

# WARWASI

## Introduction

L'abri de Warwasi est situé dans la vallée de Tang-i Knisht, à une dizaine de kilomètres de Baktharan, en Iran occidental. Les fouilles ont été entreprises dans les années 1950 par la mission américaine de R. Braidwood (Braidwood & Howe 1960; Braidwood *et al.* 1960). Un sondage de 8 x 2 m avait atteint la profondeur de 5,60 m. Malheureusement, les sédiments ont été fouillés par couches géométriques de 10 cm, sans tenir compte des unités lithostratigraphiques.

Le matériel de Warwasi fut déposé au Musée de l'Université de Philadelphie, et publié par Harold Dibble et Deborah Olzewski dans plusieurs articles (Dibble & Holdaway 1990, 1993; Olzewski 1993, 1999, 2001; Olzewski & Dibble 1993). Les auteurs de ces premières publications n'ont pas analysé les contenus de chaque niveau géométrique, mais ont regroupé arbitrairement ces niveaux en unités stratigraphiques, tenant compte du fait que certains de ces niveaux contenaient trop peu de pièces pour se prêter à l'analyse. Les regroupements effectués se superposent partiellement pour les niveaux attribués au Paléolithique moyen et supérieur, comme l'indique la figure 5.

Le problème essentiel dans la séquence de Warwasi est la limite entre le Paléolithique moyen et supérieur, donc entre le Moustérien analysé par H. Dibble et S. Holdaway (1990, 1993) et le Baradostien étudié par D. Olzewski (1993, 1999, 2001). H. Dibble et S. Holdaway ont souligné que leur analyse traite des niveaux JJ-CCC, puisque ceux qui leur sont supérieurs ont plus de traces apparentes de mélanges (c'est-à-dire des lamelles et des éléments du Paléolithique supérieur) avec les matériaux baradostiens qui les recouvrent (Dibble & Holdaway 1990:621). Notons néanmoins que les mêmes auteurs constatent: "la technologie principale pour l'obtention de supports à Warwasi implique l'utilisation d'un débitage uni- et bi-directionnel, quoiqu'il existe aussi la préparation centripète ou sub-centripète qui, en fait, s'accroît avec le temps. Ceci suggère un manque de mélange significatif avec le Baradostien, ce qui pourrait impliquer que l'accroissement des types Paléolithique supérieur dans la partie supérieure des niveaux moustériens soit réel" (Dibble & Holdaway 1990:630).

	Dibble & Holdaway 1990, 1993		Olzewski 1999, 2001	
	Attribution	Niveaux	Attribution	Niveaux
Paléolithique moyen	Unit A	CCC-WW		
	Unit B	VV-SS		
	Unit C	RR-NN		
	Unit D	MM-JJ	Baradostien ancien	LL* AA
Paléolithique supérieur			Baradostien récent	Z P
			Zarzien	O-A

\* Soulignons que dans l'article de 1993, D. Olzewski a placé le Baradostien ancien entre les niveaux II-AA

Figure 5 - Attribution des différents niveaux selon les auteurs (J.K. Kozłowski).

Ce problème de la valeur chrono-stratigraphique et culturelle de la séquence de Warwasi nous avait incités à étudier encore une fois les ensembles de ce site.

## Description des niveaux, de la base (Paléolithique moyen) au sommet (Baradostien)

### Niveau ZZ

L'ensemble contient surtout les produits de la méthode bipolaire Levallois. Les nucléus sont assez plats, sur les plaquettes de silex (pl. 21:1-2) avec plans de frappe préparés ou facettes. Les enlèvements sur les surfaces de débitage sont allongés, parfois laminaires.

Une autre méthode de débitage présente les nucléus sur éclats avec faces d'enlèvements bipolaires installées sur les bords d'éclats (pl. 21:3-4). Ces nucléus ont servi pour obtenir des lamelles ; parfois on observe une préparation latérale afin de réduire l'épaisseur d'éclat.

La troisième méthode de débitage est représentée par les pièces "truncated-faceted" sur éclats épais. Ces pièces servaient pour obtenir les petits éclats détachés de la face dorsale. Parfois ces enlèvements sur face dorsale ont été aussi bidirectionnels, combinés avec des retouches bilatérales (pl. 21:5).

Les outils retouchés dans cet ensemble sont peu nombreux, limités à des pointes allongées, avec retouches uni- ou bilatérales, complètes ou partielles (pl. 21:6-8).

### *Niveau VV*

Le débitage est dominé par les nucléus centripètes à éclats (pl. 22:5). De nombreux éclats sont de préparation locale. La présence de 3 éclats Kombewa témoigne d'un débitage très intense. L'ensemble comporte aussi un débitage de lamelles, dont des éléments à crête. Le débitage Levallois est confirmé par des éclats et de rares pointes (pl. 22:2-3). Les lames sont aussi présentes (pl. 22:4). Ces dernières sont fréquemment retouchées et appointées (pl. 22:8-9; 23:1-3), de type "Paléolithique moyen du Zagros", à retouches latérales continues très intenses, en écailles. Raclours latéraux sur éclats laminaires (pl. 22:6; 23:4). Les lames épaisses, de type Paléolithique moyen, parfois à truncature et retouches marginales, ressemblent parfois aux lames "aurignaciennes". Il n'y a qu'un grattoir épais (pl. 22:7).

### *Niveau UU*

L'ensemble contient de grands produits laminaires de débitage bipolaire Levallois (pl. 23:2-6), mais sans nucléus correspondant. La technique Levallois récurrente avec préparation centripète est représentée par au moins 3 nucléus assez petits et épuisés. Une autre technique qui apparaît dans ce niveau est la technique discoïde (4 nucléus; pl. 24:1; 26:14), servant pour produire des éclats assez petits, mais épais. La technique "truncated-faceted" est toujours présente, servant pour fabriquer des éclats ou des lamelles (pl. 25:12-13), parfois obtenus d'une exploitation bidirectionnelle de la face dorsale (pl. 24:10), parfois de la face ventrale (pl. 25:1).

Les outils retouchés sont représentés par:

- 4 pointes retouchées (pl. 25:5, 8);
- 20 raclours surtout latéraux, dont certains sur grands éclats laminaires (pl. 24:3-6; 26:16-18), certains sur les éclats Levallois (pl. 25:2). Notons aussi la présence de certains raclours avec aménagement par technique Kostenki (comme les pièces Nahr Ibrahim) sur les extrémités (pl. 25:3, 6-7). Les raclours déjetés (pl. 25:9) et transversaux sont représentés par des pièces uniques. Quelques raclours ont un amincissement basal (pl. 26:13, 15);
- 8 lames (ou lamelles) avec retouches bilatérales parallèles semi-abruptes (pl. 26:1-4), parfois unilatérales fines abruptes (pl. 26:5). Les supports laminaires (plus de 25) proviennent de la taille bipolaire (pl. 26:6-9), mais aussi de nucléus unipolaires (pl. 26:11-12) avec préparation latérale (pl. 26:10). Dans ce cas, la percussion directe a été appliquée, avec percuteur tendre. Les talons sont généralement préparés; l'angle de chasse, entre 90 et 95 degrés.

Seul un seul grattoir-nucléus épais sur éclat (pl. 25:11) est présent dans cet assemblage, sans produits lamellaires correspondant à ce type de nucléus. Il peut s'agir donc d'une pièce impor-

tée servant comme outil, tenant compte de traces d'utilisation visibles sous le faible agrandissement sur le front.

### *Niveau TT*

Débitage de nombreuses lames et lamelles, mais à forte composante d'éclats centripètes à talon préparé (facetté) (pl. 27:1-5). Nombreuses lames appointées sur supports de type paléolithique moyen ("Moustérien du Zagros") (pl. 27:6-8). Éclats à préparation centripète, parfois à retouches latérales continues. Utilisation importante de la technique de "Kostenki" pour amincir la base (Nahr Ibrahim) (pl. 27:10).

### *Niveau SS*

Débitage intensément préparé: de lames épaisses et d'éclats centripètes (pl. 28:10), mais aussi débitage de lamelles et de courtes lames. Utilisation de la technique de Nahr Ibrahim (amincissement de la base). Lames appointées et lames retouchées (pl. 28:1-8), et raclours latéraux (pl. 28:11-13). Outils brisés vers le milieu, comme liés à l'emmanchement (pl. 28:12). Quelques grattoirs à front élevé, dans un cas combiné avec un burin (pl. 28:14).

### *Niveau QQ*

Abondant débitage centripète à retouches très profondes et écailleuses (intense utilisation locale). Lames appointées et retouchées (pl. 30:1-2, 6, 8-10), forte utilisation de la technique d'amincissement basilaire sur le mode de Nahr Ibrahim (retouches inverses), ou dite lames de "Kostenki" (pl. 29:3-4; 30:4-5, 7).

Intense réutilisation des supports sur place et ré-emmanchement. Méthode Levallois et centripète combinées (pl. 29:1-2).

Abondantes esquilles, éclats, cassons et pièces brisées, fortes activités techniques locales.

### *Niveau OO*

L'ensemble assez restreint, basé sur les produits Levallois issus de méthodes différentes; le seul nucléus Levallois est un nucléus préférentiel avec préparation bilatérale parallèle (dimensions 7 x 6 cm). L'absence des autres nucléus ne permet pas de reconstruire les chaînes complètes, mais nous observons la présence de grandes lames détachées de nucléus unipolaires (pl. 31:1-2) et d'éclats Levallois débordants.

Notons aussi la présence de nucléus à lamelles bipolaires (pl. 31:11), aussi de nucléus-burins sur éclats (pl. 31:13), mais en l'absence de produits de débitage correspondant à ces nucléus.

Parmi les outils retouchés, les pointes sur lames ou éclats laminaires sont les plus typiques (pl. 31:2-5). Il y a aussi des fragments de lames avec retouches bilatérales semi-abruptes (pl. 31:7-8) ou abruptes scalariformes (pl. 31:6).

L'élément nouveau dans ce niveau est l'apparition des troncatures sur lames, parfois doubles, évoquant les trapèzes (pl. 31:10). Un autre élément leptolithique est représenté par un burin sur troncature retouchée oblique (pl. 31:12).

## *Niveau NN*

Un ensemble aussi assez restreint. Le manque de nucléus (sauf une pièce "truncated-faceted" sur éclat) ne permet pas de reconstruire les chaînes opératoires. Les produits de débitage sont issus de trois méthodes de taille différentes:

- Grand éclat triangulaire (pl. 32:2) et lames Levallois (pl. 32:3-5) ont été détachés de grand nucléus Levallois linéal avec préparation latérale (voir l'extrémité de lame pl. 32:3);
- Les petits éclats et lames/lamelles ont été détachés de nucléus sur éclats. Il s'agit, comme dans les niveaux précédents, de nucléus du type "truncated-faceted" avec exploitation bipolaire de la face dorsale, parfois avec préparation bilatérale qui pourrait, dans certains cas, représenter une retouche secondaire (4 pièces; pl. 32:1);
- La production des lamelles, parfois torsées (pl. 32:7-10) à partir des nucléus à lamelles, probablement carénés.

Les outils retouchés sont représentés par les 7 racloirs latéraux (sur éclats ou lames Levallois) (pl. 32:2, 4) et 2 lames retouchées (pl. 32:5-6). Il y a aussi une pointe moustérienne retouchée et 2 outils denticulés ou encoches.

## *Niveau LL (base du Baradostien)*

Débitage fait de nucléus globuleux, centripètes (pl. 33:4) et à lames. Un énorme bloc de radiolarite, mis en forme et ramené sur place, non débité. Éclats latéraux à crête (débordants; pl. 33:1-2), lamelles retouchées (pl. 33:5), technique d'amincissement de Nahr Ibrahim sur bases d'outils (pl. 33:3). Un fragment de meule ou de polissoir. Un énorme fossile de mollusque ramené au site (pl. 33:6).

## *Niveau KK*

Le grand débitage Levallois, laminaire, disparaît dans ce niveau, remplacé par le débitage discoïdal et lamellaire.

Le débitage discoïdal est représenté par 4 nucléus, dont un qui pourrait être transformé d'un nucléus Levallois récurrent (pl. 34:1). Le débitage lamellaire est représenté par deux nucléus unipolaires à lamelles et à éclats, subconique, avec surface de débitage presque sur le périmètre total, dans une phase avancée de réduction (pl. 34:2). Ces nucléus ont été soigneusement préparés, ce qui est confirmé par plusieurs lames/lamelles à crête (aussi existent les crêtes secondaires confirmant la re-préparation de crêtes) (pl. 34:7-9). Les lames et les lamelles sont fréquentes dans la collection (36 spécimens). Ces supports sont fréquemment torsés ou courbes, rarement droits, portent les talons facetés et les témoignages d'utilisation de percuteur tendre (pl. 34:4-6).

Notons aussi l'apparition des nucléus-burins sur éclats, servant pour obtenir des lamelles (pl. 34:16) et des pièces avec aménagement de Kostenki, servant également pour fabriquer les lamelles (pl. 34:10).

Parmi les outils retouchés, les pointes (parfois laminaires) sont les plus fréquentes (pl. 34:11-14). Moins fréquents sont des racloirs latéraux (3 spécimens). Les outils leptolithiques sont assez rares: deux grattoirs sur éclats, dont un sur la face ventrale, formé par une retouche fine (pl. 34:15), et une lame retouchée

avec extrémité en forme de troncature droite. Seule une lamelle porte des retouches directes fines (pl. 34:17).

## *Niveau JJ*

Débitage centripète (pl. 35:2), à lames et à éclats latéraux, débordants (pl. 35:1) et/ou appointés. Racloirs et pointes sur éclats centripètes, de modèles Paléolithique moyen (pl. 35:3-4). Lames Levallois avec amincissement basal (pl. 35:5).

## *Niveau II*

Débitage surtout laminaire, de type Paléolithique supérieur mais aussi, plus rarement, centripète ("Moustérien du Zagros"). Nucléus centripète (pl. 36:6). Lamelles retouchées (cf. Dufour) et lamelles transversales courbes (cf. chutes de burins carénés) (pl. 36:4-5, 8-12). Lames retouchées et appointées (pl. 36:1-2, 7) du type "Moustérien du Zagros" et racloirs (pl. 36:3).

## *Niveau HH*

Dans ce niveau le débitage Levallois existe toujours, mais accompagné de débitage laminaire leptolithique. Notons la présence d'un grand nucléus Levallois préférentiel avec préparation centripète (pl. 37:1). Il y a aussi deux éclats issus de la méthode Levallois uni- et bipolaire (pl. 37:7-8) et une lame Levallois (pl. 37:6).

La technique discoïdale est rare (3 spécimens; pl. 37:2), mais existent de nombreux nucléus polyédriques à éclats (7 spécimens assez petits: 3-5 cm). Il y a également des nucléus à éclats à un plan de frappe, sans préparation, avec face de détachement plate et large (2 pièces; pl. 37:3).

Les autres méthodes de réduction sont plutôt laminaires leptolithiques: il s'agit de nucléus laminaires à deux plans de frappe, cylindriques (pl. 38:1) ou plats (pl. 38:2). Pour façonner les nucléus à lames, les éclats ont été également utilisés: deux spécimens montrent l'installation de surfaces de débitage sur la face dorsale et la préparation sur la face ventrale (pl. 38:3).

Le débitage lamellaire était effectué à partir des nucléus-grattoirs carénés (pl. 38:4-5) ou à partir des nucléus-burins (pl. 38:12). Les lamelles sont droites ou courbes (pl. 38:7-11), généralement obtenues avec percuteur tendre.

Les outils de type moustérien sont rares, représentés par deux pointes moustériennes retouchées (pl. 37:4-5), et une pointe sur lame Levallois (pl. 37:6). En plus il y a 3 racloirs latéraux (pl. 37:8-9).

Plus nombreux sont les outils leptolithiques: les grattoirs sur lames (pl. 38:14-15), ou sur éclats (pl. 38:16), un outil du type fléchette (pl. 38:13) et plusieurs lamelles à retouches fines unilatérales (pl. 38:7, 9-10) ou bilatérales (pl. 38:8). Il y a également deux lamelles appointées du type pointes d'Arjeneh.

## *Niveau GG*

Le niveau est caractérisé par le basculement d'un débitage sur éclat à un débitage à lamelles sur éclats épais. Le débitage du type

du Paléolithique moyen est représenté par les éclats et lames Levallois (pl. 39:1-2), ainsi que par le débitage discoïdal (pl. 39:3). Les pièces retouchées issues de ce débitage sont des lames appointées (pl. 39:4-6), des pointes moustériennes (pl. 39:7-8) ou des lames retouchées (pl. 39:9-10).

Débitage laminaire (pl. 40:1-3) ou lamellaire (pl. 40:8-10; 41:7-10), basé sur les nucléus à un plan de frappe avec faces de débitage larges (pl. 41:3) ou étroites (pl. 41:1-2). Les nucléus à lames ont été préparés à partir d'une crête latérale (pl. 41:6).

Blocs épais à retouches lamellaires, du type "grattoirs carénés" massifs, ont servi aussi pour la production des lamelles (pl. 40:6-7; 41:5). Ces lamelles portent des retouches marginales (pl. 41:11), sont aussi appointées (pointes d'Arjeh; pl. 40:11-12). On observe aussi une intense réutilisation de bases d'outils (pl. 40:4-5). Notons un galet de grès plat, poli, rapporté.

### ***Niveau FF***

Le débitage Levallois disparaît presque totalement. La préparation bilatérale est observée sur une pièce qui pourrait être un nucléus Levallois récurrent (pl. 42:2). Un nucléus bipolaire à lames, également plat, évoque aussi la méthode Levallois (pl. 42:1).

Les autres techniques de débitage, plutôt leptolithiques, ont servi pour détacher des lamelles à partir des nucléus coniques avec crête latérale (pl. 42:10) ou bien de petits éclats à partir des nucléus plats à un plan de frappe (8 pièces; pl. 42:9). Les petits éclats ont été obtenus également de nucléus sur éclats évoquant les pièces "truncated-faceted" connues dans les niveaux précédents (pl. 42:3). Enfin les lamelles ont été détachées de nucléus-grattoirs carénés (pl. 42:11).

Ces lamelles – généralement à profil droit ou courbe – sont assez nombreuses (38 spécimens). À ces supports il faut ajouter 6 chutes de burins.

Les outils retouchés sont représentés, comme dans les niveaux plus anciens, par les pointes triangulaires retouchées (pl. 42:5-7), une pointe subtriangulaire formée par une retouche couvrante dorsale (pl. 42:8), et un racloir convergent (pl. 42:4). Les autres outils sont du type leptolithique. Il s'agit de grattoirs (une pièce sur un éclat laminaire outrepassé [pl. 42:15], un grattoir sur lame denticulée [pl. 42:14], un grattoir sur éclat [pl. 42:13] et un grattoir à front élevé ogival, asymétrique [pl. 42:12]). Parmi les autres types, notons 5 fragments de lames retouchées bilatérales (pl. 42:17).

Les lamelles sont rarement retouchées: il y a deux lamelles obtuses avec retouches semi-abruptes fines (pl. 42:18-19).

### ***Niveau EE***

Le débitage centripète est attesté par la présence des éclats (pl. 43:2-3, 5), accompagné de débitage laminaire aussi bien du type Levallois (pl. 43:1, 4) que volumétrique (pl. 44:5). Les lamelles ont été débitées (pl. 44:7, 9-10) sur bords d'éclats (pl. 44:2) ou sur blocs (cf. grattoirs et burins "carénés"). Notons la présence d'un nucléus à lames qui était utilisé pour fabriquer

des lamelles dans la phase finale de la réduction (pl. 44:1). On observe les talons facettés, amincissements d'emmanchement, type Nahr Ibrahim (pl. 43:8-10). Les outils de type Paléolithique moyen existent toujours (pl. 43:6-10), accompagnés des burins (pl. 44:8) et de lamelles retouchées.

### ***Niveau DD***

Les techniques de débitage du Paléolithique moyen disparaissent totalement. Les outils – toujours existants – de ce type sont exécutés soit sur lames leptolithiques soit sur les éclats très courts et larges, provenant probablement de nucléus unipolaires subconiques sans préparation (pl. 45:2).

Les techniques leptolithiques de production de lames et de lamelles (environ 60 pièces brutes) sont dominants. Il s'agit de:

- la production de lames/lamelles à partir de nucléus subconiques (pl.45:1, 10-11) ou plats (pl. 45:3, 5) avec préparation du plan de frappe;
- la production de lamelles à partir de nucléus-grattoirs carénés (pl. 45:6, 19);
- la fabrication de lamelles, de nucléus-burins, uni- ou bidirectionnels (pl. 45:4). Les chutes de burins sont assez nombreuses (14 pièces).

Les outils du type Paléolithique moyen sont représentés par les pointes plutôt irrégulières sur éclats (pl. 45:27) ou lames (pl. 45:28) qui ressemblent parfois au taraud. Les racloirs sont déjetés (pl. 45:12, 16) ou bien convergents (7 exemplaires).

Parmi les outils leptolithiques les lames à retouches latérales sont les plus nombreuses (19 exemplaires; pl. 45:20-26), fréquemment avec retouches denticulées (10 pièces), suivies de lamelles à retouches fines: lamelles obtuses à retouches abruptes (pl. 45:18, 20-23), lamelles à retouches alternes évoquant le type Dufour (pl. 45:25) et les pointes d'Arjeh (pl. 45:24, 26).

Rares sont les grattoirs carénés (pl. 45:15-16) et microlithiques sur éclat (pl. 45:13), ainsi que les pièces avec aménagement distal du type de Kostenki (pl. 45:9) et les burins dièdres (pl. 45:17).

### ***Niveau CC***

Débitage lamellaire très abondant, à partir de blocs, d'éclats (pl.46:2) ou de lames épaisses; grattoirs et burins de type caréné (pl. 46:4, 6-8; 47:10). Le débitage des lames (pl. 46:11) à partir de nucléus volumétriques (pl. 46:1-2) à un ou deux plans de frappe, apparaît parallèlement au débitage centripète à éclats (pl. 46:5; 47:9) et à lames.

On note quelques outils du type moustérien (pl. 47:1-5), mais des grattoirs (pl. 47:6-8), burins (pl. 46:10), lamelles retouchées (pl. 47:12-14) et pointes d'Arjeh prédominent dans l'assemblage.

### ***Niveau AA***

Les techniques du Paléolithique moyen servaient pour détacher des pointes (trois exemplaires, toujours retouchées; pl. 49:23-26). Les éclats ont été obtenus à partir de nucléus unipolaires,

parfois avec orientation variable (pl. 48:7). Les nucléus à lames, fréquemment avec orientation changée (pl. 48:4-6), rarement bipolaires (pl. 48:8), ont été soigneusement préparés par l'installation des crêtes latérales (pl. 49:21-22). Les nucléus existant dans cet assemblage sont assez épuisés, parfois avec trace de renouvellement de plans de frappe par le détachement de tablettes (pl. 48:5). Si le cintrage de ces nucléus a été maintenu, il en reste des formes très épuisées, microlithiques (pl. 48:3, 9). Dans les autres cas, ces nucléus à lames ont été transformés en nucléus à éclats du type discoïdal (pl. 48:1-2).

Les lames brutes (55 exemplaires) sont de dimensions moyennes (longueur 3,5-8,0 cm, largeur 1,0-1,8 cm, et épaisseur 0,3-1,3 cm). Il y a seulement une lame irrégulière de longueur 13 cm, largeur 4,2 cm et épaisseur 1,3 cm en radiolarite rouge, objet probablement importé. Pour la production de lamelles, les nucléus-grattoirs carénés ont été utilisés (pl. 50:1-5). Les outils leptolithiques dominent nettement. Il s'agit de grattoirs (sur éclats [pl. 50:9-10] ou épais, également sur éclats [pl. 50:11], éventuellement sur lames [pl. 50:6, 8]), de burins (sur troncature retouchée convexe [pl. 49:20]; dièdres d'angle [pl. 49:19] parfois doubles [pl. 49:18] ou de lames retouchées [pl. 49:16]). Existents aussi 9 lames à retouches partielles denticulées. Les troncatures sont rares (pl. 50:7) de même que les becs (pl. 50:12-13) et les pièces avec légères retouches ventrales (pl. 49:17).

Un groupe dominant est représenté par les lamelles à retouches fines parmi lesquelles il y a des formes obtuses à retouches abruptes (pl. 49:2-3, 6-7, 11, 13-14), des pièces à retouches inverses (pl. 49:4, 8), les pointes d'Arjeneh (pl. 49:10-11). Un type nouveau dans la séquence représente les pièces à bord convexe (pl. 49:5, 9) et les pièces bilatérales avec extrémité tronquée (pl. 49:13).

Parmi les outils du type de Paléolithique moyen, on note, en dehors des 3 pointes déjà mentionnées, 9 racloirs latéraux.

## *Niveau Z*

Le débitage dans ce niveau est caractérisé par plusieurs chaînes opératoires:

- Les éclats ont été obtenus à partir de trois types de nucléus: à un plan de frappe, formé par un seul enlèvement, avec face de débitage plate (trois spécimens, dont deux très réduits); à deux plans de frappes opposés et avec les faces de débitage parallèles (1 spécimen); nucléus discoïdes (seulement 1 spécimen, mais parmi les éclats plusieurs ont été détachés de ce type de nucléus) et polyédriques-globuleux (3 spécimens) – dans la phase finale d'exploitation – représentent probablement la dernière étape d'exploitation des types précédents de nucléus;
- Les nucléus pour éclats et lames/lamelles sont représentés par un spécimen à un plan de frappe avec face d'éclatement large et plate, par un spécimen avec deux plans de frappe et faces d'éclatement perpendiculaires et à deux plans de frappe opposés (pl. 51:8);
- Les nucléus à lames/lamelles sont les plus nombreux, représentant des formes variées: nucléus à un plan de frappe avec face de débitage plate, large (1 spécimen) ou étroite (1 spécimen). De ces nucléus, les lames et les lamelles ont pu être détachées; nucléus subconique à un plan de frappe pour lamelles

(1 spécimen); nucléus à deux plans de frappes opposés avec face de débitage étroite, sans préparation sauf de plans de frappe (pl. 51:9); nucléus-grattoirs carénés généralement sur de gros éclats, mais aussi sur des fragments naturels de silex (pl. 51:1-2; 52:1-10; 53:7-9). Ces nucléus-grattoirs sont les plus nombreux (16 exemplaires); nucléus-burins carénés sur des éclats assez épais (pl. 51:3-7). La position des enlèvements lamellaires est soit latérale (20 spécimens), soit transversale (5 spécimens).

Dans le débitage, le percuteur dur était utilisé (surtout pour détacher les éclats et lames), mais le percuteur tendre a servi pour le débitage lamellaire. Les dimensions des nucléus dépassent rarement 3-4 cm; les dimensions des éclats et des lamelles sont également inférieures à 3-4 cm. Seules quelques rares lames peuvent atteindre 8-9 cm. Il est possible que ces lames aient été produites en dehors du site. La présence de quelques lames à crête pourrait également représenter des productions off-site importées.

Parmi les lamelles, nous observons surtout la présence de lamelles torsées et celles avec le profil rectiligne. Plusieurs lamelles (25 pièces) ont le caractère de chutes de burins, étant débitées dans la phase initiale de formation de burins-nucléus carénés, ou bien de vrais burins.

Parmi les outils nous observons la présence aussi bien des types leptolithiques que des outils du Paléolithique moyen. Les outils leptolithiques dominent numériquement.

Parmi les outils de type Paléolithique moyen, notons la présence des racloirs surtout latéraux (7 exemplaires; pl. 53:4, 6), déjetés (6 exemplaires; pl. 53:2), et transversaux (4 exemplaires; pl. 53:3, 5). Il y a aussi des outils denticulés sur éclats (11 exemplaires), y compris des pièces appointées (pl. 53:1).

Parmi les outils leptolithiques, les grattoirs (sauf les nucléus-grattoirs carénés) sont peu nombreux (2 exemplaires; pl. 54:16-17), dominés par les burins: dièdres (8 exemplaires; pl. 51:10-11), sur troncature retouchée (5 exemplaires), sur cassure (1 pièce; pl. 54:14) ou multiples mixtes (1 pièce; pl. 54:15).

Les autres types d'outils sont rares: un bec, une troncature retouchée droite (pl. 54:13). Par contre les armatures sur lamelles sont bien représentées par des types variés, notamment:

- les lamelles avec retouches abruptes unilatérales (1 pièce; pl. 54:5), ou bilatérales partielles (2 pièces; pl. 54:4, 10). Ces dernières sont parfois retouchées jusqu'à la partie distale, ressemblant aux pointes d'Arjeneh mais sans extrémité pointue formée par retouche (3 pièces; pl. 54:1, 3, 7). Il n'y a qu'une seule pointe d'Arjeneh (pl. 54:2) avec retouche assez abrupte;
- Les lamelles à retouches alternes (4 pièces; pl. 54:6, 8-9, 11);
- Il y a aussi 5 lamelles avec retouches denticulées, bilatérales, discontinues.

## *Niveau Y*

Le débitage à éclat est beaucoup moins important. Il n'y a que deux nucléus à éclats: un avec deux plans de frappe opposés, sans préparation, plans de frappe lisses, et un nucléus globuleux dans

la phase finale de réduction. Il y a aussi un seul nucléus à éclats et à lames avec un plan de frappe avec surface de débitage plate et une préparation du dos à partir d'une crête postéro-latérale.

Les nucléus à lames sont plus nombreux et représentés par:

- 3 nucléus à un plan de frappe avec surface de débitage plat et large;
- 1 nucléus subconique;
- 2 nucléus à deux plans de frappe opposés à faces de débitage contiguës mais séparées, sans préparation, sauf plans de frappe (pl. 55:9);
- 4 nucléus-grattoirs carénés sur gros éclats (pl. 55:14);
- Un nucléus-grattoir caréné sur gros éclat avec deux faces de débitage opposées sur la face dorsale d'éclat (distale et proximale); la troisième face de débitage, rappelant le burin multiple, était installée sur la face ventrale de l'éclat (pl. 55:10);
- Les nucléus-burins carénés à pans multiples sur éclats sont aussi bien latéraux (11 pièces) que transversaux (5 exemplaires; pl. 55:15).

Notons aussi la présence d'un nucléus à lamelles à un plan de frappe avec surface de débitage étroite qui a été transformé dans la partie distale en nucléus-grattoir caréné dont l'orientation est perpendiculaire.

Les outils retouchés sont relativement peu nombreux et représentent aussi bien les types du Paléolithique moyen que leptolithiques. Les premiers sont les racloirs latéraux (6 spécimens) et déjetés (1 spécimen; pl. 55:21) ainsi qu'une pointe moustérienne retouchée (pl. 55:18).

Les outils leptolithiques sont représentés par les fragments de lames à retouches bilatérales (4 pièces; pl. 55:11-13, 16) ou unilatérales (pl. 55:17), par les burins (4 pièces) aussi bien à un seul enlèvement (pl. 55:20) que des burins sur troncature retouchée, bec (une pièce; pl. 55:19).

Les lamelles à retouches fines sont bilatérales, abruptes (5 pièces; pl. 55:1-2, 4, 6), unilatérales (2 pièces dont une à retouche partielle; pl. 55:5). Une pièce ressemble à la pointe d'Arjeh mais l'extrémité de la lamelle n'est pas entièrement retouchée (pl. 55:3).

## **Description des niveaux supérieurs**

Pour les niveaux X à P, nous avons enregistré dans l'ordre stratigraphique les types d'outils les plus caractéristiques. Pour les données stratigraphiques concernant le débitage, nous nous sommes reportés à l'ouvrage synthétique sur Warwasi publié par D. Olzewski (2001).

Le débitage dans les niveaux Z-P compte 12627 pièces et 580 nucléus. Dans le débitage plus de 50% sont des lamelles (50,9%), suivies des éclats (32,1% - y compris de petits éclats inférieurs à 1,5 cm) et des lames (10,3%).

Les produits du débitage laminaire/lamellaire sont issus de nucléus à un plan de frappe (52,7%) contre 17,6% à deux plans de frappe, par contre parmi les nucléus à éclats, ceux à un plan de frappe (7,9%) et à deux plans de frappe (0,3%) sont moins nombreux que les nucléus discoïdaux ou globuleux.

Les outils retouchés dans les niveaux Z-P, d'après D. Olzewski (2001), comptent 1123 spécimens, mais dans ce chiffre sont inclus aussi les grattoirs-nucléus "carénés" et les burins-nucléus "carénés".

Dans le groupe des grattoirs, les pièces "carénées" (24 contre 86 autres grattoirs) sont moins nombreuses que dans le groupe des burins (119 contre 120 d'autres types). Parmi les autres outils prédominent les lamelles avec retouches marginales (328 pièces) suivies par des pièces denticulées et encoches (193 spécimens).

Notons maintenant quelques types caractéristiques pour les niveaux X à P de la séquence.

### *Niveau X*

Grattoir au bout d'une lame épaisse (pl. 56:1), burin dièdre à pans multiples sur éclat retouché (pl. 56:2), nucléus-burin caréné avec surface de débitage de lamelles élargie sur une face de la pièce (pl. 56:3), lamelle à retouche marginale (pl. 56:4). Ce niveau a fourni également une sagaie en os à section aplatie avec une rainure peu profonde (pl. 56:5).

### *Niveau W*

Burins à troncature oblique, simple (pl. 57:2) et double (pl. 57:1) et un burin dièdre dans la partie proximale de l'éclat (pl. 57:3). Plusieurs lamelles rectilignes (pl. 57:4-6), dont deux avec retouches marginales (pl. 57:7-8).

### *Niveau V*

Nucléus à lames à un plan de frappe assez épuisé (pl. 58:1); ces nucléus dans la phase finale d'exploitation ont été transformés en nucléus centripètes à éclats (pl. 58:2). Burins dièdres à pans multiples (pl. 58:3-6) ayant pu servir aussi comme nucléus à lamelles (pl. 58:7-8).

### *Niveau U*

Dans ce niveau, quelques éléments de débitage Levallois réapparaissent (pl. 59:1), ainsi que quelques outils de type Paléolithique moyen: pointes (pl. 59:2) et racloir denticulé (pl. 59:3). Les nucléus-burins "carénés" transversaux ont été formés dans les parties proximales des éclats épais (pl. 59:4-5). Un grattoir en éventail sur une lame épaisse (pl. 59:6) et des lamelles à retouches marginales inverses (pl. 59:7) et directes (pl. 59:8).

### *Niveau T*

Les nucléus-burins "carénés" sur éclats épais (pl. 60:1, 4), sur lames (pl. 60:2) et sur les produits d'avivage de nucléus (pl. 60:3). Éclat avec amincissement basal pour emmanchement (pl. 60:5) et une lamelle à retouche marginale fine (pl. 60:6).

### *Niveau S*

Les nucléus à orientation changée ont servi pour la production laminaire/lamellaire (pl. 61:1). Dans certains cas les faces de détachement carénées ont été installées sur les extrémités

de nucléus à lames (pl. 61:2). Les nucléus-burins "carénés" sur éclats épais (pl. 61:5) et des lamelles à retouches fines unilatérales (pl. 61:3-4).

### **Niveau R**

Très riche en burins carénés sur les parties proximales des éclats (pl. 62:3-4, 6-8) ou sur les blocs (pl. 62:1-2). Les burins dièdres (pl. 62:5), les grattoirs sur lames (pl. 62:9) ou éclats (pl. 62:10) et les troncatures (sur lame retouchée; pl. 62:11).

### **Niveau Q**

Les nucléus-burins dièdres sur éclats épais (pl. 63:1) sont présents parallèlement aux burins ordinaires (sur cassure et dièdre déjeté; pl. 63:4) et grattoirs-burins (pl. 63:3). Grattoir court sur lame (pl. 63:2), pièce esquillée sur éclat (pl. 63:5) et lamelles à retouches fines marginales (pl. 63:6-7).

### **Niveau P**

Les nucléus à éclats et lamelles plates (pl. 64:1) ou avec face de détachement étroite (pl. 64:2). Grattoirs sur lames (pl. 64:3-4), burins dièdres déjetés (pl. 64:5-6) et lamelles à retouches fines (pl. 64:7).

## **Les tendances évolutives dans la séquence de Warwasi**

L'image des niveaux du Paléolithique moyen (niveaux CCC-JJ, unités A-D) tel qu'il était présenté dans le travail de H. Dibble et S. Holdaway (1990:493) est assez homogène. Les indices de Fr. Bordes changent peu dans les niveaux successifs, sauf la réduction de l'indice Levallois typologique (de 20,94 dans l'unité A à 4,43 dans l'unité D) et l'augmentation de l'indice du groupe III (de 6,28 dans l'unité A à 10,33 dans l'unité D). Les autres indices, assez stables, caractérisent un Moustérien assez riche en racloirs (IR 53,8-62,2) dont quelques-uns sont façonnés par retouches Quina (1,2-6,2), et pauvre en denticulés (indice groupe IV: 5,9-7,9).

Notre analyse des niveaux particuliers de la séquence de Warwasi montre, à notre avis, une certaine continuité que nous ne pouvons pas expliquer uniquement par les mélanges de couches. Du point de vue technologique, cette continuité se manifeste par les aspects suivants.

1. La présence de technique Levallois de la base jusqu'au niveau GG. Certaines traces d'utilisation de supports Levallois s'observent encore dans les niveaux FF à Y.
2. La présence de la technique discoïdale (centripète) dans les niveaux UU, KK, HH.
3. Dès la base de la séquence, la production lamellaire apparaît. Notons que les premiers nucléus à lamelles sur éclats apparaissent dans le niveau ZZ. Cette technique persiste dans les niveaux VV et UU, où apparaît également l'insertion de crête sur nucléus à lamelles et les premiers nucléus-grattoirs épais.

La production de lamelles disparaît presque dans les niveaux TT-QQ pour réapparaître dans le niveau OO (lamelles de taille bipolaire) et dans NN où les nucléus-grattoirs carénés ont servi pour la production de lamelles.

Dans le niveau KK les nucléus subconiques à lamelles présentent les traces d'une préparation latérale et à partir du niveau HH jusqu'à Z la production des lamelles est essentiellement basée sur les nucléus-grattoirs carénés. Ce n'est qu'à partir du niveau Y que les lamelles seront détachées de burins-nucléus carénés.

4. Nous observons donc une continuité de la technique lamellaire dès le début de la séquence, jusqu'au sommet du Paléolithique supérieur. Ces lamelles sont issues de plusieurs chaînes opératoires:

- a. des nucléus uni- et bipolaires à lamelles;
- b. des nucléus-grattoirs carénés;
- c. des nucléus-burins carénés;
- d. probablement aussi de certaines pièces tronquées-facettées du type de Nahr Ibrahim.

Les premières manifestations des nucléus uni- et bipolaires à lamelles sont observées à partir du niveau ZZ, les nucléus-grattoirs carénés apparaissent dès le niveau NN (bien que les premières pièces de grattoirs-nucléus soient déjà présentes dans UU), et les nucléus-burins carénés apparaissent dans le niveau Z. Les pièces tronquées-facettées sont présentes jusqu'au niveau AA.

5. La technique laminaire n'est pas aussi bien documentée dans la séquence. Les produits laminaires dans les niveaux profonds (ZZ-JJ) sont débités de nucléus Levallois bipolaires (voir niveaux ZZ, UU, NN, JJ). Les nucléus volumétriques à lames, plutôt bipolaires, n'apparaissent que dans le niveau HH. Cette technique a continué dans les niveaux plus récents, mais des nucléus à lames sont rares; il est possible que les supports laminaires bruts aient été importés au site.

Les niveaux profonds (ZZ-TT) contiennent des outils de type Paléolithique moyen (lames à retouches marginales, lames appointées, racloirs, pointes moustériennes, pièces tronquées-facettées du type Nahr Ibrahim etc.), dont l'ensemble se rapproche du Moustérien du Zagros, connu dans des grottes comme Khunji, Shanidar, Hazar Merd, Bisitun. Les différences qui existent dans les décomptes statistiques entre ces sites sont partiellement liées à l'approche typologique et technologique du matériel par les différents auteurs. Comme l'ont bien remarqué H. Dibble et S. Holdaway (1990:632), il s'agit surtout de la distinction entre les pointes (ou lames appointées) et les racloirs convergents, et du calcul de l'indice Levallois, dont des valeurs différentes ont été obtenues par les différents auteurs (voir les sites de Bisitun et Shanidar: Skinner 1965; Akezawa 1975; Dibble 1984; Solecki & Solecki 1993). Ces différences sont dues surtout à la reconnaissance des produits de débitage Levallois bipolaire qui ne portent pas de caractères Levallois classiques (préparation centripète).

Les éléments leptolithiques parmi les outils retouchés apparaissent assez tôt dans la séquence (niveau SS, OO, KK) pour de-

venir communes à partir du niveau HH. Il s'agit de grattoirs sur lames ou éclats, burins et tronçatures qui n'ont pas servi comme nucléus.

Assez tôt dans la séquence, apparaissent des lamelles retouchées aussi bien de type Dufour (avec retouches simples ou alternantes) que Krems (ou Arjeneh). Les lamelles à retouches marginales fines apparaissent dans le niveau LL et les lamelles appointées dans le niveau GG.

Les résultats de notre analyse sont rassemblés dans la figure 6. Il en résulte qu'entre les niveaux LL et Z/Y nous avons une coexistence des caractères moustériens et baradostiens. Ces niveaux, que nous considérons "de transition", correspondent partiellement au "Early Zagros Aurignacian" de D. Olzewski (2001:82), qui comprend les niveaux LL-AA. Par contre, notre

partie supérieure de la séquence, attribuée au Baradostien *sensu stricto* (niveaux Y/X-P), correspondrait d'après le même auteur au "Late Zagros Aurignacian".

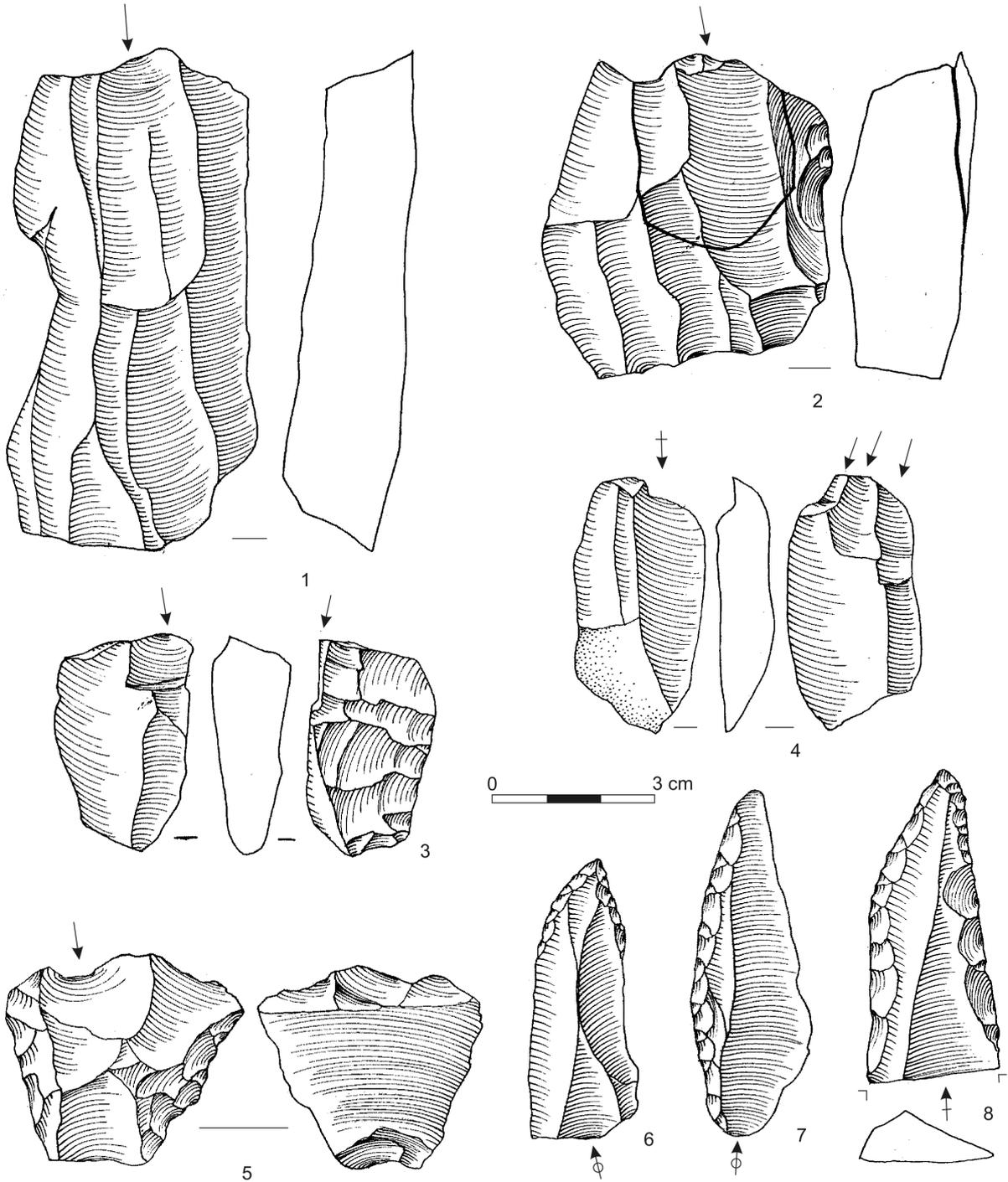
Les niveaux LL-AA, d'après D. Olzewski, ont une composante du Paléolithique moyen importante (242 racloirs, 228 denticulés et encoches), mais dans les niveaux Z-P persistent également quelques racloirs (49) en présence toujours de nombreuses pièces denticulées et encoches (193). Notre proposition d'interpréter les niveaux LL-Z/Y comme transition entre le Moustérien du Zagros et le Baradostien n'est qu'une tentative; l'interprétation de ces niveaux comme mélanges entre le Moustérien et le Baradostien mettra en question la validité de toute la séquence de Warwasi. En tout cas, l'épaisseur des niveaux "de transition" est de l'ordre de 1,5 à 1,8 m, donc le mélange éventuel serait difficilement explicable par les bioturbations et/ou le pendage des couches.

Warwasi. Synthèse des niveaux étudiés					
N°	Couche	Planches	H. Dibble	D. Olzewski	M. Otte & J.K. Kozłowski
1	ZZ	I	Unité A	Early Zagros Aurignacian	Moustérien du Zagros
2	VV	II-III			
3	UU	IV-VI			
4	TT	VII			
5	SS	VIII	Unité B		
6	QQ	IX-X			
7	OO	XI			
8	NN	XII	Unité C		
9	LL	XIII	Unité D		Niveaux "de transition"
10	KK	XIV			
11	JJ	XV			
12	II	XVI			
13	HH	XVII-XVIII			
14	GG	XIX-XXI			
15	FF	XXII			
16	EE	XXIII-XXIV			
17	DD	XXV			
18	CC	XXVI-XXVII			
19	AA	XVIII-XXX	Late Zagros Aurignacian	Baradostien "sensu stricto"	
20	Z	XXXI-XXXIV			
21	Y	XXXV			
22	X	XXXVI			
23	W	XXXVII			
24	V	XXXVIII			
25	U	XXXIX			
26	T	XL			
27	S	XLI			
28	R	XLII			
29	Q	XLIII			
30	P	XLIV			

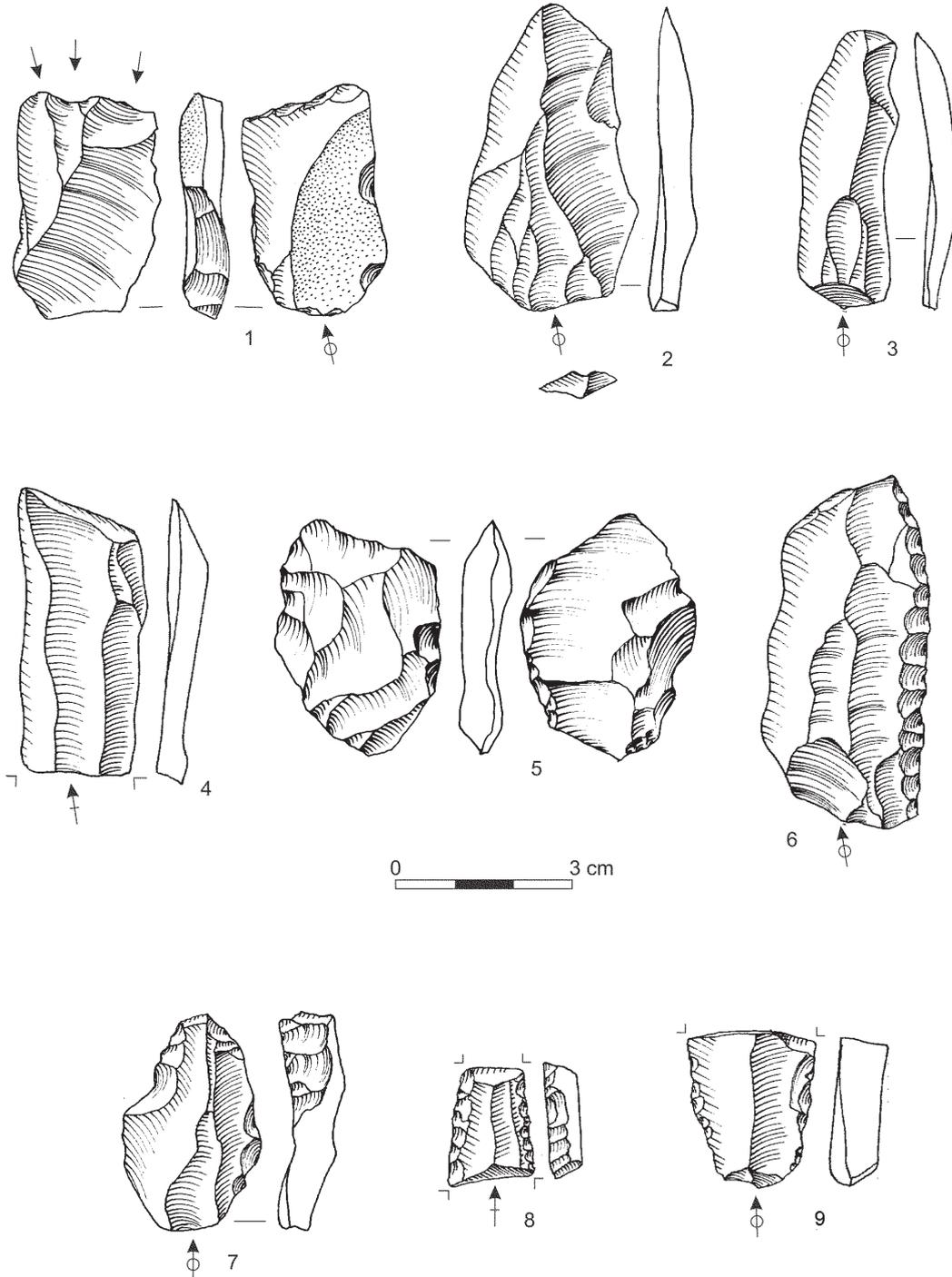
Figure 6 - Synthèse des niveaux étudiés (J.K. Kozłowski).



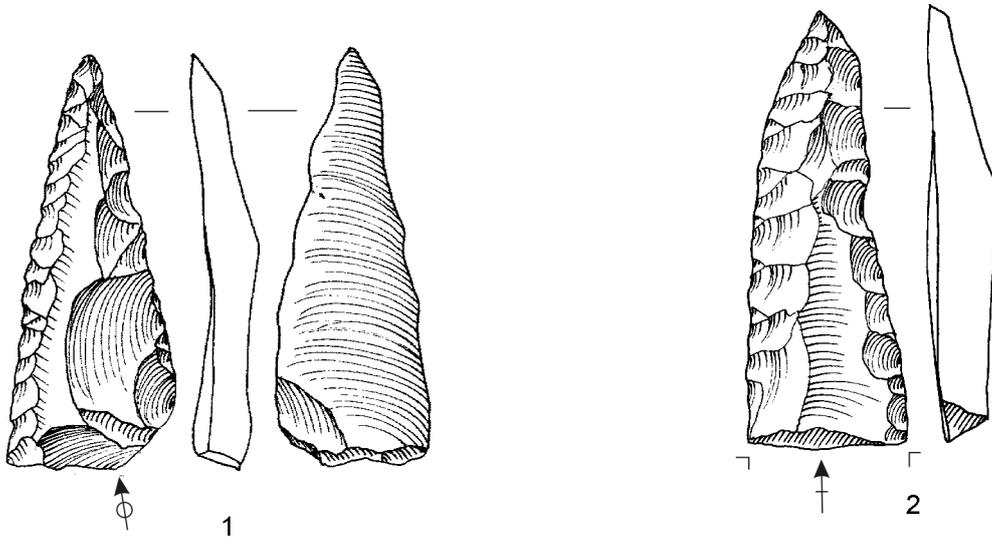
Warwasi - ZZ



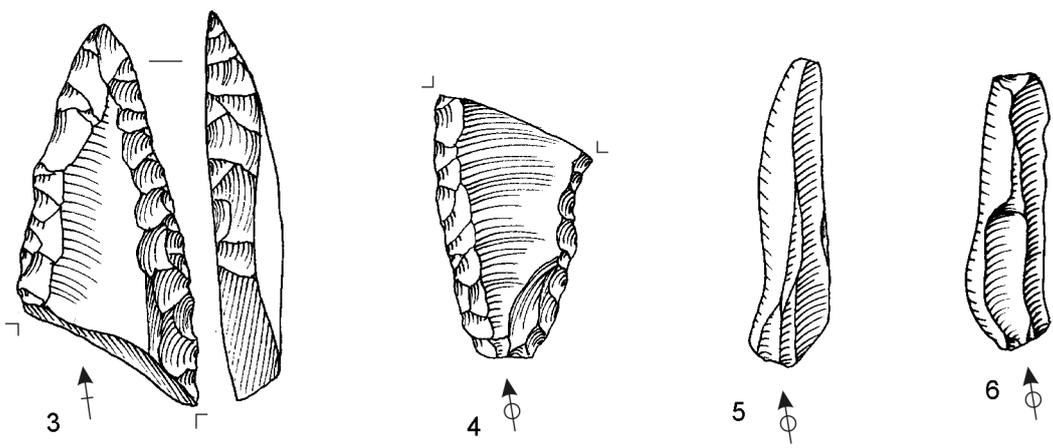
Warwasi - VV



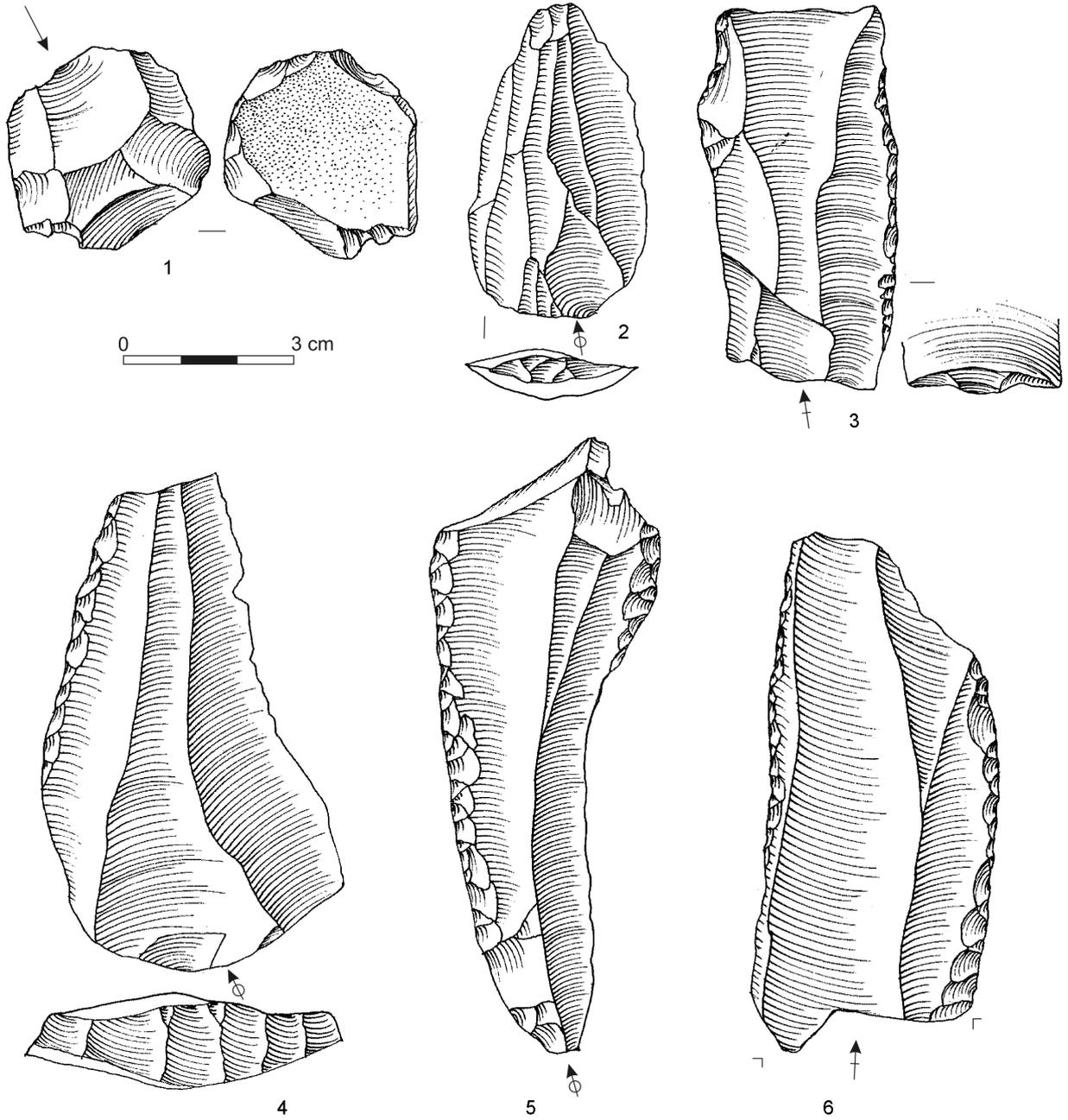
# Warwasi - VV



0 ————— 3 cm



Warwasi - UU



Warwasi - UU

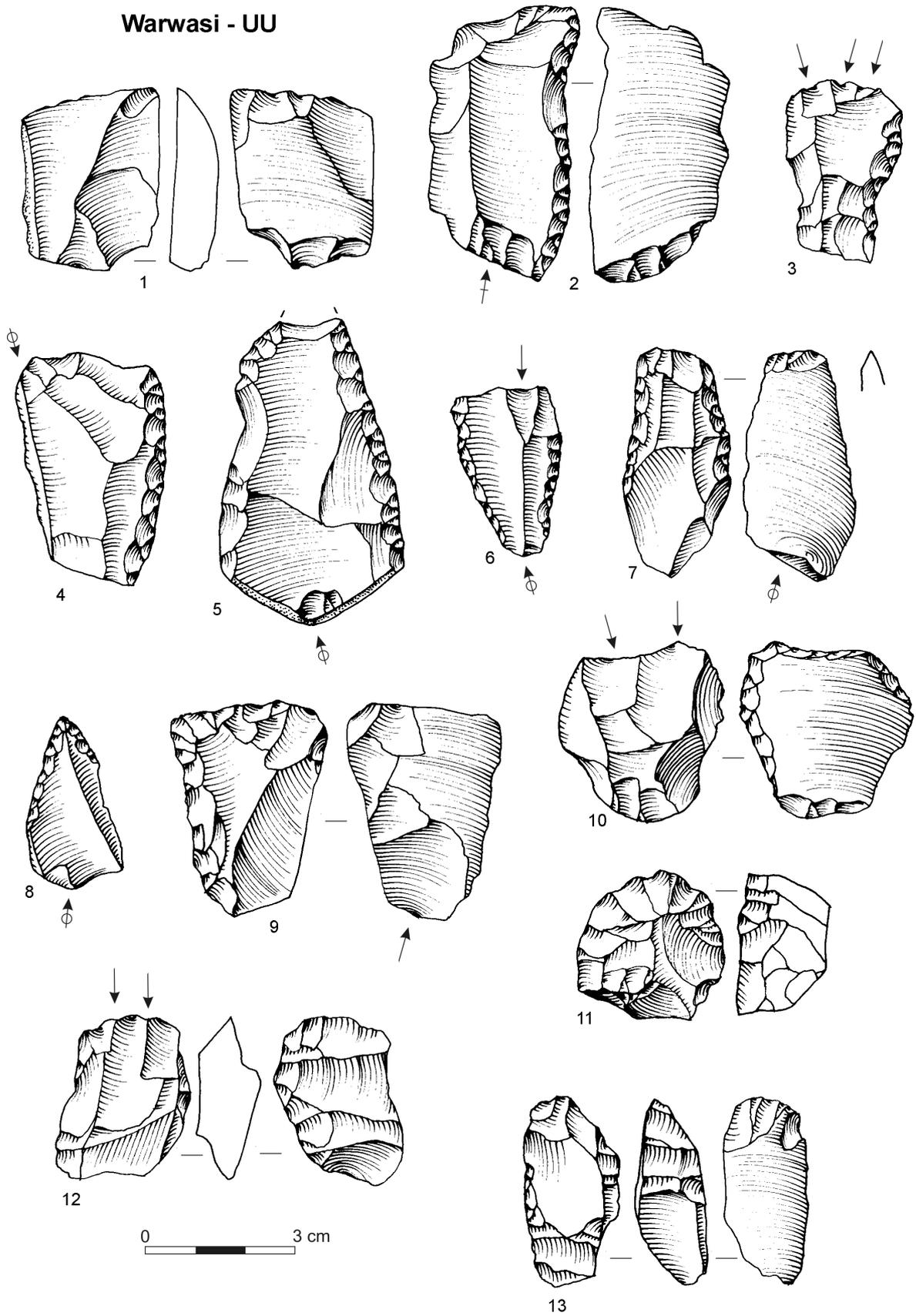


Planche 25 - Warwasi, Niveau UU.

Warwasi - UU

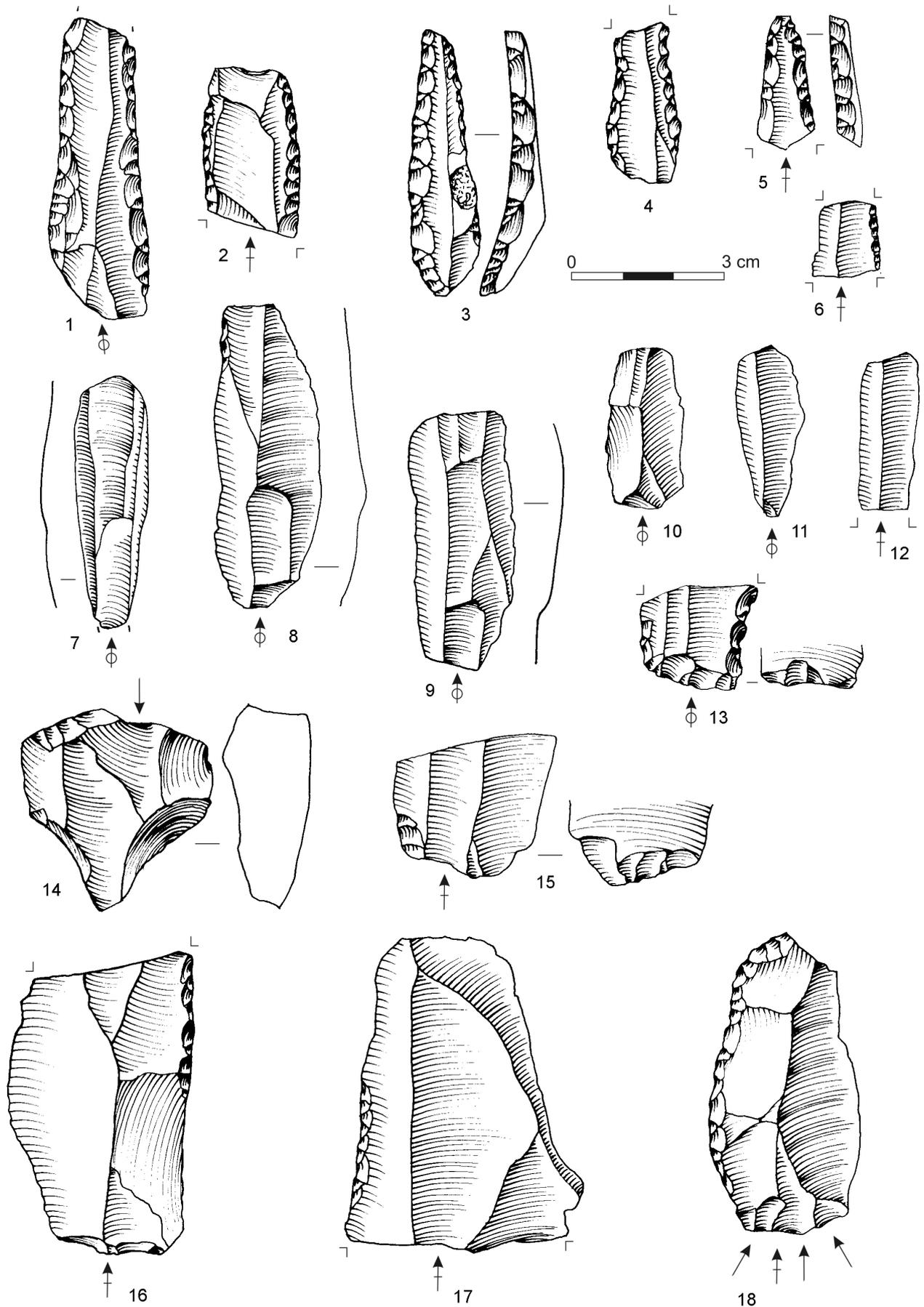


Planche 26 - Warwasi, Niveau UU.

Warwasi - TT

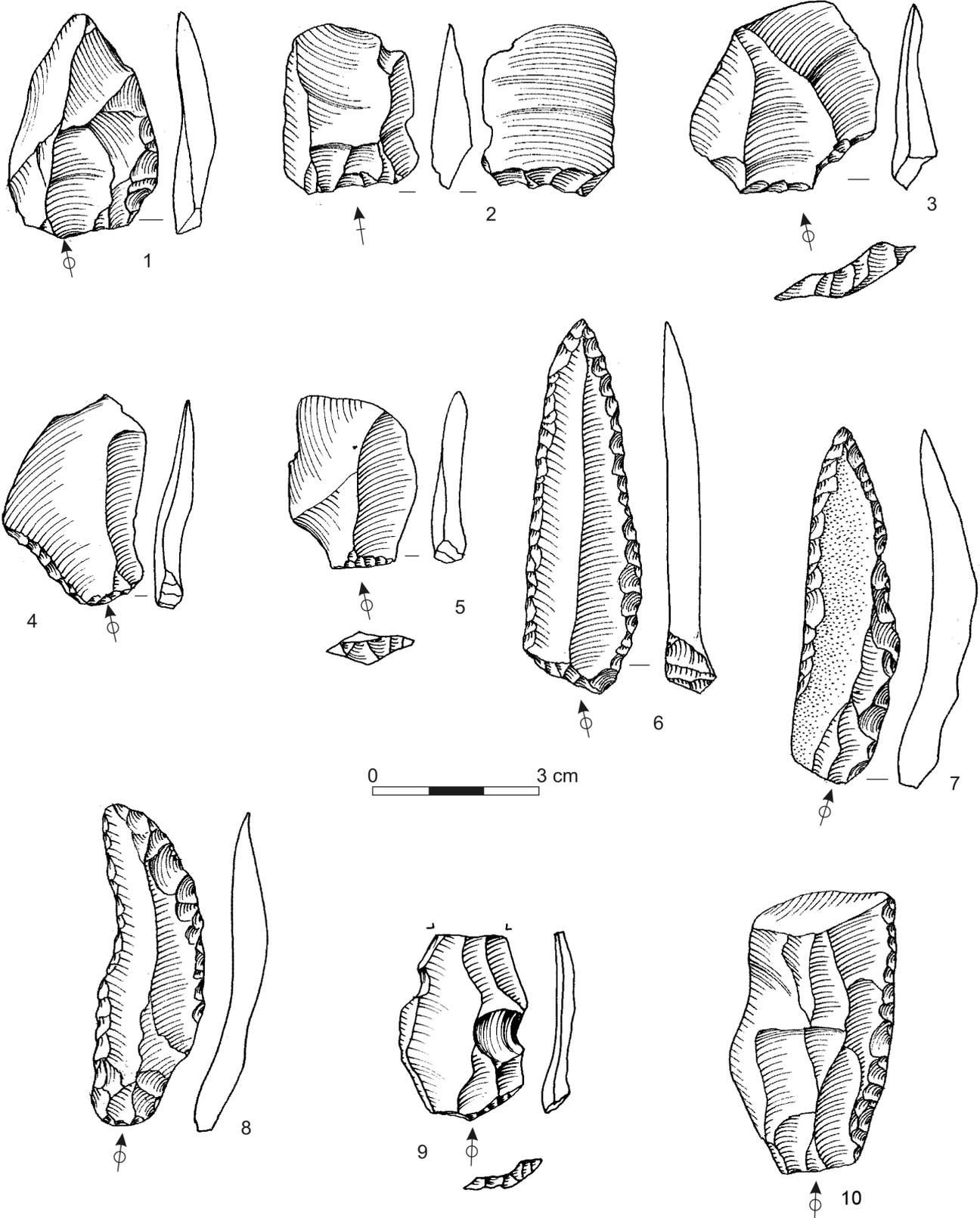


Planche 27 - Warwasi, Niveau TT.

Warwasi - SS

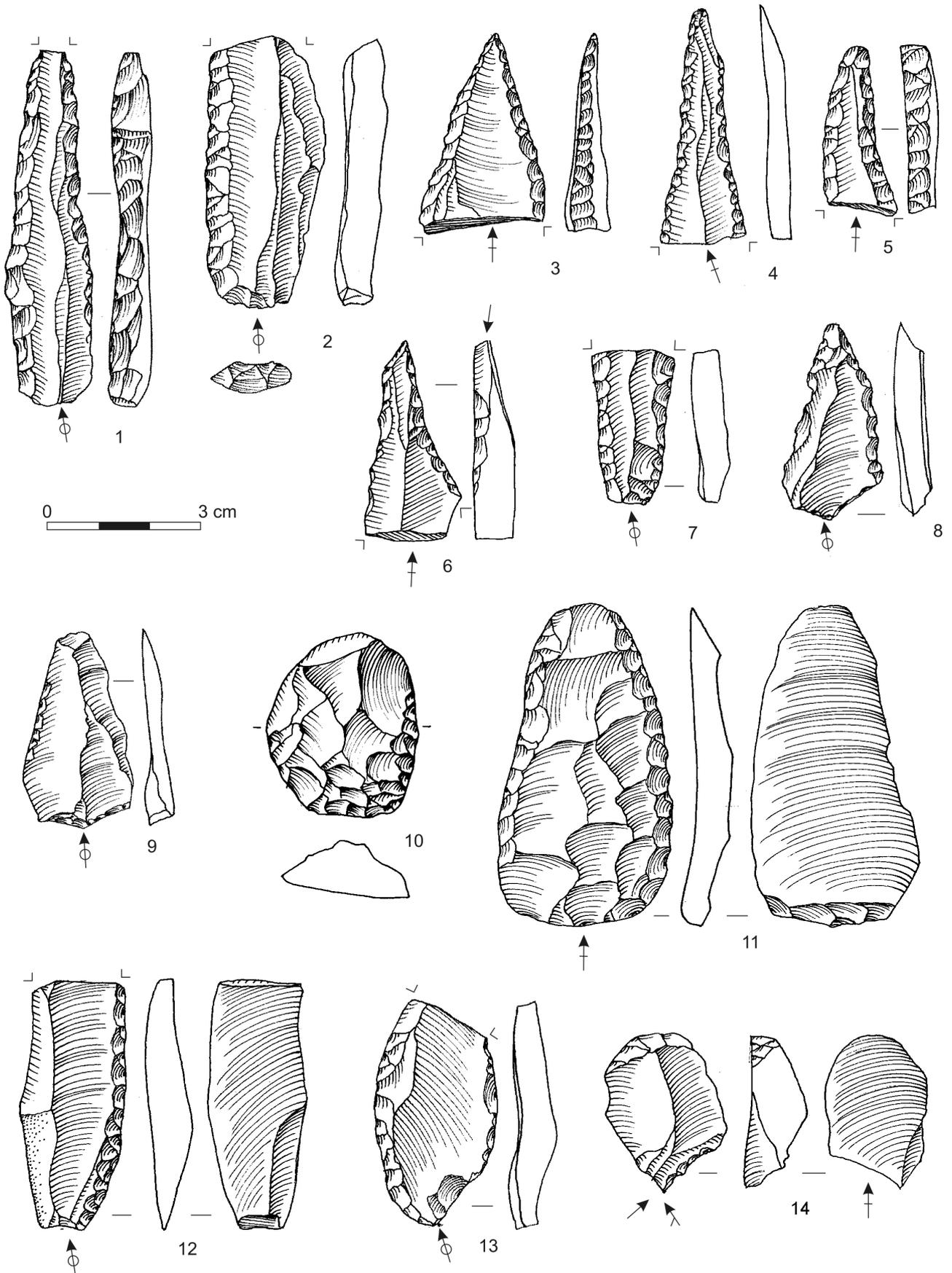
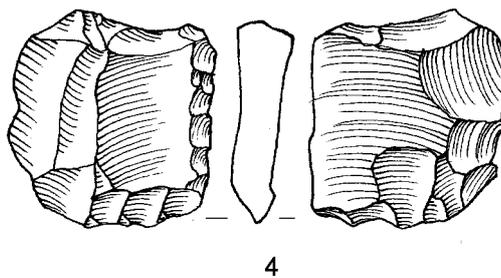
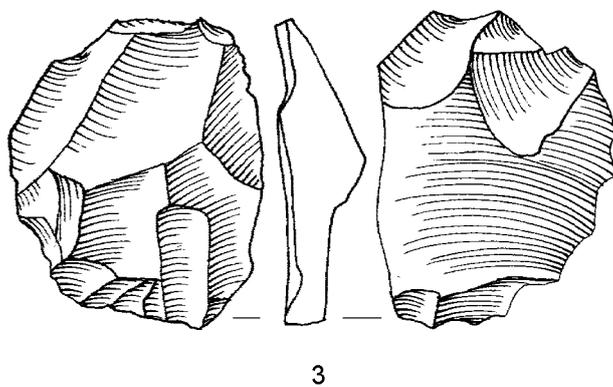
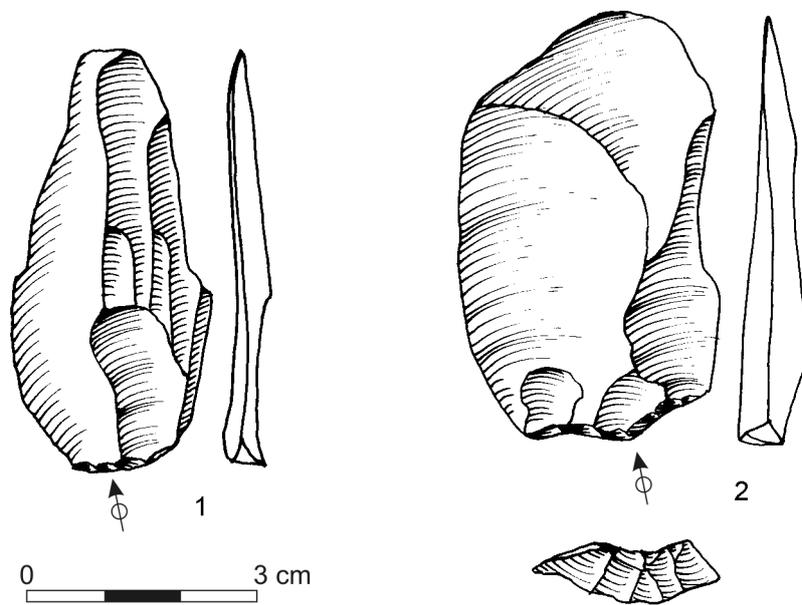


Planche 28 - Warwasi, Niveau SS.

# Warwasi - QQ



Warwasi - QQ

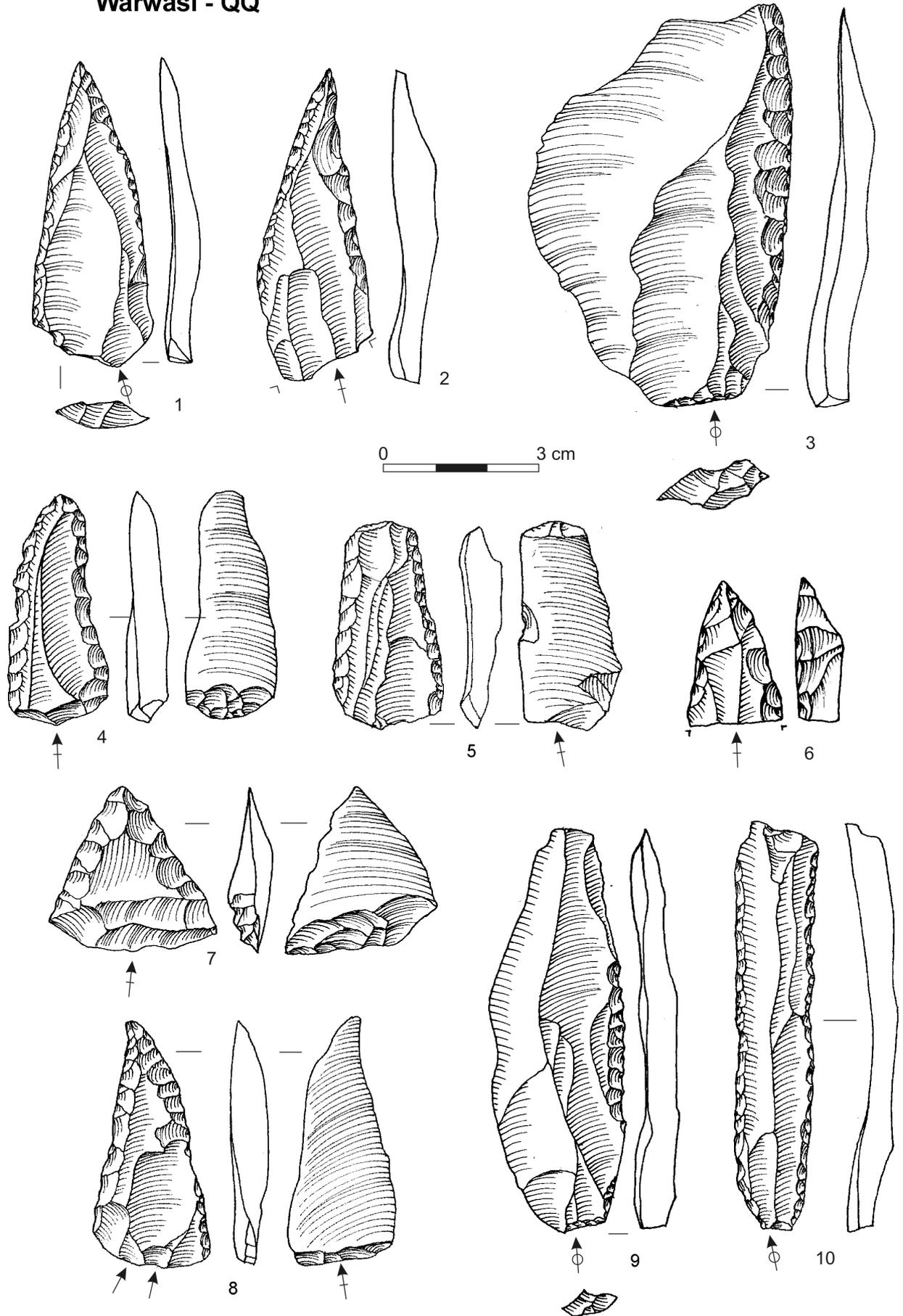


Planche 30 - Warwasi, Niveau QQ.

# Warwasi - OO

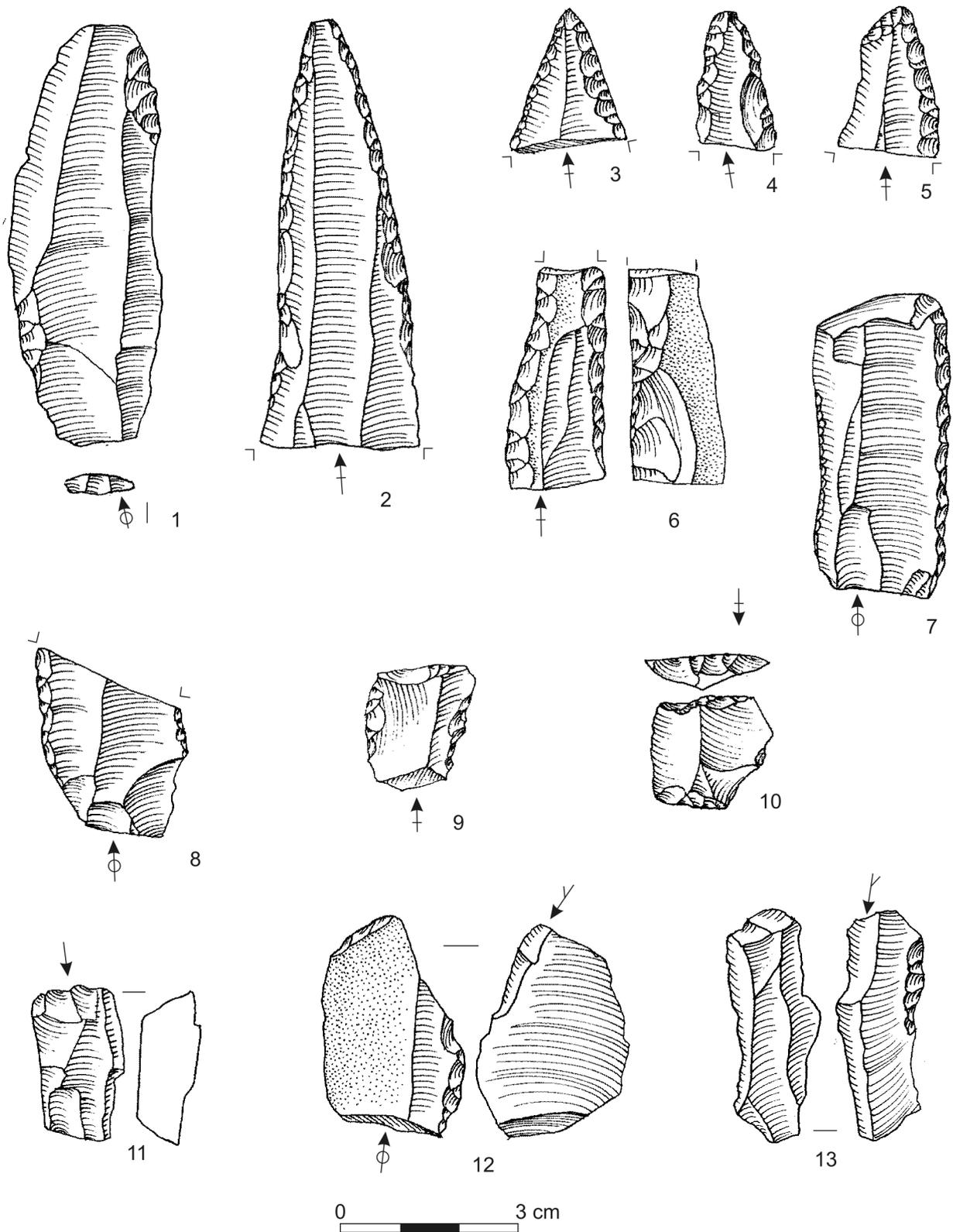


Planche 31 - Warwasi, Niveau OO.

Warwasi - NN

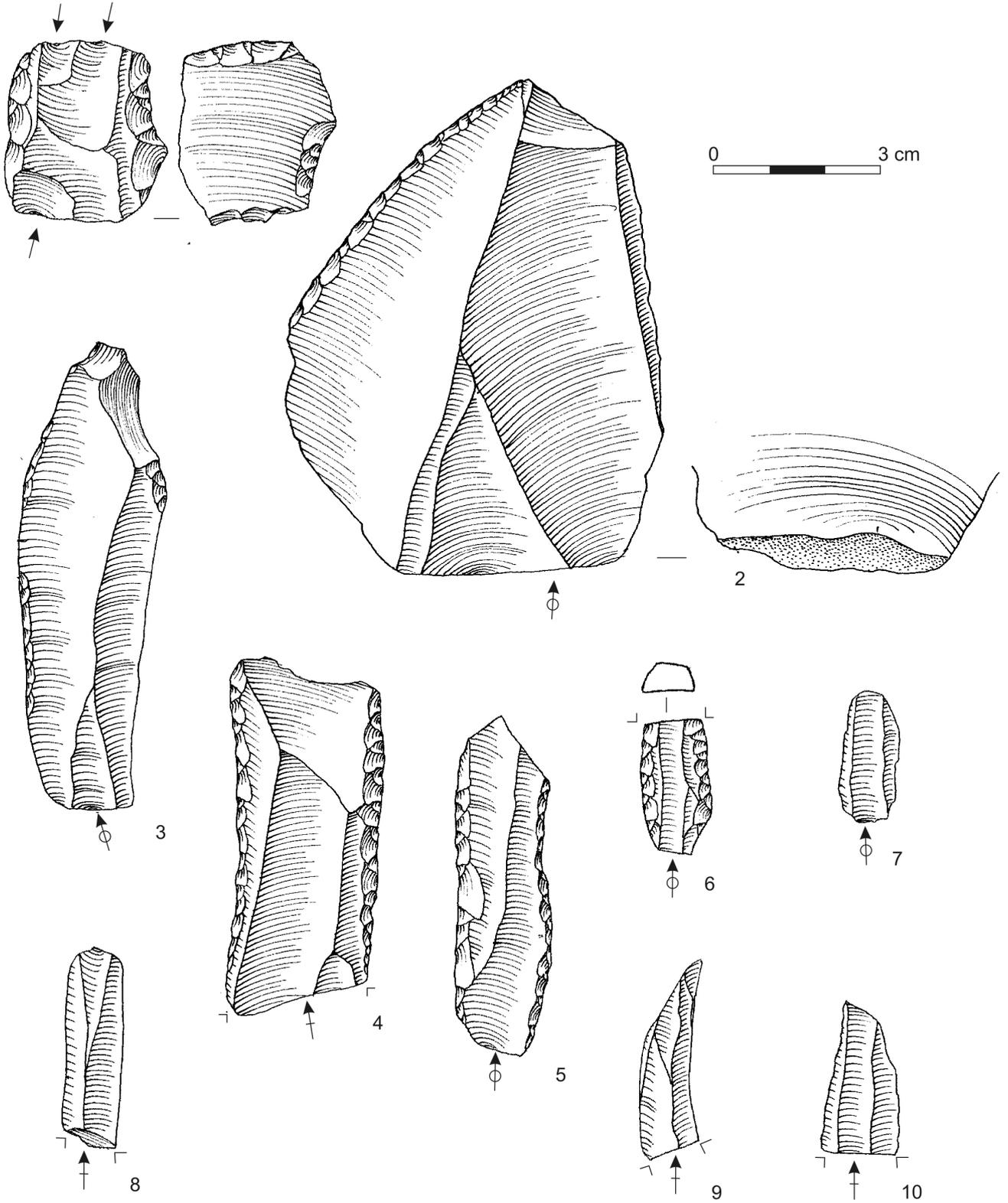


Planche 32 - Warwasi, Niveau NN.

Warwasi - LL

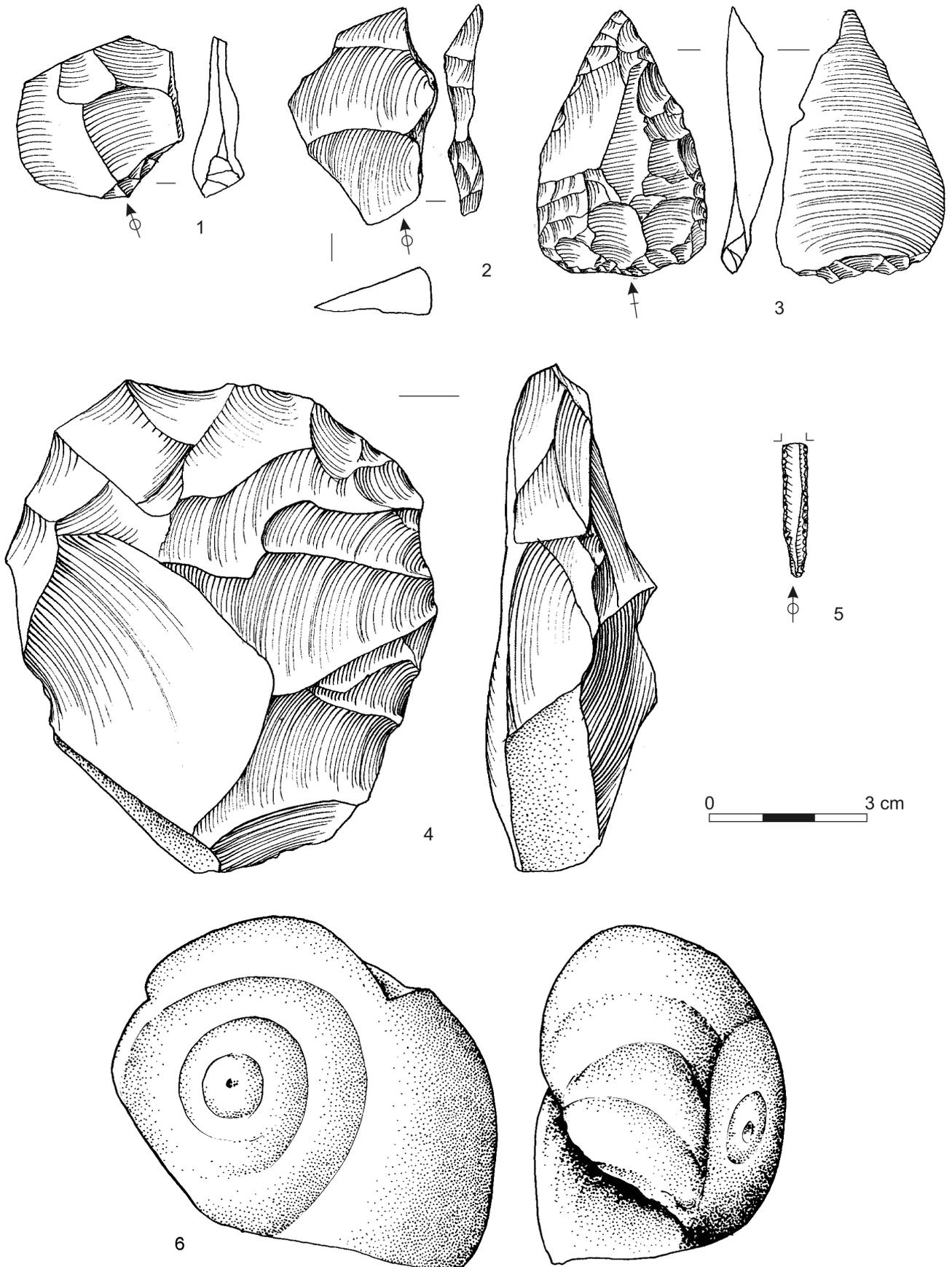


Planche 33 - Warwasi, Niveau LL.

# Warwasi - KK

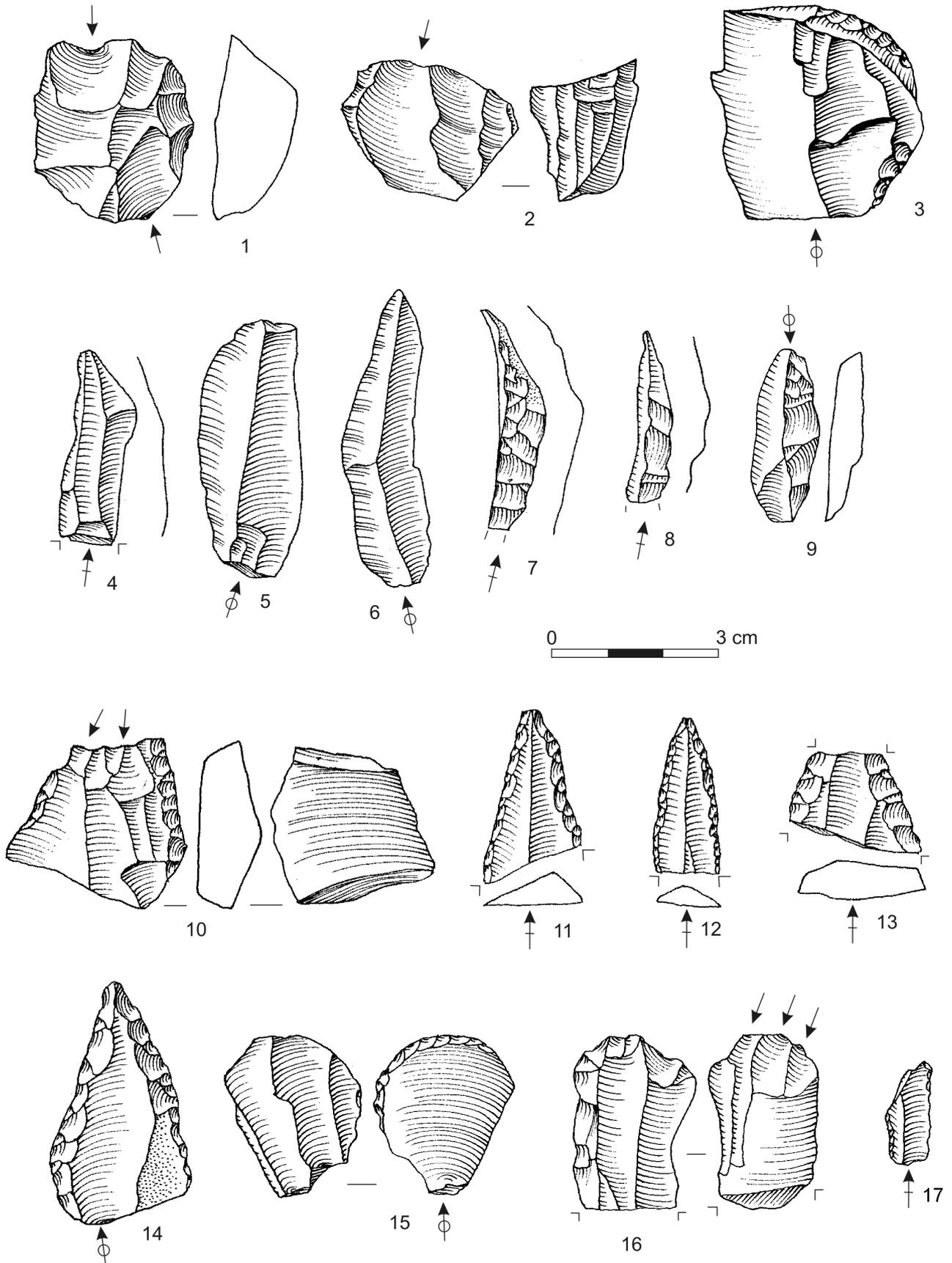
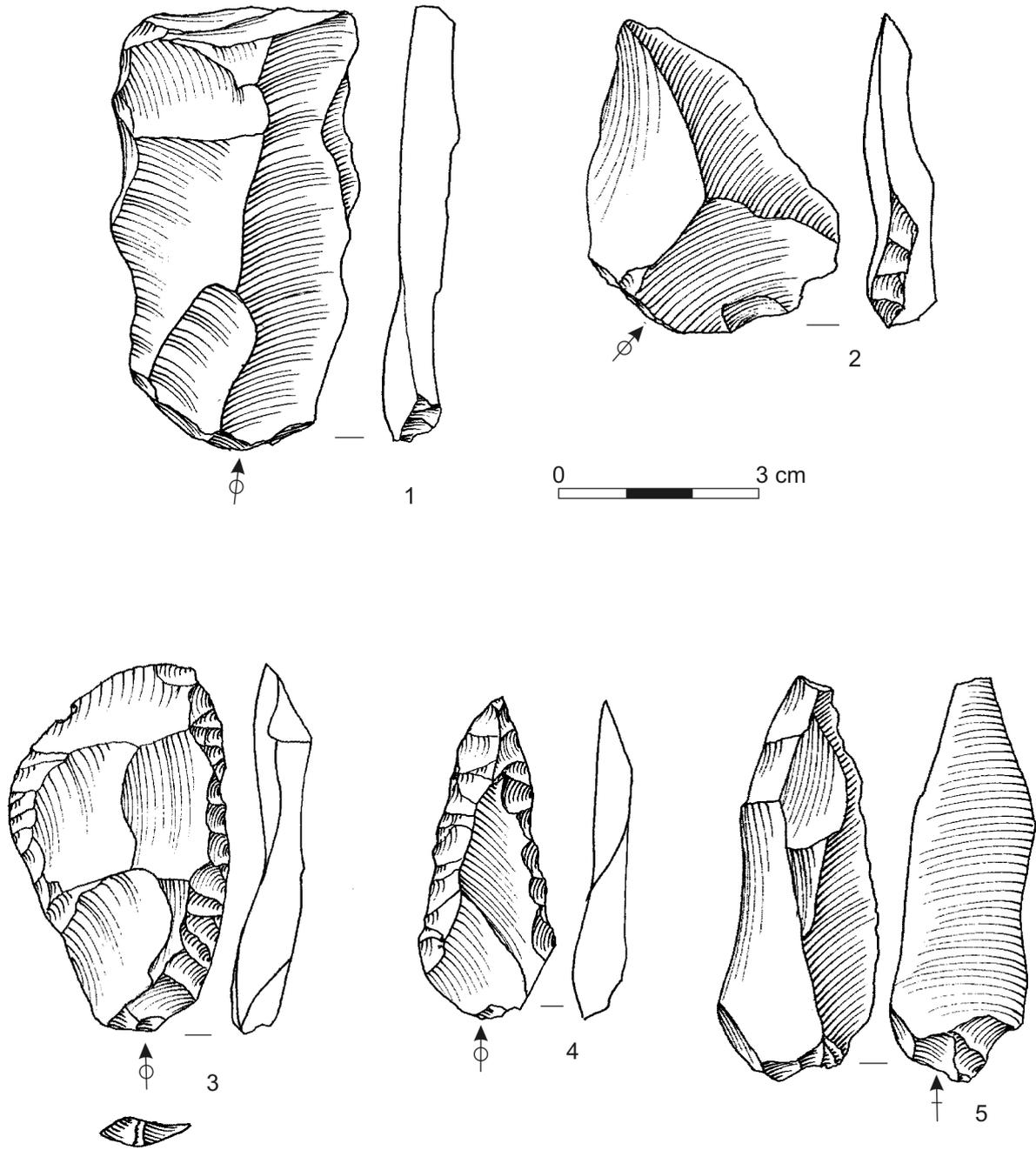


Planche 34 - Warwasi, Niveau KK.

# Warwasi - JJ



# Warwasi - II

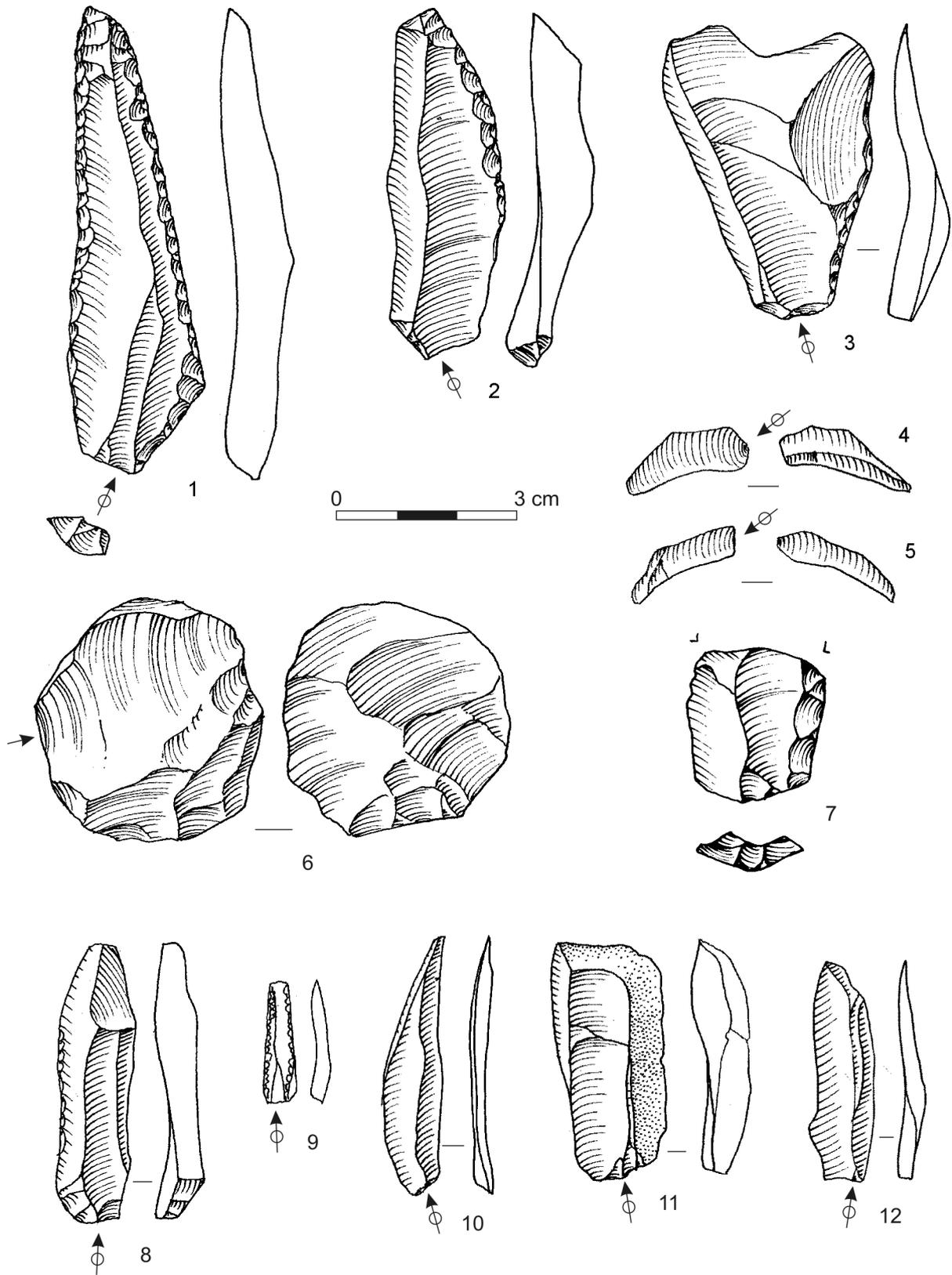


Planche 36 - Warwasi, Niveau II.

Warwasi - HH

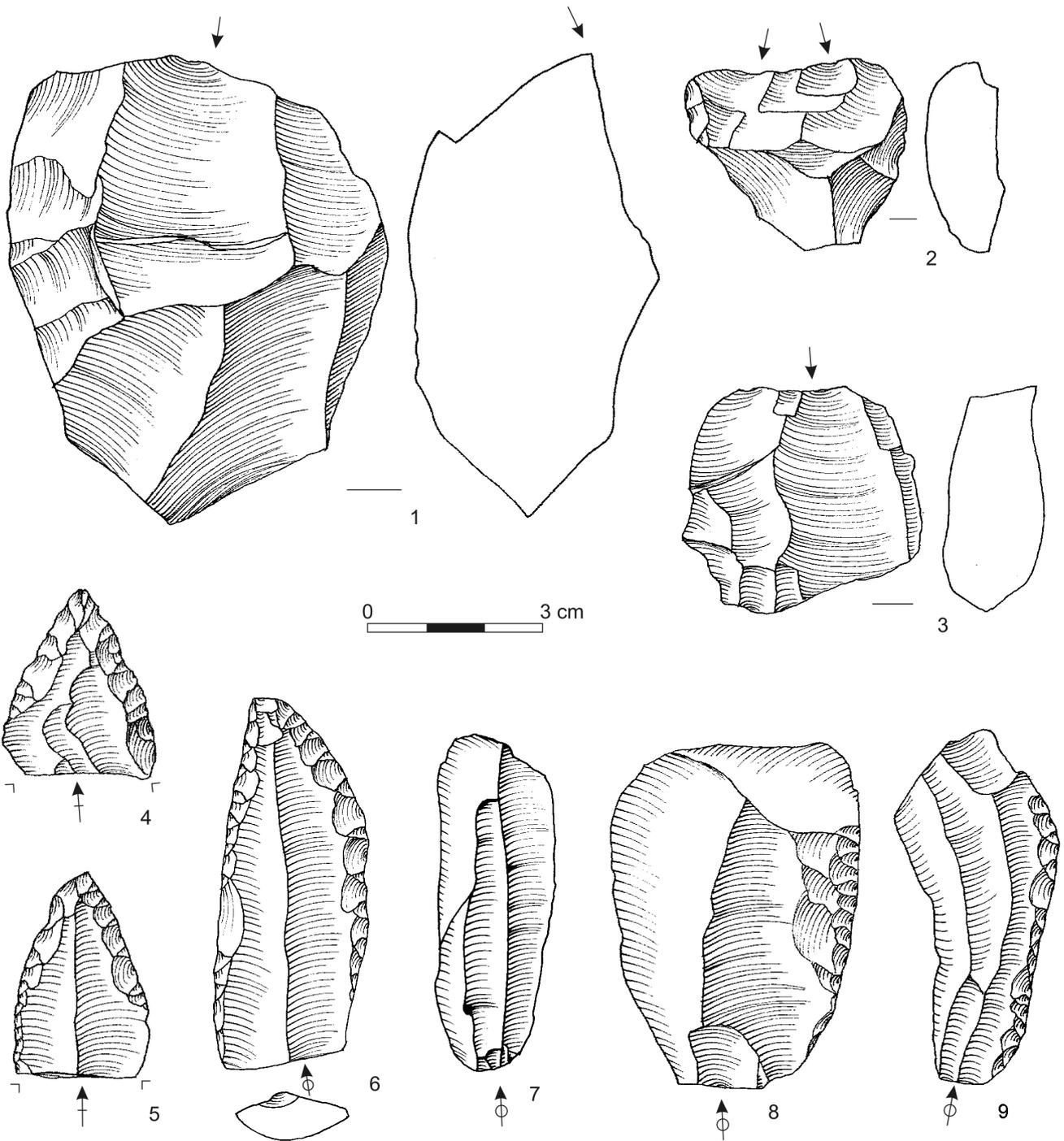


Planche 37 - Warwasi, Niveau HH.

Warwasi - HH

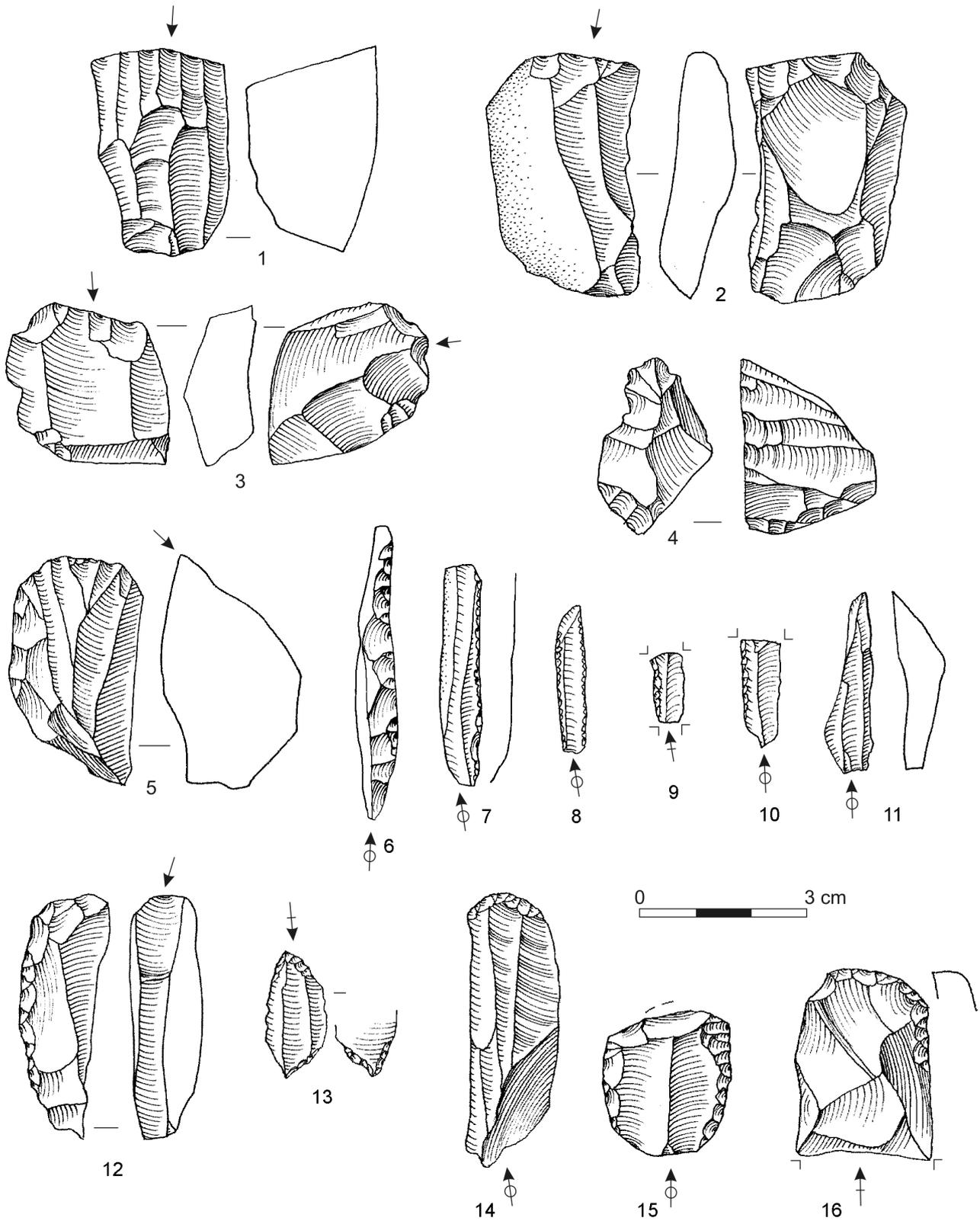


Planche 38 - Warwasi, Niveau HH.

Warwasi - GG

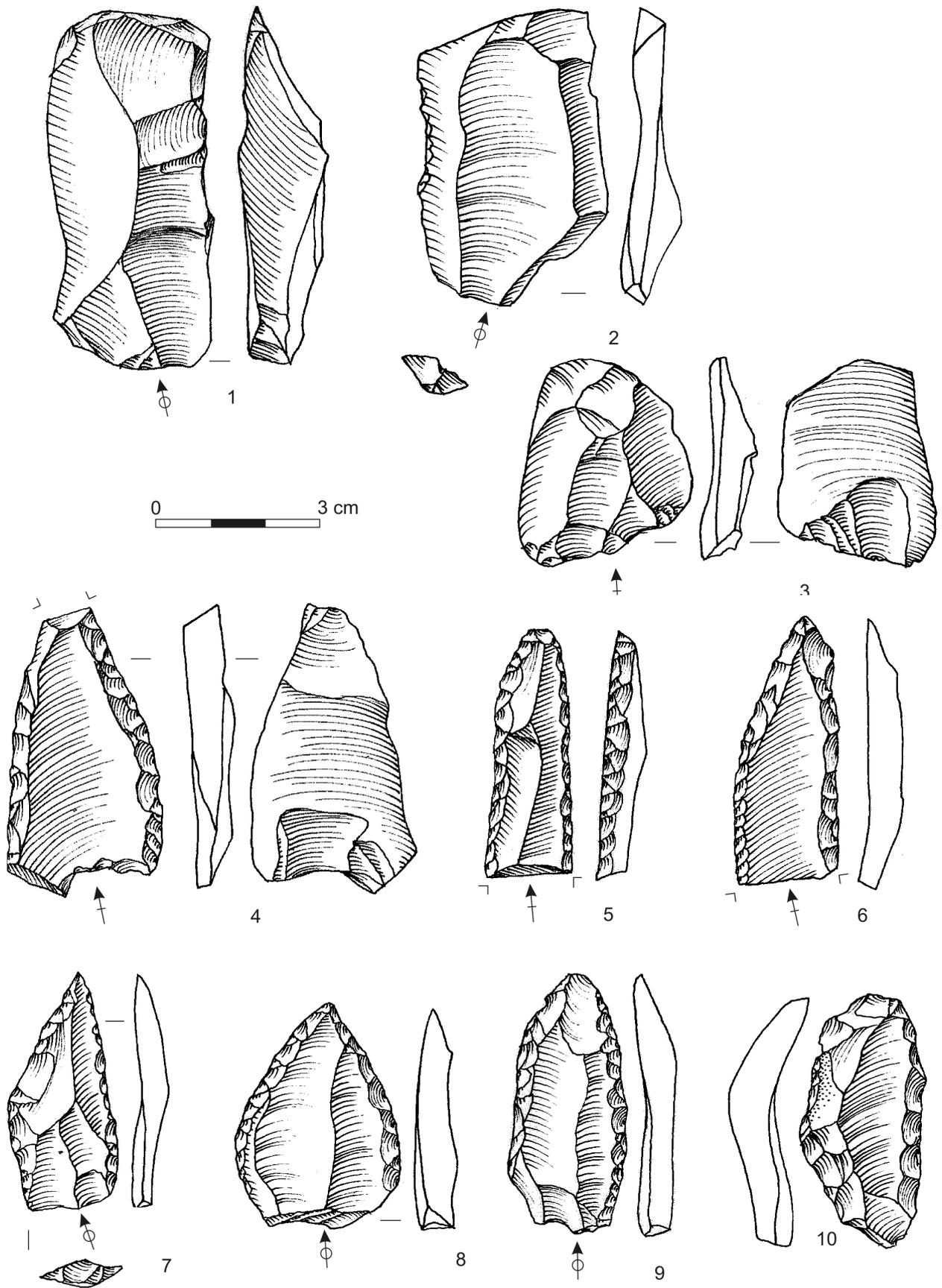


Planche 39 - Warwasi, Niveau GG.

# Warwasi - GG

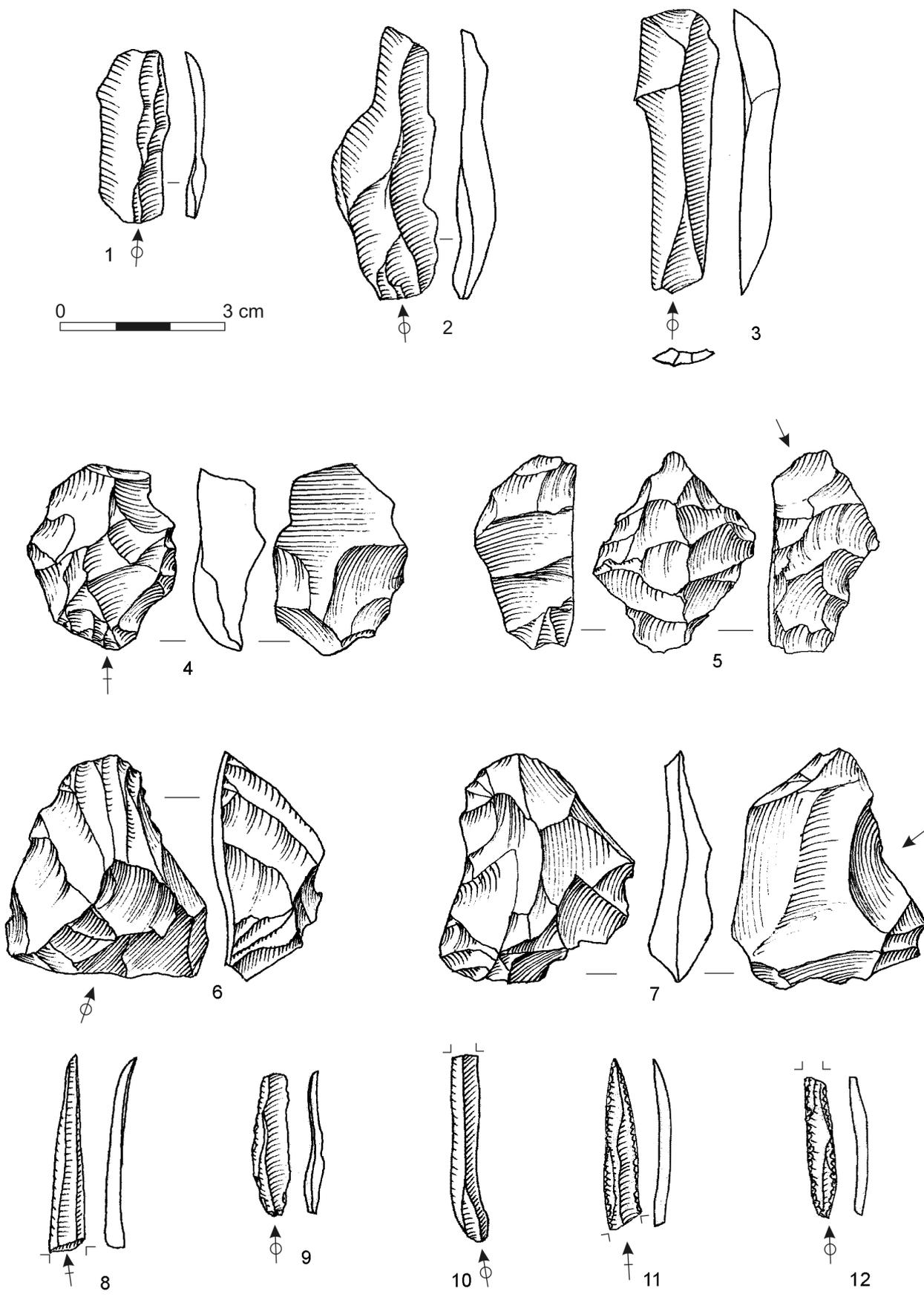


Planche 40 - Warwasi, Niveau GG.

Warwasi - GG

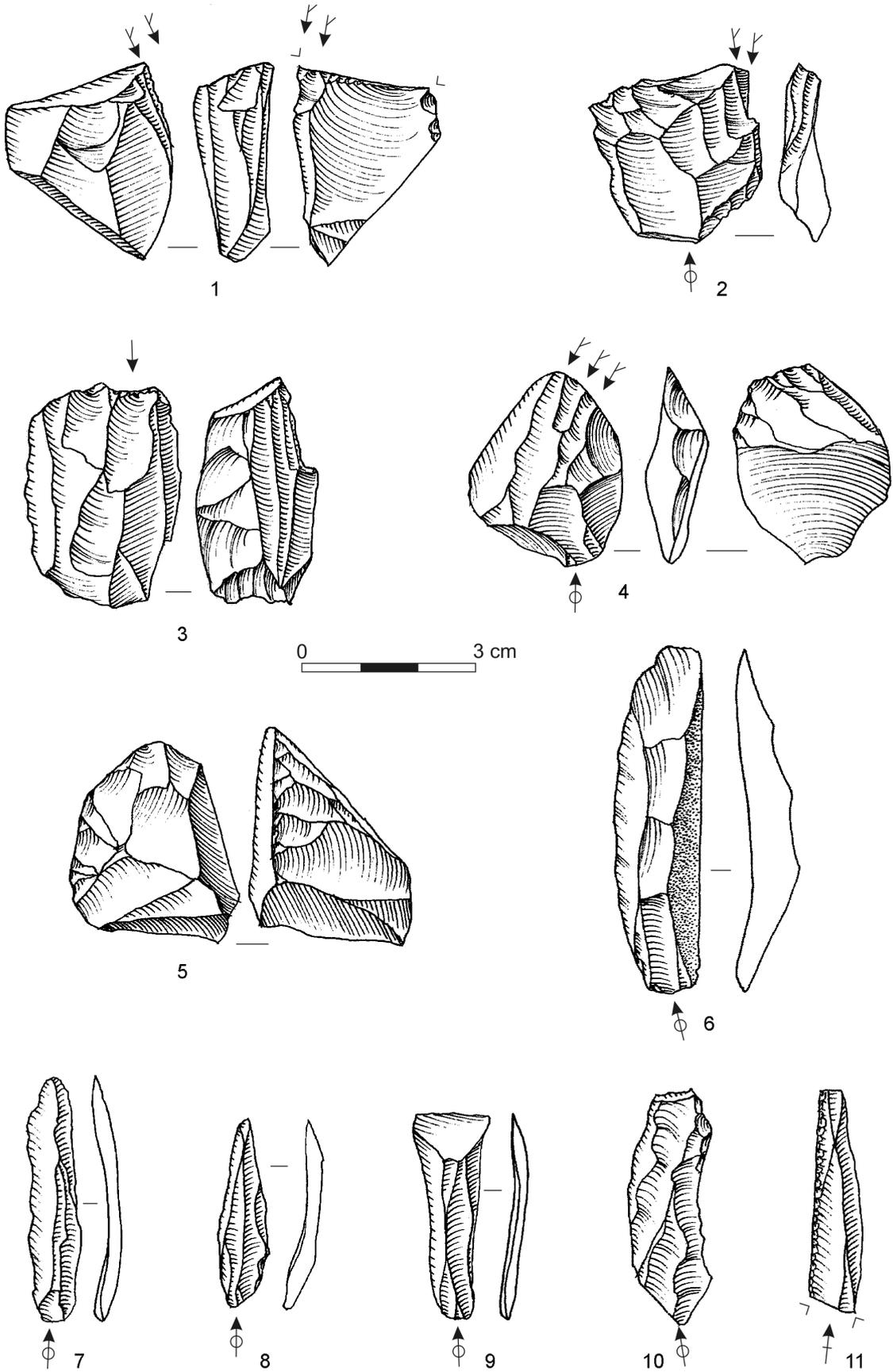


Planche 41 - Warwasi, Niveau GG.

Warwasi - FF

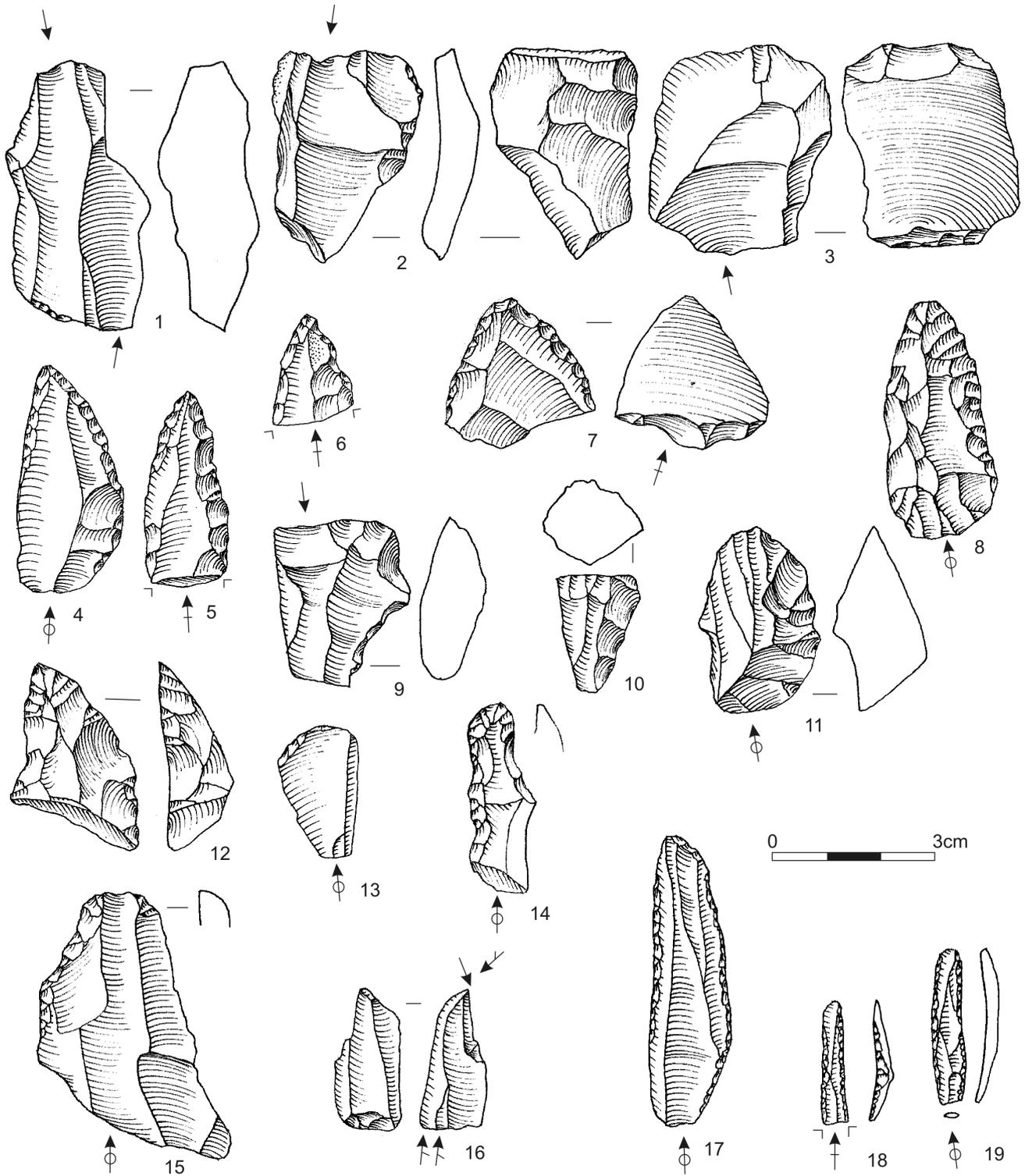
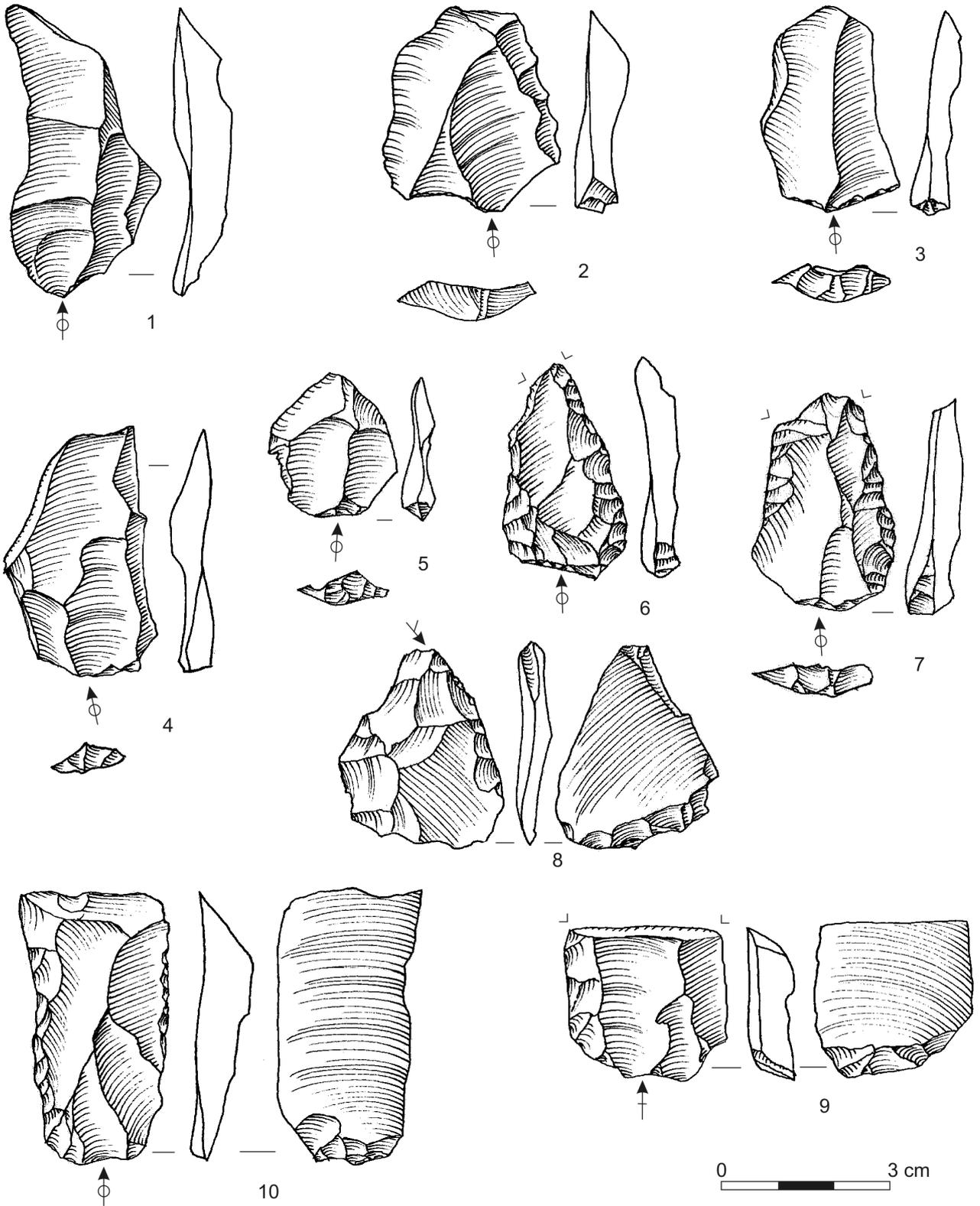


Planche 42 - Warwasi, Niveau FF.

Warwasi - EE



Warwasi - EE

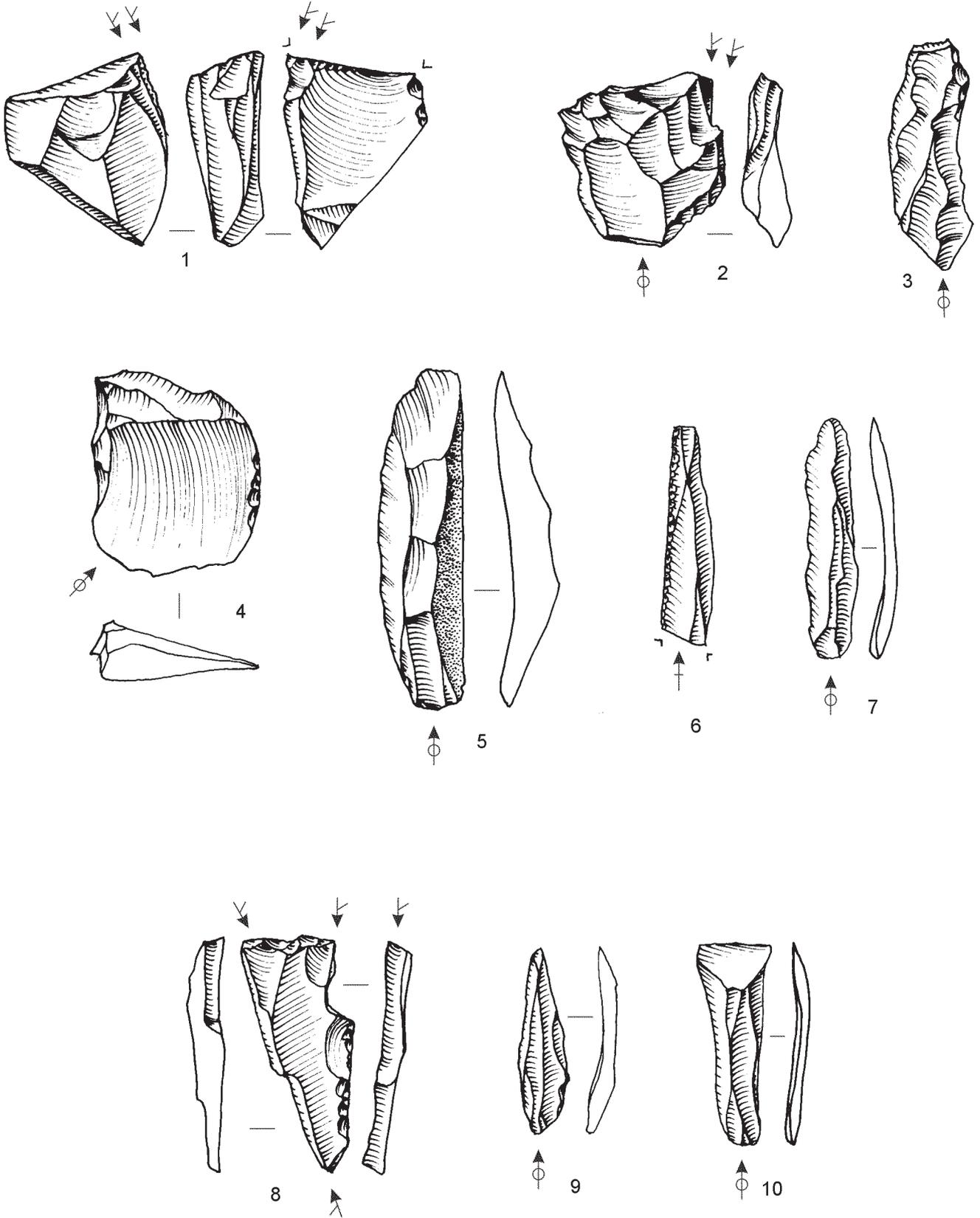
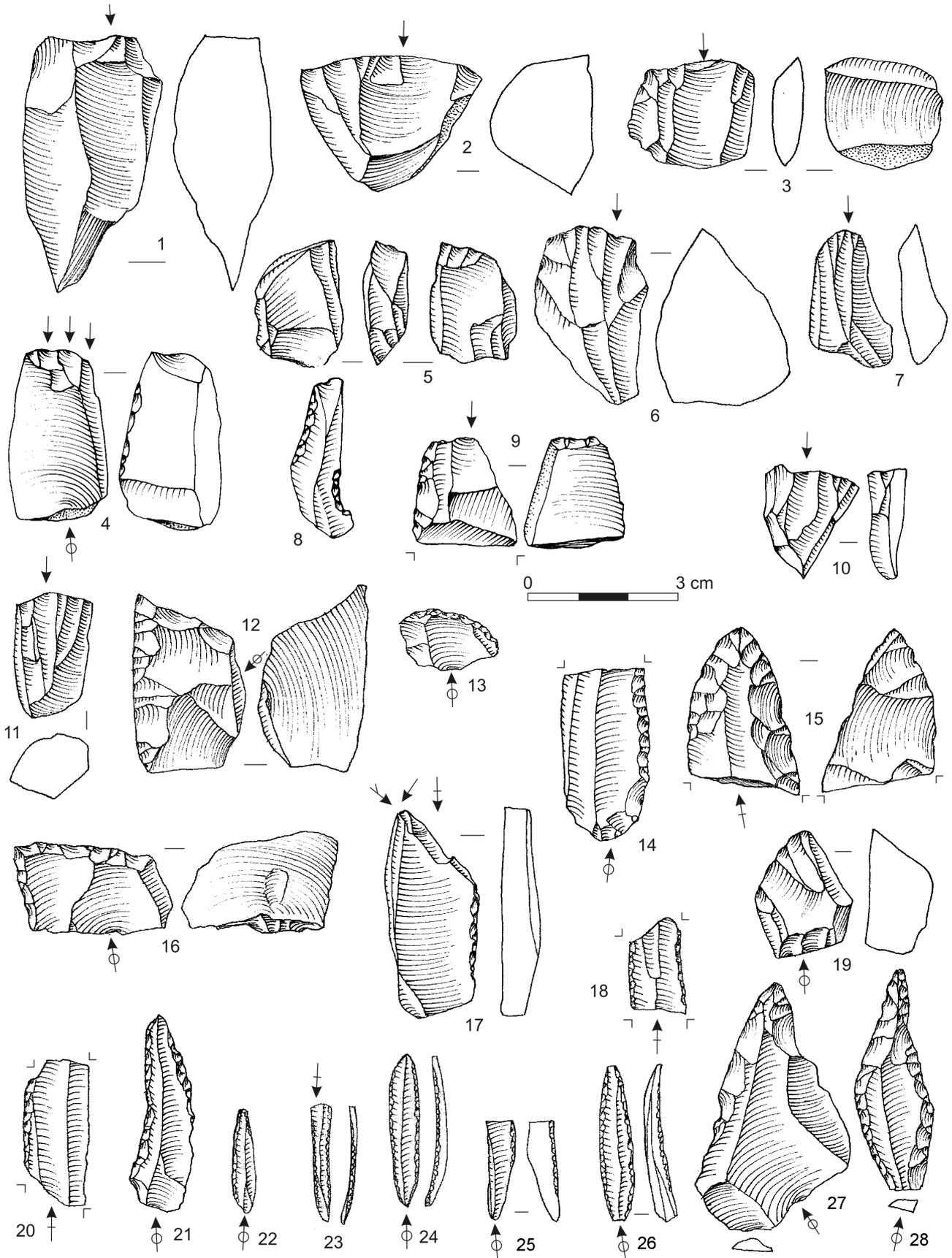


Planche 44 - Warwasi, Niveau EE.

Warwasi - DD



Warwasi - CC

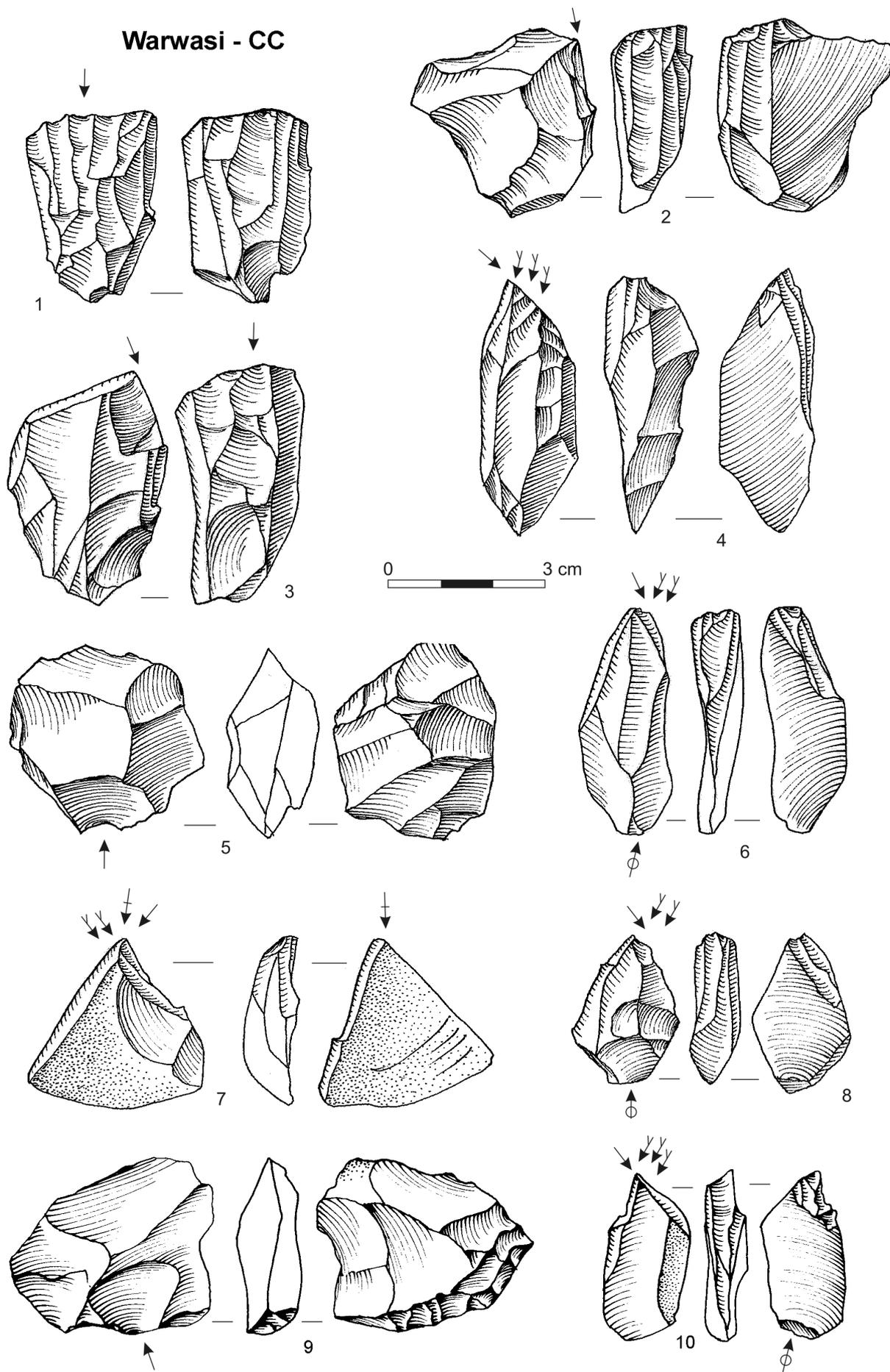


Planche 46. Warwasi, Niveau CC.

Warwasi - CC

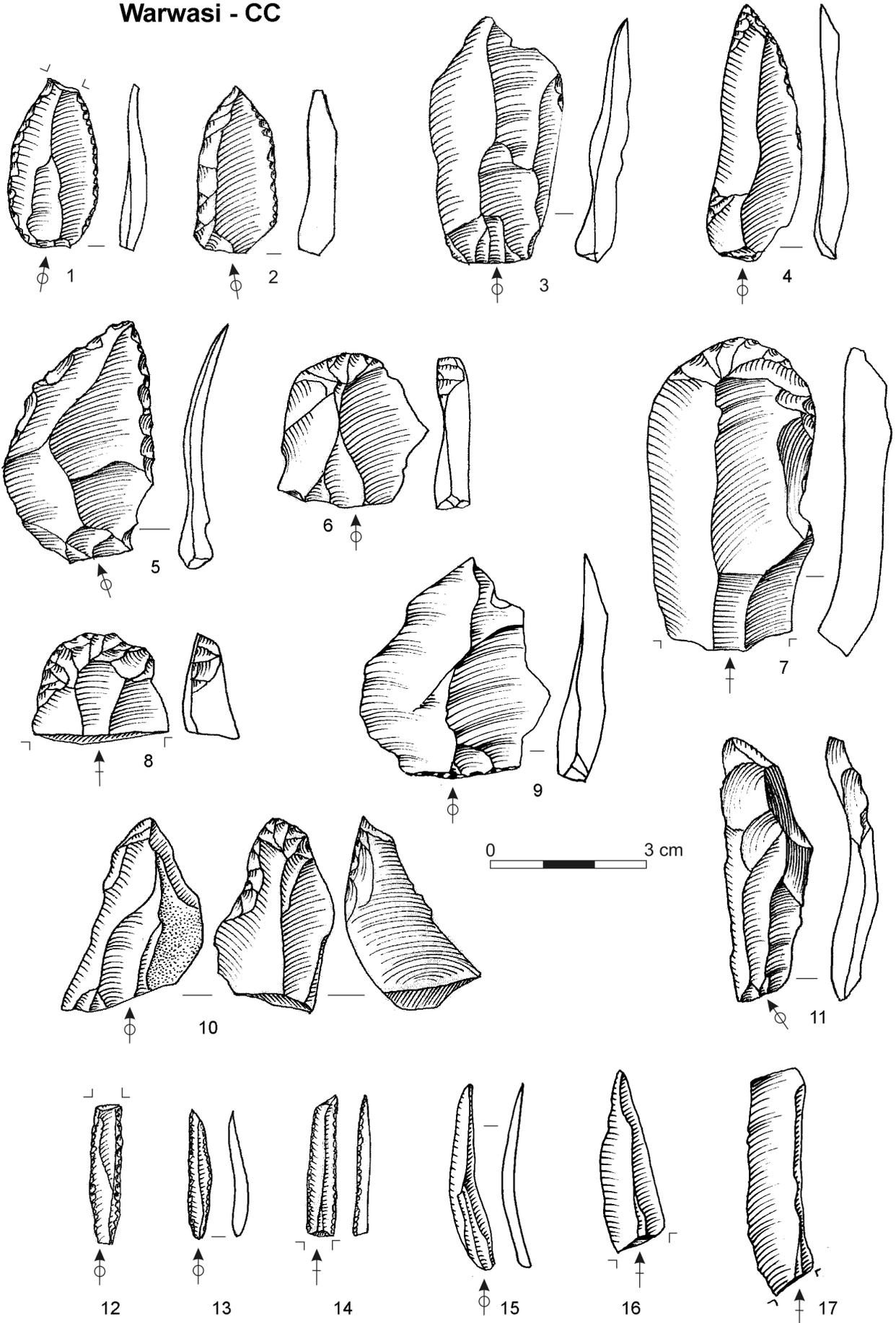


Planche 47. Warwasi, Niveau CC.

Warwasi - AA

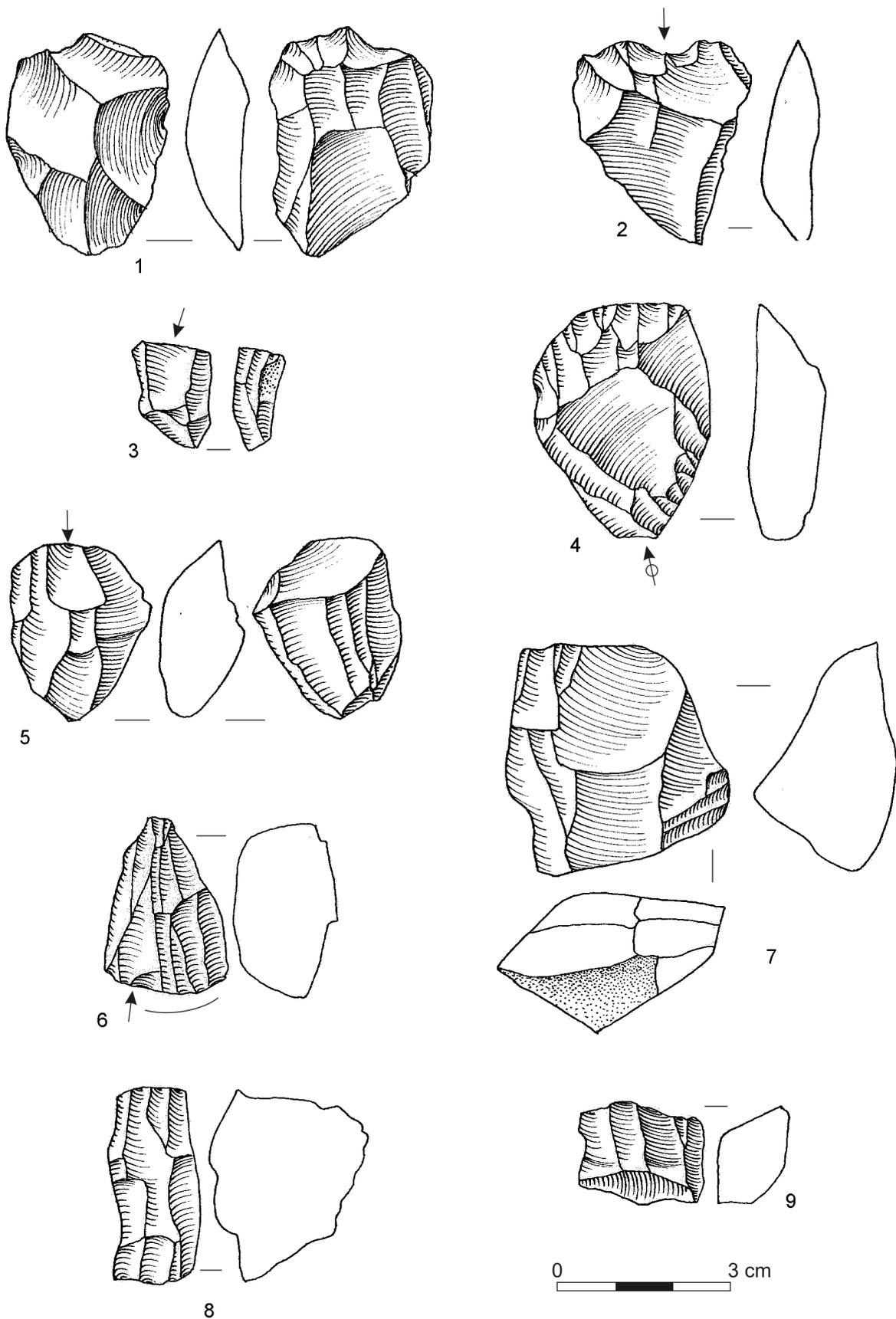


Planche 48. Warwasi, Niveau AA.

Warwasi - AA

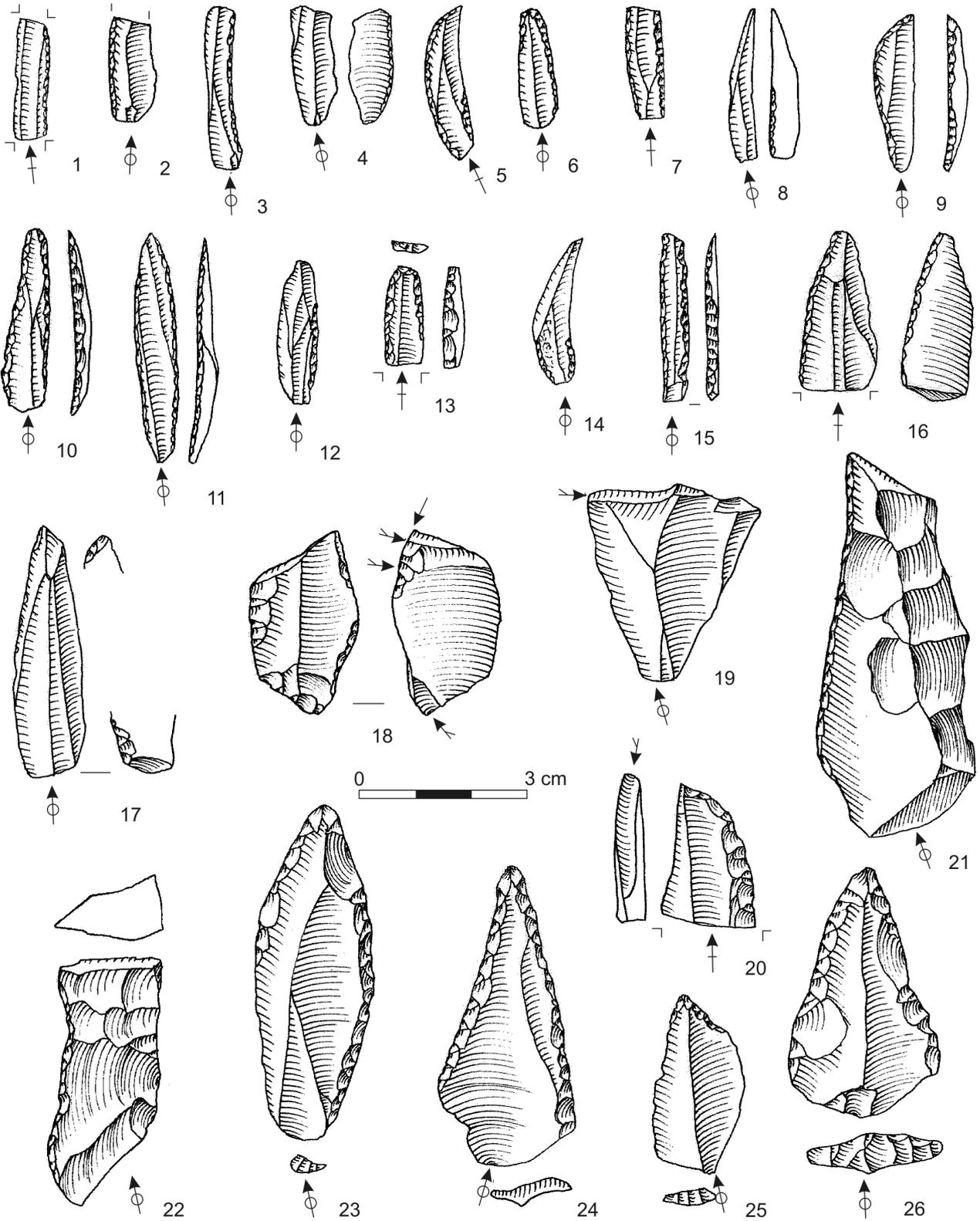


Planche 49. Warwasi, Niveau AA.

Warwasi - AA

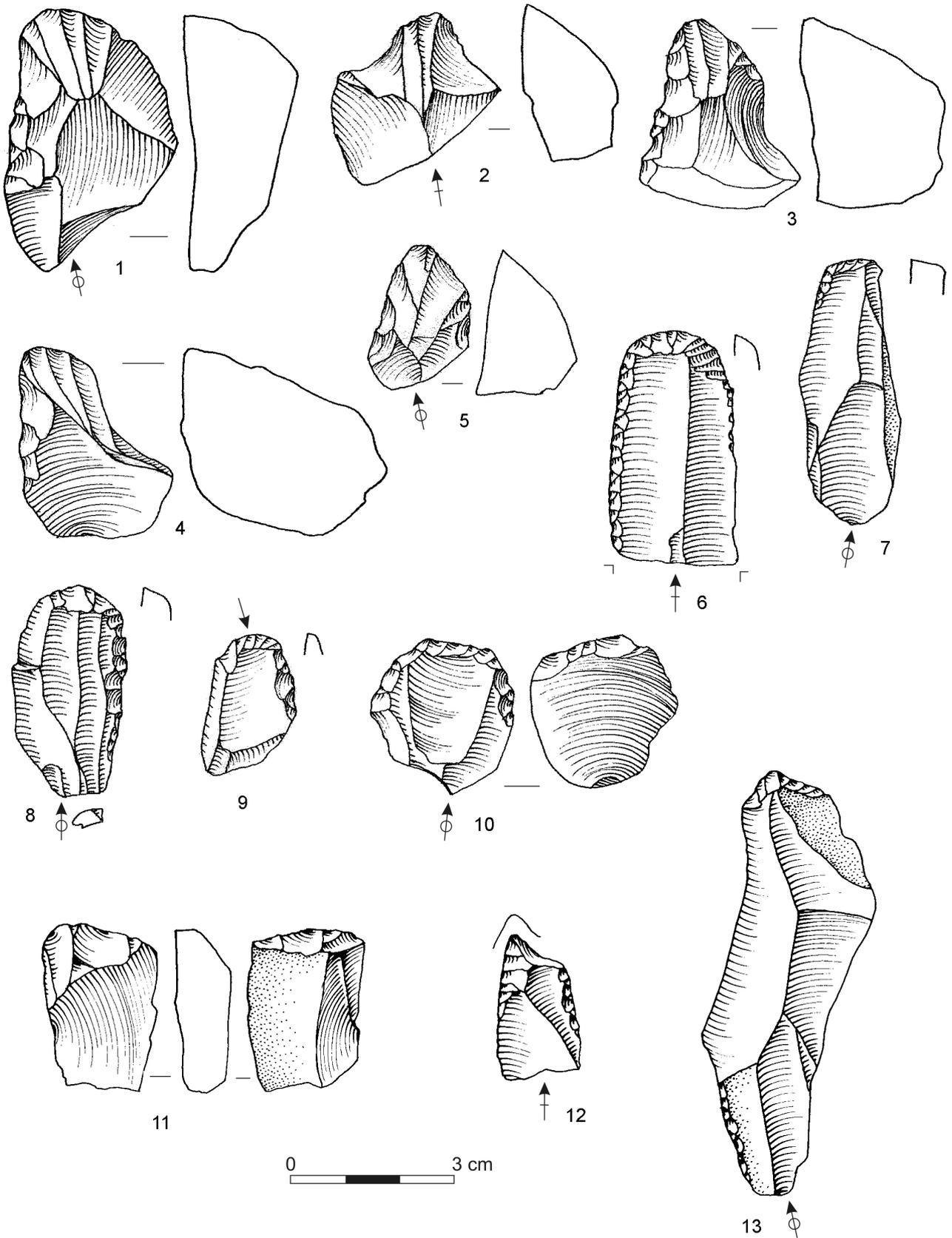
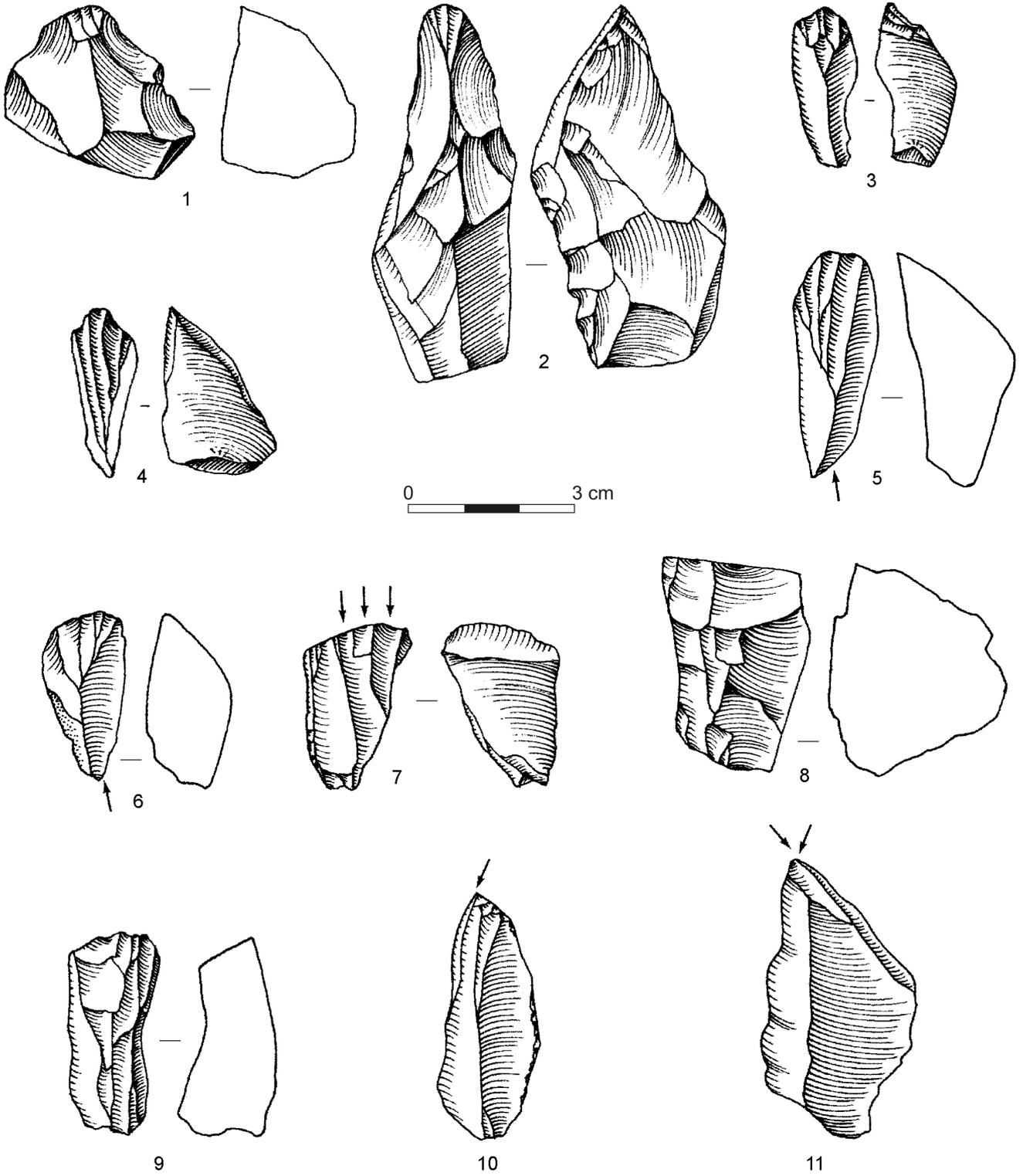
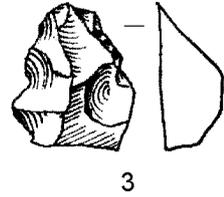
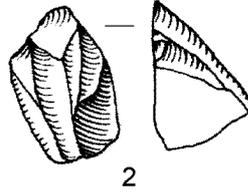
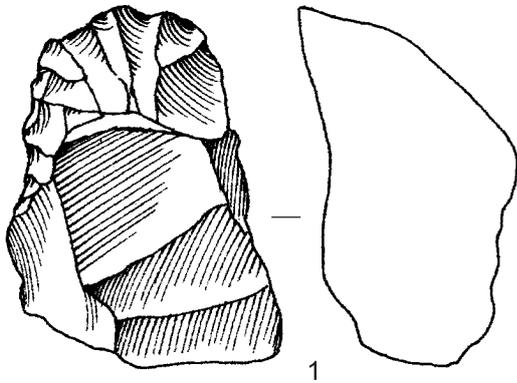


Planche 50. Warwasi, Niveau AA.

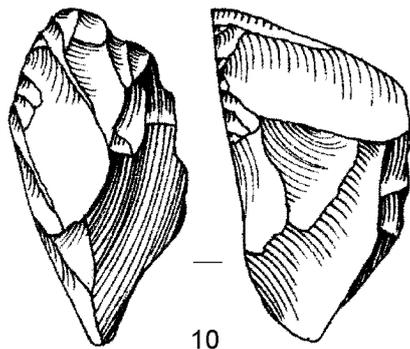
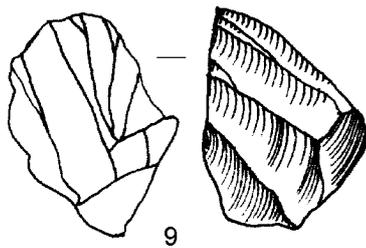
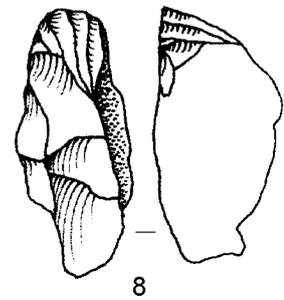
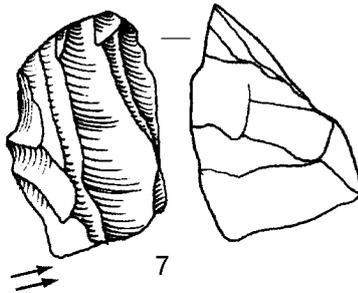
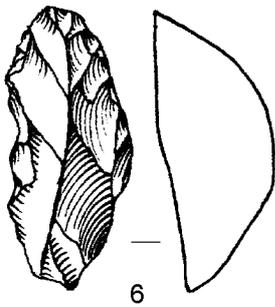
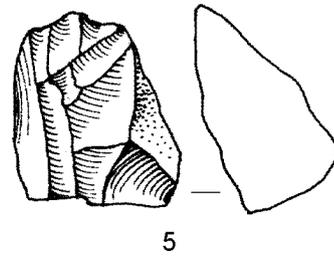
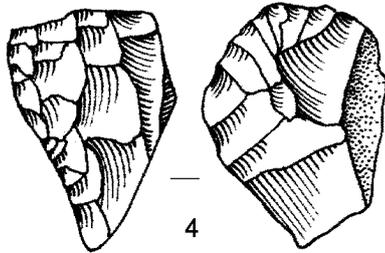
Warwasi - Z



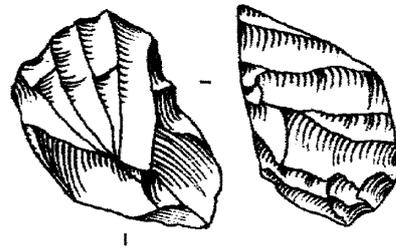
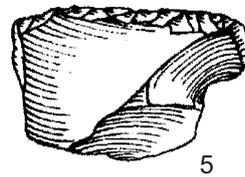
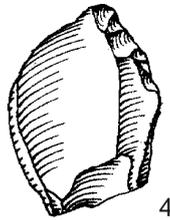
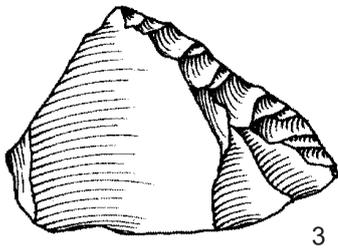
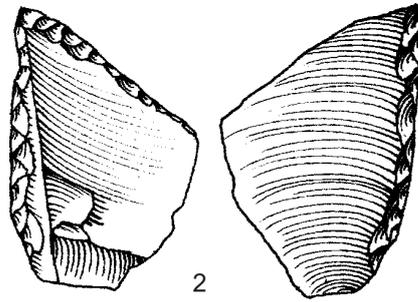
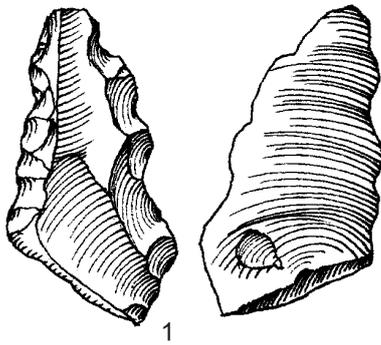
# Warwasi - Z



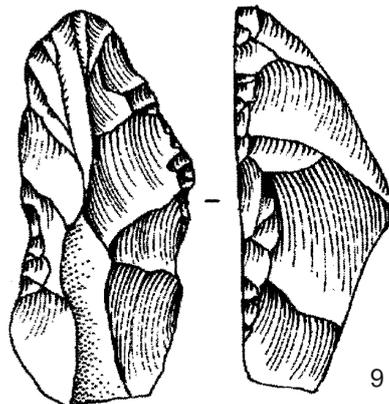
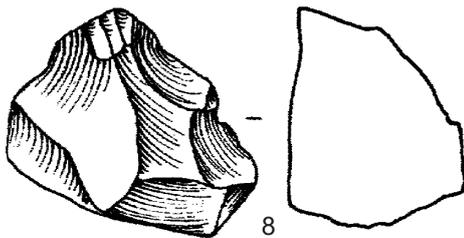
0 3 cm



Warwasi - Z



0 3 cm



Warwasi - Z

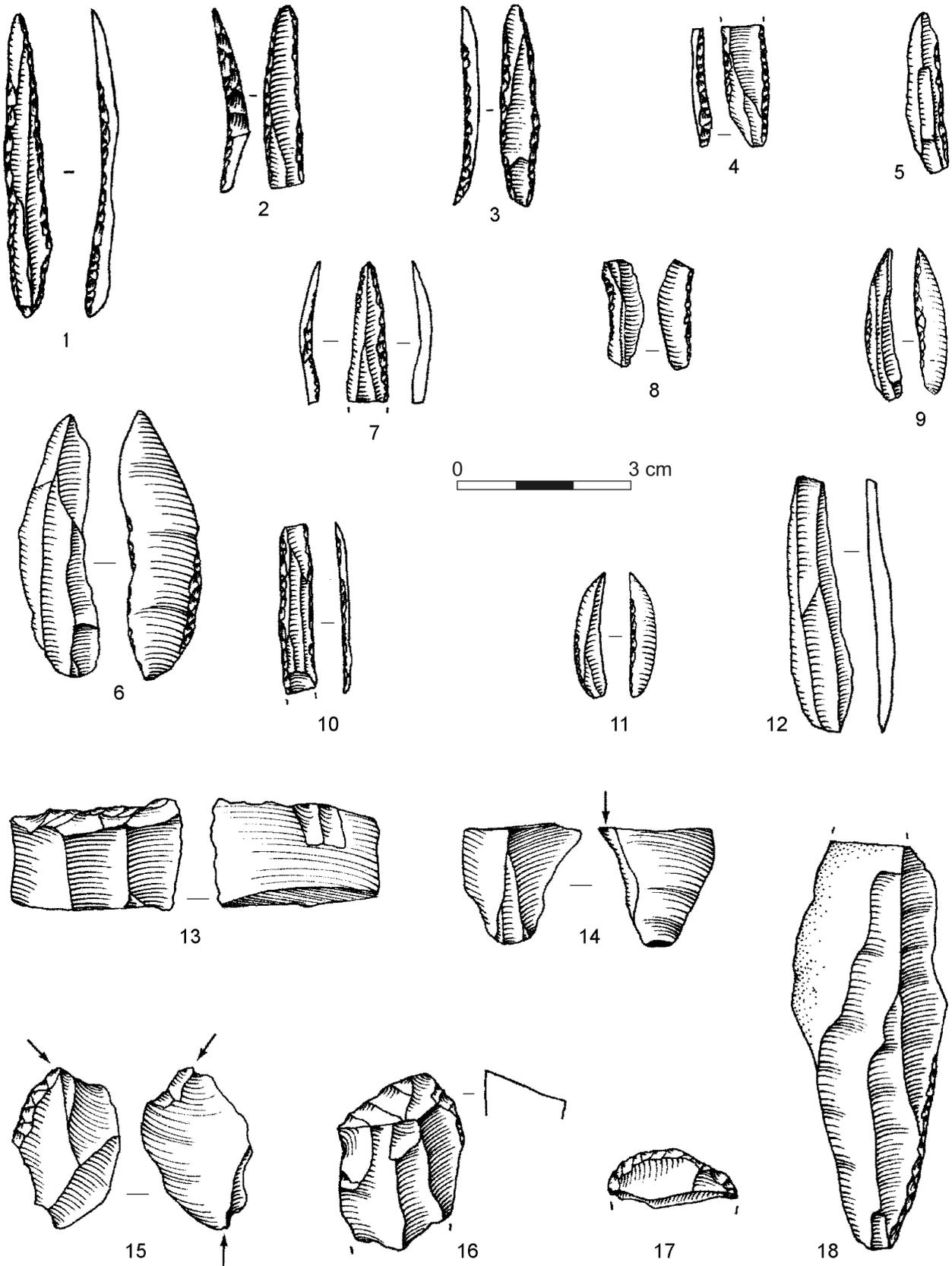


Planche 54 - Warwasi, Niveau Z.

# Warwasi - Y

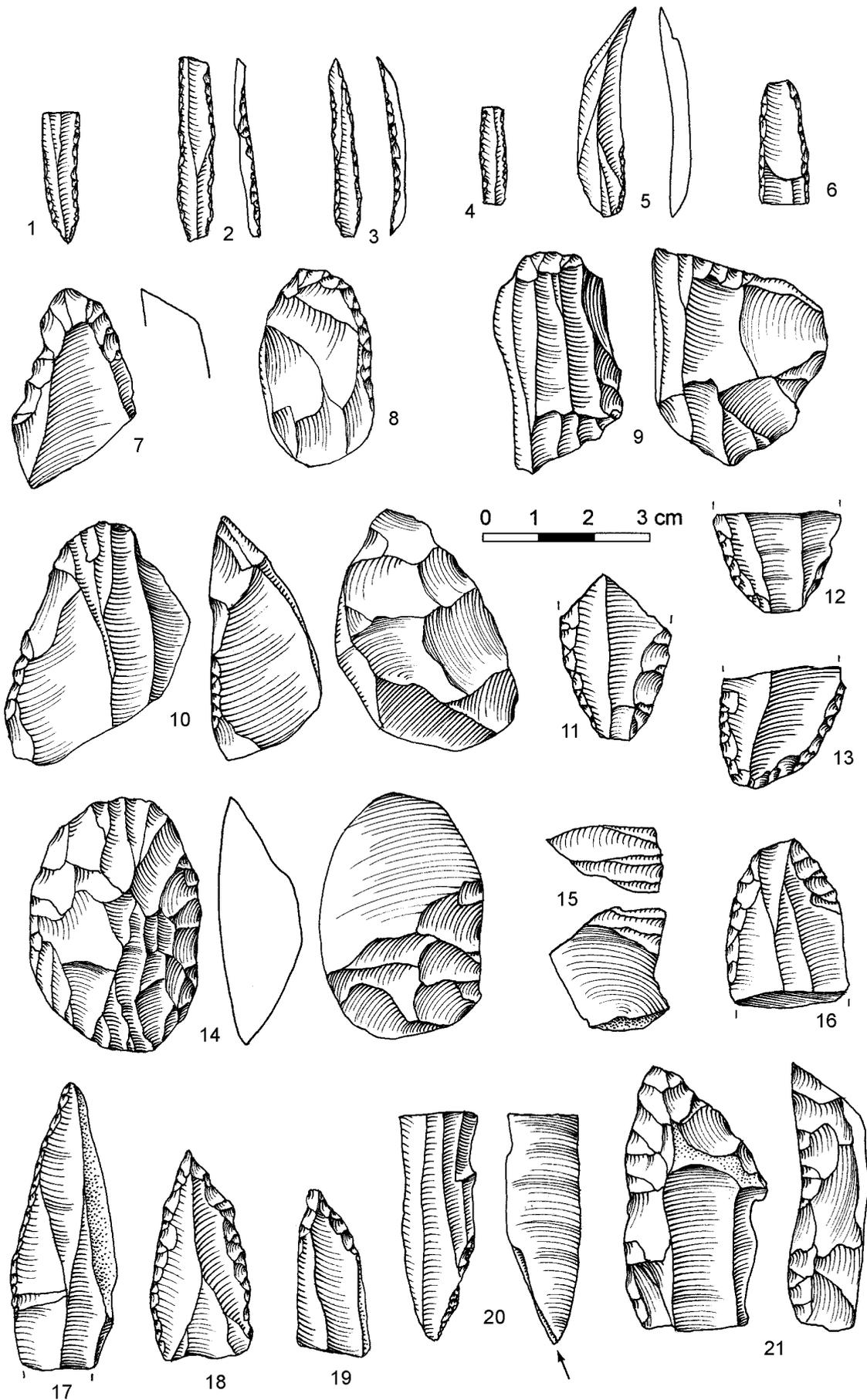


Planche 55 - Warwasi, Niveau Y.

Warwasi - X

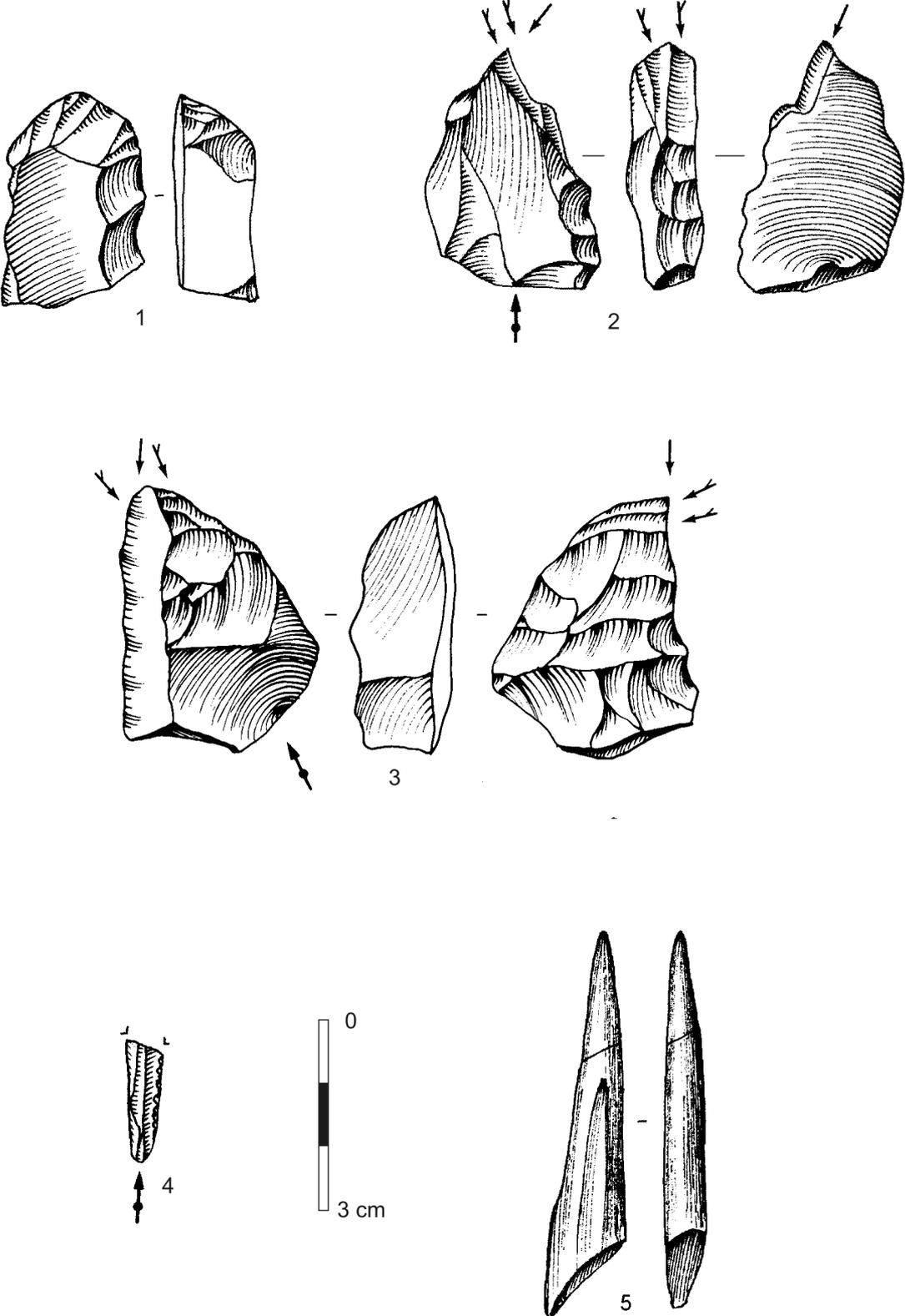


Planche 56. Warwasi, Niveau X.

Warwasi - W

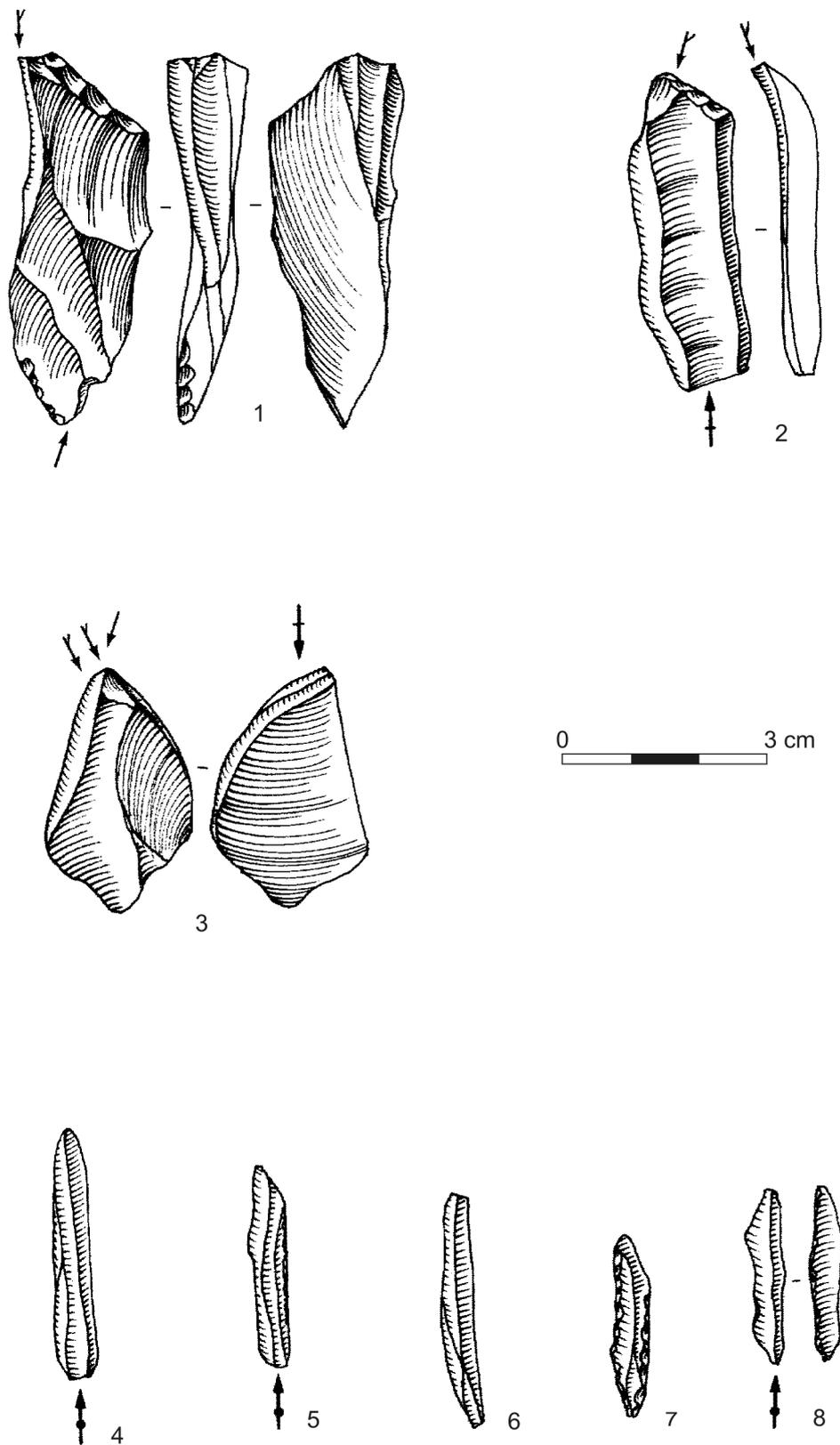


Planche 57. Warwasi, Niveau W.

# Warwasi - V

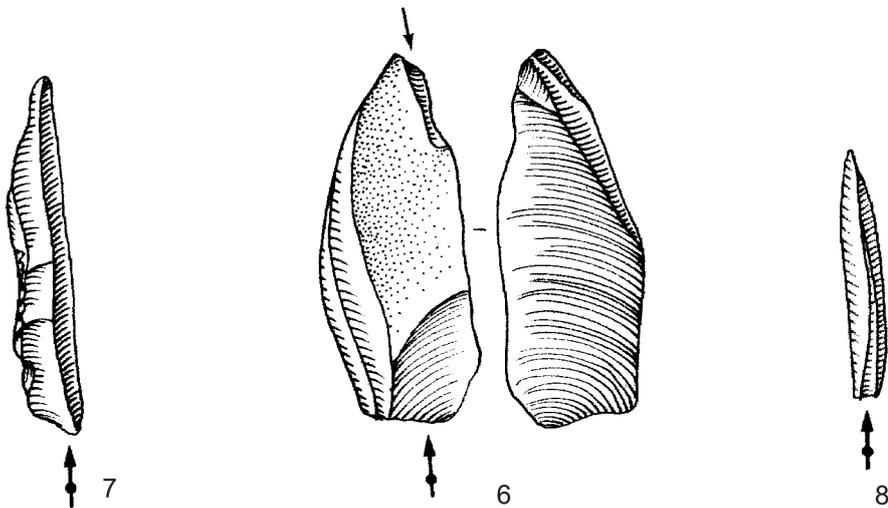
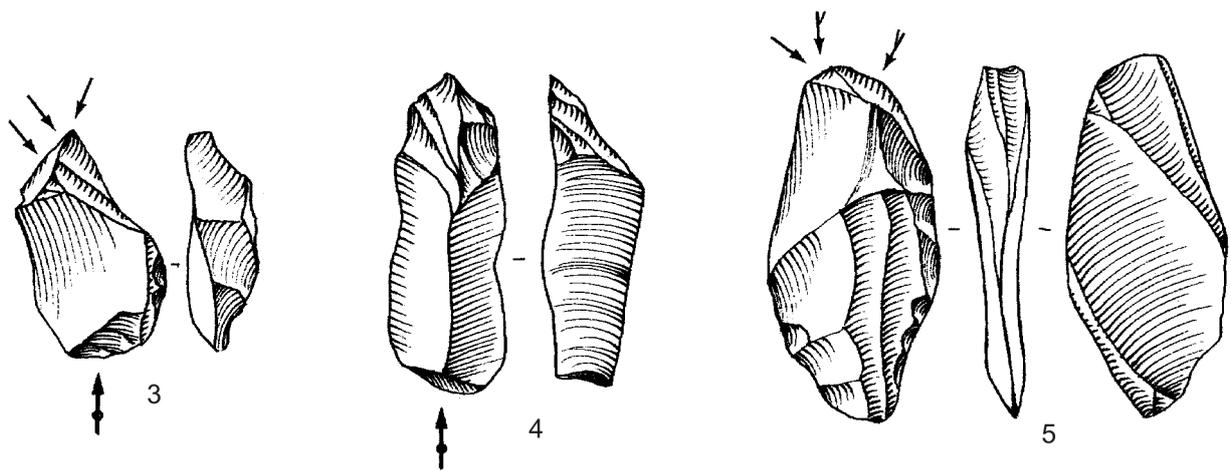


Planche 58. Warwasi, Niveau V.

Warwasi - U

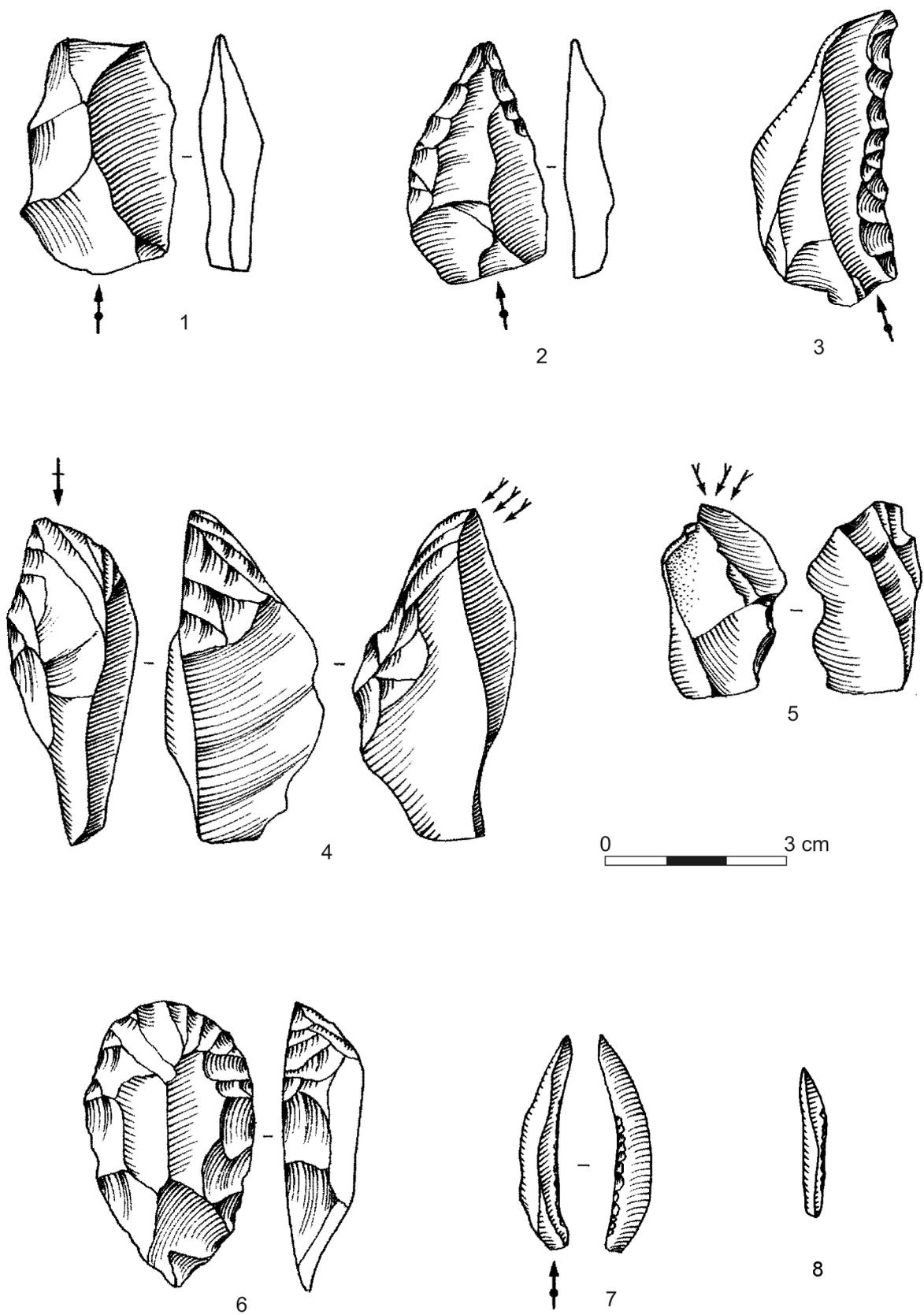
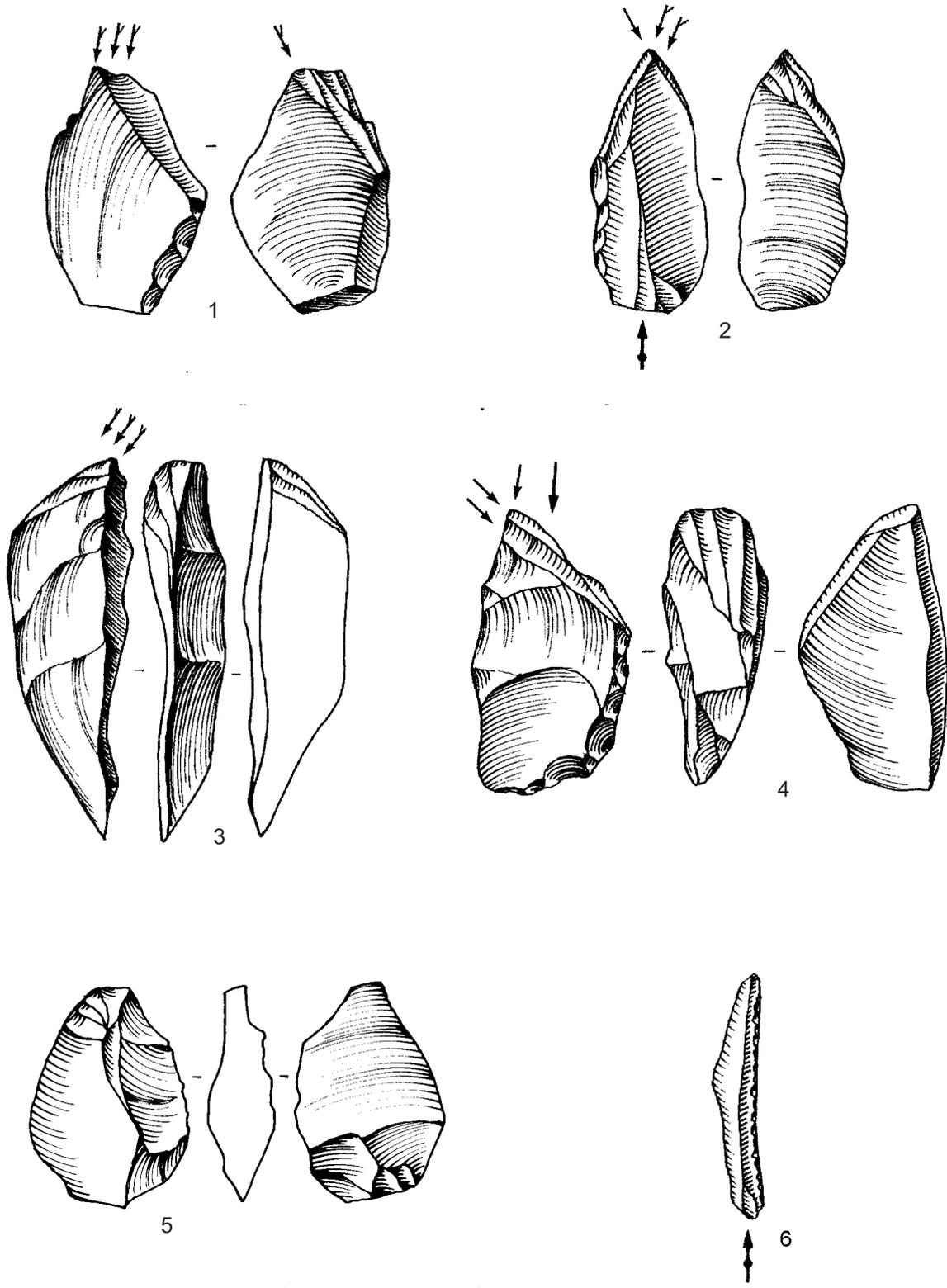


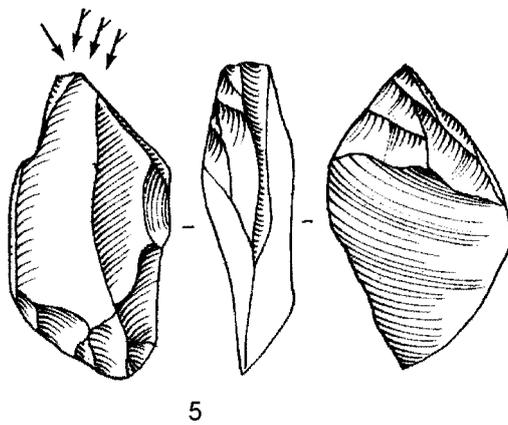
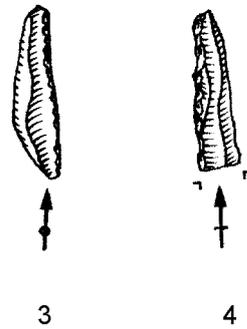
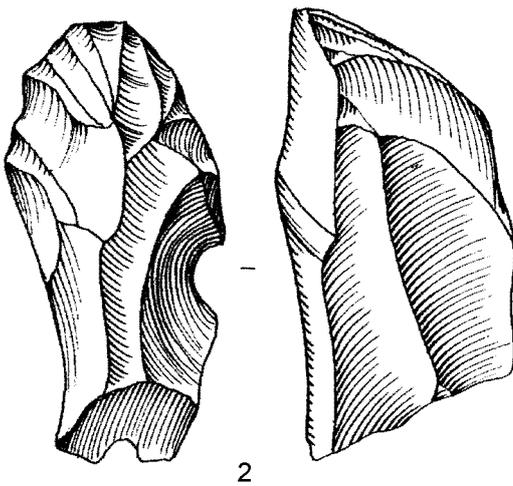
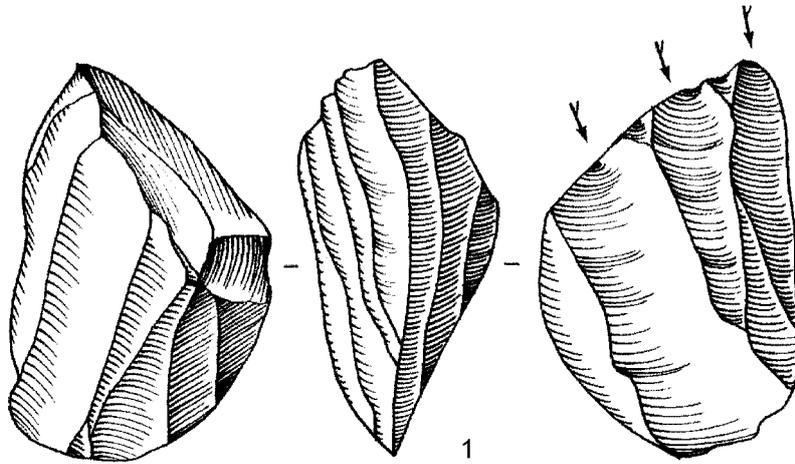
Planche 59. Warwasi, Niveau U.

Warwasi - T



0 3 cm

Warwasi - S



# Warwasi - R

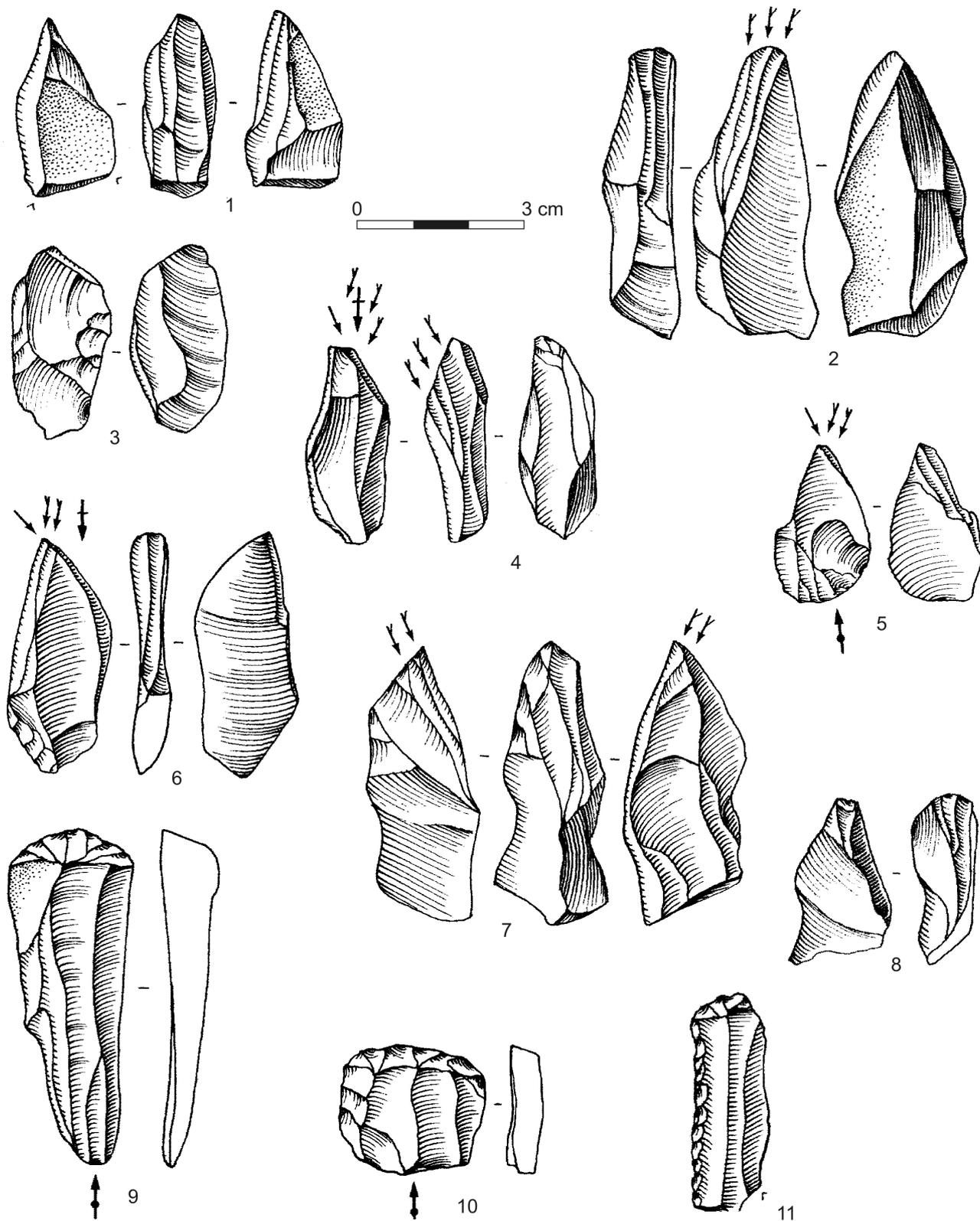
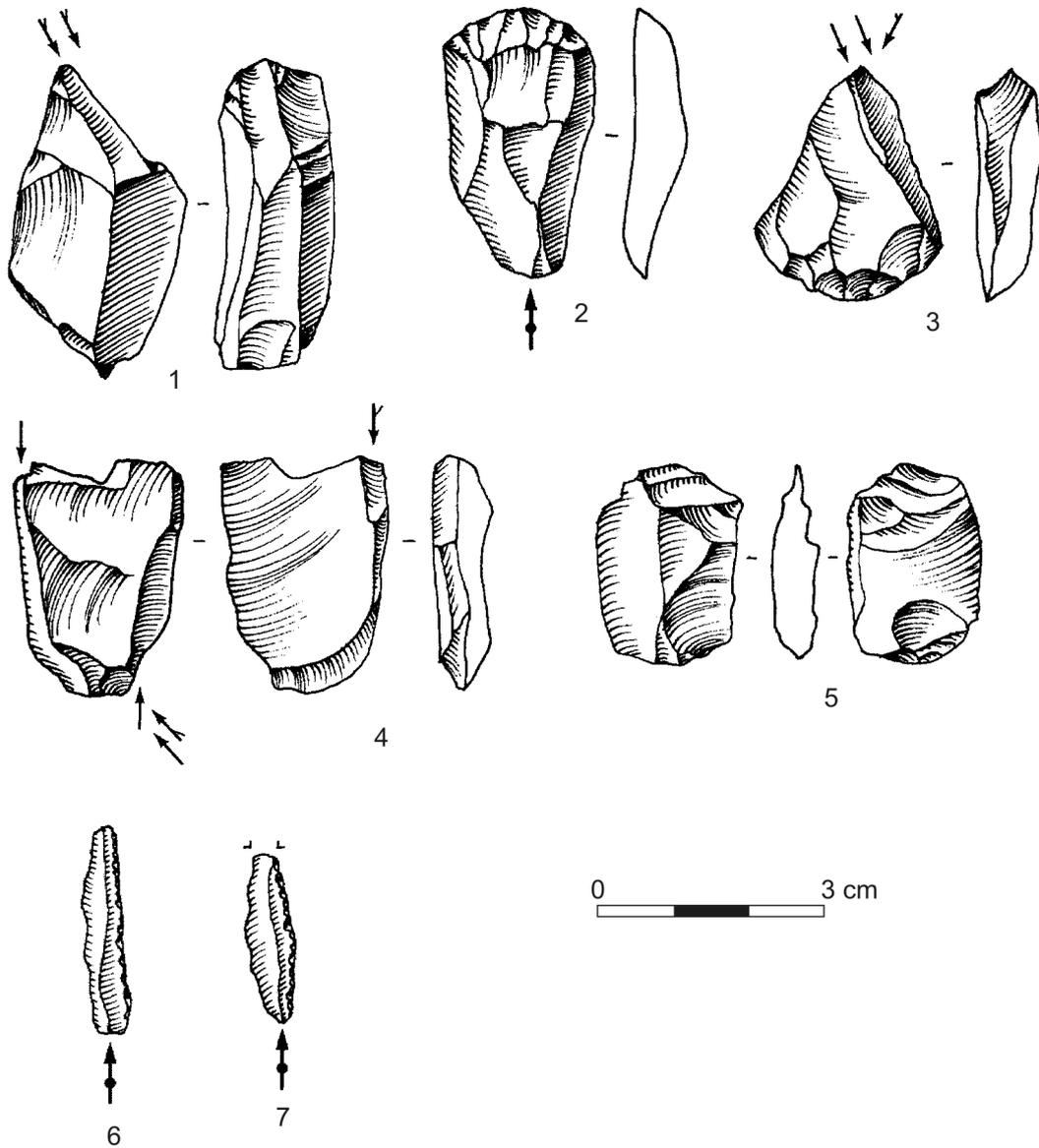
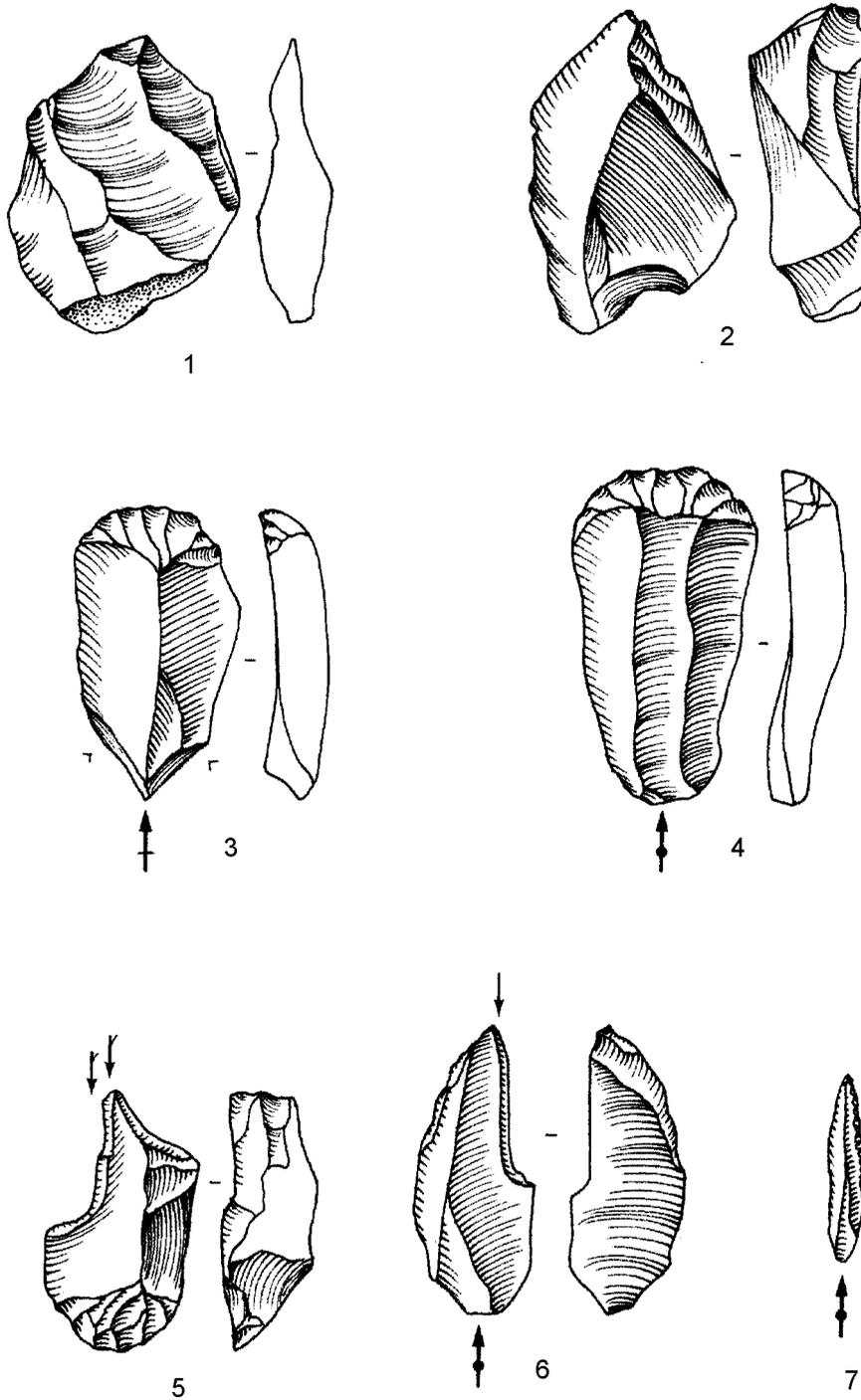


Planche 62 - Warwasi, Niveau R.

# Warwasi - Q



# Warwasi - P



0 ————— 3 cm