



Article / Article

Le Mésolithique d'Isola Santa (Careggine, Lucca, Toscana). Fouilles 2007-2011. Nouvelles Données

Henry Baills^{1*}, Marco Serradimigni², Paolo Notini³, Mario Dini[†], Carlo Tozzi⁴

¹ UMR 7194 du Muséum national d'Histoire Naturelle-Paris (France) et Centre Européen de Recherches Préhistoriques-Tautavel (France)

² Dipartimento di Civiltà e Forme del Sapere, Università di Pisa (Italia)

³ Località Biaia – 55031 Camporgiano (Lucca, Italia)

⁴ Docente esterno. Università di Pisa (Italia)

Mots-clés

- Toscane
- Garfagnana
- Epigravettien
- Sauveterrien
- Territoire

Résumé

L'occupation de plein air d'Isola Santa se situe dans la région de la Garfagnana, province de Lucca, au nord de la Toscane. Elle montre une occupation humaine préhistorique, débutée dès l'Epigravettien final, se poursuivant au Sauveterrien et se terminant au Castelnovien. Une série de datations radiométriques permet de suivre, sur une durée relativement brève, évaluée à 3000 ans, les permanences et les changements des industries lithiques. L'article propose une étude comparative des mobiliers concernant la typologie, la technologie et l'économie des matières premières siliceuses. Il ressort que les pièces à dos et troncature, ou proto-géométriques de G. Laplace, voient leur effectif croître depuis l'Epigravettien final pour culminer au Sauveterrien final. Parallèlement les pièces géométriques (segments de cercle et triangles) suivent une même tendance croissante. La gîtologie montre un approvisionnement local en silex de la Scaglia toscana et jaspes (radiolarites) au sein duquel les silex sont toujours largement dominants.

L'article propose également une approche inter-sites qui permet une mise en réseau de sites contemporains dans une zone limitée concernant les bassins hydrographiques du Serchio et de la Turrice Secca. Ce corpus exceptionnel autorise une approche multi-scalaire des économies respectives des groupes humains préhistoriques qui les ont occupés.

Keywords

- Toscana
- Garfagnana
- Epigravettian
- Sauveterrian
- Territory

Abstract

The open-air site of Isola Santa is located in the Garfagnana region, in the province of Lucca, northern Tuscany. It reveals evidence of prehistoric human occupation, beginning in the Final Epigravettian, continuing through the Sauveterrian, and ending in the Castelnovian. A series of radiometric dates makes it possible to trace, over a relatively short period estimated at 3,000 years, the continuities and changes in the lithic industries. This article offers a comparative study of the assemblages with regard to typology, technology, and the economy of siliceous raw materials. The results show that backed and truncated pieces, or G. Laplace's proto-geometric types, increase in number from the Final Epigravettian and peak in the Final Sauveterrian. At the same time, geometric pieces (segments of circles and triangles) follow the same upward trend. The geological sourcing indicates local procurement of flint from the Scaglia Toscana formation and jasper (radiolarite), with flints consistently being largely dominant.

The article also presents an inter-site approach that establishes a network of contemporaneous sites within a restricted area corresponding to the hydrographic basins of the Serchio and the Turrice Secca. This exceptional corpus allows for a multi-scalar analysis of the respective economies of the prehistoric human groups that occupied them.

* Corresponding Author: baills@orange.fr

Historique et méthodes de fouille

Le gisement est situé parmi les maisons du petit village d'Isola Santa (Commune de Careggine, Lucques, Toscane) à une altitude de 510 mètres au-dessus du niveau de la mer, dans la vallée de la Turrite Secca, un affluent droit du fleuve Serchio. Le site se positionne sur un étroit plateau, à environ 15-20 m au-dessus du lit du torrent actuel (Fig. 1A). Il s'étend sur les parcelles cadastrales 3654 et 3657 de la feuille 3 de la Commune de Careggine. La découverte a eu lieu au début des années 1970, elle est due à Paolo Notini, Maurizio Sosso et Mauro Bartolomasi, à la suite du terrassement du versant pour la construction d'une cabane en pierre. Une fouille de sauvetage a été menée sous la direction de l'un d'entre nous en 1976 et 1977 pour vérifier la situation chrono-stratigraphique des nombreux artefacts lithiques mis au jour. L'intervention a concerné une étroite bande de terrain située entre la cabane et le plateau supérieur soutenu par un mur en pierres sèches. La bande mesurait un peu plus d'un mètre de large à la base et se rétrécissait à environ 50 cm au sommet. Il n'a pas été possible d'étendre la fouille à l'époque en raison de l'opposition du propriétaire du terrain. Après un changement de propriétaire, les fouilles ont repris de 2007 à

2011 et avaient pour but de délimiter la partie restante du dépôt préhistorique. Un objectif qui, comme nous le verrons, n'a été atteint que partiellement.

Le gisement a fait l'objet de plusieurs publications, dont les plus significatives concernent l'industrie mésolithique et épigravettienne (Biagi et al. 1980; Kozłowski et al. 2003; Dini et Tozzi 2005). L'analyse anthracologique a été réalisée par Leoni et al. (2002) et l'industrie épigravettienne issue des fouilles de 2007-2011 a été intégrée à la thèse de doctorat d'Antonin Tomasso (Tomasso 2014). Cependant, une approche globale concernant les nouveaux résultats des recherches récentes faisait défaut. Cela constitue le sujet du présent article.

Lors des travaux de 1976-1977, il a été possible de fouiller uniquement les carrés H-I-L-M-N-O/7 et une partie de la bande 8 (Fig. 1B). De 2007 à 2011, la fouille a été étendue aux carrés I8 à I13, aux carrés L-M/8-10, aux carrés N-O/8-13 et au carré P8, ceci dans le but de délimiter la partie restante du gisement (Fig. 2A). Contrairement à ce qui était initialement espéré, seule une petite portion du dépôt paléo-mésolithique en place était préservée. En réalité, une large érosion avait coupé les couches 3 et 4 jusqu'au sommet de la couche 5. La dépression, due à l'érosion, ainsi formée a ensuite été comblée par des sédiments provenant des mêmes couches 3-5.

Une large lacune chrono-stratigraphique sépare la couche 3 du dépôt sus-jacent d'époque médiévale et moderne. À partir du Haut Moyen Âge, les travaux d'aménagement du flanc de la vallée avaient conduit à la formation des couches 1 et 2, ainsi qu'à la construction d'un important édifice datant du XII^e siècle (Fig. 1B) dont les fondations étaient conservées dans les carrés N-O/9-13.

Le dépôt mésolithique en place (couche 4) était donc conservé dans les carrés des bandes I et L, et en partie dans les carrés M, N et O. Dans le carré O8, les couches mésolithiques s'amenuisaient et disparaissaient presque complètement dans la zone P8. À l'extrémité opposée, dans le carré H8, la couche 4 se faisait plus ténue au point d'être inexistante. Dans la tranchée I, l'épaisseur maximale du dépôt mésolithique était enregistrée dans les carrés 7, 8, 9, tandis qu'il diminuait jusqu'à disparaître dans les carrés I10 et I11 (Fig. 2B et C).

Les phénomènes érosifs, survenus au milieu ou à la fin de l'Holocène, suivis de l'implantation médiévale et d'interventions récentes, ont donc fortement réduit l'étendue du site et la possibilité d'en retrouver l'état initial.

La fouille a été conduite en suivant la lithologie du dépôt et en subdivisant les unités litho-stratigraphiques en coupes artificielles d'environ 5-8 cm d'épaisseur. Le sédiment a ensuite été tamisé à l'eau avec des tamis à maille de 2 mm. Lors des fouilles de 2007-2011, les carrés d'un mètre ont été subdivisés suivant quatre quadrants pour une meilleure localisation des vestiges. Le microlithisme prononcé des outils lithiques ne permettait pas d'en enregistrer les coordonnées précises lors de la fouille.

La séquence stratigraphique (Fig. 2)

La séquence stratigraphique est restée essentiellement inchangée entre les anciennes et les nouvelles fouilles, confirmant l'interprétation faite par M. Cremaschi (Kozłowski et al. 2003.). Seule la couche 3, contaminée par des matériaux médiévaux dans les carrés étudiés en 1976-1977, était en place sous la surface rubéfiée 2D dans les nouvelles fouilles. L'ensemble du dépôt était perturbé par des terriers de rongeurs et des galeries de vers de terre (Fig. 2 B et C):

- UAS 1: mur de soutènement en pierres sèches, qui séparait les parcelles cadastrales 3654 et 3657 et terre arable superficielle.
- UAS 2: de couleur jaunâtre, limoneuse, avec des pierres anguleuses en quantité décroissante vers le bas. Son épaisseur est d'environ 110 cm. Elle a été subdivisée en trois parties: 2A, 2B, 2C. Dans les deux premières couches supérieures, les restes carbonisés sont abondants et de petits fragments de céramique de différentes périodes allant du XIII^e au XVII^eme

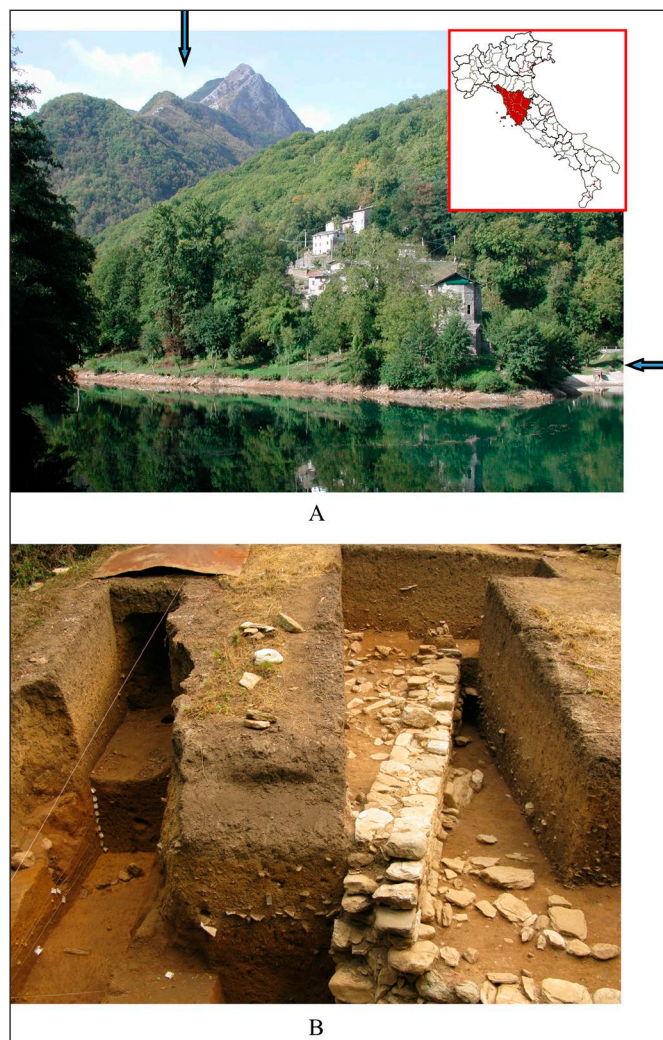


Fig. 1 – A Paysage de l'environnement du site d'Isola Santa. Le gisement se trouve à l'intersection des deux flèches, à l'intérieur du village. B. Vue des fouilles au cours des travaux 2007-2011. Le mur de la construction médiévale est visible au centre droit; à gauche le remplissage mésolithique. / **Fig. 1** – A landscape of the environment of the Isola Santa site. The deposit is located at the intersection of the two arrows. B. View of the excavations during the 2007-2011 work. The wall of the medieval structure is visible on the right and on the left, the Mesolithic depot.

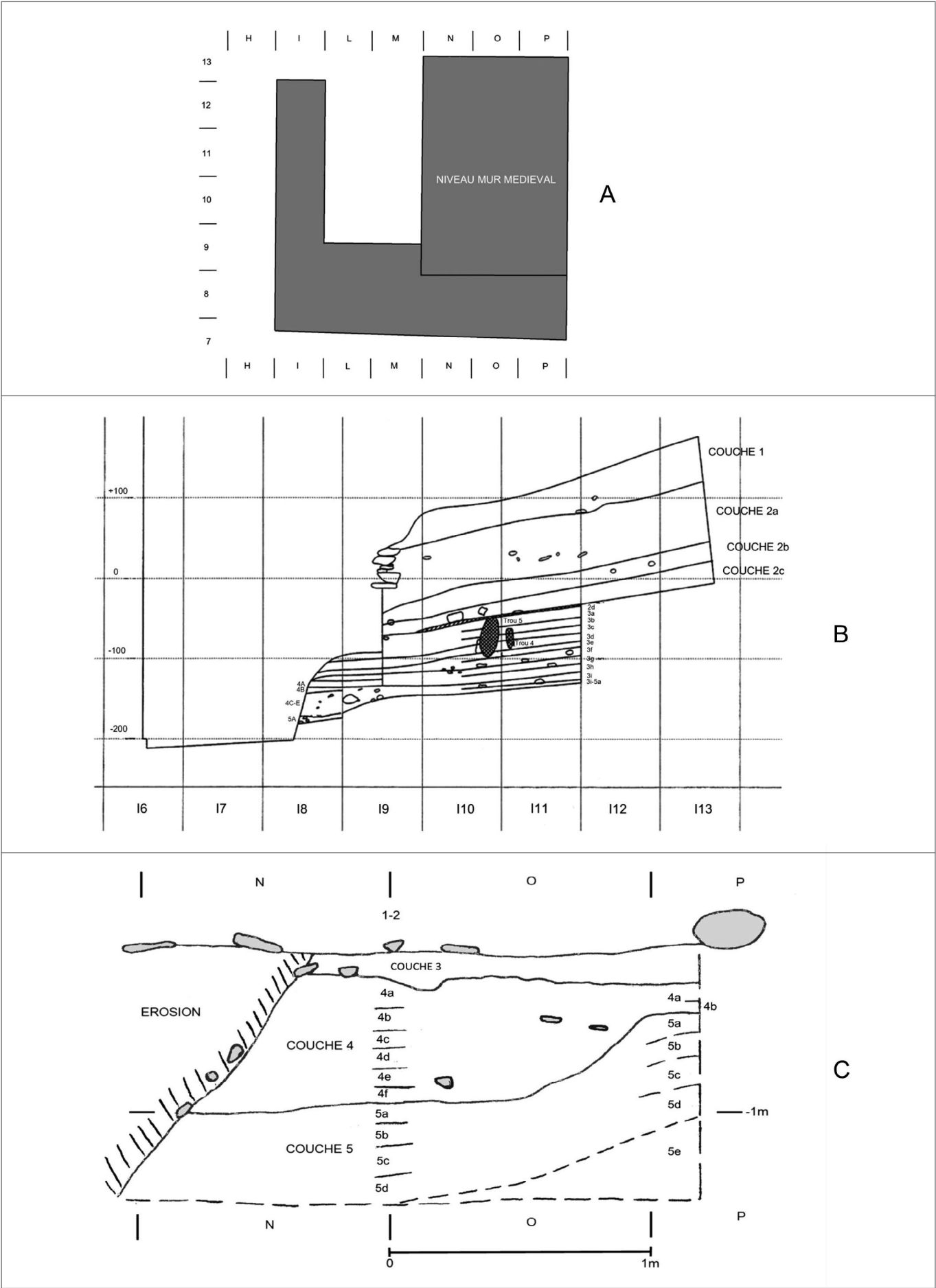


Fig. 2 – A. Plan des fouilles. B section H/I 8-12. C, section 8/9 N-O-P. / Fig. 2 – A. Excavation plan. B. H/I 8-12 section. C. 8/9 N-O-P section.

siècle sont présents. De la couche 2B provient également une pointe de flèche en silex à retouche bifaciale avec soie et ailerons. La couche 2C contient de nombreux restes carbonisés, des fragments de céramique attribuables au XII^e siècle et quelques éclats de silex. Les sédiments composant l'UAS 2 proviennent en grande partie de mouvements de masse liés à l'aménagement du terrain en terrasses. À la base de l'UAS 2C, une surface rougie associée à un niveau mince et discontinu de sol rouge, non conservé lors des anciennes fouilles et désigné UAS 2D, sépare la couche UAS 2 de la couche UAS 3, marquant une large lacune stratigraphique.

- UAS 3: Elle est composée de terre limono-argileuse jaunâtre sans pierres, d'épaisseur d'environ 40 cm. Elle passe sans transition nette à l'unité sous-jacente. Cette UAS 3 a été fouillée par coupes artificielles d'environ 10 cm. Elle contient une industrie lithique peu abondante, typologiquement indéfinissable, dans les couches UAS 3A et UAS 3B. Cependant à partir de UAS 3C, elle est attribuable au Sauveterrien. La céramique est absente, sauf un petit fragment de céramique grossière. De plus, il faut ajouter la présence de quelques lamelles et d'un trapèze de type castelnovien.
- UAS 4: est une terre limoneuse brun foncé renfermant peu de pierres, représentée par les coupes UAS 4A à UAS 4E. Elle devient progressivement plus claire dans les carrés périphériques I10 et I11 où elle est observée dans les coupes 3D-3H, d'épaisseur entre 40 et 50 cm. Il s'agit d'un dépôt lenticulaire qui s'épuise aux marges ouest (carrés H), nord (carré I11) et est (carré P). La couche UAS 4E, de par son épaisseur dans les carrés L-I/8-9, a été subdivisée en trois parties 4A1-4E2-4E3. Les couches supérieures 4A-4C sont limono-argileuses avec peu de pierres. Une ligne de pierres les sépare de l'UAS 3. Elles correspondent au profil d'un sol enterré de type forestier, coupé au sommet par une surface d'érosion. L'industrie lithique sauveterrienne y est abondante. Les coupes UAS 4D et UAS 4E, composées de sédiments limono-sableux avec peu de pierres, sont de nature colluviale et proviennent du remaniement du sommet de la couche sous-jacente. L'augmentation de la fraction sableuse et de petites pierres vers le haut est à mettre en relation avec des phénomènes de ruissellement superficiel des eaux accompagnés de rares épisodes érosifs. L'industrie est encore principalement sauveterrienne, mais des artefacts de type épigravettien apparaissent, devenant prédominants dans la coupe UAS 4E3.
- UAS 5 – Elle est composée d'une partie inférieure reposant sur le substrat rocheux et constituée de limon plus ou moins intensément jaunâtre. Les pierres sont rares dans la partie supérieure, qui devient progressivement plus pierreuse vers le bas. Elle est dépourvue d'artefacts lithiques et son épaisseur est indéterminée. En raison de ses caractéristiques granulométriques et texturales, ainsi que de la présence de micas muscovites et de carbonates, la composition de ce dépôt s'inscrit dans les loess alpins et apennins, comme l'a signalé M. Cremaschi (Kozłowski et al. 2003). La partie supérieure de l'UAS 5 est constituée de loess remanié, de couleur plus grisâtre en raison d'un début de pédogenèse et de l'apport de restes anthropiques attribuables à l'Épigravettien final. Elle a été excavée en quatre couches, la dernière étant pratiquement stérile en industrie lithique et charbons. Une surface d'érosion, qui sépare cette partie supérieure du loess stérile de base et le début de la pédogenèse, indique que la sédimentation éolienne avait cessé au moment de l'arrivée de l'homme dans la vallée de la Turrice Secca. L'épaisseur de cette partie supérieure de l'UAS 5 passe de 20 cm dans les carrés I8-9 à environ 55 cm dans les carrés L8-9, où elle comble le sillon d'érosion qui entaille la partie supérieure du loess de base. Cette partie du dépôt est représentée par les coupes 5AA à 5A3. (Fig. 2B et C).

Matériaux et méthode

Cette contribution examine uniquement l'industrie mésolithique des niveaux en place, excluant donc celle résultant de l'érosion des carrés L-M-N. La série étudiée regroupe 491 outils ou pièces aménagées (Tabl. 1). Elle a été constituée à partir des fouilles menées entre 2007 et 2011 sur le site d'Isola Santa. Les autres objets lithiques provenant de ces mêmes recherches correspondent à des nucléus, éclats, lames et lamelles bruts de débitage et débris, au total 11.905 pièces, auxquels il faut ajouter 9.558 micro-éclats $\leq$ 5 mm. La petite taille des objets

Tabl. 1 – Liste des zones fouillées de 2007-2011. Les effectifs et les propositions d'appartenance chrono-culturelle. / **Tab. 1** – List of excavated areas from 2007-2011. Frequencies and proposed chrono-cultural attribution.

Chrono-culture	Zone	Effectif	Total partiel	
transition Epigravettien final/Sauveterrien	I8/4E2	7	146	
	I8/4E3	30		
	I10-I11/3H	18		
	L8/4E2	22		
	L8/4E3	39		
	L9/4E2	11		
	L9/4E3	14		
	N8/4F	5		
	I10/4A	10		
	I8/4B	6		
Sauveterrien	Q8/4E2	8	271	491
	I8/4D	19		
	I8/4C	11		
	I8/4E1	13		
	I10-I11/3E	9		
	I10-I11/3G	19		
	I10-I11/3D	11		
	I10-I11/3F	30		
	L8/4E1	24		
	L8/4D	7		
	L8/4C	5		
	Q8/4B	6		
	N8/4E	12		
	N8/4A	4		
	I9/4A	61		
Sauveterrien final	I8/4A	15	74	
	N8/4B	1		
	I8/3A	1		
	I8/3B	5		
	I8/3C	19		
	I9/3D	8		
	I8/3D	20		
	I110/3B	5		
	L8/3A	6		
	I10-I11/3B	1		
	L9/3B	3		
	L9/3A	6		

Tabl. 2 – Effectifs des outils dans les différentes Unités Archéo-Stratigraphiques et tendances chrono-évolutives de leurs fréquences. / **Tab. 2** – Tool Counts in the different Archaeo-Stratigraphic Units and chrono-evolutionary trends in their frequencies.

Dénomination de l'outil (Laplace, 1964)	Code	4E2-4E3		4A-4E1		3		tendance
		UAS 3		UAS 2		UAS 1		
		effectif	%	effectif	%	effectif	%	
burin simple à un pan	B1							
burin simple à deux pans droit	B2			1				
burin simple à deux pans déjeté	B3							
burin simple ou sur cassure à retouche d'arrêt	B4							
burin sur cassure	B5		0%		1%		0%	→
burin sur retouche à pan latéral	B6							
burin sur retouche à pan oblique	B7							
burin sur retouche à pan transversal	B8			1				
burin sur retouche à retouche d'arrêt	B9							
grattoir frontal long	G1	1		5				
grattoir frontal long à retouche latérale	G2							
grattoir frontal court	G3	13		10		1		
grattoir frontal court à retouche latérale	G4	6		8		2		
grattoir frontal circulaire	G5	2	15%	1	9%		4%	↘
grattoir à museau ogival	G6							
grattoir à museau dégagé	G7							
grattoir caréné à museau	G8							
grattoir caréné frontal	G9							
troncature marginale	T1	1		2				
troncature normale	T2	3	5%	2	3%		7%	→
troncature oblique	T3	4		4		5		
bec déjeté	Bc1							
bec droit	Bc2	1	1%	1	0%	1	1%	→
pointe à dos marginal	PD1	4		7		2		
pointe à dos partiel droit ou convexe	PD2	3		5		2		
pointe à dos partiel concave	PD3							
pointe à dos total	PD4	17	16%	33	17%	8	16%	→
pointe à dos et cran adjacent	PD5							
pointe à dos et cran opposé	PD6							
pointe à dos et soie	PD7							
lame à dos marginal	LD1	12		16		5		
lame à dos	LD2	41		63		10		
lame à cran	LD3		36%		30%	1	22%	↘
lame à dos et cran adjacent	LD4							
lame à dos et cran opposé	LD5			1				
lame à soie	LD6							
lame à dos et troncature normale	DT1							
lame à dos et troncature normale double	DT2	1						
lame à dos et troncature oblique à angle aigu	DT3			1				
lame à dos et troncature à angle obtus	DT4	9	7%	51	19%	20	27%	↗
lame à dos et troncature double irrégulière	DT5							
lame à dos et piquant trièdre à base réservée ou tronquée	DT6							
lame à dos à base tronquée normalement	DT7							
pointe à dos à base tronquée obliquement	DT8							
segment de cercle	Gm1	1		9		3		
segment trapézoïdal	Gm2	1						
triangle scalène	Gm3	2		13		4		
triangle isocèle	Gm4		3%	1	9%		11%	↗
trapèze scalène	Gm5							
trapèze isocèle	Gm6	1				1		
trapèze rectangle	Gm7							
rhomboïde	Gm8			1				

Tabl. 2 – Effectifs des outils dans les différentes Unités Archéo-Stratigraphiques et tendances chrono-évolutives de leurs fréquences. /
Tab. 2 – Tool Counts in the different Archaeo-Stratigraphic Units and chrono-evolutionary trends in their frequencies.

Dénomination de l'outil (Laplace, 1964)	Code	4E2-4E3		4A-4E1		3		tendance
		UAS 3		UAS 2		UAS 1		
		effectif	%	effectif	%	effectif	%	
troncature foliacée à face plane	F1							
pointe foliacée à face plane déjetée	F2							
pointe foliacée à face plane droite	F3	4						
ogive foliacée à face plane	F4							
pièce foliacée biface	F5							
pièce foliacée à base tronquée	F6		3%		0%		0%	→
pièce foliacée pédonculée	F7							
pièce foliacée à cran	F8							
géométrique foliacé	F9							
racloir foliacé	F10							
pointe à retouche marginale	P1	1		3				
pointe droite	P2	1		3		3		
pointe déjetée	P3		1%		2%		4%	↗
pointe à épaulement	P4							
pointe carénoïde	P5							
lame-racloir à retouche marginale	L1	4				1		
lame-racloir	L2	7	8%	7	3%	2	4%	↘
lame-racloir carénoïde	L3							
racloir à retouche marginale	R1	2		4		1		
racloir latéral	R2	2		8		1		
racloir transversal	R3		3%		4%		3%	→
racloir latéro-transversal	R4							
racloir carénoïde	R5							
abrupt mince	A1							
abrupt épais	A2		0%	1	0%		0%	→
encoche	D1	1		5		1		
racloir denticulé	D2	1		3				
pointe denticulée	D3							
grattoir denticulé	D4							
encoche carénoïde	D5		1%		3%		1%	→
racloir denticulé carénoïde	D6							
pointe denticulée carénoïde	D7							
grattoir denticulé carénoïde	D8							
pièce esquillée			0%	1	0%		0%	
TOTAL		146	100%	271	100%	74	100%	

n'a pas permis un repérage précis *in situ*. Au mieux, une localisation dans une zone réduite correspondant au quadrant de mètre carré a été proposée (cf. §1). Un tamisage fin a pu cependant être réalisé sur la berge du plan d'eau proche. Il a permis, dans ces conditions, de récupérer un maximum d'artéfacts microlithiques. Un numéro individuel a été attribué à chacun des outils. Ce dispositif a facilité leur enregistrement dans une base de données qui a permis, dans un second temps, un traitement statistique des variables sélectionnées. La dénomination des outils est proposée en utilisant les codes alphanumériques tels que définis dans la typologie analytique de G. Laplace (1964). Ce choix devrait permettre d'établir des comparaisons avec les autres sites de la Garfagnana, ces derniers ayant été étudiés avec le même référentiel. Il est évident que les cinq résultats radiométriques obtenus sur des échantillons issus des fouilles 2007-2011 ne sont pas en cohérence avec les attributions chrono-

no-culturelles des occupations qu'ils étaient censés dater (Tabl. 3). Trois d'entre elles ont donné des dates manifestement trop vieilles, d'au moins un millénaire. *A contrario*, celle concernant la couche 3 a fourni une date trop jeune (4737 ± 40 BCE), sans doute due à une infiltration ou un remaniement de la couche 2. Comment expliquer ces écarts par rapport à l'attendu? Un intervalle de temps trop long entre le moment des prélèvements et celui des datations, une mauvaise conservation des échantillons, une perturbation dans le remplissage liée à une phase d'érosion puis un re-comblement *a posteriori*? (cf. §1). Nous sommes, *de facto*, dans l'impossibilité de proposer une ou des explications à cette situation. Quoi qu'il en soit, la série des datations radiométriques proposée lors de fouilles 1976-1977 nous a paru plus à même de donner une cohérence à la séquence chrono-culturelle du site. C'est donc elle qui a structuré le cadre chronologique du présent article.

Tabl. 3 – Datations radiométriques de la séquence d'Isola Santa. En gras, les datations correspondant aux fouilles récentes 2007-2011. / **Tab. 3** – Radiometric dating of the Isola Santa sequence. In bold, the dates corresponding to the recent excavations (2007-2011).

Nom site	Couche	Référence laboratoire	Datation BP	Datation BCE	Chrono-culture
Isola Santa	5	R-1524	10720 ± 140	11123 - 10242	Epigravettien final
Isola Santa	4e	R-1529	9420 ± 90	9132 - 8434	Epigravettien final/Sauveterrien
Isola Santa	4e	R-1529a	9220 ± 100	8706 - 8261	Epigravettien final/Sauveterrien
Isola Santa	4d	R-1528a	8780 ± 110	8210 - 7598	Sauveterrien
Isola Santa	4c	R-1527a	8590 ± 90	7942 - 7482	Sauveterrien
Isola Santa	4b	R-1526a	8840 ± 120	8248 - 7607	Sauveterrien
Isola Santa	4a	R-1525	7460 ± 90	6462 - 6088	Sauveterrien final
Isola Santa	4a	R-1525a	7380 ± 130	6464 - 6011	Sauveterrien final
Isola Santa	5e3	LTL-33753	12426 ± 50	12978 - 12324	
Isola Santa	4e3	LTL-33752	12157 ± 55	12251 - 11861	
Isola Santa	4f	LTL-33750	12438 ± 55	13001 - 12332	
Isola Santa	4a	LTL-33749	8967 ± 50	8285 - 7960	
Isola Santa	3	LTL-33751	4737 ± 40	3634-3377	
La Greppia II	US2	LTL-1459A	11074 ± 65	11154- 10888	Epigravettien final
La Greppia II	US2	LTL-1465A	11240 ± 80	11362 - 11046	Epigravettien final
Monte Frignone II	US2	LTL-2653	11404 ± 65	11479 - 11215	Epigravettien final
Riparo Fredian	4	AA-10951	9458 ± 91	9157 - 8491	Sauveterrien
Riparo Fredian	5	AA-10952	10870 ± 119	11133 - 10740	Epigravettien final/Sauveterrien
Riparo Fredian	5	RTD-8546	11000 ± 40	11127 - 10836	Epigravettien final/Sauveterrien
Riparo Piastricoli	826	GX-14718	10340 ± 360	11117 - 9217	Epigravettien final/Sauveterrien
Riparo Piastricoli	820/1	GX-14717	11010 ± 315	11644 - 10149	Epigravettien final/Sauveterrien
Piazzana	3D	R-395	8080 ± 90	7327-6697	Sauveterrien
Piazzana	3E	R-396	8450 ± 90	7606-7191	Sauveterrien
Piazzana	3G	R-398	8780 ± 90	8202-7600	Sauveterrien
Piazzana	3F	R-397	8890 ± 90	8279-7739	Sauveterrien

Resultats

En se basant sur les observations archéo-stratigraphiques relevées au cours de la fouille, le corpus des outils a été organisé en 3 séries distinctes qui se déclinent comme suit du haut vers le bas de la stratigraphie (Tabl. 1 et 2):

- La partie supérieure du remplissage correspond à la couche 3. Elle est la plus pauvre du site avec seulement 74 pièces. Elle est dénommée Unité Archéo-Stratigraphique 1 (UAS 1).
- La partie sommitale de la couche 4E est en position sous-jacente, sans hiatus, à la précédente. Elle correspond aux horizons 4A à 4E1. Son effectif lithique est le plus riche du remplissage avec 271 pièces. Elle est appelée Unité Archéo-Stratigraphique 2 (UAS 2).
- Enfin la partie basse de la couche 4E du remplissage correspond aux horizons 4E2 et 4E3. Elle a livré un effectif de 146 artefacts. Elle est dénommée Unité Archéo-Stratigraphique 3 (UAS 3).

Il est utile de rappeler que la présente étude concerne les seuls mobiliers issus des fouilles 2007-2011. Lors de ces excavations, les couches profondes (couches 5), qui correspondaient aux occupations de l'Epigravettien final ont été étudiées par A. Tomasso (2014). L'Epigravettien final provenant des fouilles 1976-1977 a été publié par Dini et Tozzi en 2005.

Au premier regard, l'industrie lithique présentée d'Isola Santa se caractérise par une évidente composante microlithique. La valeur la plus représentée de la variable longueur, ou mode, est de 10 mm. Ce qui confirme l'impression générale de petite taille de cette série (Fig. 10). Si l'on écarte une lame-raclor (Fig. 9 n°4), aucun des outils ne présente de plage résiduelle corticale. Les éclats et les lamelles, utilisées comme support des outils, relèvent en fait de moments du plein débitage de la taille.

Nous nous proposons d'examiner successivement les corpus des outils lithiques provenant de chacun des ensembles tels que définis ci-dessus.

- Unité Archéo-Stratigraphique 1 (couche 3) (Tabl. 2).

La famille des dos et troncature est la mieux représentée avec 20 pièces, soit 27% du corpus (N=20). Toutes les pièces appartiennent au type à angle dos-troncature obtus (Fig. 3 n°14-26). Certains spécimens sont hyper-microlithiques, comme le montrent les silhouettes grisées dessinées à taille réelle. En règle générale, la troncature est opposée à la zone de percussion de la lamelle support.

Les lamelles à dos correspondent au second outil le plus fréquent de la série avec 22% (N=16). Les prototypes à retouche abrupte profonde sont les plus communs (N=10) (Fig. 3 n°9, 10). Quelques lamelles à dos montrent un dos aménagé à l'aide d'une retouche marginale (Fig. 3 n°12). Plus rare est l'utilisation de ce type de retouche sur des bords opposés (Fig. 3 n°11). Il existe enfin une pièce atypique qui pourrait appartenir à une lamelle à cran et dos marginal opposé (Fig. 3 n°13).

Les pointes à dos ont une fréquence de 16% (N=12). Le type à dos totalement aménagé par une retouche profonde abrupte est celui qui se rencontre dans la situation la plus fréquente (N=8) (Fig. 3 n°8). Certaines pointes présentent un dos partiel (Fig. 3 n°5, 6). Occasionnellement, le dos peut être aménagé au moyen d'une retouche marginale (N=2).

Les géométriques représentent 11% de la série lithique (N=8). Ils se déclinent en segments de cercle de taille hyper-microlithique (Fig. 3 n°31), de triangles scalènes (Fig. 3 n°27, 28, 30). Un unique trapèze isocèle a été découvert dans cette couche (Fig. 3 n°29).

Les troncatures (7%) (N=5) se retrouvent également dans cet assemblage, mais seulement sous la forme oblique (Fig. 3 n°3). Les

grattoirs ont une fréquence de 4% (N=3). Seul le type frontal court est présent. Il est soit non aménagé, ou alors porte une retouche d'un ou des deux bords (Fig. 3 n°1, 2). Le substrat a une fréquence de 11% (N=9). Au sein de ce dernier, les pointes sont droites (fig. 3 n°32, 33), elles sont associées à quelques lames-raclours (Fig. 3 n°34), à des racloirs latéraux et à une seule et unique encoche.

- Unité archéo-stratigraphique 2 (couches 4A et 4E1) (Tabl. 2).

Avec un effectif de 271 outils, cette unité stratigraphique a fourni le plus grand nombre de pièces aménagées du remplissage (Tabl. 1). La moyenne des longueurs est de 13 mm, elle met en évidence la très petite taille de ces objets (Fig. 10B). L'écart-type de 7 mm pourrait résulter d'une certaine volonté de standardisation des longueurs

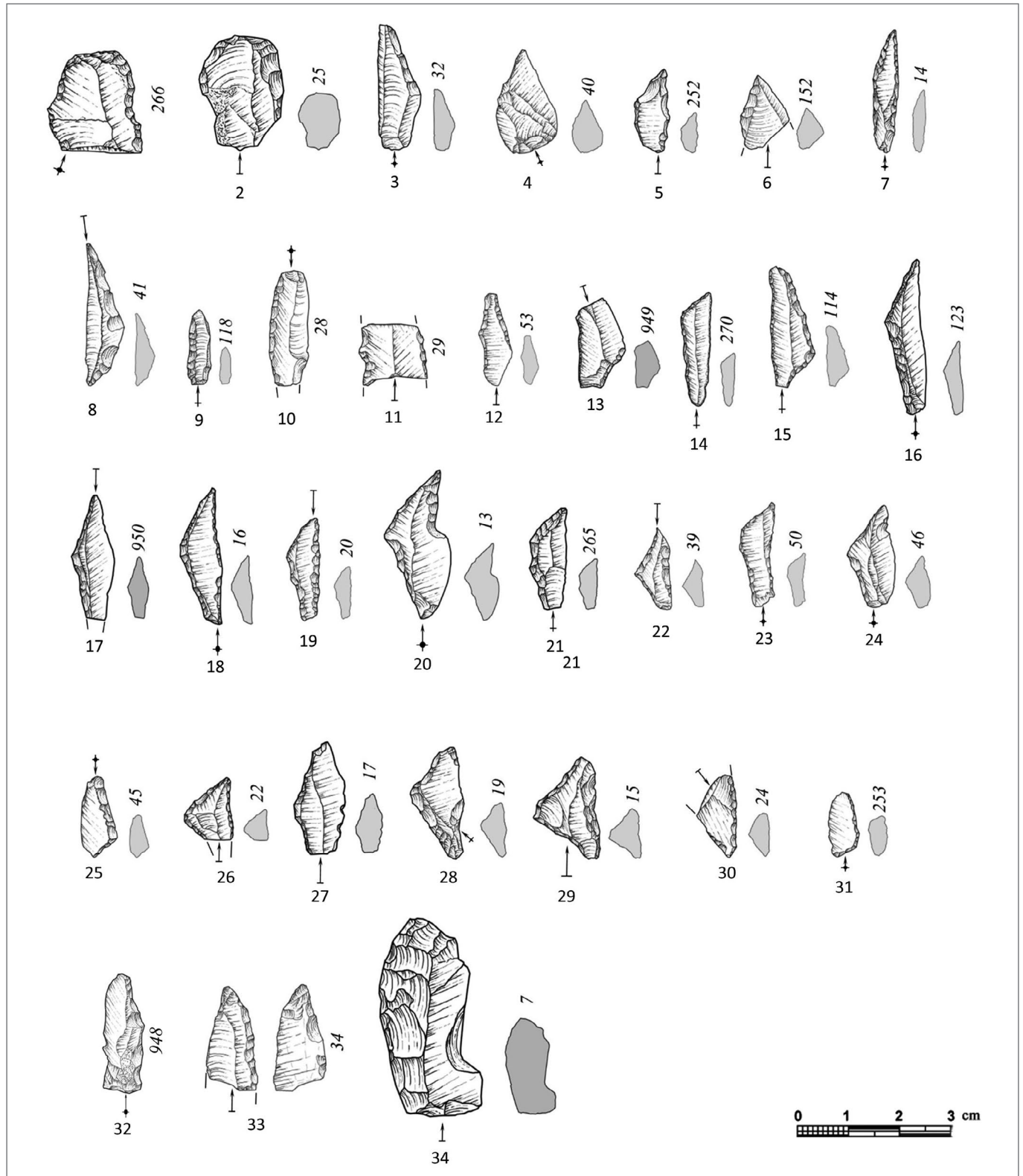


Fig. 3 – Industrie lithique de l'UAS 1. Sauveterrien final. Grattoirs: n°1, 2, troncatures: n°3, 4, pointes à dos: n°5-8, lamelles à dos: n°9-13, dos et troncatures: n°14-26, géométriques: n°27-31, pointes: n°32, 33, lame-raclour n°34. / **Fig. 3 –** Lithic industry from UAS 1. Final Sauveterrian. End scrapers: n°1-2, truncations: n°3, 4, backed points: n°5-8, backed bladelets: n°9-13, backs and truncations: n°14-26, geometric microliths: n°27-31, points: n°32-33, blade scraper: n°34.

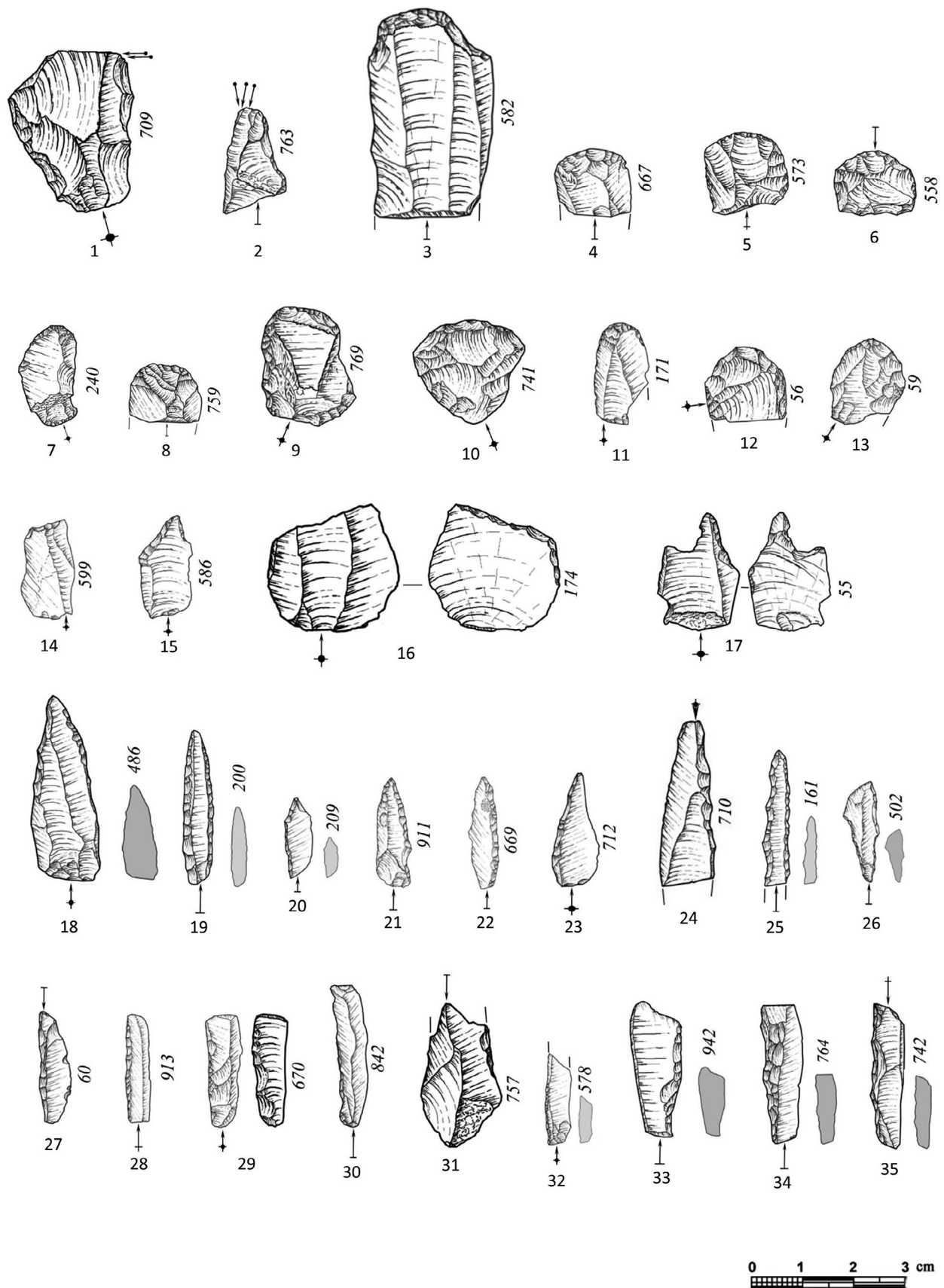


Fig. 4 – Industrie lithique de l'UAS 2. Sauveterrien. Grattoirs: n°1-13, troncatures: n°12-16, bec: n°17, pointes à dos: n°18-27, lamelles à dos: 26-35. / **Fig. 4** – Industrie lithique de l'UAS 2. Sauveterrian. End scrapers: n°1-13, truncations: n°12-16, borer: n°17, backed points: n°18-27, backed bladelets: n°26-35.

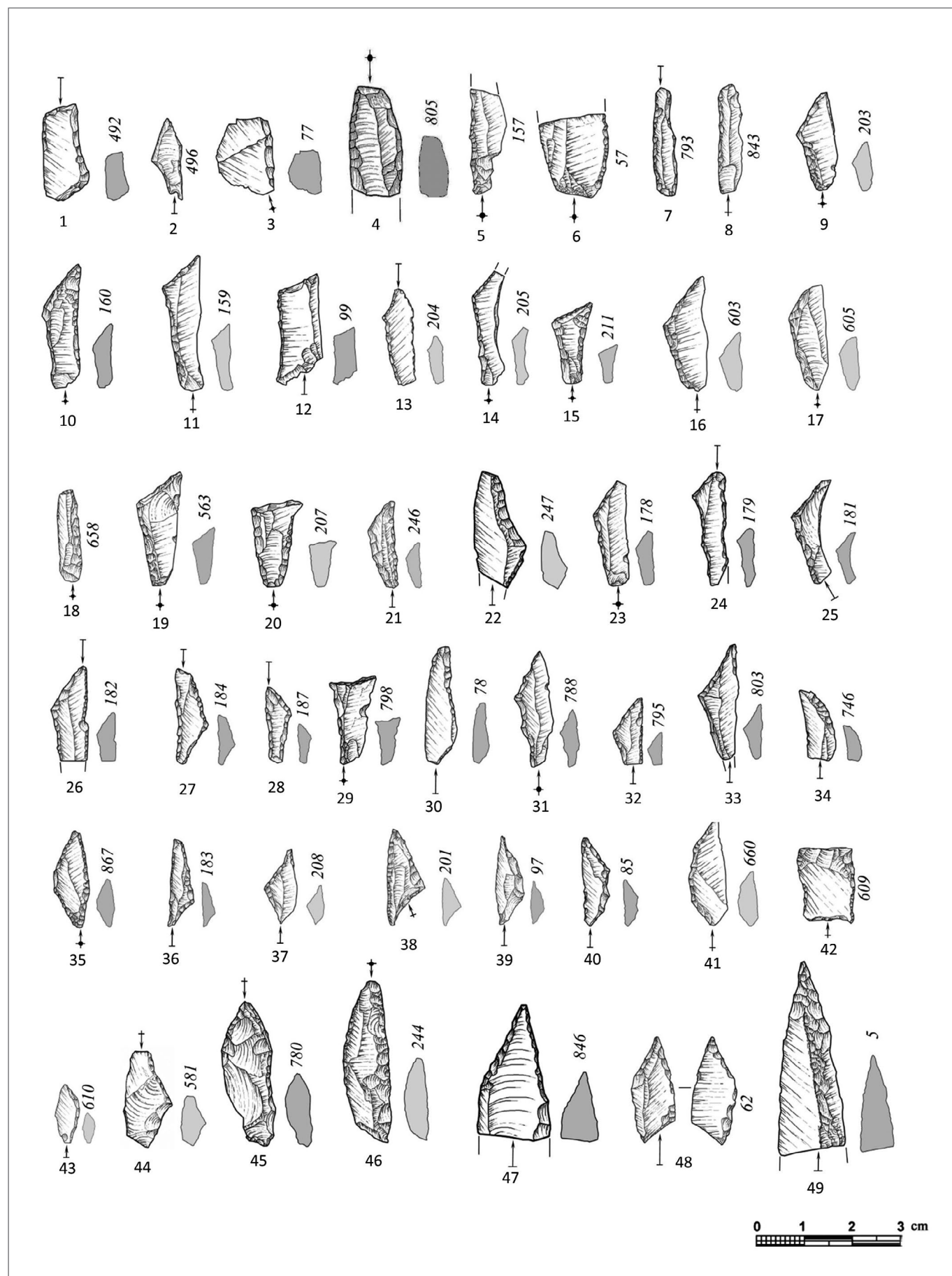


Fig. 5 – Industrie lithique de l'UAS 2. Sauveterrien. Dos et troncatures: n°1, 9-32, lamelles à dos: n°3, 4, 6-8, pointes à dos: n°2, lame-racloir: n°5, géométriques: n°33-44, pointes: 45-49. / **Fig. 5** – Lithic industry from UAS 2. Sauveterrian. Backs and truncations: n°1, 9-32, backed bladelets: n°3, 4, 6-8, backed points: n°2, blade scraper, n°5, geometric microliths: n°33-44, points: n°45-49.

voulue par les tailleurs. La représentation graphique se présente sous la forme d'une courbe unimodale de mode 9 mm. Quelques rares outils peuvent cependant atteindre une longueur supérieure à 40 mm (N=3), voire même exceptionnellement 70 mm (N=2).

Parmi les lamelles à dos, le prototype à retouche abrupte d'un seul bord est le plus fréquemment reconnu (Fig. 4 n°28, 31, 33-35 et Fig. 5 n°3, 7). On rencontre cependant, mais de façon moins nombreuse, des lamelles à dos marginal d'un seul bord (Fig. 4 n°30, 32 et Fig. 5 n°8). Il existe de rares lamelles à dos associant une retouche marginale et une autre abrupte sur des bords opposés (Fig. 5 n°4, 6). Les lamelles à dos constituent l'outil dont l'effectif est le plus nombreux dans cette unité stratigraphique (30%, N=80).

Dans l'Unité Archéo-Stratigraphique 2, la famille des dos et troncatures montre une fréquence remarquable de 19%. Le prototype largement dominant est celui de la lamelle à dos et troncature à angle obtus (N=51) (Fig. 5 n°9-17, 19-32). Le cas de la pointe à dos et troncature oblique à angle aigu n'est représenté que par une seule pièce.

Les pointes à dos se positionnent, en ce qui concerne la fréquence, immédiatement après les dos et troncatures (17%, N=45). Les prototypes à dos total sont largement les plus nombreux (N=33) (Fig. 6 n°21, 22, 24), même s'il existe quelques dos partiels (N=5) (Fig. 5 n°27). Certains présentent un dos affectant des bords opposés et sont d'authentiques pointes de Sauveterre (Fig. 4 n°19,

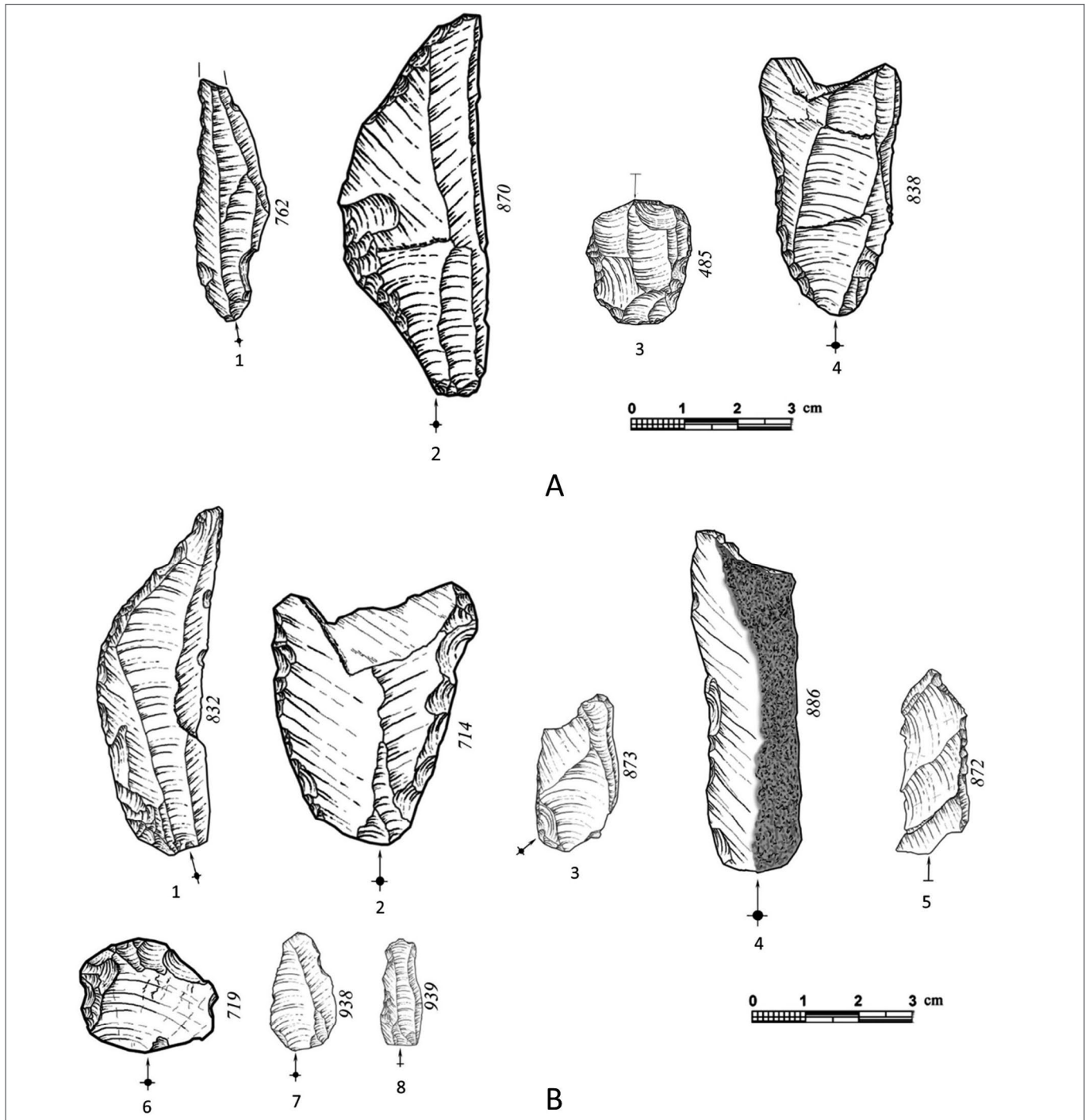


Fig. 6 – A. Industrie lithique de l'UAS 2. Sauveterrien. Lamelle à dos n°1, pointe à dos ?, n°2, lames-racloirs: n°3, 4. **Figure 6 B.** Industrie lithique de l'UAS 3. Transition Epigravettien final/Sauveterrien. Pointe: n°1, racloir: n°2, denticulés: n°7, 8, lames-racloirs: n°3-5, grattoir: n°6. / **Fig. 6 – A.** Lithic industry from UAS 2. Sauveterrian. Backed bladelet: n°1, backed point: n°2, blades scrapers: n°3, 4. **B.** Industrie lithique de l'UAS 3. Transition Epigravettien final/Sauveterrien. Point: n°1, scraper: n°2, denticulates n°7, 8, blades scrapers: n°3-5, end scraper: n°6.

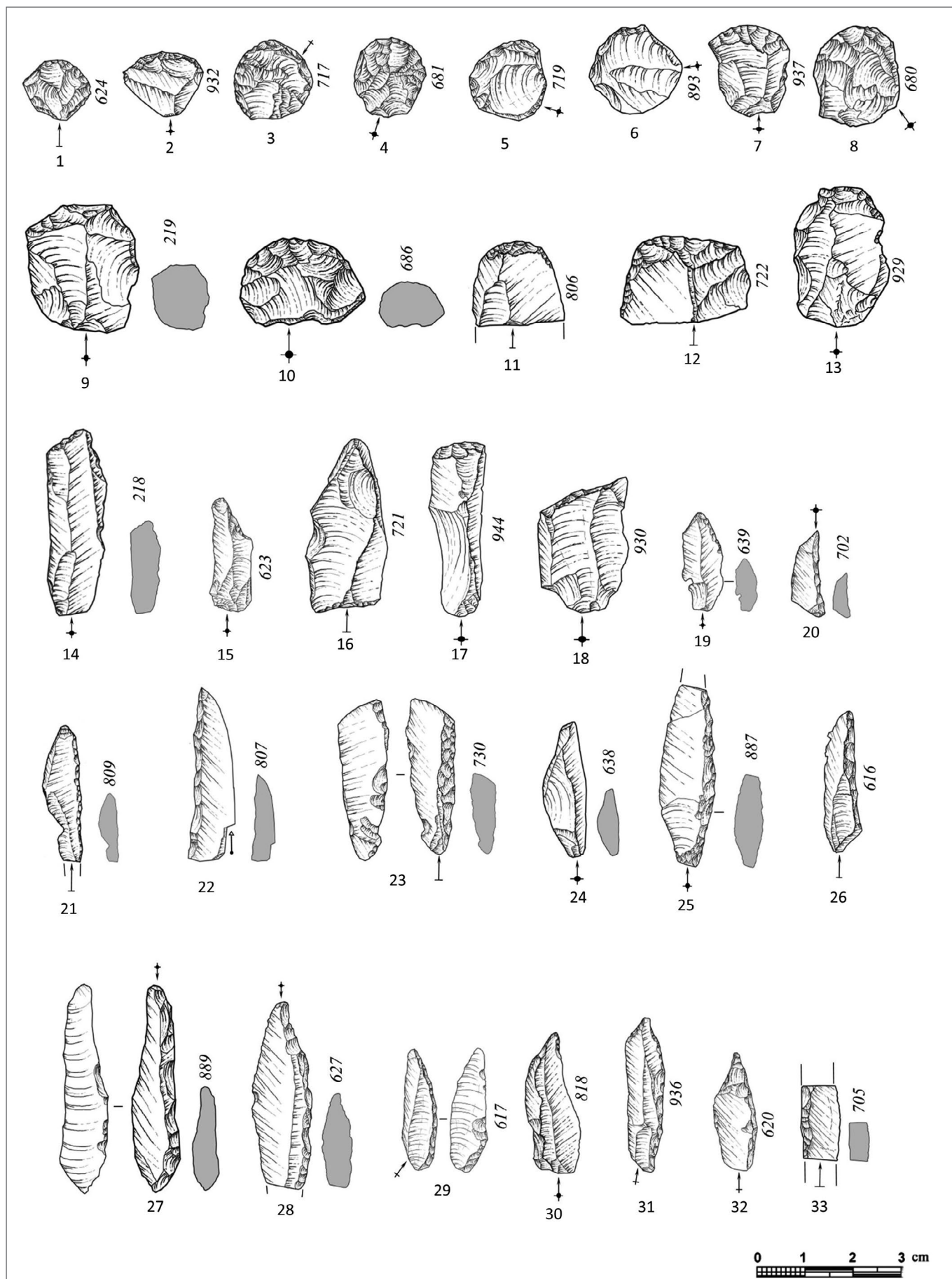


Fig. 7 – Industrie lithique de l'UAS 3. Transition Epigravettien final/Sauveterrien; Grattoirs: 1-13, troncatures: n°14-18, pointes à do: n°19-32, lamelle à dos: n°33. / **Fig. 7** – Lithic industry from UAS 3. Final Epigravettian/Sauveterrian Transition. Ends scrapers: n°1-13, truncations: n°14-18, backed points: n°19-32, backed bladelet: n°33.

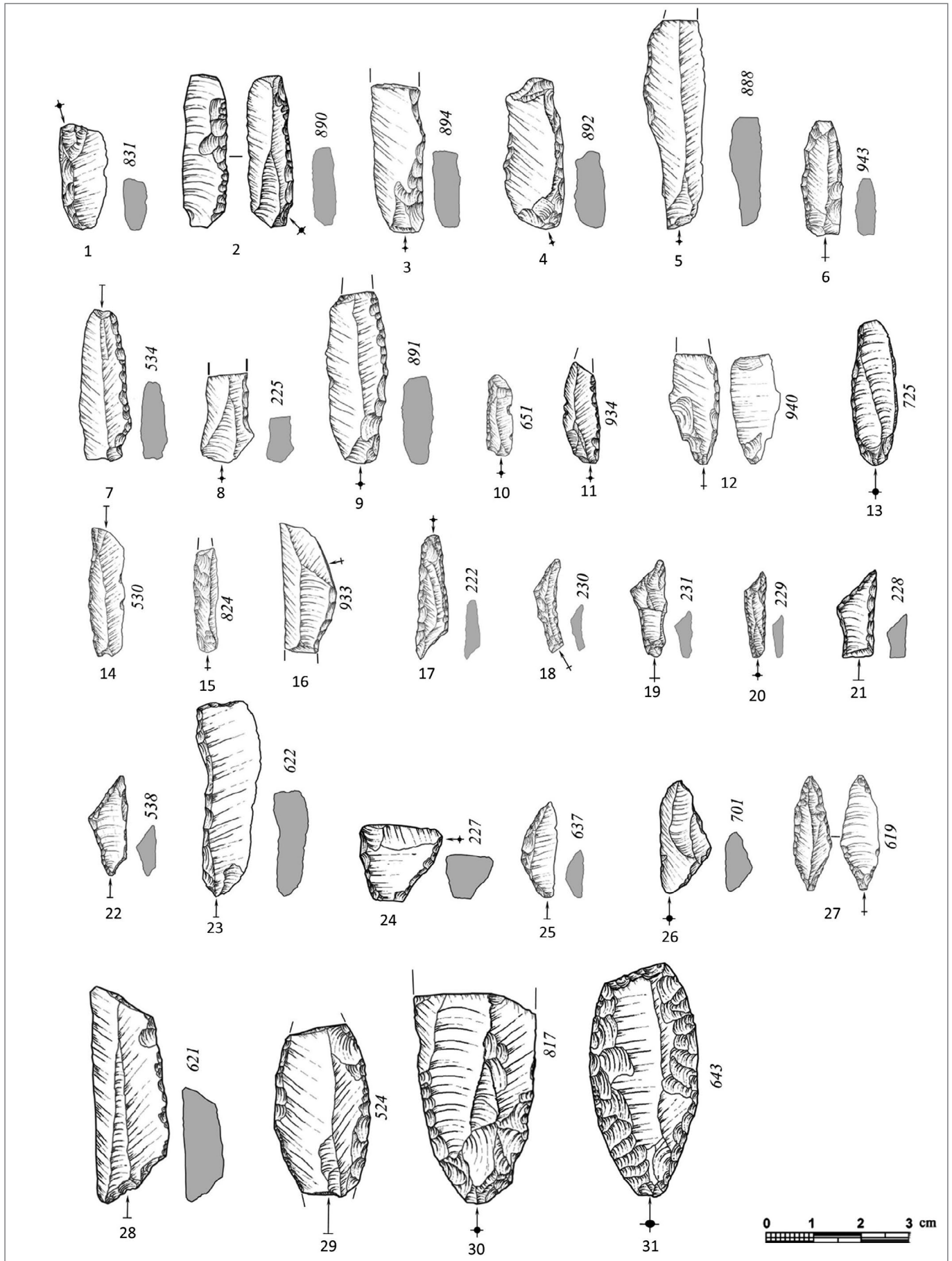


Fig. 8 – Industrie lithique de l'UAS 3. Transition Epigravettien final/Sauveterrien. Lamelles à dos: n°1-16, dos et troncatures 17-23, géométriques: n°24-26, 28, foliacés n°27, 29-31. / **Fig. 8** – Lithic industry from UAS 3. Final Epigravettian/Sauveterrian Transition. Backed bladelets: n°1-16, backs and truncations: n°17-23, geometric microliths: n°24-26, 28, leaf-shaped tools: n°27, 29-31.

25). Il existe également des pointes dont le dos est aménagé par une retouche marginale (Fig. 4 n°23). Quelques rares pièces associent sur des bords opposés une retouche abrupte avec une autre marginale (Fig. 4 n°18). Une curieuse micro-pointe présente un dos opposé à un cran mal défini (Fig. 4 n°26).

Les grattoirs représentent 9% (N=24) du corpus total. Les prototypes frontaux courts sont les plus nombreux (N=18). Parmi ces derniers, on trouve, à quasi-parité, les grattoirs courts à bords bruts (N=10) (Fig. 4 n°4-6, 8, 13) et ceux à bords retouchés (N=8) (Fig. 4 n°9, 12). Il existe également des prototypes frontaux longs, mais leur effectif est moindre (N=5) (Fig. 4 n°3, 7, 11). À noter qu'un seul exemplaire relève du type éventail, proche du circulaire (Fig. 4 n°10).

Les géométriques ont un effectif de 24 artefacts et représentent 9% de la série. Ils existent majoritairement sous la forme du triangle scalène (N=13) (Fig. 5 n°33, 35-39). Les segments de cercle sont également bien présents (N=9) (Fig. 5 n°34, 40, 41, 43). Le triangle isocèle et le rhomboïde se rencontrent sous la forme d'un seul exemplaire (Fig. 5 n°44 et Fig. 5 n°42).

Deux burins ont été identifiés dans l'Unité Archéo-Stratigraphique 2. Il s'agit d'un burin simple à deux pans droits (Fig. 4 n°2) et d'un burin sur retouche à pan transversal (Fig. 4 n°1).

Les pièces constituant le substrat représentent 12% du corpus lithique. Elles comptent 2% de pointes (N=6) dont trois pointes à retouche marginale (Fig. 5 n°45, 47, 48) et trois autres à profil droit (Fig. 5 n°46, 49). Les lames-raclours ont un effectif de 7 pièces correspondant au seul type à retouche latérale simple profonde. Les racloirs ne sont présents que par deux spécimens qui ont pour support une éclat épais: l'un à retouche marginale (Fig. 6 n°3), l'autre à retouche simple profonde (Fig. 6 n°4). Quelques encoches (N=5) et racloirs denticulés complètent la famille typologique du substrat.

- Unité archéo-stratigraphique 3 (couches 4E2 et 4E3) (Tabl. 2).

L'ensemble des 146 outils de cette couche se caractérise par sa taille réduite, comme l'indique la moyenne des longueurs de 18 mm (Fig. 10C). Le graphe de répartition se présente sous forme d'une courbe bimodale où les deux longueurs les plus fréquentes correspondent à des outils longs respectivement de 10 mm et 16 mm. L'écart-type des longueurs de 10 mm correspond à un effectif large de classes qui s'étend entre 4 mm et 36 mm. Notons qu'il existe, cependant, quelques rares artefacts pouvant atteindre une longueur dépassant 40 mm (N=3), voire même au-delà de 60 mm (N=2).

Le groupe des lamelles à dos (36%) domine très largement ceux des autres outils (Tabl. 2). Le dos est, en règle générale, façonné par une retouche profonde abrupte directe continue (Fig. 7 n°33, Fig. 8 n°1, 3, 4, 7-10, 12, 14-16). Il existe cependant de rares spécimens pour lesquels le dos résulte d'une retouche directe de type marginal (Fig. 8 n°5, 11, 13). Occasionnellement une même lamelle à dos peut associer ces deux types de retouche sur des bords opposés (Fig. 8 n°6). Un unique exemplaire présente une « curieuse » retouche alterne (Fig. 8 n°2). Il nous faut indiquer que certaines pièces cataloguées comme des lamelles à dos, dont la partie distale est manquante, pourraient relever de ce fait du groupe des pointes à dos.

Le groupe des pointes à dos constitue 16% de l'outillage de cette couche (N=24). Les prototypes à dos total aménagé par une retouche continue directe abrupte profonde sont les plus nombreux (Fig. 7 n°20-23, 25-29, 31, 32). Parmi les pointes à dos atypiques, certaines ne présentent qu'un dos partiel (Fig. 7 n°19, 24, 30). Pour d'autres, plus rares, le dos peut être façonné à l'aide d'une retouche marginale (N=4) ou présentent un délinéament concave (N=6).

La famille des grattoirs arrive en troisième position, immédiatement après les pointes à dos et les dos et troncatures, avec un effectif de 15% (Tabl. 2). Leur support est systématiquement un éclat large. Le type court à bords bruts est le plus fréquent (Fig. 7 n°1, 2, 5-8, 11, 13). Quelques rares exemplaires relèvent du type

court à bord retouché (Fig. 7 n°9, 12). La retouche du ou des bords est dans ce cas simple et profonde. Enfin, il existe quelques prototypes dont la silhouette générale est circulaire (Fig. 7 n°3, 4).

La famille des dos et troncatures constitue une part minime de l'outillage (7%, N=10). Elle n'est représentée que sous le type associant un dos et une troncature oblique s'agencant suivant un secteur angulaire obtus (Fig. 8 n°17-22). Dans un unique cas, la troncature est normale (Fig. 8 n°23). Sur plusieurs spécimens, le bord opposé à la troncature, ordinairement brut, a été façonné par une retouche plus ou moins marginale (Fig. 8 n°17, 18, 21, 22). Dans ce cas particulier, ces artefacts peuvent être confondus avec des triangles. Seule la présence d'un dos suivant l'axe de débitage de la pièce, mais surtout du point de percussion, en zone proximale, ayant détaché la lamelle support permet de les différencier strictement.

Les géométriques font une timide apparition marquée avec une présence de 3% (N=4) dans l'ensemble du corpus lithique de cette couche. On y retrouve, représentés sous la forme d'un ou deux artefacts, au maximum, le segment de cercle (Fig. 8 n°25), le triangle long (Fig. 8 n°26) et deux formes trapézoïdales isocèles (Fig. 8 n°28) ou trapèze rectangle (Fig. 8 n°24).

Les foliacés sont numériquement peu nombreux et se présentent, dans la majorité des cas, comme des pièces de grandes dimensions et de belle qualité de taille (Fig. 8 n°27, 29-31). Seul le type ogival à face plane est attesté (3%).

Le substrat regroupe des objets que l'on retrouve ordinairement dans le fond commun des séries lithiques préhistoriques (13%). Dans cette famille, on identifie des troncatures (5%) qui peuvent être obliques (Fig. 7 n°14, 15) ou normales (Fig. 7 n°16, 17). Les pointes sont rares et comptent seulement 2 spécimens (Fig. 9 n°1). Elles portent une retouche plate profonde partielle.

Les lames-raclours sont des pièces souvent fréquentes dans le substrat des industries préhistoriques, ici 8%. Elles peuvent être façonnées par une retouche marginale (Fig. 9 n°3, 5). Quelques racloirs, parfois de grandes dimensions, existent dans le substrat (Fig. 9 n°2) (3%). Les denticulés concernent des spécimens atypiques de petite taille sur support lamellaire (Fig. 9 n°7, 8).

Discussion

Notre étude est organisée suivant deux axes d'approche:

- Une approche intra-site qui se propose d'identifier et de décrire les similitudes ou les dissemblances observées entre les trois Unités Archéo-Stratigraphiques du site. Isola Santa se prête bien à une analyse comparée des différentes industries découvertes dans son remplissage. D'une part, les effectifs des séries provenant des unités sont suffisamment nombreux pour servir de support à une approche statistique comparée (Tabl. 2). D'un autre côté, le corpus des datations radiométriques formalise des occupations de durée relativement brève, environ 3000 ans, qui permet d'identifier des continuités et des ruptures dans le cadre d'une chronologie courte (Fig. 12 et Tabl. 3).
- Une autre approche extra-site envisage de pointer de possibles comparaisons entre l'industrie d'Isola Santa et celles provenant d'autres gisements sub-contemporains de la Toscane, ou de l'Italie, plus largement.

Approche intrasite

Dans le nouveau secteur de fouilles, en amont et immédiatement adjacent à la zone excavée dans les années 1970, le niveau le plus significatif semble être la couche 4E 2-3 dans lequel, parallèlement à une forte diminution du matériel lithique à caractéristiques sauveterriennes, on observe une augmentation du matériel de type épigravettien. Morphologiquement, il est clair qu'il existe une grande analogie entre les industries lithiques des trois unités du remplissage d'Isola Santa, comme le montrent les diagrammes en radar (Fig. 12). Cette situation se retrouve, également, dans les

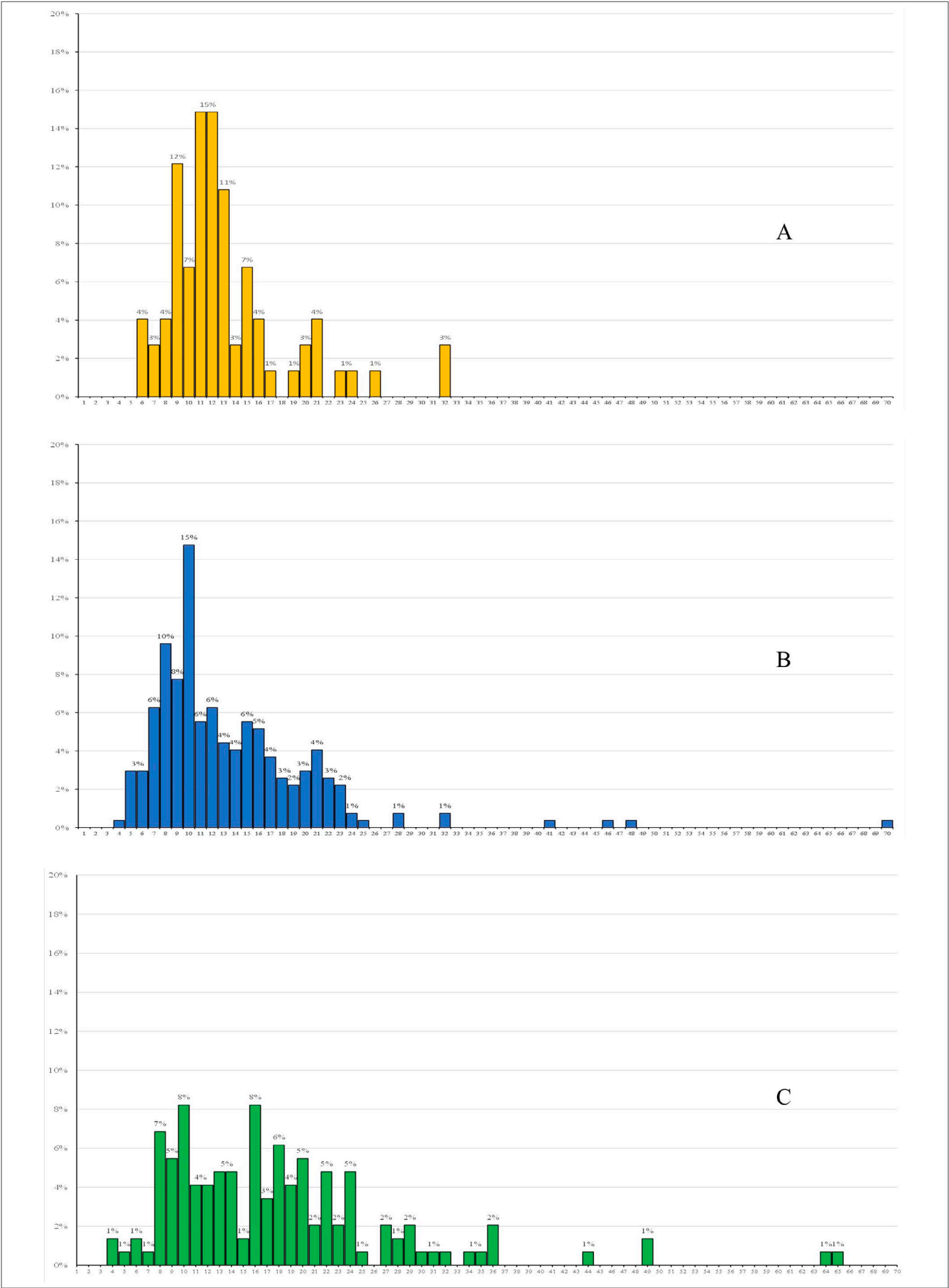


Fig. 9 – Histogramme des longueurs des outils de la séquence d'Isola Santa. A. outils de l'UAS 1, B. outils de l'UAS 2, C. outils de l'UAS 3. / **Fig. 9 –** Histogram of tool lengths from the Isola Santa sequence. A. Tools from UAS 1, B. Tools from UAS 2, C. Tools from UAS 3.

dimensions microlithiques des pièces découvertes. Ainsi la classe des longueurs comprise entre 10 mm et 12 mm correspond *grosso modo* au mode des courbes représentant les trois Unités Archéo-Stratigraphiques (Fig. 10).

Quelques différences existent cependant :

- Ainsi dans l'UAS 3 (Fig. 10C), on observe la présence d'une bimodalité de la courbe des longueurs. En effet, en plus d'un mode à 10 mm, il en existe un autre à 16 mm correspondant de fait à un second groupe de pièces de plus grande longueur.
- Dans l'UAS 1 (Fig. 10A), on remarque un fort regroupement des longueurs autour d'un unique mode à 11-12 mm avec des dimensions s'étalant sur un intervalle resserré compris entre 9 mm et 13 mm. Ce phénomène ne s'observe pas dans l'UAS 2 (Fig. 10B). S'il apparaît comme évident qu'il existe des différences entre les longueurs des pièces relevant des trois unités, elles demeurent de faible amplitude.

D'un autre côté, il existe également une certaine analogie au niveau de la structure des groupes d'outils constituant le corpus lithique de chacune des unités (Tabl. 2 et Fig. 12). Ainsi certains groupes, tels ceux des burins, des becs, des foliacés ou des pointes sont, soit absents, soit sous-représentés au sein de chacune des unités. Ils apparaissent sous la forme de seulement une ou deux pièces, ce qui est infime en regard du corpus total de 491 pièces. Par contre, les groupes des pièces à dos, que ce soient les pointes à dos, les lamelles à dos, les dos et troncature sont nombreux et auraient tendance à écraser le diagramme.

Le tableau 2 encourage à aller au-delà de la simple présence/absence des types d'outils. Il met en évidence des tendances évolutives (baisse, stabilité, augmentation) au sein de l'effectif de chacune des familles d'artefacts.

Il est clair que la fréquence de certains outils décroît du bas du remplissage vers le haut. C'est le cas, par exemple, des grattoirs qui affichent une tendance à la décroissance, perdant 6 points en passant de 15% à 9%. Sont dans la même situation, les lamelles à dos qui chutent de 36% à 22% ou des lamelles-raclours allant de 8% à 4%.

A contrario, certains groupes présentent des effectifs allant dans le sens d'une croissance. Tel est le cas des dos et troncature qui gagnent 20 points passant de 7% à 27% ou des géométriques passant de 3% à 11%, soit +8 points. Ces deux phénomènes ont déjà été signalés (Biagi *et al*, 1980. fig. 4).

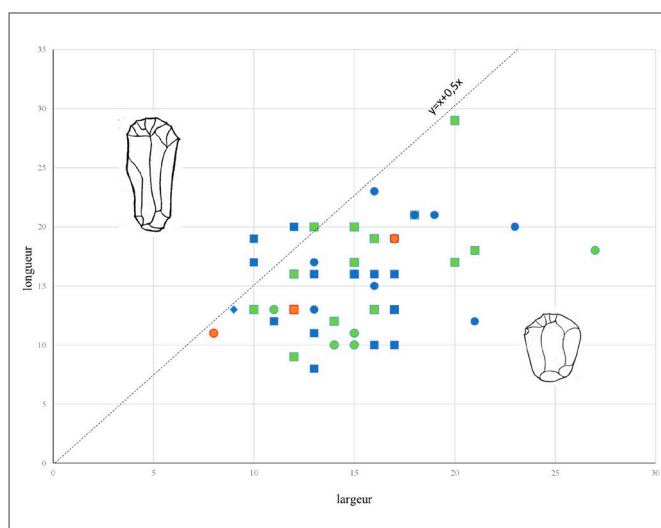


Fig. 10 – Représentation graphique des différents types de grattoirs provenant de la séquence d'Isola Santa. Orange: UAS 1; bleu: UAS 2; vert: UAS 3. Carrés: grattoirs à bords brut; cercles: grattoirs à bords retouchés; losanges: grattoirs circulaires. / **Fig. 10** – Graphical representation of the different types of end scrapers from the Isola Santa sequence. Orange: UAS 1; blue: UAS 2; green: UAS 3, square: end scrapers with rough edges; circles: end scrapers with retouched edges; diamonds: circular scrapers.

Enfin, un nombre d'outils montre une certaine stabilité. Les pointes à dos, autour de 16% et 17%, les troncatures, entre 3% et 7% et les racloirs, entre 3% et 4% sont dans ce cas.

Pour résumer, il existe deux tendances qui nous semblent remarquables tout au long du remplissage d'Isola Santa. Il s'agit de l'augmentation des dos et troncature et d'une lente progression des géométriques. Ces deux mouvements nous paraissent caractériser les assemblages lithiques de la Garfagnana depuis la fin de l'Épigravettien jusqu'au Sauveterrien final. Dans l'UAS 3, les caractères épigravettiens de l'industrie deviennent plus marqués et peuvent refléter non seulement un phénomène évolutif, mais aussi d'éventuelles interactions lors de la transition entre la couche 4 et la couche 5, suite à la formation du dépôt par apports colluviaux ou possiblement au découpage en couches artificielles. Chrono-culturellement, l'Unité Archéo-Stratigraphique 3 montre un assemblage d'outils qui renvoie à un moment de transition entre l'Épigravettien final et le Sauveterrien, tel qu'il est défini en Toscane.

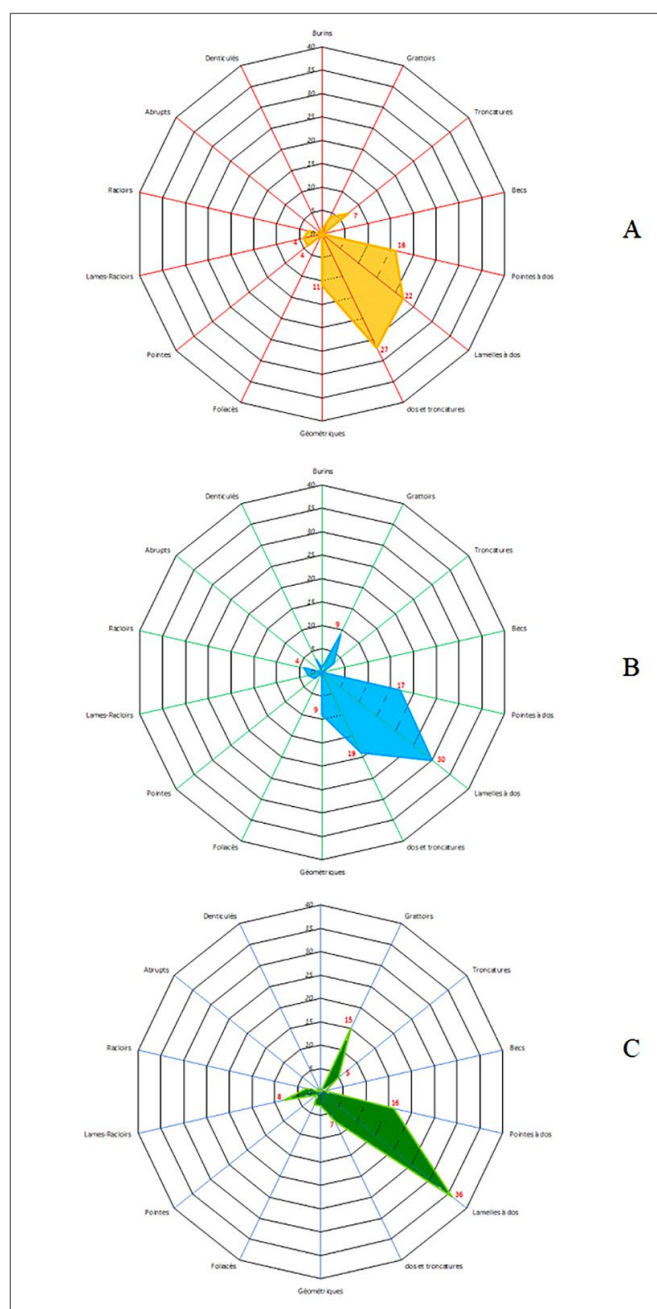


Fig. 11 – Représentation en radar des différents types d'outils de la séquence d'Isola Santa. / **Fig. 11** – Radar chart representation of the different types of tools from the Isola Santa sequence.

On y constate l'association de grattoirs, lamelles à dos et pointes à dos nombreux. Les géométriques et les dos et tronçatures, bien que présents, y font une timide apparition (3% et 7%). A noter la présence remarquable de quelques pièces foliacées. Sur l'ensemble de la séquence d'Isola Santa, les grattoirs de type court sur éclat sont les plus fréquents (Fig. 11). Ils se démarquent du type long à bords non aménagés qui, à Isola Santa, ne se repère seulement que dans le Sauveterrien de l'UAS 2. Dans l'industrie lithique d'Isola Santa, les pointes à dos abrupts montrent une grande variabilité morphologique. Parmi celles-ci,

on remarque la présence du type Sauveterre dans l'UAS 1 (Fig. 3 n°7) et l'UAS 2 (Fig. 4 n°19, 25). L'absence de ces pointes à deux dos de la couche profonde (UAS 3), n'est peut-être pas anodine. Les pointes de Sauveterre sont en effet, plutôt rares dans les moments de transition entre l'Epigravettien final et le Sauveterrien, ou franchement absentes des occupations de l'Epigravettien final. C'est le cas à Isola Santa, où on ne les trouve pas dans la couche épigravettienne du site (couche 5) qui est la plus ancienne. Elles apparaissent par contre dans les deux corpus lithiques sauveterriens provenant des fouilles anciennes et récentes (Kozłowski et

Tabl. 4 – Ensemble lithique pris en considération pour l'étude technologique. / **Tab. 4** – Lithic set taken into consideration for the technological study.

Unité	Couche	Produits	N°	%	Gestion	Plein Débitage	Débris	
UAS 1: 908	3 A	Lames	173	5	5	168	5.242 - 2895≤5mm (55,2%)	
		Éclats	99	2,9	98	1		
	3 B	Lames	116	3,4	2	114		
		Éclats	76	2,2	50	26		
		Indéterminable	2	0,05	?	?		
	3 C	Lames	84	2,5	6	78		
		Éclats	111	3,2	59	52		
	3 E	Lames	17	0,5	1	16		
		Éclats	77	2,2	47	30		
	3 F	Lames	20	0,6	\	20		
		Éclats	111	3,2	92	19		
	3 G	Lames	16	0,5	\	16		
Éclats		6	0,2	6	\			
UAS 2: 1529	4	Lames	29	0,8	1	28		
		Éclats	20	0,6	20	\		
	4 A	Lames	212	6,2	38	174		
		Éclats	234	6,8	223	11		
	4 B	Lames	56	1,6	7	49		
		Éclats	47	1,4	37	10		
	4 C	Lames	115	3,4	16	99		
		Éclats	85	2,5	60	25		
	4 D	Lames	174	5,1	13	161		
		Éclats	140	4,1	109	31		
	4 D/E	Lames	21	0,6	3	18		
		Éclats	24	0,7	20	4		
	4 E	Lames	48	1,4	2	46		
		Éclats	53	1,5	44	9		
	4 E1	Lames	132	3,9	15	117		
		Éclats	139	4	111	28		
	UAS 3: 984	4 E2	Lames	165	4,8	26	139	8.413 – 6.663≤5mm (79,1%)
			Éclats	167	4,9	144	23	
4 E3		Lames	345	10,2	36	309		
		Éclats	307	8,9	264	43		
SOUS-TOTAL			3421	100%	1555 (45,4%)	1866 (54,6%)	11.905 (9.558≤5mm – 80,3%)	
TOTAL						18.747		

Tabl. 5 – Les éléments technologiques rares. Les éclats/lames d'entame sont tous sur galet provenant des gisements secondaires des "Sabbie Gialle" à la base des Apennins entre Parma et Piacenza. Ils correspondent à 26 supports, et 1 nucléus (dans 3 A). / **Tab. 5** – Rare technological elements. The flakes are all on pebbles from the secondary deposits of the "Sabbie Gialle" at the base of the Apennines between Parma and Piacenza. They correspond to 26 supports and 1 nucleus (in 3 A).

	Éléments corticaux	Éléments à crête	Tablettes	Éclats de gestion de la surface d'éclatement	Éléments latéraux	Entame
UAS 1	22 (tous ≤ à 25%)	5	2 (1 partial)	6	4	1
UAS 2	63	8	1	4	15	2
UAS 3	53	9	1	2	13	3

Tabl. 6 – Les nucléus et les principaux caractères descriptifs. En gras à la fin de l'UAS 2, les nucléus en silex noir du Mont Modino/Cervarola. / **Tab. 6** – The cores and their main descriptive characteristics. In bold at the end of UAS 2, the black flint cores from Mont Modino/Cervarola.

UAS	Lithologie	Débitage	Direction	Exploitation	Plan de Frappe	Dimensions (mm)		
						L	I	Sp.
UAS 1	Silex	Lames	Bipolaire	Facial	2 Lisses	17	22	15
	Silex	Lames	Bipolaire	Facial	2 Lisses	31	20	13
	Jaspe	Lames	Unipolaire	Facial	Lisse	31	28	12
	Silex	Lames	Unipolaire	Facial	Lisse	15	21	13
	Silex	Lames	Unipolaire	Demitournant	Lisse	15	17	11
	Jaspe	Éclats	Centripète	1 Surface	\	21	20	11
	Silex	Lames	\	\	Lisse	\	\	\
	Silex	Lames	Bipolaire	Facial	2 Lisses orthogonaux	16	11	10
	Silex	Lames	Unipolaire	Facial	Lisse	25	24	11
	Silex	Lames	Unipolaire	Demitournant	Lisse	26	14	12
	Silex	Lames	Unipolaire	Facial	Facetté	16	15	10
	Jaspe	Lames	Unipolaire	Facial	Lisse	24	15	8
	Jaspe	Lames	Unipolaire	Demitournant	Natural	15	20	18
	Silex	Lames	Unipolaire	Facial	Lisse	22	10	12
	Silex	Lames	Bipolaire	Demitournant	2 Lisses orthogonaux	24	21	18
	Silex	Lames	\	\	\	\	\	\
	Silex	Lames	Unipolaire	Facial	Natural	25	28	12
	Jaspe	Lames	Unipolaire	Facial	Lisse	18	16	6
	Jaspe	Lames	Unipolaire	Facial	Lisse	22	24	12
	Silex	Lames	Unipolaire	Facial	Lisse	21	13	7
	Silex	Lames	Unipolaire	Facial	Lisse	21	18	12
	Silex	Lames	Unipolaire	Facial	Lisse	19	22	12
	Silex	Lames	Unipolaire	Demitournant	Lisse	17	12	6
	Jaspe	Lames	Unipolaire	Demitournant	Lisse	15	12	21
UAS 2	Jaspe	Lames	Bipolaire	Facial	1 Lisse 1 Facetté	25	23	10
	Silex	Lames	Bipolaire	Demitournant	2 Lisses	19	15	9
	Jaspe	Lames	Unipolaire	Demitournant	Facetté	21	21	18
	Jaspe	Éclats	Centripète	1 Surface	\	21	18	7
	Jaspe	Lames	\	\	Facetté	\	\	\
	Silex	Lames	\	\	Lisse	\	\	\
	Jaspe	Lames	Unipolaire	Facial	Lisse	34	28	11
	Silex	Lames	Bipolaire	Facial	2 Lisses opposés	24	17	9
	Jaspe	Lames	Unipolaire	Facial	Lisse	24	16	21
	Silex	Lames	Bipolaire	Demitournant	2 Lisses	18	22	15
	Jaspe	Lames	Unipolaire	Demitournant	Lisse	21	16	14
	Jaspe	Lames	Unipolaire	Facial	Lisse	21	9	11
	Silex	Lames	Unipolaire	Demitournant	Lisse	17	21	18
	Jaspe	Lames	\	\	\	\	\	\
	Jaspe	Lames	\	\	\	\	\	\
	Silex	Lames	Bipolaire	Demitournant	2 Lisses	44	26	34
	Silex	Lames	Unipolaire	Facial	Lisse	21	25	13
	Silex	Lames	Bipolaire	Facial	1 Lisse 1 cassé	20	19	7
UAS 3	Silex	Lames	Bipolaire	\	2 Lisses orthogonaux	\	\	\
	Jaspe	Éclats	Centripète	1 Surface	\	13	11	5
	Silex	Lames	\	\	Lisse	\	\	\

al. 2003). On peut vérifier cette situation sur le site de La Greppia II, dont l'UAS 2 culturellement rattachée à l'Épigravettien final, où il n'existe qu'un seul exemplaire de pointe de Sauveterre (Dini et al. 2017).

Étude technologique

Au sein du gisement fouillé lors des dernières campagnes de fouilles de 2007 à 2011, le complexe lithique analysé montre un schéma opérationnel utilisé pendant le Mésolithique ancien. Il est similaire à la chaîne de production épigravettienne retrouvée dans l'examen de l'industrie des fouilles des années '70 (Dini et al. 2016; Tomasso 2014). Il s'agit d'une exploitation des nucléus (tableau 5) qui a été mise en œuvre en modalité unipolaire (26 nucléus) faciale ou semi-circulaire, plus rarement bipolaire (10 nucléus, parmi lesquels 2 avec des plans de frappe orthogonaux et les autres opposés). Ces nucléus ont été utilisés de façon à obtenir la classe de taille des lamelles et surtout des microlamelles. Ces dernières présentent majoritairement une morphologie étroite et allongée, avec une section triangulaire très souvent asymétrique, associée à des surfaces ventrales sans torsion axiale ou avec une torsion axiale très faible. La quasi-totalité des instruments à dos retrouvés sur le site a été produite sur ces supports. Le même module dimensionnel est recherché dans les niveaux les plus anciens (UAS 3) où les lames étant extrêmement rares (seulement 35 pièces parmi celles non retouchées) et les lamelles (305) et surtout les micro-lamelles (703) étant l'objectif recherché du débitage. Le phénomène de fragmentation intentionnelle des supports n'est pas très fréquent, ce caractère qui est pourtant bien présent, par exemple, à la Grotta Continenza durant la même période chronologique, entre la fin de l'Épigravettien et le début du Sauveterrien (Serradimigni, 2011). Ce comportement peut s'expliquer par le fait que la taille moyenne des supports utilisés dans la grotte des Abruzzes est plus grande que celle attestée à Isola Santa, de sorte que pour obtenir des outils plus petits il devient obligatoire de fragmenter le support de départ (il s'agit aussi d'optimiser économiquement l'exploitation de la matière première). À Isola Santa, les dimensions des lamelles et des micro-lamelles sont déjà conformes aux exigences finales, malgré le fait qu'il n'y ait pas eu une grande standardisation des supports (probablement aussi à cause de la matière première de départ, qui ne permettait pas toujours d'obtenir des supports de débitage complets de dimensions plus grandes et, qualitativement, régulières). Ainsi il n'a pas été nécessaire de fragmenter les produits pour obtenir des modules de dimensions plus petites (Tabl. 4 et 5). Dans les derniers niveaux sauveterriens, sur les 5.242 produits considérés comme débris (Tabl. 1), 2.895 (55,2% des rejets) sont caractérisés par des dimensions inférieures à 5mm, dont une grande partie doit être considérée comme des éclats produits lors des opérations de retouche. L'unité 3, cependant, a révélé 8.413 débris (Tabl. 4), dont 6.663 (79,1%) ont des dimensions inférieures à 5mm; plus rares, mais toujours présents, dans ces coupes sont les hyper-micro-éclats de retouche. Au total, entre le Sauveterrien final et le niveau de transition, le nombre de débris s'élève à 11.905 éléments ($9558 \leq 5\text{ mm} - 80,3\%$). Dans les fouilles des années 1970, les nucléus discoïdaux (47) et globulaires (29) étaient abondants dans les niveaux Sauveterriens (4 A – 4 E) (Kozłowsky et al. 2003) et donc bien plus nombreux que dans le matériel lithique des nouvelles fouilles (2). Une telle abondance de débris/éclats est donc justifiée si l'on considère le nombre de nucléus producteurs d'éclats des anciennes fouilles auxquels ces classes de supports pourraient être au moins en partie attribuées (Fig. 13). Pour la production de lames et d'éclats, les percuteurs utilisés étaient à la fois des éléments lithologiques durs et d'autres plus tendres. Ces derniers sont majoritaires, comme le démontre la forte présence de talons à tendance ponctuelle ou linéaire et la faible incidence des esquillements (caractéristique à prendre avec précaution), retrouvé sur environ

10% des lamelles/micro-lamelles qui conservent intacte la partie proximale. La percussion directe avec un percuteur organique est quasiment absente: seulement deux lames présentent une lèvre proéminente (éperon) entre le bulbe et le talon, tandis que les autres n'en montrent pas ou à peine perceptible. Les traces retrouvées sur les supports sont en partie confirmées par la découverte, dans la couche 4C (UAS 2) de deux percuteurs, l'un probablement en calcaire et l'autre en quartzite, pesant respectivement 193 et 134 grammes. Tous les deux présentent des traces d'utilisation évidentes sur l'une des deux zones les plus courtes du support. Dans un cas, l'usure a aplati et rendu droite la partie arrondie du galet, tandis que dans le deuxième exemplaire la trace est située avec la même localisation, mais disposée obliquement. L'angle de chasse est difficile à mesurer sur un grand nombre de supports, car il y a une fréquence assez faible de talons lisses, ou en tout cas avec des surfaces qui permettent une mesure fiable. D'une manière générale, cet angle est réparti entre 75° et 85°, un fait qu'il faut prendre avec une certaine prudence car il pourrait donner l'impression qu'il y a une plus grande incidence de percussion directe avec des minéraux durs. Pour les niveaux sauveterriens, les chaînes opératoires se sont déroulées en grande partie directement sur site, même si les éléments corticaux et les produits de gestion permettant de contrôler le volume et le cintrage des nucléus (crête, néo-crêtes, éclats de maintien de la surface de débitage, produits latéraux/débordants) sont peu répandus. On peut donc supposer qu'au sein du site, on a utilisé de préférence des nucléus déjà entamés, largement décortiqués et prêts pour la phase de plein débitage. Les nombreux éclats de gestion sont donc à attribuer aux phases de réorientation des nucléus au cours de la poursuite du débitage qui ont suivi les étapes allant des produits lamellaires jusqu'à l'état résiduel ou ses limites dimensionnelles immédiatement supérieures. Dans l'unité la plus ancienne, UAS 3, les chaînes opératoires restent sensiblement inchangées. Le nombre total de supports analysés, inférieur à celui des niveaux supérieurs (Tabl. 4), montre une exploitation des matières premières qui part d'un niveau légèrement antérieur, avec un indice proportionnellement plus élevé d'éléments corticaux et de gestion. L'UAS 2, d'un point de vue technologique, semble être une phase hybride entre le Sauveterrien final de UAS 1 et l'UAS 3 qui s'apparente plutôt à une transition entre l'Épigravettien final et le Sauveterrien. Dans l'UAS 2, ces caractéristiques apparaissent mixtes et tendent à changer progressivement de la couche 4E vers la couche 4A (Tabl. 6).

Les radiolarites (jaspes) proviennent également majoritairement d'un approvisionnement local, à partir des *Ligurides externes* qui affleurent dans les brèches ophiolitiques de la haute vallée du Serchio, comme des recherches récentes l'ont démontré (Conforti et Tozzi 2022; Lombardo et Tozzi 2023). On ne peut toutefois exclure totalement une provenance réduite plus lointaine, on peut penser aux jaspes situés au sud de Livourne, comme l'a avancé A. Tomasso (2014). En ce qui concerne la radiolarite des brèches ophiolitiques, les tailleurs ont préférentiellement exploité de petits blocs anguleux et des portions de dalles. Ce n'est pas le cas du silex de la Scaglia toscane qui était plutôt exploité sous forme de nodules et de dalles, recueillis principalement en position primaire, mais qui parfois a pu être prélevé en dépôt secondaire, comme par exemple sous forme de galets fluviaux. Parmi les produits de taille, le silex reste toujours majoritaire par rapport au jaspe. Dans les niveaux les plus récents (UAS 1 et UAS 2), le rapport est d'environ deux pour un en faveur du silex. Dans l'UAS 1, on compte 605 éléments en silex contre 303 en jaspe; dans l'UAS 2, 1019 supports en silex contre 510 en jaspe. En revanche, dans l'UAS 3, les proportions s'inversent visiblement, avec un rapport de 1 à 3 trois: face à 820 supports en silex, le jaspe ne représente plus que 164 pièces. Cette même proportion se retrouve, selon les mêmes modalités, également dans les déchets de taille (débris).

À signaler, dans les niveaux du Sauveterrien final, la présence de sept éclats en calcaire, une matière première qui était absente des phases plus anciennes. Dans la lithologie, la présence de roches siliceuses circum-locales est faible. Par exemple, le silex des galets des *Sables jaunes* du Piémont émilien se limite à un seul nucléus provenant de la couche 3A, à 26 produits de taille et 17 déchets. On observe une légère diminution de l'utilisation de cette matière première des niveaux les plus anciens vers les plus récents. En revanche, le *silex noir* provenant des affleurements apennins de la formation de Monte Modino/Falterona/Cervaro-la montre un certain équilibre entre la phase de transition et le Sauveterrien, avec environ une soixantaine de supports répartis de manière égale entre le Sauveterrien et les UAS sous-jacentes. Trois nucléus sont également attestés pour cette lithologie: deux prismatiques et un sur éclat, tous destinés à une production laminaire. La principale différence par rapport au complexe lithique découvert lors des anciennes campagnes de fouilles de 1976-77 (Kozłowski et al. 2003) réside dans l'identification, bien que très sporadique, de l'utilisation des techniques de débitage par pression (5 cas certains, 1 incertain) et par percussion indirecte (1 cas certain, 1 incertain). Les lamelles sur lesquelles la technique de pression a été reconnue, provenant de la couche 3 – secteurs B et D – sont de type castelnovien, avec une morphologie large et aplatie et une section trapézoïdale. Etant donné la petite taille de l'échantillon, leur présence, associée aux formes géométriques trapézoïdales (même s'il ne s'agit que d'un exemplaire, un Gm6) décrit parmi celles retouchées, témoigne, au sommet de l'UAS 1, de l'existence de dépôts colluviaux attribuables au Second Mésolithique (Castelnovien) et également à des périodes ultérieures

attestées par quelques petits fragments de céramique ainsi que par la date de 4737 ± 40 BCE non calibrée. La présence de trapèzes dans la partie supérieure de la couche 4 a déjà été signalée dans la publication des anciennes fouilles. Le seul nucléus à morphologie typiquement castelnovienne, en radiolarite, exploité en modalité faciale unipolaire, avec une large surface de débitage ne semble pas, du moins dans cette phase terminale, avoir été taillé suivant la technique à la pression. Il provient de la couche 4A, il n'a donc pas de relation étroite avec les supports lamino-lamellaires produits par pression/percussion indirecte, qui ont tous été découverts dans la couche 3.

Approche intersite

Dans la perspective d'une approche comparative intersites, la région de la Garfagnana, et plus particulièrement le bassin hydrographique de la rivière du Serchio, se prête assurément à ce type de démarche. Son relief montagneux particulier tient au fait que son territoire s'insère entre les Alpes Apuanes et l'Apennin toscan-émilien (Fig. 15). Dans cette zone à relief assez accidenté, les deux vallées du Serchio et de son affluent de rive droite, la Turrite Secca, ont livré plusieurs gisements attribuables à la fin de l'Épigravettien et au Mésolithique (Castelletti et al. 1994). Parmi les nombreux sites repérés dans cette région, nous avons retenu, pour comparaison, ceux qui avaient livré une série lithique conséquente, dont l'attribution chrono-archéologique correspondait à la fin de l'Épigravettien ou au début Mésolithique et enfin qui avaient été l'objet d'une étude suivant la typologie laplacienne. Nous avons gardé, en plus d'Isola Santa, le Riparo Fredian, le Riparo Piastri-

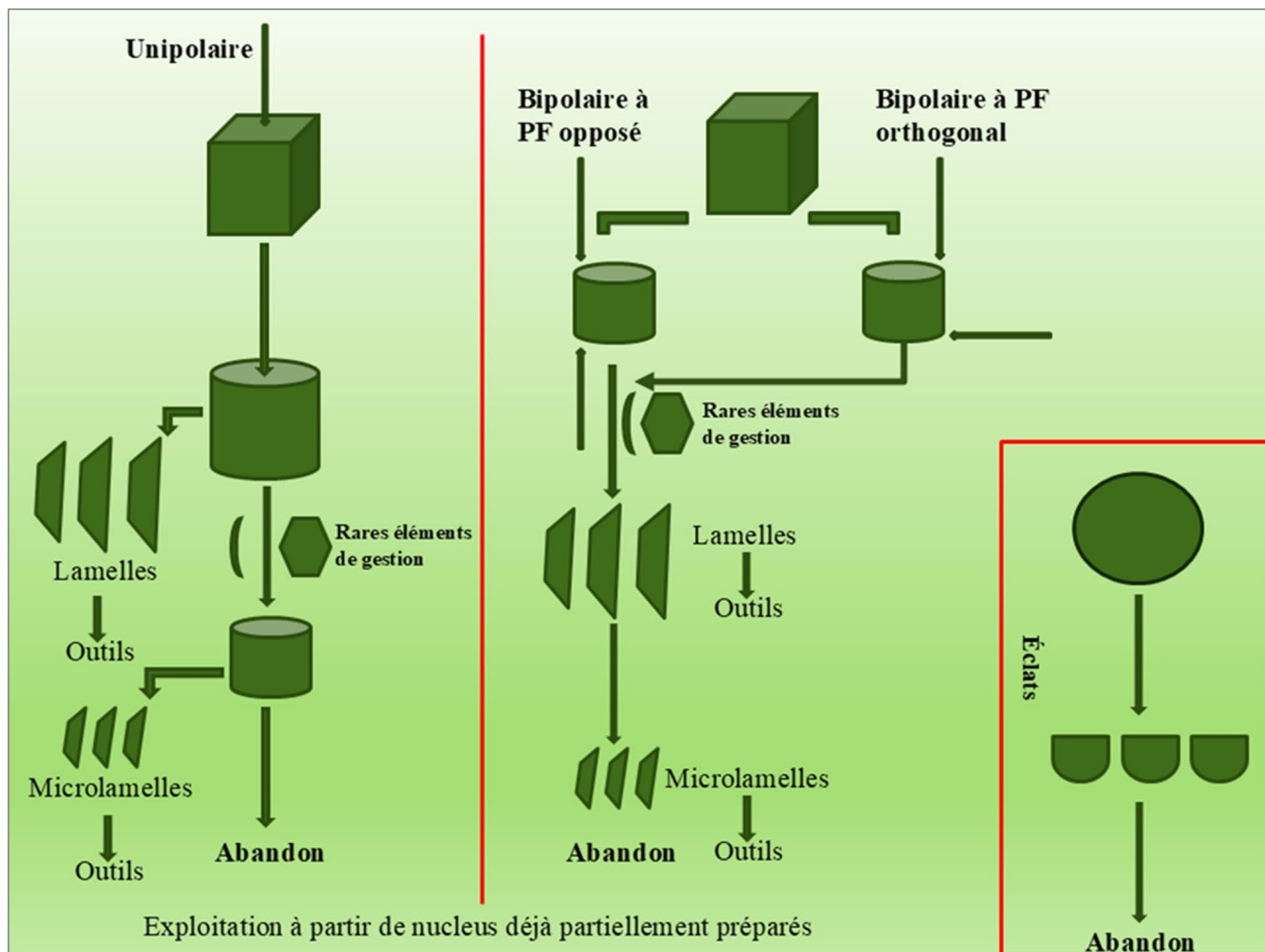


Fig. 12 – Chaînes opératoires dans l'industrie lithique d'Isola Santa.. / Fig. 12 – Process chains in the Isola Santa lithic industry.

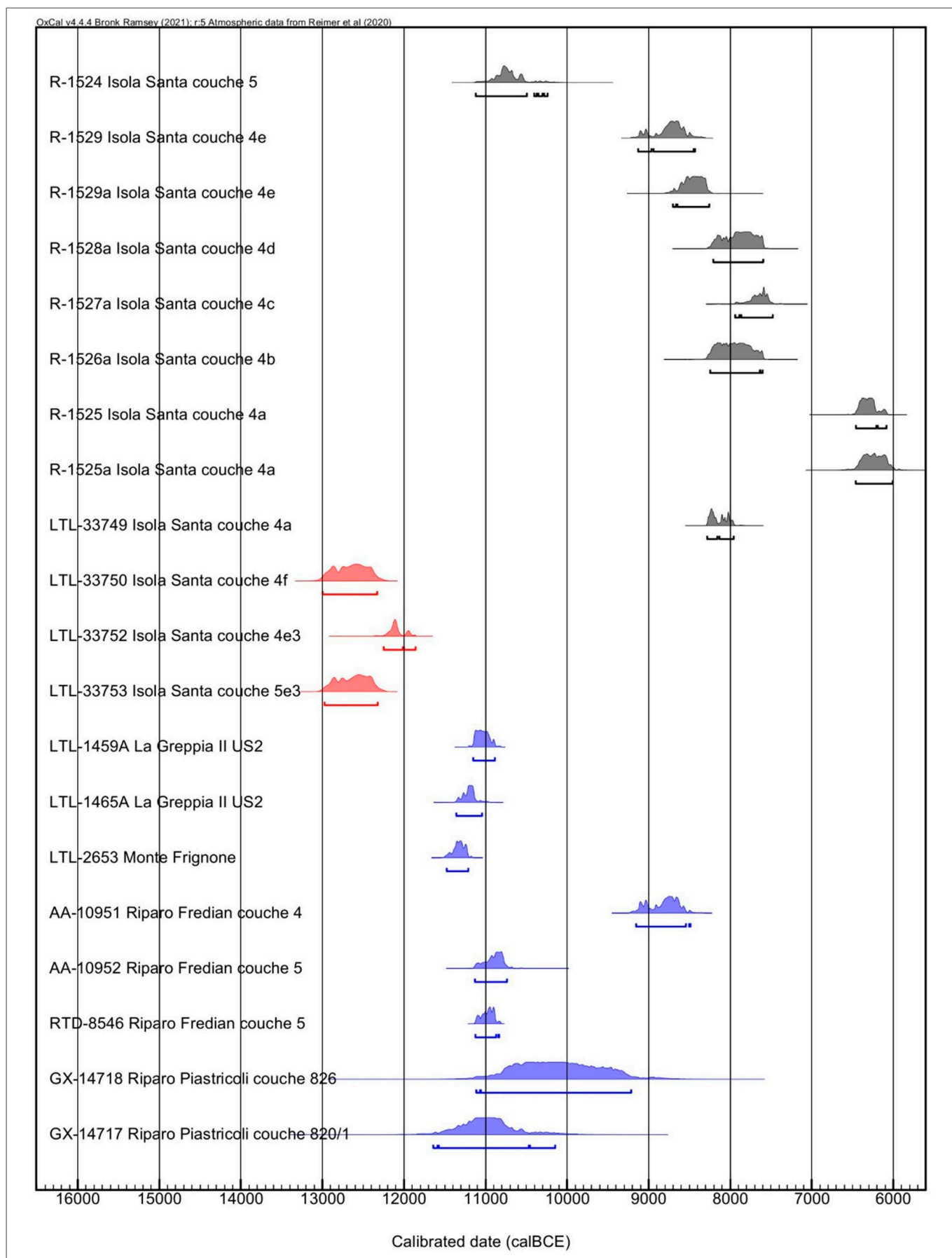


Fig. 13 – Diagramme bayésien des dates radiométriques de la séquence d'Isola Santa et de sites de La Garfagnana (Toscane). Calibrations réalisées avec OxCal 4.4 (Bronk Ramsey, 2021; Reimer et al., 2020). En rouge les datations récentes d'Isola Santa. / **Fig. 13** – Bayesian diagram of radiometric dates from the Isola Santa sequence and sites in La Garfagnana (Tuscany). Calibrations performed with OxCal 4.4 (Bronk Ramsey, 2009; Reimer et al., 2014). In red recent dates for Isola Santa.

coli, la Greppia II, Piazzana et la Murella XIII. Des comparaisons entre les séries lithiques issues de sites qui relèvent d'un même environnement semi-montagnard et circonscrits dans une zone géographique restreinte nous ont semblé être les plus à même de fournir des renseignements pertinents. Nous n'écarterons cependant pas la possible existence de paléo-activités spécifiques, comme chasse, pêche, stockage de denrées, recherche de matières, qui ont pu avoir des incidences sur la composition des corpus lithiques. Chronologiquement, si on prend d'abord en compte les occupations les plus anciennes, on trouve le site de plein air de La Greppia II. Ce gisement, d'altitude 1200 m, est implanté à proximité d'une source de matière première lithique, correspondant au silex de la *Scaglia toscana* (Dini et al. 2017).

En fait, seule l'industrie de la couche 5 d'Isola Santa, à la base du remplissage, peut être comparée avec celle de l'UAS 2 de la Greppia II (Tabl. 3 et Fig. 14). L'occupation humaine de l'US2 de La Greppia II a été rapportée à « un moment tardif de l'Épigravettien final de la Toscane » (11154-10888 BCE couches 1/2 et 11358 – 10954 couches 5/6) (p. 19) (Dini et al. 2017). C'est à cette même chrono-culture qu'a été rattachée l'occupation de la couche 5 d'Isola Santa. Les deux sites partagent certaines tendances communes que sont la faible présence des pièces à dos et troncatures (inférieure à 2%) et l'émergence des géométriques (inférieure à 1%). Ces fréquences nous semblent les éléments les plus singuliers d'un moment qui se place aux alentours 11000 BP, comme le montrent les datations C14 (Fig. 13).

Certains, parmi les autres sites retenus, présentent des analogies topographiques évidentes avec celui d'Isola Santa. C'est particulièrement le cas du Riparo Fredian et du Riparo Piastricoli qui, comme Isola Santa, se positionnent au plus près des rives, indiquant ainsi l'existence probable d'une relation avec le cours d'eau. L'étude faunique n'a pourtant pas trouvé trace d'une quelconque prédation halieutique. Cette activité, si elle a existé, reste cependant à démontrer (Fig. 14).

Le Riparo Fredian est une petite cavité qui s'ouvre en rive droite du ruisseau de la Turrîte Secca, à moins de 3 km en aval

d'Isola Santa. Les occupants préhistoriques y ont vécu d'une prédation essentiellement basée sur le bouquetin et dans une moindre mesure sur le cerf (Boschian et al. 1995). Les auteurs, en 1995, décrivaient la couche 5, l'occupation la plus ancienne du site, comme montrant un « microlithisme prononcé et de nombreuses pièces à dos associées à de rares triangles (1%) qui représentait un moment avancé de l'Épigravettien annonçant le Sauveterrien » (Boschian et al. 1995, p. 64). L'étude typologique de 1995 pointait la présence de quelques pièces foliacées (0,2%), des dos et troncature (3,8%) et de rares géométriques (1%). Tout récemment, en 2023, une relecture du corpus lithique du Riparo Fredian a été proposée (Lombardo et Tozzi, 2023). Elle montre quelques différences avec les effectifs de l'étude de 1995. Ainsi la fréquence des dos et troncature est majorée à 9,6%, alors que les géométriques régressent à 0,6%.

Le Riparo Piastricoli est un autre site de la Garfagnana qui permet des comparaisons avec celui d'Isola Santa (Guidi, 1989). Situé sur la berge gauche du ruisseau de la Turrîte Secca, précisément en face du Riparo Fredian, ce petit abri a livré une série lithique fouillée en plusieurs couches, mais que l'étude typologique a agrégé en une seule. Il correspondrait, selon l'étude de 2007, « à un Épigravettien à dos tronqués (8,3%) et géométriques (1,4%) » (p. 97). Une relecture récente donne la fréquence des dos et troncature à 11,3% et des géométriques à 0,2% (Conforti et Tozzi, 2022). Ces pourcentages restent proches de ceux de l'UAS 3 d'Isola Santa et devraient renvoyer, encore une fois, à un terme de passage entre l'Épigravettien final et les débuts du Sauveterrien, comme observé dans la couche 4 du Riparo Fredian.

Les occupations humaines de la couche 5 du Riparo Fredian et celle du Riparo Piastricoli se placent dans la continuité évolutive des tendances qui avaient été observée à la Greppia II US2 et à la couche 5 d'Isola Santa, à savoir une présence modérée des dos et troncatures associée à quelques rares géométriques. Les datations radiométriques montrent que les occupations des trois sites sont globalement synchrones, aux alentours de 11000 BCE. Elles correspondent, comme dit plus haut, aux moments ultimes de l'Épigravettien final et aux tout débuts du Sauveterrien. La compa-

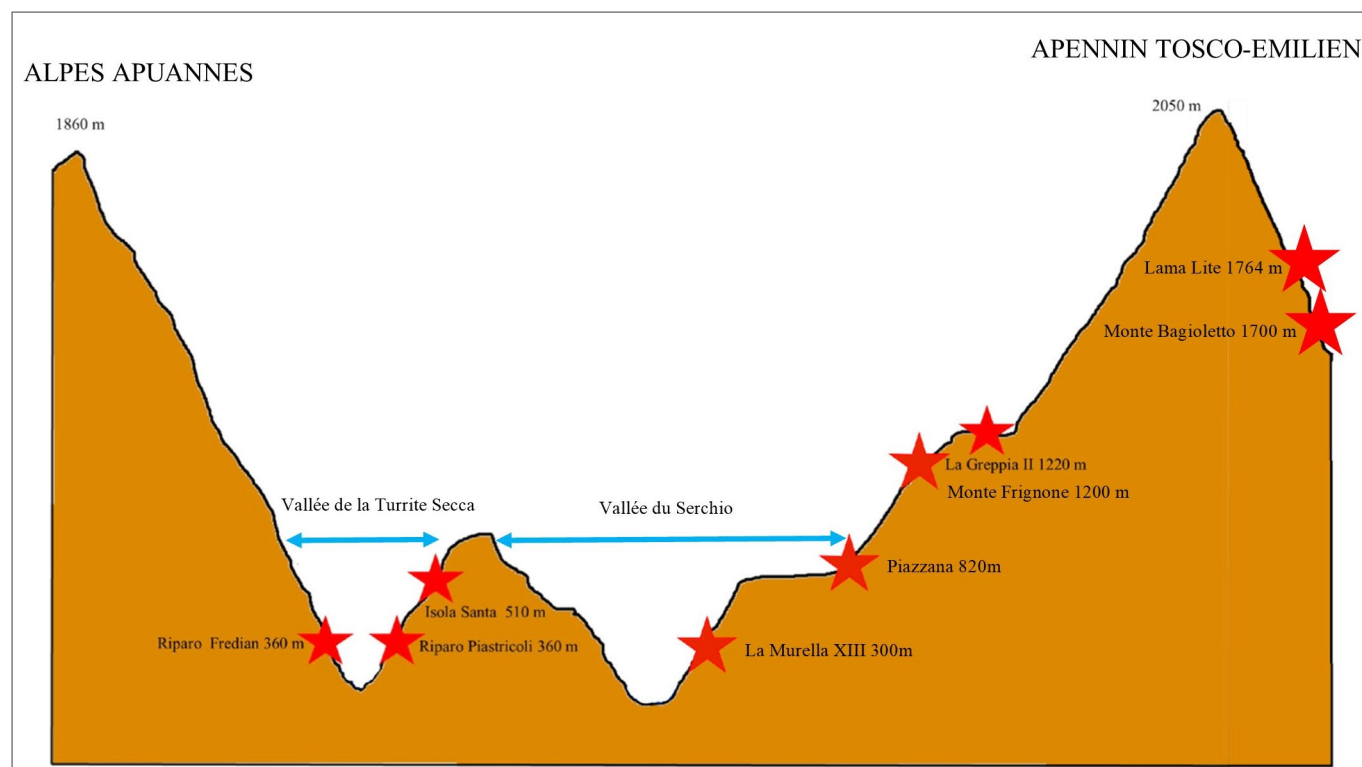


Fig. 14 – Coupe ouest-est au travers des vallées du Serchio et de la Turrîte Secca. Les étoiles rouges indiquent les sites mentionnés dans le texte. / **Fig. 14** – West-east cross-section through the valleys of the Serchio and Turrîte Secca. The red stars indicate the sites mentioned in the text.

raison des fréquences entre les industries des sites du Riparo Fredian et d'Isola Santa peut être poursuivie dans les niveaux supérieurs, c'est-à-dire la couche 4 du Riparo Fredian et l'UAS 3 d'Isola Santa (Fig. 14). On y remarque une augmentation du nombre de géométriques dans les deux sites. Assez nette dans la couche 4 du Riparo Fredian (12,1%), plus modeste dans le cas de l'UAS 3 d'Isola Santa (3%). D'un autre côté, on ne retrouve pas au Riparo Fredian le renforcement de l'effectif des dos et tronçatures (1,5%) qui nous a semblé pourtant caractériser l'UAS 3 d'Isola Santa (7%). L'attribution chrono-culturelle de ces couches au Sauveterrien ancien dans les deux sites nous paraît l'hypothèse la plus acceptable. On peut avancer des dates entre de 9000 et 8000 BCE. Ces couches semblent engagées plus fortement dans le sens d'une « sauveterrianisation » que les occupations 5 sous-jacentes.

L'autre site toscan que nous prenons en comparaison est le gisement de plein air de Piazzana (Coreglia Antelminelli). C'est un site de semi-montagne à 820 m d'altitude dans le bassin hydrographique du Serchio (Serradimigni et Tozzi 2021). Identifié comme un site de chasse, fonction qui a, sans doute, été aussi le cas de La Greppia II, les recherches de terrain (1978-1982) y ont identifié une présence discrète de l'Épigravettien dans sa phase finale, mais également une occupation sauveterrienne, enfin castelnoviennne. La couche sauveterrienne (3b-3f) montre une fréquence des dos et tronçatures s'élevant à 8,3% et des géométriques à 10%. Ce schéma évolutif s'inscrit dans celui observé à l'UAS 2 d'Isola Santa, l'occupation de Piazzana appartient culturellement au Sauveterrien moyen de la Garfagnana, aux alentours de 8000 BCE (Tabl. 2 et Fig. 13).

Le Sauveterrien se termine, à Isola Santa, dans l'UAS 1. C'est un horizon pauvre en artefacts (N=74) où les pièces à dos et tronçatures continuent une progression amorcée dans l'UAS 2 sous-jacente (27%). C'est également le cas des géométriques dont l'effectif augmente sensiblement et dont les types se diversifient (11%). Cette phase tardive du Sauveterrien se place entre 7000 et 6000 BCE, quasiment au contact du Néolithique ancien et réduisant à presque rien la séquence du Castelnovien. Il convient cependant de rester prudents sur la validité de cette évolution chrono-culturelle qui ne s'appuie que sur le seul site d'Isola Santa. La date obtenue pour la couche 3a1 de Piazzana et attribuée au Castelnovien donne cependant une certaine validité à cette hypothèse (6391-6032 BCE).

Observés dans leur globalité, les corpus lithiques des sites retenus montrent une certaine monotonie dans la constitution de leurs séries lithiques, chose qui rend difficile l'identification de variations minimales dans les fréquences d'outils. Dans la majorité des cas, les substrats, les familles des grattoirs, des pointes à dos, des lamelles à dos montrent une grande homogénéité dans leurs fréquences. Ce n'est pas le cas des dos et tronçatures (proto-géométriques de G. Laplace) et des géométriques dont les fréquences évoluent de manière sensible dans les corpus lithiques des différents sites retenus. Ce sont eux qui fondent la succession chronologique que nous avons présentée dans cette contribution. Il est raisonnable de se poser la question de la généralisation de la périodisation proposée ici concernant l'Épigravettien final et le Sauveterrien et bâtie sur la seule région de la Garfagnana. En élargissant notre champ de comparaison hors de Toscane, les sites de la vallée de l'Adige de ces mêmes moments présentent des tableaux similaires (Fontana et al. 2013; Fontana et Visentin 2016). Dans les Abruzzes, sur le versant adriatique de l'Italie péninsulaire, la grotte Continenza (Trasacco, Aquila) présente une séquence évolutive qui peut être mise en parallèle avec celle d'Isola Santa et, plus largement, de la Garfagnana (Boschian et al. 2017). Cette situation autorise ainsi des comparaisons entre les deux sites qui partagent un intervalle chrono-culturel s'étendant de l'Épigravettien final, au Sauveterrien et finalement au Castelnovien (Grifoni Cremonesi et al. 2011, Serradimigni et al. 2012.). Comme le remarquaient les auteurs dans un des récents travaux dédiés à ce site « La caractéristique la plus remarquable de ce faciès (couches 40-35) entre 12000 – 11500 BCE est la présence des outils à dos tronqué qui apparaissent dès la couche 38 et caractérisent l'ensemble du Paléolithique supérieur

tardif de la grotte Continenza » (Boschian et al. 2017, p. 196). Il faut également remarquer la position stratigraphique spécifique de la couche 28 (11248-10734 BCE) de la grotte Continenza, déposée à l'interface de l'Épigravettien final et du Sauveterrien ancien, qui n'est pas sans rappeler, la situation de l'UAS 3 d'Isola Santa.

Conclusions

Afin de présenter un tableau général, on peut dire que la Garfagnana, et plus spécifiquement les bassins hydrographiques de la haute et moyenne vallée du Serchio et de la Turrite Secca, ont fait l'objet, durant le dernier quart du XX^{ème} siècle, d'un vaste programme de prospections systématiques. Au sein d'un relief montagneux, entre Alpes Apuanes et Apennin toscan-émilien, de nombreux sites préhistoriques, de plein air ou sous abri, ont été découverts surtout du côté des Apennins. Ils occupent le fond des vallées, au plus près du cours d'eau (Isola Santa, Riparo Fredian, Riparo Piastricoli, Murella XIII), mais également les pentes des massifs environnants, sur des replats du terrain comme la Greppia II ou Piazzana (Fig. 15) (Baills et al. 2022; Serradimigni et Tozzi 2021) et jusqu'à la zone la plus élevée des Apennins comme Lama Lite (1764 m d'altitude) et Monte Bagioletto Alto (1700 m) sur le versant émilien. Durant le Mésolithique, on observe une adaptation croissante aux environnements de montagne, selon un modèle d'occupation déjà connu dans la vallée de l'Adige et la région alpine (Castelletti et al. 1994).

La Garfagnana est une petite région qui peut être traversée à pied en un ou deux jours de marche. Les artefacts lithiques retrouvés dans les campements préhistoriques peuvent nous donner une idée de la mobilité des groupes. La matière première la plus utilisée dans tous les sites est le silex de la formation géologique de la *Scaglia toscana*, très répandue dans la région, mais qui est fortement fracturée et peu adaptée à la taille. Seuls les affleurements des Piagge di Parecchiola, dans le Parc Naturel de l'Orecchiella, offrent un silex de meilleure qualité, utilisé dans les vastes ateliers lithiques de la zone, dont celui de La Greppia II. C'est là que venaient s'approvisionner les groupes fréquentant la vallée du Serchio. De bonne qualité et d'origine sub-locale, le *Silex noir* provient de la formation géologique des *Arenarie del Cervarola-Falterona* sur le versant émilien des Apennins. D'origine lointaine, on retrouve de petites quantités de silex provenant de galets de la formation des *Sabbie gialle* du Piémont apennin émilien, des silex de la *Maiolica* des Apennins parmesans et de la *Scaglia rossa* des Marches (Cipriani et al. 2001; Tomasso 2014; Baills et al. 2020; Conforti et Tozzi 2022). Cette composition lithologique des ensembles lithiques fournit une indication claire des parcours empruntés par les groupes épigravettiens et mésolithiques au cours de leur nomadisme saisonnier entre la vallée du Serchio et la Plaine du Pô (Biagi et al. 1980). La connexion vers la côte tyrrhénienne et le sud de la Péninsule est assurée par la vallée de la Turrite Secca, qui permettait le franchissement des Alpes Apuanes par la *Foce di Mosceta*. Outre les trois sites principaux (Piastricoli, Fredian et Isola Santa), le fond de la vallée est parsemé de petits bivouacs des groupes qui franchissaient la chaîne. Au contraire les vallées parallèles qui ne permettent pas de traverser les Apuanes n'étaient pas fréquentées pendant le Paléolithique et le Mésolithique (Castelletti et al. 1994). Tous ces sites se rattachent à un même intervalle de temps qui correspond à la fin du Paléolithique supérieur, puis au Mésolithique. Chrono-culturellement, ils concernent trois cultures: l'Épigravettien final, le Sauveterrien et, plus modérément, le Castelnovien. Les dates radiocarbone indiquent qu'ils couvrent un espace temporel qui court du XI^{ème} millénaire av. J.C. jusqu'au VII^{ème} millénaire av. J.C., c'est-à-dire depuis la fin du Yungér Dryas jusqu'aux débuts de l'Atlantique. Certains parmi les sites de la Garfagnana, autant que les industries lithiques et les restes fauniques permettent de l'avancer, ont été dédiés à des activités cynégétiques. C'est sans doute le cas de la Greppia II et de Piazzana. D'autres, implantés directement sur les berges des cours d'eaux. Ils ont pu

associer la chasse à une prédation en ressources halieutiques. On pense à Isola Santa, au Riparo Fredian, au Riparo Piastricoli sur les rives de la Turrice Secca et à La Murella XIII qui se trouve à quelques mètres de la rive du Serchio qui ont pu associer les deux types de prédation en milieu fluviatile et terrestre. Il est assez évident que les différentes stratégies économiques ont dû avoir des incidences non-négligeables, sur la composition des corpus lithiques de chacun des sites. La mauvaise conservation des ossements, voire leur destruction complète, sont des entraves majeures qui ne permettent malheureusement pas de se prononcer de façon plus assurée. Dans le contexte géographique resserré de la Toscane, le gisement d'Isola Santa, parce qu'il montre une séquence archéo-stratigraphique documentée par des séries lithiques à effectif nombreux et balisée par une cohorte de datations radiométriques cohérentes, s'avère un site de référence pour l'intervalle temporel qui court depuis l'Épigravettien final jusqu'au Castelnovien. Un double phénomène y ressort de façon assez évidente. D'abord le constat que, depuis la phase transitoire entre l'Épigravettien final et le Sauveterrien (UAS 3) jusqu'au Sauveterrien final (USA 1), l'effectif des pièces à dos et troncature est allé *crescendo*. La famille des géométriques (triangles et segments de cercle) suit une tendance identique.

Ces observations se remarquent dans des sites voisins, globalement contemporains d'Isola Santa, comme le Riparo Fredian et le Riparo Piastricoli. En élargissant le cercle de nos comparaisons et sans prétendre à l'exhaustivité, notre attention s'est portée sur le site de la grotte Continenza (Abruzzes), qui connaît des évolutions sensiblement identiques.

La question se pose d'identifier les motivations et les choix lithiques opérés par les préhistoriques qui en ont résulté. Ils semblent s'être traduit par une variation de l'effectif de certains outils spécifiques qui pourraient être la résultante d'un ou plusieurs facteurs comme:

- un simple phénomène de convergence indépendant de toute autre facteur?
- une adaptation directe à des stratégies économiques (pêche, chasse) en relation avec des milieux naturels choisis (bords de rivières, versants de montagnes, prairies et végétation basse d'altitude (Leoni et al, 2002)?
- une large ambiance culturelle propre à un ou plusieurs groupes sociaux occupant un même intervalle temporel?

D'un autre côté, au-delà de l'étude techno-typologique des matériaux lithiques, il semble légitime de se questionner sur les relations que les occupants des sites de la Garfagnana, globalement contemporains, ont pu tisser entre eux.

- Peut-on considérer que nous avons affaire à un nombre réduit de groupe(s) humain(s) fréquentant les sites suivant un cycle d'activités saisonnières?
- Ou bien alors une organisation en plusieurs groupes distincts ayant entretenu des relations, assidues ou épisodiques?

L'étude des matières premières amène peut-être une forme de réponse concernant la mobilité des préhistoriques, au moins durant l'Épigravettien final. Ainsi, dans le site de La Greppia II, la pétroarchéologie a identifié la présence de lithotypes exogènes qui pourraient être interprétée comme « l'existence d'une mobilité des groupes de chasseurs de la vallée du Serchio au travers des deux versants de l'Apennin toscan-émilien » (Baills et al. 2020 p. 26). L'archéo-botanique renseigne sur les paléo-environnements de la vallée du Serchio en évoquant « la présence d'une forêt mixte ouverte de sapins et d'arbres à feuilles caduques... exploitée par les chasseurs de l'Épigravettien final » (Tozzi 2022 p. 294). Ces disciplines n'apportent, hélas, pas de précision quant à la paléo-démographie de cette micro-région de la Toscane. Des indications pourraient, par exemple, être données sur l'origine des groupes humains du Riparo Fredian à partir de l'étude de leur ADN.

Les recherches à venir, associées à des sciences d'exploration de plus en plus performantes amèneront, à n'en point douter, des éléments de réponse à ces questionnements alternatifs.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier Fabio Negrino pour sa relecture minutieuse qui a permis d'améliorer le document initial.

Bibliographie

- Baills H., Conforti J., Dini M. et Tozzi C., 2020 – Economie du débitage et économie de la matière première dans l'US2 de la Greppia II. L'Épigravettien final de la Garfagnana (Parc Naturel de l'Orecchiella. Lucca. Italie). *Preistoria Alpina*, 50: 5-27.
- Baills H., Dini M., Notini P., Tozzi C., 2022 – L'atelier épigravettien de plein air de La Greppia II (Parc Naturel de l'Orecchiella– Lucca – Italie). Les données issues de la fouille et leur interprétation. *Preistoria Alpina*, 52: 137-147.
- Biagi P., Castelletti L., Cremaschi M., Sala B., Tozzi C., 1980 – Population et territoire dans les Apennins toscan-émiliens et dans la partie centrale du bassin du Pô, entre le IX^{ème} et le V^{ème} millénaire. *Emilia Preromana*, 8: 13-36.
- Boschian G., Mallegni F., Tozzi C., 1995 – The Epigravettian and Mesolithic site of Fredian Shelter (in Tuscany). *Quaternaria Nova*, V: 45–80.
- Boschian G., Serradimigni M., Colombo M., Ghislandi S., 2017 – Change fast or change slow? Late Glacial and Early Holocene cultures in a changing environment at Grotta Continenza, Central Italy. *Quaternary International*, 450; 186-207.
- Bronk Ramsey, C., 2009 – Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1): 337–360. <https://doi.org/10.1017/S0033822200033865>
- Castelletti L., Maspero A., Tozzi C., 1994 – *Il popolamento della valle del Serchio (Toscana settentrionale) durante il Tardiglaciale Wurmiano e l'Olocene antico*. In Biagi P. & Nandris J. (eds.) Highland Zone Exploitation in Southern Europe, *Monografie di Natura Bresciana*, 20: 189-204.
- Cipriani N., Dini M., Ghinassi M., Martini F., Tozzi C., 2001 – L'approvvigionamento della materia prima in alcuni tecnocomplessi della Toscana appenninica. *Rivista di Scienze Preistoriche*, 51: 337-388.
- Conforti J. et Tozzi C., 2022 – L'industria litica epigravettiana del sito di Riparo Piastricoli (Castelnuovo di Garfagnana, Toscana). Analisi tecno-economica. *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali*, 129: 103-122.
- Dini M., Baills H., Tozzi C., 2017 – L'outillage lithique de l'US2 de La Greppia II. L'Épigravettien final de la Garfagnana (Parc Naturel de l'Orecchiella – Lucca – Italie). *Preistoria Alpina*, 49: 7-21.
- Dini M., Tozzi C., 2005 – Analyse typologique de l'industrie épigravettienne de la couche 5 d'Isola Santa (Garfagnana – Lucques). In Martini F. (ed.) Askategi. miscellanea in memoria di Georges Laplace. *Rivista di Scienze Preistoriche*, suppl. 1: 235-249.
- Dini M., Tomasso A., Tozzi C., 2016 – Nuovi studi sull'Epigravettiano di Isola Santa e della Toscana settentrionale, Atti del Convegno "La Garfagnana società, cultura materiale e sviluppo del territorio" Castelnuovo Garfagnana, 12-13 settembre 2015, Aedes Muratoriana, Modena, pp. 385-401.
- Fontana F., Ferrari S., Visentin D., 2013 – A review on the Mesolithic of the Emilian Apennines and the Southern Po Plain. *Preistoria Alpina*, 47: 17-30.
- Fontana F., Visentin D., 2016 – Between Venetian Alps and Emilian Apennines (Northern Italy): Highland vs lowland occupation in the early Mesolithic. *Quaternary International*, 423: 266-278.
- Grifoni Cremonesi R., Serradimigni M., Usala M., 2011 – Le campagne di scavo dal 2001 al 2009 nella Grotta Continenza di Trasacco (AQ). I livelli dell'Epigravettiano finale, del Mesolitico e del Neolitico antico. In *Il Fucino e le aree limitrofe nell'architettura*, Atti del III Convegno di Archeologia in ricordo di Walter Cianciusi Castello Orsini, Avezzano, 13-15 novembre 2009, pp. 27-39.
- Guidi, O., 1989 – L'Età della Pietra in Garfagnana e nella Media Valle del Serchio, ed. Fazzi, Lucca, 59 p.

- Kozłowski S.K., Tozzi C., Cremaschi M., Dini M., 2003 – L'industrie d'Isola Santa en Toscane et sa position dans le Sauveterrien italien. *Rivista di Scienze Preistoriche*, 53: 193-238.
- Laplace G., 1964 – *Recherches sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques*. Thèse de Doctorat Ecole Française de Rome, 386 p.
- Leoni L., Castelletti L., Castiglioni E., 2002 – Les charbons épigravettiens et mésolithiques et la dynamique de la couverture forestière à Isola Santa. *Rivista di Scienze Preistoriche*, LII: 183-195.
- Lombardo S. et Tozzi C. 2023, L'Epigravettiano finale di Riparo Fredian (Molazzana, Val du Serchio, Toscana). Analisi technico-economica dell'industria litica. *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali*, Mem. Serie A, 130: 19-33.
- Reimer, P. J., Bard, E., Bayliss, A., Warren Beck, J., Blackwell, P. G., Bronk Ramsey, C., Buck, C. E., Cheng, H., Edwards, R. L., Friedrich, M., Grootes, P. M., Guilderson, T. P., Hafflidason, H., Hajdas, I., Hatté, C., Heaton, T. J., Hoffmann, D. L., Hogg, A. G., Hughen, K. A., Van der Plicht, J., 2014 – IntCal13 and Marine 13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0-50,000 Years cal BP. *Radiocarbon*, 55, 4, IntCal13 special issue: 1869–1887.
- Serradimigni M., 2011 – Il complesso litico dei livelli più antichi dell'Epigravettiano finale di Grotta Continenza (Trasacco – AQ): supporti/strumenti standardizzati e fratture intenzionali tra le lame e le punte a dorso. *Quaderni di Archeologia dell'Abruzzo*, 1/2009: 3-8.
- Serradimigni M. et Tozzi C., 2021 – Evidenze paleo-mesolitiche dalla media valle del Serchio: aspetti tecno-tipologici dal saggio a del sito di Piazzana (Lucca). *Milleni, Studi di Archeologia Preistoria*, 24: 243-259.
- Serradimigni M., Colombo M., Chiarenza N., Grifoni R., Astuti P., Galotta A., Usala M., 2012 – Analysespatiale des objets d'art mobilier du dépôt épigravettien de la Grotta Continenza (Abruzzes, Italie) et leur rapport avec les sépultures et les structures de combustion. In Clottes J. (ed.), *L'art pléistocène dans le monde / Pleistocene art of the world / Arte pleistoceno en el mundo*, Actes du Congrès IFRAO, Tarascon-sur-Ariège, septembre 2010, Symposium «Art mobilier pléistocène». N° spécial de Préhistoire, Art et Sociétés. *Bulletin de la Société Préhistorique Ariège-Pyrénées*, LXV-LXVI, 2010-2011: 1553-1541.
- Tomasso A., 2014 – *Territoires, systèmes de mobilité et systèmes de production. La fin du Paléolithique supérieur dans l'arc liguro-provençal*, Thèse de Doctorat en Histoire et Archéologie, cotutelle entre l'Université de Nice-Sophia Antipolis et l'Université de Pise.
- Tozzi C., 2022 – Vegetazione e ambiente dell'alta valle del Serchio e dell'Appennino tosco-emiliano tra Tardiglaciale e olocene. Le indagini di Lanfredo Castelletti. In *Oltre le stratigrafie. Storie di siti, ambiente e popoli*, SAP Società Archaeologica, documenti di Archaeologia, 70: 289-294.

