



# TEPHRAS

chronologie  
chronology

archéologie  
archaeology

sous la direction de E. Juvigné et J-P Raynaud

édité avec le concours de la région Auvergne et du Conseil Général de Haute-Loire



les dossiers de l'Archéo-Logis n°

# Le Somma – Vésuve et la région pompéienne durant la Préhistoire : premiers résultats géoarchéologiques à Boscoreale et à Boscotrecase

---

*Somma-Vesuvius and Pompeii area during prehistoric times:  
first geoarchaeological results at Boscoreale and Boscotrecase*

Grete Stefani<sup>1</sup>, Lorenzo Fergola<sup>1</sup>, Claude Albore Livadie<sup>2</sup>, Giovanni Di Maio<sup>3</sup>

**Abstract:** *the realisation of a preliminary geoarchaeological prospection (essentially boreholes), requested by the Superintendence of Pompeii prior to the double track works of the Circumvesuviana railway, has led to the identification of some deep paleosoils, with significant evidence of Prehistoric and Protohistoric settlements. The excavations, carried out on the Southern flank of the Somma-Vesuvius, which have begun in May 1998 and ended in summer 1999, tend to define an interesting succession of volcanic events of great impact on both natural and anthropic environments. This succession includes at least six Vesuvian explosive events, ranging in time between the two big Plinian eruptions of Pompeii (79 A.D.) and Avellino (3.500 y. B.P.) and it seems to demonstrate a quick environmental reprise, witnessed by the continuous reinstatement of the agricultural practice on this slope of the volcano. Buried by the ash fall products of the Avellino eruption, a thick pedological sequence has been found, thus certifying a long inactivity of the volcano between the Mercato eruption (8.000 y B.P.) and the Avellino event. The top of this paleosoil has shown a rich frequentation mainly dated back to the Early Bronze Age, with some evidence to the Late Neolithic Age.*

**Keywords:** *Somma-Vesuvius, Neolithic, Chalcolithic, Bronze Age, Palma Campania facies, Pompeii, littoral sites, hut, ploughing marks.*

**Riassunto :** *le ricognizioni geoarcheologiche richieste dalla Soprintendenza di Pompei preliminarmente ai lavori della Circumvesuviana hanno condotto all'identificazione di alcuni paleosuoli con importanti evidenze di abitato preistorico e protostorico. Gli scavi effettuati tra il Maggio 1998 e l'estate del 1999 sul fianco sud del Somma-Vesuvio hanno contribuito a definire una interessante successione di eventi vulcanici di forte impatto ambientale e antropico sul territorio. Questa successione include almeno sei eventi esplosivi del Vesuvio in un raggio temporale che va dalle due grandi eruzioni di Pompei nel 79 A.D. all'episodio di Avellino nel 3500 B.P. e testimonia una successiva veloce ripresa di vita e delle attività agricole ai piedi del vulcano. Tra l'episodio di Mercato (8000B.P.) e quello di Avellino il vulcano ha, poi, conosciuto un lungo periodo di inattività: i paleosuoli meglio conservati testimoniano una ricca frequentazione sin dal tardo Neolitico.*

**Parole chiave :** *Somma-Vesuvio, Neolitico, Calcolitico, età del Bronzo, cultura di Palma Campania, Pompei, siti litoranei, capanne, tracce di aratura.*

## Introduction

Le suivi archéologique des grands travaux d'infrastructure qui ont été réalisés à Boscoreale et à Boscotrecase (1998-1999), à quelques kilomètres de l'antique Pompéi, a fourni une moisson d'informations géoarchéologiques uniques pour les périodes préhistoriques et protohistoriques, jusqu'ici fort mal connues dans le secteur méridional du Vésuve (fig.1).

Pour la première fois dans cette région, les fouilleurs ont pu observer en détail, dans des conditions matérielles satisfaisantes, à partir d'un niveau de base formé par une ancienne coulée de lave remontant à la fin de la période paléolithique, différentes situations anthropiques antérieures à l'éruption de 79 après J. C., et analyser systématiquement les données environnementales en rapport avec la stratigraphie volcanique.

---

1. Surintendance archéologique, Pompéi.

2. Centre J. Bérard (Naples) - Centre Camille Jullian (Aix-en-Provence).

3. GEOMED s.a.s. Scafati (Salerno).

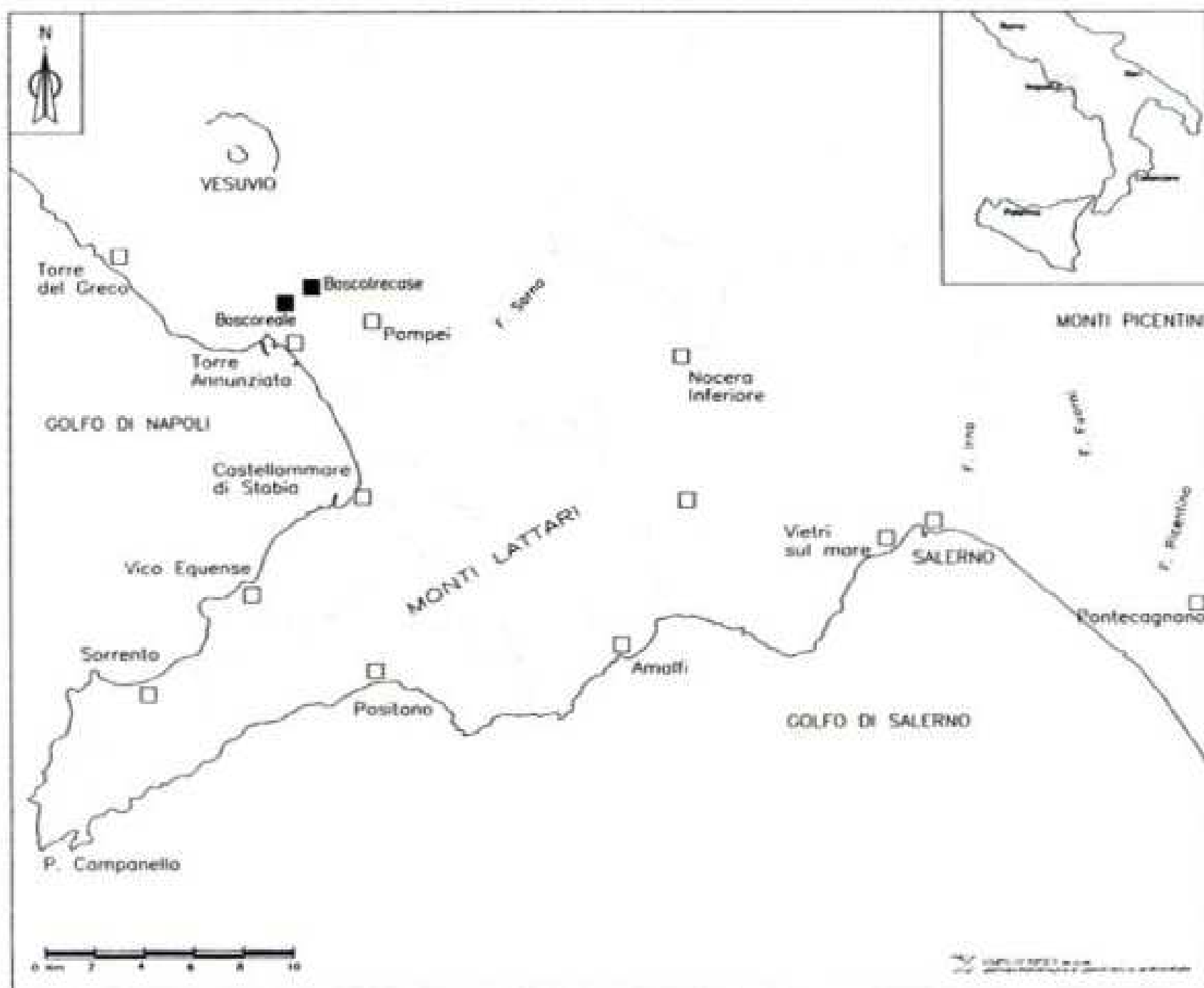


Fig. 1. Ubification des sites en rapport avec les golfes de Naples et de Salerne.

Dans le secteur considéré, au-dessous du sol végétal actuel qui conserve les traces de la dernière éruption de juin 1944, de la grande éruption de 1631 et de plusieurs éruptions médiévales ; au moins six éruptions alternées à des niveaux plus ou moins humifiés ont été reconnues. Deux d'entre elles ont eu un impact important sur le territoire tandis que l'éruption des Ponces d'Avellino, caractérisée ici par une mince couche de cendres et par un *fall* de pierres volcaniques, n'a pas été particulièrement destructive.

### Unités stratigraphiques

Les travaux liés à la réalisation de la Galerie de la "Circumvesuviana" à Boscoreale ont restitué une succession de détail qui a révélé les unités stratigraphiques suivantes (fig.2) :

1) l'éruption subplinienne de Pollena (472 après J.C.) (BR10) à environ 3 m sous le niveau du sol actuel.

2) les retombées pyroclastiques de l'éruption des "Ponces de Pompéi" de 79 après J. C. (BR 12a/b/c/d/e) qui, à Boscoreale, recouvrent de larges sillons parallèles tracés à environ 50 cm l'un de l'autre par un soc peu profond et destinés à des cultures maraîchères et des plantations viticoles (36,50 m. au-dessus du niveau de la mer). L'épaisseur moyenne des produits dépasse 3 mètres d'épaisseur.

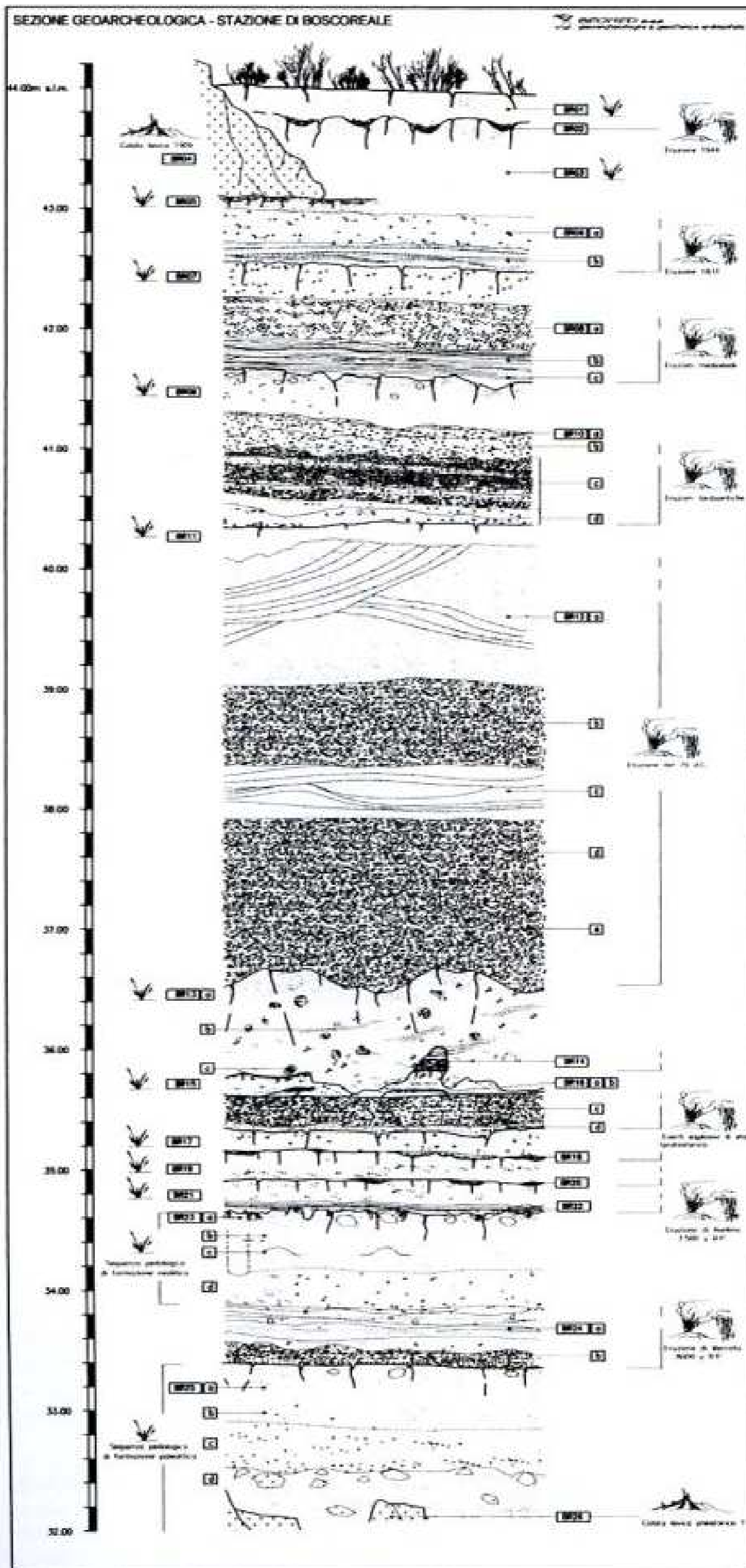
Entre les deux grandes éruptions pliniennes des "Ponces de Pompéi" (79 après J. - C.) et des "Ponces d'Avellino" (3.500 B.P.)

3) une succession pour ainsi dire continue d'éruptions de type *fall* et de *flow*, liés principalement aux explosions phréatomagmatiques, qui alternent avec des sols qui conservent les traces de travaux agricoles. A la base du paléosol recouvert par les Ponces de Pompéi, dans tous les sondages ouverts à Boscoreale et à Boscotrecase, on rencontre une couche d'une vingtaine de cm d'épaisseur formée de cendres cohérentes et compactes (BR14), de couleur gris clair, correspondant à l'épisode volcanique qui a précédé l'éruption de 79 après J.-C. L'absence de matériel significatif rend difficile sa datation, certainement bien antérieure au VI<sup>e</sup> siècle avant J.C. (*terminus ante quem* donné par les fragments de bucchero pesante trouvés dans le paléosol du sondage F de Boscoreale : BR13a, au-dessus des ponces grises et des lapilli noirs correspondant à la phase terminale de l'éruption).

De longs siècles de sommeil du volcan sépareront cette manifestation de la reprise de l'activité effusive en 79 après J.-C., au point de faire oublier aux populations locales son caractère destructif.

Un paléosol peu humifié (BR15), témoin du bref intervalle temporel entre les deux événements, sépare cette plus récente éruption (BR14)

4) d'une projection de lapilli et de cendres qui l'a précédée (BR16). Sur cet ancien niveau volcanique ont été reconnues les traces laissées par le passage des roues de chars de diverses largeurs vraisemblablement au cours de l'âge du Fer ou du Bronze récent-final.



**Fig. 2. Station de Boscoreale. Stratigraphie générale et légendes. Sequence géoarchéologique :**  
 BR01 a/b/c sol actuel  
 BR02 pyroclastes et phénocristaux de l'éruption explosive de 1944  
 BR03 sol pyroclastique d'époque historique  
 BR04 coulée de lave de 1910  
 BR05 sol antérieur à 1910  
 BR06 a/b pyroclastes de l'éruption de 1631 (?)  
 BR07 sol pyroclastique d'époque historique (paléosol)  
 BR08 a/b/c pyroclastes relatifs à une éruption d'époque médiévale  
 BR09 sol pyroclastique d'époque historique (paléosol)  
 BR10 a/b/c pyroclastes relatifs à une éruption d'époque médiévale (éruption de Pollena?)  
 BR11 sol pyroclastique d'époque historique (paléosol)  
 BR12 a/b/c/d/e séquence pyroclastique relative à l'éruption plinienne des "Ponces de Pompéi" - 79 après J.-C.  
 BR13 sol pyroclastique (paléosol) d'âge protohistorique à historique. Au sommet traces de labours (sillons) d'époque romaine.  
 BR14 cendres, ponces et "lapilli" relatifs à une éruption explosive d'époque protohistorique  
 BR15 sol pyroclastique avec traces de labour et du passage de chariots.  
 BR16 a/b/c/d cendres, ponces et "lapilli" relatifs à une éruption explosive (sub-plinienne) d'époque protohistorique (cfr. BT05 a/b/c/d)  
 BR17 sol pyroclastique - à la base, traces de labours croisés  
 BR18 cendres et ponces relatives à une éruption explosive d'époque protohistorique  
 BR19 sol pyroclastique - à la base traces de labours croisés (cfr. BT07 a/b/c)  
 BR20 cendres relatives à une éruption explosive d'époque protohistorique  
 BR21 sol pyroclastique sur cinérite compacte. Au sommet traces de petits enclax (cfr. BT08)  
 BR22 cinérites compactes avec, à la base, fall de xénolithes et de ponces relatifs à l'éruption plinienne des "Ponces d'Avellino" (3500 y.B.P.).  
 BR23 a/b/c/d séquence pédologique de formation néolithique  
 BR24 a/b pyroclastes relatifs à l'éruption plinienne des "Ponces de Mercato" (8000 y.B.P.).  
 BR25 a/b/c/d séquence pédologique de formation paléolithique  
 BR26 lave d'époque paléolithique.

Au-dessous, deux épisodes pyroclastiques ont permis la conservation de vastes champs labourés au moment de l'éruption (fig.4). Toute la zone était cultivée comme témoignent les sillons croisés qui remontent à l'âge du Bronze (BR17-19-21), puisque ce n'est que très rarement

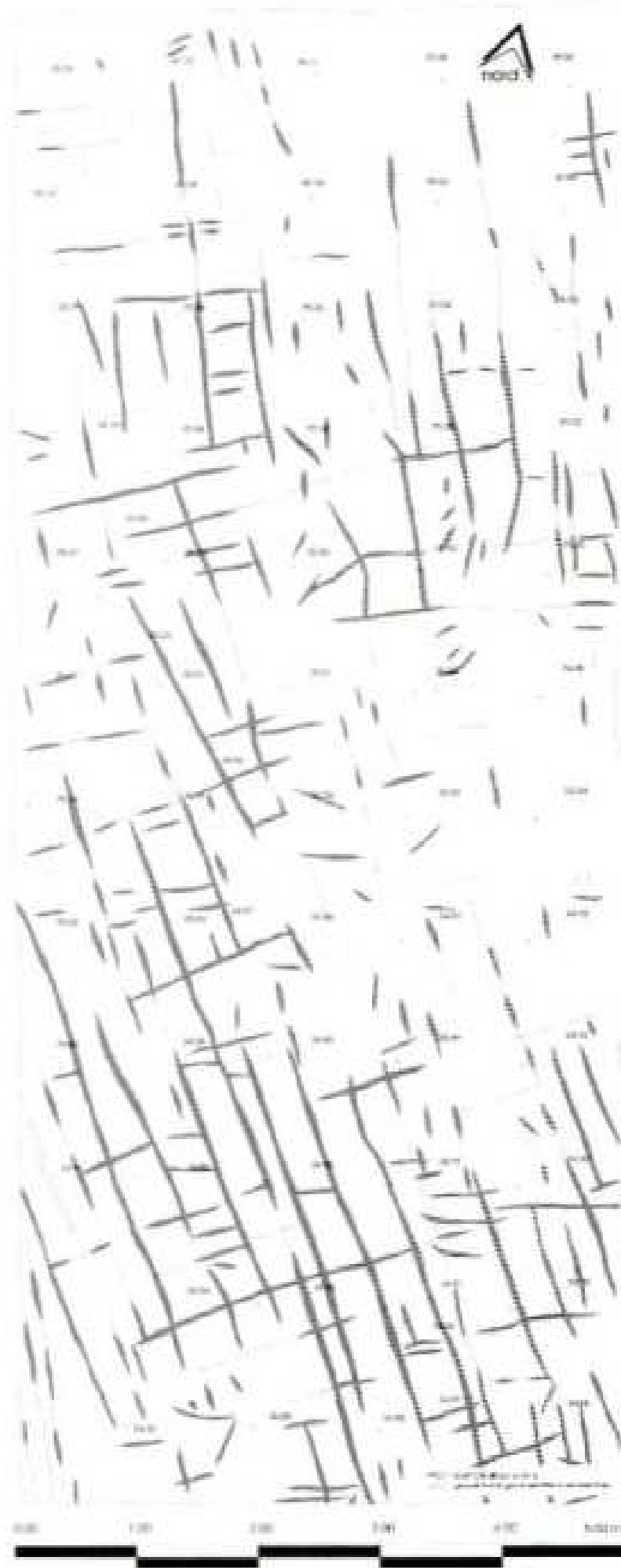


Fig. 4. Boscovale: labours croisés (BR17)

que des limitations ont pu être reconnues. La rareté de fragments céramiques dans les couches volcaniques (épaisseur maximale 5 cm) et dans les paléosols qui s'intercalaient ne consentent pas une datation précise pour ces travaux agricoles; cependant, les formes conservées apparaissent tellement proches du répertoire du Bronze ancien de la région (faciès culturel de Palma Campania) qu'elles suggèrent une période non éloignée du Bronze moyen peu évolué.

Les évidences archéologiques plus consistantes sont liées à l'éruption des "Ponces d'Avellino" qui est survenue il y

a environ 3500 ans (BR 22). La position particulière du site, au Sud du cône du Somma-Vésuve, a permis que seules les cendres se déposent dans ce secteur, tandis que les ponces étaient projetées vers le N-E, en direction de la ville d'Avellino.

Sur la couche de cendres durcies ont été reconnus de nombreux trous de poteaux appartenant à de fragiles structures et à une palissade; ça et là des traces de pratiques agricoles (sillons croisés) indiquent qu'ici, la vie est revenue, après l'éruption, peut-être plus rapidement qu'on ne l'avait supposé (fig. 6). La céramique associée date cette reprise de la fin du Bronze ancien ou tout au plus du début du Bronze moyen.

Entre l'éruption des "Ponces d'Avellino" et celle des "Ponces de Mercato", le volcan traverse une longue phase de repos qui permet la formation d'un sol épais, organiquement évolué.

Le début de l'éruption des "Ponces d'Avellino" est caractérisé par une petite remontée particulièrement riche en xénolithes calcaires (arrachés au substrat mésozoïque régional) et en cumulites. Le paléosol recouvert par les cendres a livré d'abondantes traces d'anthropisation: sillons, céramiques piétinées (fig. 5), objets de silex, restes de faune (1). La quantité et la dimension de certains tessons font penser à la proximité d'un village. Ce niveau du Bronze ancien occupe l'emplacement d'un bosquet qui avait été déboisé.

Les couches plus profondes conservent les traces de différentes occupations humaines qui se répètent durant plusieurs phases du Bronze ancien et tout au long de l'évolution du faciès de Palma Campania. Différentes sont les réponses adaptatives: une route orientée E-O, bordée par plusieurs fosses de petites dimensions contenant des vases d'impasto quasi complètement conservés, avait été construite sur l'emplacement de deux cabanes absidées, dont la partie aérienne a été complètement détruite par les occupations successives (fig.7).

Les trous de poteau (diam. 25 à 30 cm environ) sont enfoncés dans un paléosol jaune pratiquement stérile riche en caliches carbonatées et de malacofaune.

Un certain nombre d'objets d'obsidienne et de silex et quelques fragments céramiques indiquent une fréquentation antérieure à l'édification des structures d'habitat. Dans le secteur de la station de Boscotrecase ce même horizon pédologique a restitué en plus grande abondance et majeure variété du matériel remontant également au Néolithique final/ Chalcolithique (faciès de Diana/Bellavista) qui devrait témoigner de la proximité d'un village (fig. 8). Ici la succession stratigraphique se présente nettement différente de la coupe de Boscovale (fig. 3).

A la base, est clairement enregistrée une éruption de ponces jaunes qui marque le début d'un important événement plinien (l'éruption des "Ponces de Mercato": 8000 B.P.). L'arrivée des produits pyroclastiques recouvre un environnement de type prairie ouverte riche en fougères, caractéristique d'une phase climatique aride et froide, correspondant peut-être à l'un de pics de la crise de la fin de la période Würm.

Entre l'éruption des "Ponces de Mercato" et les laves préhistoriques continues à la base du sondage s'interpose une ultérieure longue phase de repos du volcan. Cette séquence pédologique évoluée, fort semblable à la précédente, est complètement stérile du point de vue archéologique. Par

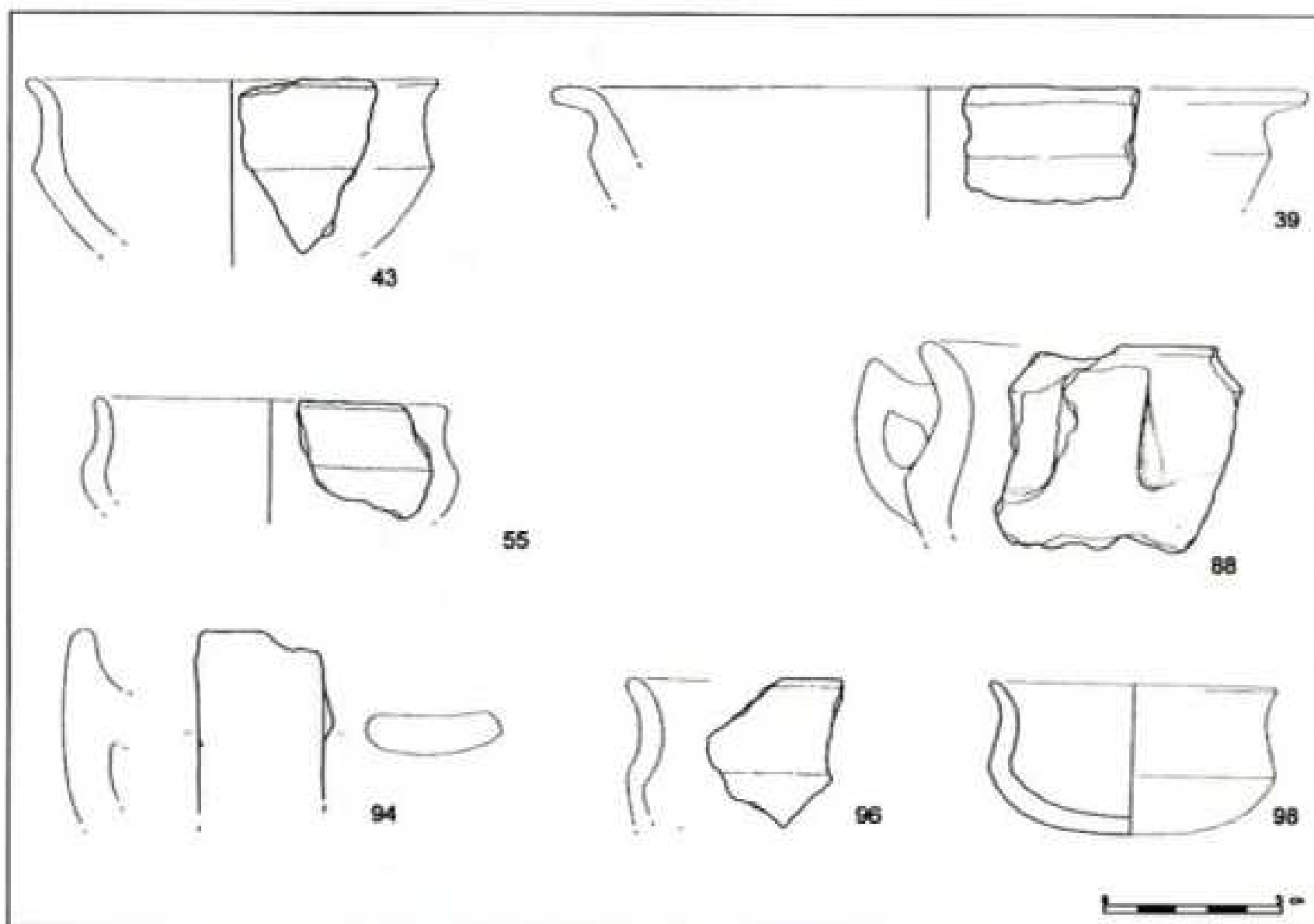


Fig. 5. Céramiques du Bronze ancien (BR23a). Dessins G. Stelo.

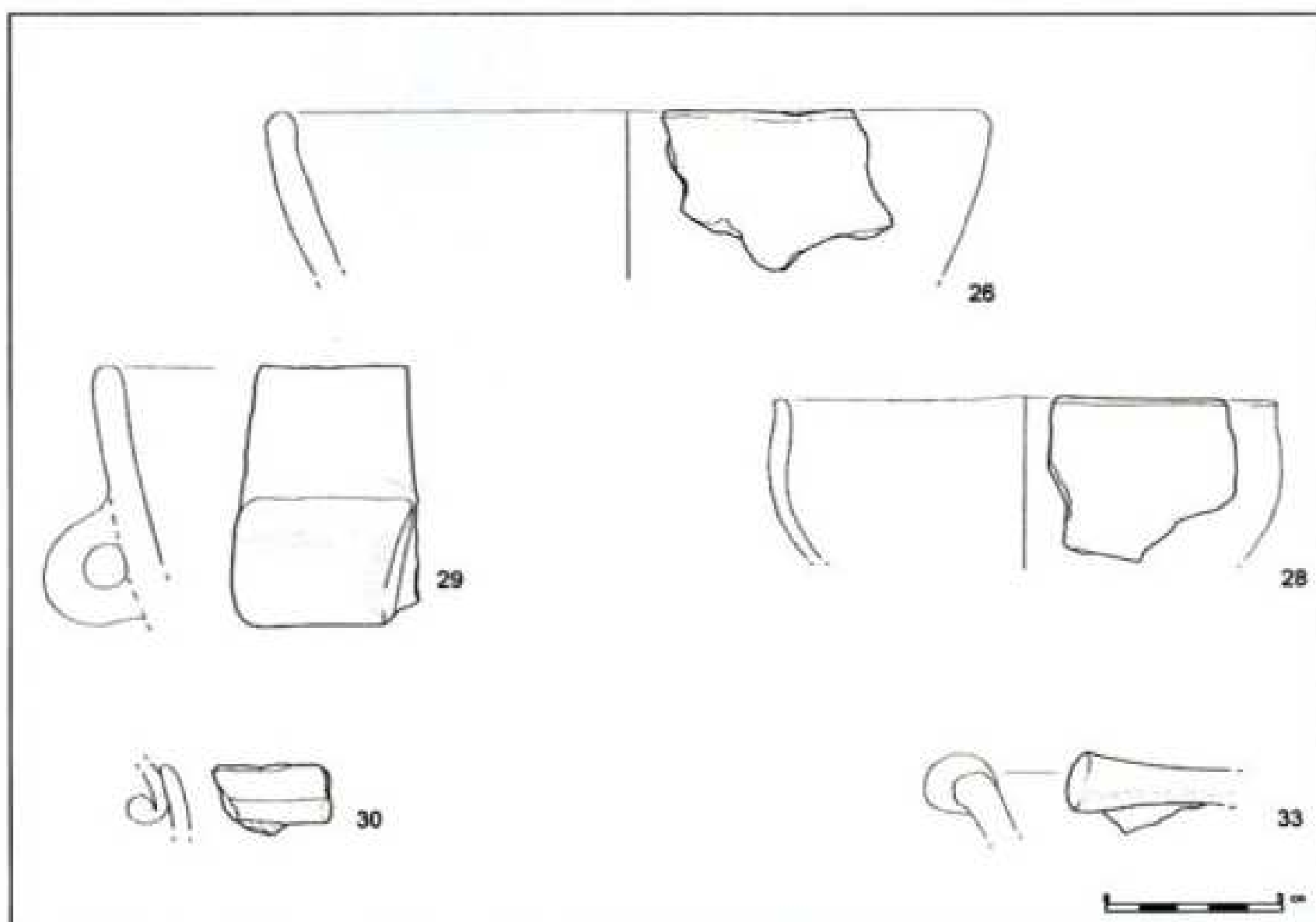


Fig. 8. Boscotrecase: céramiques du niveau Néolithique final/Chalcolithique (BT11). Dessin G. Stelo

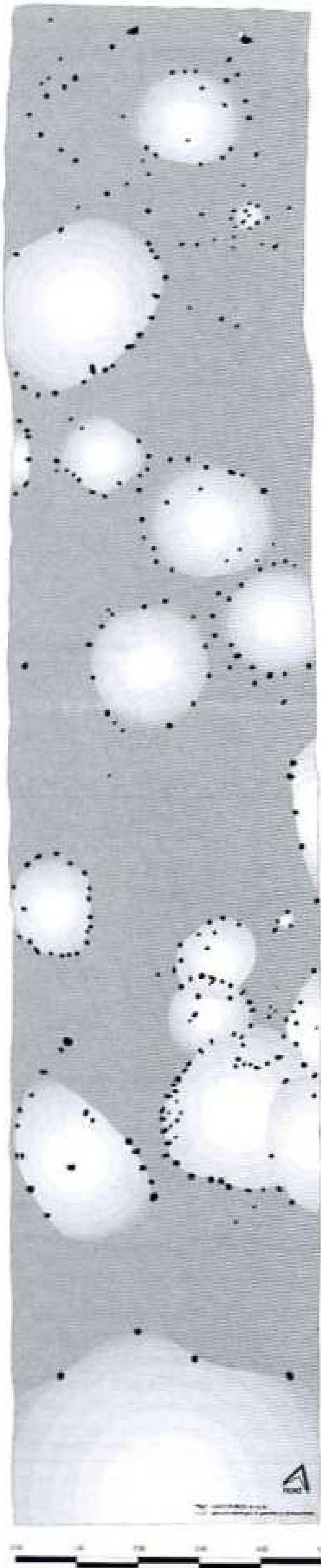


Fig. 6. Boscoreale: enceintes et palissades postérieures à l'éruption des Ponces d'Avellano

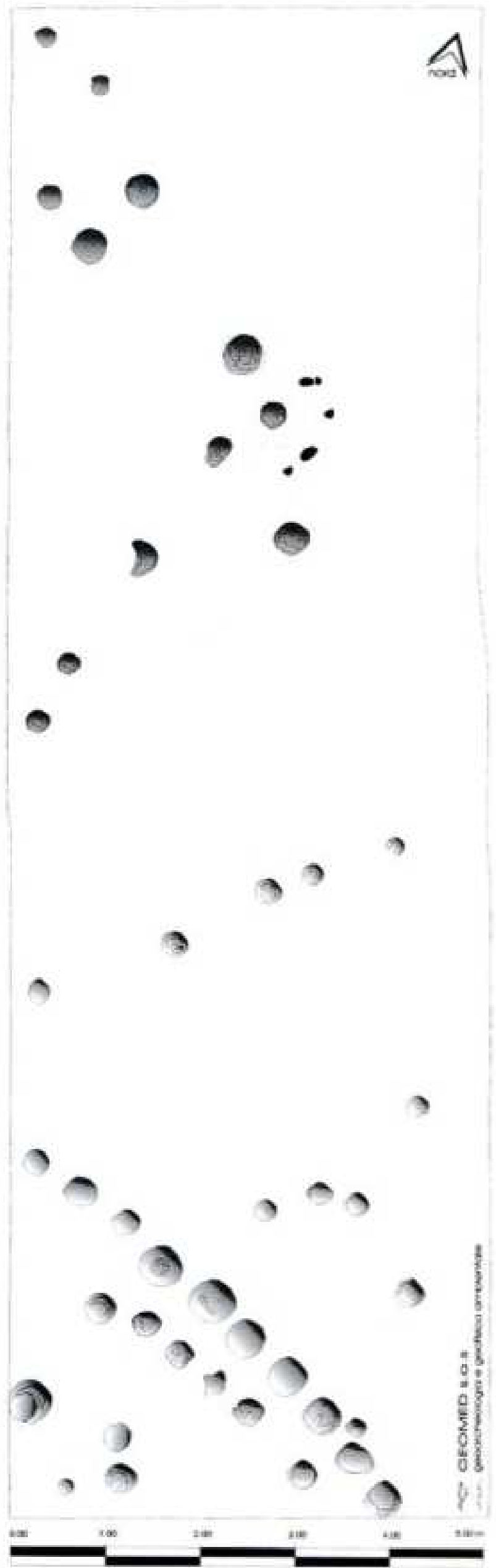
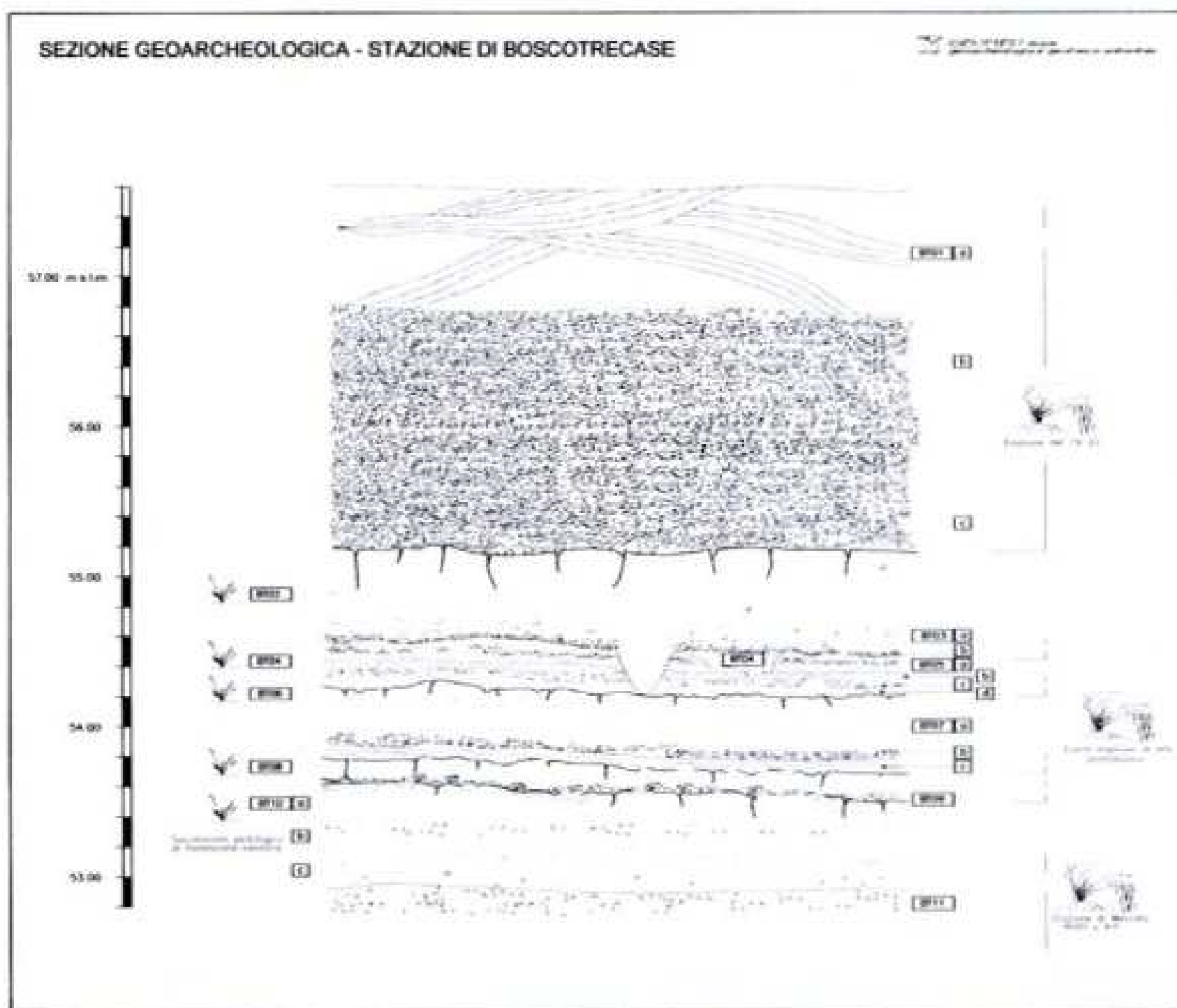


Fig. 7. Boscoreale: cubanes absidées (BR23b)



**Fig. 3.** Station de Boscotrecase. Stratigraphie générale et légendes. Séquence géoarchéologique :

*BT01 a/b/c séquence pyroclastique relative à l'éruption plinienne des "Ponces de Pompéi" - 79 après J.-C.*

*BT02 sol pyroclastique (paléosol) d'âge protohistorique à historique. Au sommet, traces de labours (sillons) d'époque romaine*

*BT03a/b ponces et "lapilli" relatifs à une éruption explosive d'époque protohistorique*

*BT04 sol pyroclastique avec traces de labours croisés et du passage de chariots.*

*BT05 a/b/c/d cendres, ponces et "lapilli" relatifs à une éruption explosive (subplinienne) d'époque protohistorique (cfr. BR16 a/b/c/d)*

*BT06 sol pyroclastique (paléosol) avec traces de labours croisés*

*BT07 a/b/c cendres et ponces relatives à une éruption explosive d'époque protohistorique (?)*

*BT08 sol pyroclastique avec traces de labours croisés*

*BT09 cendres et ponces grossières relatives à l'éruption plinienne des "Ponces d'Avellino" (3500 y.B.P.)*

*BT10 a/b/c séquence pédologique de formation néolithique*

*BT11 cinérites compactes et ponces relatives à l'éruption plinienne des "Ponces de Mercato" (8000 y.B.P.)*

endroit a pu être reconnue la présence de deux autres dépôts de ponces. L'un appartient vraisemblablement à l'éruption vésuvienne des Ponces de Samo (22.000 BP.).

Les fouilles de Boscoreale et Boscoreale ont révélé la fréquentation du secteur méridional du Vésuve au cours du Néolithique final/ Chalcolithique (faciès de Diana/Bellavista) et ont permis de préciser les caractères de plusieurs éruptions protohistoriques. Mais plus important sans doute apparaît la confirmation d'un rapide retour à la vie après l'éruption des Ponces d'Avellino dans le secteur de Pompéi.

Cela modifie ce que l'on savait jusqu'ici, c'est-à-dire que l'éruption avait mis fin à la culture de Palma Campania et qu'un long hiatus archéologique l'avait suivie. En effet dans tout le secteur à l'Est du Vésuve, à l'exception de

quelques rares situations (S. Paolo Belsito, Nola, Ariano Irpino), il ne semble pas y avoir de reprise de la vie jusqu'au Bronze moyen (environ 1400 - 1300 avant J.C.) et encore dans un nombre très limité de sites sous les retombées directes (Avella, Samo).

Le rivage pompéien relativement peu touché par l'éruption offrira sans doute dans les années prochaines un formidable renouveau des données paléolithologiques et environnementales acquises jusqu'ici.

En attendant il est significatif que le Ministère italien pour les Biens culturels, sensible aux nouveaux problèmes posés à la recherche et à la tutelle du territoire, ait créé (début 1998) un "Comité pour la recherche archéologique en milieu volcanique" dont les premières initiatives ont consisté à un inventaire des sites archéologiques ayant connu l'impact des éruptions (2).



## Note

1. La faune provenant de ce niveau est en général très fragmentée et les éléments identifiables présentent un état de conservation médiocre, caractéristique d'une exposition prolongée aux agents atmosphériques. La présence d'un grand nombre d'individus jeunes (surtout des cochons de lait) est à mettre en relation avec les habitudes alimentaires des habitants, qui abandonnaient sur le sol les restes non comestibles. Différents taxa ont été reconnus :  
Micomammifères : *Rattus rattus*, Lagomorpha indéterminables.

Carnivores : *Canis lupus domestique* (= *Canis familiaris*)  
Artiodactyles : *Sus scrofa*, *Bos primigenius domestique* (= *Bos taurus*), *Ovis aries*, *Ovis* vel *Capra*.  
L'identification est due à Raffaele Sardelle (Università La Sapienza - Rome) que nous remercions.

2. Nos plus vifs remerciements vont au Surintendant P.G. Guzzo pour l'autorisation à l'étude et à la publication.

## Références

- AA.VV., 2000 - *Il tracciato della Circumvesuviana tra Torre Annunziata e Scafati e la Galleria di Boscoreale/ Boscotrecase- Il quadro geoambientale e il rischio archeologico*, Ministero per i Beni Culturali - Soprintendenza archeologica di Pompei, en particulier planches n. 3-4-5-6-7, Pompei .
- C. ALBORE LIVADIE, 1999 - Territorio e insediamenti nell'agro Nolano e nell'agro Avellano, in *Actes du Séminaire international sur "Les sites archéologiques ensevelis par une éruption plinienne: un cas d'étude. Les sites de la culture de Palma Campania (Bronze ancien) et l'éruption du Vésuve des Ponces d'Avellino"*, Recherches sur le Bronze ancien en Italie méridionale, Ravello 15-17 juillet 1994, Editeur EDIPUGLIA, Bari, pp. 203-246.
- C. ALBORE LIVADIE, novembre 1999 - Archeologia e storia del passato. Il Bronzo antico, in catalogue de l'exposition "Un' eruzione di 40000 anni fa", Electa, Federiciiana Edit., pp.33-42.
- C. ALBORE LIVADIE, 1999 - Avant Pompéi. Le Vésuve et son territoire, in *Peintures à Pompéi. Peintures en Gamble, Espace, Art Ancien*, Brenne, Cahier n° 2, , pp. 27-30.
- C. ALBORE LIVADIE, G. VERNET, J.-P. RAYNAL, 1999 - La Téphra d'Ariano Irpino, un aspect distal de l'éruption plinienne d'Avellino du Monte Somma (Campanie), in *Actes du Séminaire international "Les sites archéologiques ensevelis par une éruption plinienne: un cas d'étude. Les sites de la culture de Palma Campania (Bronze ancien) et l'éruption du Vésuve des Ponces d'Avellino"*, Recherches sur le Bronze ancien en Italie méridionale, Ravello 15-17 juillet 1994, Editeur EDIPUGLIA, Bari , pp. 119-124.
- C. ALBORE LIVADIE, G. DI MAIO, E. ESPOSITO, L. FERGOLA, G. SPERANDEO, G. STEFANI, 2001 - Recenti indagini geoarcheologiche nei territori di Boscoreale e Boscotrecase, in *Pompéi - Scienza e società*, Electa , pp.207-208 et p.217 .
- C. ALBORE LIVADIE, G. VECCHIO, G. MASTROLORENZO, 2001 - *L'éruption de Pollena: 472 après J.-C.: impacts sur le territoire*, *Journal Volcanic and Geothermal Research*, sous presse.
- C. ALBORE LIVADIE, D. VIVENT, 2001 - *Contribution de la palynologie à l'étude de comportements humains en contexte volcanique actif: exemple de l'âge du Bronze en Campanie*, Congrès "Téphrochronologie et co-existence hommes-volcans", Brives-Charensac 24-29 août 1998, dans ce volume.
- G. DI MAIO, G. SPERANDEO, 1998 - Geoarcheologia dell'area di Pompei. Dati preliminari, in "Le Scienze della Terra e l'Archeometria", 4<sup>e</sup> Journée d'Archéométrie, Université Suor Orsola Benincasa, Naples 1996, Edit. CUEN, pp. 223 -226.