

# ARTISANAT DU BRONZE EN ITALIE PÉNINSULAIRE ET CONSOMMATION DU MÉTAL ENTRE ÂGE DU BRONZE ET ÂGE DU FER

ANNE LEHOËRFF

## RÉSUMÉ

*Avec une chronologie décalée d'environ un siècle et demi par rapport au nord des Alpes, l'Italie péninsulaire connaît une métallurgie du bronze particulièrement florissante. La documentation est constituée essentiellement d'objets volontairement déposés plutôt que recyclés. Les techniques de fabrication montrent une large gamme de procédés et une grande qualité technique. Les pratiques de consommation du métal montrent que les artisans sont au cœur d'un système technique, selon la définition de B. Gille, qui est abouti à la transition Bronze/Fer.*

## MOTS-CLEFS

*Artisanat, métallurgie, alliages cuivreux, Italie, âge du Bronze.*

## ABSTRACT

*With a different chronology (one century and half) the peninsular Italy shows a very active Bronze metallurgy. The main documentation is made by objects in deposits and graves not recycled. Studies made about thousands objects shows a very large series of technics and a very high quality. This system (in the definition of B. Gille) of the consummation of metal is at its top in the Transition between Bronze Age/Iron Age and craftsmen hold a central position.*

## KEYWORDS

*Artisanry, metallurgy, copper base alloy, Italy, Bronze Age.*

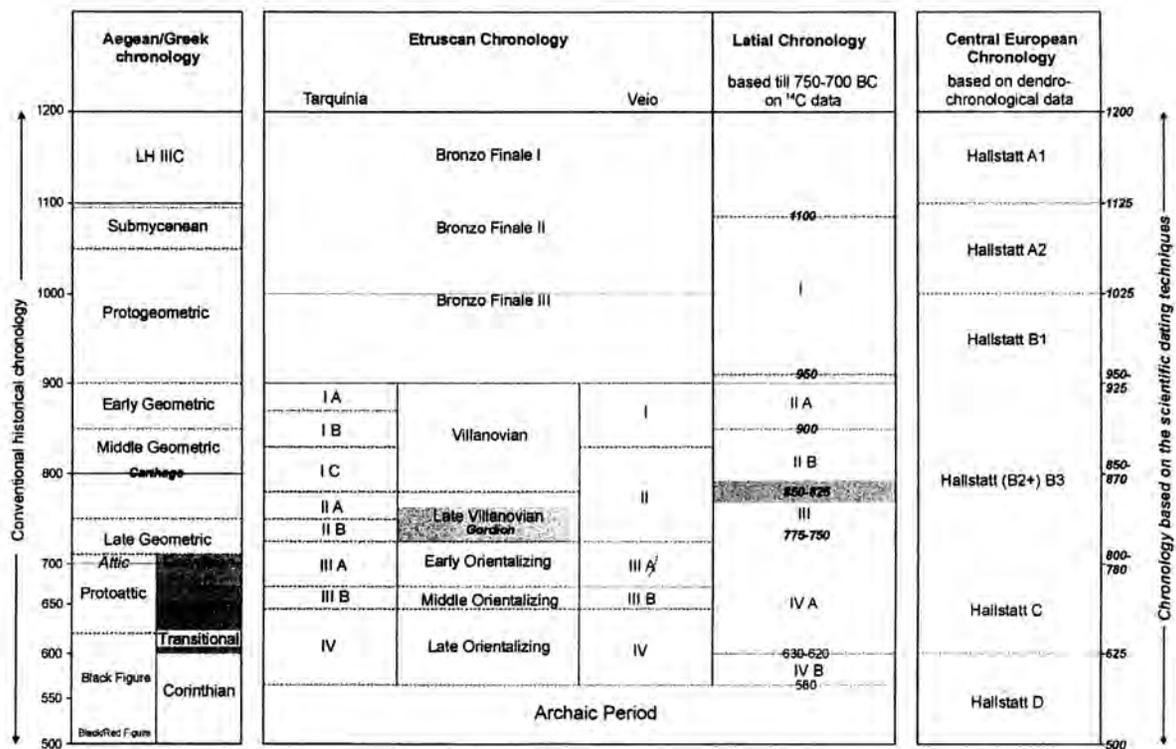


Fig. 1. Tableau de correspondances chronologiques établi par A. Nijboer (In : Oriente et occidente : Bartoloni, Delpino 2005)

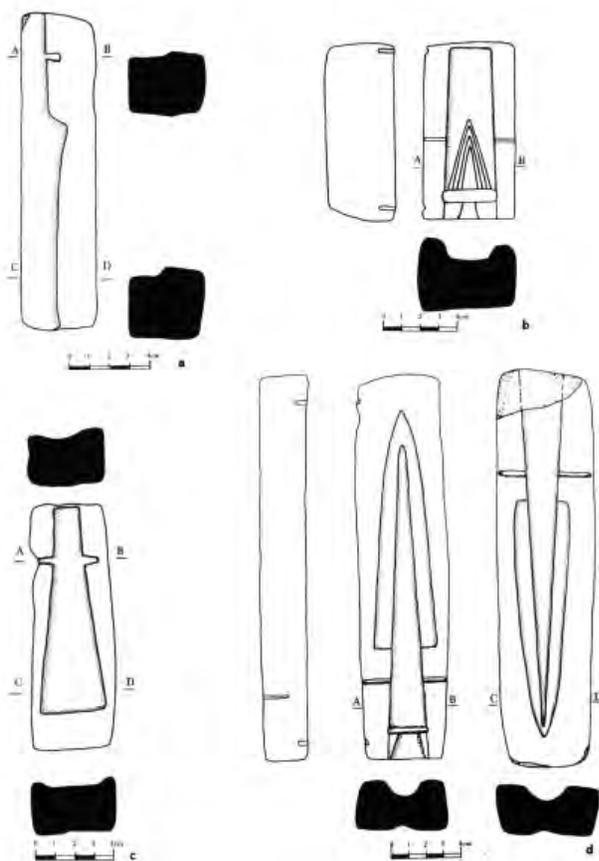


Fig. 2. Moules en pierre mis au jour en Sicile (Albanese-Procetti 2004, fig. 2).

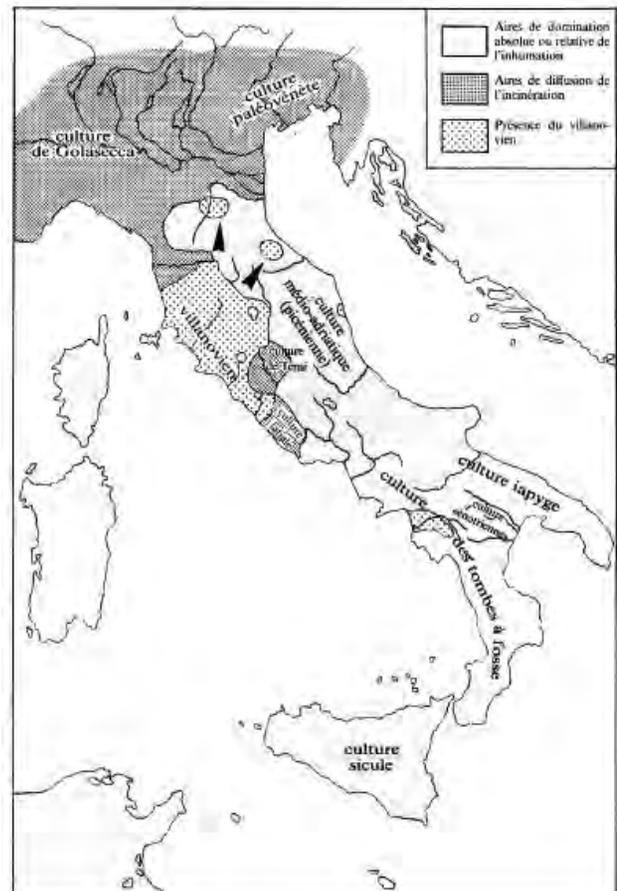


Fig. 3. Carte des aires culturelles de la péninsule vers le IX<sup>e</sup> siècle av. notre ère (Pallottino 1993, fig. 1).

Les dates admises pour la transition Bronze/Fer en Méditerranée centrale (Bietti Sestieri 1998 ; Guidi 1992, Peroni 1989) ne correspondent pas exactement à celles de l'Europe transalpine. Si on retrouve dans toute l'Europe une même terminologie pour ces périodes, les dates varient d'un lieu à l'autre et les correspondances entre ces différents ensembles sont particulièrement difficiles à harmoniser sur de si vastes distances, avec des systèmes d'élaboration des chronologies de surcroît différents.

Les chronologies italiennes de la transition Bronze/Fer et leurs relations avec l'Europe transalpine sont également soumises à de vastes débats, y compris récents, comme en témoigne la rencontre sur le sujet à Rome en 2003 (fig. 1 ; Bartoloni, Delpino, *Oriente* 2005). Sans rentrer dans le détail, la transition Bronze/Fer coïncide globalement avec le début du premier millénaire avant notre ère. Dans le domaine de l'artisanat métallurgique, le moment est capital (Bietti Sestieri 1973, 2004, 2005). À côté d'une métallurgie du fer (Delpino 1991 ; Hartman 1985), dont les traces les plus anciennes en Sicile remonteraient vers le XIV<sup>e</sup> siècle, mais qui se développe justement dans ces années, la métallurgie des alliages cuivreux s'épanouit de manière exceptionnelle. Quelles techniques sont pratiquées ? Comment évolue cet artisanat et avec quels acteurs ? Telles sont les questions abordées dans cette présentation.

### LES PRODUCTIONS MÉTALLIQUES : DIVERSITÉS RÉGIONALES, SPÉCIFICITÉ DU MATÉRIAU

L'Italie, à l'image de sa géographie actuelle, présente une situation contrastée d'un lieu à l'autre. Tout d'abord, il est clair que l'Italie péninsulaire se distingue des deux grandes îles de la Sicile et de la Sardaigne (Albanese-Procelli 2000, 2004 ; Lo Schiavo 1996, 1998, 2003, 2004) qui occupent une place à part, y compris dans le domaine de la métallurgie. Les vestiges liés à la production des objets métalliques y sont beaucoup plus nombreux que sur le continent. Les fragments de moules, en particulier, mais aussi les lingots n'ont pas d'équivalent dans la péninsule, quelle que soit la région considérée (fig. 2).

Pour l'Italie péninsulaire (fig. 3), les sources documentaires susceptibles de nous informer sur les pratiques artisanales sont composées presque exclusivement d'objets finis, volontairement abandonnés dans des dépôts (fig. 4) ou des tombes (fig. 5) plutôt que recyclés et réutilisés comme une matière première (Lehoërff dir. 2004). Il ne s'agit pas ici d'ailleurs d'une spécificité véritable de l'Italie puisque la situation est, avec des nuances, assez similaire dans différents endroits d'Europe.

La vision de l'artisanat des alliages cuivreux (Pernot 1996, 1998, 2004) est donc un peu particulière et assez différente de celui des productions céramiques par exemple, du fait que le matériau ne peut être recyclé (sauf sous forme de chamotte) et se trouve en contexte d'habitat

comme en contexte funéraire, associant le quotidien à l'exceptionnel de manière plus claire.

Pour le métal, en raison de la nature du matériau comme des contextes de découvertes, les sources documentaires informent sur des pratiques artisanales, d'usage des objets mais aussi de dépôt cérémoniel de ces mobiliers.

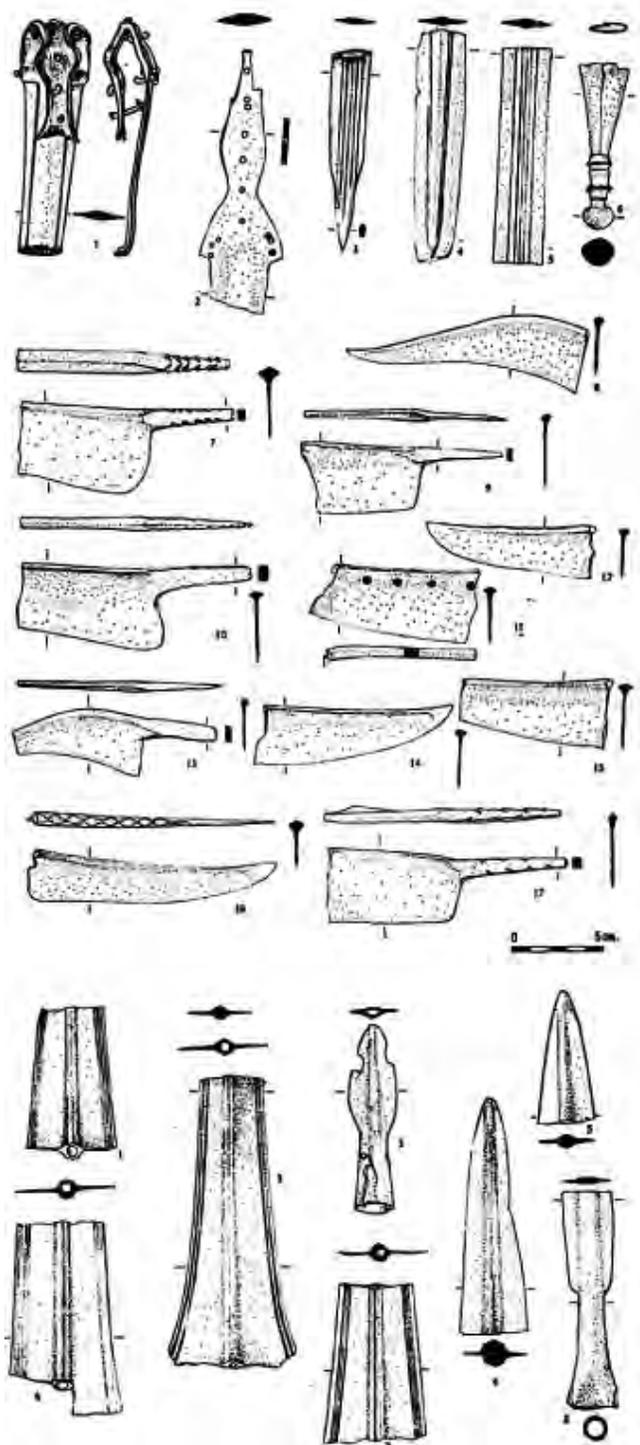


Fig. 4. mobilier représentatif du dépôt de Contigliano (Ponzi Bonomi, 1972).

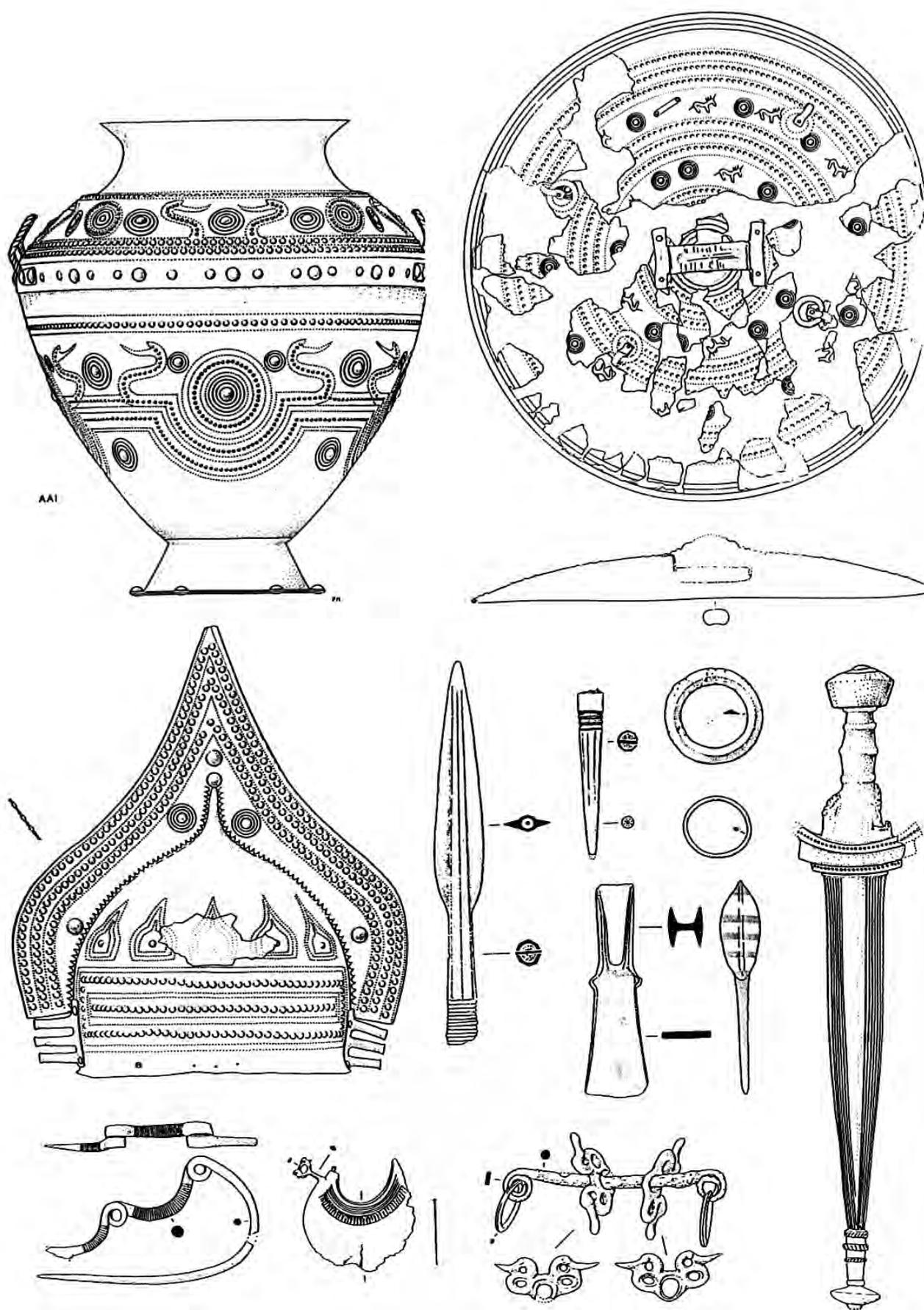


Fig. 5. Mobilier représentatif de la tombe AA1 de la nécropole de Veio Quattro Fontanili (d'après *Notizie degli Scavi* 1970. In : Lehoërf 2007, fig. 54).

En Italie péninsulaire, si les sources disponibles ne sont pas « idéales » (Lehoërf 2004), celles-ci représentent néanmoins des milliers d'objets, très variés d'un point de vue typologique, que l'historien a le devoir d'étudier pour comprendre des pratiques artisanales autant que des pratiques sociales.

## LA PRODUCTION ARTISANALE : EXCELLENCE ET SAVOIR-FAIRE

En reprenant l'ordre de la chaîne opératoire (Desrosiers 1991) de fabrication (fig. 6), et pour la métallurgie de transformation, on peut arriver à isoler deux grands ensembles d'objets : d'une part les objets fabriqués principalement en fonderie et pour lesquels la mise en forme ultérieure s'est principalement limitée à un travail de finitions (fig. 7) ; d'autre part un travail de mise en forme d'ébauche(s) en fonderie avec un important travail de déformation plastique (fig. 8).

Le développement du martelage s'opère sur une variété de supports, qui changent avec le temps. Ainsi, les fibules vers le X<sup>e</sup> siècle jouent le rôle de support privilégié d'innovation technique avant de perdre ce rôle dès le début du VIII<sup>e</sup> siècle avant notre ère (Lehoërf 1999).

Pour les décors, toutes les solutions existent : des décors par moule en fonderie, des décors incisés (qui se sont avérés être de la ciselure et non de la gravure lorsqu'ils ont été étudiés en laboratoire), des décors par déformation plastique au droit ou au revers de la pièce, des décors par enlèvement de matière ou par ajout (fig. 9).

Lorsque les objets sont composés de plusieurs pièces, ce qui est fréquent, les modalités d'assemblage sont elles aussi variées. Les techniques utilisées sont par ailleurs les mêmes pour les réparations. Le rivetage est le mode le plus fréquent d'assemblage et de réparation. La conception du rivetage (intégré à la décoration et donc très visible ou au contraire discret et masqué) et la qualité du travail sont les deux paramètres principaux de variation. Le sertissage est employé pour la vaisselle et les bouterolles de fourreau d'épée. Les coulées secondaires semblent réservées aux poignées des épées de certains types tardifs. Des assemblages à l'aide de petits anneaux se trouvent également sur des objets de taille relativement réduite (fig. 10).

## L'ÉVOLUTION DE L'ARTISANAT ET LA PLACE DES ARTISANS

Au terme d'une étude de milliers d'objets volontairement déposés, fabriqués entre 1200 et 725 avant notre ère (Lehoërf 2007), quelle évolution de l'artisanat métallurgique voit-on se dessiner ? La métallurgie de la transition Bronze/Fer en Italie péninsulaire, comme dans le reste de l'Europe à la même époque, n'a pas grand-chose à voir avec ce que Figuié proposait en 1870 (fig. 11). Au début du VIII<sup>e</sup> siècle avant notre ère tous les procédés de fabrication répertoriés pour les périodes préindustrielles sont acquis, définitivement, qu'il s'agisse de l'étape de fonderie,

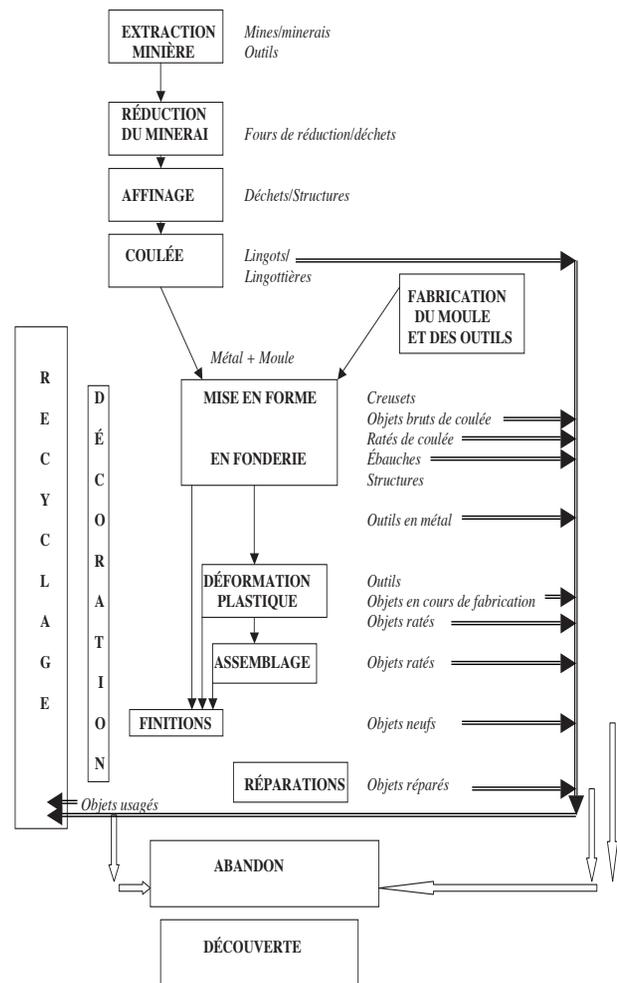
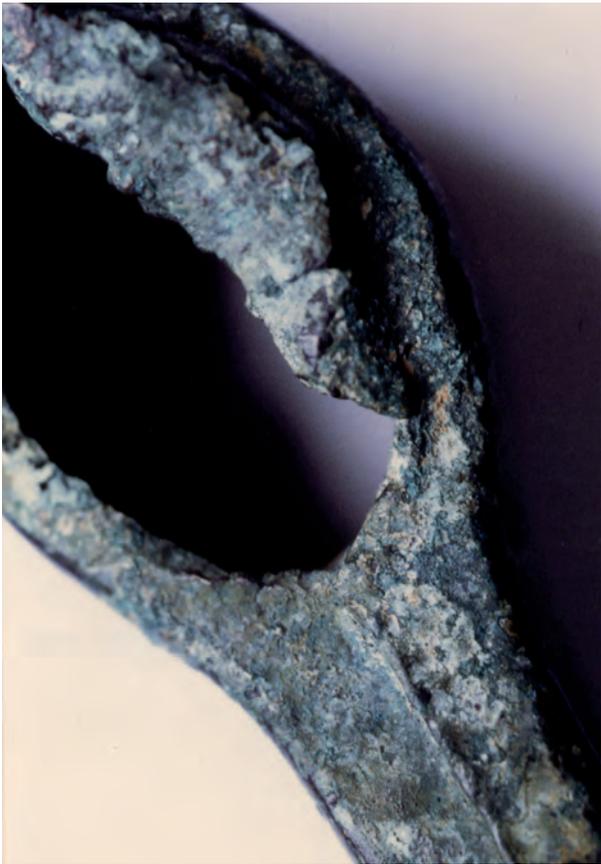


Fig. 6. Chaîne opératoire de fabrication des alliages cuivreux (A. Lehoërf).

de martelage, des techniques de décor, d'assemblage ou de réparation. Certes, quelques doutes subsistent. Ainsi, l'introduction de la fonte en moule non permanent n'a pu être attestée avec certitude pour une période antérieure au X<sup>e</sup> siècle, ce qui est tardif à l'échelle de l'Europe. En Méditerranée orientale, c'est au moins au XII<sup>e</sup> siècle que l'on date cette technique et, en Europe septentrionale, des objets du XI<sup>e</sup> siècle avant notre ère ont nécessairement été fabriqués ainsi.

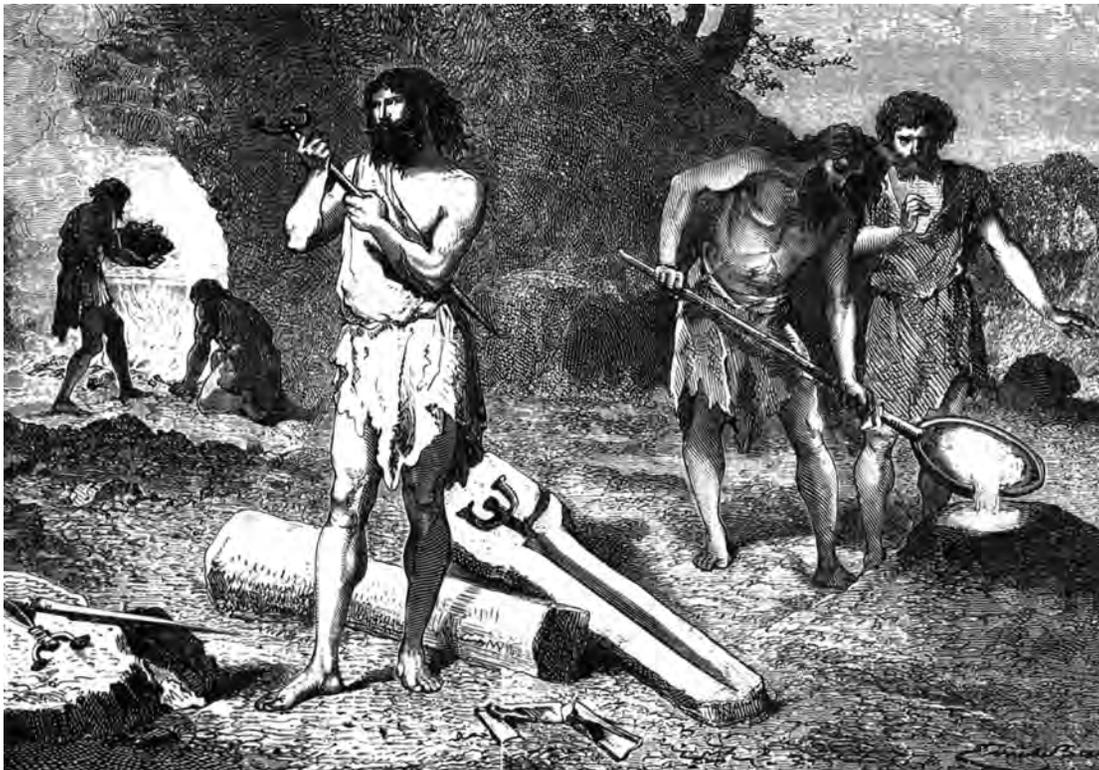
Le développement du travail de déformation plastique est caractéristique de cette période de transition Bronze/Fer. Les petits objets à fort potentiel décoratif, comme les fibules, occupent une place de premier rang avant que les bronziers ne se lancent sur des objets plus grands (fourreaux, ceintures) et plus délicats d'un point de vue fonctionnel (vaisselle métallique, armement défensif). Logiquement, c'est dans le même temps que la métallurgie du fer, qui elle aussi nécessite un important travail de martelage, se développe. On est ici dans le cadre d'un aboutissement d'un système technique tel que B. Gille (Gille 1979) l'entendait.



**Fig. 7.** Hache du dépôt de Contigliano réalisée en fonderie et jamais utilisée (photographie A. Lehoërf).



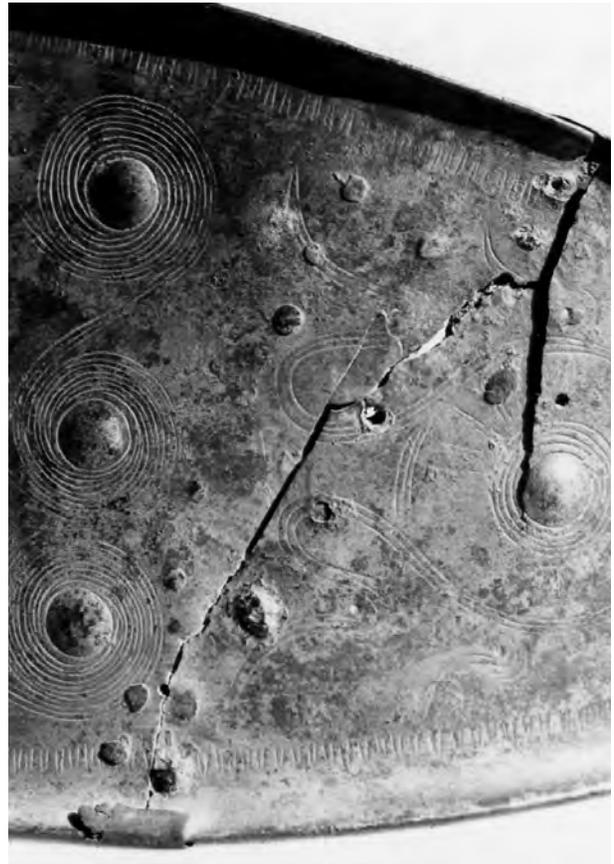
**Fig. 8.** Travail de déformation plastique encore visible dans le casque de la tombe II de la nécropole de Tarquinia Impiccato (photographie A. Lehoërf).



**Fig. 11.** « Le bronzier » (Figuier 1870).



**Fig. 9.** Décor mixte de fonderie (lignes parallèles) et par déformation plastique (triangles latéraux) sur une épée villanovienne conservée au British Museum, Londres (photographie A. Lehoërf).



**Fig. 12.** Ceinture ventrale de la nécropole de Vulci comportant une réparation sur la côté. La réparation est intégrée au rituel funéraire et marque le décès de la propriétaire. La ceinture est ensuite déposée dans la tombe avec la défunte (photographie A. Lehoërf).



**Fig. 10.** Travail d'assemblage particulièrement soigné pour le casque et l'urne de la tombe AA1 de Veio Quattro Fontanili. La tête de rivet a été recouverte de part et d'autre d'une perle d'ambre (photographie A. Lehoërf).

Les artisans sont les premiers acteurs de cet artisanat (Giumulia-Mair 2002). Ce sont eux qui ont les réponses techniques et qui savent faire évoluer au besoin les pratiques, soit de leur propre fait, soit également (sans qu'il n'y ait opposition) grâce à des échanges dans une Europe où les hommes, les produits et les idées circulent, non pas uniquement du sud vers le nord et de l'est vers l'ouest mais selon des circuits plus complexes qui intègrent également une direction nord/sud trop souvent négligée.

Il est difficile dans ce contexte général d'accepter le modèle de l'itinérance permanente du bronzier (Giardino 2005). Dans une Italie péninsulaire qui a fixé ses territoires, le bronzier devait être rattaché à un habitat et devait avoir un atelier dont les traces archéologiques sont ténues et difficiles à identifier puisque, logiquement, ce qui devait être recyclé l'a été. Les observations du mobilier permettent également de supposer que tous les artisans n'avaient sans doute pas les mêmes compétences. Les objets obtenus en fonderie se distinguent assez bien des mobiliers fabriqués par déformation plastique et il est tentant d'isoler ici au moins deux catégories d'artisans (Chevalier 1991; Creswell 1983), sans compter qu'il n'est pas impossible que certaines personnes (apprenti ?) n'aient pas accompli tous les gestes de la chaîne de fabrication d'un objet dans le cadre d'une production de masse (les fibules au VIII<sup>e</sup> siècle par exemple), mais juste la fabrication des moules par exemple.

Enfin, les artisans ont eu également un rôle essentiel à tenir dans une évolution de la consommation *in fine* du métal qui leur servait de matière première. Entre le deuxième et le premier millénaire avant notre ère, la quantité de métal volontairement déposé augmente considérablement. La tombe AA1 de Veio du VIII<sup>e</sup> siècle contient à elle seule une masse métallique de 4-5 kg au sein d'une nécropole d'environ 700 tombes. En tenant compte que des tombes beaucoup plus modestes existent également, on arrive néanmoins à une quantité de métal déposée de plus de 1 000 kg qui n'a aucun équivalent pour cette même région au Bronze final, dans les sépultures traditionnelles comme dans les dépôts. Sans que l'on puisse établir de lien simple entre métal produit et métal abandonné, il y a fort à parier que cette augmentation des quantités déposées ne soit pas étrangère à une augmentation de la production elle-même. Au début de l'âge du Fer, plus d'objets sont fabriqués sans doute, et plus d'objets sont mis dans les tombes et encore dans les dépôts selon des modalités complexes. Dès le Bronze final les mobiliers y sont déposés entiers ou soigneusement fragmentés. Qui, sinon un homme de l'Art, a cassé ces haches, épées et autres fibules ? Les observations sur les objets montrent que la personne qui a pratiqué ces fragmentations connaissait bien la matière employée. Dans les interprétations actuelles, le dépôt de fondeur a fait place au dépôt complexe. Le soin apporté, les logiques de poids, la cohérence de ces gestes à travers toute l'Europe de l'excellence en matière de métallurgie ne correspondent pas à ces « bric-à-brac » aléatoires que l'on avait imaginés un temps.

Dans les exemples de l'Italie péninsulaire (Lehoërf 2005), cette logique de fragmentation des objets des dépôts se retrouve même sur un type d'objet de sépulture féminine, la ceinture ventrale. Ces mobiliers exceptionnels par leur qualité de fabrication et la finesse de leur décoration sont souvent fragmentés sur une de leurs extrémités (fig. 12). Contrairement aux urnes métalliques auxquelles une anse a été enlevée mais jamais remise, les ceintures ont été réparées mais de manière très rapide et presque grossière au regard du reste du travail artisanal. Ces ceintures de femme ont été volontairement et symboliquement cassées lors de la cérémonie funéraire. Pour accompagner la propriétaire dans l'au-delà, elles ont été remises en état par l'apport d'une pièce grossièrement rivetée avant d'être posée au niveau du ventre de la défunte. Le cycle de la vie des objets métalliques rejoint ici le cycle de la vie de ceux à qui ils appartiennent. Et les bronziers sont omniprésents. Pour fabriquer, pour réparer, pour casser et pour abandonner leur métal à d'autres usages que ceux imposés par la seule technique.

## CONCLUSIONS

L'artisanat du bronze tient donc une place centrale dans l'histoire de l'Italie péninsulaire à la transition Bronze/Fer. Il est le fruit d'une longue évolution qui démarre en Europe avec les premières exploitations minières vers le IV<sup>e</sup> millénaire avant notre ère. Quelque trois millénaires plus tard, non seulement les techniques de fonderie ont évolué avec un usage avéré des procédés en moule non permanent qui permettent d'obtenir des formes plus complexes dès la fonderie et une production plus abondante, mais les techniques de mise en forme se sont enrichies de procédés de fabrication par déformation plastique d'ébauche, parfois dans des proportions très importantes. Les acquis techniques autorisent désormais des fantaisies en matière de décoration - technique et motifs -, des choix en matière d'assemblage.

Au cœur d'un système de consommation du métal, une rencontre se fait : celle du fabricant et celle de l'utilisateur. L'un est demandeur de formes, de couleurs, d'éclat, de fonctions. L'autre a des réponses en termes de procédés, d'alliages, de traitements, d'états métallurgiques. Pour que cela fonctionne il faut qu'il y ait un accord possible et une évolution commune, stimulée tantôt par l'un, tantôt par l'autre. L'épée est née en Italie au deuxième millénaire avant notre ère du besoin des hommes de combattre. La métallurgie du bronze leur offre une arme efficace (un cuivre allié plus dur et résistant), d'un beau jaune éclatant, auquel l'artisan a donné la forme et le décor qui s'accordaient avec l'identité du propriétaire. L'épée a été fabriquée dans des moules en pierre dont il existe des exemplaires dans le nord de la péninsule. Au VIII<sup>e</sup> siècle, elle sort cette fois d'une fonte à la cire perdue. Déposée sous forme d'un fragment (toujours la lame et plutôt la pointe) dans les dépôts complexes du Bronze final, on la retrouve entière dans les tombes villanoviennes riches.

En petite ou en plus grande quantité, le métal, matière première que ce soit sous forme de lingot ou d'objet, peut être réutilisé à l'infini ou au contraire être sacrifié à des usages autres que techniques, dans un système économique qui le permet. Au cours de l'âge du Bronze les objets métalliques ont non seulement été fabriqués pour servir aux hommes durant leur vie, mais ont également été uti-

lisés à des fins symboliques, tout à fait matérialisables en archéologie, le dépôt volontaire.

La transition Bronze/Fer en Italie péninsulaire marque une forme d'aboutissement de ce système de consommation du métal dans lequel l'artisanat et l'artisan occupent une place de premier rang.

## Bibliographie

- ALBANESE-PROCELLI R.-M., 2000 - *Bronze metallurgy in proto-historic Sicily, the Stone moulds* dans *Ancient Italy in its Mediterranean Setting. Studies in honour of E. Macnamara*. Londres, p. 141-158.
- ALBANESE-PROCELLI R.-M., 2004 - La metallurgia del bronzo in Sicilia in età protostorica. In : LEHOËRFF A., 2004b, p. 193-209.
- ATTEMA P., NIJBOER A., ZIFFERERO A. dir., 2005 - *Communities and Settlements from Neolithic to the Early Medieval Period, Actes du colloque de Groningen*, 2003. Oxford (B.A.R., S 1452-1).
- BARTOLONI G., 1992 - *La culture villanoviana. All'inizio della storia etrusca*. Rome, 1989, rééd.
- BARTOLONI G., DELPINO F. dir., 2005 - *Oriente e Occidente : metodi e discipline a confronto. Riflessioni sulla cronologia dell'età del Ferro italiana. Actes du rencontre d'étude, Rome, 30-31 octobre 2003*. Pisa-Roma, Ist. Editoriali e Poligrafici Internazionali, 2005, 663 p. (Mediterranea, 1).
- BIETTI SESTIERI A.-M., 1973 - The metal Industry of continental Italy, 13th to the 11th century BC, and its connections with the Aegean. *PPS*, 39, p. 383-424.
- BIETTI SESTIERI A.-M., 1981- Produzione e scambio nell'Italia protostorica. Alcune ipotesi sul ruolo dell'industria metallurgica nell'Etruria mineraria alla fine dell'età del bronzo. In : *Etruria mineraria, Atti del XII Convegno di Studi Etruschi ed Italici*. Florence, p. 223-264.
- BIETTI SESTIERI A.-M., 1998 - L'Italia in Europa nella prima età del ferro: una proposta di ricostruzione storica. *Archeologia Classica*, p. 1-67.
- BIETTI SESTIERI A.-M., 2004 - Un modèle sur les mécanismes d'échanges et de circulation entre le monde égéen et la Méditerranée occidentale au deuxième millénaire avant notre ère. Un cadre essentiel pour la compréhension de la métallurgie. In : LEHOËRFF A., 2004b, p. 7-31.
- BIETTI SESTIERI A.-M., 2005 - A reconstruction of Historical processes in Bronze and Early Iron Age Italy bases on recent Archaeological Research. In : ATTEMA P. et al., 2005, p. 9-24.
- CHEVALLIER D. dir., 1991 - *Savoir faire et pouvoir transmettre*, Paris (Collection Ethnologique de la France, 6).
- CRESWELL R., 1983 - Transferts de techniques et chaînes opératoires. *Techniques et culture*, n. s., 2, p. 143-163.
- DELPINO F., 1991 - Siderurgia e protostoria italiana. *Studi Etruschi*, LVI (1989-1990), p. 3-9.
- DESROSNIERS S., 1991 - Sur le concept de chaîne opératoire. In : BALFET H. dir., 1991 - *Observer l'action technique. Des chaînes opératoires, pour quoi faire?* Paris, p. 21-25.
- FEBVRE L., 1935 - Réflexions sur l'histoire des techniques. *Annales ESC*, 36, p. 531-535.
- FIGUIER L., 1870 - *L'homme primitif*. Paris, Hachette, 462 p.
- FORMIGLI E. dir., 1993 - *Antiche Officine del Bronzo. Materiali, strumenti, tecniche*. Sienne, 1993.
- GIARDINO C., 2005 - Metallurgy in Italy between the Late Bronze Age and the Early Iron Age : the coming of Iron. In : ATTEMA P. et al., 2005, p. 491-505.
- GILLE B., 1979 - La notion de système technique. *Technique et culture*, 1, p. 8-18.
- GIUMLIA-MAIR A., 2002 - Kàbeiroi, Techines, Palikòï : i signori del fuoco. In : *Le arti di Efesto*, catalogue de l'exposition. Trieste, p. 31-35.
- GRAS M., 2000 - Donner du sens à l'objet. Archéologie, technologie culturelle et anthropologie. *Annales HSS*, mai-juin 2000, n° 3, p. 601-614.
- GUIDI A., 1992 - Le età dei metalli nell'Italia centrale e in Sardegna. In : GUIDI A., PIPERNO M. dir., 1992 - *Italia preistorica (Popoli e civiltà dell'Italia antica)*. Rome - Bari, p. 420-470.
- HARTMAN N., 1985 - The use of Iron in 9th and 8th century Etruria. In : MALONE C., STODDART S. éd., 1985 - *Papers in Italian Archaeology*, IV, 3. Oxford, p. 285-294 (B.A.R., S 245).
- LE FÈVRE-LEHOËRFF A., 1992 - Les moules de l'âge du Bronze dans la plaine orientale du Pô : vestiges de mise en forme des alliages base cuivre. *Padusa*, XXVII, p. 131-243.
- LEHOËRFF A., 1999 - La fabrication de fibules en Italie centrale entre le XII<sup>e</sup> et le VIII<sup>e</sup> siècle avant notre ère. Questions méthodologiques et première étude d'un corpus. In : *Techniques antiques du bronze, 2. Méthodes d'étude. Procédés de fabrication*. Dijon, p. 45-78 (Centre de recherches sur les techniques gréco-romaines, 15).
- LEHOËRFF A., 2004a - Sources et méthodes pour l'étude de l'artisanat métallurgique dans les sociétés anciennes de la péninsule italienne. L'idéal du métallurgiste et la réalité archéologique. In : LEHOËRFF A. dir., 2004b, p. 161-169.
- LEHOËRFF A. dir., 2004b - *L'artisanat métallurgique dans les sociétés anciennes en Méditerranée occidentale. Techniques, lieux et formes de production, Actes du colloque de Ravello, mai 2000*. Rome (Coll. EFR 332).
- LEHOËRFF A., 2005 - Métal produit et métal abandonné dans les dépôts d'Italie centrale à la fin du deuxième millénaire avant notre ère. In : ATTEMA P. et al., 2005, p. 673-682.
- LEHOËRFF A., 2007 - *L'artisanat du bronze en Italie centrale (1200-725). Le métal des dépôts volontaires*. Rome (Bibliothèque de l'École française de Rome, 335).
- LO SCHIAVO F., 1996 - Miniere e metallurgia in Sardegna : la ricerca dal presente al passato. In : PIOLA CASELLI F., PIANA AGOSTINETTI P., 1996, p. 187-206.
- LO SCHIAVO F., 1998 - Sardinian Oxhide ingot. In : *Metallurgica Antiqua*, p. 99-112 (*Der Anschnitt* 8).
- LO SCHIAVO F., 2003 - La Sardegna e il Mediterraneo orientale. Spunti critici di discussione. *ARS XXXV*, Florence, p. 587-617.
- LO SCHIAVO F., 2004 - Produzione, distribuzione e conservazione degli strumenti da lavoro nella Sardegna nuragica. In : LEHOËRFF A., 2004b, p. 229-261.

- PALLOTINO M., 1993 - *Histoire de la première Italie*. Traduction française, Strasbourg, Université des Sciences humaines, 218 p.
- PERNOT M., 1996 - Archéoméallurgie des alliages à base de cuivre. Techniques et ateliers de fabrication. In : *Arqueometria y Caracterización de Materiales Arqueológicos*. Teruel, p. 42-52.
- PERNOT M., 1998 - L'organisation de l'atelier de bronzier. In : MOR-DANT C., PERNOT M., RYCHNER V. dir., 1998 - *L'atelier du bronzier en Europe, Actes du colloque « Bronze '96 », Neuchâtel - Dijon, 1996*. Paris, Ed. du C.T.H.S, t. II, p. 107-116.
- PERNOT M., 2004 - Des bronziers au travail dans leur atelier... In : LEHOËRFF A., 2004b, p. 229-261.
- PERONI R., 1989 - *Protostoria dell'Italia continentale. La penisola italiana nelle età del bronzo e del ferro*. Rome (Popoli e civiltà dell'Italia antica, 9).
- PIOLA CASELLI F., PIANA AGOSTINETTI P. dir., 1996 - *La miniera, l'uomo e l'ambiente. Fonti e metodi a confronto per la storia delle attività minerarie e metallurgiche in Italia*. Florence.
- PONZI BONOMI L., 1972 - Il ripostiglio di Contigliano. *Bulletino di Paleontologia Italiana*, 79, p. 95-155.
- ZIFFERERO A., 2002 - Attività estrattive e metallurgiche nell'area tirrenica. Alcune osservazioni sui rapporti tra Etruria e Sardegna. In : *Etruria e Sardegna*. Pisa-Roma, Ist. Editoriali e Poligrafici Internazionali, p. 179-212