

ANDREA LONGHI ET MARCO FRATI

FORGES ET CHATEAUX AU BAS MOYEN AGE, EN PIEMONTE ET EN TOSCANE

1. L'Armement et L'histoire du territoire

L'activité militaire, dans l'imaginaire collectif, représente l'un des caractères les plus marquants de la vie et du paysage médiéval. Quand on passe à une analyse détaillée, fondée sur des sources documentaires ou matérielles, cette image n'est cependant pas monolithique; on s'aperçoit que les châteaux et les armes mobiles ont des cycles de production et de vie bien différenciés et strictement liés au cadre géographique et institutionnel. Notre contribution se situe donc dans une recherche d'histoire territoriale. Plus spécialement, nous portons notre attention à l'histoire du peuplement tout autant qu'à l'histoire des architectures; à travers un bilan bibliographique et quelques données documentaires inédites, nous essayons d'identifier des processus à partir desquels on peut envisager de périodiser la relation entre l'activité métallurgique et les structures fortifiées, autrement dit entre les ressources naturelles, l'habitat et le cadre politique. L'endroit où l'on produit des armes est tributaire de facteurs géopolitiques à une échelle soit *macro* (emplacement dans un territoire, liens avec l'extraction des matières premières), soit *micro* (rapport avec les centres locaux du pouvoir politique, distance entre centres artisanaux, unicité ou pluralité d'ateliers de production). Nous tentons aussi de comprendre quelle est la part du fer dans les chantiers de fortification (des châteaux-forts ou des villes) et celle utilisée dans la production des armes.

2. Fer pour les châteaux et fer pour l'armement au XIV^e siècle

Les chantiers de Philippe de Savoie-Acaïe

Les chantiers de Philippe de Savoie ont été le point de départ de notre recherche¹ à travers l'étude des sources archéologiques et diplomatiques

¹ Les thèses de doctorat des deux auteurs sur l'aménagement du territoire au bas Moyen Age et sur les structures matérielles du contrôle politique et militaire, dans l'espace politique des états régionaux des Savoie-Acaïe et

du XIV^e siècle, notamment la comptabilité des châtelains (fonctionnaires de l'administration locale) et des communes du Piémont oriental.

Les sources afférentes aux villages contrôlés par les fonctionnaires du prince de Savoie-Acaïe rapportent des achats de produits en fer pour l'architecture des châteaux-forts. Le châtelain du prince, ou le fonctionnaire qui a la charge de la coordination technique et financière du chantier, achète tous les matériaux nécessaires chez des artisans spécialisés; ceux-ci sont toujours établis dans les environs du chantier (rayon moyen de quelques kilomètres), aussi bien dans les implantations éloignées que dans celles proches des zones minières. D'habitude, il s'agit d'un seul artisan pour chaque chantier (avec une sorte de monopole) pour les éléments architecturaux qui sont fabriqués exprès pour le bâtiment (grilles, éléments pour les planchers...). Seuls les clous sont achetés dans plusieurs ateliers. Mais pas de données sur les ateliers liés aux chantiers des châteaux ou sur des forges contrôlées par le châtelain (*ex silentio* on peut imaginer des ateliers mobiles installés à pied d'œuvre).

Quelques exemples de chantiers²

Moretta en 1324 (Cuneo). Pour le *palatium* du château-fort, le forgeron (*faber*) Matteo de Villafranca (6 km de Moretta) est le seul

des Visconti, sont la base de la recherche présentée ici: A. Longhi, *Architettura e territorio nel principato di Savoia-Acaïa (1295-1418)*. *Percorsi di conoscenza del patrimonio storico tardomedievale*, thèse de Doctorat de recherche en Histoire et critique du patrimoine architectural, XII cycle (1996-1999), Politecnico di Torino, tutors proff. Vera Comoli et Claudia Bonardi; M. Frati, *I luoghi del potere nella città medievale. Il Piemonte orientale fra ripresa urbana e regime visconteo*, thèse de Doctorat de recherche en Histoire et critique du patrimoine architectural, XIII cycle (1997-2000), Politecnico di Torino, tutors proff. Vera Comoli e Claudia Bonardi. Dans cet article, Andrea Longhi a signé les parties 1, 2.1, 4.1, 4.2; Marco Frati les parties 2.2, 4.3, 5.

² cf. Archives d'Etat de Turin (ASTo), Camerale Piemonte, art. 51 § 2, art. 44 § 2.

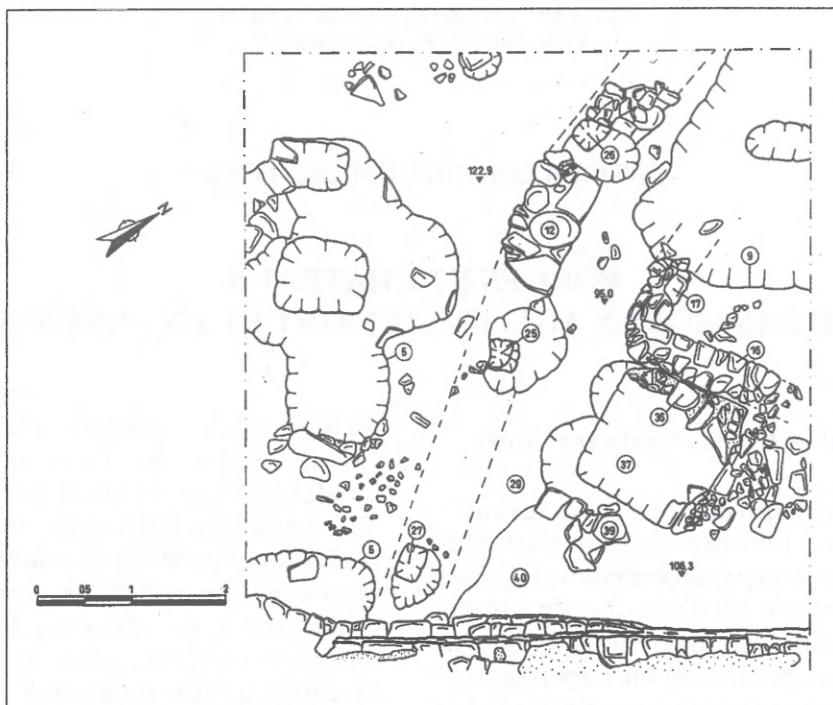


Fig. 1 S. Stefano Belbo (Cuneo), plan de la fouille de l'atelier artisanal, phases de V-VI siècle (Micheletto 1992, p. 34, dessin de L. Arnaud, coop. Chora).

producteur pour les éléments d'architecture en fer (le prix est donné pour le matériel et sa «*laboratura seu fabricatura*») et il continuera à travailler au château pour l'entretien même pendant les années suivantes; par contre, les clous pour les charpentes sont achetés dans différents ateliers; le coût des ferrures s'élève à 13% du prix du chantier.

Miradolo (Torino) en 1333-1334. Pour le château de l'ancien centre fortifié des Savoie sur la plaine du Piémont central, le fonctionnaire du prince paie le forgeron de Sancto-Secundo pour toutes les parties métalliques utilisées dans le chantier.

Pignerol en 1317. Dans le chantier de la chapelle palatine du château-fort de Pignerol, «capitale» des Savoie-Acaïe, on paie à un même artisan (dont le nom est inconnu) les fers pour la bâtisse ainsi que l'achat des outils en métal pour l'extraction des pierres et leur entretien, probablement effectué sur le site (la carrière est très proche du chantier)³.

Turin en 1317-1320. Quelques éléments sur l'organisation technique du travail du fer dans un chantier de plus grande dimension nous sont donnés par la comptabilité de la reconstruction

du château-fort urbain de Turin⁴. On connaît l'organisation des approvisionnements dès le début des travaux. Un réseau de fournisseurs de fer à demi travaillé (mais pas de minerais) livre les forgerons qui oeuvrent à la construction (Matheus, Ardicio et Bartolomeus, les seuls artisans qui sont tout simplement appelés *faber, ferrerius* ou *ferrarius*, sans nom); ils sont tous établis dans les régions métallurgiques les plus proches de Turin (notamment les vallées de Lanzo et Rivara dans le Canavese, éloignées d'une trentaine de kilomètres de la ville). Sur le marché de Lanzo, le fer est acheté par le franciscain Jaques de Casale-Monferrato, homme fiduciaire du prince sur le chantier. D'après la comptabilité, les trois forgerons travaillent d'habitude *pro laboratura ferri* pour les parties en fer des charpentes, les grilles des ouvertures et des balcons et les gonds des portes, et aussi pour l'entretien des outils des maçons, des charrettes pour les transports et des machines (*ingenia*) à monter les matériaux aux niveaux supérieurs de l'échafaudage. Il est intéressant de noter le rôle de la coordination: Ardicio, accompagné par Peroneto, l'un des fonctionnaires administratifs du prince, est envoyé pendant deux jours à Lanzo

³ On paie les outils «*pro estraendis, picandis et incidendis lapidibus necessariis ad dictam capellam construendam*» et leur entretien: «*reboliendis picis, maciis, manavellis reapandis et frapis, cunei et picis accuendis et de novo faciendis*» ASTo, Camerale Piemonte, art. 60, § 2, rotolo 1, c.13.

⁴ La comptabilité (conservée aux Archives de la Commune de Pignerol) [in:] *La costruzione del castello di Torino oggi Palazzo Madama (inizio secolo XIV)*, F. M o n e t t i, F. R e s s a ed., Torino 1982, pp.43-181; pour le repérage des données citées ci-dessous, on pourra employer l'index *ad nomen*.

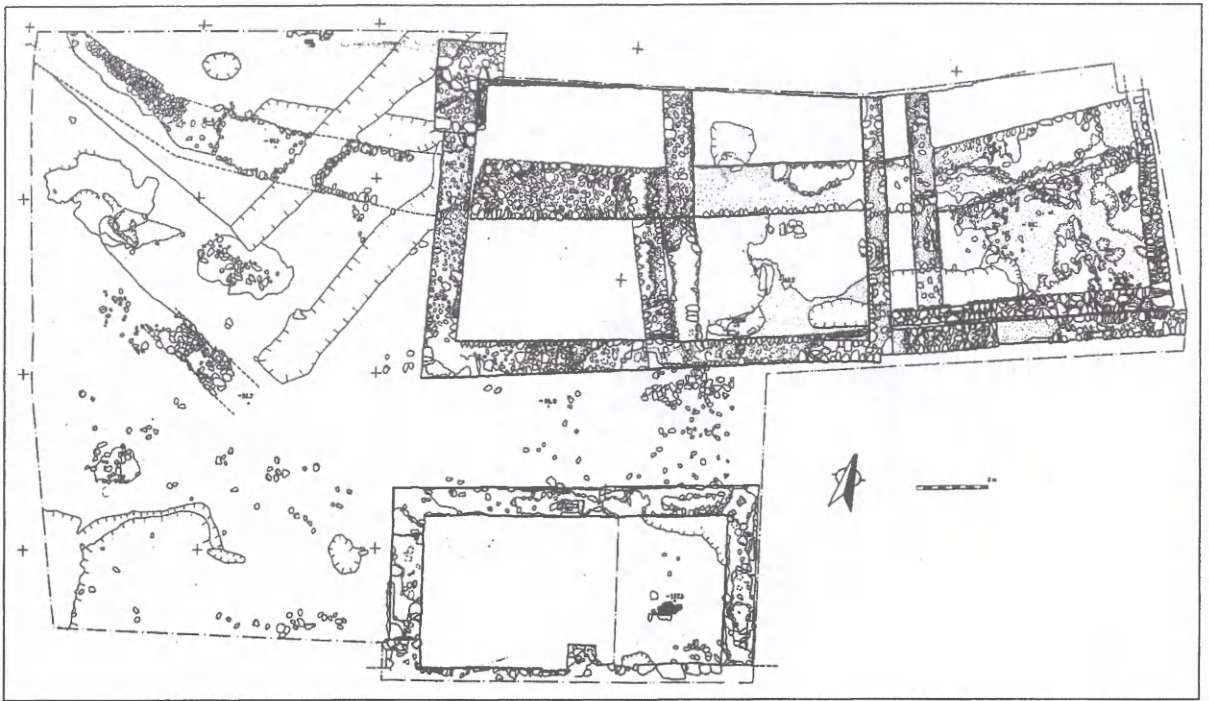


Fig. 3 Manzano (Cherasco, Cuneo), plan de détail de la fouille; l'atelier pour le forgeage est situé dans la zone, à l'extérieur de l'enceinte et de la cuisine du château (Cerrato et alii 1990, p.245).

forge dans les chantiers des châteaux. Le *castello* de Montemassi (Roccastrada, Grosseto) est connu par la célèbre fresque de Simone Martini représentant le siège de 1328 par le capitaine siennois Guidoriccio da Fogliano⁶. Durant la suzeraineté des Visconti sur Sienne, la commune décide de céder ou d'impignorer à des bourgeois de la cité quelques châteaux (dont certains en ruine), avec leurs dépendances, pour récupérer les fonds nécessaires à la restauration de ses fortifications. En 1392, Montemassi est remis en précaire à Cristoforo di Mino-Verdelli avec l'obligation d'y entretenir une garnison suffisante et l'interdiction d'y faire des restaurations supérieures à 300 florins d'or. Le nouveau possesseur y procède à d'importants travaux, probablement vers 1403-1404, peu avant que le château ne retourne à la commune selon une clause du contrat⁷.

De récentes recherches archéologiques ont mis au jour une implantation artisanale pour le travail du fer sur le sommet de la colline qui porte la *rocca*

(US264)⁸. A l'intérieur d'un fossé circulaire de deux mètres de diamètre et profond de 45 cm ont été observées trois phases d'occupation avec des scories provenant d'un bas-fourneau ou d'un travail au foyer d'une forge. Leur datation entre la fin du XIV^e et la première moitié du XV^e siècle est fournie par des fragments de céramique dite «jaune à relief» (*zaffera a rilievo*)⁹ et confirmée par la documentation d'archives. Sur le site du château ont été retrouvés d'autres fragments métalliques et des pointes de flèche¹⁰, qui très vraisemblablement furent produits pour la restauration et l'équipement de la *rocca*.

3. Sources historiographiques sur la production de l'armement

L'histoire du rapport entre le château et la fabrication des armes reste très lacunaire. Les quelques données que l'on possède sur la production des armes ou la présence d'ateliers

⁶ Sur les étroits rapports entre iconographie et réalités matérielles: R. Parenti, *Iconografia e strutture materiali; l'assedio di Montemassi. L'affresco come evidenza materiale dell'assedio del 1328 di Guidoriccio da Fogliano a Montemassi*, [in:] *Archeologia a Montemassi: un castello fra storia e storia dell'arte*, S. Guideri, R. Parenti éd., Firenze 2000, pp. 167-190.

⁷ R. Farinelli, *Interventi costruttivi e ridefinizioni funzionali della rocca di Montemassi (sec. XI^e-XVIII^e)*, [in:] *Archeologia a Montemassi...*, pp. 39-120.

⁸ S. Guideri, *Analisi preliminari sui resti di lavorazione siderurgica rinvenuti all'interno delle fortificazioni sommitali*, [in:] *Archeologia a Montemassi...*, pp. 223-226. Sur l'activité minière dans la région: S. Perempi, *Montemassi: terra e miniera in una comunità della Maremma*, Torino 1986.

⁹ R. Parenti, *op. cit.*, p. 182.

¹⁰ M. Belli, *I reperti metallici*, [in:] *Archeologia a Montemassi...*, pp. 211-215; D. De Luca, *Le armi*, *ibidem*, pp. 216-221.

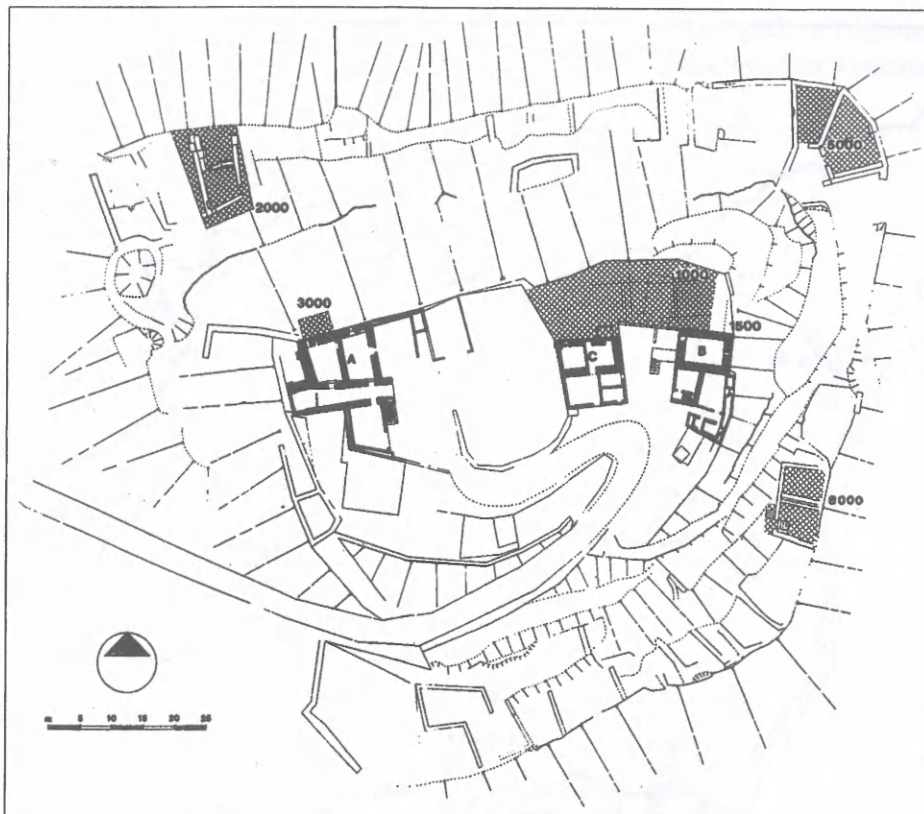


Fig. 4 Montarrenti (Siena), plan du *castrum* (Francovich, Hodges 1989, p.19).

de forgerons dans les châteaux¹¹, ne sauraient faire ignorer le silence généralisé sur un sujet tellement stratégique; et cela nous pose une question d'historiographie. On peut nous objecter qu'en abordant le thème à partir du XIV^e siècle seulement, on a choisi une «coupe historique» trop tardive. En effet les châteaux-forts (même les plus nouveaux) ne sont généralement plus pour les principautés des instruments de conquête, mais bien plutôt des lieux de présence politique et économique chargés de contrôler le territoire. Par ailleurs, la production spécialisée, les corporations, les entrepreneurs privés et le marché jouent déjà un rôle majeur dans l'approvisionnement des armées des princes; enfin, les

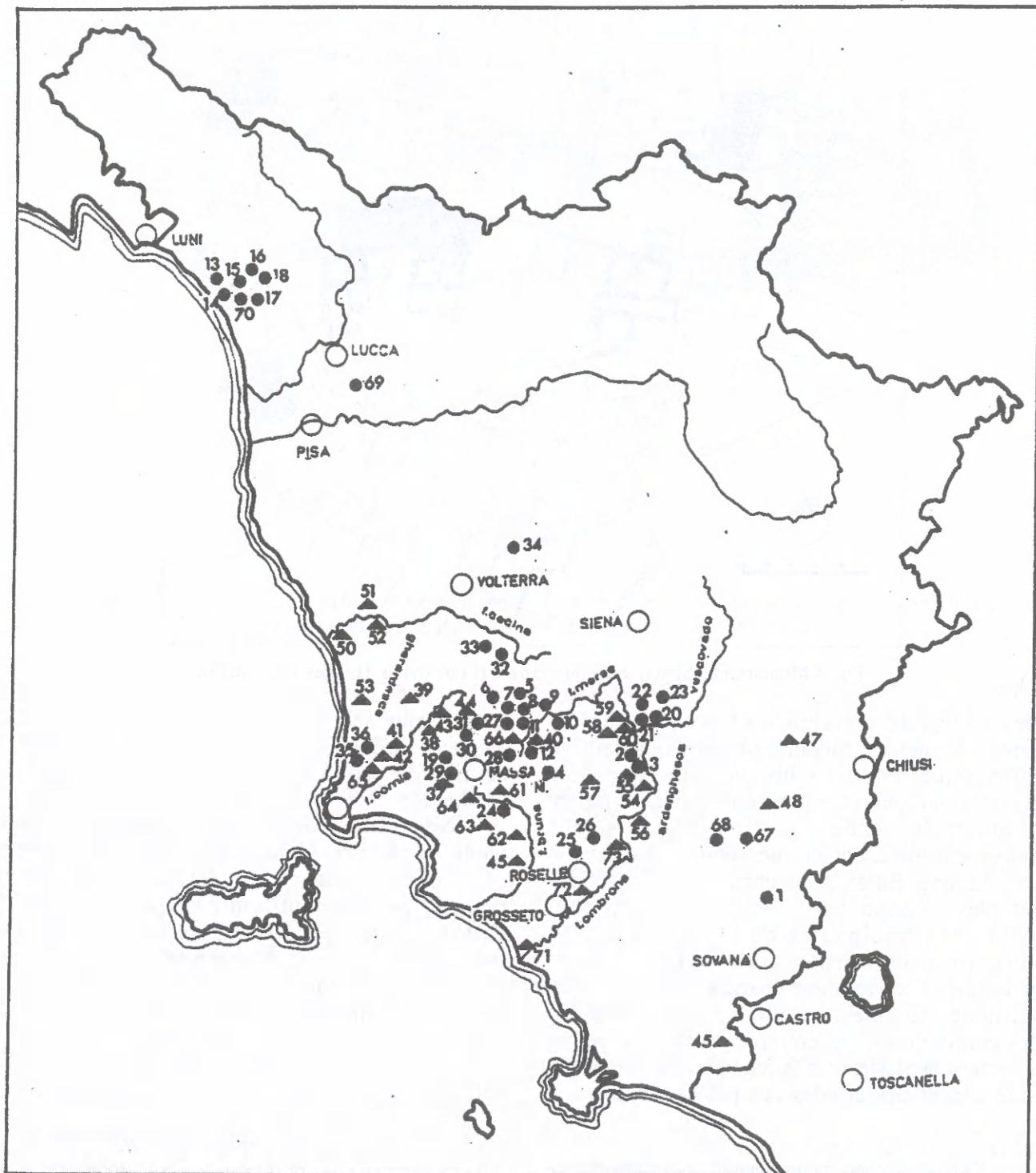
armées elles-mêmes ont des structures de plus en plus coordonnées, qui s'adressent aux grands centres de production et non plus à l'auto-production.

Nous nous sommes donc orientés vers une étude «à rebours» pour vérifier une éventuelle existence dans les périodes précédentes de rapports plus évidents entre pouvoirs locaux, châteaux-forts et armement en fer. Nous n'avons pas négligé dans cette démarche l'objet matériel lui-même (sa fonction, sa production, sa composition métallique). Le résultat en est que la production d'armes demeure une «zone d'ombre» dans la riche historiographie médiévale italienne pour la période antérieure au XV^e siècle.

¹¹ En ce qui concerne les sources documentaires sur le forgeage, on sait qu'en 1346, deux escopes (*sclopeti*) sont réalisées au château de Châtillon par *magister Hugoninus de Castellione* (F. G. Fr u t a z, *Le château de Châtillon et l'inventaire de son mobilier au XVI^e siècle*, Aoste 1899, p. 50; G. D i G a n g i, *L'attività estrattiva e metallurgica nell'arco alpino occidentale tra medioevo ed età moderna. La Valle d'Aosta: note e documenti*, [in:] *Miniere, fucine e metallurgia...*, p. 118); en outre, la fouille d'un atelier de forgeron tout contre l'enceinte du château de Paroldo (Cuneo), entre les XIII^e et XVI^e siècles, éditée en forme préliminaire par E. M i c h e l e t t o, *Archeologia dei metalli in Piemonte dall'età tardoromana al medioevo. Appunti per una schedatura preliminare*, [in:] *Miniere, fucine e metallurgia...*, pp. 16-17.

*L'histoire de l'armement médiéval*¹². Elle se base surtout sur des documents écrits descriptifs: inventaires de familles privées, saisies militaires, classifications pour les taxes de péage (*gabelle*). Mais antérieurement au XV^e siècle, on a généralement des difficultés pour identifier les lieux de production, car les sources ne prennent en compte que la propriété ou l'utilisation (le point de vue juridique ou fiscal). Les inventaires

¹² Référence centrale sur la question: A. A. S e t t i a, *Comuni in guerra. Armi ed eserciti nell'Italia delle città*, Bologna 1993, auquel on renvoie pour tout approfondissement.



Castelli signorili in aree minerarie ●

- | | | | |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| 1 - Rocca Sillana | 12 - Boccheggiano | 23 - Murlo | 34 - Castelvecchio |
| 2 - Montecatino | 13 - Vallecchia | 24 - Castel di Pietra | 35 - Rocca San Silvestro |
| 3 - Casenovole | 14 - Corvaia | 25 - Batignano | 36 - Biserno |
| 4 - Roccatredigghi | 15 - Argentario | 26 - Montorsiaio | |
| 5 - Travale | 16 - Galleno | 27 - Montecirchiata | |
| 6 - Fosini | 17 - Valbona - Val di Castello | 28 - Prata | |
| 7 - Gerfalco | 18 - Stazzema | 29 - Marsiliana | |
| 8 - Montieri | 19 - Tricase | 30 - Cugnano | |
| 9 - S. Maria di Serena | 20 - Montespescchio | 31 - Rocchetta dei Pannocchieschi | |
| 10 - Miranduolo | 21 - Montepescini | 32 - Montecastelli | |
| 11 - Soccio | 22 - Vallerano | 33 - Sillano | |

Fig. 5 Toscane, châteaux seigneuriaux en zones minières (Farinelli, Francovich 1994, p.455).

de châteaux, parfois très détaillés, datent au plus tôt des XIV^e-XV^e siècles et n'offrent pas de liens avec les origines ou la fonction dans l'histoire du château; en de rares cas, de façon indirecte, ils nomment des outils pour la petite métallurgie domestique mais ne précisent jamais leur destination pour un type de fabrication¹³.

*L'archéologie de la production*¹⁴. Elle se base sur l'étude des procédés de production (matières premières, force-travail, cycles de travail, production d'énergie). Elle ne se préoccupe que de la différenciation technique et non de la nature finale de l'outil. Il n'est pas évident de comprendre si une installation métallurgique retrouvée en fouille a une activité prévalante de production d'armement ou bien d'outils à destination rurale ou domestique. En plus, il est presque impossible de trouver des armes sur n'importe quel site de production, à cause de la nature précieuse du bien.

*La paléo-métallurgie et l'archéologie minière*¹⁵. Ces investigations se consacrent aux phases préliminaires à la production d'armes: cycle minier d'extraction et cycle métallurgique, jusqu'au semi-fini, mais non pas au cycle manufacturier. Par contre, elles nous offrent des cadres régionaux sur les rapports entre minerais, lieux d'extraction et de réduction et géographie des pouvoirs locaux. Par exemple, le rapport entre forges et châteaux peut être lu comme déclinaison *micro* du phénomène de l'*incastellamento* dans les régions minières et métallurgiques¹⁶.

¹³E. M o l l o, B. G r a m a g l i a, *Stoviglie e oggetti d'uso domestico negli inventari piemontesi del basso medioevo*, [in:] *Torino nel basso medioevo: castello, uomini, oggetti*, S. Pettenati, R. Bordone éd., Torino 1982, pp. 314-347.

¹⁴Pour un cadre complet: T. M a n n o n i, E. G i a n n i c h e d d a, *Archeologia della produzione*, Torino 1996; T. M a n n o n i, *Archeologia delle tecniche produttive. Venticinque anni di archeologia globale 4*, Genova 1994.

¹⁵V. L a S a l v i a, ad vocem *Archeometallurgia*, [in:] *Dizionario di archeologia. Temi, concetti e metodi*, R. Francovich, D. Manacorda éd., Roma-Bari 2000, pp.18-24; R. F r a n c o v i c h, ad vocem *Mineraria, archeologia*, [in:] *Dizionario...*, pp. 186-191; idem., *L'archeologia in Toscana fra alto e basso medioevo: una rassegna bibliografica*, «Archivio Storico Italiano» a. CLVII (1999) I, pp. 131-176; *Archeologia delle attività estrattive e metallurgiche. V ciclo di lezioni sulla ricerca applicata all'archeologia (Pontignano, 9-21.9.1991)*, R. Francovich éd., Firenze 1993.

¹⁶R. F a r i n e l l i, R. F r a n c o v i c h, *Potere e attività mineraria nella Toscana altomedievale*, [in:] *La storia dell'Alto Medioevo italiano (VI-X secolo) alla luce dell'archeologia (convegno internazionale di Siena, 1992)*,

4. Les cadres régionaux (Piémont et Toscane)

Sur la base des études les plus récentes et à partir des fouilles publiées, nous décrivons des phénomènes et des procédés qui présentent des éléments d'homogénéité physique et politique. Nous nous sommes particulièrement consacrés à trois «paysages» sur lesquels il semble que l'on puisse formuler une hypothèse de lecture plus organique, à une échelle chrono-spatiale acceptable:

1. la métallurgie sur des sites de hauteur fortifiés du haut Moyen Age (V^e-VIII^e siècles);
2. la métallurgie dans les châteaux-forts ou habitats fortifiés (X^e-XII^e siècles);
3. l'*incastellamento* dans les zones à vocation minière (XI^e-XIV^e siècles).

Métallurgie en sites fortifiés entre l'Antiquité tardive et le Haut Moyen Age en Piémont

Même si les traces d'implantations artisanales métallurgiques avec fonctions militaires ne sont que très faibles ou indirectes, on peut deviner un contexte social où le forgeron joue un rôle qualifié (cohérent avec la tradition mérovingienne et lombarde). Mais dans un cadre de métallurgie dispersée sur le territoire, protégée à l'intérieur d'enceintes fortifiées en hauteur, au service des activités d'exploitation rurale, seul le Canavese offre une hypothèse de région spécialisée¹⁷.

R. Francovich, G. Noyé éd., Firenze 1994, pp. 443-465; R. F r a n c o v i c h, C. H. W i c k h a m, *Uno scavo archeologico ed il problema dello sviluppo della signoria territoriale*, «Archeologia Medievale» XXI (1994), pp. 7-30; pour le Piémont: G. D i G a n g i, «Archeologia mineraria» in *Piemonte: cenni per un quadro di riferimento*, [in:] *Atti del I Congresso di Archeologia Medievale (Pisa 29-31.5.1997)*, S. Gelichi éd., Pisa 1997, pp. 369-372; idem., *L'attività estrattiva e metallurgica nel Piemonte medievale (XII-XV secc.): spostamenti di maestranze e trasferimenti di tecnologie, «imprenditori minerari» ed insediamenti specializzati*, [in:] *La sidérurgie dans les Alpes italiennes, XIIIe-XVIe siècle*, Ph. Braunstein éd. (Collection de l'École Française de Rome, anno 2001), Roma c.s.; idem., *Piemonte medievale e post-medievale: un caso di studio integrato delle risorse minero-metallurgiche*, [in:] *Le fer dans les Alpes du Moyen Age au XIX siècle*, M.C. Bailly-Maitre éd. (actes du colloque, St. Georges-d'Hurtières, 22-25. 10. 1998), c.s.; nous remercions Giorgio di Gangi pour les conseils et les références bibliographiques.

¹⁷M. C i m a et alii, *Metallurgia in ambiente rurale al sito altomedievale di Misbolo*, «Archeologia Medievale» XIV (1987), pp. 173-189; M. C i m a, *Archeologia del ferro. Sistemi materiali e processi dalle origini alla Rivoluzione Industriale*, Torino-Brescia 1991.

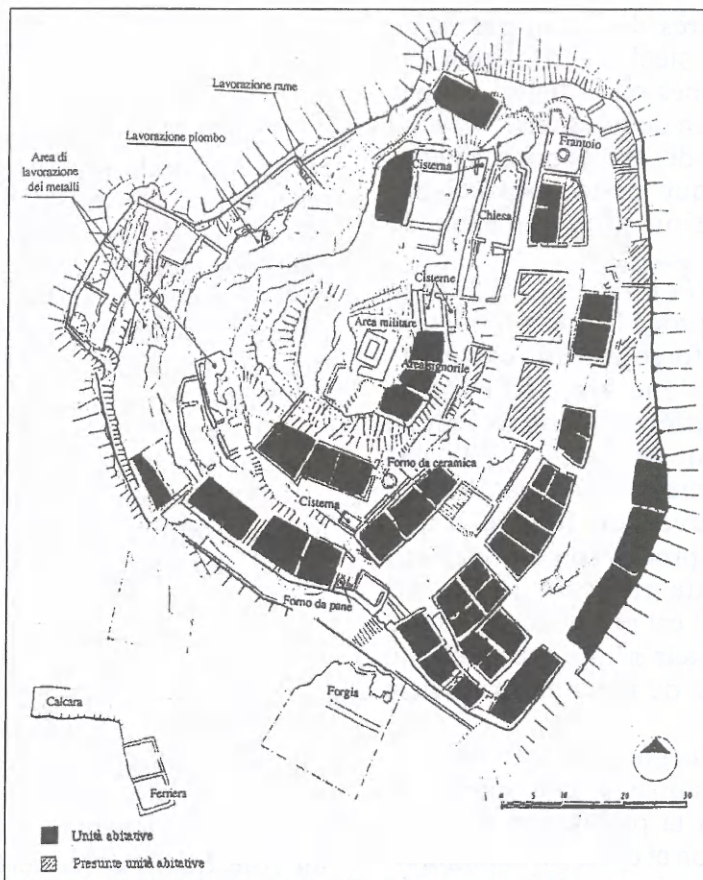


Fig. 6 Rocca San Silvestro (Campiglia Marittima, Livorno), plan du château (Francovich, Wickham 1994, p.18).

Santo Stefano Belbo (Cuneo)¹⁸. A l'intérieur d'un atelier artisanal du IV^e siècle, on a identifié des bas-foyers; ils se présentent sous forme de cavités qui semblent être des creusets excavés¹⁹. Les archéologues interprètent les vestiges comme étant des foyers pour le forgeage, guère différents des foyers domestiques, associés à des petits puits pour la réduction du minerai de fer²⁰ (Fig. 1). Dans une seconde phase, on a aménagé sous une toiture un grand foyer avec dalles en pierre liées au mortier; la contiguïté entre bas-foyers, foyers de forge et foyers domestiques avait déjà été identifiée dans le site de Ciota Ciara (Vercelli)²¹.

¹⁸ L'habitat, bâti le long d'une voie romaine de liaison entre la Ligurie et la plaine du Piémont central, présente actuellement des vestiges du village fortifié des XII^e-XIII^e siècles, structuré en *castrum-villa-burgus*; les fouilles ont retrouvé des niveaux d'occupation et de fortification du IV^e au XIII^e siècle: E. Micheletto, *Un insediamento tardo romano e altomedievale nell'area della torre di S. Stefano Belbo. Primi dati dallo scavo*, «Alba Pompeia» n.s. a.XIII, fasc.I (1 sem. 1992), pp. 27-38.

¹⁹ *Ibid.*, p. 33

²⁰ E. Micheletto, *Archeologia dei metalli...*, p. 10

²¹ E. Micheletto, L. Pejrani-Baricco, *Archeologia funeraria e insediativa in Piemonte tra V e*

Belmonte (Torino). Le village de hauteur, déjà occupé à l'âge du Bronze final, est fortifié dans l'antiquité tardive (aire de sommet de 24 hectares). A l'intérieur du *castrum* (V^e au milieu du VII^e siècle), on a identifié une vaste gamme de spécialisations artisanales, parmi lesquelles on rencontre la métallurgie, le travail du bois, le filage et le tissage, à côté des activités agricoles et pastorales²². En réalité, si on a retrouvé de nombreux outils en fer (à l'intérieur de cachettes et parsemés sur le terrain) et des armes (saxes, pointes de lance, pointes de flèche), seules des scories et une tenaille pourraient témoigner de l'activité d'une forge locale, peut-être en rapport avec une présence seigneuriale²³.

VII secolo, [in:] *L'Italia centro-settentrionale in età longobarda*, L. Paroli éd., Firenze 1997, p. 301; L. B r e c c i a r o l i - T a b o r e l l i, *Un insediamento temporaneo della tarda antichità nella grotta «Ciota Ciara» (Monfenera, Valsesia)*, «Quaderni della Soprintendenza Archeologica del Piemonte» 13 (1995), pp. 76 ss.

²² E. Micheletto, L. Pejrani-Baricco, *op. cit.*, p. 321.

²³ G. D i G a n g i, *Archeologia mineraria...*, p. 369; V. L a S a l v i a, *L'artigianato metallurgico dei Longobardi alla luce delle fonti archeologiche, con particolare riferimento alla lavorazione del ferro*, «Archeologia Medievale» XXV (1998), p.20

CASTELVECCHIO DI PEVERAGNO (*castrum* de Montefallonio, Cuneo). Le site, occupé à partir des VI^e-V^e siècles a.C., est fortifié avec une enceinte en maçonnerie aux V^e-VI^e siècles. On n'a pas de traces directes de métallurgie de réduction, sauf les fragments d'un creuset en pierre *ollaire* (mélange de talc et de chlorite). Mais la grande quantité de scories et d'objets semi finis, l'outillage d'un orfèvre-forgeron (enclume en bronze, petits marteaux, ciseaux) et les objets retrouvés dans le site (outillage agricole, éléments de connexion de charpentes et, comme armement, deux pointes de flèches à trois ailes, du type «Avaré»)²⁴ laissent soupçonner la présence d'une métallurgie de transformation²⁵, peut-être sous l'influence germanique, présentant une «image archéologique» (*figura archeologica*) typique de la culture de l'Europe mérovingienne²⁶.

En synthèse, pour le Piémont du haut Moyen Age, on peut parler d'une production dispersée sur les divers sites fortifiés, avec une vocation à l'autosuffisance. Elle témoigne de la continuité et de la diffusion des activités d'extraction et de réduction du minerai de fer²⁷.

Métallurgie en châteaux-forts ou habitats fortifiés (X^e-XIII^e siècles)

La production métallurgique est soumise au contrôle de familles de seigneuries locales, dans le cadre de la fragmentation des pouvoirs politiques publics (concomitant à l'effacement du pouvoir impérial) et du renouvellement de l'économie rurale. La métallurgie est liée, y compris physiquement, aux différentes opérations économiques de production réglées par le pouvoir local (seigneur, commune, monastère). L'activité, bien qu'elle soit organisée, n'est pas spécialisée. Mais le cycle de production, même s'il est complet (de la réduction à la manufacture), ne se base pas sur une extraction locale. Peut-être à cause de ce manque de spécialisation, les implantations des ateliers peuvent mourir avant même l'abandon d'un site à cause du rôle croissant du marché et de la création de centres spécialisés.

Deux sites sont représentatifs en Piémont:

Manzano (Cuneo). Le village est fortifié par une famille seigneuriale locale; puis, il sera

abandonné à cause de la fondation de la ville neuve de Cherasco en 1243, dans une zone de conflit entre les communes d'Asti et d'Alba²⁸. L'activité métallurgique est installée à l'extérieur de l'enceinte du château-fort des X^e-XI^e siècles, dans le cadre d'une régularisation des pentes de la colline accompagnant la restructuration de l'habitat (Fig. 2). À côté d'une cuisine, bâtiment en pierre et bois pour la préparation des repas au service du château, on a identifié un atelier de métallurgie, couvert par des toitures appuyées à l'ancienne enceinte (Fig. 3); il est daté des dernières phases d'occupation du château (avant 1202). On a retrouvé les gros blocs d'un creuset en pierre *ollaire* et les traces d'un foyer de forge²⁹. On a émis l'hypothèse d'un cycle complet de production à cause de la présence de blocs de minerais importés des Alpes occidentales et de scories de réduction³⁰.

SAN MICHELE DI TRINO (Vercelli). Le village déserté a des origines romaines; actuellement, il ne subsiste que l'église romane. Après une destruction radicale d'un l'habitat en bois du X^e siècle, on trouve de nombreuses activités de production, organisées et sélectionnées à l'intérieur d'un site fortifié³¹: métallurgie, production de verre de vernissage, élevage et débit de viande, travail de la corne et de tannage du cuir. Aux XII^e-XIII^e siècles, à l'occasion de la restructuration de l'habitat pour établir une

²⁸ Sur l'histoire et la topographie du site: F. P a n e r o, *Un momento della pianificazione territoriale del comune di Alba nel XIII secolo: la genesi e l'assetto distrettuale della villa nuova di Cherasco*, [in:] idem, *Comuni e borghi franchi nel Piemonte medievale*, Bologna 1988, pp. 193-228; idem, *Insedimenti e signorie rurali alla confluenza di Tanaro e Stura*, [in:] *Cherasco. Origine e sviluppo di una villanova*, F. Panero éd., Cuneo 1994, pp. 11-44.

²⁹ N. C e r r a t o, M. C o r t e l a z z o, E. M i c h e l e t t o, *Indagine archeologica al castello di Manzano (comune di Cherasco, prov. di Cn). Rapporto preliminare (1986-1989)*, «Archeologia Medievale» XVII (1990), p. 253; E. B e d i n i, E. M i c h e l e t t o, *Indagine archeologica al castello di Manzano (comune di Cherasco, prov. di Cn). Secondo rapporto preliminare (1990-1991)*, «Archeologia Medievale» XIX (1992), p. 230.

³⁰ E. M i c h e l e t t o, *La struttura materiale del castello: profilo archeologico per il Piemonte sud-occidentale*, [in:] *Architettura castellana: storia, tutela, riuso*, M. C. Visconti-Cherasco éd., Carrù 1992, p. 17 s.; eadem, *Il castello di Manzano*, [in:] *Cherasco. Origine e sviluppo...*, pp. 50-51; eadem, *Archeologia dei metalli...*, pp. 14-16; l'hypothèse est citée par G. D i G a n g i, *Archeologia mineraria...*, p. 369, qui estime invraisemblable – d'accord avec Micheletto – l'identification comme bas-foyer.

³¹ M. M. N e g r o P o n z i – M a n c i n i e t a l i i, *L'insediamento romano e altomedievale di S. Michele a Trino (Vercelli). Notizie preliminari sulle campagne 1984-1990*, «Archeologia Medievale» XVIII (1991), pp. 398-402.

²⁴ E. M i c h e l e t t o, *Il Castelvecchio di Peveragno (CN). Rapporto preliminare di scavo (1993-1994)*, «Quaderni della Soprintendenza Archeologica del Piemonte» 13 (1995), pp. 143 ss; E. M i c h e l e t t o, L. P e j r a n i – B a r i c c o, *op.cit.*, p. 315

²⁵ E. M i c h e l e t t o, *Archeologia dei metalli...*, p. 10.

²⁶ V. L a S a l v i a, *L'artigianato...*, pp. 19-20.

²⁷ G. D i G a n g i, *Archeologia mineraria...*, p. 371.

résidence seigneuriale fortifiée, les bâtiments fonctionnels disparaissent du site.

Une dynamique comparable est prouvée en Toscane:

Montarrenti (Siena). A l'intérieur du *castrum*, on a identifié des scories d'un bas foyer (area 8000) et la structure d'une forge (area 5000), datant entre le milieu du IX^e et le milieu du XII^e siècle, liées sans doute au travail des minerais de fer des affleurements de Spannocchia³² (Fig. 4). Cette activité métallurgique d'auto-consommation n'est plus attestée à partir du XII^e siècle, probablement à cause de l'essor d'une économie de marché et de centres spécialisés. Le nouvel aménagement de l'habitat, comprenant trois maisons-tours et des maisons disposées dans un tracé orthogonal adapté aux courbes de niveau, ne prévoit plus les fonctions de production. Selon Pierre Toubert, l'atelier primitif relevait d'un système économique ressemblant davantage à celui d'une *curtis* des VIII^e-IX^e siècles qu'à une structure sociale plus complexe³³.

Incastellamento dans les zones à vocation minière

Le rapport entre le château et la forge est inversé dans les zones à vocation minière marquée. Dans ces régions, ce sont les lieux d'extraction et de transformation métallurgique qui conditionnent le choix des lieux d'implantation des habitats et des châteaux (Fig. 5).

La région de Campiglia Marittima (Livorno). Elle permet de saisir toute la mesure de la puissance d'attraction de l'activité métallurgique et fournit un intéressant cas d'étude. Le site présenté ci-dessous de la *rocca* San Silvestro appartient à cette région. Il est aujourd'hui inscrit dans un vaste parc archéologique³⁴ où les fouilles qui se poursuivent dans d'autres châteaux abandonnés du haut Val di Cecina³⁵ fournissent un important outillage de réflexion. L'aire rocheuse de la Mer Tyrrhénienne (Monti di

Campiglia) est riche en minéraux précieux (cuivre et argent pour la frappe monétaire), et en minéraux nécessaires pour la production d'outils et d'armes (plomb, étain, fer).

Rocca San Silvestro (Campiglia Marittima, Livorno). Le château seigneurial est situé dans une région à forte vocation minière. Il a réalisé un *incastellamento* qui a produit une structure urbanistique. Il peut être considéré comme le site-paradigme de la «planification totale du cycle de production»³⁶. La chronologie de la «zone de commandement»³⁷ est établie de la manière suivante: nivellement artificiel du relief et implantation d'une première structure fortifiée (X^e siècle?), nouvelle implantation fortifiée avec à l'intérieur une structure habitable (XI^e-XII^e s.), restructuration (XIII^e-XIV^e siècles), reconversion de l'environnement SE en aire de service (XIV^e siècle), utilisation de la citerne aménagée dans l'aire supérieure (XIV^e siècle), abandon et destruction du complexe fortifié (XIV^e-XV^e siècles). Elle correspond bien aux vicissitudes de la production, en lien étroit avec la structure socio-économique et l'organisation de production

ferro negli insediamenti medievali della Toscana, [in:] *Dal basso fuoco all'altoforno* (atti del I Simposio della Val Camonica *La siderurgia nell'antichità*), N. Cuomo di Caprio, C. Simoni éd., Brescia 1991, pp. 57-76; R. Francovich, *Rocca San Silvestro: an archaeological project for the study of a mining village in Tuscany*, [in:] *Medieval iron in society*, Stockholm 1985, pp. 318-340; R. Francovich, *Problemi di archeologia mineraria nella Toscana Medievale: il caso di Rocca San Silvestro*, [in:] *Les Techniques Minières de l'Antiquité au XVIII^e siècle*, Paris 1992, pp. 249-265. Sur le parc archéologique: *San Silvestro: guida al parco archeo-minerario*, Piombino 1997; A. Casini, R. Francovich, S. Guideri, A. Zifferero, *Archeologia in miniera. Un riuscito esperimento di valorizzazione e di gestione di un importante distretto minerario: il parco di San Silvestro in provincia di Livorno*, «Archeo», a. XVI (2000), 7, pp. 84-96.

³⁵ Des scories métalliques ont été identifiées dans les châteaux abandonnés (pendant le XIV^e siècle) de Bruciano e Montalbano dans la commune de Castelnuovo Val di Cecina (Pisa), sur les Collines Metallifères. Nous remercions Clara Ghirlandini pour le renseignement à l'occasion de sa communication au XIV^e Colloque d'Etude sur la Civilisation du Moyen Age tardif: *Fonti per la storia della civiltà italiana tardomedievale: il territorio e la cultura materiale* (San Miniato al Tedesco, Pisa, 11-16 settembre 2000); notice sur les activités métallurgiques sous contrôle seigneurial dans les centres à forte vocation minière L. Dall'ai, R. Farinelli, *Castel di Pietro e l'alta valle del Bruna. Indagini storiche e topografiche per la redazione di una carta archeologica*, «Archeologia Medievale» XXV (1998), pp. 49-74.

³⁶ R. Francovich, C. Wickham, *op.cit.*, p. 27; R. Farinelli, R. Francovich, *op.cit.*, p. 458.

³⁷ L. Cappelli, *Area di scavo 6000*, [in:] *Rocca San Silvestro...*, pp. 23-33.

³² R. Francovich, R. Hodges, *Archeologia e storia del villaggio fortificato di Montarrenti (SI): un caso o un modello?*, [in:] *Lo scavo archeologico di Montarrenti e i problemi dell'incastellamento medievale. Esperienze a confronto* (atti del colloquio internazionale di Siena, 1988), R. Francovich, M. Milanese éd., Firenze 1990, p. 35.

³³ *Ibidem*, p. 46.

³⁴ Sur les fouilles: R. Francovich et alii, *Un villaggio di minatori e fonditori di metallo nella Toscana del medioevo: San Silvestro (Campiglia Marittima)*, «Archeologia Medievale» XII (1985), pp. 313-402; *Rocca San Silvestro e Campiglia. Prime indagini archeologiche*, R. Francovich, R. Parenti éd., Firenze 1987; R. Francovich, T. Mannoni, C. Cucini, A. Cucchiara, *Le strutture produttive del*

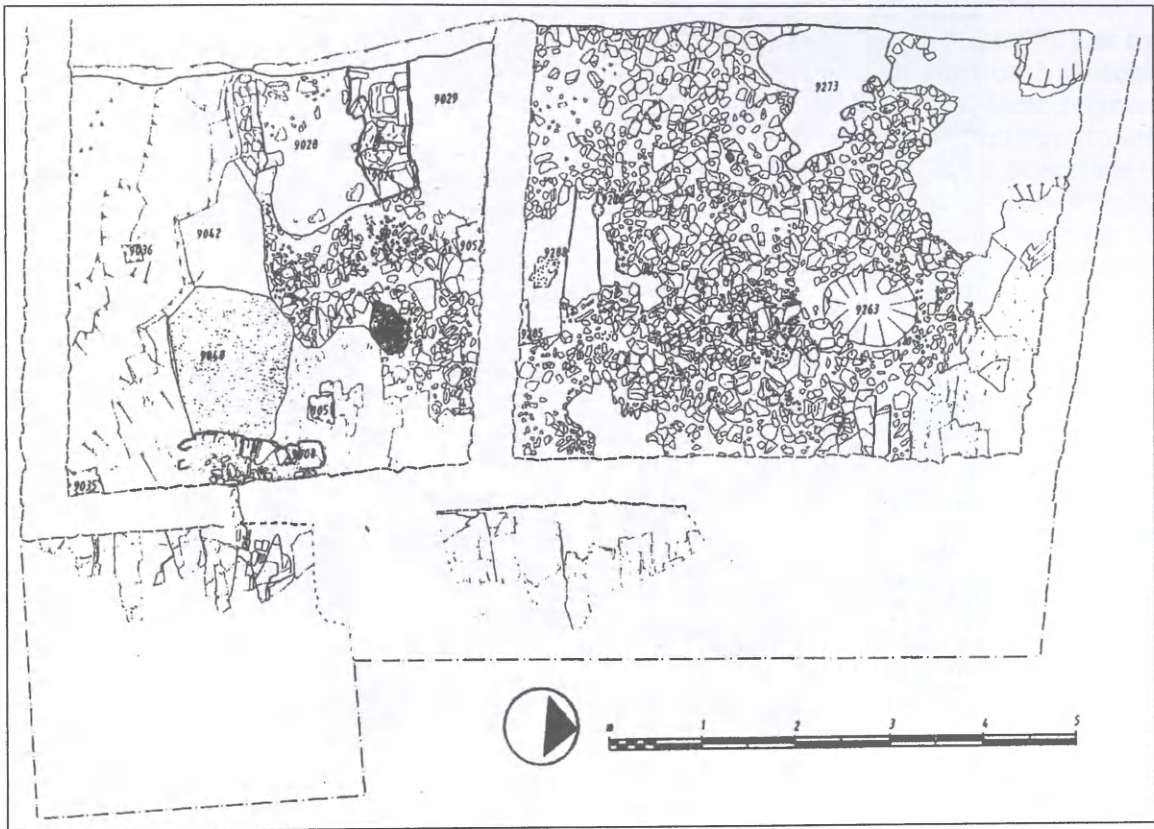


Fig. 7 Rocca San Silvestro (Campiglia Marittima, Livorno), plan de la zone 9000 (atelier métallurgique); 9028: bas foyer, ou four catalan; 9035, 9036, 9051, 9057, 9285: bases de la toiture; 9029: zone des soufflets; 9288: zone de l'enclume; 9263: bassin pour le trempage (Agrippa, Bernardi, Mannoni 1987, fig.33).

qui a induit de parler d'un «contexte métallurgique» de l'*incastellamento*, plutôt que de «métallurgie en sites fortifiés»³⁸.

Le château de San Silvestro a été construit pour surveiller tous les accès aux mines; c'est lui aussi qui abrite toutes les activités de transformation (le cycle extraction-réduction-transformation manufacturière est attesté par divers vestiges) en centralisant et inspectant toutes les phases d'activité. Le choix du site a en outre été conditionné par la présence d'une couverture forestière avec des essences propices à l'alimentation des fours de fusion (comme le châtaignier) et qui ne libèrent pas le soufre contenu dans les minéraux de cette région (ce qui serait dommageable durant la réduction du métal). Le contrôle seigneurial fut total, non seulement sur tous les processus de production mais aussi sur la structure de l'habitat divisé en zones caractérisées par leur fonction dans une disposition facile à contrôler: le sommet (area 6000, caractérisé par un niveau contenant de meilleures céramiques et des restes alimentaires)

³⁸R. Francovich, *Alcuni obiettivi delle indagini archeologiche a San Silvestro e nel Campigliese*, *ibidem*, pp. 9-17.

est la «zone de commandement»; le versant oriental est la «zone d'activité domestique» (avec le four à pain, le pressoir et le four à poterie); le versant occidental est la «zone industrielle» pour la réduction du cuivre et du plomb argentifère; devant la porte méridionale sont implantées les activités sidérurgiques (area 9000) et le four à chaux (Fig. 6). On lit dans cette disposition le modèle seigneurial de commandement monocratique de l'habitat, où la structure verticale du système de production est le moteur des transformations technico-organisatives des XIII^e-XIV^e siècles.

L'atelier métallurgique³⁹ est situé à l'extérieur de l'enceinte, dans une ancienne carrière de calcaire (à l'intérieur de l'enceinte se trouvent par contre des structures pour le travail du cuivre et du plomb argentifère, le four à pain, le four à céramique et le pressoir). En fouille (Fig. 7), on a identifié un «four catalan» ou bas foyer «à

³⁹R. Francovich et alii, *Un villaggio di minatori...*, pp. 316-318; *Rocca San Silvestro (Campiglia Marittima)*, «Notiziario di Archeologia Medievale» 47 (novembre 1987), p. 43; M. C. Agrippa, M. Bernardi, *Area di scavo 9000*, [in:] *Rocca San Silvestro...*, pp. 90-112; T. Mannoni, *Interpretazione dei dati archeologici e archeometrici*, [in:] *Rocca San Silvestro...*, pp. 114-116.

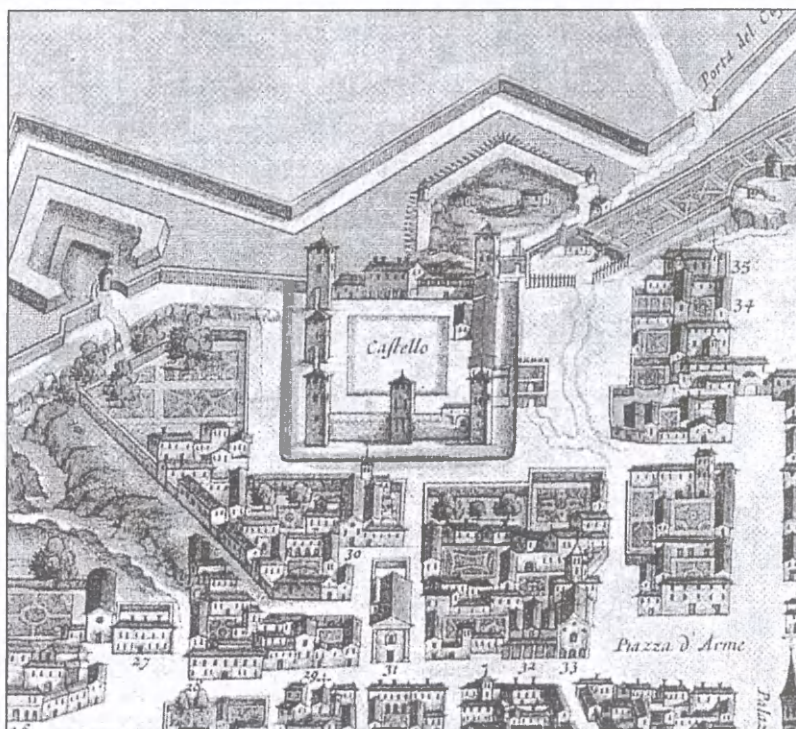


Fig. 8 *Città di Vercelli*, image du château au XVII^e siècle (*Theatrum Statuum Regiae Celsitudinis Sabaudiae Ducis (...)*, Amsterdam, 1682).

tas»⁴⁰ pour la réduction de l'hématite de l'île d'Elbe ou de la limonite locale (*cappellaccio limonitico*), avec chargement antérieur sous une toiture et structure de protection des soufflets à main. Un second foyer peut être interprété comme foyer de forge, à côté duquel on peut deviner l'aire de l'enclume (traces de percussion) et un bassin pour le trempage, avec deux autres enclumes. Une deuxième forge est située à l'extérieur de la porte du village. L'activité de la ferrière et des forges cesse avant l'abandon du site au XIV^e siècle: la spécialisation métallurgique (postérieure à la diffusion d'extraction et transformation des X^e-XI^e siècles⁴¹) n'a pas été suffisante pour rendre l'activité rentable face aux grandes transformations techniques et économiques du XIV^e siècle. La ferrière, avant l'abandon du village, est transformée en cabane pour l'élevage (XIV^e siècle). La vie de la communauté est interrompue par un tremblement de terre au XIV^e siècle, quand l'activité sidérurgique est déjà entrée en crise.

Valle del Merse (au sud de Sienne). Dans cette région, au contraire de la précédente, l'activité sidérurgique est concentrée le long du fleuve malgré l'existence de nombreux châteaux de hauteur. Elle profite ainsi de la force hydraulique nécessaire pour actionner les martinets. Elle est donc indépendante du phénomène d'*incastellamento*. Il

en résulte de nombreux «moulins fortifiés» et l'unique cas de la présence d'un château lié à la métallurgie est celui de Castiglion, appartenant à deux Siennois près Farma (*duarum domorum et heditiorum actorum ad ferrum colandum et faciendum cum eorum apparatibus positorum in curia Castellionis iuxta Farmam*), mentionné dans la *Tavola delle Possessioni* nel 1318-1320 et confirmé comme ferrière⁴². En réalité, la manufacture au bord de l'eau à Castiglion della Farma (Monticiano, Siena) est située sur la rive opposée à celle où se trouve le château, donc hors de son contrôle direct, et d'ailleurs la fortification est déjà en ruine à l'époque où est signalé l'atelier.

5. Forges des châteaux urbains: fonctions de ravitaillement et d'entretien

Les Visconti, seigneurs de Milan, n'ont pas une ancienne structure administrative enracinée sur un réseau de châteaux, mais ils font des acquisitions militaires des grandes communes de la vallée du Po. Dans ce cadre, au XIV^e siècle,

⁴² M. E. Cortese, *L'acqua, il grano, il ferro. Opifici idraulici medievali nel bacino idrografico Farma-Merse*, Firenze 1997, pp. 200, 287-288; sur la sidérurgie dans la même vallée: M. Borra celli, *Una nota sulla siderurgia in area senese nel medioevo: ferriere e fabbriche in val di Merse*, «Ricerche Storiche» a. XIV (1984), n. 1, pp. 49-56, qui met en évidence le rôle des grandes communes, telle Sienne, dans l'expansion du marché et de la proto-industrialisation.

⁴⁰ M. Cima, *Archeologia del ferro...*, p. 130.

⁴¹ R. Francovich, *Rocca San Silvestro...*, p. 12.

le château-fort est désormais supplanté par la «citadelle», et le pouvoir politique est plutôt orienté vers le contrôle des activités économiques de la ville.

Après la reconquête de la cité de Vercelli en 1377, les Visconti procèdent à la réorganisation de la ligne fortifiée urbaine, constituée par un château (Fig. 8), une citadelle et de nombreuses portes à *rivellino* (bastille) qui fonctionnent comme autant de petites fortifications autonomes (*rocche*)⁴³. Grâce à la comptabilité communale qui transcrit le financement des chantiers de ces fortifications, nous avons connaissance des multiples entretiens, réparations et constructions. Nous y trouvons quelques mentions de travaux utilisant le fer aux ponts des portes du château et de la citadelle⁴⁴. Dans le bref temps de huit années les clés, serrures et *cadenas* sont réalisés par quatre maîtres différents (Antonio Cognono, Domenico Cagnolio, Bartolomeo de Nagio ed Emerico) pour une somme assez peu élevée au total; évidemment, la commune a donné la préférence à ses artisans locaux dont les activités sont consignées dans les statuts citadins de 1341. Pour ce qui touche à la production des armes locales urbaines, énumérées dans les mêmes statuts, en particulier sous la rubrique *De platinis et de armaturis*⁴⁵, on prévoit une forte taxation à l'exportation des armes et des armures produites dans la cité pour en limiter le commerce.

Avec beaucoup de vraisemblance, l'entretien (mais peut-être aussi la production) des armes en fer est réalisé dans le château dans les années 1387-1388, lorsqu'est construite une forge sur ordre du seigneur Visconti (*in executione*

literarum illustris domini nostri)⁴⁶. Les travaux sont attribués par adjudication à Antonio De Masino (de la famille des anciens seigneurs du lieu, déjà entrepreneurs d'autres importants chantiers de la commune, tel le pont sur le fleuve Cervo). Il s'engage à livrer la «maison de la forge avec les fournitures et outils nécessaires (*domus quam cepit ad faciendum fieri in dicto castro pro fabrica seu fuxina (...) cum furnimentis et utensilibus ponendis*) pour environ une centaine de lires. Commencés en mai 1387, les travaux sont achevés en novembre 1388 et très probablement la forge fonctionne déjà à plein rendement vers février 1391; à cette date sont enregistrées les réparations qu'on y a effectuées de la bombarde et des escopes (*schioffi*) de la citadelle⁴⁷. La même année sont fournis des projectiles en pierre «*et aliis artificiiis*»⁴⁸ pour les armes à feu conservées au château par le maître en charge de la citadelle. La gestion globale des armements des deux principales forteresses urbaines nécessite un seul responsable pour lequel fut construite une maison (*domus pro habitazione domini magistri armorum*)⁴⁹. Sa fonction consiste d'une part à prévoir l'équipement⁵⁰ et à planifier les travaux de la forge, d'autre part à gérer l'armurerie de Vercelli. L'organisation systématique des magasins d'armes est réalisée en deux temps: vers 1387 est aménagé l'étage de la *Porte del capitano*⁵¹; puis, dix ans plus tard, sont apportées d'importantes modifications dans le stockage des armes⁵².

Les comptes de la ville de Vercelli ne font pas mention d'achat d'armes. Celles-ci sont sans

⁴³ Pour un cadre historique sur la stratégie des Visconti dans le contrôle des villes du Piémont oriental: M. F r a t i, *op. cit.*, chap. III. 3.

⁴⁴ Archive Historique de la Commune de Vercelli (ASCV), *Entrate e spese*, 1385-1386, cc. 35r°-36v°, 57v°; 1389, c. 31r°; 1394, c. 57r°.

⁴⁵ *Hec sunt Statuta Communis et Alme civitatis Vercellarum*, P. Alciati ed., Vercelli 1541, f. 187v°: *platine* (lamine da corazza = cuirasses), *platine napolitane*, *platine de Garavana*, *capelli ferri sive ducta* (=casques), *cervelleria barbata sive magia* (elmi con sottogola = barbutes), *cervelleria*, *scangeme*, *coxorona* (cosciali = cuissardes), *cyrotheche*, *arma de magia ferri seu laboramenta ferri cum magia*, *lanze*, *spate seu lame spate vel costolerii* (=épées), *baleste* (=arbalètes), *lebetes* (elmi a bacinella = bacinets), *pavixia incorata* (=boucliers), *pavixia non incorata*. Pour l'identification des parties des armures: M. R. C o n t a, *Armi e armature nella prima metà del secolo XV (dagli inventari dei castelli dei principi d'Acaia)*, «Studi Piemontesi» VI (1977), pp. 410-437; A. A. S e t t i a, *op. cit.* Dans plusieurs Statuts du Bas Moyen Âge de villes ou villages, on trouve des normes de sécurité spécifiques pour les forgerons afin de prévenir les incendies.

⁴⁶ ASCV, *Entrate e spese*, 1387-1388, cc. 133r°, 136r°, 139r°.

⁴⁷ Dans le même paiement est compris le garnissage en plumes des flèches, évidemment achetées ailleurs: ASCV, *Entrate e spese*, 1391, c. 87v°.

⁴⁸ ASCV, *Entrate e spese*, 1391, cc. 62r°-62v°.

⁴⁹ ASCV, *Entrate e spese*, 1385-1386, cc. 8r°-9v°, 25r°-27r°. On peut comparer ce personnage avec Tadiolo da Marate, maître de cuirasses dans la citadelle de Novare en 1393 (G. A n d e n n a, *Da Novara tutto intorno*, Torino 1982, p. 90). Des fouilles limitées (1983) à l'intérieur du château novarèse n'ont pas trouvé de matériaux en rapport avec une forge (M. C o r t e l a z z o, *Scavi archeologici: alcuni reperti*, [in:] *Museo novarese. Documenti, studi e progetti per una nuova immagine delle collezioni civiche*, M. L. Gavazzoli-Tomea éd., Novara 1987, pp. 515-518).

⁵⁰ En 1378, le château abritait 18 arbalétriers et 20 *pavesarii*. ASCV, *Entrate e spese*, 1378-1379, cc. 11r°-12v°. Sur l'organisation de la défense dans la première moitié du XV^e siècle: T. Z a m b a r b i e r i, *Castelli e Castellani Viscontei: per la storia delle istituzioni e dell'amministrazione ducali nella prima metà del XV secolo*, Bologna 1988, pp. 29, 38.

⁵¹ ASCV, *Entrate e spese*, 1387-1388, cc. 27r°, 52r°-52v°.

⁵² «*in domo municionum dicte citadelle*»: ASCV, *Entrate e spese*, 1397, cc. 29v°-31r°, 39r°-39v°.

doute conservées dans les arsenaux (*armarii*) du château et de la citadelle et la décision d'acquisition n'appartient pas à la commune. Elles ne sont d'ailleurs pas destinées aux bourgeois mais à des soldats de métier (*stipendiarii*). Pas davantage ne sont connus les lieux d'achat, s'il en est d'extérieurs au marché local. Mais on peut supposer que les Visconti n'ont pas échappé à l'attrait des armes lombardes. Dès cette époque en effet, le fer (produit en barre dans des aires spécialisées)⁵³ est transformé en «acier de cuirasse» par les maîtres lombards (de Brescia et

de Bergame en particulier)⁵⁴; grâce à leur habileté très appréciée, ils fournissent amplement le marché «international» et leur niveau de production a désormais atteint le stade proto-industriel. Dans la forge de la *fortezza* des Visconti n'est effectué semble-t-il que l'entretien des armes, puisque leur coulage et forgeage paraissent exclus de l'ensemble de leurs châteaux (ils n'y sont de nouveau attestés que très ponctuellement, plus tard, à l'époque des Sforza⁵⁵).

Traduction Charles-Laurent Salch

Summary

Castles and Metallurgy: Fortifications Arms and Armour in Piedmont and Tuscany in the Late Middle Ages

The presence of forges producing arms and armour, as well as iron objects and building fittings at late medieval castles is illustrative of the processes involved in production, supply and demand, economic processes and political strategy. A comparison of the material data and documents permits us to establish the chronology of the phenomenon in a given area (for example, in Piedmont and Tuscany in the early and late Middle Ages).

The accounts of late medieval castles in Savoia-Acaia in Piedmont and an inventory of the archaeological finds from rocca di Montemassi in Tuscany are evidence of the production of metal fittings and other metal objects needed at the construction workshops at those castles. The castles of Piedmont,

supplied with the raw material used for forging, ran craftsman's workshops making typically marketable goods. Such workshops were controlled by specially appointed officers and managed according to the general rules of management and control characteristic of the entire state.

Using the output of historiographic disciplines, namely the history of arms and armour, archaeology of production, archaeology of mining, and paleometallurgy, one can create a geo-historical phenomenology including the basic facts discovered (without exhausting the topic):

1. metallurgy and fortified sites in the early Middle Ages;
2. metallurgy at castles and fortified settlements between the eleventh and the thirteenth centuries;
3. «incastellamento» in the sphere of mining.

While discussing the issue of the widely dispersed production centers situated in fortified

⁵³ On peut citer, comme exemple, la lettre du 25. 5. 1385 de Piero à Francesco di Marco Datini, concernant l'achat de fers semi-travaillés à Pietrasanta; pour le marché lombard de la production d'armes: F. M e l i s, *Documenti per la storia economica*, Firenze 1972, pp. 156-158; sur la production de fer en Versilia: M. A z z a r i, *Le ferriere preindustriali delle Apuane. Siderurgia e organizzazione del territorio nella Versilia interna*, Firenze 1990; sur la stratégie de l'extraction et du marché du minerai et du fer entre les XIV^e et XV^e siècles, par les grands entrepreneurs des communes lombardes: L. F r a n g i o n i, *Martino da Milano «fa i bacinetti in Avignone» (1379)*, «Ricerche Storiche» a. XIV (1984), n.1, p. 69-115; L. F r a n g i o n i, *Milano fine Trecento. Il carteggio milanese dell'Archivio Datini di Prato*, 2 t., Firenze 1994; R. C o m b a, «Coltelaria de Coni», «coltelaria de Pineyrol» e altri manufatti d'acciaio: le produzioni metallurgiche di due grossi centri nel Piemonte sud-occidentale alla fine del Medioevo, [in:] *Miniere, fucine e metallurgia...*, pp. 63-78.

⁵⁴ Bergame et Brescia se trouvent aux pieds des Alpes Orobiche traversées par un important filon remarquablement exploité durant le bas Moyen Age: L. G. B o c c i a, *L'antica produzione di armi in Lombardia*, [in:] *Armi e armature lombarde*, L.G. Boccia, F. Rossi, M. Morin éd., Milano 1980, pp. 5-12; M. T i z z o n i, *About some documents dealing with iron mining and smelting in medieval Lombardy*, [in:] P. B e n o i t, Ph. F l u z i n, *Paléoméallurgie du fer & cultures. Actes du Symposium International du Comité pour la sidérurgie ancienne de l'Union Internationale des sciences préhistoriques et protohistoriques* (Belfort, 1-3. 11. 1990), Belfort 1995, pp. 271-272.

⁵⁵ C h. -L. S a l c h, *Le château de Milan, un grand chantier de château-fort* (Revue Châteaux-Forts d'Europe n°16), Strasbourg 2000.

settlements of antiquity and the early Middle Ages, one should pay attention to the phenomenon of self-sufficiency: a confirmation of the continuation of the practice of extracting and smelting iron ores. Wealthy lords introduced pieces of equipment which made the region self-sufficient. In the twelfth and thirteenth centuries their role was reduced as a result of the emergence of specialized centers trading in semi-finished products as well as finished goods. In developed mining regions metallurgical production resulted in the appearance of a unique type of settlement which in urban terms was functionally divided into the sphere of production and the «residential» sphere (Rocca S. Silvestro). In such cases the «metallurgical context» of *incastellamento* would mean metalworking on fortified sites, at castles which played a dual role, that is to say, controlled

mines and were equipped with devices used for smelting and processing ores. Such castles never met the requirements of the developing production and marketplace system.

Centralized workshops reappeared in the time of the oligarchy. It was then that, for example, at their castle the Viscontis built a forge to repair arms and armour. The weapons seem to have been provided by warriors enlisted outside the town. From that time onwards the battle-axes, suits of armour, side arms and missile weapons market became an international market. This is why the role of the forge was reduced. A forge, characterized by self-sufficient organization modeled on the organization of a Visconti citadel, served as a workshop where weapons from the arsenal were serviced and repaired.

Translated by Zuzanna Poklewska-Parra

... and ...

... and ...

The ...

... and ...

... and ...

... and ...

... and ...