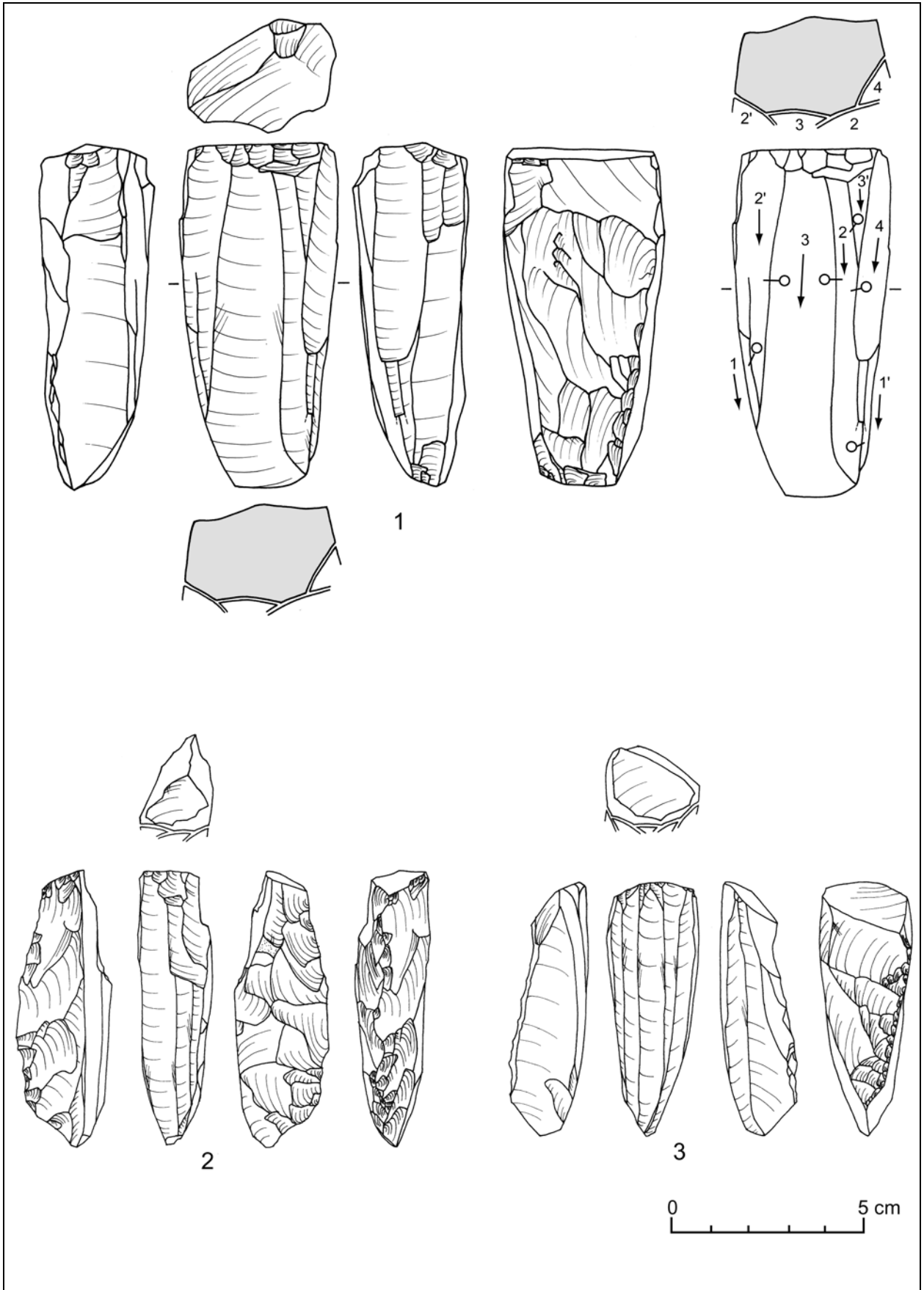
Pl. 3.32 Tell Ain el-Kerkh. Nucléus unipolaire à lames de la surface.



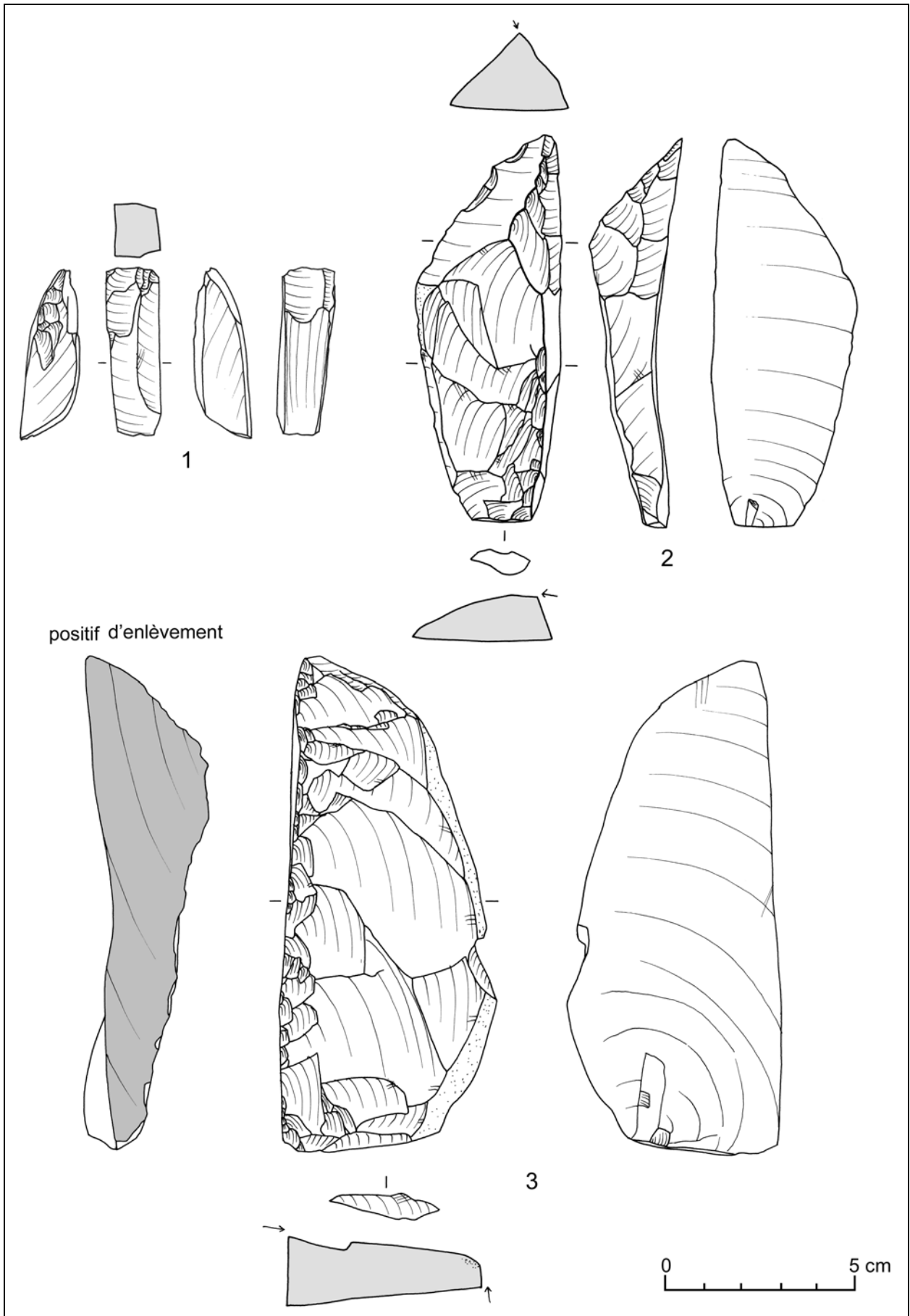
Pl. 3.33 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2a/2b.



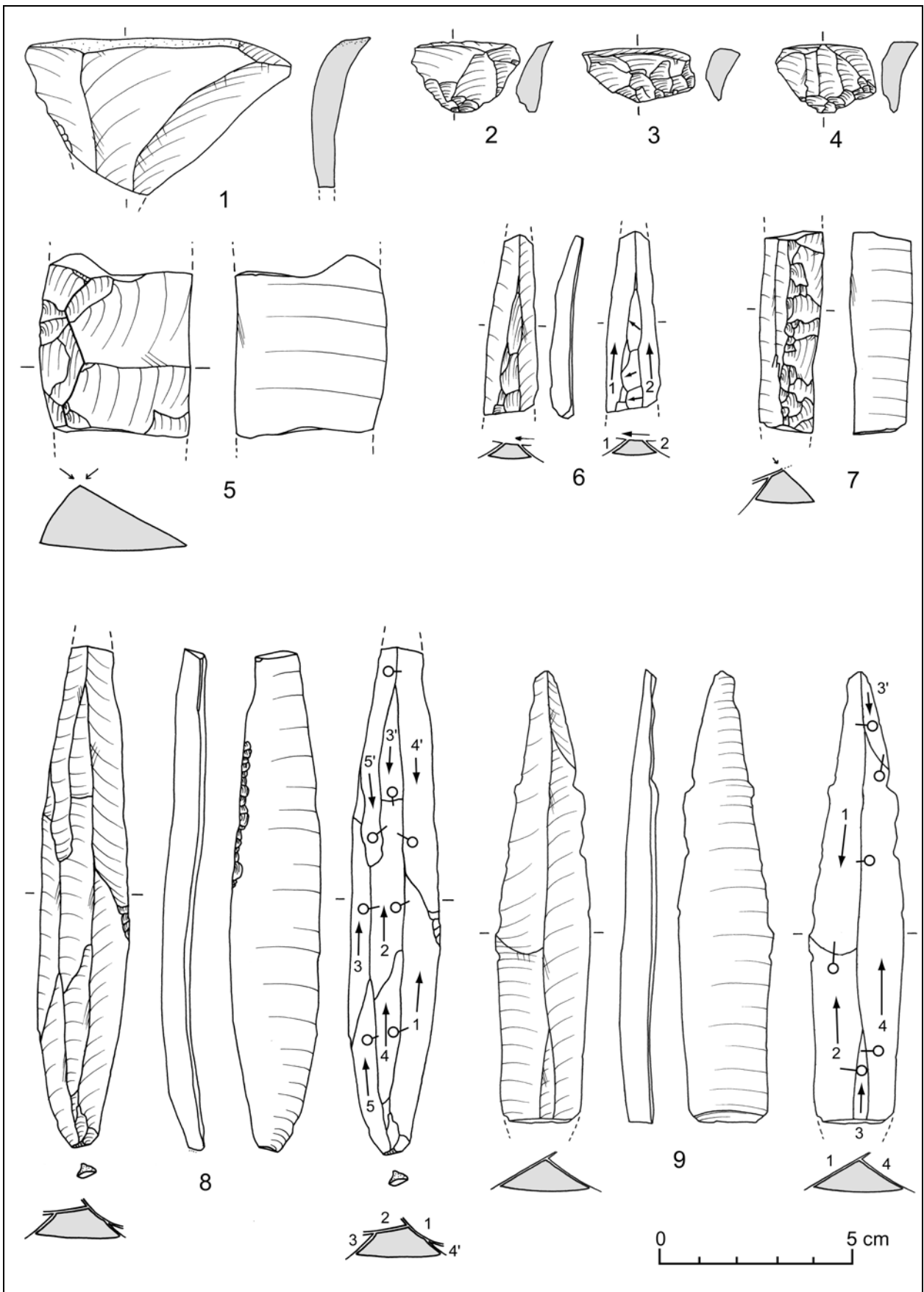
Pl. 3.34 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2a/2b.



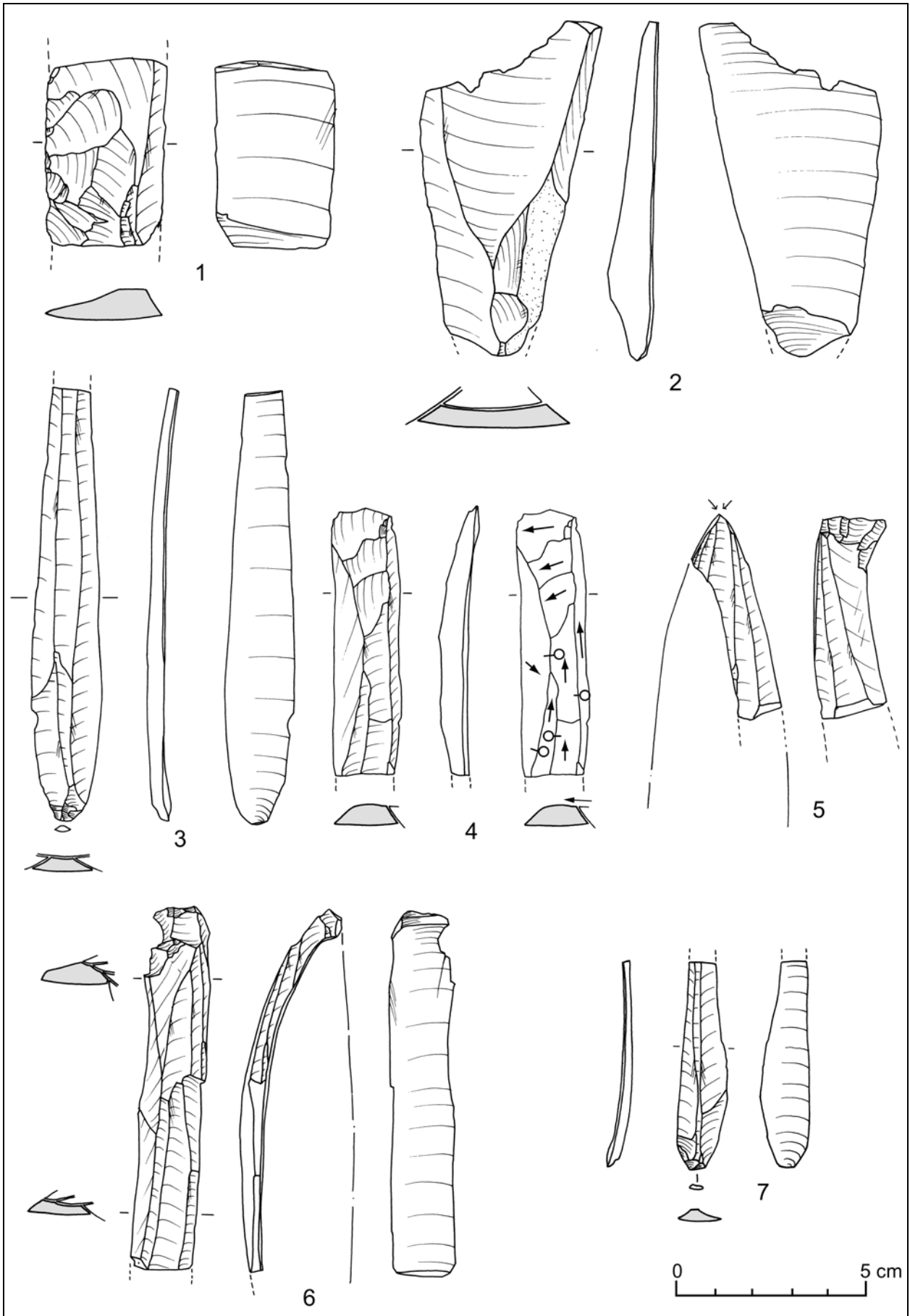
Pl. 3.35 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2a/2b.



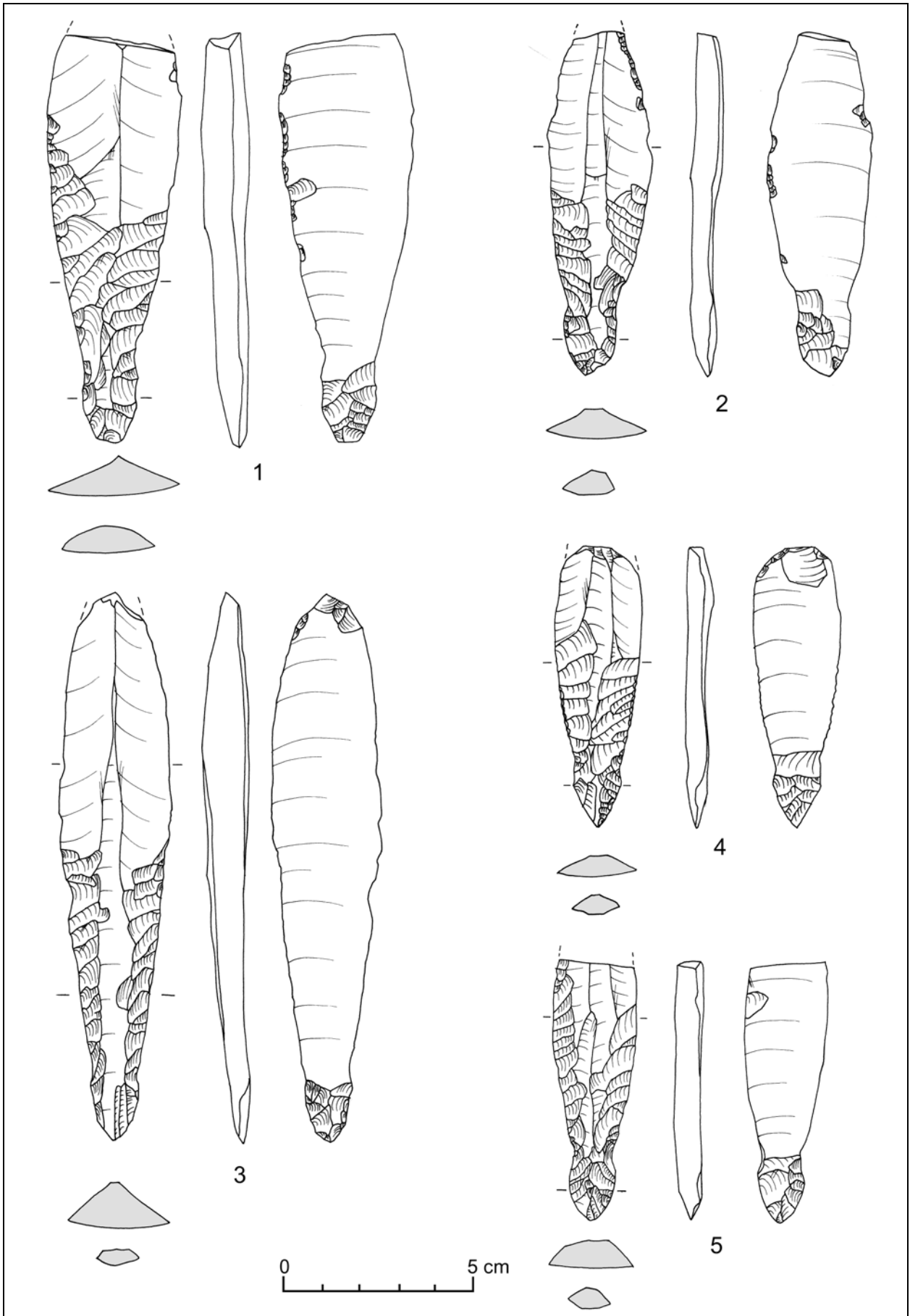
Pl. 3.36 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2a/2b.



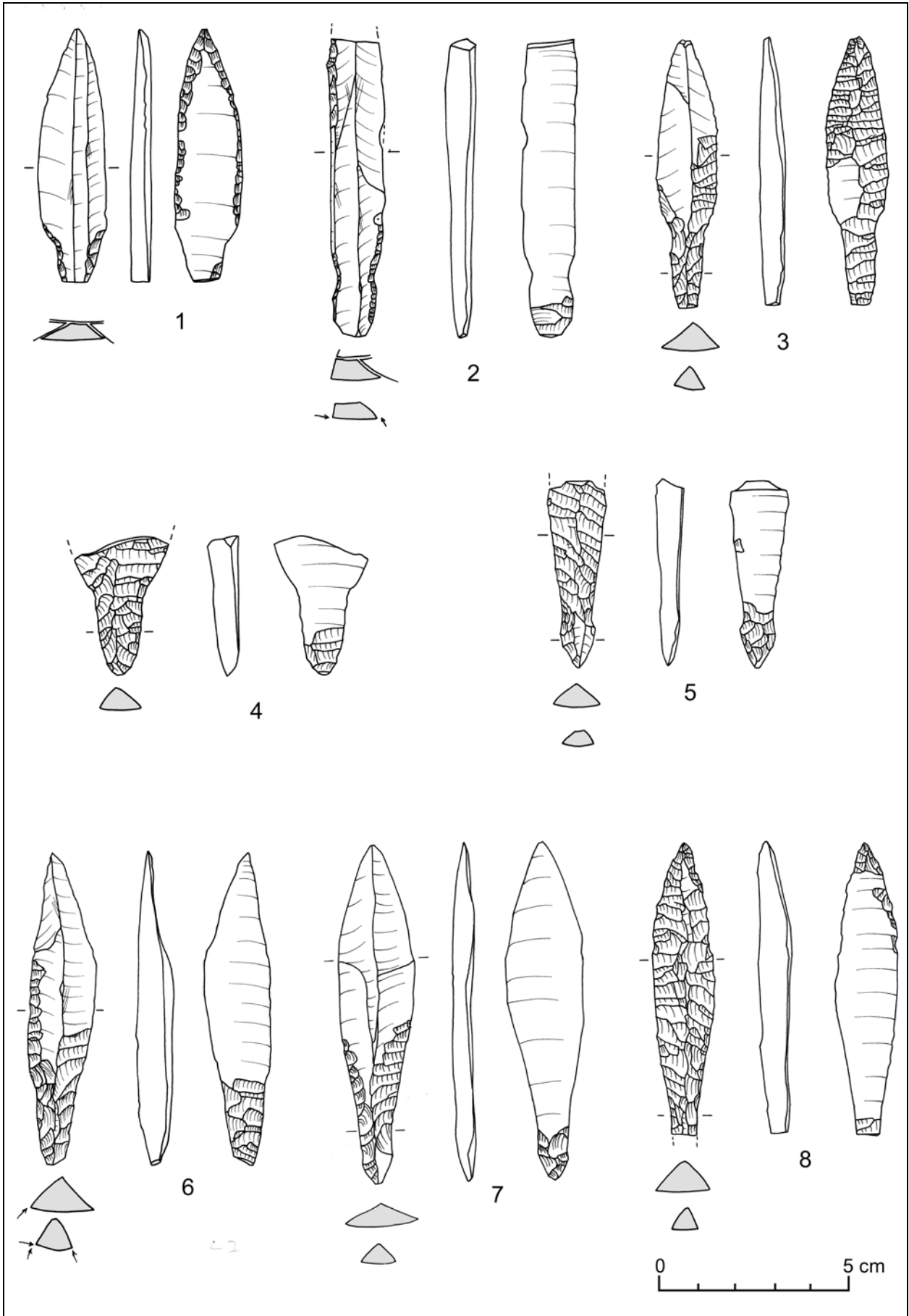
Pl. 3.37 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2a/2b.



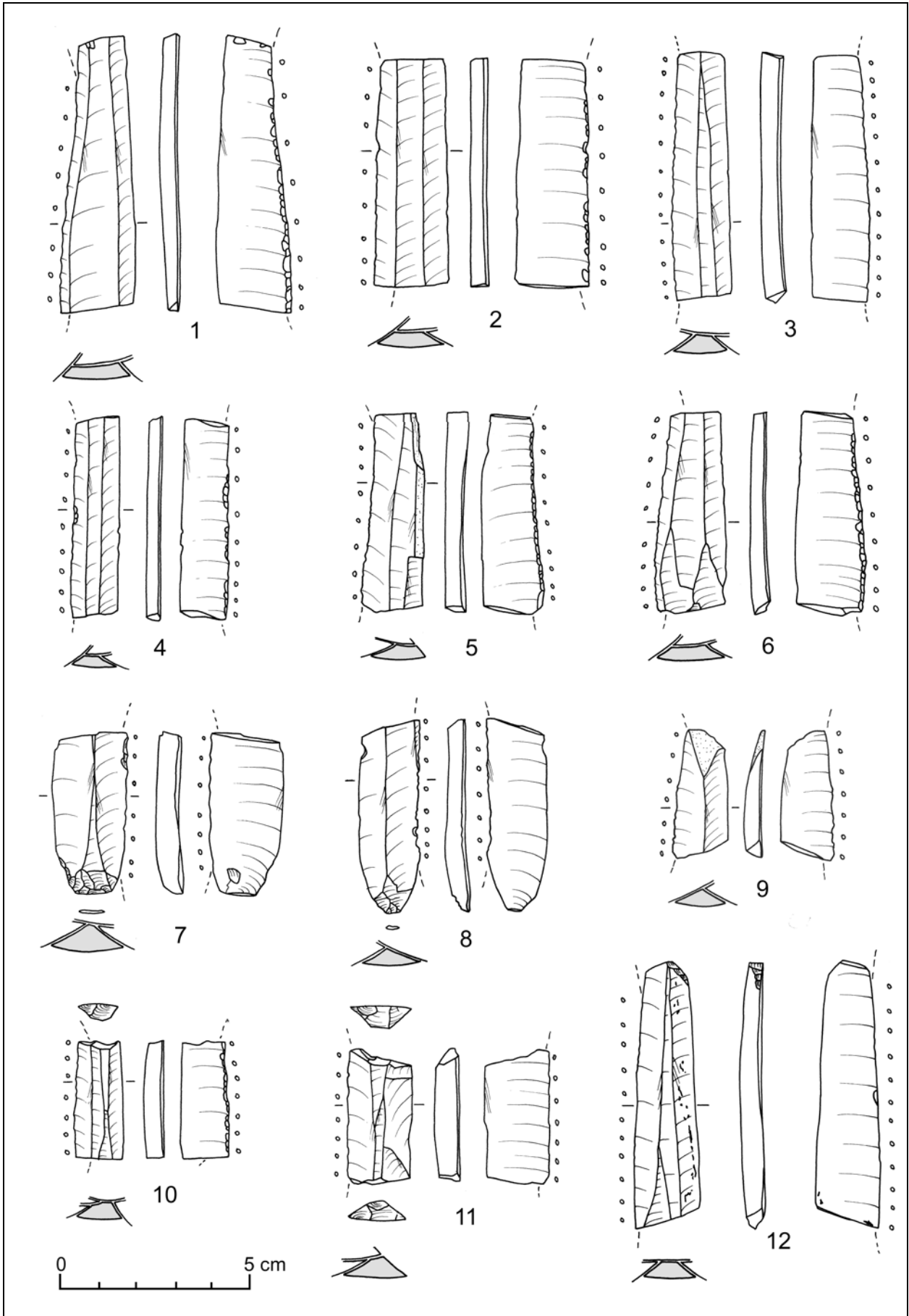
Pl. 3.38 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2a/2b.



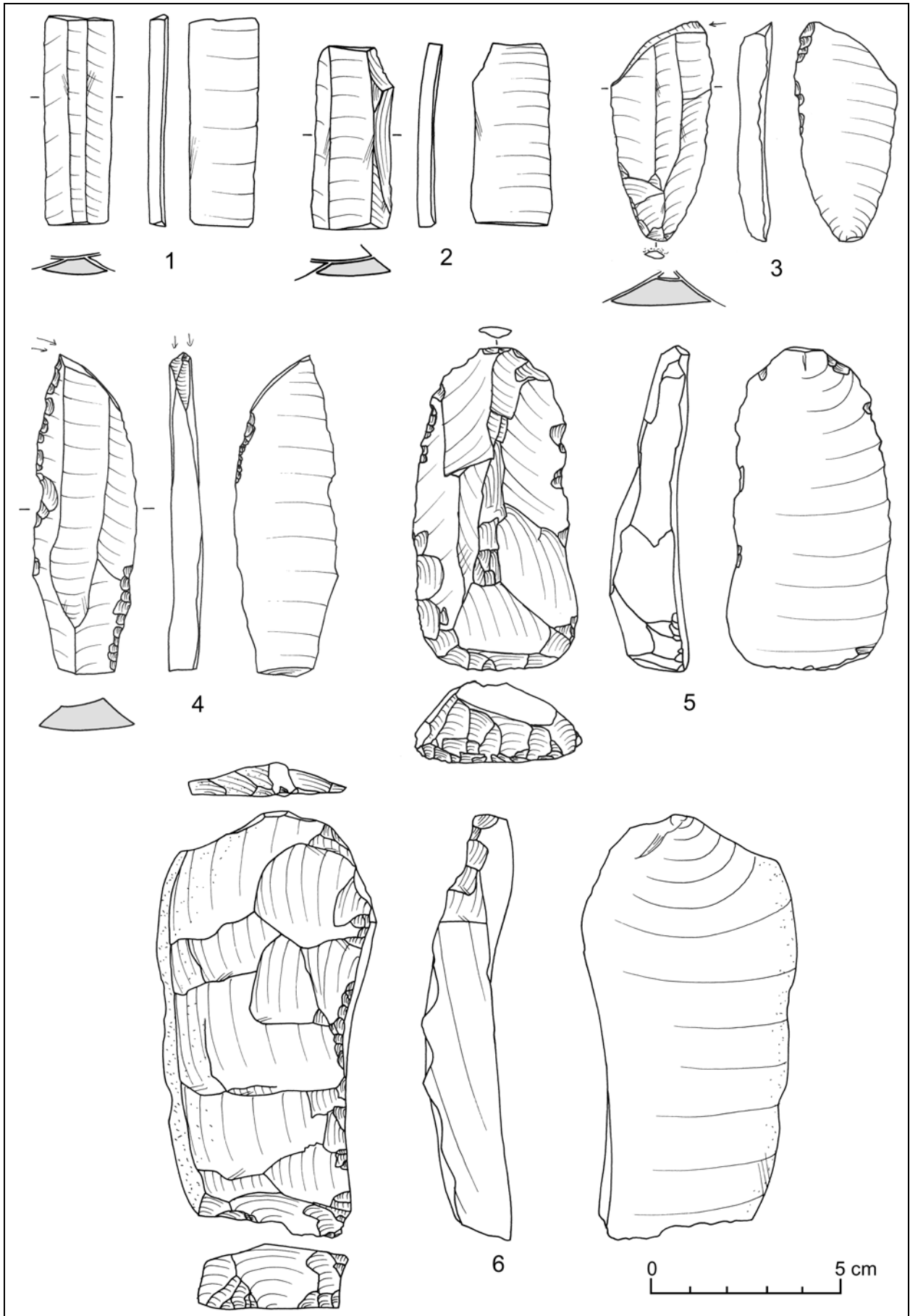
Pl. 3.39 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2a/2b.



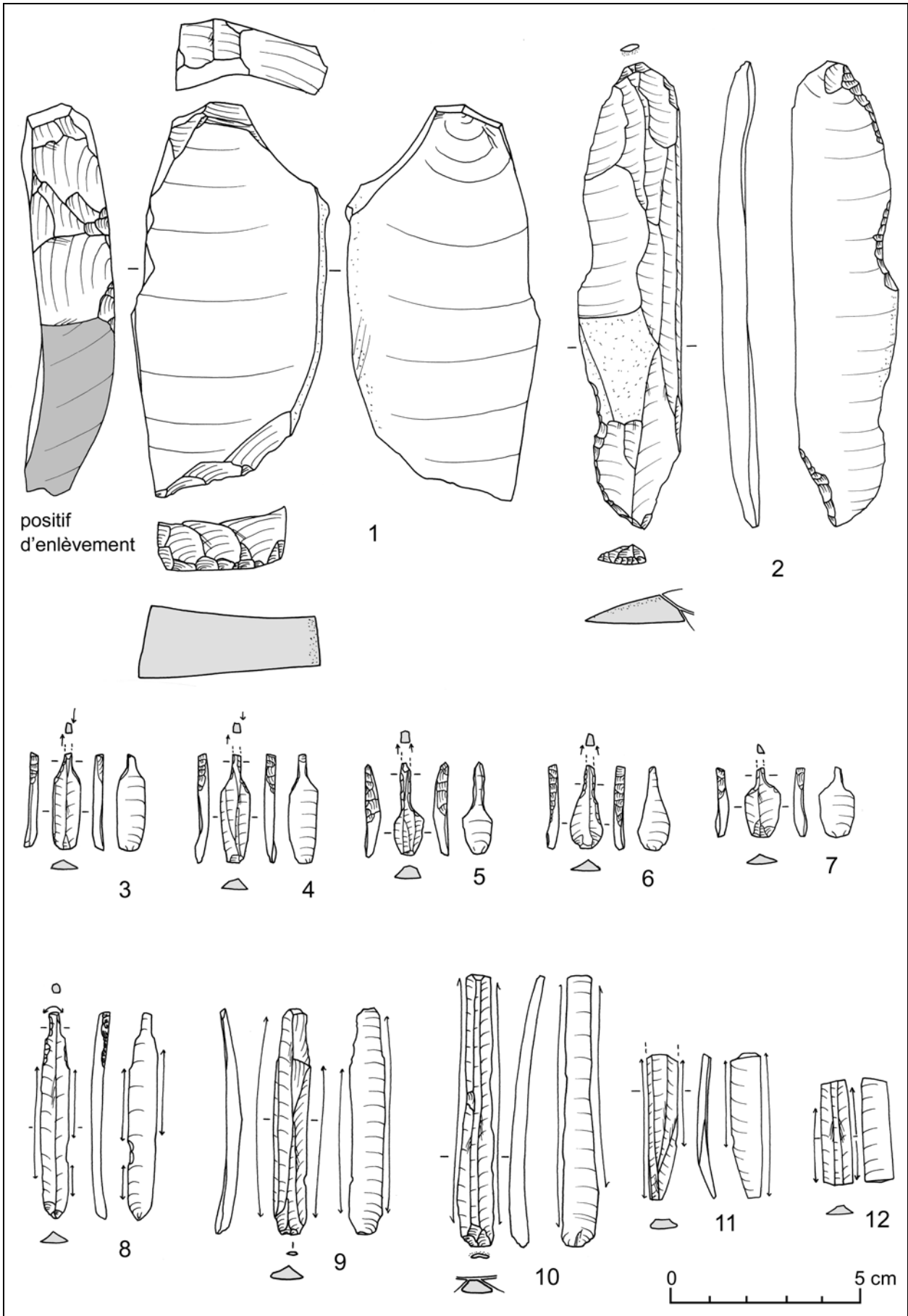
Pl. 3.40 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2a/2b.



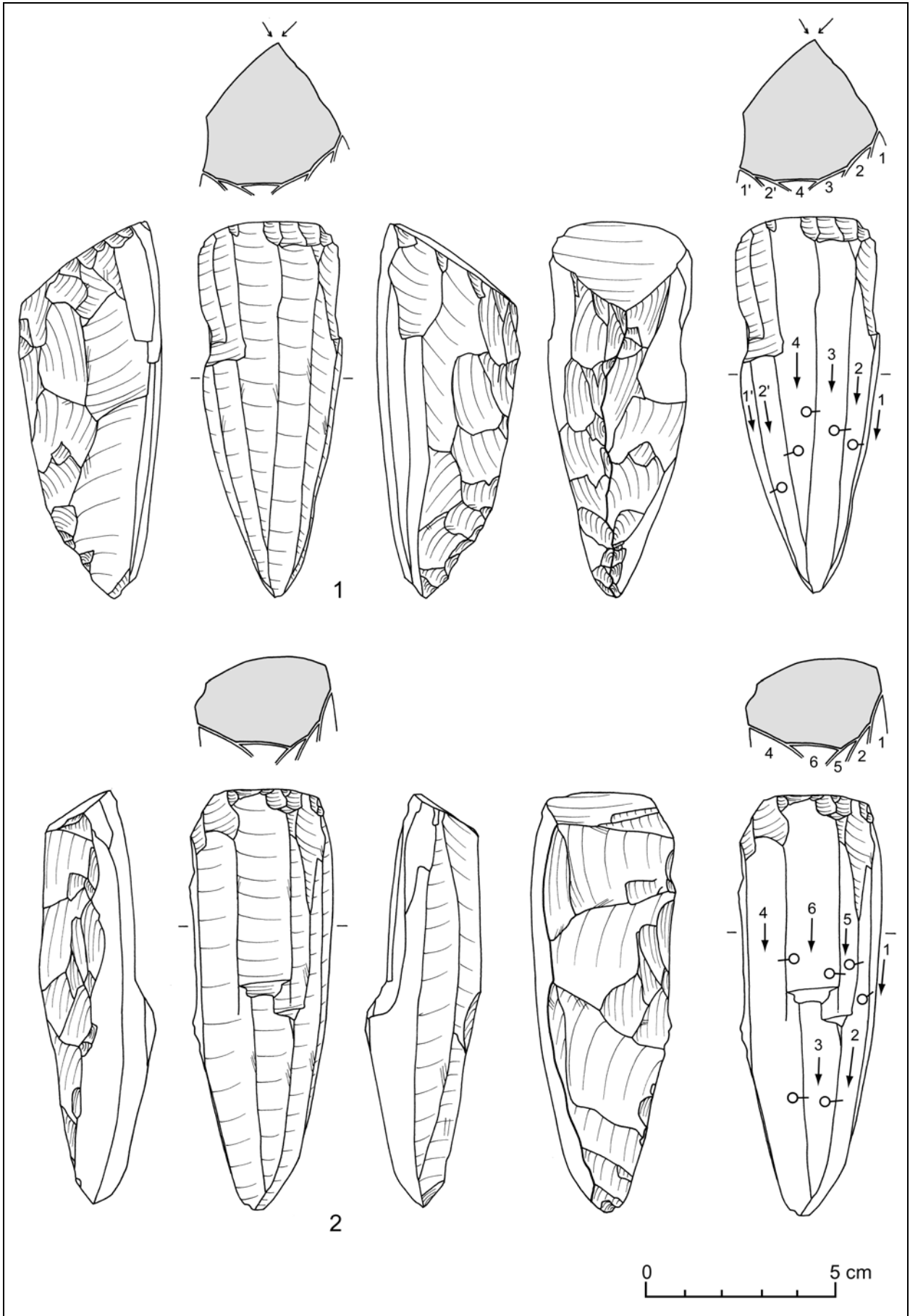
Pl. 3.41 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2a/2b.



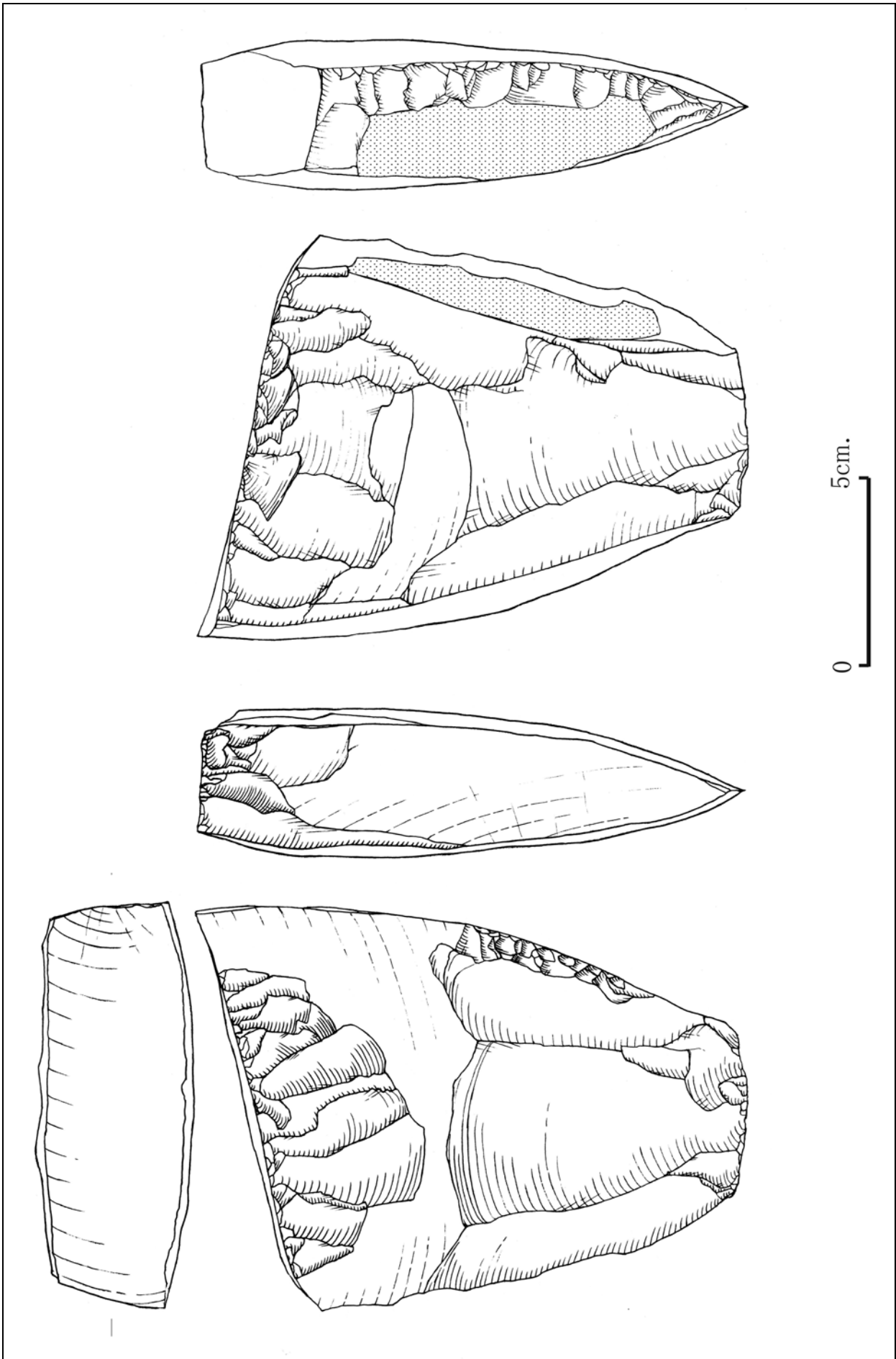
Pl. 3.42 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2a/2b.



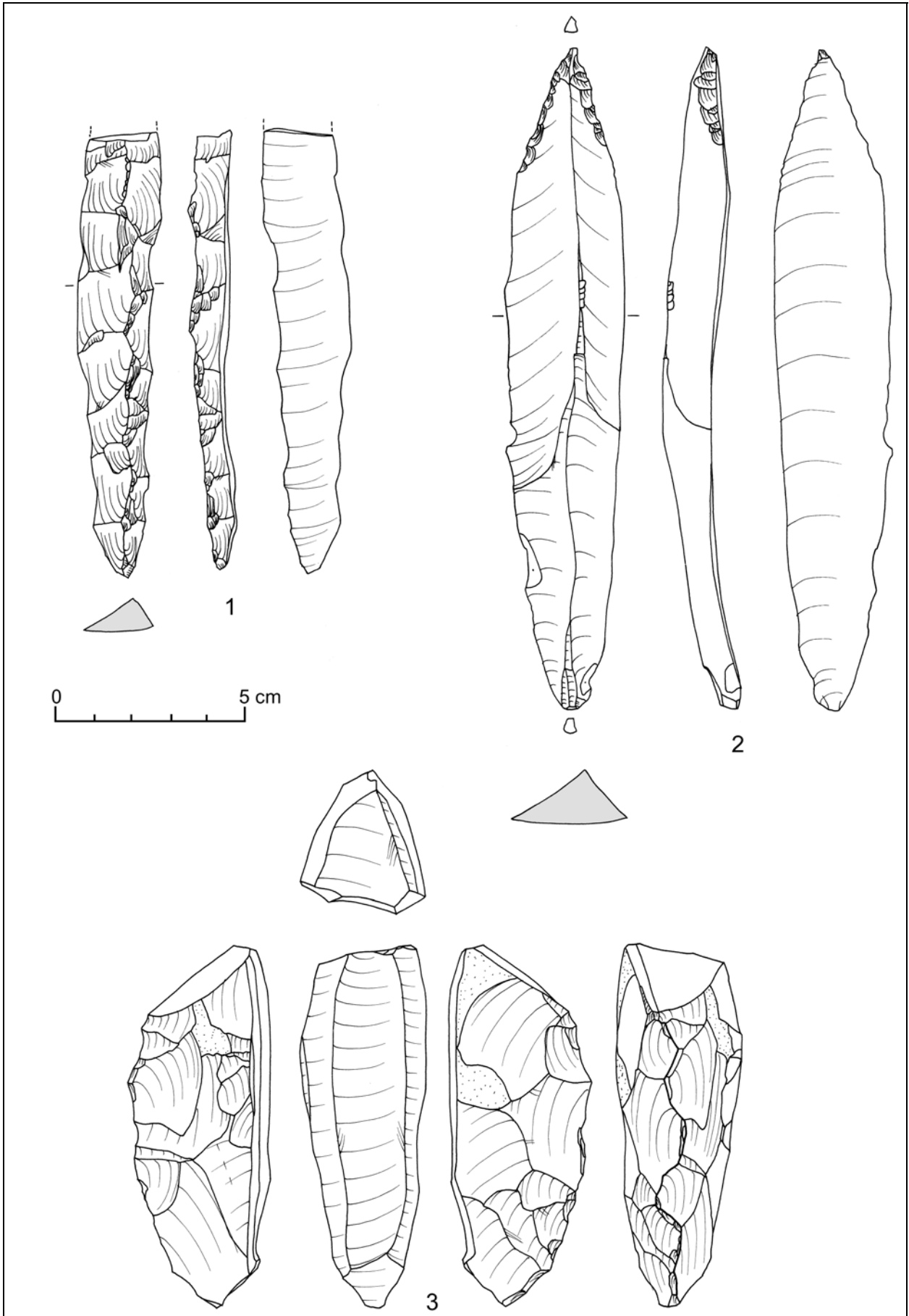
Pl. 3.43 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2a/2b.



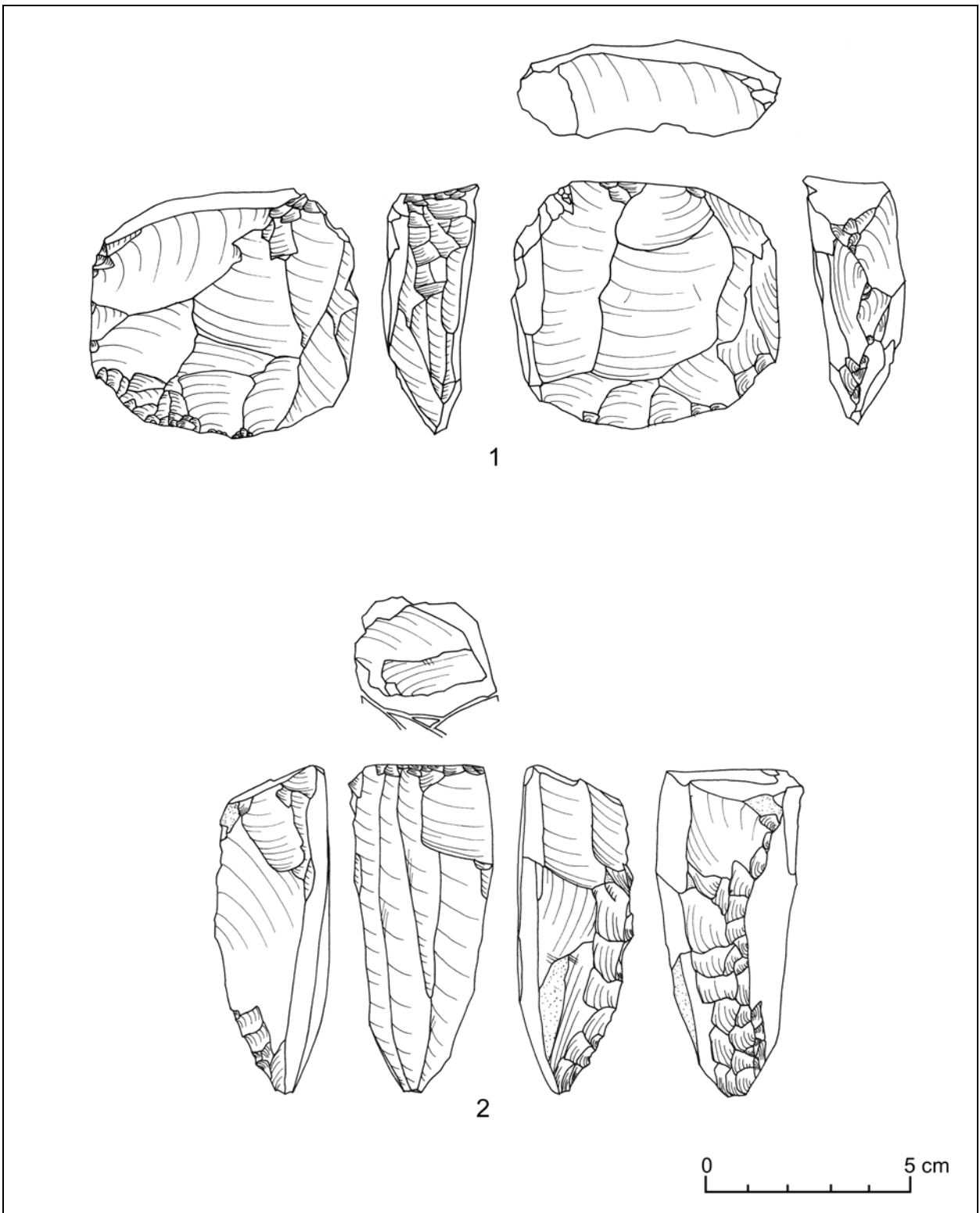
Pl. 3.44 Tell Ain el-Kerkh. Nucléus unipolaires ramassés à la surface.



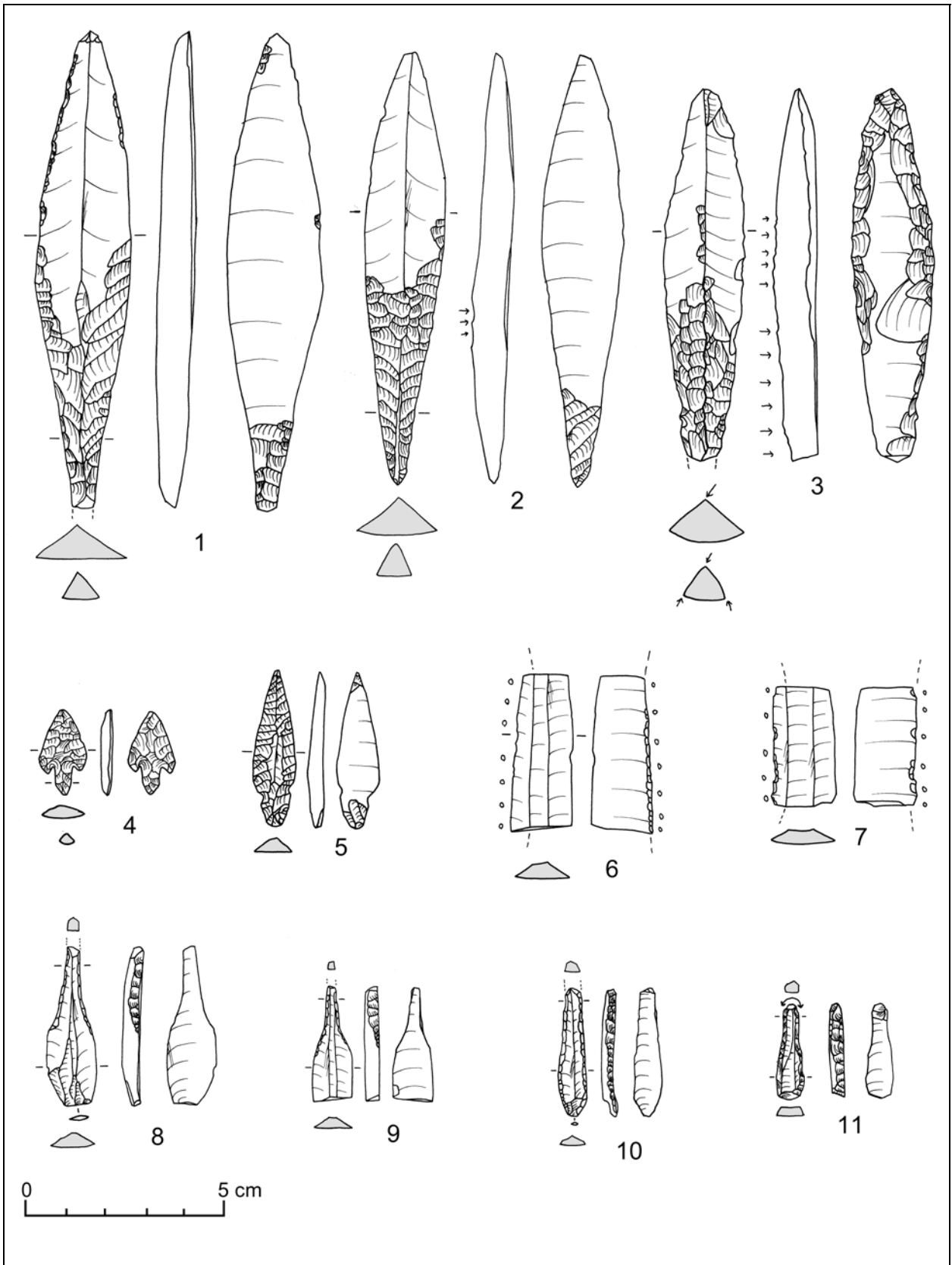
Pl. 3.45 Tell Ain el-Kerkh. Préforme en obsidienne ramassée à la surface (dessin : Osamu MAEDA).



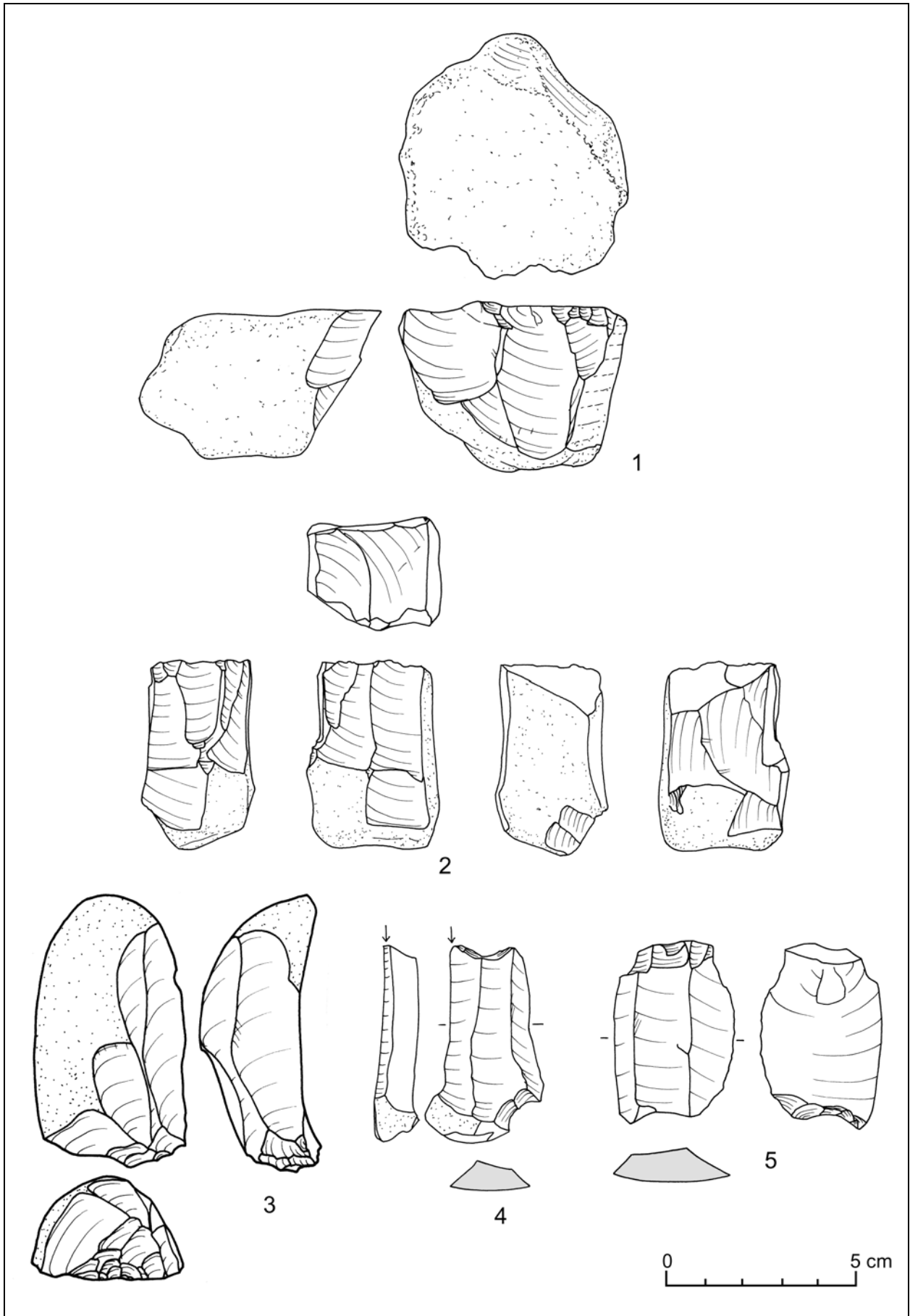
Pl. 3.46 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2c.



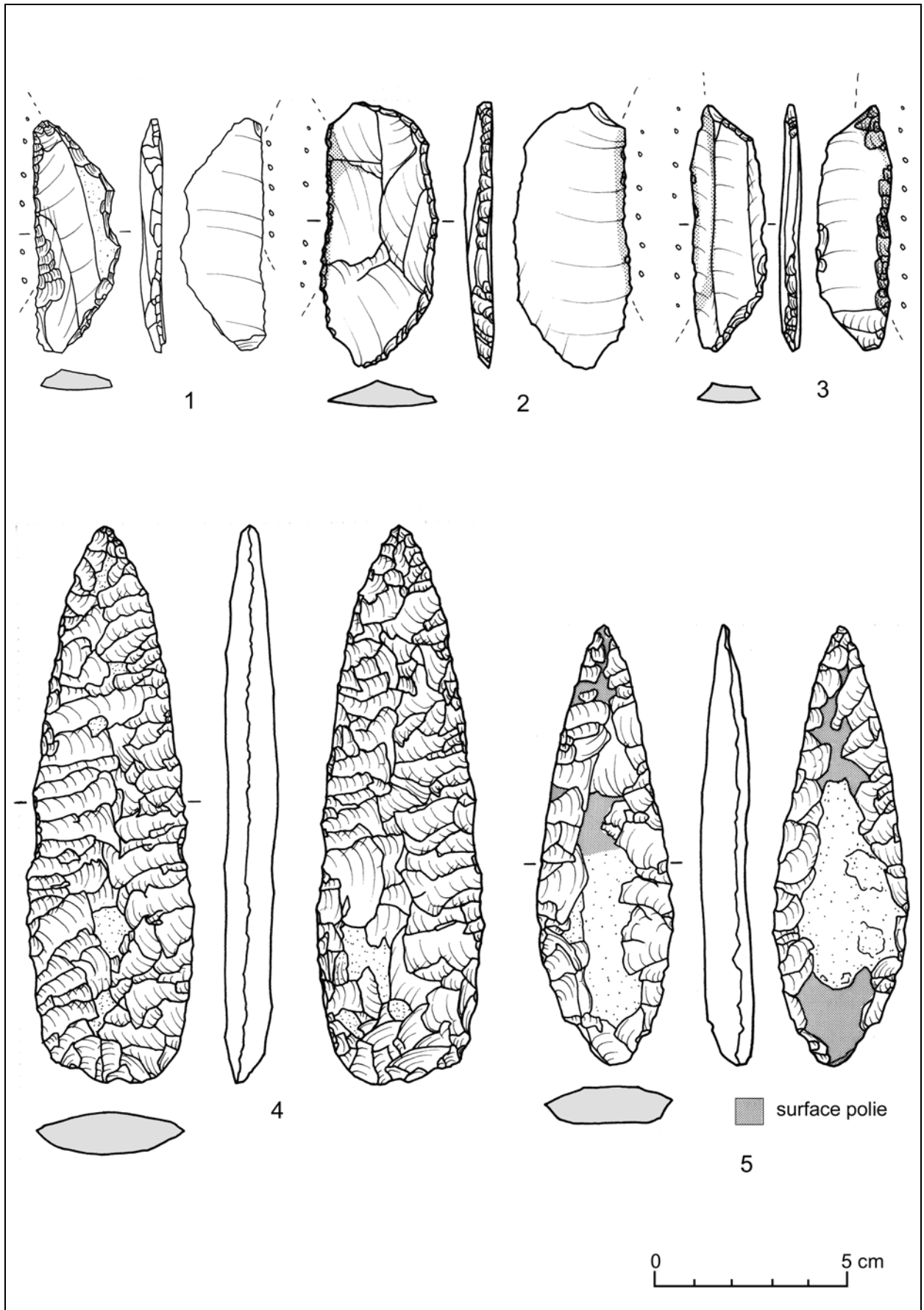
Pl. 3.47 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2c.



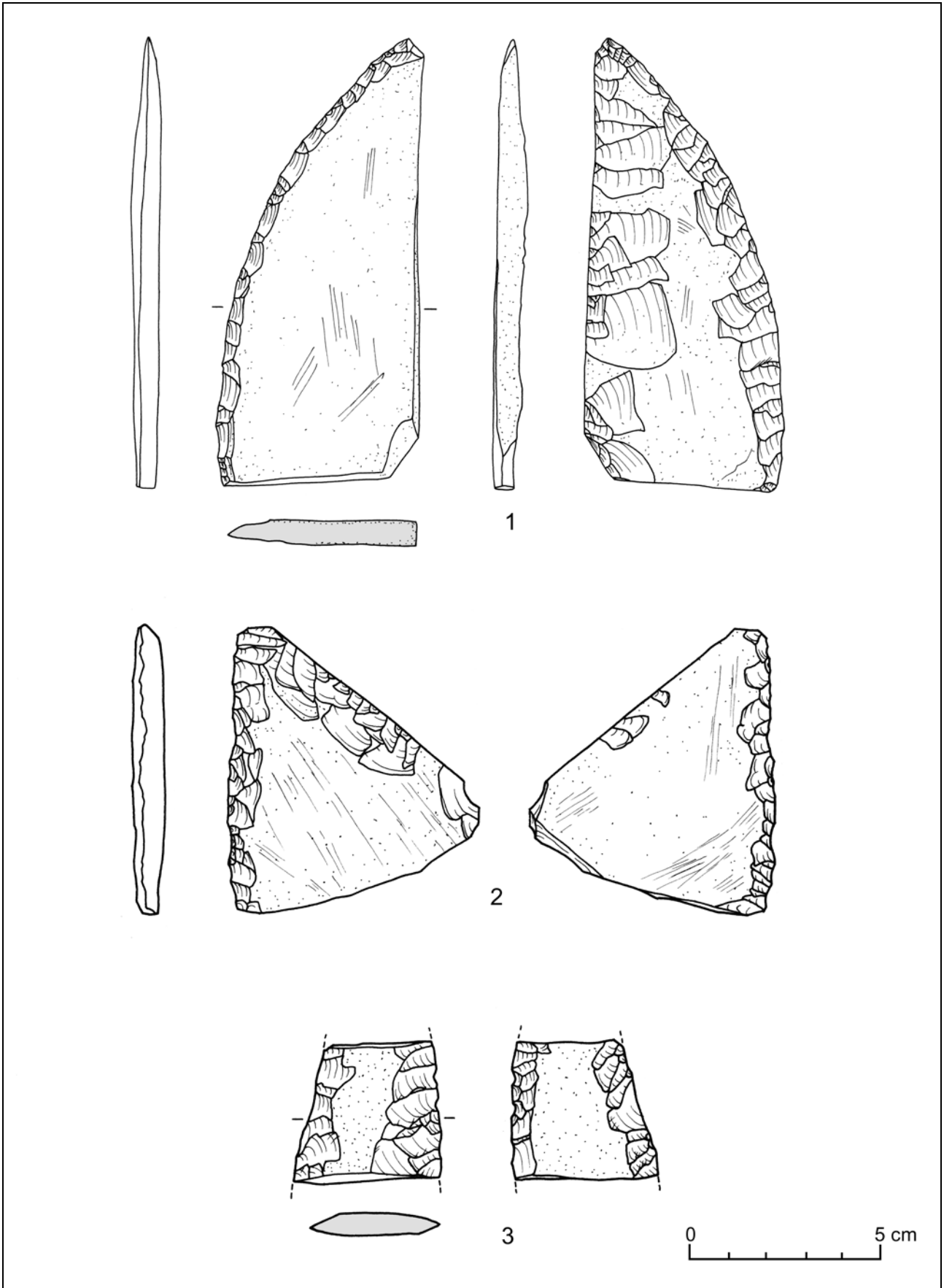
Pl. 3.48 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2c.



Pl. 3.49 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2d.



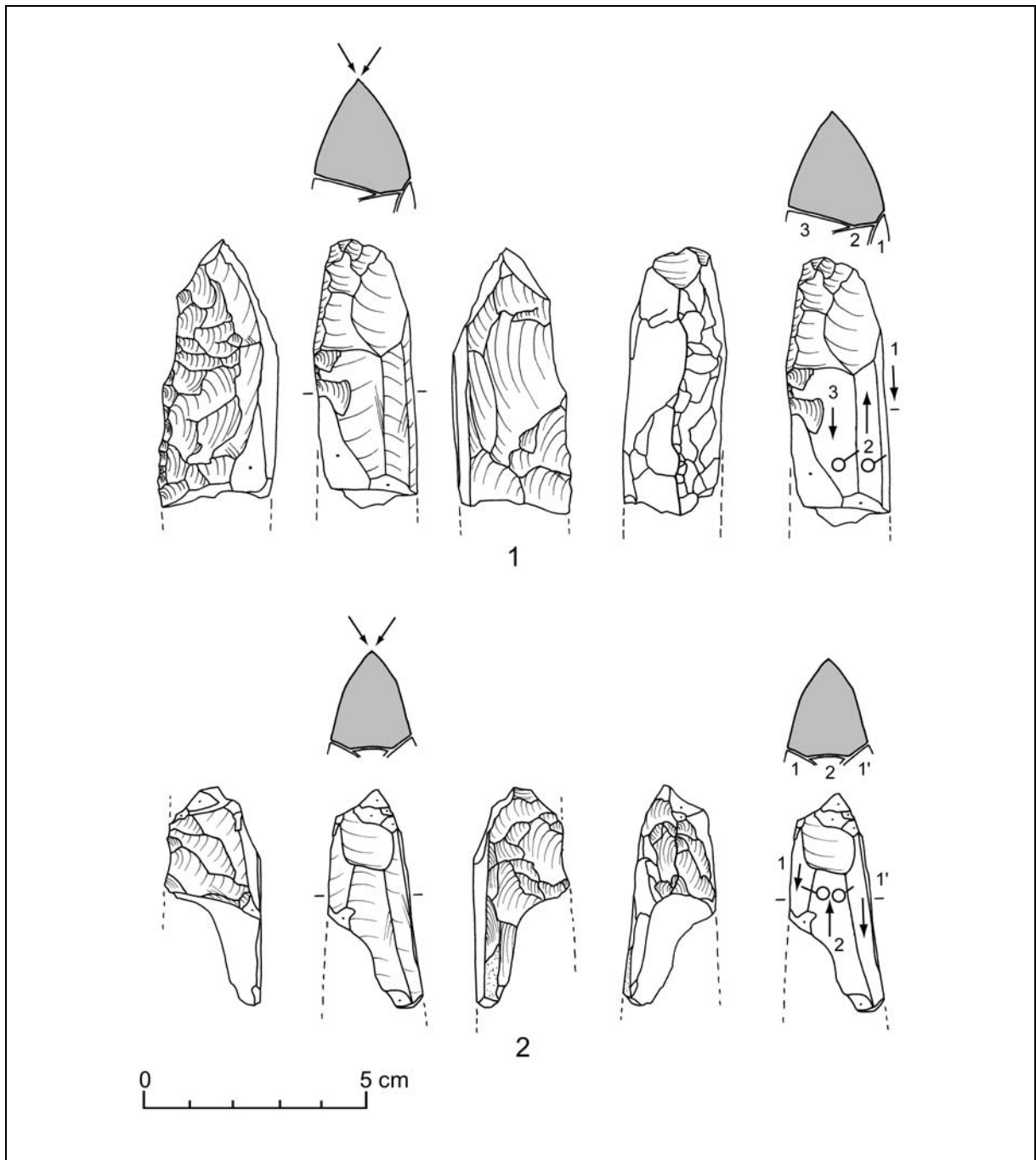
Pl. 3.50 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2d.



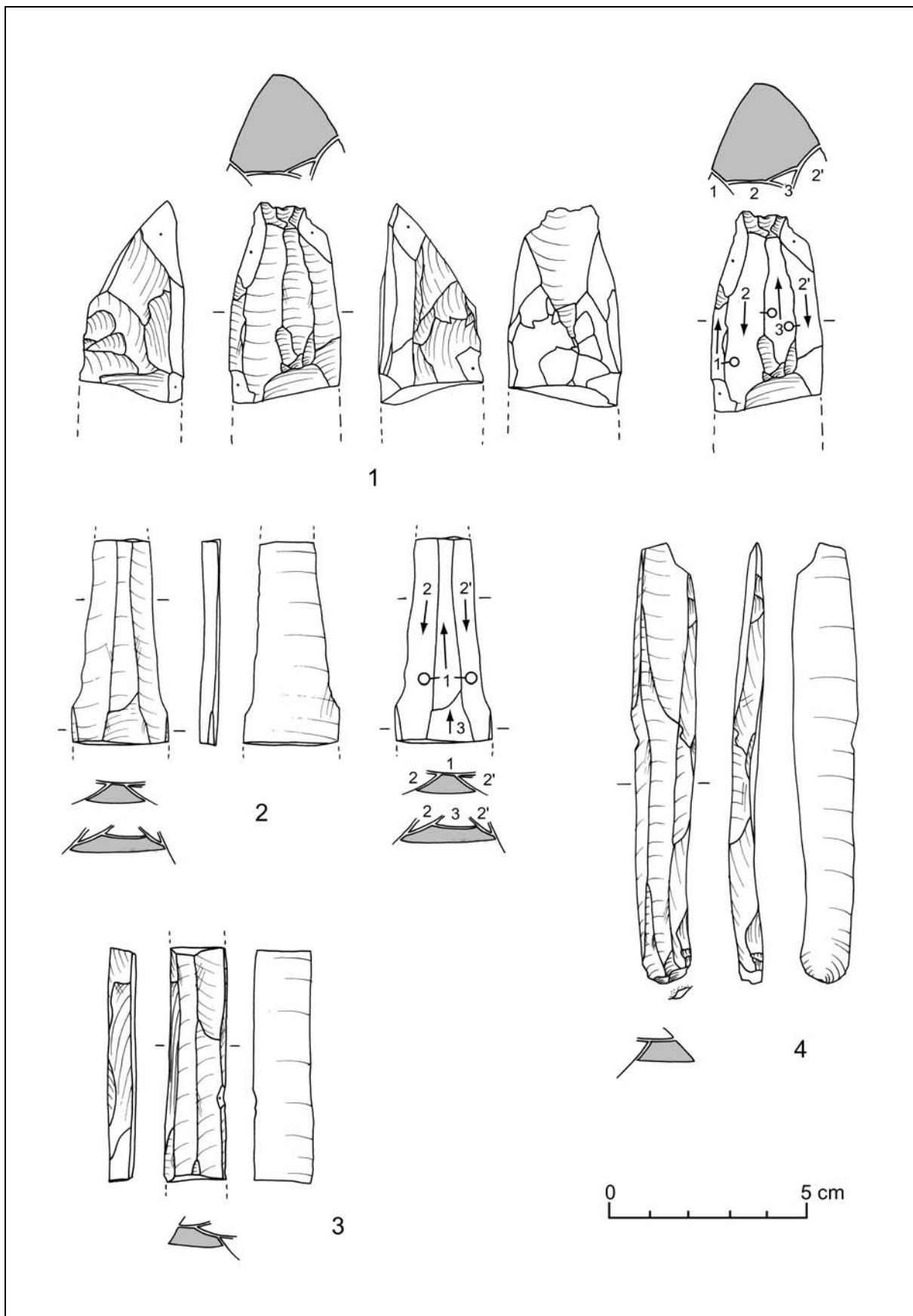
Pl. 3.51 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2d.

CHAPITRE IV

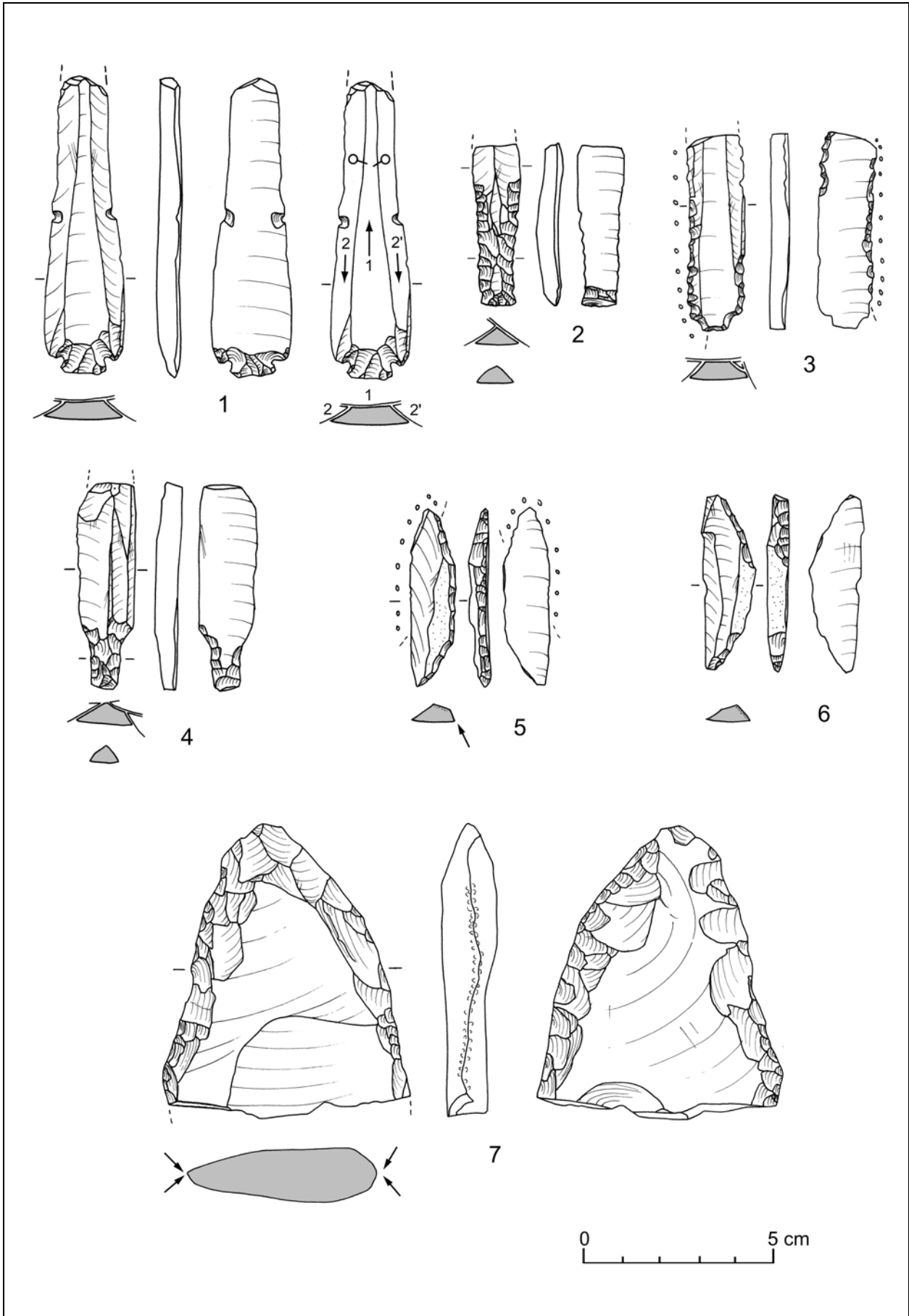
**Éléments de comparaisons :
sites dont le matériel a pu être directement étudié**



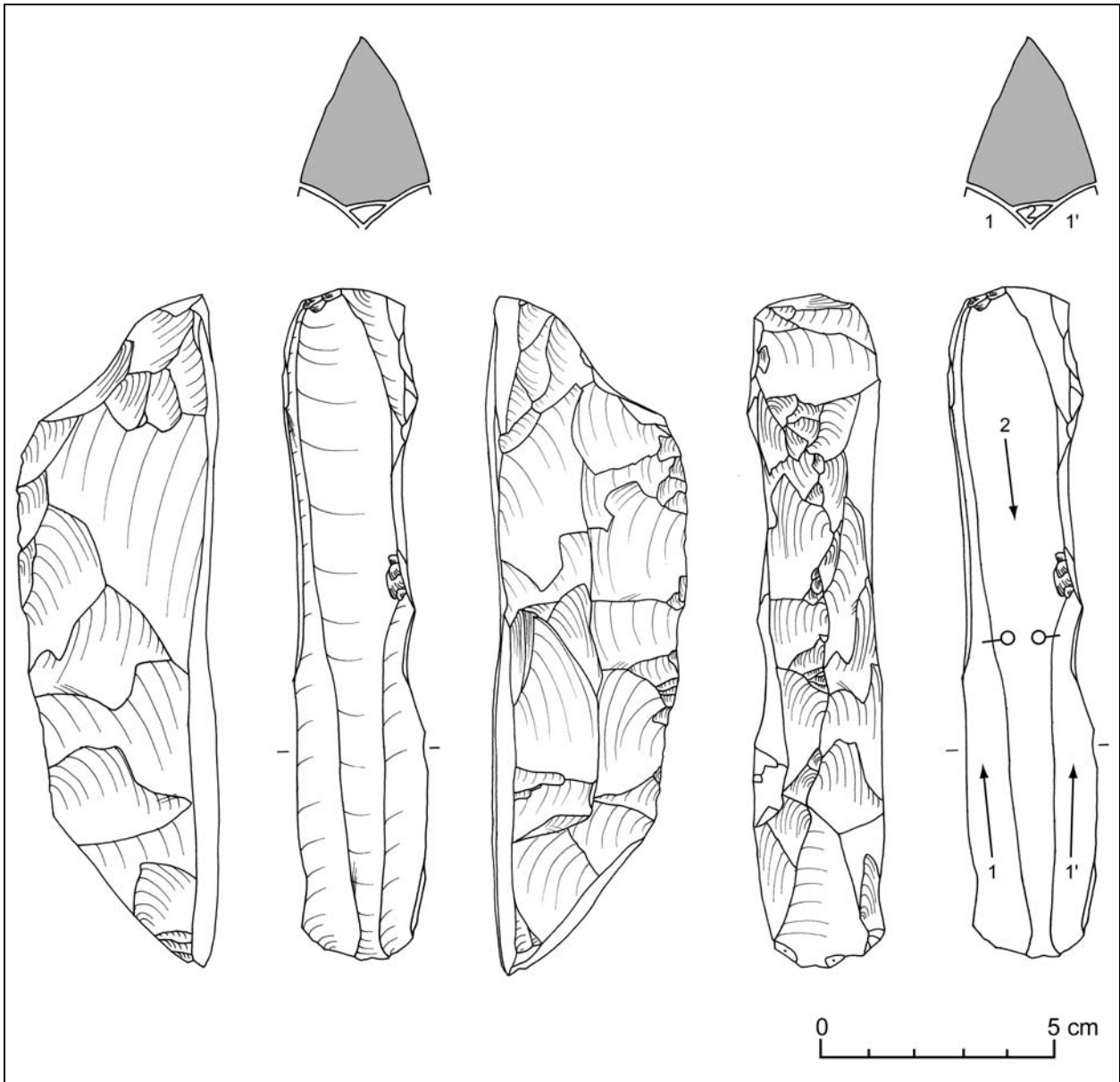
Pl. 4.1 Tell Riz. Matériel lithique en silex.



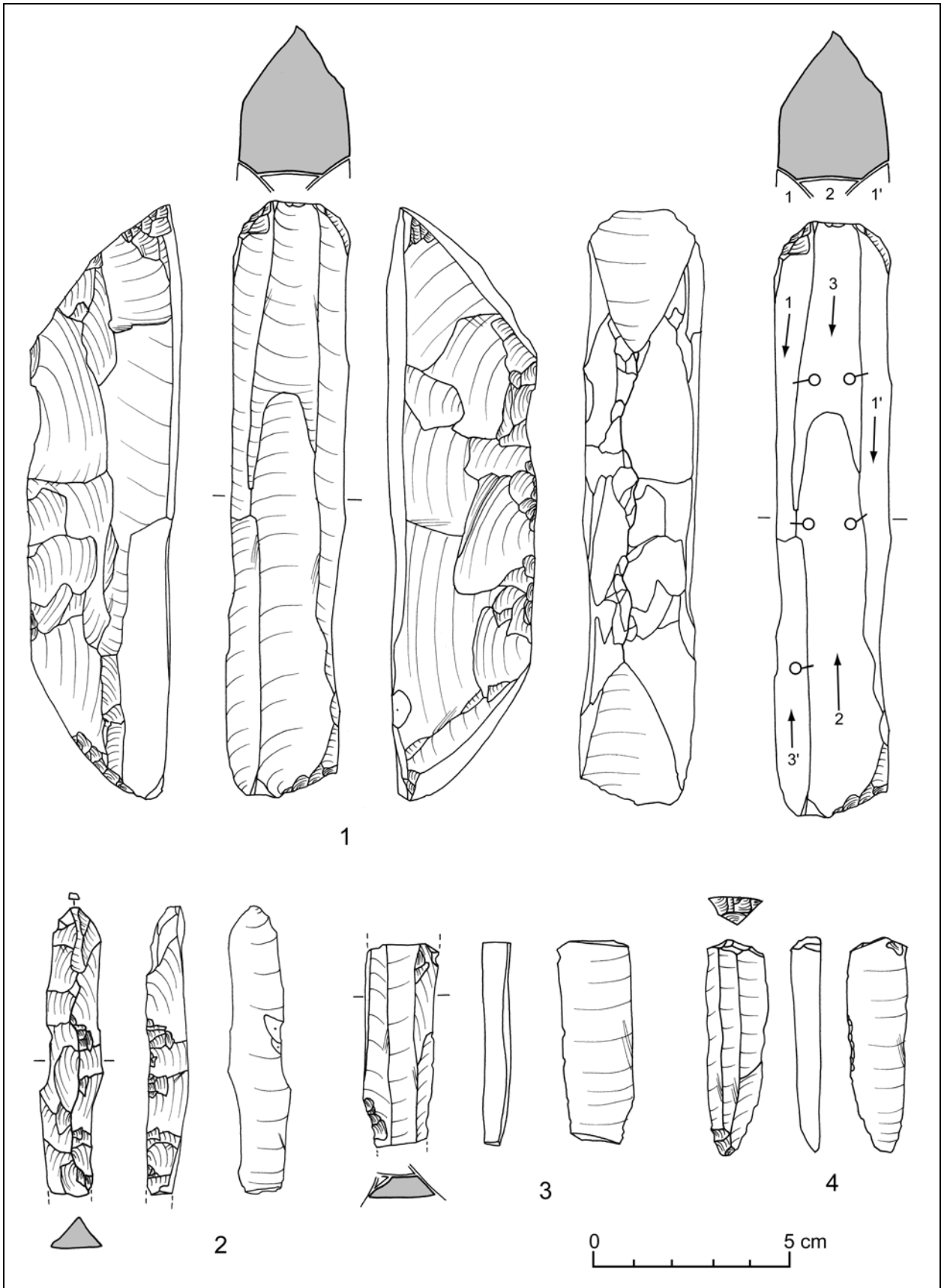
Pl. 4.2 Qastun. Matériel lithique en silex.



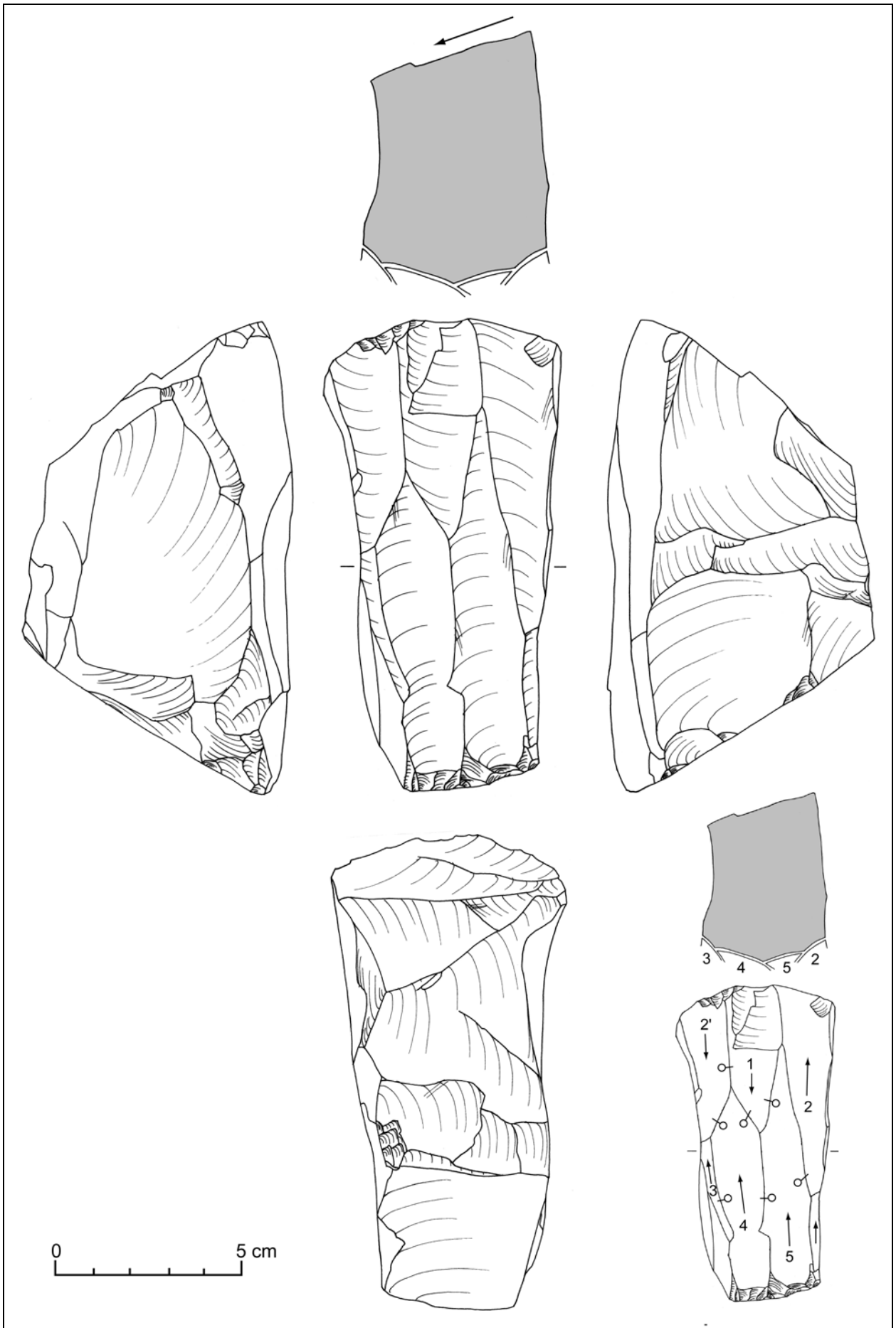
Pl. 4.3 Qastun. Matériel lithique en silex.



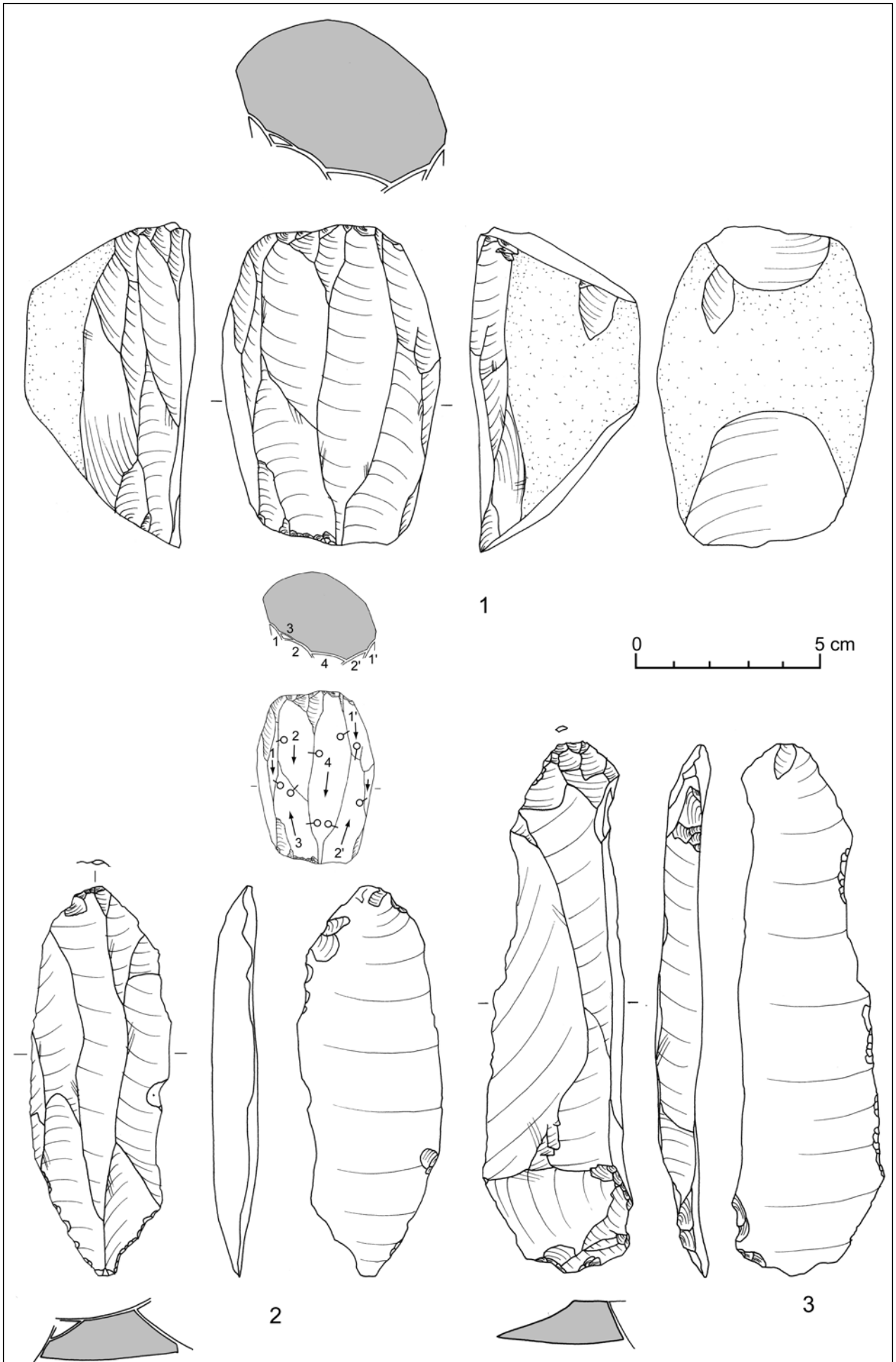
Pl. 4.4 Slenfe. Matériel lithique en silex.



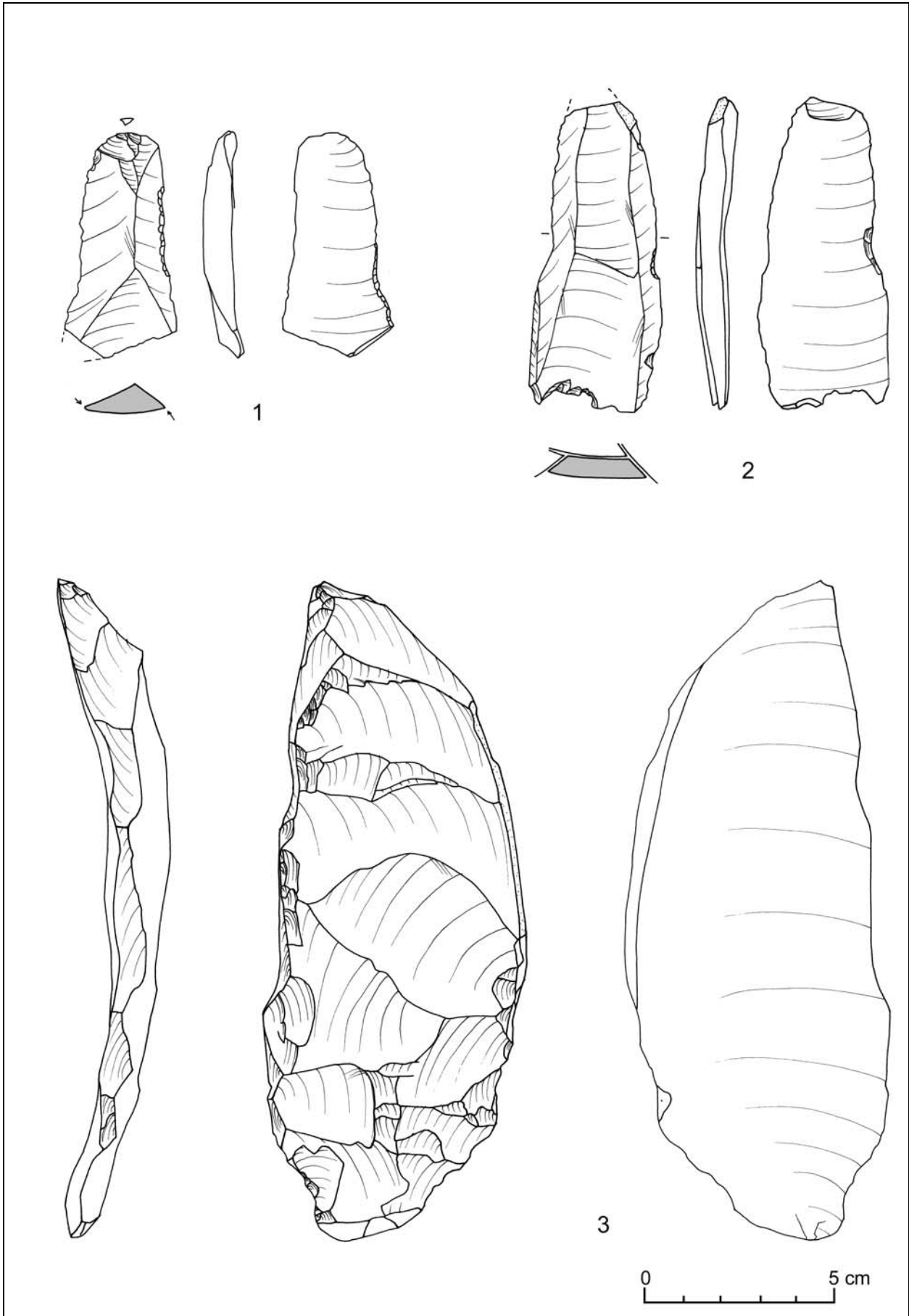
Pl. 4.5 Slenfe. Matériel lithique en silex.



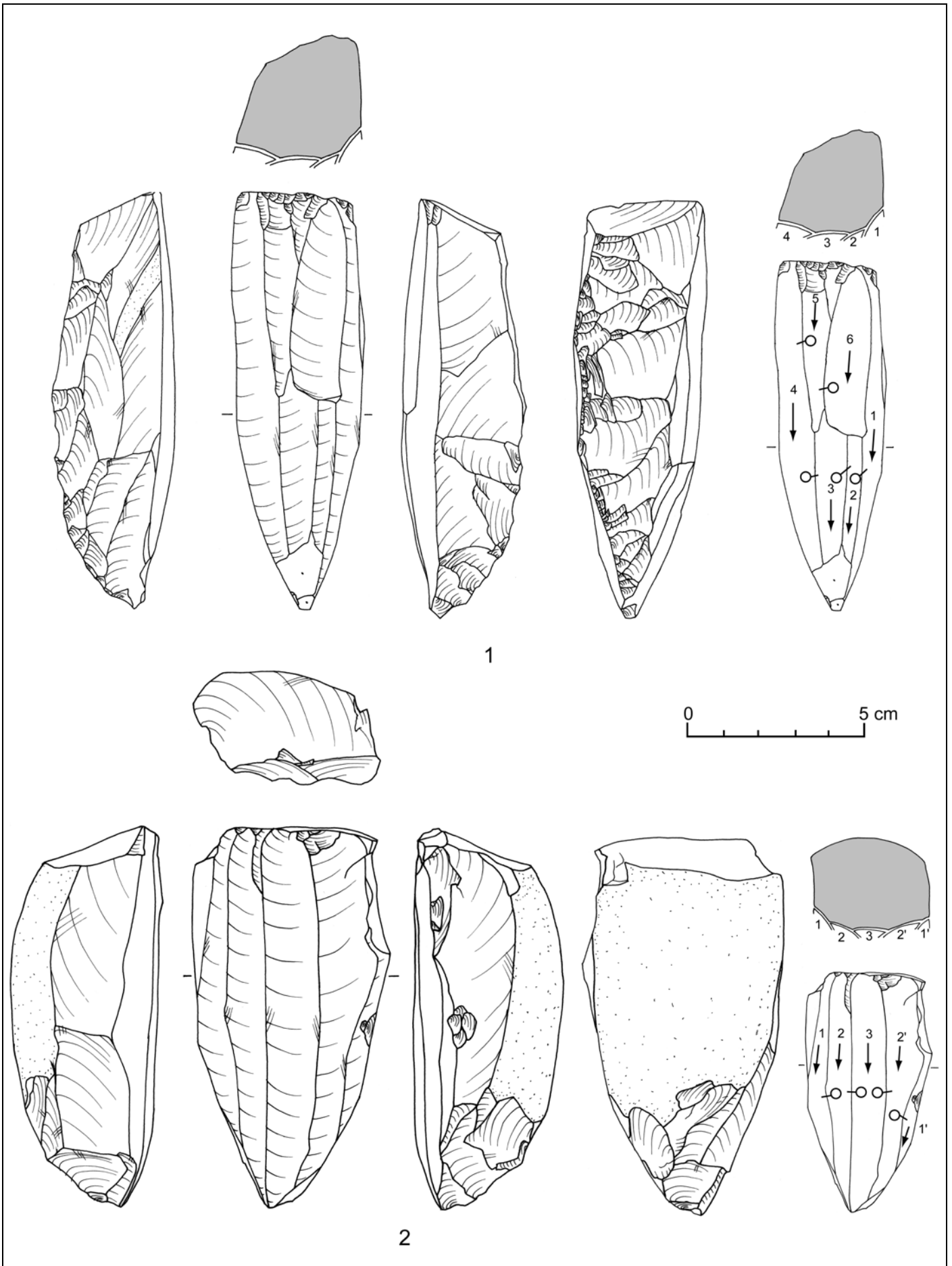
Pl. 4.6 Slenfe. Nucléus en silex.



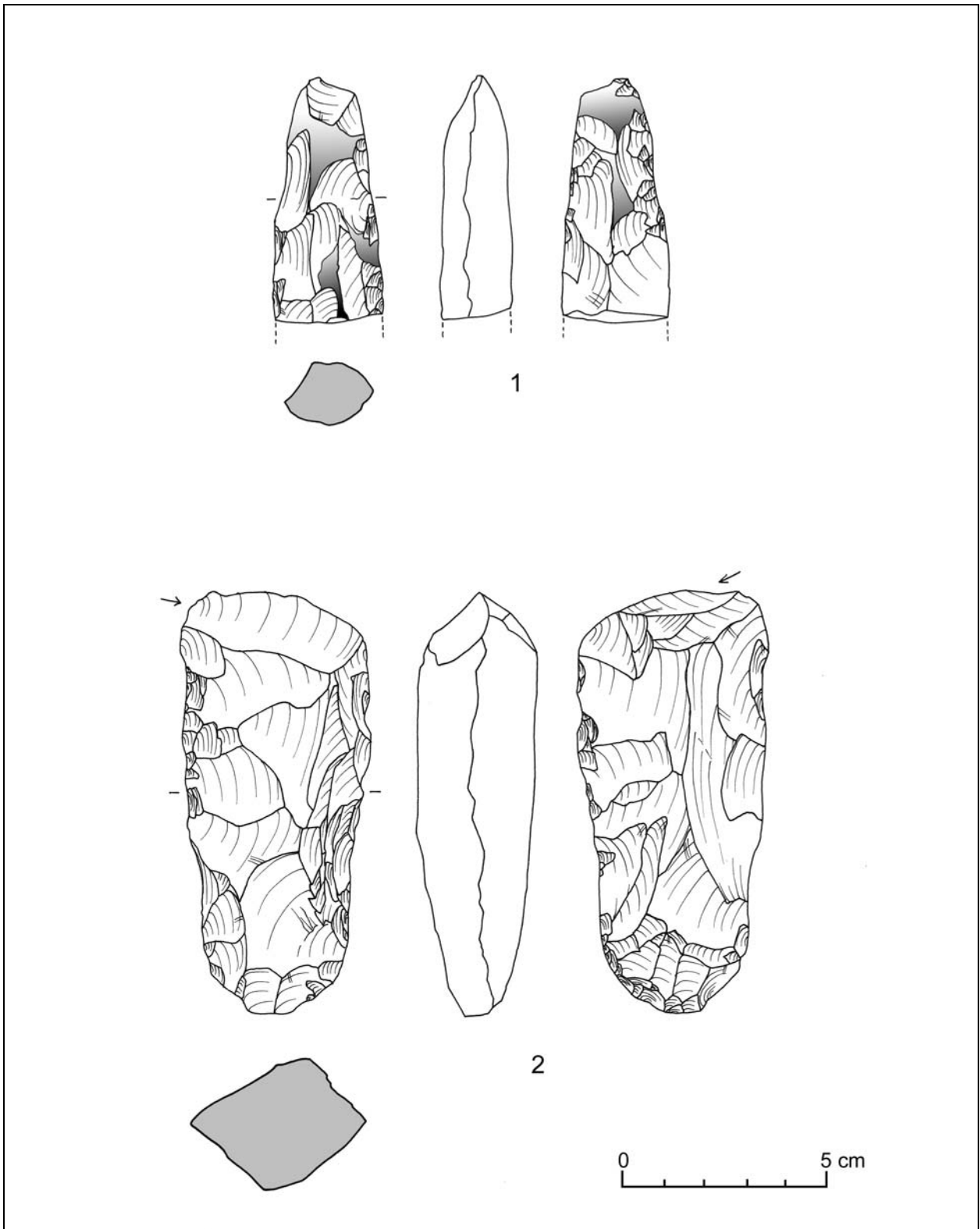
Pl. 4.7 Slenfe. Matériel lithique en silex.



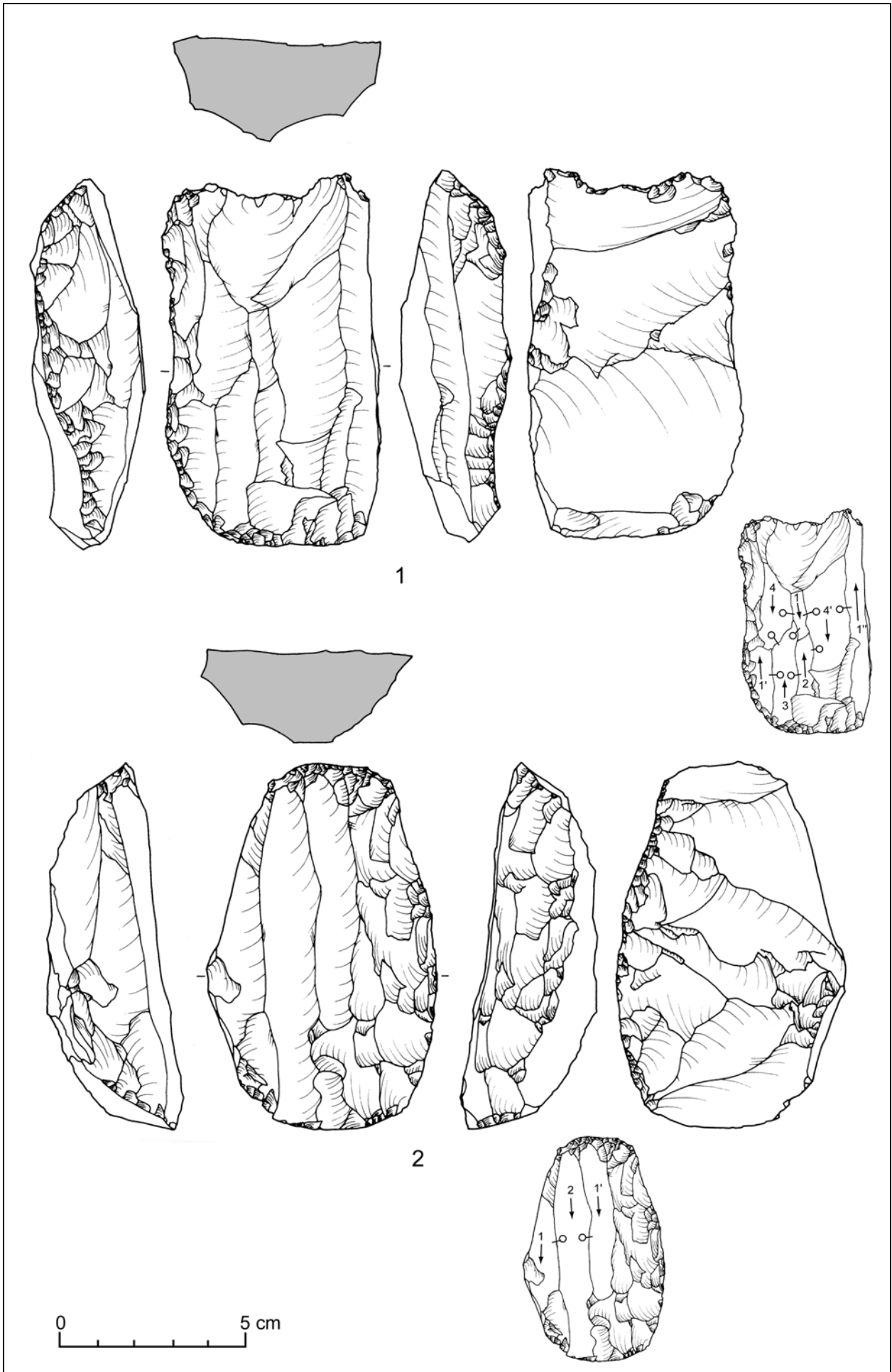
Pl. 4.8 Slenfe. Matériel lithique en silex.



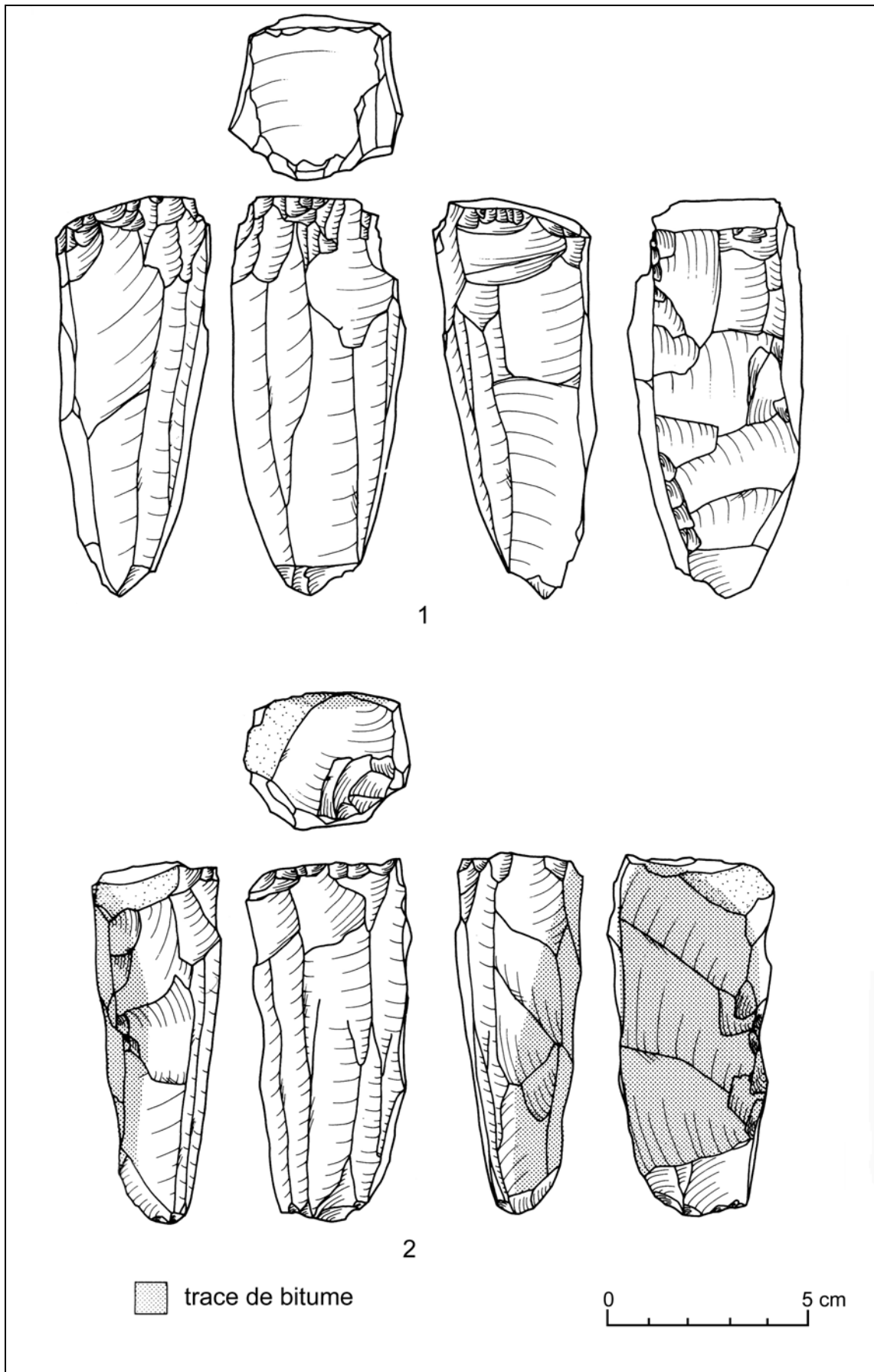
Pl. 4.9 Slenfe. Matériel lithique en silex.



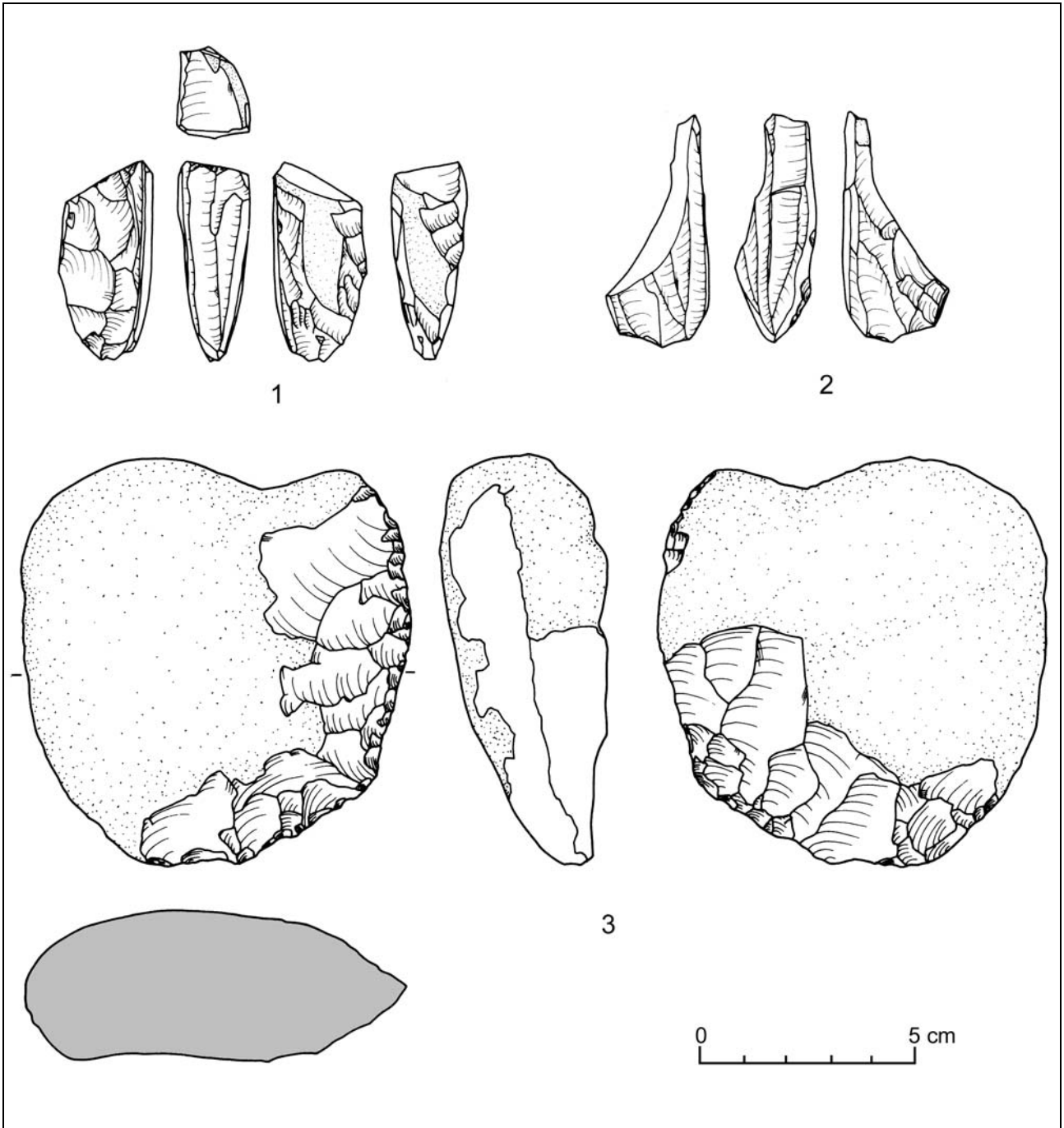
Pl. 4.10 Slenfe. Matériel lithique en silex.



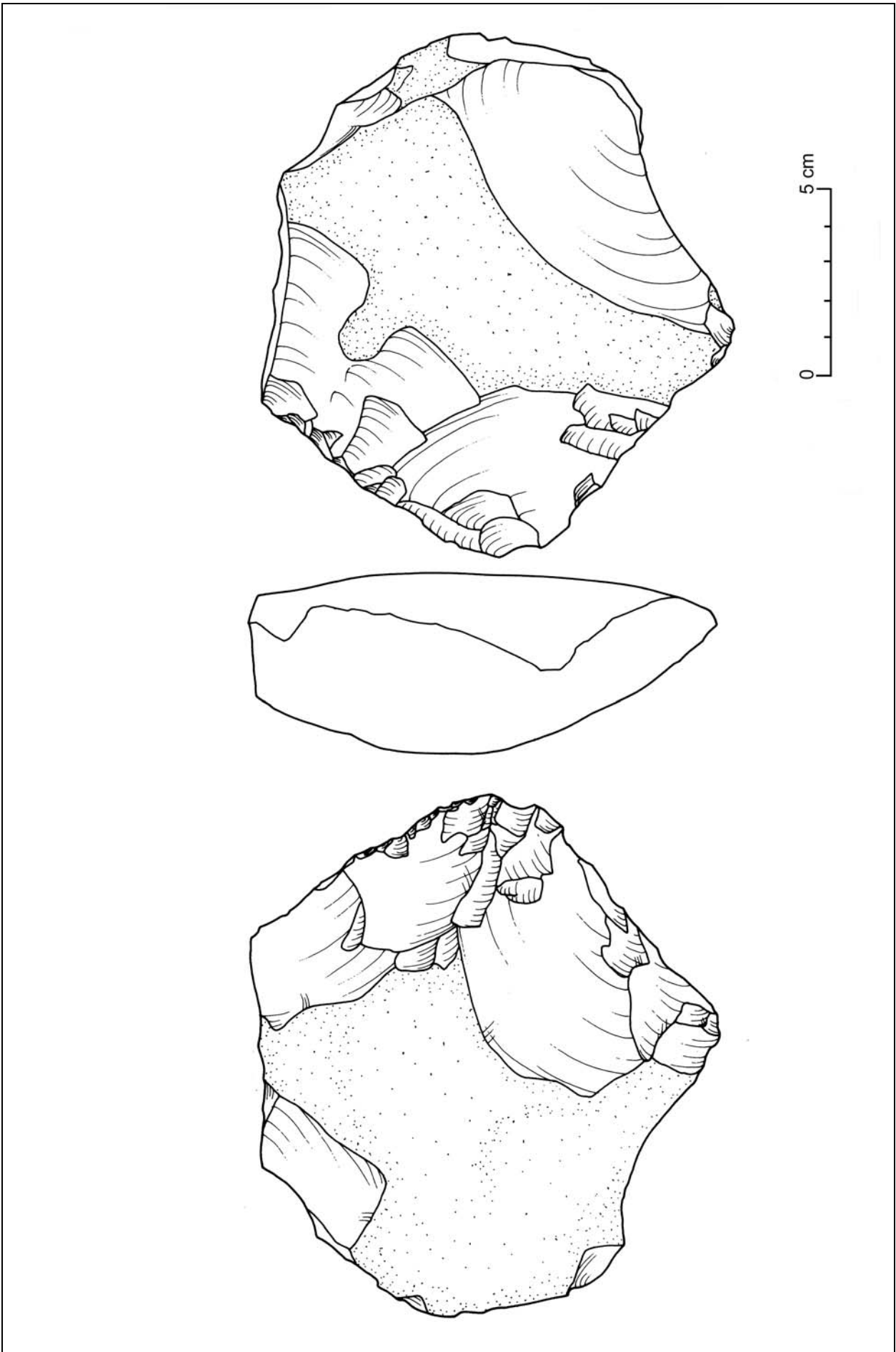
Pl. 4.11 Tell el-Kerkh 2, niveau PPNB récent. Matériel lithique en silex.



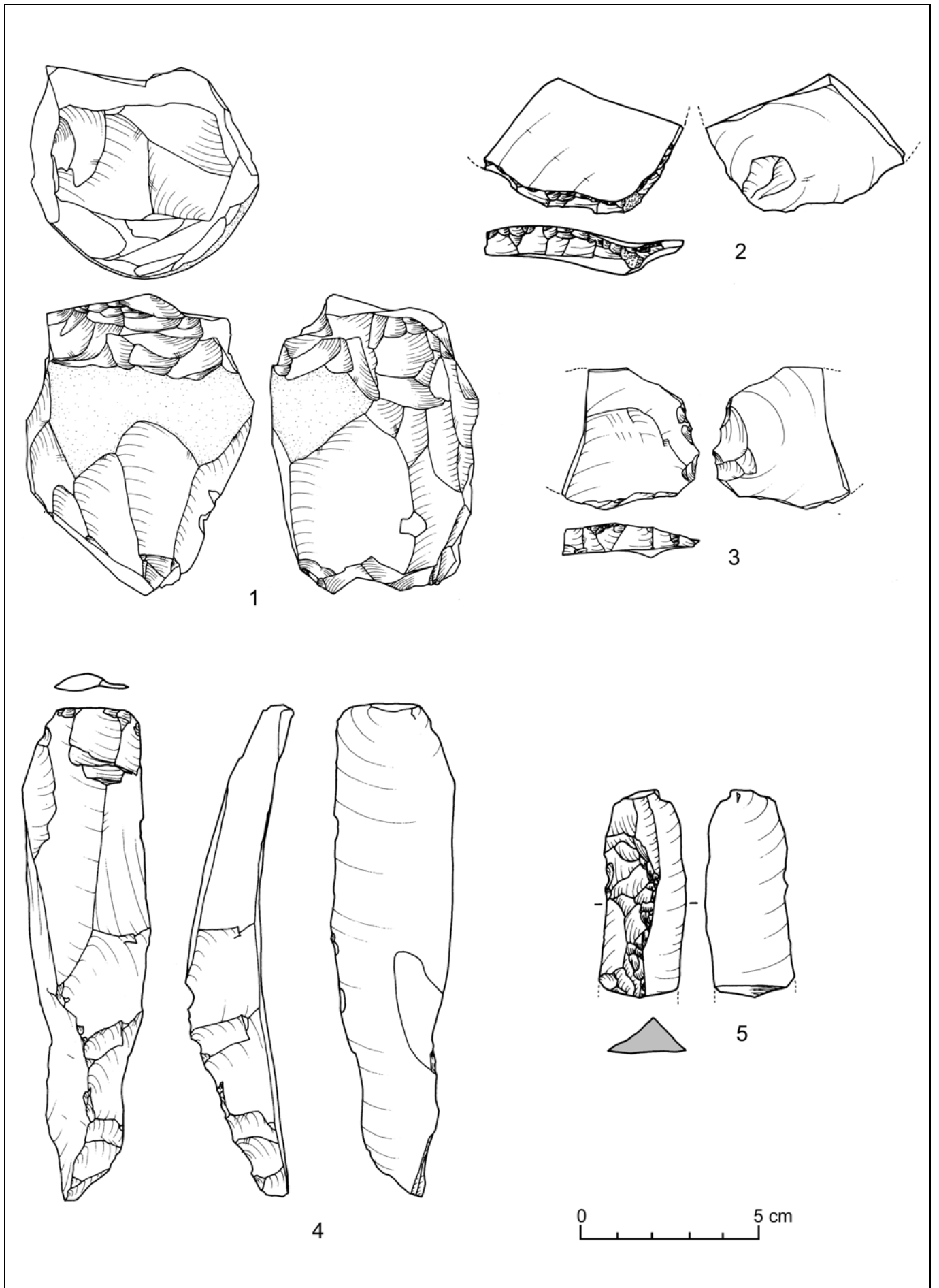
Pl. 4.12 Tell el-Kerkh 2, niveau PPNB récent. Matériel lithique en silex.



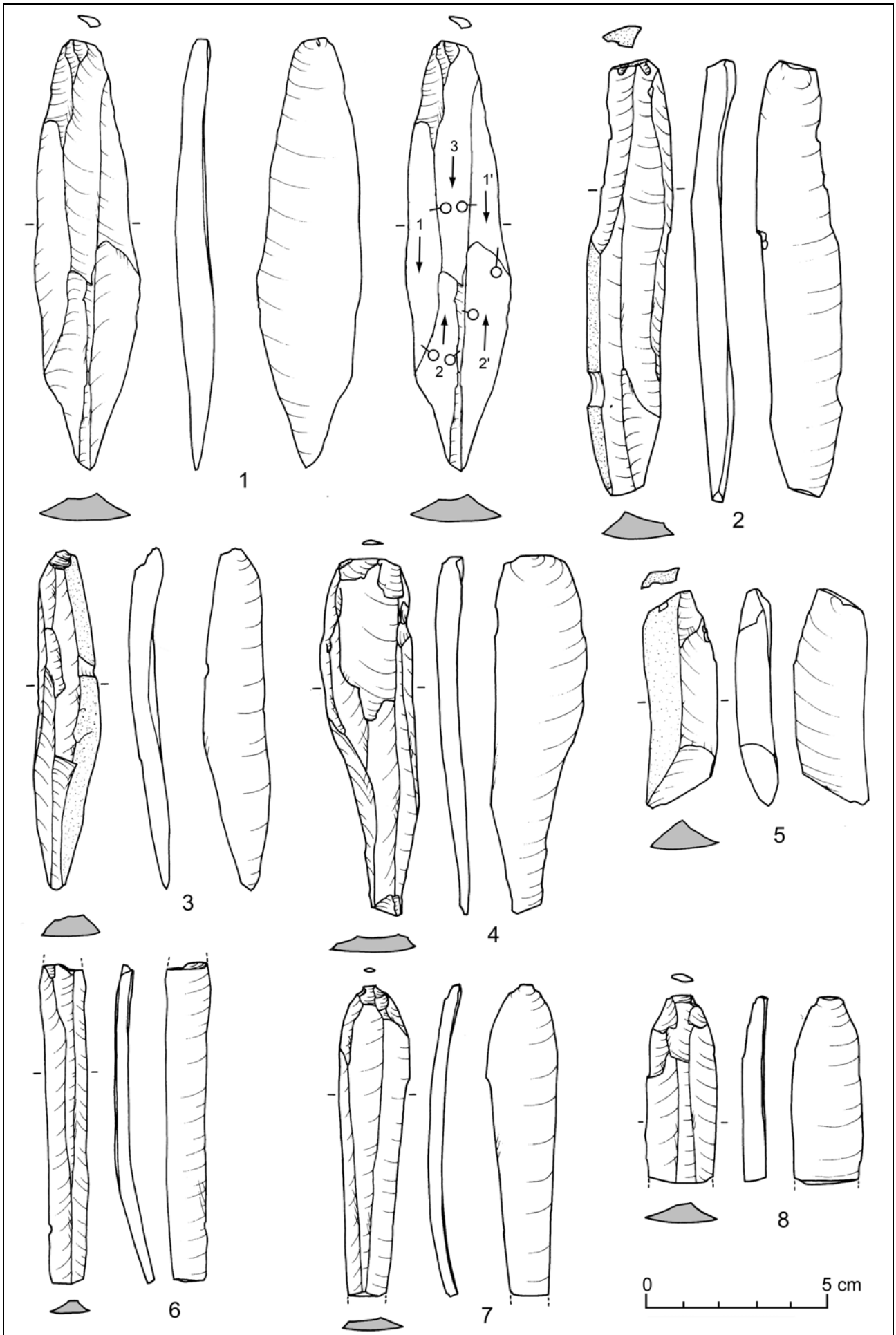
Pl. 4.13 Tell el-Kerkh 2, niveau PPNB récent. Matériel lithique en silex.



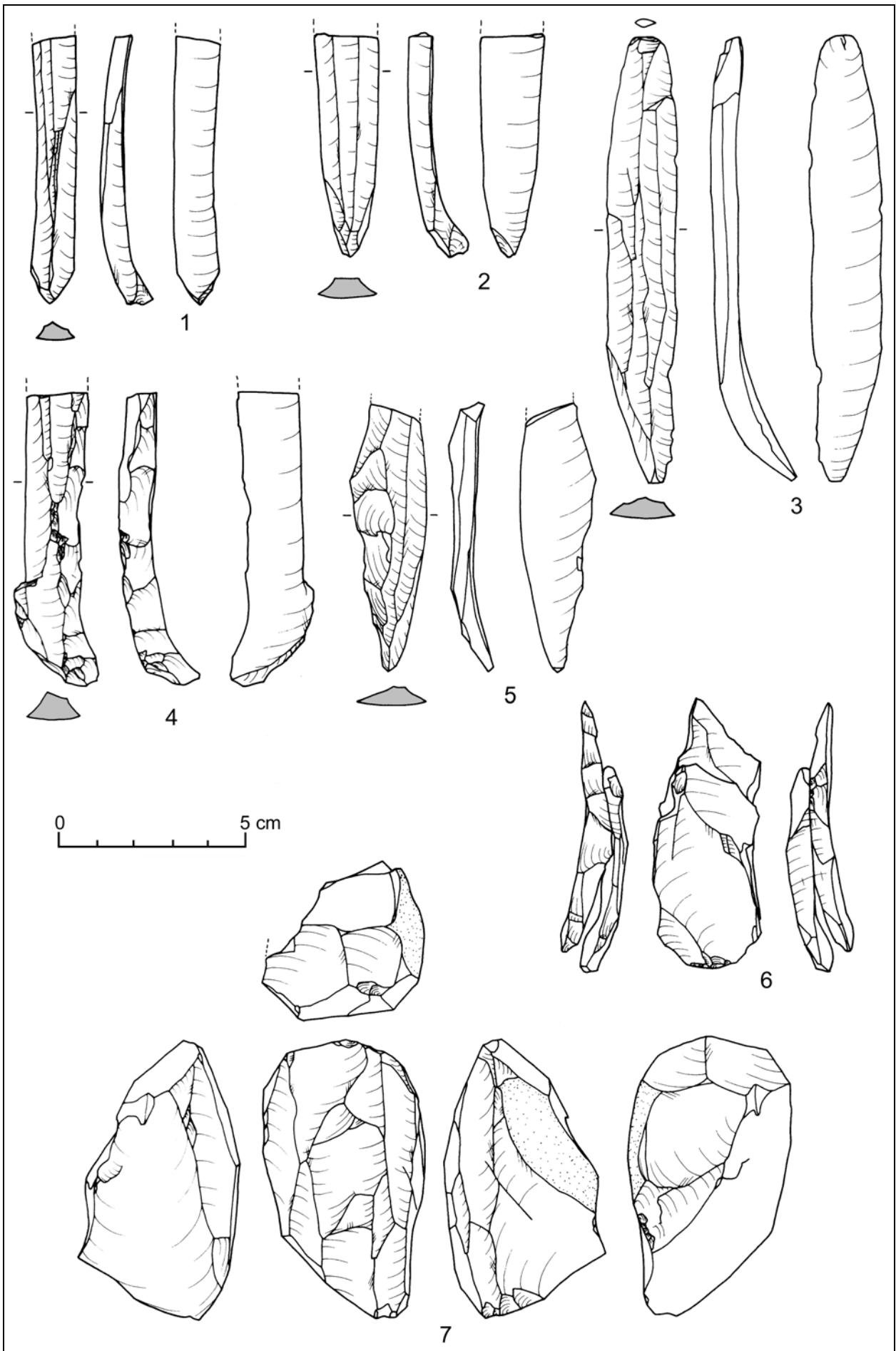
Pl. 4.14 Tell el-Kerkh 2, niveau PPNB récent. Préforme de nucléus en silex.



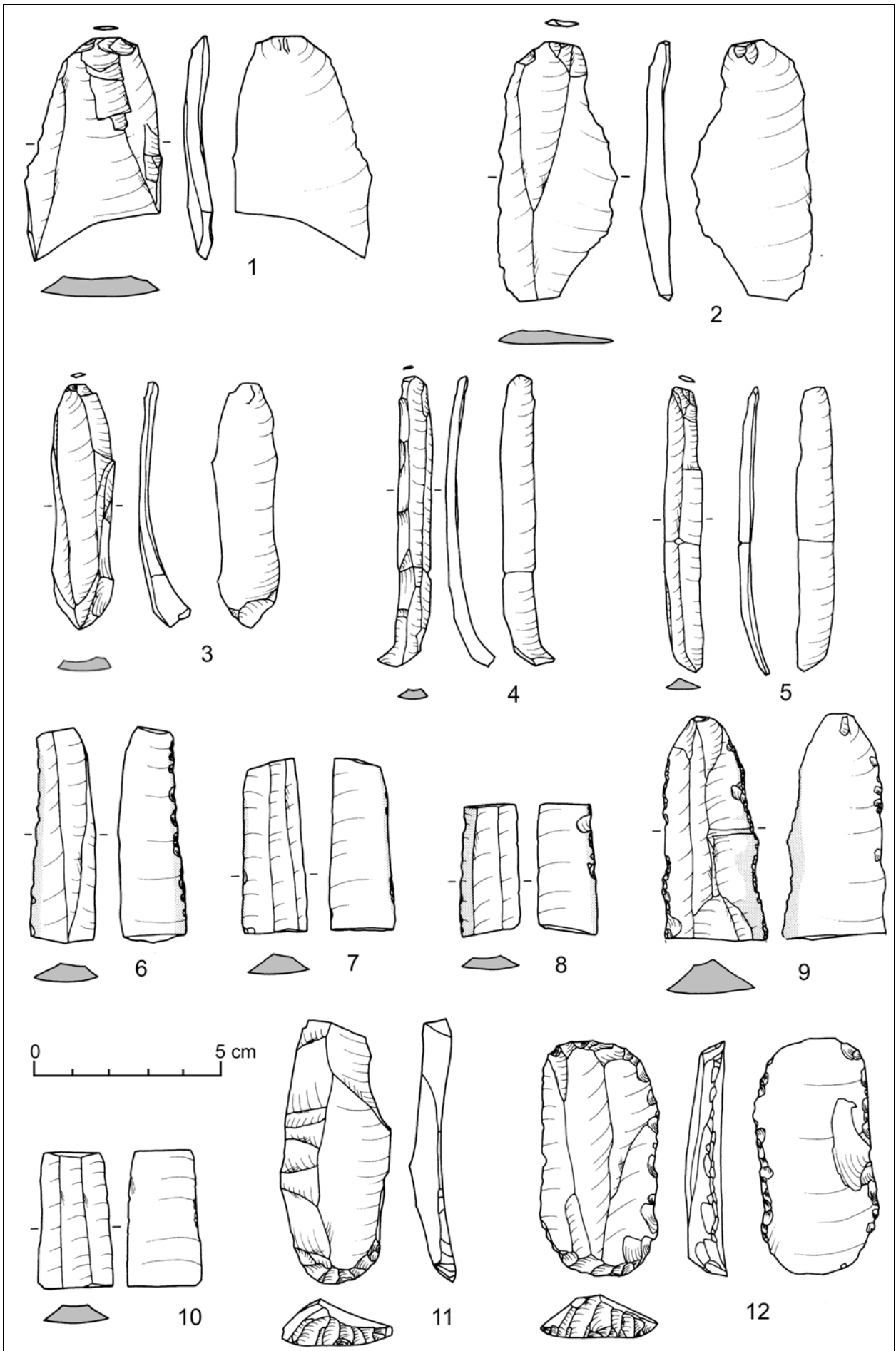
Pl. 4.15 Tell el-Kerkh 2, niveau PPNB récent. Matériel lithique en silex.



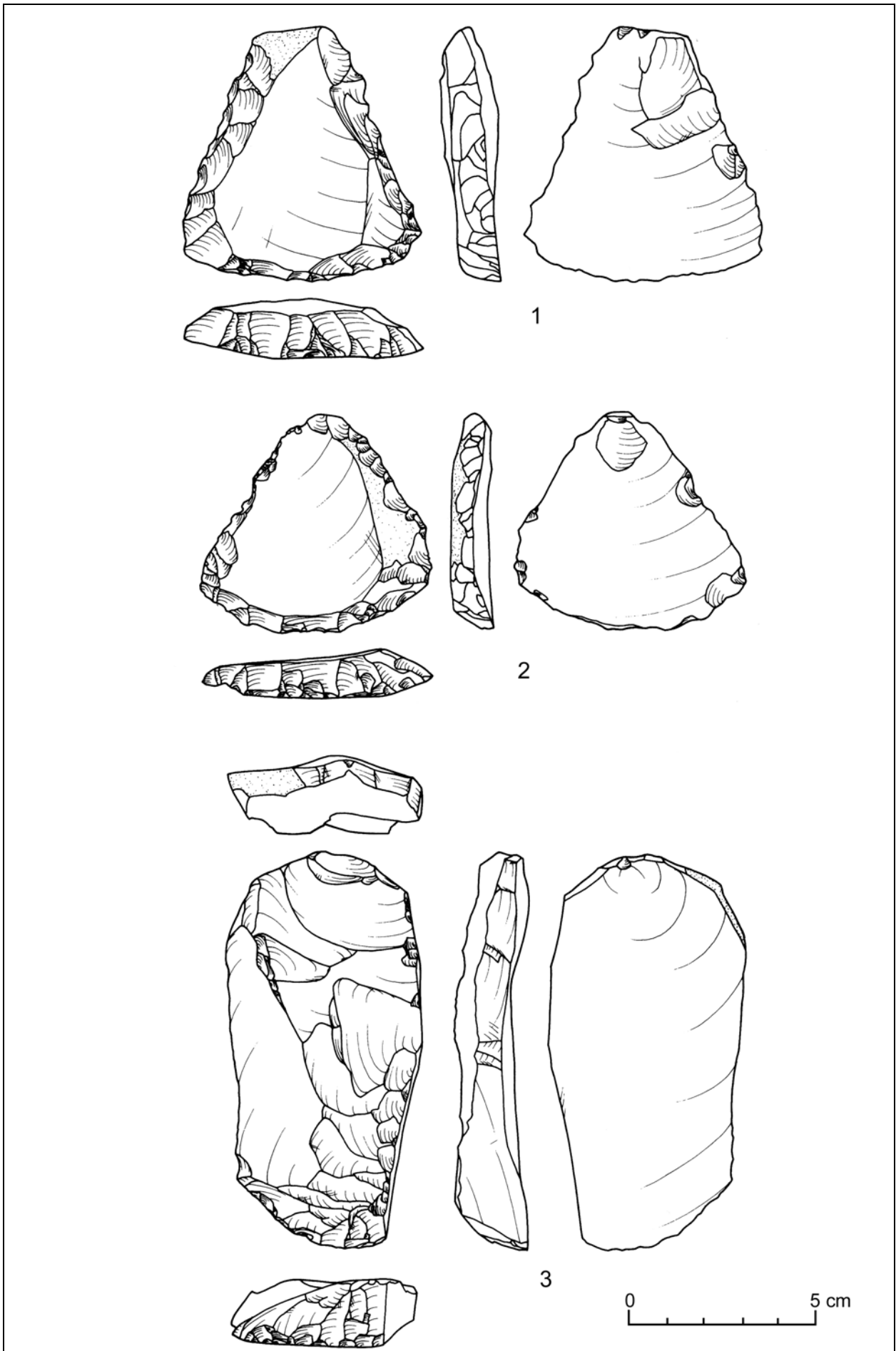
Pl. 4.16 Tell el-Kerkh 2, niveau PPNB récent. Matériel lithique en silex.



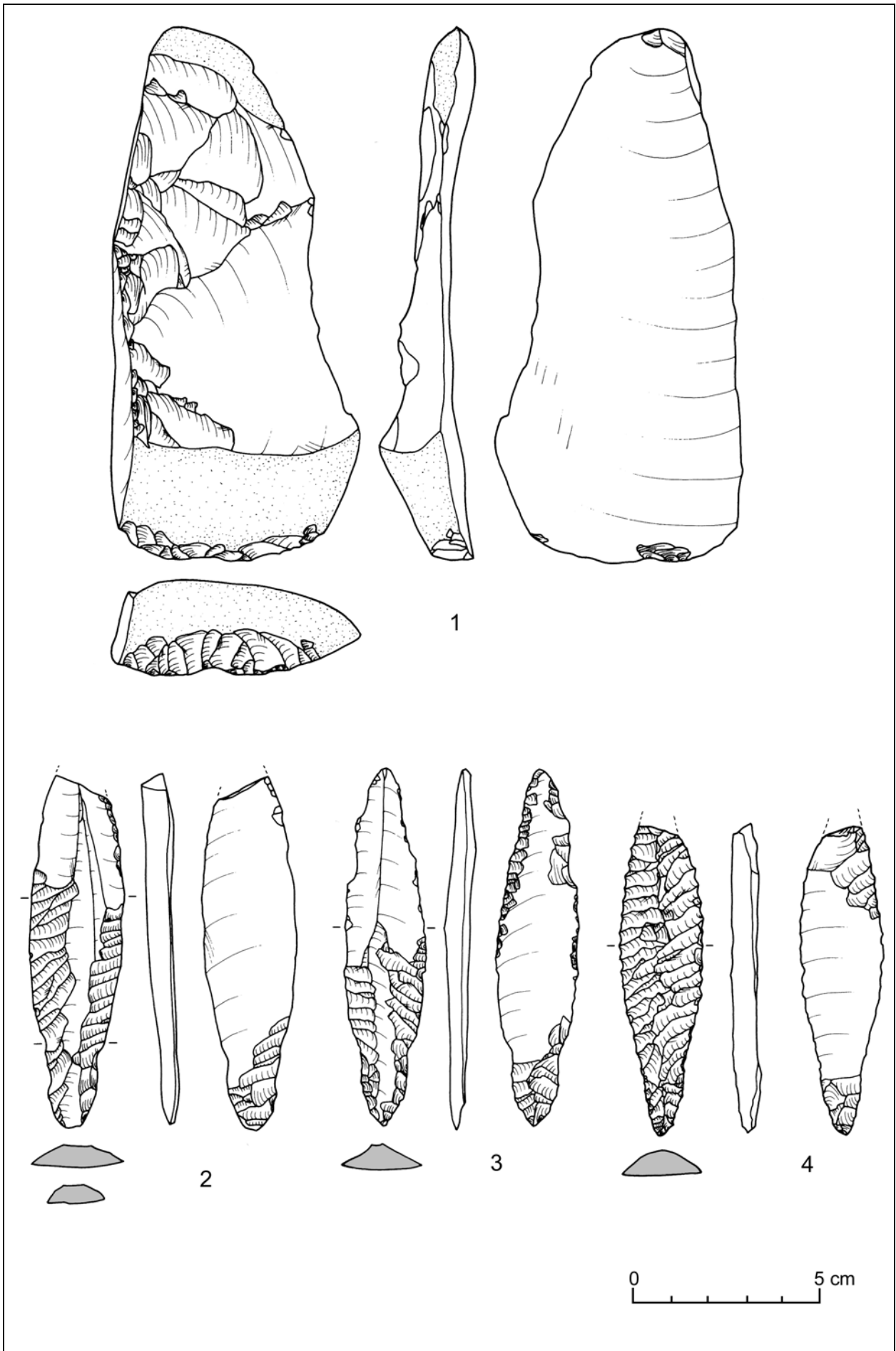
Pl. 4.17 Tell el-Kerkh 2, niveau PPNB récent. Matériel lithique en silex.



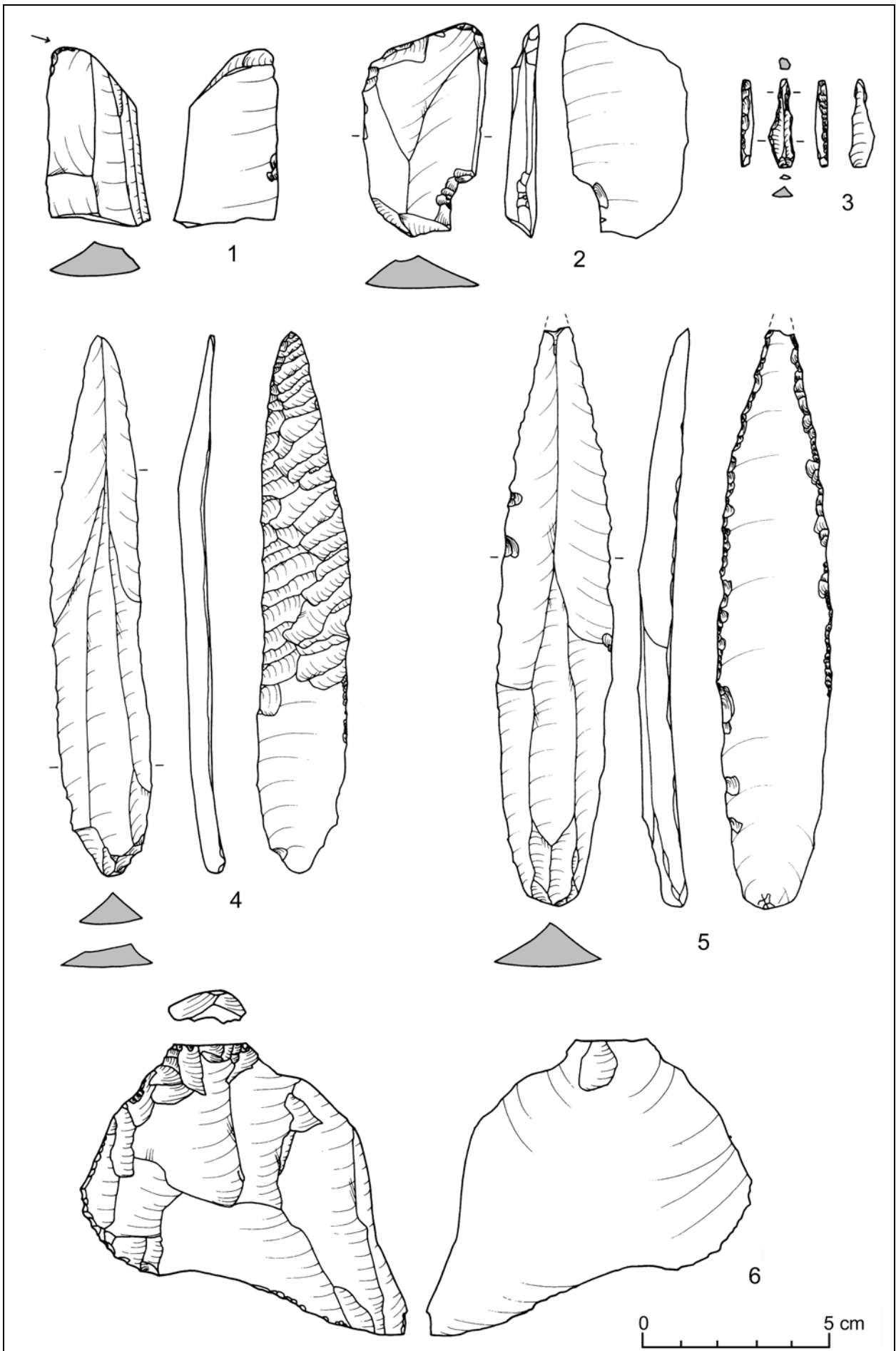
Pl. 4.18 Tell el-Kerkh 2, niveau PPNB récent. Matériel lithique en silex.



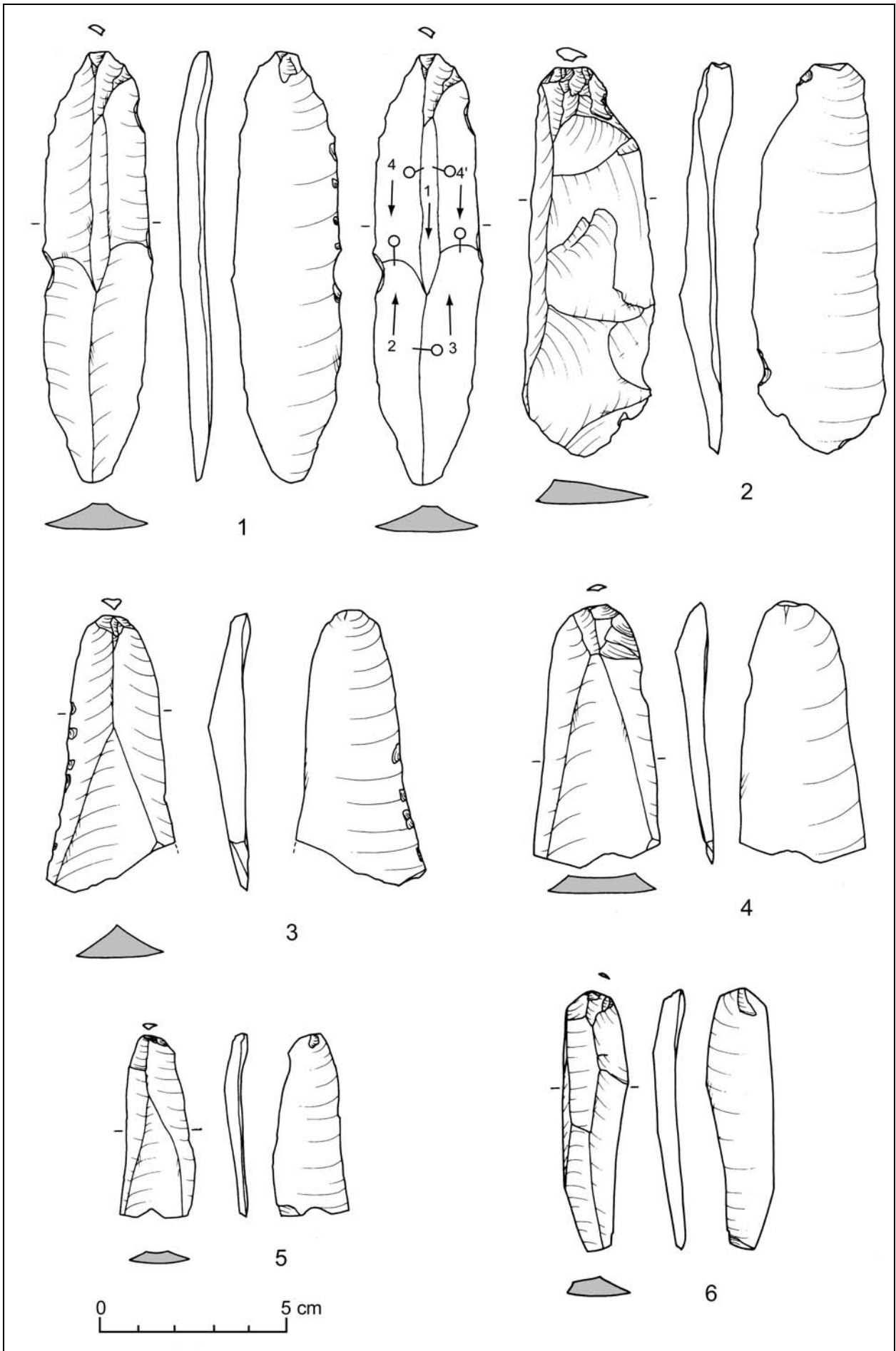
Pl. 4.19 Tell el-Kerkh 2, niveau PPNB récent. Matériel lithique en silex.



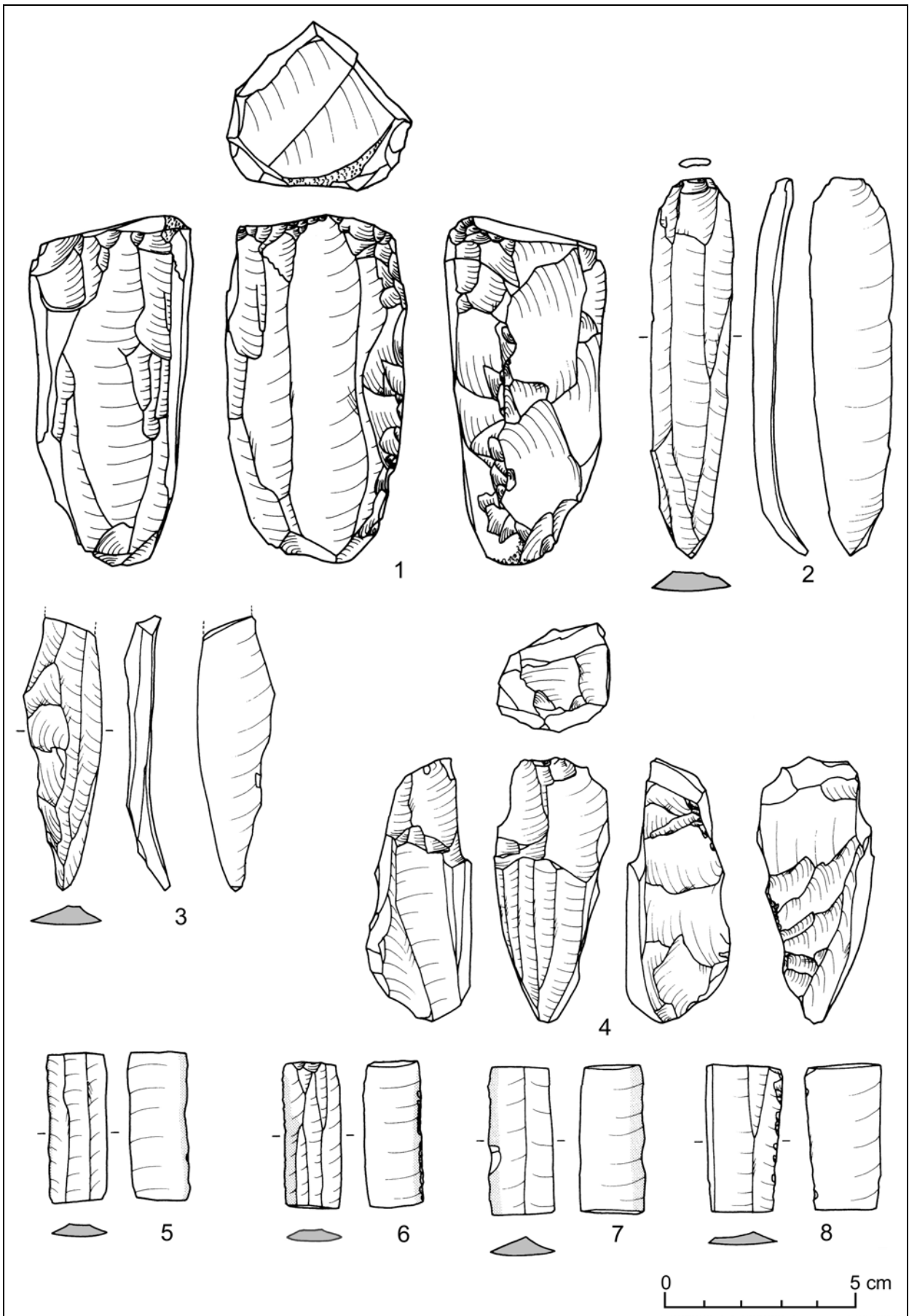
Pl. 4.20 Tell el-Kerkh 2, niveau PPNB récent. Matériel lithique en silex.



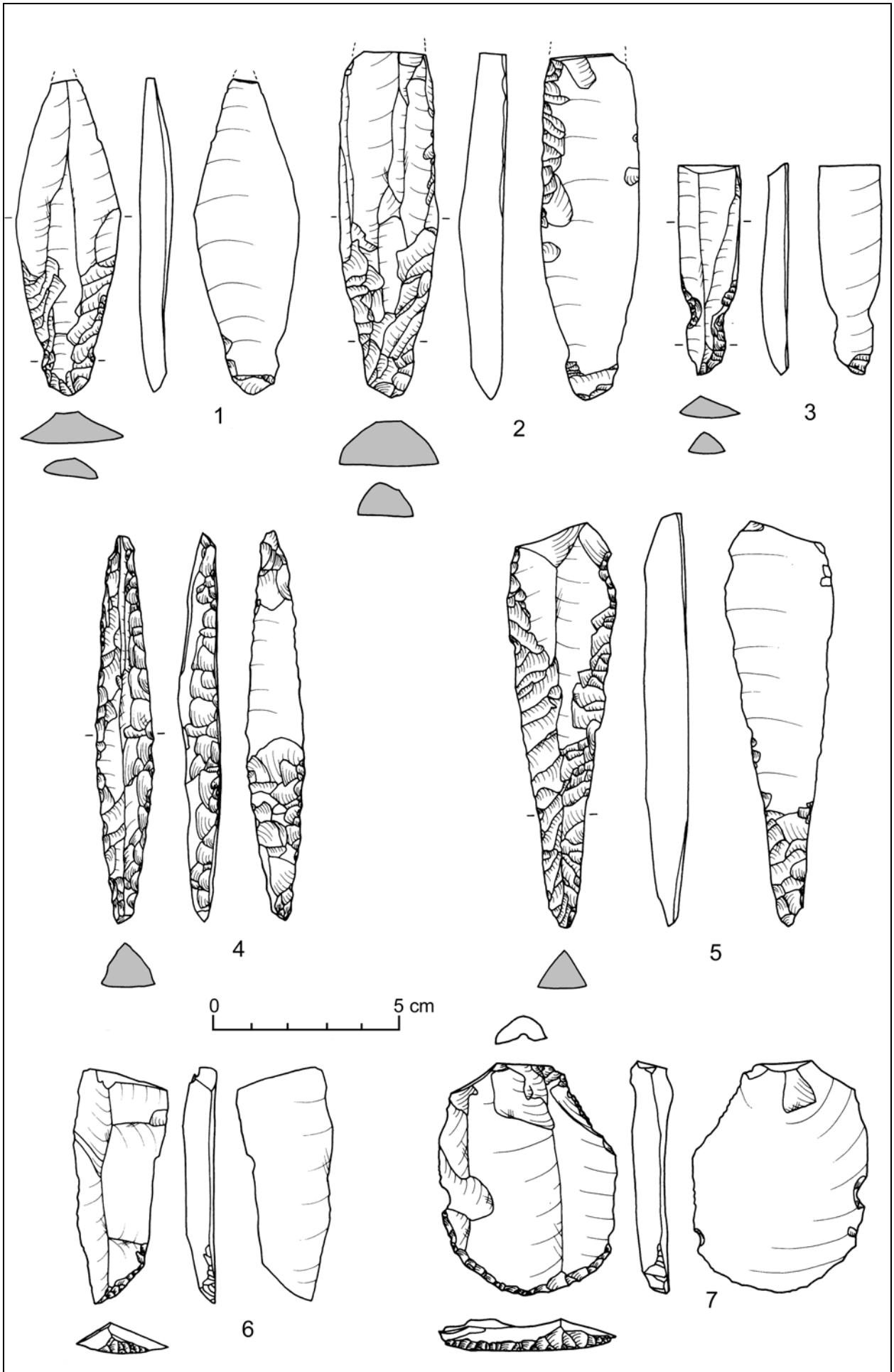
Pl. 4.21 Tell el-Kerkh 2, niveau PPNB récent. Matériel lithique en silex.



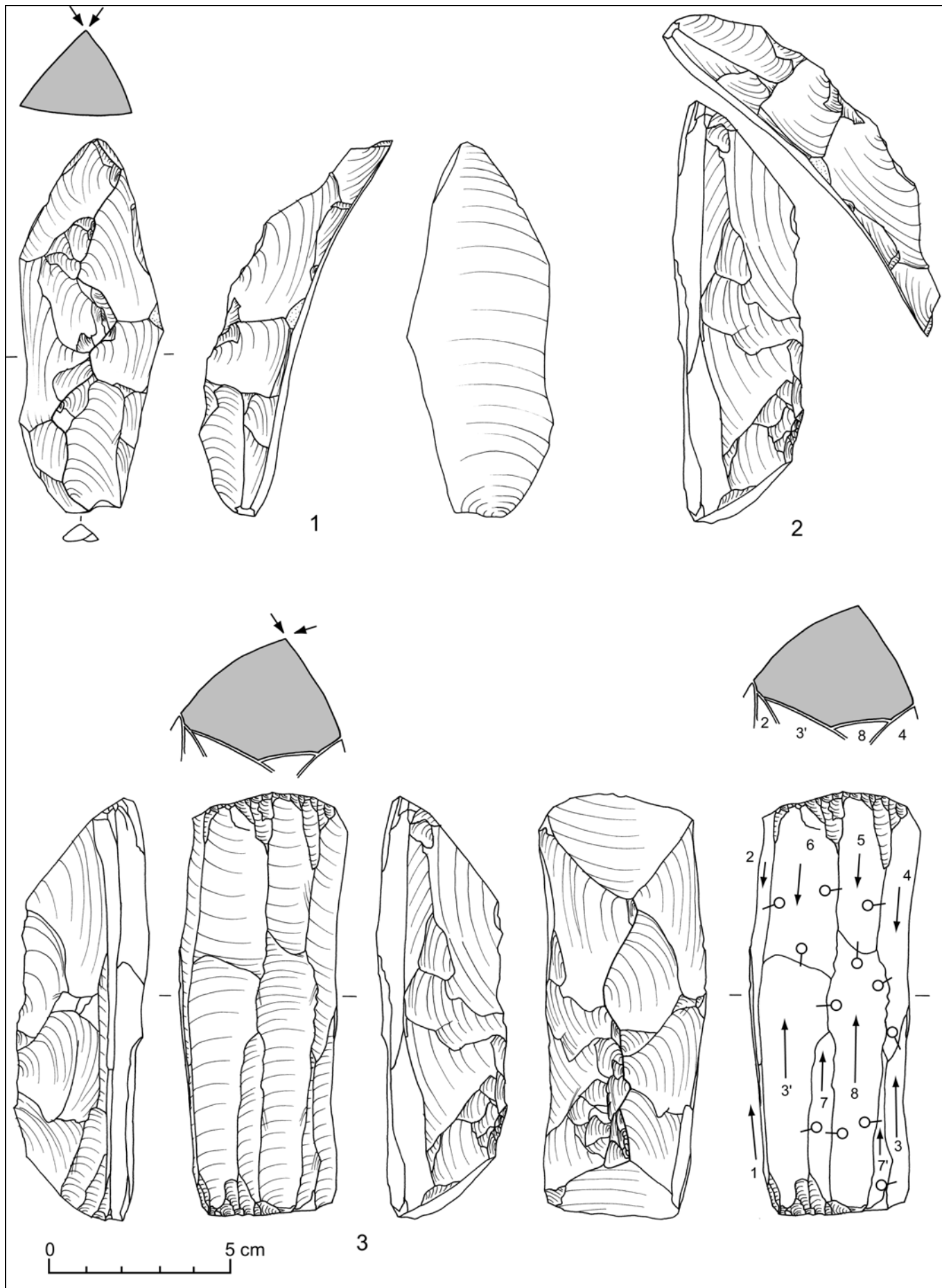
Pl. 4.22 Tell el-Kerkh 2, niveau néolithique céramique. Matériel lithique en silex.



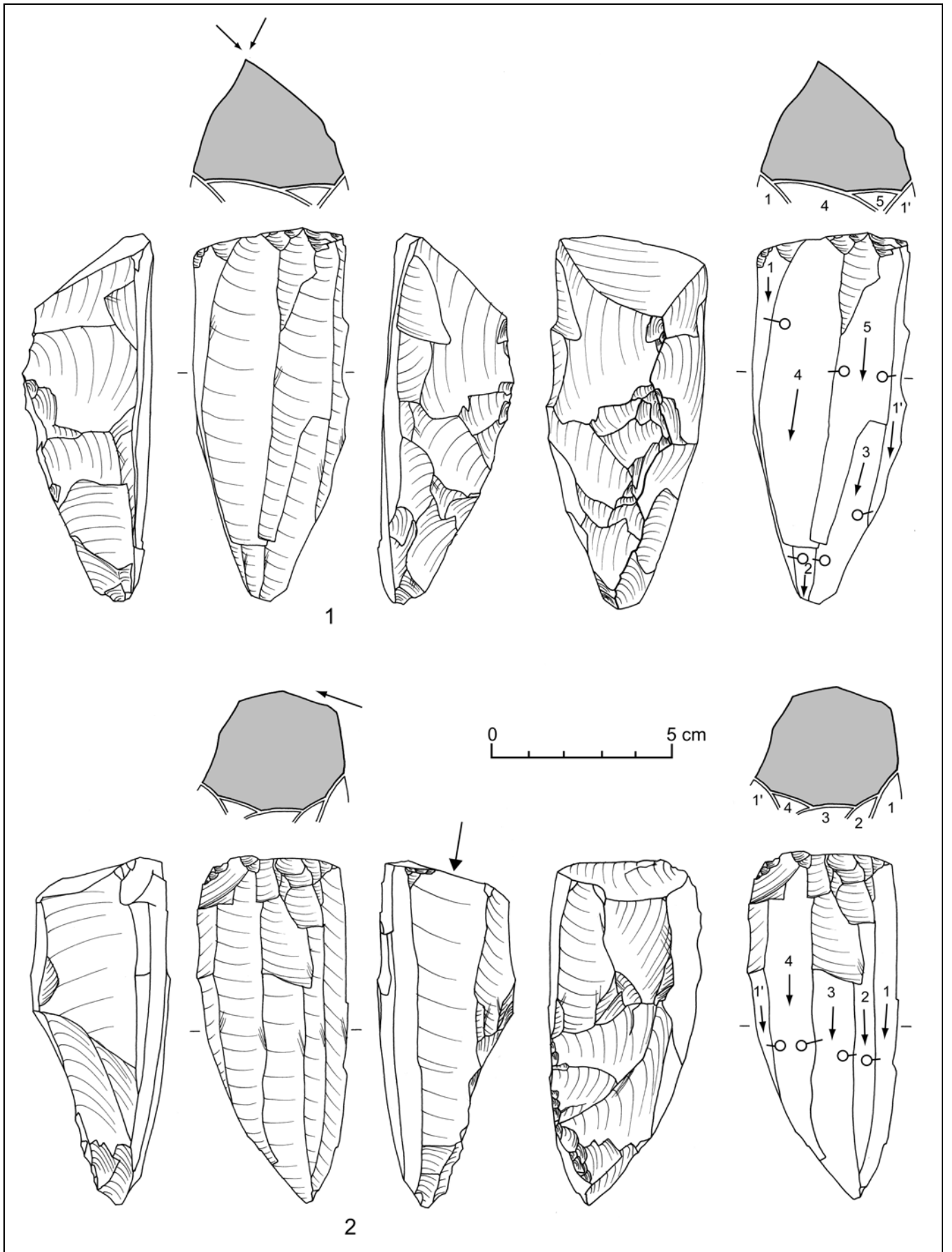
Pl. 4.23 Tell el-Kerkh 2, niveau néolithique céramique. Matériel lithique en silex.



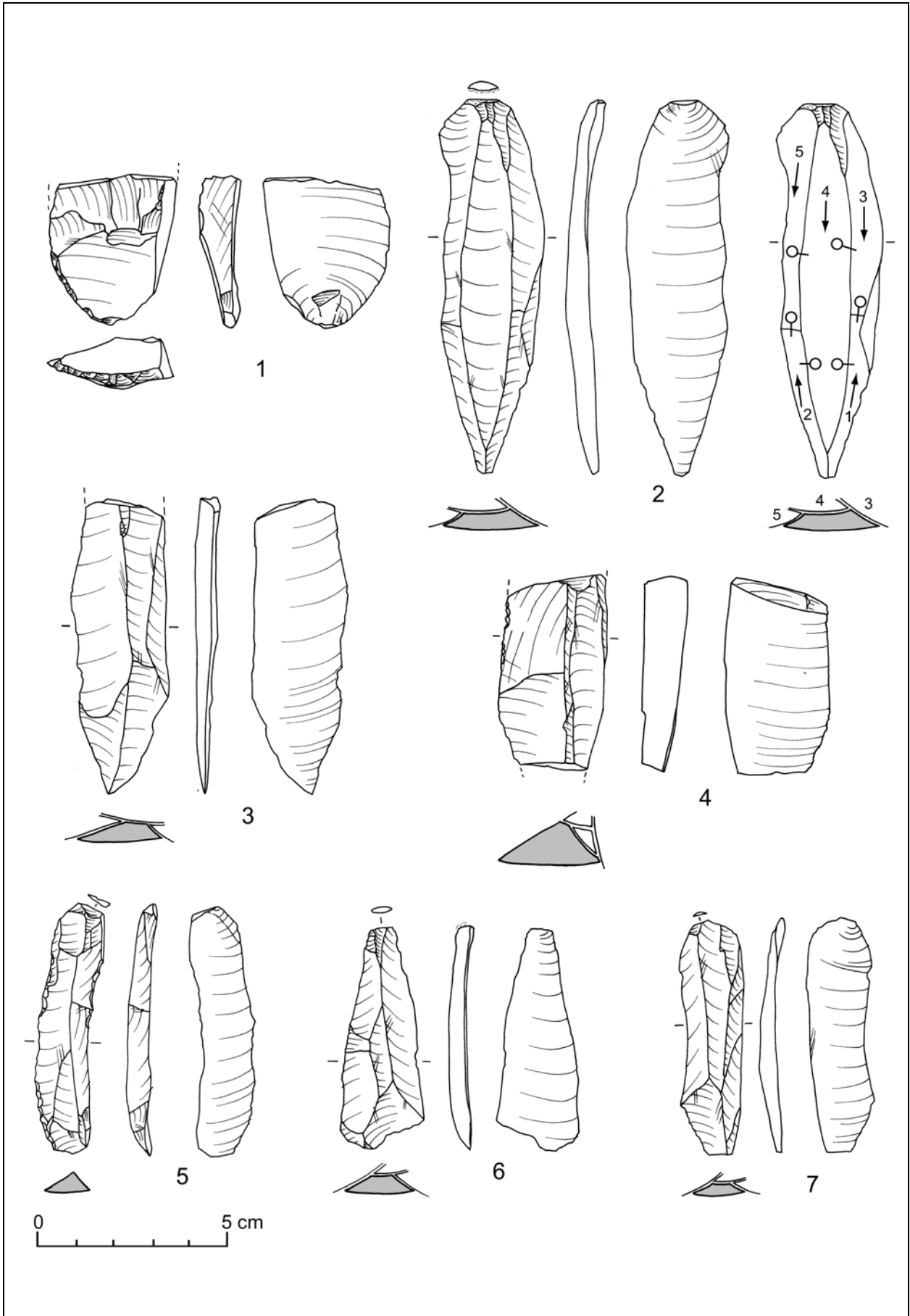
Pl. 4.24 Tell el-Kerkh 2, niveau néolithique céramique. Matériel lithique en silex.



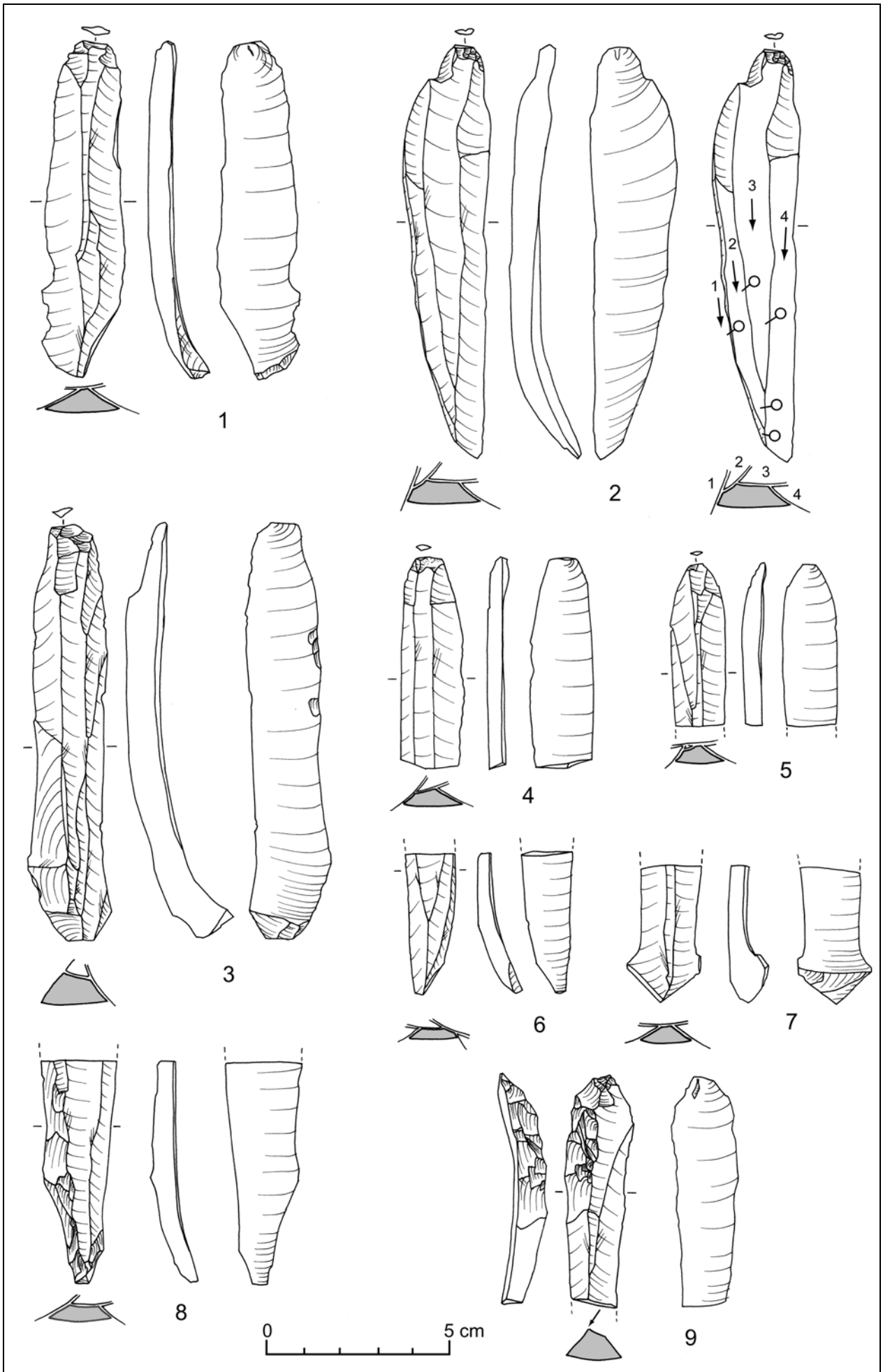
Pl. 4.25 Ain Dara III. Matériel lithique en silex.



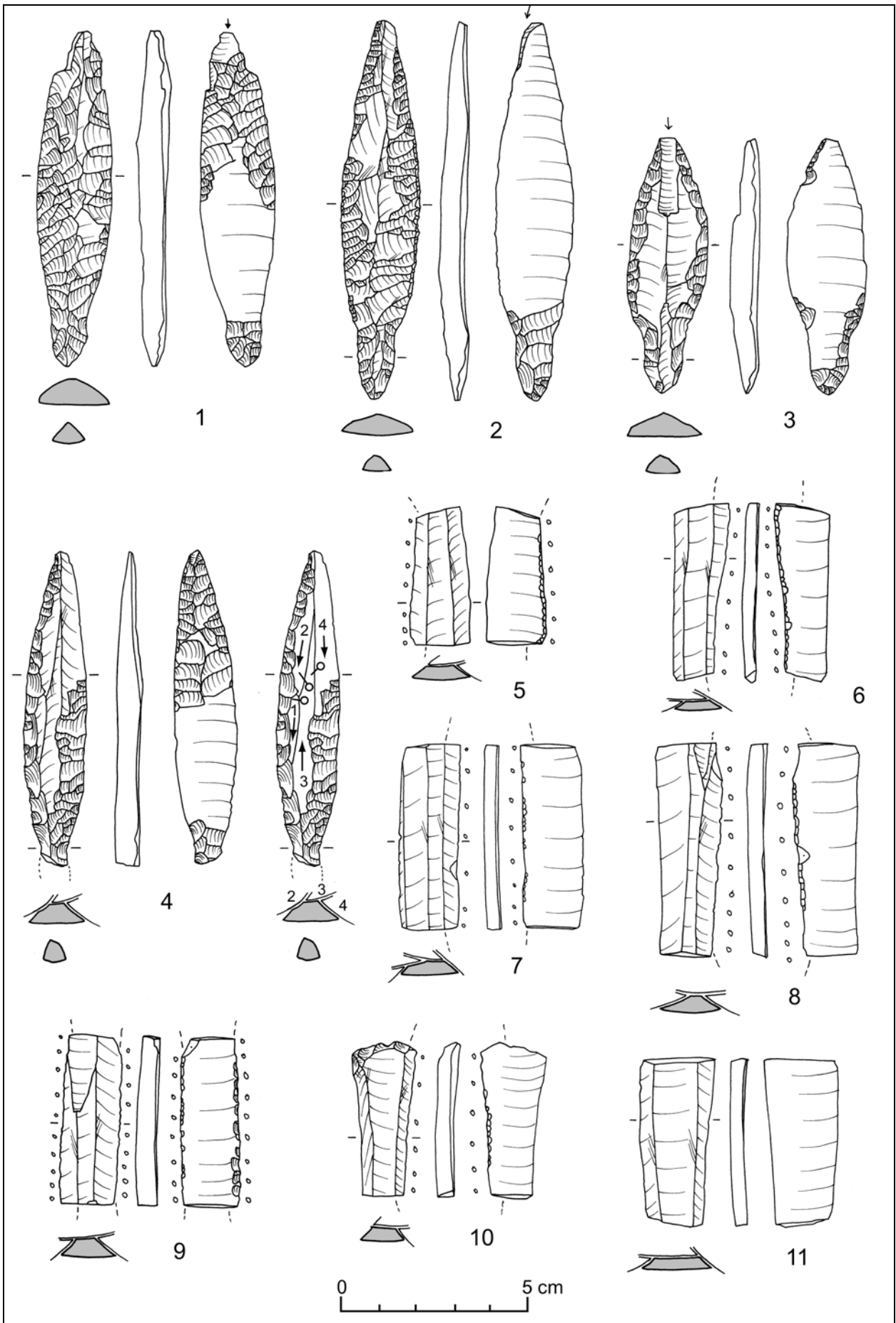
Pl. 4.26 Ain Dara III. Matériel lithique en silex.



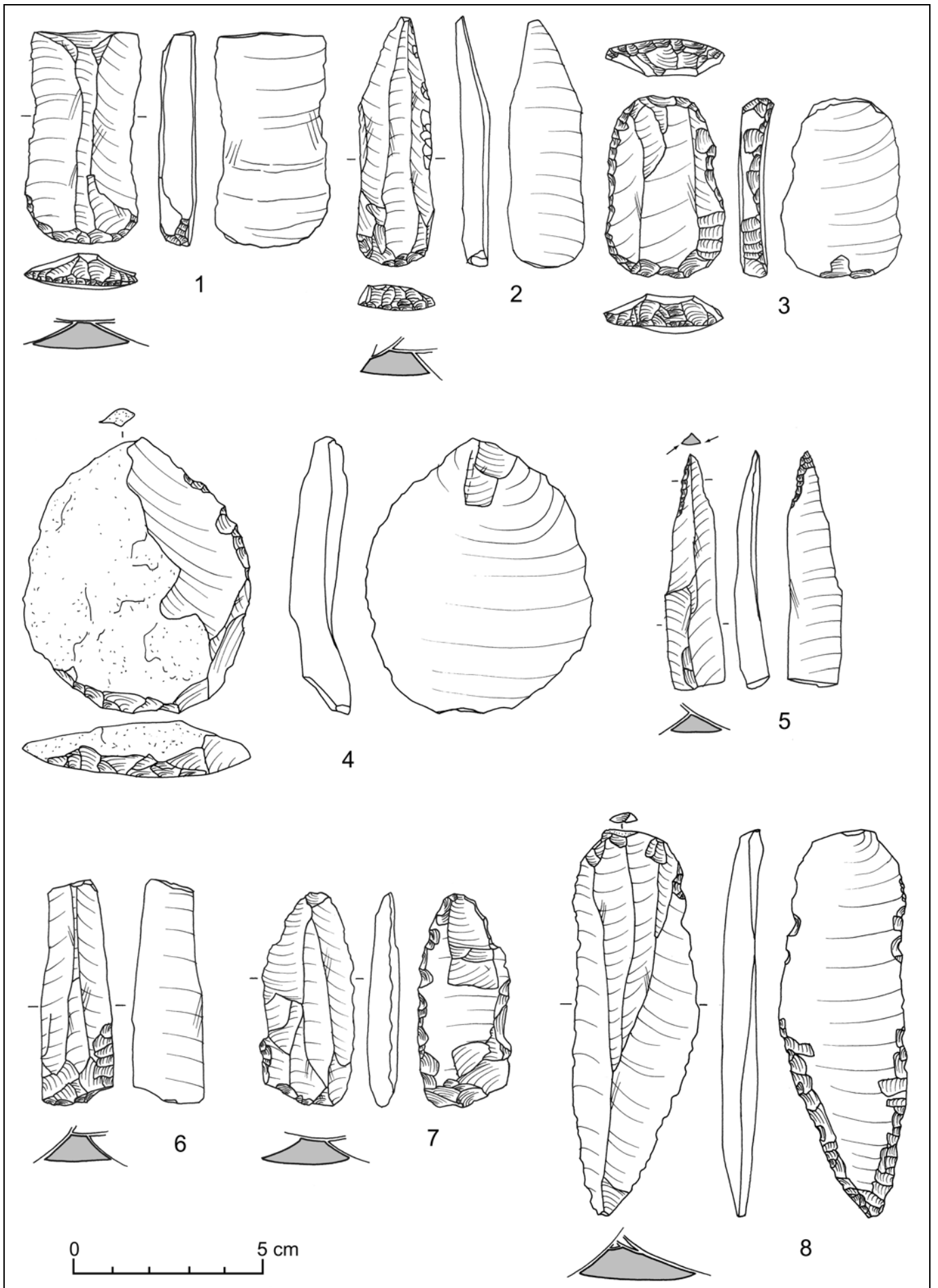
Pl. 4.27 Ain Dara III. Matériel lithique en silex.



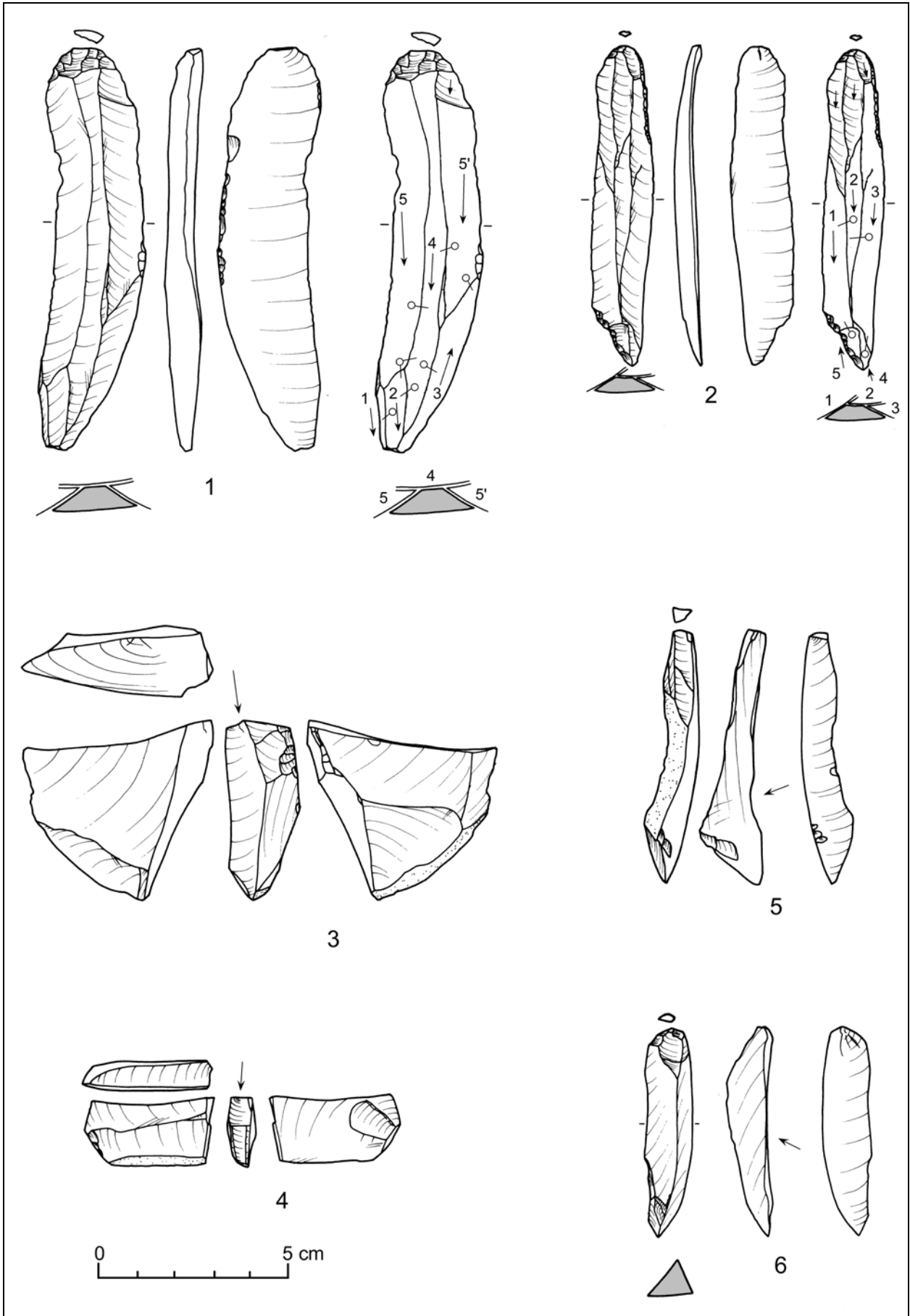
Pl. 4.28 Ain Dara III. Matériel lithique en silex.



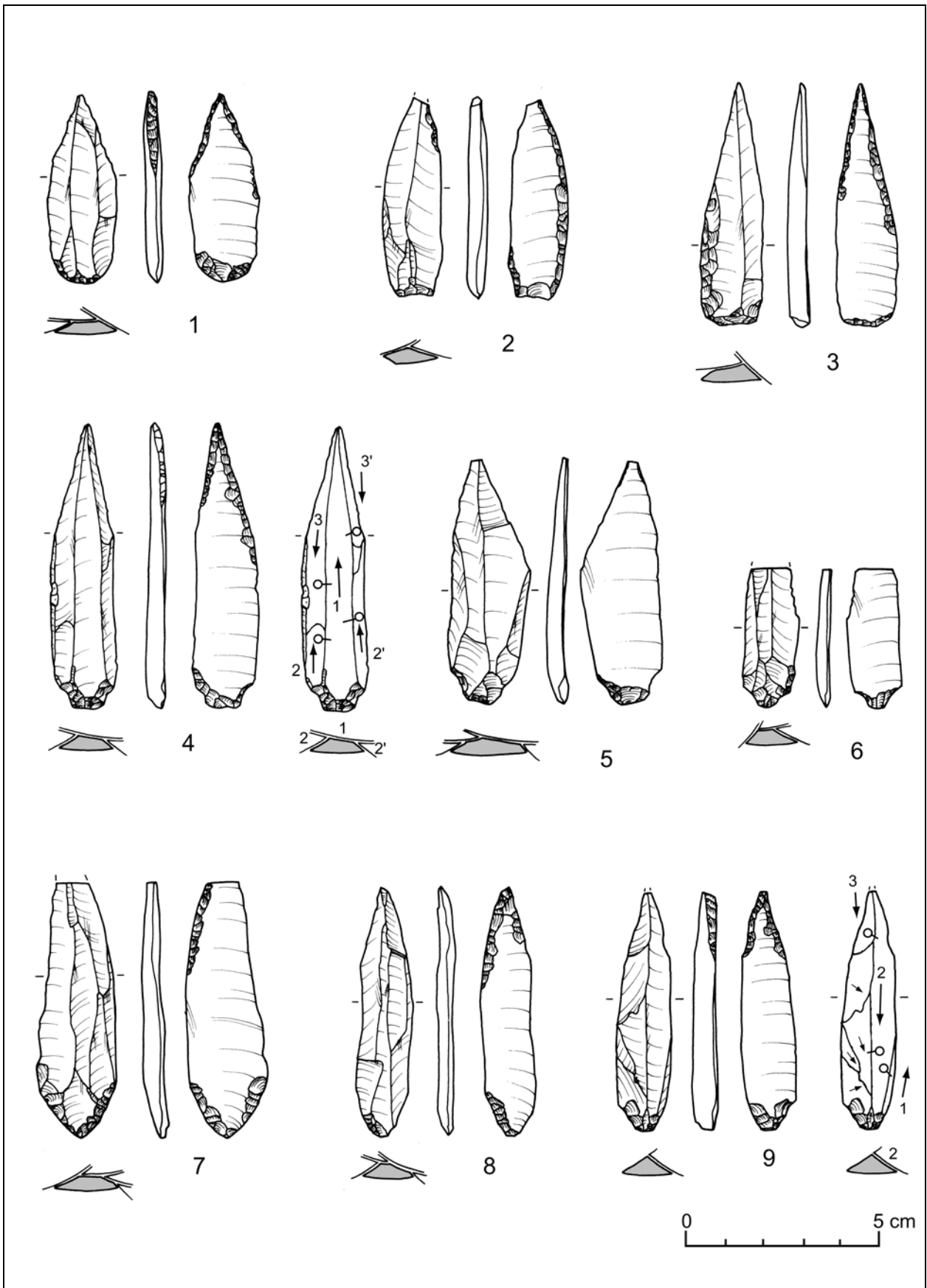
Pl. 4.29 Ain Dara III. Matériel lithique en silex.



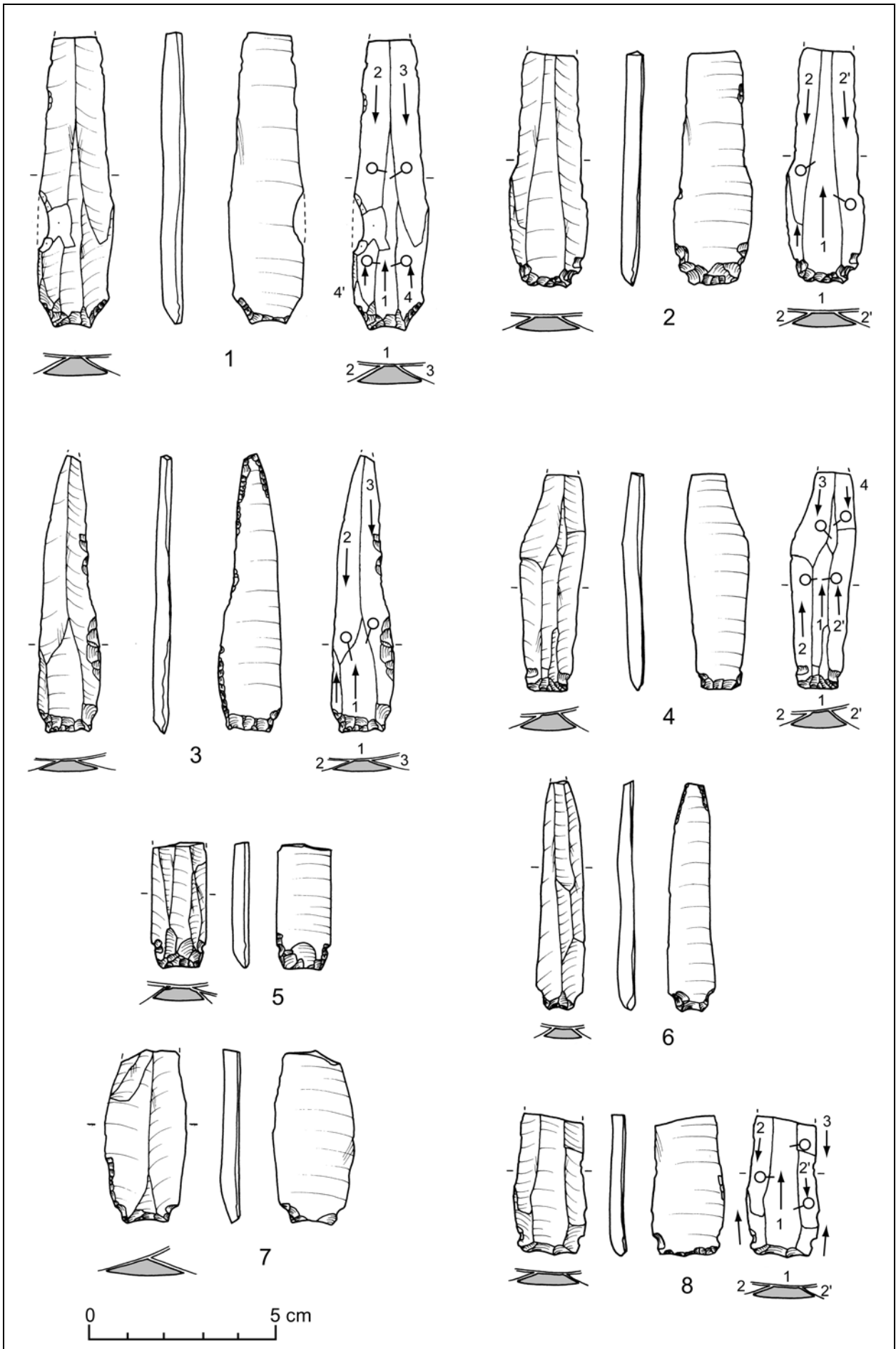
Pl. 4.30 Ain Dara III. Matériel lithique en silex.



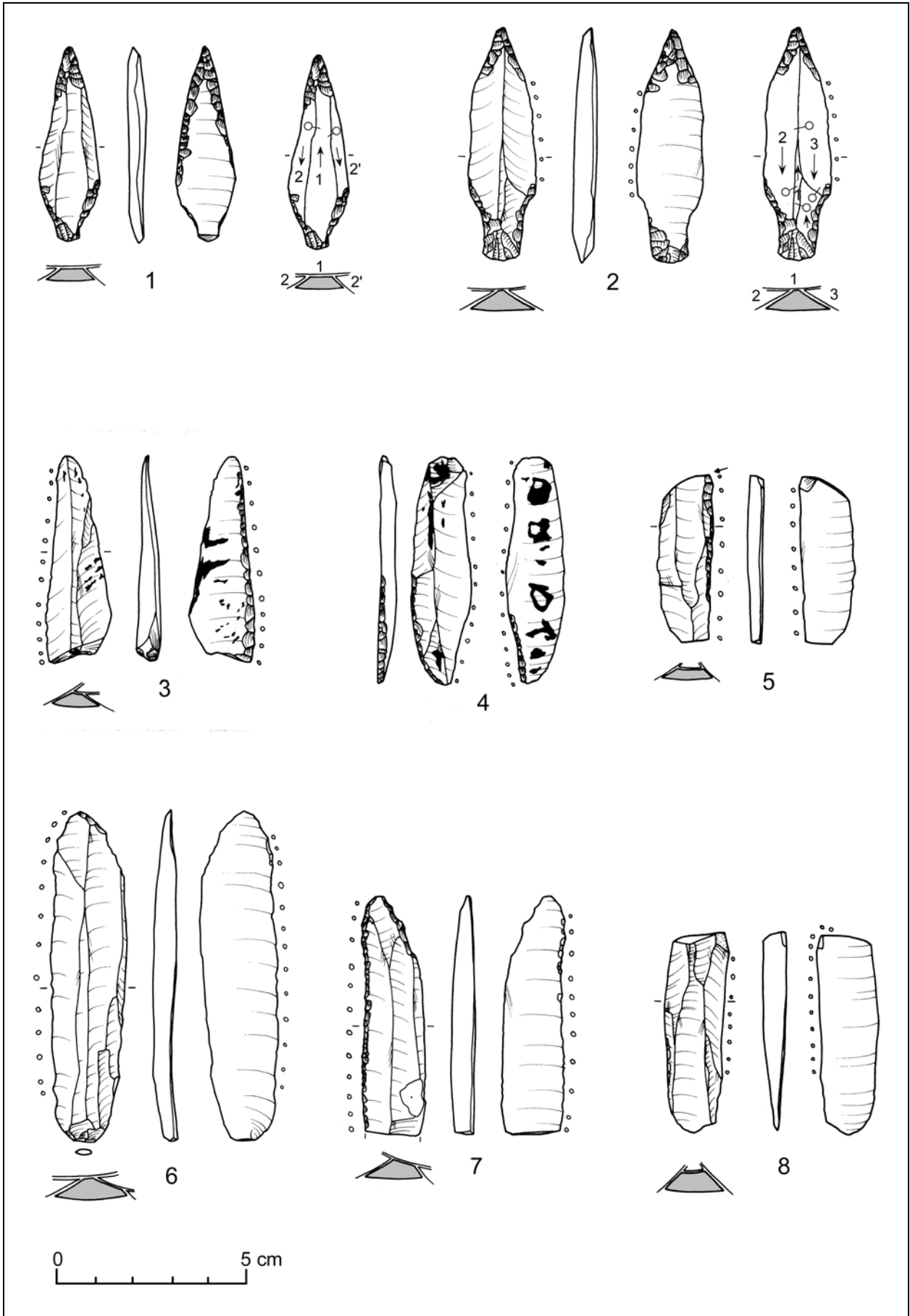
Pl. 4.31 Dja'de el Mughara, secteur SB. Matériel lithique en silex de la Phase I.



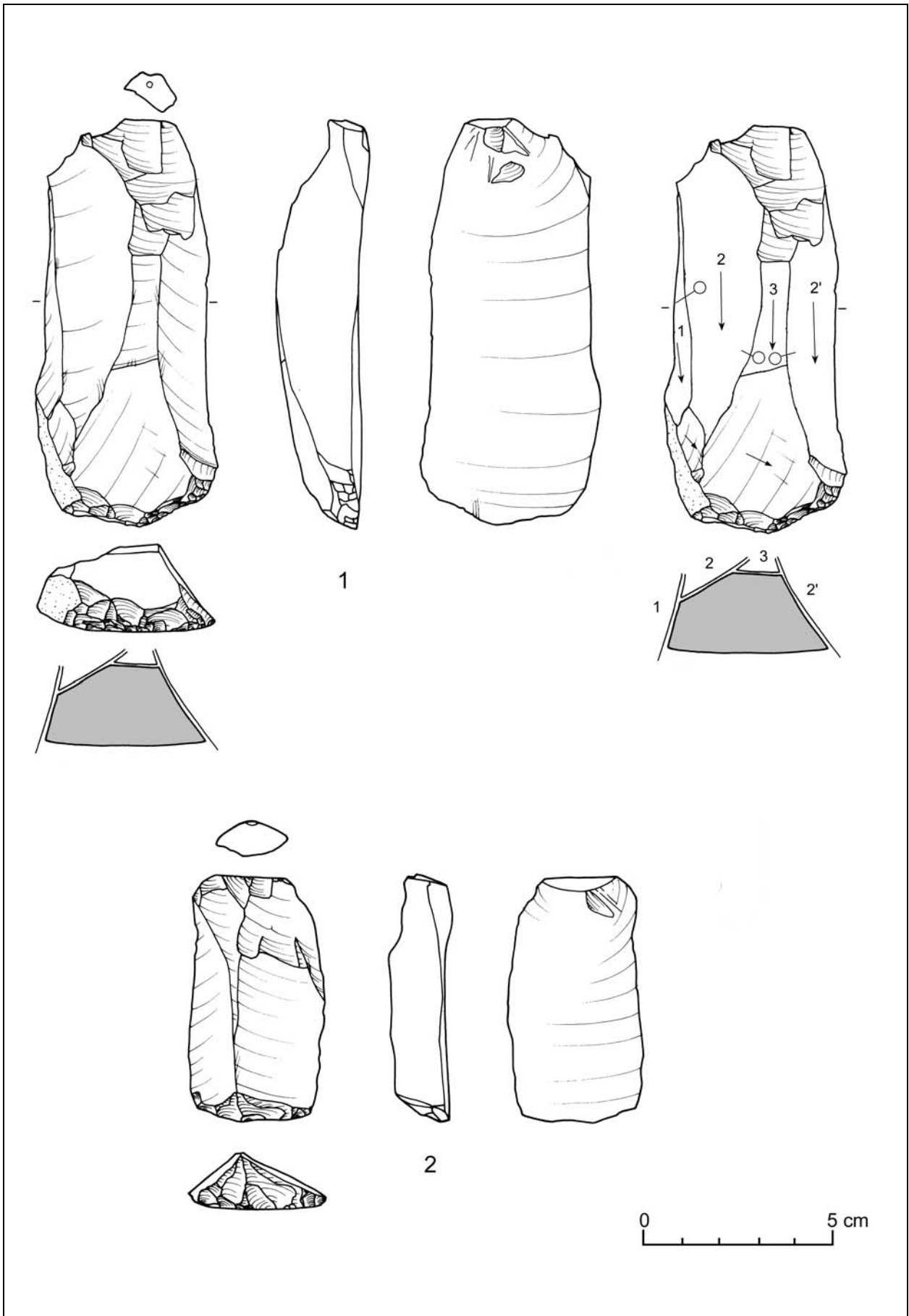
Pl. 4.32 Dja'de el Mughara, secteur SB. Matériel lithique en silex de la Phase I.



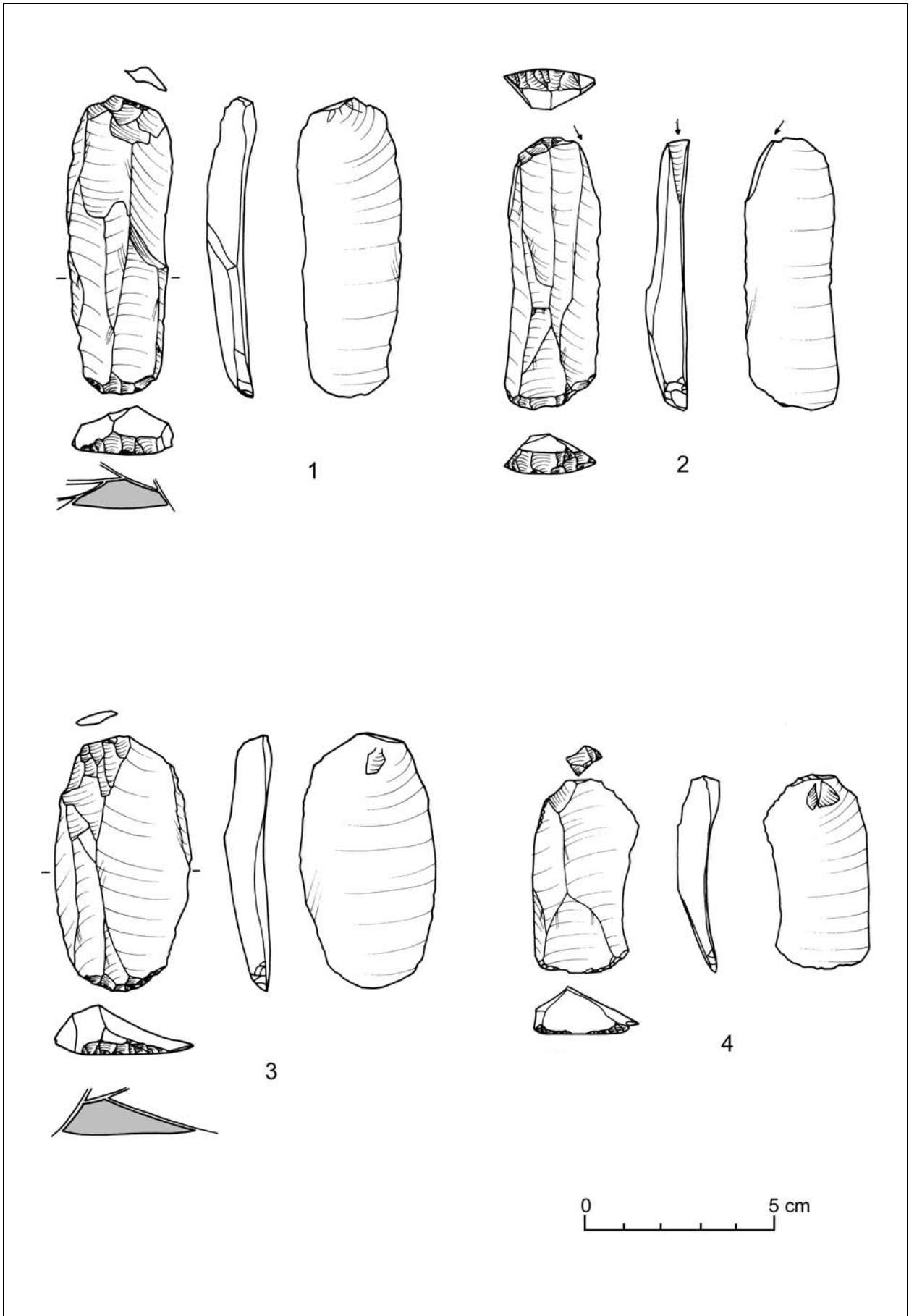
Pl. 4.33 Dja'de el Mughara, secteur SB. Matériel lithique en silex de la Phase I.



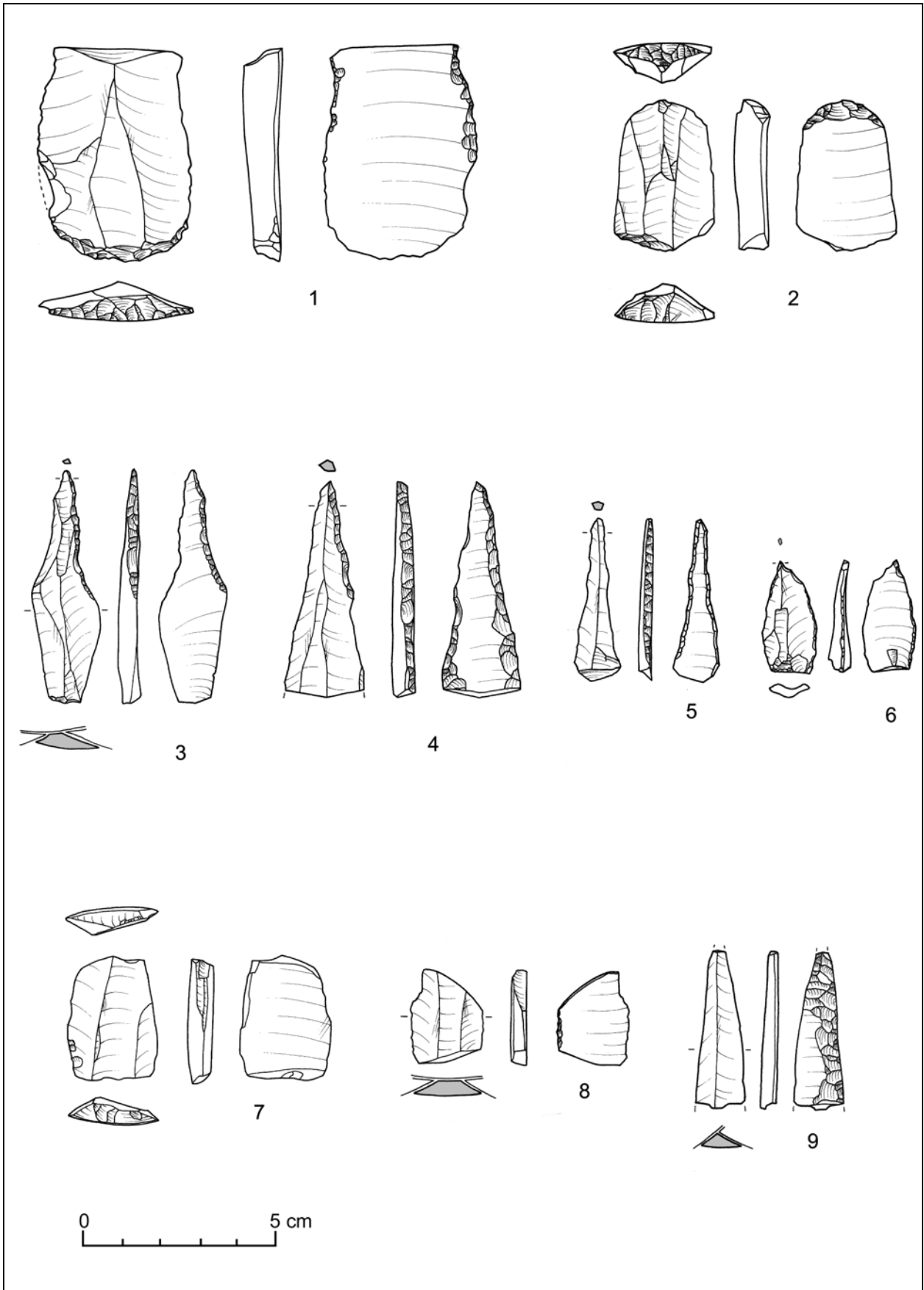
Pl. 4.34 Dja'de el Mughara, secteur SB. Matériel lithique en silex de la Phase I.



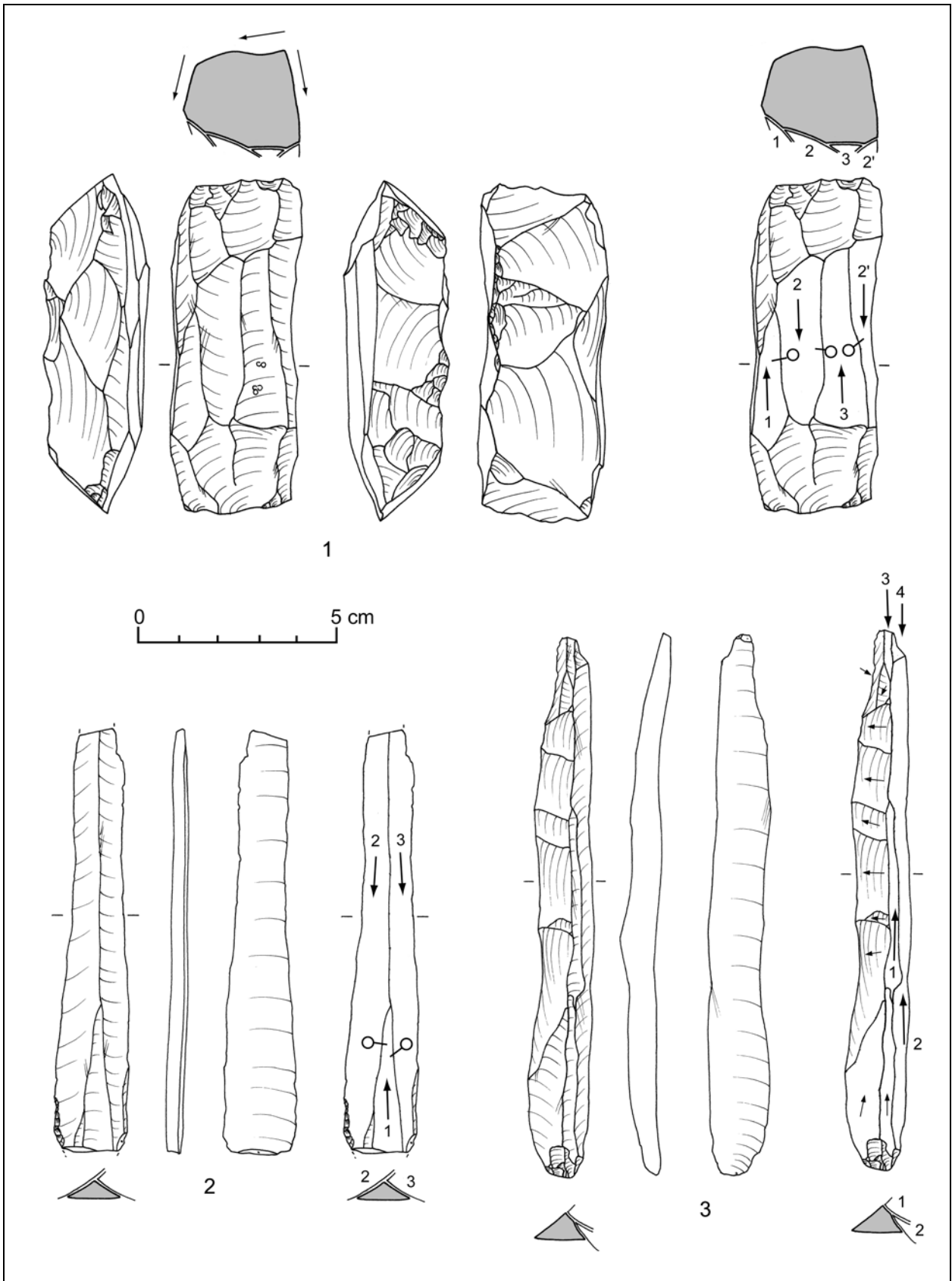
Pl. 4.35 Dja'de el Mughara, secteur SB. Matériel lithique en silex de la Phase I.



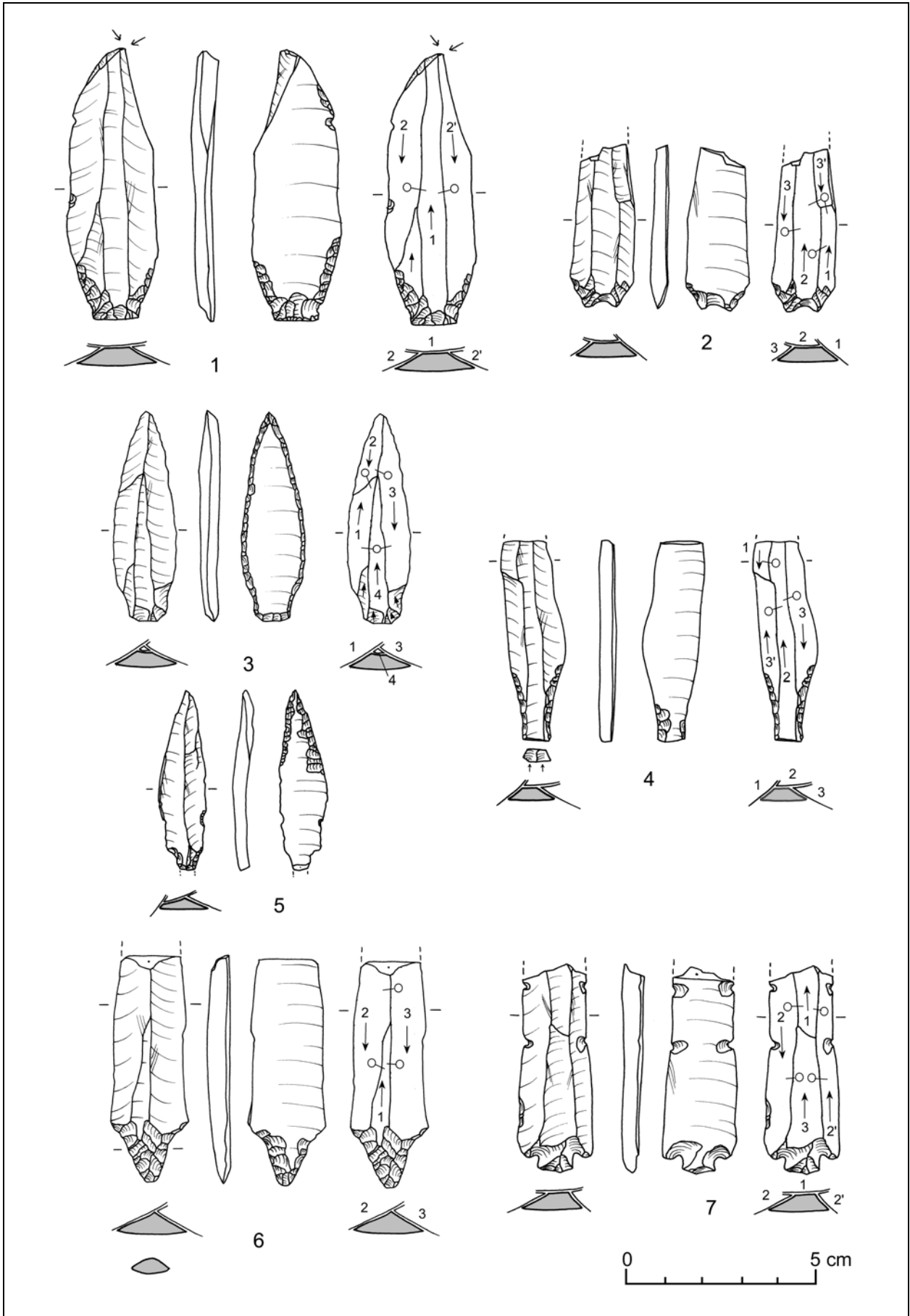
Pl. 4.36 Dja'de el Mughara, secteur SB. Matériel lithique en silex de la Phase I.



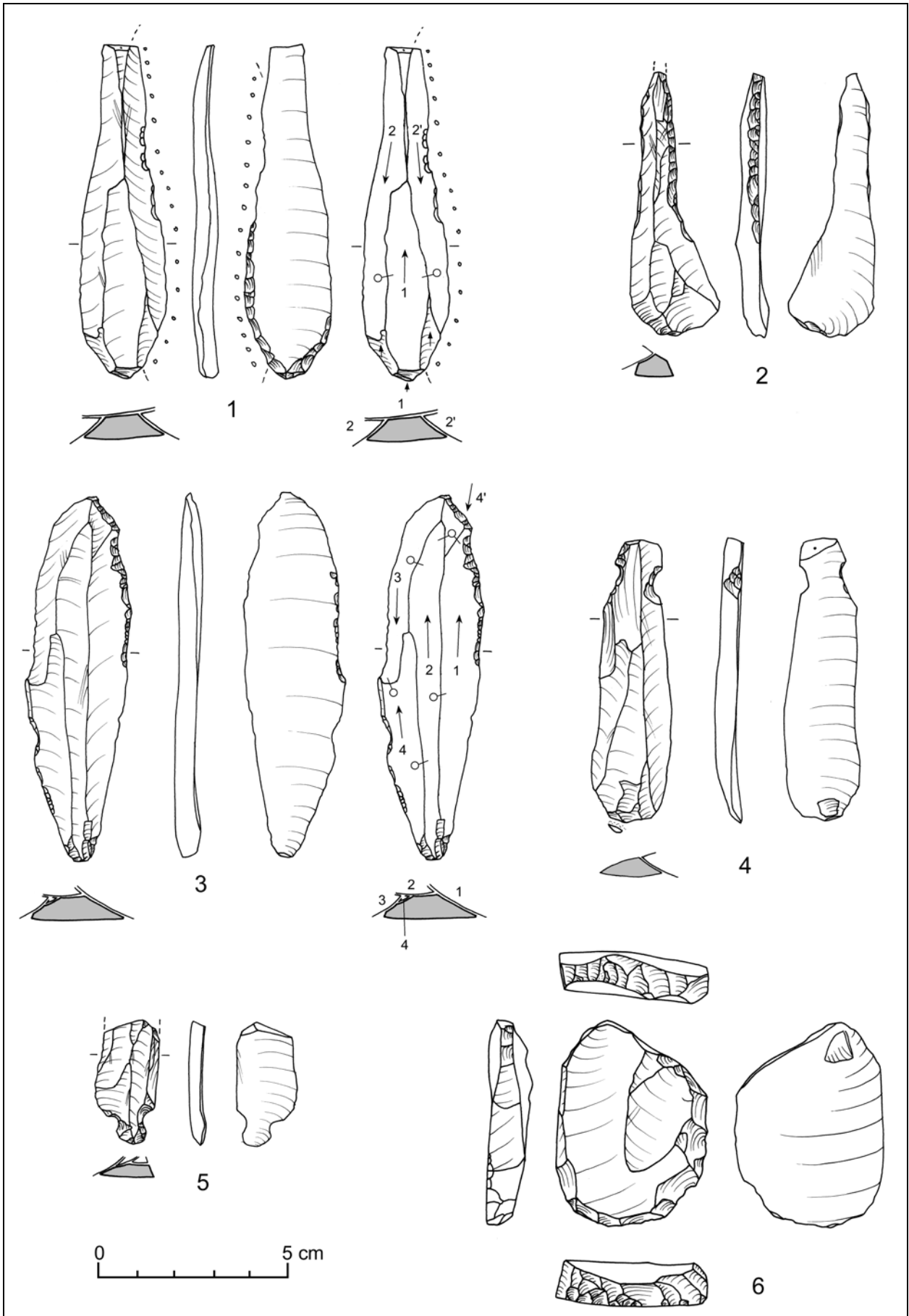
Pl. 4.37 Dja'de el Mughara, secteur SB. Matériel lithique en silex de la Phase I.



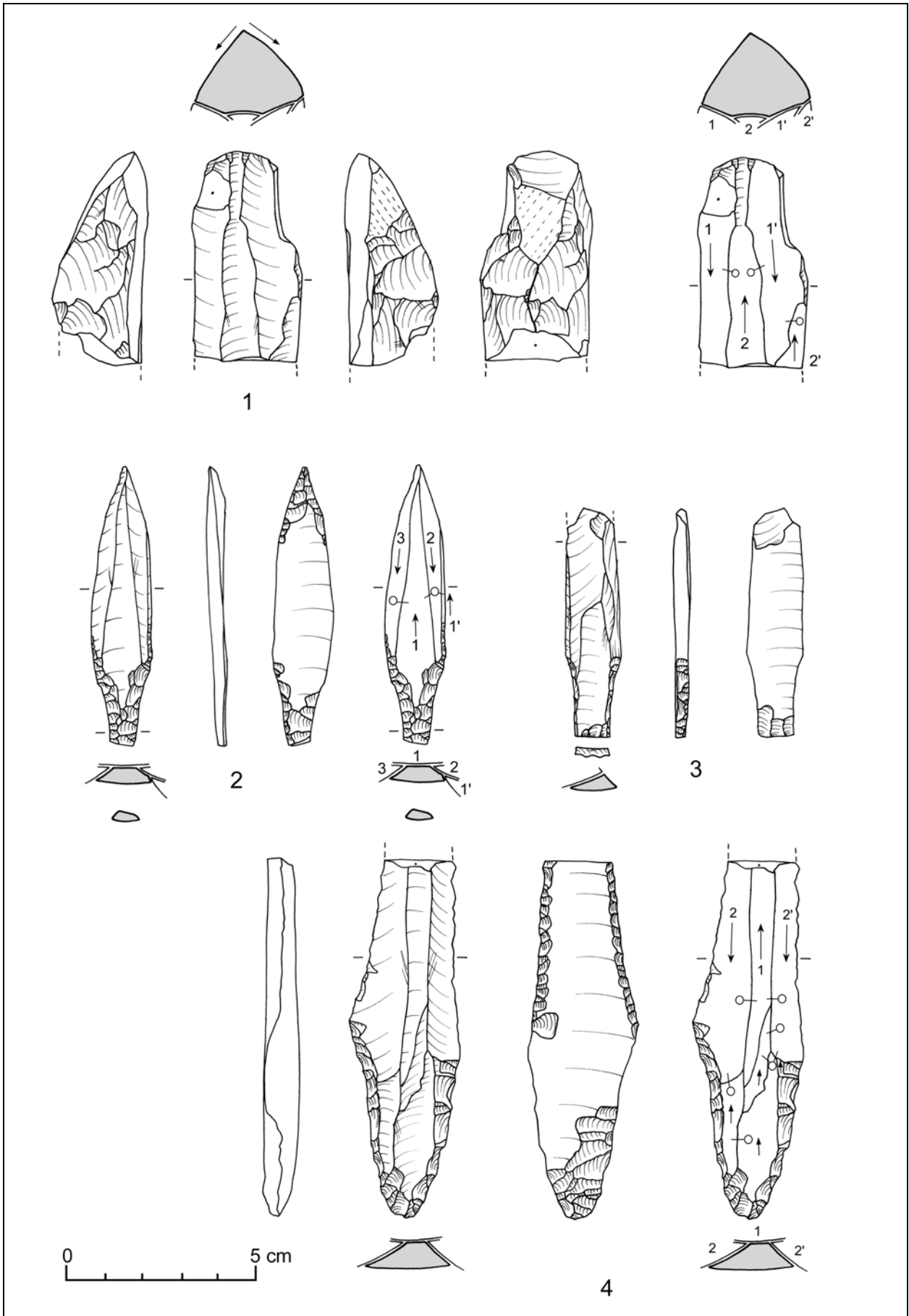
Pl. 4.38 Dja'de el Mughara, secteur SB. Matériel lithique en silex de la Phase II.



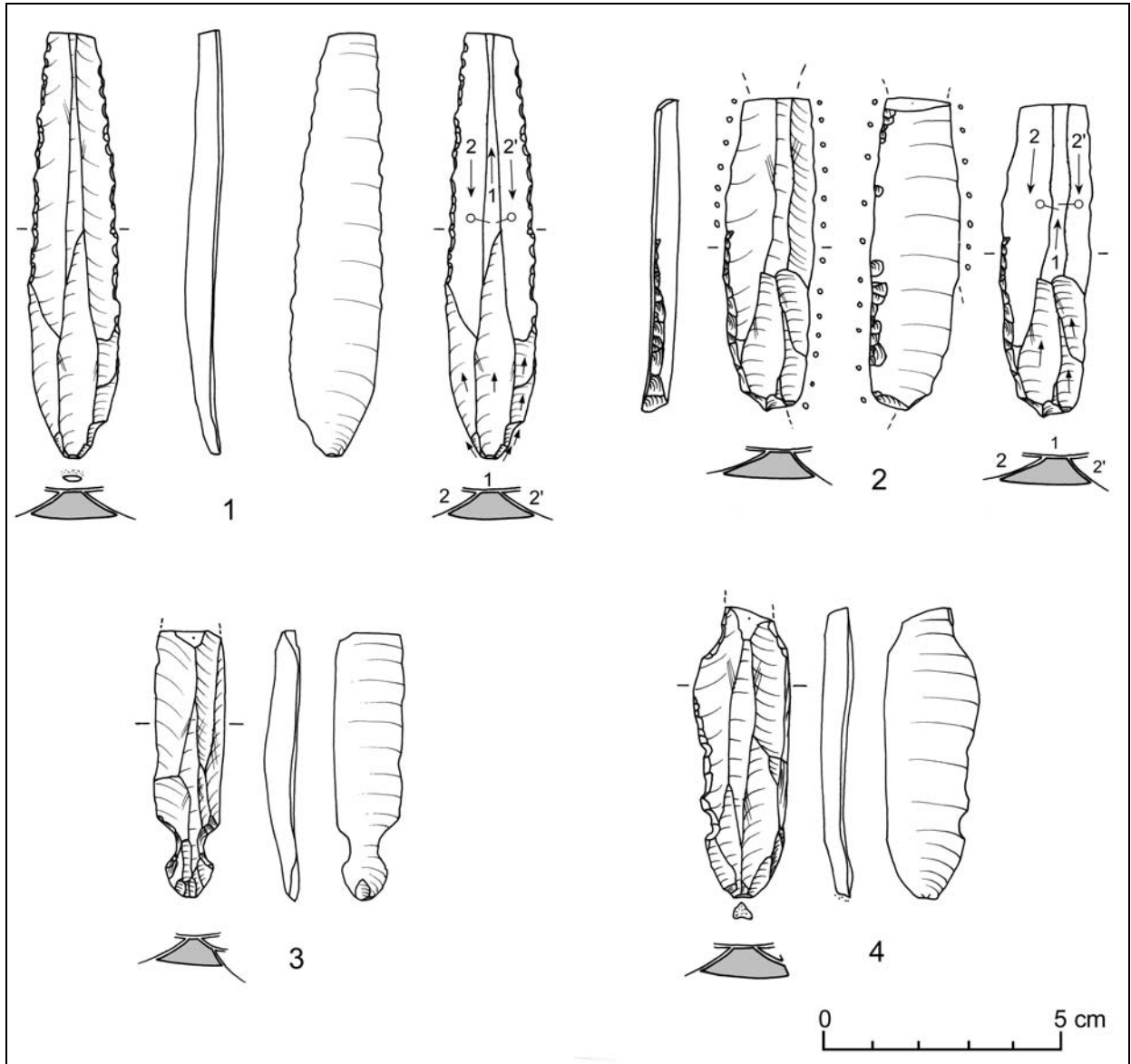
Pl. 4.39 Dja'de el Mughara, secteur SB. Matériel lithique en silex de la Phase II.



Pl. 4.40 Dja'de el Mughara, secteur SB. Matériel lithique en silex de la Phase II.



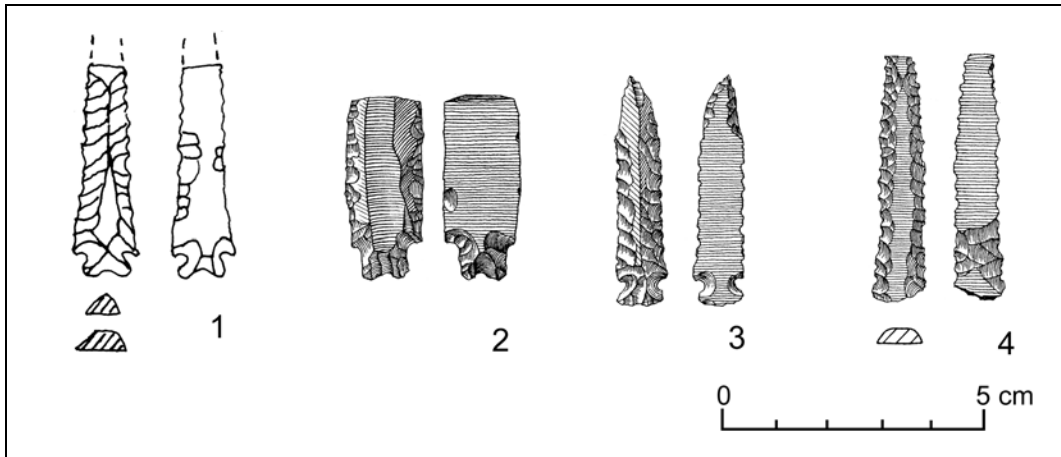
Pl. 4.41 Dja'de el Mughara, secteur SB. Matériel lithique en silex de la Phase III.



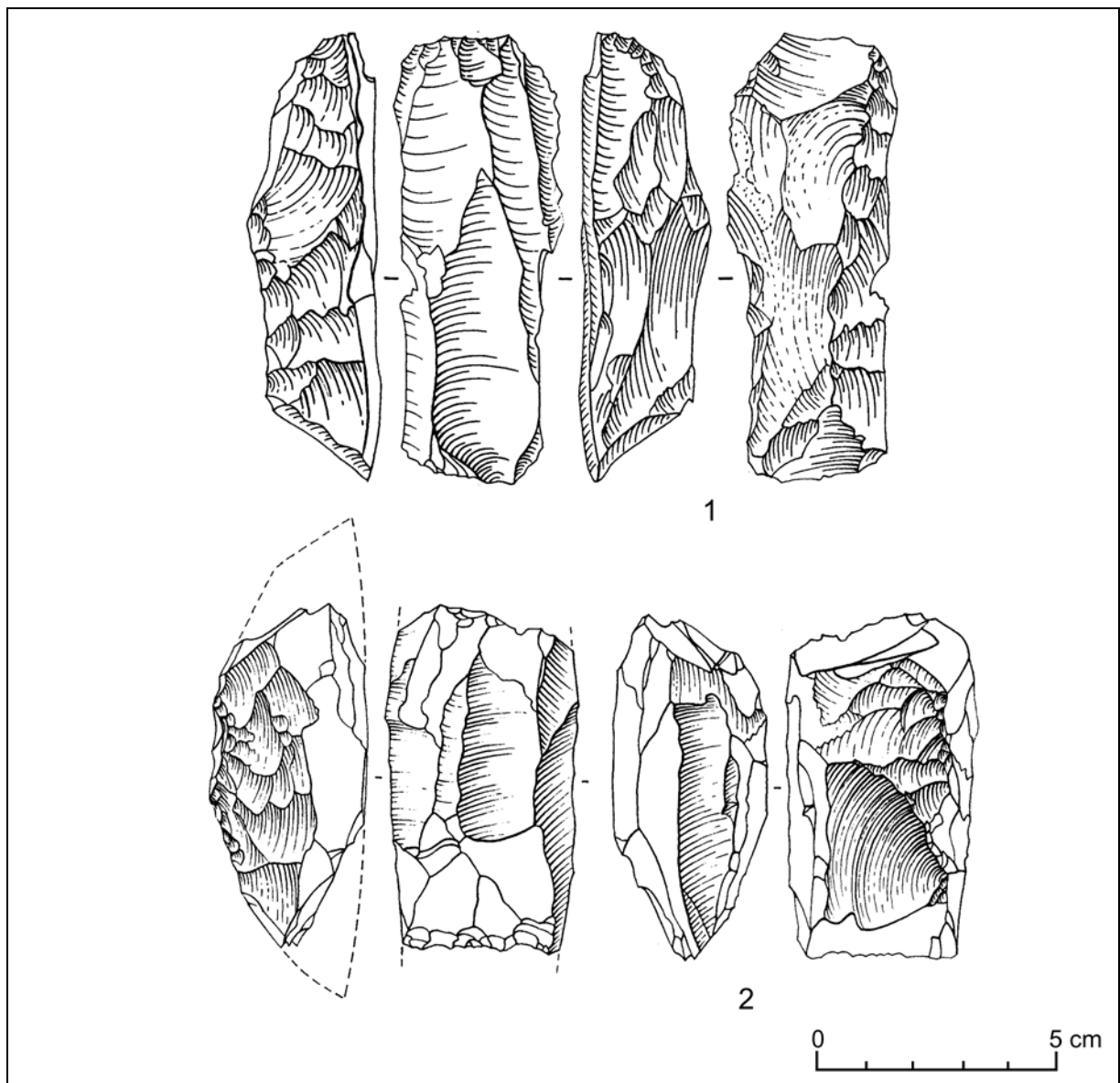
Pl. 4.42 Dja'de el Mughara, secteur SB. Matériel lithique en silex de la Phase III.

CHAPITRE V

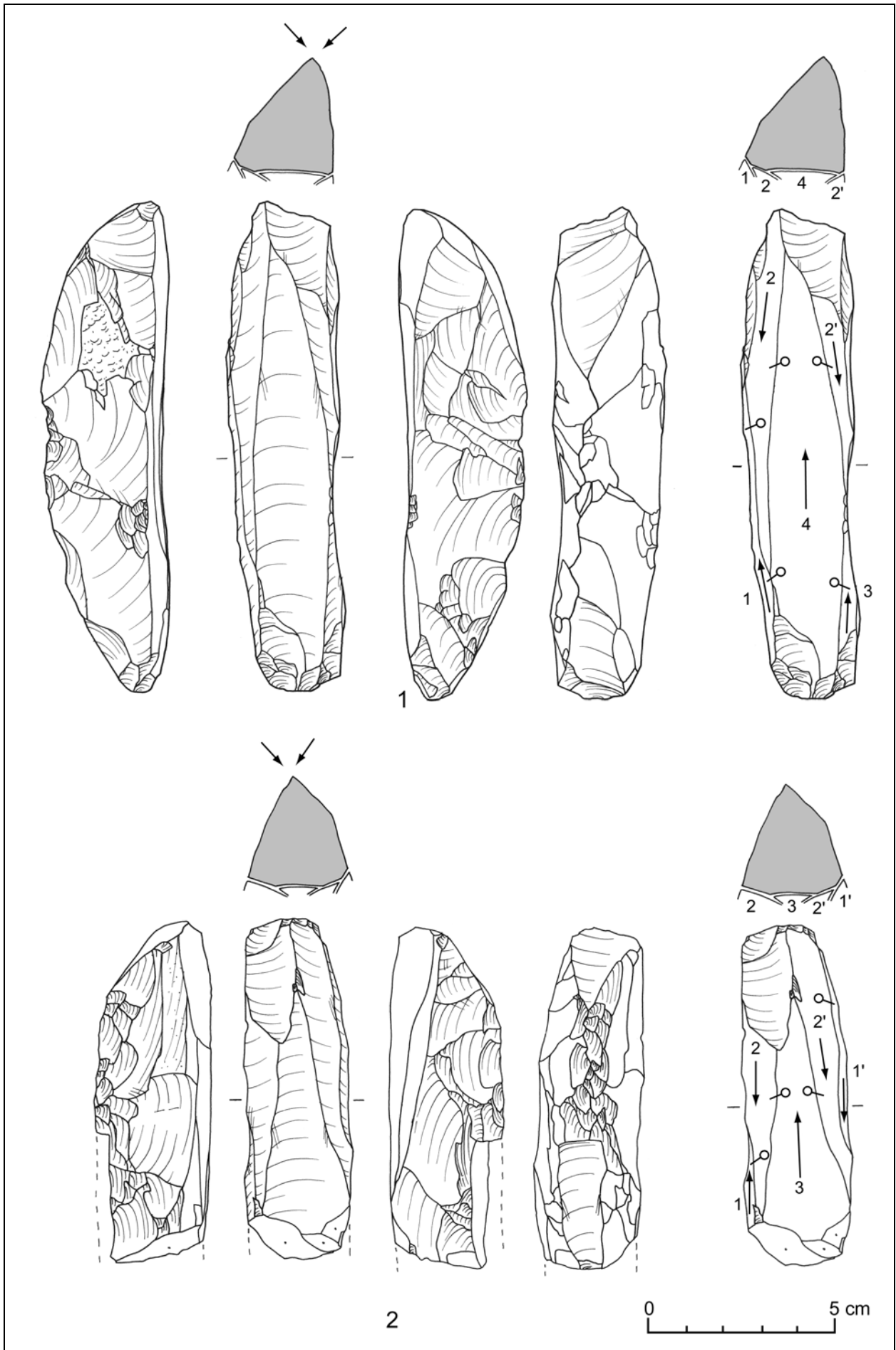
Recherche de comparaisons : sites étudiés à partir de la bibliographie



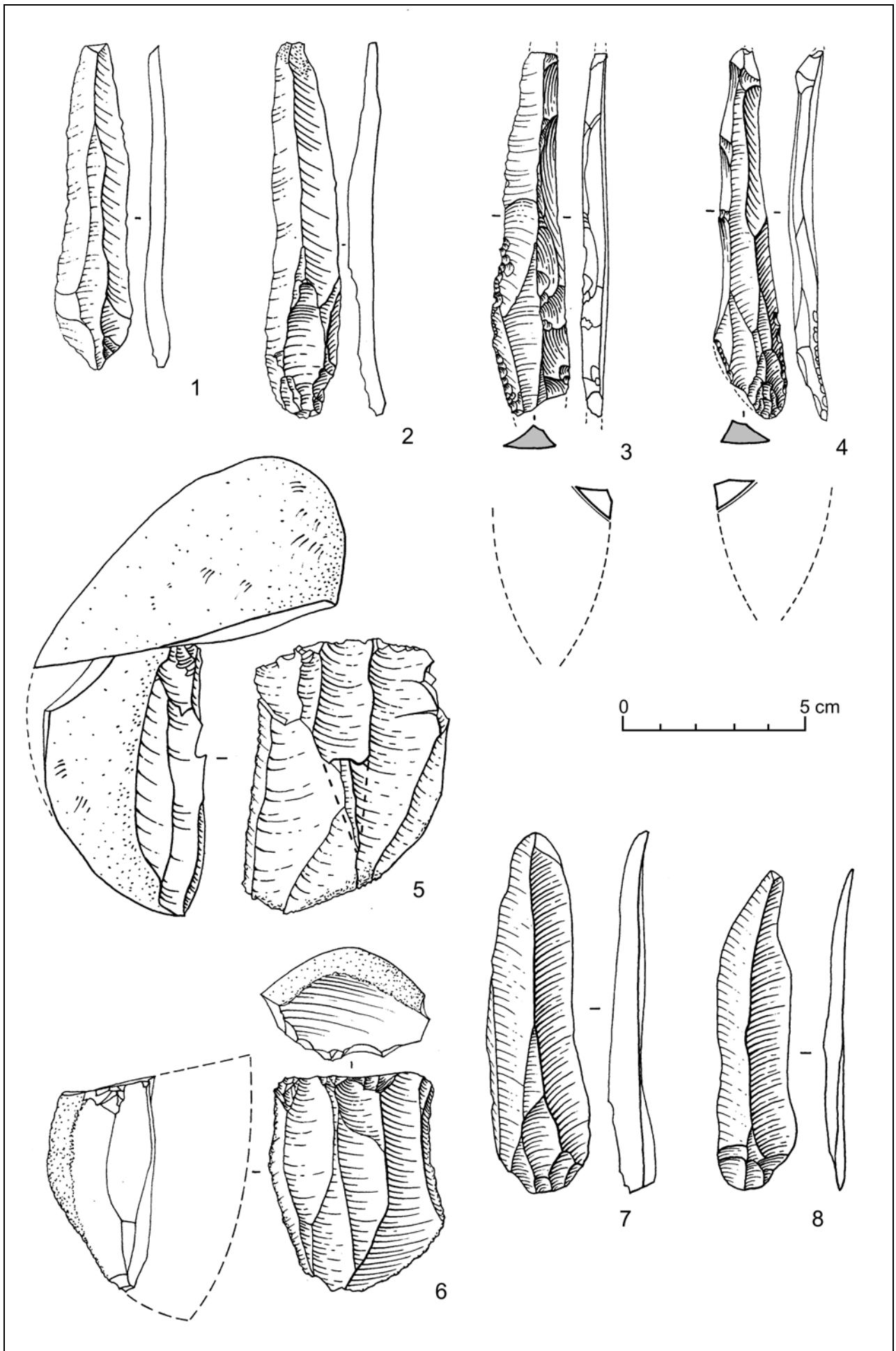
Pl. 5.1 Ras Shamra, phase VC (1) et de Tell Dahab (2-4). Matériel lithique en silex. D'après Contenson 1992 : Fig. 91; Braidwood and Braidwood 1960 : Fig. 477.



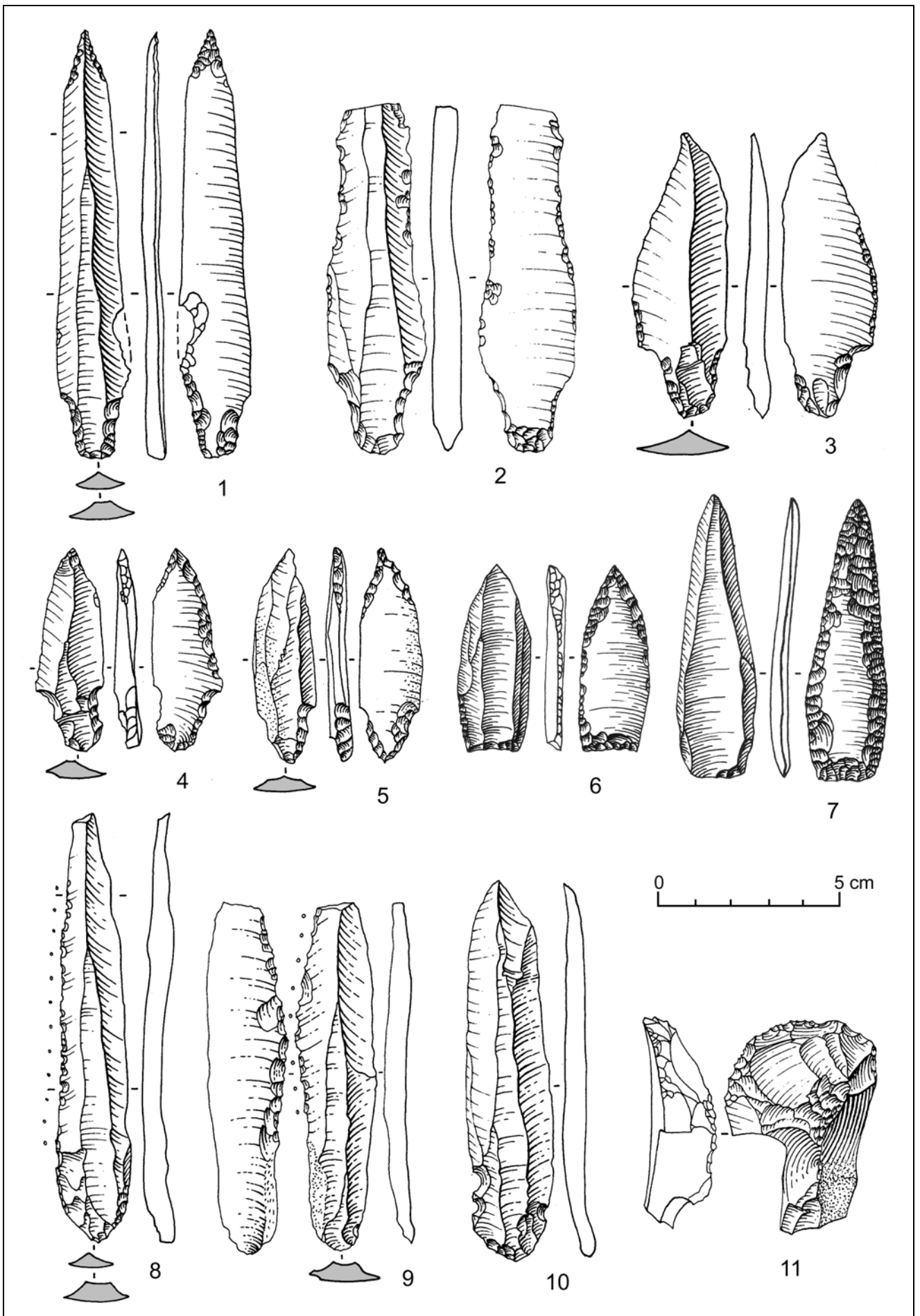
Pl. 5.2 Cheikh Hassan. Matériel lithique en silex. D'après Abbès 2003 : Pl. 18-19.



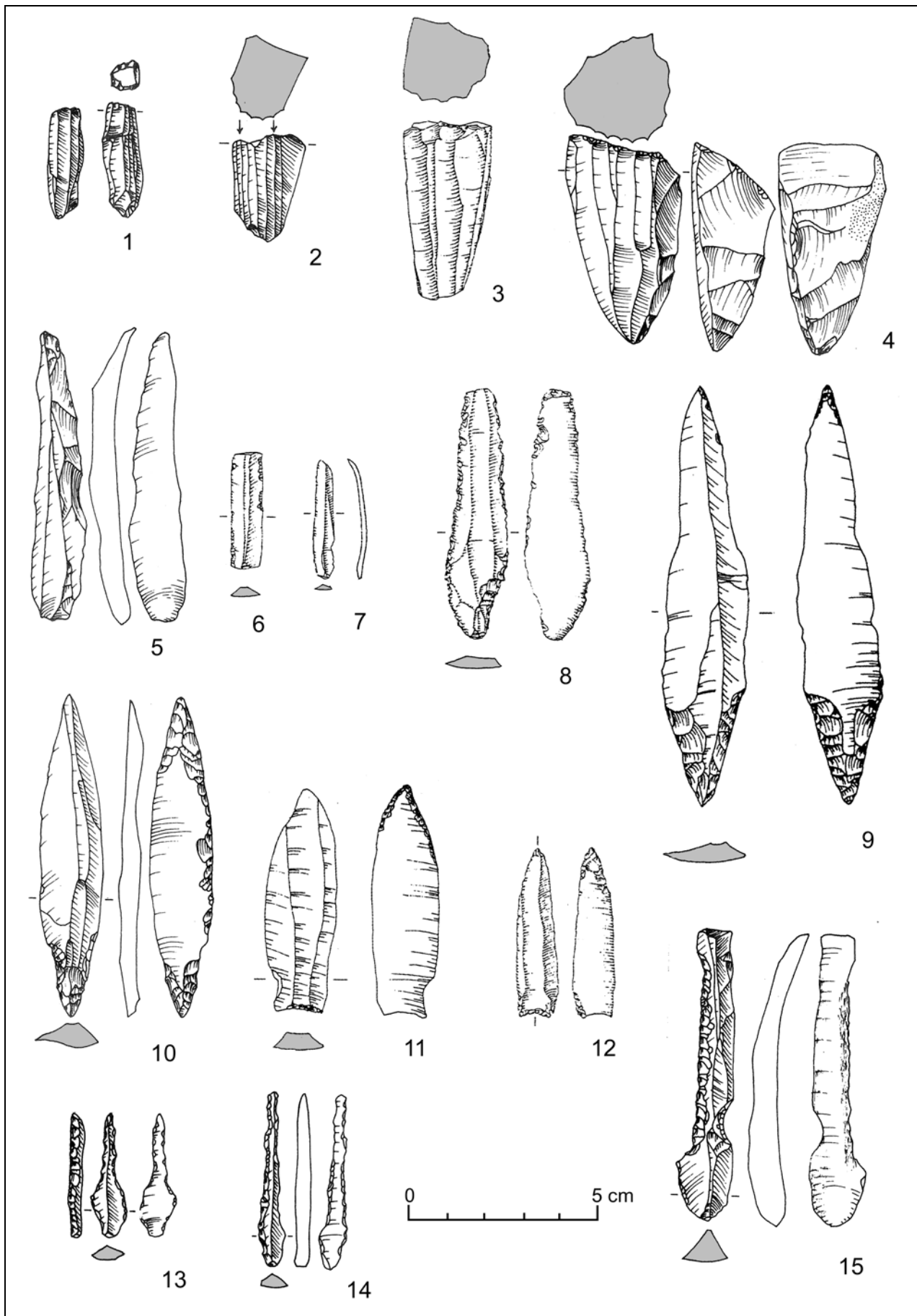
Pl. 5.3 Mureybet (fouilles de van Loon). Matériel lithique en silex.



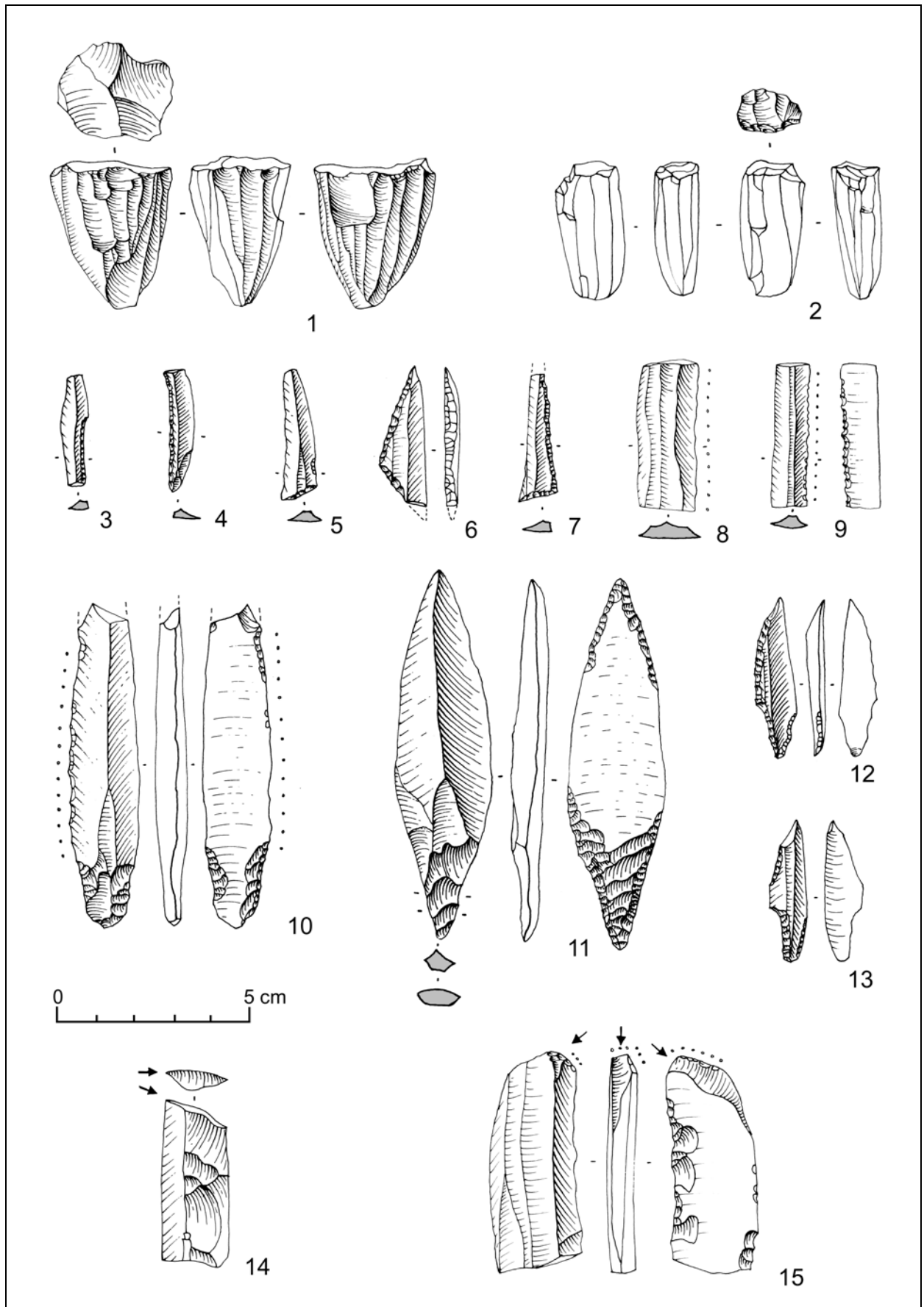
Pl. 5.4 Mureybet, phase IVA (1, 5) et Cheikh Hassan (2-4, 6-8). Matériel lithique en silex. D'après Abbès 2003 : Pl. 23, 25, 27, 31, 37).



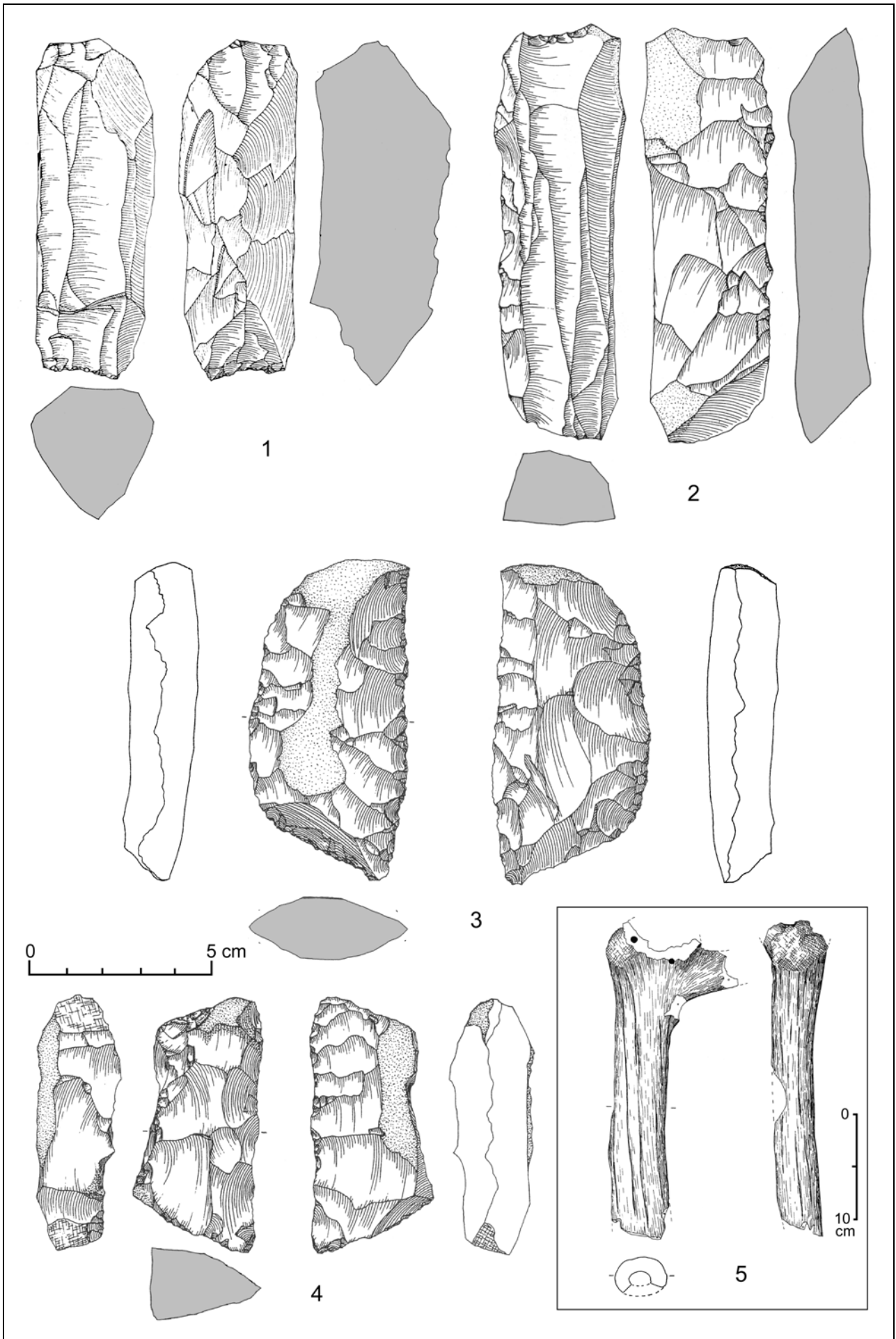
Pl. 5.5 Mureybet, phase IVA (6-8, 11) et Cheikh Hassan (1-5, 9-10). Matériel lithique en silex. D'après Abbès 2003 : Pl. 24-26, 30, 32, 37 ; Cauvin J. 1994 : Fig. 23.



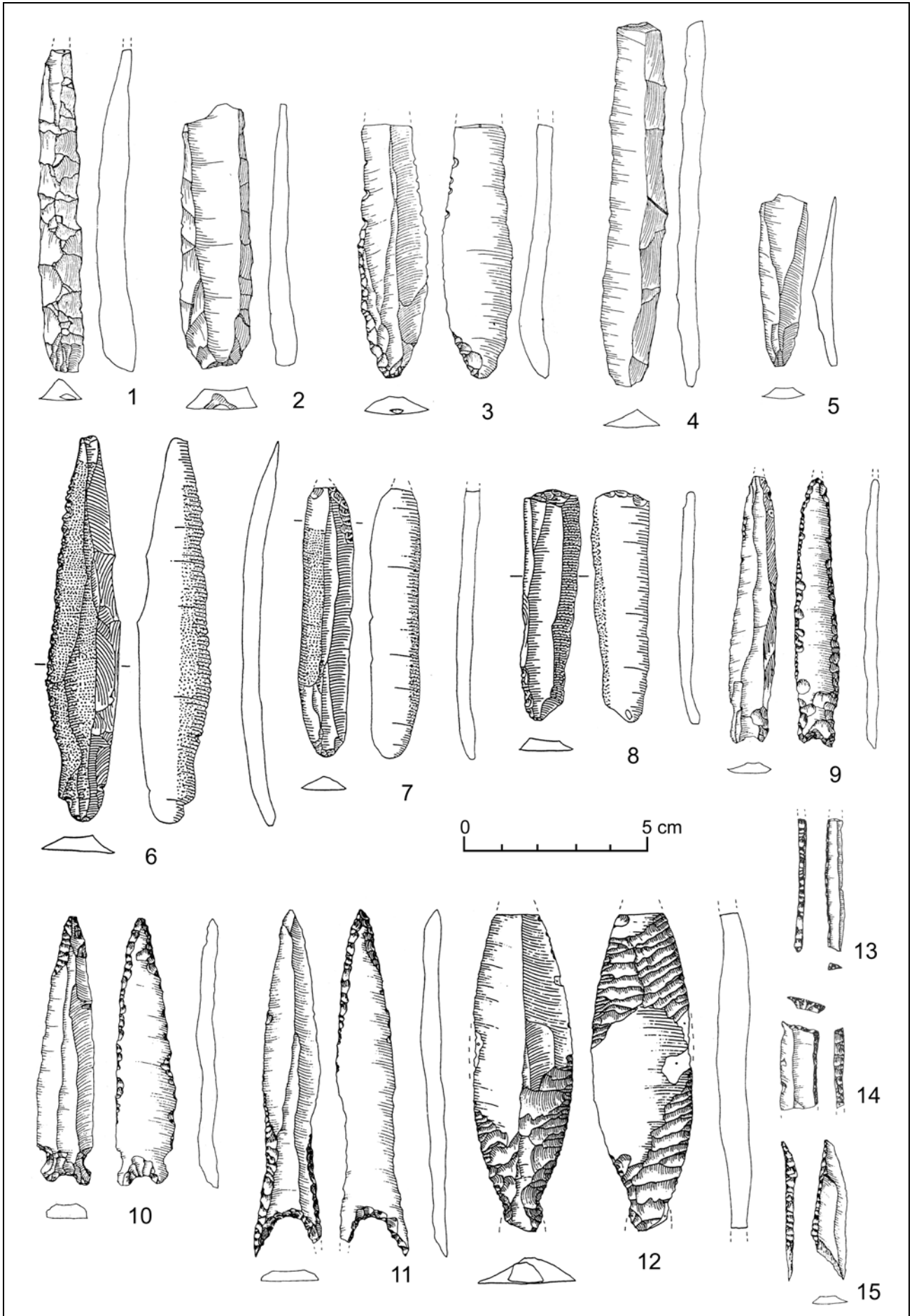
Pl. 5.6 Çayönü, phases *Grill Building* et *Channeled Building*. Matériel lithique en silex (1, 3-14), en obsidienne (2, 15). D'après Redman 1982 : Fig. 2.7, 2.11- 2.12, 2.15 ; Caneva et al. 1996 : Fig. 7-8.



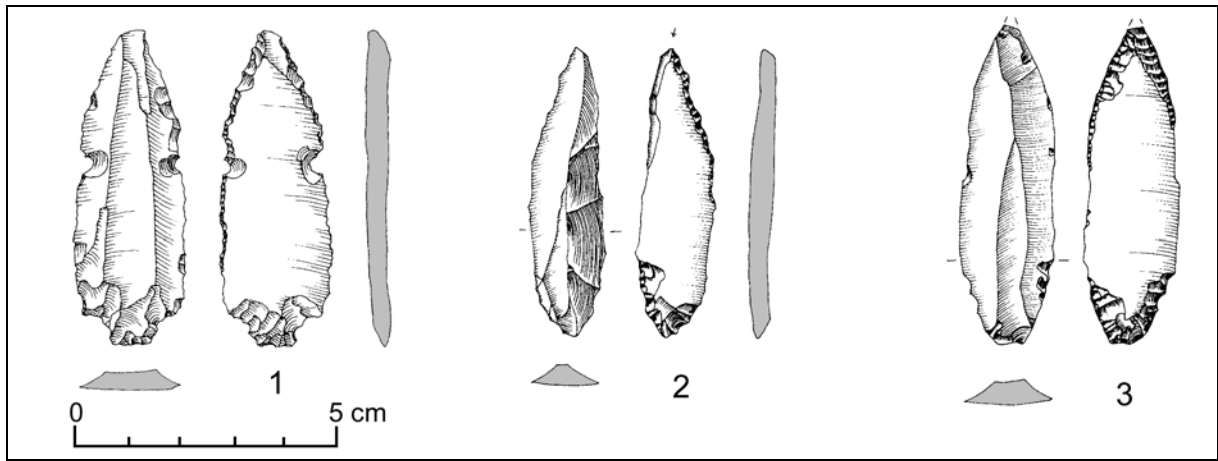
Pl. 5.7 Cafer Höyük, phase ancienne. Matériel lithique en silex (1, 3-4, 6, 8-11), en obsidienne (2, 5, 7, 12-13). D'après Cauvin M.-C. 1991 : Fig. 1, Fig. 2.



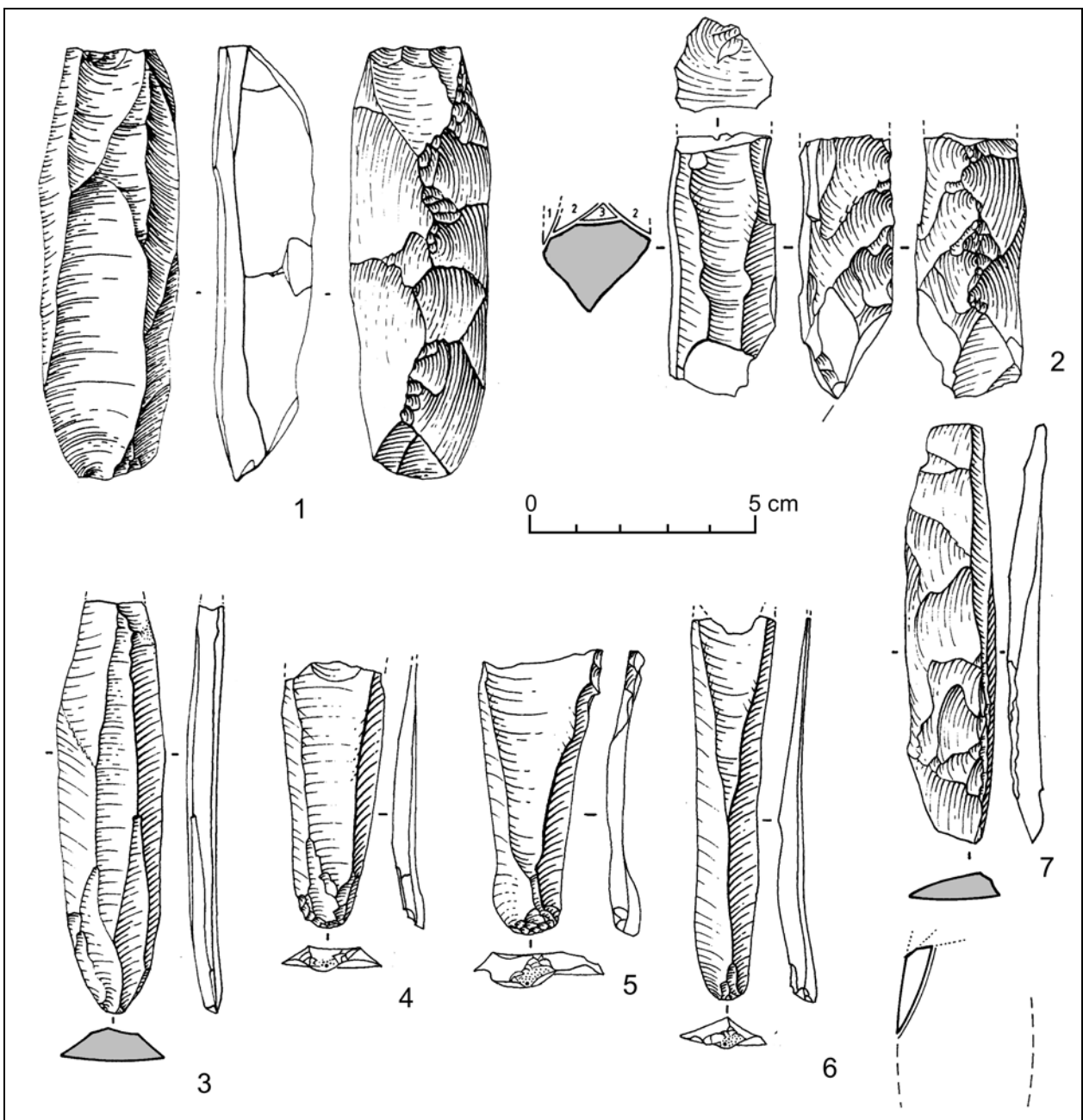
Pl. 5.8 Nevalı Çori. Matériel lithique en silex. D'après Schmidt 1988 : Abb. 2-3 ; Schmidt 1996 : Fig. 1-2.



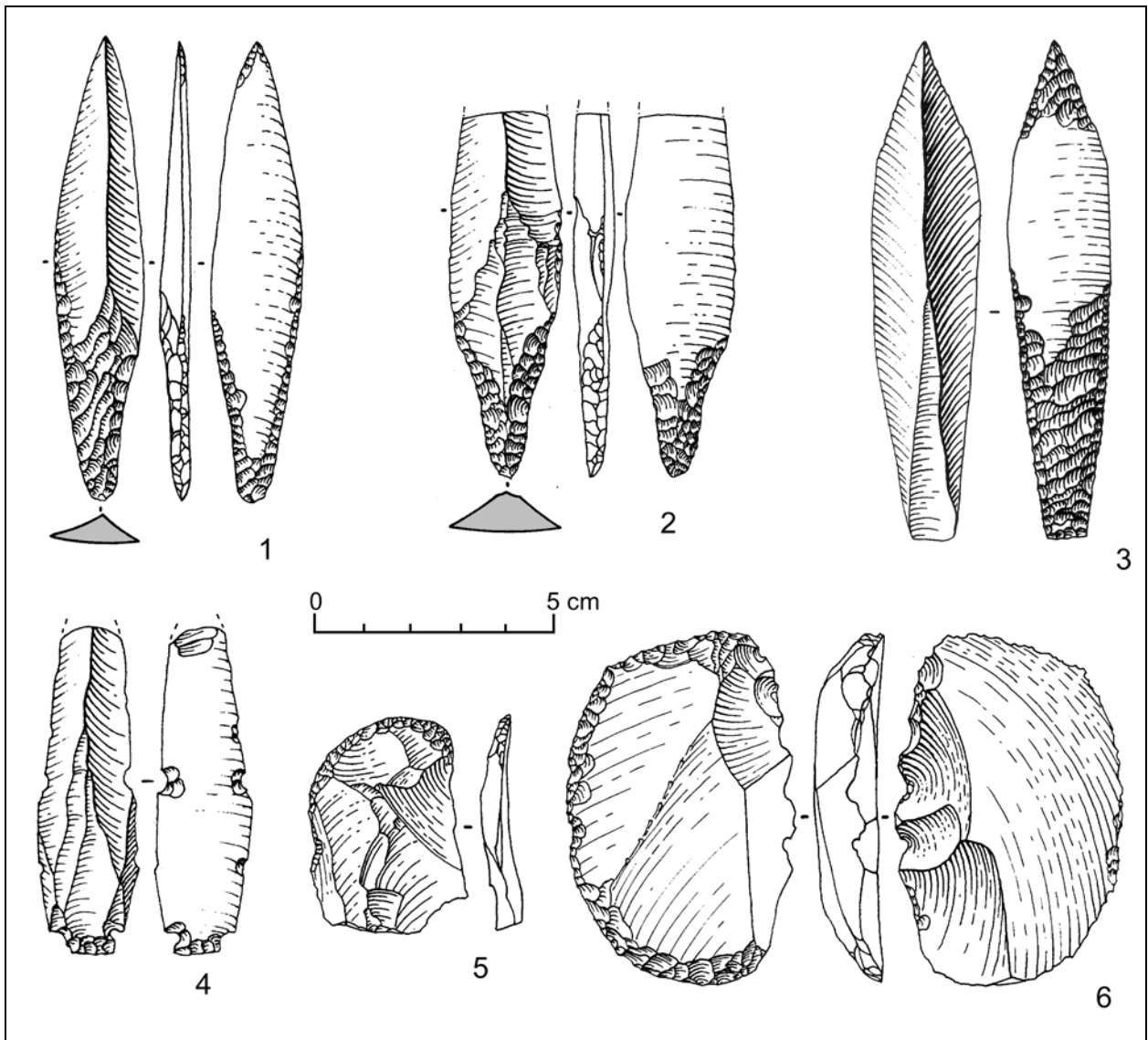
Pl. 5.9 Nevalı Çori. Matériel lithique en silex. D'après Schmidt 1988 : Abb. 4 ; Beile 1996 : Fig. 3-4 ; Schmidt 1994 : Fig. 6, 8, 12 ; Schmidt 1996 : Fig. 4.



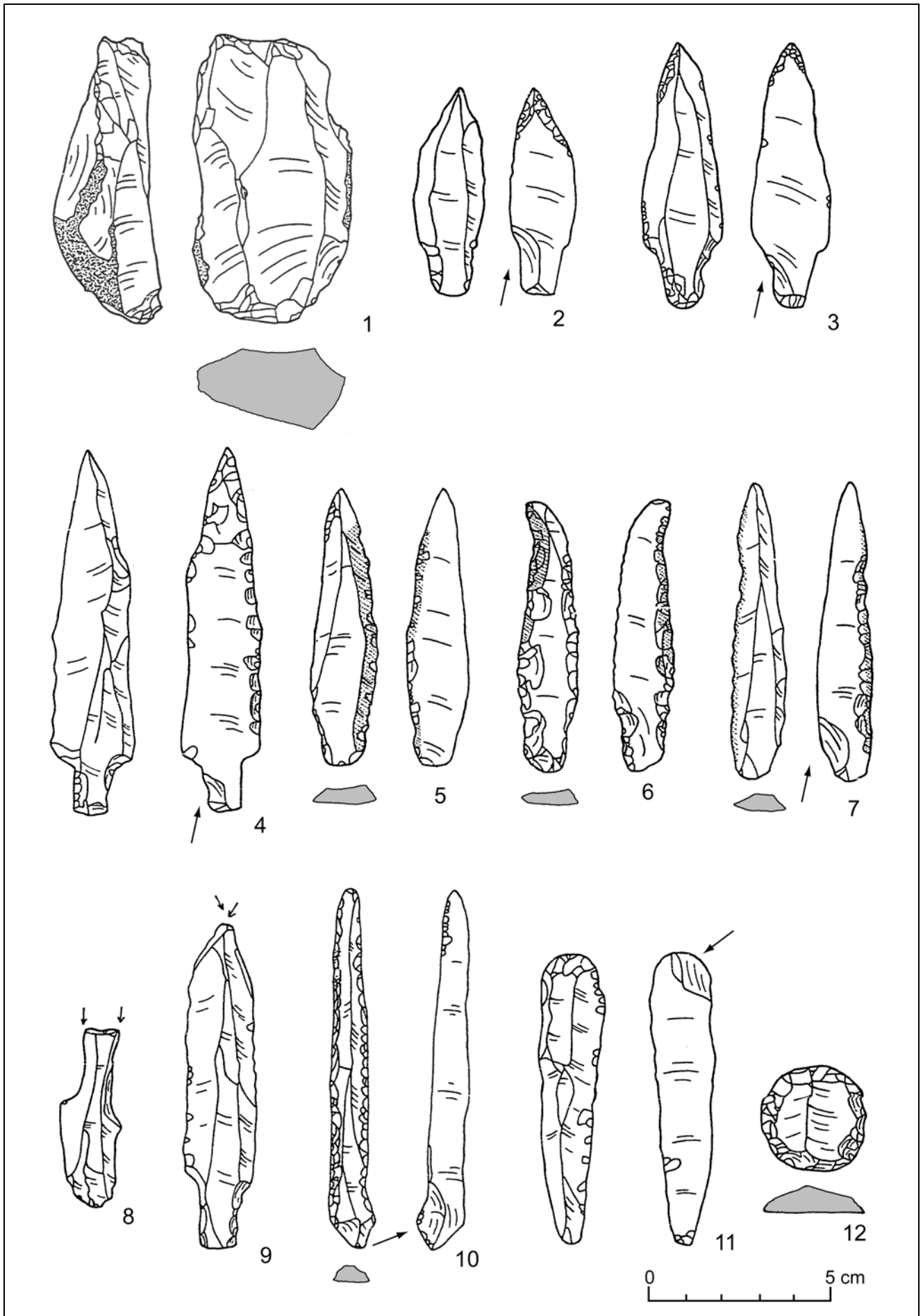
Pl. 5.10 Göbekli. Matériel lithique en silex. D'après Schmidt 1998 : Abb. 4- 5.



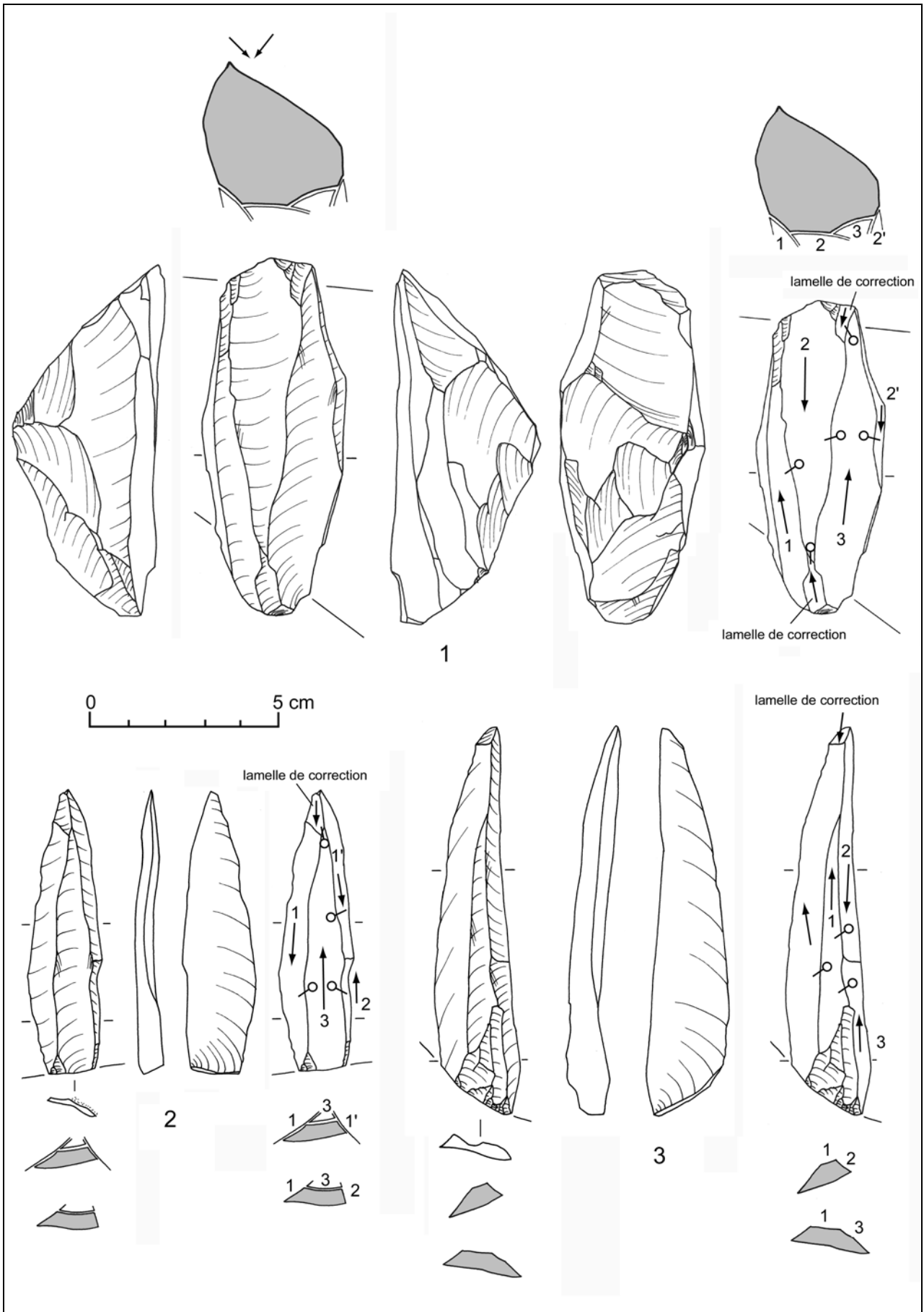
Pl. 5.11 Mureybet, phase IVB. Matériel lithique en silex. D'après Cauvin M.-C. 1994 : Fig. 7 ; Abbès 2003 : Pl. 45, 47, 51, 53.



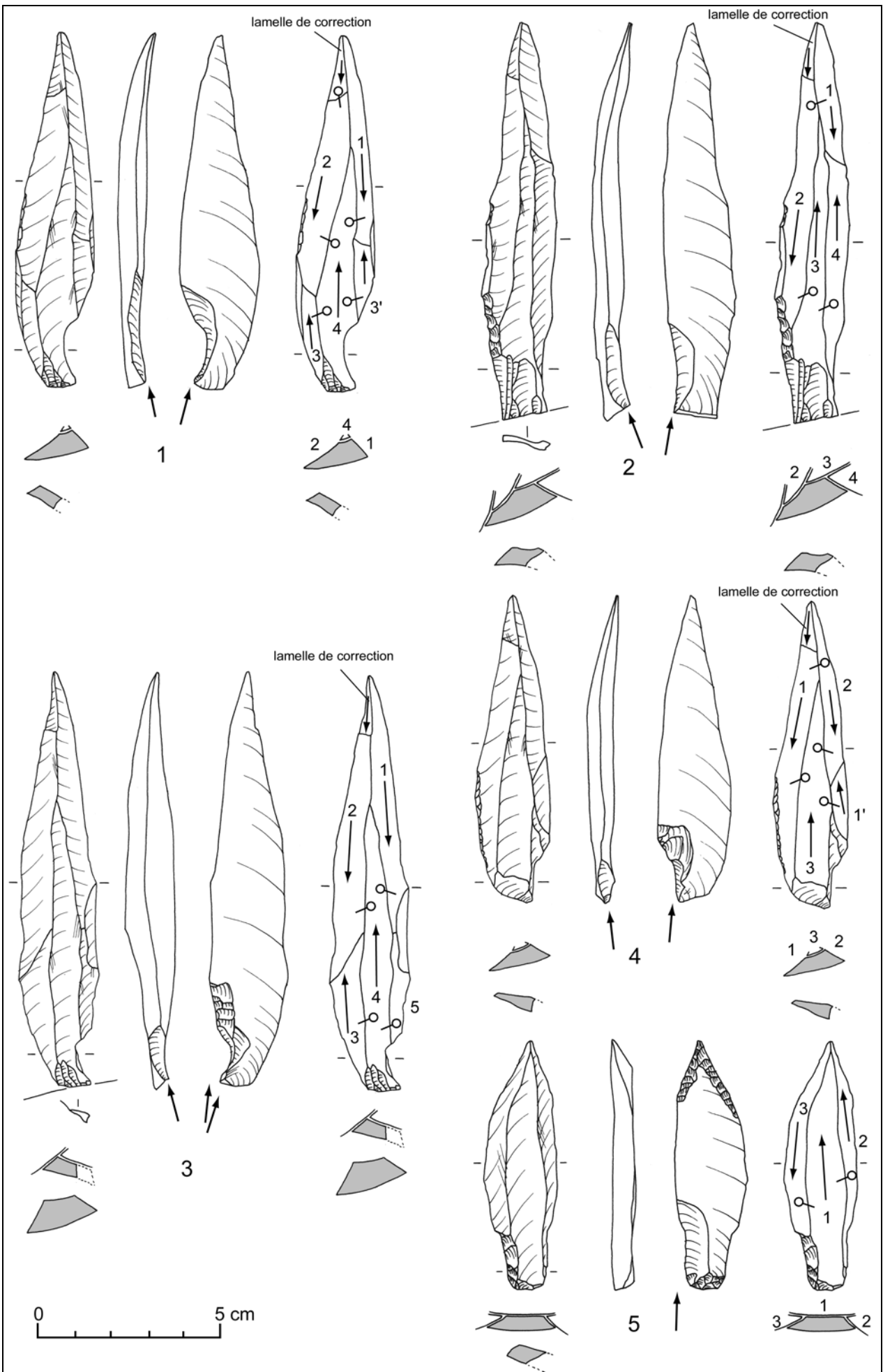
Pl. 5.12 Mureybet, phase IVB. Matériel lithique en silex. D'après Cauvin J. 1994 : Fig. 24 ; Cauvin M.-C. 2004 : Fig. 6 ; Abbès 2003 : Pl. 40, 51.



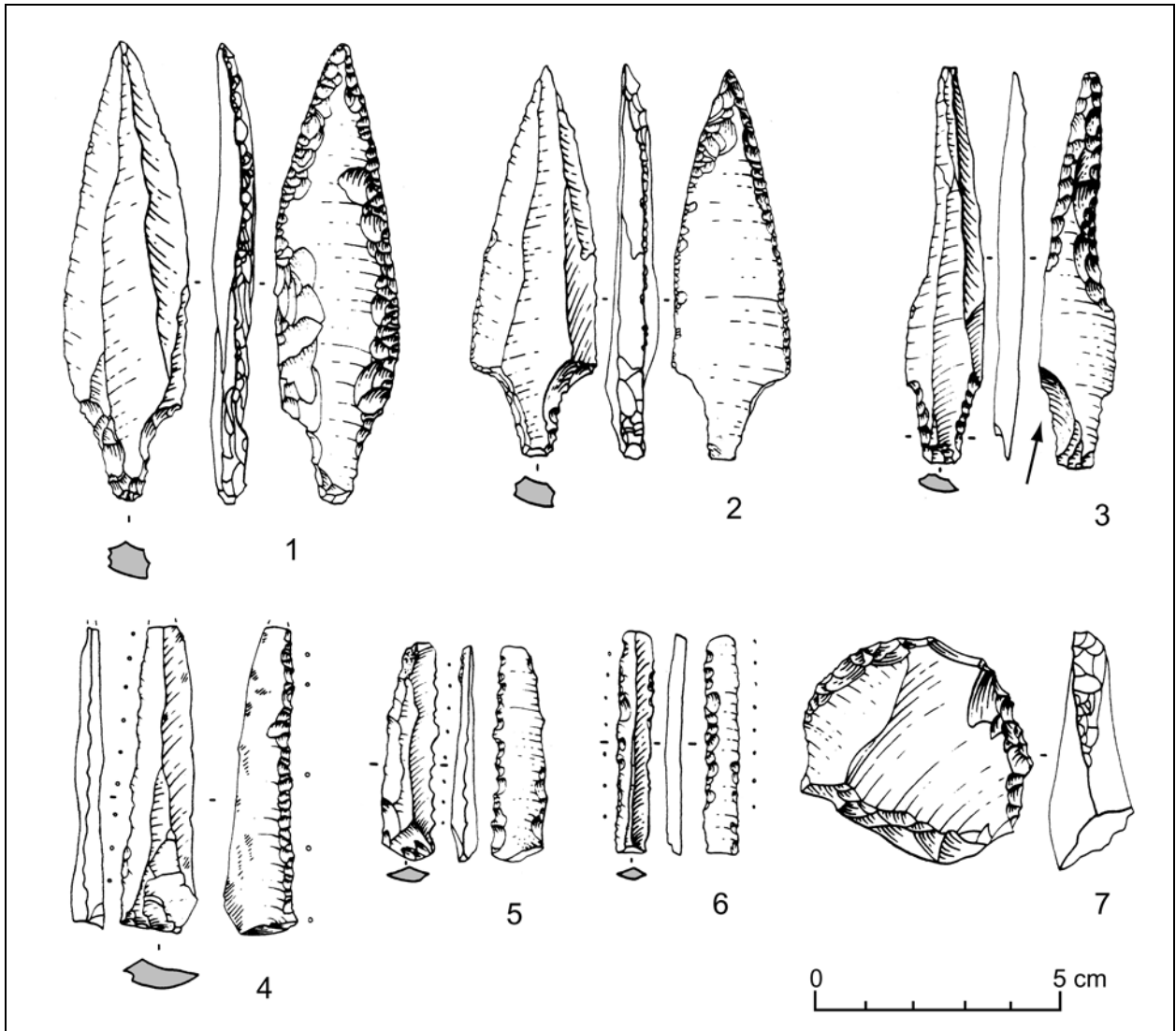
Pl. 5.13 Tell Abu Hureyra. Matériel lithique en silex. D'après Moore 1978 : Fig. 23-24, Fig. 26-29.



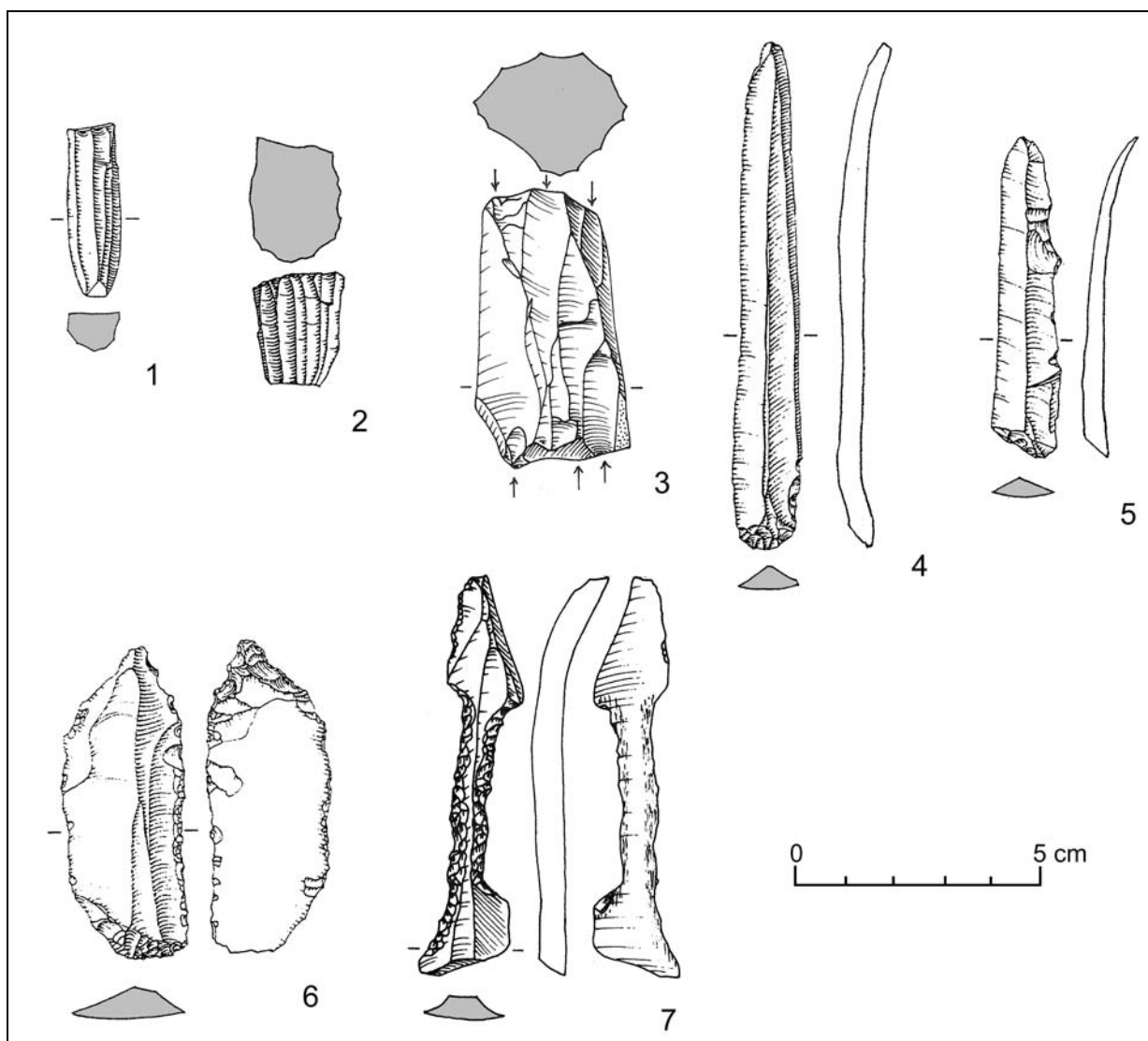
Pl. 5.14 Tell Abu Hureyra. Matériel lithique en silex.



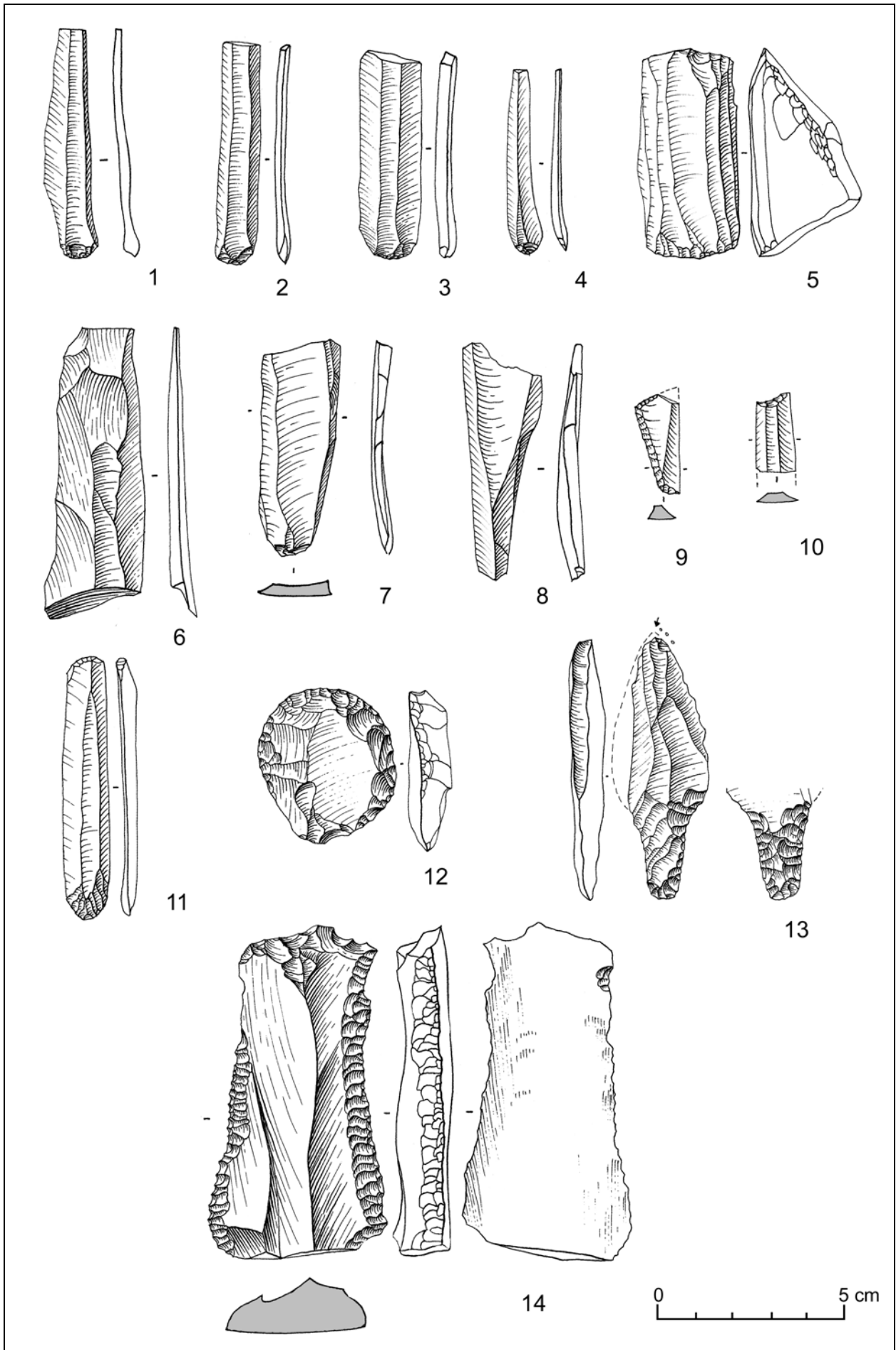
Pl. 5.15 Tell Abu Hureyra. Matériel lithique en silex.



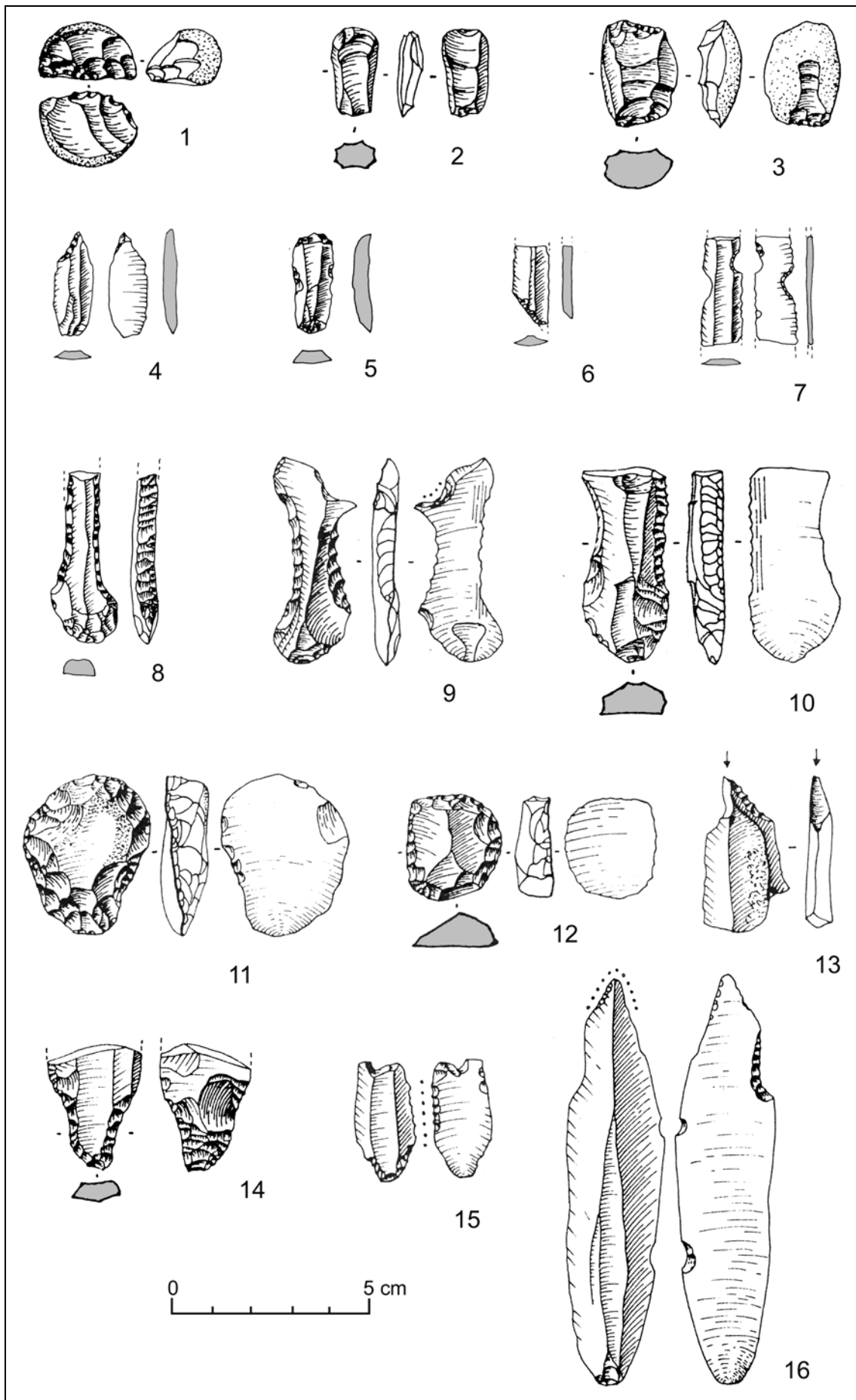
Pl. 5.16 Halula, niveaux PPNB moyen. Matériel lithique en silex. D'après Molist *et al.* 1994 : Fig. 8-9.



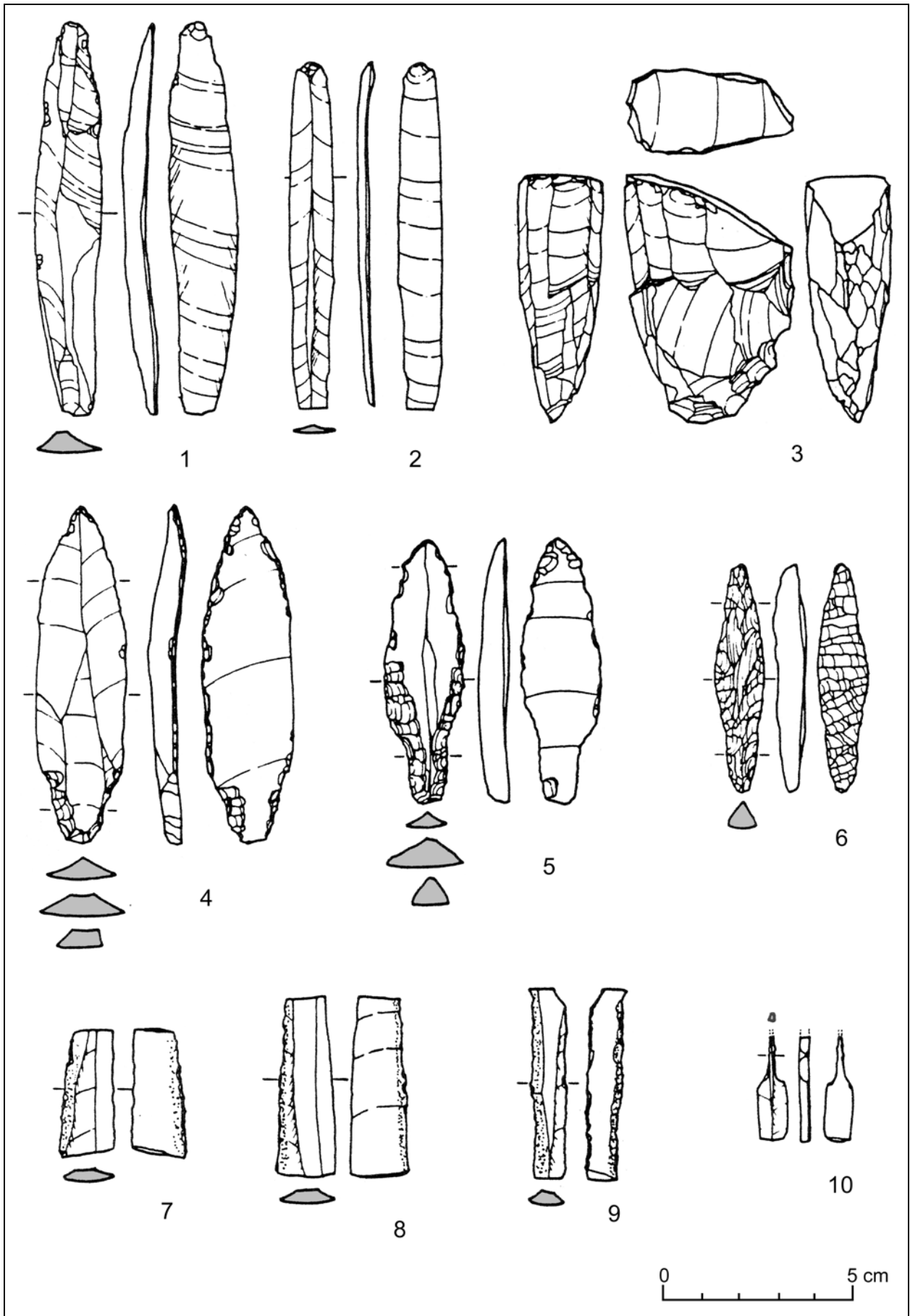
Pl. 5.17 Çayönü, phase *Cobble-Paved Building*. Matériel lithique en silex (1-3, 6), en obsidienne (4-5, 7).
 D'après Redman 1982 : Fig. 2.7, Fig. 2.15 ; Caneva *et al.* 1996 : Fig. 10-11.



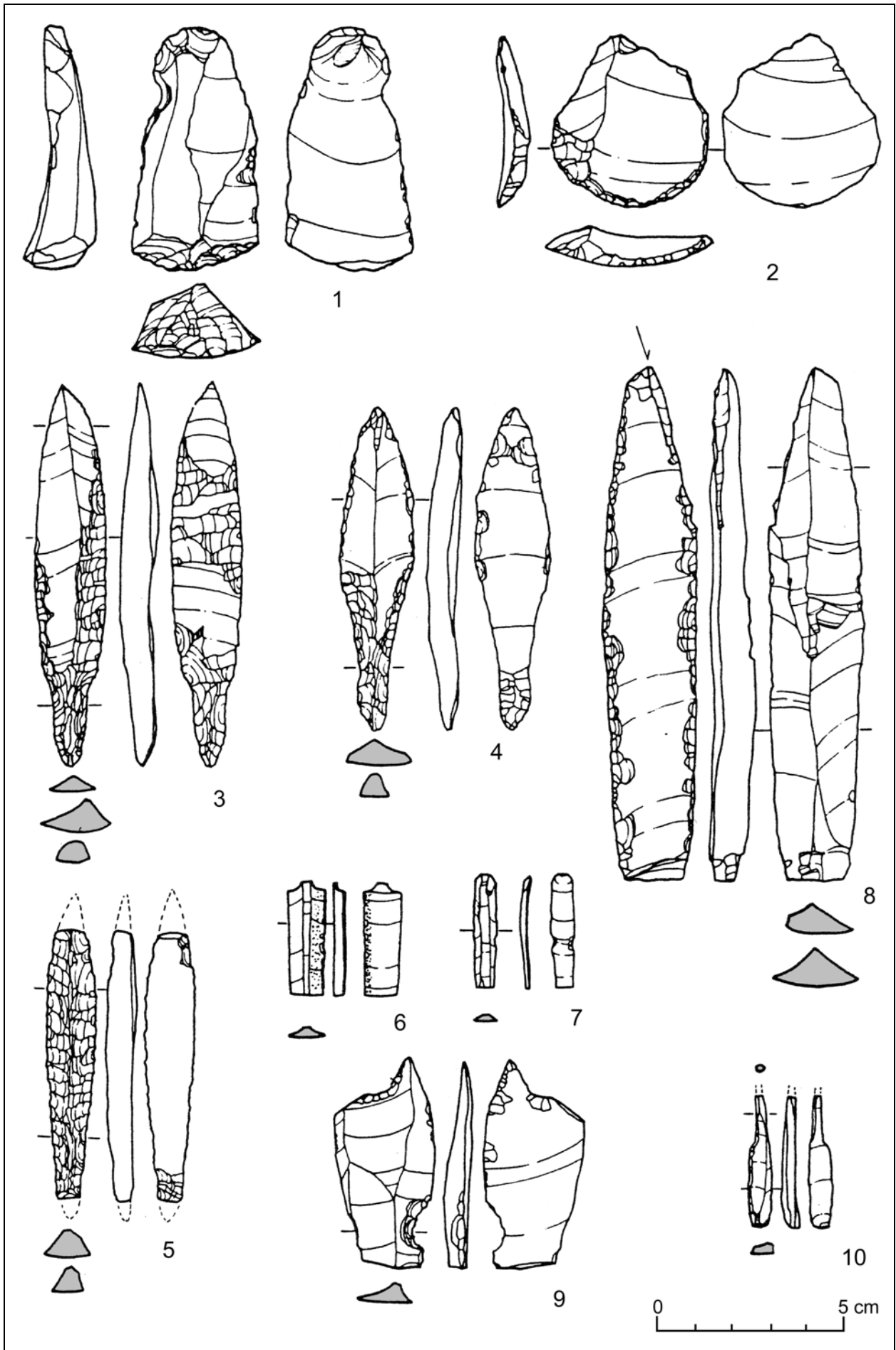
Pl. 5.18 Cafer Höyük, phase moyenne. Matériel lithique en obsidienne. D'après Cauvin J. *et al.* 1999 : Fig. 14-15.



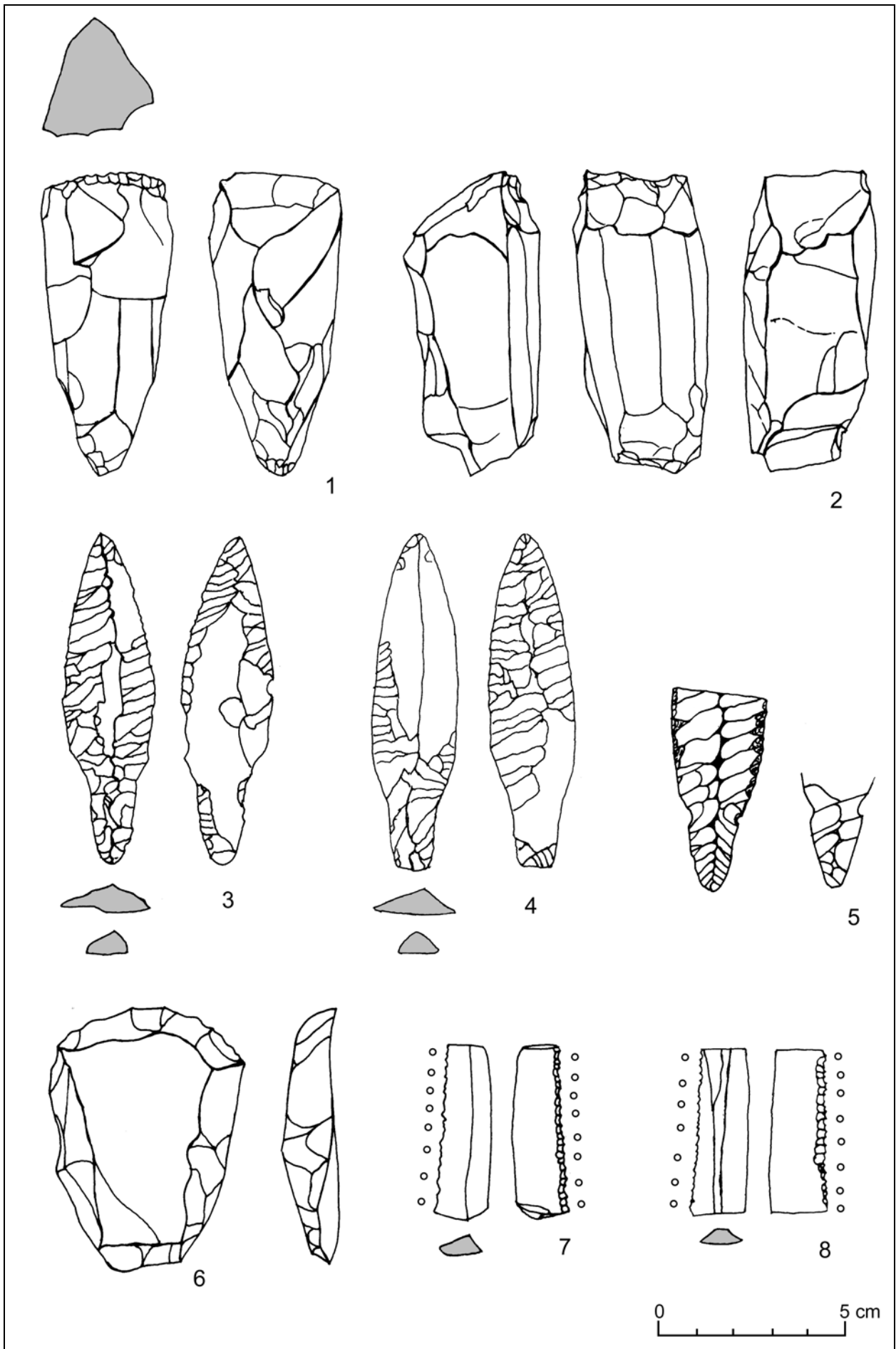
Pl. 5.19 Boy Tepe. Matériel lithique en silex (1, 15-16), en obsidienne (2-14). D'après Balkan-Athl 1994 : Fig. 73-75, 77.



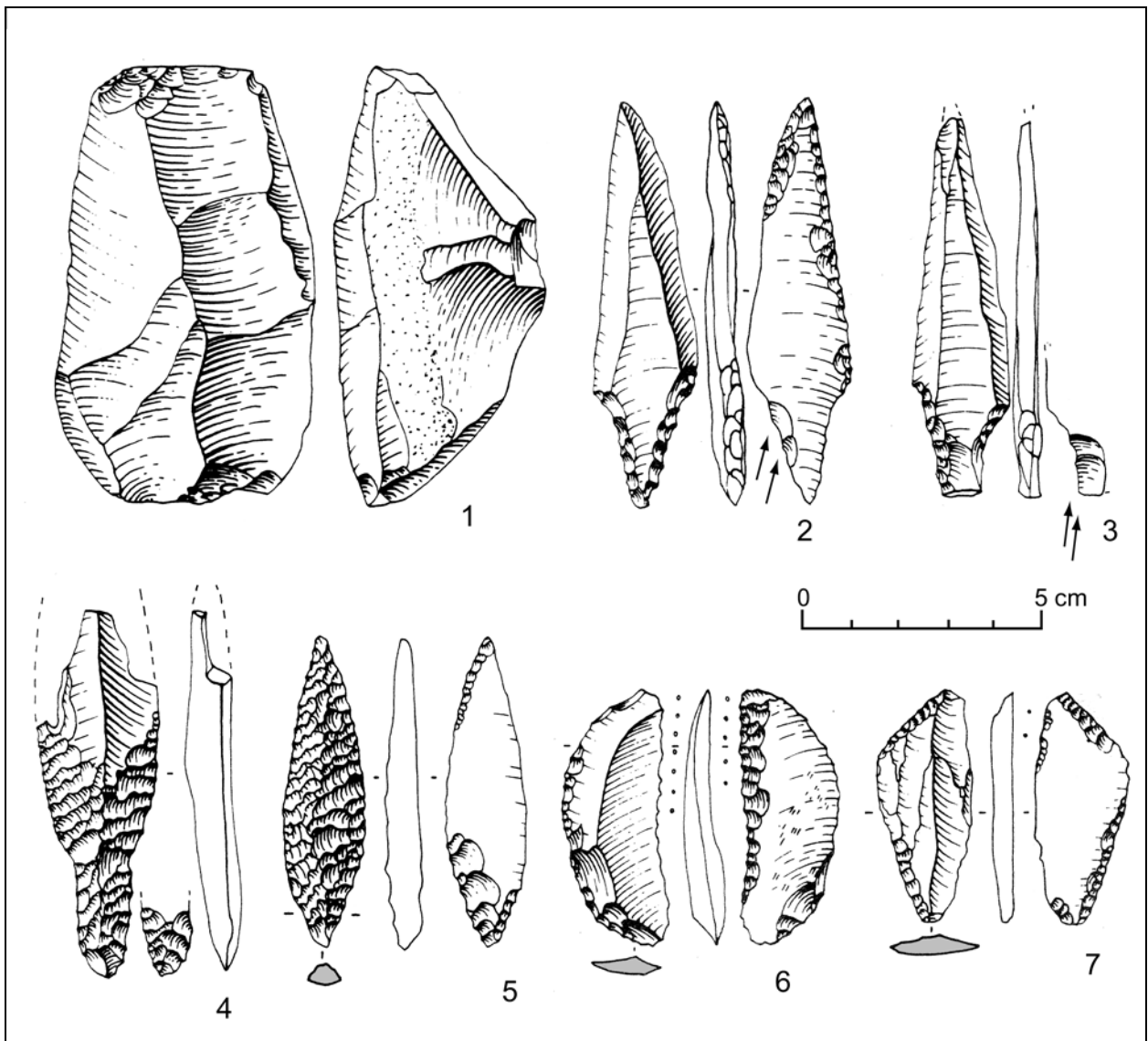
Pl. 5.20 Qminas, niveau précéramique (niveau inférieur). Matériel lithique en silex. D'après Masuda and Shaa'th 1983 : Plate 1.



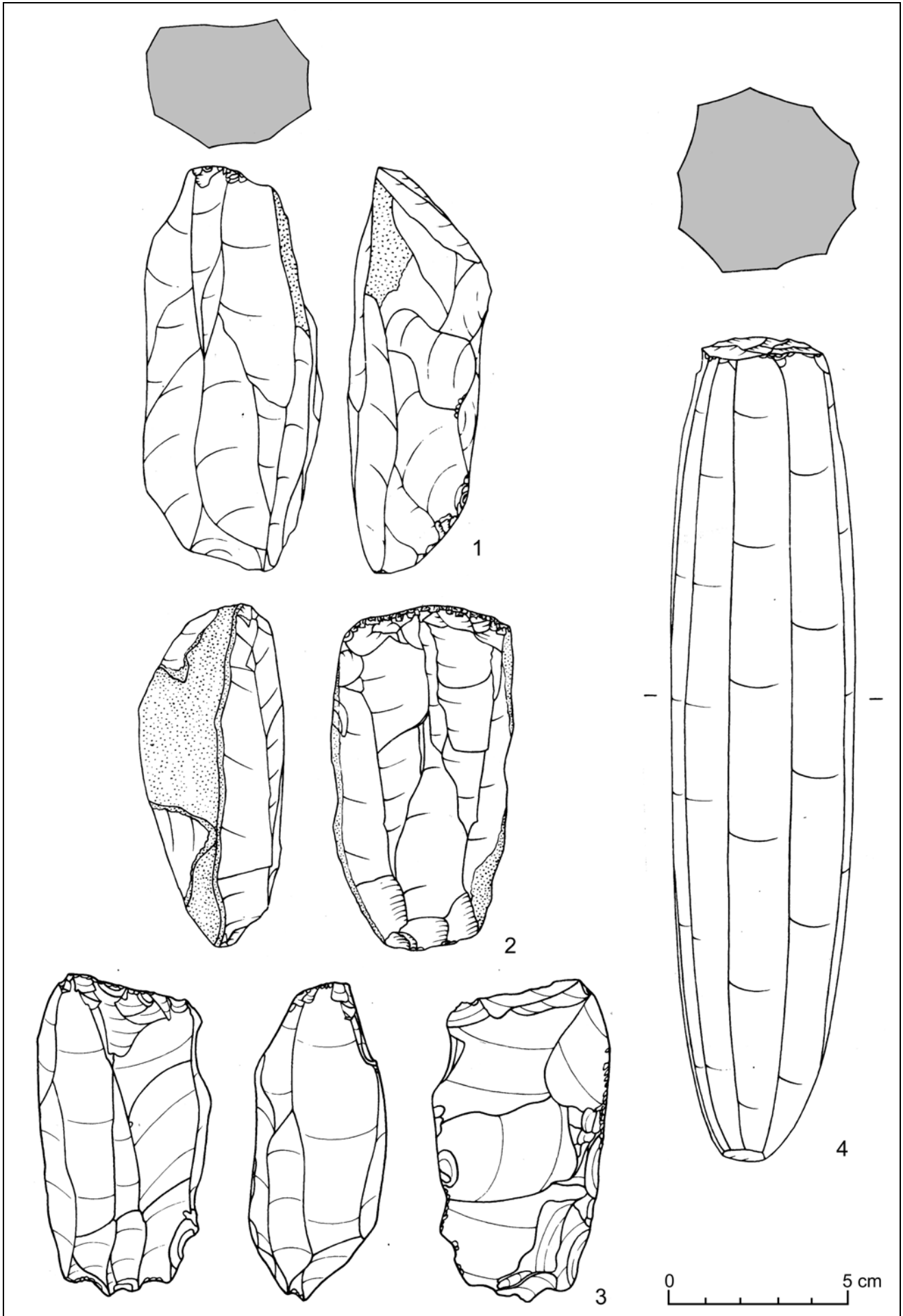
Pl. 5.21 Qminas, niveau céramique (niveau supérieur). Matériel lithique en silex. D'après Masuda and Shaa'th 1983 : Plate 2.



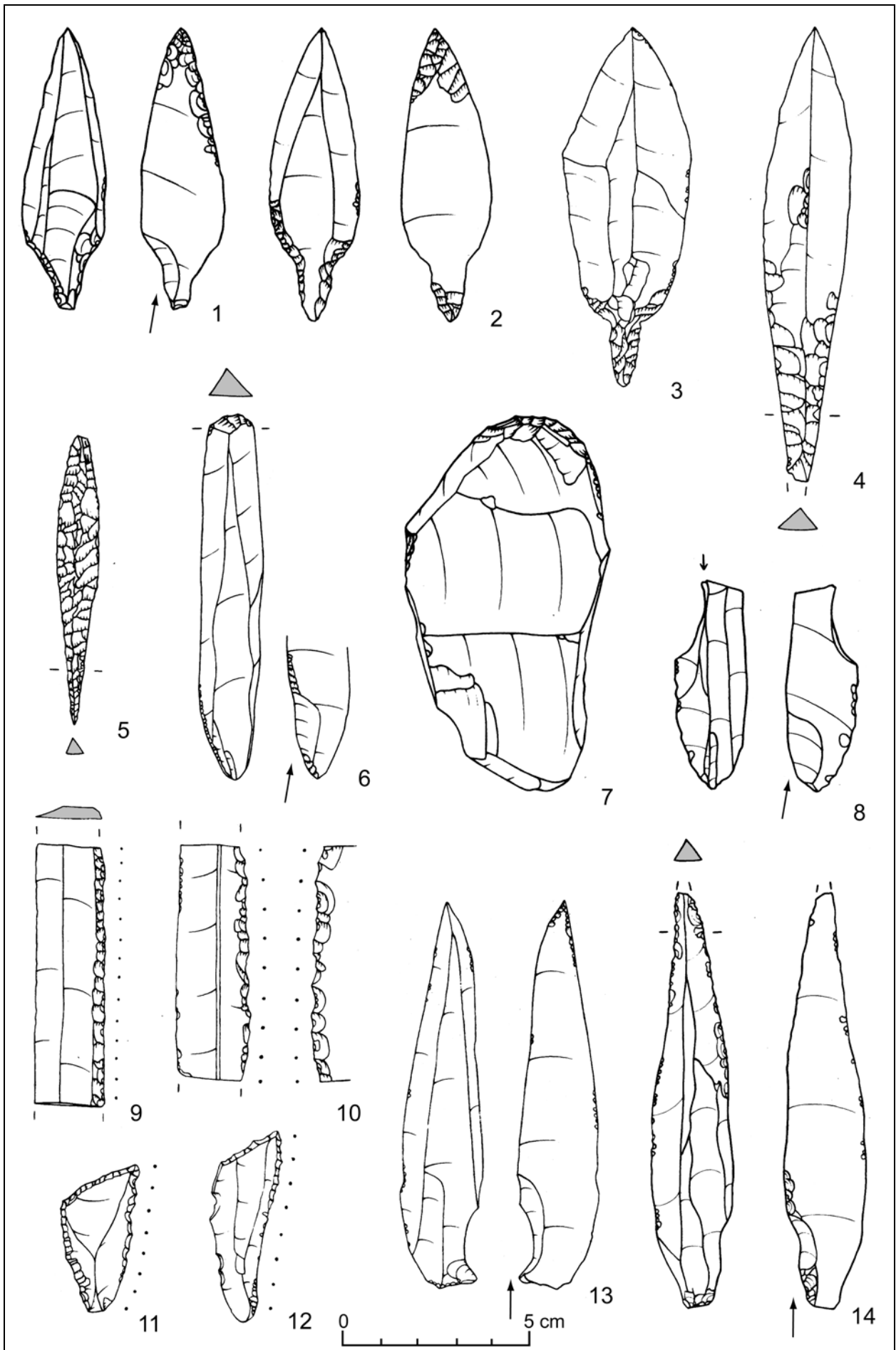
Pl. 5.22 Ras Shamra, phase VC. Matériel lithique en silex. D'après Contenson 1992 : Fig. 86-88, 91-92.



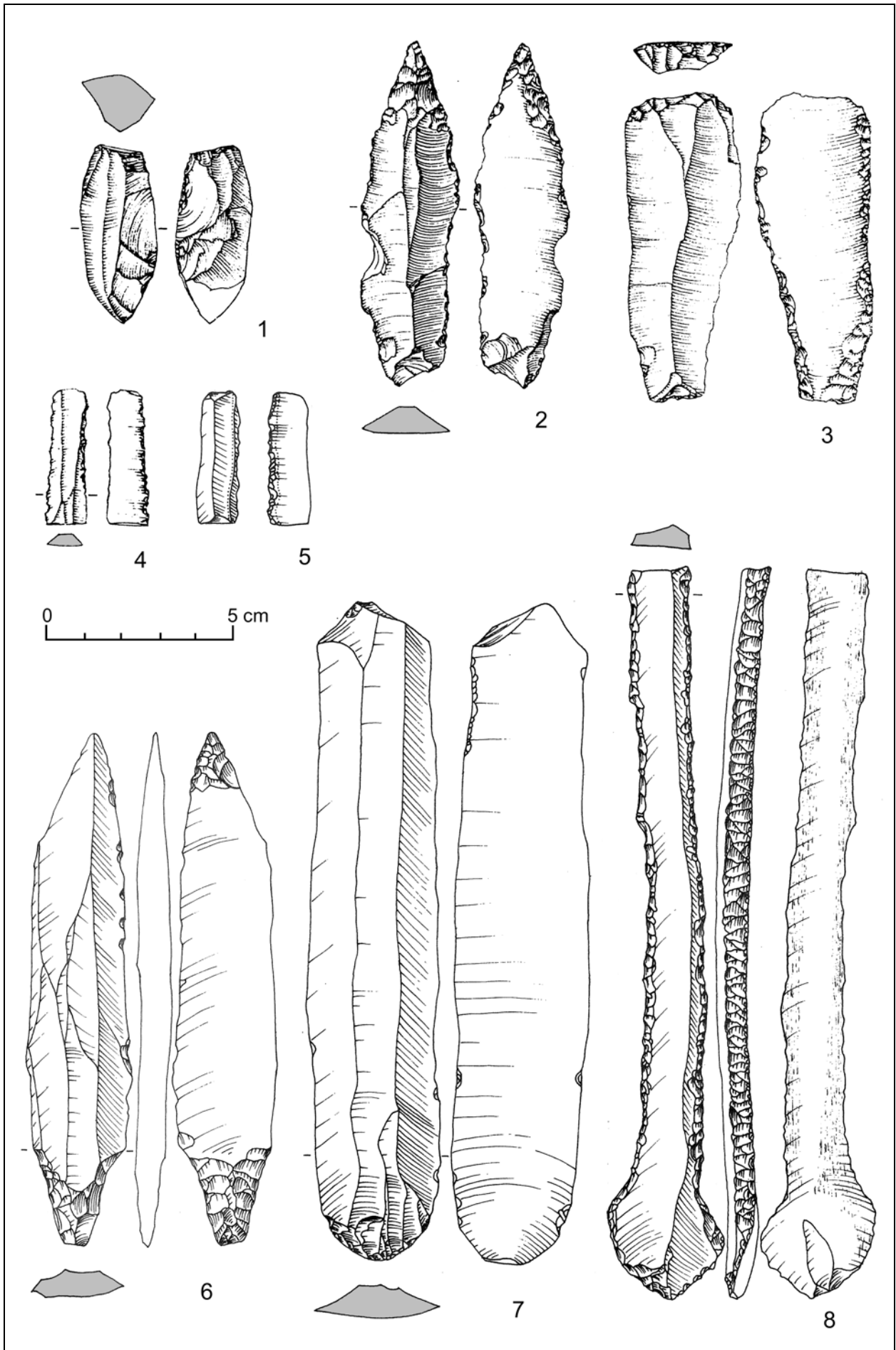
Pl. 5.23 Halula, niveaux PPNB récent. Matériel lithique en silex. D'après Molist *et al.* 1994 : Fig. 6-7.



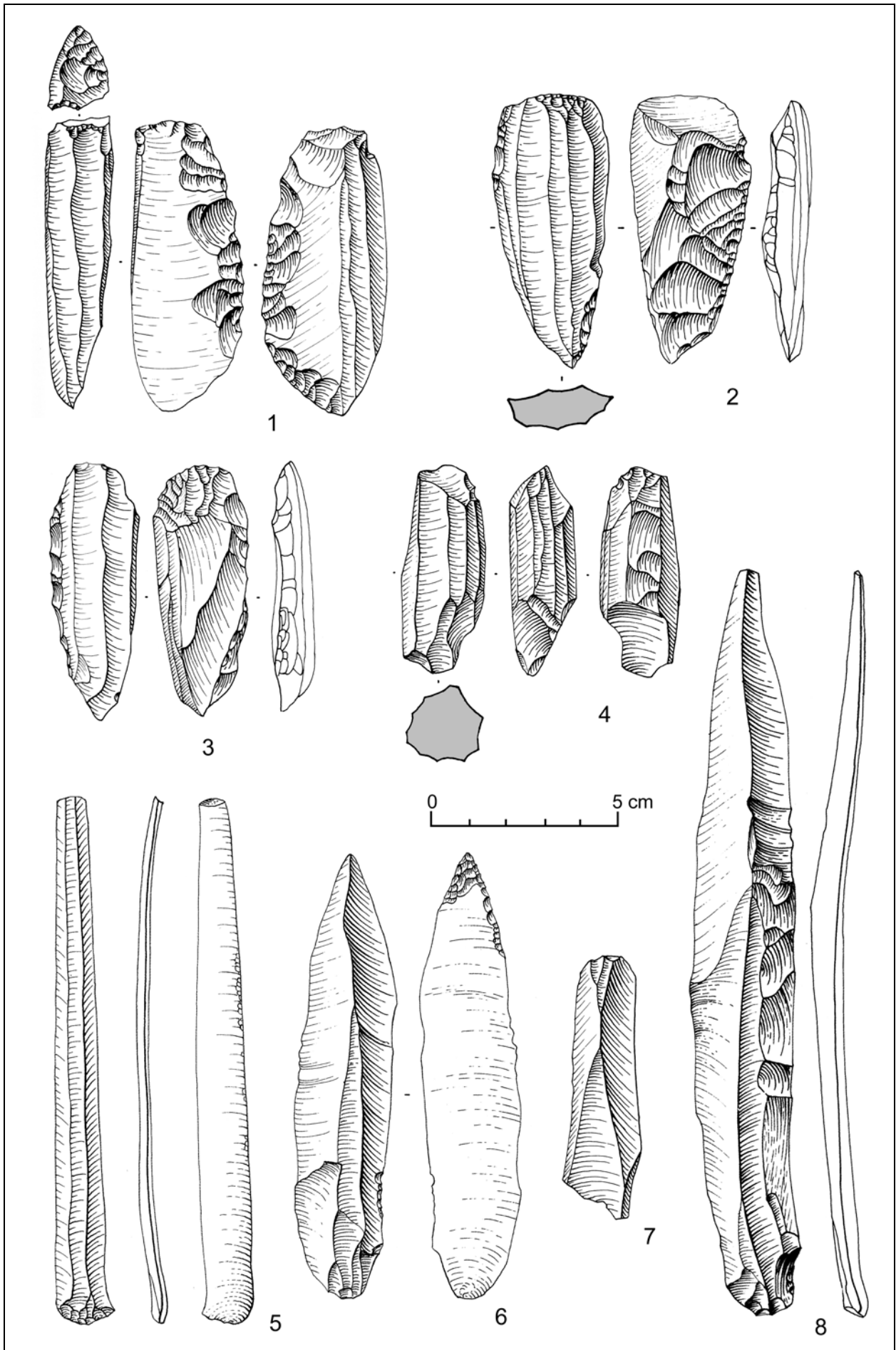
Pl. 5.24 Bouqras. Matériel lithique en silex. D'après Roodenberg 1986 : Fig.7-8.



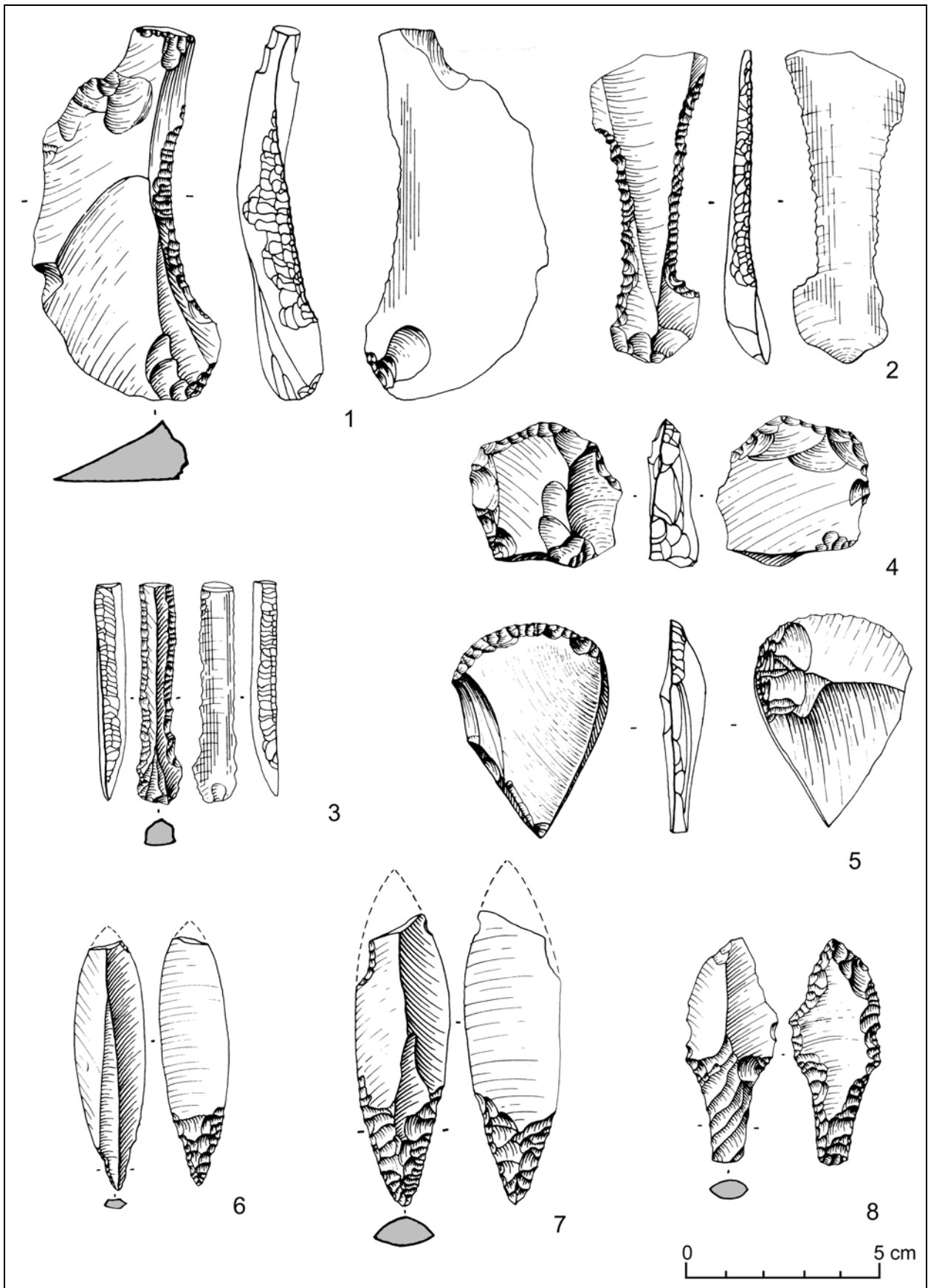
Pl. 5.25 Bouqras. Matériel lithique en silex. D'après Roodenberg 1986 : Fig. 15-16, 25, 31, 40, 44.



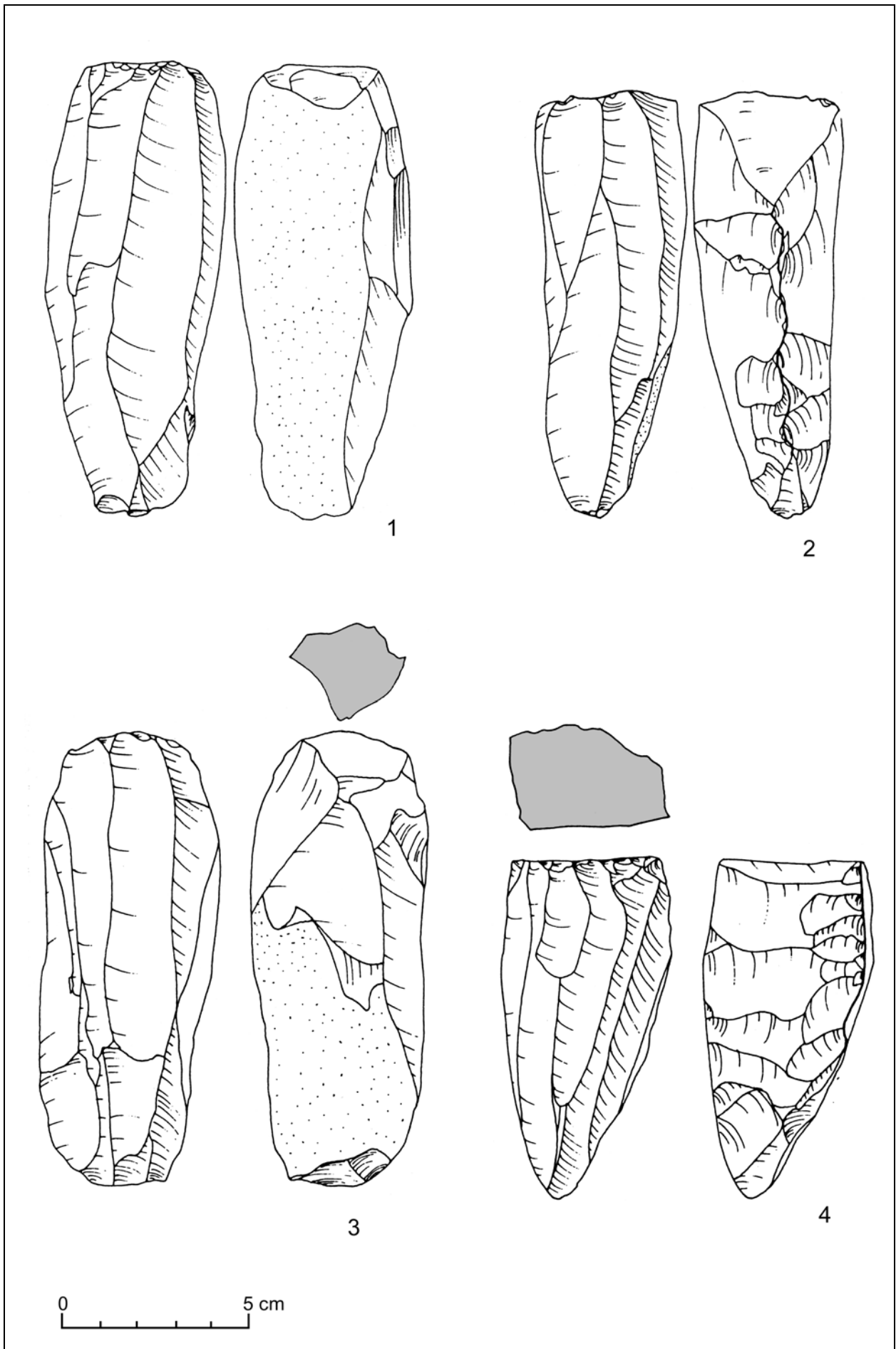
Pl. 5.26 Çayönü, phase *Cell Building*. Matériel lithique en silex (1-5), en obsidienne (6-8). D'après Caneva *et al.* 1994 : Fig. 3 ; Redman 1982 : Fig. 2.8, 2.13, 2.14.



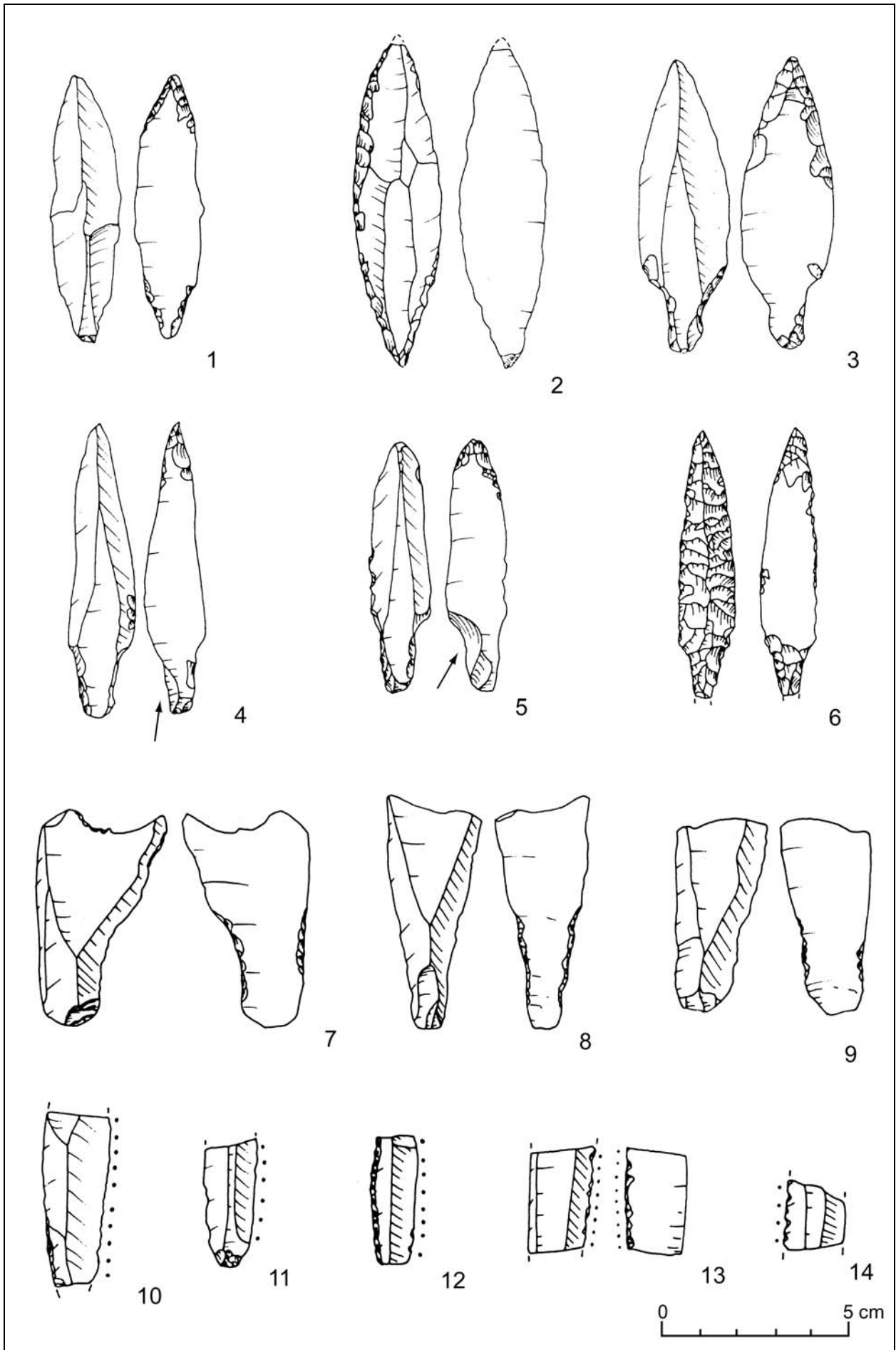
Pl. 5.27 Cafer Höyük, phase récente. Matériel lithique en obsidienne sauf no. 6 en silex. D'après Calley 1985 : Fig. 5, 7-8 ; Cauvin J. *et al.* 1999 : Fig. 23.



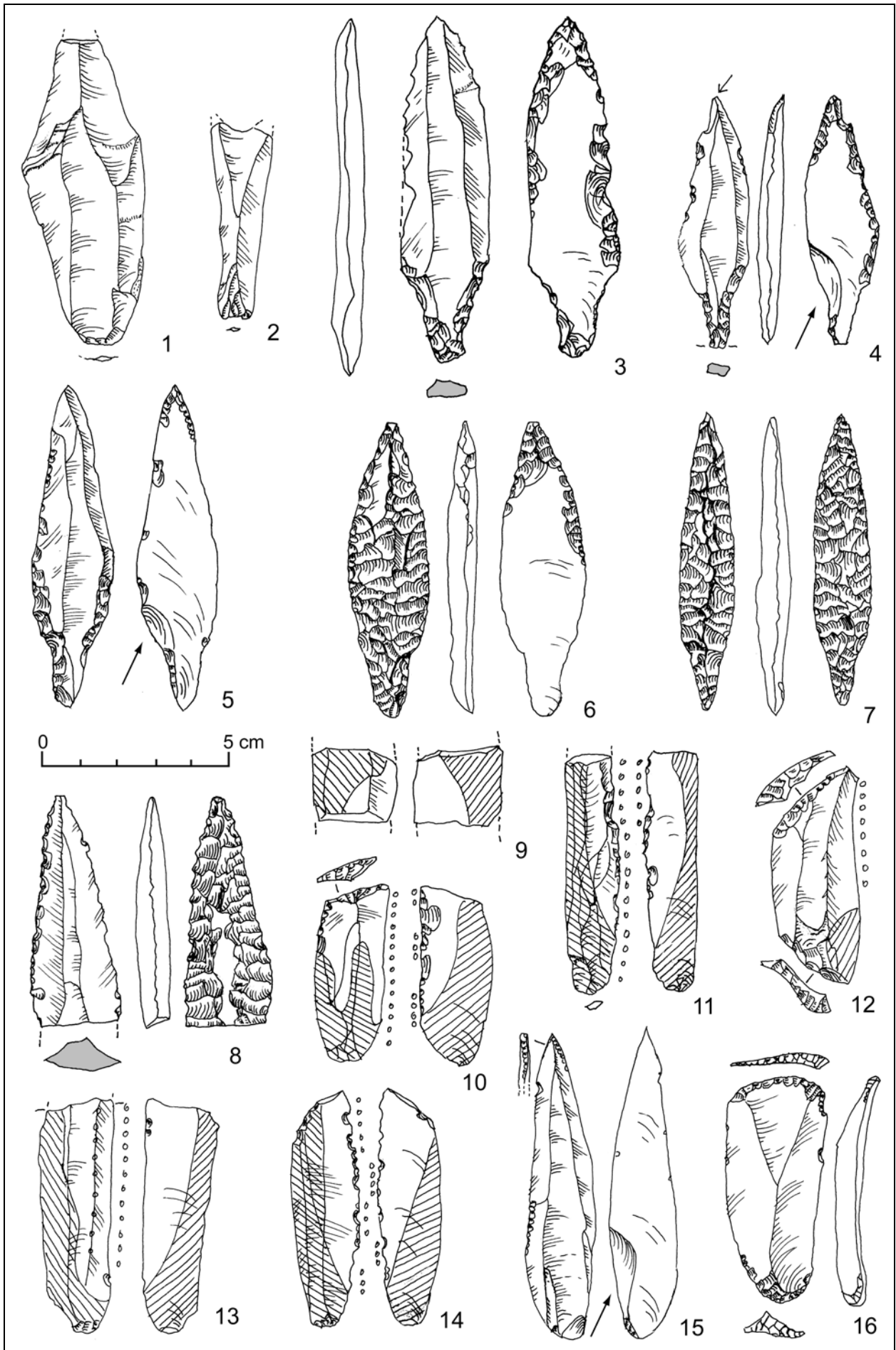
Pl. 5.28 Cafer Höyük, phase récente. Matériel lithique en obsidienne sauf no. 6-7 en silex. D'après Cauvin M.-C. et Balkan 1985 : Fig. 1-4, 6.



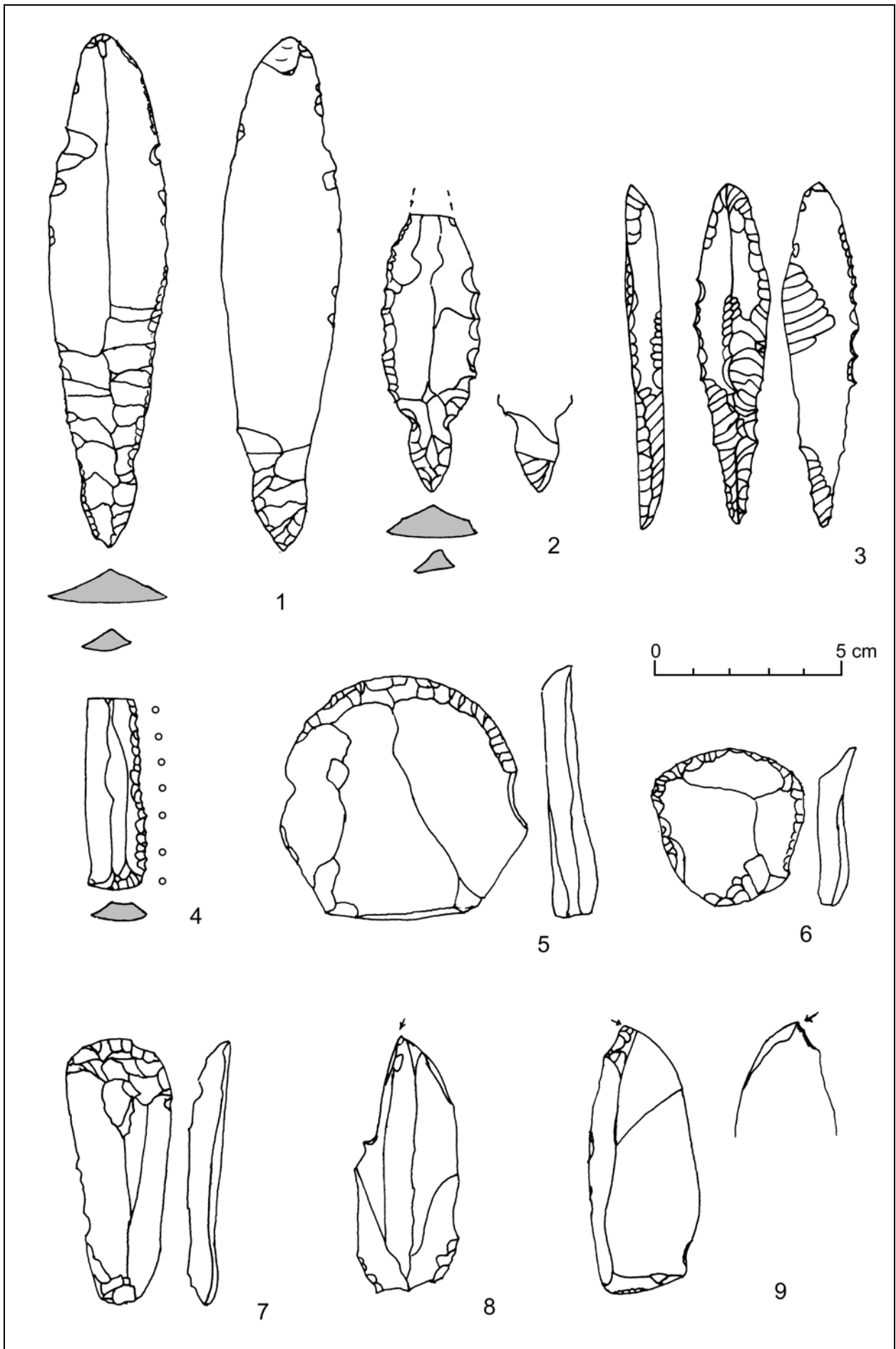
Pl. 5.29 Hayaz Höyük. Matériel lithique en silex. D'après Roodenberg 1989 : Fig.1.



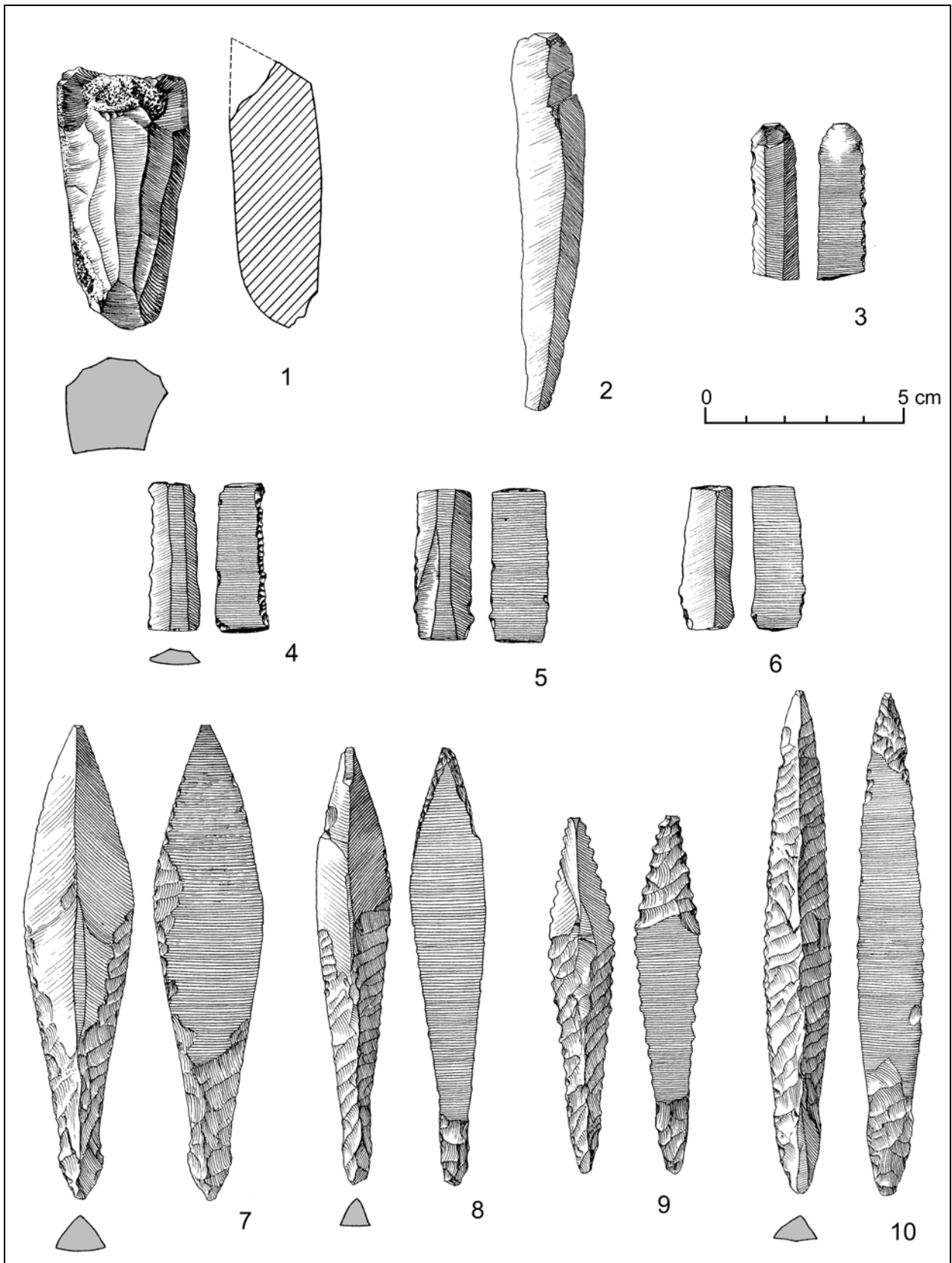
Pl. 5.30 Hayaz Höyük. Matériel lithique en silex. D'après Roodenberg 1989 : Fig. 2-3.



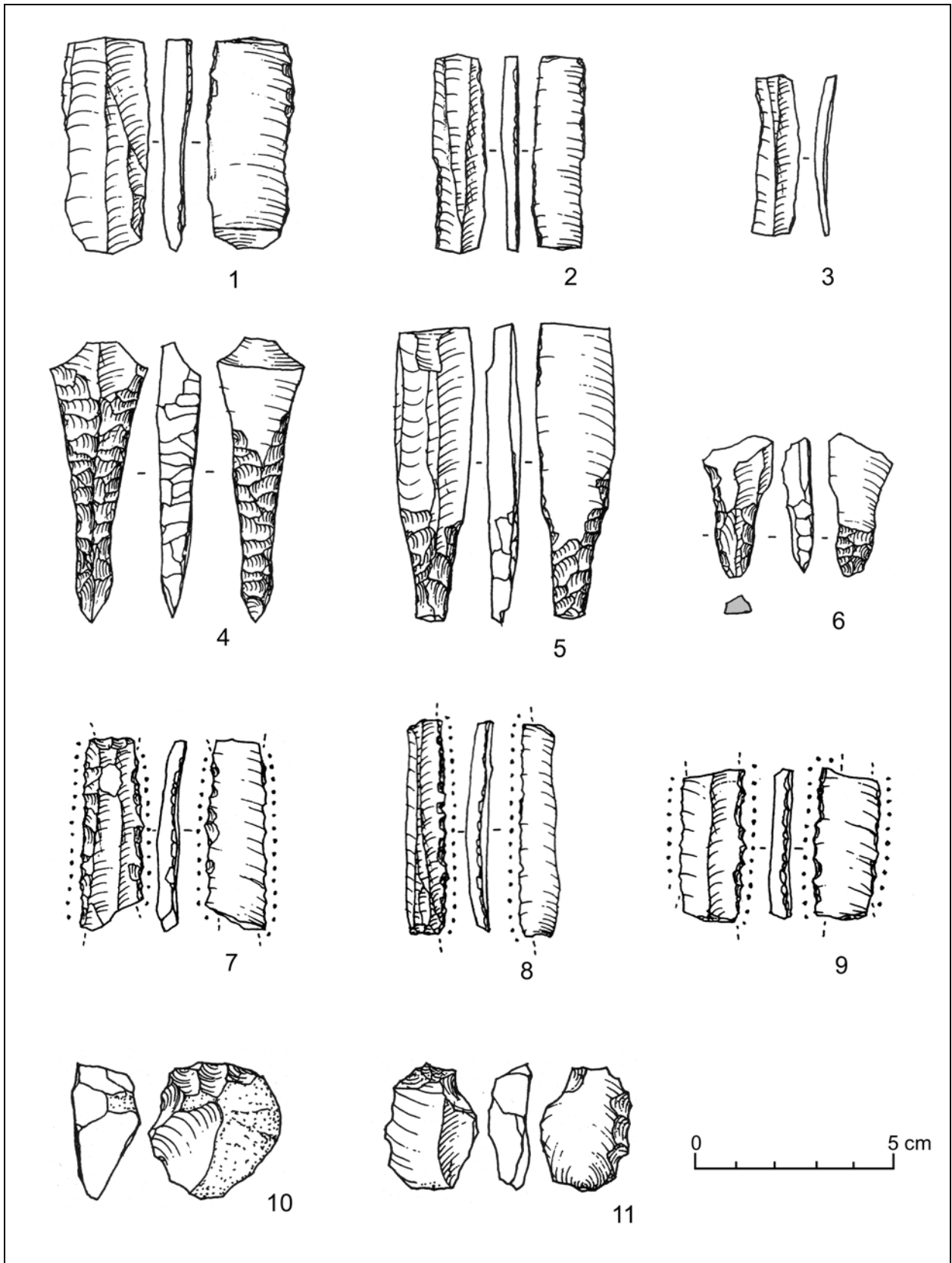
Pl. 5.31 Tell Sabi Abyad II. Matériel lithique en silex. D'après Copeland 2000 : Fig. 3.1., 3.3.-3.5., 3.7., 3.10.-3.13.



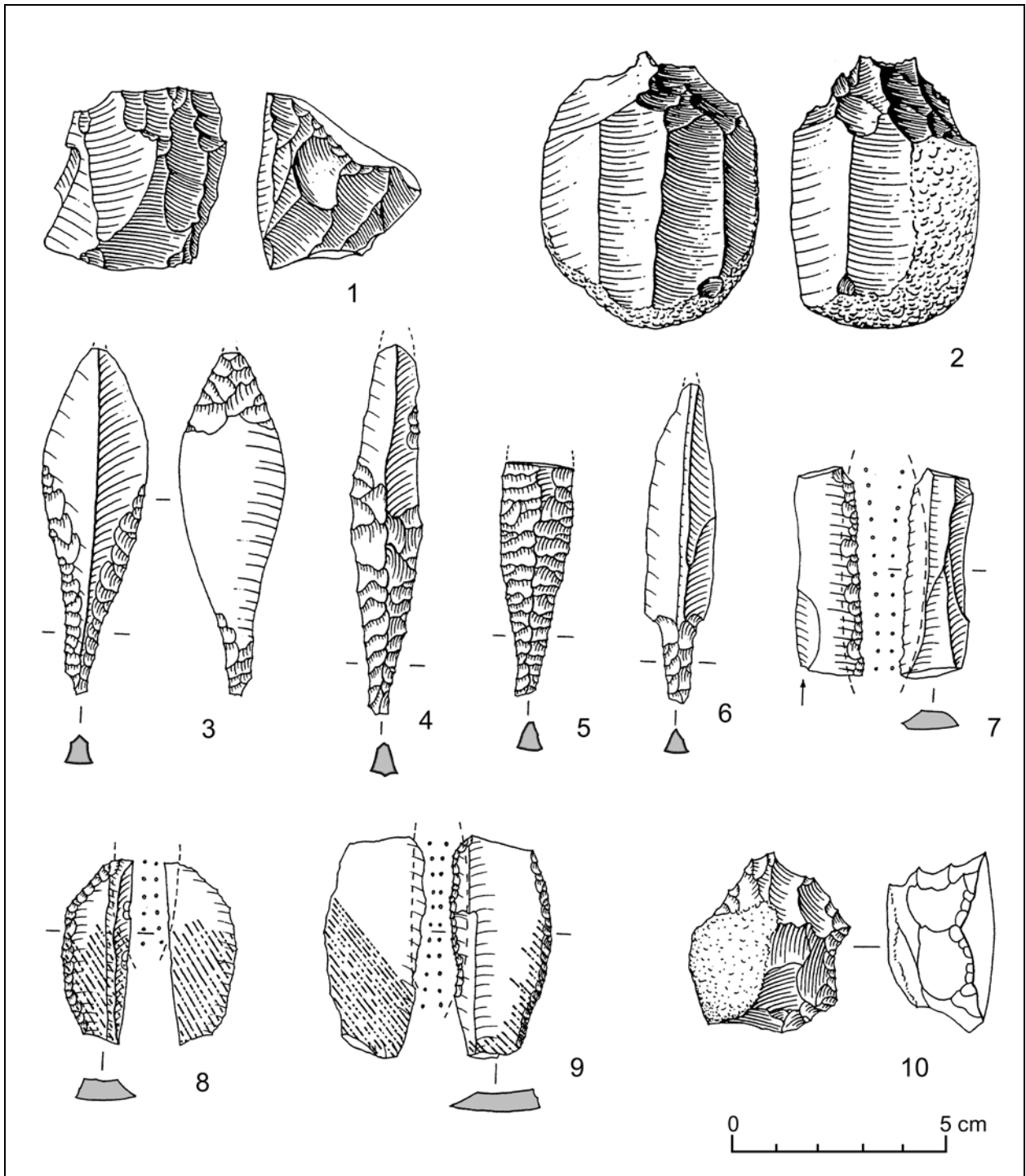
Pl. 5.32 Ras Shamra, phase VB. Matériel lithique en silex. D'après Contenson 1992 : Fig. 97-99.



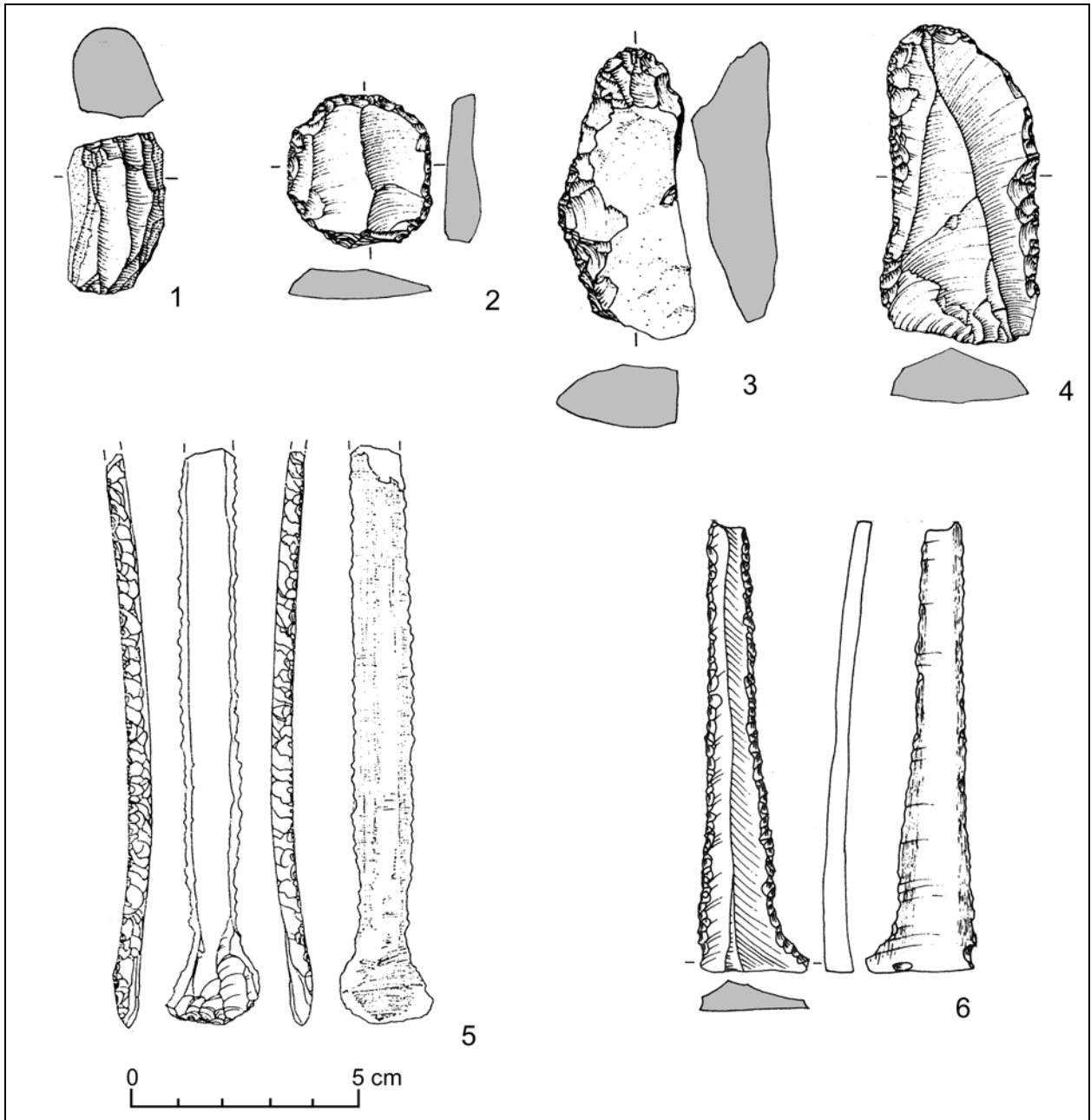
Pl. 5.33 Tell Judaidah, phases A-B. Matériel lithique en silex. D'après Braidwood and Braidwood 1960 : Fig. 30, 59-60.



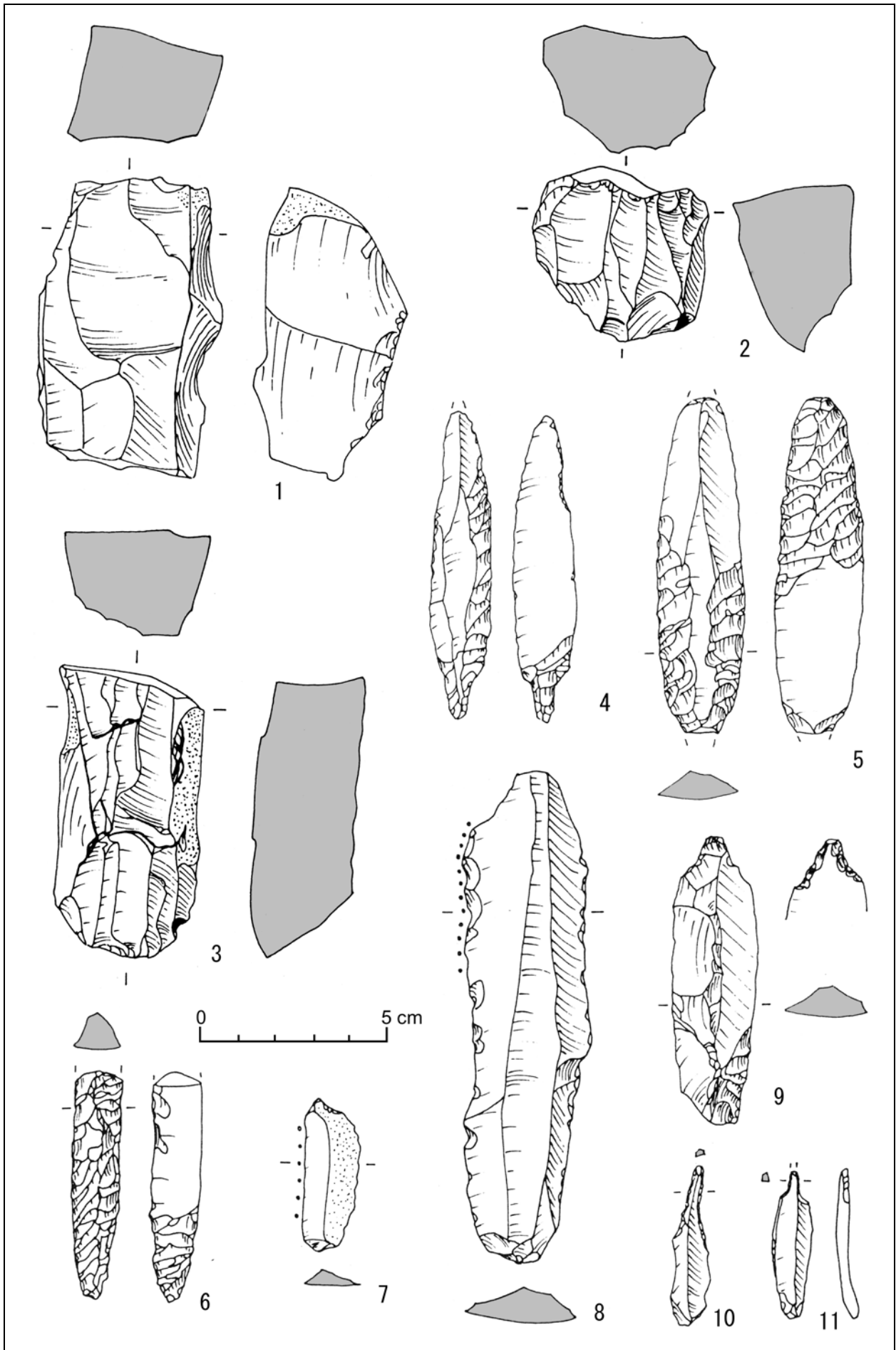
Pl. 5.34 Nebi Mend. Matériel lithique en silex. D'après Nishiaki 2000 : Fig. 6.7-8, 11.



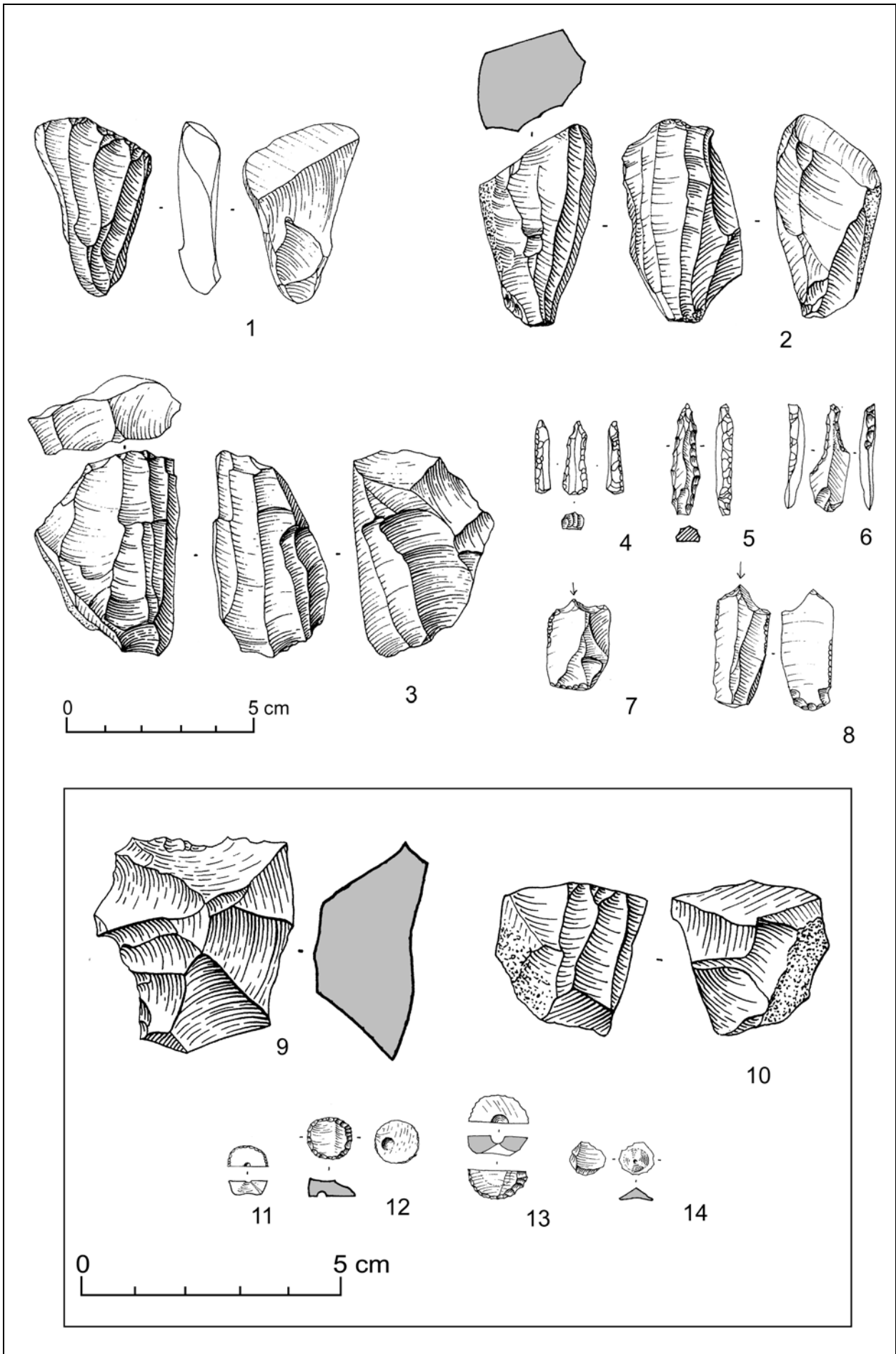
Pl. 5.35 Halula, niveaux Pré-Halaf. Matériel lithique en silex. D'après Molist et Ferrer 1996 : Fig. 1-3.



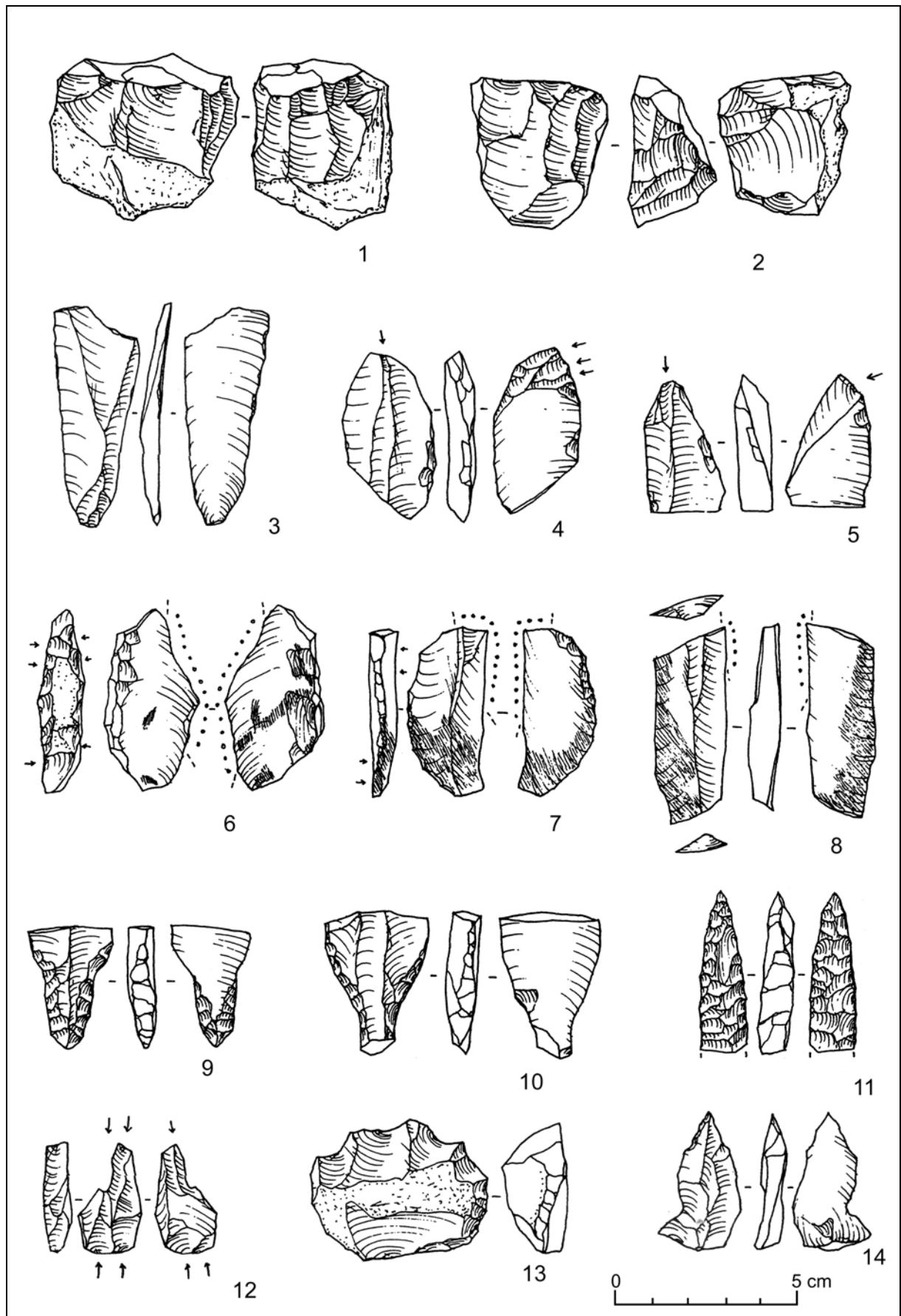
Pl. 5.36 Çayönü phase *Large Room Building*. Matériel lithique en obsidienne. D'après Caneva *et al.* 1994 : Fig. 4 ; Redman 1982 : Fig. 2.15.



Pl. 5.37 Kumartepe. Matériel lithique en silex. D'après Roodenberg 1989 : Fig. 4-5.



Pl. 5.38 Kumartepé. Matériel lithique en silex (1-8) et le matériel en cornaline concernant la fabrication de perles (9-14). D'après Calley 1989-1990 : Fig. 1, 3, 5, 9-10.



Pl. 5.39 Tell Damishilyya. Matériel lithique en silex. D'après Nishiaki 2000 : Fig. 5.3, 5.6, 5.10.

LISTE DES PLANCHES

CHAPITRE III

Pl. 3.1 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique en silex de la période El-Rouj 1a.....	4
Pl. 3.2 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique en silex de la période El-Rouj 1a.....	5
Pl. 3.3 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique en silex de la période El-Rouj 1a.....	6
Pl. 3.4 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique en silex de la période El-Rouj 1a.....	7
Pl. 3.5 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique en silex de la période El-Rouj 1a.....	8
Pl. 3.6 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique en silex de la période El-Rouj 1a.....	9
Pl. 3.7 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique en silex de la période El-Rouj 1a.....	10
Pl. 3.8 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique en silex de la période El-Rouj 1a.....	11
Pl. 3.9 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la couche 6.....	12
Pl. 3.10 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la couche 6.....	13
Pl. 3.11 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la couche 6.....	14
Pl. 3.12 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).....	15
Pl. 3.13 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).....	16
Pl. 3.14 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).....	17
Pl. 3.15 Tell Ain el-Kerkh. Préforme de nucléus de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).....	18
Pl. 3.16 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).....	19
Pl. 3.17 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).....	20
Pl. 3.18 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).....	21
Pl. 3.19 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).....	22
Pl. 3.20 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).....	23
Pl. 3.21 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).....	24
Pl. 3.22 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).....	25
Pl. 3.23 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).....	26
Pl. 3.24 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).....	27
Pl. 3.25 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).....	28
Pl. 3.26 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).....	29
Pl. 3.27 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).....	30
Pl. 3.28 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).....	31
Pl. 3.29 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).....	32
Pl. 3.30 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).....	33
Pl. 3.31 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 1b (couches 5-3).....	34
Pl. 3.32 Tell Ain el-Kerkh. Nucléus unipolaire à lames de la surface.....	35
Pl. 3.33 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2a/2b.....	36
Pl. 3.34 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2a/2b.....	37
Pl. 3.35 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2a/2b.....	38
Pl. 3.36 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2a/2b.....	39
Pl. 3.37 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2a/2b.....	40
Pl. 3.38 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2a/2b.....	41
Pl. 3.39 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2a/2b.....	42
Pl. 3.40 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2a/2b.....	43
Pl. 3.41 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2a/2b.....	44
Pl. 3.42 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2a/2b.....	45
Pl. 3.43 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2a/2b.....	46
Pl. 3.44 Tell Ain el-Kerkh. Nucléus unipolaires ramassés à la surface.....	47
Pl. 3.45 Tell Ain el-Kerkh. Préforme en obsidienne ramassée à la surface.....	48

Pl. 3.46 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2c	49
Pl. 3.47 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2c	50
Pl. 3.48 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2c	51
Pl. 3.49 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2d.....	52
Pl. 3.50 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2d.....	53
Pl. 3.51 Tell Ain el-Kerkh. Matériel lithique de la période El-Rouj 2d.....	54

CHAPITRE IV

Pl. 4.1 Tell Riz. Matériel lithique en silex	56
Pl. 4.2 Qastun. Matériel lithique en silex.....	57
Pl. 4.3 Qastun. Matériel lithique en silex.....	58
Pl. 4.4 Slenfe. Matériel lithique en silex.....	59
Pl. 4.5 Slenfe. Matériel lithique en silex.....	60
Pl. 4.6 Slenfe. Nucléus en silex.....	61
Pl. 4.7 Slenfe. Matériel lithique en silex.....	62
Pl. 4.8 Slenfe. Matériel lithique en silex.....	63
Pl. 4.9 Slenfe. Matériel lithique en silex.....	64
Pl. 4.10 Slenfe. Matériel lithique en silex.....	65
Pl. 4.11 Tell el-Kerkh 2, niveau PPNB récent. Matériel lithique en silex	66
Pl. 4.12 Tell el-Kerkh 2, niveau PPNB récent. Matériel lithique en silex	67
Pl. 4.13 Tell el-Kerkh 2, niveau PPNB récent. Matériel lithique en silex	68
Pl. 4.14 Tell el-Kerkh 2, niveau PPNB récent. Préforme de nucléus en silex	69
Pl. 4.15 Tell el-Kerkh 2, niveau PPNB récent. Matériel lithique en silex	70
Pl. 4.16 Tell el-Kerkh 2, niveau PPNB récent. Matériel lithique en silex	71
Pl. 4.17 Tell el-Kerkh 2, niveau PPNB récent. Matériel lithique en silex	72
Pl. 4.18 Tell el-Kerkh 2, niveau PPNB récent. Matériel lithique en silex	73
Pl. 4.19 Tell el-Kerkh 2, niveau PPNB récent. Matériel lithique en silex	74
Pl. 4.20 Tell el-Kerkh 2, niveau PPNB récent. Matériel lithique en silex	75
Pl. 4.21 Tell el-Kerkh 2, niveau PPNB récent. Matériel lithique en silex	76
Pl. 4.22 Tell el-Kerkh 2, niveau néolithique céramique. Matériel lithique en silex.....	77
Pl. 4.23 Tell el-Kerkh 2, niveau néolithique céramique. Matériel lithique en silex.....	78
Pl. 4.24 Tell el-Kerkh 2, niveau néolithique céramique. Matériel lithique en silex.....	79
Pl. 4.25 Ain Dara III. Matériel lithique en silex.....	80
Pl. 4.26 Ain Dara III. Matériel lithique en silex.....	81
Pl. 4.27 Ain Dara III. Matériel lithique en silex.....	82
Pl. 4.28 Ain Dara III. Matériel lithique en silex.....	83
Pl. 4.29 Ain Dara III. Matériel lithique en silex.....	84
Pl. 4.30 Ain Dara III. Matériel lithique en silex.....	85
Pl. 4.31 Dja' de el Mughara, secteur SB. Matériel lithique en silex de la Phase I.....	86
Pl. 4.32 Dja' de el Mughara, secteur SB. Matériel lithique en silex de la Phase I.....	87
Pl. 4.33 Dja' de el Mughara, secteur SB. Matériel lithique en silex de la Phase I.....	88
Pl. 4.34 Dja' de el Mughara, secteur SB. Matériel lithique en silex de la Phase I.....	89
Pl. 4.35 Dja' de el Mughara, secteur SB. Matériel lithique en silex de la Phase I.....	90
Pl. 4.36 Dja' de el Mughara, secteur SB. Matériel lithique en silex de la Phase I.....	91
Pl. 4.37 Dja' de el Mughara, secteur SB. Matériel lithique en silex de la Phase I.....	92
Pl. 4.38 Dja' de el Mughara, secteur SB. Matériel lithique en silex de la Phase II	93
Pl. 4.39 Dja' de el Mughara, secteur SB. Matériel lithique en silex de la Phase II	94
Pl. 4.40 Dja' de el Mughara, secteur SB. Matériel lithique en silex de la Phase II	95
Pl. 4.41 Dja' de el Mughara, secteur SB. Matériel lithique en silex de la Phase III	96

Pl. 4.42 Dja'de el Mughara, secteur SB. Matériel lithique en silex de la Phase III	97
CHAPITRE V	
Pl. 5.1 Ras Shamra, phase VC (1) et de Tell Dahab (2-4). Matériel lithique en silex. D'après Contenson 1992 : Fig. 91; Braidwood and Braidwood 1960 : Fig. 477	100
Pl. 5.2 Cheikh Hassan. Matériel lithique en silex. D'après Abbès 2003 : Pl. 18-19.....	100
Pl. 5.3 Mureybet (fouilles de van Loon). Matériel lithique en silex	101
Pl. 5.4 Mureybet, phase IVA (1, 5) et Cheikh Hassan (2-4, 6-8). Matériel lithique en silex. D'après Abbès 2003 : Pl. 23, 25, 27, 31, 37)	102
Pl. 5.5 Mureybet, phase IVA (6-8, 11) et Cheikh Hassan (1-5, 9-10). Matériel lithique en silex. D'après Abbès 2003 : Pl. 24-26, 30, 32, 37 ; Cauvin J. 1994 : Fig. 23	103
Pl. 5.6 Çayönü, phases <i>Grill Building</i> et <i>Channeled Building</i> . Matériel lithique en silex (1, 3-14), en obsidienne (2, 15). D'après Redman 1982 : Fig. 2.7, 2.11- 2.12, 2.15 ; Caneva <i>et al.</i> 1996 : Fig. 7-8.....	104
Pl. 5.7 Cafer Höyük, phase ancienne. Matériel lithique en silex (1, 3-4,6, 8-11), en obsidienne (2, 5, 7, 12-13). D'après Cauvin M.-C. 1991 : Fig. 1, Fig. 2	105
Pl. 5.8 Nevalı Çori. Matériel lithique en silex. D'après Schmidt 1988 : Abb. 2-3 ; Schmidt 1996 : Fig. 1-2	106
Pl. 5.9 Nevalı Çori. Matériel lithique en silex. D'après Schmidt 1988 : Abb. 4 ; Beile 1996 : Fig. 3-4 ; Schmidt 1994 : Fig. 6, 8, 12 ; Schmidt 1996 : Fig. 4	107
Pl. 5.10 Göbekli. Matériel lithique en silex. D'après Schmidt 1998 : Abb. 4- 5	108
Pl. 5.11 Mureybet, phase IVB. Matériel lithique en silex. D'après Cauvin M.-C. 1994 : Fig. 7 ; Abbès 2003 : Pl. 45, 47, 51, 53.....	108
Pl. 5.12 Mureybet, phase IVB. Matériel lithique en silex. D'après Cauvin J. 1994 : Fig. 24 ; Cauvin M.-C. 2004 : Fig. 6 ; Abbès 2003 : Pl. 40, 51	109
Pl. 5.13 Tell Abu Hureyra. Matériel lithique en silex. D'après Moore 1978 : Fig. 23-24, Fig. 26-29	110
Pl. 5.14 Tell Abu Hureyra. Matériel lithique en silex	111
Pl. 5.15 Tell Abu Hureyra. Matériel lithique en silex	112
Pl. 5.16 Halula, niveaux PPNB moyen. Matériel lithique en silex. D'après Molist <i>et al.</i> 1994 : Fig. 8-9.....	113
Pl. 5.17 Çayönü, phase <i>Cobble-Paved Building</i> . Matériel lithique en silex (1-3, 6), en obsidienne (4-5, 7). D'après Redman 1982 : Fig. 2.7, Fig. 2.15 ; Caneva <i>et al.</i> 1996 : Fig. 10-11	114
Pl. 5.18 Cafer Höyük, phase moyenne. Matériel lithique en obsidienne. D'après Cauvin J. <i>et al.</i> 1999 : Fig. 14-15	115
Pl. 5.19 Boy Tepe. Matériel lithique en silex (1, 15-16), en obsidienne (2-14). D'après Balkan-Athlı 1994 : Fig. 73-75, 77	116
Pl. 5.20 Qminas, niveau précéramique (niveau inférieur). Matériel lithique en silex. D'après Masuda and Shaa'th 1983 : Plate 1	117
Pl. 5.21 Qminas, niveau céramique (niveau supérieur). Matériel lithique en silex. D'après Masuda and Shaa'th 1983 : Plate 2	118
Pl. 5.22 Ras Shamra, phase VC. Matériel lithique en silex. D'après Contenson 1992 : Fig. 86-88, 91-92.....	119
Pl. 5.23 Halula, niveaux PPNB récent. Matériel lithique en silex. D'après Molist <i>et al.</i> 1994 : Fig. 6-7	120
Pl. 5.24 Bouqras. Matériel lithique en silex. D'après Roodenberg 1986 : Fig.7-8	121
Pl. 5.25 Bouqras. Matériel lithique en silex. D'après Roodenberg 1986 : Fig. 15-16, 25, 31, 40, 44.....	122
Pl. 5.26 Çayönü, phase <i>Cell Building</i> . Matériel lithique en silex (1-5), en obsidienne (6-8). D'après Caneva <i>et al.</i> 1994 : Fig. 3 ; Redman 1982 : Fig. 2.8, 2.13, 2.14.....	123
Pl. 5.27 Cafer Höyük, phase récente. Matériel lithique en obsidienne sauf no. 6 en silex. D'après Calley 1985 : Fig. 5, 7-8 ; Cauvin J. <i>et al.</i> 1999 : Fig. 23	124

Pl. 5.28 Cafer Höyük, phase récente. Matériel lithique en obsidienne sauf no. 6-7 en silex. D'après Cauvin M.-C. et Balkan 1985 : Fig. 1-4, 6	125
Pl. 5.29 Hayaz Höyük. Matériel lithique en silex. D'après Roodenberg 1989 : Fig.1	126
Pl. 5.30 Hayaz Höyük. Matériel lithique en silex. D'après Roodenberg 1989 : Fig. 2-3.....	127
Pl. 5.31 Tell Sabi Abyad II. Matériel lithique en silex. D'après Copeland 2000 : Fig. 3.1., 3.3.-3.5., 3.7., 3.10.-3.13.....	128
Pl. 5.32 Ras Shamra, phase VB. Matériel lithique en silex. D'après Contenson 1992 : Fig. 97-99	129
Pl. 5.33 Tell Judaidah, phases A-B. Matériel lithique en silex. D'après Braidwood and Braidwood 1960 : Fig. 30, 59-60	130
Pl. 5.34 Nebi Mend. Matériel lithique en silex. D'après Nishiaki 2000 : Fig. 6.7-8, 11.....	131
Pl. 5.35 Halula, niveaux Pré-Halaf. Matériel lithique en silex. D'après Molist et Ferrer 1996 : Fig. 1-3	132
Pl. 5.36 Çayönü phase <i>Large Room Building</i> . Matériel lithique en obsidienne. D'après Caneva <i>et al.</i> 1994 : Fig. 4 ; Redman 1982 : Fig. 2.15	133
Pl. 5.37 Kumartepe. Matériel lithique en silex. D'après Roodenberg 1989 : Fig. 4-5.....	134
Pl. 5.38 Kumartepe. Matériel lithique en silex (1-8) et le matériel en cornaline concernant la fabrication de perles (9-14). D'après Calley 1989-90 : Fig. 1, 3, 5, 9-10	135
Pl. 5.39 Tell Damishilyya. Matériel lithique en silex. D'après Nishiaki 2000 : Fig. 5.3, 5.6, 5.10.	136