

LA PRODUCTION DU VERRE MÉDIÉVAL EN TOSCANE : LES FOUILLES D'UNE VERRERIE À GERMAGNANA (GAMBASSI-FLORENCE)

Marja Mendera

Insegnamento di Archeologia Medievale
Dipartimento di Archeologia e Storia delle Arti, Università degli Studi di Siena

I. Introduction

La carte de l'ensemble des ateliers de verriers médiévaux en Italie n'est malheureusement pas encore complète. Cependant de nombreuses officines peuvent déjà être répertoriées. Ainsi, grâce aux recherches de ces trente dernières années, nous avons appris que Murano n'était pas le seul lieu de production de verre au Moyen Age, mais qu'il existait aussi d'autres centres répartis sur toute la péninsule : le plus connu est celui d'Altare en Ligurie, où les recherches de Tiziano Mannoni et son équipe ont révélé la présence d'une activité « verrière » dans tout le territoire pendant l'époque médiévale et post-médiévale ; là, a été fouillée la verrerie de Monte Lecco du XV^e siècle (Calegari et Moreno 1975 ; Fossati et Mannoni 1975 ; Castelletti, 1975). En outre, on sait que d'autres centres verriers existaient en Emilie-Romagne (Nepoti 1978 ; Biavati 1981 et 1982), en Sicile (Boianno et D'Angelo 1972 ; D'Angelo 1976), à Milan (Biscaro 1911), à Rome et à Naples (Mendera 1989, p. 33) et surtout en Toscane. Pour la plupart de ces régions, nos connaissances se basent sur les sources écrites.

En ce qui concerne la Toscane, ces dernières qui datent du XIII^e au XV^e siècle, nous apprennent qu'il y avait un artisanat du « verre » très développé, en particulier dans les villes de Pise (Tongiorgi 1964, p. 6 ; Antoni 1982), de Florence (Taddei 1954), de Volterre (Fiumi, 1961, p. 380 ; Pasquinelli 1987, p. 23), de Sienne (Piccinni 1981) et d'Arezzo (Del Vita 1918, p. 21-23) et surtout dans le Val d'Elsa à Montaione et Gambassi. Les artisans de ces villes étaient connus dans toute la péninsule (Mendera 1989, p. 23-35) ; en effet, ils ont commencé à émigrer à partir du XIV^e siècle et pendant tout le XV^e siècle, à Palerme, Ravenne, Bologne, Orvieto, Rome, Naples etc. (fig. 1 et fig. 2).

II. La production du verre dans le Val d'Elsa

L'enseignement d'archéologie médiévale de l'Université de Sienne a lancé dans le Val d'Elsa, à

partir du 1979, un programme de prospections archéologiques et de recherches archivistiques, pour apprécier le rôle de cette région dans le développement de la production du verre médiéval en Italie. Ces recherches ont un caractère pluridisciplinaire et se concentrent sur les problèmes de production, de technologie, mais elles traitent aussi de tous les aspects socio-économiques de cet artisanat. Je tiens à préciser que ces travaux sont toujours en cours, cette communication est donc seulement préliminaire.

II.1. Les sources écrites

L'examen des sources écrites nous a permis de définir quelques structures socio-économiques de la production du verre dans la zone considérée (1). Nous avons peu d'informations documentaires pour le XIII^e siècle et elles ne sont pas toujours très explicites. Tout de même, nous pouvons en déduire que la plupart des fours à verre était *extra moenia*. C'est le cas du four de Riccomanno Mungiolarii, qui était situé près du château de Camporbiano. Il fournissait, pendant la période qui va de 1230 à 1233 « *vitrearum, bicchierorum, ampollorum, urinalium, lampanarum* » au magasin d'un certain Carnelasciare à S. Gimignano (Fiumi 1961, p. 103, note 374). Donc, à cette époque-là, il n'y avait probablement pas de fours à verre à S. Gimignano et pour satisfaire les besoins des citoyens il fallait s'approvisionner auprès d'une officine distante de 8 km. L'installation de ce four à verre à Camporbiano a été déterminée sans doute par la présence de bois (combustible) et de rochers de quartz (matière première).

Certains documents soulèvent, directement ou indirectement, la question importante du combustible : en 1257 la commune de Montaione avait acheté un bois et nous pouvons, sans aucun doute, mettre en relation ce fait avec l'activité « verrière » qui se développait à Montaione (Angelletti 1875, p. XVI, CCXXXII). A ce propos, il faut rappeler un document de 1389 dans lequel on parle d'une dispute entre la commune de Montaione et celle de S. Minato (où l'on produisait du verre) due à la location d'un bois (la forêt de Camporena près de Camporbiano) : « ... *conside-*

rantes et reperientes, quod ipsum Comune et universitas ac homines Montanonis, de dicta silva, bosco et nemore, propter artem et ministerium vasorum vitreorum, multum proficiscuntur, multum quidem ac magnam utilitatem de dicta infrascripta silva et bosco, nemore consecuntur... » (Angelelli 1875, p. CCXXXIV).

Pendant le XIV^e siècle, on peut relever l'installation de verreries à l'intérieur et à l'extérieur des remparts. Cependant, la présence de verriers dans les centres urbains toscans préoccupait les communautés en raison de la consommation élevée de bois. Quelques ordonnances promulguées à Pise, Volterre et Sienne en témoignent : 1321 « *De furnacibus massa cocti et bicchiorum non tenendis in civitate Pisane* » (Casini 1956, p. 150) ; 1334 : « *Item ad hoc ut hanundantia lignorum sit in civitate Vulterrana statutum et provisum est quod nullus bicchierarius vel qui faciat fieri biccherios vel aliquod laborerium vitrei, possit audeat vel presummat aliquo modo iure vel causa directe vel per oblicum dictam artem bicchiorum vel laborerium vitrei facere vel exercere in civitate Vulterrana vel eius districtu ad penam librarum duecentarum denariorum (...). Et si quis esset qui in civitate predicta vel eius districtu dictam artem ad presens faceret teneantur et debeat omne hedifitium dicte artis bicchiorum sive laborerium vitrei destruere et destrui facere per totum mensem octubris proxime futuri ad dictam penam* » (Pasquinelli 1987, p. 23) ; à Sienne, en 1387, la pénurie de bois obligeait le verrier Giovanni di Teio à chercher son combustible à dix milles de distance de la ville où il exerçait (Piccini 1981, p. 585 note 48).

595
Le terme *bicchieraio* (qui fait des gobelets) rencontré dans les textes toscans des XIV^e et XV^e siècles, rend parfois difficile l'interprétation de ces documents dans la mesure où cette appellation désigne indifféremment plusieurs hommes : elle peut renvoyer à un artisan travaillant à son compte, ou bien à un ouvrier au service d'un autre ou encore à un marchand d'objets en verre ; enfin le *bicchieraio* peut aussi être le propriétaire d'un four à verre. On ne peut donc préciser la fonction réelle du *bicchieraio* qu'à partir de l'analyse de l'acte.

Malgré cette difficulté d'interprétation, nous avons pu constater un changement dans l'organisation des ateliers de *bicchieraio*. Le fonctionnement des officiers en activité dans les lieux d'origine (Montaione et Gambassi) qui sont des centres de rayonnement, ne semble pas comparable à celui des ateliers des grands villes de Toscane. Celles-ci ont constitué des pôles attractifs pour les verriers qui s'y fixent dans la première moitié du XIV^e siècle et pendant tout le XV^e siècle. (fig. 1a et b et 2a et b).

L'installation des artisans dans les villes entraîna des mutations socio-économiques. A Gambassi, par exemple, pendant la première moitié du XV^e siècle, plusieurs sociétés composées des membres de la même famille se sont constituées.

Celles-ci investissaient des petits sommes ou leur travail ; c'est le cas du verrier Jacopo di Ghino âgé de 62 ans (chef de famille des verriers di Ghino, qui feront fortune à Florence pendant tout le XV^e siècle), et de son fils qui en 1427, apporte à une compagnie de Gambassi une forme de travail équivalente à 10 florins (2). Dans la même année, des *bicchieri*, Mino di Grazia et ses fils Gimignano et Nanni investissaient 40 florins dans une compagnie de four de verres à Gambassi (3). Par contre, à Florence pendant la même période, les sociétés de verriers semblent d'une tout autre envergure, les investissements sont beaucoup plus importants : Francesco di Domenico de Gambassi a investi 100 florins dans une compagnie « *... atta a lavorare bicchieri...* », mais a reçu seulement « *... dal lavoro delle sue fatiche fiorini 9...* » (4). Niccolao di Ghino, le fils de Jacopo di Ghino cité plus haut, actif à Florence en 1427 a déclaré : « *Faccio una chompagnia d'una fornacie da bicchieri da chasa Medici e debo mettere in masserie...* » En outre : « *Fo una bottegha cioè fornacie di bicchieri da chasa i Pechori e io isto' alla bottegha* » (5).

A Pise en 1428/1429, il y avait un four à verre avec un magasin dont les deux tiers appartenaient au notaire Ser Lodovico di Ser Giovanni di Ser Coscio qui était en société avec Francesco di Tomeo, verrier de Gambassi. Celui-ci avait le devoir de bien exercer son métier (Casini 1965, p. 201, posta 833).

Un acte passé à Florence, en 1429, entre Bartolomeo di Bernardo, *bicchieraio*, et Carlo di Marco degli Strozzi pour faire fonctionner une verrerie pendant 5 ans, nous aide à comprendre le fonctionnement des sociétés urbaines (6). Carlo di Marco a fourni un capital de 300 florins dans l'entreprise et il a mis aussi à disposition une maison à Parrione (quartier à Florence) où le four sera construit, mais pour cette maison il demande 20 florins de location par an. Le verrier Bartolomeo di Bernardo, quant à lui, a apporté le mobilier (« *masserie* ») et les instruments de travail nécessaires au fonctionnement du four à verre, pour une valeur totale de 100 florins. Bartolomeo s'est engagé à s'occuper exclusivement de l'exercice de son métier et doit rendre compte de ses actes à Carlo di Marco afin que si quelque chose ne marchait pas bien, ce dernier puisse mettre fin à leur entreprise, même si les 5 ans ne sont pas écoulés. De quelque façon qu'iront les affaires, Carlo ne pourra jamais perdre plus que ces 300 florins investis. Bartolomeo, avec le gain qui provient du four, doit subvenir à ses propres besoins et, éventuellement, entretenir une femme et des apprentis. A la fin des 5 ans, on déduira les 300 florins de Carlo et les 100 florins de Bartolomeo et les bénéfices seront partagés de la même façon entre les associés. Le rapport entre les deux durera jusqu'en 1437, comme on peut le déduire du *Libro dei Creditori e Debitori di Carlo di Marco degli Strozzi* (7) où ont été notés les dettes et les crédits qui vont de 1435 à 1437. Ce

document nous permet de connaître les différents objets en verre qui ont été produits dans le four de Carlo di Marco, mais aussi les prix de gros. En première place se trouve la catégorie des gobelets (75 %) de toutes sortes. Les gobelets, les plus ordinaires étaient fournis en quantité minimum de 50 pièces à la fois jusqu'à un maximum de 1000. Les prix oscillent entre 2,65 et 4,2 deniers, la pièce. En seconde place, viennent les fiasques (11 %) de formes et de tailles variées, qui étaient vendues par douzaine ; selon le modèle, elles coûtaient de 10 deniers à 7 sous. Les autres objets que l'on produisait en quantité inférieure, sont des bocaux, des « guastades » (une sorte de bouteille), des lampes, des ampoules, des entonnoirs, des petits vases, des tasses, des vases de nuit et des carafes. Le four de Carlo di Marco fournissait aussi du « *marzacotto* » (fritte) aux potiers à 21 ou 22 deniers la livre. Au chapitre des dépenses entrent les achats d'herbe paludéenne, sans doute des joncs, appelés *sala*, utilisés pour le clissage des fiasques. Ces végétaux coûtaient 6 deniers la livre et l'enveloppe protectrice d'une bouteille était comprise entre 7 et 11 deniers. Les dépenses les plus importantes sont dues aux matières premières : le verre cassé (5,54 deniers ou 1 sous et 1 denier) et la soude qui était importée de Syrie (22 livres et 100 sous le millier) et de Provence (14 livres et 5 sous la livre). Le four de Carlo di Marco fournissait Florence et sa campagne en produits de verre. Parmi les villes qui en achetaient, on compte aussi des centres producteurs comme Montaione et Gambassi. Ce qui confirme encore une fois la tendance, déjà amorcée au XIV^e siècle, des villes à absorber la main d'œuvre spécialisée de la campagne, en laissant pratiquement dépourvus les petits centres traditionnels de production. Par voie de conséquence, les ateliers de la campagne étaient obligés d'aller chercher en ville certains produits. L'émigration des artisans ruraux vers les villes explique probablement l'abandon progressif des ateliers, révélé par les fouilles archéologiques. Cette extinction a été observée dans les territoires de Montaione et Gambassi, on la situe au cours du XV^e siècle. Parmi les acheteurs de verre de l'atelier de Carlo di Marco, il y a un grand producteur florentin : Niccolao di Ghino déjà cité plus haut : nous savons qu'il tenait dans son entrepôt à Florence 100 000 gobelets, 14 000 cruchons, 2 500 fiasques et 1 500 ampoules (Vannini 1981, p. 46, note 39). Comme il y avait en général un magasin annexe au four, les verriers pouvaient aussi bien vendre les objets de leur propre production que certains articles qu'ils achetaient à des ateliers spécialisés.

En outre nous pouvons affirmer que la production journalière pendant la seconde moitié du XV^e siècle était assez élevée. En 1481, un projet pour l'installation d'un atelier de verrier, rédigé par Guasparre di Simone Parrigini, *bicchieraio* de Gambassi prévoit un four à 4 bouches ou travaille-

raient 8 maîtres et 3 apprentis. En un mois (soit 22 jours de travail) ils doivent produire 6 600 bouteilles, 2 200 fiasques et 66 000 gobelets. Un gobelet, qui pesait environ 27 grammes, coûtait 3 deniers : un fiasque de 170 grammes, 1 sou et une bouteille de 85 grammes était vendue 6 deniers (Spallanzani 1982, p. 579, 580).

Pour terminer, je voudrais signaler des documents de la première moitié du XIV^e siècle qui témoignent d'un changement essentiel dans l'organisation des ateliers en Val d'Elsa : dans cette période, les verriers de Gambassi et Montaione s'approvisionnaient en fritte auprès des fours spécialisés du village voisin de Certaldo. En 1338, Bonarello Cornuccio, qui a un four de verre à Fratta (localité près de Gambassi) avec Piero di Comuccio di Amideo de Fratta et avec Teio di Meo di Pillo (autre localité près de Gambassi), a acheté 8000 livres de « *marzacotto* » auprès d'un certain Tonte di Teio de Certaldo (8). De celui-ci nous savons qu'il possédait des fours (sans spécification) à Certaldo (Pirillo 1977/1970, p. 391). Dans la même période 2 verriers, Canaccio de Montaione et Pietrino surnommé Porcello de Gambassi ont une dette de 117 florins d'or avec le dit Tonte de Certaldo, sans doute pour l'acquisition de la fritte (9). Tout cela signifie la spécialisation de certains ateliers, la division du travail et par conséquent, une simplification du travail et de l'outillage : les verriers doivent seulement fondre la fritte achetée et n'ont plus besoin d'un four spécifique. Nous avons aussi des témoignages archéologiques à ce propos (voir ci-dessous).

II.2. La prospection archéologique

Malgré la quantité considérable d'informations historiques, nous n'avons aucune indication exacte sur la localisation précise des verreries dans le Val d'Elsa. Seule la prospection systématique nous a permis de recenser une vingtaine de verreries actives dans une période comprise entre le XIII^e siècle et le XIX^e siècle ; quatorze d'entre elles fonctionnaient pendant la bas Moyen Age. Les ateliers se trouvent entre 200 m et 500 m d'altitude dans une zone riche en bois (fig. 3) ; les couches de calcaire dolomitique étaient sans doute exploitées pour leur richesse en silice nécessaire à la préparation de la fritte (Mendera 1989, p. 18-22).

III. Les fouilles de la verrerie de Germagnana

Sur le site de Germagnana (fig. 3), à un kilomètre et demi de Gambassi, l'enseignement d'archéologie médiévale de l'Université de Sienne est en train d'effectuer (avec la pleine collaboration de la municipalité de Gambassi et de la Province de Florence) une fouille stratigraphique sur une surface qui, actuellement, couvre 400 m²

(fig. 4). Le site se trouve près de la route qui longe la colline ; le tracé de cette route n'a pas changé depuis le Moyen Age. Dans les environs (dans un rayon de 400 m), nous avons trouvé trois autres ateliers médiévaux datables des XIII^e-XV^e siècles.

III.1. Les sites et les fours

Aire I.

Au moment de la prospection, le site se présentait comme un champ labouré, parsemé d'une quantité considérable de débris de creusets, de verre, de déchets de travail et de céramique de la fin du XIII^e siècle et du début du XIV^e siècle. En outre, une grande tache de terre rubéfiée nous a laissé espérer la découverte d'un four. En effet, dans la première campagne de fouilles en 1986, nous avons exhumé sous la terre cuite un four rectangulaire (2.30 m x 2.70 m) avec un foyer central relié à un « avant-four » (fig. 4 : A et fig. 5). Le four est taillé dans la roche et il est revêtu de briques. Au début, nous pensions qu'il s'agissait d'un four à fritte, parce qu'il correspondait à la description d'un four à fritte de Biringuccio (Biringuccio 1540, p. 42), mais l'analyse chimique, effectuée sur le dernier chargement du four, a établi qu'il ne s'agissait pas de mélange pour la fritte, mais d'un chargement de chaux. Cependant, la forme de ce four ne correspond pas aux formes des fours à chaux médiévaux connus et je pense que ce four était bien destiné à la préparation de la fritte, mais qu'il fut plus tard utilisé comme four à chaux. Ce dernier a été abandonné vers le milieu du XIV^e siècle. Tout cela correspond très bien avec les données archivistiques exposées plus haut ; elles attestent un changement du procédé de la production avec une spécialisation des ateliers et par voie de conséquence, une simplification du travail et de l'outillage. Devant le four A, il y a une grande cavité où devaient se tenir les ouvriers ; dans un coin de celle-ci se trouvait un autre petit four, le four B, très détruit qui était construit en briques. Il ne nous a pas été possible d'établir la forme exacte de cette structure, mais il s'agissait sans doute d'un petit four à verre, car dans les environs il y avait de nombreux débris de creusets, de déchets de verre et de la céramique datant du XIV^e siècle. A côté du four B, il y avait un petit cendrier. La grande cavité de travail était couverte d'une toiture, dont nous avons récupéré les clous des lambourdes et les tuiles. A cause du profond labourage du champ, nous n'avons pas retrouvé les trous des poteaux de soutien de cette couverture. Les eaux étaient détournées de la cavité à l'aide d'un canal creusé dans l'argile et dans la roche, et à moitié couvert.

Aire II.

Après avoir retrouvé le four A, nous avons fait faire une prospection géo-magnétique (10)

pour vérifier s'il y avait d'autres fours. Sont alors apparues deux zones anormales qui correspondent à deux petits fours, les fours C et D (fig. 6). En outre, non loin du four C, nous avons trouvé les vestiges d'un troisième four, le four E, de forme circulaire, pas du tout indiqué par la prospection géo-magnétique, probablement parce que ce four a été construit avec des pierres calcaires non décelées par ce type de recherche. Les trois fours sont situés dans un grand bâtiment de 16 m x 9 m, divisé en 2 pièces. Les murs du bâtiment sont construits en pierres liées avec de la terre et le tout était couvert d'un toit constitué de lambourdes et de tuiles.

Seules les parties inférieures des fours ont été préservées : du four E subsiste la base d'une construction circulaire dont le diamètre est de 2,30 m ; la surface des parois est inclinée vers le centre et ce fait a permis de déduire que le four avait une forme de calotte hémisphérique. Malheureusement rien n'a été conservé ni du foyer, ni du sol ; en outre on ne peut pas dire si ce four était formé de plusieurs étages. C'était probablement un four pour la fusion car on a trouvé dans les dernières couches d'utilisation de nombreux débris de creusets, de verre soufflé, de verre coulé et des blocs de fritte.

Les deux autres fours (C et D) sont complètement différents : ils sont presque carrés, construits en briques, et leurs dimensions sont inférieures à celles de l'autre four (environ un mètre carré). Il ne reste que les vestiges des bases des foyers, taillés tout simplement dans l'argile et construits avec des briques disposées de façon à former une plateforme sur laquelle étaient construites deux parois, parallèles dans le cas du four D, convergentes dans le cas du four C (fig. 7). Sur le replat de briques, il y avait une couche de chaux avec du charbon et des cendres. La construction des deux fours se termine par des grandes pierres réfractaires placées de chant. Devant chaque four, un cendrier est bordé de pierres. Sur le niveau de briques, il n'y a aucune trace de coulées de verre. Il s'agit évidemment du foyer et il n'y a plus aucune trace de la sole. Cependant on a récupéré, dans les couches de destruction, des débris de pierres ayant des traces de coulures de verre vert que l'on peut interpréter comme des éléments de la sole des fours. En ce qui concerne la fonction de ces deux fours, je peux seulement dire pour le moment qu'ils semblaient être utilisés pour la fusion, parce qu'on a trouvé des débris de verre et de creusets parsemés tout autour d'eux. A cause de leurs dimensions réduites, il est probable qu'il ne s'agit pas de fours de recuit. Les analyses qui seront effectuées sur les matériaux de construction pourront donner des indications sur la température de ces fours mais aussi sur leur fonction. On a trouvé un four très semblable sur le site de S. Cristina, à 400 m de

Germagnana (fig. 3) ; le four, qui remonte au XIV^e siècle, n'a pas été encore fouillé, mais d'après les premiers vestiges, il semble du même type que les fours C et D de Germagnana (fig. 8). Pour le moment ce type de four n'est pas connu, ni à travers la littérature, ni à travers les fouilles. L'approfondissement des recherches archéologiques sur d'autres sites localisés dans la région et les investigations futures en d'autres lieux, pourront donner de nouveaux éléments pour établir s'il s'agit d'un type de four particulier à cette période et/ou à cette zone.

III.2. Les verres

Les verres fabriqués dans cet atelier sont encore en cours d'étude et leur typologie n'a pas encore été établie (fig. 11). Il s'agit pour l'essentiel de verres verts très fins avec des petites bulles ; la qualité du verre est assez bonne. La production principale est celle de gobelets tronconiques avec un décor moulé ; le décor n'atteint jamais les rebords. On peut distinguer six types de décor : en forme de pastilles rondes ou de losanges, avec motifs d'hexagones, de spirales, de côtes verticales et de zigzag (fig. 9 : 2-7). Ce type de gobelet est très connu dans la France méridionale, mais il existe aussi dans d'autres pays (Foy 1988, p. 221-225 ; Baumgartner et Krueger 1988, p. 228-230). Le décor moulé est utilisé aussi pour les bouteilles au long col (fig. 9 : 12) ; malheureusement il n'est pas encore possible d'en reconstituer une entièrement. La dernière campagne de fouille a permis de restituer des verres à pied annulaire, probablement des coupelles (fig. 9 : 14). Quelques fragments peuvent être attribués à des formes ouvertes, peut-être des lampes (fig. 9 : 9, 11). On peut se demander si les verres à pied annulaire (coupes ou verres à boire) (fig. 9 : 13 et 14) étaient fabriqués à Germagnana ou si les débris de ces formes faisaient seulement partie du verre à recycler. En revanche nous sommes certains que l'atelier ne produisait pas de verres à tige. Deux gobelets de la première moitié du XV^e siècle proviennent d'une fouille effectuée au centre de Gambassi : l'un est en verre presque incolore avec un décor moulé sur les parois et au dessous du fond (fig. 9 : 1) ; l'autre est en verre vert et il n'est pas décoré (fig. 9 : 10). Ces gobelets furent produits dans un four situé sûrement au centre de Gambassi.

Les analyses chimiques ont établi que le verre de Germagnana est du type à fusion mixte sodium-potassium avec la prédominance du sodium (Mendera 1989, fig. 3 et fig. 4).

III.3. L'outillage

Deux cents kilogrammes de débris de creusets environ proviennent de l'atelier de Germagnana. A cause de l'extrême fragmentation

du matériel, il nous est impossible de comptabiliser les creusets employés dans la verrerie. En tenant compte des pièces recueillies sur d'autres sites, on a élaboré une typologie provisoire. Pour le moment, on ne peut pas évaluer la hauteur d'un seul creuset. Les diamètres des rebords et des fonds sont compris entre 25 et 32 cm ; l'épaisseur des parois et des fonds varient entre 1,5 et 3 cm ; les fonds sont plus épais que les parois ; celles-ci s'amincissent jusqu'au rebord. On a distingué deux types de pâte : la première est grise, très dure et compacte, faite de grains très fins. Elle est composée de 70 % environ de quartzite et de 30 % d'argile pauvre en fer ; la deuxième pâte est beige, moins dure et moins compacte avec des inclusions irrégulières : le rapport quartzite-argile est moitié-moitié. Tous les creusets ont le fond plus au moins plat (fig. 10 : 5, 13, 14) ; les rebords sont rentrants (fig. 10 : 1-4, 6, 8, 10, 11) ou plats (fig. 10 : 7, 9, 12). Les parois sont évasées ou presque verticales et forment donc des récipients tronconiques ou cylindriques ; c'est la forme la plus usitée. Quelques fragments de rebords ont une courbure plus accentuée et on peut même imaginer la forme d'une cupule (fig. 10 : 1, 2, 9). Les creusets sont couverts à l'intérieur d'une couche de verre plus ou moins verte selon l'épaisseur du verre. A l'extérieur, la surface est couverte d'une pellicule de verre fin et de coulées d'un vert plus foncé et l'on distingue l'empreinte de sillons verticaux dans la pâte des creusets. Au-dessous des fonds, il y a des grumeaux d'argile recouverts de coulées de verre. Quelques fragments de creusets, jamais utilisés, pourraient faire supposer que les creusets furent fabriqués sur place, probablement par des artisans spécialisés (Mendera 1989, p. 67).

Les autres outils ne sont pas très nombreux : un marteau en fer avec le reste du manche en bois pour le concassage de la fritte, du verre et des creusets (fig. 12) est identique au marteau représenté dans l'*Encyclopédie* de Diderot à la planche VII de la section « Verrerie en bois » du tome X. Il y a des fragments de pontils et de ciseaux, ainsi qu'un marbre. Un bloc oblong en terre réfractaire est particulièrement intéressant : il est recreusé sur les 4 côtés et servait à poser la canne à souffler. Cet instrument, dont on ignorait l'usage, a été identifié par un maître verrier qui travaillait encore il y a une trentaine d'années.

IV. Perspectives de recherche

A la fin de la dernière campagne de fouille, on a trouvé des vestiges situés au N.E. de la grande enceinte de l'atelier verrier. Il s'agit très probablement de la zone d'habitation des verriers. La fouille de l'année prochaine se concentrera sur la localisation de l'habitat et de son extension, pour mieux comprendre l'organisation spatiale de cette

officine du bas Moyen Age. En outre, nous avons programmé la fouille de l'atelier de S. Cristina (fig. 8) et l'ouverture, dans le futur, de trois autres chantiers à Camporbiano, S. Vettore et Torrino/Fornace (fig. 3).

J'espère qu'à l'avenir des recherches systématiques, soit archéologiques soit historiques, seront programmées en Italie, afin que l'on puisse commencer à écrire une histoire plus complète du verre en Italie, en prenant comme exemple les recherches très intéressantes et rigoureuses entreprises pendant ces dernières années en France.

Notes

1. Pour cet article, nous avons pris en considération soit des documents d'archives déjà publiés, soit des documents inédits conservés dans les Archives de l'Etat de Florence (abréviation : ASF). Actuellement, Oretta Muzzi est en train d'élargir ses recherches dans les Archives de l'Etat de Florence, dans le but bien précis d'approfondir la structure socio-économique des verriers de Gambassi. Elle a exposé les premiers résultats de ses recherches à l'occasion du Congrès international sur la production du verre pré-industriel organisé par l'Université de Sienne du 2 au 4 avril 1990, dont les actes seront publiés au début de l'année 1991. En outre, Oretta Muzzi, Giovanni Roncaglia ont en projet la publication d'une chronologie verrière de la Toscane.
2. ASF, *Catasto 101*, cc 253r, 254 v.
3. ASF, *Catasto 101*, cc 271r, 272 v.
4. ASF, *Catasto 101*, cc 103r, 104 r.
5. ASF, *Catasto 101*, cc 347r, 352 r.
6. ASF, *Carte Stroziane III*, 123, cc 103, 290.
7. ASF, *Carte Stroziane IV*, 65.
8. ASF, *Notarile Antecosimiano*, P. 445, 30 avril 1345 : « ...et de ipsius propria mercanzia et avere octomila boni nitidi et bene laboratorj mazzachotto ad rectum pondus comunis Florentiae pro quo mazzachotto et pretio ipsius.. promiserunt ... dare et solvere florenos quadraginta septem, ... inde ad sex menses. »
9. ASF, *Notarile Antecosimiano*, P. 445, document de 1345, 26 décembre.
10. La prospection géo-magnétique a été effectuée par E. Finsy de l'Istituto di Fisica Terrestre e Geofisica de l'Université de Padoue.

Résumé

L'Enseignement d'archéologie médiévale de l'université de Sienne est en train de mener des recherches historiques et archéologiques sur la problématique de la production du verre médiéval en Toscane. Dans le Val d'Elsa, on a recensé une vingtaine de sites producteurs de verre entre le XIII^e et le XIX^e siècle. A Germagnana, on fouille un atelier verrier actif de la fin du XIII^e siècle au milieu du XIV^e siècle, où l'on produisait du verre vert (gobelets avec décors moulés et bouteilles). L'atelier comprend un four de fritte rectangulaire, un four circulaire pour la fusion et deux petits fours presque carrés, ces trois derniers étant situés dans un grand bâtiment.

Abstract

The Department of Medieval Archaeology of the University of Siena is conducting historical and archaeological researches regarding the problem of medieval glass production in Tuscany. In the Elsa valley over 20 sites have been identified dating from the 13th to the 19th century. At Germagnana, excavations of a glass factory working from the end of the 13th to the mid-14th century are in course. It consists in a rectangular fritting furnace and, collocated in a big building, in a circular melting furnace and two little almost square furnaces. Common-used greenish glass was produced in this factory : mould blown beakers and bottles.

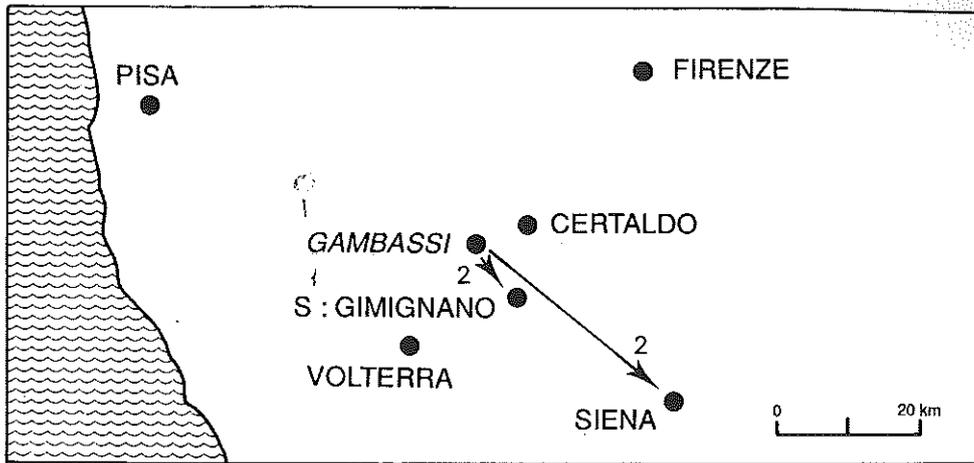


Fig. 1a. Migrations d'artisans à l'intérieur de la Toscane au XIV^e siècle.

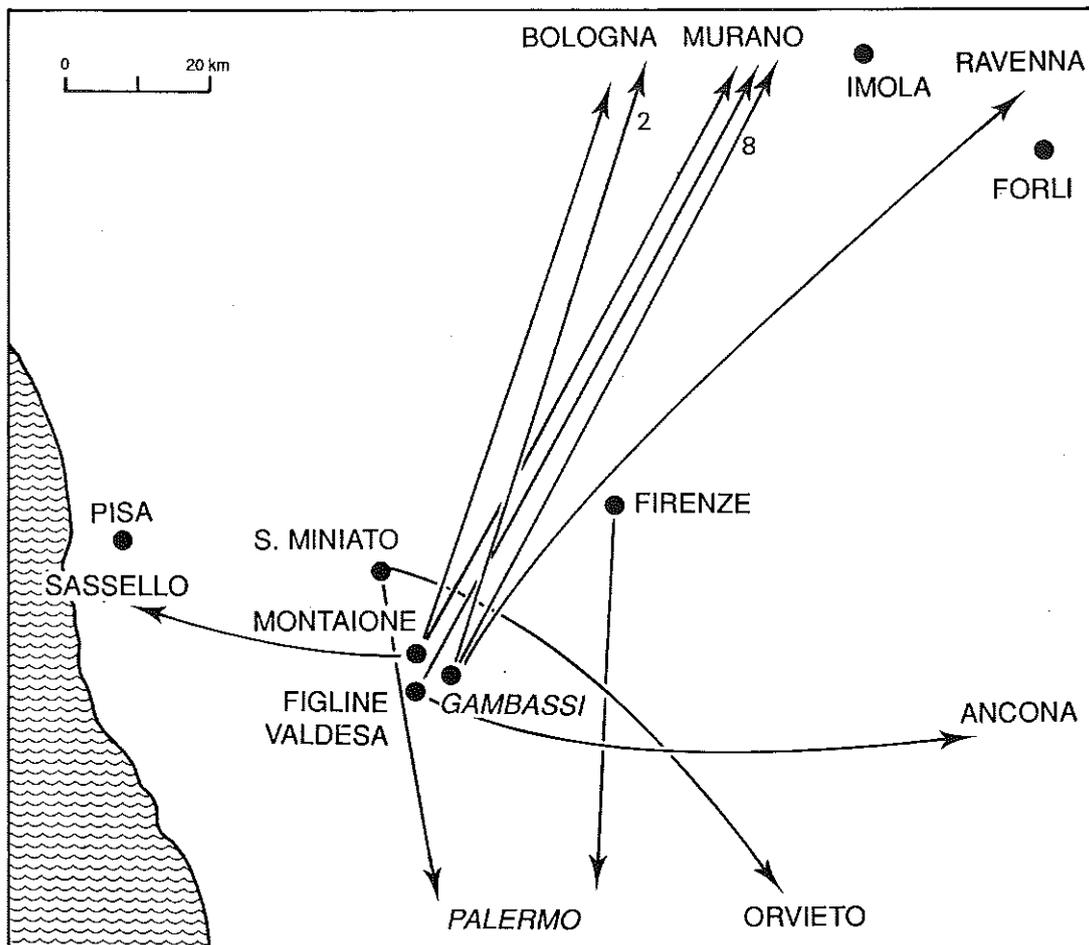


Fig. 1b. Migrations d'artisans hors de la Toscane au XIV^e siècle.
 GAMBASSI = atelier connu par l'archéologie.
 CERTALDO = atelier connu par les textes.
 Les chiffres indiquent les migrations supérieures à un individu.

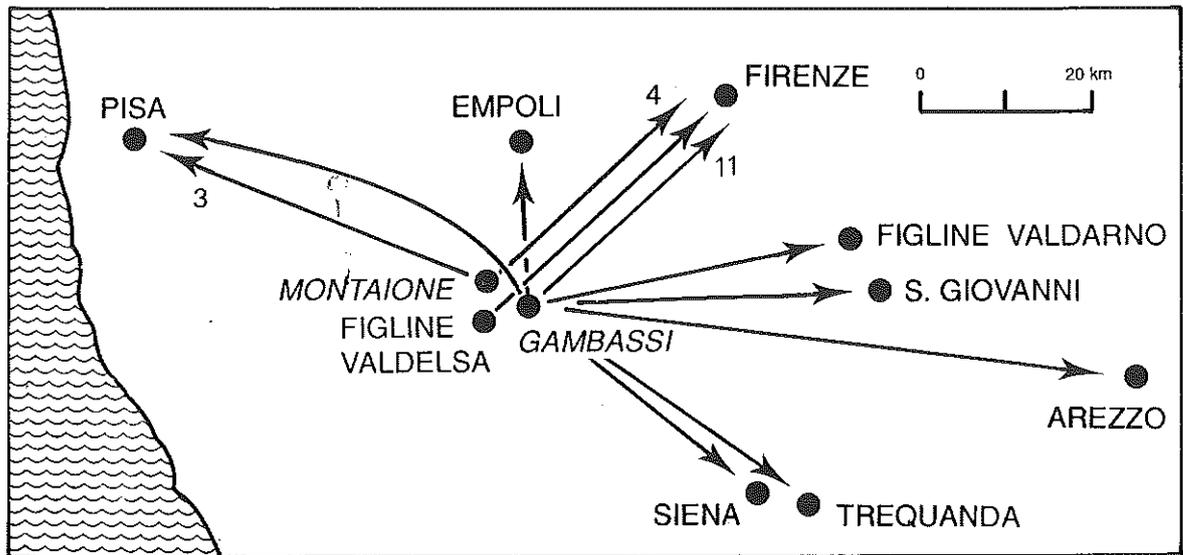


Fig. 2a. Migrations d'artisans à l'intérieur de la Toscane au XV^e siècle.

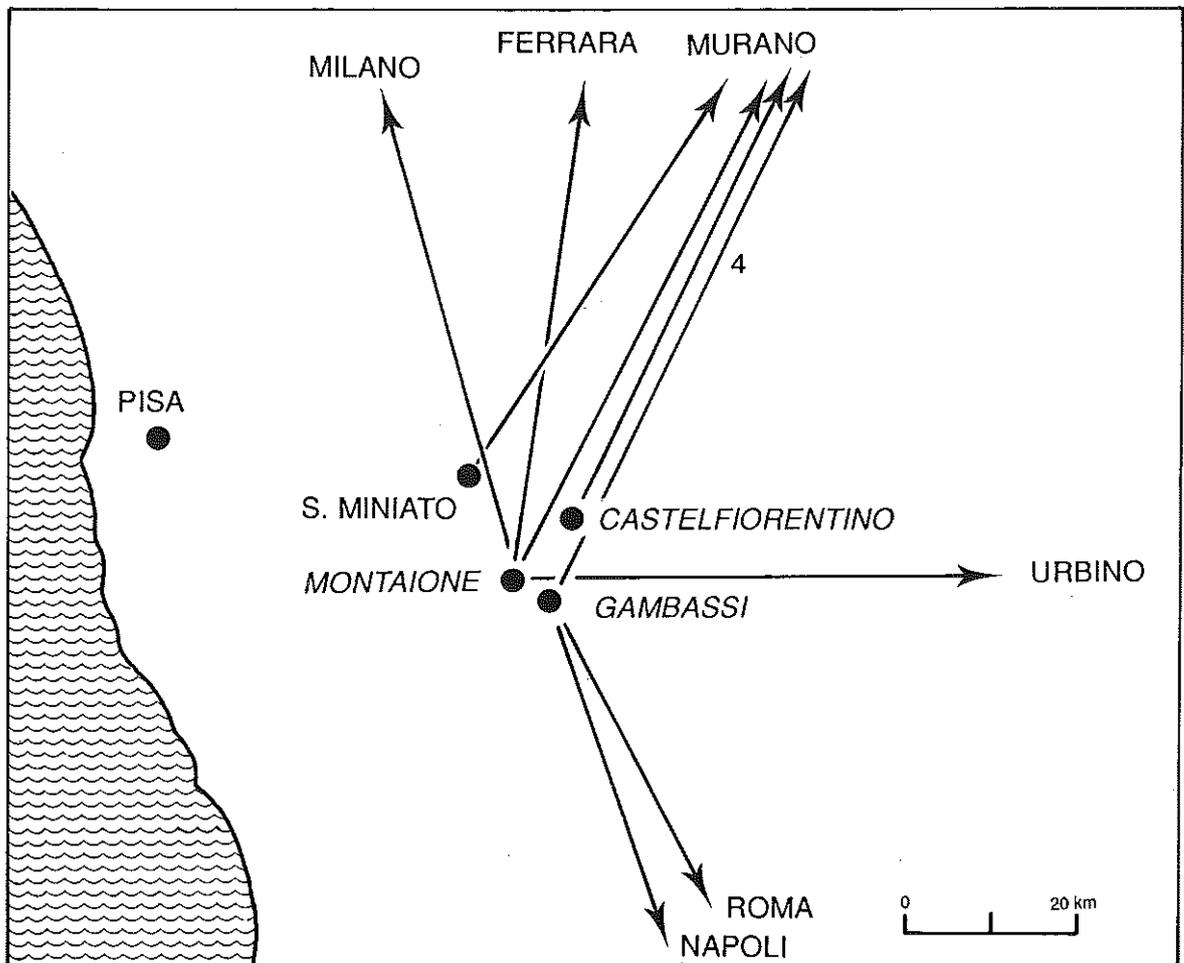


Fig. 2b. Migrations d'artisans hors de la Toscane au XV^e siècle.
 GAMBASSI = atelier connu par l'archéologie.
 S. MINIATO = atelier connu par les textes.
 Les chiffres indiquent les migrations supérieures à un individu.

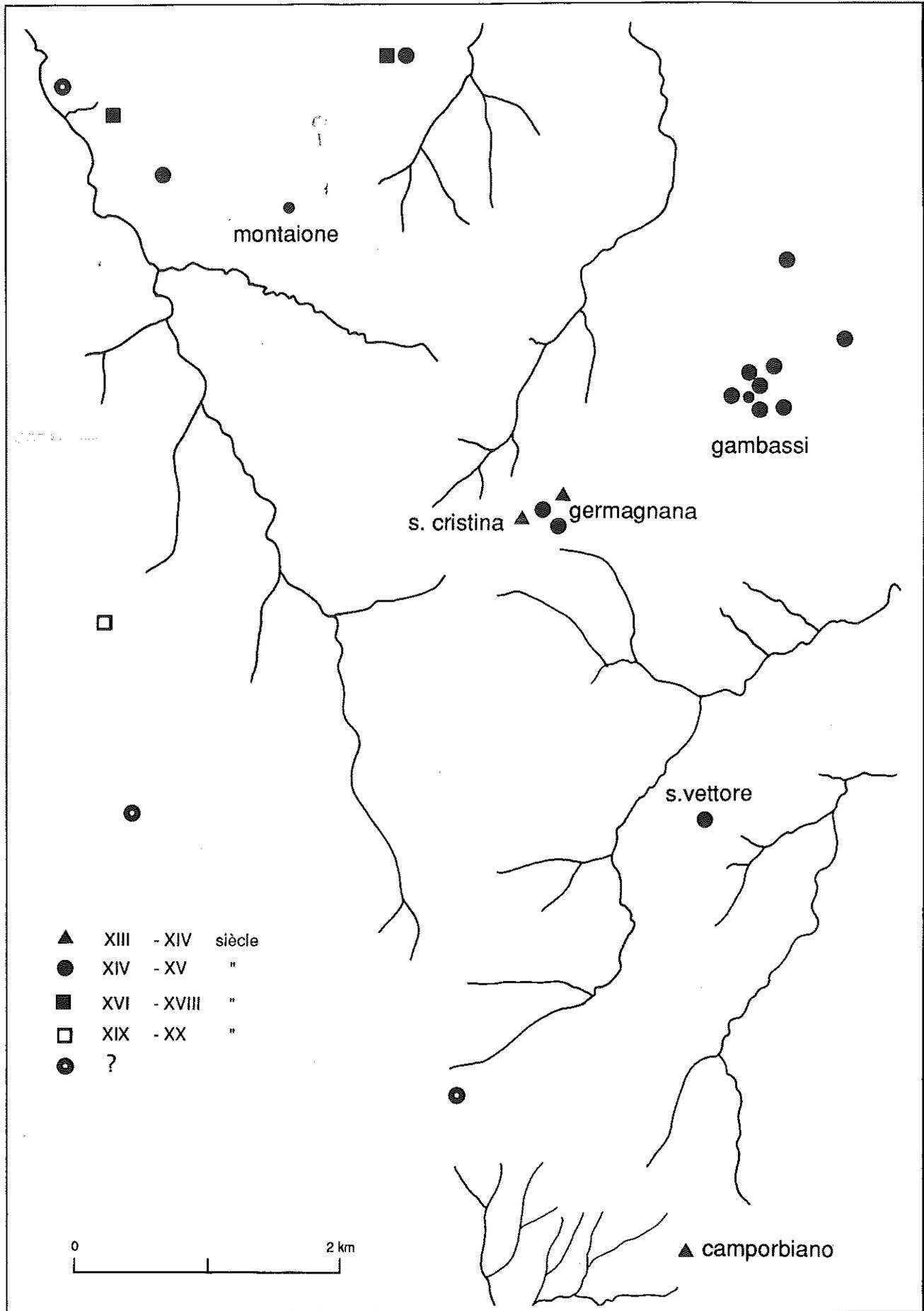


Fig. 3. Sites de production de verre recensés dans le territoire de Montaione et Gambassi, XIIIe-XIX^e siècles.

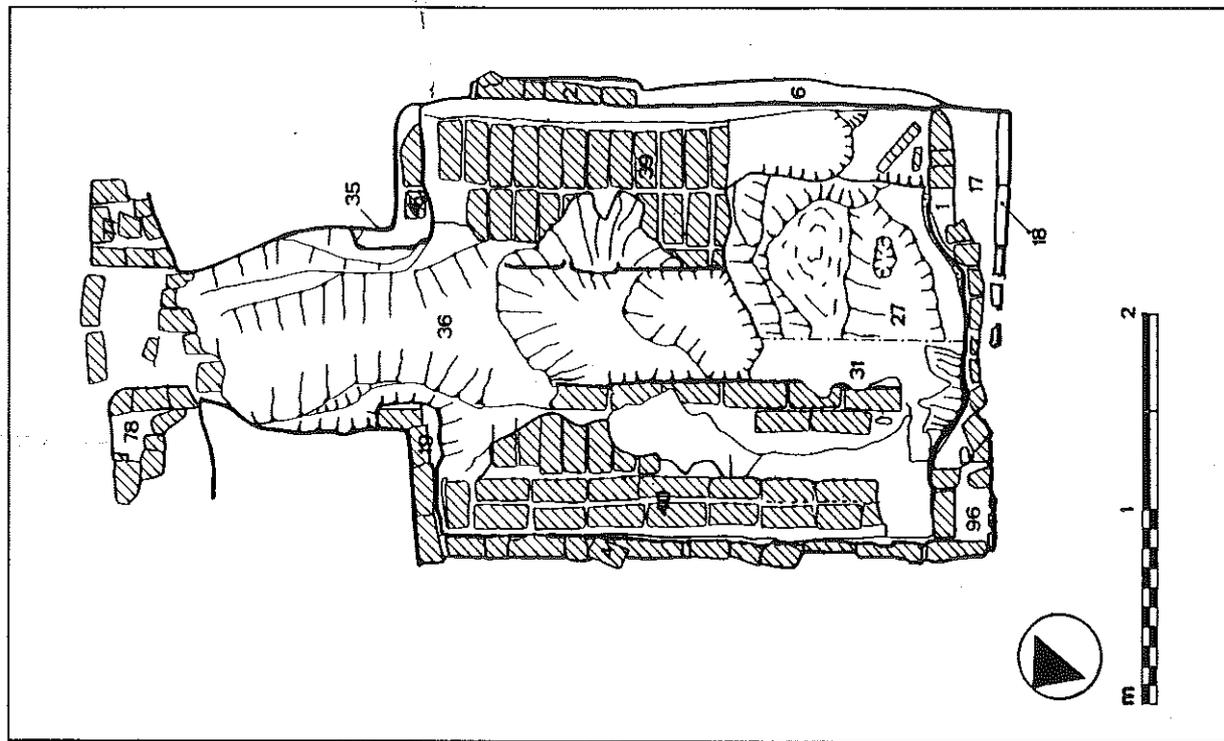


Fig. 5. Germagnana : plan du four A.

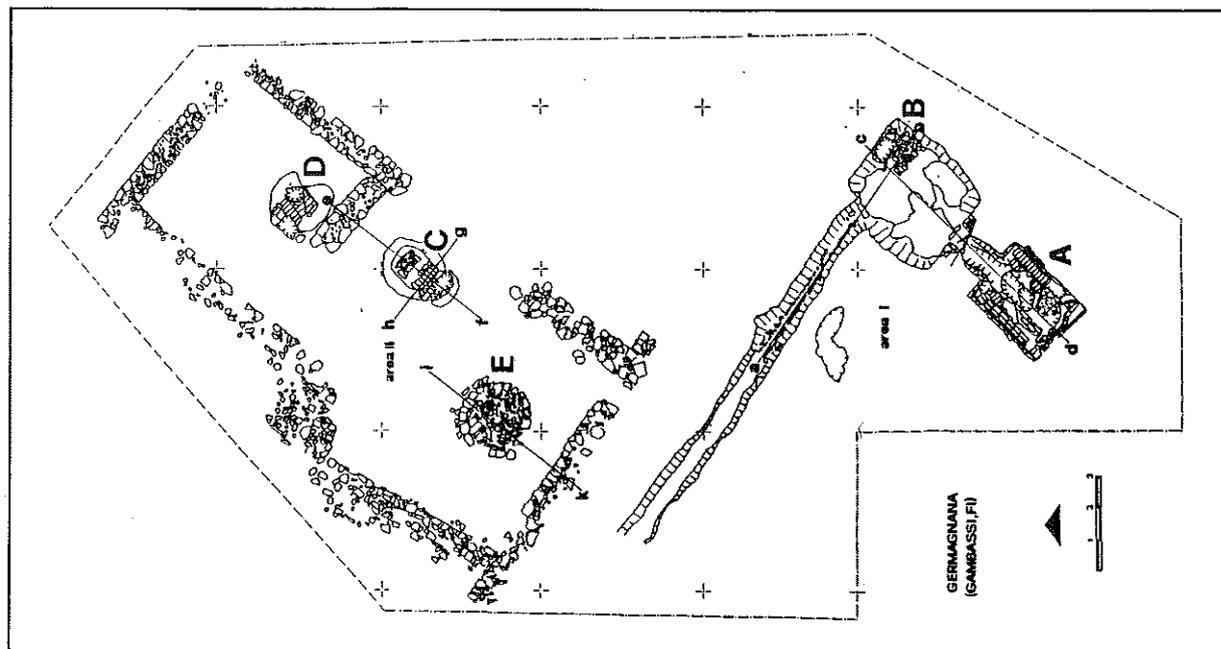


Fig. 4. Plan de l'atelier de verre de Germagnana (site n° 7).
Fin du XIII^e-milieu du XIV^e siècle.

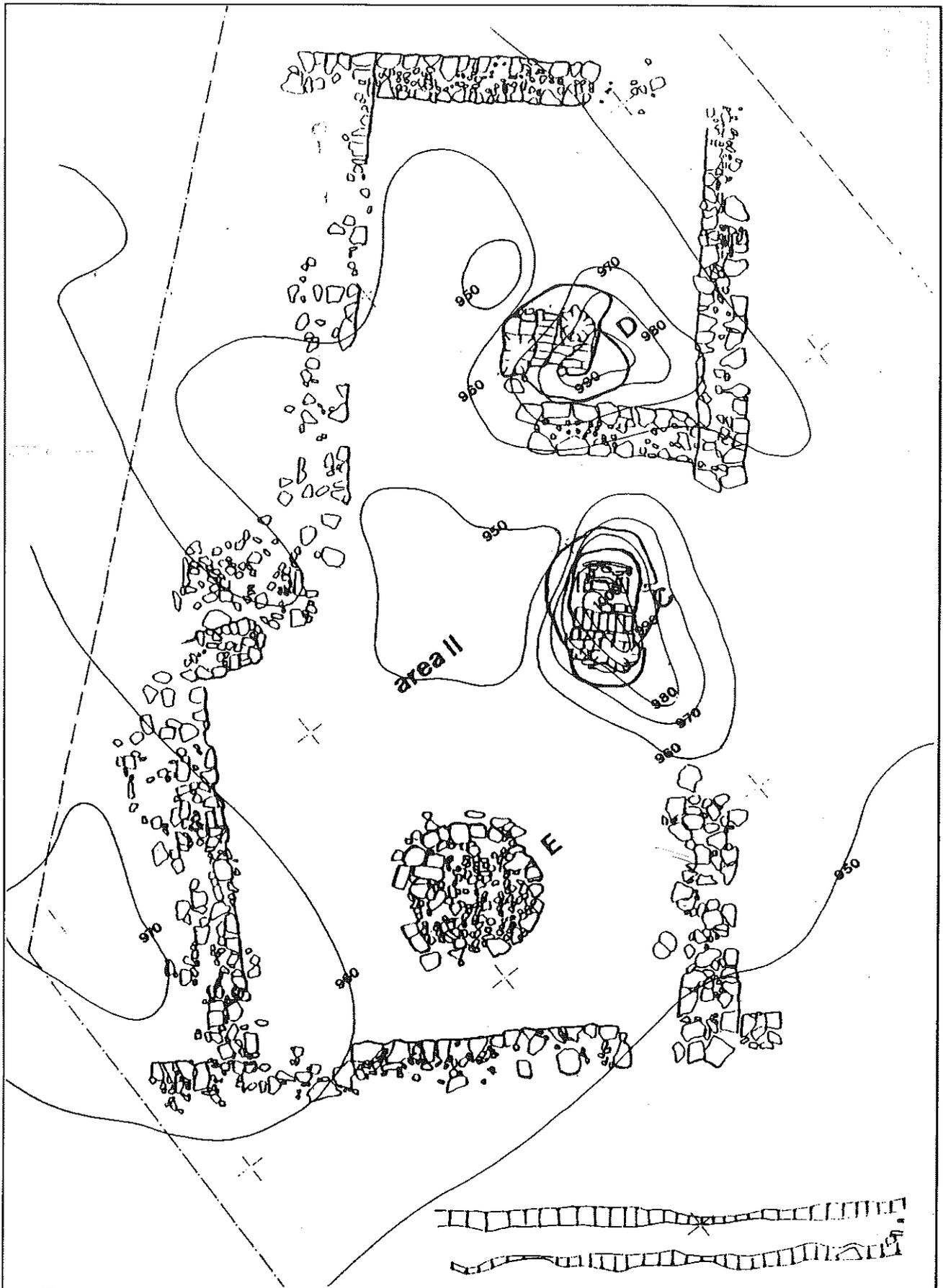


Fig. 6. Germagnana : zone II avec la superposition des lignes anormales enregistrées avec la prospection géomagnétique.

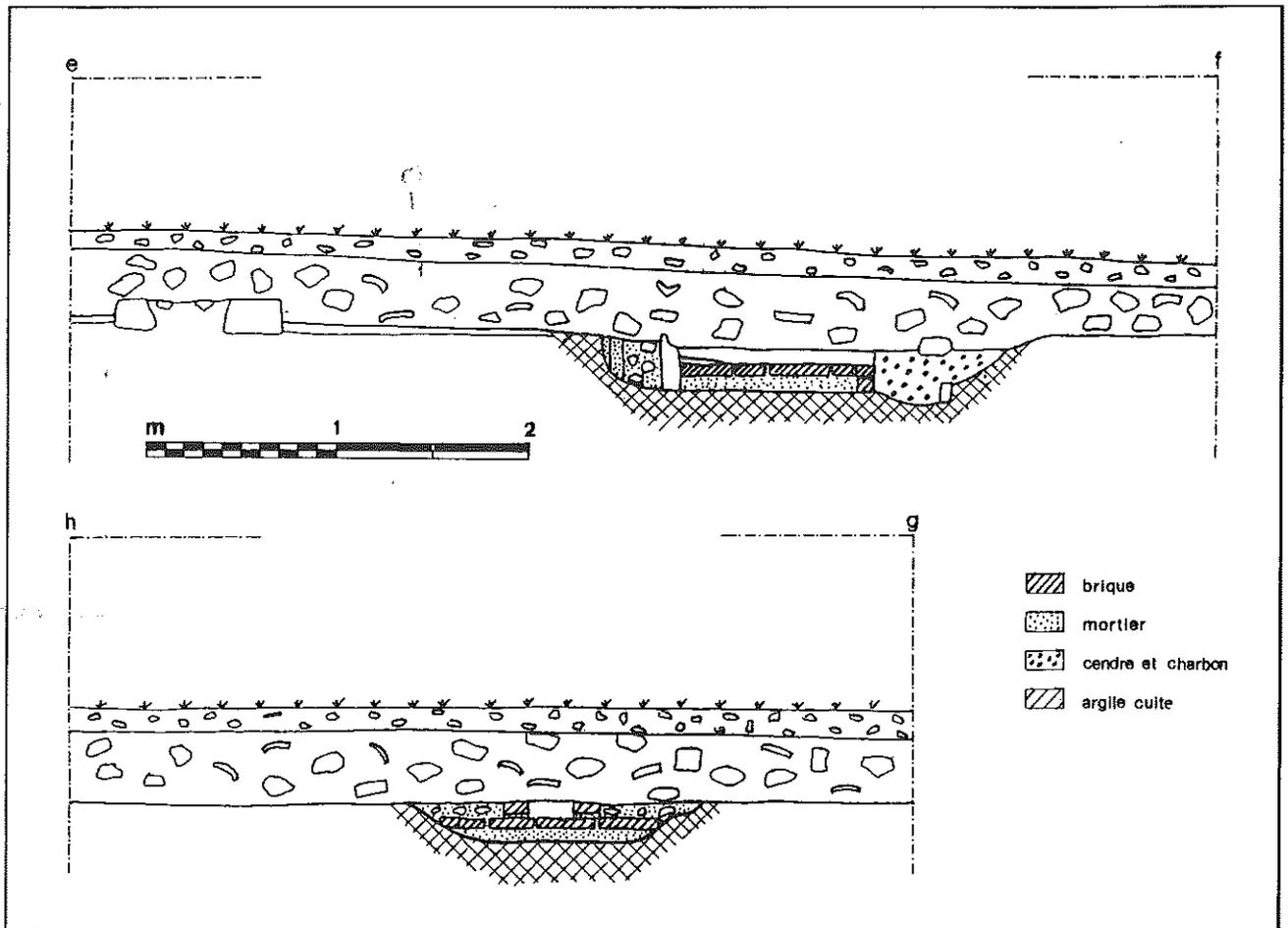


Fig. 7. Germagnana : sections du four C.

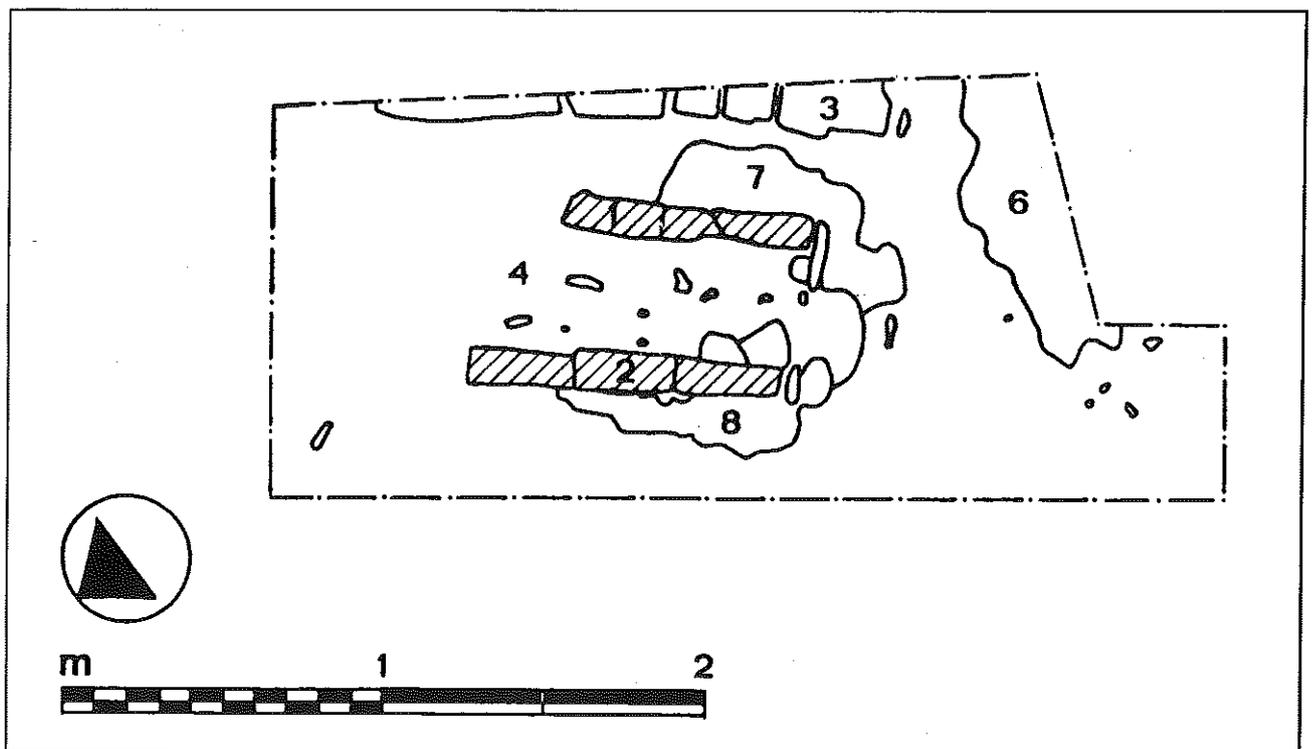


Fig. 8. S. Cristina (site 6) : les premiers vestiges d'un four à verre. XIV^e siècle.

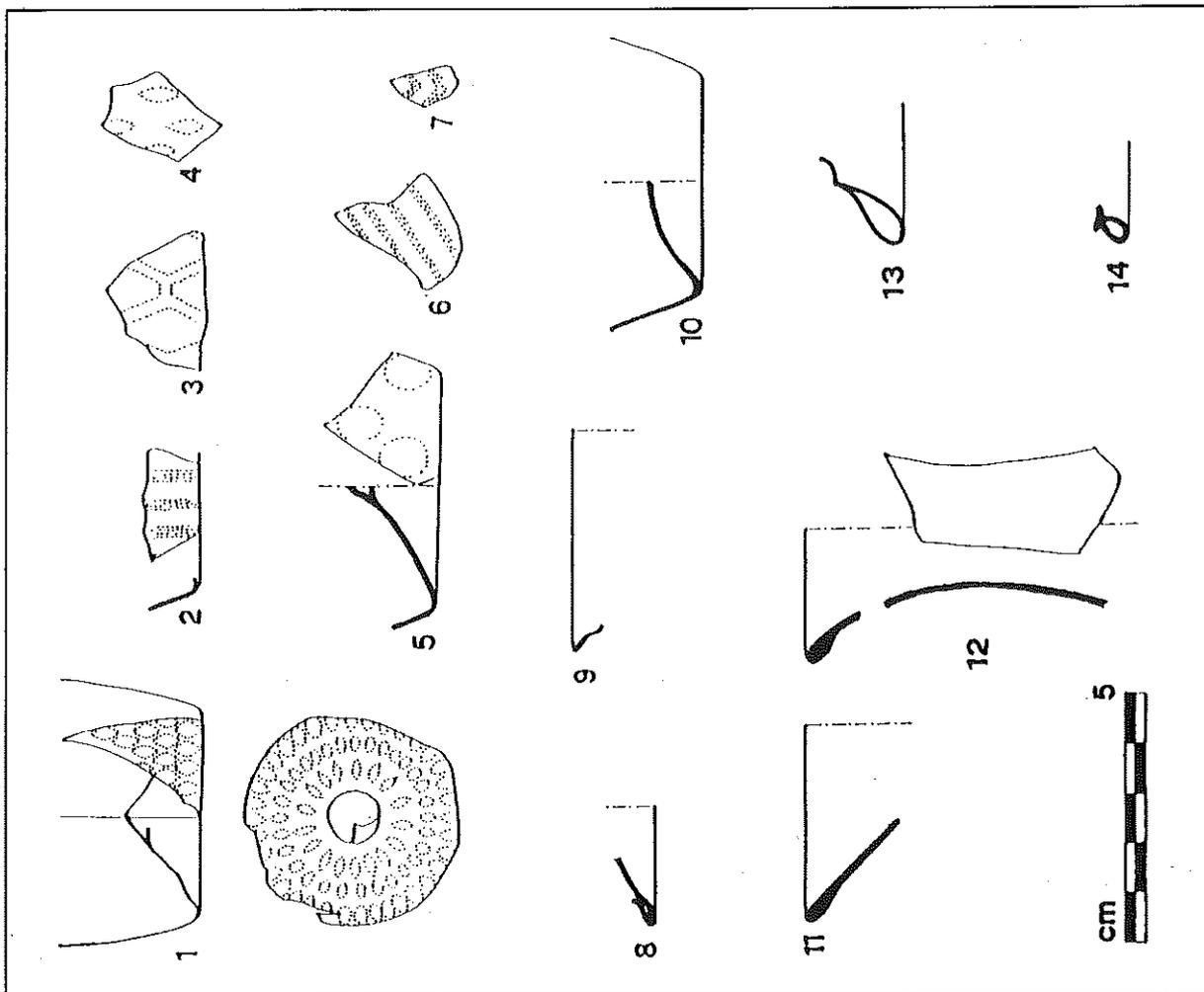


Fig. 9. Les verres. Site 1 (Gambassi, Via delle Campane) : 1, 10 ; site 7 (Germagnana) : 2-9, 11-14.

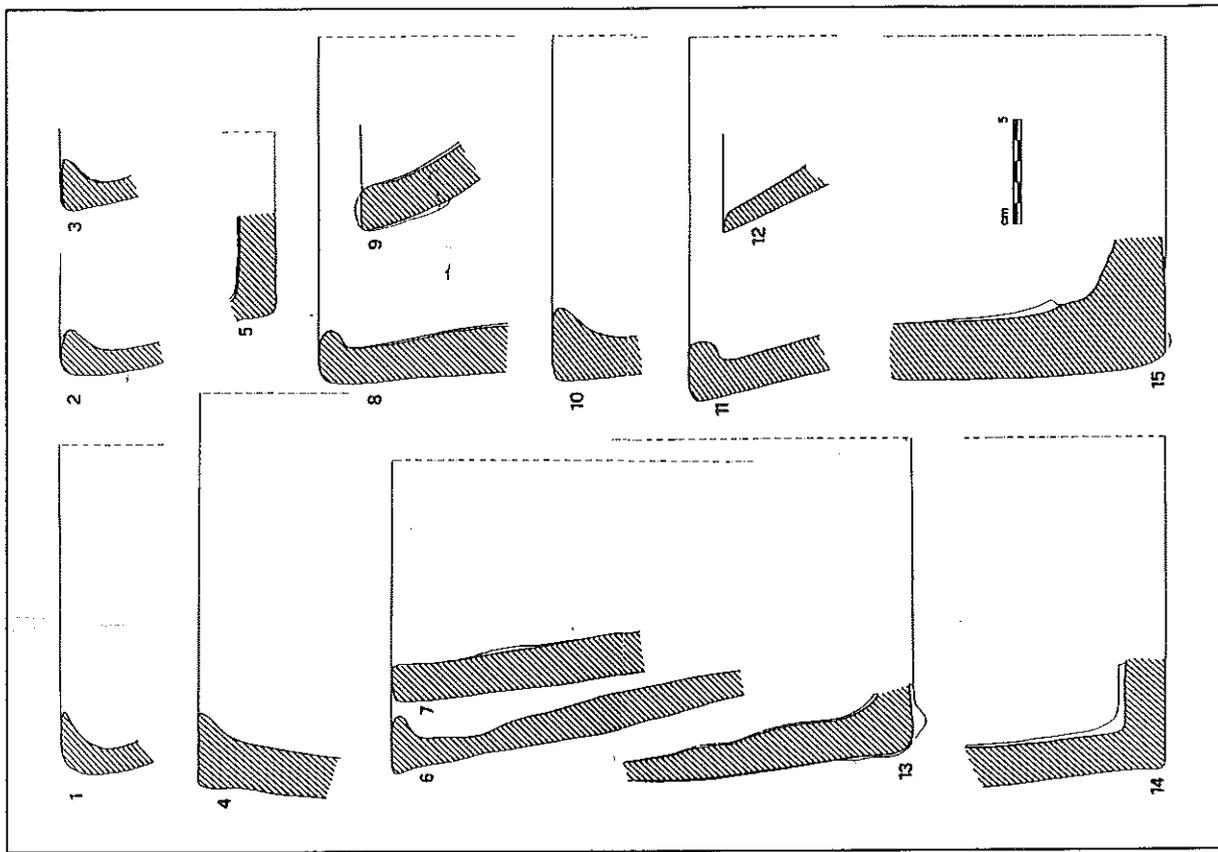


Fig. 10. Les creusets. Germagnana (site 7) : 1, 2, 6, 8, 10, 11, 13, 14, 15 ; Camporbiano (site 17) : 3, 5 ; Cascalli (site 13) : 9 ; Gambassi, Le Ripe (site 3) : 7 ; La Fornace (site 5) : 12.

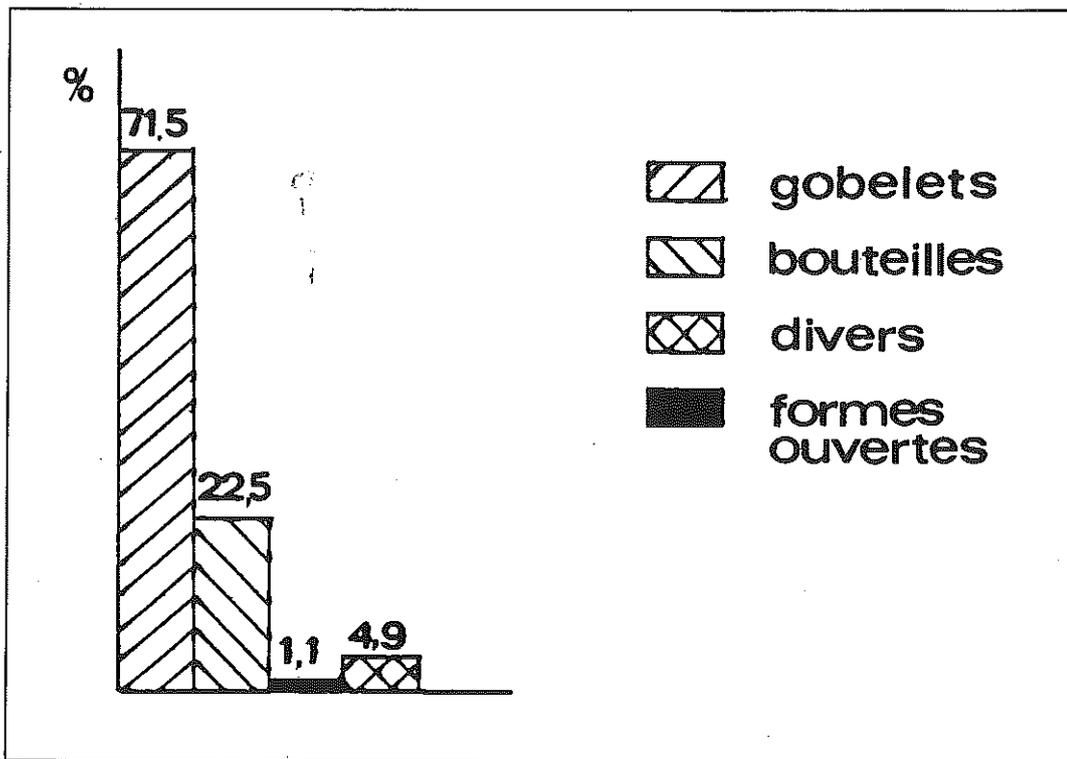


Fig. 11. Germagnana : histogramme des formes de verres.



Fig. 12. Germagnana : marteau pour la concassage de la fritte, du verre et des creusets.