

Zeitschrift:	Cahiers d'archéologie romande
Herausgeber:	Bibliothèque Historique Vaudoise
Band:	81 (2000)
Artikel:	Le site mésolithique de l'Alpe Veglia (Alpi Lepontine, Italia) : analyse techno-typologique et spatiale : résultats préliminaires
Autor:	Fontana, Federica / Guerreschi, Antonio / Vullo, Nicoletta
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-835983

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 07.01.2026

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

Le site mésolithique de l'Alpe Veglia (Alpi Lépontine, Italia): analyse techno-typologique et spatiale.

Résultats préliminaires

Federica Fontana, Antonio Guerreschi et Nicoletta Vullo

Résumé

Le site de plein air de l'Alpe Veglia (Alpi Lépontine, Verbania), situé à 1750 m au-dessus du niveau de la mer, représente le premier gisement montagnard d'âge Holocène ancien exploré de façon systématique dans les Alpes occidentales italiennes. Les recherches sont en cours et les données présentées ici se basent sur l'analyse d'une surface d'environ 118 m². Les vestiges, uniquement lithiques, sont composés de manière presque exclusive de quartz hyalin local. A ce propos, l'analyse techno-typologique a permis de vérifier que cette matière première était travaillée entièrement sur place à partir de la sélection des cristaux jusqu'à la confection des pièces retouchées et que les cristaux étaient exploités selon une stratégie surtout de type unipolaire qui ne demandait aucune préparation préalable des nucléus. On a ainsi pu mettre en évidence la bonne capacité

d'adaptation de cette matière première pour un débitage de type sauveterrien. Enfin, à travers l'analyse spatiale effectuée au moyen de méthodes GIS et conduite sur les principales classes typologiques de matériaux considérés dans leur ensemble (éclats, outils, armatures, résidus d'outils à retouche abrupte et nucléus) la présence de différentes concentrations, pouvant suggérer l'existence de plusieurs structures anthropiques/aires d'activités, a été mise en évidence.

Présentation du gisement

Le site mésolithique de plein air de l'Alpe Veglia est situé à l'intérieur du parc naturel du même nom, dans les Alpes Lépontines (Italie nord occidentale). L'Alpe Veglia est une grande cuvette



Fig. 1. Vue générale de la cuvette de l'Alpe Veglia et localisation du site

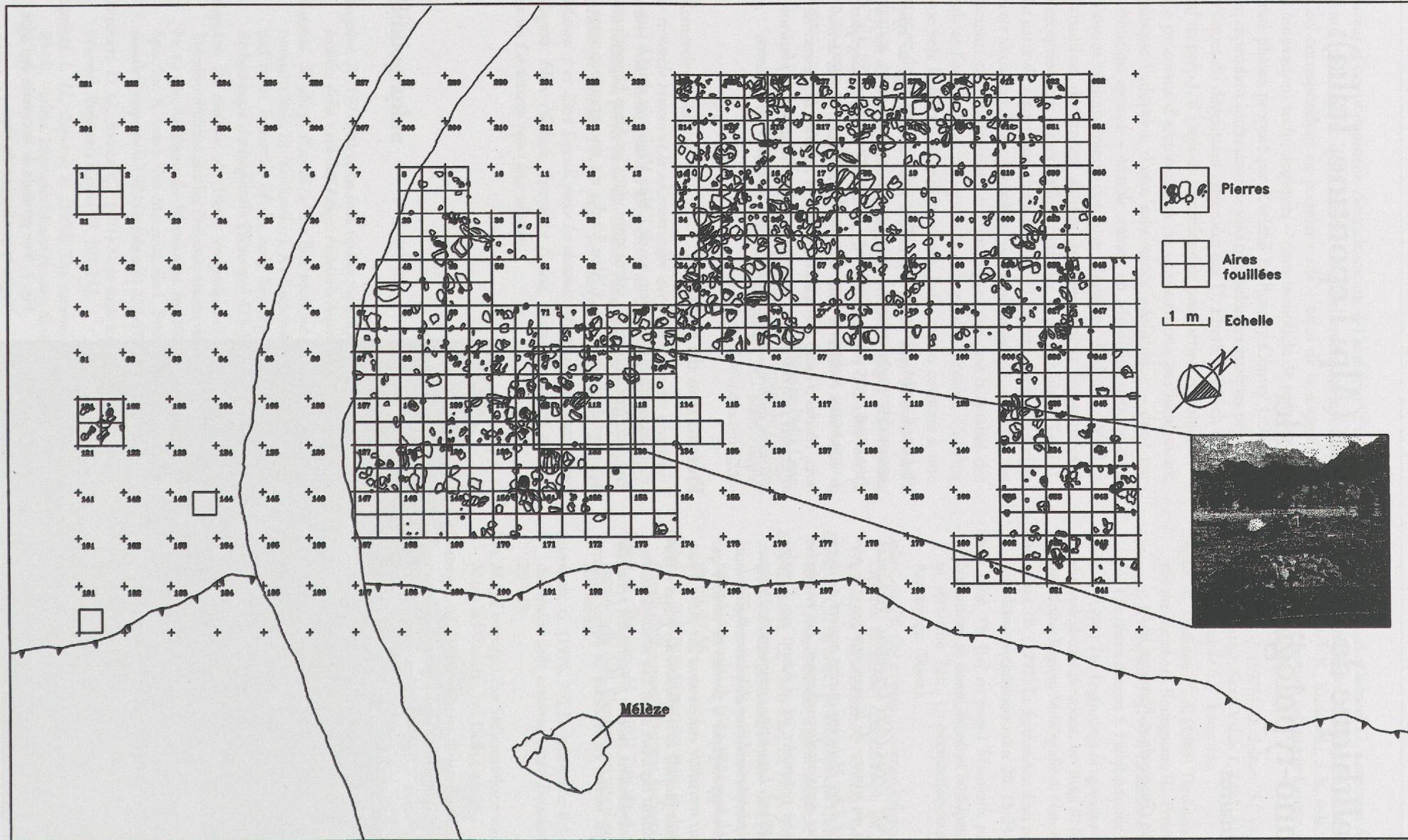


Fig. 2. Aire fouillée (1988-1997).

entourée par des montagnes qui atteignent les 3000 m d'altitude, parmi lesquelles le Monte Leone (3553 m) et traversée par plusieurs cours d'eau qui confluent à son débouché en formant le torrent Cairasca, subaffluent du torrent Toce. Le site se trouve au milieu de la cuvette, sur l'extrémité du cône d'alluvions qui descend du village de Cianciàvero, à côté du Rio delle Streghe, à 1750 m d'altitude (Gambari F., Ghiretti A., Guerreschi A., 1991; Guerreschi A., Ghiretti A., Lincio A., 1991 Guerreschi A., Ghiretti A., Gambari F.M., 1992; Guerreschi A., Vullo N., sous presse) (fig. 1).

Découvert en 1986 par Angelo Ghiretti et Paola Vavassori, fouillé à partir de 1988, le gisement a été exploré, jusqu'à présent, sur une surface d'environ 118 m². Les vestiges archéologiques se retrouvent directement sous le gazon, à l'intérieur d'un sol podzolisé dont l'acidité a complètement compromis la conservation de tout reste organique, ne permettant que celle des pièces lithiques (Angelucci, sous presse). Ce sol s'appuie directement sur le niveau stérile, dont la surface est caractérisée par la présence de pierres de grandes dimensions (fig. 2).

L'intérêt du site de l'Alpe Veglia repose principalement sur deux aspects. Premièrement, il constitue le seul gisement d'âge Holocène ancien systématiquement fouillé dans le versant italien des Alpes occidentales. Secondelement, il est caractérisé par un ensemble lithique obtenu presque en totalité par la taille du quartz hyalin (cristal de roche) ou par l'exploitation de blocs en quartz provenant de dépôts secondaires. Cette condition nous a paru idéale, comme point de départ pour effectuer une analyse portant sur les problèmes comportementaux et de gestion technique de cette roche par rapport au mode de débitage. En plus, le relevé des vestiges sur une maille de 50 x 50 cm, correspondant au quadrillage de fouilles, nous a permis d'établir un programme d'analyse spatiale dans le but d'en étudier les aspects fonctionnels et d'organisation.

Comme l'exploration du site est encore en cours, les données exposées ici ont pour le moment un caractère tout à fait préliminaire.

Aspects techno-typologiques de l'industrie lithique

D'un point de vue pondéral, le quartz récolté dans le site jusqu'à présent, atteignant les 10 kilos, constitue à peu près 99,9% de la matière première utilisée, tandis que le silex d'importation demeure absolument secondaire. Le cristal de roche représente la matière première locale, dans un territoire dans lequel la couverture métamorphique reste dominante. En particulier, la cuvette est située dans une aire dans laquelle affleurent les nappes penniques inférieures, dont le niveau très élevé de métamorphisme a permis la minéralisation de plusieurs espèces de cristaux parmi lesquelles le quartz, soit en agrégats soit en grands cristaux.

D'après l'analyse typologique, on a pu reconnaître 802 pièces retouchées (dont 15 seulement en silex) et attribuer l'ensemble à la phase ancienne/moyenne du Sauveterrien (Fontana F., Medesi F., Guerzoni E. sous presse) (fig. 3).

La structure typologique (fig. 4), déterminée sur la base de la liste Laplace (Laplace 1966), montre une prédominance, parmi les pièces entières, des armatures microlithiques (39,3%) sur les outils du fonds commun (22,6%). Ce rapport se modifie, si l'on considère aussi les nombreux fragments à retouche abrupte qui représentent 38,1% de l'industrie et dont l'attribution à l'un ou à l'autre groupe est toujours difficile.

Parmi les armatures déterminables, on observe une prédominance des géométriques (8,6%) et des dos et troncatures (11%). Les armatures géométriques sont représentées majoritairement par des triangles scalènes (dont un tiers présente trois côtés retouchés), auxquels s'ajoutent de rares segments et triangles isocèles. Parmi les dos et troncatures, les lames à deux dos et troncature oblique à angle obtus qui, d'un point de vue morphologique, apparaissent très semblables aux triangles scalènes, sont dominantes. Parmi les pointes à dos (4,5%) dominent les types à dos total double, avec pointe distale, proximale ou transversale. Les types à deux pointes sont rares.

Les outils du fonds commun sont représentés surtout par des grattoirs (1,6%), des burins (2,5%) et des troncatures (6,3%).

Enfin, il faut signaler la présence de 173 résidus d'outils à retouche abrupte (microburins ou coches techniques), dont le rapport avec les armatures, d'un point de vue du nombre total des pièces, est parmi les plus bas (0,53) si on le compare avec ceux des principales séries mésolithiques de l'Italie nord orientale tels qu'ils ont été calculés par Lanzinger (1985). Le manque de données de comparaison pour cette région des Alpes italiennes ne nous permet d'exclure, pour le moment, ni des raisons culturelles, ni techniques, ni éventuellement fonctionnelles.

Comme nous avons pu le constater, l'utilisation du cristal de roche, pour la production d'outils de typologie sauveterrienne, permet d'obtenir des produits exactement comparables, d'un point de vue morphologique, à ceux issus de la taille du silex. Toute la panoplie classique, à partir des outils du fonds commun jusqu'aux armatures, y est présente. L'un des buts de notre analyse a été, donc, de vérifier les chaînes opératoires adoptées par rapport à la matière première et à ses caractères.

D'après l'analyse du débitage, effectuée de façon préliminaire sur une partie seulement des matériaux lithiques récoltés sur le site (carrés 19-20, 39-40, 59-60, 79-80, 219-220, 239-240, 602-612), nous avons pu mettre en évidence que :

- Les débris et les fragments indéterminés constituent la plupart du matériel présent, avec des valeurs de 85% (du point de vue pondéral). Le terme débris est employé pour désigner tout fragment informe dont on ne peut identifier le mode de fractionnement et que l'on ne peut rapporter à aucune catégorie d'objets (Bordes 1947; Tixier, Inizan et Roche 1980).
- Les pièces déterminables retrouvées à l'intérieur des carrés considérés sont au nombre de 1055, dont 231 sont entières (22%). Les autres sont représentées principalement par des fragments proximaux (24,0%) mésiaux (19,2%) ou distaux (34,1%).
- L'analyse des pièces entières met en évidence un débitage essentiellement orienté vers la production d'éclats par rapport aux supports laminaires, en particulier d'éclats laminaires, caractérisés par des indices d'allongement compris entre 1,5 et

Structure élémentaire	N.	%
Burins	20	2,5
simples	15	1,9
sur cassure	2	0,2
sur retouche	3	0,4
Grattoirs	13	1,6
Frontaux	9	1,0
à museau	—	—
Carénés	1	0,1
fragments indéterminés	3	0,4
Troncatures	51	6,3
Marginales	5	0,6
Profondes	46	5,7
Becs	3	0,4
bec-troncature	—	—
bec-pointe	3	0,4
Pointes à dos	36	4,5
Marginal	1	0,1
Profond	34	4,2
et cran	1	0,1
Lames à dos	19	2,4
Marginal	2	0,2
a dos	17	2,1
et cran	—	—
Fragments de dos	306	38,1
Dos et Troncatures	88	11,0
lames à dos et troncature	83	10,3
pointes à dos et troncature	5	0,6
Géométriques	69	8,6
Segments	3	0,4
Triangles	66	8,2
Trapèzes	—	—
Fragments de DT + Gm	122	15,2
Foliacé	—	—
Pointes	1	0,1
Lames-Racloirs	—	—
Racloirs	12	1,4
Marginaux	11	1,4
Profonds	1	0,1
Carénoides	—	—
Fragments à retouche simple	15	1,9
Abrupts	20	2,5
Marginaux	12	1,5
Profonds	8	1,0
Denticulés	20	2,5
Plats	20	2,5
Carénoides	—	—
Pièces écaillées	7	0,9
TOTAL	802	100,0

Fig. 3. Alpe Veglia : structure typologique (liste Laplace).

2. Le microlithisme est évident : les micro-éclats sont majoritaires par rapport aux autres catégories.

d) L'analyse des sections montre une dominance des types triangulaires et trapézoïdaux, suggérant ainsi une gestion majoritairement unipolaire ou bipolaire des nucléus. En plus, 24% des pièces entières présentent les pans naturels des cristaux sur la face dorsale.

e) Les nucléus identifiés sur l'entièrre surface fouillée, sont au nombre de 74, dont 5 sont en silex. Les principales morphologies

mises en évidence font référence à des formes prismatiques (41,9%), suivies par des types pyramidaux ou sub-pyramidaux et des sub-discoïdes. En ce qui concerne le nombre et la position des plans de percussion, les nucléus caractérisés par un seul plan, parallèle à l'axe longitudinal des cristaux, sont majoritaires. Ils sont suivis par ceux à deux plans opposés avec enlèvement sur la même face ou sur deux. Les autres groupes, caractérisés par deux plans orthogonaux ou par plusieurs plans, sont rares.

Reconstruction des chaînes opératoires

Avant d'envisager nos considérations préliminaires sur les aspects technologiques du débitage du quartz hyalin, d'après l'analyse des matériaux de l'Alpe Veglia, nous aimerions faire un bref résumé des informations dont nous disposons à propos des caractères techniques de cette roche, par rapport aux principaux critères qui influencent la taille, c'est-à-dire ses qualités physico-chimiques ainsi que les dimensions et la morphologie des supports. Sa consistance vitreuse, sa fracture conchoïdale et sa dureté comprise entre 7 et 5 sur l'échelle de Moss, ses surfaces pyramidales, en plus de sa forme prismatique hexagonale, permettent de la considérer comme une roche potentiellement apte à la taille. Une série d'expériences effectuées par G. Chelidonio au percuteur tendre (bois de cerf) sembleraient confirmer sa bonne adaptabilité pour la taille de supports laminaires (Chelidonio 1990). Il faut également signaler une remarquable tendance du quartz à se fragmenter, tendance liée aux caractères structuraux des cristaux qui sont souvent marqués par la présence de plans de faiblesse ou de fractures de tectonisation (Bracco 1993; Cousseran 1996-97). Ce caractère est toutefois très difficile à quantifier par rapport aux autres roches dures et nécessiterait, à notre avis, afin d'être mieux précisé, d'ultérieures expériences, à effectuer en particulier sur le quartz hyalin.

Dans le cas de l'Alpe Veglia, l'indice très élevé de fragmentation des pièces se vérifie à deux niveaux. Le premier est lié à l'abondance des débris qui constituent 85% de l'industrie, tandis que le deuxième concerne la fragmentation des pièces déterminables (78,1%). Ces deux valeurs sembleraient, donc, se justifier sur la base des caractères structuraux de la matière première ; le pourcentage des débris, en particulier, serait interprétable, à notre avis, comme une conséquence de l'enlèvement de la semelle sur laquelle s'insèrent les cristaux. Cette opération de sélection, qui constituerait le premier niveau de la chaîne opératoire, s'effectuerait donc directement sur le site, où la matière première semble avoir été amenée après avoir subi seulement une sélection très sommaire.

Après avoir dégagé les cristaux au niveau des racines, leur exploitation débuterait directement, sans passer par une phase de mise en forme préalable, qui n'était pas nécessaire, étant donné la forme régulière des extrémités des prismes hexagonaux, caractérisés par des angles idéaux pour le débitage. Celui-ci se déroulerait par percussion sur les surfaces des cristaux le long de leur axe longitudinal, à partir d'une ou de deux extrémités. Le passage à un débitage orthogonal, ou centripète, s'avérait parfois

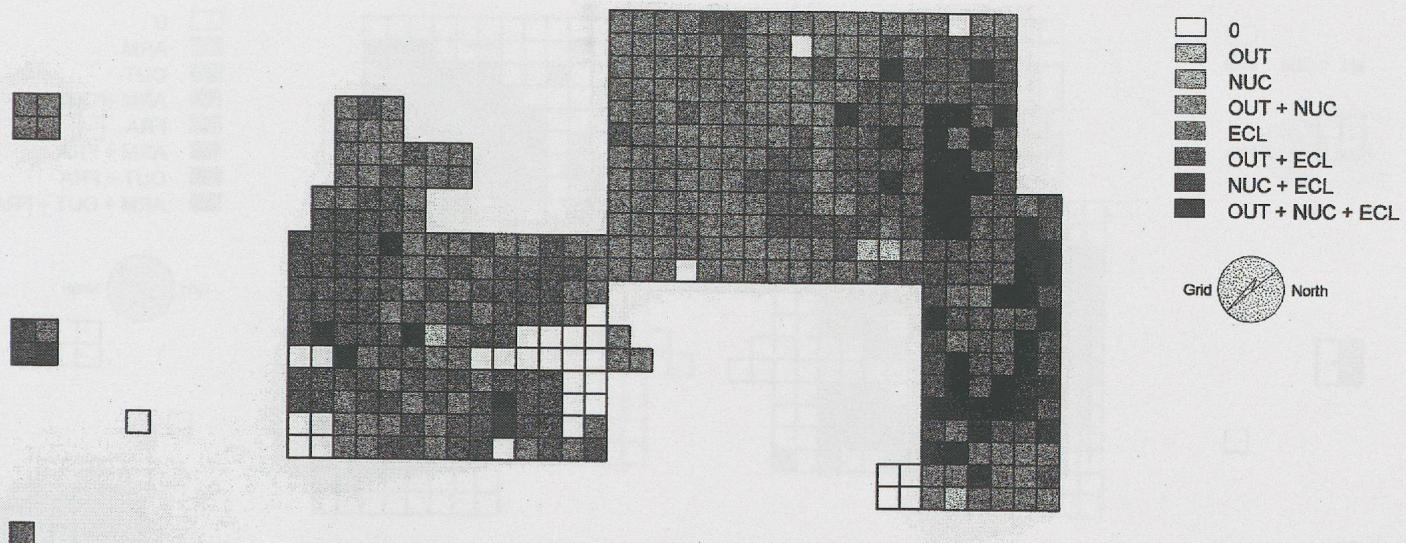


Fig. 4. Overlay : outillage, nucléus et éclats/débris. ECL=éclats/débris ; N=nucléus ; OUT=outillage.

avantageux, quand la qualité du cristal le rendait possible, dans une phase plus avancée ou finale d'exploitation du nucléus. L'indice des pièces entières caractérisées par la présence de pans naturels des cristaux confirmerait le fait que toute la séquence se déroulerait sur place, à partir de la sélection des cristaux jusqu'à la transformation des supports.

Pour conclure, l'utilisation presque exclusive du cristal de roche au lieu du silex d'importation dans le site de l'Alpe Veglia, selon un indice qui est complètement renversé par rapport à celui enregistré dans les sites montagnards des Dolomites (Broglio et Lunz 1983), dans le versant méridional des Alpes orientales et dans un contexte environnemental tout à fait différent, dénonce une stratégie d'approvisionnement originale, dictée par les caractères géologiques du territoire et par la distribution des gîtes, et justifiée par la parfaite capacité d'adaptation de cette roche à être utilisée comme matière première pour un débitage de type sauveterrien.

Analyse spatiale

D'ultérieurs éléments pouvant confirmer l'hypothèse, suggérée par les résultats de l'analyse techno-typologique, que la matière première était travaillée sur place dans le site de l'Alpe Veglia proviennent de l'étude préliminaire de la distribution spatiale des pièces lithiques. Celle-ci a en effet permis, comme nous le verrons, de distinguer nettement à l'intérieur du site la présence de différentes aires d'activités.

L'analyse spatiale a été jusqu'à présent conduite sur les principales classes techno-typologiques de matériaux, respectivement considérées dans leur ensemble, c'est-à-dire les outils, les armatures, les résidus d'outils à retouche abrupte (microburins et coches techniques), les nucléus et les éclats. La distribution de ces classes de matériaux à l'intérieur du site a été observée à la fois individuellement (classe par classe) et en association, selon les différentes combinaisons de classes.

Cette analyse a été effectuée au moyen d'un *software* GIS (Geographical Information Systems) en format *raster*, Idrisi 2 pour Windows (Eastmann 1997).

Le GIS permet d'emmageriser et de visualiser les données spatiales, mais aussi de les manipuler de façon à générer de nouvelles informations sur la base des données originales. A partir des plans de base, il est donc possible d'obtenir de nouveaux plans de distribution à travers plusieurs procédures de *map query* et/ou opérations algébro-mathématiques ou statistiques. A l'intérieur du *software* GIS, les plans de base sont créés à travers le déplacement automatique des données d'une base de données alphanumérique à une base cartographique, opération réalisable dans le cas où ils contiennent les mêmes éléments d'identification spatiale.

En ce qui concerne l'Alpe Veglia, la base de données alphanumériques, contenant les données sur les pièces lithiques et la base cartographique, représentée par les plans de l'aire de fouilles, ont été mises en corrélation en *Idrisi*, après y avoir été importées respectivement d'*Access* et d'*Autocad*.

Puisque les pièces lithiques de l'Alpe Veglia sont situées à l'intérieur d'un seul niveau archéologique et comme elles sont homogènement attribuées à des mailles de 50 x 50 cm – correspondant au quadrillage de fouilles – le site mésolithique de Cianciàvero-Rio delle Streghe se prête à une analyse GIS.

Dans les plans de distribution, le quadrillage de fouilles constitue la base pour toute variation de densité des matériaux à l'intérieur d'une ou de plusieurs classes techno-typologiques. Les densités n'ont pas été exprimées en valeurs absolues, mais relatives (%), de façon à pouvoir mettre en corrélation entre elles des catégories d'artefacts dont la fréquence par carré a été enregistrée selon des paramètres différents (poids, pour le débitage ; nombre, pour les autres classes de matériaux). Afin d'obtenir une compréhension plus immédiate des variations des densités et de faciliter la comparaison entre des plans différents, les densités exprimées en pour cent ont été classifiées dans tous les plans de distribution de base (c'est-à-dire des différentes typologies) selon un nombre *standard* de catégories qui vont d'une fréquence de 0,01% à 10% pour chaque carré.

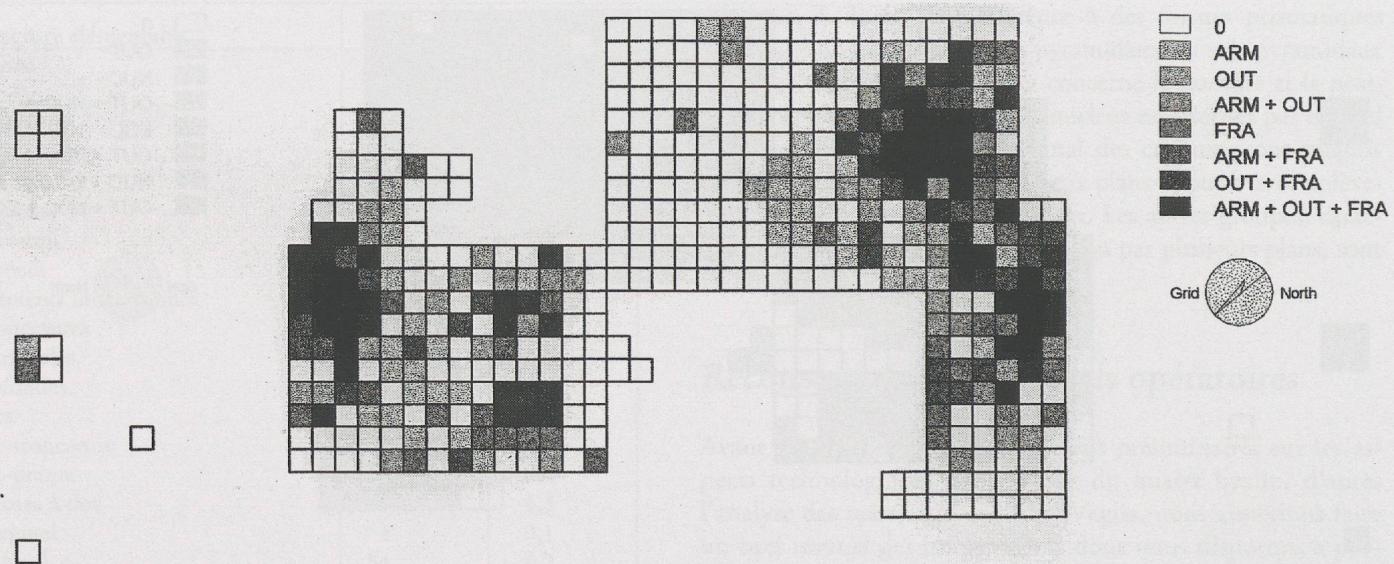


Fig. 5. Overlay : armatures, outils du fonds commun et fragments à retouche abrupte. ARM=armatures; OUT=outils du fonds commun, FRA=fragments à retouche abrupte.

Les plans distributifs de base ont été par la suite reclassés sur la base de paramètres quantitatifs spécifiques et/ou manipulés selon des critères algébro-mathématiques en exploitant l'un des modules de base de Idrisi, nommé *Overlay*. Pour des raisons d'espace, nous présenterons ici seulement les plans d'ensemble qui nous semblent mieux synthétiser la situation mise en évidence au cours de l'étude analytique.

Dans ce sens, le plan qui représente l'addition des plans *boolean* de l'outillage et des microburins (considérés dans l'ensemble comme une seule classe), des nucléus et des éclats/débris demeure particulièrement intéressant (fig. 4). On y observe, à l'intérieur d'un bruit de fond constitué par les éclats, la présence de deux concentrations. Il est significatif que celles-ci correspondent avec les aires où les pierres dispersées sur la surface du niveau stérile sont plus rares et de dimensions inférieures (fig. 2). Au contraire, dans la partie supérieure du plan caractérisée par une concentration plus élevée de pierres, les vestiges lithiques sont plus dispersés. Ici, on relève seulement la présence d'éclats caractérisés par une densité inférieure à 0,1%. La première concentration, située sur la droite par rapport au plan présente un *pattern* concentrique assez bien défini. Toutes les classes de matériaux sont associées l'une à l'autre au centre de cette concentration et sont caractérisées par des densités élevées (comme on peut le déduire de l'analyse des plans distributifs de base). Cette aire centrale est entourée par l'outillage, en association avec les microburins et les éclats. En ce qui concerne la deuxième aire de concentration, située sur la gauche du plan, elle est assez différente à cause de l'absence de nucléus au centre. Dans le deuxième plan, qui représente la distribution de l'outillage et des microburins (fig. 5), on peut remarquer que les différentes classes qui composent le premier ensemble – armatures, outils du fonds commun et fragments à retouche abrupte – sont présentes en association dans les deux aires de concentration, avec des *patterns* similaires mais avec de différents niveaux de dispersion : les outils du fonds commun sont les plus dispersés (densité moyenne : 1,62 par carré) tandis que les fragments de dos sont les plus concentrés (densité moyenne : 2,9

par carré). Une certaine tendance à la dispersion mise en évidence par les outils du fonds commun considérés dans leur ensemble est confirmée par les plans de distribution des différentes classes typologiques. Au contraire, les microburins tendent à se concentrer seulement le long de la limite occidentale (aire de concentration présente sur la droite dans le plan). Cette donnée résulte du plan de distribution *boolean* où cette classe de pièce est reclassée selon une densité supérieure à 1% (fig. 6).

Quelques considérations sur l'organisation spatiale des vestiges lithiques

En général, cette phase préliminaire d'analyse spatiale a montré la présence de *patterns* bien définis et structurés. Cette situation semble suggérer de façon assez nette le fait que les vestiges lithiques de l'Alpe Veglia se retrouvent dans une position qui n'est pas trop différente par rapport à celle d'origine (les effets post-dépositionnels se limiteraient donc à un mouvement vertical des objets à l'intérieur du sol podzolisé). En plus, puisque leur distribution ne semble pas due au hasard, nous pouvons affirmer qu'ils peuvent refléter la présence d'une série de zones d'activité, plutôt que d'aires de dépôt et/ou d'évacuation. On pourrait en tirer des conclusions différentes pour ce qui concerne la partie orientale de la fouille (aire de concentration à gauche sur le plan), où il semble se dessiner une concentration «secondaire», ou bien «particulière», puisqu'elle se caractérise presque exclusivement par la présence d'outils du fonds commun et d'armatures.

Il sera intéressant dans les prochaines campagnes de fouilles d'explorer l'aire à proximité de cette concentration «particulière», en étendant les recherches au-delà du chemin charretier qui traverse la fouille dans cette partie.

A ce propos, nous devons rappeler l'importance que l'analyse spatiale a eue à l'Alpe Veglia, en tant qu'élément indicateur pour les futures campagnes de recherche. Celle qui s'est déroulée en

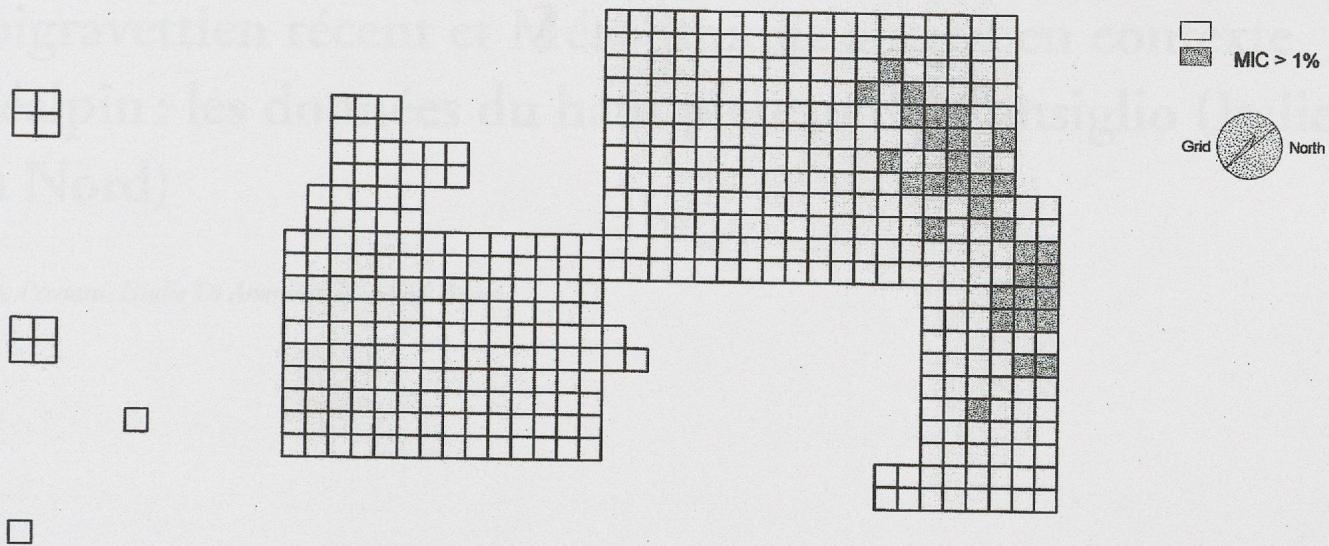


Fig. 6. Microburins. Densité > 1%.

été 1997, qui avait été planifiée sur la base des résultats issus de l'élaboration des premiers plans de distribution des matériaux par le GIS, a permis d'obtenir de très bons résultats, permettant de bien délimiter les deux concentrations du côté ouest et de recueillir à peu près un quart du total des matériaux retrouvés dans le site depuis le début des recherches.

Federica Fontana
Antonio Guerreschi
Nicoletta Vullo

Dipartimento di Scienze Geologiche e Paleontologiche
Università di Ferrara
Corso Ercole I d'Este, 32
I - 44100 Ferrara

Bibliographie

- Angelucci, D. (sous presse) Osservazioni preliminari sull'evoluzione morfologica recente e sulla geoarcheologia dell'Alpe Veglia. Atti del Colloquio Internazionale «L'Olocene antico nelle Alpi occidentali» Domodossola, 20-21 settembre 1997.
- Bordes, F. (1947) Etude comparative des différentes techniques de taille du silex et des roches dures. *L'Anthropologie*, 51, pp. 1-29.
- Bracco, J.-P. (1993) Mise en évidence d'une technique spécifique pour le débitage du quartz dans le gisement badegoulien de la Roche à Tavernat (Massif Central, France). *Préhistoire Anthropologie Méditerranéenne*, 2, pp. 43-50.
- Broglia, A., Lunz, R. (1983) Osservazioni preliminari sull'utilizzazione del cristallo di rocca nelle industrie mesolitiche del bacino dell'Adige. *Preistoria Alpina*, 19, pp. 201-208.
- Chelidonio, G. (1990) Preliminary approach to quartz crystals technology and its meaning as «environmental translation». *Cahiers du Quaternaire*, 17, Le silex de sa génèse à l'outil. Actes du Vème Colloque International sur le Silex, 1990, pp. 489-494.

Cousseran, S. (1996-97) Quartz taillés à inclusions fluides de quelques sites préhistoriques dans les Alpes du Nord. Mémoire de DEA ERPPA, Université I-Joseph Fourier de Grenoble.

Eastman, J. R. (1997) Idrisi for Windows version 2.0, Clark University, Worcester.

Fontana, F., Medesi F., Guerzoni, E. (sous presse) Aspetti tecno-tipologici della lavorazione del cristallo di rocca presso il sito 1 di Alpe Veglia. Atti del Colloquio Internazionale «L'Olocene antico nelle Alpi occidentali» Domodossola, 20-21 settembre 1997.

Gambari, F., Ghiretti, A., Guerreschi, A. (1991) Il sito mesolitico di Cianciàvero nel Parco Naturale di Alpe Veglia (Alpi Lepontine, Val d'Ossola, Novara). *Preistoria Alpina*, 25, pp. 47-52.

Guerreschi, A., Ghiretti, A., Gambari, F.M. (1992) Archeologia all'Alpe Veglia. *Le Rive* 4/5, pp. 33-46.

Guerreschi, A., Ghiretti, A., Lincio, A. (1991) Cacciatori in Val d'Ossola. *Archeologia Viva*, 20, Giugno, pp. 64-71.

Guerreschi, A., Vullo, N. (sous presse) Modalità insediatrice nel sito 1 di Alpe Veglia. Atti del Colloquio Internazionale «L'Olocene antico nelle Alpi occidentali» Domodossola, 20-21 settembre 1997.

Laplace, G. (1966) Recherches sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques. *Ecole Française de Rome, Mélanges d'archéologie et d'histoire*, 4. Paris.

Lanzinger, M. (1985) Ricerche nei siti mesolitici della cresta di Siusi (auf der Schneide, siti XV e XVI dell'Alpe di Siusi) nelle Dolomiti. Considerazioni sul significato funzionale espresso dalle industrie mesolitiche della regione. *Preistoria Alpina*, 21, pp. 33-48.

Texier J., Inizan, M.L., Roche, H. (1980) *Préhistoire de la pierre taillée. Terminologie et technologie*. C.R.E.P.

