

LES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE

Les Séances de la Société préhistorique française sont organisées deux à trois fois par an. D'une durée d'une ou deux journées, elles portent sur des thèmes variés : bilans régionaux ou nationaux sur les découvertes et travaux récents ou synthèses sur une problématique en cours dans un secteur de recherche ou une période en particulier.

La Société préhistorique française considère qu'il est de l'intérêt général de permettre un large accès aux articles et ouvrages scientifiques sans en compromettre la qualité ni la liberté académique. La SPF est une association à but non lucratif régie par la loi de 1901 et reconnue d'utilité publique, dont l'un des buts, définis dans ses statuts, est de faciliter la publication des travaux de ses membres. Elle ne cherche pas le profit par une activité commerciale mais doit recevoir une rémunération pour compenser ses coûts de gestion et les coûts de fabrication et de diffusion de ses publications.

Conformément à ces principes, la Société préhistorique française a décidé de proposer les actes des Séances en téléchargement gratuit sous forme de fichiers au format PDF interactif. Bien qu'en libre accès, ces publications disposent d'un ISBN et font l'objet d'une évaluation scientifique au même titre que nos publications papier périodiques et non périodiques. Par ailleurs, même en ligne, ces publications ont un coût (secrétariat d'édition, mise en page, mise en ligne, gestion du site internet) : vous pouvez aider la SPF à poursuivre ces activités de diffusion scientifique en adhérant à l'association et en vous abonnant au *Bulletin de la Société préhistorique française* (voir au dos ou sur <http://www.prehistoire.org/form/515/736/formulaire-adhesion-et-ou-abonnement-spf-2014.html>).

LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE

La Société préhistorique française, fondée en 1904, est une des plus anciennes sociétés d'archéologie. Reconnue d'utilité publique en 1910, elle a obtenu le grand prix de l'Archéologie en 1982. Elle compte actuellement plus de mille membres, et près de cinq cents bibliothèques, universités ou associations sont, en France et dans le monde, abonnées au *Bulletin de la Société préhistorique française*.

Tous les membres de la Société préhistorique française peuvent participer :

- aux séances scientifiques de la Société – Plusieurs séances ont lieu chaque année, en France ou dans les pays limitrophes. Le programme annuel est annoncé dans le premier *Bulletin* et rappelé régulièrement. Ces réunions portent sur des thèmes variés : bilans régionaux ou nationaux sur les découvertes et travaux récents ou synthèses sur une problématique en cours dans un secteur de recherche ou une période en particulier ;
- aux Congrès préhistoriques de France – Ils se déroulent régulièrement depuis la création de la Société, actuellement tous les quatre ans environ. Leurs actes sont publiés par la Société préhistorique française. Depuis 1984, les congrès se tiennent sur des thèmes particuliers ;
- à l'assemblée générale annuelle – L'assemblée générale se réunit en début d'année, en région parisienne, et s'accompagne toujours d'une réunion scientifique. Elle permet au conseil d'administration de rendre compte de la gestion de la Société devant ses membres et à ceux-ci de l'interpeller directement. Le renouvellement partiel du conseil se fait à cette occasion.

Les membres de la Société préhistorique française bénéficient :

- d'information et de documentation scientifiques – Le *Bulletin de la Société préhistorique française* comprend, en quatre livraisons de 200 pages chacune environ, des articles, des comptes rendus, une rubrique d'actualités scientifiques et une autre sur la vie de la Société. La diffusion du bulletin se fait par abonnement annuel. Les autres publications de la SPF – Mémoires, Travaux, Séances, fascicules des Typologies de la Commission du Bronze, Actes des Congrès, Tables et index bibliographiques ainsi que les anciens numéros du *Bulletin* – sont disponibles au siège de la Société préhistorique française, sur son site web (avec une réduction de 20 % pour les membres de la SPF et téléchargement gratuit au format PDF lorsque l'ouvrage est épuisé) ou en librairie.
- de services – Les membres de la SPF ont accès à la riche bibliothèque de la Société, mise en dépôt à la bibliothèque du musée de l'Homme à Paris.

Régie par la loi de 1901, sans but lucratif, la Société préhistorique française vit des cotisations versées par ses adhérents. Contribuez à la vie de notre Société par vos cotisations, par des dons et en suscitant de nouvelles adhésions autour de vous.

ADHÉSION ET ABONNEMENT 2017

Le réabonnement est reconduit automatiquement d'année en année*.

Paiement en ligne sécurisé sur

www.prehistoire.org

ou paiement par courrier : formulaire papier à nous retourner à l'adresse de gestion et de correspondance de la SPF :

BSPF, Maison de l'archéologie et de l'ethnologie

Pôle éditorial, boîte 41, 21 allée de l'Université, 92023 Nanterre cedex

1. PERSONNES PHYSIQUES Zone €** Hors zone €

Adhésion à la *Société préhistorique française* et abonnement au *Bulletin de la Société préhistorique française*

- | | | |
|--|-------------------------------|-------------------------------|
| ▶ tarif réduit (premier abonnement, étudiants, moins de 26 ans, demandeurs d'emploi, membres de la Prehistoric Society***) | <input type="checkbox"/> 40 € | <input type="checkbox"/> 45 € |
| ▶ abonnement papier et électronique / renouvellement | <input type="checkbox"/> 75 € | <input type="checkbox"/> 80 € |
| ▶ abonnement électronique seul (PDF)**** | <input type="checkbox"/> 50 € | <input type="checkbox"/> 50 € |

OU

Abonnement papier et électronique au *Bulletin de la Société préhistorique française*****

- | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| ▶ abonnement annuel (sans adhésion) | <input type="checkbox"/> 85 € | <input type="checkbox"/> 90 € |
|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|

OU

Adhésion seule à la *Société préhistorique française*

- | | | |
|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| ▶ cotisation annuelle | <input type="checkbox"/> 25 € | <input type="checkbox"/> 25 € |
|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|

2. PERSONNES MORALES

Abonnement papier au *Bulletin de la Société préhistorique française*****

- | | | |
|--|--------------------------------|--------------------------------|
| ▶ associations archéologiques françaises | <input type="checkbox"/> 110 € | |
| ▶ autres personnes morales | <input type="checkbox"/> 145 € | <input type="checkbox"/> 155 € |

Adhésion à la *Société préhistorique française*

- | | | |
|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| ▶ cotisation annuelle | <input type="checkbox"/> 25 € | <input type="checkbox"/> 25 € |
|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|

NOM : PRÉNOM :

ADRESSE COMPLÈTE :

TÉLÉPHONE : DATE DE NAISSANCE : _ _ / _ _ / _ _ _ _

E-MAIL :

VOUS ÊTES : « professionnel » (votre organisme de rattachement) :
 « bénévole » « étudiant » « autre » (préciser) :

Date d'adhésion et / ou d'abonnement : _ _ / _ _ / _ _ _ _

Merci d'indiquer les période(s) ou domaine(s) qui vous intéresse(nt) plus particulièrement :

.....

Date, signature :

Paiement par chèque libellé au nom de la Société préhistorique française, par **carte de crédit** (Visa, Mastercard et Eurocard) ou par **virement** à La Banque Postale • Paris IDF centre financier • 11, rue Bourseul, 75900 Paris cedex 15, France • RIB : 20041 00001 0040644J020 86 • IBAN : FR 07 2004 1000 0100 4064 4J02 086 • BIC : PSSTFRPPPAR.

Toute réclamation d'un bulletin non reçu de l'abonnement en cours doit se faire au plus tard dans l'année qui suit. Merci de toujours envoyer une enveloppe timbrée (tarif en vigueur) avec vos coordonnées en précisant vous souhaitez recevoir un reçu fiscal, une facture acquittée ou le timbre SPF de l'année en cours, et au besoin une nouvelle carte de membre.

Carte bancaire : CB nationale Mastercard Visa

N° de carte bancaire : _ _ _ _ _

Cryptogramme (3 derniers chiffres) : _ _ _ Date d'expiration : _ _ / _ _ signature :

* : Pour une meilleure gestion de l'association, merci de bien vouloir envoyer par courrier ou par e-mail en fin d'année, ou en tout début de la nouvelle année, votre lettre de démission.

** : Zone euro de l'Union européenne : Allemagne, Autriche, Belgique, Chypre, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Irlande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Pays-Bas, Portugal, Slovaquie, Slovénie.

*** : Pour les moins de 26 ans, joindre une copie d'une pièce d'identité; pour les demandeurs d'emploi, joindre un justificatif de Pôle emploi; pour les membres de la Prehistoric Society, joindre une copie de la carte de membre; le tarif « premier abonnement » profite exclusivement à des membres qui s'abonnent pour la toute première fois et est valable un an uniquement (ne concerne pas les réabonnements).

**** : L'abonnement électronique n'est accessible qu'aux personnes physiques; il donne accès également aux numéros anciens du *Bulletin*. L'abonnement papier donne accès aux versions numériques (numéros en cours et anciens).

PROCEEDINGS
OF THE WORKSHOP
OF NAMUR (BELGIUM)
ACTES DE LA TABLE RONDE
DE NAMUR (BELGIQUE)

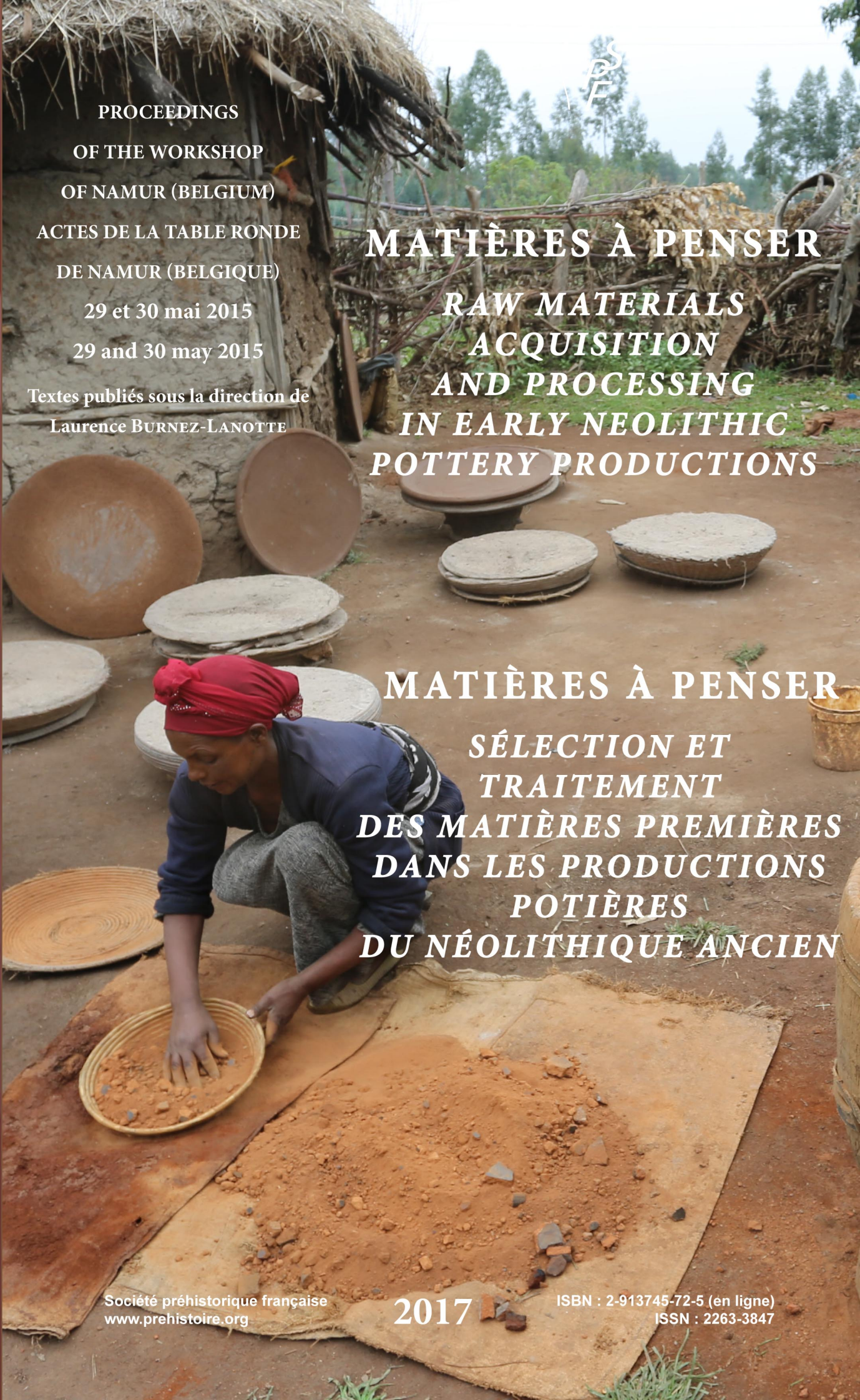
29 et 30 mai 2015

29 and 30 may 2015

Textes publiés sous la direction de
Laurence BURNEZ-LANOTTE

MATIÈRES À PENSER
RAW MATERIALS
ACQUISITION
AND PROCESSING
IN EARLY NEOLITHIC
POTTERY PRODUCTIONS

MATIÈRES À PENSER
SÉLECTION ET
TRAITEMENT
DES MATIÈRES PREMIÈRES
DANS LES PRODUCTIONS
POTIÈRES
DU NÉOLITHIQUE ANCIEN



SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE

11

MATIÈRES À PENSER

**RAW MATERIALS
ACQUISITION AND PROCESSING
IN EARLY NEOLITHIC
POTTERY PRODUCTIONS**

**SÉLECTION ET TRAITEMENT
DES MATIÈRES PREMIÈRES
DANS LES PRODUCTIONS POTIÈRES
DU NÉOLITHIQUE ANCIEN**

PROCEEDINGS

OF THE WORKSHOP OF NAMUR (BELGIUM), 29-30 MAY 2015

ACTES DE LA TABLE RONDE DE NAMUR (BELGIQUE), 29-30 MAI 2015

Textes publiés sous la direction de

Laurence BURNEZ-LANOTTE



Société préhistorique française

Paris

2017

**Les « Séances de la Société préhistorique française »
sont des publications en ligne disponibles sur :**

www.prehistoire.org

Illustrations de couverture : Première de couverture : les Oromo de Qarsa : dans un mortier, les potières brisent au pilon les fragments de plats à Ingera pour fabriquer de la chamotte, d'après J. Cauliez (Cauliez *et al.*, ce volume, fig. 13, n° 2); quatrième de couverture : expérimentation, © L. Gomart (UMR 8215 Trajectoires).

Illustration de belles pages : De gauche à droite et de haut en bas : céramique du Limbourg, dégraissant osseux, d'après L. Gomart (Gomart *et al.*, ce volume, fig. 15c); expérimentation, © L. Gomart; les Oromo de Qarsa : dans un mortier, les potières brisent au pilon les fragments de plats à Ingera pour fabriquer de la chamotte, d'après J. Cauliez (Cauliez *et al.*, ce volume, fig. 13, n° 2); expérimentation, © L. Gomart; image MEB en électrons rétrodiffusés à fort grossissement d'une section épaisse polie d'une poterie figulina provenant du site de Samuso (Italie du Sud-Est), d'après M. Spataro (Spataro, ce volume, fig. 11); expérimentation, © L. Gomart; Cuiry-lès-Chaudardes : macrotraces caractéristiques de la méthode de façonnage céramique CCF12, surface externe de la panse et plan radial (Gomart *et al.*, ce volume, fig. 8a et b); dégraissants : sable et gravier calcaire, d'après L. Gomart (Gomart *et al.*, ce volume, 4a).



Responsables des réunions scientifiques de la SPF :
Jacques Jaubert, José Gomez de Soto, Jean-Pierre Fagnart et Cyril Montoya
Directeur de la publication : Jean-Marc Pétillon
Révision du texte : L. Burnez-Lanotte
Maquette et mise en page : Daniel Beucher (Toulouse)
Mise en ligne : Ludovic Mevel



Société préhistorique française

(reconnue d'utilité publique, décret du 28 juillet 1910). Grand Prix de l'Archéologie 1982.
Siège social : 22, rue Saint-Ambroise, 75011 Paris
Tél. : 01 43 57 16 97 – Fax : 01 43 57 73 95 – Mél. : spf@prehistoire.org
Site internet : www.prehistoire.org

Adresse de gestion et de correspondance

Maison de l'archéologie et de l'ethnologie,
Pôle éditorial, boîte 41, 21 allée de l'Université, F-92023 Nanterre cedex
Tél. : 01 46 69 24 44
La Banque Postale Paris 406-44 J

Publié avec le concours du ministère de la Culture et de la Communication (sous-direction de l'Archéologie),
du Centre national de la recherche scientifique, du Centre national du Livre,
du Fonds national de la Recherche scientifique belge, de l'Académie universitaire de Louvain (Belgique),
du Laboratoire LIATEC de l'Université de Namur (Belgique)
et du programme Marie Curie de la Commission européenne

© Société préhistorique française, Paris, 2017.
Tous droits réservés, reproduction et diffusion interdite sans autorisation.

Dépôt légal : 1^{er} trimestre 2017

ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-72-5 (en ligne)

SOMMAIRE/CONTENTS

Laurence BURNEZ-LANOTTE — Avant-propos / *Foreword* 7

Première partie

Ethnoarchaeology and ceramic technology / *Ethnoarchéologie et technologie céramique*

Dean E. ARNOLD — Raw material selection, landscape, engagement, and paste recipes: insights from ethnoarchaeology / *Choix du matériau brut, paysages, engagement, et recettes de pâtes : perceptions ethnoarchéologiques* 15

Jessie CAULIEZ, Claire MANEN, Vincent ARD, Joséphine CARO, Ayed BEN AMARA, Anne BOCQUET-LIÉNARD, Laurent BRUXELLES, Nadia CANTIN, Xavier SAVARY, Fabien CONVERTINI and Victoria BORGEN — Technical traditions and potter craftsmanship among the Woloyta and Oromo groups in Ethiopia. Actualist references for refining prehistoric ceramic analytical protocols / *Traditions techniques et artisanat potier chez les groupes Woloyta et Oromo d'Éthiopie. Des référentiels actualistes pour le perfectionnement des protocoles analytiques des céramiques préhistoriques* 29

Deuxième partie

Raw materials acquisition and technological traditions from east to south Europe / *Sélection des matériaux argileux et traditions techniques de l'est au sud de l'Europe*

Michela SPATARO — Innovation and regionalism in the middle/late Neolithic of south and south-eastern Europe (ca. 5,500-4,500 cal. BC): a ceramic perspective / *Innovation et régionalisme durant le Néolithique moyen-récent dans le sud et le sud-est de l'Europe (env. 5500-4500 cal. BC) : le point de vue de la céramique* 61

Agnieszka CZEKAJ-ZASTAWNY, Sławomir KADROW and Anna RAUBA-BUKOWSKA — Ceramic raw material acquisition and transfer of technological ideas among the Early Neolithic communities around the Western Carpathians / *L'acquisition des matières premières argileuses et le transfert d'innovations techniques entre les communautés du Néolithique ancien dans la région des Carpates occidentales* 81

Lucia ANGELI et Cristina FABBRI — Matières premières et technologie : l'exemple de la céramique imprimée à Colle Santo Stefano (Italie) / *Raw materials and technology: the case of Impressed Ware from Colle Santo Stefano (Italy)* 93

Troisième partie

Production modes: a household perspective / *Organisation des productions céramiques : la perspective d'une échelle domestique*

Attila KREITER, Tibor MARTON, Louise GOMART, Krisztián OROSS and Péter PÁNCZÉL — Looking into houses: analysis of LBK ceramic technological change on a household level / *Regard à l'intérieur des maisonnées : une analyse des changements dans les techniques céramiques LBK à l'échelle domestique* 111

Louise GOMART, Claude CONSTANTIN and Laurence BURNEZ-LANOTTE — Ceramic production and village communities during the Early Neolithic in north-eastern France and Belgium. Issues regarding tempers and pot-forming processes / *Production céramique et communautés villageoises au Néolithique ancien dans le Nord-Est de la France et la Belgique. Quelques questions concernant les dégraissants et les techniques de façonnage* 133

Quatrième partie
Ceramic recipes and raw materials: analytical perspectives /
Recettes de pâtes et caractérisation des matériaux : les outils analytiques

Denis JAN and Xavier SAVARY — Petrographic study of tempers in Early and Middle Neolithic pottery in Lower Normandy (France) / <i>Étude pétrographique des dégraissants dans les céramiques du Néolithique ancien et moyen en Basse-Normandie (France)</i>	159
Benjamin GEHRES et Guirec QUERRÉ — La signature chimique des inclusions minérales comme traceur de l'origine des céramiques : l'apport des analyses par LA-ICP-MS / <i>Chemical signature of mineral inclusions as a tracer of the origin of ceramics: contribution of LA-ICP-MS analysis</i>	177



*Matières à Penser: Raw materials acquisition and processing
in Early Neolithic pottery productions*
*Matières à penser : sélection et traitement des matières premières
dans les productions potières du Néolithique ancien*
 Proceedings of the Workshop of Namur (Belgium)
 Actes de la table ronde de Namur (Belgique)
 29 et 30 mai 2015 – 29 and 30 May 2015
 Textes publiés sous la direction de Laurence BURNEZ-LANOTTE
 Paris, Société préhistorique française, 2017
 (Séances de la Société préhistorique française, 11), p. 93-108
www.prehistoire.org
 ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-2-913745-72-5

Matières premières et technologie : l'exemple de la céramique imprimée de Colle Santo Stefano (Italie)

Lucia ANGELI, Cristina FABBRI

Résumé : Durant le Néolithique ancien, l'Italie est occupée par des sociétés paysannes qui produisent une céramique décorée d'impressions appelée *Céramique imprimée*. Différents faciès se développent du sud-est de l'Italie aux versants medio-adriatique et Tyrrhénien. Cet article présente l'étude de la production céramique du site à céramique imprimée medio-adriatique de Colle Santo Stefano, Ortucchio (L'Aquila, Abruzzes). Après une brève présentation générale de la morphologie des vases et des traits stylistiques du décor, nous présentons les données concernant les analyses de la production d'un point de vue technologique : tout d'abord les aspects de façonnage et du traitement des surfaces, puis la composition minéralogique des pâtes à partir de la description de la matrice argileuse et des inclusions non plastiques. Enfin, nous identifions les matières premières employées pour la fabrication et le décor peint des vases. Ces travaux permettent de reconsidérer la structure de la production céramique dans sa globalité et de ré-envisager la question de l'origine locale ou exogène de certains tessons de Colle Santo Stefano qui rappellent ceux du faciès de *Guadone* localisé en Italie du sud. Cette problématique a été abordée grâce à une approche archéométrique, et plus particulièrement grâce à des analyses minéralogiques et pétrographiques en lames minces pour caractériser les matières premières employées et apporter des informations sur la préparation des pâtes. De plus, une caractérisation du décor chromatique de la céramique peinte a été réalisée grâce à des analyses spectroscopiques *Raman* et LIBS (*Laser Induced Breakdown Spectroscopy*).

L'analyse archéométrique a montré que l'argile locale était choisie en fonction des produits que les artisans souhaitaient réaliser. Nous avons mis en évidence une différence entre les pâtes du groupe traditionnel à « impression et incision » (Céramique imprimée medio-adriatique) et celles du groupe méridional à « *rocker, microrocker, sequenza* », qui rappelle les modèles méridionaux, soit par leur décor, soit par leur exécution (Céramique imprimée du faciès de *Guadone*).

En ce qui concerne le décor peint, l'analyse spectroscopique LIBS a montré que l'utilisation de pigment noir à base d'oxyde de manganèse représente un choix technique spécifique des groupes culturels de la céramique *figulina* trichrome du Néolithique moyen, lorsque les productions céramiques sont effectivement standardisées.

Mots-clés : Céramique imprimée, versant medio-adriatique italien, Néolithique ancien, production céramique, analyses minéralogiques, analyses spectroscopiques.

Abstract: During the Early Neolithic, Italy was inhabited by farming communities who produced pottery with impressed decorations, known as *Impressed Ware*. Different facies developed in the South-eastern, middle Adriatic and Tyrrhenian regions. This article presents a study of pottery production from the Impressed Ware site of Colle Santo Stefano, Ortucchio (L'Aquila, Abruzzi). After a general presentation of typological and stylistic patterns, we will outline the results of the technological analysis: firstly, aspects of pottery manufacture and surfaces treatments, and secondly, the mineralogical composition of paste groups based on descriptions of the clay matrix and inclusions. Finally, we identify the provenance of the raw materials used to the fabrication and chromatic decoration of pottery.

The study allows us to reconsider overall pottery production and to clarify the issue of the origin, local or exogenous, of certain Colle Santo Stefano sherds which resemble those of *facies Guadone* type in southern Italy.

The topic has been addressed through an archaeometric approach, and particularly through the carrying out of mineralogical and petrographic analyses on thin sections in order to characterize the raw materials used and to describe the peculiarities of different mixture groups. Moreover *Raman* and LIBS (*Laser Induced Breakdown Spectroscopy*) analyses have been carried out to determine the nature of the pigment used on painted pottery.

Archaeometric analyses reveal the use of local clay and highlight a difference between mixtures used for pots decorated with a more traditional 'impressed and incised' technique (medio-adriatic Impressed Ware) and those decorated with '*rockers, microrockers, sequences*', which more closely resemble southern models in terms of their decoration and manufacture (*Guadone* Impressed Ware).

Regarding painted pottery, LIBS spectroscopic analysis reveals that the use of black pigment containing manganese oxide for painted decorations was probably a technical choice specific to *trichromic* pottery cultural groups from Middle Neolithic, a period characterized by standardized *figulina* pottery that may reflect specialized production.

Keywords: Impressed Ware, Italian Mid-Adriatic slopes, Early Neolithic, pottery production, mineralogical analysis, spectrographic analysis.

CONTEXTE CHRONOCULTUREL DE COLLE SANTO STEFANO

LES IMPLANTATIONS néolithiques les plus anciennes de l'Italie se situent dans la région des Pouilles, de la Basilicate et de Calabre. Le complexe de la *Céramique imprimée du Sud-Est* présente plusieurs stades successifs s'exprimant à travers l'évolution des décors céramiques (Tinè, 1983 ; Cipolloni Sampò *et al.*, 1999 ; Radi, 2003 et 2010) :

1. première phase : phase ancienne à décor imprimé couvrant (entre 6000 et 5600 av. J.-C.) ;

2. seconde phase ou phase évoluée à décor imprimé structuré (faciès de *Guadone* entre 5800 et 5500 av. J.-C.) ;

3. troisième phase ou phase récente (environ 5500 av. J.-C.) avec deux aires culturelles : l'une caractérisée par des décors gravés à ligne dentelée au sud (faciès à *graf-fita dentellata*) et l'autre à décor peint au nord (faciès de *Lagnano da Piede*) ;

4. quatrième phase ou phase finale (entre 5300 et 5200 av. J.-C.) avec deux aires culturelles : l'une à décor peint au nord (faciès de *Masseria La Quercia* dans l'aire septentrionale du Tavoliere) et l'autre à gravure fine au sud (faciès de *Matera-Ostuni* dans l'aire méridionale du Salento, Materano et Brindisi).

Dans le versant medio-adriatique, deux régions aux faciès culturels différents peuvent être distinguées (Radi, 2010) : au nord, les régions des Marches, de l'Ombrie et des Abruzzes septentrionales correspondent au complexe de la *Céramique imprimée « abruzzese marchigiana »* (entre 5600 et 5000 av. J.-C.) ; au sud, la partie interne des Abruzzes, la côte au sud du fleuve Pescara et le Molise montrent des liens avec les décors du sud-est, en particulier avec le faciès de *Guadone* (entre 5800 et 5600 av. J.-C.).

Depuis 1988, des fouilles systématiques menées sur le site de Colle Santo Stefano (L'Aquila, Abruzzes) ont permis de révéler le plus ancien habitat du Néolithique ancien du versant centre-adriatique de la péninsule italienne. Le gisement est situé à la marge sud-est du bassin du Fucino (Radi et Wilkens, 1989 ; Radi, 1991 ; Radi et Verola, 1996 ; Radi *et al.*, 2001 ; Radi et Danese, 2003 ; ici : fig. 1a).

L'analyse des structures, de la culture matérielle (céramique, outillage lithique et osseux) et de la faune dans les niveaux d'occupations reconnus (datations d'échantillons de charbon de bois : entre LTL526A 6823 ± 55 BP - 2σ 5840-5620 cal. BC et LTL57A 6579 ± 60 BP - 2σ 5640-5460 cal. BC) ont permis de mieux définir le

développement du Néolithique ancien local. Celui-ci est attribuable au faciès de la céramique imprimée medio-adriatique, caractérisée à Colle Santo Stefano par la présence de vases du faciès de *Guadone* (Radi, 2010 ; Fabbri *et al.*, 2011 ; ici : fig. 1b).

Deux phases d'occupation chronologiquement assez proches ont été identifiées :

- la phase ancienne, caractérisée par un radier au contour rectangulaire constitué de cailloux enfoncés dans une couche de limon lacustre ;

- la phase récente, à laquelle est associée une rigole orientée est-ouest, interprétée comme la limite d'un enclos. Un foyer en cuvette et une petite fosse contenant un vase zoomorphe fragmenté appartiennent à cette phase.

Enfin, les fréquentations durant le Néolithique récent final et l'âge du Bronze ancien ont été identifiées à partir des restes de structures détruites (Angeli *et al.*, 2011b ; ici : fig. 1b).

CORPUS CÉRAMIQUE ET PROBLÉMATIQUE

L'analyse au microscope binoculaire de la céramique a conduit à la définition de trois groupes de pâtes (grossière, semi-fine et fine) qui se différencient minéralogiquement. Ils sont subdivisés en sous-ensembles (grossière : G1a, G1b et G2 ; semi-fine : SF1 et SF2 ; fine : F1, F2a, F2b et F3) sur la base des traitements de l'argile effectués par le potier dans le but d'en corriger les propriétés plastiques et esthétiques (fig. 2a).

La fréquence de ces groupes évolue au cours de l'occupation du site : dans la première phase, la céramique grossière, caractérisée par des dégraissants calcaires et volcaniques, domine nettement puis, dans la phase récente, les céramiques grossières et semi-fines diminuent en faveur de la céramique fine (Fabbri, 2006 ; Fabbri et Angeli, 2010). La variabilité des groupes de pâtes dans les couches archéologiques est progressive et non linéaire, et si l'on considère les fréquences des différents sous-ensembles et les résultats de l'analyse pétrographique, une importante articulation entre les groupes peut être constatée.

Les changements progressifs observés dans les groupes de pâtes s'opèrent parallèlement à la diminution des décors caractéristiques du faciès méridional de *Guadone*. Ces derniers sont exclusivement identifiés durant la phase ancienne d'installation du village.

Les variations morpho-stylistiques du complexe céramique de Colle Santo Stefano posent les questions suivantes : quelle est l'origine des matières premières

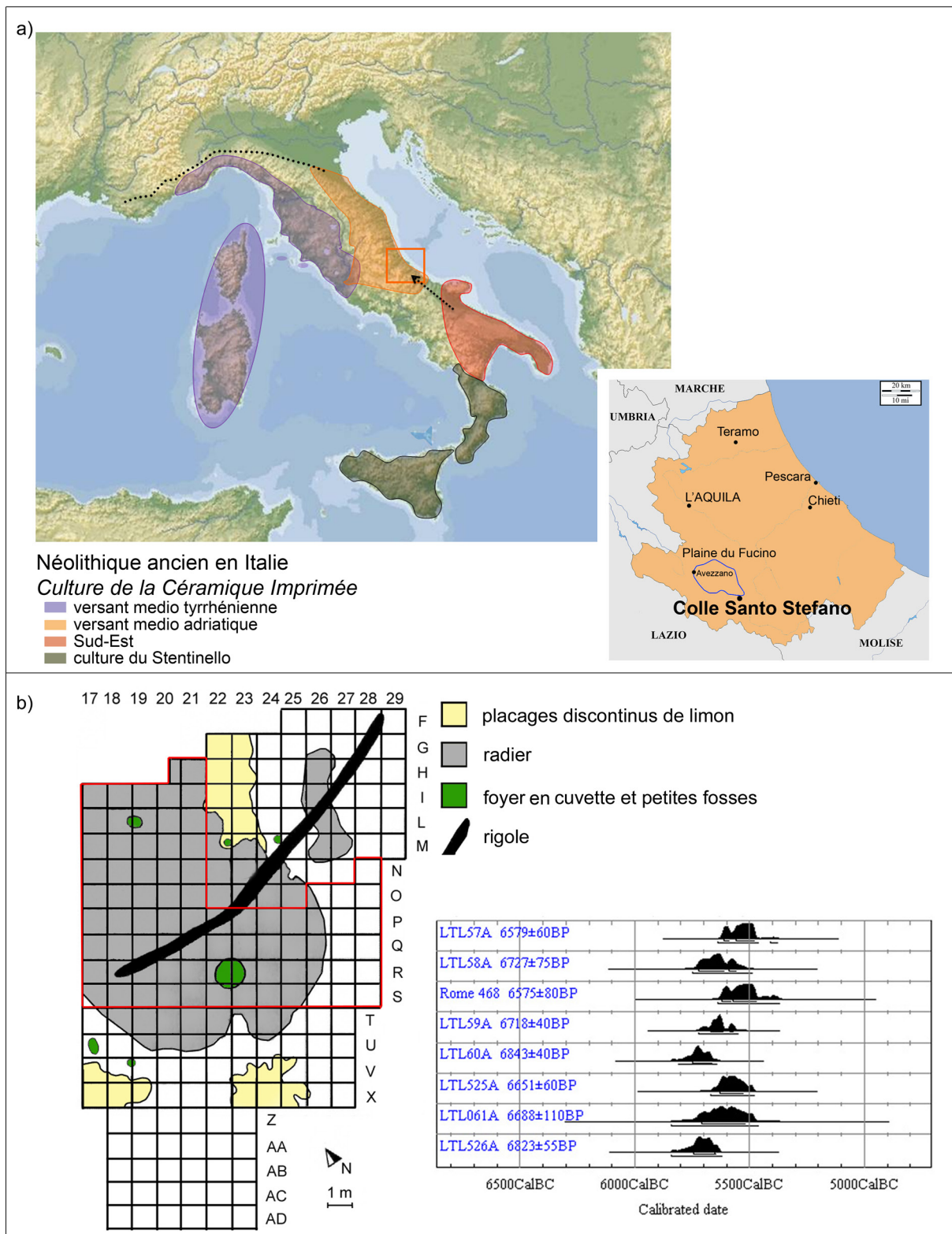


Fig. 1 – a) Néolithique ancien avec les différentes provinces de la Céramique Imprimée en Italie et localisation du site de Colle Santo Stefano dans le versant medio-adriatique (Plaine du Fucino - Ortuocchio, L’Aquila) ; b) plan de la zone fouillée et chronologie ¹⁴C (software OxCal Ver. 3.10 ; Reimer P. J. et al., 2004).

Fig. 1 – a) Early Neolithic with the different Impressed Ware provinces in Italy and the location of the Colle Santo Stefano site on the Mid- Adriatic slopes (Fucino Basin - Ortuocchio, L’Aquila); b) plan of the excavated area and ¹⁴C chronology (software OxCal Ver. 3.10; Reimer P. J. et al., 2004).

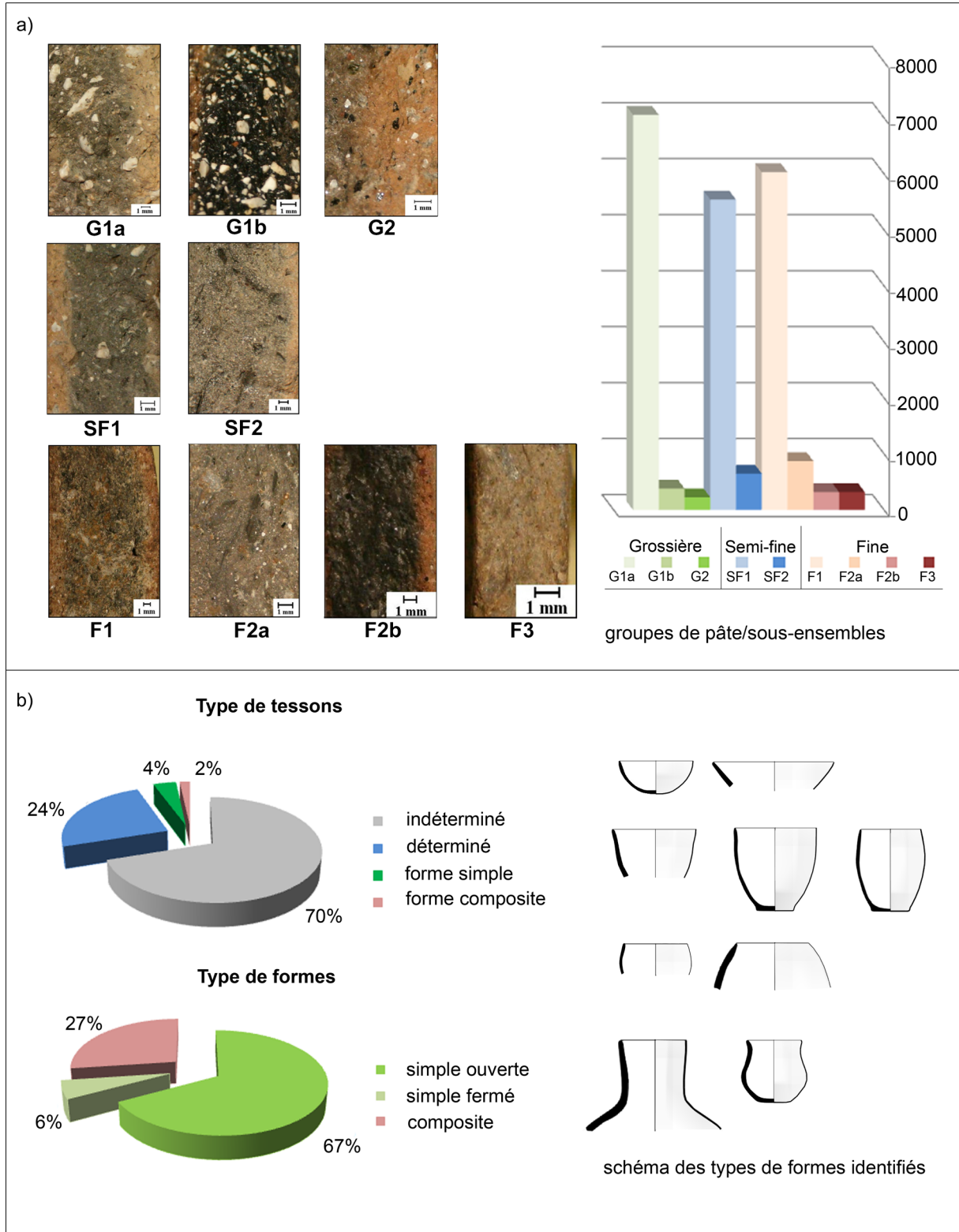


Fig. 2 – a) Groupes de pâtes (grossière, semi-fine et fine) et sous-ensembles (grossière : G1a, G1b et G2 ; semi-fine : SF1 et SF2 ; fine : F1, F2a, F2b et F3) et fréquence dans le corpus céramique (photos et graphique de C. Fabbri) ; b) fréquence de tessons et de formes, et schéma synthétique de la morphologie des vases (graphiques et dessin L. Angeli et C. Fabbri).

Fig. 2 – a) Pottery groups (coarse, semi-fine and fine) and sub-groups (coarse: G1a, G1b and G2; semi-fine: SF1 and SF2; fine: F1, F2a, F2b and F3) and frequency of pottery groups (photo and graph C. Fabbri); b) frequency of sherds and vessels and diagram of production (graphics and drawing L. Angeli and C. Fabbri).

employées ? Existe-t-il une sélection et un traitement des matières premières ? Les vases décorés selon le style méridional de *Guadone* sont-ils réalisés localement ou sont-ils importés ?

Ces questions ont été abordées grâce à une approche archéométrique, et plus particulièrement grâce à des analyses minéralogiques et pétrographiques en lames minces pour caractériser les matières premières employées et apporter des informations sur la préparation des pâtes. De plus, une caractérisation du décor chromatique de la céramique peinte a été réalisée grâce à des analyses spectroscopiques *Raman* et LIBS (*Laser Induced Breakdown Spectroscopy*) au CNR de Pise (*Institute of Chemistry of Organometallic Compounds - ICCOM*).

Morphologie des vases et typologie du décor

On doit tout d'abord remarquer l'importante fragmentation de l'assemblage céramique et également, pour le niveau de la phase ancienne correspondant au radier, une certaine dispersion des tessons attribuables au même récipient. En l'absence de mesures des hauteurs, l'identification de la morphologie des vases s'est fondée sur la valeur du diamètre à l'ouverture et par la détermination des fragments sur la base de la comparaison avec les types morphologiques des exemplaires les plus complets. Quelques tessons attestent de la présence de très grands récipients dont la morphologie générale n'est pas restituable (Fabbri, 2006).

La majorité des fragments étudiés est typologiquement indéterminé (N = 13995 ; 70 %). Pour le reste (N = 6005 ; 30 %) on distingue : 4877 tessons appartenant à des formes non individualisées (bord, fond, col, panse et préhension ; 24 %) et 1128 fragments attribués à des types formels, dont 783 à profil simple (4 %) et 345 à profil composite (2 %).

D'un point de vue typologique, les catégories suivantes ont été précisément définies (fig. 2b) : les formes simples ouvertes (507 individus ; 67 %), fermées (43 individus ; 6 %) et les formes composites (205 individus ; 27 %).

Les récipients sont de taille petite, moyenne et grande (diamètre à l'ouverture : 6 - 50 cm ; épaisseur : 1 - 3 cm) et comprennent (fig. 3) :

a) des formes très ouvertes, peu profondes, à profil tronconique ou hémisphérique (diamètre à l'ouverture : 9 - 50 cm ; avec une concentration des mesures entre 9 et 25 cm) ;

b) des formes peu ouvertes et très profondes à profil cylindrique (diamètre à l'ouverture : 10 - 20 cm) ;

c) des formes fermées à profil ovoïde (diamètre à l'ouverture : 16 - 40 cm, avec une concentration des mesures entre 16 et 20 cm) ou globulaires (diamètre à l'ouverture : 6 - 14 cm) ;

d) des formes complexes, c'est-à-dire des vases à col haut ou court (diamètre à l'ouverture : 11 - 50 cm).

Parmi les éléments de préhension, on distingue : les anses en ruban, verticales ou horizontales, appartenant aux vases à col, et les boutons ou tétons, petits appendices plastiques plus ou moins bombés et plus ou moins dégagés. Les bases sont du type *a tacco* (débordant, à savoir : avec un élargissement de l'extrémité inférieure de la paroi) pour les formes fermées et du type plat ou convexe pour les vases à col.

Le complexe décoratif du site présente trois combinaisons différentes (fig. 4) :

1) le groupe « impression et incision » caractérisé par de brefs motifs imprimés/incisés couvrant souvent toute la surface du vase et principalement présents sur les exemplaires à pâte grossière ;

2) le groupe « incision organisée », caractérisé par des motifs décoratifs complexes (chevrons, zigzags, triangles, bandes hachurées, faisceaux, réticulés, etc.) réalisés par incision seule ou en association avec des impressions ;

3) le groupe « impression à *rocker*, *microrocker*, *sequenza* », caractérisé par des thèmes décoratifs qui sont fréquents sur les vases à pâte fine aux surfaces soigneusement polies (rappelant le style méridional de *Guadone*). Cet ensemble comprend également des tessons caractérisés par l'application de protomés anthropomorphes d'affinité méridionale indiscutable.

L'analyse de la répartition stratigraphique de ces caractères stylistiques (Fabbri *et al.*, 2011) a montré que les niveaux inférieurs (phase ancienne) sont bien caractérisés par les décors et les types d'affinité méridionale, tandis que dans les niveaux supérieurs, durant la phase récente, les décors deviennent moins fréquents et stylistiquement plus élémentaires, toujours réalisés par les techniques imprimées et incisées.

Dans cette dernière phase, on observe la présence de tessons décorés par impression d'une coquille de *Glycymeris* qui montrent une relation avec le Cardial du versant tyrrhénien. On observe également quelques rares décors chromatiques : motifs peints en couleur brune ou réalisés avec une technique appelée *a negativo* et aussi, emploi d'incrustations de pâtes blanches dans les décors incisés et imprimés, et de pâtes rouges dans les décors à *microrocker* et *sequenza*.

Le façonnage et les traitements des surfaces : observation macroscopique

Nous présenterons ci-dessous quelques résultats de l'étude préliminaire des techniques de façonnage et des traitements de la surface de céramiques provenant des couches inférieures (phase ancienne).

L'observation et l'analyse à l'œil nu des macrotraces sur la cassure des tessons de dimension supérieure à 10 cm a permis d'identifier deux techniques de façonnage : le modelage par pression ou creusement/étirement d'une motte et le montage au colombin. Pour cette dernière technique, on distingue : les colombins à section oblique accolés en chevauchement interne ou externe (configuration en S) ou les colombins à section

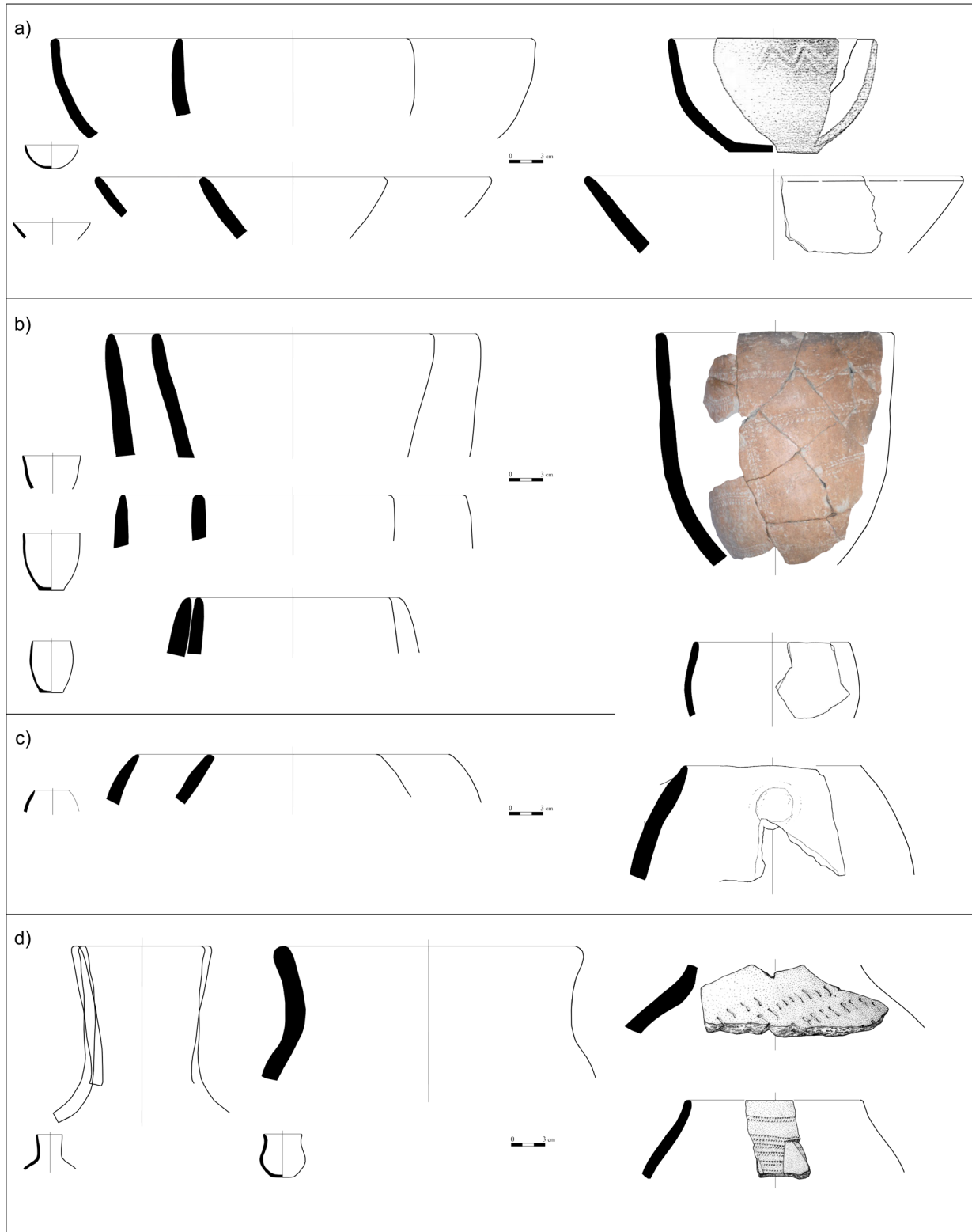


Fig. 3 – Les formes typiques des vases : a) formes ouvertes à profil hémisphérique et tronconique ; b) formes ouvertes à profil tronconique et cylindrique ; c) formes fermées : vases ovoïdes ; d) formes complexes : vases à col (dessins C. Fabbri et S. Martelli).

Fig. 3 – Typical vase forms: a) open forms with hemispherical and conical profile; b) open forms with conical and cylindrical profile; c) closed forms: ovoid vases; d) complex forms: necked vases (drawings C. Fabbri and S. Martelli).

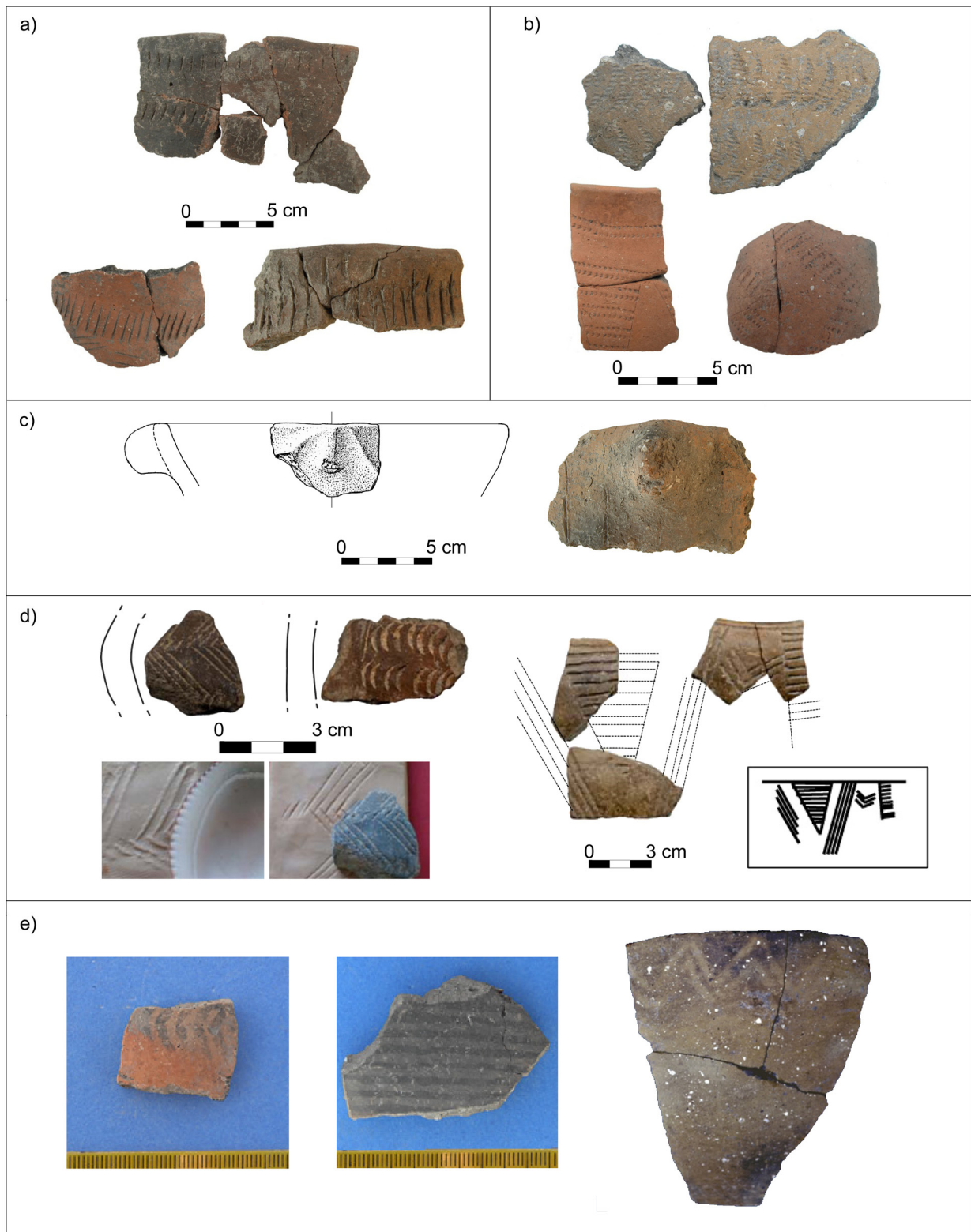


Fig. 4 – Les types de décor : a) impression et incision ; b) impression style de *Guadone* à « rocker, microrocker, sequenza » ; c) application de protomés anthropomorphes ; d) décor de style cardial au *Glycymeris* ; e) décors chromatiques de couleur noir et « a negativo » (dessins et clichés C. Fabbri et S. Martelli).

Fig. 4 – Types of decoration: a) impressed and incised; b) *Guadone* style impressed decoration: 'rocker, microrocker, sequenza'; c) applied of anthropomorphic protomes; d) Cardial style decoration using *Glycymeris*; e) black painted decoration and 'a negativo' decoration (drawings and photos C. Fabbri and S. Martelli).

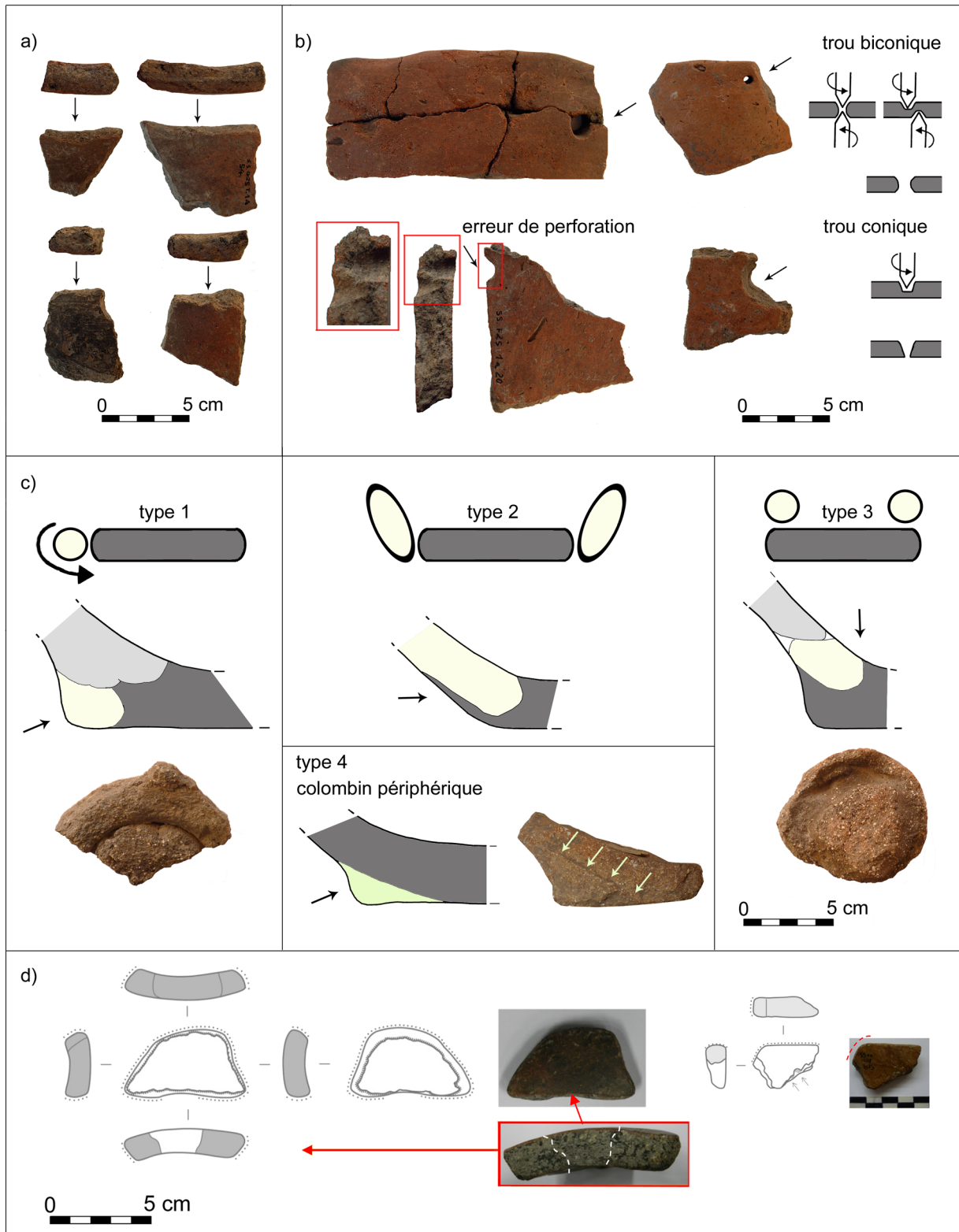


Fig. 5 – Techniques de façonnage : a) colomains ; b) trous de réparations ; c) montage du fond ; d) estèques en céramique (dessins et clichés C. Fabbri, L. Angeli et R. Milano).

Fig. 5 – Shaping techniques: a) coils; b) repair holes; c) shaping of vessel bottoms; d) pottery smoothers (drawings and photos C. Fabbri, L. Angeli and R. Milano).

subcirculaire (configuration en O) et les bandes à section elliptique superposées par pression digitale (fig. 5a). Pour les rares exemplaires presque entiers, la variabilité d'épaisseur de la paroi au niveau de la panse démontre l'emploi de colombins de morphologie et de dimensions non régulières (diamètre : 1 - 3 cm) ou une déformation/étirement des colombins (fig. 5b).

On a également observé les techniques de façonnage des fonds, qui ont été constitués par la mise en forme d'une galette circulaire à laquelle un premier colombin a été ajouté, suivi par le montage de la panse par collages successifs de colombins. Les galettes discoïdes d'argile sont rarement de forme et d'épaisseur régulières et plusieurs modes de façonnage du fond ont été identifiés (fig. 5c) :

- trois techniques différentes par modelage d'une plaque d'argile et aménagement d'une concavité/gorge pour faciliter la jonction entre la base et la panse ; type 1 : colombin entourant la galette ; type 2 : bande latérale à la galette ; type 3 : colombin placé sur la galette ;

- la base « *a tacco* » (type 4) est réalisée avec l'ajout d'un colombin à section triangulaire (colombin périphérique débordant) ;

- enfin, pour les bases concaves nous avons identifié une technique de façonnage à partir d'un seul bloc d'argile (type 5).

Rares sont les traces techniques qui permettent d'identifier les outils employés pour la finition de la surface ; celles-ci ont généralement subi un ultime traitement à l'aide d'un instrument souple (tissu, cuir, main), qui a effacé les stigmates des traitements précédents. Le traitement déterminé le plus souvent sur les céramiques à pâte grossière, principalement sur la surface externe, est celui du lissage à la main mouillée. Pour les céramiques à pâte semi-fine et fine, on observe en revanche des surfaces plus soigneusement polies. Les surfaces internes présentent des facettes de polissage qui laissent supposer l'utilisation (à divers degrés de séchage) d'un lissoir en matériau dur (os ou pierre).

Le brunissage à consistance cuir ou sèche est très rare. Il est attesté presque exclusivement sur les parois des vases de la classe fine, dans laquelle on identifie fréquemment un décor de style méridional.

Dans ce corpus, huit estèques en céramique ont été identifiées. Les surfaces fonctionnelles des outils sont arrondies et légèrement polies. De plus, elles se caractérisent par l'absence de stries et d'usures mécaniques. Nous pensons que ces estèques ont été employées durant la phase de modelage de l'argile, sur des pâtes sans inclusions émergentes, à consistance plastique dure/humide, pour éliminer de petites quantités d'argile, régulariser les parois et corriger certaines portions du vase, comme par exemple les anses et les points de jonction base/panse (Angeli et Fabbri, 2011 ; ici : fig. 5d).

Les pâtes : analyse microscopique

Au niveau macroscopique, nous avons défini trois groupes de pâtes divisées en sous-ensembles : grossière

(G1a, G1b et G2), semi-fine (SF1 et SF2) et fine (F1, F2a, F2b et F3).

Au niveau microscopique, nous avons reconnu une forte variabilité dans les caractéristiques des pâtes et la présence dans le même groupe pétrographique de différents groupes macroscopiques de pâte (Fabbri, 2004 et 2011). Au total, 7 groupes minéralogiques ont été reconnus, dont nous donnerons ci-après une description des plus significatifs et des plus fréquents : groupes I, III, IV et V (fig. 6).

1) Dans le groupe I, les carbonates sont présents en quantités abondantes (30 - 40 %) avec des dimensions variables (160 μm - 4 mm), rapportés quelque fois à du travertin, mais surtout à des roches calcaires avec grains de calcite micritique et micrite fossilifère. Les pyroxènes sont présents en moindre quantité (10 %) ; ils sont caractérisés par des fractures marquées et des dimensions comprises entre 200-800 μm . Dans une proportion mineure on identifie : des quartz (également poly cristallins) et des feldspaths (potassique et plagioclase) de granulométrie inférieure à 80 μm . Plus rares encore sont : les micas (moscovite et biotite), le silex, les oxydes de fer, des résidus de végétaux, des fragments de coquilles lacustres et des foraminifères.

Ce groupe comprend en particulier la pâte grossière G1a et la pâte semi-fine SF1.

2) Dans le groupe III, les carbonates sont présents en quantités plus abondantes (40 - 50 %) avec des dimensions de 400 μm et inférieures. Rares sont les quartz et les feldspaths. Plus rares encore sont les pyroxènes, les micas et les résidus de végétaux carbonisés. Ce groupe comprend la pâte semi-fine SF2.

3) Le groupe IV est très riche en grains de quartz (rarement polycristallin) et en feldspaths (sanidine et plagioclase) de granulométrie variable (400 μm). Rares sont les pyroxènes (2 - 5 %). Plus rares encore sont les micas, le silex et les résidus de végétaux carbonisés. Ce groupe comprend les pâtes fines F1 et F2b.

4) Le groupe V présente une structure à granulométrie de type silt (inférieure à 40 μm) très riche en quartz et feldspaths (10 - 20 %). On observe la présence de micas (biotite et muscovite 5 %). Rares sont les grains de carbonates et pyroxènes, le silex et les bioclastes. Les résidus de végétaux carbonisés avec une structure siliceuse (phytolithes) sont très fréquents. Ce groupe comprend les pâtes fines F2a et F3.

Comparaison avec les matières premières locales et test expérimental

Afin de comprendre la structure de la production, et en particulier les modalités d'approvisionnement en matières premières, des échantillons de terre ont été prélevés dans des dépôts argileux alluviaux, près du Rio di Lecce, à 1 km environ du site (fig. 7a).

Les observations réalisées sur ces terres à la loupe binoculaire, SEM/EDS et aussi en lame mince, ont permis de rapprocher la structure de la pâte des céramiques néolithiques à celle des terres prélevées.

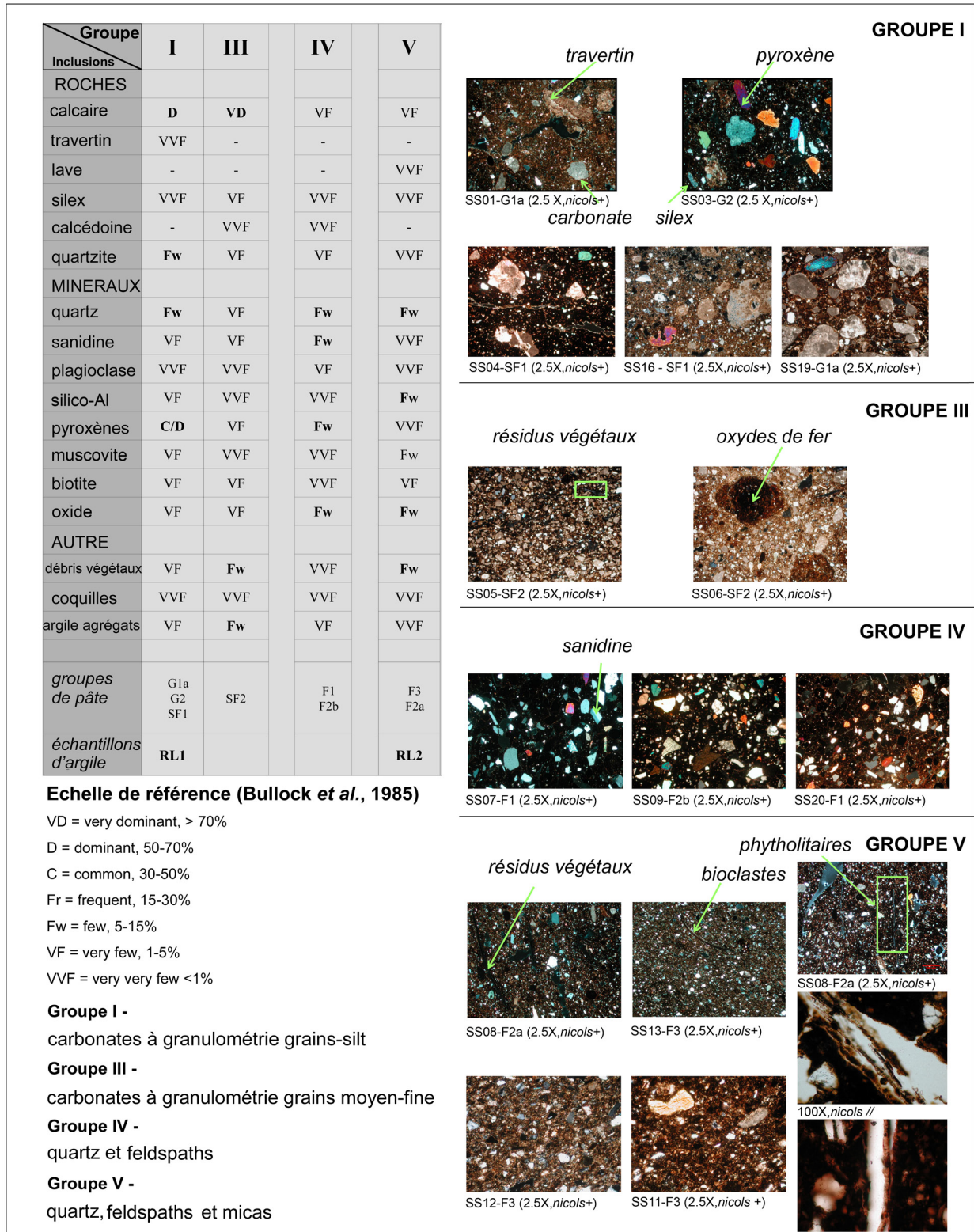


Fig. 6 – Groupes minéralogiques : groupes I, III, IV et V (photos C. Fabbri).
 Fig. 6 – Mineralogical groups: groups I, III, IV and V (photos C. Fabbri).

Le premier ensemble d'échantillons (RL1) provenant d'une couche de terre rouge est caractérisé par la présence de grains de carbonates. Dans la terre, on remarque la présence de minéraux mafiques, qui ont conservé la morphologie cristalline originale bien identifiable au SEM/EDS (fig. 7b).

Les minéraux volcaniques très répandus dans l'argile naturelle proviennent de la formation des sédiments à la suite de la dispersion de roches pyroclastiques provenant des systèmes volcaniques du Latium, de la Campanie et aussi de l'Etna durant le Pléistocène moyen et supérieur, et au début de l'Holocène (Agostini *et al.*, 2005).

Cette terre trouve des comparaisons avec le groupe minéralogique I et a donc probablement été employée pour la production des pâtes grossières (G1a et G2) et semi-fines (SF1). Plus particulièrement, on constate que :

- les variations entre les groupes G1a et G2 concernent des lithoclastes d'origine calcaire dans le groupe G1a et volcaniques dans le groupe G2 ;

- les variations entre les groupes G1a et SF1 se situent au niveau de la quantité des inclusions carbonatées qui sont plus abondantes dans le groupe G1a. Pour cette dernière pâte, il ne faut pas écarter l'hypothèse d'une préparation pour améliorer la plasticité et donc les propriétés de l'argile. En effet, l'expérimentation conduite avec cette terre a confirmé, d'une part la plasticité excessive durant la phase de façonnage et d'autre part, une forte rétraction durant la phase de séchage à partir de la consistance plastique et humide. Avec l'addition d'inclusions calcaires pilées, la pâte a été façonnée plus facilement par modelage d'une motte et également par montage au colombin (fig. 7d).

Le deuxième ensemble des échantillons (RL 2) provient d'une couche de terre jaune caractérisée par la rare présence d'inclusions très fines et par la forte fréquence de minéraux aluminosilicates en particulier des quartz et des feldspaths. Cette terre trouve des comparaisons avec le groupe minéralogique V et a probablement été employée pour la production de la classe très fine (F2a et F3). La différence entre les deux groupes se situe au niveau de la quantité de résidus de végétaux (phytolithes identifiés comme morphotype des résidus des graminées, et plus particulièrement les céréales, selon la forme du squelette allongée à bord sinueux) qui sont plus abondants dans la classe F2a. Nous suggérons que ces résidus végétaux constituent un dégraissant intentionnellement ajouté pour obtenir cette pâte particulière qui représente une imitation locale des produits du faciès méridional de *Guadone* (fig. 7e).

Le décor peint : analyse spectroscopique LIBS

Des analyses⁽¹⁾ Raman et LIBS (*Laser Induced Breakdown Spectroscopy*) ont été conduites sur le décor chromatique, en collaboration avec le CNR de Pise (*Institute of Chemistry of Organometallic Compounds - ICCOM*). Il s'agissait d'identifier les pigments employés pour le décor de la céramique, en particulier dans les régions

du Sud-Est italien et du versant medio-adriatique, où les céramiques peintes se développent à partir des dernières phases du Néolithique ancien et deviennent caractéristiques avec leur pâte dites *figulina* durant le Néolithique moyen (derniers siècles du VI^e millénaire av. J.-C. - première moitié du V^e millénaire av. J.-C. ; fig. 8a ; Angeli *et al.*, 2006).

La technique spectroscopique LIBS fournit la composition élémentaire avec un *range* dynamique entre les éléments majoritaires (exprimés en pourcentages) et les éléments en traces (exprimés en parties par million). Les échantillons ont été analysés par le prototype MODi, acronyme de *Mobile Dual-pulse Instruments for LIBS material analysis* (Cristoforetti *et al.*, 2005). Les analyses ont été réalisées par la technique de la double impulsion par deux laser au Nd : YAG fonctionnant sur la longueur d'onde fondamentale (1064 nm), avec deux impulsions superposées. L'énergie libérée était d'environ 60 mJ dans 8 ns pour chaque laser. Les spectres ont été obtenus en faisant la moyenne sur 5 coups. La porte d'acquisition était de 2 µs et le retard du premier laser était de 2 µs. Pour chaque échantillon nous avons comparé les spectres obtenus sur la surface céramique non décorée et la partie du décor réalisée en noir.

Sur le site de Colle Santo Stefano, le décor peint est très rare et il est caractérisé par l'emploi de la couleur noire pour la réalisation de motifs de lignes parallèles ou de traits brefs. L'oxyde de manganèse n'a été reconnu que pour un seul tessou. Cependant, le pigment noir n'a pas été obtenu avec de l'oxyde de fer. Nous pensons que la peinture noire a été obtenue par le mélange d'une substance organique (par exemple du charbon) avec une substance liante, puis employée avant ou après la cuisson (fig. 8b).

Nous avons identifié l'emploi récurrent d'oxyde de manganèse au cours du Néolithique moyen-récent, en particulier pour la céramique *figulina* de la culture de Serra d'Alto du Sud-Est italien. Nous disposons de données (17 échantillons) provenant de plusieurs sites (Trasano, Serra d'Alto, Saldone et Masseria Le Fiate) : tous les spectres présentent les pics caractéristiques du manganèse pour le décor noir (fig. 8c). Pour la culture de Serra d'Alto, nous proposons que l'homogénéité des données atteste de l'adoption d'une technologie très précise dans la production de la céramique *figulina* peinte et nous révisons l'hypothèse d'une relation avec le groupe de Ripoli (Angeli *et al.*, 2011a). En effet, les spectres des analyses conduites sur le décor peint en noir des céramiques *figulina* de la culture de Ripoli (12 échantillons) présentent également les pics caractéristiques du manganèse (fig. 8d).

DISCUSSIONS

Les variations morpho-stylistiques du complexe de Colle Santo Stefano ont ouvert les problématiques suivantes :

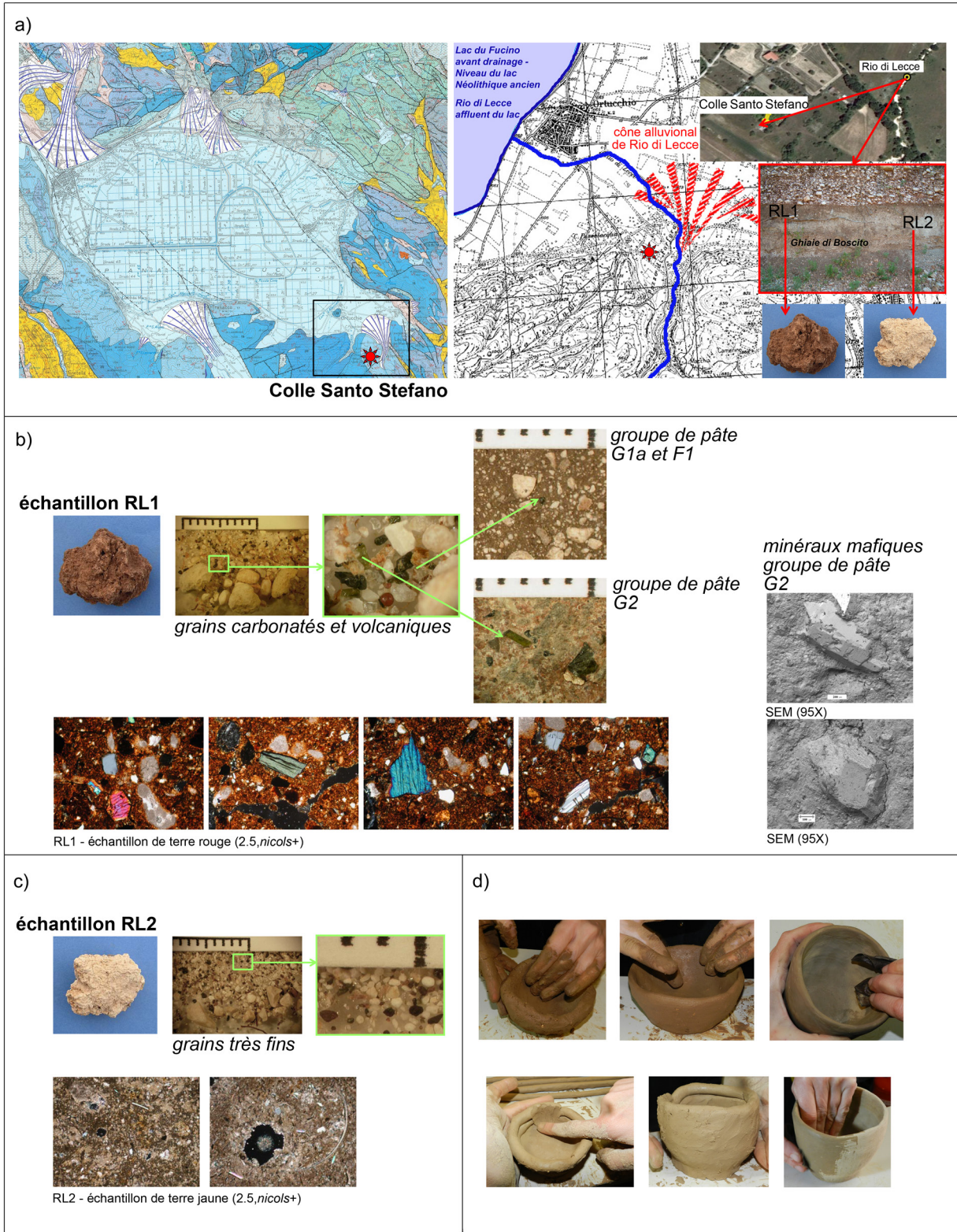


Fig. 7 - a – Localisation des échantillons de terre : RL1 (terre rouge) et RL2 (terre jaune) ; **b)** caractérisation échantillon RL1 ; **c)** caractérisation échantillon RL2 ; **d)** expérimentation avec les terres (clichés C. Fabbri, L. Angeli et M. Parisi).

Fig. 7 - a – Location of clay: RL1 (red earth) and RL2 (yellow earth) ; **b)** characterization of RL1 clay ; **c)** characterization of RL2 clay ; **d)** experiments (photos C. Fabbri, L. Angeli and M. Parisi).

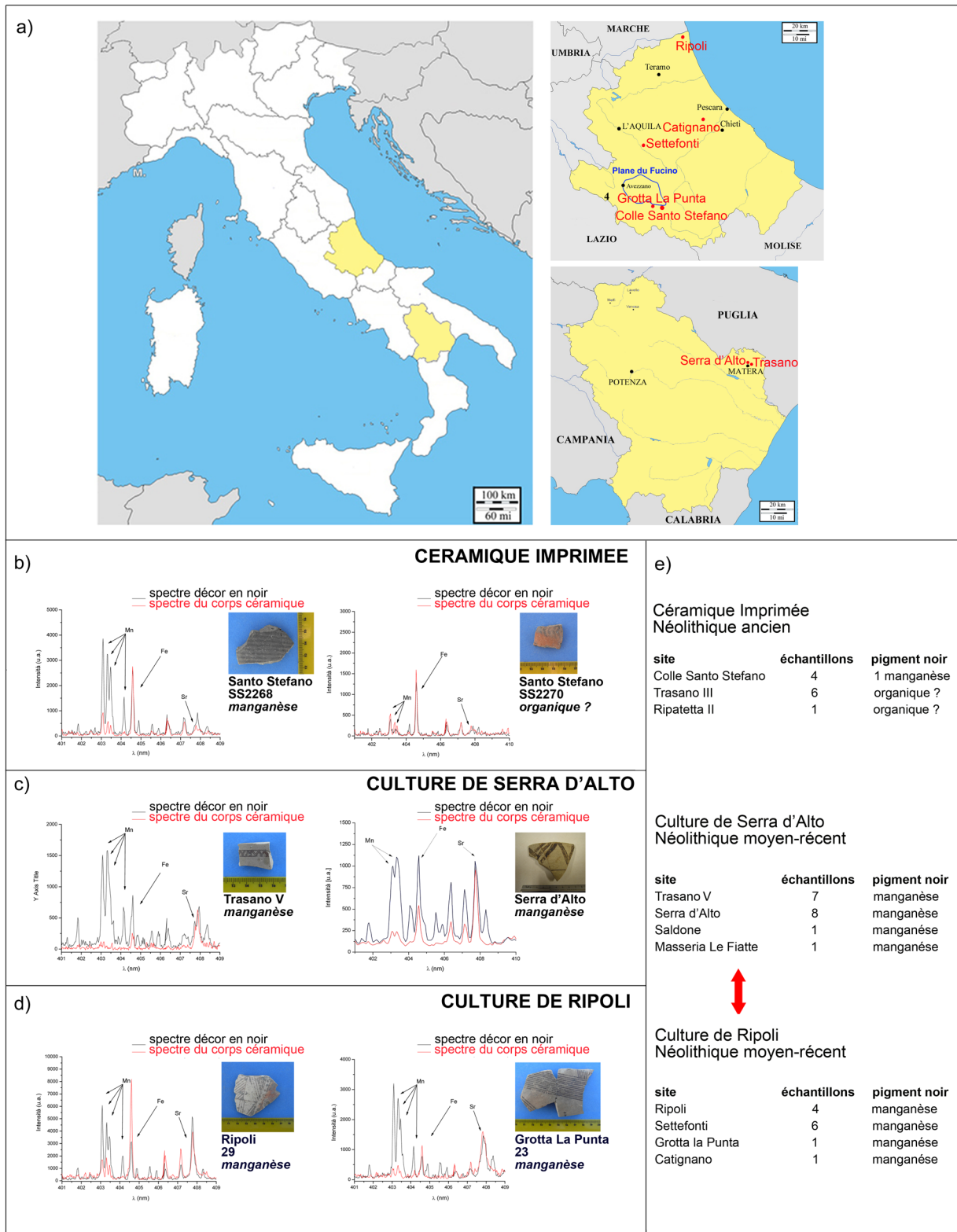


Fig. 8 - a) – Localisation des sites dans les Abruzzes et en Basilicate ; **b)** Colle Santo Stefano (Céramique Imprimée, Néolithique ancien) ; **c)** Trasano V et Serra d'Alto (Céramique *figulina* de Serra d'Alto, Néolithique moyen-récent) ; **d)** Ripoli et Grotta La Punta (Céramique *figulina* de Ripoli, Néolithique moyen-récent) ; **e)** synthèse d'échantillonnage (spectres S. Legnaioli et clichés L. Angeli).

Fig. 8 - a) – Location of sites in Abruzzo and Basilicata; **b)** Colle Santo Stefano (Impressed Ware, Early Neolithic); **c)** Trasano V and Serra d'Alto (*figulina* pottery from Serra d'Alto, Middle-Late Neolithic); **d)** Ripoli and Grotta La Punta (*figulina* pottery from Ripoli, Middle-Late Neolithic); **e)** summary of sample (spectra S. Legnaioli and photos L. Angeli).

1) Quelle est l'origine des matières premières employées dans la production ?

2) Existe-il une sélection et un traitement des matières premières ?

3) Les vases au décor méridional de *Guadone* sont-ils une production locale ou importée ?

La caractérisation préliminaire des pâtes à la loupe binoculaire a mis en évidence une grande variabilité et l'analyse en lame mince a permis d'identifier des groupes minéralogiques caractérisés par des phases minéralogiques très différenciées, probablement liées à la présence de différents dépôts argileux et donc à l'emploi de plusieurs matières argileuses.

Suivant le modèle de D. E. Arnold (Arnold, 2005), à Colle Santo Stefano les matières premières employées sont locales (< 1 km) et en rapport à la géomorphologie des dépôts encore présents à proximité du site. Les analyses des deux terres de référence (RL1 et RL2) se répartissent de façon équivalente entre les groupes minéralogiques I et V.

Les pâtes qui ont été réalisées à partir de l'argile RL1, riche en inclusions naturelles ont fait l'objet d'un ajout de dégraissants de carbonates pilés (calcaires biodétritiques et micritiques). C'est par exemple le cas pour le groupe G1a.

Dans la mesure où dans l'échantillon de terre rouge RL1 les lithoclastes d'origine volcanique sont très fréquents, on pourrait écarter l'hypothèse qu'ils aient été volontairement ajoutés comme dégraissants dans le groupe G2. De plus, puisque les inclusions volcaniques sont très visibles et émergent à la surface des céramiques, on peut envisager que l'artisan ait procédé à un traitement des surfaces dans le but d'obtenir un résultat esthétique plutôt que fonctionnel.

L'autre type d'inclusion d'origine anthropique introduit dans l'argile RL2 correspond aux résidus de végétaux. Les pâtes fines (groupes F2a et F3) montrent une grande quantité de vacuoles avec parfois des restes de résidus de végétaux carbonisés qui ont été ajoutés de façon préférentielle pour la préparation de la pâte des vases portant le décor de style méridional de *Guadone*.

Abordant la troisième question, nous observons que la connaissance des produits originaux du faciès méridional de *Guadone* s'exprime de plusieurs façons : il s'agit de produits façonnés localement, pour lesquels l'imitation du style méridional se retrouve non seulement au niveau du décor et de la forme du récipient, mais également dans la nature de la pâte (pâte claire et épurée, argile RL2) et dans les traitements de surface (polissage).

Dans la phase ancienne du site, la tradition culturelle méridionale est fortement marquée dans la structure de

production céramique puisque le décor méridional est reproduit sur des vases dont les pâtes appartiennent aux autres groupes. En effet, durant la première installation du village, il n'existe pas de correspondance exclusive entre le décor et les types de pâte. Le premier système de production de Colle Santo Stefano pourrait non seulement indiquer un artisanat domestique caractérisé par une grande variété des pâtes et donc une adaptation à la disponibilité des matières premières locales, mais également poser la question du rôle des groupes de paysans provenant du Sud-Est italien dans la première néolithisation de la région medio-adriatique.

CONCLUSION

En conclusion, on a reconnu pour la phase ancienne deux sources locales potentielles d'argiles employées pour la production des groupes de pâte grossière G1a et semi-fine SF1 (groupe minéralogique I) et plus particulièrement pour la production des groupes de pâte fine F2a et F3 (groupe minéralogique V) associés au décor de style méridional. Il reste à vérifier l'évolution interne du site : en effet dans la phase récente, on remarque la diminution des précédents groupes minéralogiques I et V et l'augmentation du groupe minéralogique IV (pâtes fines F1 et F2b) dont l'origine n'a pas encore été identifiée. Cette évolution dans la nature des pâtes s'effectue en parallèle à une diminution générale du décor, avec la quasi-disparition du style méridional de *Guadone* ; cela s'accompagne également de certains changements au sein de la chaîne opératoire (peut-être par exemple, avec l'apparition du façonnage des fonds plats au colombin).

En ce qui concerne le décor peint, nous ne disposons pas de données précises quant à la provenance du manganèse et c'est dans ce but que nous avons programmé l'extension de l'échantillonnage (fig. 8e) pour vérifier l'hypothèse selon laquelle l'utilisation de pigment noir à base d'oxyde de manganèse représente un choix technique spécifique des groupes culturels de la céramique trichrome du Néolithique moyen, lorsque les productions céramiques sont effectivement standardisées.

NOTES

- (1) Analyses des pigments noirs par Stefano Legnaioli du CNR de Pise (Institute of Chemistry of Organometallic Compounds - ICCOM).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGOSTINI S., ROSSI M.-A., STIVALETTA N. (2005) – Indagini archeometriche di ceramiche preistoriche abruzzesi, in B. Fabbri, S. Gualtieri et G. Volpe (dir.), *Tecnologia di lavorazione e impieghi dei manufatti*, Atti 7° Giornata di Archeometria della Ceramica (Lucera 2003), Bari, Edipuglia, p. 99-109.
- ARNOLD D. E. (2005) – Linking Society with the Compositional Analyses of Pottery: a Model from Comparative Ethnography, in A.-L. Livingstone Smith, D. Bosquet et R. Martineau (dir.), *Pottery Manufacturing Processes: Reconstitution and Interpretation*, actes du XIV^e congrès UISPP, Section 2 Archaeometry, colloque 2.1 (Université de Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001), Oxford, Archaeopress (BAR, International Series 1349), p. 15-21.
- ANGELI L., ARIAS C., CRISTOFORETTI G., FABBRI C., LEGNAIOLI S., PALLESCHI V., RADI G., SALVETTI A., TOGNONI E. (2006) – Spectroscopic Techniques Applied to the Study of Italian Painted Neolithic Potteries, *Laser Chemistry*, vol. ID 61607, p. 1-7.
- ANGELI L., FABBRI C. (2011) – Colle Santo Stefano di Ortucchio (AQ): i lisciatoi in ceramica. Una proposta di analisi sperimentale, in *Il Fucino e le aree limitrofe nell'antichità*, Atti del III Convegno di Archeologia (Avezzano 2009), Avezzano, Archeoclub d'Italia, Sez. della Marsica, p. 558-560.
- ANGELI L., ARIAS C., CRISTOFORETTI G., FABBRI C., LEGNAIOLI S., PALLESCHI V., RADI G., SALVETTI A., TOGNONI E. (2011a) – L'impiego dell'ossido di manganese nelle ceramiche dipinte del Neolitico, in *Il Fucino e le aree limitrofe nell'antichità*, Atti del III Convegno di Archeologia (Avezzano 2009), Avezzano, Archeoclub d'Italia, Sez. della Marsica, p. 564-566.
- ANGELI L., FABBRI C., SACCÀ D. (2011b) – Colle Santo Stefano di Ortucchio (AQ). Una struttura successiva al Neolitico antico, in *Il Fucino e le aree limitrofe nell'antichità*, Atti del III Convegno di Archeologia (Avezzano 2009), Avezzano, Archeoclub d'Italia, Sez. della Marsica, p. 555-557.
- BULLOCK P., FEDOROFF N., JONGERIUS A., STOPPS G., BABEL U. (1985) – *Handbook for Soil Thin Section Description*, Waine Research Publication, Wolverhampton, 152 p.
- CIPOLLONI SAMPÒ M., TOZZI C., VEROLA M. L. (1999) – Le Néolithique ancien dans le Sud-Est de la péninsule italienne : caractérisation culturelle, économie, structures d'habitat, in J. Vaquer (dir.), *Le Néolithique du Nord-Ouest méditerranéen*, XXIV^e Congrès préhistorique de France, (Carcassonne, 26-30 septembre 1994), Paris, Société préhistorique française, p. 39-50.
- CRISTOFORETTI G., LEGNAIOLI S., PALLESCHI V., PARDINI L., SALVETTI A., TOGNONI E. (2005) – Modi: a New Mobile Instrument for in situ Standardless LIBS Analysis of Cultural Heritage, *Proceedings SPIE*, 5857, p. 129-138.
- FABBRI C. (2004) – Caratterizzazione petrografica della ceramica neolitica proveniente da Colle Santo Stefano (Ortucchio, AQ). Nota preliminare, in *Atti XXXIX Riunione Scientifica IIPP*, (Firenze), vol. II, p. 1214-1218.
- FABBRI C. (2006) – *L'insediamento di Colle Santo Stefano (Bacino del Fucino, AQ) : studio tipologico e tecnologico della ceramica*, Tesi di dottorato in Scienze della Terra e Preistoria XVIII ciclo, Sezione Preistoria - Ambiente e Cultura, Università degli studi di Siena, 197 p.
- FABBRI C. (2011) – Colle Santo Stefano di Ortucchio (AQ). Caratterizzazione petrografica degli impasti ceramici, in *Il Fucino e le aree limitrofe nell'antichità*, Atti del III Convegno di Archeologia (Avezzano, 2009), Avezzano, Archeoclub d'Italia, Sez. della Marsica, p. 561-563.
- FABBRI C., PETRINELLI PANNOCCHIA C., RADI G. (2011) – Colle Santo Stefano di Ortucchio (AQ). Evoluzione della ceramica e dell'industria litica scheggiata a confronto, in *Il Fucino e le aree limitrofe nell'antichità*, Atti del III Convegno di Archeologia (Avezzano 2009), Avezzano, Archeoclub d'Italia, Sez. della Marsica, p. 119-131.
- FABBRI C., ANGELI L. (2010) – Premiers résultats de l'étude des productions céramiques du Néolithique ancien : l'exemple de deux sites à céramique imprimée du versant adriatique italien, in C. Manen, F. Convertini, D. Binder et I. Sénépart (dir.), *Premières sociétés paysannes de Méditerranée occidentale. Structure des productions céramiques*, actes de la séance SPF (Toulouse, 11-12 mai 2007), Paris, Société préhistorique française (Mémoire, LI), p. 81-87.
- RADI G. (1991) – Il villaggio neolitico di Colle Santo Stefano (Ortucchio), in U. Irti, G. Grossi et C. Malandra (dir.), *Il Fucino e le aree limitrofe nell'Antichità*, Atti Convegno di Archeologia (Avezzano 10-11 novembre 1989), Roma, Archeoclub d'Italia, Sez. della Marsica, p. 111-121.
- RADI G. (2003) – Torre Sabea e i siti a ceramica impressa dell'Italia sud-orientale, in J. Guilaine et G. Cremonesi (dir.), *Torre Sabea. Un établissement du Néolithique ancien en Salento*, Coll. de l'École française de Rome, 315, Rome, p. 301-315.
- RADI G. (2010) – Les séquences de la céramique imprimée en Italie, in C. Manen, F. Convertini, D. Binder et I. Sénépart (dir.), *Premières sociétés paysannes de Méditerranée occidentale. Structure des productions céramiques*, actes de la séance SPF (Toulouse, 11-12 mai 2007), Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 51), p. 133-147.
- RADI G., BOSCHIAN G., CALANI L., PISTOIA A. R., ZAMAGNI B. (2001) – Nuovi dati dal villaggio a ceramica impressa di Colle Santo Stefano (Ortucchio), in *Il Fucino e le aree limitrofe nell'antichità*, Atti del II Convegno di Archeologia (Celano 1999), Stampa LCL, Avezzano, p. 70-81.
- RADI G., DANESE E. (2003) – L'abitato di Colle Santo Stefano di Ortucchio (L'Aquila), in *Atti XXXVI Riunione Scientifica IIPP*, (Chieti – Celano, 27-30 Settembre 2001), Firenze, Istituto italiano di preistoria e protostoria, p. 145-161.
- RADI G., VEROLA M. L. (1996) – Torre Sabea, Trasano, Ripatetta, Santo Stefano. Ceramica, in V. Tinè (dir.), *Forme e tempi della neolitizzazione in Italia meridionale e in Sicilia*, Atti del Seminario Internazionale (Rossano Calabro 29 aprile-2 maggio 1994), IRACEB, IIAS, Rubbettino Catanzaro, p. 255-264.
- RADI G., WILKENS B. (1989) – Il sito a ceramica impressa di Santo Stefano (Ortucchio, L'Aquila), *Rassegna di Archeologia*, 8, p. 97-117.
- REIMER P. J., BAILLIE M. G. L., BARD E., BAYLISS A., BECK J. W., BERTRAND C. J. H., BLACKWELL P. G., BUCK C. E., BURR G. S., CUTLER K. B., DAMON P. E., EDWARDS

R. L., FAIRBANKS R. G., FRIEDRICH M., GUILDERTON T. P., HOGG A. G., HUGHEN K. A., KROMER B., MCCORMAC G., MANNING S., RAMSEY C. B., REIMER R. W., REMMELE S., SOUTHON J. R., STUIVER M., TALAMO S., TAYLOR F. W., VAN DER PLICHT J., WEYHENMEYER C. E. (2004) – IntCal04 Terrestrial Radiocarbon Age Calibration, 0-26 cal kyr BP, *Radiocarbon*, 46, 3, p. 1029-1058.

TINÉ S. (1983) – *Passo di Corvo e la civiltà neolitica del Tavoliere*, Genova, Sagep SpA, 201 p.

Lucia ANGELI

Dipartimento di Civiltà e Forme del Sapere -
Università di Pisa
Via dei Mille, 19 Pisa, Italie
luciaangeli78@yahoo.it

Cristina FABBRI

Dipartimento di Scienze Archeologiche
Università di Pisa
Via dei Mille, 19 Pisa, Italie
cristina.fabbri1@virgilio.it