

Zeitschrift: Cahiers d'archéologie romande
Herausgeber: Bibliothèque Historique Vaudoise
Band: 135 (2012)

Artikel: Les villages du Bronze ancien : architecture et mobilier
Autor: Winiger, Ariane / Burri-Wyser, Elena / Andrey, Sylvie
Kapitel: 5: L'industrie lithique taillée
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-835680>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 17.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

5 L'industrie lithique taillée

Elena BURRI-WYSER

5.1 Introduction

L'industrie sur silex du Bronze ancien est très mal connue. En effet, dans les horizons de réduction, elle a souvent été écartée des corpus et attribuée dans son intégralité au Néolithique. Les petites séries présentées ici n'en ont que plus d'intérêt, même si les comparaisons sont difficiles.

5.2 Définitions et méthodologie

Toutes les pièces ont été mesurées et pesées. Nous avons dessiné tous les outils à retouche volontaire et les nucleus, ainsi qu'une proportion significative des pièces esquillées et des autres outils a posteriori, pour que la consultation rapide des planches permette une vision fidèle de l'aspect général des séries (fig. 254 à 258). Les retouches sont décrites séparément selon la typologie de D. Binder (1987) ; la différence entre esquille d'usage ou fil ébréché et encoche est donnée par la taille de l'ébréchure qui résulte de l'usage. Nous avons également noté les accidents, la fragmentation, la présence de cortex, la présence d'un éventuel polissage, les éclats thermiques...

La différence entre **lames et éclats** se fait par le rapport longueur sur largeur, qui est supérieur à 2 pour les lames, tandis que la différence entre **lames et lamelles** tient à ce que les lamelles ont une longueur inférieure à 3 cm.

Les **supports** sont séparés entre blocs, nuclei, éclats, lames et lamelles, avec une mention lorsque la pièce de base présente des enlèvements bifaciaux ou qu'il s'agit d'une lame à crête.

Pour les outils, nous avons opté pour une typologie classique issue des études sur le Néolithique (Binder 1987, Brézillon 1968, Honegger 2001, Winiger 2009), avec quelques éléments spécifiques au Campaniforme et au Néolithique final, notamment pour les pointes de flèche et les pièces esquillées (Furestier 2002, 2007, Honegger 2001).

Les **éclats, lames et lamelles esquillés ou encochés** présentent des fils plus ou moins profondément ébréchés, sans autre retouche. Il s'agit d'outils a posteriori ou non conventionnels au sens de M. Bailly (2002a).

Les **pièces esquillées** sont des pièces intermédiaires entre un percuteur et un matériau à fendre ou à fracturer. Elles portent les négatifs d'enlèvements bifaciaux distaux et proximaux, plus rarement senestres et dextres, dont la surface présente le plus souvent des ondes de fracture vibrées. De nombreux réemplois d'autres outils sont avérés. Nous avons différencié les pièces esquillées doubles (à enlèvement senestres et dextres) et les supports manifestement bifaciaux. Elles peuvent également présenter des esquilles et ébréchures d'usage.

Les **grattoirs** sont des outils à partie distale ou proximale aménagée par des retouches simples ou écaillées semi-abruptes ou abruptes : le front. Ils peuvent être uniformes si leur forme est subcirculaire, trapézoïdale, sur extrémité quand le front se situe sur l'extrémité d'une pièce allongée ou d'angle lorsque le front forme un angle et se poursuit le long d'un côté.

Les **perçoirs** présentent un pédoncule distal ou proximal formé par des encoches d'usage ou des retouches semi-abruptes. Il peut donc s'agir d'outils a posteriori.

Les **pointes de flèches** peuvent être pédonculées ou non. Sans pédoncule, elles sont triangulaires à base concave, plane ou convexe. Avec pédoncule, elles sont équilatérales ou isocèles selon leurs proportions. L'espace entre le pédoncule et les ailerons peut être plus ou moins profond : les ailerons sont de très récurrents à peu récurrents, de forme concaves, rectilignes ou convexes, le pédoncule peut être large ou étroit.

Les **éclats et lames retouchés** présentent des retouches diverses en général marginales, plus ou moins régulières, unifaciales ou bifaciales, unilatérales ou bilatérales, rasantes, semi-abruptes ou abruptes. Il peut s'agir de couteaux, racloirs ou lames à dos abattu, ou encore d'éléments peu typés.

Enfin, nous avons distingué les éclats et esquilles provenant de l'utilisation de pièces esquillées. Ils sont allongés et de section prismatique, résultant du fractionnement longitudinal de la pièce lors d'un choc.

Les esquilles se définissent par un poids inférieur ou égal à 1 g.

5.3 Représentativité et effectifs

Comme nous l'avons déjà vu, la représentativité de la série de l'ensemble E12 n'est pas assurée, puisque seule une petite partie des niveaux d'occupation a été préservée de l'érosion, alors que pour l'ensemble E11, une surface bien plus importante du village a été fouillée. Ceci est nuancé par le tamisage qui semble jouer un rôle important pour le silex. En effet, les esquilles de petite taille ne sont en général repérées que lors de cette opération. Pour l'ensemble E12, c'est l'intégralité de la couche 4 qui a été tamisée, alors que pour l'ensemble E11, seuls les niveaux (couche 6) de cinq secteurs situés au cœur du village, là où la couche est la mieux conservée, ont bénéficié de ce traitement (chapitre 1). Cette différence induit un biais et une perte d'information pour la

Catégorie	E11		E12		Total	
	N	%	N	%	N	%
casson	5	6%	15	4%	20	5%
esquille	12	14%	82	24%	94	22%
éclat	25	30%	153	44%	178	41%
lame			2	1%	2	0%
bloc			1	0%	1	0%
nucleus			2	1%	2	0%
éclat encoché	4	5%	1	0%	5	1%
éclat esquillé	1	1%	3	1%	4	1%
lame encochée	2	2%	2	1%	4	1%
lame esquillée			4	1%	4	1%
lamelle encochée	1	1%			1	0%
lamelle esquillée			2	1%	2	0%
pièce esquillée	13	15%	62	18%	75	17%
éclat retouché	2	2%	1	0%	3	1%
lame retouchée	3	4%	6	2%	9	2%
grattoir	3	4%	7	2%	10	2%
perçoir	1	1%	1	0%	2	0%
pointe de flèche	12	14%	2	1%	14	3%
Total	84	100%	346	100%	430	100%
Total %	20%		80%		100%	

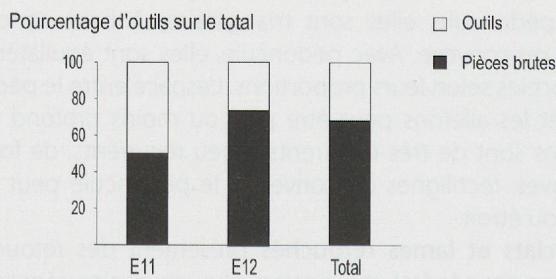


Fig. 219. Nombre et pourcentage du total de l'industrie des catégories d'artefacts lithiques par ensemble. Histogramme des pourcentages des outils par rapport au total.

partie nord du village E11. Pour le village E12, sur la majorité de la surface, seuls les éléments les plus massifs qui ont résisté à l'érosion ont été trouvés à la fouille. Ces données sédimentaires et les choix de fouille se reflètent en partie dans les séries (fig. 219). Le nombre de pièces est nettement plus important pour l'ensemble E12, avec 80% des 430 silex retrouvés, mais ce n'est qu'en partie dû à une plus grande proportion de petits éléments (cassons et esquilles). Il y a 82 esquilles repérées dans l'ensemble E12, (24% du total), contre 12 (14%), dans l'ensemble E11. Les éclats, de plus gros module, creusent l'écart avec 153 des 346 silex de l'ensemble E12 (44%), contre 25 pièces (30%) dans l'ensemble E11. Les outils, qui représentent 32% du total, sont mieux représentés dans l'ensemble E11 (50%) que dans E12 (26%). Les pièces retouchées sont proportionnellement encore nettement mieux représentées dans l'ensemble E11 (25% du total, contre 5% dans l'ensemble E12). Les proportions relatives des modules sont à mettre en relation soit avec le tamisage plus important dans l'ensemble E12, soit avec des phénomènes taphonomiques. Tandis que la différence la plus importante,

Catégorie	E11		E12		Total	
	Poids [g]	%	Poids [g]	%	Poids [g]	%
casson	7.0	2%	32.3	2%	39.3	2%
esquille	3.8	1%	37.5	3%	41.3	2%
éclat	122.0	36%	611.1	44%	733.1	43%
lame			6.6	0%	6.6	0%
bloc			13.3	1%	13.3	1%
nucleus			59.3	4%	59.3	3%
éclat encoché	7.7	2%	2.5	0%	10.2	1%
éclat esquillé	1.4	0%	17.8	1%	19.2	1%
lame encochée	20.0	6%	6.1	0%	26.1	2%
lame esquillée			33.9	2%	33.9	2%
lamelle encochée	0.9	0%			0.9	0%
lamelle esquillée			1.8	0%	1.8	0%
pièce esquillée	111.7	33%	474.5	34%	586.2	34%
éclat retouché	4.5	1%	1.2	0%	5.7	0%
lame retouchée	7.9	2%	30.0	2%	37.9	2%
grattoir	18.4	6%	44.9	3%	63.3	4%
perçoir	1.1	0%	3.4	0%	4.5	0%
pointe de flèche	28.1	8%	3.2	0%	31.3	2%
Total	334.5	100%	1379.4	100%	1713.9	100%
Total %	20%		80%		100%	

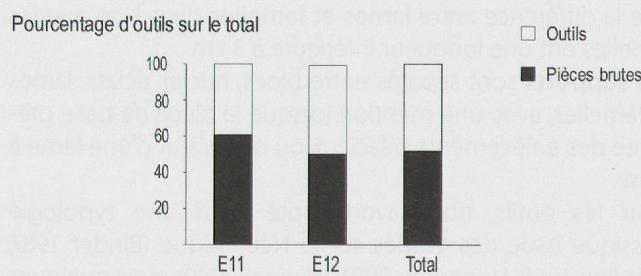


Fig. 220. Poids et pourcentage du poids total de l'industrie des catégories d'artefacts lithiques par ensemble. Histogramme des pourcentages des outils par rapport au total.

en nombre absolu de pièces, est plutôt à relier à la superficie des villages en présence. La grande proportion relative de pointes de flèches de l'ensemble E11 est remarquable, de même que la fréquence importante de pièces esquillées dans les deux ensembles (entre 15% et 18% du total). Les autres catégories d'outils sont plus marginales.

En poids, la proportion entre les ensembles E11 et E12 est exactement la même qu'en nombre de silex, soit 20% contre 80% (fig. 220). Les pièces esquillées ont une représentation

Catégorie	Type	E11		E12		Total	
		N	%	N	%	N	%
éclat encoché		4	10%	1	1%	5	4%
éclat esquillé		1	2%	3	3%	4	3%
lame encochée		2	5%	2	2%	4	3%
lame esquillée				4	4%	4	3%
lamelle encochée		1	2%			1	1%
lamelle esquillée				2	2%	2	2%
lame retouchée	à retouche semi abrupte latérale			1	1%	1	1%
	à retouche semi abrupte bilatérale	1	2%	3	3%	4	3%
	à retouche latérale irrégulière	2	5%			2	2%
	à retouche rasante			1	1%	1	1%
	à retouche semi abrupte distale			1	1%	1	1%
éclat retouché	à retouche irrégulière	1	2%			1	1%
	à retouche rasante			1	1%	1	1%
	triangle à base concave	1	2%			1	1%
pièce esquillée	simple	7	17%	45	49%	52	39%
	à fil ébréché	3	7%	3	3%	6	5%
	double	3	7%	14	15%	17	13%
grattoir	sur extrémité			4	4%	4	3%
	grattoir d'angle	1	2%			1	1%
	trapézoïdal			1	1%	1	1%
	ungiforme	2	5%	2	2%	4	3%
perçoir		1	2%	1	1%	2	2%
pointe de flèche à pédoncule	équilatéral peu récurrent	2	5%	1	1%	3	2%
	équilatéral récurrent	2	5%			2	2%
	équilatéral très récurrent	3	7%			3	2%
	isocèle peu récurrent	2	5%			2	2%
	isocèle récurrent	3	7%			3	2%
pointe de flèche triangulaire	à base convexe			1	1%	1	1%
Total		42	100%	91	100%	133	100%

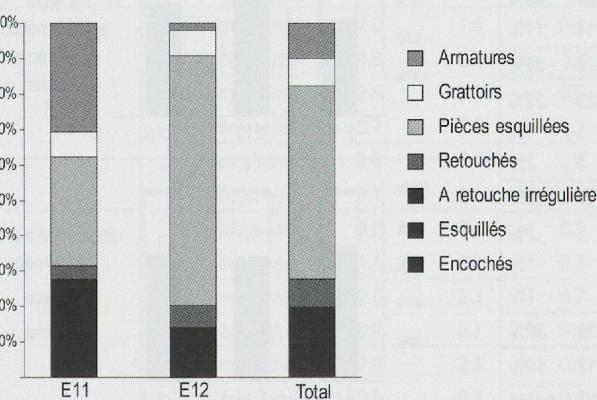


Fig. 221. Nombre et pourcentage du total des outils par type et par ensemble. Histogramme des pourcentages des principaux regroupements de catégories d'outils.

encore plus importante, puisqu'elles constituent 34% de la masse totale, contre 17% en nombre. Les esquilles sont évidemment beaucoup plus faiblement représentées qu'en nombre (2% contre 22%). Les différences entre ensembles s'estompent, même si le poids relatif des outils retouchés et des pièces utilisées, singulièrement les pointes de flèches et les lames encochées, reste plus important dans l'ensemble E11 que dans E12. En effet, les esquilles ont une importance réduite et le poids des outils atteint 61% du total de l'industrie lithique dans l'ensemble E11, 46% dans E12 et 49% du total du Bronze ancien.

Les spectres des outils diffèrent d'un ensemble à l'autre (fig. 221). Ainsi, les outils de l'ensemble E11 représentent 42 pièces sur les 133 mises au jour, soit un peu moins du tiers du total des silex utilisés, alors que le total des silex de l'ensemble E11 ne représente que 20% de tous les silex du Bronze ancien. Les totaux sont représentatifs, avec 42 pièces pour l'ensemble E11 et 91 pour E12. Sur ce total, 21 (50%) présentent des retouches dans l'ensemble E11, contre 17 (19%) pour E12. Cette différence est surtout due au très grand pourcentage de pièces esquillées (non retouchées) dans l'ensemble E12 où elles représentent 67% des outils (62 pièces), contre 31% dans l'ensemble E11 (13 pièces). A contrario, les pointes de flèches représentent 29% de tous les outils de l'ensemble E11 (12 pièces), alors qu'elles ne sont que 2 (2 % des outils) dans l'ensemble E12. Nous remarquons également la grande variété des pointes à pédoncule équilatérales ou isocèles dans l'ensemble E11. Les grattoirs, qui sont le troisième groupe en nombre absolu, fournissent dans les deux ensembles 7% du total des outils. Les racloirs et couteaux qui sont compris dans les catégories d'éclats et de lames retouchés ont un total inférieur à celui des grattoirs dans les deux ensembles.

L'image générale est donc celle de deux séries très différentes au niveau du nombre de pièces, mais dont les spectres sont assez proches, malgré une plus forte proportion d'outils dans l'ensemble E11 (50%) que dans E12 (26%). Dans les deux cas, les outils sont nettement dominés par les pièces esquillées, suivies des pointes de flèche, des éclats encochés, des grattoirs et des lames retouchées dans E11, alors que dans l'ensemble E12, ce sont les grattoirs puis les lames retouchées qui suivent les pièces esquillées.

5.4 Approche technique

Nous nous sommes peu concentrés sur l'aspect technique. Concernant le façonnage, les retouches parallèles indiquant un façonnage par pression sont rares et la plupart des retouches semblent provenir de percussion directe. Les microdenticulés au sens de R. Furestier (2002) ne sont présents que sur quelques pointes de flèche (fig. 254.1, 5 à 7). Quelques pointes de flèches ont également subi soit un frottement naturel intense, soit un polissage sur une face ou deux (fig. 254.1, 2, 4, 8 et 9). En première approche, il nous semble qu'il ne s'agit pas d'une érosion naturelle ; en effet, ce type de stigmates n'existe que sur les pointes de flèche ;

Catégorie	E11		E12		Total	
	N	%	N	%	N	%
casson	4	80%	13	87%	17	85%
casson de pièce esquillée	1	20%	2	13%	3	15%
total casson	5	12%	15	6%	20	7%
éclat	13	52%	81	53%	94	53%
éclat bifacial			3	2%	3	2%
éclat cortical	1	4%	3	2%	4	2%
éclat cortical bifacial			1	1%	1	1%
éclat de pièce esquillée	11	44%	65	42%	76	43%
total éclat	25	60%	153	60%	178	60%
esquille	11	92%	62	76%	73	78%
esquille de pièce esquillée	1	8%	20	24%	21	22%
total esquille	12	29%	82	32%	94	32%
lame			2	1%	2	1%
bloc			1	0%	1	0%
nucleus à éclats sur plaquette			1	0%	1	0%
nucleus prismatique à lames			1	0%	1	0%
Total	42		255		297	

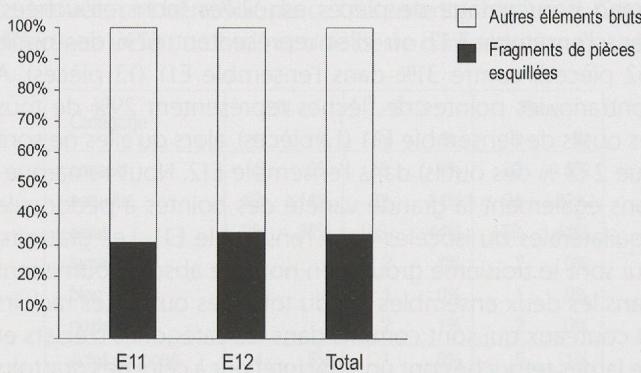


Fig. 222. Nombre et pourcentage des catégories d'objets bruts par ensemble. Histogramme des pourcentages des fragments de pièces esquillées par rapport au total des éléments bruts.

de plus, la pointe de flèche ZU137.24 (fig. 254.1) possède un bord assez frais pour qu'on y décèle une microdentification, ce qui paraît peu compatible avec une érosion intense. Par contre, pour autant qu'on puisse en juger, en l'absence d'étude tracéologique, un frottement dans un carquois par exemple, avec raffutage des ailerons, pourrait produire ce genre de stigmates.

En ce qui concerne le débitage, nucleus et talons sont rares, et ne permettent pas véritablement d'étude systématique.

Le débitage est néanmoins attesté par la présence de nuclei dans l'ensemble E12 et de nombreux éclats corticaux, ainsi que de quelques lames à crêtes dans les deux ensembles. Il existe deux nuclei : le premier prismatique à lames ou éclats laminaires débités sur enclume (fig. 257.3) et le second à éclats sur plaquettes à débitage multidirectionnel (fig. 257.4). Un éventuel troisième nucleus laminaire débité sur enclume ou une ébauche de pièce bifaciale a été employé en pièce esquillée dans l'ensemble E11 (fig. 255.12). Il existe un débat consistant à déterminer si les pièces esquillées proviennent d'un débitage volontaire sur enclume ou uniquement de l'utilisation d'éclats ou de lames comme pièces intermédiaires (Furestier 2002, Détrey 2002). Dans ce contexte, nous observons la proportion importante d'esquilles et d'éclats de pièces esquillées (fig. 222) et le fait que le nucleus ZR151.2.4 (fig. 257.3) pourrait avoir produit des pièces esquillées, il s'agirait alors d'un nucleus esquillé. En effet, la lame large ZV149.1 (fig. 257.2) en est un produit. Les éclats de pièces esquillées représentent une proportion à peu près égale dans les deux ensembles située entre 42% et 43% des éclats. D'ailleurs, pour tous les éléments bruts, la distribution est très proche entre les deux ensembles, dénotant une technologie assez semblable (fig. 222). Ainsi, les éclats représentent dans les deux cas 60% du spectre, dont un peu plus de la moitié d'éclats de débitage, tandis que les lames brutes sont pratiquement inexistantes. Plus particulièrement, en examinant les fragments de pièces esquillées (éclats, esquilles et cassons) par rapport au total des éléments bruts, nous observons une extrême stabilité entre les deux ensembles.

Les supports des outils rejoignent ces constatations (fig. 223). Les éclats sont majoritaires dans les deux ensembles, avec 50% pour l'ensemble E11, contre 63% pour E12. Cette majorité devient encore plus importante en éliminant les indéterminés. La proportion d'outils sur éclat devient alors de 68% pour l'ensemble E11, contre 26% pour les lames. Les deux ensembles se comportent alors de la même manière en supprimant les pointes de flèches, qui représentent

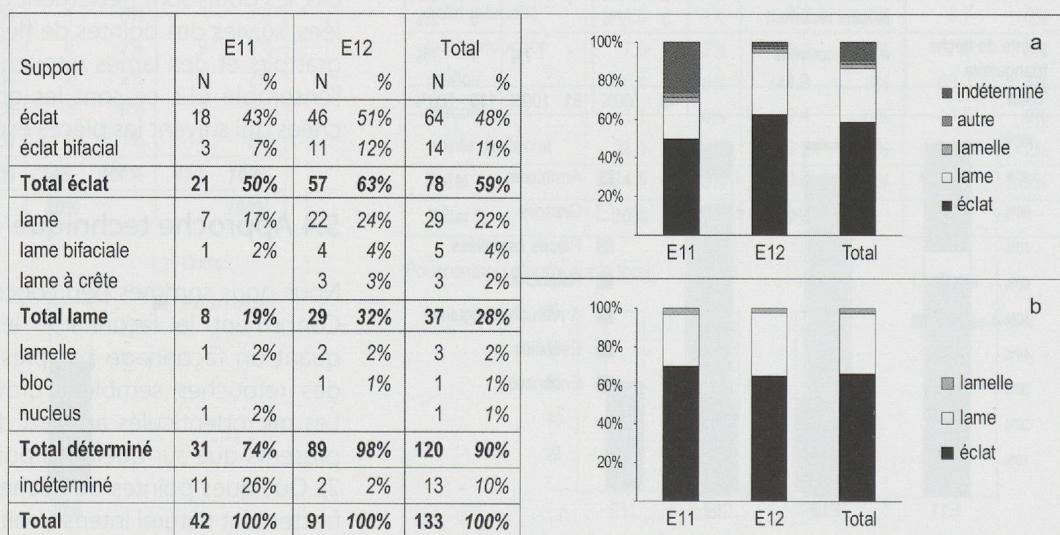


Fig. 223. Nombre et pourcentage des types de support des outils par ensemble. Histogrammes des types de supports des outils, a. supports de tous types sur le total, b. uniquement les supports déterminés comme éclats, lames et lamelles.

Catégorie	Support	E11	E12	Total
fil ébréché / encoché	éclat	5	4	9
	lame	2	6	8
	lamelle	1	2	3
retouché	éclat	2	1	3
	lame	3	6	9
pièce esquillée	éclat	10	46	56
	lame	2	13	15
	bloc		1	1
	nucleus	1		1
	indéterminé		2	2
grattoir	éclat	3	4	7
	lame		3	3
perçoir	éclat	1		1
	lame		1	1
pointe de flèche	éclat		2	2
	lame	1		1
	indéterminé	11		11
Total		42	91	133

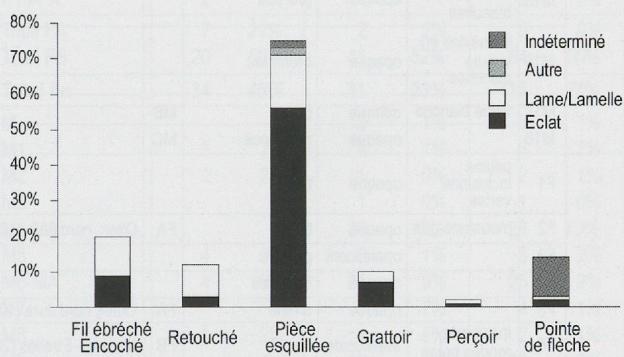


Fig. 224. Distribution en nombre des types de support par catégorie d'outils et par ensemble. Histogramme des fréquences relatives des supports par catégorie d'outils pour les deux ensembles confondus.

		Longueur	Largeur	Epaisseur
A	Eclats bruts	moyenne	2.7	1.7
		écart-type	0.9	0.6
	E11	moyenne	2.7	2.0
	E12	écart-type	1.0	0.8
B	Eclats de pièce esquillée	moyenne	2.7	1.9
		écart-type	1.0	0.8
	E11	moyenne	2.9	1.5
	E12	écart-type	0.8	0.6
C	Pièces esquillées sur éclat	moyenne	2.6	1.4
		écart-type	0.7	0.5
	E11	moyenne	2.6	1.4
	E12	écart-type	0.7	0.5
D	Total	moyenne	2.9	2.3
		écart-type	0.9	0.7
Pièces esquillées sur lame		moyenne	4.0	1.8
D		écart-type	1.7	0.6
				0.3

l'écrasante majorité des indéterminés (85%, tandis que 79% des pointes de flèche sont de support indéterminé) et qui sont nettement plus nombreuses dans l'ensemble E11 (fig. 223b). La distribution des catégories d'outils selon les types de supports est moins homogène (fig. 224). À l'exception des pointes de flèche, les outils retouchés ou encochés sont bien plus fréquemment façonnés sur lames dans l'ensemble E12 (2/3 des encochés ou esquillés, 6/7 des retouchés indéterminés, 3/7 des grattoirs) que dans l'ensemble E11, où les éclats dominent partout, sauf pour les retouchés indéterminés, où ils représentent tout de même 2 pièces sur 5. Compte tenu des effectifs respectifs, ces outils sont majoritairement façonnés sur lames ou lamelles. Par contre, pour les pièces esquillées, ce sont des éclats qui sont très largement utilisés, avec une proportion égale d'environ 3/4 pour chacun des ensembles. En regroupant les deux séries, seuls les éléments retouchés, hors grattoirs, montrent une majorité de lames, alors que les outils à retouche irrégulière, auxquels nous adjoignons les perçoirs, se partagent équitablement entre supports laminaires ou lamellaires et éclats. Enfin, pour apporter une autre pièce au débat sur le débitage volontaire ou non d'éclats en vue d'obtenir des pièces esquillées, nous avons comparé les modules des éclats bruts, des éclats de pièces esquillées et des pièces esquillées sur éclat et sur lame (fig. 225). Comme nous le constatons, même s'il existe des recouplements, en moyenne ces éléments sont différents : pour une grande partie d'entre eux, les éclats bruts ne semblent pas être des pièces esquillées en devenir, car leur largeur est plus faible que celles des pièces esquillées. Il y a donc peut-être bien une recherche spécifique de certains modules pour former les pièces esquillées, que ce soit un choix d'éclats bien dimensionnés ou un débitage orienté pour l'obtention de ces éclats. Néanmoins, pour la

Longueur [cm]

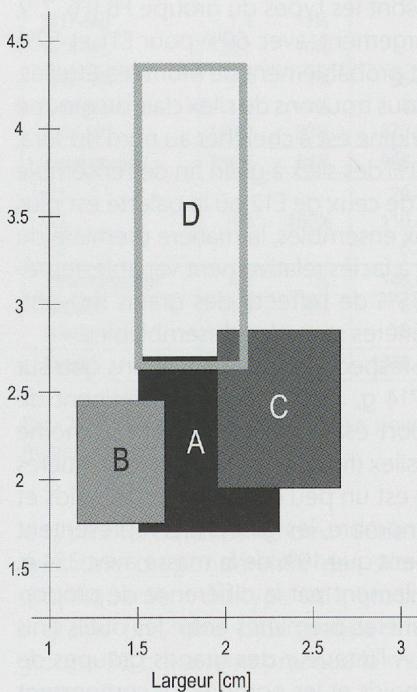


Fig. 225. Mesures moyennes des classes d'éclats et des pièces esquillées par ensemble.

Diagramme représentant les modules moyens en longueur et largeur de ces classes : le centre du côté des rectangles correspond à la moyenne, sa longueur à l'écart-type.

suite de notre propos, nous avons rangé ces outils au côté des outils a posteriori ou des outils non conventionnels.

Pour résumer, les deux ensembles sont très comparables au niveau technologique. La grande majorité (3/4) des outils - des pièces esquillées - est produite sur éclats, tandis que les outils retouchés et les fils ébréchés ou encochés sont plutôt produits sur lames dans l'ensemble E12, sur éclats dans l'ensemble E11. Le débitage est attesté, surtout dans la production d'éclats, par des nucleus, mais aussi par la présence de lames à crête et d'un possible nucleus à lames. Les pièces corticales ne sont pas rares, que ce soit pour les éléments bruts ou pour les outils.

5.5 Matières premières

La détermination des matières premières n'a malheureusement pas été confiée à un spécialiste. Nous avons donc formé des types macroscopiques en fonction d'abord de la granulométrie, puis des inclusions et des zonages repérables à l'œil nu, de l'opacité et enfin de la couleur. Nous obtenons ainsi 39 types de matières premières. Certains sont très semblables et représentent sans doute des variations des mêmes faciès, ils ont été regroupés (fig. 226). Ensuite, nous avons tenté de faire le lien avec des gîtes décrits par J. Affolter (2002), mais cela reste très hypothétique. Nous conjecturons que seuls les silex à grain fin ont été importés, les autres étant locaux. Sur la base de ces hypothèses, les matières premières sont majoritairement locales (59% de grains moyens et grossiers, ainsi que de calcaire pour l'ensemble E11, 76% pour E12, fig. 227). Comme nous le verrons, les outils retouchés (hors pièces esquillées) sont le plus souvent façonnés en silex à grain fin. Compte-tenu de ce fait, les deux ensembles se comportent de manière très semblable. Au sein des silex à grain fin, pour les deux ensembles, ce sont les types du groupe FB (F6, 7, 9, 11, 14) qui l'emportent largement, avec 60% pour E11 et 52% pour E12. Ils proviennent probablement de Mont-les-Etrelles. En deuxième position, nous trouvons du silex clair, du groupe FA (F2, 5, 15, 18), dont l'origine est à chercher au nord du Jura. Ce groupe représente 21% des silex à grain fin de l'ensemble E11, mais seulement 2% de ceux de E12 où la palette est plus diversifiée. Dans les deux ensembles, la matière première du groupe MC (M11, 14, 18), à faciès relativement variable, représente un peu plus de 55% de l'effectif des grains moyens, tandis que les autres matières sont plus dissemblables.

En examinant les poids respectifs, nous constatons que sur une masse totale de 1714 g, 1379 g (80%) proviennent de l'ensemble E12. Le rapport est donc exactement le même que pour le nombre de silex (fig. 228). Mais pour les matières premières, la répartition est un peu différente entre poids et nombre. En effet, si en nombre, les grains fins représentent 27% du total, ils ne forment que 19% de la masse avec 324 g. Cela s'explique essentiellement par la différence de proportions des différentes matières premières entre les outils finis et les déchets de taille. A l'intérieur des grands groupes de matières premières, les poids et les nombres se comportent

Grain	Code	Inclusions	Opacité	Couleur	Gr.	Équivalence Affolter 2002 ?
grossier	G1		opaque	ocre		
	G2		translucide	gris bleu		
	G3	incrustations	opaque	gris		
moyen	M1		opaque	gris		
	M2	zoné	opaque	clair		
	M3	granulé	opaque	gris		
	M4		opalescent	blond, gris clair	MA	
	M5	moucheté	opaque	gris		
	M6		translucide	gris	MA	
	M7		opaque	gris		
	M8	zebré	opaque	gris		
	M9		opalescent	gris jaune foncé		
	M10	veines jaunes	opaque	gris	MB	
	M11	moucheté et veiné	opalescent	brun noir	MC	
	M12	inclusions rondes	opaque	brun vert		
	M13		opaque	clair		
	M14		opaque	noir	MC	
	M15	lignes mouchetées blanches	opaque	gris noir		
	M16	inclusions en virgule blanches	opaque	brun bleu		
	M17	veine blanche	opaque	brun	MB	
	M18		opaque	gris foncé	MC	
fin	F1	petites inclusions vertes	opaque	brun		
	F2	moucheté gris	opaque	blanc	FA	Olten, nord Jura (101)
	F3		opalescent	gris		
	F4		opaque	brun noir		
	F5		opaque	crème	FA	Olten, nord Jura (101)
	F6	inclusions rondes beige	translucide	noir	FB	Mont-les-Etrelles (207)
	F7	inclusions rondes grises	translucide	brun noir	FB	Mont-les-Etrelles (207)
	F8	inclusions claires en virgule	opaque	noir		
	F9	inclusions rondes beige	translucide	gris	FB	Mont-les-Etrelles (207)
	F10		opalescent	blond		Yonne
	F11		translucide	brun	FB	Mont-les-Etrelles (207)
	F12		opaque	gris		
	F13		opalescent	brun rouge		
	F14		opalescent	gris noir	FB	Mont-les-Etrelles (207)
	F15	petites inclusions foncées	opaque	crème	FA	Olten, nord Jura (101)
	F16	bigarré	opaque	brun bigarré		
	F17		opaque	crème et chocolat		
	F18	veiné	opaque	crème	FA	Olten, nord Jura (101)
quartz calcaire						

Fig. 226. Tableau des types de matières premières des silex avec leurs caractéristiques, les regroupements typologiques et les liens faits macroscopiquement avec les types décrits par J. Affolter (2002).

de manière très semblable. Une notable exception est à signaler pour l'ensemble E11, où la matière F16 apparaît avec deux pièces seulement, mais qui forment presque le quart en masse des silex à grain fin. Pour les silex locaux, la prépondérance du type M11 et du groupe MC est encore accentuée par rapport aux autres matières premières en examinant les poids. Cette tendance est encore plus forte pour l'ensemble E11. En effet, dans cet ensemble, le groupe MC atteint près

Matière première	E11		E12		Total	
	N	%	N	%	N	%
F	1	3%	9	11%	10	9%
F1			4	5%	4	3%
F2-FA	2	6%	1	1%	3	3%
F3	2	6%	2	2%	4	3%
F4			1	1%	1	1%
F5-FA	2	6%	1	1%	3	3%
F6-FB			14	17%	14	12%
F6-8-FB			1	1%	1	1%
F7-FB	7	21%	3	4%	10	9%
F8			8	10%	8	7%
F9-FB	4	12%	9	11%	13	11%
F10	1	3%	3	4%	4	3%
F11-FB	2	6%	5	6%	7	6%
F12			2	2%	2	2%
F13			4	5%	4	3%
F14-FB	7	21%	12	15%	19	17%
F15-FA	1	3%			1	1%
F16	2	6%	2	2%	4	3%
F17	1	3%			1	1%
F18-FA	2	6%			2	2%
Total FA	7	21%	2	2%	9	9%
Total FB	20	60%	44	52%	64	56%
Total fin	34	40%	81	23%	115	27%
M			3	1%	3	1%
M1	3	7%	3	1%	6	2%
M2	1	2%	1	0%	2	1%
M3			1	0%	1	0%
M4-MA			28	12%	28	10%
M5	4	9%	2	1%	6	2%
M6-MA	4	9%	21	9%	25	9%
M7			4	2%	4	1%
M8	1	2%	1	0%	2	1%
M9			13	6%	13	5%
M10-MB			1	0%	1	0%
M11-MC	24	55%	130	57%	154	57%
M12			3	1%	3	1%
M13	2	5%	8	4%	10	4%
M14-MC			1	0%	1	0%
M15			2	1%	2	1%
M16			6	3%	6	2%
M17-MB	1	2%			1	0%
M18-MC	4	9%			4	1%
Total MA	4	9%	49	21%	53	19%
Total MB	1	2%	1	0%	2	1%
Total MC	28	64%	131	57%	159	58%
Total moyen	44	52%	228	66%	272	63%
G1			6	19%	6	18%
G2	1	100%	25	78%	26	79%
G3			1	3%	1	3%
Total grossier	1	1%	32	9%	33	8%
calcaire	5	6%	3	1%	8	2%
quartz			2	1%	2	0%
Total	84		346		430	100%

Fig. 227. Distribution en nombre et en pourcentage du total des matières premières par ensemble.

de 60% de la masse totale. La vision en poids accentue les différences de fréquence entre les matières premières. Néanmoins, la vision d'ensemble reste très similaire. L'équilibre entre les matières premières, que ce soit à l'intérieur d'un ensemble ou entre ensembles, est peu perturbé par le mode de décompte en poids ou nombre, si ce n'est pour

Matière première	E11		E12		Total	
	Poids [g]	%	Poids [g]	%	Poids [g]	%
F	1.2	1%	23.7	11%	24.9	8%
F1			9.9	4%	9.9	3%
F2-FA	5.9	6%	0.4	0%	6.3	2%
F3	4.1	4%	3.0	1%	7.1	2%
F4			1.3	1%	1.3	0%
F5-FA	3.8	4%	5.7	3%	9.5	3%
F6-FB			27.7	12%	27.7	9%
F6-8-FB			0.2	0%	0.2	0%
F7-FB	5.7	6%	8.3	4%	14.0	4%
F8			18.6	8%	18.6	6%
F9-FB	12.8	13%	21.3	10%	34.1	11%
F10	2.7	3%	18.1	8%	20.8	6%
F11-FB	4.8	5%	13.9	6%	18.7	6%
F12			26.8	12%	26.8	8%
F13			6.4	3%	6.4	2%
F14-FB	27.2	27%	32.1	14%	59.3	18%
F15-FA	1.9	2%			1.9	1%
F16	23.7	23%	5.6	3%	29.3	9%
F17	1.3	1%			1.3	0%
F18-FA	6.2	6%			6.2	2%
Total FA	17.8	18%	6.1	3%	23.7	8%
Total FB	50.5	51%	103.5	46%	154.0	48%
Total fin	101.3	30%	223.0	16%	324.3	19%
M			4.1	0%	4.1	0%
M1	4.1	2%	5.1	1%	9.2	1%
M2	0.8	0%	3.8	0%	4.6	0%
M3			10.3	1%	10.3	1%
M4-MA			41.6	4%	41.6	3%
M5	5.2	2%	8.6	1%	13.8	1%
M6-MA	1.8	1%	23.8	2%	25.6	2%
M7			3.2	0%	3.2	0%
M8	1.0	0%	0.4	0%	1.4	0%
M9			42.6	4%	42.6	4%
M10-MB			3.3	0%	3.3	0%
M11-MC	178.3	83%	669.8	68%	848.1	71%
M12			15.7	2%	15.7	1%
M13	0.7	0%	54.6	6%	55.3	5%
M14-MC			0.4	0%	0.4	0%
M15			20.7	2%	20.7	2%
M16			78.7	8%	78.7	7%
M17-MB	1.4	1%			1.4	0%
M18-MC	20.7	10%			20.7	2%
Total MA	1.8	1%	65.4	6%	67.2	5%
Total MB	1.4	1%	3.3	0%	4.7	0%
Total MC	199.0	93%	670.2	68%	869.2	73%
Total moyen	214.0	64%	986.7	72%	1200.7	70%
G1			29.4	20%	29.4	20%
G2	4.3	100%	110.4	76%	114.7	77%
G3			5.7	4%	5.7	4%
Total grossier	4.3	1%	145.5	11%	149.8	9%
calcaire	14.9	4%	5.5	0%	20.4	1%
quartz			18.7	1%	18.7	1%
Total	334.5	100%	1379.4	100%	1713.9	100%

Fig. 228. Distribution en poids et en pourcentage du poids total des matières premières par ensemble.

le type F16. De plus, les deux séries sont très comparables, avec une prépondérance des silex régionaux ou locaux, spécifiquement du type M11, groupe MC, et pour les silex à grains fins, une plus grande importance des silex du groupe FB qui atteint presque la moitié (en poids) des silex à grain fin.

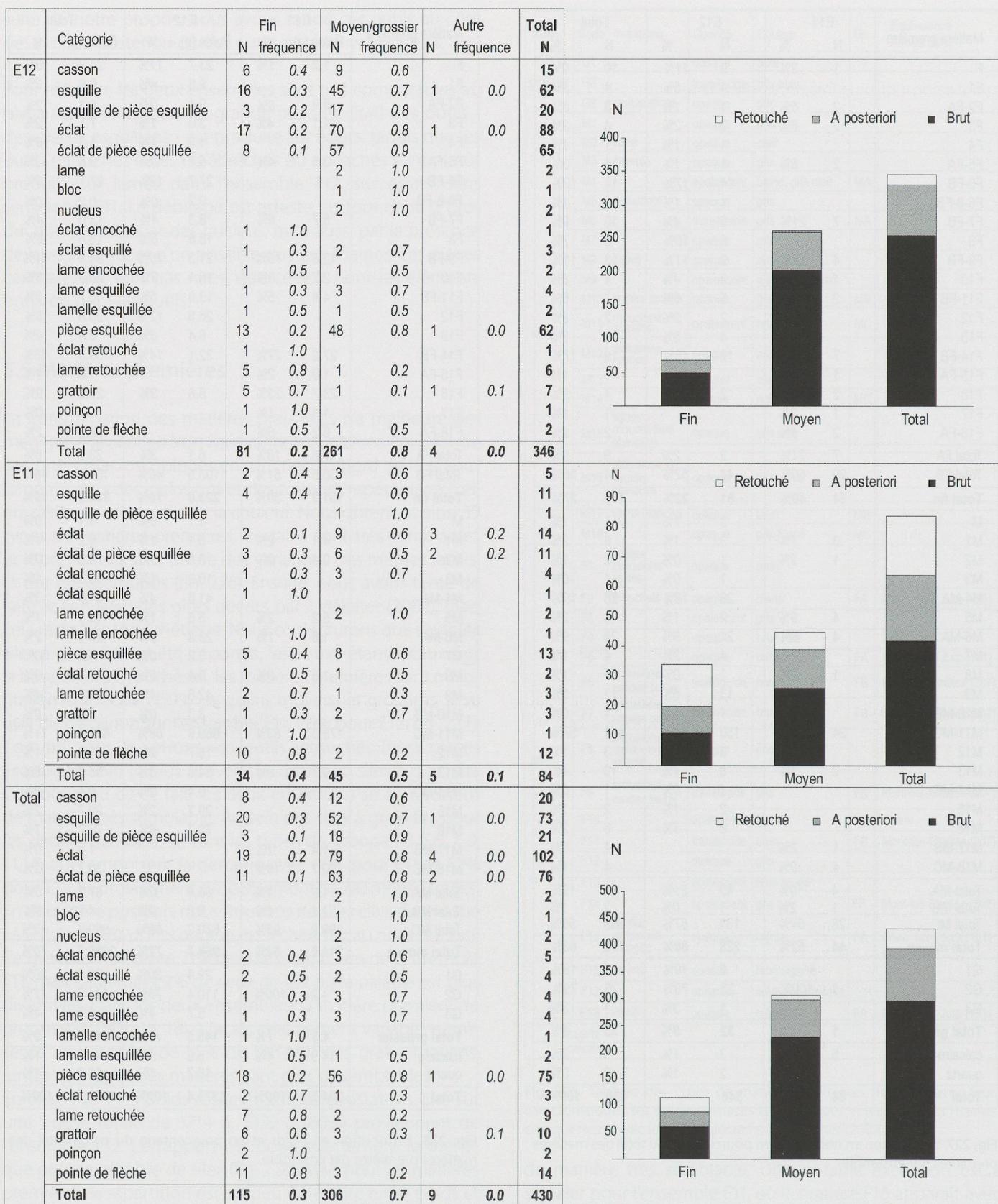


Fig. 229. Distribution par ensemble des catégories d'objets en nombre et en fréquence relative selon la qualité du silex. Histogrammes des fréquences relatives des classes d'objets en silex par qualité de matière première, pour chaque ensemble et la totalité de l'industrie.

En regroupant les qualités de silex moyenne et grossière par rapports à fine et en examinant les répartitions par catégo-

ries, la différence entre ensembles s'accentue, avec 20% de grains fins pour l'ensemble E12, contre 40% pour l'ensemble

E11. Elle s'explique par la fréquence élevée des pointes de flèche de l'ensemble E11, dont 10 sur 12 sont réalisées dans une matière à grain fin (fig. 229). Les autres outils retouchés sont également plus fréquents dans l'ensemble E11. Comme ils sont plus souvent façonnés en silex à grain fin (17 sur 24) que les pièces esquillées et les éclats de débitage, la différence de représentativité des qualités de matières premières s'explique par les différences de spectre des catégories. Par ailleurs, les autres outils *a posteriori* (encochés et esquillés) suivent à peu près la même distribution entre grains fins et grains moyens que les éléments bruts. Dans les deux villages, même s'il existe des éléments bruts ou des outils *a posteriori* en silex de qualité supérieure, et des outils retouchés dans du silex local, la tendance est que le silex de qualité médiocre (local) a été utilisé surtout pour les outils à faible investissement (peu ou pas retouchés), tandis que le silex de bonne qualité est privilégié pour le façonnage d'outils retouchés. Au vu des éclats bruts, nous pouvons également postuler que les outils à fort investissement (pointes de flèche ou grattoirs) ont été importés sous la forme de produits finis.

5.6 Description de l'outillage par ensemble

5.6.1 L'ensemble E11

Cet ensemble comprend 42 outils : 5 éclats encochés ou esquillés, une lamelle et deux lames encochées, encochée, 3 lames et 2 éclats retouchés, 10 pièces esquillées sur éclat, 2 sur lames et une sur nucleus, 3 grattoirs et un poinçon sur éclat ainsi que 12 pointes de flèche à pédoncule, dont au moins une sur lame (fig. 224).

Les pointes de flèche à pédoncule (fig. 230, fig. 254.1 à 12, planche 13.1) sont toutes façonnées dans du silex à grain fin de types divers, sauf deux qui le sont dans un silex gris opaque du type M1. Il s'agit de silex clairs du groupe FA pour

Inventaire	Type	Longueur	largeur	épaisseur	MP
COC96 405	isocèle peu récurrent ailes convexes pédoncule large	3.7	2.4	0.5	F3
COC96 395	équilatéral très récurrent ailes convexes	3.1	2.1	0.5	F5
COC96 393	équilatéral peu récurrent	2.7	1.8	0.4	F15
COC96 433	équilatéral peu récurrent	2.3	1.9	0.5	M1
COC96 400	équilatéral récurrent ailes concaves	3.2	2.2	0.4	F11
COC96 385	isocèle récurrent	2.0	1.4	0.5	M1
COC96 384	isocèle récurrent ailes concaves	3.6	2.1	0.6	F18
ZU137.24	équilatéral très récurrent aileron équarri	3.2	2.5	0.7	F9
ZU136.3	équilatéral récurrent	2.5	2.2	0.5	F18
ZV137.8	isocèle peu récurrent pédoncule équarri	3.6	1.4	0.5	F11
ZW133.7	équilatéral très récurrent aileron équarri	2.1	1.9	0.4	F2
ZV138.23	isocèle récurrent aileron équarri	3.1	1.5	0.3	F

Fig. 230. Inventaire et mesures, en cm, des pointes de flèche à pédoncule de l'ensemble E11.

cinq d'entre elles (F2, 5, 15, 18), de trois exemplaires du groupe FB (F9, 11), d'un type F3 et d'un indéterminé. La plupart, sauf deux, sont cassées et trois d'entre elles portent des traces d'exposition au feu. Les types ne semblent pas liés à la matière première. Nous distinguons ainsi des formes équilatérales et des isocèles, des ailerons très récurrents équarris, très récurrents, récurrents équarris ou non, et peu récurrents. La retouche est bifaciale, le plus souvent couvrante ou envahissante sur la face supérieure, envahissante sur la face inférieure, en général écailléeuse, sauf dans deux cas où elle est subparallèle (fig. 254.5, 8), ce qui signe un façonnage par pression. Les flèches en silex de qualité moyenne sont à ranger parmi les plus courtes, les épaisseurs sont en général faibles, entre 3 et 7 mm avec une moyenne autour de 5 mm. Quelques armatures présentent des ailerons microdenticulés (fig. 254.5, 6, 7) ou un polissage d'une face (fig. 254.2, 4, 8, 9) voire les deux (fig. 254.1). Ces traitements qui révèlent un soin tout particulier dans le façonnage ne semblent liés ni aux types ni aux matières premières. De toute manière le bord des ailes a partout été régularisé par une retouche bifaciale courte, sauf dans un cas (fig. 254.10).

A côté de ces armatures au façonnage très soigné, le reste des outils est peu investi. Il s'agit de trois grattoirs, dont un grattoir d'angle sur éclat bifacial allongé de 3.7 x 2.2 x 0.7 cm qui présente également des encoches d'usage (fig. 254.14). Cet outil en silex à grain fin (F14), peu épais, a en outre été réemployé en pièce esquillée. Les deux autres grattoirs (fig. 254.15, 16) sont uniformes, peu épais et façonnés sur des silex de qualité moyenne. Leurs dimensions sont réduites, voisines de 2 cm. Le premier (ZX144.4, fig. 254.15) a été réutilisé en pièce esquillée, tandis que l'autre, façonné sur éclat bifacial, possède en plus de la retouche directe abrupte marginale une retouche bifaciale rasante. Les autres outils sont un éclat fragmenté très peu épais à retouche rasante bifaciale marginale sur un côté et des encoches d'usage sur l'autre (fig. 254.13) : il peut s'agir d'un petit fragment de racloir ou de couteau en silex de qualité moyenne (M11). Un fragment de lame à retouche directe bilatérale semi-abrupte (fig. 255.2) en silex blond de bonne qualité (F10) est sans doute un fragment de poignard du Grand-Pressigny « récupéré ».

Les autres pièces sont des outils *a posteriori* ou en tout cas non-conventionnels. Il s'agit d'éclats ou de lames à retouches irrégulières ou à encoches et de pièces esquillées. Nous avons cinq éclats, deux lames et une lamelle encochés peu épais, avec un indice de carénage (longueur / épaisseur)

Inventaire	Support	Longueur	largeur	épaisseur	L / I	L / ép	Cortex	MP
ZT136.3	perçoir/éclat	2.3	1.2	0.3	1.9	7.7		F7
ZT143.1	éclat	2.6	1.8	0.5	1.4	5.2	oui	M11
ZZ144.3	éclat	1.4	1.2	0.3	1.2	4.7		M11
COC96 272.1	éclat	2.8	1.5	0.3	1.9	9.3		M17
COC96 272.2	éclat	2.0	1.9	0.3	1.1	6.7		F7
ZV138.2	lame	5.4	1.5	0.7	3.6	7.7	oui	M11
ZN155.1	lame	4.9	2.6	0.8	1.9	6.1	oui	M11
ZW143.1.2	lamelle	2.0	1.1	0.2	1.8	10.0		F9

Fig. 231. Inventaire et mesures, en cm, des outils encochés de l'ensemble E11.

Inventaire	Support	Longueur	largeur	épaisseur	L / I	L / ép	MP
COC96 481	éclat	2.4	1.6	0.3	1.5	8.0	F5
ZX150.2	éclat	3.3	2.3	0.4	1.4	8.3	F16
COC96 370	lamelle bifaciale	2.0	1.2	0.2		10.0	M2
ZV139.5	lamelle	3.9	1.3	0.8	3.0	4.9	F2

Fig. 232. Inventaire et mesures, en cm, des outils à fils ébréchés de l'ensemble E11.

supérieur à 4.7 (fig. 231). Les encoches des lames sont latérales et forment plutôt une retouche irrégulière. Alors que sur les éclats, et sur la lamelle, les encoches sont plus symétriques bilatérales (fig. 255.6, 10 et 11), voire dessinent une sorte de soie (fig. 255.8). Le silex est en général de qualité médiocre, sauf pour la lamelle et deux éclats, dont l'éclat appointi décrit précédemment et qu'on pourrait assimiler à un perçoir. Les matières premières sont peu variées : silex fins du groupe FB ou médiocres du groupe MC. Les pièces corticales représentent 1/3 de l'effectif des encochés.

Les éléments à fil ébréché (esquillés) ou à retouche irrégulière sont au nombre de 4 (fig. 232) : deux éclats (fig. 255.7 et 13) et deux lames (fig. 255.1 et 3), dont une bifaciale (fig. 255.3). A part cette dernière, cassée, les proportions s'apparentent à celles des encochés avec des épaisseurs faibles. Par contre, les matières premières sont plus souvent de bonne qualité, mais de types identiques, puisqu'il s'agit des types opaques clairs du groupe FA, et qu'il n'existe pas de pièces corticales. Il peut s'agir de simples fils ébréchés (fig. 255.13) ou de retouches irrégulières sur un ou deux côtés (fig. 255.3 et 7). L'éclat ZX150.2 (fig. 255.7) a en outre été employé en pièce esquillée.

Les pièces esquillées, qui forment la majorité de l'outillage, portent parfois des stigmates d'utilisation relativement discrets (fig. 233). La plupart d'entre elles sont des éclats, sauf deux lames et un nucleus laminaire ou ébauche de pièce bifaciale (fig. 255.12). Les matières premières sont très semblables à celles des pièces encochées : majoritairement médiocres du groupe MC ou de bonne qualité translucide (groupe FB), de même les éclats ou lames corticales ne sont pas rares. Il existe donc un choix de la matière première et de

la phase de débitage très semblable à celui des pièces encochées, mais différent des fils ébréchés. Par ailleurs, l'épaisseur des lames et des éclats est faible, à part deux exemplaires de grande taille (fig. 255.17 et 18). Remarquons également que l'indice de carénage (longueur / épaisseur) des pièces esquillées à fil ébréché est très proche de celui des éclats à retouche irrégulière : aux alentours de 8. Il y a semble-t-il un choix du rapport longueur sur épaisseur pour les pièces à enlèvements irréguliers.

5.6.2 L'ensemble E12

L'outillage de l'ensemble E12 rassemble deux pointes de flèche, 7 grattoirs, 7 pièces retouchées diverses, 12 éléments encochés ou à fils ébréchés auxquels nous adjoignons un perçoir et 62 pièces esquillées. Les outils non conventionnels dominent donc largement, comme on l'a déjà vu (fig. 224). Les armatures sont très différentes de celles de l'ensemble E11. Il s'agit d'une pointe de flèche équilatérale à pédoncule large, ailerons peu récurrents à retouche abrupte marginale inverse courte, avec une retouche marginale directe sur le pédoncule (fig. 256.1). L'investissement est donc bien plus faible que pour les pointes de flèche de l'ensemble E11. Les dimensions faibles de 2 x 1.6 x 0.3 cm, comme la matière première médiocre (M4), dénotent également d'un relativement faible investissement. La seconde armature est une pointe de flèche, triangulaire à base convexe de dimensions de 2.5 x 1.8 x 0.3 cm. Plus soignée, ses retouches sont rasantes, éailleuses ou envahissantes directes et courtes, marginales unilatérales inverses sur une matière première fine (F3, fig. 256.2). Mais cela reste sans commune mesure avec les splendides pointes de flèche armoricaines du village précédent. Les 7 grattoirs sont disparates tant au niveau des supports que des matières premières ou des formes (fig. 234). Nous avons deux grattoirs uniformes sur éclat très semblables, façonnés dans la même matière première fine blonde. L'exemplaire le plus fin a été réemployé en pièce esquillée (fig. 256.6), tandis que le second est un peu plus caréné (fig. 256.5). Ils ont des dimensions supérieures à ceux de l'ensemble E11 et semblent former une paire. Le grattoir sur éclat trapézoïdal (fig. 256.8) en silex à grain fin du groupe FB possède une encoche proximale et une retouche alterne bilatérale. Les quatre grattoirs sur extrémités sont variés.

Inventaire	Support	Type	Longueur	largeur	épaisseur	L / I	L / ép	Réemploi	MP
ZX142.1	éclat	à fil ébréché	2.3	1.7	0.3	1.4	7.7	oui	F7
ZT144.1	éclat	à fil ébréché	5.9	3.2	0.7	1.8	8.4	oui	M11
ZU137.3	éclat	double	3.2	2.4	0.6	1.3	5.3		M18
ZS144.4	éclat		3.8	3.2	0.8	1.2	4.8		M11
COC96 273	éclat	double	3.2	1.5	0.5	2.1	6.4	oui	M11
ZX143.7	éclat		3.5	2.5	0.5	1.4	7.0		M18
ZR158.3	éclat	bifacial	2.8	2.0	0.5	1.4	5.6		F14
ZX140.25	éclat		1.8	1.7	0.2	1.1	9.0		F17
ZW143.1.3	éclat	double	2.7	2.3	0.5	1.2	5.4		F9
ZU144.1.2	éclat	à fil ébréché	2.4	2.1	0.3	1.1	8.0		M11
		moyenne écart-type	3.2	2.3	0.5	1.4	6.8		
			1.1	0.6	0.2	0.3	1.5		
ZT142.1	lame		3.1	1.1	0.3	2.8	10.3	oui	M18
ZU140.1	lame		3.0	1.6	0.5	1.9	6.0		F9
ZU140.2	nucleus		5.6	3.0	1.7	1.9	3.3	oui	M11
ZQ180.1	lame	bifaciale						p. esquillée	3.0 1.8 0.9
ZI194.1	éclat	ungiforme						p. esquillée	3.1 2.4 0.9

Fig. 233. Inventaire et mesures, en cm, des pièces esquillées de l'ensemble E11.

Fig. 234. Inventaire et mesures, en cm, des grattoirs de l'ensemble E12.

Le premier, sur lame bipolaire en silex de qualité médiocre, présente une retouche irrégulière bilatérale dénotant un double emploi (fig. 256.4). Le deuxième, sur éclat cortical en silex fin du groupe FB est réemployé en pièce esquillée (fig. 256.7). Le troisième est réalisé sur un fragment de lame en silex fin (fig. 256.3) et le dernier sur une lame épaisse en quartz (avec un indice de carénage de 3.3) réemployé, en fin de course, en pièce esquillée (fig. 256.9). Ces grattoirs diffèrent de ceux de l'ensemble E11, et sont plus investis, malgré leur variabilité morphologique. On observe donc une situation inverse à celle des armatures.

Les autres outils à retouches intentionnelles et régulières sont peu nombreux. Il s'agit de quatre lames et d'un éclat. Un fragment de lame retouchée en silex de qualité moyenne (M11), de dimensions 2 x 2.3 x 0.9 cm, à retouche rasante marginale unilatérale, est peut-être un fragment de couteau ou de racloir (fig. 256.16). Une lame retouchée à dos abattu en silex fin opaque clair (F5), de dimensions 4 x 1.6 x 0.5 cm, présente une retouche semi-abrupte directe bilatérale et inverse rasante, avec des encoches d'utilisation (fig. 256.12). Une extrémité proximale de lame à retouche semi-abrupte en silex fin (F8, fig. 256.17) avec son talon facetté mesure 1.7 x 1.7 x 0.7 cm. Un fragment triangulaire de lame à retouche semi-abrupte directe bilatérale en silex fin blond de type F10 (fig. 256.15) est sans doute un fragment de poignard du Grand-Pressigny « récupéré » de dimensions 2.7 x 1.6 x 0.5 cm. Enfin, un éclat triangulaire très fin, à fil ébréché en silex fin du groupe FB (F6) et de dimensions 2.3 x 1.4 x 0.4 cm possède une retouche rasante unilatérale directe, (fig. 257.6). Ces éléments en silex fins sont apparentés à des couteaux ou des racloirs et sont comparables, dans leur variabilité, à ceux qui existent dans l'ensemble E11.

Les outils non conventionnels encochés sont au nombre de 4 : trois sur lame et un sur éclat. Ce dernier présente également un fil ébréché, il s'agit d'un silex fin (F8) de dimensions 2.4 x 2.1 x 0.4 cm (fig. 257.5). Une lame (ZN197.6), de dimensions 3.2 x 1.5 x 0.7 cm, en silex fin (F16) présente une encoche distale qui forme une pointe, genre perçoir. Une deuxième lame encochée porte des retouches irrégulières sur un côté. Elle est constituée d'un silex de qualité moyenne (M11) et ses dimensions sont de 4.4 x 1.5 x 0.4 cm. Enfin, la

dernière lame de ce type (ZT151.1), de dimensions 2.9 x 1.6 x 0.6 cm, est corticale à grain fin, du groupe FB (F14). Tous ces éléments présentent des encoches uniquement unilatérales et unifaciales. Les matières premières sont de meilleure qualité que celles des encochés de l'ensemble E11, mais les autres caractéristiques se recoupent.

Les pièces à fil ébréché ou à retouches irrégulières sont au nombre de 10, dont 8 à fil ébréché, alors que deux lames (ZK194.3 et ZX170.1) présentent des retouches irrégulières (fig. 235). Il s'agit de 6 lames, de 2 lamelles et de seulement 2 éclats. Sur les pièces entières, les indices de carénage (longueur / épaisseur) sont variables, mais avec des valeurs plus élevées pour les lamelles que pour les lames et encore plus pour les éclats. Le cortex est présent dans 4 cas sur 10. Une lame à crête (fig. 257.1) présente un fil ébréché, tandis qu'une lame à retouches irrégulières bifaciales unilatérales et distales a été employée en pièce esquillée (fig. 256.14). Les matières premières sont pour moitié des silex de bonne qualité (essentiellement du groupe FB), sinon de qualité moyenne, en majorité de type M11. Les grains fins se trouvent dans les mêmes proportions que dans l'ensemble E11, mais sans les silex opaques du groupe FA.

Enfin, les pièces esquillées sont au nombre de 63, dont 2 sur support indéterminé, 1 sur bloc et 13 sur lames (fig. 236). Quelques éléments proviennent d'éclats ou lames bifaciaux ou de lames à crête. Les pièces esquillées utilisées sur les quatre côtés sont au nombre de 14, tant sur éclats que sur lames. La plupart des lames, ainsi que 5 éclats, présentent en plus des fils ébréchés, mais ne se démarquent pas autrement du reste des pièces esquillées. Les épaisseurs, comme les indices de carénage, sont variables, mais présentent des moyennes semblables pour les lames et les éclats comprises entre 4.7 et 5 pour le rapport L / ép et entre 0.7 et 0.8 cm pour l'épaisseur. Les épaisseurs sont bien plus importantes que dans l'ensemble E11 où l'indice de carénage se situe à 6.8 en moyenne pour une épaisseur moyenne de 0.6 cm (fig. 233). Par contre, longueurs et largeurs sont comparables entre les deux ensembles. Les éléments corticaux ne sont pas rares et les matières premières très majoritairement de qualité moyenne, tant pour les lames que pour les éclats, avec 4 pièces sur silex grossier. Les grains moyens sont de types très variés. Les 13 silex de bonne qualité aussi, mais ils ne comprennent pas d'éléments du groupe FA, comme nous l'avons également noté pour l'ensemble E11.

5.6.3 Synthèse descriptive des corpus

De prime abord, les deux ensembles de Concise paraissent très semblables, avec un débitage orienté vers la production d'éclats. Au niveau de l'outillage, les séries sont également comparables, avec une grande majorité d'outils *a posteriori* (pièces esquillées essentiellement et outils à retouches irrégulières, à encoches ou à fil ébréché). Mais les pièces esquillées sont nettement plus épaisses dans l'ensemble E12 que dans E11. Le reste de l'outillage diffère également, avec de nombreuses pointes de flèche à pédoncule très investies au

Fig. 235. Inventaire et mesures, en cm, des pièces à retouche irrégulière de l'ensemble E12.

Inventaire	Support	Réemploi	Longeur	largeur	épaisseur	L/I	L/ép	Cortex	MP
ZK194.3	lame	p. esquillée	3.1	2.0	1.2	1.6	2.6	oui	F11
ZX170.1	lame		4.7	1.5	0.6	3.1	7.8		F13
ZV148.1	lame		2.8	1.2	0.3	2.3	9.3		M11
ZT152.2.1	lame		4.0	1.5	0.6	2.7	6.7		M11
COC96 1524	lame		1.5	3.4	0.5	0.4	3.0	oui	F6
ZM200.1	lame à crête		7.1	2.6	1.3	2.7	5.5	oui	M11
ZO178.5	lamelle		2.6	0.9	0.2	2.9	13.0		F6
ZZ181.1	lamelle		2.8	1.2	0.3	2.3	9.3		M6
COC96 1593.3	éclat		2.3	3.0	0.3	0.8	7.7	oui	F14
ZO179.6.1	éclat		3.5	4.1	0.6	0.9	5.8		M4

Inventaire	Support	Type	Retouches	Longueur	largeur	épaisseur	L / I	L / ép	Cortex	MP			
ZU165.3.2	lame bifaciale lame à crête lame à crête lame	double	fil ébréché	2.7	1.3	0.5	2.1	5.4	oui	M9			
ZV149.2				7.1	3.1	1.2	2.3	5.9		M11			
COC96 830				4.2	1.7	0.8	2.5	5.3		M11			
COC96 1522				3.2	1.3	0.6	2.5	5.3		M12			
ZG197.1				6.5	1.8	1.2	3.6	5.4		G1			
ZK200.1			double	3.1	2.2	0.9	1.4	3.4	oui	M11			
ZL155.4				2.6	1.6	0.7	1.6	3.7		F16			
ZQ168.2				2.1	1.5	0.4	1.4	5.3		F			
ZS172.3				3.8	2.2	1.0	1.7	3.8		G2			
ZU170.3				5.3	1.8	0.9	2.9	5.9		M13			
ZV150.2	lame	double	fil ébréché	4.9	2.5	1.2	2.0	4.1	oui	M11			
ZW180.1.2				4.2	2.0	0.7	2.1	6.0		M11			
ZZ153.1				2.8	1.7	0.5	1.6	5.6		F14			
				moyenne	4.1	1.9	0.8	2.2	5.0				
				écart-type	1.6	0.5	0.3	0.6	0.9				
ZP169.4.1	indét	fil ébréché	4.4	2.2	1.4	2.0	3.1		M9				
ZQ168.3	indét		4.3	2.0	0.6	2.2	7.2		F				
A149.1	éclat bifacial	fil ébréché	double	2.0	1.8	0.7	1.1	2.9	oui	M11			
A183.1	éclat bifacial			1.9	1.7	0.6	1.1	3.2		M1			
COC96 1499	éclat bifacial			2.2	1.9	0.4	1.2	5.5		F1			
COC96 611.1	éclat bifacial			2.1	3.2	0.5	0.7	4.2		M11			
ZM155.5	éclat bifacial			2.1	3.3	0.5	0.6	4.2		G3			
ZN200.1	éclat bifacial		double	2.3	3.0	0.4	0.8	5.8	oui	F8			
ZP179.1	éclat bifacial			2.5	1.6	0.5	1.6	5.0		M4			
ZR151.2.3	éclat bifacial			3.3	2.7	0.5	1.2	6.6		M11			
ZS155.2	éclat bifacial			2.7	2.6	0.5	1.0	5.4		M11			
ZV172.2	éclat bifacial			2.5	2.5	0.4	1.0	6.3		M4			
COC 96 579	éclat	double	fil ébréché	1.4	2.6	0.5	0.5	2.8	oui	M11			
COC96 1358.2	éclat			4.2	3.2	1.3	1.3	3.2		M16			
COC96 1373.1	éclat			2.7	1.7	0.4	1.6	6.8		M			
COC96 1498.2	éclat			3.7	2.8	0.5	1.3	7.4		M11			
COC96 586	éclat			3.3	3.0	0.7	1.1	4.7		M11			
COC96 601.1	éclat		double	1.5	2.1	1.0	0.7	1.5	oui	M11			
COC96 608.1	éclat			3.7	2.7	1.0	1.4	3.7		M13			
COC96 608.2	éclat			2.2	2.8	0.7	0.8	3.1		M13			
COC96 610	éclat			2.2	2.4	0.2	0.9	11.0		calcaire			
COC96 902.2	éclat			2.5	1.2	0.5	2.1	5.0		M1			
ZM185.2	éclat	double	fil ébréché	4.1	1.9	1.0	2.2	4.1	oui	M11			
ZM186.1	éclat			2.4	1.7	0.7	1.4	3.4		M11			
ZM186.4	éclat			2.7	2.0	0.5	1.4	5.4		M12			
ZM190.3	éclat			4.0	3.0	1.0	1.3	4.0		M11			
ZM193.2	éclat			3.3	2.4	0.8	1.4	4.1		F6			
Z0167.6	éclat		double	2.0	1.0	0.4	2.0	5.0	oui	M6			
ZP158.2	éclat			2.6	1.5	0.8	1.7	3.3		M11			
ZP168.4	éclat			2.0	2.0	0.4	1.0	5.0		M6			
ZP170.5	éclat			2.4	2.0	0.5	1.2	4.8		G2			
ZP171.4	éclat			2.6	1.5	0.5	1.7	5.2		F9			
ZP173.2	éclat	double	fil ébréché	4.8	3.5	0.7	1.4	6.9	oui	M13			
ZR151.1.2	éclat			3.8	4.6	0.8	0.8	4.8		M11			
ZR170.2.1	éclat			2.7	2.0	1.2	1.4	2.3		G1			
ZS167.2	éclat			2.2	2.5	0.8	0.9	2.8		M9			
ZT149.3	éclat			2.7	1.9	0.5	1.4	5.4		M11			
ZU171.4	éclat		double	2.8	1.6	0.9	1.8	3.1	oui	M5			
ZU193.1	éclat			3.8	2.5	0.7	1.5	5.4		M12			
ZV172.3	éclat			3.0	2.0	0.8	1.5	3.8		M13			
ZV196.1	éclat			2.5	2.8	0.4	0.9	6.3		M11			
ZW149.2	éclat			4.8	3.1	0.7	1.5	6.9		M11			
ZW149.4	éclat	double	fil ébréché	1.9	2.3	0.9	0.8	2.1	oui	F8			
ZW150.1.2	éclat			4.0	2.9	0.8	1.4	5.0		M11			
ZW169.4.3	éclat			2.5	2.3	0.8	1.1	3.1		F7			
ZW181.2	éclat		double	1.7	1.2	0.2	1.4	8.5	oui	F8			
ZX170.2	éclat			2.0	1.4	0.4	1.4	5.0		F			
ZZ176.1	éclat			4.7	3.4	1.2	1.4	3.9		M11			
ZZ191.1	éclat			2.7	2.2	0.9	1.2	3.0		M11			
				moyenne	2.8	2.3	0.7	1.3	4.7				
				écart-type	0.9	0.7	0.3	0.4	1.8				
COC96 1497.2	bloc	double		3.7	2.8	2.0	1.3	1.9	oui	F12			

niveau technique dans l'ensemble E11, alors que dans l'ensemble E12, les pointes de flèche sont rares et moins soignées, tandis que les grattoirs sont plus abondants et mieux travaillés. Au niveau des matières premières, les deux séries comportent une grande majorité de silex local (à grains grossiers), les silex de bonne qualité étant majoritairement représentés dans les deux cas par des silex foncés translucides du groupe FB. Les deux ensembles se démarquent par une plus grande diversité des autres types dans l'ensemble E12, l'ensemble E11 comportant un pourcentage relativement élevé de silex opaque clair, du groupe FA.

5.7 Insertion dans le contexte régional et chronologique

Comme nous l'avons déjà vu pour la céramique (chapitre 3), les séries du Bronze ancien bien datées et bien stratifiées sont rares. C'est encore plus vrai pour le silex, souvent moins bien publié, plus rare, ou assimilé en cas de doute avec du matériel plus ancien. Nous avons dû recourir à un corpus de comparaison large au niveau chronologique, avec des séries du Néolithique final et du Campaniforme, en reprenant les données de J. Affolter (2002) pour les matières premières, M. Bailly (2002 a et b) et J.-F. Piningre (1985) pour les données de comparaison entre Saône et Rhône, J. Détrey (1997, 2002) pour le Campaniforme de Alle (Jura), R. Furestier (2002, 2007) pour le sud-est de la France et les sites d'Onnens (2011), M. Honegger (2001) pour le Plateau suisse. Des données moins systématiques, provenant de gisements réduits, seront utilisées au cas par cas (Conscience 2001a et b, 2005, Darteville 1986, Fouéré 1994, Hafner 1995, Hochuli *et al.* 1998, Kaenel 1976, König 2001, 2006, Schmidheiny 2011, Vital et Voruz 1984). Comme nous le verrons, cet élargissement n'est pas dénué de sens puisqu'il existe une continuité nette entre ces industries lithiques, malgré un hiatus chronologique de plusieurs siècles entre le Campaniforme et le Bronze A2 contrairement à ce que nous pouvons constater pour la céramique. De plus, il est à l'heure actuelle impossible de discerner des groupes régionaux pour l'industrie lithique du Bronze ancien. Nous nous contenterons donc de voir quelles sont les tendances les plus marquées.

En ce qui concerne les matières premières, le silex local est prépondérant à Concise comme

Fig. 236. Inventaire et mesures, en cm, des pièces esquillées de l'ensemble E12.

	Sites	% outils / total	% outils a posteriori / outils	% outils sur éclats / outils	% grattoirs / outils	% pièces esquillées / outils	% racloirs / outils	% armatures / outils	Total
Bronze ancien	1. Concise ensemble E12	26	86	63	7	67	2	2	346
	1. Concise ensemble E11	50	59	50	7	31	1	29	84
	2. Lyon - Boulevard périphérique nord	34	62	71	17	4	5	1	558
	3. Zurich - Mozartstrasse 1	20	33	77	36	12	?	9	401
	4. Géovreissiat - Derrière le Château	37	60	>50	13	10	2	4	1155
Campaniforme	5. Choranche - Balme Rousse	32	>50	66	?	?	?	?	77
	4. Géovreissiat - Derrière le Château	10	70	72	17	10	2	1	22115
	6. Rances - Champ-Vully Est	20	17	?	?	?	?	?	182
	7. Noir Bois - Alle	12	70	95	9	49	4	2	1358
	8. Orgon - Calandes	10	35	>60	13	10	5	33	5756
	9. Sault - Fortin	10	42	>50	11	13	8	34	1804
	10. Avignon - La Balance	19	25	>70	28	21	5	11	1077
	11. Nîmes - Le Mas de Vignoles	9	40	>60	18	34	5	2	3600
	12. Saint-Côme et Maruéjols - Bois Sacré	19	45	>60	29	38	5	0	497
	13. Rove - Camp de Laure	10	44	?	15	10	8	25	1816
	14. Tournus - la Croix-Léonard	3	46	69	14	2	0	24	1970
Auvernier-Cordé Chalain	3. Zurich - Mozartstrasse 2	27	23	84	27	10	?	3	1377
	15. Fontenu - Chalain 2/3	31	84	100	8	10	10	8	166
	16. Ambérieu-en-Bugey - Gardon c.37	17	?	75	?	?	?	?	47
	17. Conjux - la Châtière	16	79	71	4	?	4	4	148
	18. Delley - Portalban II 2B-3A-3B	46	34	78	6	13	?	10	1619
	19. Saint-Blaise - Bains-des-Dames ens. 4	17	57	70	4	24	?	12	6820

Fig. 237. Synthèse des corpus des séries régionales de référence du Néolithique final, du Campaniforme et du Bronze ancien. Total enregistre le total des pièces lithiques étudiées, les autres colonnes sont des pourcentages de ce total (pour les outils) ou du total des outils.

ailleurs. Ceci est déjà souvent le cas au Néolithique final et se généralise au Campaniforme sur l'ouest du Plateau suisse et le Jura (Affolter 2002, Bailly 2002a, Détrey 1997, 2002, Honegger 2001) et au Bronze ancien (Affolter 2002, Boret et Voruz 1993). Le cristal de roche est rare, mais existe avec au moins une pièce esquillée à Morges-les-Roseaux (Corboud et Pugin 1992). Les armatures sont en général façonnées en silex exogène. Cela contraste avec une industrie prépondérante sur éclats débités dans du silex local dans les sites et une industrie laminaire minoritaire souvent importée (Bailly 2002a et b, Furestier 2007, 2011) et indique un statut particulier des armatures. Ces observations sont communes au Néolithique final, et surtout au Campaniforme et au Bronze ancien de tout l'Est de la France, du Plateau suisse et du Jura, si on excepte le site campaniforme de Rances (VD), Champ-Vully est, où le silex local est rare (Bailly 2002a).

L'industrie sur éclats est prépondérante avec des nuclei à éclats polyédriques ou à débitage bipolaire sur enclume dans les sites campaniformes : grotte de Balme Rousse à Choranche en Isère, Croix-Léonard à Tournus en Saône et Loire (Bailly 2002a), Alle, Noir Bois dans le Jura (Détrey 1997, 2002), Bassin de Bellegarde dans l'Ain (Fillion 2002), sud-est de la France (Furestier 2002) et du Bronze ancien : Pré-Haïches dans le Doubs (Aimé 1996), Derrière-le-Château à Géovreissiat en Ain, Boulevard périphérique nord de Lyon à Vaise (Bailly 2002a), Mozartstrasse à Zurich (Honegger 2001, Bailly 2002a), Wädenswil-Vorder Au (Conscience 2005). Ces nuclei sont toujours rares comparativement au nombre d'éclats de débitage trouvés et les nuclei laminaires sont presque inexistant dans les sites, sauf au Boulevard périphérique nord de Lyon, où se trouve un nucleus à lamelles

bipolaire (Bailly 2002a). Ce chercheur (2002a) note une augmentation des nuclei polyédriques au Bronze ancien. Le débitage se fait par percussion directe au percuteur dur. La proportion d'outils sur éclats est très nettement majoritaire, dans tous les sites de comparaison (fig. 237). Là aussi, Concise s'insère très bien dans le contexte régional, avec une plus faible proportion d'outils sur éclat dans l'ensemble E11, uniquement due au pourcentage élevé d'armatures sur support indéterminé.

En ce qui concerne les modules des outils, nous pouvons noter une nette différence d'épaisseur entre les outils de Concise du Bronze ancien, dont l'indice de carénage (longueur / épaisseur) est nettement supérieur à 4 en moyenne, et ceux des industries du Néolithique final et du Campaniforme de Chalain Station 2/3 (Jura), Delley-Portalban (FR), Saint-Blaise-Bains-des-Dames (NE), Balme Rousse à Choranche (Isère), Derrière-le-Château à Géovreissiat (Ain) et du Bronze ancien du Boulevard périphérique de Lyon, qui se situent entre 3 et 3.6 (Bailly 2002a), sans que l'on puisse savoir s'il s'agit de variations chronologiques, régionales ou simplement liées à la matière première.

La composition de l'outillage marque également une grande stabilité géographique et chronologique (fig. 237). Les outils a posteriori représentent une part importante de l'outillage et sont majoritaires dans le Bronze ancien, si on excepte Mozartstrasse, avec même 86% de l'effectif à Concise E12. Leur proportion semble plus variable dans les périodes antérieures, et la progression des outils non conventionnels au Bronze ancien a déjà été reconnue par M. Bailly (2002a). Cette forte proportion d'outils a posteriori, en général sur éclats en silex local, montre l'existence d'une industrie peu investie,

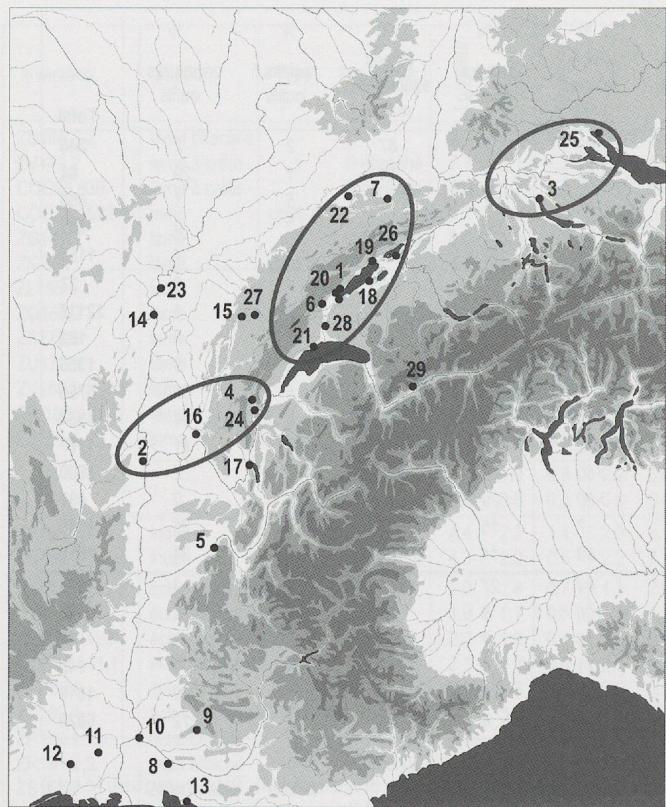


Fig. 238. Position géographique des sites de référence avec les trois groupes régionaux individualisés sur la base des rapports de fréquence des catégories. 1 Concise (VD) ; 2 Lyon-Boulevard périphérique nord (Rhône, F) ; 3 Zurich-Mozartstrasse (ZH) ; 4 Géovreissiat-Derrière-le-Château (Ain, F) ; 5 Choranche-Balme Rouse (Isère, F) ; 6 Rances-Champ Vully (VD) ; 7 Alle-Noir Bois (JU) ; 8 Orgon-Calandes (Bouches-du-Rhône, F) ; 9 Sault-Le Fortin (Vaucluse, F) ; 10 Avignon-La Balance (Vaucluse, F) ; 11 Nîmes-Le Mas de Vignoles (Gard, F) ; 12 Saint-Côme et Maruéjols (Gard, F) ; 13 Le Rove-Camp de Laure (Bouches-du-Rhône, F) ; 14 Tournus-la Croix-Léonard (Saône-et-Loire, F) ; 15 Fontenu-Chalain 2/3 (Jura, F) ; 16 Ambérieu-en-Bugey-le Gardon (Ain, F) ; 17 Conjux-la Châtière (Savoie, F) ; 18 Delley-Portalban II (FR) ; 19 Saint-Blaise-Bains-des-Dames (NE) ; 20 Onnens-le Motti et Beau-Site (VD) ; 21 Morges-Les Roseaux (VD) ; 22 Etupes-Pré-Haiches (Doubs, F) ; 23 Genlis-Izier (Côte d'Or, F) ; 24 Bellegarde (Ain, F) ; 25 Ludwigshafen-Seehalde (Baden Württemberg, D) ; 26 Sutz-Lattrigen-Buchtstation (BE) ; 27 Clairvaux-les-Lacs-La Motte-aux-Magnins (Jura, F) ; 28 Bavois-en Raillon (VD) ; 29 Sion-Petit-Chasseur (VS).

avec des chaînes opératoires simples, une gestion du silex minimisant le temps de travail. Cette stratégie existe dès le Néolithique final, et prend peu à peu le pas sur le reste de l'industrie. Elle est également reconnue dans d'autres sites du Bronze ancien, notamment à la grotte du Gardon c. 32 et c.29-34 (Boret et Voruz 1993 et Voruz 1993), en Auvergne à Orcet le Tourteix et aux Vignes à la Roche-Blanche (Loison 2003) et sur les sites d'Onnens, où le silex provient d'un horizon de réduction Campaniforme / Bronze ancien (Furestier 2011).

L'examen de la composition de l'outillage par catégorie amène quelques nuances à cette homogénéité des séries (fig. 237). Il semble en effet que le Néolithique final se démarque par un nombre relativement important de racloirs par rapport aux grattoirs, alors que la situation est inverse au Campaniforme et au Bronze ancien, avec une diminution importante de la proportion de racloirs au Bronze ancien,

où ils n'atteignent qu'une fois les 5% de l'outillage (Lyon, Boulevard périphérique nord). En se restreignant au Campaniforme et au Bronze ancien, nous remarquons l'existence d'un faciès campaniforme du Sud-Est et de Bourgogne représenté par une forte proportion d'armatures (entre le quart et le tiers de l'outillage), et une fréquence des grattoirs supérieure à celle des pièces esquillées (sites de Camp de Laure, la Croix-Léonard et Calandes). D'autres sites campaniformes et Bronze ancien présentent une proportion d'armature inférieure à 12%, avec des grattoirs plus fréquents que les pièces esquillées ; c'est le cas pour les sites Bronze ancien et campaniformes du Midi et de Zurich : Boulevard périphérique, Géovreissiat, Mozartstrasse et La Balance. Les autres faciès, qui comprennent les deux ensembles de Concise, présentent une proportion de pièces esquillées de plus de 30%, nettement supérieure à celle des grattoirs. Les armatures peuvent être en proportion supérieure à 30% comme dans les sites de Concise E11 pour le Bronze ancien et du Fortin à Sault pour le Campaniforme ou en très faible proportion (inférieure ou égale à 2%), comme à Concise E12 et dans le Campaniforme du Midi et du Jura suisse à Alle, au Mas de Vignoles et au Bois Sacré. Compte-tenu du peu de sites étudiés en fréquence, il est difficile de voir dans ces variations de la composition de l'outillage une évolution chronologique, si ce n'est la proportion racloirs/grattoirs. Par contre, il semble exister une permanence des faciès « intra site » qui pourrait indiquer des partitions régionales. Ainsi, nous isolons un groupe oriental avec Mozartstrasse et Ludwigshafen et un groupe rhodano-occidental avec Géovreissiat, auquel nous adjoignons le Boulevard périphérique, ces deux faciès comprennent plus de grattoirs que de pièces esquillées. Un troisième groupe s'étend sur l'ouest du Plateau et le Jura suisses (Concise, Alle), avec plus de pièces esquillées que de grattoirs (fig. 238). La situation est plus variable dans le Sud-Est.

Les types par catégorie présentent également une certaine continuité. Les données ne permettent pas en général de dépasser le stade de la présence des types (l'absence n'étant pas signalée et les séries de toute manière très réduites ne permettant pas d'affirmer qu'une absence est significative) ; nous nous bornerons donc à donner quelques orientations. Comme à Concise, le silex importé est pratiquement réservé aux outils. Ces derniers peuvent avoir fait l'objet d'un investissement intense, avec des retouches couvrantes bifaciales pour la plupart des armatures. Comme nous l'avons vu, seules ces dernières et les grattoirs semblent significatifs en fréquence. En nous restreignant à ces catégories, ainsi qu'au Campaniforme et au Bronze ancien, nous pouvons faire quelques observations d'ordre général (fig. 239). Les grattoirs sur bout de lame semblent caractéristiques de l'aire de la civilisation du Rhône, alors que les grattoirs unguiformes sont ubiquistes et non majoritaires et les grattoirs simples et les carénés paraissent diminuer en fréquence relative à la fin du Bronze ancien. Les armatures diminuent en fréquence au Bronze A2b, où elles semblent moins investies qu'au Bronze A2a. Les armatures à pédoncule sont quasiment inexistantes

Période	Région	Pointes de flèche				Grattoirs			
		triangulaire	foliacée / cordiforme	à pédoncule ailerons peu récurrents	à pédoncule ailerons récurrents	caréné	simple sur éclat	sur bout de lame	ungiforme
Bz ancien A2b	Suisse orientale								
	Valais								
	Aar-Rhône	X		X	X/-	-	X	XX	X
	Saône-Rhône			X	X				
	Midi					X			X
Bz ancien A2a	Suisse orientale	X	X	X	XX	X	XX		X
	Valais								
	Aar-Rhône	-	-	XX	XXX	-	X	-	X
	Saône-Rhône			X	-	XX	XX	-	X
	Midi								
Bz ancien A1	Suisse orientale								
	Valais								
	Aar-Rhône	X		-	-		X		X
	Saône-Rhône								
	Midi								
Campaniforme	Suisse orientale								
	Valais	X			X	X			
	Aar-Rhône	XX		-	-		X		
	Saône-Rhône	X			X				
	Midi	X		XX		XX	XX		X
	S-E France	X	X	X	X	X			XXX
	N-O France				X				

dans le Campaniforme de l'ouest du Plateau suisse, alors qu'elles dominent dans le Midi. Les flèches triangulaires, qui componaient la majorité des armatures dans le Campaniforme du Rhône supérieur et du Plateau suisse, diminuent nettement dans le Bronze A2, où les flèches pédonculées à ailerons plus ou moins récurrents dominent largement. Ce phénomène semble cesser à la fin du Bronze A2b, du moins à Concise et à Wädenswil-Vorder Au (Conscience 2005).

Il existe donc une continuité manifeste entre les industries campaniformes et du Bronze ancien. L'intérêt fondamental des séries de Concise est de pouvoir caractériser l'industrie de deux villages très bien différenciés stratigraphiquement et chronologiquement. Il s'agit pratiquement des seuls éléments bien connus pour le Plateau suisse et même pour toute la culture du Rhône. Nous n'en sommes donc pas au stade de caractériser des faciès régionaux, mais à celui de constituer un corpus de référence à étudier. Seuls quelques éléments comme les types de grattoirs et d'armatures, qui sont les seules catégories assez fréquentes et caractéristiques pour être déclinées en types, peuvent faire l'objet de comparaisons à l'échelle régionale. Les autres éléments, comme les rapports des différentes catégories, posent des problèmes de compréhension de la fonction des sites et du manque de séries assez représentatives en nombre de pièces. Les quelques pistes données ne sont donc qu'indicatives et ne peuvent en aucun cas constituer un résultat sur lequel s'appuyer. Nous pouvons simplement reprendre les modèles généraux déjà établis (Bailly 2002a). Les armatures pédonculées à ailerons très récurrents émergent au Néolithique final dans le Nord-Ouest de la France, alors que l'aire méditerranéenne connaît des armatures pédonculées à ailerons peu récurrents et l'aire continentale des armatures non pédonculées à base concave. Au Cordé, les types pédonculés dominent déjà les assemblages de l'est du Plateau suisse

et n'apparaissent que sporadiquement dans les séries de l'Auvernier - Cordé (Wolf 1993), tandis que les sites campaniformes de Suisse occidentale n'en possèdent pas (Honegger 2001) et qu'ils deviennent majoritaires au Bronze ancien dans toute la civilisation du Rhône. La disparition de ces armatures dans l'ensemble E12 de Concise pourrait refléter une tendance générale annonçant le Bronze moyen. La présence de grattoirs sur bout de lame à Concise et dans les sites de la civilisation du Rhône peut être mise en relation avec une plus grande fréquence des outils sur lame au Bronze ancien qu'au Campaniforme. L'industrie sur éclats, en général peu investie, reste partout largement majoritaire.

5.8 Eléments d'analyse spatiale

5.8.1 Le village E11

Le tamisage a sans doute une certaine influence sur les silex prélevés, mais elle ne semble pas fondamentale. En effet, tant en nombre, qu'en poids il existe pratiquement autant de silex dans les secteurs tamisés que dans les autres et c'est plutôt la position des secteurs par rapport au village qui semble importante (fig. 240). De surcroît, il existe de fortes différences de concentrations à l'intérieur des secteurs, tamisés ou non. Ces différences sont à mettre en relation avec la structure de l'espace du village : dépotoirs et aires d'activité. Les répartitions en poids et en nombre sont légèrement différentes, surtout par le fait que les poids faibles, les plus nombreux, sont peu marqués, et que la répartition en nombre (avec seulement trois classes) est donc plus lisible. Les silex se trouvent très majoritairement dans la zone d'habitat, à l'intérieur des palissades, et sont concentrés à l'ouest du chemin d'accès (fig. 241). D'une manière générale,

Fig. 239. Présence des différents types de pointes de flèche percantes et de grattoirs selon les ensembles géographiques par période. Plus il y a de croix, plus le type est fréquent, les traits horizontaux marquent l'absence avérée d'un type, les signes gras indiquent la répétition du phénomène sur plusieurs sites.

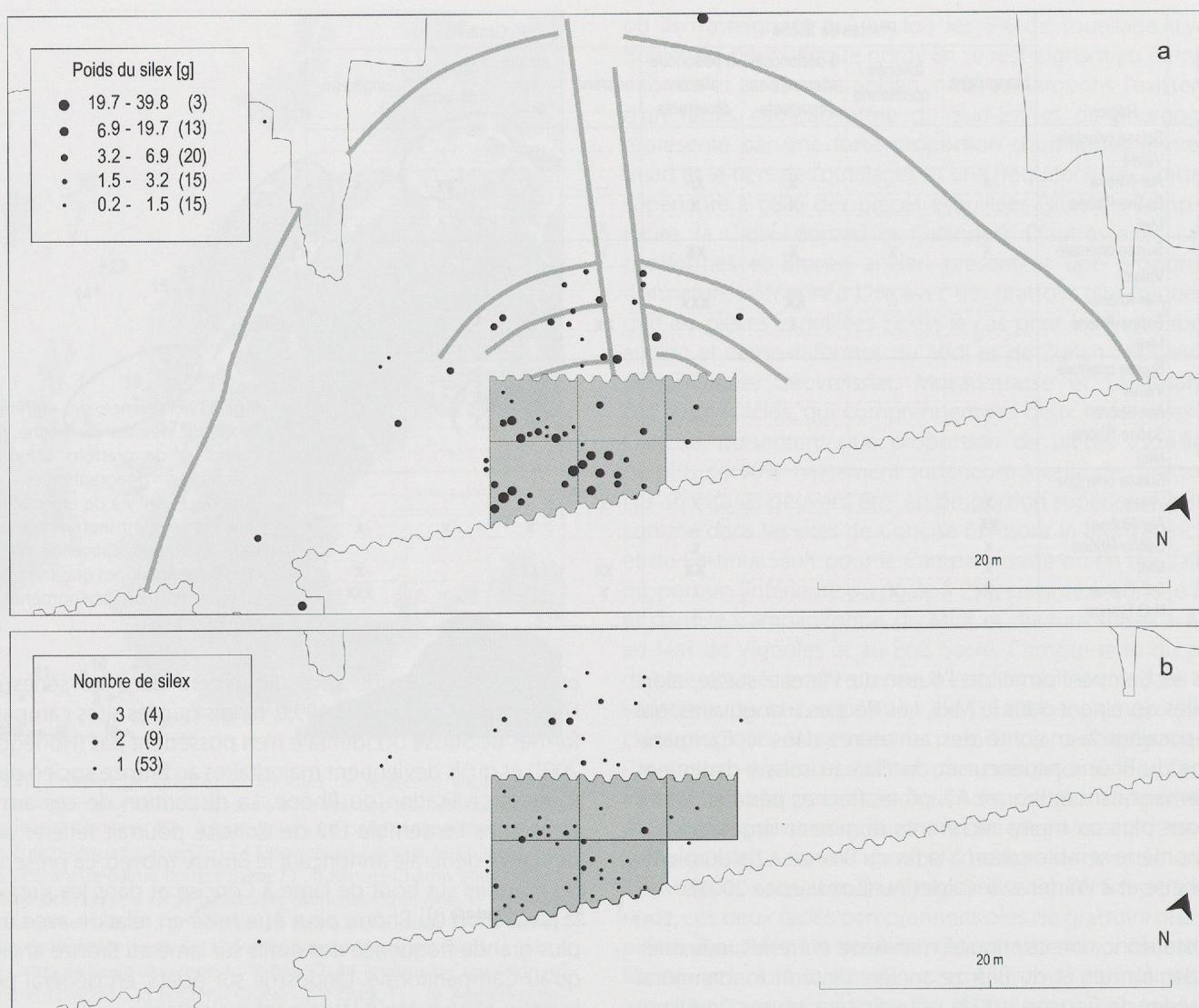


Fig. 240. Ensemble E11, répartition des silex, méthode quantile à 5 pas avec en grisé les secteurs tamisés. (éch. 1 : 400). **a.** Poids. **b.** Nombre.

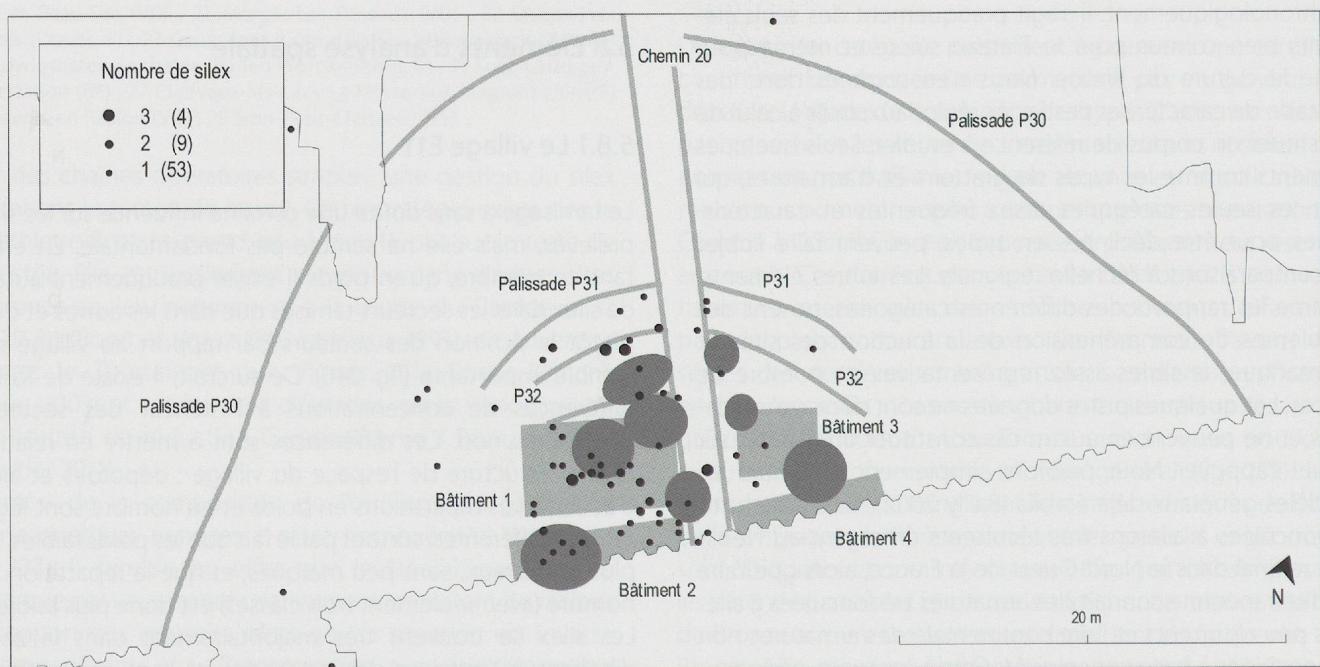


Fig. 241. Nombre de silex sur le fond des structures architecturales et des zones de forte densité de poids de céramique (ellipses) (éch. 1 : 400).

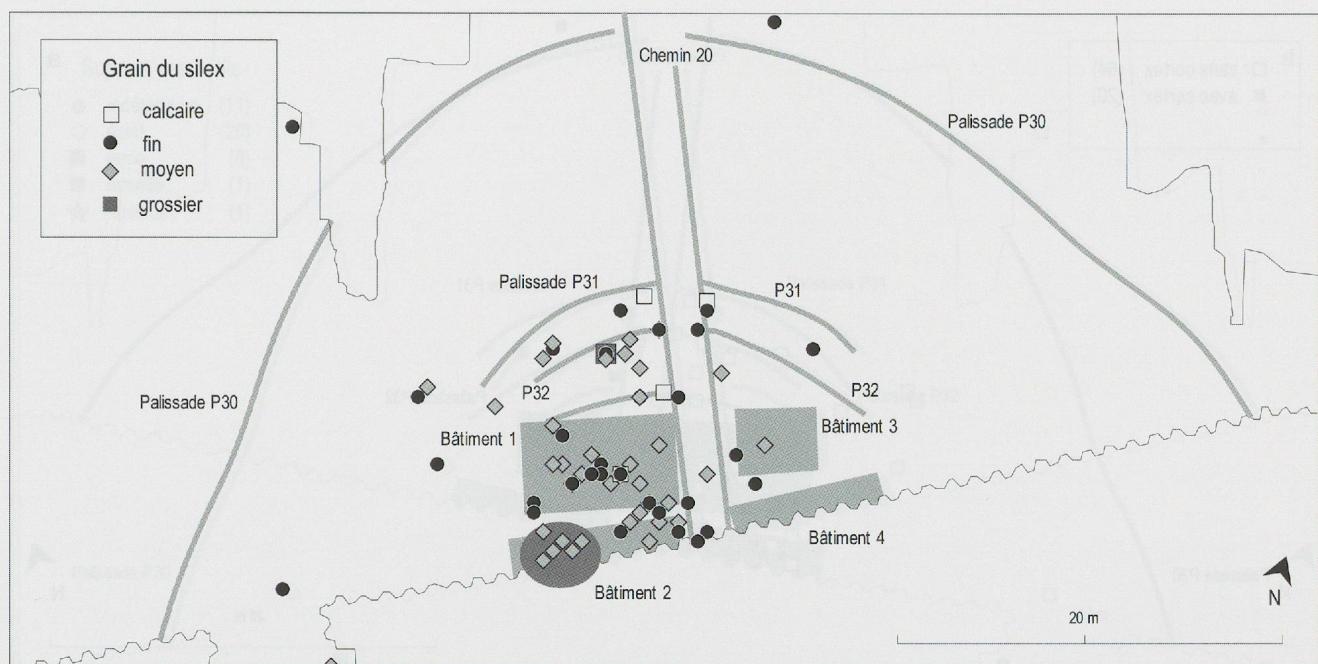


Fig. 242. Répartition spatiale selon la finesse des matières premières utilisées pour les silex de l'ensemble E11 (éch. 1 : 400).

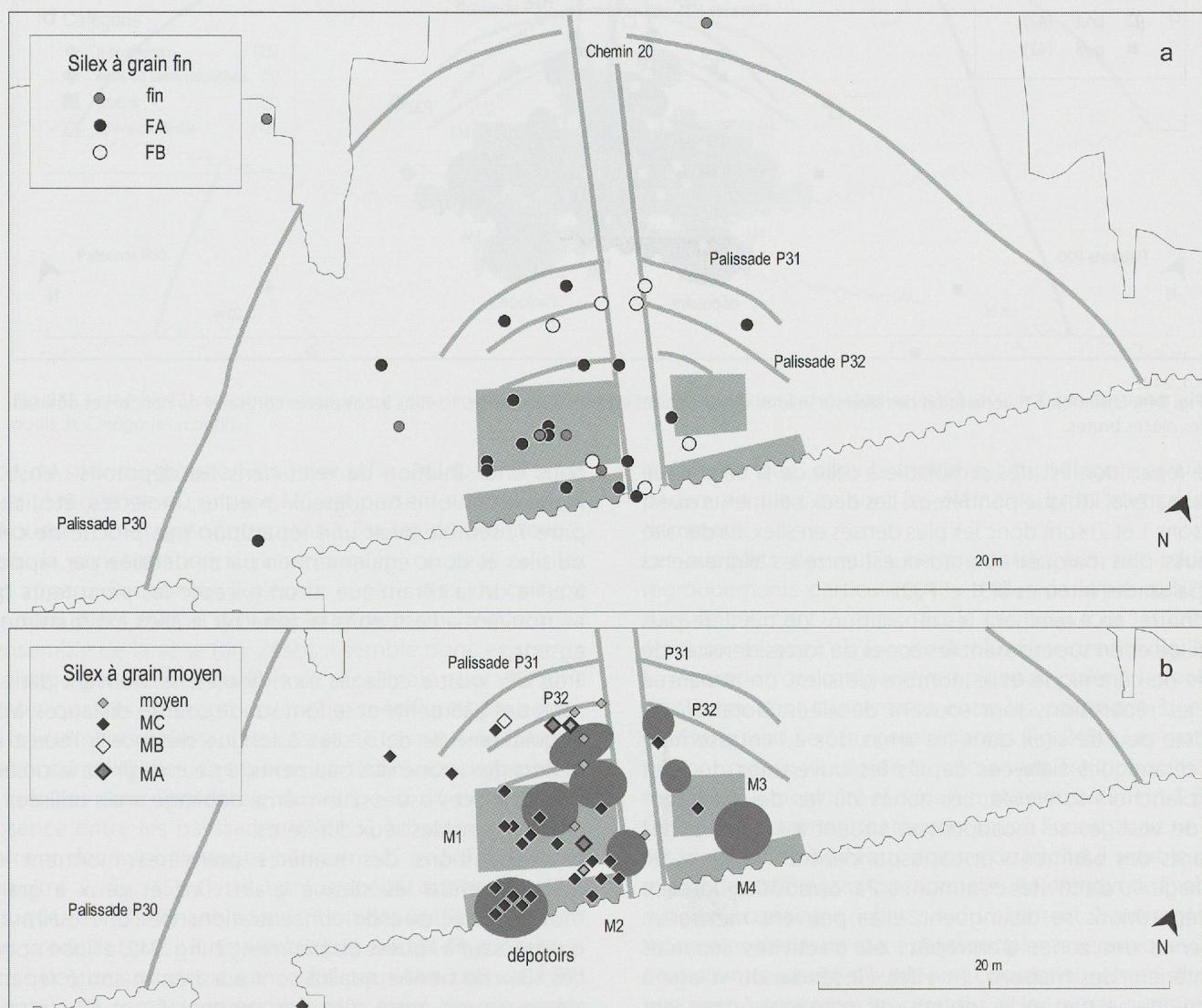


Fig. 243. Ensemble E11, répartition spatiale des silex (éch. 1 : 400). a. Silex à grain fin selon le groupe. b. Silex à grain moyen selon le groupe.

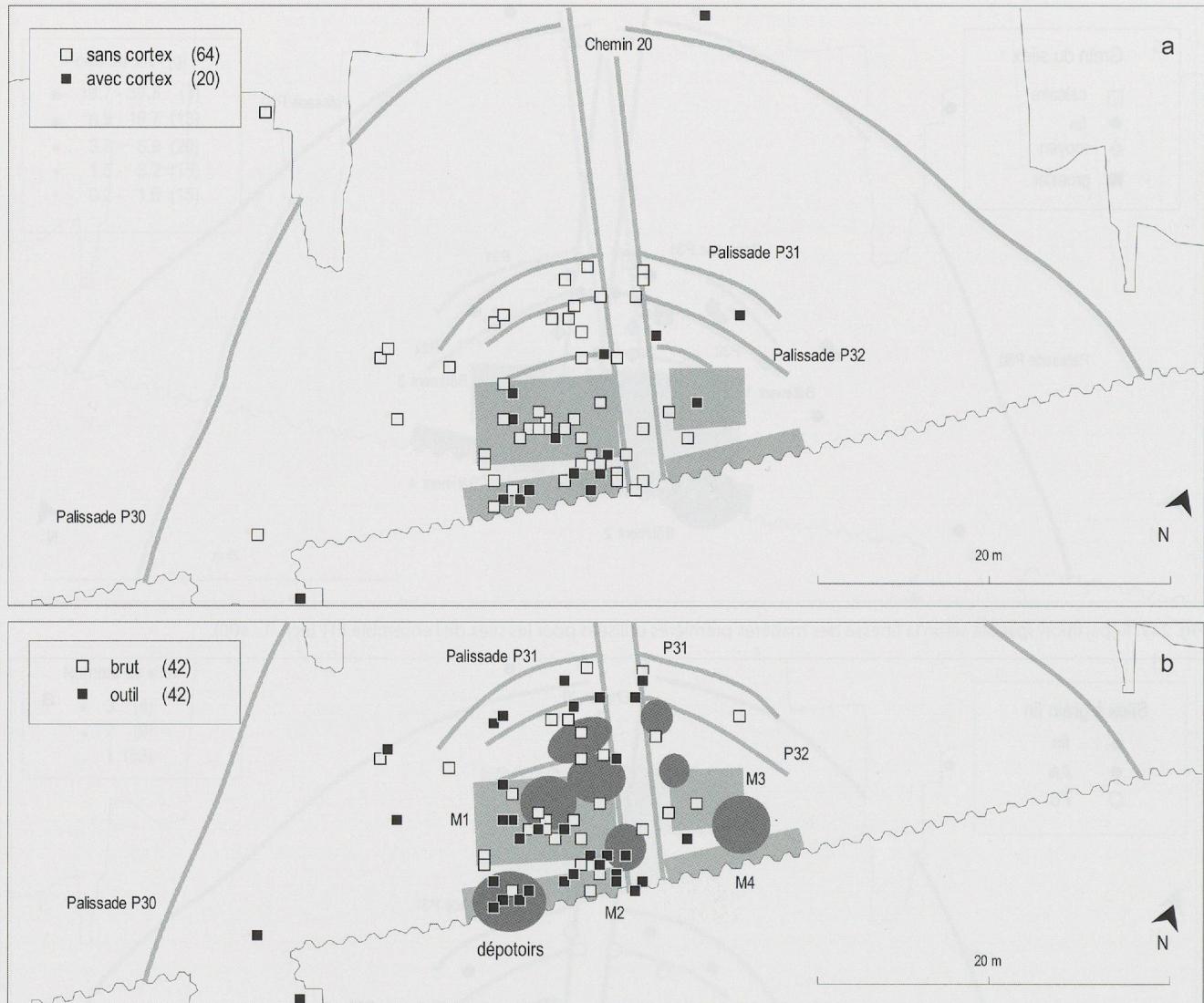


Fig. 244. Ensemble E11, répartition des silex sur le fond des structures architecturales (éch. 1 : 400). a. Les pièces corticales ou non. b. Les outils et les pièces brutes.

cette répartition est très semblable à celle de la céramique et du matériel lithique pondéreux. Les deux bâtiments ouest (maisons 1 et 2) sont donc les plus denses en silex. La densité est aussi plus marquée au nord-ouest entre les alignements des palissades internes (P31 et P32).

Par contre, en examinant les répartitions de manière plus détaillée et en superposant les zones de fortes densités de poids de céramique et le nombre de silex, on remarque que les répartitions sont souvent décalées. Notamment, il existe peu de silex dans les amas dûs à l'entassement des céramiques balayées depuis les ouvertures du haut des planchers surélevés. Les zones où les deux catégories de vestiges se recoupent se situent à l'intérieur des gabarits des bâtiments et correspondent à des zones de stockage ou d'activités communes. Par opposition, lorsque les répartitions se distinguent, elles peuvent mettre en évidence des zones d'entrepôts ou d'activités séparées à l'intérieur des maisons. En effet, l'incendie du village a permis qu'une partie des objets soit conservée dans leur position primaire d'utilisation (ou de stockage) et non

dans une situation de rejet dans les dépotoirs. Ainsi, le matériel lithique pondéreux (meules, molettes, etc., chapitre 7) semble avoir une répartition très proche de celle du silex et donc également en partie décalée par rapport à celle de la céramique, si on excepte les percuteurs qui se trouvent à l'est, dans la zone où le silex est quasiment absent.

Trois des quatre collages (non figurés) se trouvent dans la zone des bâtiments et se font sur de courtes distances. Mais le quatrième lie deux silex à longue distance à l'ouest en dehors de la zone des bâtiments. Il peut s'agir de la circulation de pièces issues d'un même débitage, mais utilisées et rejetées dans des lieux différents.

Les répartitions des matières premières montrent un mélange entre les silex à grains fins et ceux à grains moyens, avec peu de concentrations de l'une ou l'autre qualité, sauf à l'ouest du bâtiment 2 (fig. 242, ellipse noire). Les silex de bonne qualité sont aussi en majorité répartis aléatoirement entre silex des groupes FA et FB, certains regroupements semblent néanmoins exister : concentra-

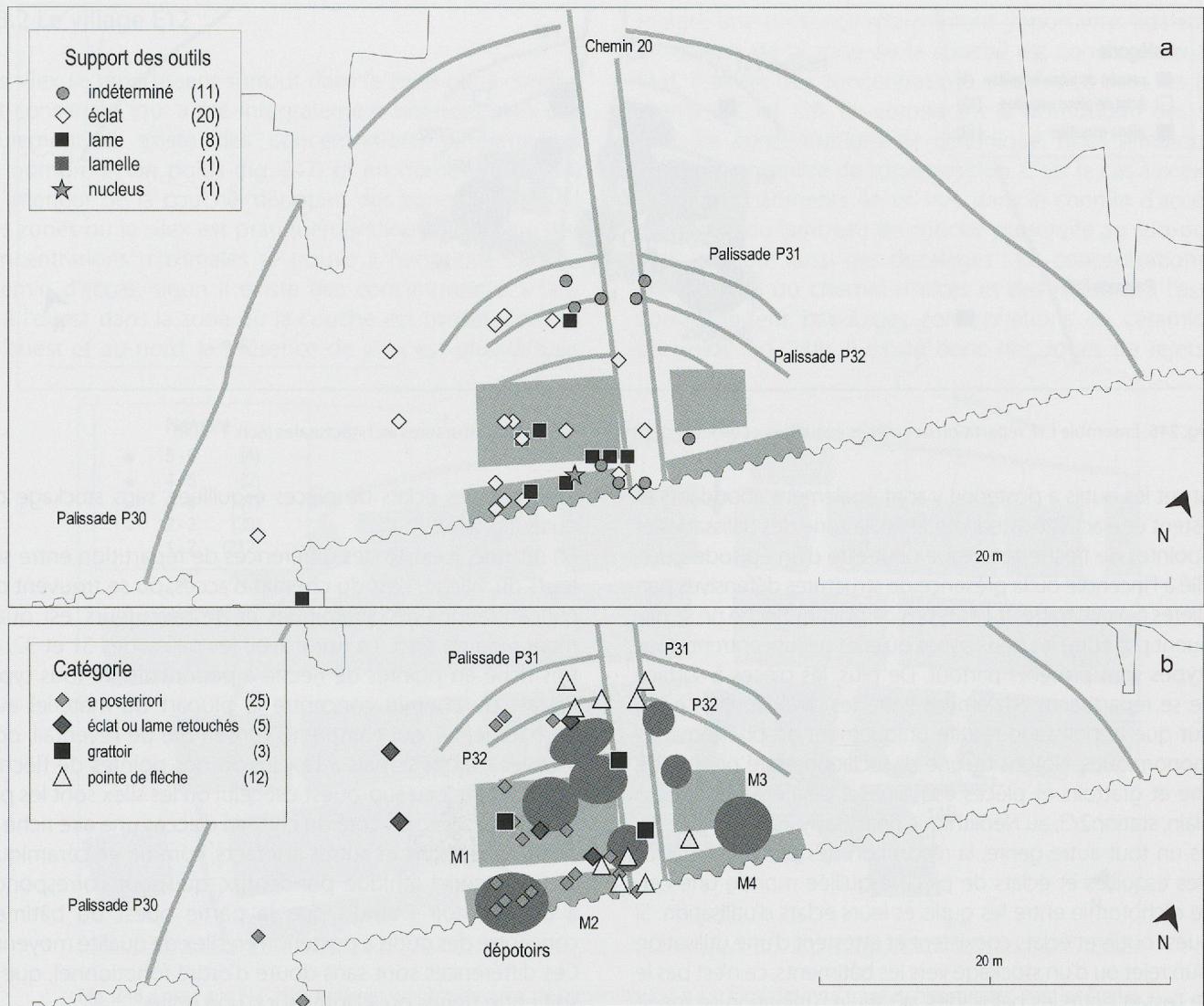


Fig. 245. Ensemble E11, répartition des supports et catégories de silex sur le fond des structures architecturales (éch. 1 : 400). a. Types de support des outils. b. Catégories d'outils.

tion de silex du groupe FA au nord (fig. 243a). Le silex de qualité moyenne du groupe MC est présent en exclusivité à l'ouest et plus spécifiquement à l'ouest du bâtiment 2, dans la concentration déjà remarquée, où seul ce silex est apparu. Par contre, il n'existe pas de silex de ce type au nord, alors même qu'il est extrêmement fréquent sur l'ensemble de la série (fig. 243b). Il semble donc exister un mélange général des qualités de silex, mais pour chacune de ces qualités, des regroupements spécifiques par zones. Ni les éléments brûlés, ni les cassés ne forment de concentrations intelligibles. Les pièces corticales sont également dispersées dans l'ensemble du village, si on excepte leur absence entre les palissades 31 et 32 à l'ouest à l'emplacement des hypothétiques bâtiments 5 et 6 (fig. 244a et chapitre 2, fig. 45). Cette homogénéité est encore plus marquée en examinant la répartition des outils par rapport aux produits bruts : il ne semble pas exister de concentrations des uns ou des autres, sauf peut-être dans le bâtiment 2, qui compte un nombre plus élevé d'outils que le reste du village (fig. 244b). Le cumul des deux données fait

apparaître que, dans la moitié est du village, par ailleurs pauvre en silex, ce sont les éléments bruts corticaux qui dominent.

Les supports des outils ne présentent pas non plus de regroupements particuliers, il y a plus de lames qu'ailleurs dans le bâtiment 2, mais c'est le cas pour tous les critères, étant donné que c'est la zone de plus forte densité (fig. 245a). La répartition des catégories est plus particulière : les pointes de flèches sont concentrées entre les palissades 31 et 32, ainsi qu'au sud, vers le chemin d'accès (fig. 245b). Les grattoirs ne sont pas distribués de la même manière, puisqu'ils sont tous situés à proximité et dans l'emprise du bâtiment 1. Enfin, les outils a posteriori se trouvent tous à l'ouest, mais ne sont liés ni aux grattoirs, ni aux pointes de flèche. Il semble donc exister des différences fonctionnelles à l'intérieur de l'habitat, avec une certaine « richesse » du bâtiment 2, qui regroupe les pointes de flèche et les petits récipients céramiques, mais également quantité d'outils non conventionnels en silex. Le bâtiment 1 concentre les grattoirs et les autres outils retouchés, sauf les pointes de flèche ; les cassons, esquilles et

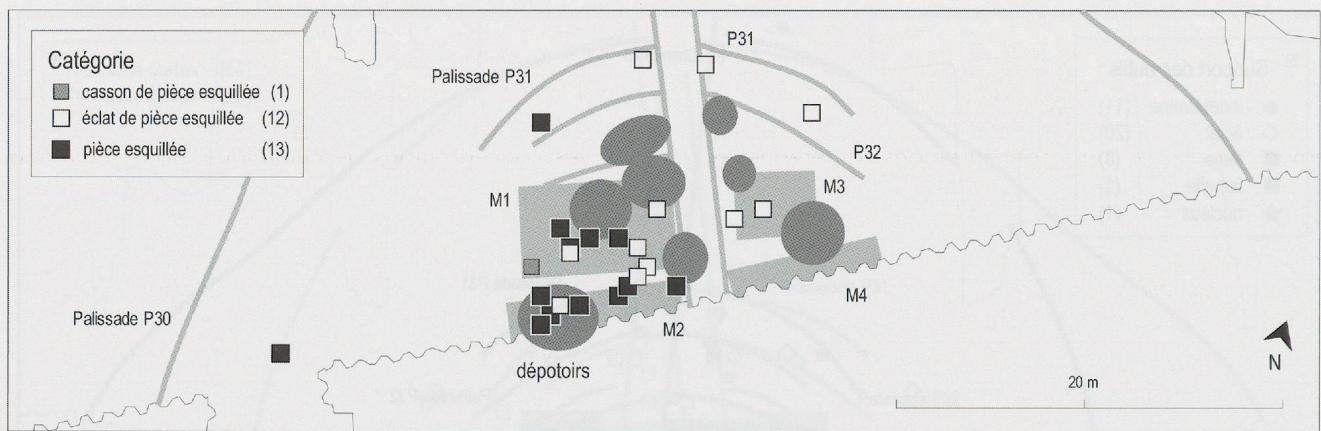


Fig. 246. Ensemble E11, répartition des pièces esquillées et de leurs déchets sur le fond des structures architecturales (éch. 1 : 400).

éclats et les outils a posteriori y sont également abondants et attestent une activité artisanale. Enfin, la zone des palissades et ses pointes de flèche témoigne peut-être d'un épisode guerrier lié à l'incendie ou la présence de structures défensives particulières (voir chapitre 2). Les types de pointes flèche ne se distinguent pas entre les deux zones où elles se concentrent : tous les types sont présents partout. De plus, les pièces à surface polie se répartissent également entre les deux zones, ce qui exclut que le polissage résulte uniquement de phénomènes taphonomiques. Notons qu'une dissociation entre pointes de flèche et grattoirs et pièces esquillées a déjà été observée à Chalain, station 2/3, au Néolithique final (Bailly 2002a).

Dans un tout autre genre, la répartition des pièces esquillées et des esquilles et éclats de pièce esquillée montre une certaine dichotomie entre les outils et leurs éclats d'utilisation. Si à l'ouest outils et éclats coexistent et attestent d'une utilisation et d'un rejet ou d'un stockage vers les bâtiments, ce n'est pas le cas à l'est et entre les palissades, où seule l'utilisation se mani-

feste par des éclats de pièces esquillées, sans stockage des outils (fig. 246).

En résumé, il existe des différences de répartition entre secteurs du village. L'est du chemin d'accès, où se trouvent des concentrations de céramiques et de percuteurs, est quasi-méthode vide de silex. Le nord, avec les palissades 31 et 32, est très riche en pointes de flèche à pédoncule de tous types. L'ouest du chemin concentre la plupart du matériel avec un bâtiment 1 qui comprend l'ensemble de l'éventail, dont tous les grattoirs, mais à l'exclusion des pointes de flèches. Le bâtiment 2 au sud-ouest est celui où les silex sont les plus nombreux, avec du côté du chemin d'accès une aire riche en pointes de flèche et autres artefacts, comme en céramiques et en matériel lithique pondéreux, qui peut correspondre à un dépotoir ; tandis que la partie ouest du bâtiment concentre des outils a posteriori en silex de qualité moyenne. Ces différences sont sans doute d'ordre fonctionnel, que ce soit entre unités ou à l'intérieur d'une unité.

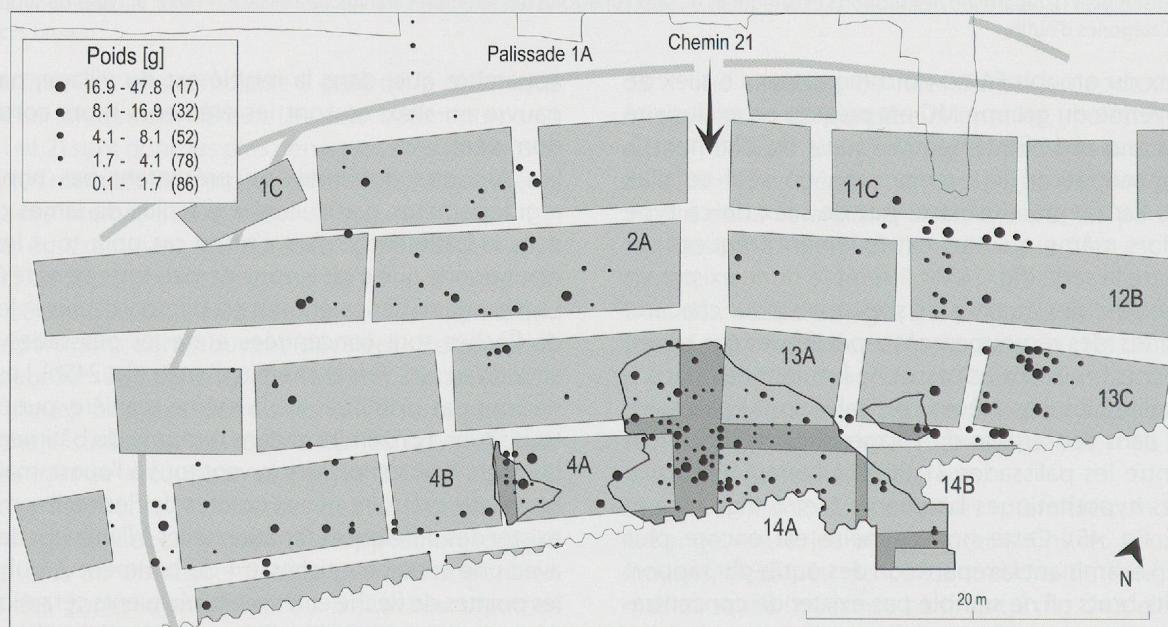


Fig. 247. Ensemble E12, répartition en poids de l'industrie lithique sur le fond des structures architecturales avec les limites de la couche d'occupation. Méthode quantile à 5 pas (éch. 1 : 450).

5.8.2 Le village E12

Les silex se répartissent surtout dans la zone où la couche est conservée (qui a été intégralement tamisée) mais pas seulement. Il existe des concentrations différentielles en nombre et en poids (fig. 247) et en nombre (fig. 248) à l'intérieur de la couche, dénotant des zones de rejet et des zones où le silex est pratiquement inexistant. Une des concentrations maximales se trouve à l'extrême sud du chemin d'accès, sinon il existe des concentrations à l'est et à l'ouest dans la zone où la couche est conservée. Plus à l'ouest et au nord, la présence de silex est plus diffuse,

malgré une présence relativement importante. Également en dehors de la zone où la couche est conservée, mais à l'est, il existe des concentrations manifestes dans les bâtiments 13C et 12B. En comparant la distribution des silex avec les concentrations de céramique, nous remarquons un certain nombre de superposition. C'est le cas aux extrémités des bâtiments 4A et 14A, dans le chemin d'accès et au niveau du lambeau de couche préservée au sud-ouest. Mais on note aussi des décalages : les concentrations de silex du sud du chemin d'accès et des maisons à l'est ne correspondent pas à des concentrations de céramiques en poids (fig. 248). Il existe donc des zones de rejets ou

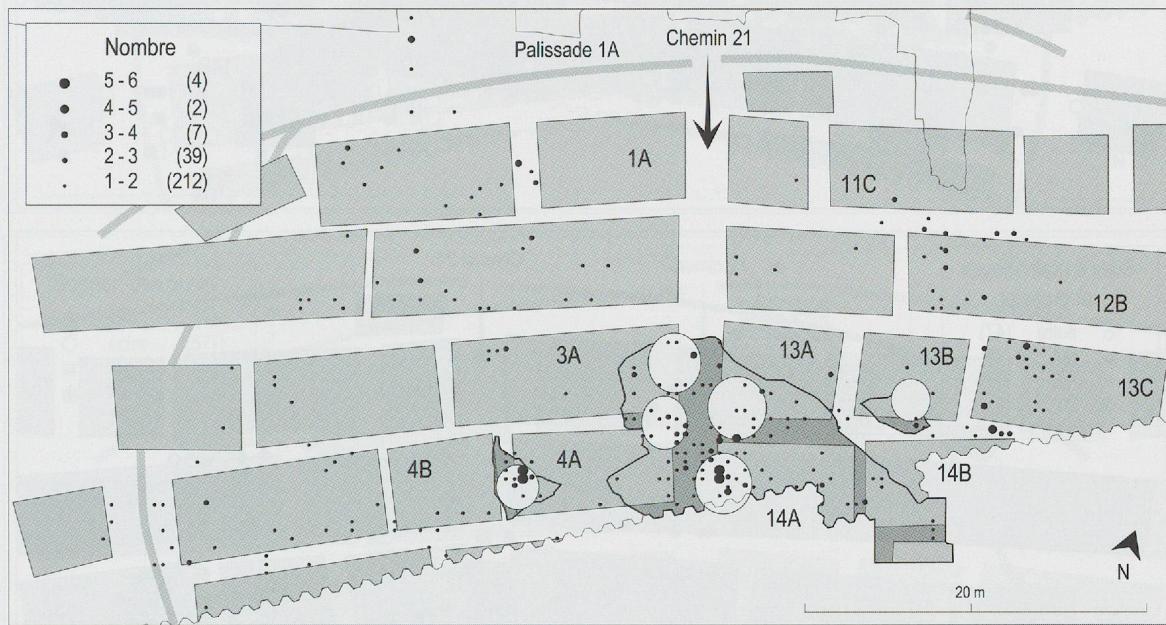


Fig. 248. Ensemble E12, répartition en nombre des silex de l'ensemble E12 sur le fond des structures architecturales, avec les limites de la couche d'occupation et les zones de forte densité en poids de la céramique (ellipses) (éch. 1 : 450).

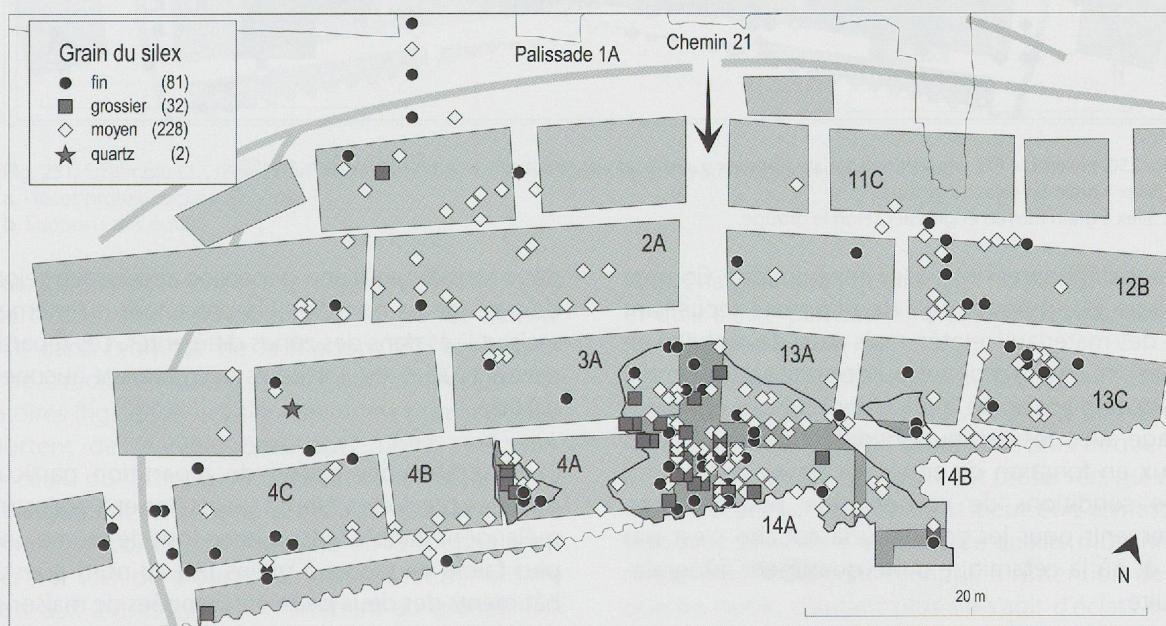


Fig. 249. Répartition spatiale des matières premières du silex de l'ensemble E12 sur le fond des structures architecturales selon la finesse de la matière première (éch. 1 : 450).

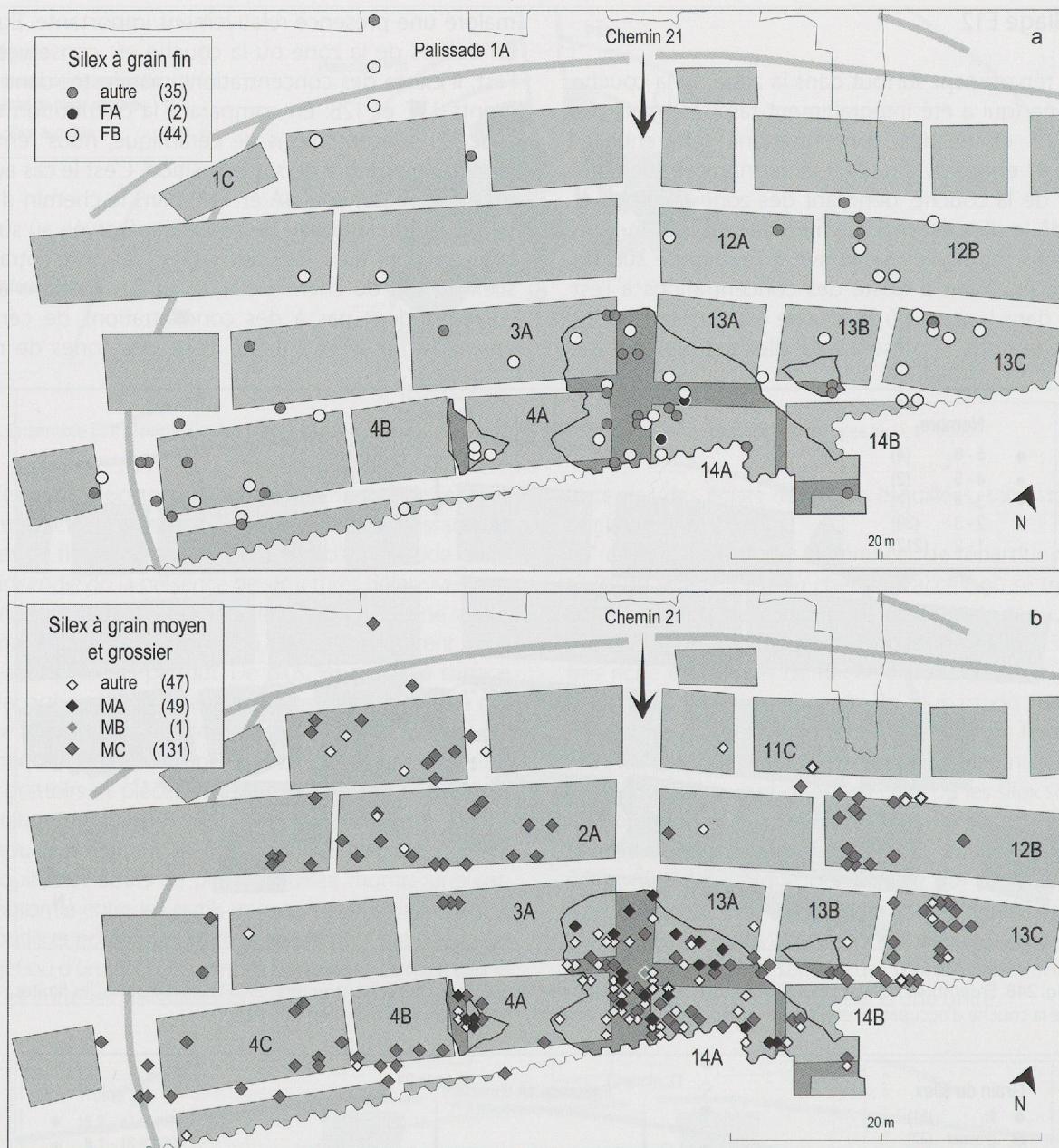


Fig. 250. Ensemble E12, répartition spatiale des silex sur le fond des structures architecturales (éch. 1 : 450).

a. Silex à grain fin selon le groupe.

b. Silex à grain moyen et grossier selon le groupe.

d'entreposage différentes entre silex et céramique. Comme pour le village E11, il peut s'agir de dépotoirs recueillant l'ensemble des matériaux rejetés, mais aussi de mobilier en position primaire d'utilisation (et/ou de stockage) incendié et sédimenté en place après la ruine des maisons et l'abandon du village, avec des distributions différentes entre outils et matériaux en fonction de zones de travail différentes. D'évidentes conditions de conservation peuvent également intervenir pour les zones où la couche n'est pas conservée et où la céramique a été quasiment intégralement détruite.

Les rares remontages montrent les mêmes directions que la céramique dans les zones où les deux coïncident, il s'agit

donc sans doute d'une dispersion secondaire selon les axes de passage et non d'objets provenant du même nucleus, mais utilisés dans des zones différentes. Les répartitions des pièces brûlées ou corticales ne montrent aucune variation spatiale.

Il ne semble pas exister de répartition particulière des matières premières. Silex à grains fins et à grains moyens se mélangent dans le village, avec tout de même une densité plus faible de pièces à grains fins au nord-ouest, dans les bâtiments des deux premières rangées de maisons à l'ouest de l'accès et une concentration des silex grossiers autour du bâtiment 4A et de l'extrémité sud du chemin (fig. 249). Les silex à grains fins sont majoritairement du groupe FB et,

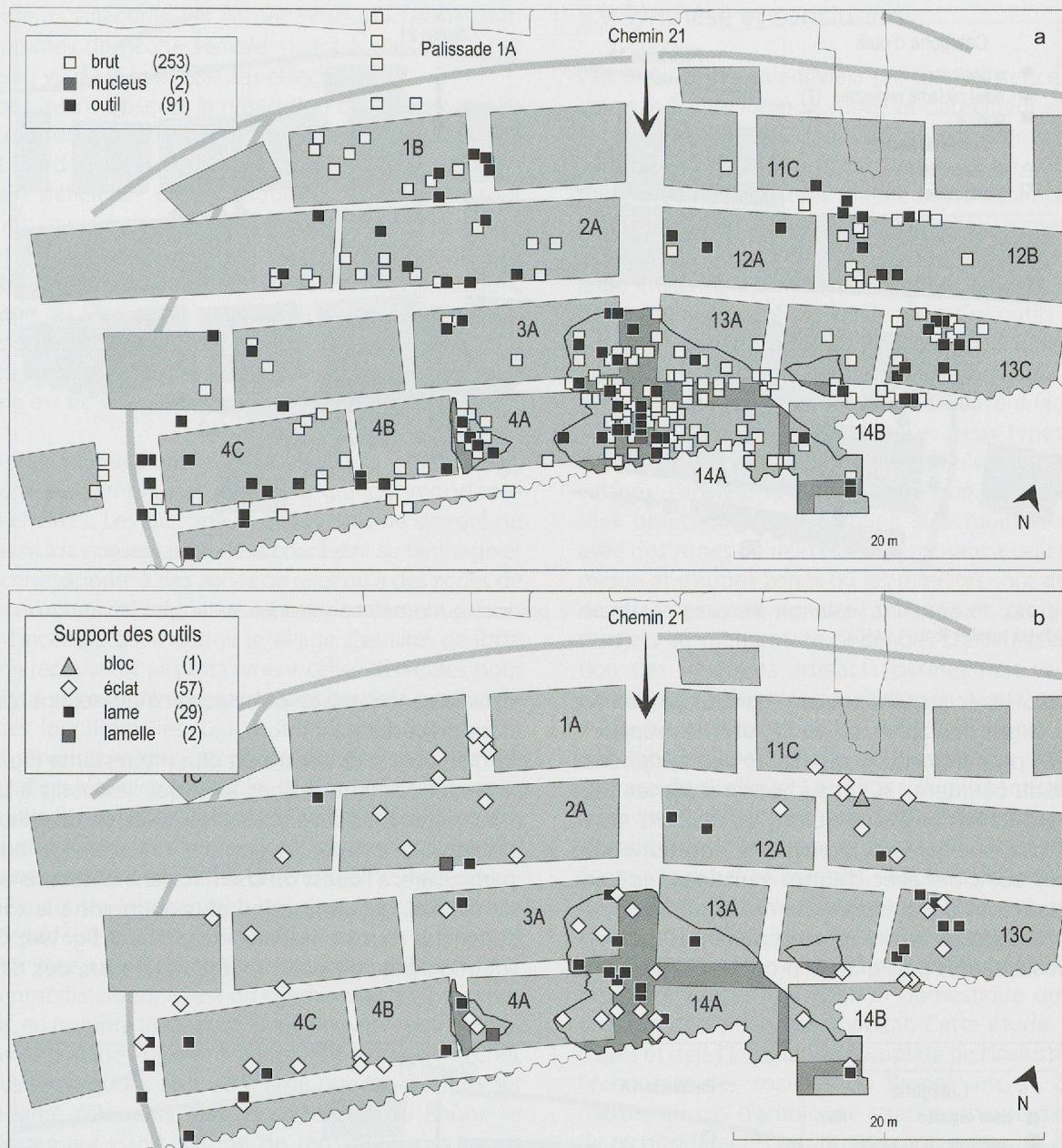


Fig. 251. Ensemble E12, répartition spatiale des silex sur le fond des structures architecturales (éch. 1 : 450).

a. Pièces brutes, nucleus et outils.

b. Supports des outils.

là non plus, il ne semble pas exister de concentrations ou de vide particulier, sauf peut-être une plus grande densité au sud-est, dans l'emprise de la maison 13C, et dans le lambeau de couche à l'ouest ; mais il peut s'agir de variations aléatoires (fig. 250a). Les silex de moins bonne qualité se comportent de manière beaucoup moins uniforme. En effet, ceux du groupe MC, nettement majoritaires, dominent largement en périphérie de la zone où la couche est préservée. Par contre, dans la zone où la couche 4 est conservée, si le silex du groupe MC existe, il est minoritaire par rapport aux autres types, notamment au groupe MA qui n'est présent qu'ici (fig. 250b). Comme pour le village E11, c'est donc le silex local, débité sur place et surtout utilisé pour des outils peu investis, qui se différencie le plus

dans l'habitat, alors que le silex fin se distribue également et qu'il existe partout un mélange de matières premières fines ou plus grossières.

Les outils sont distribués équitablement dans toute la partie du village où existe du silex. Nous pouvons toutefois remarquer que les silex bruts sont plus fréquents à l'intérieur de la zone où la couche est préservée, qui correspond aux secteurs tamisés. Ceci est peut être à mettre en relation avec cela : les silex bruts de qualité moyenne ont sans doute plus facilement échappé à l'attention des fouilleurs que les outils, d'autant plus s'il s'agit d'éclats de retouche ou d'esquilles. Sinon, les éventuelles concentrations sont trop peu marquées pour être lisibles (fig. 251a). Par contre, les supports des outils se différencient quelque peu

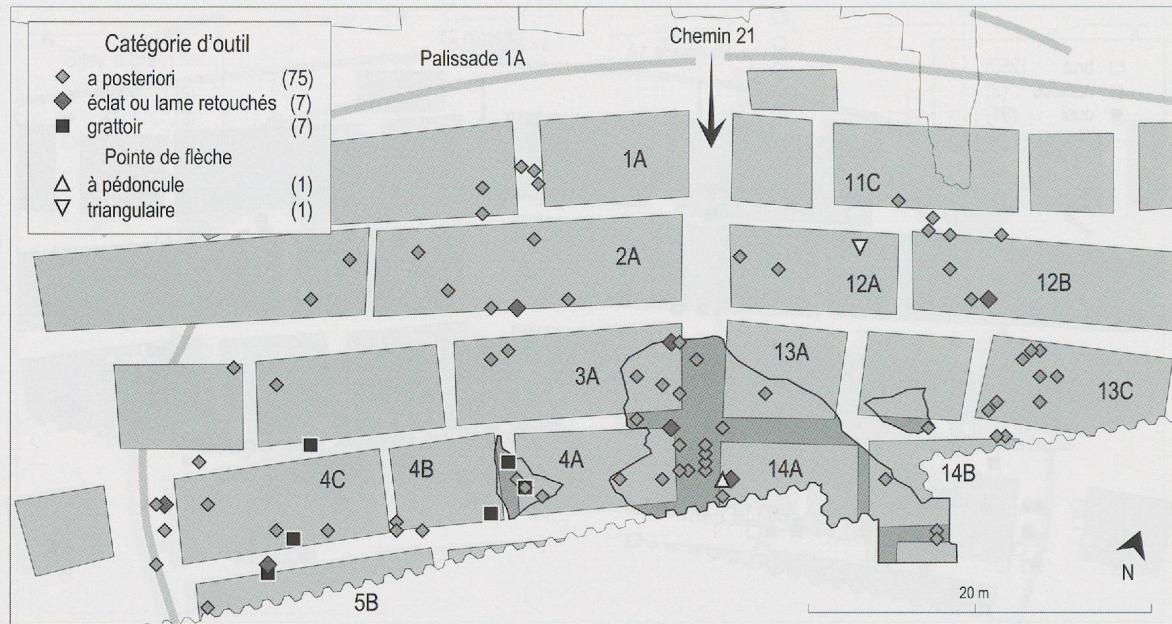


Fig. 252. Ensemble E12, répartition des catégories d'outils a posteriori ou à retouche volontaire sur le fond des structures architecturales (éch. 1 : 450).

spatialement. Si les éclats sont présents partout de manière uniforme, il existe des zones où la densité des supports laminaires est plus importante qu'ailleurs : les périphéries est (emprise du bâtiment 13C) et sud-ouest (bâtiment 4C) et au centre du chemin d'accès, entre les maisons 4A et 14A (fig. 251b). Ces légères différences de distribution ne semblent pas coïncider avec d'autres variations repérées dans les répartitions des matières premières ou des types céramiques. Les pièces brutes ne présentent pas de particularité spatiale, sauf la plus grande proportion d'esquilles

dans la zone tamisée qu'ailleurs, ce qui rejoint les constations précédentes.

La distribution des outils est plus intéressante (fig. 252). Les lames et éclats retouchés ainsi que les outils a posteriori sont disséminés dans toutes les zones où des silex ont été trouvés. Par contre, les grattoirs ont une distribution très particulière, à l'ouest du chemin, dans la quatrième rangée de maison, qui correspond plus ou moins à la zone où se situent les tasses « Roseaux » (chapitre 3, fig. 194). Cette distribution pourrait donc refléter, elle aussi, des différences

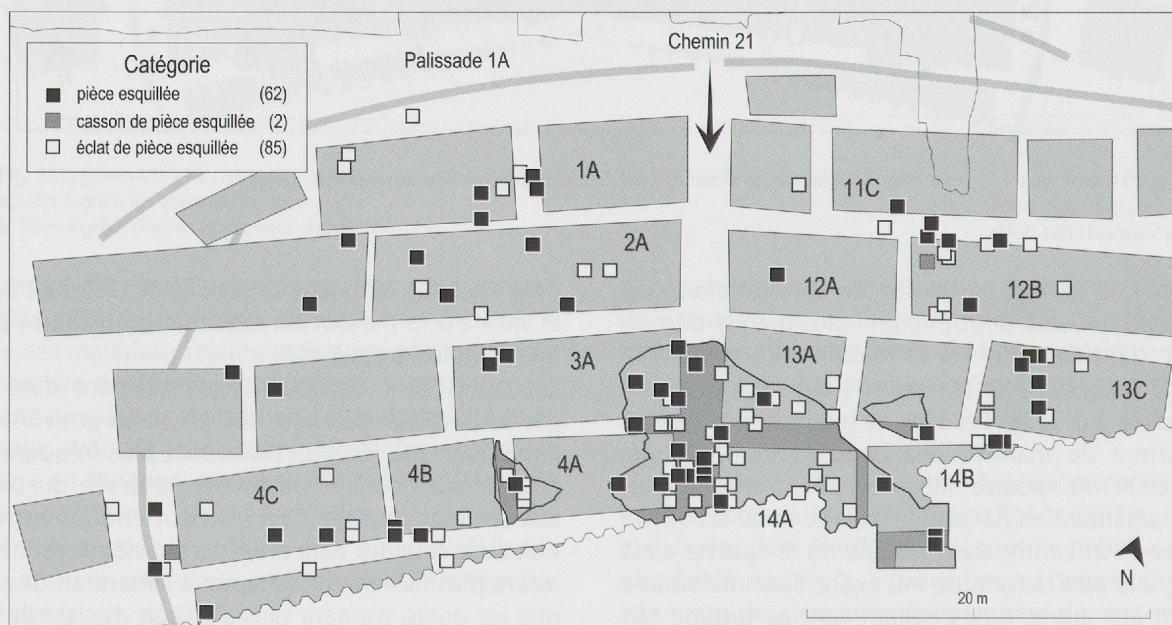


Fig. 253. Ensemble E12, répartition des pièces esquillées, des éclats et des esquilles de pièces esquillées sur le fond des structures architecturales (éch. 1 : 450).

entre secteurs villageois. Par contre, l'exclusion entre grattoirs et pointes de flèche semble, quant à elle, tout à fait aléatoire au vu de la faiblesse des effectifs.

Enfin, nous avons observé la répartition des pièces esquillées par rapport aux éclats et esquilles de pièces esquillées (fig. 253). Les deux se superposent pratiquement, si ce n'est un certain déficit de pièces esquillées, comme de tout autre outil, immédiatement à l'est du chemin d'accès, où seuls des éléments bruts sont présents. Ceci pourrait être interprété comme une gestion différente des déchets, le débitage du silex et les activités liées à l'utilisation des pièces esquillées se produisant dans cette zone, alors que les autres outils sont rejetés ailleurs, dans des dépotoirs, en périphérie est du village ou dans le chemin d'accès.

Pour résumer, hormis pour les esquilles et très logiquement, le tamisage ne semble pas avoir une grande importance pour les effectifs. Les principales différences de densité ne sont dues ni à la conservation de la couche ni au tamisage et doivent correspondre à des zones de rejet ou à des zones de stockage ou d'activités signalées et paradoxalement préservées par l'incendie qui a détruit le village. Ces aires de forte densité ne recouvrent pas totalement celles détectées pour la céramique et ces différences sont sans doute la marque de différences fonctionnelles. Les dissemblances remarquées entre les répartitions des catégories d'objets sont très diffuses et difficilement interprétables. Néanmoins, nous avons repéré quelques variations spatiales dans la fréquence des types de silex locaux et dans la morphologie des supports, qui ne correspondent pas à des différences des types céramiques. Par contre, la répartition des grattoirs et des lames retouchées au sud-ouest correspond à la zone où se trouvent les tasses « Roseaux ». Il existe aussi un certain déficit d'outils en silex immédiatement à l'est du chemin d'accès. Les types d'outils, en nombre trop restreint, ne peuvent raisonnablement pas être utilisés sans précaution (2 pointes de flèche), mais nous remarquons tout de même que les grattoirs sur bout de lame, fréquents dans la civilisation du Rhône se situent justement dans la zone de répartition des tasses « Roseaux » (comme les autres grattoirs d'ailleurs).

5.9 Synthèse et conclusions

Ces deux séries valent déjà par leur existence qui atteste d'une industrie lithique variée et participant activement à l'économie de deux villages de la fin du Bronze ancien. Elles sont très semblables et font preuve d'une continuité certaine avec les industries antérieures du Campaniforme et du Néolithique final (Auvernier – Cordé). Le spectre montre un débitage orienté vers l'obtention d'éclats qui donne une large majorité d'outils peu investis, souvent en silex de qualité moyenne débité localement. Ces outils a posteriori, dominés par les pièces esquillées, coexistent avec des outils au façonnage beaucoup plus abouti, pointes de flèches et grattoirs essentiellement, souvent façonnés dans du silex de très bonne qualité. Les deux types d'outillage coexistent dans les séries comme au niveau spatial dans les villages. L'analyse spatiale montre que les répartitions des silex obéissent à une certaine structuration de l'espace, avec des zones de rejets se superposant à celles de la céramique et d'autres zones où les matières sont décalées. Ces dernières peuvent signaler l'abandon en position primaire d'objets au moment de l'incendie. D'ailleurs, la superposition des différents artefacts permet non seulement de caractériser différentes zones dans le village, mais de déterminer en plus les dépotoirs et les éléments qui sont en position primaire et donc de comprendre la structure de l'espace domestique. Les deux villages sont très différents au niveau spatial, avec une différenciation beaucoup plus marquée dans le premier village (E11), qui présente des zones très riches en matériel, des concentrations de pointes de flèche ou d'outils domestiques. Alors que, pour le deuxième village (E12), seuls les grattoirs présentent une répartition spécifique. En ce qui concerne les matières premières, il semble exister une gestion domestique du silex local, avec un débitage dans l'habitat. Cette étude, qui montre d'ores et déjà l'intégration complète de l'industrie du silex à l'économie des sociétés du Bronze ancien, devrait permettre, en cas d'ambiguïté stratigraphique dans les sites, de reconsidérer les attributions automatiques des silex aux périodes antérieures.

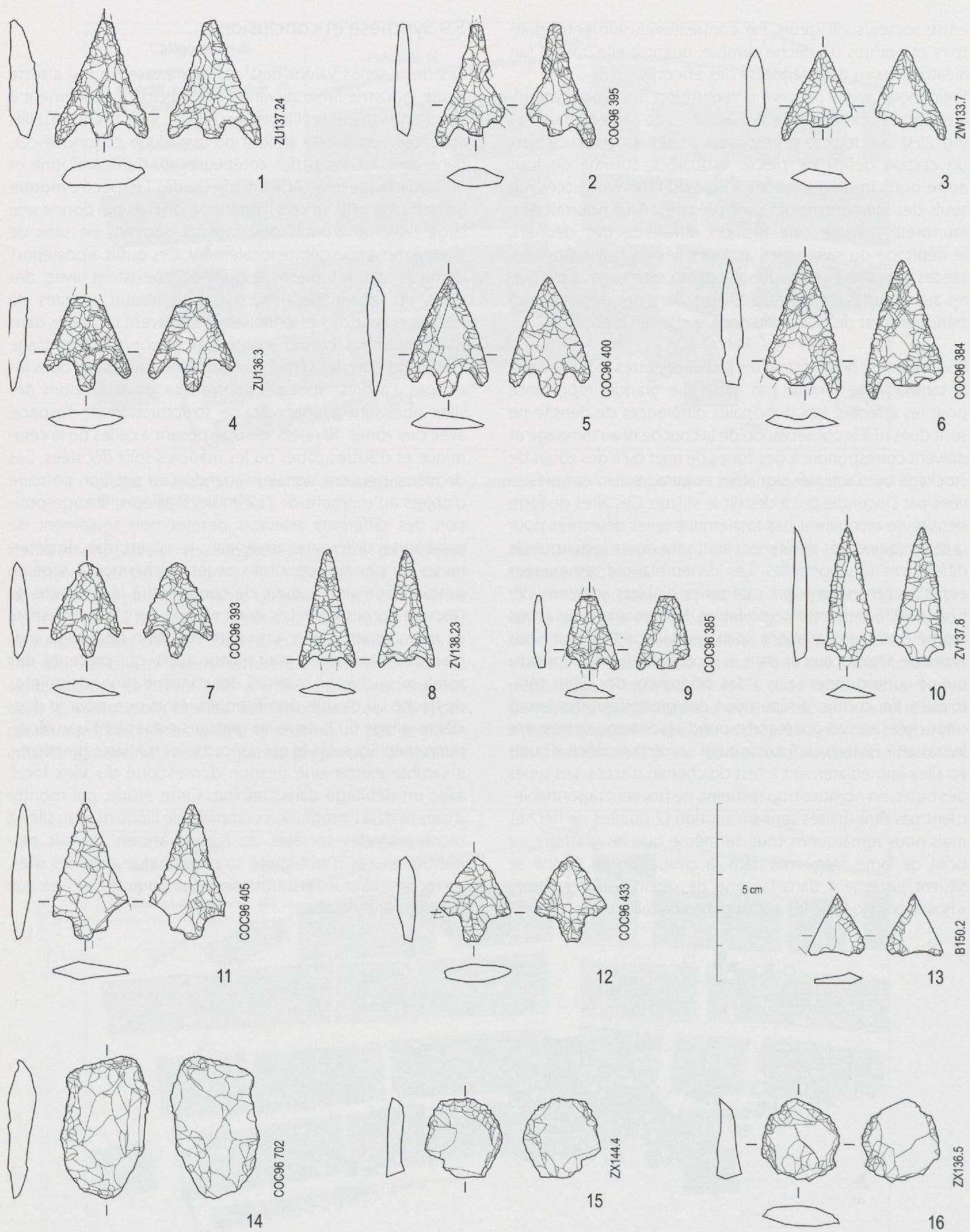


Fig. 254. Industrie lithique de l'ensemble E11, 1-12 pointes de flèche : à pédoncule équilatérales à ailerons très récurrents (1 à 3), récurrents (4, 5), peu récurrents (7, 12) ou isocèles à ailerons récurrents (6, 8, 9) et peu récurrents (10, 11) ; 13 éclat à retouche rasante ; 14 grattoir d'angle ; 15 et 16 grattoirs uniformes (éch. 2 : 3).



Fig. 255. Industrie lithique de l'ensemble E11, 1 et 3 lames à retouche irrégulière ; 2 fragment de lame à retouche bilatérale (poignard du "Grand-Pressigny") ; 4 et 5 lames encochées ; 6 et 11 éclats encochés ; 7 et 13 éclats à fil ébréché ; 8 perçoir (éclat encoché distal) ; 9, 14 à 19 pièces esquillées ; 10 lamelle encochée ; 12 nucleus laminaire employé en pièce esquillée (éch. 2 : 3).



Fig. 256. Industrie lithique de l'ensemble E12, 1 pointe de flèche à pédoncule équilatérale, ailerons peu récurrents et retouche marginale ; 2 pointe de flèche triangulaire à base concave ; 3 et 4 grattoirs sur extrémité de lame ; 5 et 6 grattoirs ungiformes ; 7 grattoir sur éclat avec encoche ; 8 grattoir trapézoïdal ; 9 grattoir caréné sur extrémité de lame en quartz ; 10, 11, 13 et 14 lames à retouche irrégulière ; 12 et 16 lames à retouche oblique (couteaux) ; 15 fragment de poignard du "Grand-Pressigny" ; 17 fragment de lame retouchée ; 18 et 19 lamelles à fil ébréché (éch. 2 : 3).

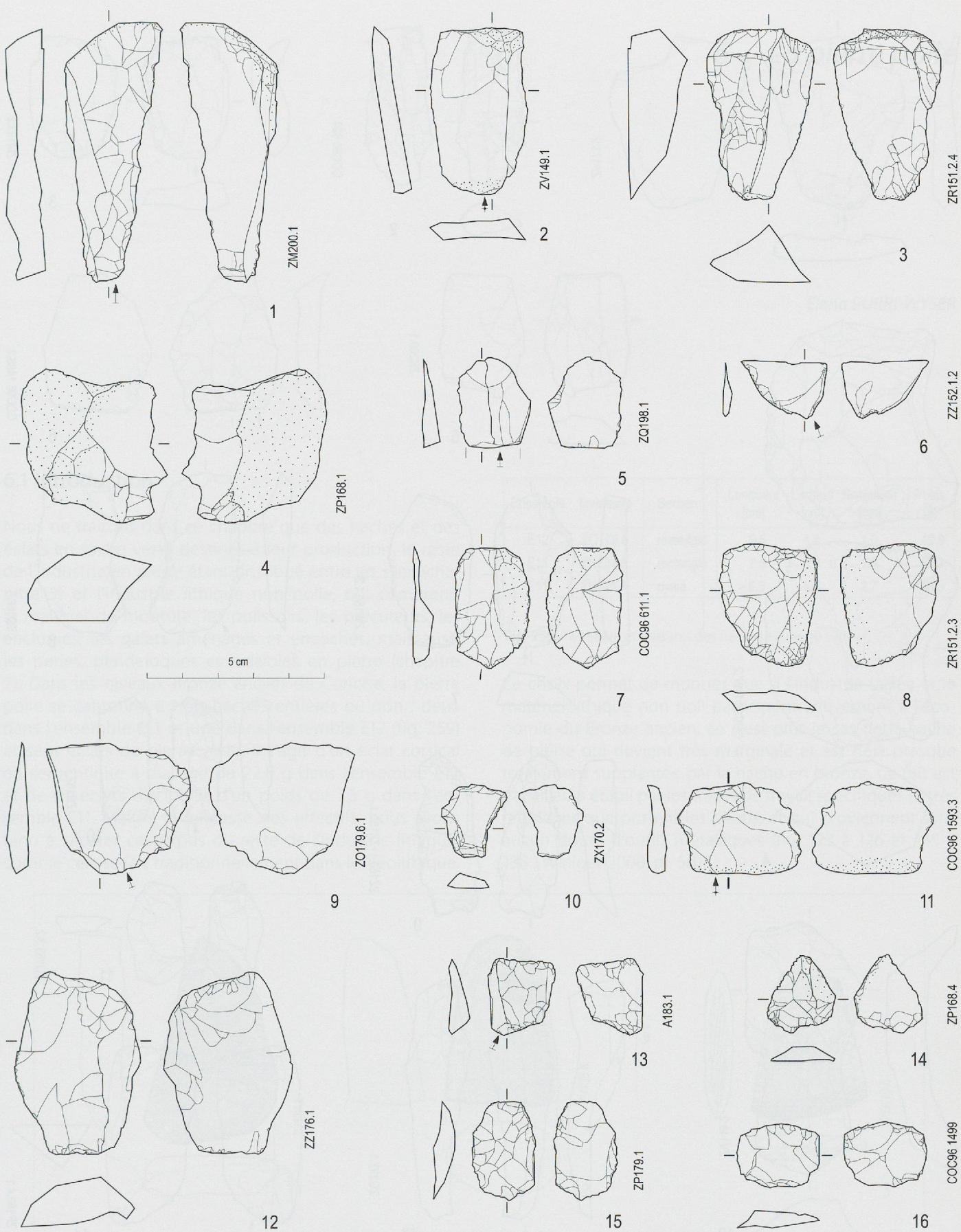


Fig. 257. Industrie lithique de l'ensemble E12, 1 lame à crête à retouche irrégulière ; 2 éclat laminaire et 3 son nucleus prismatique à débitage sur enclume ; 4 nucleus polyédrique à éclats ; 5 éclat encoché à fil ébréché ; 6 éclat à retouche rasante ; 7, 8, 10, 12-16 pièces esquillées ; 9 et 11 éclats à fil ébréché (éch. 2 : 3).

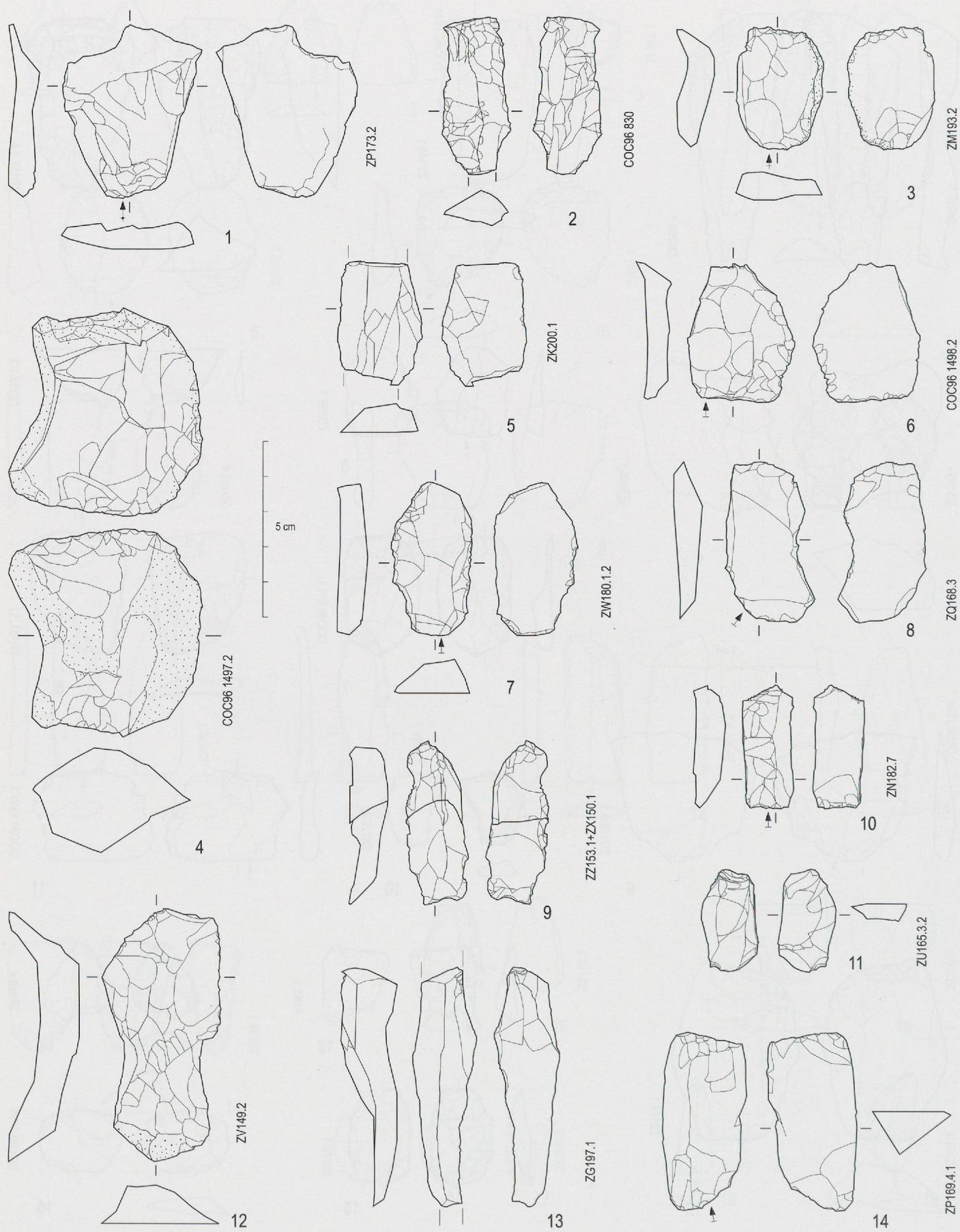


Fig. 258. Industrie lithique de l'ensemble E12, 1-9 et 11-14 pièces esquillées ; 10 éclat de pièce esquillée (éch. 2 : 3).