



USINI. RICOSTRUIRE IL PASSATO

Una ricerca internazionale a S'Elighe Entosu

a cura di Maria Grazia Melis



Dipartimento di Scienze Umanistiche
e dell'Antichità



UMR 6636
Aix en Provence



Comune di Usini



Facoltà di Lettere e Filosofia
Università degli Studi di Sassari



C.I.A.I.M.O.
Centro interdipartimentale
per l'archeologia delle isole
del Mediterraneo occidentale
Università degli Studi di Sassari



MINISTERO
PER I BENI E
LE ATTIVITÀ
CULTURALI
Soprintendenza Archeologica
per le Province di Sassari e Nuoro



Dipartimento di Scienze Umanistiche
e dell'Antichità
Facoltà di Lettere e Filosofia
Università degli Studi di Sassari



UMR 6636
Aix en Provence



Comune di Usini



Facoltà di Lettere e Filosofia
Università degli Studi di Sassari



C.I.A.I.M.O.
Centro Interdipartimentale
per l'Archeologia delle Isole
del Mediterraneo Occidentale
Università degli Studi di Sassari



MINISTERO
PER I BENI E
LE ATTIVITÀ
CULTURALI

Soprintendenza Archeologica
per le Province di Sassari e Nuoro

USINI. RICOSTRUIRE IL PASSATO

Una ricerca internazionale a S'Elighe Entosu

a cura di
Maria Grazia Melis

Carlo Delfino Editore
Sassari 2010

Progetto scientifico
Maria Grazia Melis - Università di Sassari

Progetto editoriale
Maria Grazia Melis - Università di Sassari

Coordinamento del progetto
Maria Grazia Melis – Università di Sassari

Direzione scientifica dell'équipe francese
André D'Anna – Lampea, UMR UMR 6636 – Aix en Provence

Allestimento grafico: Luca Doro

Correzione bozze: Ramona Cappai, Laura Manca, Maria Grazia Melis

Revisione traduzioni riassunti: Ramona Cappai, Guillaume Robin, Fabio Serchisu, Florian Soula

Autori delle foto: Ramona Cappai, Luca Doro, Simona Faedda, Gianfranco Ghiani, Laura Manca, Maria Grazia Melis, Stefania Piras, Guillaume Robin, Florian Soula

Autori dei disegni: Ramona Cappai, Carmen Delogu, Luca Doro, Simona Faedda, Gianfranco Ghiani, Gianmario Lai, Laura Manca, Stefania Piras, Guillaume Robin, Florian Soula

In copertina

S'Elighe Entosu: in primo piano la valle del Riu Mannu vista dalla domus de janas VI; testa di statua in marmo, frammento ceramico campaniforme e punta di freccia in selce dalla domus de janas III; frammento ceramico con iscrizione dalla necropoli romana

in quarta di copertina

Il vano principale della domus de janas V di S'Elighe Entosu

Il progetto è stato realizzato con il contributo dell'Amministrazione comunale di Usini e dell'Università italo-francese

Finito di stampare presso Carlo Delfino Editore

Sassari 2010

ISBN 978-88-7138-585-3

Examen macroscopique des provenances des matières premières siliceuses et étude technologique du matériel de prospection de la commune d'Usini (Province de Sassari, Sardaigne)

FLORIAN SOULA*, JEAN-LOUIS GUENDON**

RIASSUNTO – ESAME MACROSCOPICO DELLE PROVENIENZE DELLE MATERIE PRIME SILICEE E STUDIO TECNOLOGICO DEL MATERIALE DELLE RICOGNIZIONI NEL TERRITORIO DI USINI

L'équipe française del LAMPEA - UMR 6636, Université de Provence, ha condotto ricognizioni nel comune di Usini (2006-2009). L'analisi dei manufatti litici rinvenuti consente di presentare uno studio generale incentrato sia sulle strategie di acquisizione delle diverse materie prime che sulle loro modalità di utilizzo.

Tale contributo si concentrerà quindi su due aspetti, discussi nelle loro linee generali: la questione dell'origine delle materie prime silicee, in particolare la selce per la quale le indagini geomorfologiche hanno evidenziato la presenza di giacimenti locali e l'analisi tecnologica. Il primo aspetto si svilupperà attraverso l'individuazione macroscopica delle materie prime presenti nelle serie studiate sulla base di campioni prelevati da vari giacimenti, ubicati verso il confine settentrionale del comune di Usini. Questa prima parte dello studio fornirà spunti di riflessione circa l'economia delle materie prime durante l'occupazione degli altipiani calcarei del Riu Mannu. I risultati ottenuti, congiunti con alcune considerazioni tecnologiche, hanno consentito di proporre ipotesi concernenti le necessità e le scelte sulle materie silicee locali. Lo scopo principale del presente lavoro è infatti capire se la presenza di giacimenti locali può essere correlata alle necessità tecnologiche delle società preistoriche del territorio di Usini.

SUMMARY – MACROSCOPIC EXAMINATION OF THE PROVENANCE OF SILICEOUS RAW MATERIALS AND TECHNOLOGICAL STUDY OF THE PROSPECTING ARTEFACTS FROM USINI TERRITORY

Through the intervention of the French team of LAMPEA - UMR 6636, University of Provence and field work carried out on Usini town, material discovered during the various operations (2006-2009) now enables the production of a comprehensive study on both the terms of acquisition of raw materials and terms of their use.

This contribution will be limited to two general aspects: the question of the origin of siliceous raw materials, especially the flint for which the geomorphologic surveys have shown the presence of local deposits. The problem in this regard will focus on the macroscopic identification of materials present in the series studied based on samples taken from various deposits of the northern boundary of Usini town. This first part of the study presented here will provide new ideas about the economics of raw materials during the prehistoric occupation of the limestone plateaux of Riu Mannu. The joint results with some technological considerations allow proposing hypotheses about the requirement and selection of local siliceous materials. The main question which we try answering is whether the presence of similar deposits may be correlated with the needs of the prehistoric societies in the Usini territory.

Mots clés: Sardaigne, industrie lithique, silex, étude des provenances, étude technologique

Key words: Sardinia, lithic industries, chert, sources' study, technological study

INTRODUCTION

Le matériel lithique issu de la prospection réalisée sur le territoire de la commune d'Usini (Sar-

daigne, Province de Sassari) par l'équipe française de l'Université de Provence – CNRS – MMSH - LAMPEA sous la direction d'André D'Anna est ici étudié sous deux aspects princi-

* Florian Soula, UMR 6636, Université de Provence-CNRS-MCC-IRD, MMSH, 5 rue du Château de l'Horloge, BP 13094 Aix-en-Provence cedex 2 et Università degli Studi di Sassari, Dipartimento di Scienze Umanistiche e dell' Antichità, Piazza Conte di Moriana 8, 07100 Sassari, vlahy.vogant@netcourrier.com

** Jean-Louis Guendon, UMR 6636, Université de Provence-CNRS-MCC-IRD, MMSH, 5 rue du Château de l'Horloge, BP 13094 Aix-en-Provence cedex 2, guendon@mms.h.univ-aix.fr

poux: la question des provenances des matières premières siliceuses et l'étude technologique, non exhaustive, de certaines zones dont le potentiel archéologique a été décelé. Ces zones sont souvent en relation spatiale avec le phénomène hypogéique des domus de janas. La problématique fondamentale est de donner ici un aperçu des modalités d'approvisionnement en matière premières siliceuses locales et exogènes, identifiées en plusieurs gisements primaires et secondaires, et de recouper ces données préliminaires par un aperçu des moda-

lités technologiques employées pour l'exploitation de ces matériaux. Ce genre de démarche s'inspire de travaux récents développés notamment en Sardaigne (Lugliè et Lo Schiavo 2009, pp. 248-256).

EXAMEN MACROSCOPIQUE DES PROVENANCES DES MATIERES PREMIERES SILICEUSES

Généralités

Pour un total de 1559 vestiges lithiques en silex étudiés pour la question des provenances, il

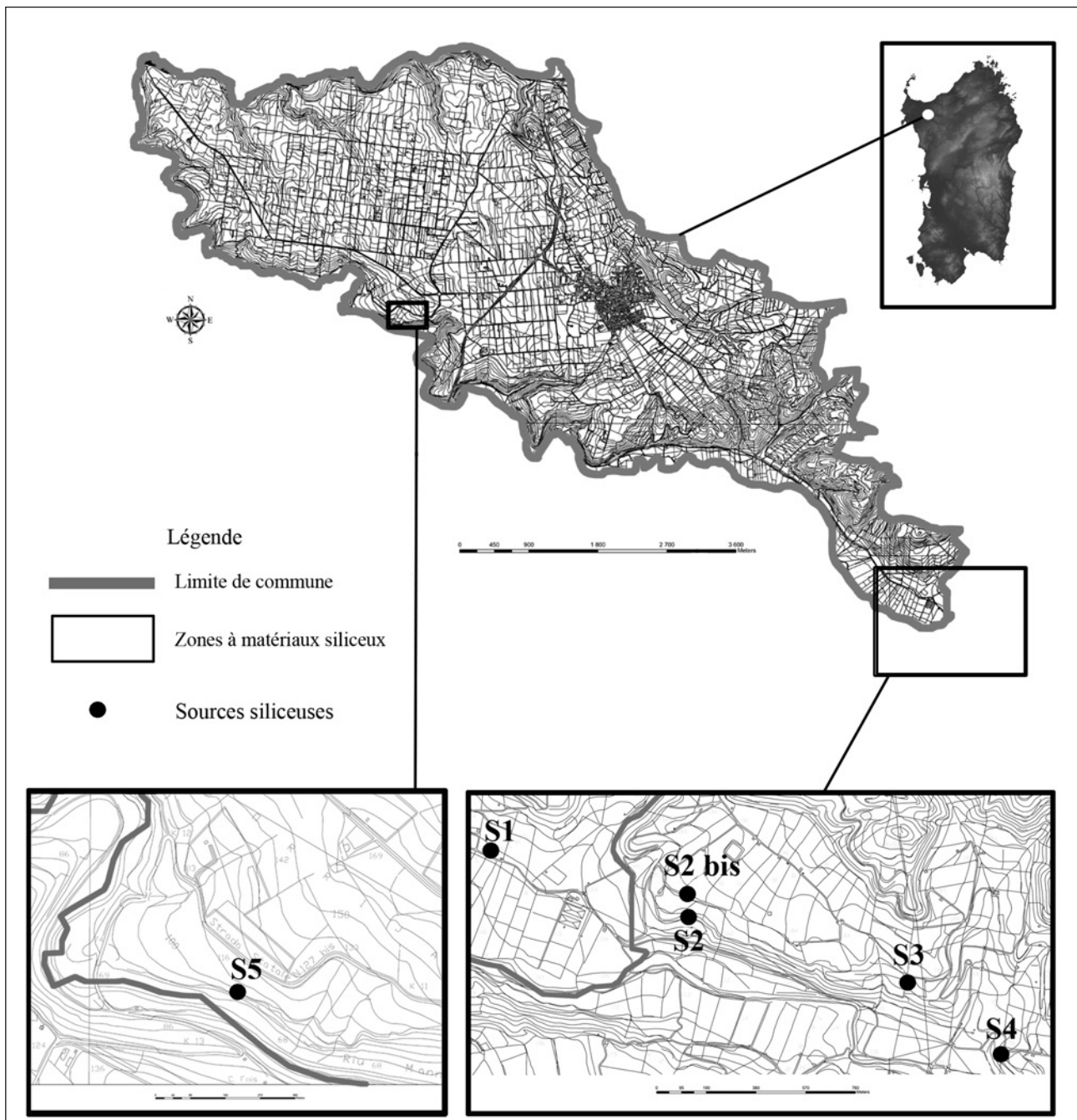


Fig. 1 – Carte Technique Régionale (CTR) de la commune d'Usini au 1/25000e: gisements de matière siliceuse, sources n°1 à 5. Regional Technical Map of the Usini territory at scale 1/25000e: deposits of siliceous matter, sources n°1 to 5 (GIS F. Soula).

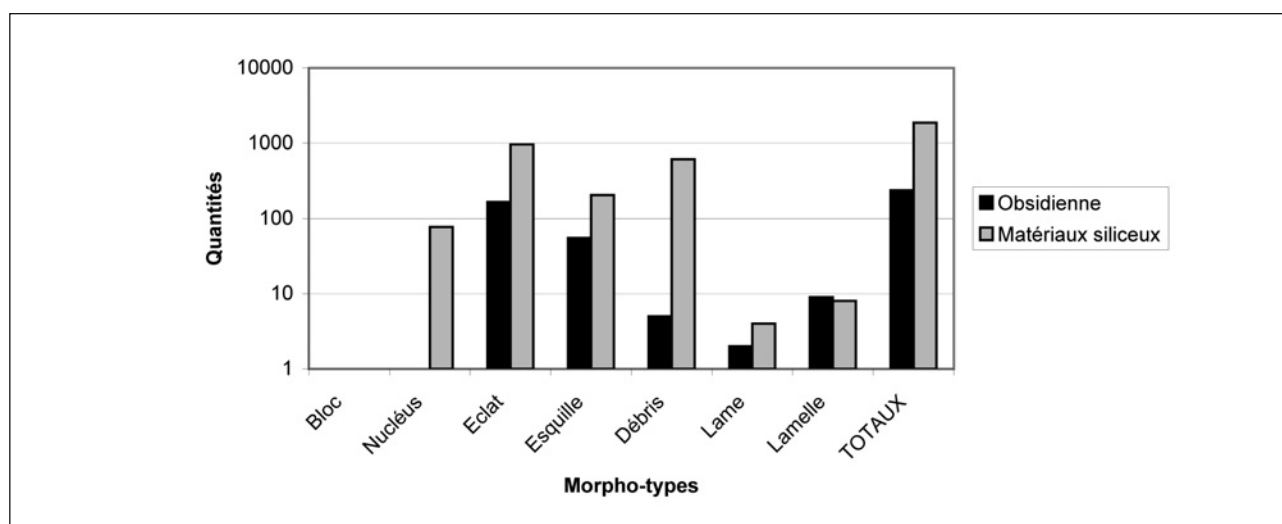


Fig. 2 – Graphique logarithmique des morpho-types selon les matériaux: matériaux siliceux et obsidienne.
Logarithmic graph of morpho-types according to materials: obsidian and siliceous materials.

convient tout d'abord de préciser que 55% du matériel ne permet aucun diagnostic macroscopique de part les fortes patines recouvrant les surfaces. Les séries témoignent d'une longue exposition aux conditions atmosphériques due à leur position secondaire. En effet, les conditions géomorphologiques des plateaux calcaires de la commune d'Usini, beaucoup cultivés ces dernières décennies, ont tendance à porter le matériel archéologique dans les pentes des plateaux où ils subissent alors des transformations physico-chimiques.

Nous verrons cependant que dans le cas de quelques patines, il sera possible de proposer des provenances qui resteront à vérifier jusqu'à l'application d'examens plus détaillés (destructifs ou pouvant endommager les objets).

Ainsi, sur ce total de 1559 objets, 41 % permettent d'établir des propositions de provenances, 3 % appartiennent à un matériau encore difficile à déterminer et 1 % correspond à des matériaux non encore identifiés, soit 670 objets au total.

Les matériaux identifiés se divisent en trois classes principales: les opalites calcédonieuses (59,5 %), les silex (25 %) et opalites (9 %) (tav. III).

Provenances

- Classe I: les opalites calcédonieuses

Les opalites calcédonieuses sont présentes pour 59,5 % des éléments déterminés. Il s'agit d'un matériau d'assez bonne qualité, plus dense et plus résistant que les silex et les autres opalites. Ce matériau a été observé notamment dans des gros blocs assez hétérogènes contenant plusieurs faciès siliceux, dont des faciès de type silex « classique » brun foncé et des zones de type opalite. Il s'agit donc d'une roche à carac-

tere minéralogique mixte, associant plusieurs faciès de silice bien distincts mais aussi des zones composites de transition. Rappelons que les silex dits « classiques » sont déjà des roches plus ou moins hétérogènes, mais essentiellement constituées de différentes formes de quartz micro cristallins et plus ou moins fibreux de type calcédoine (calcédonite et localement quartzine). Ils contiennent également parfois du quartz « normal » peut-être d'origine tardive, des silices amorphes et hydratées comme l'opale et de nombreuses impuretés qui déterminent notamment les diverses couleurs que présentent ces roches. L'opalite est, elle, une roche constituée d'opale qui en présente les reflets « gras » ou résineux caractéristiques. Elle a une densité et une dureté généralement moindres que celles du silex. L'opale n'est pas du quartz. C'est une silice à cristallisation très imparfaite, parfois quasiment amorphe, en tout cas isotrope au microscope. Elle est très riche en différents cations et notamment en eau (près de 10 %), ce qui, avec sa très faible cristallinité, explique une densité et une dureté moindre. Le terme d'opalite a été proposé par L. Cayeux pour quelques « silex » des calcaires lacustres du bassin de Paris, notamment les « silex ménilite » surtout fait d'opale (Faucault et Raoult 1995; Lucas *et alii* 1976; Pough 1969). En quelques endroits des gisements actuellement connus, des opalites calcédonieuses de couleur gris-bleu et blanc sont connues. D'autres éléments repérés dans les séries (couleur beige) n'ont pas été retrouvés sur les gisements, mais sont attribués par postulat à des sources locales. Nous avons retrouvé des gîtes d'opalites calcédonieuses dans les sédiments lacustres à la base de la série miocène

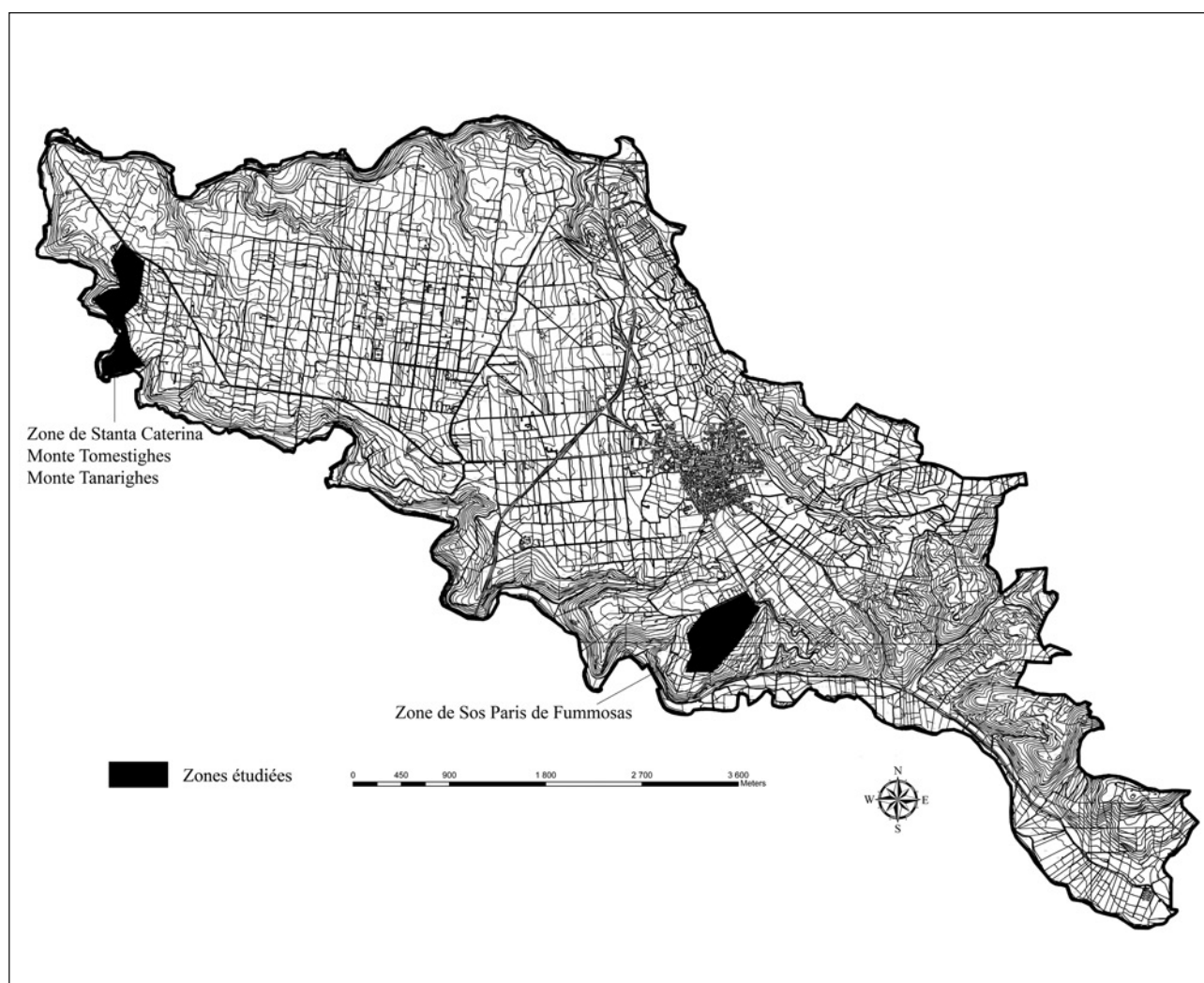


Fig. 3 – Carte Technique Régionale (CTR) de la commune d'Usini au 1/25 000e: zones concernées par l'étude technologique.
Regional Technical Map of the Usini territory at scale 1/25 000e: areas affected by the technological study (GIS F. Soula).

qui affleurent dans la vallée du Riu Mannu (voir description géomorphologique in D'Anna *et alii* dans ce volume) et plus particulièrement dans un affleurement composé de sables blancs (S4). Une seconde occurrence, moins évidente, provient de gîtes secondaires proches (S1 et S2) dans les colluvions et alluvions pouvant remonter au Pléistocène moyen (fig. 1). Alors que les silex locaux et les opalites pures (cf. *infra*) offrent une qualité mécanique généralement médiocre, les opalites calcédonieuses paraissent bien meilleures. Leur prédominance dans les séries étudiées tend à démontrer qu'il s'agissait probablement de la matière première de la meilleure qualité disponible localement. On notera la rareté des blocs de grandes dimensions, souvent les modules d'opale calcédonieuse sont petits, de 1 à 2 cm, le maximum observé étant de 8-10 cm de diamètre et ils proviendraient principalement de gisements secondaires (blocs roulés, parties néocorticales).

- Classe II: les silex

Les silex noir et marron sont présents pour 25 % des éléments déterminés. Il s'agit d'un matériau de qualité généralement médiocre, présentant souvent de fortes altérations structurales et colorimétriques. Ce matériau a été identifié sous forme de bancs stratifiés au sud-est de la commune d'Usini et au Nord d'Ittiri, le long de la rive droite du Riu Mannu (S1, S2, dans les colluvions et alluvions pouvant remonter au Pléistocène moyen; S3 base de la série miocène en trois bancs très altérés, S4; fig. 1). Les gisements identifiés confirment la mauvaise qualité *in situ* des roches: les blocs de silex présentent un aspect favorable, mais ils sont en réalité très friables et cassants, notamment sur la source S3 où les matériaux sont affectés d'altérations avancées. Les silex tirant plus sur le marron, beige foncé, opaque, conservent de bonnes propriétés pour la taille. Ce dernier a été identifié en majorité sur S1 et S4, et quelques blocs de S3 offrent égale-

ment des caractéristiques plus ou moins équivalentes. Il est possible qu'une partie des ces roches provienne des parties plus franchement à faciès « silex » des gros blocs hétérogènes du locus 4 (cf. supra).

- Classe III: les opalites

Les opalites sont présentes pour 9 % des éléments déterminés dans les artefacts. Malgré de nets caractères d'opalite, cette classe semble être en fait souvent à mi chemin entre le silex noir-marron et l'opalite franche. Ce qui semble conforme à la mixité minéralogique des blocs d'origine constaté sur les gîtes primaires. En effet, les bancs de silex sont imbriqués entre diverses strates d'opalites, dont certaines ne sont pas de qualité suffisante pour être exploitées. D'autres, au contraire, offrent des zones où cette mixité est plus intimement mélangée et donc des matériaux intermédiaires. De fait, les opérations de prospection géomorphologique ont permis de déterminer divers types et qualités de roches: certaines opalites des gisements n° 3 et 4 présentent une qualité satisfaisante, plus particulièrement pour les éléments mixtes, entre silex et opalite. Par contre, les opalites beige, plus homogènes et plus typées, des gisements n° 2, 2bis sont totalement inaptes pour la taille (fig. 1). Comme nous l'avons déjà dit plus haut, l'opale est une silice plus ou moins amorphe et qui contient beaucoup d'eau. Ces caractères structuraux rendent cette roche moins dure, plus fragile et plus altérable que le silex. Les roches à l'affleurement présentent de larges cortex blanchâtres et des fissures de déshydratation qui, sous l'effet d'un choc, fragmentent la roche en polyèdres.

F. S. et J.-L. G.

Les vestiges de provenance non identifiée

Comme précisé auparavant, 55 % des vestiges étudiés sont sujets à une forte patine. Pour cette raison la matière première est difficilement identifiable. Cependant, nous pouvons penser qu'une grande partie de ces matériaux soit également locale et qui plus est de même origine que la plupart des éléments déjà identifiés. En effet, certains éléments brisés autorisent à spéculer l'appartenance à un corpus de matériaux soit en silex noir ou soit à certains faciès opalitiques calcédonieux.

Un matériau a attiré notre attention durant cette étude. Il s'agit d'un des indéterminés pouvant appartenir à des jaspes ou bien à des variations très particulières de certains faciès opalitiques. Il concerne 6,5 % du corpus identifié et n'est présent que sous la forme de petits éclats. La structure du matériau est générale-

ment de couleur rouge, jaune ou grise, litée d'ondes blanches et de grains blancs. Également, certains faciès approchants présentent une surface et une couleur plus homogènes, ce qui tendrait à démontrer une origine minérale mixte à zones hétérogènes et noyaux parfois homogènes. La nature exacte et la provenance de ce matériau n'est pas encore établie.

L'expérimentation sur les matières premières

L'échantillonnage a également permis de procéder à quelques tests sur les blocs de matière première en provenance des gisements actuellement visibles. Le silex noir et plus particulièrement à teinte marron est d'une qualité relativement favorable à son exploitation. Cependant, sa structure faillée, en l'état des connaissances actuelles sur les gisements, limite les possibilités d'obtention de supports allongés. Il est parfaitement adapté à un débitage plus ou moins opportuniste d'éclats courts et épais, parfois un peu allongés. Les éléments en position secondaire sont souvent de meilleure qualité car roulés et limités au noyau le plus dur. Les opalites présentent généralement peu d'aptitude à la taille, à l'exception de certains faciès plus siliceux et plus homogènes que la moyenne. Il s'agit généralement de la strate d'opalite sus-jacente aux strates de matériau plus siliceux. Les matériaux opalitiques calcédonieux n'ont pu être expérimentés que dans de faibles proportions, étant donné leur relative rareté sur les gisements connus. Cependant, ce matériau offre probablement les meilleures aptitudes à la taille de part son homogénéité et sa structure relativement solide.

Enfin, un gisement primaire de silex a été identifié à proximité des domus de Janas de Torrijas mais aucune occurrence n'a pu être décelée dans les séries de prospection alors que cette matière est probablement présente dans les tombes de S'Elighe Entosu (S5, fig. 1; voir description géomorphologique in D'Anna et alii dans ce volume).

Conclusions sur les provenances

Il apparaît donc très clairement que les séries étudiées montrent un corpus quasi essentiellement originaire de matières premières locales. Que ce soit les gisements miocènes en place de la rive droite du Riu Mannu ou les gisements en position secondaire des terrasses alluviales pléistocènes du Riu Mannu (petit galets ou blocs drainés par le fleuve), l'origine des matériaux en présence est univoque. La variabilité de la silicification offre sur chacun des gisements un choix relativement important.

L'exclusivité apparente de cette exploitation lo-

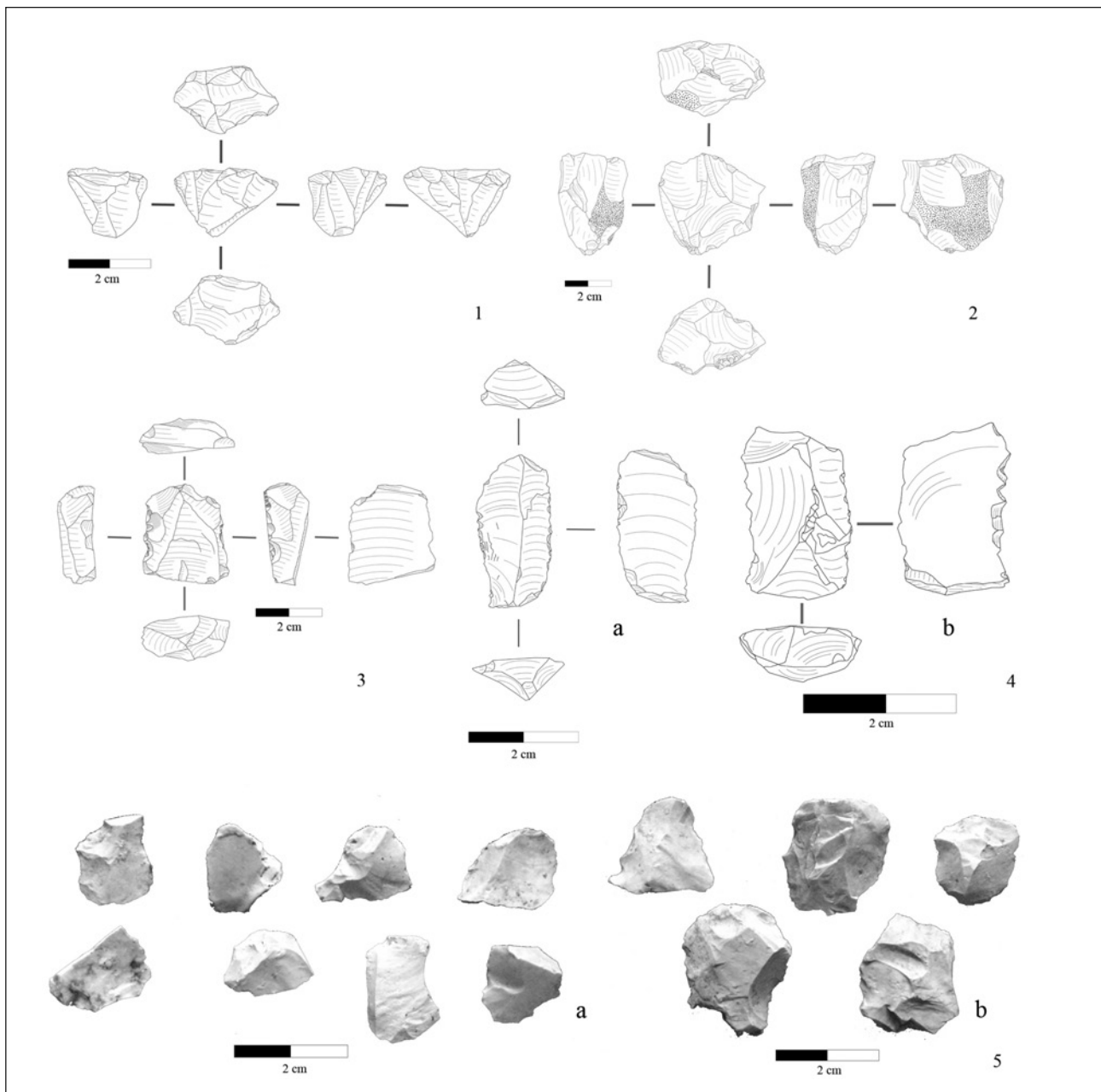


Fig. 4 – Pièces lithiques de Sos Paris de Fummosas: 1, nucléus polyédrique à éclats en opalite calcédonienne beige; 2, petit nucléus polyédrique à éclats en opalite calcédonienne beige avec partie néocorticale rémanente; 3, gros éclat allongé en opalite calcédonienne gris-bleu; 4, a. et b. éclats avec enlèvements latéraux irréguliers; 5, a. et b. exemples d'éclats (des. et ph. F. Soula).
Lithic artefacts from Sos Paris de Fummosas: 1, polyhedral flake nucleus in beige chalcedonic opalite; 2, small polyhedral flake nucleus in beige chalcedonic opalite with some residual neocortical parts; 3, big elongated flake in gray-blue chalcedonic opalite; 4, a. and b. flakes with irregular lateral removals; 5, a. and b. examples of flakes (drawings and ph. by F. Soula).

cale des bancs de silex tend à montrer que les qualités à disposition étaient suffisantes pour les exigences de transformation et d'utilisation de la matière. Il est maintenant important de s'intéresser aux industries lithiques en elles-mêmes afin de déterminer les modalités de débitages et les types de supports recherchés dans ces matières. Il s'agira ici d'un essai succinct d'analyse intégrant la technologie et les matières premières (Lugliè et Lo Schiavo 2009, p. 250; Perlès 1980).

ÉTUDE TECHNOLOGIQUE DES SÉRIES

Afin de produire une étude technologique de ces séries, le choix a été fait de se concentrer sur quelques sites pour des raisons de représentativité du corpus et d'importance des sites. Également, un choix géographique permettra de se focaliser sur deux grands ensembles de sites de la commune d'Usini: le plateau de Sos Paris de Fummosas, dominant la nécropole de

S'Elighe Entosu, et la zone des plateaux de Monte Tanarighes, Monte Tomestighes, Santa Caterina dominants divers sites majeurs de la commune comme la grotte, les domus de janas et les abris sous roche de Santa Caterina.

Considérations générales sur le matériel de prospection de l'équipe française

Le matériel étudié constitue un total de 2108 pièces, dont 236 pièces en obsidienne et 1872 pièces en silex, soit respectivement 11,2 % et 88,8 %. Une première phase de cette contribution a consisté en l'analyse succincte des types morpho-typologiques présents dans les séries.

Les 236 pièces en obsidienne se composent de 69,91 % d'éclats de dimension moyenne à petite, 23,3 % d'esquilles, 3,8 % de lamelles, 2,19 % de débris et de 0,8 % de petites lames.

Les 1872 pièces en silex se composent de 52 % d'éclats, 32,7 % de débris, 10,55 % d'esquilles, 4,1 % de *nuclei*, 0,4 % de lamelles, 0,2 % de lames et 0,05 % de blocs (1 bloc) (fig. 2).

Le problème des patines, déjà abordé précédemment limite quelques peu l'étude technologique en rapport avec le type de matériau. Cependant, il est possible de rattacher la plupart des objets dessinés ici à son matériau d'origine. Le matériel étudié dans le cadre de cette contribution ne présente pas les caractéristiques d'une série complète. S'agissant de matériel issu de prospections pédestres parfois non systématiques, et non de sondages sur des strates en place, il manque plusieurs éléments de la chaîne opératoire. Plus particulièrement, on note l'absence importante de produits finis.

On constate pour ces considérations préliminaires que d'une part, l'industrie en obsidienne semble présenter les mêmes constantes morpho-typologiques que le silex. Cependant, peu de matériel en obsidienne n'a pu être étudié de manière détaillée dans le cadre de cette contribution. Nous resterons donc prudents quant à d'éventuelles interprétations du rapport entre obsidienne et silex. D'autre part, la qualité du silex local semble expliquer le nombre élevé de débris indéterminables, qui parfois pourraient être des *nuclei* extrêmement malmenés (réutilisation comme percuteurs?). Les informations généralement données par les *nuclei* montrent qu'ils sont polyédriques et orientés vers un débitage d'éclats. Le cas de lamelles et de lames reste anecdotique pour ce matériau et les éléments reconnus sont toujours très fragmentés.

Nous allons maintenant nous concentrer sur quelques séries importantes au sein du corpus de ces prospections afin de produire une étude technologique plus approfondie. Dans un premier temps, nous irons sur le plateau de Sos Paris

de Fummosas, puis, dans la zone ouest de la commune, sur les plateaux de Santa Caterina, Tanarighes et Tomestighes où des témoignages importants d'occupation préhistorique ont été mis au jour (fig. 3).

La zone de Sos Paris de Fummosas (Usini Est)

Le plateau de Sos Paris de Fummosas est le premier objet de notre attention car c'est dans ses pentes et falaises que la nécropole à domus de janas de S'Elighe Entosu a été implantée. Plusieurs secteurs de ramassage ont été regroupés sous diverses zones, sud, nord et général.

La zone sud permet de documenter des exemples de débitage sur silex local. On notera la présence de quatre *nuclei* polyédriques exploités pour un débitage d'éclats courts de forme le plus souvent trapézoïdale. Un cinquième nucléus démontre une autre tendance, non qu'elle soit vraiment différente, vers un débitage de petits éclats un peu plus allongés (1,5 à 2 cm). Un petit nucléus polyédrique à éclats courts avec utilisation ponctuelle d'un plan de frappe secondaire, provenant du sondage effectué en mai 2009 par l'équipe française, contribue à renforcer cette constante. D'autres secteurs semblent également montrer cette logique de débitage. Concernant les supports finis présentant des enlèvements latéraux irréguliers, ils sont rarissimes. Un fragment distal de gros éclats allongé ou lame grossière, en opalites calcédonieuse gris-bleu présente des enlèvements latéraux irréguliers. Il se pourrait que cet éclat provienne d'un débitage bipolaire (fig. 4,3).

La zone nord présente les mêmes constantes que la précédente. Un nucléus polyédrique en opalite calcédonieuse blanchâtre vient illustrer un débitage d'éclats relativement allongés ou de forme triangulaire (fig. 4,1). Un autre nucléus présente un élément intéressant pour les provenances et le module de blocs recherché. La partie néocorticale préservée sur ce nucléus permet d'affirmer qu'il s'agit d'un petit galet d'un maximum de 4-5 cm de diamètre maximal provenant d'un gîte secondaire, probablement l'une des terrasses alluviales méridionales du Riu Mannu. Du point de vue technologique, il présente une préparation avancée du nucléus par une mise en forme qui préserve uniquement du néocortex sur le dos. Les autres faces sont brièvement modelées pour former des arêtes vives. La surface du plan de frappe est créée par de grands enlèvements peu profonds depuis chacune de faces. On note des préparations du plan de frappe depuis la face d'extraction et en minorité depuis le plan de frappe. Il pourrait s'agir pour ces derniers d'esquilles proprement

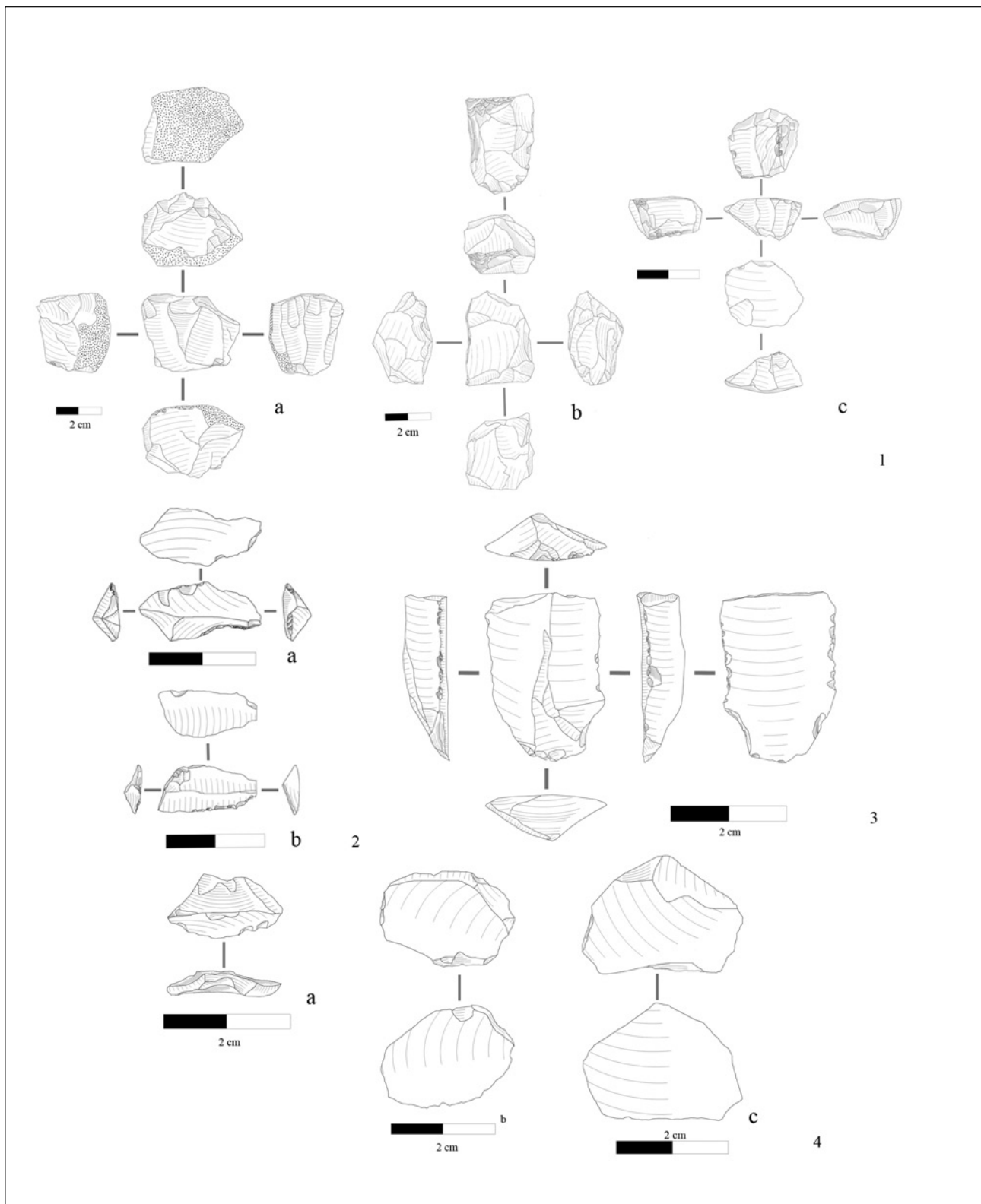


Fig. 5 – Pièces lithiques de Monte Tanarighes – Santa Caterina – Monte Tomestighes: 1, nuclei polyédriques en opalite calcédonieuse – a. Santa Caterina abri n°2, avec néocortex rémanent – b et c. Monte Tanarighes; 2, pièces avec enlèvements latéraux irréguliers – Monte Tanarighes; 3, fragment distal de lame avec enlèvements latéraux irréguliers – Monte Tanarighes; 4, a. Éclat en silex indéterminé – Monte Tanarighes - b. éclat en silex noir – Santa Caterina abri n°1 - c. éclat en obsidienne – Santa Caterina abri n°2 (des. F. Soula).

Lithic artefacts from Monte Tanarighes - Santa Caterina – Monte Tomestighes: 1, polyhedral nuclei in chalcedonic opalite – a. Santa Caterina rock shelter No. 2, with residual neocortical parts – b. and c. Monte Tanarighes; 2, flakes with irregular lateral removals – Monte Tanarighes; 3, fragment of distal blade with irregular lateral removals – Monte Tanarighes; 4, a. flakes in indeterminate flint – Monte Tanarighes – b. black flint flake – Santa Caterina rock shelter No 1 – c. obsidian flake – Santa Caterina rock shelter No 2 (drawings by F. Soula).

dues au plein débitage. Il s'agit d'un débitage d'éclats plus ou moins allongés, en majorité larges. La surface d'extraction est prédéterminée par ces éclats, puis entretenue par des enlèvements et préparations provenant d'un petit plan de frappe opposé. Le nucléus n'offre que peu de matière première et pourrait avoir encore du potentiel (fig. 4,2).

La même logique de débitage, pour des éclats nettement plus réduits, a été retrouvée sur un petit nucléus polyédrique retrouvé au nord de la domus n°IV et des éclats courts et allongés, petits et grands (fig. 4,5 a et b).

Les supports présentant des enlèvements latéraux irréguliers sont documentés par deux éclats allongés, à la limite du pseudo lamellaire (fig. 4,4 a et b).

La zone de Monte Tanarighes, Monte Tomestighes et Santa Caterina (Usini Ouest)

Le matériel retrouvé dans cette zone montre des correspondances technologiques avec les éléments du plateau de Sos Paris de Fummosas. Outre les matériaux similaires, l'articulation de l'industrie est la même: des blocs ou galets de petites dimensions permettent le débitage de petits à moyens éclats au moyen des mêmes schémas. Un cas de petit nucléus sur éclat vient compléter le spectre du débitage, obtenu par une troncature inverse afin de créer la face d'extraction, sans préparation du plan de frappe. Ce genre de troncature est le plus souvent pratiquée pour obtenir un plan de frappe, sur lame ou sur éclat (Newcomer et Hivernel-Guerre 1971, p. 119). Il est orienté vers un débitage de petits éclats relativement allongés, à la limite du lamellaire (fig. 5,1c).

Un nucléus provenant de l'abri n°2 de Santa Caterina montre un débitage d'éclats relativement allongés, à la limite du lamellaire / laminaire, sur un galet d'opalite calcédonieuse beige provenant d'une source secondaire (partie néocorticale encore présente) (fig. 5,1 a). Enfin, un autre exemple de nucléus documente le débitage d'éclats (fig. 5,1 b).

Certains éléments présentent des enlèvements latéraux irréguliers. Ici, nous prenons l'exemple d'un éclat allongé en obsidienne dont une zone latérale porte une sorte d'encoche créée par des enlèvements courts et rebroussés (fig. 5,2 a). Également, un fragment distal de lamelle (fig. 5,2 b) et un fragment distal de lame en silex, non identifié car trop patiné, présentent de tels stigmates. La lame présente la particularité d'appartenir à un débitage très probablement bipolaire (fig. 5,3).

Le débitage d'éclats courts est attesté à la fois sur l'obsidienne et sur le silex, comme le mon-

trrent les trois derniers exemples de la figure 5. Certains éclats possèdent une morphologie piano-convexe, semble-t-il particulière à un certain type de produits identifiés dans ces séries (fig. 5,4 a). Un autre type est représenté par des éclats plus grands, allongés ou plus larges. Ces deux derniers supports ne montrent aucune trace d'enlèvements latéraux (fig. 5,4 b et c).

CONCLUSIONS

La principale problématique de cette contribution consistait à caractériser l'économie des matières premières lithiques sur la commune d'Usini (Sardaigne, Province de Sassari) au moyen de deux axes de recherche: la provenance des matériaux, locale ou exogène, et l'utilisation de ces matières premières du point de vue technologique.

Comme il a été démontré sur 48 % des matériaux siliceux identifiables issus des prospections de l'équipe française, les provenances sont en nette majorité locales, plus exactement des gisements primaires de la limite sud-est de la commune d'Usini et nord de la commune d'Ittiri ainsi que des gisements secondaires représentés par les terrasses alluviales du Riu Mannu. De toute évidence un matériau a été exploité plus que les autres: il s'agit de l'opalite dénommée ici calcédonieuse. Même si cette matière n'a pas été retrouvée en grande quantité, un des faciès identifiés, gris-bleu, est l'un de plus courants dans les séries avec le faciès de couleur beige. Les nodules de petites dimensions retrouvés dans les séries et comparés aux exemplaires des gisements primaires et secondaires confirment l'origine commune de ces matériaux. Une part relativement grande des *nuclei* étudiés montre une provenance de sources secondaires (petits galets de rivière).

L'étude technologique de certaines séries issues de sites de plein air et sous abris a permis d'identifier des récurrences dans les modalités de gestion et de transformation des matériaux. Parmi ces récurrences technologiques on note une forte proportion de débitage d'éclats courts et d'éclats longs au moyen d'une préparation parfois relativement complexe du bloc, plus particulièrement dans le cas de débitage d'éclats allongés. Dans les cas de *nuclei* ne présentant que peu d'entretien et de préparations, le débitage est le plus souvent orienté vers l'obtention d'éclats courts de forme ovale. Certains petits éclats à section piano-convexe se retrouvent ça et là dans les séries, et témoignent probablement d'une phase particulière du débitage (remise en forme de la face d'extraction?). Le débitage lamellaire et laminaire

stricto sensu n'est que très peu attesté dans ces séries. Seuls quelques rares éléments en silex et en obsidienne témoignent de sa présence.

La question des produits finis a posé le problème de l'exhaustivité des séries récoltées. Plusieurs éclats courts ou allongés montrent des enlèvements latéraux irréguliers qui pourraient correspondre à une utilisation mécanique des supports. Cependant, en l'absence d'étude tracéologique il est impossible de commenter plus en détail cette catégorie de matériels, somme toute relativement rare.

Quant à la dualité obsidienne / silex, on notera une assez faible proportion d'obsidienne (10 % en moyenne). Il n'est pas possible de proposer d'étude comparative vu le peu de matériel en obsidienne qui a pu être étudié dans le cadre de ce travail. Cependant, les deux matières semblent obéir aux mêmes modalités de débitage. Ces observations mériteraient d'être vérifiées par une étude complète des vestiges en obsidienne.

Il apparaît clairement que les matériaux locaux, de qualité parfois très moyenne, sont utilisés en abondance, sans réelle économie du matériau, et dans le cadre de chaînes opératoires limitées au minimum mais dans lesquelles se ressent parfois une connaissance technique maîtrisée (plans de frappe opposés, aménagement soigneux des crêtes, etc.). On peut donc interpréter ces tendances par une économie lithique destinée à un usage quotidien alors que les matériaux exogènes, souvent absents de ces séries de plein air mais présents par ailleurs (fouilles de S'Elighe Entosu), seraient orientés vers certains types de supports à valeur socio-économique plus marquée (laminaires, pointes de flèches, etc.). Pour le moins, ces éléments sont absents des séries de prospection actuellement disponibles.

Il est donc partiellement possible de proposer un modèle économique de la gestion des ressources en matières siliceuses sur la commune d'Usini et ses environs, bien que les séries actuellement étudiées soient incomplètes. Ce modèle se caractérise par une importante économie locale, basée sur les gisements de la limite communale sud et intégrant probablement quelques composantes exogènes (Perfugas par connaissance indirecte dans les tombes, obsidienne du Monte Arci ou matériaux encore à identifier).

Par la fouille d'habitats de plein air et la comparaison avec les données issues des nécropoles à domus de janassas, il serait possible de détecter des choix préférentiels tant pour les matériaux que pour les modèles technologiques appliqués dans deux sphères différentes:



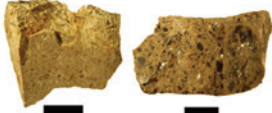
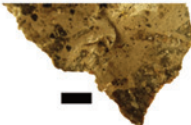


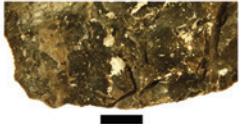
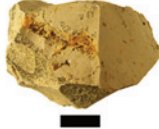
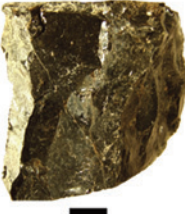

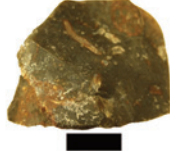

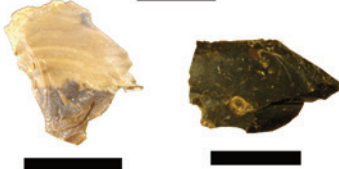

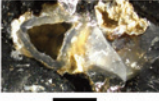

le monde des morts et le monde des vivants. L'exhaustivité des séries étudiées mériterait d'être améliorée dans le but d'affiner la compréhension de ces choix. Egalement, les contextes chronologiques sont souvent absents et cela constitue un problème pour l'interprétation des résultats. Une ambiance néolithique semble souvent ressortir de ces productions (D'Anna *et alii* dans ce volume), ce qui ne semble pas contredire la position privilégiée de ces sites à proximité des nécropoles à domus de janassas.

F. S.

Nous remercions Ramona Cappai pour ses conseils durant l'étude technologique et pour la relecture du texte et Laura Manca et Thura Maung pour la correction de la traduction des résumés en italien et en anglais.

BIBLIOGRAPHIE

- CAYEUX L. 1935, *Les roches sédimentaires de la France; roches carbonatées*, Paris, Ed. Masson.
- LUCAS G., CROS P., LANG J. 1976, *Les roches sédimentaires, Etude microscopique des roches meubles et consolidées*, Paris, Ed. Doin.
- LUGLIÈ C., LO SCHIAVO F. 2009, Risorse e tecnologia: le rocce e i metalli, in *Atti della XLIV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, La Preistoria e la Protostoria della Sardegna*, Cagliari, Barumini, Sassari 23-28 novembre 2009, Volume I – Relazioni generali, Firenze, pp. 248-256.
- FAUCAULT A., RAOULT J.F. 1995, *Dictionnaire de géologie*, Paris, Ed. Masson.
- NEWCOMER M.H., HIVERNEL-GUERRE L. 1974, Nucléus sur éclat: technologie et utilisation par différentes cultures préhistoriques, *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 71, n°4, pp.119-128.
- PERLÈS C. 1980, Economie de la matière première et économie de débitage: deux exemples grecs, in TIXIER J., éd., *Préhistoire et Technologie Lithique*, Journées du 11-12-13 mai 1979, Publications de l'URA 28, cahier n°1, Valbonne, Centre de Recherches Archéologiques du C.N.R.S., pp. 37-41.
- POUGH F. H. 1969, *Guide des roches et minéraux*, Coll Les guides du Naturaliste, Neuchâtel, Ed. Delachaux et Niestlé.

<i>Matériaux</i> <i>Sources</i>	<i>Opalite</i>	<i>Silex</i>	<i>Opalite</i> <i>calcédonieuse</i>
<i>Source 1</i>			
<i>Source 2-2bis</i>	 		
<i>Source 3</i>	 		
<i>Source 4</i>	 	 	 
<i>Source 5</i>			

Tav. III – Echantillons de matières premières lithiques (*Echelle = 1 cm*).

Lithic materials raws samples (*Scale = 1 cm; ph. F. Soula*).

INDICE

USINI. RICOSTRUIRE IL PASSATO Una ricerca internazionale a S'Elighe Entosu

Presentazione GIUSEPPE ACHENZA, IOLE SERRA	pag. 5
ALBERTO MORAVETTI	7
Ringraziamenti MARIA GRAZIA MELIS	13
CAPITOLO PRIMO IL PROGETTO SCIENTIFICO E DIDATTICO	15
Il patrimonio archeologico del territorio di Usini nella storia degli studi MARIA GRAZIA MELIS	17
Il progetto S'Elighe Entosu MARIA GRAZIA MELIS	25
S'Elighe Entosu (Sardaigne) et Cauria (Corse): mise en valeur de sites préhistoriques, de la recherche à la présentation au public. Une collaboration scientifique italo-française ANDRÉ D'ANNA, MARIA GRAZIA MELIS	31
Usini. Un progetto didattico internazionale MARIA GRAZIA MELIS	37
Le domus de janas del territorio di Usini: stato delle ricerche e nuove acquisizioni GIANFRANCO GHIANI	41
Il GIS in archeologia un'applicazione nel territorio di Usini GIANMARIO LAI	47
CAPITOLO SECONDO S'ELIGHE ENTOSU E IL TERRITORIO	55
La nécropole de S'Elighe Entosu dans son espace ANDRÉ D'ANNA, JEAN-LOUIS GUENDON, FLORIAN SOULA	57
Examen macroscopique des provenances des matières premières siliceuses et étude technologique du matériel de prospection de la commune d'Usini (Province de Sassari, Sardaigne) FLORIAN SOULA, JEAN-LOUIS GUENDON	73
Simbolismo e arte nei monumenti preistorici e protostorici del territorio di Usini MARIA GRAZIA MELIS	83
L'arte parietale dell'ipogeo di Chercos GUILLAUME ROBIN	95
La domus dei triangoli scolpiti di Sos Baddulesos ANTONELLA FOIS	107
CAPITOLO TERZO LA NECROPOLI DI S'ELIGHE ENTOSU. LE CAMPAGNE DI SCAVO	113
La necropoli di S'Elighe Entosu: aspetti architettonici e topografici MARIA GRAZIA MELIS	115

Le campagne di scavo 2006-2009 a S'Elighe Entosu. Risultati preliminari MARIA GRAZIA MELIS	pag. 141
Analisi fisico chimiche delle US provenienti dagli scavi in località S'Elighe Entosu (Usini) PAOLO MULÈ	157
Analisi dei macroresti vegetali provenienti dalla domus de janas IV della necropoli di S'Elighe Entosu (Usini, Sassari) ALESSANDRA CELANT	161
Analisi dei resti di vertebrati rinvenuti nelle domus de janas III e IV MARCO ZEDDA	165
Appendice. Osservazioni sui resti malacologici rinvenuti nelle domus de janas III e IV MARCO ZEDDA, LAURA MANCA	173
Prime osservazioni sui reperti ossei umani della domus de janas IV di S'Elighe Entosu ALESSANDRA PISCHE	175
CAPITOLO QUARTO I REPERTI	179
I materiali preistorici e protostorici delle domus de janas di S'Elighe Entosu. Problematiche generali MARIA GRAZIA MELIS	181
Note tecnologiche preliminari su alcuni manufatti ceramici dalle domus de janas III e IV della necropoli di S'Elighe Entosu (Usini, Sassari) STEFANIA PIRAS	201
L'industria litica delle domus de janas III e IV: un esempio di gestione integrata delle risorse RAMONA CAPPAL	219
Gli oggetti d'ornamento in conchiglia LAURA MANCA	237
Note su un frammento di statuina neolitica della domus de janas III di S'Elighe Entosu MARIA GRAZIA MELIS	249
Un betilino dalla domus de janas IV di S'Elighe Entosu: relazioni e confronti con la piccola produzione betilica dell'architettura funeraria nuragica STEFANIA BAGELLA	255
La necropoli di S'Elighe Entosu: le monete FRANCESCO GUIDO	263
I monumenti e i materiali di età romana SIMONA FAEDDA	265
CAPITOLO QUINTO SINTESI DEI RISULTATI	287
La necropoli di S'Elighe Entosu e il territorio di Usini in età preistorica e protostorica MARIA GRAZIA MELIS	289
ELENCO DELLE TAVOLE	299
TAVOLE	301