



HAL
open science

Les fibules de Bibracte : technique et typologie

Jean-Paul Guillaumet

► **To cite this version:**

Jean-Paul Guillaumet. Les fibules de Bibracte : technique et typologie. Centre de recherches sur les techniques gréco-romaines, 14, 1994, Publications du Centre de recherches sur les techniques gréco-romaines, 2-900119-15-4. hal-03367313

HAL Id: hal-03367313

<https://hal.science/hal-03367313v1>

Submitted on 16 Feb 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

université

de bourgogne

**centre de recherches sur les
techniques gréco - romaines**



j.-p. guillaumet

**les fibules de bibracte
technique et typologie**

édition augmentée



GUILLAUMET (Jean-Paul).- Les fibules de Bibracte Technique et typologie / Jean-Paul Guillaumet.- Dijon : Université de Bourgogne, Centre de Recherche sur les Techniques Gréco-Romaines, 1994.- 12 + 83p., 70 pl.- (Publications du C.R.T.G.R., n°14)

I.S.B.N. 2-900119-15-4

PUBLICATIONS DU CENTRE DE RECHERCHES SUR LES TECHNIQUES GRECO-ROMAINES

- N°1 **R. SENECHAL**, Contribution à l'étude de la céramique métallescente recueillie à Alesia, 1972 - (épuisé)
- N°2 **M. PICON**, Introduction à l'étude technique des céramiques sigillées de Lezoux, 1973 - (épuisé)
- N°3 **P. VARENE**, Sur la taille de la pierre antique, médiévale et moderne, (1974), 1982 - (épuisé)
- N°4 **M. FRIZOT**, Mortiers et enduits peints antiques : étude technique et archéologique, (1975), 1982
- N°5 **R. SENECHAL**, Céramique commune d'Alesia : les cruches, 1976
- N°6 **Th. POULAIN**, L'étude des ossements animaux et leur apport à l'archéologie, 1976
- N°7 **M. FRIZOT**, Stucs de Gaule et des provinces romaines. Motifs et techniques, 1977
- N°8 **Al. HESSE**, Manuel de prospection géophysique appliquée à la reconnaissance archéologique, (1978), 1986 - (épuisé)
- N°9 **Peintures murales en Gaule**. Actes des séminaires 1979, 1980 - (épuisé)
- N°10 **J.-P. GUILLAUMET**, Les fibules de Bibracte, technique et typologie, 1984
- N°11 **El. RABEISEN, H. VERTET**, Les figurines en terre cuite d'Alesia, 1986
- N°12 **Techniques antiques du bronze : faire un vase, faire un casque, faire une fibule**, 1988
- N°13 **La vaisselle tardo-républicaine en bronze**, 1991

**centre de recherches sur les
techniques greco - romaines**

n° 14

**réalisation claudes aronovici
diffusion amis du c.r.t.g.r.**

**faculté des sciences humaines
2 bd gabriel · 21100 dijón
tel.80.39.57.71.**

**les fibules de bibracte
technique et typologie**

jean-paul guillaumet

attaché de recherche au c.n.r.s.

**dessins : danièle bertin
mise en pages : hervé joubeaux**

édition augmentée

isbn 2.900119.15.4

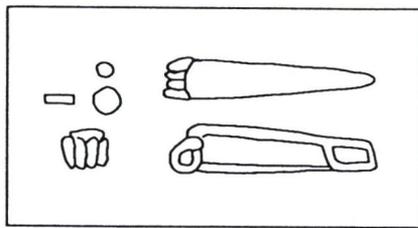
1993

INTRODUCTION A LA DEUXIEME EDITION

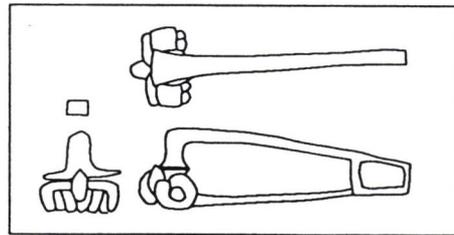
Cet ouvrage sur les fibules de Bibracte a été édité il y a bientôt dix ans. Ajouter de nouveaux objets sans créer de nouveaux types n'aurait rien apporté de nouveau. De toute façon, il ne s'agit pas ici d'une liste exhaustive des exemplaires, mais d'une démonstration fondée sur la typologie. Au lieu de remanier les chapitres de conclusion, il nous a paru plus judicieux de résumer en introduction les nouveautés marquantes, les principales nouvelles références bibliographiques et d'enrichir le tableau 7.

Le catalogue n'a pas subi de modification. Il nous a été plusieurs fois reproché la lourdeur de notre classification, en opposition avec les classements habituels qui font référence à des critères immédiatement perceptibles (type à corne, au lion), mais en fait secondaires, ou à des moyens mnémotechniques (Almgren 65, Beltz var.j.). Le but de cet ouvrage est d'étudier ce corpus à partir d'un critère jusque là peu utilisé : les techniques et les moyens de fabrication. Naturellement, de multiples corrections sont possibles : en voici deux. La pièce d'argile, 56, est interprétée comme un support pour la construction des moules à la cire perdue. Il s'agit d'un usage secondaire, puisque c'est une partie d'une *tegula mammata* retaillée. Pl. 48, la fibule n°282 est dans les collections du Musée des Antiquités Nationales.

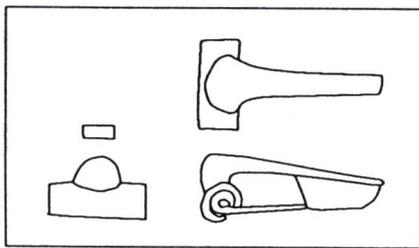
La publication de ce volume a été suivie d'une recherche dirigée par Michel Pernot. Il s'agissait de "vérifier la validité technologique de la typologie des fibules du Mont-Beuvray établie par J.-P. Guillaumet. En second lieu, on cherchait à trouver le plus d'informations possible sur les pratiques des artisans bronziers, informations qui



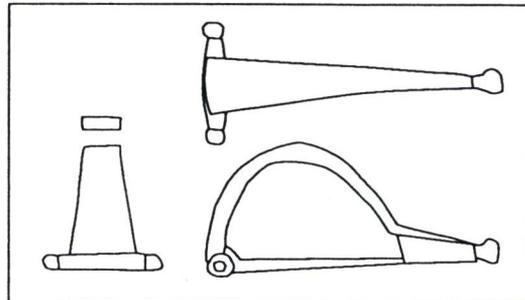
type 1



type 2



type 3



type 4

Guillaumet	Présente étude	Ettlinger nom typologique 1973	Almgren 1987	Feugère 1985
Ressort nu corde interne	type 1	1 Naunheim	3	5
ressort nu corde externe et fixe-corde	type 2	9	4	14a
ressort caché	type 3	20-23	7-8	14b
charnière mécanisme inclus	type 4	29 Aucissa	14	22b

Figure 1 : Les quatre types de fibules de la fin de l'époque gauloise et leurs correspondances avec les principales typologies (Pernot M. et alii, 1988, p. 65).

permettent une approche socio-économique d'une société par le biais de la technologie. Pour le métallurgiste, ces deux aspects relèvent de la même méthodologie - la lecture technologique de l'objet - dans la ligne de pensée développée plus particulièrement par les préhistoriens, et initiée, parmi d'autres auteurs, par Leroi-Gourhan ; l'apprentissage de cette lecture passe le plus souvent par l'expérimentation.

Dans ce travail, nous tenterons d'apporter quelques éléments de compréhension de la phase pendant laquelle l'objet est fabriqué, cette phase étant intermédiaire entre la phase de réduction des minerais, ce qui conduit aux métaux, et la phase de diffusion des objets finis". (Pernot M. Dubos J., Guillaumet J.-P. 1988, p. 61. et alii 1988, p. 61).

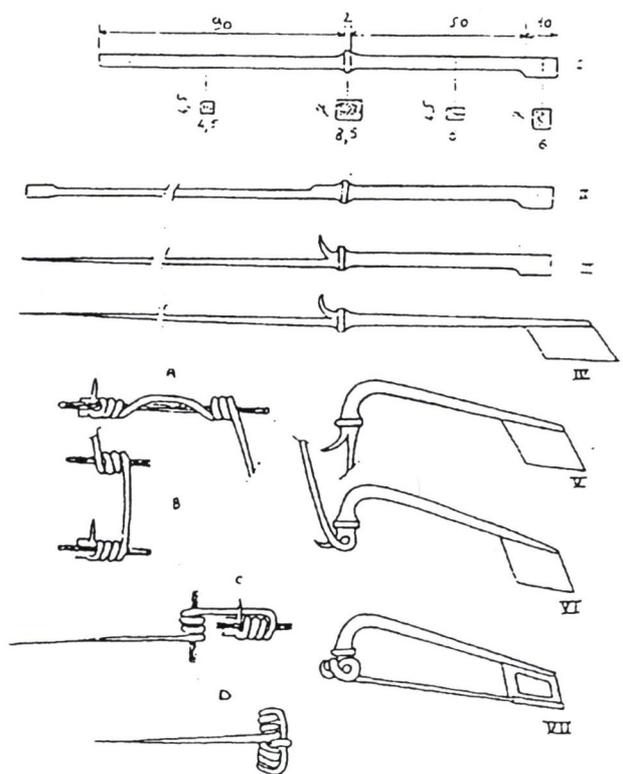
M. Pernot est parti du postulat qui se confirme par les résultats des travaux sur la chronologie, qu'il existait une "transition technologique dans l'évolution du système de fixation. Pour en rendre compte sans faire varier tous les paramètres, nous nous sommes limités à un seul genre : la forme trapézoïdale ininterrompue.

Quatre cas ont été retenus :

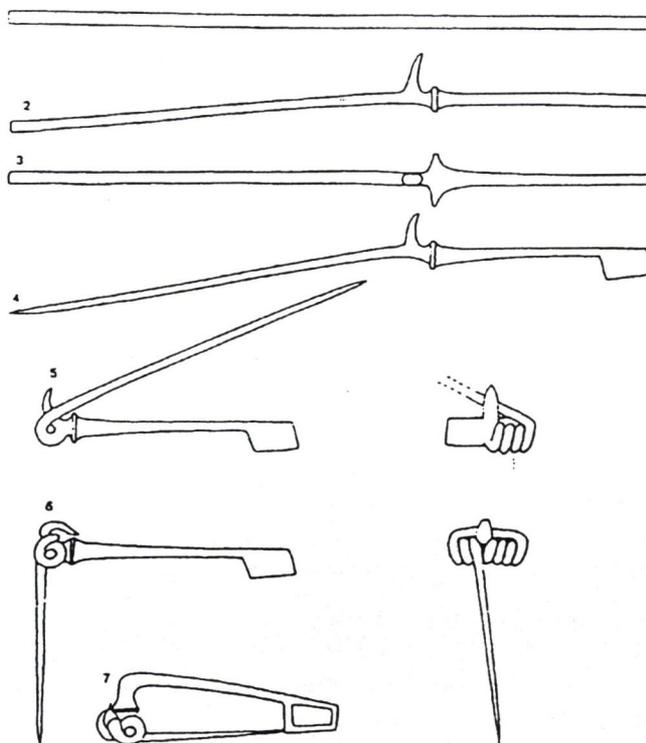
- type 1 : ressort nu, corde interne,
- type 2 : ressort nu, corde externe et fixe-corde,
- type 3 : ressort caché en deux pièces,
- type 4 : charnière, mécanisme inclus.

Les types 1 et 2 sont réalisés en une seule pièce, le type 3 en deux pièces et le type 4 au moins en trois pièces. Le schéma 2 présente les types choisis, le tableau 2 donne les correspondances avec quelques autres typologies". (Pernot M., Dubos J., Guillaumet J.-P. 1988, p. 64-65) (fig. 1).

Les résultats des études métallurgiques sont longuement décrites dans l'article cité ci-dessus et corroborent les groupes établis par l'analyse visuelle techno-typologique. Ils ouvrent la discussion sur les notions de production et de développement de la production d'objets en alliage base cuivre à cette période. L'expérimentation sur la fibule type 2 de M. Pernot (1.13.02.00.00) a été décrite dans plusieurs articles cités



Ebauche et fabrication de l'expérimentation
(d'après J.Dubos- compagnonnage- octobre 1987)



Fabrication d'une fibule de type 2 (d'après J.-P. Guillaumet, 1984)

Figure 2 : Modification des étapes de la fabrication après nouvelle recherche (Pernot M. et alii, 1988, p. 77 et 84).

dans la bibliographie et a fait l'objet d'un film vidéo. L'intérêt de cette expérimentation menée par un professionnel de haut niveau a permis de revoir les types d'outils dont l'artisan avait besoin, les quantités de métal utilisées et les temps de réalisation. Cette recherche a aussi affiné et modifié le schéma de fabrication de cette fibule (fig. 2).

M. Pernot a aussi corrigé la désignation des alliages utilisés par les métallurgistes antiques. Il faut donc dans ce volume remplacer le terme bronze par alliage base cuivre, les termes argent, étain, par métal blanc.

Trois autres nouveautés dans le cadre des recherches sur les fibules du Mont-Beuvray sont apparues depuis 1988. A. Duval et M. Pernot, assistés de leur équipe, ont découvert un atelier de fabrication de fibules en alliage base cuivre. Deux fabricats du type à ressort nu, corde externe fixée par un ergot, corps de forme trapézoïdale interrompue et de section triangulaire y ont été recueillis. Il faut les mettre en parallèle avec les deux fabricats découverts dans les fouilles de J.G. Bulliot (n^{OS} 128 et 129 ci-dessous). C'est le schéma de la célèbre fibule représentée sur les monnaies dites de *Criciru*. Un autre fabricant en alliage base cuivre du type à ressort, corde externe ou interne, rectangulaire à section hémisphérique, et deux fabricats, toujours en alliage base cuivre, du type à ressort caché, corps formé d'un trapèze suivi d'une forme disparue, section hémisphérique, y ont aussi été mis au jour.

Nous remarquons que ces pièces, dans nos propositions chronologiques, sont distribuées dans les phases : A - B - C : cette dispersion chronologique est due aux multiples réfections des sols de l'atelier, remarquablement bien observées sur le terrain. (Duval A. et alii, 1991) (fig. 3).

La découverte, sous l'atelier de fabrication de fibules en bronze décrit ci-dessus, d'un atelier antérieur, fabriquant des fibules en fer du type à ressort nu, corde interne, corps de forme et de section rectangulaire (phase A de notre proposition chronologique), est le signe de la continuité de la vie artisanale dans le même lieu malgré le changement de métal. Elle nous rappelle l'hypothèse énoncée sur l'évolution des matériaux utilisés par les artisans du métal à La Tène Finale décrite dans

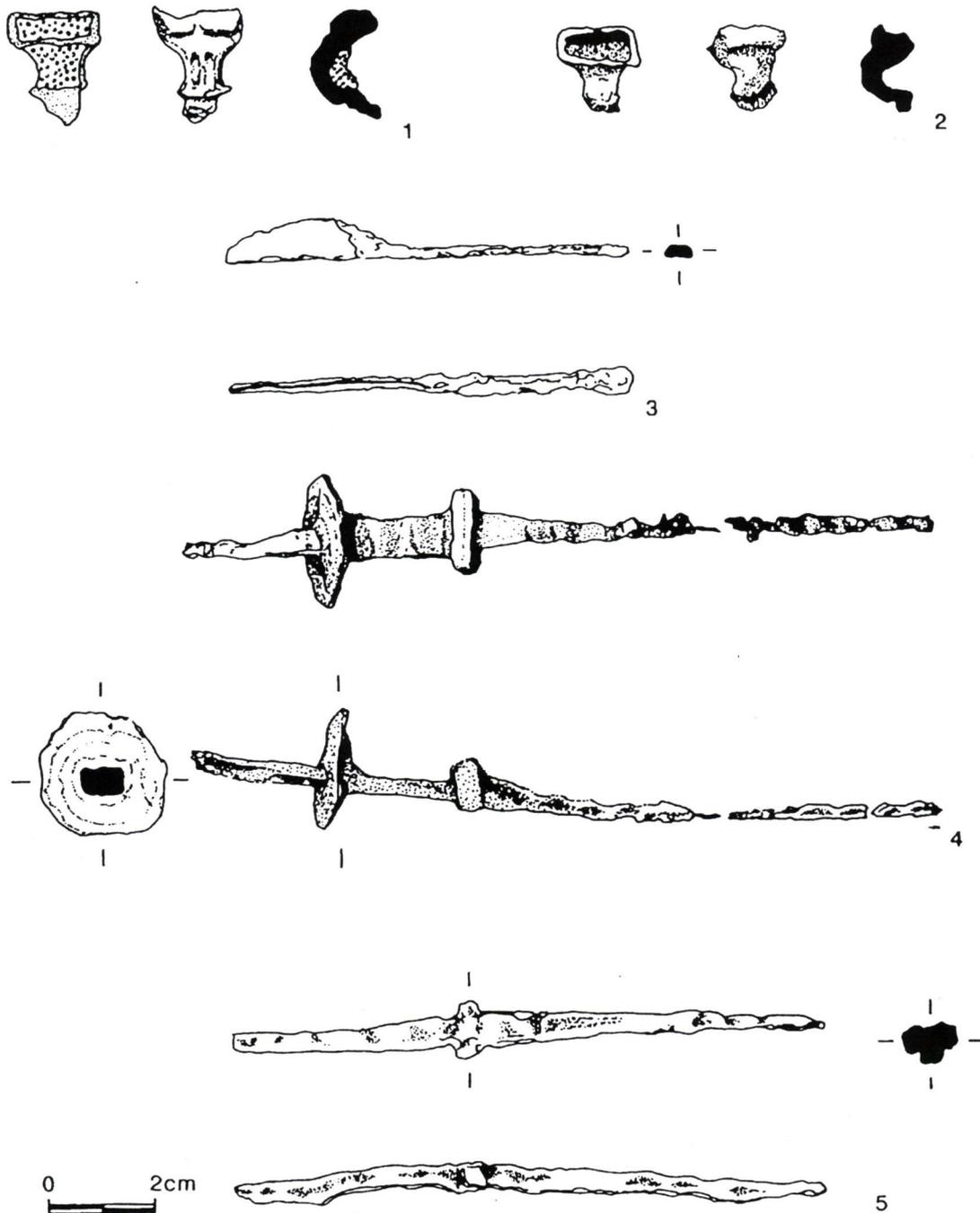


Figure 3 : Les pièces en cours de fabrication de l'atelier de la Porte du Rebout (Duval A. et alii, 1991, p. 281).

un article déjà ancien mais prophétique d'A. Duval (Duval A., 1983, p. 314-317).

M. Pernot a aussi animé une recherche expérimentale sur la fabrication et la cuisson des moules, sur la fabrication des fours et sur la fonte, dans des conditions proches de l'antiquité, dans le cadre du programme de recherche du Centre archéologique européen du Mont-Beuvray.

Des travaux d'analyses ont été réalisés dans le cadre d'une thèse de "métallurgie spéciale et matériaux" par N. Brun (Brun N. 1988). Ils ont porté sur les fibules du Mont-Beuvray du type 1 défini par M. Pernot. Ces analyses étudient les pourcentages de chaque matériau dans quatre fibules.

Une fouille de sauvetage à l'Ecole Militaire d'Autun (1992) a permis la découverte d'ateliers de métallurgistes produisant des fibules en alliage base cuivre. Les fabricats et fragments de moules découverts sont du même type que les exemplaires 2 et 3 de la planche 61 de notre ouvrage, déposés dans les réserves du musée d'Autun. De même technique que les fabricats à cache-ressort de l'atelier de la Porte du Rebut, ils sont les témoins du déplacement et de la continuité de l'artisanat entre Bibracte et Autun.

Depuis 1984, de nouvelles études ont vu le jour sur les fibules de la période des oppida (C2 - D2). Nous citons en bibliographie les plus importantes. Quelques-unes doivent être particulièrement signalées par la masse documentaire qu'elles nous apportent. Nous citerons entre autres le catalogue des fibules du site de Horden (Hollande) où sont présentées, répertoriées et étudiées 250 fibules de ce site civil du Limes (Van Der Ruest 1988). Dans cet habitat, nous retrouvons quelques pièces de la deuxième moitié du Ier siècle avant notre ère, mais aucun élément nouveau de datation. Le catalogue des fibules des musées d'Art de Clermont-Ferrand (Fauduet I. 1982) et l'article du colloque de Clermont-Ferrand (Fauduet I. 1983) présentent des exemplaires dans des sites où il est aujourd'hui certain qu'il existe des niveaux de la période des oppida, bouleversés en grande partie par les occupations plus récentes (le temple de Mercure au Puy-de-Dôme et Clermont-Ferrand). Cette occupation est confirmée de la même façon à Cournon, Gergovie et Corent.

Plusieurs articles cités donnent la répartition de types de fibules, et présentent, en les illustrant, les différentes phases de fabrication dans la bibliographie.

M. Feugère, dans son ouvrage sur la Gaule méridionale (Feugère M. 1985), étudie les fibules de cette région. Il reprend, avec quelques corrections, la chronologie de E. Ettliger, et propose de situer la naissance de la Nauheim en Narbonnaise. En effet, lorsqu'il écrit cet ouvrage, les plus anciennes des fibules de Nauheim dans la Gaule méditerranéenne sont datées de la fin du II^e siècle avant notre ère, alors que la datation en Europe tempérée des même fibules se situe entre -70 et -50. Les nouvelles datations proposées depuis invalident cette proposition.

En effet, plusieurs auteurs ont remis en question les dates absolues qui définissent La Tène finale ou Tène D. Le dernier à présenter une synthèse de la question est G. Kaenel (Kaenel G. 1990). Il propose de situer "*sans argument décisif*" l'apparition de La Tène D1 au début de la seconde moitié du II^e siècle. Depuis, la documentation rassemblée par les nouvelles fouilles de Bibracte a démontré la faiblesse de nos typologies. Ainsi, les amphores gréco-italiques et certains vases à paroi fine, d'importation, permettent déjà de proposer pour la création de l'oppidum de Bibracte, le début du II^e siècle avant notre ère. Toutes ces nouvelles recherches sur les différentes phases de La Tène D ne remettent pas en cause la division chronologique (A B C D) proposée dans les tableaux de cet ouvrage ; mais elles rendent caduques les dates proposées. En 1984, la période A était située entre -70 et -40. En 1993, on propose -150/-80. La période B, en 1984, se situait entre -40 et -15. En 1993, on propose -80/-50. La période C, en 1984, se situait entre -15 et +14, aujourd'hui, entre -50 et +10. Ces variations montrent l'ampleur de la révision chronologique de la fin de La Tène encore en élaboration. Elle a fait l'objet d'un colloque à Valbonne en 1986, "Gaule interne et Gaule méditerranéenne aux II^e et I^e siècles avant J.C. : confrontations chronologiques". Nous y avons déjà proposé pour la fibule de Nauheim, une datation entre -150/-120 et -80/-70 (Guillaumet J.-P. 1990). Cette datation correspond à la proposition la plus couramment admise aujourd'hui pour la période de La Tène D1. Seuls les travaux de recherches en cours nous apporterons des éléments supplémentaires pour une datation plus certaine de cette période.

BIBLIOGRAPHIE

M. FEUGERE a établi en 1988 une bibliographie sur ce sujet, Les fibules protohistoriques, dans les *Bibliographies thématiques en Archéologie* (B.T.A.5)

ADAM A.M., FEUGERE M. 1980-1982. Un aspect de l'artisanat du bronze dans l'arc alpin oriental et en Dalmatie au Ier s. av. J.C. Les fibules du type dit "de Jezerine". *Aquileia Nostra* 51-53, P. 130-188.

BRUN N. 1988. *Etudes de bronzes à 14 % d'étain pour la compréhension du formage d'objets archéologiques*. Thèse de doctorat de métallurgie spéciale et matériaux, université Paris XI.

BUCHSENSCHUTZ O., GUILLAUMET J.-P., PAUNIER D. 1991. Die römische Okkupation nördlich der Alpen zur Zeit des Augustus, in *Kolloquium Bergkamen* 1989, p. 33-40.

DUVAL A. 1983. Autour de Vercingétorix, de l'archéologie à l'histoire économique et sociale, in *Le Deuxième âge du fer en Auvergne et en Forez et ses relations avec les régions voisines*, p. 298-335.

DUVAL A. 1989. Porte du Rebout "Extérieur", in GUILLAUMET J.-P. dir. *Rapport scientifique : Activités 1989 ; Prévisions 1990*. Glux-en-Glenne, Base archéologique du Mont-Beuvray, non paginé.

DUVAL A. 1990. L'artisanat : l'atelier à l'extérieur de la Porte du Rebout, in Guillaumet J.P. dir., *Rapport scientifique de la campagne de recherche 1990. Bibracte sur le Mont-Beuvray*. Glux-en-Glenne, Base archéologique du Mont-Beuvray, p. 36-42.

DUVAL A. 1991. L'artisanat et l'archéologie expérimentale. L'atelier à l'extérieur de "la Porte du Rebout", in Guillaumet J.P. dir. *Rapport scientifique de la campagne de recherche 1991*. Glux-en-Glenne, Centre archéologique européen du Mont-Beuvray, p. 12-22.

DUVAL A. 1992. Mystérieux éléments en bois d'un atelier de bronzier sur l'oppidum de Bibracte (Le Mont-Beuvray, Nièvre et Saône-et-Loire), in *Actes du XIIe colloque de l'AFEAF. Le Berry et le Limousin à l'Age du Fer. Artisanat du bois et des matières organiques*. Guéret mai 1989, p. 51-58.

DUVAL A., PERNOT M. et alii 1991. 2. L'artisanat. 2.1. Les fouilles 1988-1989 dans le secteur "extra-muros" : l'atelier de bronzier, in *Les fouilles du Mont-Beuvray, rapport biennal 1988-1989*. RAE XLII, p. 275-284.

FAUDET I. 1982. *Les fibules des collections archéologiques du musée Bargoin Clermont-Ferrand*.

FAUDET I. 1983. Les fibules des oppida du Centre, un aperçu, in *Le deuxième âge du fer en Auvergne et en Forez et ses relations avec les régions voisines*, p. 255-270.

FAUDET I., POMMERET C. 1985. Les fibules du sanctuaire des Bolards à Nuits-Saint-Georges (Côte-d'Or), RAE XXXVI, p. 61-116.

FEUGERE M. 1985. Les fibules en Gaule méridionale de la conquête à la fin du Ve siècle après J.C, RAN, suppl. 12.

GUILLAUMET J.-P. 1987. Les fibules des âges du Fer de Velem-Szenvid, Alba Regia XXIII, p.19-24.

GUILLAUMET J.P. 1990. L'instrumentum, in *Gaule interne et Gaule méditerranéenne aux IIe et Ie siècles avant J.C. : confrontations chronologiques*. Actes de la Table ronde de Valbonne (11-13 novembre 1986), p. 149-165. RAN, suppl. 21.

HATTATT R. 1985. *Iron Age and Roman Brooches*, Oxford.

KAENEL G. 1990. *Recherches sur la période de La Tène en Suisse occidentale*. C.A.R. 50, Lausanne.

PERNOT M., DUBOS J., GUILLAUMET J.P. 1988. Technologies de fibules du Mont-Beuvray, in *Techniques antiques du bronze*, Dijon. Université de Bourgogne. Publications du CRTGR n° 12, p. 59-90.

PERNOT M. 1989. Le métal, in Guillaumet J.P. dir, *Rapport scientifique : activités 1989 : prévisions 1990*. Glux-en-Glenne, Base archéologique du Mont-Beuvray, non paginé.

PERNOT M. 1990. L'artisanat : "Le travail du bronzier" : étude et expérimentation, in Guillaumet J.P. dir, *Rapport scientifique de la campagne de recherche 1990*. Glux-en-Glenne, Base archéologique du Mont-Beuvray, p. 44-51.

PERNOT M. 1991. L'artisanat et l'archéologie expérimentale. Archéologie expérimentale in Guillaumet J.P. dir, *Rapport scientifique de la campagne de recherche 1991*. Glux-en-Glenne, Centre archéologique européen du Mont-Beuvray, p. 23-27.

PERNOT M., DUBOS J., GUILLAUMET J.P. 1991. La fabrication d'une fibule celtique, in *Archéologie expérimentale*, tome 1, Le feu, le métal, la céramique. Actes du colloque international "Expérimentation en archéologie : bilan et perspectives", tenu les 6-7-8 et 9 avril 1988. Paris, p.165-172.

PERNOT M., DUBOS J., GUILLAUMET J.P. 1992. La fabbricazione di una fibula celtica, in *La tecnologia e la conservazione dei metalli antichi*. Incontri di studio a cura della Kriterion S.N.C., Società di restauro scientifico e manutenzione. Bologna 14 décembre 1991, p. 31-39.

REY-VODOZ V. 1986. Les fibules gallo-romaines de Martigny, VS. *Annuaire de la société suisse de préhistoire et d'archéologie* 69, p. 149-198.

SIEVERS S. 1984. *Die Kleinfunde der Heuneburg*. Mainz, p. 98.

TACCOEN A. 1989-1990. Mémoire de maîtrise. *La fibule de Duchov (La Tène Ancienne) d'après les exemplaires du Musée des Antiquités Nationales*. Université Paris I, UFR d'histoire de l'art et d'archéologie.

TOURREAU V. 1988-1989. Mémoire de maîtrise. *Les fibules filiformes de la Tène II. Etude d'un échantillon du nord de la Gaule*. Université Paris I, UFR d'histoire de l'art et d'archéologie.

VAN DER RUEST. 1988. Die Römischen Fibeln von "De Horden". Fibeln aus einer Zivilsiedlung am niedergermanischen Limes. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek*, 38, p. 141-202.

I.

problèmes techniques

Abandonné au début de notre ère au profit d'Augustodunum, l'oppidum de Bibracte, le plus important de la cité des Eduens, est, du fait de ses fouilles et des publications qui s'y rapportent, une des bases de la chronologie de la fin de la période celtique. Ainsi, Almgren dans son article "Fibules d'Alésia et de Bibracte, deux dates fixes pour l'histoire de la fibule en Gaule" (ALMGREN O. 1913), Lerat et Dolfuss dans leurs catalogues et Ettlenger dans son inventaire des fibules de Suisse (LERAT L. 1956 et 1957, DOLFUSS A. 1975, ETTLINGER E. 1973), pour ne citer que les travaux les plus importants, fondent une grande partie de leur chronologie sur l'absence ou la présence d'un type de fibule sur ce site.

Nous publions ici les deux-cent-quatre-vingt-une fibules découvertes lors des fouilles réalisées de 1865 à 1904 par J.-G. Bulliot et J. Déchelette, et déposées actuellement aux musées d'Autun et des Antiquités Nationales. De cet ensemble, une partie est publiée par Bulliot (BULLIOT J.-G. 1899) dans l'album photographique réalisé par Thiollier, aux reproductions peu lisibles ; quelques-unes sont dessinées dans la synthèse réalisée sur ses fouilles par Déchelette en 1904 (DECHELETTE J. 1904) ; un certain nombre, brisées et non identifiées, étaient restées inédites. Le dépouillement des publications et des archives de fouilles à Paris, Roanne et Autun, a permis de rétablir la plupart des provenances.

Le classement.

Les vingt-six pièces, abandonnées à différents stades de fabrication, permettent d'établir un classement basé sur la typologie de la structure. Elles nous permettent de mieux saisir la forme originale, trop souvent modifiée par le décor. Les critères qui définissent cette typologie sont déjà appréhendés, en 1910, par Morin-Jean : "Nous pensons qu'il est indispensable de fonder la division plutôt sur le fonctionne-

ment de l'ardillon et le dispositif général des divers organes du bijou que sur l'ornementation qui varie sans cesse suivant le caprice de l'orfèvre." (MORIN-JEAN 1910). Nous les avons organisés selon le système employé dans les sciences naturelles, où une hiérarchisation immuable régit les différents caractères.

La fibule est un objet fabriqué pour une fonction : maintenir ou rapprocher, pour les fermer, des pans de tissu au moyen d'une épingle appelée ardillon, mue par un ressort ou une charnière et retenue, à l'autre extrémité, par une gouttière dite porte-ardillon. La manière de mouvoir l'épingle et le montage réalisé pour ce résultat sont les deux premiers critères que nous retiendrons (embranchement et famille) ; les trois suivants donneront la forme générale de l'objet vu du dessus (genre), la section de l'arc (espèce) et les caractéristiques du pied (sous-espèce). Les deux derniers critères (variété et sous-variété) intéresseront l'aspect de l'objet.

L'*embranchement* définit le mécanisme de l'ardillon, à ressort ou à charnière. Les familles sont, pour l'*embranchement ressort* : *mécanisme nu* (fibule en une pièce), avec trois variantes (corde externe, interne, externe avec fixe-ressort) ; *mécanisme caché* (fibules en deux ou quatre pièces) ; pour l'*embranchement charnière* : *mécanisme en partie inclus* dans la base de l'arc (fibules en trois pièces), *mécanisme ajouté* en sa totalité (fibules en cinq pièces). Le *genre* donne la forme générale vue de dessus : rectangulaire, trapézoïdale ininterrompue, trapézoïdale interrompue, trapézoïdale et triangulaire ininterrompue, trapézoïdale et triangulaire interrompue, ronde, ronde et trapézoïdale ininterrompue, ronde et triangulaire interrompue, losangique, en triangles opposés par le sommet, zoomorphe, zoomorphe et trapézoïdale, triangulaire, en trapèzes opposés par le plus petit côté.

L'*espèce* définit la section de l'arc : rectangulaire, en demi-cercle, à facettes, variable, carrée, ronde. La *sous-espèce* détermine la position du pied : dans le prolongement de l'arc ou en retour sur l'arc. Nous parlerons de "porte-ardillon ajouré" et non de "pied ajouré", considérant qu'il s'agit d'un trait secondaire, essentiellement décoratif.

EMBRANCHEMENT	FAMILLE	GENRE	ESPECE	SOUS-ESPECE	VARIETE	SOUS-VARIETE	
<i>Mécanisme de la fixation</i>	<i>Aspects du mécanisme de la fixation</i>	<i>Forme du corps vu du dessus</i>	<i>Section de l'arc</i>	<i>Position du pied</i>	<i>Ornement apport</i>	<i>Décor</i>	
1. RESSORT	1. NU	01. Rectangulaire		1. Rectangulaire	1. En prolongement de l'arc	1. Ajout lors de la fabrication	1. Gravé
	11. Corde externe	02. Trapézoïdale ininterrompue		2. Hémisphérique		2. Retour sur l'arc	2. Estampé
	12. Corde interne	03. Trapézoïdale interrompue		3. A facettes	3. A facettes		3. Martelage
	13. Corde externe fixe-corde	04. Trapézoïdale et triangulaire ininterrompue		4. Variable		4. Variable	
	2. CACHE	21. En deux pièces	05. Trapézoïdale et triangulaire interrompue		5. Carrée		5. Carrée
		22. En quatre pièces	06. Ronde		6. Ronde	6. Ronde	
	2. CHARNIERE	31. Mécanisme inclus (3 pièces)	07. Ronde et trapézoïdale ininterrompue		6. Ronde		6. Ronde
			08. Ronde et trapézoïdale interrompue				
		32. Mécanisme ajouté (5 pièces)	09. Losangique		6. Ronde	6. Ronde	7. Estampé et ajouté
			10. En triangles opposés aux sommets				
			11. Zoomorphe		6. Ronde	6. Ronde	7. Estampé et ajouté
			12. Zoomorphe et trapézoïdale				
			13. Triangulaire		6. Ronde	6. Ronde	7. Estampé et ajouté
			14. En trapèzes opposés par le petit côté				

Tableau 1 : Classification des fibules.

La *variété* considère l'ornement créé par modification : enlèvement, ajout, martelage d'une partie. La *sous-variété* prend en charge le décor superficiel qui n'entame pas la structure et reste un traitement de surface : gravure, estampage, ajout de pièces.

Nous avons postulé dans ce tableau que n'importe quel genre, espèce, sous-espèce, variété et sous-variété peut se conjuguer avec n'importe quelle famille. Nous verrons que ce fait, purement théorique, est impossible dans la réalité et ce que l'on peut en conclure.

Le catalogue.

Il est réalisé en suivant l'ordre de notre tableau. Chaque genre est étudié suivant le même plan : définition accompagnée du schéma du genre et du procédé de fabrication ; le même schéma est figuré en haut et à gauche de chaque première planche d'un genre ; description des étapes de la fabrication, inventaire des décors et ornements qui donnent variété et sous-variété.

Un système de codage à trois chiffres permet de retrouver les grandes catégories. Le premier indique l'embranchement, le deuxième la famille, le troisième le genre. Les trois chiffres sont répétés devant chaque espèce. Pour le numérotage des espèces, variétés et sous-variétés, on se reportera au tableau I, p. 7.

Nous figurons toutes les pièces en grandeur réelle et en réalisons le plus souvent trois vues, sauf pour quelques types en fer à ressort nu, soit : une vue de dessus, une de profil et une troisième du côté de la fixation. Cette dernière, rarement effectuée habituellement, est en fait très importante car elle donne les détails essentiels de la fixation ainsi que le décor de la base de l'arc.

Dans la courte notice réalisée pour chaque objet figurent le lieu du dépôt avec le numéro d'inventaire, s'il existe, la date et le lieu précis de la découverte, le ou les matériaux utilisés. Ensuite, nous donnons la mesure totale et, pour la famille "ressort caché", une seconde mesure, la longueur de la boîte à ressort (L. R.), et, pour la famille "charnière en trois pièces", la longueur de la base de l'arc

(L.B.). Ces données, créées lors de la fonte, doivent permettre de retrouver des pièces issues du même modèle et reproduites par le procédé de la cire perdue. Naturellement, si l'objet est incomplet, nous ne donnons jamais les mesures ; elles ne présentent aucun intérêt et risquent d'entraîner des interprétations erronées. Il faut aussi noter que la longueur totale d'exemplaires issus du même modèle est sujette à des variations dues à l'obligation de courber l'arc toujours de telle façon que l'épingle, qui peut par accident ou erreur de façonnage se trouver réduite, se fixe dans le porte-ardillon. La suite de la notice décrit des faits exceptionnels ou remarquables. Nous avons, pour alléger ce travail, omis volontairement de signaler les manques (épingles brisées, porte-ardillons manquants, ressorts disparus) bien visibles sur les dessins.

La description de chaque série est suivie d'une liste de comparaisons qui reprend les principaux ouvrages et surtout les références parues sur les objets de provenance locale.

LES TECHNIQUES DE FABRICATION

Vingt-six pièces (Pl. 49 à 52) en cours de fabrication ou "fabricats" sont connues à Bibracte. Seize, auxquelles s'ajoutent sans doute les cinq pièces démoulées encore liées par le jet de coulée (Pl. 52) et le moule récemment découvert dans les collections du Musée des Antiquités Nationales par F. Beck et E. Rabeisen (BECK F. et RABEISEN E., 1983 ; ici, pl. 55), proviennent des quartiers artisanaux du Champlain et de la Come-Chaudron, divisés artificiellement par un chemin. Nous ignorons le détail de l'organisation des ateliers. Mais il faut proscrire la notion d'atelier collectif imaginée par J. G. Bulliot, d'après la fouille d'un ensemble qui s'avère être indéniablement une rue, comme nous l'avons démontré au colloque de 1982 à Besançon, "Archéologie et rapports sociaux".

On utilise deux techniques pour fabriquer les fibules en bronze. La première, dans laquelle on part d'une barre de métal, procède de la chaudronnerie et du martelage. L'autre s'effectue à partir d'une fonte où l'on martèle toujours le ressort et, le cas échéant, le corps. La fibule en fer ne peut posséder que les formes liées à la première technique. On ne peut en effet couler des objets de fer de si petites dimensions et la technique du forgeage fait appel au même processus que le martelage du bronze.

Chaudronnerie, forgeage.

Pour les types 1 à 3, on prend dans un lingot une barre au volume sensiblement égal à la pièce achevée, en tenant compte des pertes occasionnées par le travail. L'artisan sort à une extrémité le fil du ressort et l'arrondit, façonne par martèlement et enlèvement le corps et le pied, les décore, courbe l'arc, forme les spires du ressort et épingle l'épingle. Toutes ces opérations alternent avec des recuits qui redonnent une certaine élasticité à la structure éclatée par le martelage. Ces types, en cours de fabrication, sont signalés (Pl. 53) à Bâle et à Berne (FURGER-GUNTI A. 1977), Argenton-sur-Creuse (renseignement fourni par I. Fauduet) et à Mailhac dans l'Aude (renseignement fourni

par M. Feugère). Un article récent montre le processus complet de cette fabrication (GUNTHER K. 1983).

Fonte.

La seconde technique de fabrication part d'une fonte à la cire perdue. Elle se réalise en plusieurs étapes. La première consiste, si l'on désire réaliser de grandes séries rapidement, à posséder un moule capable, sans être détruit, de reproduire en cire, autant de fois qu'il faut, la même pièce. Ce moule, au minimum bivalve, est fondu en bronze, taillé dans une pierre ou surmoulé en argile sur un modèle. Nous possédons, de l'époque de La Tène finale, un de ces moules (Pl. 54) ; découvert au début du siècle à Szalacska (Hongrie), il a disparu lors de la deuxième guerre mondiale. Bivalve et en bronze, il présente une coupelle bien marquée, d'où partent deux canaux de coulée de la cire. La fibule réalisée, d'une seule pièce, à ressort, est un type courant en Europe Centrale (GOHL E. 1907). De l'époque mérovingienne, nous connaissons un moule en pierre pour modèle en cire de fibules digitées, à Huy (Belgique) (WILLEMS J. 1971). Le tirage refroidi est démoulé et, par retouches, on affine le décor et on enlève les traces du moule primitif. Chaque pièce est ensuite engobée de terre fine.

Le moule à fibules de Bibracte (Pl. 55) est le seul exemplaire connu de cette période. Il est en terre beige-claire rosée, légère et poreuse. Ce matériau se retrouve, au Champlain et à la Come-Chaudron, sous forme de tas de boules de dix centimètres de diamètre environ, percées de part en part, faites de sable mêlé à de l'argile et à des matières organiques. Le moule, brisé, a la forme d'un cône à la base arrondie ; la partie supérieure, disparue, portait la coupelle de coulée ; l'extérieur est rythmé par des côtes bien marquées, correspondant chacune au moule d'une pièce. L'intérieur, dans sa partie inférieure, est plein. Chaque pièce a le cache-ressort tourné vers le bas, et le jet de coulée prolonge le pied, qu'il réunit par un anneau à la base de la coupelle où se forme l'étoile de coulée.

Nous pouvons, d'après cette pièce, reconstituer les principales phases du travail du mouleur. L'artisan habille de terre de moule

une pièce en argile cuite, en forme de dôme terminée par un socle carré (Pl. 56). Il saisit ensuite chaque figurine en cire préalablement engobée et la pose, le cache-ressort vers le bas, sur la forme. Le pourtour garni, il recouvre d'une chape homogène l'ensemble, où chaque pièce forme une côte en saillie et réalise l'alimentation en métal par des fils de cire qui convergent vers la coupelle de coulée. Les pièces n'ont pas d'orientation latérale particulière et se chevauchent, comme le montrent bien les cinq pièces simplement démoulées décrites dans le catalogue (GUILLAUMET J.-P. 1978). Le moule est mis à sécher. Une fois sec, il est réchauffé et retourné pour enlever la cire qui est récupérée pour la fonte suivante. C'est à ce stade que le moule de Bibracte, décrit ci-dessus, a été abandonné à la suite du bris de la coupelle. L'opération suivante consiste à couler le bronze dans le moule préalablement réchauffé. L'artisan coule le métal fondu dans un creuset qu'il manipule à l'aide de grandes pinces en fer. Les creusets de Bibracte sont en terre blanchâtre épurée. De petites dimensions, ils ont un fond rond et une ouverture circulaire sans bec verseur. L'appellation "creuset à émailler" est due aux coulures rougeâtres, brillantes, qui subsistent sur les parois extérieures. Ces traces proviennent des produits qui, épurés, donnent l'émail rouge opaque qui décore les pièces de harnachement et des boutons de bronze. Elles sont une vitrification de crasses très chargées en cuivre qui forment une "peau" sur le métal chaud. Le moule de Bibracte est sans évent et les gaz s'échappent simplement à travers les parois poreuses du moule. Cette technique de fonte, employée actuellement pour des réalisations industrielles, s'appelle fonte en grappe. Ici, nous avons douze fibules. La hauteur et la taille de la coupelle font la qualité de la coulée. La poussée du métal chaud contenu dans la partie supérieure chasse violemment les gaz et remplit le moindre espace par gravitation. Les très belles traces de cristallisation remarquées sur un exemplaire inachevé montrent la maîtrise parfaite de la technique des artisans de Bibracte. La pièce refroidie est extraite par bris du moule ; l'étoile de fonte et les jets de coulée sont coupés ; chaque fibule est individualisée ; les bavures sont retirées ; le ressort est créé et la pièce polie et décorée.

La découverte de moules de l'époque romaine est plus fréquente. Au Magdalensberg, deux fibules massives à épingle et ressort

incorporé, formé par une masse carrée à la fonte, sont encore prises dans la terre du moule. Le moule de passe-guide d'Alésia (Pl. 57) est de la même veine mais fabrique simultanément trois objets (RABEISEN E. 1978-1979). Les moules dits à fibules - plutôt d'objets décoratifs - de Château-Porcien sont au plus tôt du II^e siècle de notre ère. En terre rougeâtre, ils se composent d'une coupelle de petites dimensions qui dessert un canal central où se greffent plusieurs étages de six objets disposés en étoile. La colonne la mieux conservée mesure 135 mm. de haut et 85 mm. de large. La texture de la terre rappelle celle des moules de faux-monnayeurs du Bas-Empire. Un ensemble d'anneaux de bronze, encore lié par le jet de coulée (Pl. 58), montre que des productions diversifiées se réalisent dans cette ville. Les creusets conservés, ovoïdes, sont munis d'une petite ouverture et d'un pied (MAQUART M. 1935). En Ecosse, il existe (Pl. 59) plusieurs moules en terre de pièces de char, de l'époque celtique, à Dunagoil, Buteshire et Trapain Law en East Lothian (MAC GREGOR M. 1976).

Au Beuvray, deux groupes de fibules sont fabriquées par fonte. L'un de ces types de fibules, représenté par quatre exemplaires, a comme appendice l'ébauche du fil du ressort et de l'épingle. L'autre, en une vingtaine d'exemplaires et un moule, possède un cache-ressort où viendra se poser un ressort fabriqué à partir d'une barre transformée en fil. Certaines fibules, comme nous l'avons mentionné dans le catalogue, portent encore les traces de la terre du moule.

En comparaison, pour le premier groupe, il faut signaler la fibule publiée par Almgren (ALMGREN B. 1897). Elle sort du moule et n'a même pas subi l'enlèvement des barbes sur son pourtour. D'autres de Hongrie, du Magdalensberg, de Sisak, du Helenenberg et d'Aquileia sont brutes de fonderie ; une de Sisak a déjà subi la mise en forme du fil du ressort et du fixe-corde par martelage, burinage et recuit (BEHRENS G. 1954 et DRESCHER H. 1973) (Pl. 60). Pour le second groupe, nous pouvons citer quatre parallèles régionaux. Une fibule d'Alésia est déposée au Musée des Antiquités Nationales (inédite, n° 48 927). Son corps est parallélépipédique, ininterrompu et de section rectangulaire. De la terre subsiste dans le cache-ressort encore posé dans le même plan que le corps. Trois autres sont au Musée Rolin à Autun (Pl. 61).

Elles ont perdu leur provenance précise, mais nous pensons qu'elles viennent des fouilles de cette ville au XIX^e siècle. Leur corps massif, trapézoïdal et ininterrompu a une section hémisphérique. La première, brisée au milieu du corps, a déjà le cache-ressort martelé ; la seconde, complète, porte des traces de la terre du moule ; la troisième est remarquable : du type "Nertomarus", elle porte les traces du moule en trois parties où est fondue la pièce en cire ; les crosses et les cercles décoratifs du cache-ressort sont seulement des ébauches massives.

Les types 1 à 3 sont des réalisations d'orfèvres qui battent, réduisent et ornent chaque pièce en produisant des séries limitées. Les types 4 à 13 résultent de travaux très différents qui sont faits par la même personne ou, plutôt, réalisés par des artisans spécialisés qui travaillent en équipes. Le préparateur de terre de moule exerce son activité dans ce quartier, ou à l'extérieur de l'oppidum, près des filons d'argile et de sable. Le fabricant de moules à cire est, suivant la matière de celui-ci, fondeur, tailleur de pierre ou potier. Le mouleur élabore les figurines en cire et le moule. Le fondeur réalise la coulée et le démoulage. L'orfèvre cisèle, orne la pièce.

Le mécanisme.

Il existe plusieurs façons de le réaliser : ressort nu, ressort nu avec fixe-corde, ressort caché dans une boîte, charnière. La fabrication du ressort nu et du ressort nu avec fixe-corde consiste à marteler avec virtuosité une simple barre de métal ou une ébauche grossière. Il est peu rapide et demande de nombreux recuits et une grande adresse. Cette création et les tensions que l'artisan impose entraînent souvent une rupture au point de contact avec l'arc. Cet accident rend la pièce inutilisable et juste bonne à refondre. Ce système est basé sur l'élasticité du ressort pour mouvoir l'épingle. Son usage entraîne une fatigue du ressort et souvent le fait rompre.

La fabrication du ressort caché dans une boîte supprime totalement le risque de bris du ressort. On le fabrique à part pour le coincer dans une boîte : le cache-ressort. Le travail est très simplifié

et les pertes sont minimales. Cependant, le ressort, qui est seulement maintenu, perd de son élasticité ; il leste et maintient l'épingle sans la souplesse des deux premiers systèmes. L'effet produit est proche de celui qui est obtenu avec la charnière.

La charnière, avec ses soudures et son axe, supprime les fastidieux recuits et enroulements du ressort. Elle utilise peu de métal. Elle subit des contraintes très faibles et l'usage intensif ne provoque aucune rupture.

Il est intéressant de remarquer que ces essais et la juxtaposition de tous ces types se réalisent au moment où l'artisanat du métal, chez les Gaulois, s'intensifie et ne produit que des objets de petite taille, bien souvent de médiocre qualité. L'invention du fixe-corde et du cache-ressort peut être régionale, vu le nombre important de pièces en cours de fabrication de ce type à Bibracte, et de pièces finies dans la région bourguignonne. La diffusion de la charnière fera abandonner les autres types au profit de cette technique peu coûteuse et plus efficace. Cette évolution typologique peut aussi être un fait chronologique et nous aborderons ce problème lors de la datation de notre ensemble.

Les métaux utilisés.

Aucune fibule n'est en or à Bibracte, où ce métal est présent seulement par une monnaie et un anneau. Trois sont en argent, du type 2, dans les variantes "Lauterach", "coquille", "Nauheim" ; elles ont leurs similaires dans l'article de Krämer sur ces séries (KRÄMER W. 1971).

La dorure.

Une fibule, n° 200 (type 13) est couverte d'une véritable dorure à la feuille. L'aspect "doré" des autres pièces, qui fait illusion, est obtenu par un dosage précis de l'étain dans la préparation de l'alliage. On retrouve cet aspect, à la même époque, sur les chaudrons et les grands fourreaux d'épées.

L'étain.

En tresses ou en bandes, aplaties dans de profondes gorges, il apparaît à la période 3. L'étamage est inconnu, mais la brasure tendre à l'étain est utilisée.

Les estampilles.

"OMER" n'est pas mentionné dans le *C.I.L.* De la même époque, sur notre type 9, existe une estampille "CON" aux Musées de Trèves, Bonn, Luxembourg et dans le musée de Wederath (HAFFNER A. 1971) en quatre exemplaires. Feugère mentionne dans sa thèse une fibule du type 11 avec l'estampille "DARIB". Au I^o siècle après J.-C., nous trouvons en assez grand nombre et avec quelques variantes, celle de "NERTOMARUS". Une seconde estampille sur un objet de bronze est mentionnée à Bibracte. Elle est sur un strigile et comprend deux poinçons anépigraphes et la marque "VICCIUS".

Ornements et décors.

Les ajouts lors de la fonte sont utilisés pendant la période B ; ils se situent soit au niveau supérieur de l'arc, soit entre l'arc et le pied, soit englobent, pour le type 12, le corps complet de la fibule. Le martelage se manifeste surtout à la période A, au moment où la fabrication se fonde sur cette technique. L'enlèvement s'utilise à toutes les époques.

Les décors sont gravés pendant les périodes A et B ; l'estampé et l'ajouté se signalent seulement en B ; le mélange de plusieurs techniques (gravé et ajouté ; gravé, estampé et ajouté), commence en B et explose en C. Le mélange estampé et ajouté n'existe pas. Les sous-décors sont en BC et C (voir les tableaux 2 et 3).

II.

catalogue

1.

EMBRANCHEMENT "RESSORT"

Il se divise en deux familles, la première à ressort nu avec trois variantes : corde externe, interne, externe avec fixe-corde, la seconde à ressort caché avec deux variantes : en deux pièces et en quatre pièces.

Famille "ressort nu"

Ces fibules, en bronze ou en fer, sont toujours d'une seule pièce. Elles sont formées à partir d'une barre par martelage ou à partir d'une ébauche retravaillée. Elles ont un ressort à corde externe, interne ou externe à fixe-corde. Leur corps est rectangulaire, trapézoïdal, ininterrompu ou interrompu, et possède une section rectangulaire, hémisphérique, à facettes, variable ou ronde. Le porte-ardillon est toujours obtenu par étirement du métal du pied.

Les ornements sont variés : ajout lors de la fonte de cornes et de disques, enlèvements entraînant la création de gorges et de boules, martelage formant des ailettes, et formes diverses.

Le décor consiste en gravure, estampage et ajouts (tresses, axes, disques).

1.1.

Famille "ressort nu à corde externe"

1.1.1. Genre 01 : corps de forme rectangulaire.

En bronze ou en fer, ces fibules se caractérisent par un ressort à quatre spirales, en général. Le corps, toujours

rectangulaire, a une section rectangulaire, demi-ronde, à facettes ou ronde. Le pied prolonge l'arc avec un porte-ardillon quadri-forme, ouvert ; dans un seul cas, il revient sur l'arc.

Pl. 2 *Fabrication.* De fer ou de bronze, elles sont toujours obtenues par façonnage d'une tige. L'artisan forme le corps à la section désirée (rectangulaire, demi-ronde, à facettes ou ronde), crée le porte-ardillon et le fil de l'épingle et du ressort. Ensuite, il pose le décor et courbe le corps dans sa forme définitive.

Ornement et décor. Une seule pièce a des ornements. L'enlèvement du métal à la base de la tête forme des boules et des gorges que décorent des gravures.

1.1.1. *Espèce 1, sous-espèce 1.*

Corps de forme et arc de section rectangulaire.
Aucune variété ni sous-variété.

- 1- M.R. - 1877, loges C ou D des fondeurs nomades - Fer, brisée.
- 2- M.R. - 1878, loges C ou D des fondeurs nomades - Fer, brisée.
- 3- M.R. - 1869, CC 18 - Fer, brisée.
- 4- M.A.N. 24 119 - Fer, brisée.
- 5- M.A.N. 24 119 - CC 51 - Fer, brisée.
- 6- M.R. - Fer, brisée.
- 7- M.R. - 1869, CC 18 - Fer, brisée.
- 8- M.R. - 1870, CC 51 et autres - Fer, brisée.
- 9- M.R. - 1870, CC 51 et autres - Fer, brisée.
- 10- M.A.N. 61 178 - 1869, CC 18 - Fer, brisée.
- 11- M.R. - Fer, brisée et tordue.
- 12- M.R. - Bronze, brisée.
- 13- M.R. - 1870, CC 51 et autres - Fer, brisée.
- 14- M.R. - Fer, brisée.
- 15- M.A.N., sans numéro - Fer, brisée.
- 16- M.A.N. 24 166 - 1869 - Bronze, brisée.
- 17- M.A.N. 24 104 - Fer, brisée.
- 18- M.A.N. 24 119 - 1869, CC 18 - Fer, brisée.
- 19- M.A.N. 24 119 - 1869, CC 18 - Fer, brisée.

1.1.1. *Espèce 2, sous-espèce 1.*

Arc de section demi-ronde ; aucune variété ni sous-variété.

20- M.A.N. 24 119 - Fer, brisée.

1.1.1. *Espèce 3, sous-espèce 1.*

Arc de section à facettes ; aucune variété ni sous-variété.

21- M.A.N. 24 119 - 1868 - Fer, brisée.

22- M.A.N. 64 119 - Fer, brisée. Axe en fer maté aux extrémités.

1.1.1. *Espèce 3, sous-espèce 2.*

Arc de section à facettes, avec pied revenant sur l'arc ; aucune variété ni sous-variété.

23- M.A.N. 24 160 - Fer, brisée.

1.1.1. *Espèce 6, sous-espèce 1.*

Arc de section ronde, en fil. La variété 2 se caractérise par des perles créées par enlèvement et par des moulures gravées.

24- M.R. - 1870, CC 51 et autres - Fer, brisée.

25- M.R. - 1870, CC 51 et autres - Fer, brisée.

26- M.R. - Déchelette - Fer, brisée.

27- M.R. - Fer, brisée.

28- M.A.N. 24 119 - 1869, CC 18 - Fer, brisée.

29- M.R. - Fer, brisée.

30- M.R. - 1878, loges C et D - Fer, brisée.

31- M.R. - Fer, brisée.

32- M.A.N. 14 119 - Fer, brisée.

33- M.R. - Fer, brisée et oxydée.

34- M.R. - Fer, brisée.

Variété 2, sous-variété 1.

35- M.R. - Bronze, brisée.

Comparaisons.

Espèce 1. Tournus, site des Sept-Fontaines (FEUGERE M. 1978) :
trois exemplaires datés de - 70 à - 40 avant notre ère.

Espèce 3. Saint-Marcel-de-Félines, le Crêt-Chatelard (FEUGERE M. 1978) : un exemplaire.

Espèce 6. Tournus, site des Sept-Fontaines (FEUGERE M. 1978) :
deux exemplaires datés de - 70 à - 40 avant notre ère.

D'autre part, à Vienne, sur la colline Sainte-Blandine, la variété et sous-variété de notre espèce 6 se retrouvent dans deux exemplaires de l'espèce 1 avec, de surcroît, un martelage d'une partie de l'arc (CHAPOTAT G. 1970) ; Chapotat signale des exemplaires semblables à Berne, au Pègue et à Roanne.

Il est à signaler que nous avons omis de citer, en l'absence de la section de l'arc, de nombreux exemplaires.

1.2. *Famille "ressort nu à corde interne"*

1.2.1. Genre 01 : corps de forme rectangulaire.

En bronze ou en fer, ces fibules se caractérisent par un ressort le plus souvent à quatre spires. Le corps, de forme rectangulaire, a une section rectangulaire ou ronde. Le pied, dans le prolongement de l'arc, supporte un porte-ardillon quadriforme ouvert.

Pl. 7 *Fabrication.* Elle est la même que pour les fibules à corde externe, sauf que le mouvement pour poser la corde s'effectue en sens inverse.

Ornement et décor. Il n'y a de décor que sur l'espèce 6. Il se compose de traits gravés sur l'arc ; un ornement par martelage forme un angle aigu avec l'arc dans les espèces 1 et 6.

1.2.1. *Espèce 1, sous-espèce 1, variété 3.*

Corps de section rectangulaire ; cette variété se caractérise par un martelage de l'arc, sur enclume, pour obtenir un angle aigu.

36- M.R. - 1871, PC 1 - Fer, brisée.

37- M.A.N. 24 119 - 1870, CC 51 et autres - Fer, très oxydée, brisée.

38- M.R. - Fer, brisée et oxydée.

39- M.R. - Fer, brisée et oxydée.

1.2.1. *Espèce 6, sous-espèce 3.*

Corps de section ronde, en fil. La variété se caractérise par le martelage d'un angle aigu sur l'arc, la sous-variété par un décor gravé.

40- M.A.N. 24 119 - Fer, brisée.

41- M.A.N. 24 119 - Fer, brisée, oxydée.

42- M.A.N. 24 119 - Fer, brisée.

43- M.A.N. 24 119 - Fer, brisée.

- 44- M.A.N. 24 119 - Fer, brisée.
- 45- M.R. - 1870, CC 51 et autres - Fer, brisée.
- 46- M.R. - Fer, brisée.
- 47- M.R. - Déchelette - Bronze, brisée.
- 48- M.A.N. 24 166 - Bronze, brisée.
- 49- M.R. - Bronze poli ou décapé, brisée.
- 50- D'après un dessin - 1869, CC 18 - Bronze, brisée.
- 51- M.A.N. 24 166 - Bronze, brisée.

Variété 3.

- 52- M.A.N. 14 119 - Fer, brisée.

Sous-variété 1.

- 53- M.R. - 1872, Champ de Foire - Bronze, brisée, traits sur l'arc.
- 54- M.R. - Bronze, points gravés le long d'une ligne médiane.

Comparaisons.

- Espèce 1. Cherain-Brisy (Belgique) : un exemplaire en fer dans la coupe du rempart de cet éperon barré (CAHEN-DELHAYE A. 1976).
- Espèce 6. Alésia : un exemplaire en fer et deux en bronze (LERAT L. 1979).
 Corent ou Gergovie : un en bronze (FEUGERE M. 1977 a) ;
 Cherain-Brisy : un en bronze (CAHEN-DELHAYE A. 1976).
- Variété 3. Tournus, Les Sept-Fontaines : un exemplaire en fer, daté vers 70 - 40 avant notre ère, un en fer daté vers 50 avant notre ère (FEUGERE M. 1978) ; Saint-Marcel-de-Félines, Le Crêt-Chatelard : trois exemplaires en fer de section inconnue (PEYVEL A. et PIONNIER C. 1974) ; Roanne, Institution Saint-Joseph : un exemplaire en fer de section inconnue (BESSOU M. 1976) ; Cherain-Brisy (Belgique) : un exemplaire en fer (CAHEN-DELHAYE A. 1976).

1.2.2. Genre 02 : corps de forme trapézoïdale ininterrompue.

En bronze, fer, argent ou or, ces fibules ont un ressort, en général à quatre spires. Le corps de forme trapézoïdale a une section rectangulaire ou à diamètre variable. Le pied, dans le prolongement de l'arc, supporte un porte-ardillon quadriforme ouvert.

Pl. 11 *Fabrication.* Pour les pièces dont la section du corps est rectangulaire (espèce 1), nous reprenons la démarche de A. Furger-Gunti, dans son article sur deux pièces dites *Nauheim* à demi-fabriquées, découvertes à Bâle et à Berne (FURGER-GUNTI 1977), et y ajoutons le premier état qui correspond à une barre extraite d'un lingot plus important. C'est lors du martelage que l'ouvrier décide et crée les variations qui donneront, en partant du même volume et type de métal, trois formes différentes : *Nauheim*, *Lauterach*, *Coquille*. Car ce n'est pas un critère technologique mais un ornement qui différencie ces types. L'artisan pose ensuite le décor gravé et estampé, forme le ressort et l'épingle et, par une dernière manipulation, crée la courbure générale de l'arc.

Les pièces de diamètre variable (espèce 4), en bronze ou en fer, sont obtenues par martelage à partir d'un petit lingot. L'artisan donne au corps sa forme fuselée, crée le porte-ardillon, extrait et affine le fil, pose le décor et donne la courbure générale de la pièce.

Ornement et décor. Dans l'espèce 1, ils sont réalisés par martelage de la base (types dits *Lauterach* et *Coquille*) ou du centre de l'arc (création de cercles évidés au point de jonction avec le pied, boules du type *Gurina*). Les décors superficiels consistent en gravure de fines stries parallèles et de longues rayures, et en estampage de petits carrés ou rectangles.

Dans l'espèce 4, le seul décor consiste en la création sur la partie supérieure de l'arc de cercles, d'ailes ou de cornes.

1.2.2. *Espèce 1, sous-espèce 1.*

Corps de section rectangulaire, dont la variété se caractérise par des martelages aux résultats différents et par un décor formé de stries et de traits gravés et de fins estampages.

"Demi-fabricat" :

- 55- M.R. - Déchelette - Bronze, L. : 80 mm. Décor réalisé, arc droit, fil du ressort et de l'ardillon cassé, porte-ardillon non construit.

Exemplaires achevés :

- 56- M.A.N. 24 150 - 1869 - Bronze, L. : 63 mm., brisée. Peut-être en cours de fabrication à cause du ressort à une place inhabituelle.
 57- M.R. - Bronze, brisée. Traces de polissage ou de décapage du métal.
 58- M.A.N. 24 166 - Bronze, brisée.
 59- M.R. - Bronze, brisée.
 60- M.R. - Bronze, brisée.
 61- M.R. - 1872, forum - Bronze, brisée.
 62- M.A.N. 24 166 - Bronze, brisée.
 63- M.A.N. 24 118 - Fer, brisée, très oxydée.
 64- M.A.N. 24 119 - 1869, CC 18 - Fer, brisée.

Sous-variété 1 .

- 65- M.R. - Déchelette - Bronze, L. : 90 mm., déformée, brisée.
 66- M.R. - Bronze poli ou décapé, brisée.
 67- M.A.N. 24 160 - Bronze, brisée et oxydée.
 68- M.A.N. 24 160 (1) - 1869, CC 18 - Bronze poli ou décapé, brisée.
 69- M.R. - Argent, brisée.
 70- M.A.N. 24 160 - 1869, CC 18 - Bronze poli ou décapé, brisée et déformée.
 71- M.A.N. 24 166 - 1868, Atelier du forgeron - Bronze, brisée, déformée et oxydée.
 72- M.R. - Bronze, brisée, arc très fin.
 73- M.A.N. 24 160 - 1869, CC 18 - Bronze, brisée.
 74- M.R. - Bronze et fer, brisée. L'axe en fer de fabrication du ressort est encore en place.
 75- M.R. - Déchelette - Bronze poli ou décapé, brisée.

Variété 3.

- 76- M.R. - 1877, loge C 7 - Fer. Axe en fer dans le ressort.
 77- M.A.N. 11 124 - 1867 - Champlain 29, argent, L. : 60 mm. Très bel exemplaire.

Variété 3, sous-variété 1.

- 78- M.A.N. 24 152 (6) - 1869, CC 18 - Argent, L. : 36 mm. ; largeur à la base de l'arc : 2,4 mm.
 79- M.R. - Bronze, brisée.
 80- M.R. - 1870, ravin CC 42 - Brisée et déformée.

1.2.2. *Espèce 4, sous-espèce 1.*

Corps de section circulaire variable dont la variété se caractérise par la création de cornes ou ailettes et annelets à la partie haute de l'arc.

- 81- M.A.N. 24 119 - Fer, largeur à la base de l'arc : 11 mm., brisée et déformée.
 82- M.R. - 1872, Champ de Foire - Bronze, largeur à la base de l'arc : 9 mm., brisée et oxydée.
 83- M.A.N. 24 119 - Fer, brisée. Exemplaire douteux en l'absence d'un nettoyage.
 84- M.R. - 1878, Forum loges C et D - Fer, brisée.

Variété 1.

- 85- M.A.N. 24 119 - 1867 - Champlain 23, fer, largeur à la base de l'arc : 9mm., brisée. Protubérances peu marquées.

Comparaisons.

Espèce 1. Le type de *Nauheim* est bien connu par les études de J. WERNER (1955), de GOURVEST (1956) et plus récemment de FEUGERE (1978), qui montrent que sa répartition couvre une vaste zone allant du Bassin méditerranéen à l'Europe Centrale. Nous signalons ci-dessous seulement quelques recensements récents : à Alésia, dix en bronze, une en fer (LERAT L. 1979) ; à Malain, dix en bronze (DOLLE C. 1978); à Cherain-Brizy (Belgique), une

en bronze (CAHEN A. 1976).

Le type de *Lauterach*, étudié par W. KRAMER (1971), existe en petit nombre : à Lauterach, deux en argent ; en bronze, toujours en un seul exemplaire, à Vienne, Colline Sainte-Blandine (CHAPOTAT G. 1970) ; à Montbellet-la-Saône (FEUGERE M. 1978) ; à Bâle, usine à gaz (Suisse), Manching et Altenburg-Rheinau (Allemagne).

Le type à coquille est étudié par Ettliger et Lerat (ETTLINGER E. 1973 et LERAT L. 1979). Signalons dans ces ouvrages l'exemplaire de Manching (Allemagne) en argent et celui de Stradonice (Bohême) en or, et l'exemplaire publié récemment d'Alésia, en argent.

Le type *Gurina* existe en bronze, en un ou plusieurs exemplaires, à Stradonice (BREN J. 1964), au Vicus Von Hüfingen (RIECKOFF S. 1975), à Gurina, à Salena, à Karlstein (WERNER J. 1961) ; un exemplaire sans provenance au Musée de la Civilisation Gallo-romaine de Lyon (FEUGERE M. 1977b).

Espèce 4. Nue, elle existe en deux exemplaires en bronze à Roanne, Institution Saint-Joseph (BESSOU M. 1976) ; ornementée, à Roanne, sur le même site (BESSOU M. 1976) (deux en bronze) et à Stradonice (plusieurs en bronze et en fer).

1.3. *Famille "ressort nu à fixe-corde"*

1.3.1. Genre 01 : corps de forme rectangulaire.

Ces fibules, en bronze, se caractérisent par un ressort, le plus souvent à huit spires, tenu par un ergot fixe-corde. Le corps de section rectangulaire a un pied dans le prolongement de l'arc, où se fixe, centré, un porte-ardillon quadriforme ouvert.

Une variété est définie par une fausse-boîte à ressort martelée.

Fabrication. La pièce est fondue suivant le procédé de la cire perdue. Sortie du moule, elle est ébauchée par l'artisan qui pose alors le décor, confectionne le porte-ardillon, l'épingle et le ressort. Il fixe ce dernier grâce à la corde tenue par un ergot fixe-corde et donne la courbure définitive à l'ensemble. Une splendide estampille, au nom d'un de ces artisans, orne le revers de l'arc d'un exemplaire.

Pl. 16

Ornement et décor. Des enlèvements sur l'arc donnent des gorges que l'on remplit d'une tresse aplatie de deux fils d'étain ou d'argent. Des traits gravés soulignent aussi la base de l'arc. Le martelage donne une fausse-boîte à ressort, la plupart du temps décorée de gravures.

1.3.1. *Espèce 1, sous-espèce 1.*

"Demi-fabricat" :

86- M.A.N. 24 159 - Brisée. Le petit axe en bronze pour la fabrication du ressort est encore en place, le porte-ardillon brisé, ainsi que l'ardillon.

Exemplaires achevés :

87- M.A.N. 24 160 - Brisée.
88- M.R. - Brisée.
89- M.R. - Brisée.

Sous-variété 1.

- 90- M.R. - 1870, ravin CC 42 - L. : 75 mm., largeur de la base de l'arc : 21 mm. Traits gravés à la base de l'arc, fixe-corde disparu.

Variété 2.

- 91- M.R. - 1898, Forum loges C et D - L. : 67 mm., largeur de la base de l'arc : 18 mm. Gorge centrale sans bande décorative ; sous le pied, une trace de brasure tendre correspond à la pose d'un pied de remplacement.

Variété 2, sous-variété 3.

- 92- M.R. - Largeur de la base de l'arc : 15 mm. Dans la gorge centrale sont glissés des fils aplatis d'étain ou d'argent.

Variété 3, sous-variété 1.

- 93- M.R. - 1867, remblai du retranchement supérieur - L. : 80,8 mm., largeur du cache-ressort : 20,5 mm. Cadre gravé sur le cache et souligné par une ligne brisée gravée.
- 94- M.A.N. 24 159 - Brisée. Même décor que 93, 95, 96.
- 95- M.A.N. 24 159 - 1867, Entrée du Rebout - L. : 90 mm., largeur du cache ressort : 21 mm. Même décor que 93, 94, 96 ; estampille sous l'arc au niveau du porte-agrafe : O M E R.
- 96- M.A.N. 24 159 - Brisée. Même décor que 93, 94, 95.
- 97- M.A.N. 24 159 (1) - 1869, CC 18 - Brisée. Décor gravé effacé dont il reste quelques traces sur l'arc.

Comparaisons.

Nous avons au Titelberg (Luxembourg) deux exemplaires du type à arc de forme rectangulaire (THILL G. 1969). Du même type remartelé, nous n'avons aucune comparaison certaine, car il est "noyé" dans les "boîtes à ressort" dans les catalogues actuels.

1.3.2. Genre 02 : corps de forme trapézoïdale ininterrompue.

Ces fibules, en bronze, se caractérisent par un ressort à huit spires tenu par un ergot fixe-corde. Le corps,

de forme trapézoïdale et ininterrompue à section hémisphérique, a un pied dans le prolongement de l'arc où se fixe un porte-ardillon quadriforme ouvert. La base du pied s'évase et forme deux appendices que nous appelons fausse-boîte à ressort : c'est un caractère secondaire d'ornementation.

Pl. 19 *Fabrication.* La pièce est fondue suivant le procédé de la cire perdue. Sortie du moule, elle est ébarbée et l'artisan pose alors le décor ou affine les ornements, confectionne le porte-ardillon, le pseudo cache-ressort, l'épingle et le ressort. Il fixe ce dernier grâce à un ergot fixe-corde et donne la courbure définitive à l'ensemble.

Ornement et décor. Des ornements, fondus lors de la coulée, sont fixés sur le haut de l'arc, pour une variété. Il s'agit de boules, de disques et de cornes retouchés à la lime et au burin. Un martelage donne une pseudo boîte à ressort à la base de l'arc. Certaines pièces sont ornées de traits gravés ou de cercles estampés à la base de l'arc.

1.3.2. *Espèce 2, sous-espèce 1.*

"Demi-fabricat" :

98- M.A.N. 55 242 - 1867, Entrée du Rebut - Arc non courbé, porte-ardillon encore inexistant, fixe-corde en place, ressort et arillon brisés, faux cache-ressort non martelé.

Exemplaires achevés :

- 99- M.R. - Déchelette - L. : 71 mm., largeur du ressort : 19 mm.
- 100- M.R. - L. : 72 mm., brisée.
- 101- M.A.N. 24 166 - Oxydée, brisée.
- 102- M.R. - 1870, Ravin CC 42 - Brisée.
- 103- M.A.N. 24 160 (3) - 1869, CC 18 - Brisée et oxydée.
- 104- M.R. - L. : 54 mm., brisée, largeur du ressort : 19 mm.
- 105- M.A.N. 24 160 - 1867 - Brisée.
- 106- M.A.N. 14 150 - Brisée.
- 107- M.A.N. 24 159 - Brisée, oxydée.
- 108- M.R. - Déchelette - Brisée.
- 109- M.R. - Fragment d'arc brisé à la tête et au pied.

- 110- M.R. - 1870, Ravin CC 42 - Brisée, largeur du ressort : 15 mm.
- 111- M.A.N. 24 166 - Très oxydée, largeur du ressort : 17 mm.
- 112- M.R. - 1872, Forum - Oxydée, largeur du ressort : 15 mm.
- 113- M.A.N. 24 166 - Oxydée, largeur du ressort : 17 mm.
- 114- M.A.N. 24 166 - Oxydée, largeur du ressort : 12 mm.
- 115- M.A.N. 24 166 - Brisée.
- 116- M.A.N. 24 166 - Brisée.
- 117- D'après dessin - 1870, Ravin CC 42.

Sous-variété 1.

- 118- M.A.N. 24 162 - 1868, Atelier des Forgerons - Brisée, largeur du ressort : 13 mm.

Sous-variété 4.

- 119- M.A.N. 24 159 (4) - 1868, CC 18 - Brisée, largeur du ressort : 22,5 mm. Décor de traits gravés et cercles estampés à la base de l'arc.

Variété 4.

- 120- M.R. - Brisée, largeur à la base de l'arc : 16 mm. Disque et deux paires d'ailettes de taille différente.
- 121- M.A.N. 24 165 - Brisée et oxydée, largeur à la base de l'arc : 9 mm. Disque et deux paires d'ailettes de taille différente.
- 122- M.A.N. 24 163 - 1869, CC 18 - Brisée, largeur à la base de l'arc : 10,5 mm. Disques et ailettes asymétriques en nombre et taille.
- 123- M.R. - 1870, Ravin CC 42 - Brisée et oxydée. Disques et paires d'ailettes symétriques.
- 124- M.R. - Brisée. Largeur à la base de l'arc : 13 mm. Disque et paire d'ailettes symétriques.
- 125- M.A.N. 16 230 - 1867 - Champlain 38, brisée, largeur à la base de l'arc : 19 mm. Disque et paire d'ailettes symétriques.

Sous-variété 1.

- 126- M.A.N. 83 136 - 1871, Parc aux Chevaux n° 1, brisée. Disque et deux paires d'ailettes de taille différente symétriques.
- 127- M.R. - 1872, Champ de Foire - Brisée, largeur à la base de l'arc : 11 mm. Disque et deux paires d'ailettes de taille différente symétriques.

Comparaisons.

La variété 1 existe au Crêt Chatelard, commune de Saint-Marcel-de-Félines (FEUGERE M. 1977 a), à Mandeuve (LERAT L. 1957), dans le cimetière du Faubourg de Connantre à La Fère-Champenoise (BRISSON A. 1970), à Marloux (Saône-et-Loire) et sur l'oppidum de Pommiers (Aisne) (FEUGERE M. 1977 c).

D'autres, sans provenance précise, sont publiées dans le catalogue des fibules de Chalon (FEUGERE M. 1977 c). Ettlenger en fait son type 9 et signale des exemplaires en Allemagne, en Pannonie et en Angleterre (ETTLINGER E. 1973).

Nous retrouvons cette fibule dans la variété 4 à Besançon (LERAT L. 1956), à Gergovie (FEUGERE M. 1977 C), à Marloux (FEUGERE M. 1977 c), dans le cimetière de Caudebec-les-Elbeuf (DOLFUSS A. 1975). Ettlenger, dont c'est le type 10, la signale en treize points de Suisse (ETTLINGER E. 1973).

1.3.3. Genre 03 : Corps de forme trapézoïdale interrompue.

En bronze, ces fibules se caractérisent par un ressort à huit spires, tenu par un ergot fixe-corde. Le corps, de forme trapézoïdale, interrompu au niveau du pied par un disque, est de section rectangulaire. Sous le pied, dans le prolongement de l'arc, se fixe le porte-ardillon, quadriforme et ouvert. La base du pied s'évase et forme deux appendices, ce que nous appelons faux cache-ressort, et qui est une caractéristique secondaire d'ornementation.

Fabrication. Elle ne diffère sur aucun point de celle du genre 02.

Ornement et décor. Ces fibules possèdent toujours un ornement fondu à la limite de l'arc et du pied. Sur l'arc, il arrive que soient prévues lors de la coulée des cannelures régulières et que des stries gravées ornent l'arc et des cercles estampés le disque. Des axes décoratifs glissés entre l'arc et le disque sont ajoutés sur tous les modèles ; mais ils ont souvent disparu.

1.3.3. *Espèce 1, sous-espèce 1.*

"Demi-fabricats" :

128- M.A.N. 24196 - 1867 - Champlain 25, brisée et brute de fonderie.

129- M.A.N. 24 196 - Brisée et oxydée.

Exemplaires achevés :

130- M.A.N. 24 164 - Brisée.

131- M.A.N. 24 166 - Brisée. Décor moulé sur l'arc.

132- M.A.N. 24 166 - 1867 - Champlain 15, brisée. Décor très usé.

Sous-variété 2.

133- M.A.N. 24 164 - Brisée. Décor estampé de cercles et points.

Sous-variété 3.

134- M.A.N. 24 164 - Brisée. Quatre faux enroulements décoratifs entre l'arc et le disque.

Comparaisons.

Nous n'avons trouvé aucune comparaison satisfaisante, car le fixe-corde de ce type est passé totalement inaperçu dans les études anciennes.

Famille "ressort caché"

Ces fibules, toujours en bronze, sont en deux ou quatre pièces. En deux pièces, elles se composent d'une partie coulée (arc, pied, porte-ardillon et boîte à ressort) et d'une partie obtenue à partir d'une barre de métal (le ressort et l'ardillon). Les corps, de forme rectangulaire ou trapézoïdale interrompue ou non, ont des sections rectangulaires, hémisphériques ou facettées. Quand la fibule est en quatre pièces, le corps est toujours un rectangle interrompu, fabriqué par soudure de trois morceaux (arc et boîte à ressort, disque décoratif, pied avec le porte-ardillon). Les ornements consistent en des cannelures obtenues lors de la fonte ou par enlèvement. Les décors sont des gravures et des estampages sur l'arc, des ajouts, dans les gorges, de tresses d'argent ou d'étain, et, entre l'arc et le disque ou sur ce dernier, d'enjolivures.

1.4. *Famille "ressort caché, en deux pièces"*

1.4.1. Genre 01 : corps de forme rectangulaire.

Ces fibules, en bronze, se caractérisent par le ressort fabriqué à part et enfermé dans sa boîte. Le corps a une section rectangulaire. Le pied supporte un porte-ardillon quadriforme ouvert, à décor en zig-zag, obtenu par réserve du métal.

Pl. 25 *Fabrication.* L'artisan ébarbe la forme issue du moule, ajoute le porte-ardillon, pose ou affine le décor, et courbe la boîte à ressort. Dans une autre pièce de bronze, il fabrique un fil qu'il enroule pour former le ressort et l'ardillon. Il glisse ce dernier dans la boîte à ressort, la ferme aux deux extrémités et la courbe pour réaliser la forme adéquate pour son fonctionnement.

Ornement et décor. Ils sont composés de rainures moulées (variété 1), de multiples traits gravés sur le cache-ressort, de points et de moulures au burin et à la gouge où

s'encastrent des fils tressés d'étain ou d'argent (variété 3).

1.4.1. *Espèce 1, sous-espèce 1.*

"Demi-fabricat" :

- 135- M.R. - 1878 - Forum, Loge C 7 - L. : 61,8 mm. ; L. R. : 20 mm. Le cache-ressort est mis en forme, le pied est encore plein et l'arc n'a pas reçu sa cambrure.

Exemplaires achevés :

- 136- M.A.N. 24 159 - Brisée, L. R. : 12 mm.

Sous-variété 1.

- 137- M.R. - 1872, Champ de Foire - L. : 51 mm., L. R. : 15,5 mm.
 138- M.R. - 1870, Ravin CC 42 - L. 75 mm. ; L. R. : 16 mm.
 139- M.A.N. 24 159 (5) - 1869, CC et 24 197 - Brisée, L. R. : plus de 19 mm.
 140- M.A.N. 24 159 (6) - 1869, CC 18 - L. : 34 mm. ; L. R. : plus de 19 mm.

Variété 1, sous-variété 1.

Cannelures créées par enlèvement et décor gravé.

- 141- M.R. - L. : 45 mm. ; L. R. : 21 mm.
 142- M.R. - 1872, Champ de Foire - L. : 46 mm. ; L. R. : 13,5 mm. Cache très abîmé, très belles cannelures.

Variété 2, sous-variété 3.

- 143- M.R. - 1870, Ravin CC 42 - L. : 48 mm. ; L. R. : 21 mm. Rainure centrale où sont ajoutés fils d'étain ou d'argent tressés.
 144- M.A.N. 19 497 - L. : 72,5 mm. ; L. R. : 36 mm. Série de trois rainures parallèles où sont fixés des fils d'étain ou d'argent tressés.

Fragments :

- 145- M.A.N. 24 197 et M.R. - Fragments d'arc avec porte-ardillon (deux au M.A.N., un au M.R.).
 146- M.R. - Boîte à ressort avec son ressort brisé.
 147- M.R. - Cache-ressort.

Variété 2.

148- M.R. - Trois fragments d'arcs rainurés.

Comparaisons.

Cette fibule existe au Titelberg avec ou sans décor (THILL G. 1969), à Charnay et à Marloux (FEUGERE M. 1977 c), à Tournus (FEUGERE M. 1978), à Gergovie (HATT J.-J. 1943), à Besançon (LERAT L. 1956) et en Normandie (DOLFUSS A. 1975). Elle n'est pas citée dans l'ouvrage d'Ettlinger.

1.4.2. Genre 02 : corps de forme trapézoïdale ininterrompue.

Ces fibules, en bronze, se caractérisent par un ressort fabriqué à part et enfermé dans sa boîte. Le corps trapézoïdal ininterrompu a une section facettée. Le pied supporte un porte-ardillon quadriforme ouvert, à décor en zig-zag réalisé par ajour du bloc obtenu lors de la fonte.

Fabrication. Elle est la même que pour le genre 01, sauf que l'artisan n'a pas à courber la boîte à ressort, celle-ci étant dans sa position définitive dès la fonte.

Ornement et décor. Des moulures profondes et des décors de crosses, de cercles et de cordelettes sont créés lors de la fonte, des gorges sont ouvertes à la gouge, des gravures et des estampages ornent l'arc et la boîte à ressort. Des tresses d'étain ou d'argent comblent les gorges. Un seul exemplaire est étamé.

1.4.2. *Espèce 3, sous-espèce 1.**"Demi-fabricats" :*

- 149- M.A.N. 24 159 - 1867 - Champlain 20, L. : 79 mm. ; L. R. : 31,5 mm.
- 150- M.A.N. 24 159 - 1867 - Champlain 20, L. : 44,5 mm. ; L. R. : 22 mm.
- 151- M.A.N. 24 159 - 1867 - Champlain 20, L. : 49 mm. ; L. R. : 22 mm.
- 152- M.A.N. 24 166 - L. : 36,5 mm. Brut de fabrication, cet exemplaire possède encore la terre du moule dans le cache-ressort.

- 153- M.A.N. 24 166 - Cassée, trace de gouge ou de lime sur l'arc.
 154- M.A.N. 24 166 (1) - 1869, CC 18 - Brisée et très oxydée.
 155- M.R. - 1870, Ravin CC 42 - L. 28 mm. ; L. R. : 12,5 mm.
 156- M.R. - 1870, Ravin CC 42 - L. : 29 mm. ; L. R. : 12 mm.

Sous-variété 1.

- 157- M.R. - L. : 65,5 mm. ; L. R. : 25 mm.
 158- M.A.N. 24 159 - 1869, CC 18 - L. : 39 mm.
 159- M.R. - 1872, Forum - Brisée.
 160- M.R. - 1870, Ravin CC 42 - Brisée, L. R. : 16 mm.

Variété 2, sous-variété 6.

- 161- M.A.N. 17 013 - 1869, CC 18 - L. : 58 mm. ; L. R. : 23 mm.
 162- M.A.N. 24 159 - L. : 58 mm. ; L. R. : 27 mm.
 163- M.A.N. 24 159 - Brisée, L. R. : 17 mm.
 164- M.A.N. 24 159 (2) - 1869, CC 18 - L. : 37 mm. ; L. R. : 27 mm.

Variété 1.

- 165- M.R. - 1870, Ravin CC 42, brisée. Trace du travail à la gouge.
 166- M.R. - 1872, Forum - Brisée.
 167- M.R. - 1878, Forum Loge D 3 - L. : 68 mm. ; L. R. : 27 mm.

Variété 1, sous-variété 1.

- 168- M.R. - 1878, Forum, Loges C et D - Brisée, L. R. : 18,5 mm.
 169- M.A.N. 24 159 - 1867 - Champlain 11, brisée, étamée.
 170- M.A.N. 24 159 (3) - 1869, CC 18 - Brisée, L. R. : 27 mm.
 171- M.R. - Brisée, L. R. : 29 mm.

Variété 1, sous-variété 2.

- 172- M.R. - Déchelette - L. : 39 mm. ; L. R. : 15 mm.
 173- M.A.N. 24 159 - L. : 43 mm. ; L. R. : 19 mm.

Comparaisons.

Elles sont très nombreuses ; Ettliger, qui en fait ses types 20 à 23 donne une abondante bibliographie. Ajoutons l'exemplaire de Tournus (FEUGERE M. 1978), les cinq de Chalon (FEUGERE M. 1977 c), les trois de Malain (DOLLE C. 1978), les deux

des fouilles de l'Institution Saint-Joseph de Roanne (BESSOU M. 1976) et les nombreux exemplaires d'Alésia (LERAT L. 1979). Pour l'exemplaire connu sous le nom du type de Mertomarus, nous aborderons la question lors des conclusions.

1.4.3. Genre 03 : corps de forme trapézoïdale interrompue.

Ces fibules, en bronze, se caractérisent par un ressort fabriqué à part et enfermé dans une boîte. Celle-ci est solidaire d'un corps de section rectangulaire ou hémisphérique, interrompu à sa base par une plaque décorative. Le pied supporte un porte-ardillon ajouré.

Fabrication. Elle est la même que pour le genre 01.

Ornement et décor. Des moulures profondes et la plaque sont coulés ; un décor gravé garnit l'arc et la plaque.

1.4.3. Espèce 1, sous-espèce 1.

"Demi-fabricats" :

174- M.R. - 1870, Ravin CC 42 - L. : 56 mm. ; L. R. : 28 mm.

175- M.R. - 1870, Ravin CC 42 - L. : 62 mm. ; L. R. : 26,5 mm. Bord de l'arc fondu ; pièce sans doute destinée à la refonte.

176- M.A.N. 24 164 - 1876 - Champlain, L. : 5,5 mm. ; L. R. : 29 mm.

Exemplaires achevés :

177- M.R. - 1870, Ravin CC 42 - L. : 38 mm. ; L. R. : 23 mm.

Sous-variété 1.

178- M.R. - 1870, Ravin CC 42 - L. : 38 mm. ; L. R. : 23 mm.

1.4.3. Espèce 2, sous-espèce 1.

"Demi-fabricats" :

179- M.A.N. 24 164 - L. : 71 mm. ; L. R. : 31 mm. La terre du moule adhère à la pièce en plusieurs points.

180- M.R. - Brisée, L. R. : 35 mm.

Sous-variété 1.

- 181- M.A.N. 24 164 - 1868, CC 18 - Brisée, L. R. : 15 mm.
 182- M.R. - 1870, CC 46 - Brisée.
 183- D'après dessin - Déchelette - Brisée.

Comparaisons.

Pour l'espèce 1, nous n'avons trouvé aucune comparaison satisfaisante. L'espèce 2 est une variante du type "queue de paon", étudié par Dolfuss. En plus des exemplaires signalés par cet auteur, mentionnons ceux de Marloux et Charnay (Saône-et-Loire), d'Alésia et de l'Institution Saint-Joseph à Roanne (FEUGERE M. 1977 c). Le type à plaque quadrangulaire est présent à Alésia (LERAT L. 1979), et en deux exemplaires dans la nécropole de Saint-Maurice-les-Plantées (Ain) (PERRAUD R. 1971).

1.4.4. Genre 04 : corps formé d'un trapèze (arc) et d'un triangle (pied), ininterrompu.

Ces fibules, en bronze, se caractérisent par un ressort fabriqué à part et enfermé dans une boîte. Celle-ci fait corps avec un arc de section hémisphérique, prolongé par un pied triangulaire de même section où s'attache le porte-ardillon ajouré.

Fabrication. Elle est la même que pour le genre 02.

Décor et ornement. L'ornementation est donnée par des gorges sur l'arc, réalisées par enlèvement. Les décors sont gravés et estampés.

1.4.4. Espèce 2, sous-espèce 1.

"Demi-fabricat" :

- 184- M.A.N. 24 158 - Ensemble de cinq fibules liées par le jet de coulée. L. : 49 mm. ; L. R. : 18 mm.

Variété 2.

- 185- M.R. - 1870, Ravin CC 42 - L. : 48 mm. ; L. R. : 16 mm. A l'extrémité du pied subsiste le jet de coulée. La base de la cambrure de l'arc ne porte que le début de la gorge transversale, creusée à la lime, qui devait créer le bourrelet caractéristique de cette espèce. Le pied porte aussi des traces de lime. La pièce ne porte aucune trace de l'argile du moule.
- 186- M.A.N. 24 166 - Brisée, L. R. : 17 mm., très oxydée. Le cache-ressort contient encore l'argile du moule.

Variété 2.

- 187- M.A.N. 24 160 - 1867 - Champlain 11, L. : 41 mm. ; L. R. : 17 mm.
- 188- M.A.N. 24 166 - Brisée, L. R. : 16 mm.

Variété 2, sous-variété 4.

- 189- M.R. - L. : 28 mm. ; L. R. : 16 mm.
- 190- M.R. - L. : 36 mm. ; L. R. : 16 mm.

Comparaisons.

Nous n'avons trouvé qu'un exemplaire, à Roanne (BESSOU M. 1976).

1.4.7. Genre 07 : corps rond et pied trapézoïdal ininterrompu.

Ces fibules, en bronze, ont un ressort fabriqué à part et enfermé dans une boîte. Celle-ci fait corps avec un arc rond de section rectangulaire, prolongé par un pied triangulaire de même section où s'attache le porte-ardillon ajouré.

Fabrication. Elle est la même que pour le genre 02, avec ajout d'ornements soudés sur l'arc pour quelques pièces.

Ornement et décor.

Des cannelures sur le pied sont obtenues lors de la fonte ; des ajouts de tôle estampés et gravés ornent l'arc.

1.4.7. *Espèce 1, sous-espèce 1.*

"Demi-fabricats" :

- 191- M.R. - 1870, Ravin CC 42 - L. : 18 mm. ; L. R. : 39 mm. Travail de dégrossissage partiellement réalisé.
- 192- M.R. - 1870, Ravin CC 42 - L. : 15 mm. ; L. R. : 38 mm. Travail de dégrossissage partiellement réalisé.

Sous-variété 6.

- 193- M.R. - 1872, Champ de Foire - Brisée. Ornaments de l'arc disparus, traits gravés sur le pourtour.
- 194- M.R. - Brisée et abîmée. Partie de l'ornement centrale encore existante.
- 195- M.R. - Brisée, L. R. : 18,5 mm. Très abîmée, décor presque totalement disparu.

Comparaisons.

C'est le type 26 d'Ettlinger. Elle est mentionnée en un exemplaire à Mandeuve, à Besançon (LERAT L. 1956 et 1957) et à l'Institution Saint-Joseph de Roanne (BESSOU M. 1976), en deux exemplaires dans la nécropole de Saint-Maurice-les-Plantées (Ain) (PERRAUD R. 1971). Une série particulièrement remarquable par la taille, de Haute-Normandie, est décrite par Dolfuss (DOLFUSS A. 1975).

1.4.12. Genre 12 : corps à l'arc zoomorphe et au pied trapézoïdal.

Ces fibules, en bronze, ont un ressort fabriqué à part et enfermé dans une boîte. Celle-ci fait corps avec un arc zoomorphe, de section rectangulaire, où s'attache le porteur d'ardillon.

Fabrication. Elle est la même que pour le genre 02, avec un énorme travail de finition des détails anatomiques du lion.

Ornement et décor. Le lion est un décor ajouté lors de la fonte ; le pied d'exemplaires provenant d'autres lieux que le Beuvray est gravé et estampé.

1.4.12. *Espèce 4, sous-espèce 1.*

"Demi-fabricats" :

196- M.A.N. 24 166 - 1867 - Champlain 38, brisée. Terre du moule entre les pattes arrière.

Exemplaires achevés :

197- M.A.N. - 1869, CC 18 - Brisée. Le cache-ressort est fermé sur un côté par une plaque circulaire de bronze fixée par une brasure tendre.

Comparaisons.

En 1964, R. Joffroy (JOFFROY R. 1964) publia un article de synthèse sur ce type. Depuis, M. Feugère (FEUGERE M. 1977) a publié deux exemplaires, dont un avait déjà été publié par Déchelette et cité par R. Joffroy.

1.5. *Famille "ressort caché, en quatre pièces"*

1.5.3. Genre 03 : corps trapézoïdal interrompu.

Ces fibules, en bronze, se caractérisent par un ressort fabriqué à part et un corps en trois pièces. La boîte à ressort et l'arc de section hémisphérique en forment une, la deuxième est la plaque décorative entre l'arc et le pied, la troisième est le pied avec le porte-ardillon ouvert, à décor en zig-zag, obtenu par enlèvement du métal.

Pl. 37 *Fabrication.* L'artisan fond chaque pièce du corps, les ébauche et les ébrase. Il pose le décor selon son goût, et il en affine les parties moulées. Ensuite, il fabrique l'épingle et le ressort, qu'il enferme dans sa boîte.

Ornement et décor. Le premier ornement est la plaque qui interrompt le corps entre l'arc et le pied. Elle est souvent, de même que l'arc, ornée de gorges obtenues lors de la fonte. Des décors gravés et estampés ornent la plaque, l'arc et le pied. Des axes à têtes bouletées remplissent l'espace entre l'arc et la plaque.

1.5.3. *Espèce 2, sous-espèce 1.*

Sous-variété 4.

198- M.A.N. 24 164 (2) - CC 13 - Brisée.

199- M.A.N. 24 164 (2) - 1868 - Brisée.

Sous-variété 5.

200- M.A.N. 17 018 - 1869, CC 18 - Brisée. Bronze doré à la feuille.

Comparaisons.

Aucune notice ne décrit ce type de construction particulier.

2. EMBRANCHEMENT "CHARNIERE"

Il se divise en deux familles. Dans la première, les fibules sont en trois pièces (corps, axe de la charnière, ardillon), la charnière étant fabriquée avec l'arc, le pied et le porte-ardillon. Dans la seconde, elles sont en cinq pièces (corps, charnière, ardillon, axe de la charnière, porte-ardillon) assemblées par brasure tendre. Le corps est trapézoïdal ininterrompu ou rond, et la section de l'arc est rectangulaire. Les ornements consistent en des gorges obtenues lors de la fonte ou par enlèvement. Les décors sont gravés ou estampés, les ajouts consistent en pâte de verre dans les gorges et en boules aux extrémités du pied et de l'axe de la charnière.

2.1. Famille à charnière incluse (fibules en trois pièces)

2.1.2. Genre 02 : corps trapézoïdal ininterrompu.

Ces fibules, en bronze, se caractérisent par un ardillon fabriqué à part, lié à la charnière par un axe. Le corps trapézoïdal ininterrompu a un arc de section rectangulaire ; le pied supporte un porte-ardillon quadriforme plein.

Fabrication. L'artisan ébarbe le corps issu du moule, construit le porte-ardillon, pose le décor ou l'affine, construit à partir d'un morceau de bronze l'ardillon et l'axe de fixation. Il pose ces deux pièces et ajoute, s'il le désire, des boules décoratives aux extrémités du pied et de l'axe de la charnière.

Ornement et décor. L'ornement le plus courant consiste en une ou plusieurs cannelures sur l'arc, créées lors de la fonte et destinées à être remplies de pâte de verre. Les décors, gravures et estampages, se posent sur l'arc ; on ajoute aux extrémités du pied et de l'axe de la charnière des boules en bronze ou en une autre matière.

2.1.2. *Espèce 1, sous-espèce 1.**Variété 1, sous-variété 6.*

- 201- M.A.N. sans n° - 1867 - Champlain 23, bronze et fer, L. : 63 mm. ;
L.B. : 19 mm. Axe en fer.
- 202- M.R. - 1870, Ravin CC 42 - Bronze, L. : 57 mm. ; L. B. : 18 mm.
Oxydée.
- 203- D'après un dessin - P. C. 1 - Bronze.
- 204- M.A.N. 24 161 - Bronze, brisée.
- 205- M.A.N. 24 161 - Bronze, brisée, L. B. : 14 mm.
- 206- M.R. - Déchelette - Bronze, très oxydée.
- 207- M.R. - Bronze - L. : 43 mm., oxydée.
- 208- M.R. - Bronze, brisée, L. B. : 17 mm.
- 209- M.A.N. 24 160 - 1869, CC 18 - Bronze, oxydée et brisée.
- 210- M.A.N. 24 166 - Bronze, brisée, L. B. : 17 mm.

Variété 1, sous-variété 5.

- 211- M.A.N. 24 161 - 1869, CC 18 - Bronze, L. : 69,5 mm. ; L. B. :
24,5 mm. Pied percé d'un trou dans sa partie supérieure, où était
inclus un décor composé de deux boules sur un axe.

Comparaisons.

Cette fibule, dite d'Aucissa, est le type 29 de l'étude d'Ettlinger. Elle est très courante : nous en avons une belle série à Malain (DOLLE C. 1978), à Alésia (LERAT L. 1979) et dans le catalogue des collections de Chalon et Tournus.

2.1.13. Genre 13 : corps triangulaire.

Ces fibules, en bronze, se caractérisent par un ardillon fabriqué à part, lié à la charnière par un axe. Le corps triangulaire est de section rectangulaire ; le pied supporte un porte-ardillon quadriforme plein.

Fabrication. Elle relève du même schéma que pour le genre 02.

Décor et ornement. Ils peuvent être moulés, mais l'exemplaire que nous avons est seulement gravé et ne porte pas d'ajout de boules aux extrémités.

2.1.13. *Espèce 1, sous-espèce 1.*

212- M.R. - 1872, Champ de Foire - L. : 53 mm. ; L. B. : 16 mm.,
brisée et oxydée.

2.1.14. Genre 14 : corps formé de deux trapèzes opposés par le plus petit côté.

Ces fibules, en fer, se caractérisent par un ardillon fabriqué à part, lié à la charnière par un axe. Le corps, formé de deux trapèzes opposés par le plus petit côté, est de section rectangulaire ; le pied supporte un porte-ardillon quadriforme plein.

Fabrication. L'artisan martèle le fer pour lui donner la forme désirée, sort le porte-ardillon et la charnière. Il fabrique à part l'axe de la charnière et l'ardillon. Ensuite, il assemble le tout en donnant au corps la courbure désirée.

Ornement et décor. Nous n'en avons aucun dans cette série.

2.1.14. *Espèce 1, sous-espèce 1.*

213- M.A.N. sans n° - CC 51 et autres - L. : 49 mm. ; L. B. : 20 mm.

214- D'après un dessin - Champlain 16 b2.

Comparaisons.

Nous avons trouvé des exemplaires proches à Alésia (LERAT L. 1979) et à Chatenoy-en-Bresse (FEUGERE M. 1977 c).

2.2. Famille à charnière ajoutée
(fibules en cinq pièces)

2.2.6. Genre 06 : corps rond.

Ces fibules, en bronze, se caractérisent par l'assemblage par soudure de cinq pièces : corps de section rectangulaire, charnière, axe de celle-ci, ardillon et porte-ardillon plein triangulaire.

pl. 42 *Fabrication.* A partir de morceaux de bronze, l'artisan façonne les cinq pièces, pose les décors estampés et gravés et crée par découpe des appendices sur le pourtour. Il brase au dos du disque le porte- et fixe-ardillon, et rivette parfois un bouton central.

Décor et ornement. Les ornements sont obtenus lors du façonnage, en créant sur le pourtour des protubérances circulaires. Les décors sont obtenus par gravure ou estampage, et par l'ajout, au centre, d'un bouton de bronze surmonté d'une perle en verre de couleur.

2.2.6. *Espèce 1, sous-espèce 1.*

Sous-variété 6.

- 215- M.A.N. 24 187 - 1869, CC 18 - Bronze et verre, diam. : 25 mm.,
brisée. Bouton ornemental surmonté d'une perle bleue.
- 216- D'après un dessin - 1869, CC 18 - Bronze et verre.
- 217- D'après un dessin - 1869, CC 18 - Bronze et verre. Ornement central
disparu.

Variété 1, sous-variété 3.

- 218- M.R. - 1872, Champ de Foire - Bronze, diam. : 25,5 mm., oxydée.
Etamée ou argentée.

Variété 1, sous-variété 6.

- 219- M.A.N. 24 163 - 1869, CC 18 - Bronze, diam : 33 mm. Nous remar-
quons que, dans le décor de cercles pointés estampés, certains se

chevauchent. Ce fait peut s'interpréter comme un essai non réussi et jamais commercialisé. Bouton central massif.

Comparaisons.

C'est le n° 39 d'Ettlinger. Les fibules de ce type sont très nombreuses : par exemple à Malain (DOLLE C. 1978) ; en Normandie, au fanum de Saint-Saens, à Berthouville, Vieil-Evreux, Evreux (DOLFUSS A. 1975) ; à Alésia (LERAT L. 1979).

FIBULES DIVERSES

Fibules gallo-romaines

Il s'agit de fibules en bronze dont la partie mécanique se compose de trois pièces : un arc et le porte-ardillon, l'ardillon et l'axe de fixation de ce dernier.

- 220- M.R. - 1872, Champ de Foire - Bronze, L. : 37 mm. ; L. B. : 14 mm. Triangulaire et arc de section rectangulaire, pied droit. Décor de trois cannelures sur l'arc et de deux vers la tête, porte-ardillon plein, pied strié terminé par un bouton.
- 221- M.R. - 1876, Champ de Foire - Bronze et émail, L. : 45,5 mm. ; L. B. : 18 mm. Corps trapézoïdal suivi d'un triangle, le tout de section rectangulaire ; arc à angle droit et à protubérances et pied triangulaire plein à bouton terminal. Email cloisonné sur l'arc et le pied.
- 222- M.R. - Bronze, fer, argent ou étain, brisée et oxydée. Corps rectangulaire de même section ; arc à décor de côtes regravées et striées ; pied disparu. Ensemble argenté ou étamé ; axe de l'ardillon en fer.

Fibules inclassables

- 223- M.R. - Corps de fibule moulée, sans départ du fil de l'ardillon.
- 224- M.A.N. 24 166 - Bronze, brisée. Début d'un enroulement aberrant de la corde du ressort. Il s'agit d'une fibule à corde interne à l'extrémité de l'arc martelé en forme de coquille. Son montage est illogique.
- 225- M.R. - Bronze. Deux tours de corde autour de l'arc pour maintenir le ressort de cette fibule de même type que la précédente.
- 226- M.A.N. 24 197 - Fragment de l'arc moulé en bronze.

Fragments non identifiables

- 227- M.A.N. 24 166 - Bronze. Fragment de ressort et départ de l'épingle.
- 228- M.A.N. 24 166 - Bronze. Fragment de ressort sur axe de bronze ;
pièce cassée lors de la fabrication.
- 229- M.A.N. 24 166 - Bronze. Partie du ressort.
- 230- M.A.N. 24 166 - Bronze. Partie de ressort avec corde interne.
- 231- M.A.N. 24 166 - Bronze. Partie de ressort et corde externe.
- 232- M.A.N. 24 166 - Bronze. Partie de ressort.
- 233- M.A.N. 24 195 - Bronze. Fragment de ressort et corde externe.
- 234- M.R. - Bronze. Fragment de ressort.
- 235- M.R. - Bronze. Fragment de ressort.
- 236- M.R. - Bronze. Fragment de ressort et corde externe.
- 237- M.R. - Bronze. Fragment de ressort et corde externe.
- 238- M.R. - Bronze. Fragment de ressort.
- 239- M.R. - Bronze. Fragment de ressort.
- 240- M.R. - Bronze. Ressort ?
- 241- M.R. - 1872, Champ de Foire - Bronze et fer. Ressort avec corde
externe et épingle ; dans le ressort, axe en fer.
- 242- M.R. - Bronze. Ressort et corde externe.
- 243- M.R. - Bronze. Fragment de ressort et corde ou épingle déformée.
- 244- M.A.N. 24 166 - 1867, 24 UX - Bronze. Epingle et deux spires
de ressort.
- 245- M.A.N. 24 166 - 1869, CC 18 - Bronze. Epingle et deux spires
de ressort.
- 246- M.A.N. 24 112 - Fer. Epingle avec ressort et corde externe.
- 247- M.R. - 1878, Forum, Loges C et D. Fer. Epingle et partie du
ressort.
- 248- M.R. - 1870, Ravin CC 42 - Fer. Epingle et fragment très oxydés.
- 249- M.R. - Bronze. Fragment de ressort et épingle.
- 250- M.R. - Bronze. Fragment de ressort et épingle.
- 251- M.R. - Bronze. Epingle.
- 252- M.R. - Bronze. Fragment de ressort et épingle.
- 253- M.R. - Bronze. Fragment d'épingle.
- 254- M.R. - Bronze. Epingle et fragment de ressort à corde externe.
- 255- M.A.N. 21188 - Fer. Arc plat brisé et départ du porte-ardillon.
- 256- M.A.N. 24 119 - Fer. Arc en fil et départ du porte-ardillon par
écrasement et étirement du métal.

- 257- M.A.N. 61 173 - Fer, très oxydé, en fil. Départ de porte-ardillon.
- 258- M.R. - Fer. Fragment d'épingle.
- 259- M.R. - Fer. Epingle et fragment de ressort.
- 260- M.R. - Fer. Epingle et fragment de ressort.
- 261- M.R. - Fer. Epingle et fragment de ressort.
- 262- M.R. - Fer. Epingle et fragment de ressort.
- 263- M.R. - Fer. Epingle et ressort à corde externe.
- 264- M.R. - Fer. Fragment de ressort.
- 265- M.A.N. 24 178 - 1867 - Champlain 24, bronze. Axe décoratif de fibule en bronze poli ou décapé.
- 266- M.A.N. 24 186 - CC 18 - Bronze. Axe à deux enroulements de fixation et bouleté du même genre de fibule.
- 267- M.A.N. 24 197 - Bronze. Disque amovible de pied de fibule.
- 268- M.A.N. 24 166 - Bronze. Arc avec départ du disque d'une fibule.
- 269- M.A.N. 24 159 - Bronze. Arc aplati portant au-dessous un vestige de porte-ardillon ; l'arc est rainuré tandis que le pied est formé au marteau ainsi que la partie conservée, sans doute pour essayer de réaliser un cache-ressort. Cette pièce ébauchée a été abandonnée dès le début de sa fabrication.
- 270- M.R. - 1870, Ravin CC 42 - Bronze. Arc et pied avec boule décorative moulée en bronze.
- 271- M.R. - Bronze. Même type que la précédente.
- 272- M.A.N. - CC 18 - Bronze. Même type que les deux précédentes.
- 273- M.R. - 1870, Ravin CC 42 - Bronze. Pied avec disque d'arrêt ; traits gravés sur le porte-ardillon.
- 274- M.A.N. 24 160 (4) - CC 18 - Bronze. Corps moulé de fibule, brisé au niveau du fil de ressort. Fabrication en cours de travail, soit à corde externe seule, soit à corde externe et fixe-corde.
- 275- D'après un dessin - CC 18 - Bronze.
- 276- M.R. - 1870, Ravin CC 42 - Bronze et fer. L'oxydation empêche de préciser si la corde possède ou non un fixe-corde. Axe en fer totalement oxydé dans le ressort.
- 277- M.A.N. 24 153 - CC 18 - Bronze et fer. Mêmes problèmes que la précédente. Il faut noter entre les deux ailes ou cornes l'existence d'un anneau mobile dans la gorge.
- 278- M.A.N. 24 166 - Bronze. Deux cornes ou ailettes et un disque.
- 279- M.A.N. 24 166 - Bronze. Deux cornes ou ailettes et un disque.

- 280- M.A.N. 24 166 - Bronze. Deux cornes ou ailettes et un disque.
281- M.R. - Fer. Fibule à faux cache-ressort et à charnière, très oxydée, brisée.

Fibules connues par des dessins, non retrouvées.

- 282- 1870, Ravin CC 42 - Bronze. Décor floral gravé et cache-ressort.
283- CC 51 - Fer. Epingle avec une partie du ressort.
284- CC 51 et autres - Fer, brisée. Corde interne ?
285- CC 51 et autres - Fer, brisée. Ressort nu.
286- Loge D 3 - Fer. Arc brisé, ressort nu.
287- 1867, Atelier des Forgerons - Fer. Ressort nu.
288- 1869, CC 18 - Fer. Porte-ardillon ajouré.
289- 1869, CC 18 - Fer.
290- 1869, CC 18 - Fer. Epingle avec oxydation à son extrémité et départ de l'arc.

III.

chronologie

LES SEQUENCES CHRONOLOGIQUES

Dans l'inventaire qui précède, chaque type est suivi d'une liste de comparaison. Nous aurions pu lui adjoindre les fourchettes chronologiques proposées par les différents auteurs. Or, chacun de ceux-ci se reporte à certains ouvrages que l'on peut appeler les grands classiques de notre spécialité : L. LERAT, Catalogue des fibules de Besançon ; A. DOLFUSS, Catalogue des fibules de Haute-Normandie ; et l'ouvrage sur les fibules gallo-romaines de Suisse d'E. ETTLINGER. Ces travaux citent toujours en référence, pour la période qui nous intéresse, les camps du *limes* et Bibracte. "Cette fibule existe, ou est absente à Bibracte" sont les leitmotiv de l'argumentation chronologique, basée essentiellement sur l'étude des planches photographiques de l'album de Thiollier qui, par ailleurs, omet un certain nombre de pièces, comme nous le signalons dans l'introduction. Appliquer les références chronologiques de ces auteurs revient à dater les fibules de Bibracte en partie par elles-mêmes ; aussi, en attente de nouvelles fouilles qui donneront de véritables stratigraphies, nous préférons tenter seulement une approche chronologique de notre ensemble par l'établissement de matrices et donner des remarques sur nos types.

La première consiste en une classification de nos types, d'après la chronologie publiée par S. RIECKOFF dans son ouvrage sur les monnaies et les fibules de Kastells-Hüfingen, où ces dernières forment un ensemble comparable à celui de Bibracte. L'auteur réalise un grand tableau des fibules découvertes dans les camps romains de Réthie et de Germanie, ainsi qu'un tableau de corrélation entre les sites celtiques de la dernière période et les premiers camps de légions. Les types 1, 2, 3 se trouvent datés entre - 70 et - 40 et se maintiennent à l'époque suivante. Celle-ci, de - 40 à - 15, regroupe les types 4, 5, 7, 8, 13, et le type 17, qui subsiste à la période suivante. Les types 10, 11, 14 et 15 datent de la troisième période, de - 15 jusqu'à Tibère ; la fibule du type 18 est nettement plus récente. Les types 6, 9, 12 et 16 n'existent pas dans ce *vicus*. Il est cependant à noter que les pièces les plus anciennes sont à ressort nu, que la seconde période regroupe la totalité des ressorts fixés par fixe-corde ou cachés et un

	Ajout lors de la fonte	Martelage	Enlèvement	Ajout et martelage
3				
2				
1				
7				
13				
17				
5				B
4				
8				
6				
9				
12				
16				
15				
14				C
10				
11				
18				D

Tableau 2 : Rapport entre les types de fibules et les ornements rencontrés dans la série de Bibracte.

	Gravé	Ajouté	Estampé	Gravé et ajouté	Gravé et estampé	Gravé, estampé et ajouté	Estampé et ajouté
3							
2							
1							
4							
7							
5							B
8							
6							
17							
13							
9							
12							
16							
15							C
11							
14							
10							
18							D

Tableau 3 : Rapport entre les types de fibules et les décors rencontrés dans la série de Bibracte.

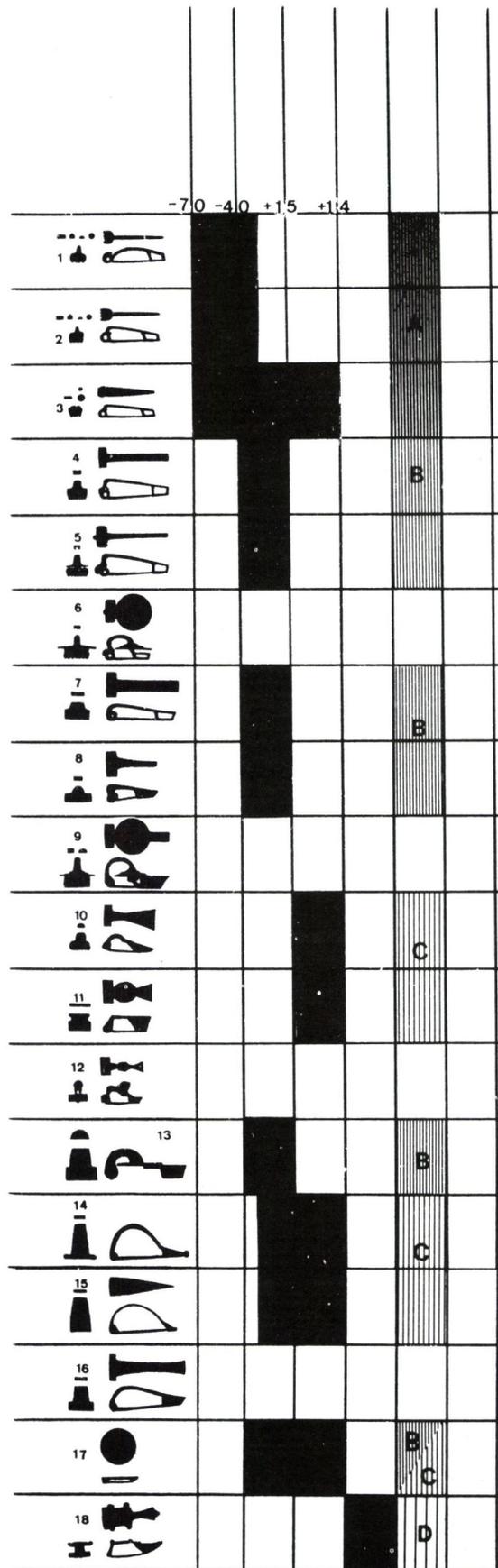


Tableau 4 : Chronologie des types de fibules
d'après les travaux de S. Rieckoff.

seul exemplaire à cache-ressort, que la troisième correspond aux ressorts cachés et à l'apparition de la fibule à charnière (Tableau 4).

La seconde matrice (Tableau 5) présente la répartition des types de fibules connues au Beuvray sur un certain nombre de sites de la même période : les principaux oppida de l'Europe Centrale : Hrazani, Trisov, Stradonice, Stare-Hradisko ; quelques gisements bourguignons : Tournus, Marloux, Malain, Chalon "Le Petit Creusot", et deux sites de régions voisines : Bâle et Pommier. Nous avons ajouté à notre nomenclature primitive (Pl. 62 et 63) deux types qui ne sont pas présents à Bibracte : la fibule type La Tène II en fer ou bronze, type 21, et la fibule pseudo-La Tène, type 20 (Pl. 64).

Les quatre périodes citées, A, B, C, D, définies dans le tableau 2 d'après Rieckoff, sont fixées par des dates qui sont des points de repère et non des données chronologiques indiscutables comme le serait la date d'une bataille entre deux armées. Elles devront être modifiées en fonction de nouvelles recherches. La période A présente une uniformisation dans les grands types que nous avons définis. Ce fait n'exclut pas les variantes locales dues à la mode. A la période B, des habitats se déplacent sur le même territoire (Roanne, Tournus). Dans le pays éduen et ses abords, il existe une bonne dispersion des types reconnus à Bibracte, alors qu'ils sont plus rares dans les autres gisements, sauf à Stradonice, où cela peut s'expliquer par les liens économiques et politiques, connus par l'histoire, entre les Eduens et les Boïens. L'absence de types connus à Bibracte dans les autres oppida de Bohême n'est pas due à la disparition de ces sites dans cette période, mais à l'usage d'autres types qui dureront jusqu'à l'invasion de la Bohême par les Marcomans au moment même où l'on considère qu'Autun remplace Bibracte en tant que capitale. Lors de cette deuxième séquence, nous trouvons des pièces massives et coulées, la "Belz variante J" qui est le type du moule de Szalaska (Hongrie), la "Stradonice" de Bren, fabriquée sur place, une variante massive de la "coquille" (Pl. 65).

Remarques sur quelques types découverts à Bibracte

(Pl. 62 et 63).

Les types 1 et 3 sont à corde interne ou externe, critère dont la valeur n'est nullement définie. La fibule filiforme, à pied formé par ouverture et aplatissage de l'arc, appelée type 3, est toujours plus récente que la véritable fibule La Tène II, formée d'un arc où une boule reçoit le retour du pied, qui n'existe pas à Bibracte. Nous en connaissons une du début du I^o siècle avant J.-C., associée à une épée et un vase balustre en pays éduen, à Montmort, dans un cimetière de - 70, - 80 (GUILLAUMET J.-P. 1979). Ces deux types, le type 3 et le type de La Tène II, ne doivent pas être confondus avec la fibule pseudo-La Tène II, qui apparaît vers - 20 pour Ettliger (ETTLINGER E. 1973). Elle a un pied formé par le retour du fil sur l'arc, où il se fixe au moyen d'un étrier fait par aplatissage de son extrémité. Elle dérive du type Ornavasso dont elle possède l'allure générale, avec un ressort au nombre de spires réduit. Absente de Bibracte, on la trouve à Stradonice, dans les derniers niveaux d'occupation, à Autun et dans la plupart des sites d'époque augustéenne. Il serait bon, pour clarifier le débat, de parler de fibules à ressort de l'époque augustéenne plutôt que de "pseudo-La Tène II" : le renvoi à cette période gauloise ancienne entraîne souvent des divagations chronologiques.

Le type 3 regroupe les "Nauheim", les "Lauterach" et les "coquille", qui sont trois variantes d'un grand groupe étudié par Werner (WERNER 1955), Krämer (KRÄMER W. 1971), Gourvest (GOURVEST J. 1956) et Feugère (FEUGÈRE M. 1977). Ce type est contemporain du type 1. Il est associé aux types 4 à 12, mais jamais aux véritables La Tène II. Il couvre une longue période, mais le moment de production maximum se situe entre - 60 et - 30. Son usage sporadique continue jusqu'à Tibère. Nous pensons que les trois types différenciés par les chercheurs correspondent à des faciès régionaux d'une même série ; ainsi, par exemple, la "coquille" est abondante en Europe Centrale et la "Nauheim" en Suisse et en Bourgogne.

Les types 4 à 6 forment un groupe homogène par leur fabrication. L'amalgame, dans la plupart des cas, du type à fixe-corde et de

celui à cache-ressort rend difficiles les comparaisons. Un très bel exemplaire du type 4 se retrouve dans une sépulture du cimetière de Fère-Champenoise, au faubourg de Connantre (BRISSON 1970) ; il y est daté du gallo-romain précoce, et Ettlenger en fait son type 9, qu'elle date de - 20 à + 25 (Pl. 66).

Les types 7, 8, 9, forment les numéros 20 à 25 d'Ettlenger, qui les date de - 20, - 10 à + 25 ou + 70. Ils forment un groupe homogène par la technique ; fabriqués à Bibracte, ils n'ont, comme l'écrit Lerat, aucun rapport avec les équipements militaires.

Nos types 10 et 11 sont les types 26 et 27 d'Ettlenger, qui les date du I^o siècle après J.-C. Les découvertes de Bibracte nous font penser qu'elles apparaissent plus tôt et sont, sans doute, les derniers types produits sur ce site.

Notre type 12, dit fibule "au lion", a suscité maintes études. La seule ayant un contexte archéologique a été trouvée dans la tombe du cimetière de Prunay (Marne). Elle est associée à deux moyens bronzes d'Auguste et un de Néron, soit la deuxième moitié du I^o siècle de notre ère (JOFFROY R. 1964). Elle apparaît en même temps que les types 10 et 11, et se situe dans la même fourchette chronologique.

Du type 13 nous ne dirons rien, la technique de fabrication n'en étant jamais décrite de façon satisfaisante. Le type 14, dit "Aucissa", est daté par Ettlenger de - 25 à + 50. La fouille de Malain en possède quelques exemplaires en stratigraphie ; l'inventeur propose les dates suivantes : début du I^o siècle après J.-C., début du II^o siècle et III^o siècle de notre ère ; une telle dispersion pour un même type de fibule nous pose un problème certain.

Le type 17 est dit "à disque". Aucune fibule émaillée de ce type ne provient de Bibracte, mais on en trouve une à Malain, avec une pastille bleue en verre ; elle est datée du I^o siècle de notre ère, ce qui confirme la datation des autres ouvrages. Il semble sage, comme le fait Rieckoff, de placer son apparition au dernier quart du I^o siècle avant J.-C.

La répartition des fibules dans les parties fouillées de Bibracte (Pl. 67).

On peut considérer que les fouilles de l'oppidum sont groupées en quatre grandes zones : le "forum" avec le dégagement du temple gallo-romain , la chapelle chrétienne et le village qui subsiste jusqu'au XVI^e siècle ; le "Parc aux Chevaux" (P.C.) où se situent les constructions de type romain ; la Come-Chaudron (C.C.), quartier à vocation artisanale qui est limité par le rempart au nord, l'ancien couvent des Cordeliers au sud, le ruisseau de la Come-Chaudron à l'est et, à l'ouest, le chemin qui monte de la porte du Rebut; "le Champlain" (Ch.) avec les mêmes fonctions, qui fait le pendant à la Come-Chaudron entre le chemin de l'Ecluse, la pierre de la Wivre, le rempart et le chemin de la porte du Rebut. Les fouilles de J. Déchelette, qui succèdent à celles de Bulliot, se distribuent entre le Parc aux Chevaux et la Come-Chaudron.

Au forum, on comptabilise vingt-six fibules dont un seul fabricat. Il est possible qu'en ce point, à l'époque gauloise, soient installés des ateliers dans de petites constructions rectangulaires ouvertes sur une voie. La pérennité de l'habitat, en ces lieux, explique la diversité des types, malgré le petit nombre de pièces de l'époque gallo-romaine. Au Champlain, vingt-et-un exemplaires sont recueillis, quatre-vingt-six à la Come-Chaudron. L'importante différence de nombre entre ces deux lieux est due à une exploration plus étendue du secteur de la Come-Chaudron. Les deux concentrations CC 18 et CC 42 correspondent à des espaces où Bulliot explore les ravines comblées par des déchets d'ateliers. Seize des dix-sept fabricats localisés proviennent de ce quartier. Ils sont en association avec des boutons et pièces de harnachement ; des figurines en cours de fonte, de multiples jets de coulée, des moules à monnaies, un coin monétaire (DELESTREE L.-P. et DUVAL A. 1977), des parties de passoires (GUILLAUMET J.-P. 1977) et de l'instrumentum. Dans ce quartier, à côté des artisans du bronze, travaillent ceux du fer et d'autres matériaux. Au Parc aux Chevaux, nous avons seulement quatorze fibules. Cela tient à ce que Bulliot et Déchelette ont fouillé surtout, par tranchées, l'intérieur de maisons de type romain où les sols en béton de chaux, avec parfois des mosaïques,

sont majoritaires. Les jardins, cours et sols en terre battue n'ont fait l'objet que de très brèves explorations.

Une troisième matrice (Tableau 6) met en rapport les types et les lieux de découvertes sur le site. Le "forum" regroupe des pièces de toutes les périodes et les seules de la période post-tibérienne. Ce fait s'explique par l'occupation de cette partie du plateau jusqu'au XVII^e siècle. L'étude d'une "case de fondeur nomade" (Pl. 68) nous a montré que la stratigraphie n'a pas été comprise. Bulliot explique cette dénomination dès le début de son travail (BULLIOT J. G. 1859) : "La distribution intérieure annonçait une affectation spéciale ... elle ne pouvait guère, dès lors, appartenir qu'à une association ou à une catégorie homogène d'artisans ou de commerçants". Les loges A, C et D ne font l'objet d'aucun rapport ; leurs particularités sont seulement signalées brièvement dans le texte sur l'ensemble B. Nous nous attacherons à l'étude de ce dernier. L'immeuble B est long de 30,50 m. sur 21,50 m. de large, en dehors des avancées. Il forme un îlot quadrangulaire. Sa façade est alignée le long de la voie qui coupe la Chaume du nord au sud. Les deux petits côtés donnent sur deux voies secondaires, l'arrière sur un "terrain vague". La construction, soignée, est en bon matériau lié au "mortier d'arène jaune". la façade comprend sept "loges" de 2,90 m. à 5,05 m. de largeur, sur 4 à 4,80 m. de profondeur. Le sol consiste en un cailloutis mêlé de terre. En B 4, un massif de tuileaux et moellons sert de table de travail ou de desserte. Au sud, sur le trottoir de graviers et de terre, sont posés deux auvents. Limités par des murets, ils sont couverts par une charpente légère fixée dans le mur goutterot. Cette charpente est soutenue par des colonnes de briques ou des piliers de bois posés sur des dés carrés de pierre de 0,60 m. Bulliot les imagine "en brique d'après les échantillons trouvés sur place", quoique ces derniers puissent aussi provenir de réemplois dans la construction, comme il l'envisage maintes fois. Une trace caractéristique de mortier sur chaque dé, ou une pile écrasée sur place, auraient confirmé cette hypothèse ; ce n'est pas le cas.

Un vaste espace occupe l'arrière du bâtiment. L'accès nous en est inconnu ; il s'effectue par les loges, par les voies transversales ou des deux façons. Un béton à la terre de 0,20 m. d'épaisseur,

	CH 29	CC	Déchelette	PC 1	CH 25	CH 38	CC 46	CC 20	CC 13	CH 20	CH 11	CH 15-16	CH	Forum	CC 48	CC 42	CH 23	CC 51
18																		
16																		
10																		
11																		
14																		
15																		
12																		
6																		
9																		
8																		
13																		
4																		
17																		
7																		
5																		
1																		
2																		
3																		

Tableau 6 : Chronologie relative des fibules de Bibracte d'après les lieux de découverte.
(pour les abréviations, voir p. 64)

de tuileaux concassés et de graviers recouvre le sol. Au centre, un "massif de moellons de 0,25 m. d'épaisseur et de 5 m. de diamètre en tous sens, de même niveau que le gravier". Il figure sur les plans, en contradiction avec le texte, comme un massif informe. L'inventeur interprète ainsi : "Des renseignements ultérieurs nous ont appris que c'était en ce lieu même qu'on dressait, pendant les foires du Moyen Age, la potence mentionnée dans le rentier du Beuvray ; un sondage antérieur à nos fouilles avait rencontré en ce lieu un massif en pierre de taille pour recevoir le poteau. Des vieillards nous ont fourni, à ce sujet, des explications catégoriques". Cette attribution repose sur les dires de paysans, qui ont assimilé un fait connu d'eux par tradition, les bois de justice du Beuvray, à une découverte fortuite. Nous savons la valeur de ces "explications catégoriques". Elles sont pour nous la certitude qu'il existe à cet endroit quelque chose d'inhabituel, mais descriptions et localisations ne correspondent jamais à la réalité. Le cas cité par Bulliot est à classer dans cette série. De plus, il est impossible que la potence médiévale ait été au même niveau que le sol antique.

Contre le mur ouest de cette même cour s'adosse la pièce triangulaire B 16, considérée par Bulliot comme une latrine. Les fondations de cette pièce sont en maçonnerie de terre et de moellons, percées d'une embrasure à un mètre du fond. Seuls, leurs niveaux supérieurs comportent des tuileaux et un fragment de calcaire blanc en réemploi. Il s'agit sans doute d'un bâtiment plus ancien et d'orientation différente de celle de l'ensemble B que nous étudions actuellement. Ce bâtiment primitif fut coupé lors de la nouvelle construction et n'était déjà plus apparent quand l'ensemble B fut érigé, car il avait déjà été remblayé.

Au nord-ouest de B, deux murs sont côte à côte. Le premier fait partie de l'édifice B. Il a 0,45 m. de large ; le second, accolé, 0,55 m. Il est construit au mortier de chaux et couvert, sur la surface visible, d'un enduit de chaux mêlé de brique. Ce mur se trouve en dessous du niveau des sols des loges A, B, C, D. Bulliot y voit un contrefort mais cette hypothèse n'explique pas les différences de mortier et d'enduit que comportent ces deux murs. Il semble que le second mur, plus ancien, se soit retrouvé par hasard le long du mur goutterot de B. En ce point, il témoigne d'un état antérieur différent

de ce que nous avons en B 16, et d'influence romaine très marquée.

La datation de cet ensemble est définie par les notes stratigraphiques abondantes de l'inventeur : "L'aire des cases (40 à 80 cm. sous le gazon) en cailloux ou menu gravier, reposait sur une couche ameublie de terre (mêlée à des débris métallurgiques), au-dessus de laquelle on ne trouvait plus que la couche de terre végétale formée par la ruine des habitations et par le détritrus des feuilles et bois morts qui ont nivelé à la longue toute la surface du plateau". Un peu plus loin, Bulliot précise pour la cour : "Le béton ... n'est qu'à 0,40 m. sous le gazon, au niveau de celui des auvents, et le terreau qui le recouvre est presque dépourvu de débris, sauf quelques tessons appartenant à la série des foires. La couche inférieure, au contraire, qui est restée intacte, sans mélange d'objets romains, est riche en fragments gaulois de date certaine". Un sondage exécuté jusqu'au rocher, dans la cour, donne les mêmes indications. Ce bâtiment est donc postérieur à l'époque gauloise, puisque posé sur du matériel de cette époque. Pour Bulliot, il est contemporain, par sa position, de l'aménagement du temple sous Auguste. Cependant, un certain nombre de faits empêche d'accepter cette datation : le matériel sur les sols est de l'époque des foires, la construction en "mortier d'arène jaune" est médiévale et le seul mur de type romain, au mortier de chaux, est en fondation et correspond, comme le prouve l'enduit, à un sol plus ancien.

Sur un plan du XVII^e siècle, nous trouvons un ensemble intitulé : "loges marchandes". Elles sont situées, d'après l'orientation de la chapelle, en ce point du Beuvray. Leur allure générale correspond au plan que nous avons. Il faut donc considérer que la loge B, comme les trois autres est d'époque moderne et n'a d'antiques que les matériaux de réemploi. Bulliot s'est laissé abuser par la répartition classique du forum. Il a daté l'ensemble par rapport au niveau qu'il recouvre et non par rapport au mobilier découvert sur les sols. Il n'a pas conçu de coupure chronologique entre l'installation des deux bâtiments. Son attribution à des fondeurs est une erreur : les scoriès n'existent que dans les niveaux inférieurs. L'arène jaune, utilisée comme mortier, est signalée dans les deux parties de la galerie extérieure ouest du temple. La relecture de l'ensemble des textes sur les fouilles partiquées à la

Chaume nous permet de dire que Bulliot n'a pas suffisamment étudié chaque mur en détail. Le premier examen entrepris nous prouve que la plus grande partie des murs des Loges et des Galeries qui abondent autour du temple est médiévale donc moderne. Ce sont les traces du petit hameau du Beuvray et des constructions des foires. A l'époque romaine, le temple est construit et entouré seulement de quelques maisons. Voir un forum en ce point, c'est introduire l'idée d'une ville que Bibracte n'était déjà plus à cette époque.

Cette démonstration, qui s'applique à la plupart des substructions découvertes en cette zone, nous amène à considérer l'ensemble des objets recueillis comme un ramassage qui donne une vision des couches supérieures de ce secteur, où jamais le sol en place n'a été atteint. CC 18, CC 42, CC51, CH 13, 24 U sont des zones de la Come-Chaudron et du Champlain. Bulliot y repère trois genres d'habitats : un en bois avec trous de poteaux, le second à bases en pierres liées au mortier de terre, l'armature de la partie supérieure étant faite de poteaux verticaux fichés dans ces bases. Le troisième est en murs de pierres liés à la terre. Il y fouille aussi, jusqu'au roc, des "ravins" et des fosses remplies de déchets et de cendres. Sa méthode d'exploration donne la raison de la rencontre en ce point du site de ces trois périodes. La période A existe, en quelques points, toujours associée à des pièces d'un horizon plus récent. Ces découvertes sont réalisées dans des excavations placées sous le sol. La période B est la dernière période de grande richesse de l'oppidum. C'est le niveau le mieux exploré par les inventeurs. La période C correspond à l'abandon du site au profit d'Autun. Il se réalise rapidement pour la plus grande partie du site ; seuls restent quelques artisans qui profitent de la visite d'acheteurs lors des foires et de cérémonies au temple.

La découverte de fabricats, de séries homogènes, la reconstitution des processus de fabrication et l'esquisse d'une chronologie montrent les possibilités d'étude qu'offrent encore les ensembles inédits ou incomplètement publiés. Les conclusions que nous apportons doivent être vérifiées par de nouveaux travaux sur le terrain, qui établiront une nouvelle stratigraphie du site. Nous désirons aussi compléter ce travail par des analyses de la composition du métal et traiter l'ensemble des données par des méthodes statistiques.

GUILLAUMET	ALMGREN	MORIN-JEAN	MORTILLET J.	LERAT L.	LERAT L.
1984	1897	1910	1912-1913	1956	1957
1	65		A ressort à boudin bilatéral à deux tours de spire de chaque côté, corde interne		Corde extérieure
2					
3		La Tène III		La Tène III corde intérieure	La Tène III corde intérieure
4					
5	65		A ressort à boudin bilatéral en partie recouvert, corde externe retenue par un crochet	Corde extérieure	Corde extérieure
6	19	Provincial militaire ou à plaque carrée (id. que 9 et 13)		Ressort protégé, queue de paon (id. que 9, 11, 13)	Ressort protégé, queue de paon (id. que 9, 11, 13)
7		Couvre-ressort	A ressort à boudin bilatéral indépendant avec couvre ressort cylindrique	Arc non interrompu	Ressort non protégé
8					
9		id. que 6 et 13		id. que 6, 11, 13	id. que 6, 11, 13
10					
11		A disque sans arc		id. que 6, 9, 13	id. que 6, 9, 13
12					
13		id. que 6 et 9		id. que 6, 9, 11	id. que 6, 9, 11
14		Aucissa.		Aucissa, goupille dans la tête de l'arc, 1° type	Aucissa, goupille dans la tête de l'arc, 1° type
15	Type Alésia (Lerat 1979)				
16					
17		Géométrique circulaire		Série où la goupille traverse deux plaquettes placées sous l'arc non-zoomorphe	Série où la goupille deux plaquettes placées sous l'arc non-zoomorphe
20	1	La Tène II		A ressort nu, type la Tène II, corde intérieure	A ressort nu, type la Tène II, corde intérieure
21					

Tableau 7 : Tableau synoptique des divers systèmes de classement des fibules pré-romaines et romaines.

ETTLINGER E.	DOLFUS A.	FEUGERE M.	TENDILLE C.	LERAT L.	DIVERS	FEUGERE M.
1973	1975	1977	1978	1979		1985
8 Knotenfibel.	Corde extérieure	Fibules en fer, corde extérieure	14 En bronze à porte-ardillon à ajours multiples. 16 En bronze à porte-ardillon ajouré ou plein et arc filiforme. 18 En bronze à porte-ardillon ajouré ou plein et arc filiforme annelé.	Ressort nu, corde interne ou externe, filiforme, arc brisé, arc interrompu		Type 2
		Fibules en fer, corde intérieure.	14 En bronze à porte-ardillon à ajours multiples. 16 En bronze à porte-ardillon ajouré ou plein et arc filiforme. 18 En bronze à porte-ardillon ajouré ou plein et arc filiforme annelé.	Ressort nu, corde interne ou externe, filiforme, arc brisé.		Type 4
1 Nauheimer Fibel. 2 Schlüssel-fibel.	Nauheim	Nauheim Lauterach.	15 En bronze à porte-ardillon ajouré (type de Nauheim), 2 variantes.	Corde interne, Nauheim, Coquille.		Type 5 - 6/8
8 Knotenfibel. 10 Gallische Flügelfibel.	Corde extérieure	A plaquettes ou ailettes	18 En bronze à porte-ardillon ajouré ou plein et arc filiforme annelé.	Corde externe, arc interrompu à bouton, ailettes, arc continu.	Cochester (Chadwick-Hawks S., 1963).	Types 10/13 - 4a
19 Kragenfibel.	Queue de paon. id. que 9, 11, 13		19 En bronze à porte-ardillon plein et arc à disque médian, id. que 9.	Corde externe, arc interrompu à collerette.		Type 15
23 "Langton-Down-Type"	Ressort caché, arc non rompu	Arc non interrompu ressort protégé, id. que 8.		Arc continu massif, Nertomarus, Langton-Down, id. que 8.		Type 14a
20 Hülsenspiralfibel mit Gitterfuß. 21 Einfache Hülsenspiralfibel. 22 Nertomarusfibel.		id. que 7.		id. que 7.		Type 14b
24 Große Distelfibel. 25 Kleine Distelfibel.	id. que 6, 11, 13	Dolfus A, B, C, id. que 13.	19 id. que 6.	Ressort protégé, arc interrompu, queue de paon.		Type 16
27 Hülsenspiralfibel mit breitem Fuß		Queue de paon sans disque.		Arc interrompu, queue de paon.		Type 18a2
26 Flasche Distelfibel.	id. que 6, 9, 13					Type 20
		Léontomorphe.			Zoomorphe ou lion (Joffroy R. 1964).	Type 18b
24 Große Distelfibel. 25 Kleine Distelfibel.	id. que 6, 9, 11	id. que 9.		Ressort protégé, arc interrompu dite "queue de paon".		Type 19
29 Aucissa Fibel.	Aucissa.	Aucissa.		Aucissa.		Type 21
28 Scharnierfibel mit breiten Blechbügel.	Aucissa	Alésia.		Alésia.	Type Alésia (Duval A. 1974).	Type 22
				Arc tendu continu.		
39 Einfache runde Scheibenfibel.	Broche ou fibule plate en disque	Circulaire.		Forme circulaire pleine.		Types 24/25/27
3 Fibel mit zurückgelegtem Fuß	La Tène II	Pseudo La Tène II.		Pseudo La Tène II.		Type 3
			13 En bronze, pied attaché à l'arc. 13 En fer, pied attaché à l'arc.			Type 1

BIBLIOGRAPHIE

- ALBAGNAC L. et FEUGERE M. 1976-1977. "Fibules des environs de Sète", *Bull. Soc. d'Etudes Scientifiques de Sète et de sa Région*, 8-9, 1976-1977, p. 89-99.
- ALMGREN O. 1897. *Studien über der nordeuropaischen Fibelformen der ersten nachchristlichen Jahrhunderte*, 1897.
- ALMGREN O. 1913. "Fibules d'Alésia et de Bibracte, deux dates fixes pour l'histoire de la fibule en Gaule", *Opuscula archeologia Oscari Montelio septuagenario dedicata*, 1913.
- BECK F. et RABEISEN E. 1983. "Le moule à fibules de Bibracte", *Antiquités Nationales*, 13, 1983.
- BEHRENS G. 1954. "Zur Typologie und Technik der provinzialrömischen Fibeln", *Jahrbuch des Römischegermanische Zentralmuseums Mainz*, I, 1954, p. 220-236.
- BESSOU M. 1976. *Etude des vestiges de La Tène découverts à Roanne, fouille de l'institution Saint-Joseph*, 1976.
- BREN J. 1964. "Vyznam spon pro datovani keltskych oppid v Cechav", *Sborník Narodního Muzea v Praze*, 17, 1964.
- BRISSON A., HATT J.-J. et ROUALET P. 1970. "Cimetière de Fère-Champenoise, faubourg de Connantre" *Mém. Soc. d'Agriculture, Commerce, Sciences et Arts du département de la Marne*, 85, 1970, p. 7-26.
- BULLIOT J.-G. 1899. *Fouilles du Mont-Beuvray, ancienne Bibracte*, 2 tomes, et un album exécuté sous la direction de Félix et Noël Thiollier, 1899.
- CAHEN-DELHAYE A. 1976. "Eperon barré à Cherain-Brisy", *Archeologia Belgica*, 189, 1976, p. 49-51.
- CHADWICK-HAWKES S. 1963. "Some Belgic Brooches from South Ferriby" *Hull Museum Publication*, 214, 1963, p. 23-31.
- CHAPOTAT G. 1970. *Vienne gauloise. Le matériel de La Tène III trouvé sur la colline de Sainte-Blandine*, 1976.
- DECHELETTE J. 1904. *Les fouilles du Mont-Beuvray de 1897 à 1901*, 1904.
- DELESTREE L.-P. et DUVAL A. 1977. "Un coin monétaire inédit du Mont-Beuvray", *Antiquités Nationales*, 1977, p. 43-46.
- DOLLE C. 1978. "Les fibules de Malain-Mediolanum, Côte-d'Or", *Cahiers du Mémontois*, 1, 1978.

- DOLLFUS A. 1975. "Catalogue des fibules de bronze gallo-romaines de Haute-Normandie", *Mém. Acad. Inscriptions et Belles-Lettres*, 16, 1975, p. 9-262.
- DRESCHER H. 1973. "Der Guss von Kleingerät, dargestellt an Funden aus provinzialrömischen Werkstätten", *Early Medieval Studies*, 6, 1973, p. 48-62.
- DUVAL A. 1974. "Un type particulier de fibule gallo-romaine précoce : la fibule "d'Alésia", *Antiquités Nationales*, 6, 1974, p. 67-76.
- ETTLINGER E. 1973. *Die römischen Fibeln in der Schweiz*, 1973.
- FEUGERE M., PONCET J. et VAGINAY M. 1976-1977. "Une fosse du Ier siècle à Roanne "Gilbertès", *Groupe de Recherches Archéologiques du Département de la Loire*, 1976-1977, p. 37-45.
- FEUGERE M. 1977 a. "Les fibules du musée de Roanne", *Bull. de liaison de la direction des Antiquités Historiques de la région Rhône-Alpes*, 1977, p. 1-17.
- FEUGERE M. 1977 b. "A propos de deux fibules de type léontomorphe trouvées à Roanne (Loire)", *R.A.E.*, 28, 1977, p. 383-386.
- FEUGERE M. 1977 c. "Les fibules gallo-romaines du musée Denon à Chalon-sur-Saône" *Mém. Soc. d'Histoire et d'Archéologie de Chalon-sur-Saône*, 47, 1977, p. 77-158.
- FEUGERE M. 1978. "Les fibules du Tournugeois", *Bull. Soc. des Amis des Arts et des Sciences de Tournus*, 77, 1978, p. 133-198.
- FURGER-GUNTI A. 1977. "Zur Herstellungstechnik der Nauheimerfibel", dans *Festschrift Elisabeth Schmid*, 1977, p. 73-84.
- GOHL E. 1907. "Usine monétaire et fonderie celtiques à Szalacska (Hongrie)", *Revue Numismatique*, 1907, p. 170-183.
- GOURVEST J. 1956. "La fibule de Nauheim", *Rhodania*, 21ème congrès, T. 2, 1956, p. 11-13.
- GUILLAUMET J.-P. 1977. "Les passoires de la fin de La Tène en Gaule et dans le monde celtique", *Gallia*, 35, 1977, p. 239-248.
- GUILLAUMET J.-P. 1978. "Note sur un ensemble de fibules inachevées de Bibracte (Mont-Beuvray)", *Antiquités Nationales*, 10, 1978, p.43-46.
- GUILLAUMET J.-P. 1979. "La défaite des Helvètes - Histoire et archéologie", dans *Les mouvements celtiques du Vème au Ier siècle avant notre ère*, 1979, p. 195-200.
- GUNTHER K. 1983. "Siedlung der älteren römischen Kaiserzeit bei Warburg-Daseburg", *Germania*, 61, 1983, p. 1-31.
- HAFFNER A. 1971. *Das keltisch-römische Gräberfeld von Wederath*, 1971.

- HATT J.-J. 1943. "Fouilles de Gergóvie", *Gallia*, 1, 1943, p. 92-124.
- JOFFROY R. 1964. "Les fibules zoomorphes du type au lion", *Ogam*, 91-93, 1964, p. 7-14.
- KRÄMER W. 1971. "Silberne Fibelpaare aus dem letzten vorchristlichen Jahrhundert", *Germania*, 49, 1971, p. 111-132.
- LERAT L. 1956. *Catalogue des collections archéologiques de Besançon, II. Les fibules gallo-romaines*, 1956.
- LERAT L. 1957. *Catalogue des collections archéologiques de Montbéliard. Les fibules gallo-romaines de Mandeure*, 1957.
- LERAT L. 1979. *Les fibules d'Alésia*, 1979.
- MAC-GREGOR M. 1976. *Early Celtic Art in North Britain*, 1976.
- MAQUART M. 1935. "Note sur les moules à fibules découverts à Nandin (Chateau-Porcien, Ardennes)", *Bull. Arch. Champenois*, 1935, p. 18-25.
- MORIN-JEAN 1910. "Les fibules de la Gaule romaine, essai de typologie et de chronologie", Congrès Préhistorique de France, 6^e session, 1910,
- MORTILLET A. de, 1912. "Evolution et classification des fibules" *Comptes-rendus de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences, congrès de Nîmes*, 1912, p. 1-31.
- MORTILLET A. de, 1913. "Classification des fibules d'après leur ressort" *Revue Anthropologique*, 23, 1913, p. 189-213.
- PERRAUD R. 1971. "Catalogue des collections archéologiques du musée de Briord et de la nécropole de Saint-Maurice-les-Plantées", *La Physiophile* 75, 1971, p. 43-50.
- PESCHEL K. 1971. "Höhensiedlungen der Spätlatènezeit in Mitteldeutschland", *Archeologické Rozhledy*, 23, 1971, p. 470-485.
- PEYVEL A. et PIONNIER C. 1974. "Les objets en fer et les résidus métallurgiques du bois du cimetière au Crêt-Chatelard", *L'Age du Fer en Forez, journées d'études du 5 mai 1974*, 1974, p. 51-54.
- PIC J. L. 1906. *Le Hradischt de Stradonitz en Bohême*, traduction de J. Déchelette, 1906.
- RABEISEN E. 1978-1979. "Les moules de passe-guides découverts dans la carrière sous l'area du temple", *Mém. de la Commission des Antiquités de la Côte-d'Or*, 31, 1978-1979, p. 31-34.
- RIECKOFF S. 1972. "Datierungsfragen früher gallo-römischer Fibelformen", *Arch. Inf.*, 1, 1972, p. 77-84.
- RIECKOFF S. 1975. "Münzen und Fibeln aus dem Vicus des Kastells Hüfingen", *Saalburg Jahrbuch*, 32, 1975.

TENDILLE C. 1978. "Fibules protohistoriques de la région nimoise", *Documents d'Archéologie Méridionale*, 1, 1978, p. 77-112.

THILL G. 1969. "Fibeln von Titelberg aus den Beständen des luxemburger Museums", *Trierer Zeitschrift*, 32, 1969, p. 135-171.

WERNER J. 1955. "Die Nauheimer Fibel", *Jahrbuch der Römischgermanischen Museums Mainz*, 2, 1955, p. 170-195.

WERNER J. 1961. "Bemerkungen zu norischen Trachtzubehör und zu Fernhandelsbeziehungen der Spätlatènezeit im Salburgerland", *Mitteilungen der Gesellschaft für salburger Landeskunde*, 101, 1961, p. 143-160.

WILLEMS J. 1971. "Le quartier artisanal gallo-romain et mérovingien de "Batta" à Huy", *Bull. du Cercle Archéologique Hesbaye-Condruz*, 11, 1971.

planches

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Tableaux

1 - Classification des fibules	p. 7
2 - Rapport entre les types de fibules et les ornements rencontrés dans la série de Bibracte	58
3 - Rapport entre les types de fibules et les décors rencontrés dans la série de Bibracte	58
4 - Chronologie des types de fibules d'après les travaux de S. Rieckoff	59
5 - Chronologie de quelques sites de la période des oppida et du début de l'époque romaine	60
6 - Chronologie relative des fibules de Bibracte d'après les lieux de découverte (pour les abréviations, voir p. 64)	66
7 - Tableau synoptique des divers systèmes de classement des fibules pré-romaines et romaines	70

Planches

1 - Les différentes parties de la fibule et les cinq modes de fixation	
2 - Fabrication d'une fibule à ressort nu et à corde externe (catalogue 1.1.)	cf. p. 20
3 à 6 - Fibules à ressort nu et corde externe (catalogue 1.1.)	cf. p. 19 à 22
7 - Fabrication d'une fibule à ressort nu et corde interne (catalogue 1.2.)	cf. p. 23
8 à 15 - Fibules à ressort nu et corde interne (catalogue 1.2.)	cf. p. 23 à 28
16 - Fabrication d'une fibule à ressort nu, corde externe fixée par un ergot, corps rectangulaire	cf. p. 29
17 et 18 - Fibules à ressort nu à fixe-corde, corps rectangulaire (catalogue 1.3.1.)	cf. p. 29 et 30
19 - Fabrication d'une fibule à ressort nu, corde externe fixée par un ergot, corps de forme trapézoïdale	cf. p. 31

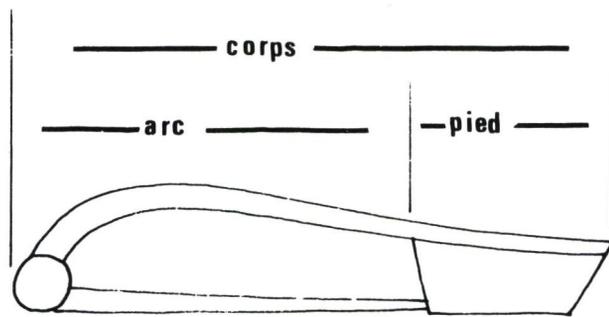
- 20 à 23 - Fibules à ressort nu à fixe-corde, corps de forme trapézoïdale ininterrompue (catalogue 1.3.2.) cf. p. 30 à 33
- 24 - Fibules à ressort nu à fixe-corde, corps de forme trapézoïdale interrompue (catalogue 1.3.3.) cf. p. 33 et 34
- 25 - Fabrication d'une fibule à ressort caché, corps de forme et de section rectangulaire cf. p. 35
- 26 et 27 - Fibules à ressort caché, corps rectangulaire (catalogue 1.4.1.) cf. p. 35 à 37
- 28 à 36 - Fibules à ressort caché, corps trapézoïdal (catalogue 1.4.2. à 1.4.12.) cf. p. 37 à 43
- 37 - Fabrication des fibules à ressort caché, en quatre pièces (catalogue 1.5.) cf. p. 44
- 38 - Fibules à ressort caché, en quatre pièces (catalogue 1.5.) cf. p. 44
- 39 - Fabrication d'une fibule à charnière incluse, corps trapézoïdal ininterrompu (catalogue 2.1.) cf. p. 45
- 40 et 41 - Fibules à charnière incluse (catalogue 2.1.) cf. p. 45 à 47
- 42 - Fabrication des fibules à charnière ajoutée, en cinq pièces (catalogue 2.2.) cf. p. 48
- 43 - Fibules à charnière ajoutée (catalogue 2.2.) cf. p. 48 et 49
- 44 à 47 - Fibules diverses cf. p. 50 à 53
- 48 à 52 - "Fabricats" des types 10 à 12 cf. p. 10
- 53, 54, 57 à 61 - Pièces de comparaison.
- 55 - Moule à fibules de Bibracte cf. p. 11
- 62 à 65 - Les types de fibules cf. p. 57 à 63
- 66 - Mobilier de la tombe 59 bis de l'enclos VII du cimetière de Fère-Champenoise cf. p. 63
- 67 - Plan de Bibracte cf. p. 64 à 69
- 68 - Plan des "loges B" des "fondeurs nomades" cf. p. 65
- 69 et 70 - Détails techniques.

TABLE DES MATIERES

Note liminaire	p.	1
I - PROBLEMES TECHNIQUES		3
Le classement		5
Le catalogue		8
LES TECHNIQUES DE FABRICATION		10
Chaudronnerie, forgeage		10
Fonte		11
Le mécanisme		14
Les métaux utilisés		15
La dorure		15
L'étain		16
Les estampilles		16
Ornements et décors		16
II - CATALOGUE		17
1 - EMBRANCHEMENT RESSORT		19
Famille "ressort nu"		19
1.1. Famille "ressort nu à corde externe"		19
1.1.1. Genre 01 : corps de forme rectangulaire		19
1.2. Famille "ressort nu à corde interne"		23
1.2.1. Genre 01 : corps de forme rectangulaire		23
1.2.2. Genre 02 : corps de forme trapézoïdale ininterrompue		25
1.3. Famille "ressort nu à fixe-corde"		29
1.3.1. Genre 01 : corps de forme rectangulaire		29
1.3.2. Genre 02 : corps de forme trapézoïdale ininterrompue		30
1.3.3. Genre 03 : corps de forme trapézoïdale interrompue		33
Famille "ressort caché"		35
1.4. Famille "ressort caché en deux pièces"		35
1.4.1. Genre 01 : corps de forme rectangulaire		35

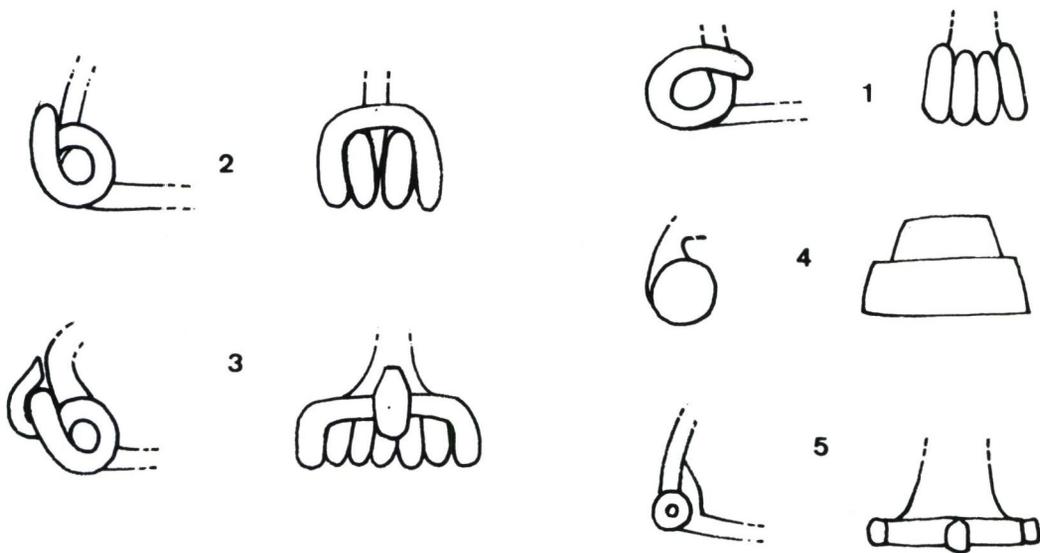
1.4.2. Genre 02 : corps de forme trapézoïdale ininterrompue	p. 37
1.4.3. Genre 03 : corps de forme trapézoïdale interrompue	39
1.4.4. Genre 04 : corps formé d'un trapèze (arc) et d'un triangle (pied) ininterrompu	40
1.4.7. Genre 07 : corps rond et pied trapézoïdal ininterrompu	41
1.4.12. Genre 12 : corps à l'arc zoomorphe et au pied trapézoïdal	42
1.5. Famille "ressort caché, en quatre pièces"	44
1.5.3. Genre 03 : corps trapézoïdal interrompu	44
2 - EMBRANCHEMENT CHARNIERE	45
2.1. Famille à charnière incluse (fibules en trois pièces)	45
2.1.2. Genre 02 : corps trapézoïdal ininterrompu	45
2.1.13. Genre 13 : corps triangulaire	46
2.1.14. Genre 14 : corps formé de deux trapèzes opposés par le petit côté	47
2.2. Famille à charnière ajoutée	48
2.2.6. Genre 06 : corps rond	48
FIBULES DIVERSES	50
Fibules gallo-romaines	50
Fibules inclassables	50
Fragments non identifiables	51
Fibules connues par des dessins, non retrouvées	53
III - CHRONOLOGIE	55
LES SEQUENCES CHRONOLOGIQUES	57
Remarques sur quelques types découverts à Bibracte	62
La répartition des fibules dans les parties fouillées de Bibracte	64

APPENDICE. Tableau synoptique des divers systèmes de classement des fibules pré-romaines et romaines	p. 70
BIBLIOGRAPHIE	73
TABLE DES ILLUSTRATIONS	79
TABLE DES MATIERES	81

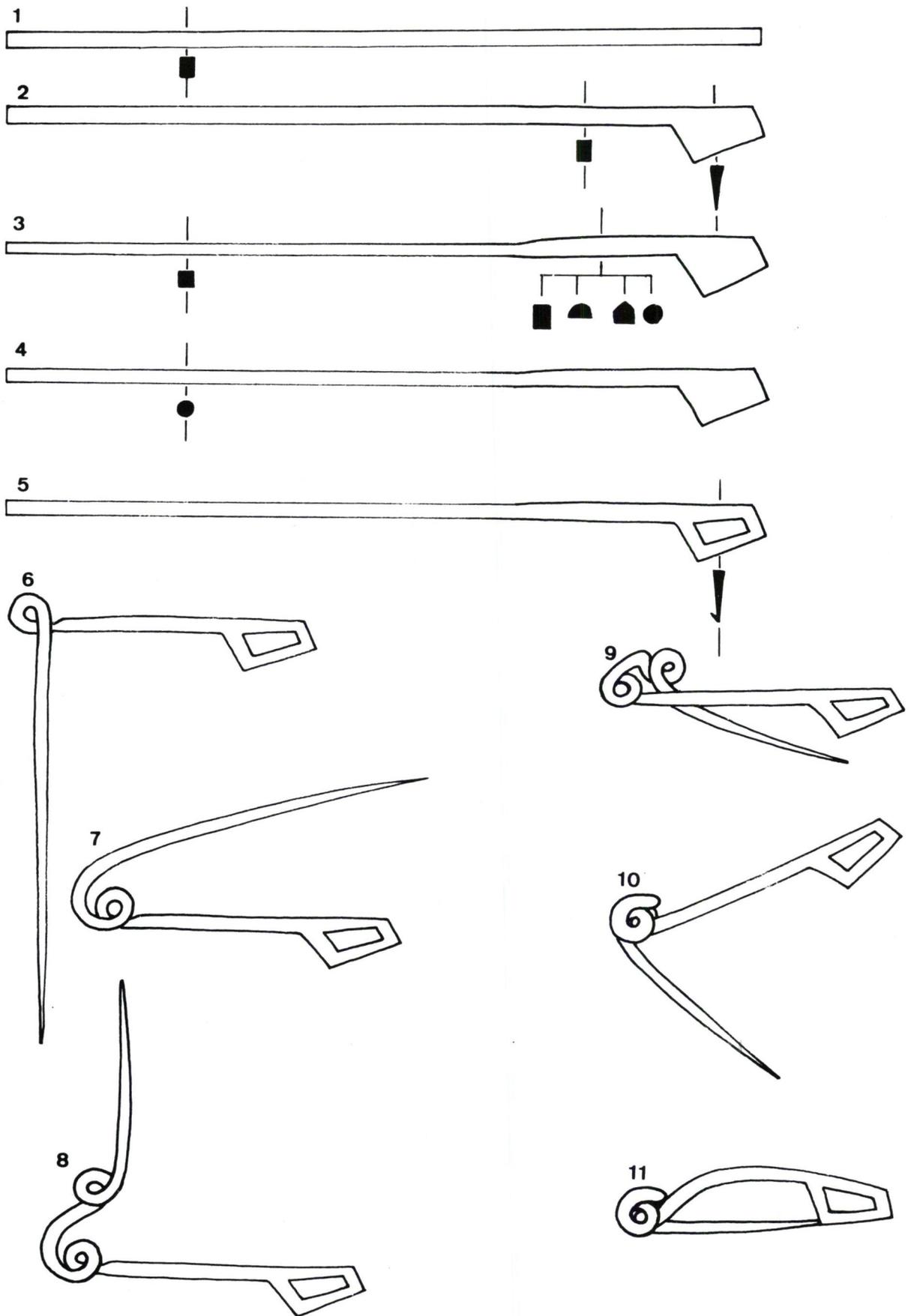


fixation , ardillon

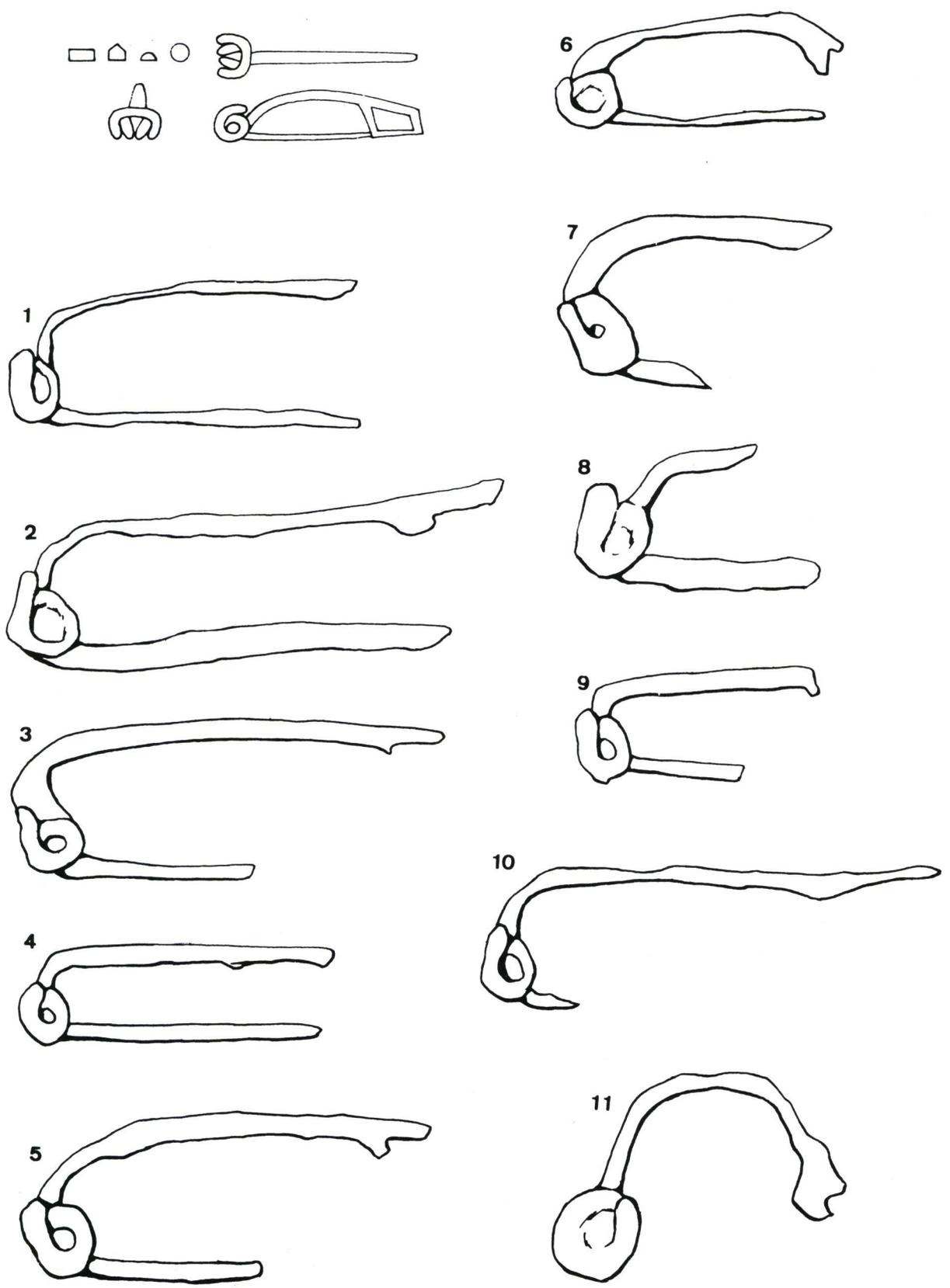
porte_ardillon



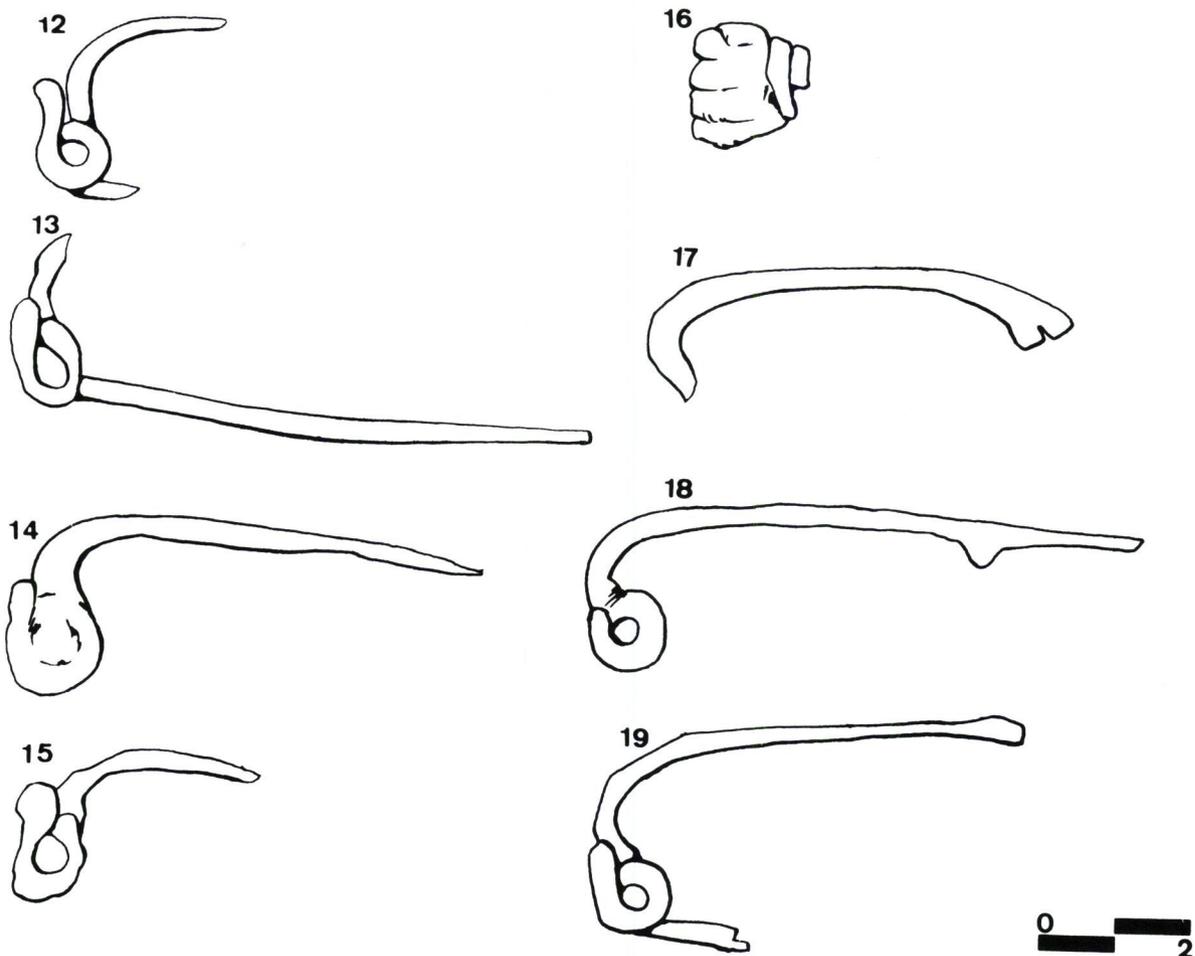
Pl. 1 - Les différentes parties de la fibule et les cinq modes de fixation (1. ressort nu, corde interne ; 2. ressort nu, corde externe ; 3. ressort nu, corde externe et fixe-corde ; 4. ressort caché ; 5. charnière).



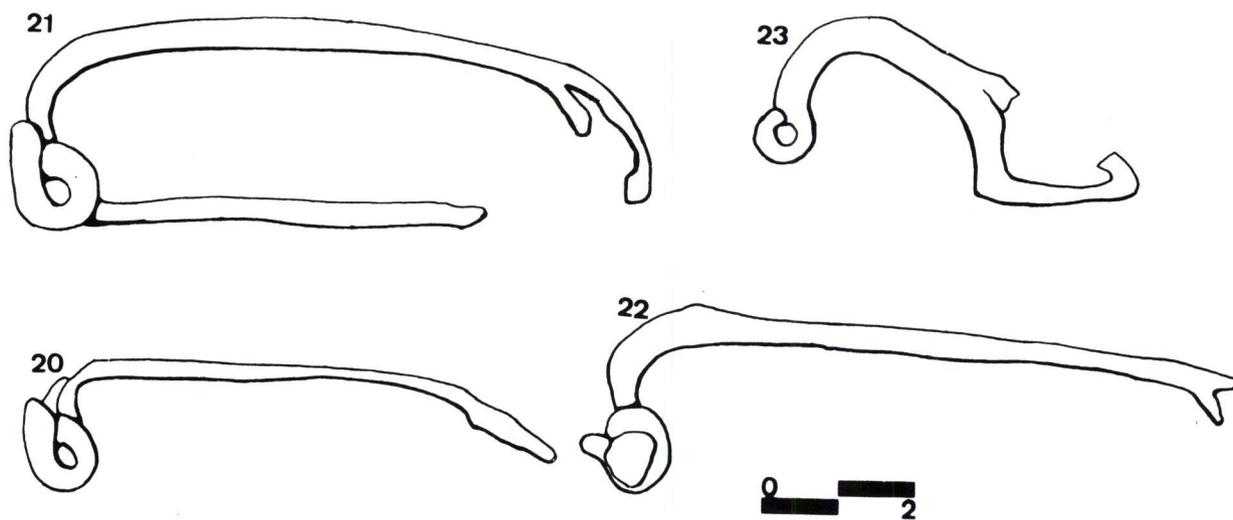
Pl. 2 - Fabrication d'une fibule à ressort nu et à corde externe.



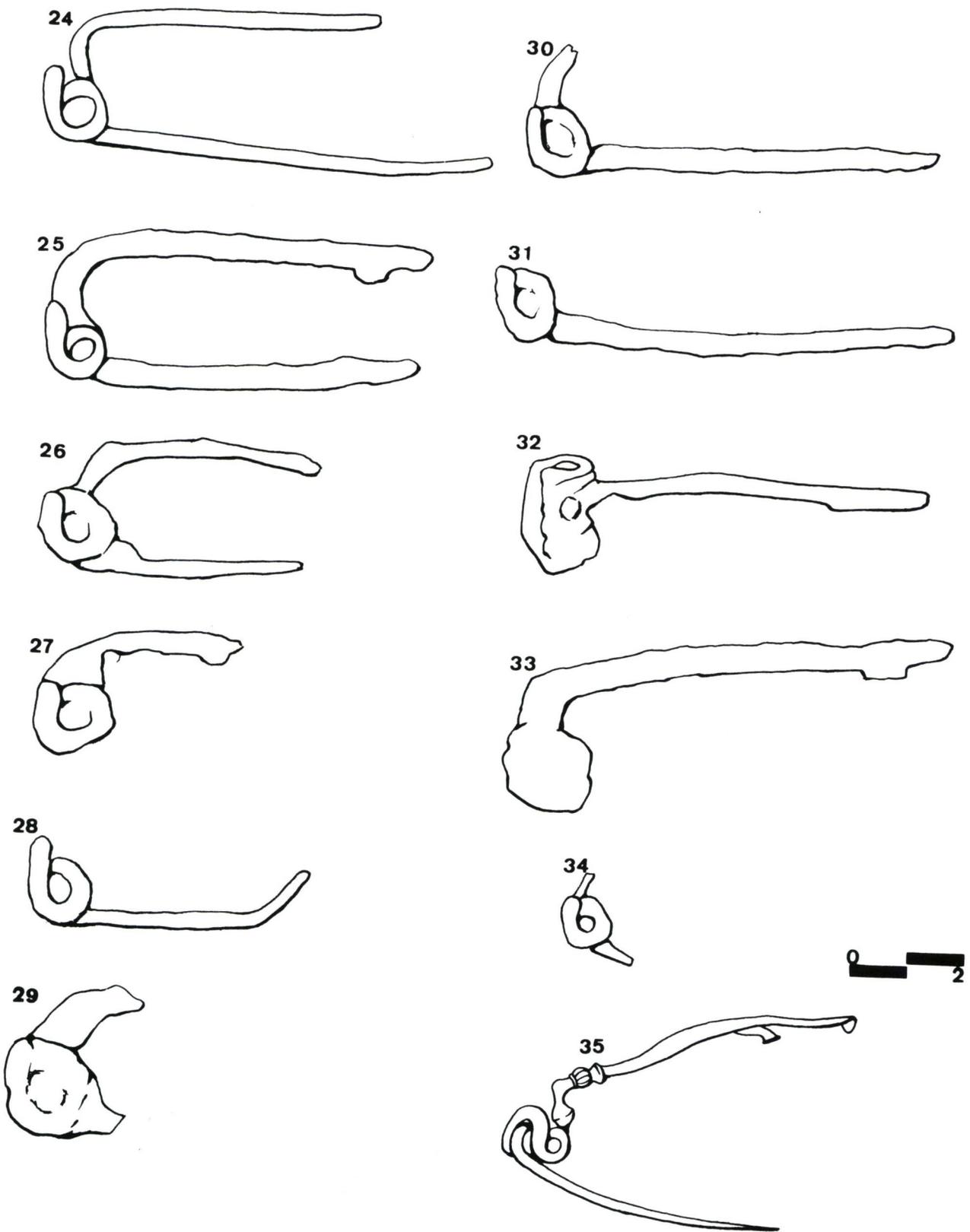
Pl. 3 - Ressort nu, corde externe, corps et sa section rectangulaire.



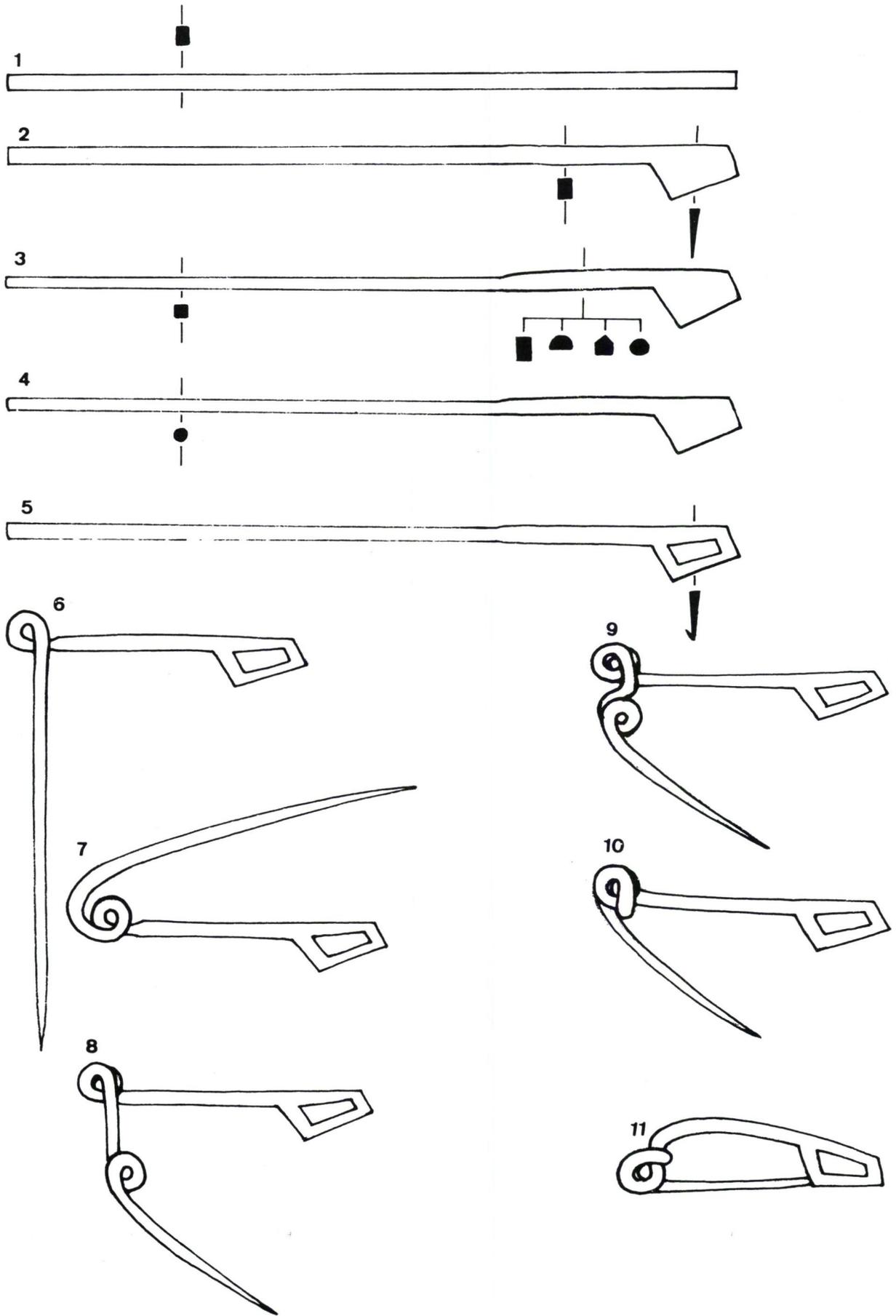
Pl. 4 - Ressort nu, corde externe,
corps et section rectangulaire.



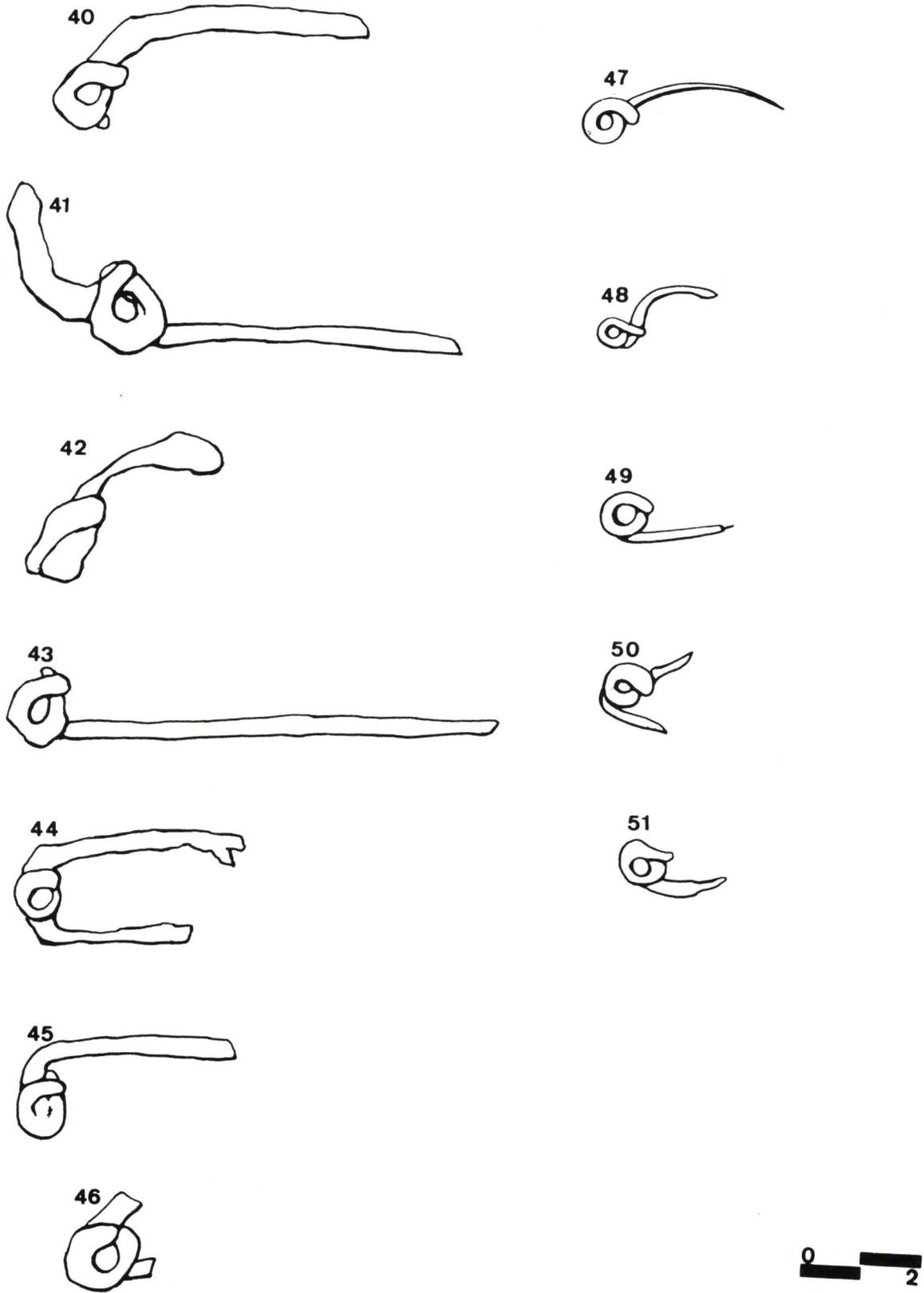
Pl. 5 - Ressort nu, corde externe, corps rectangulaire
et section demi-ronde ; à facettes ;
à facettes et pied revenant sur l'arc.



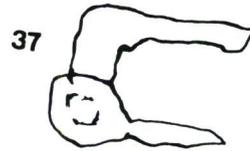
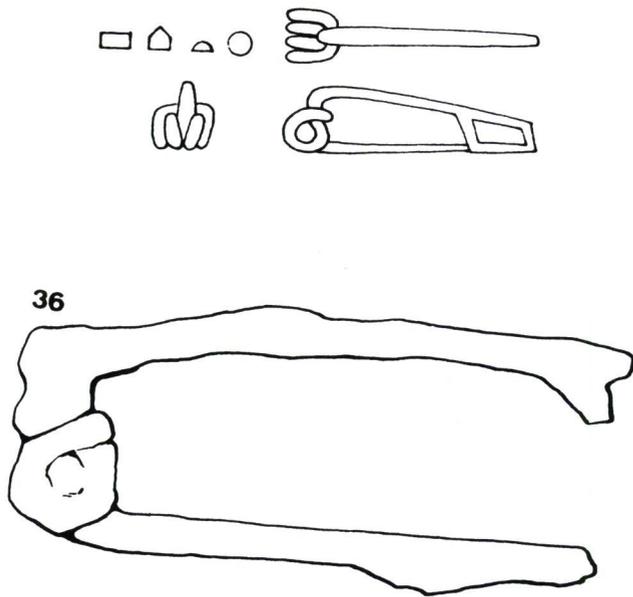
Pl. 6 - Ressort nu, corde externe,
 corps rectangulaire et section ronde.



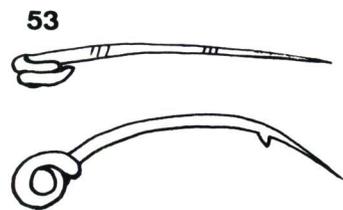
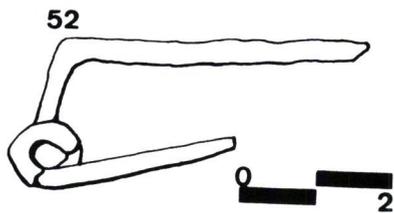
Pl. 7 - Fabrication d'une fibule à ressort nu et corde interne.



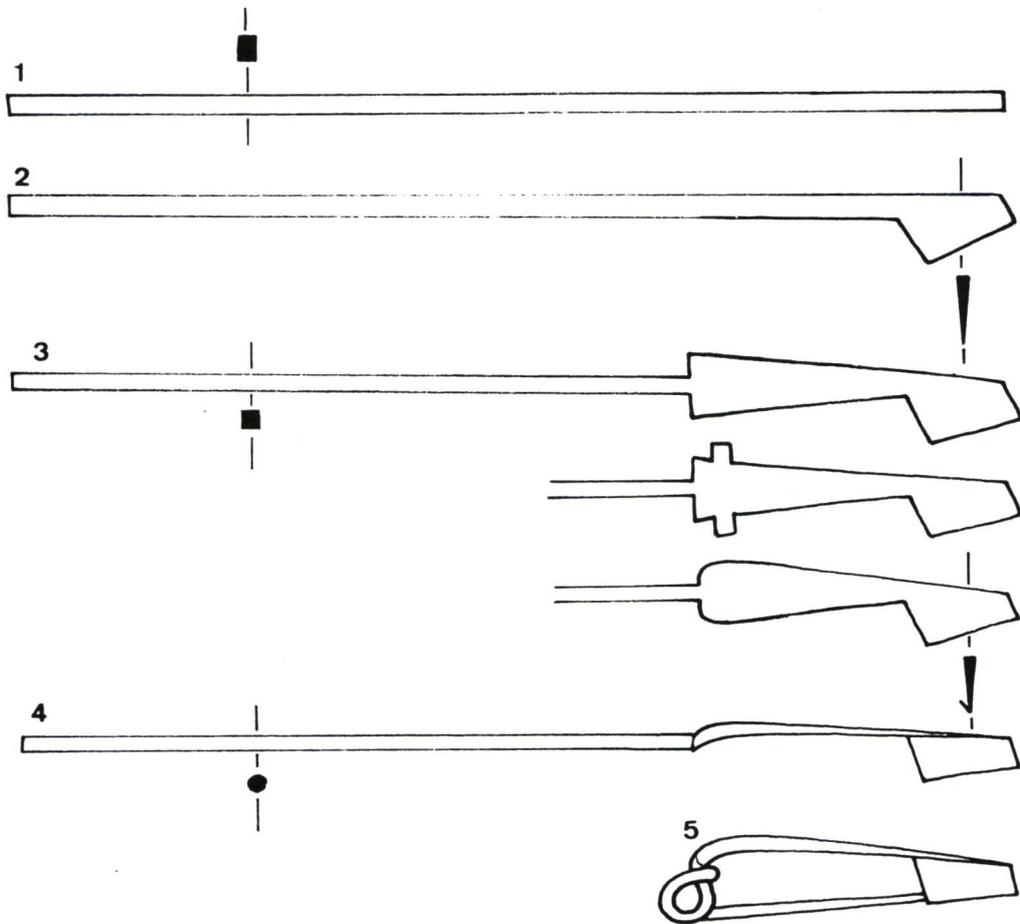
Pl. 9 - Ressort nu, corde interne,
 corps de forme rectangulaire et de section ronde.



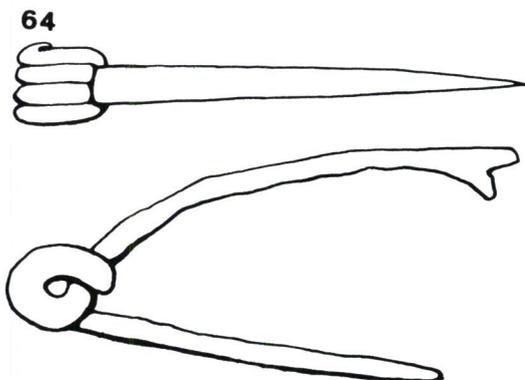
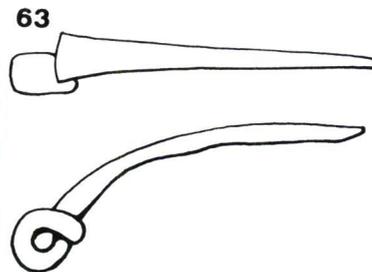
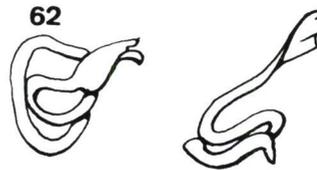
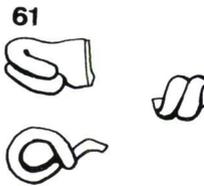
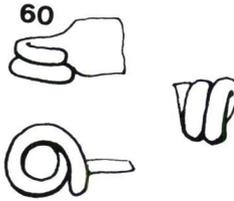
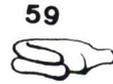
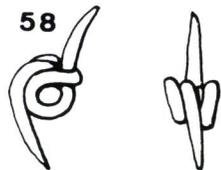
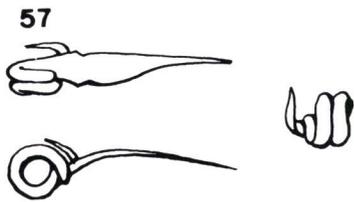
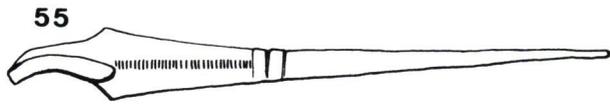
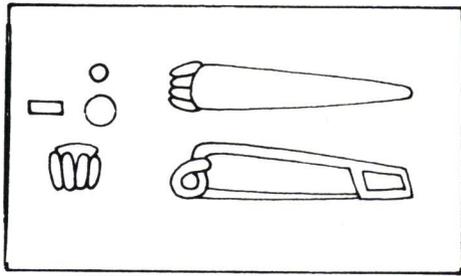
Pl. 8 - Ressort nu, corde interne,
corps de forme et de section rectangulaire.



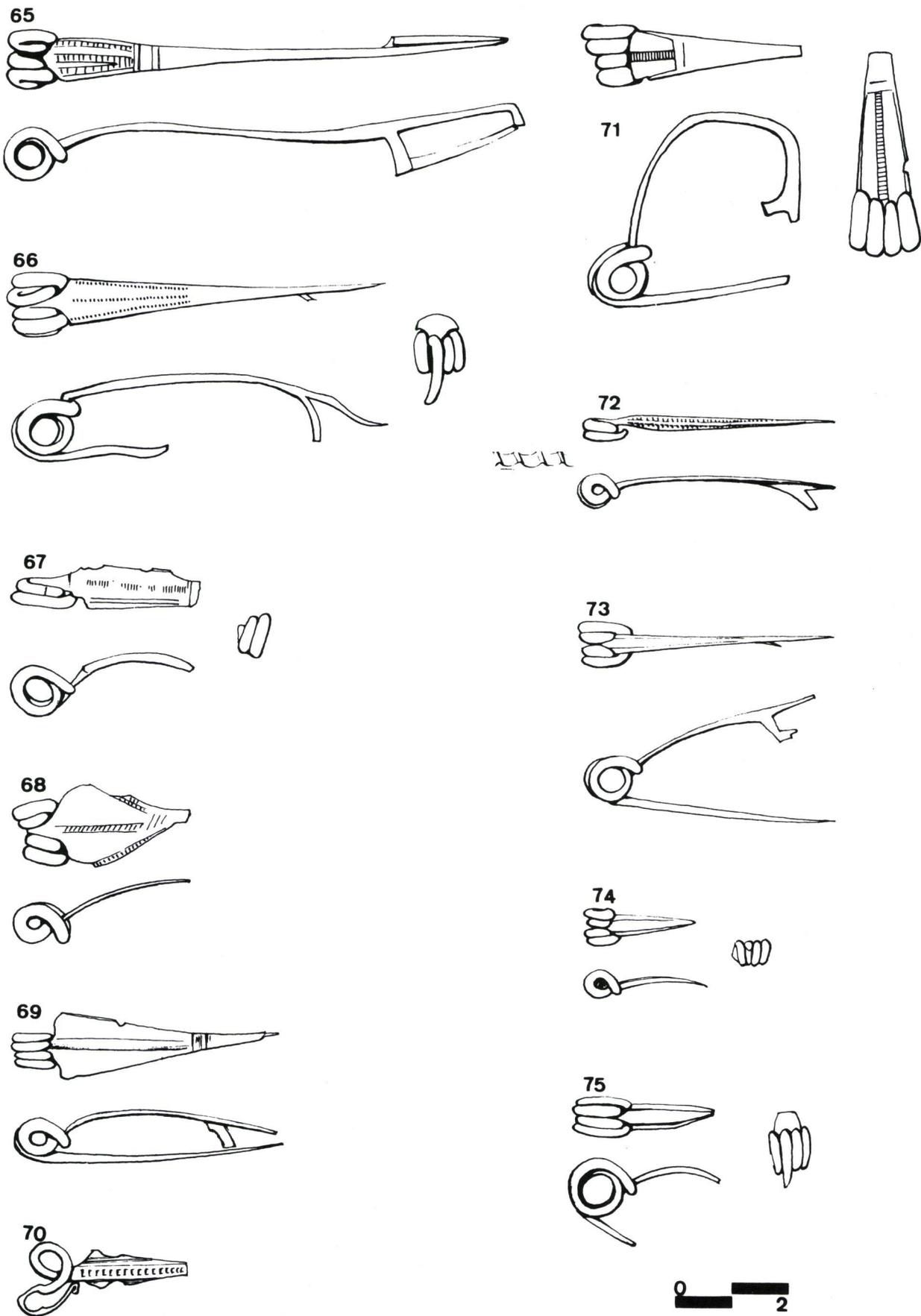
Pl. 10 - Ressort nu, corde interne,
corps de forme rectangulaire.



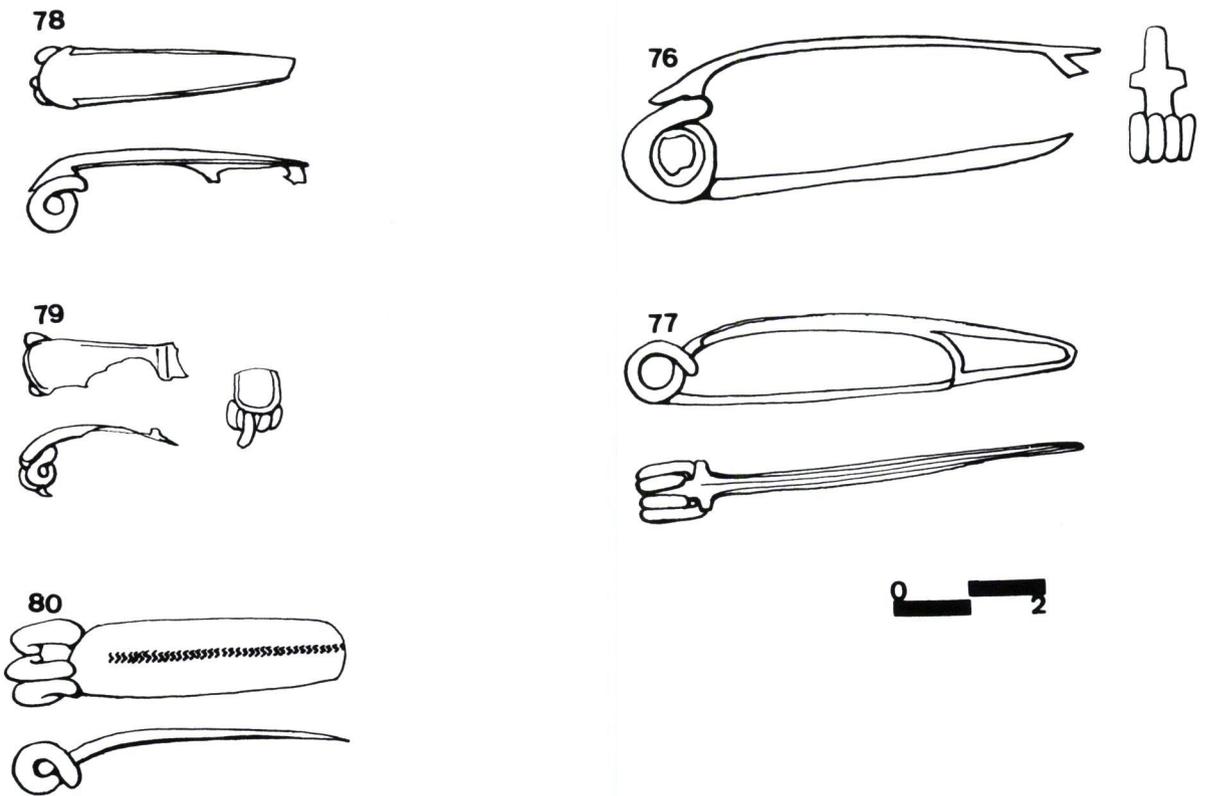
Pl. 11 - Fibule à corde interne, corps trapézoïdal et de section rectangulaire à variantes décoratives.



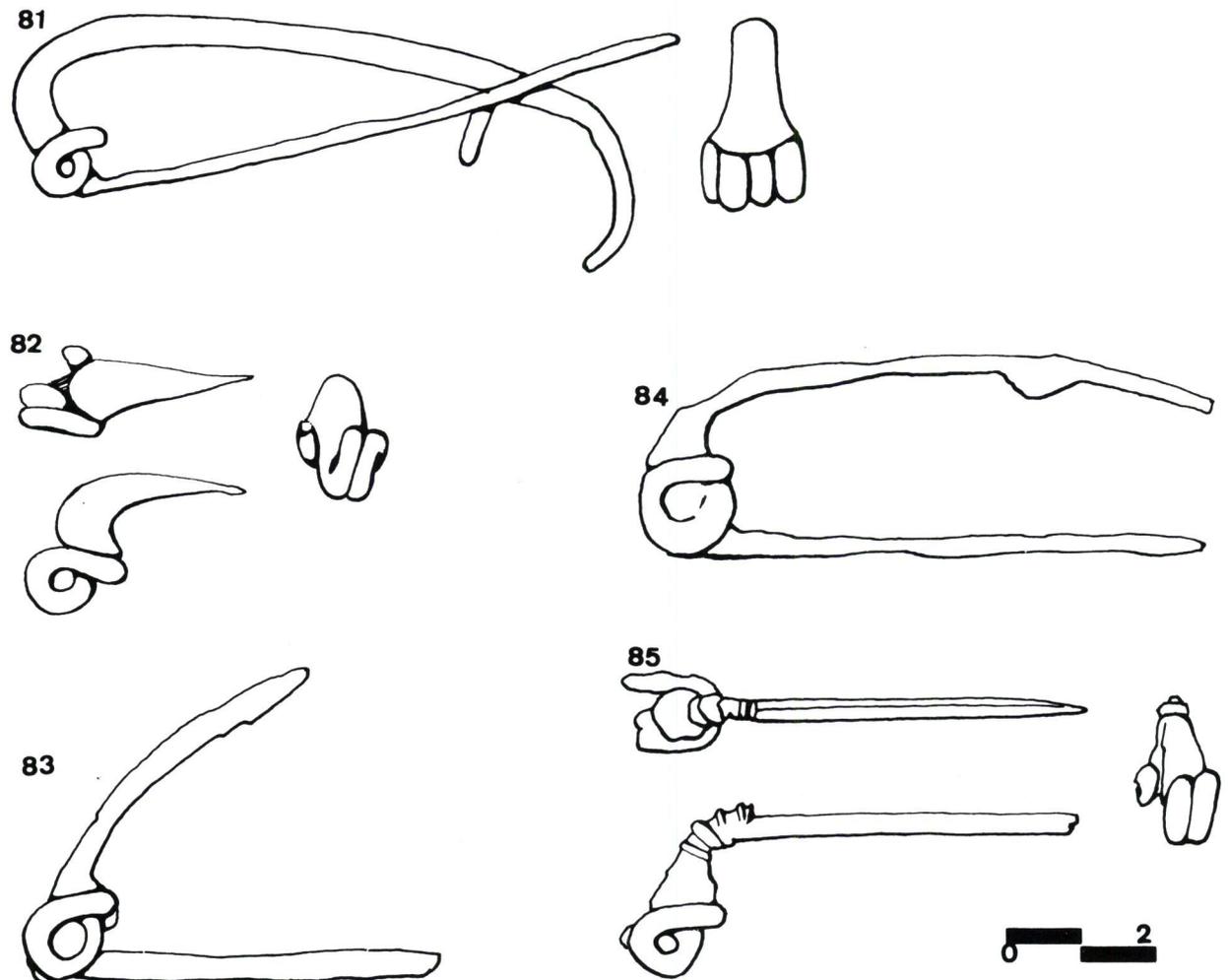
Pl. 12 - Ressort nu, corde interne, corps de forme trapézoïdale ininterrompue et de section rectangulaire.



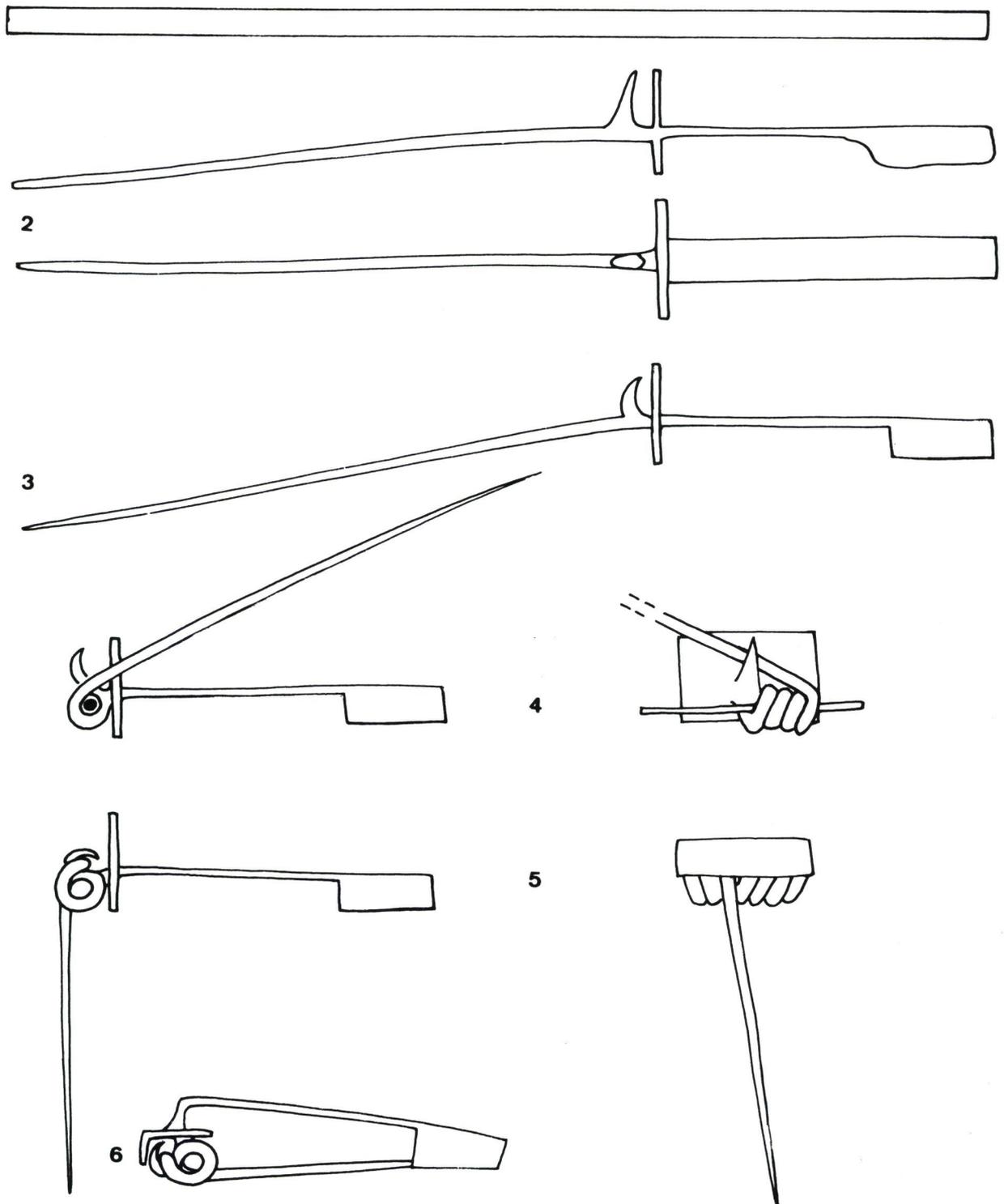
Pl. 13 - Ressort nu, corde interne, corps de forme trapézoïdale et de section rectangulaire.



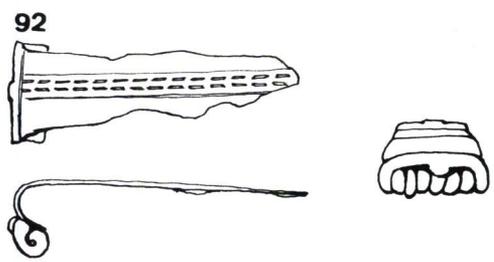
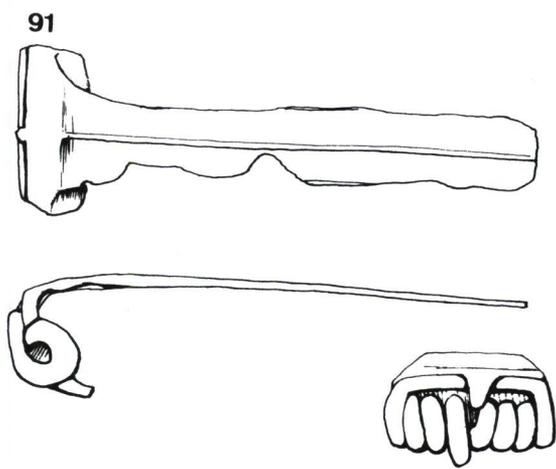
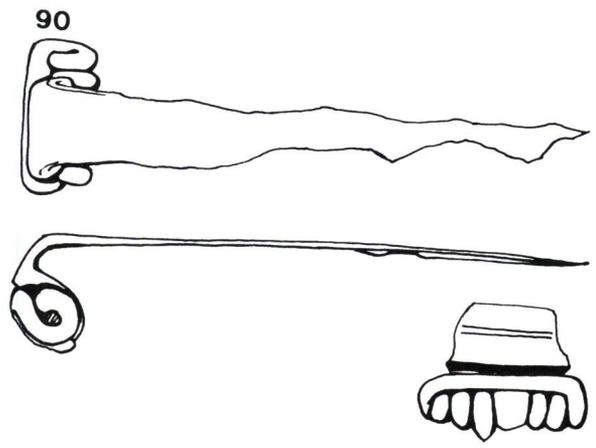
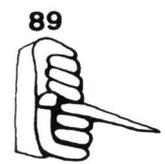
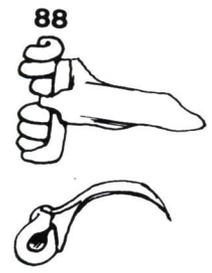
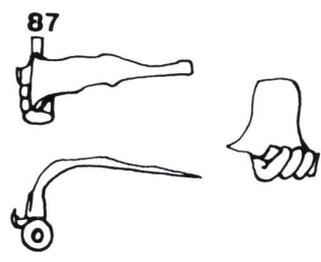
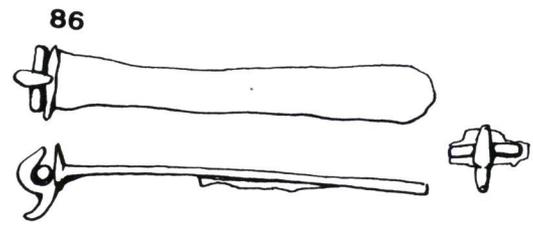
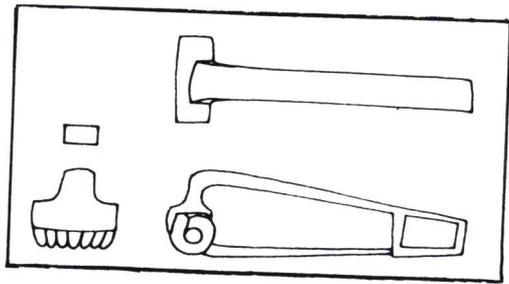
Pl. 14 - Ressort nu, corde interne, corps de forme trapézoïdale ininterrompue et de section rectangulaire.



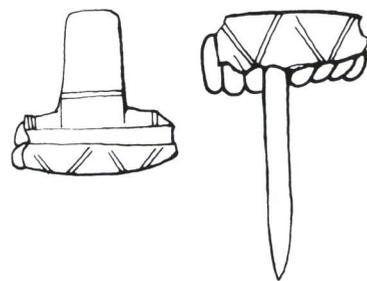
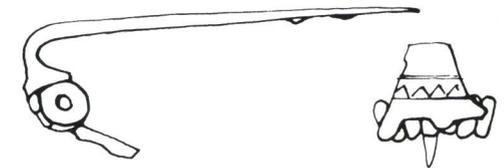
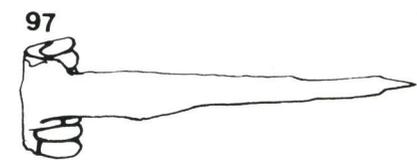
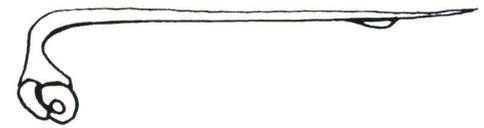
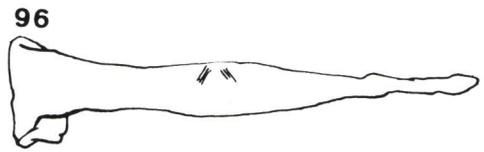
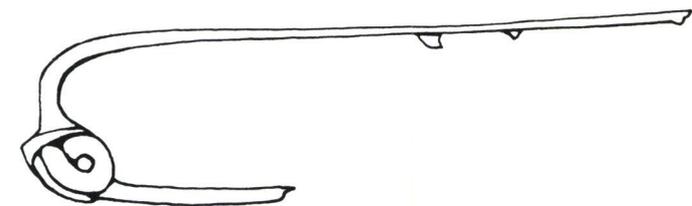
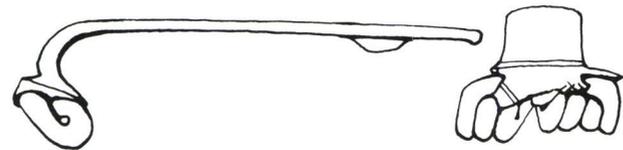
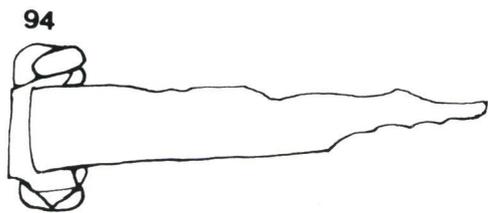
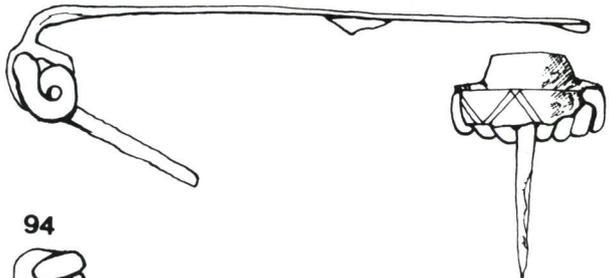
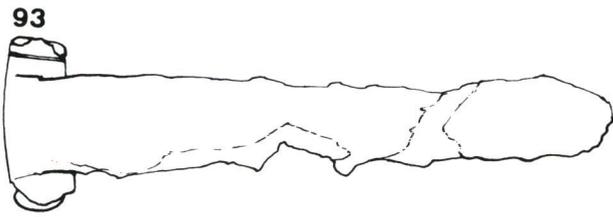
Pl. 15 - Ressort nu, corde interne, corps de forme trapézoïdale ininterrompue et de section circulaire variable.



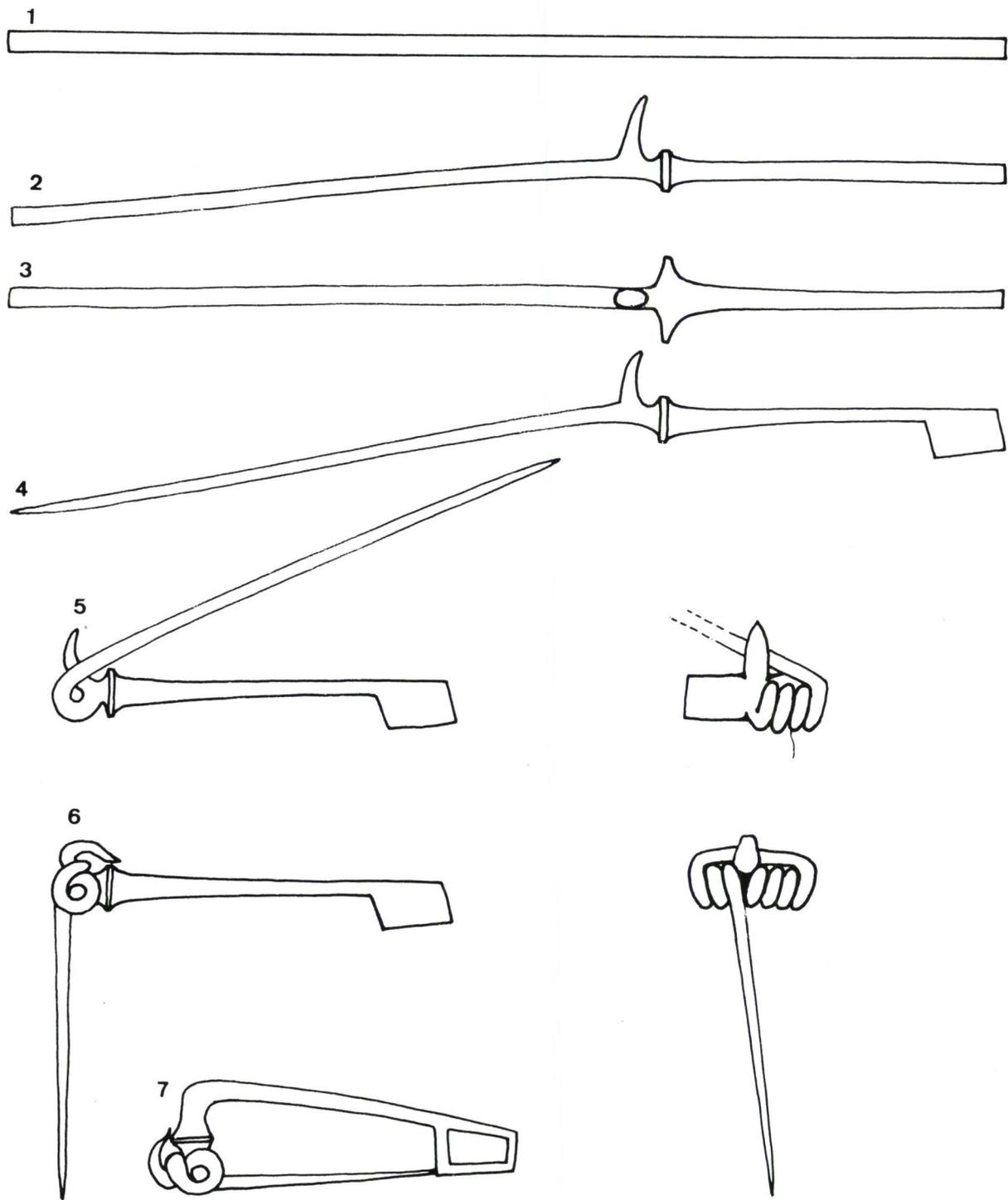
Pl. 16 - Fabrication d'une fibule à ressort nu, corde externe fixée par un ergot, corps de forme et de section rectangulaire.



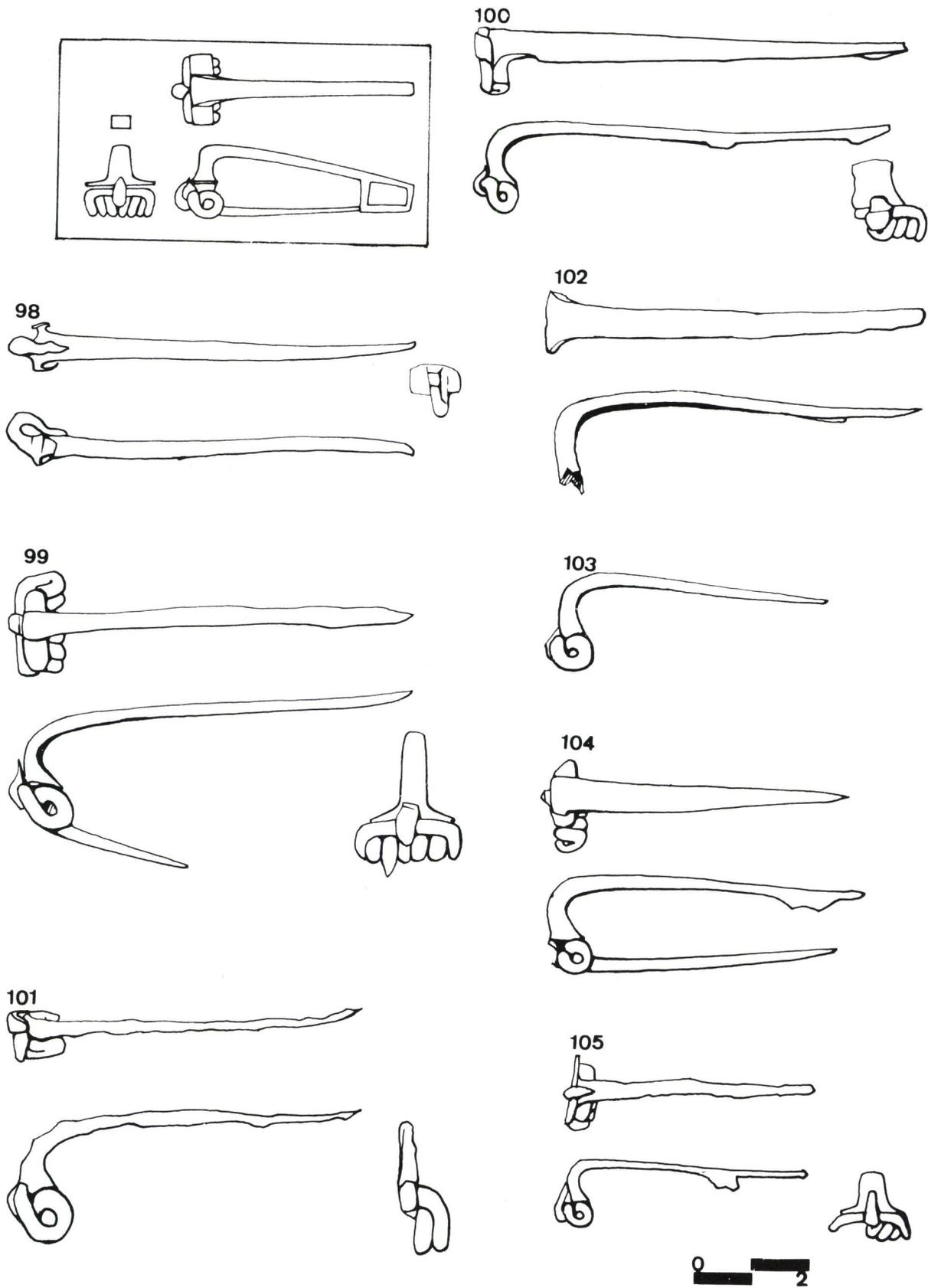
Pl. 17 - Ressort nu, corde externe fixée par un ergot, corps de forme et de section rectangulaire.



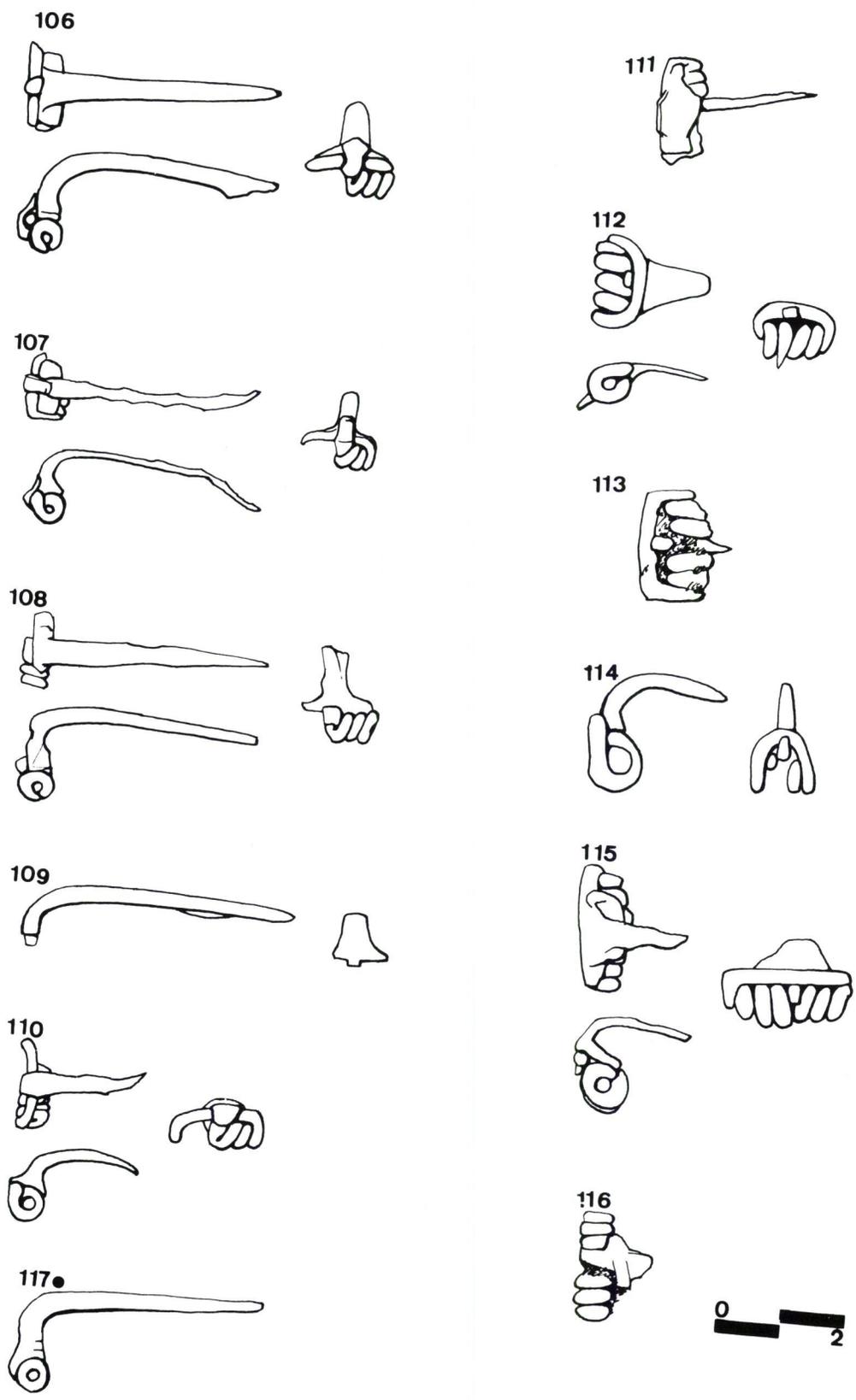
Pl. 18 - Ressort nu, corde externe fixée par un ergot, corps de forme et de section rectangulaire.



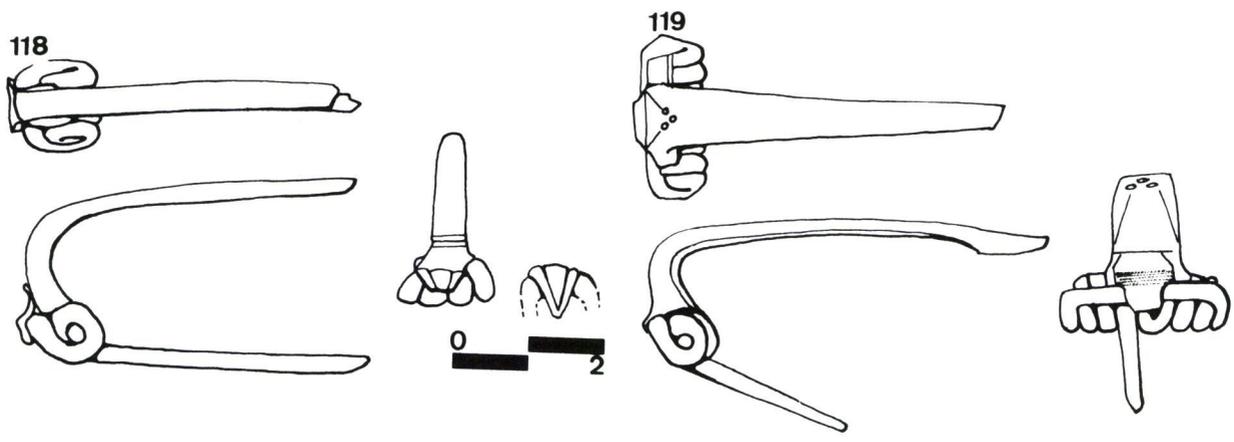
Pl. 19 - Fabrication d'une fibule à ressort nu, corde externe fixée par un ergot, corps de forme trapézoïdale ininterrompue et de section rectangulaire.



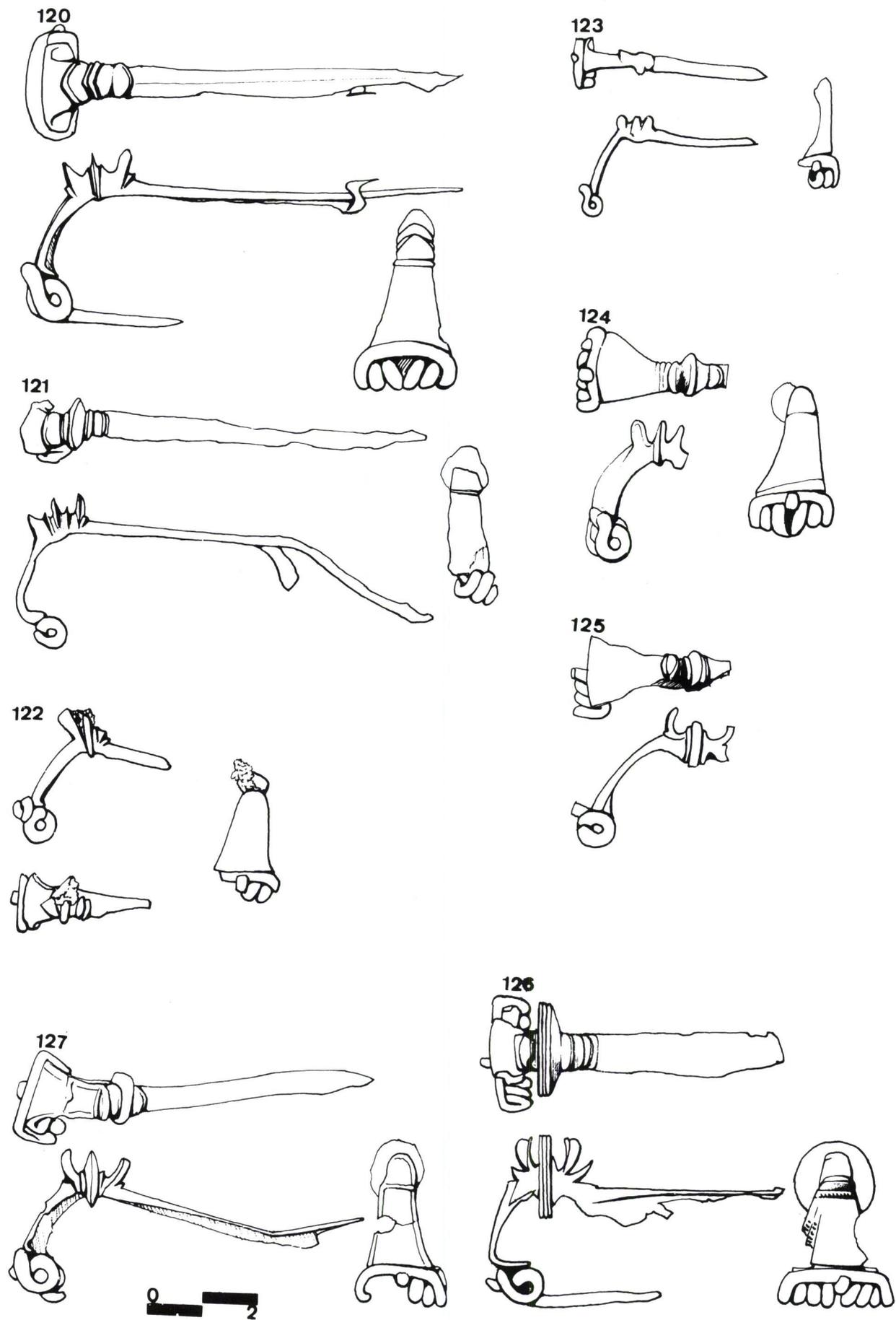
Pl. 20 - Ressort nu, corde externe fixée par un ergot,
 corps de forme trapézoïdale ininterrompue
 et de section rectangulaire.



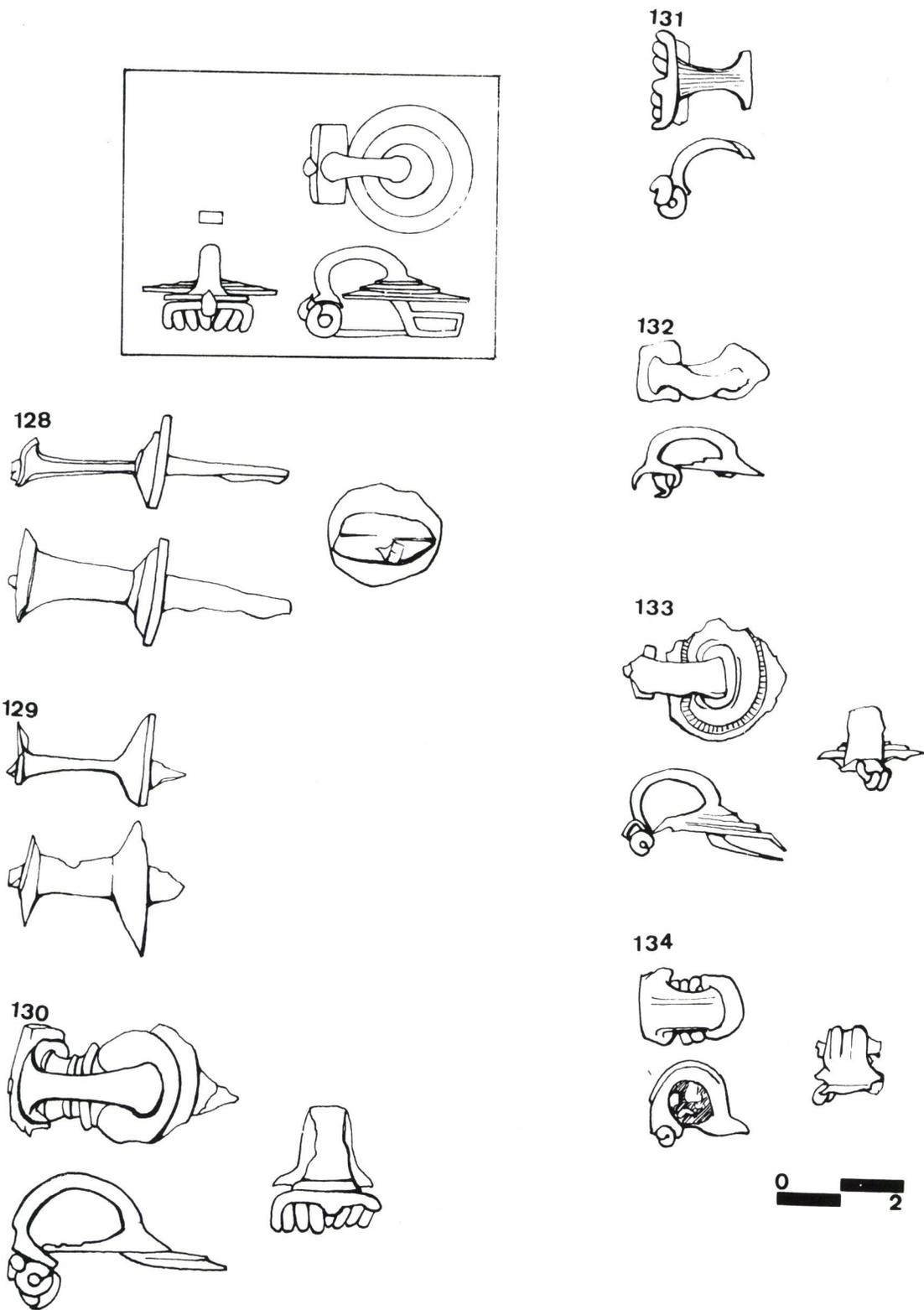
Pl. 21 - Ressort nu, corde externe fixée par un ergot, corps de forme trapézoïdale ininterrompue et de section rectangulaire.



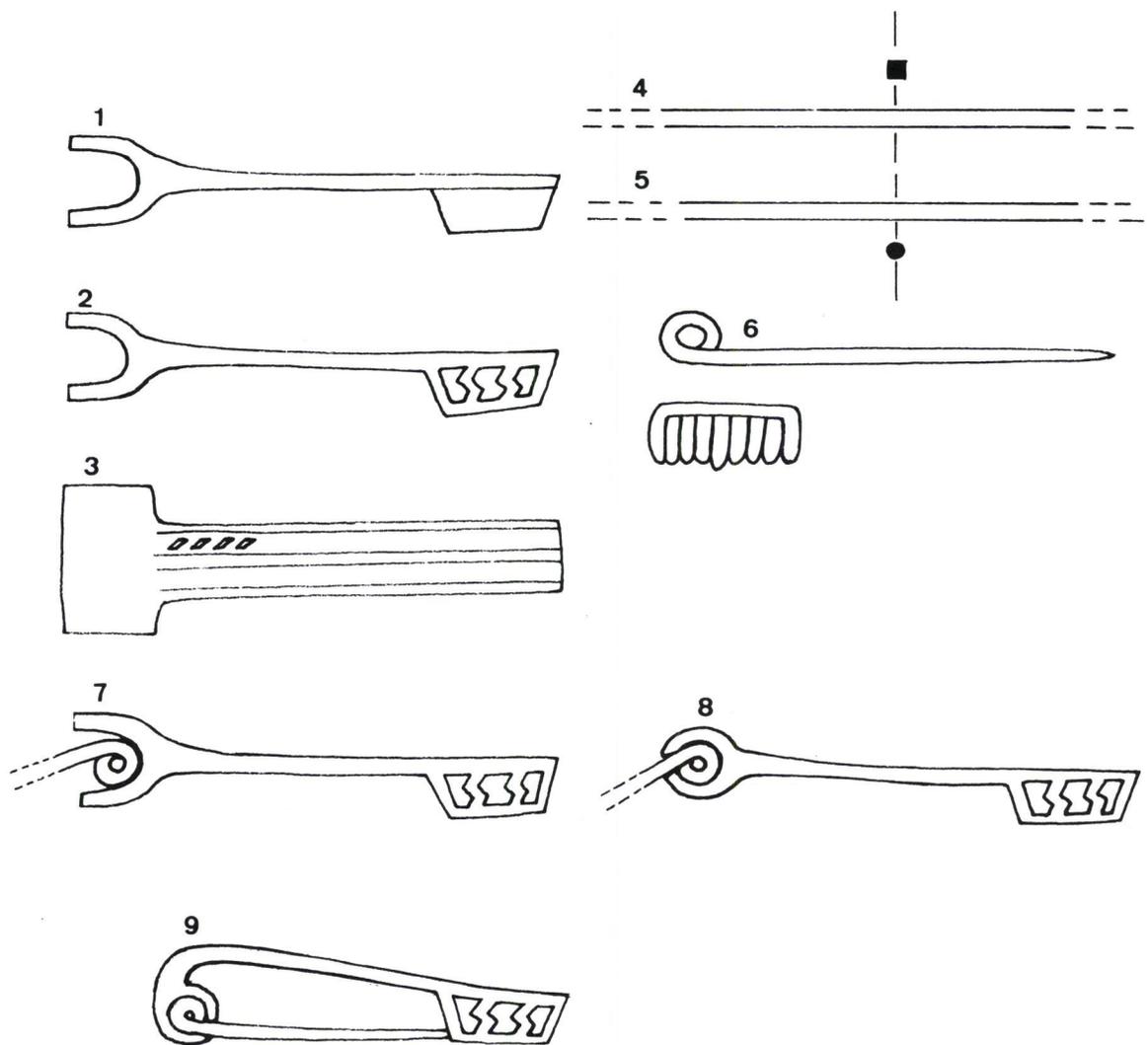
Pl. 22 - Ressort nu, corde externe fixée par un ergot,
corps de forme trapézoïdale ininterrompue
et de section rectangulaire.



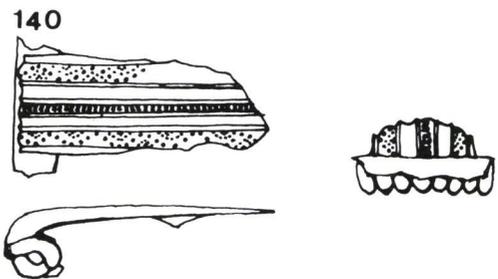
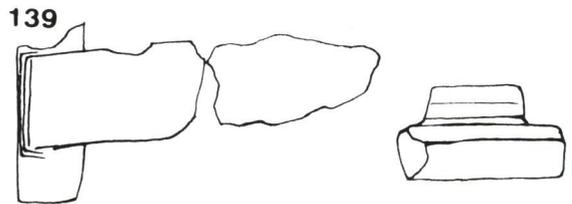
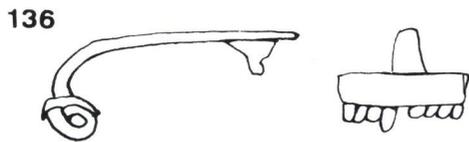
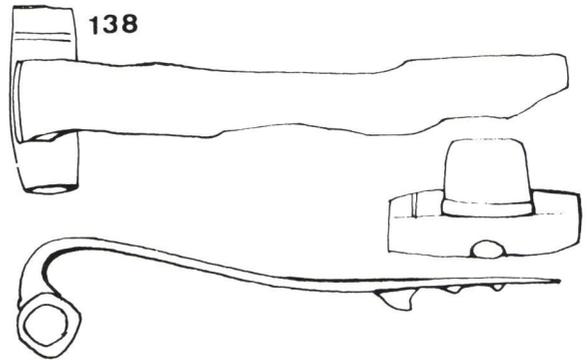
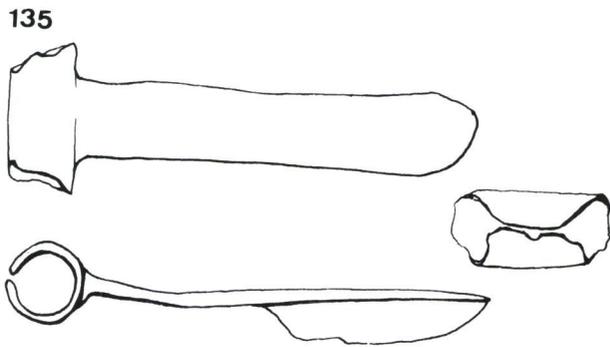
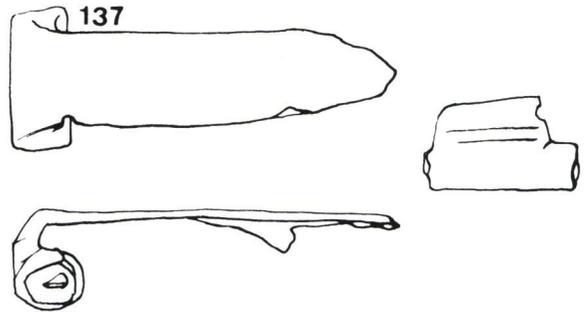
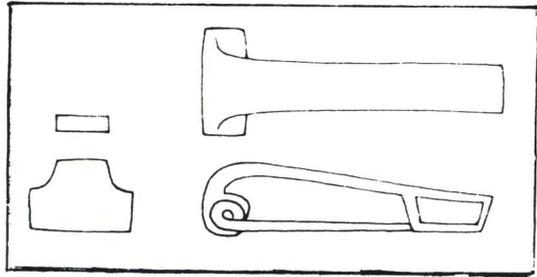
Pl. 23 - Ressort nu, corde externe fixée par un ergot, corps de forme trapézoïdale ininterrompue de section rectangulaire avec ajout décoratif.



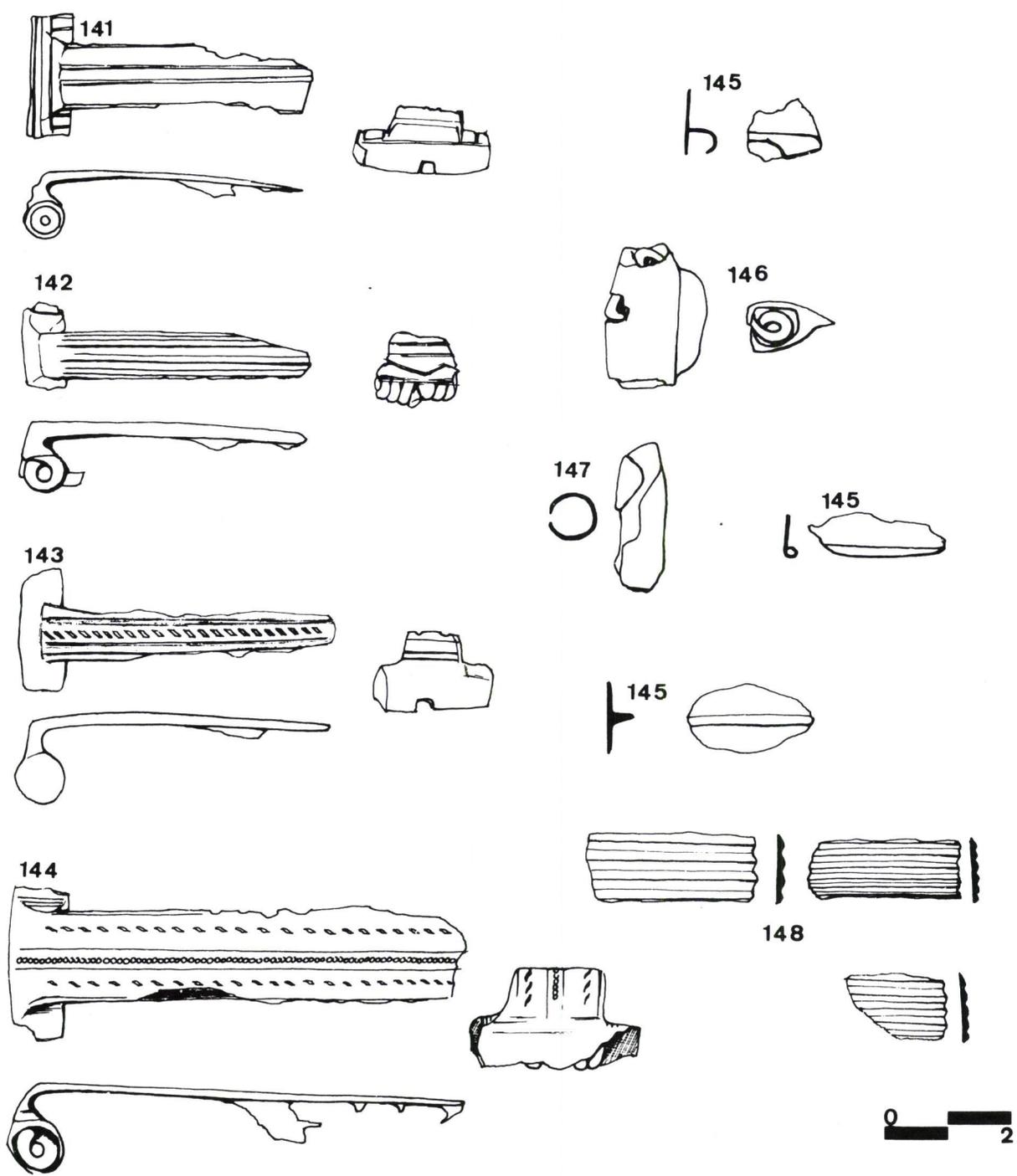
Pl. 24 - Ressort nu, corde externe fixée par un ergot, corps de forme trapézoïdale interrompue et de section rectangulaire.



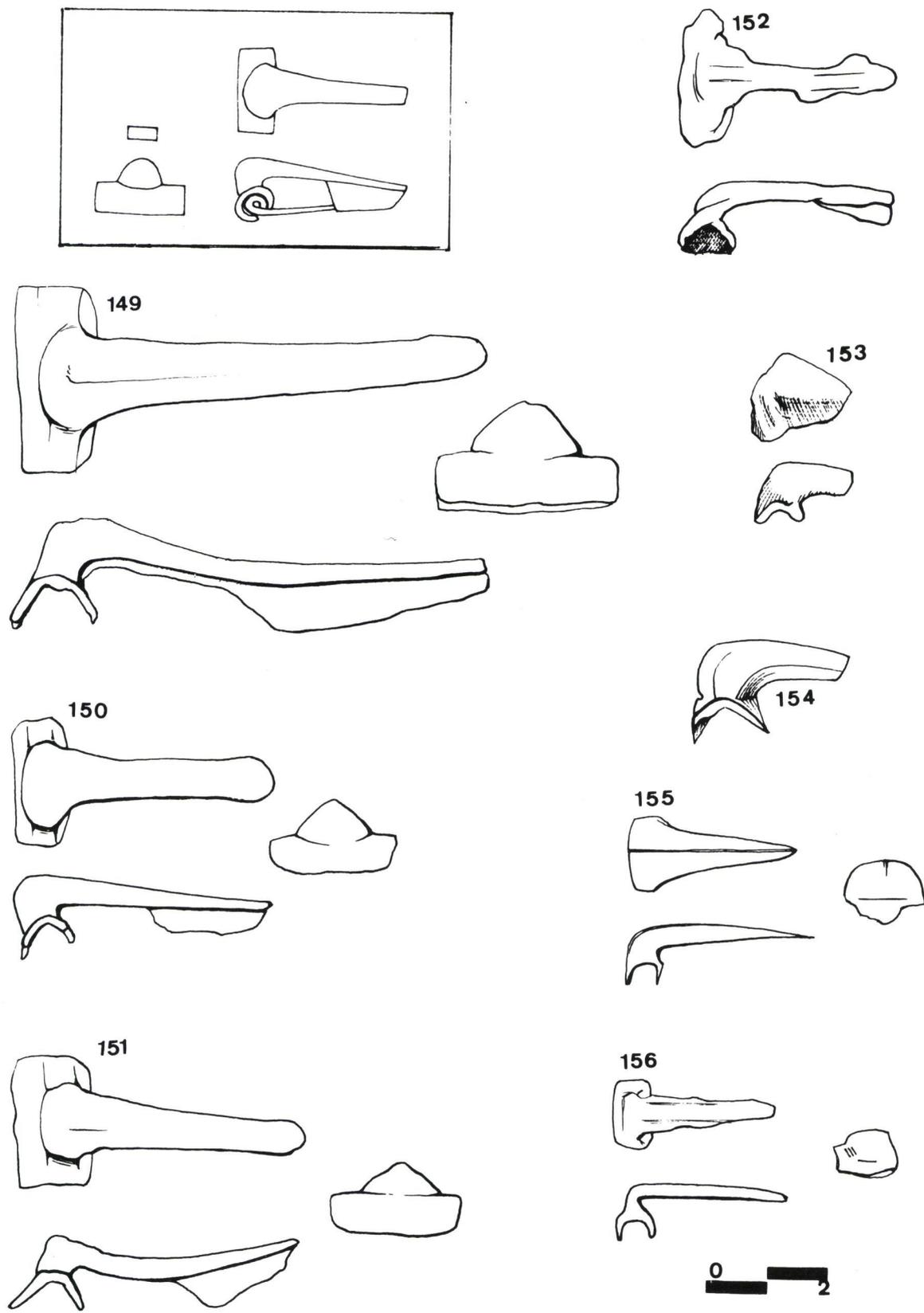
Pl. 25 - Fabrication d'une fibule à ressort caché, corps de forme et de section rectangulaire.



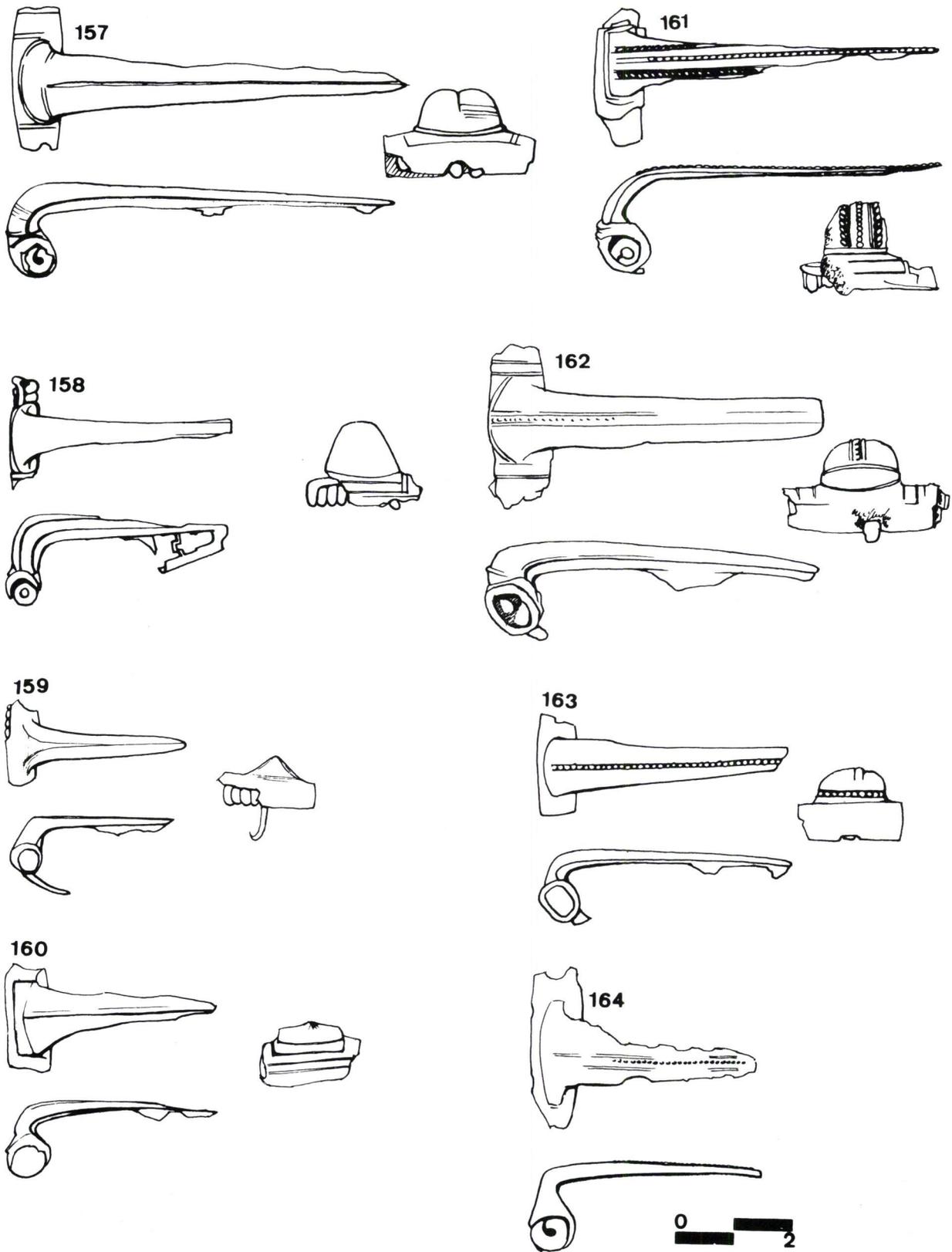
P1. 26 - Ressort caché, corps de forme et de section rectangulaire.



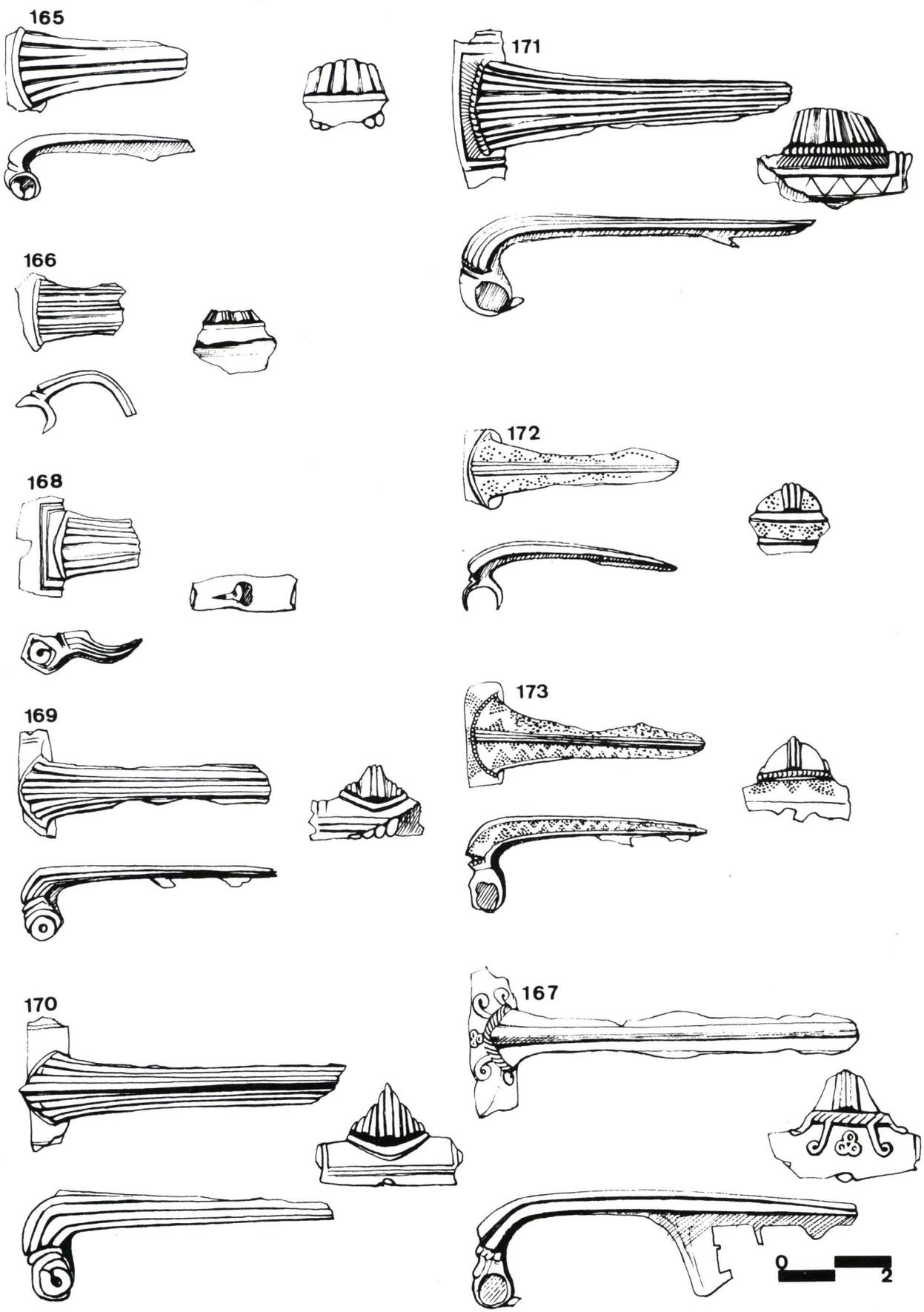
Pl. 27 - Ressort caché, corps de forme et de section rectangulaire.



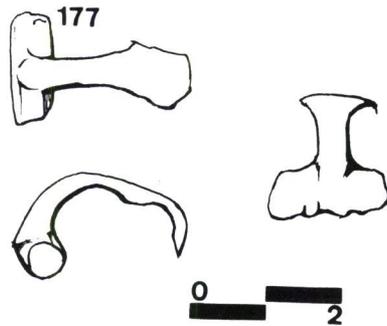
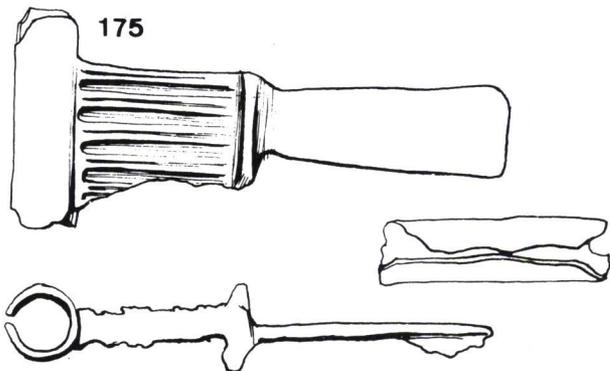
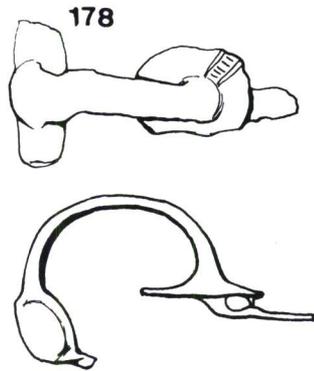
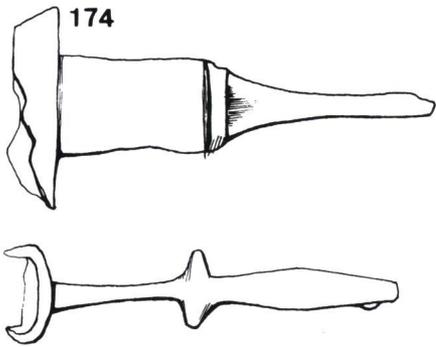
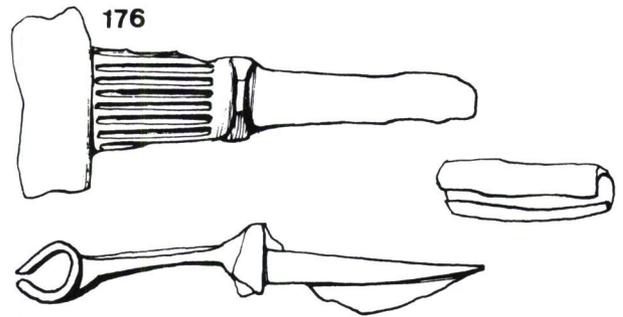
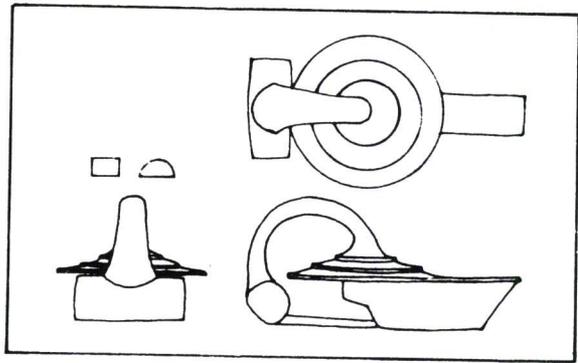
Pl. 28 - Ressort caché, corps de forme trapézoïdale ininterrompue et de section facettée. ("demi-fabricats").



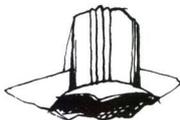
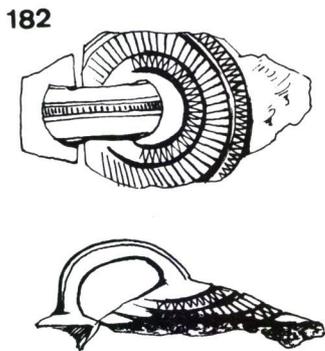
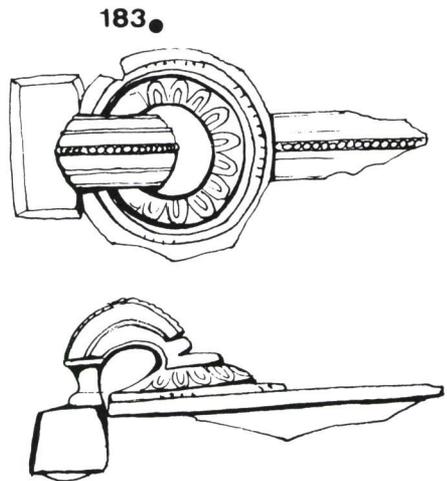
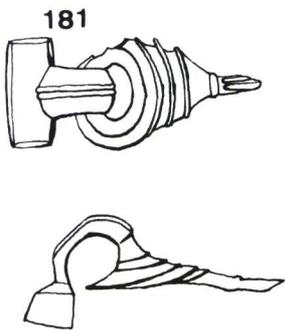
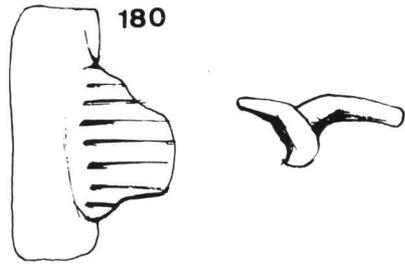
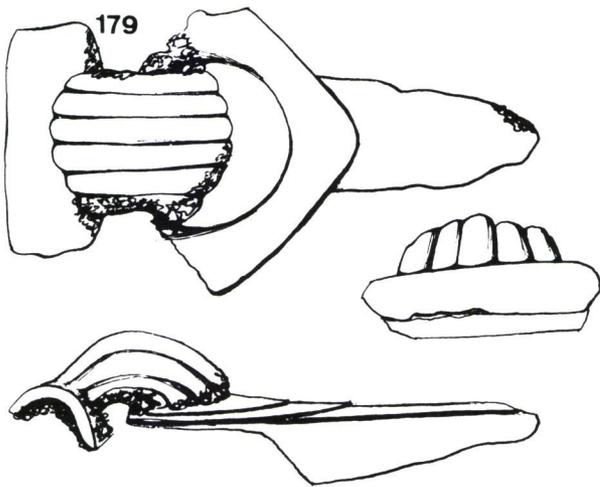
Pl. 29 - Ressort caché, corps de forme trapézoïdale ininterrompue et de section facettée.



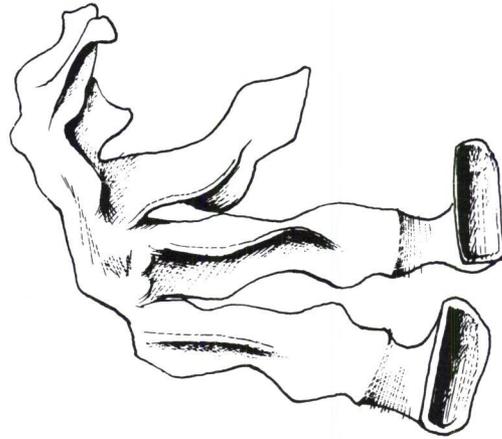
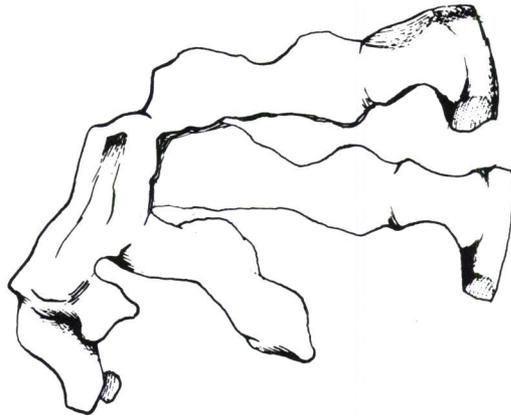
Pl. 30 - Ressort caché, corps de forme trapézoïdale ininterrompue et de section facettée.



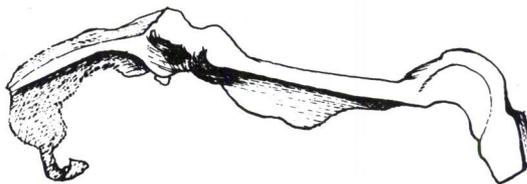
Pl. 31 - Ressort caché, corps de forme trapézoïdale interrompue et de section rectangulaire.



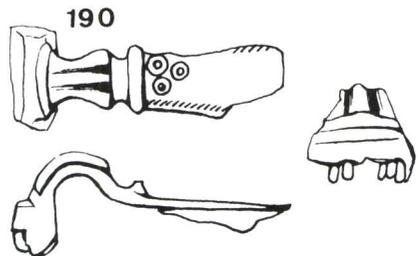
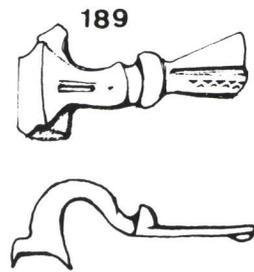
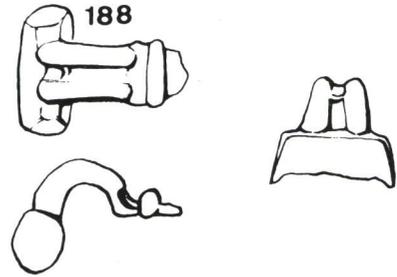
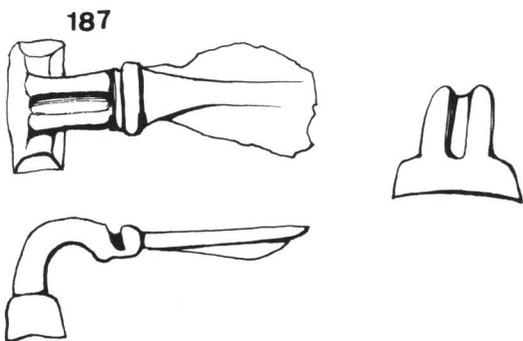
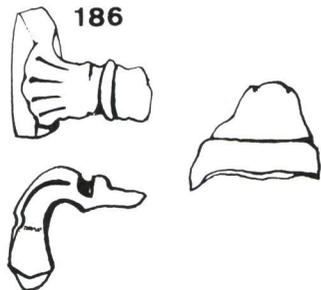
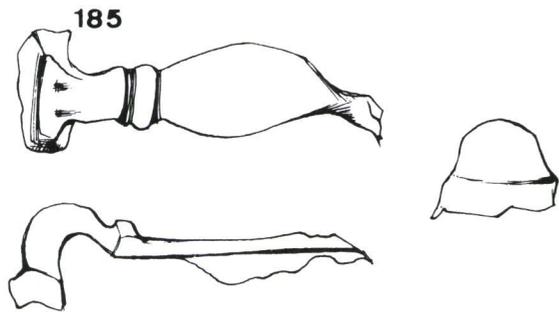
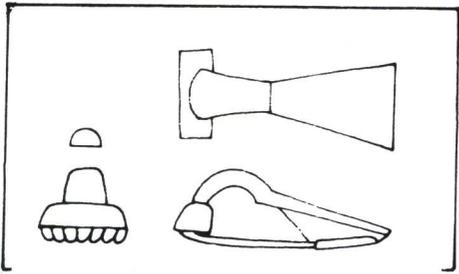
Pl. 32 - Ressort caché, corps de forme trapézoïdale interrompue et de section hémisphérique.



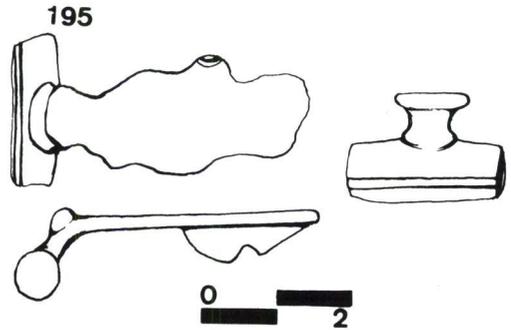
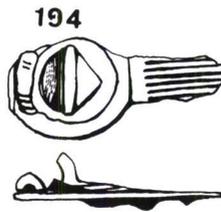
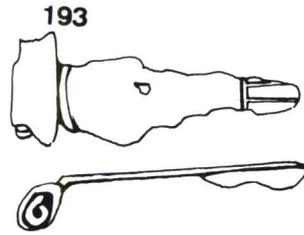
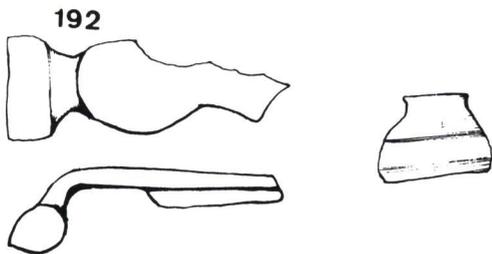
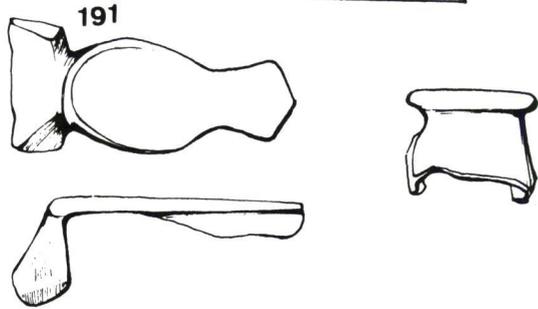
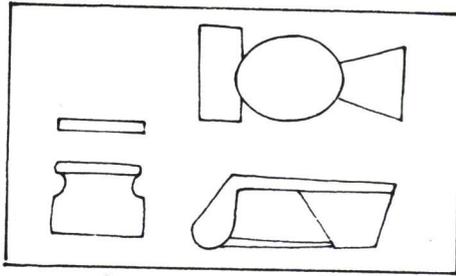
184



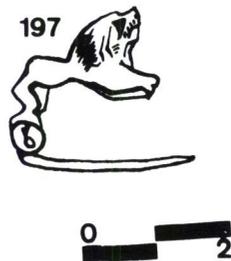
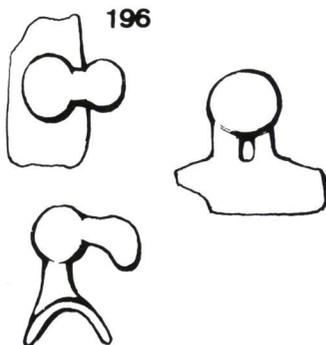
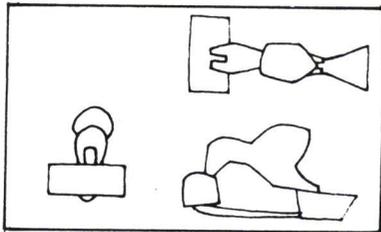
Pl. 33 - Ressort caché, corps formé d'un trapèze et d'un triangle ininterrompu et de section hémisphérique.



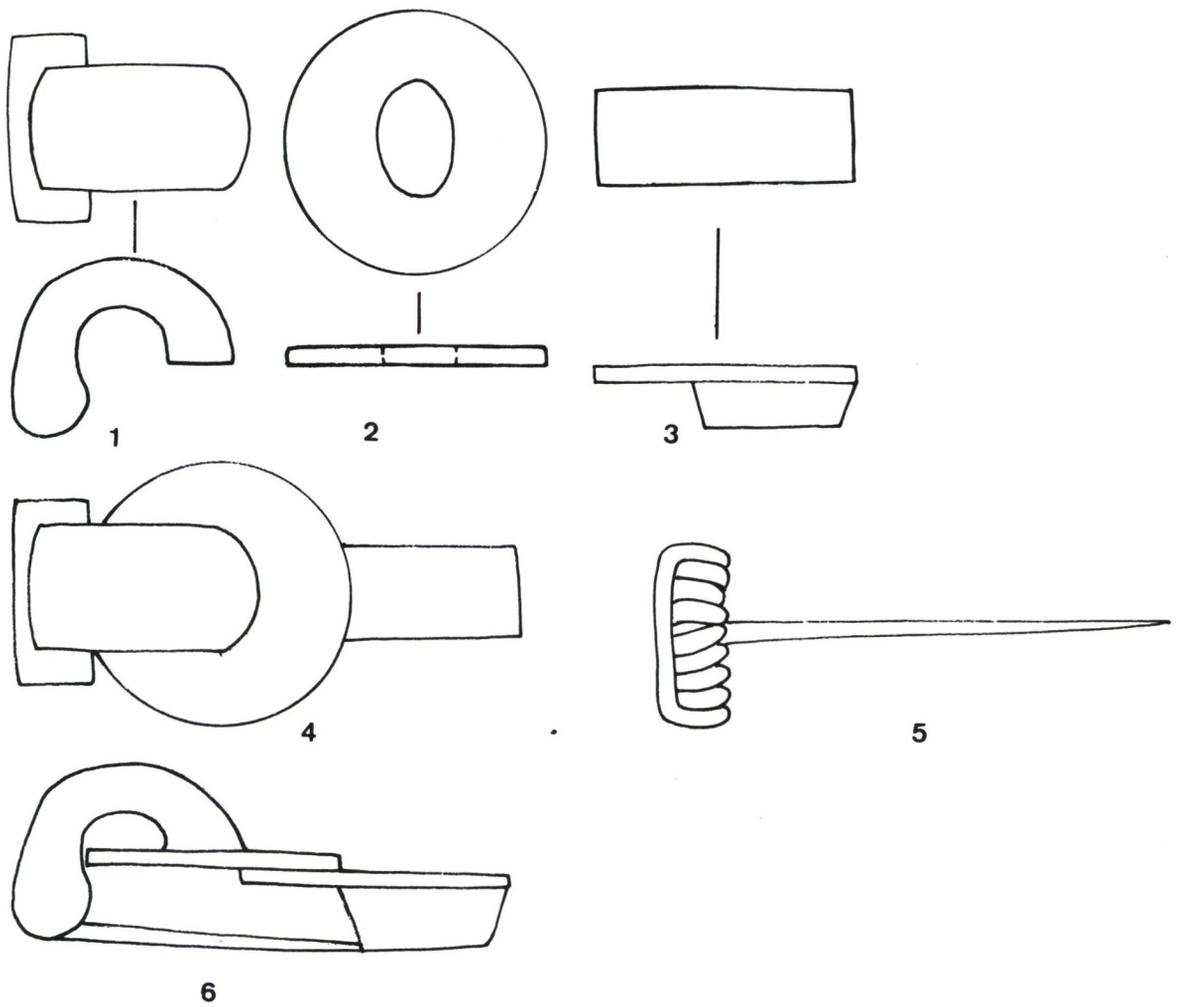
Pl. 34 - Ressort caché, corps formé d'un trapèze et d'un triangle ininterrompu ; section hémisphérique.



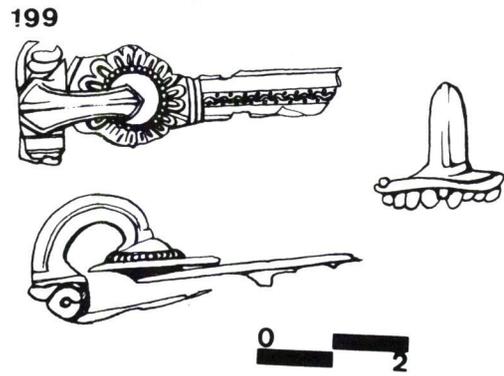
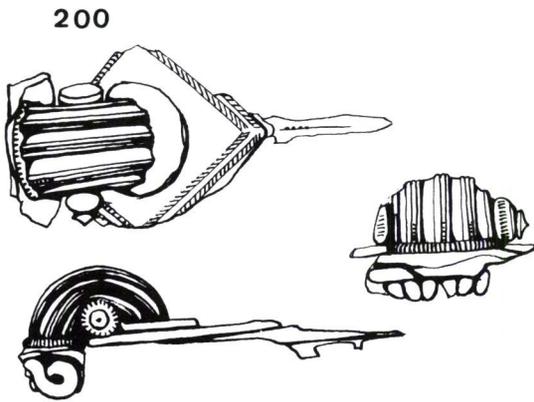
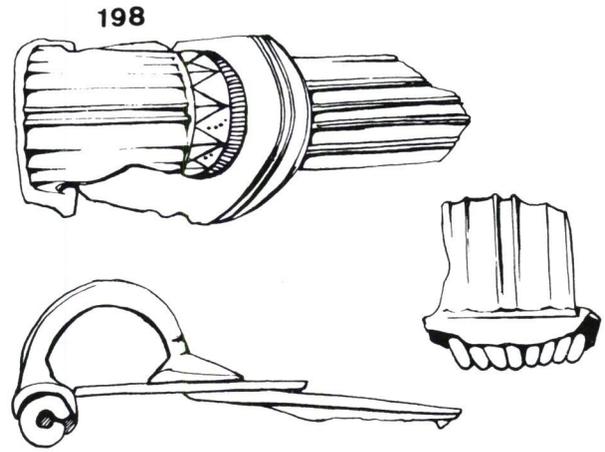
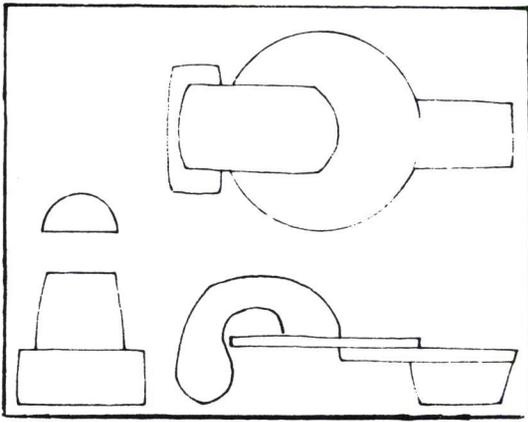
Pl. 35 - Ressort caché, corps rond suivi d'une plaque trapézoïdale ininterrompue ; section rectangulaire.



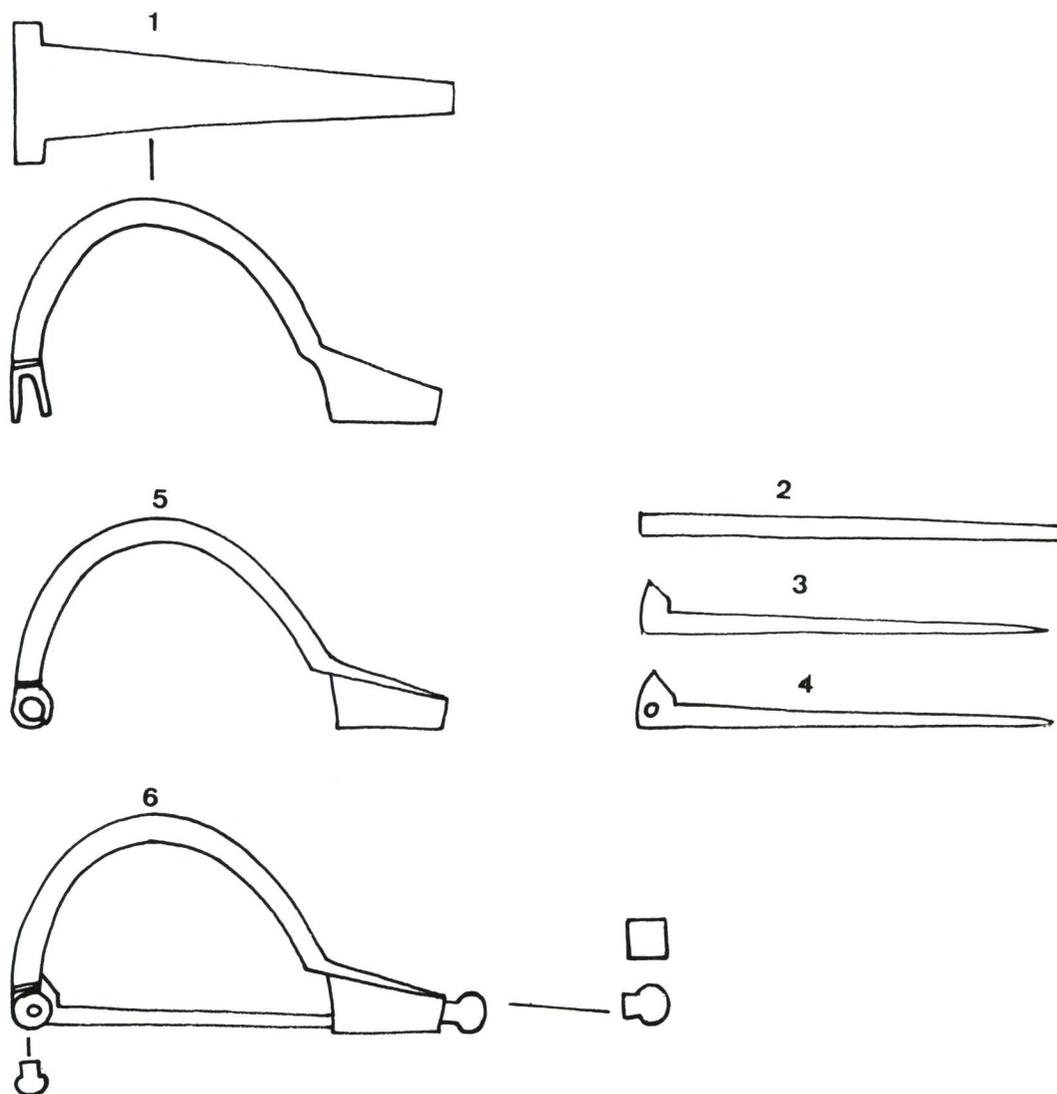
Pl. 36 - Ressort caché, corps zoomorphe suivi d'une plaque trapézoïdale ininterrompue.



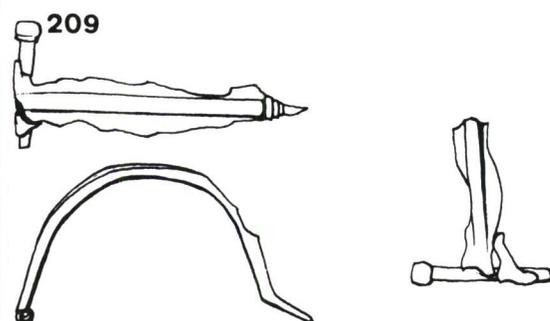
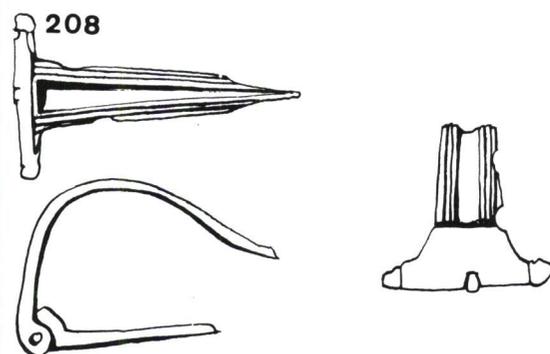
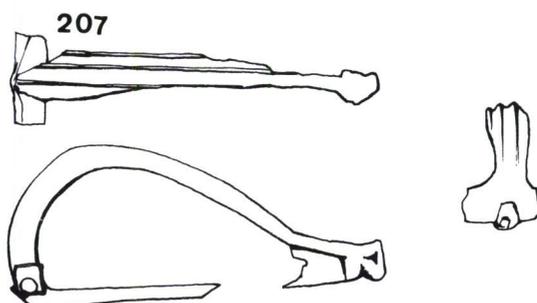
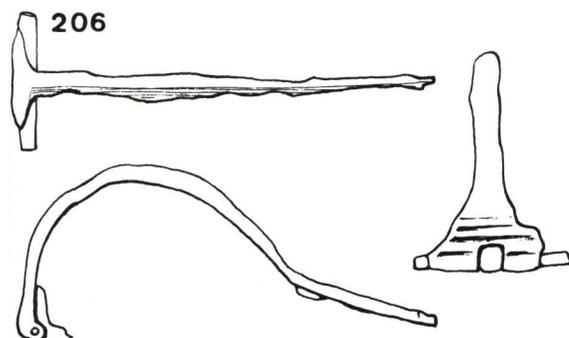
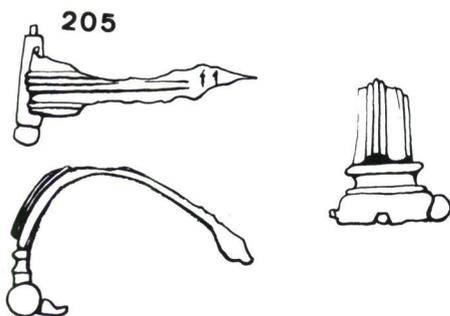
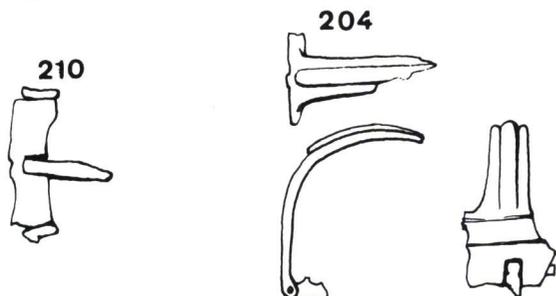
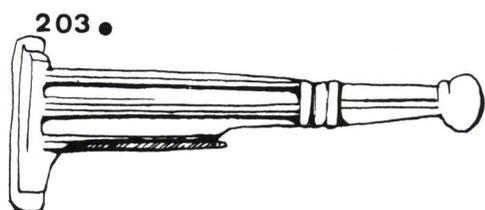
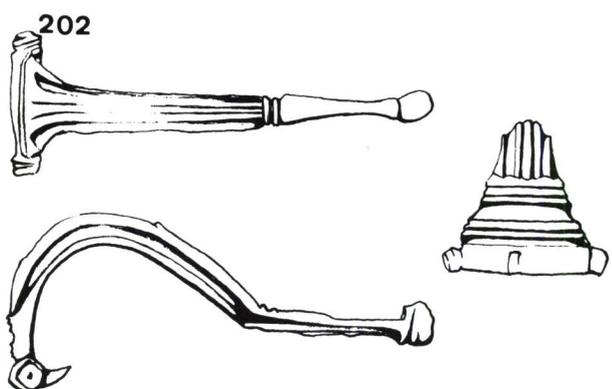
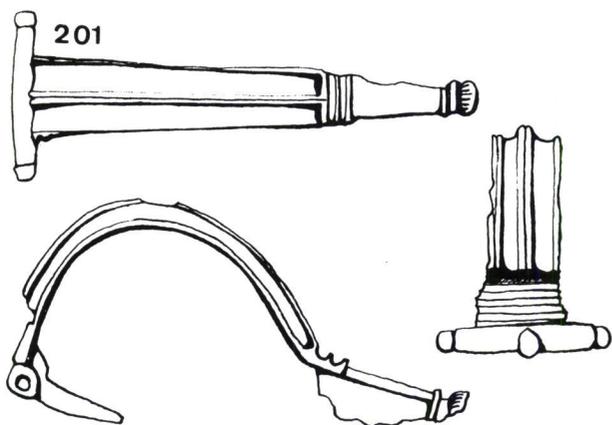
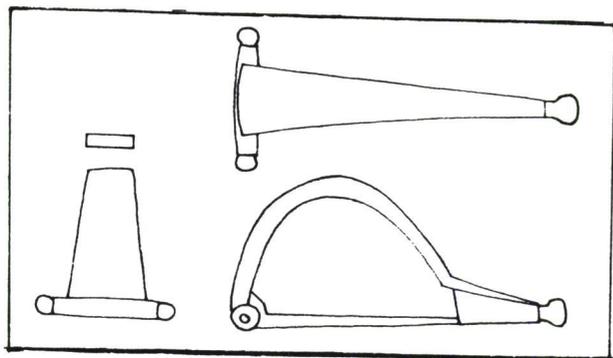
Pl. 37 - Ressort caché, en quatre pièces,
 corps trapézoïdal interrompu ;
 schéma de fabrication.



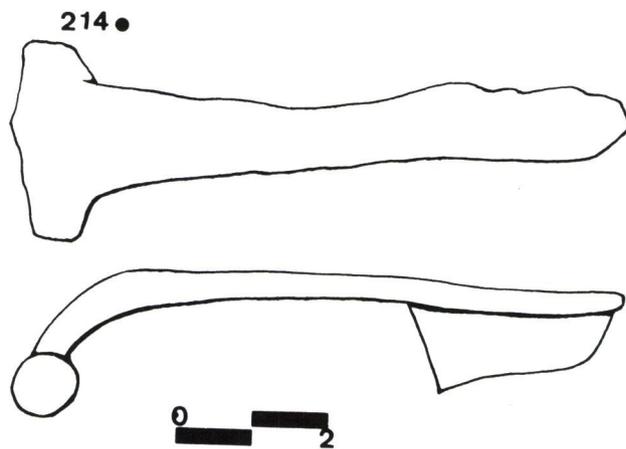
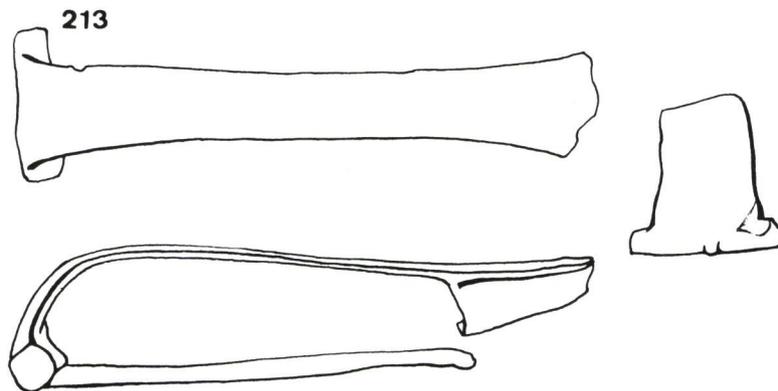
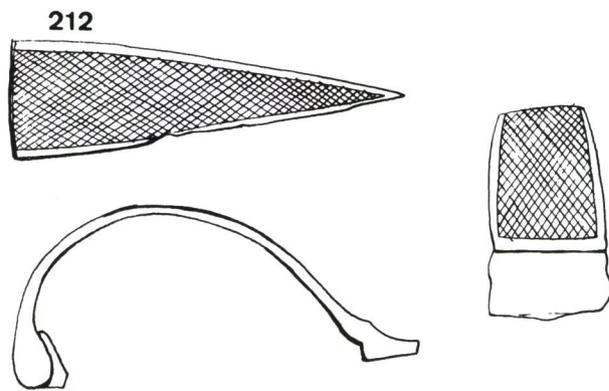
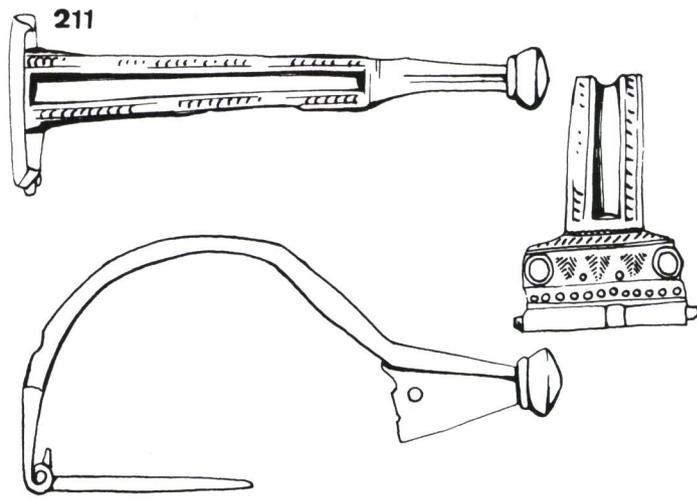
Pl. 38 - Ressort caché, en quatre pièces,
corps trapézoïdal interrompu de section rectangulaire.



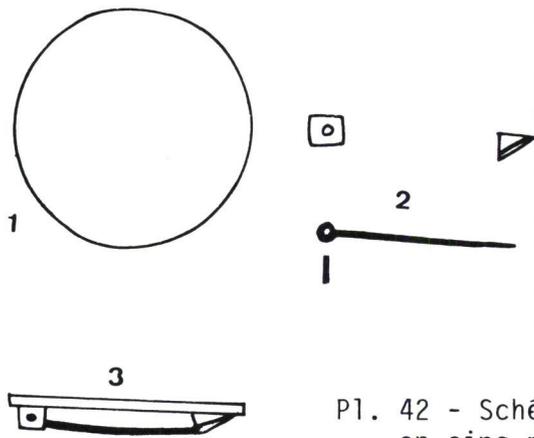
Pl. 39 - Fabrication d'une fibule à charnière incluse, corps trapézoïdal ininterrompu de section rectangulaire.



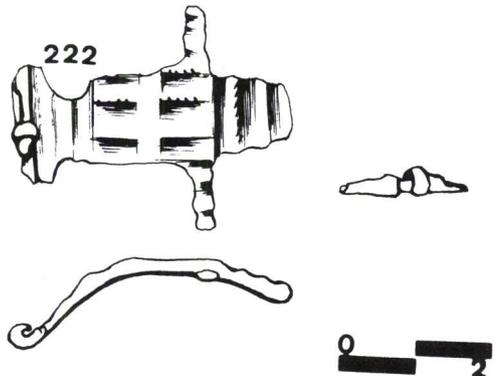
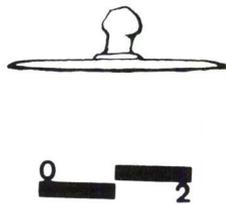
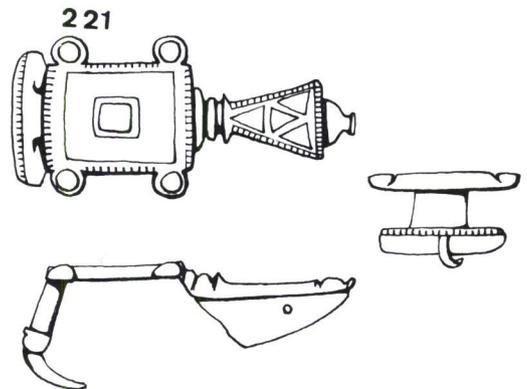
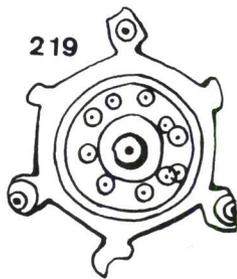
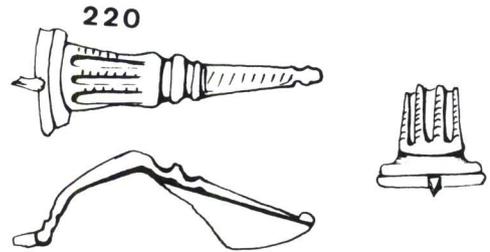
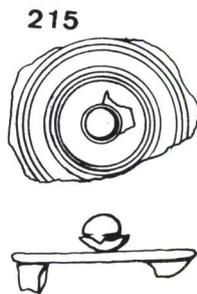
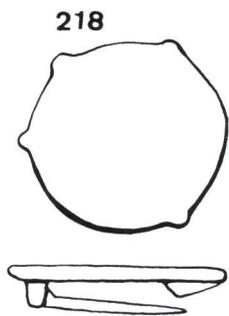
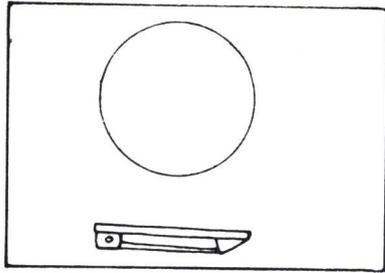
Pl. 40 - Charnière incluse, corps trapézoïdal ininterrompu de section rectangulaire.



Pl. 41 - Diverses fibules à charnière incluse.

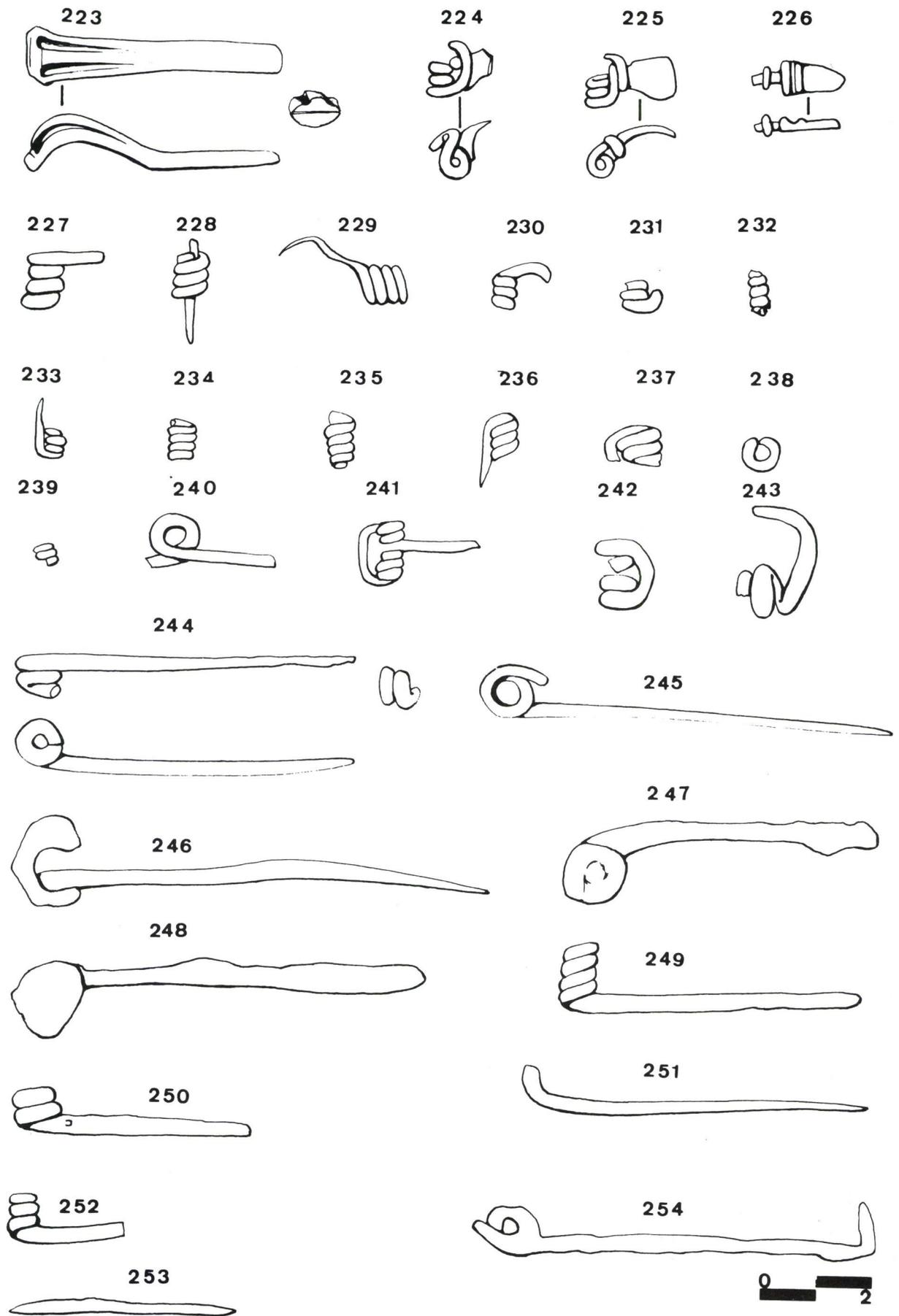


Pl. 42 - Schéma de fabrication d'une fibule en cinq pièces à charnière ajoutée.

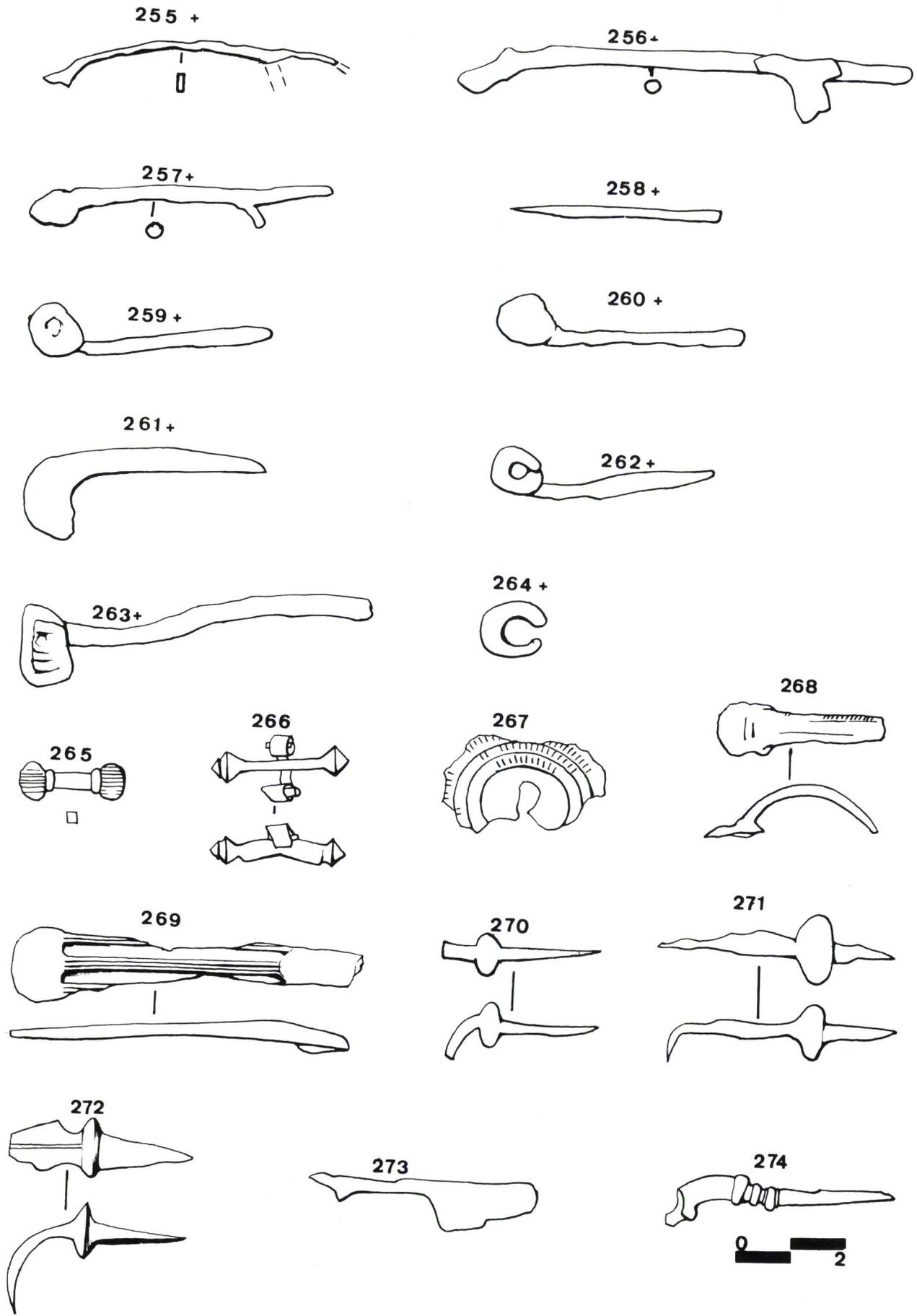


Pl. 43 - Charnière ajoutée, corps rond de section rectangulaire.

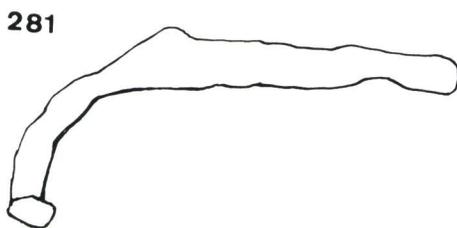
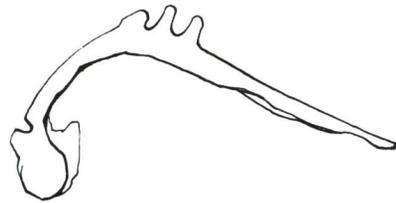
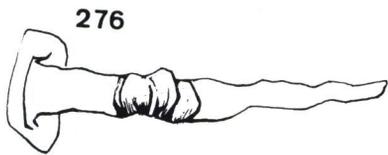
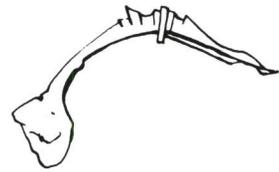
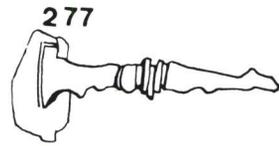
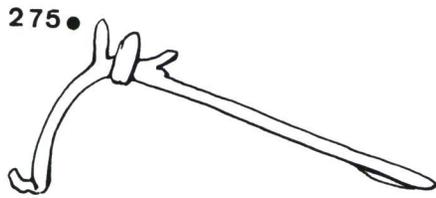
Pl. 44 - Diverses fibules à charnière.



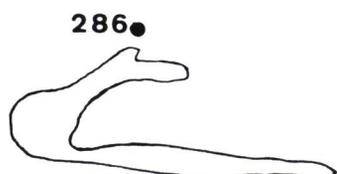
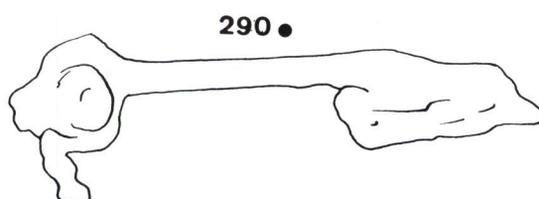
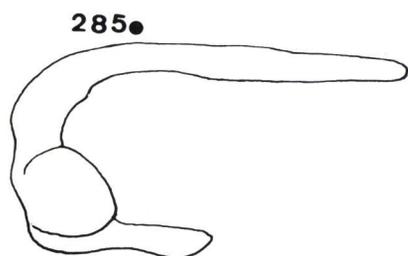
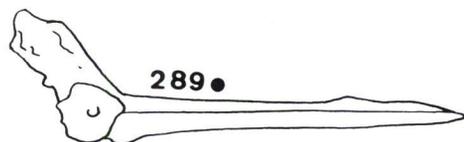
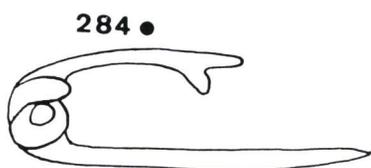
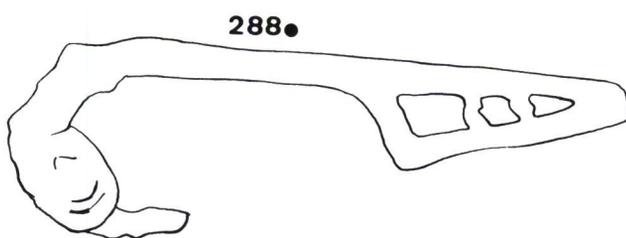
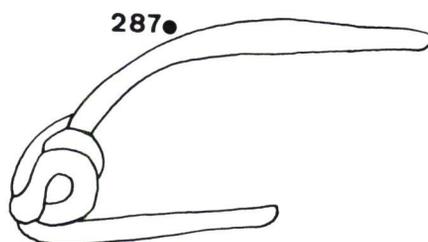
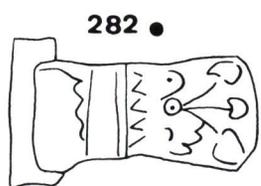
Pl. 45 - Fibules inclassables et fibules non-identifiables.



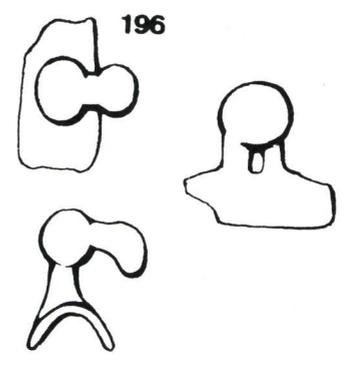
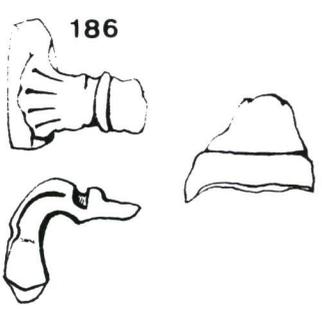
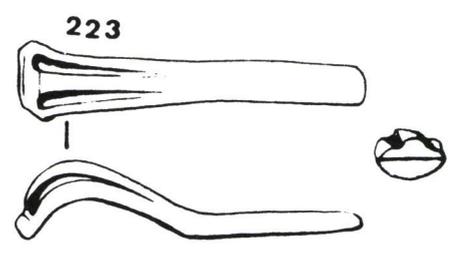
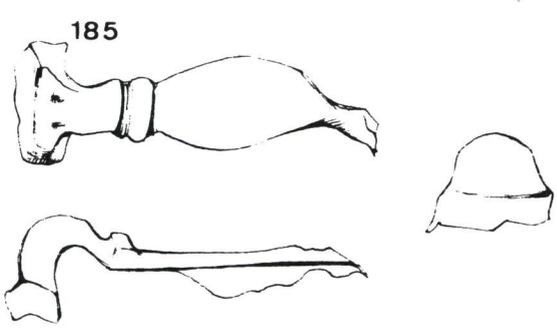
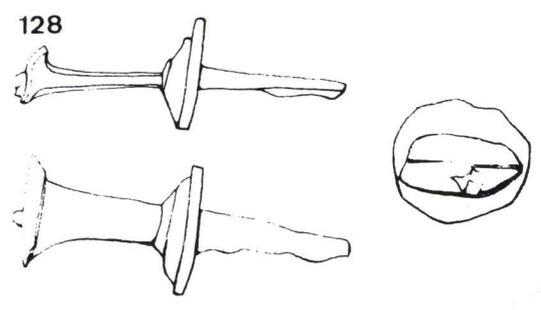
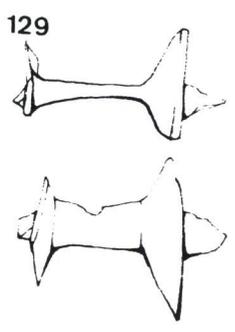
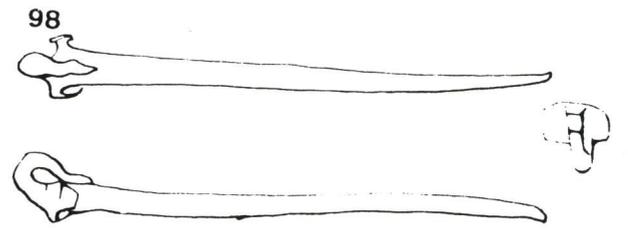
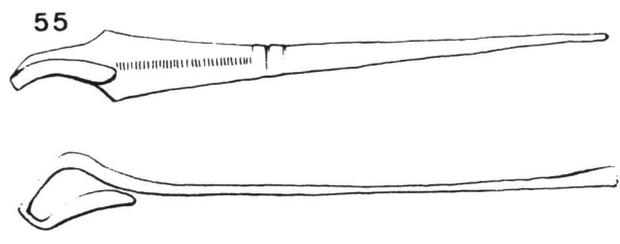
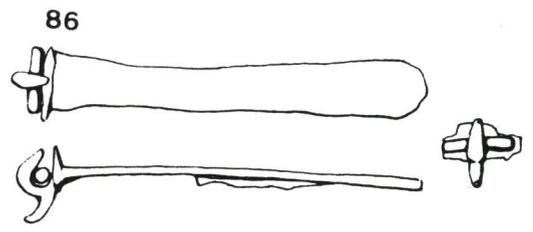
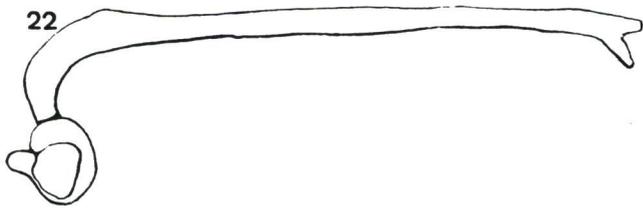
Pl. 46 - Fibules non-identifiables.



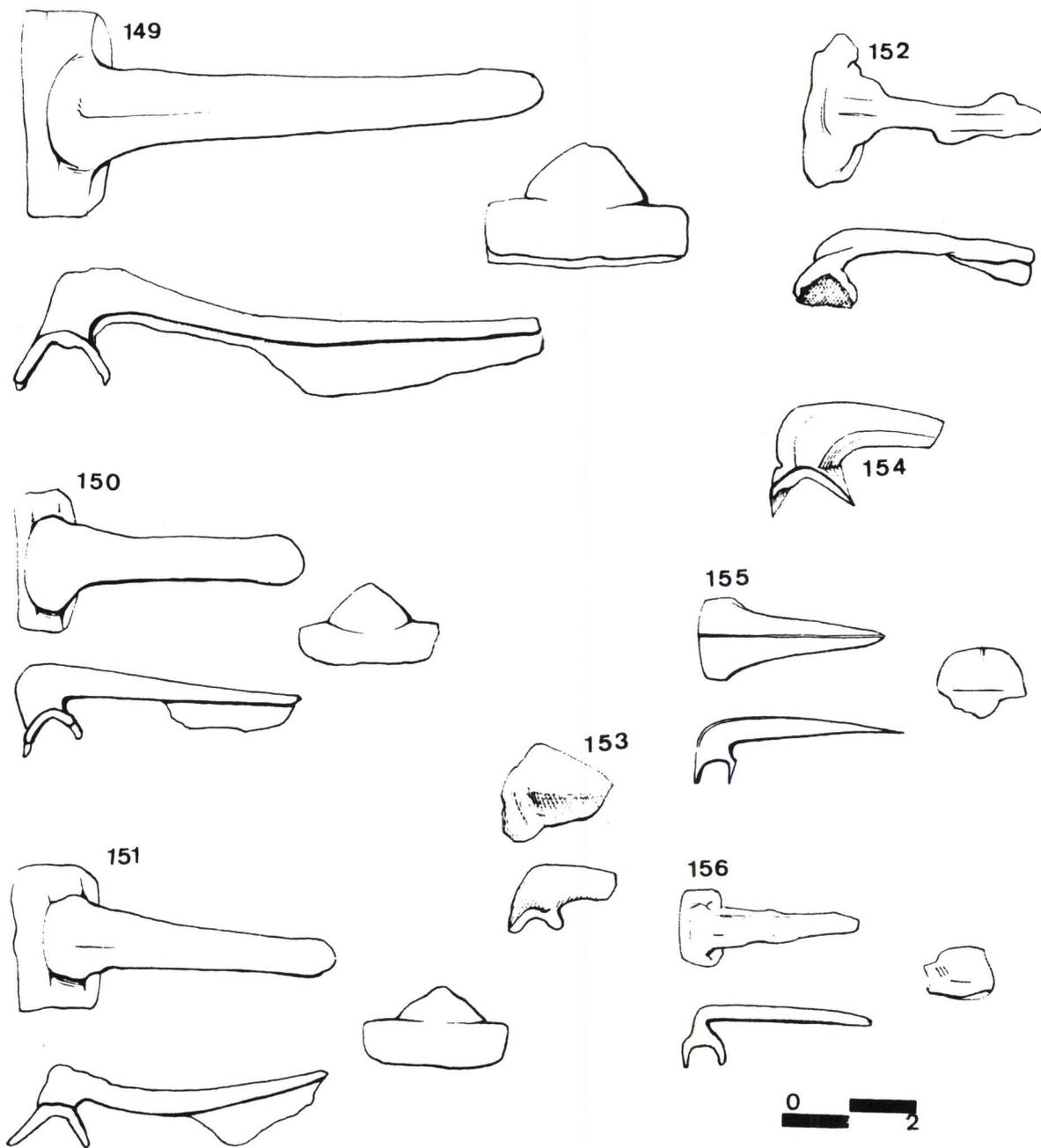
Pl. 47 - Fibules non-identifiables.



Pl. 48 - Fibules connues par dessin
et non retrouvées à ce jour.

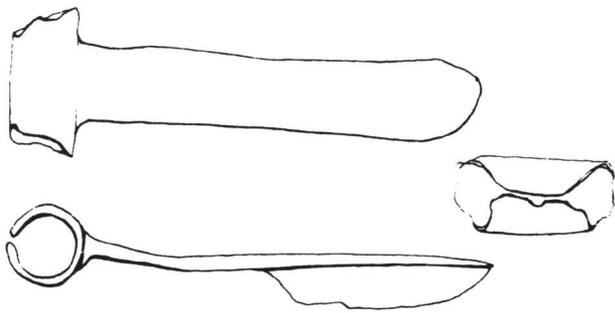


Pl. 49 - "Fabricats" des types 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11.

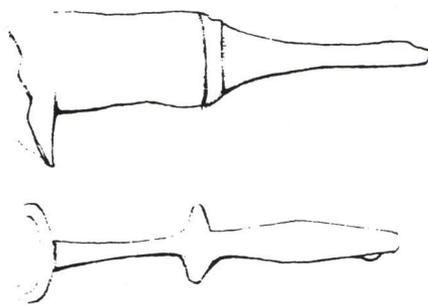


Pl. 50 - "Fabricats" du type 8.

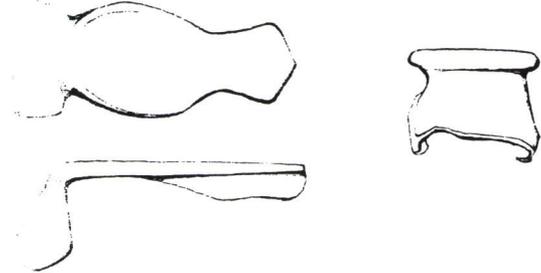
135



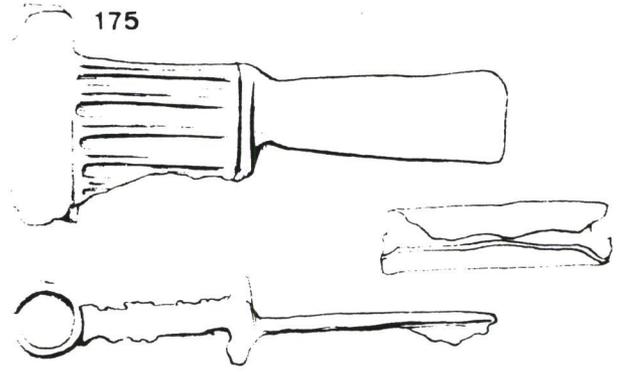
174



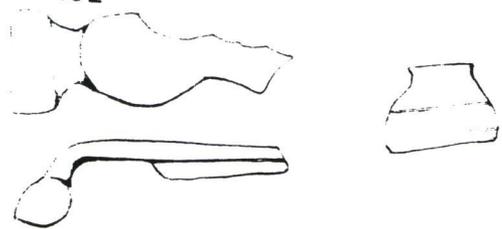
191



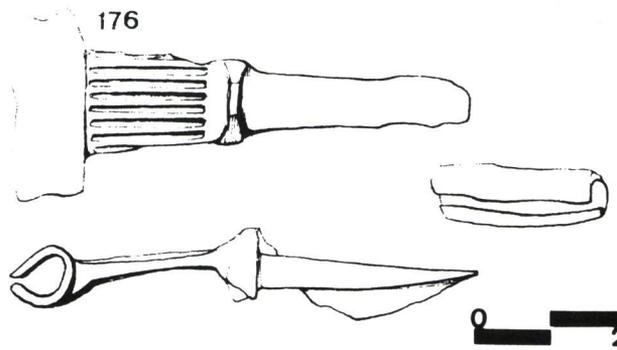
175



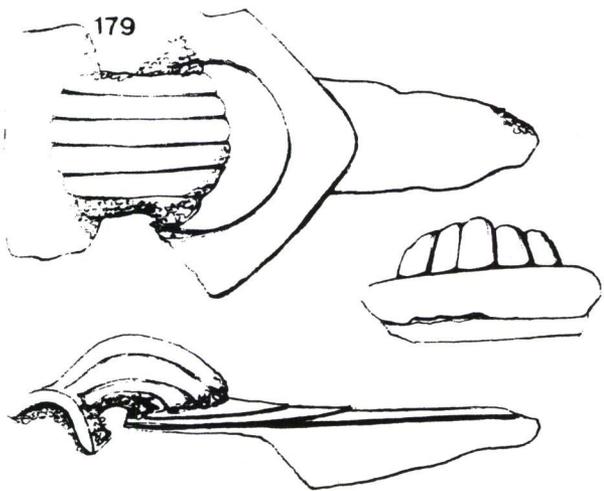
192



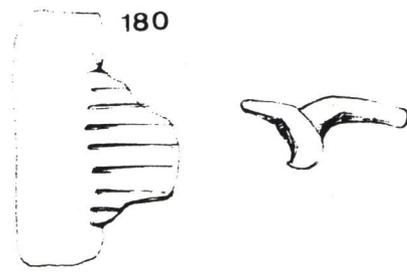
176



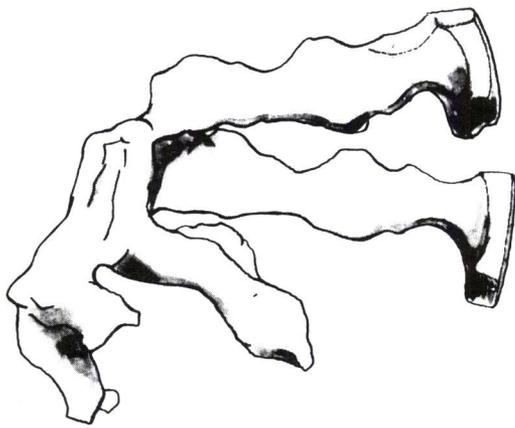
179



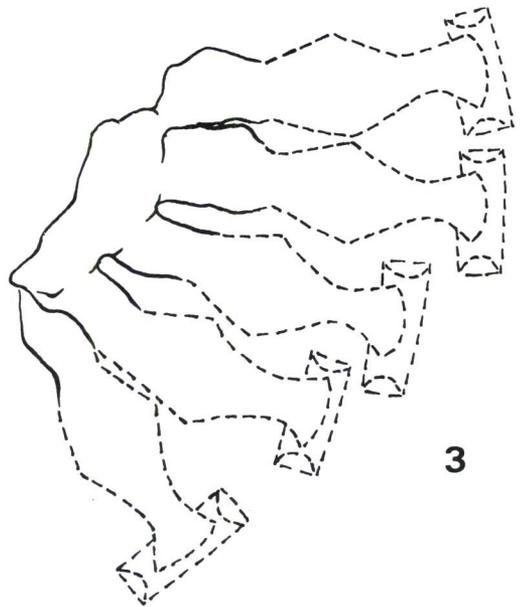
180



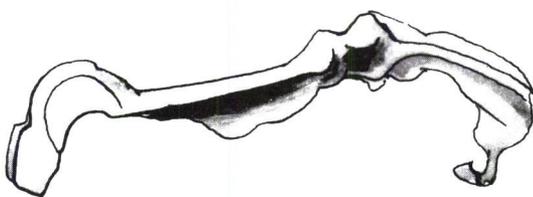
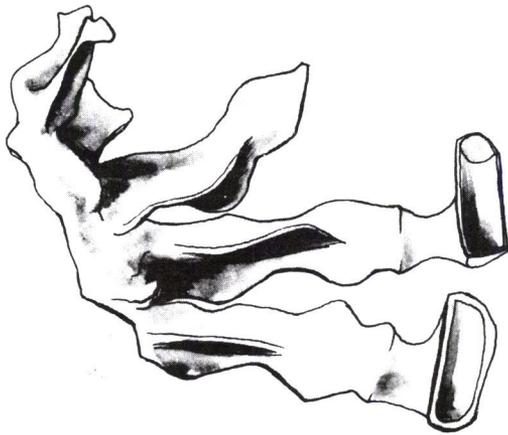
Pl. 51 - "Fabricats" des types 10, 12.



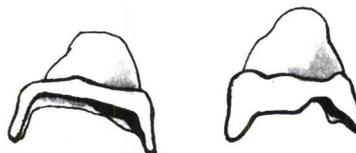
2

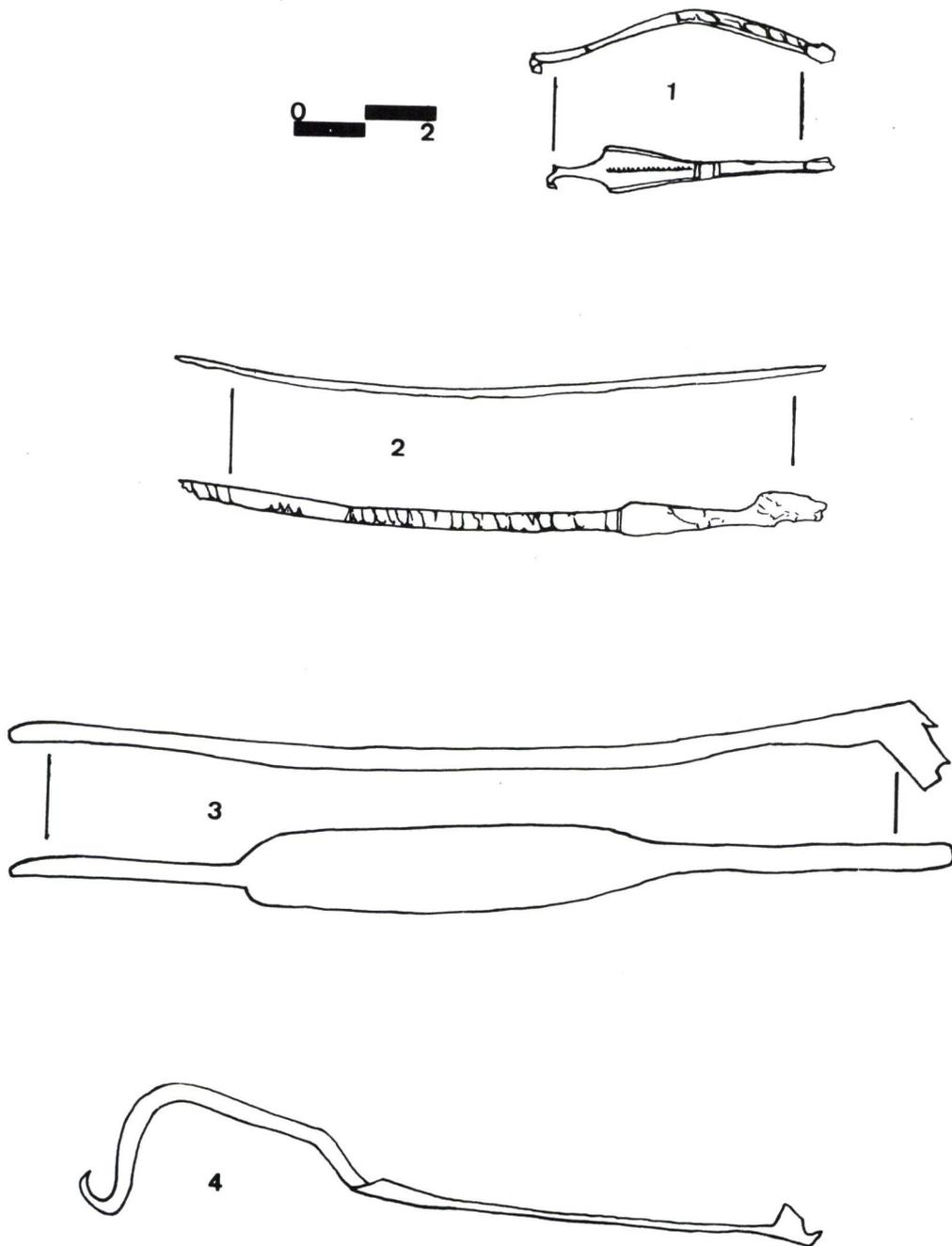


3

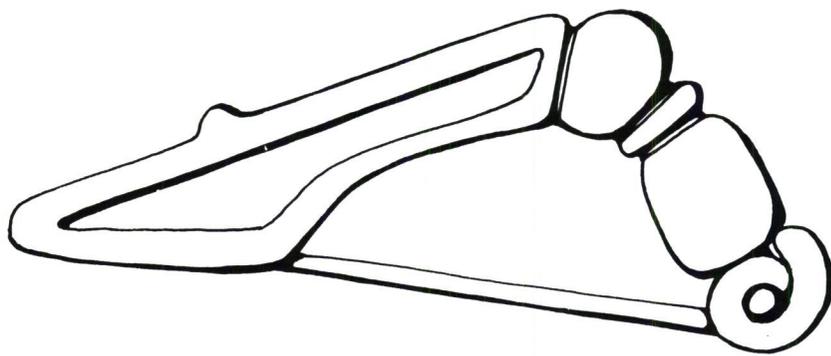
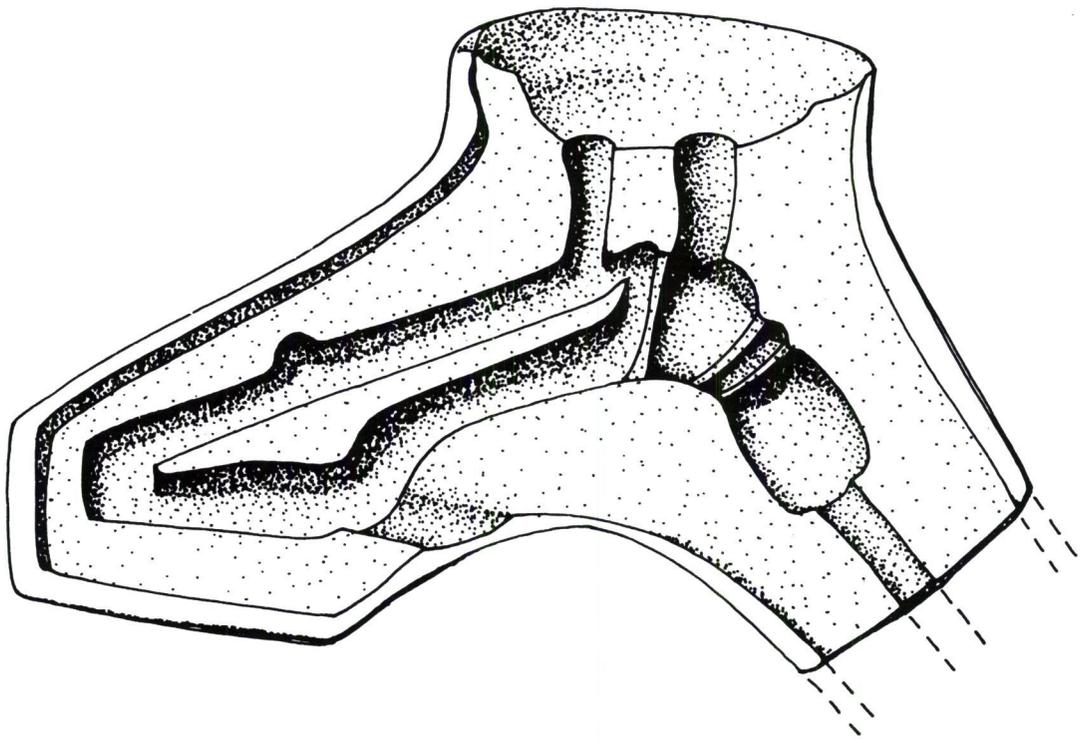


4

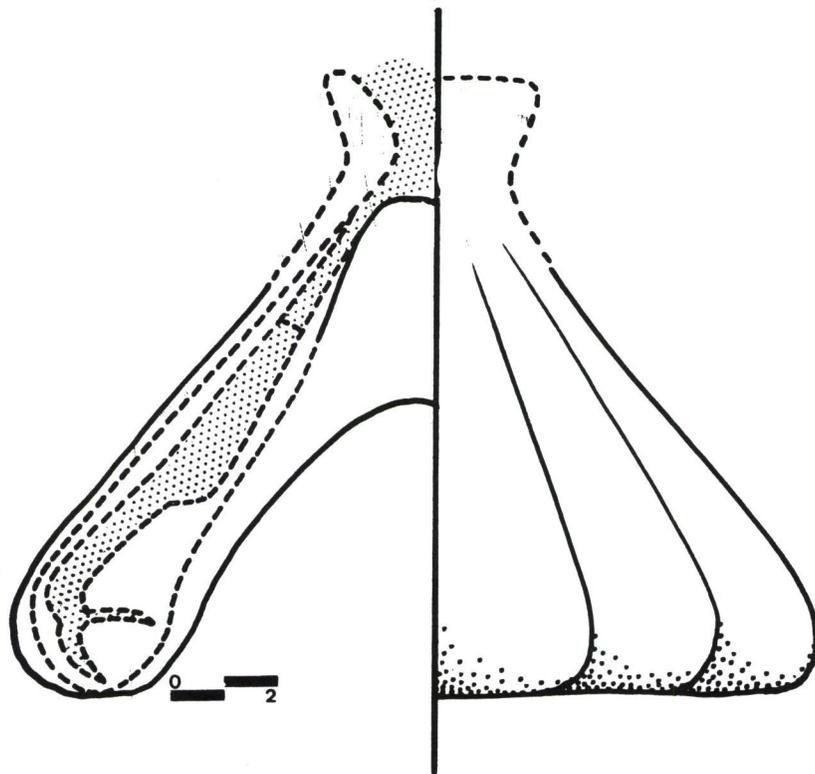
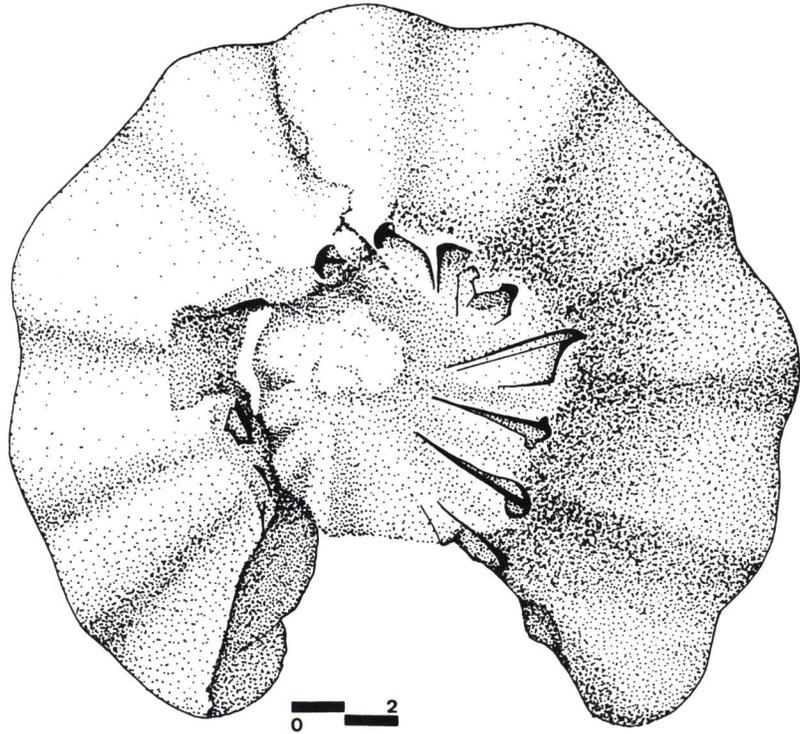




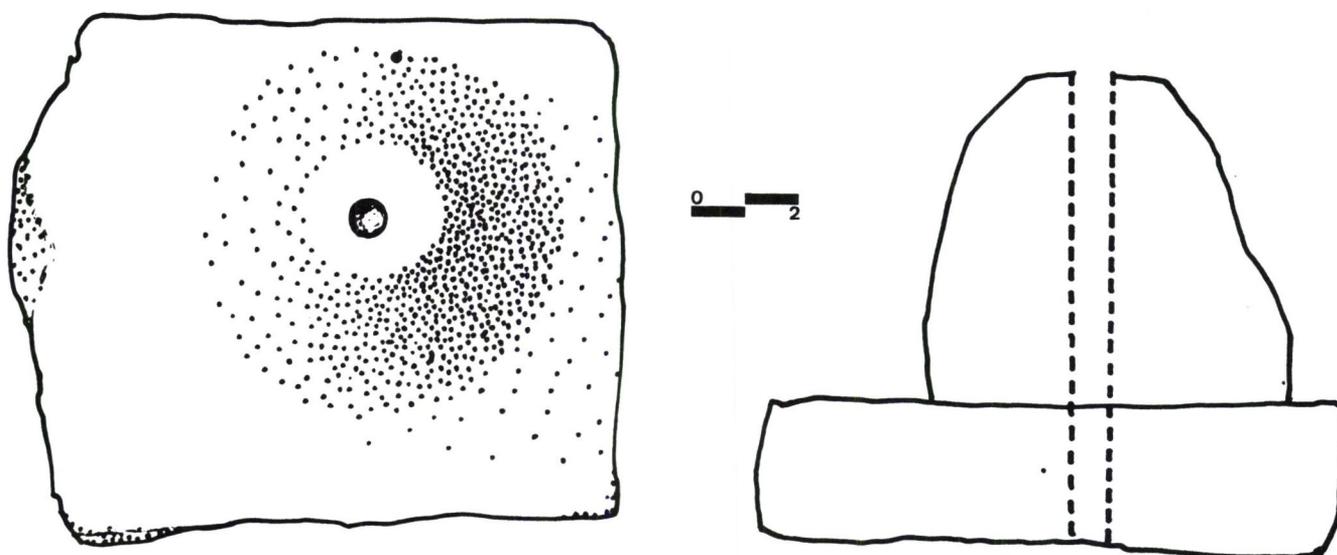
Pl. 53 - 1. Bern Engebalbinsel. 2. Bâle-Munsterhügel (Suisse). 3. Mailhac (Aude). 4. Saint-Marcel (Argentomagus) (Indre).
 1 et 2 d'après Fungler-Gunti A. 1977 ; 3 d'après M. Feugère ; 4 d'après I. Fauduet.



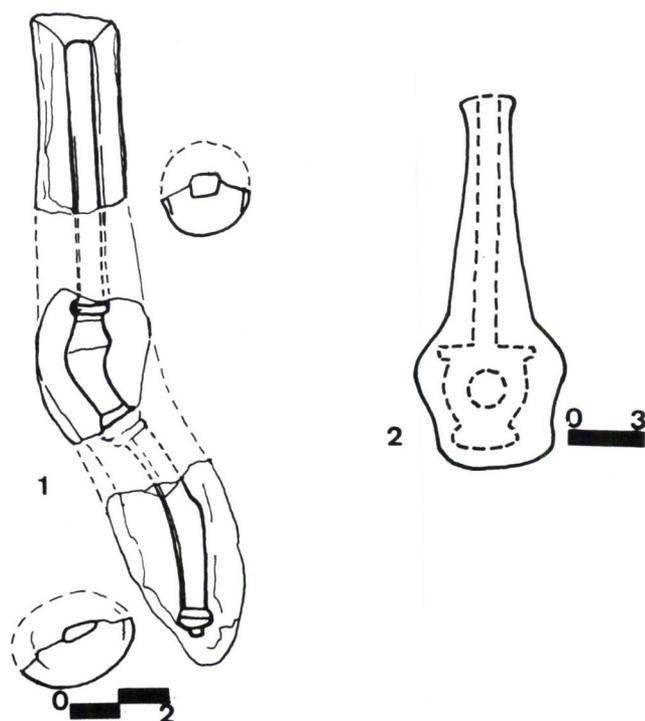
Pl. 54 - Moule de fibule pour la fonte à la cire perdue.
Autrefois au musée de Kestely, disparu en 1945 ; dessin
du moule et du type de fibule fabriqué.



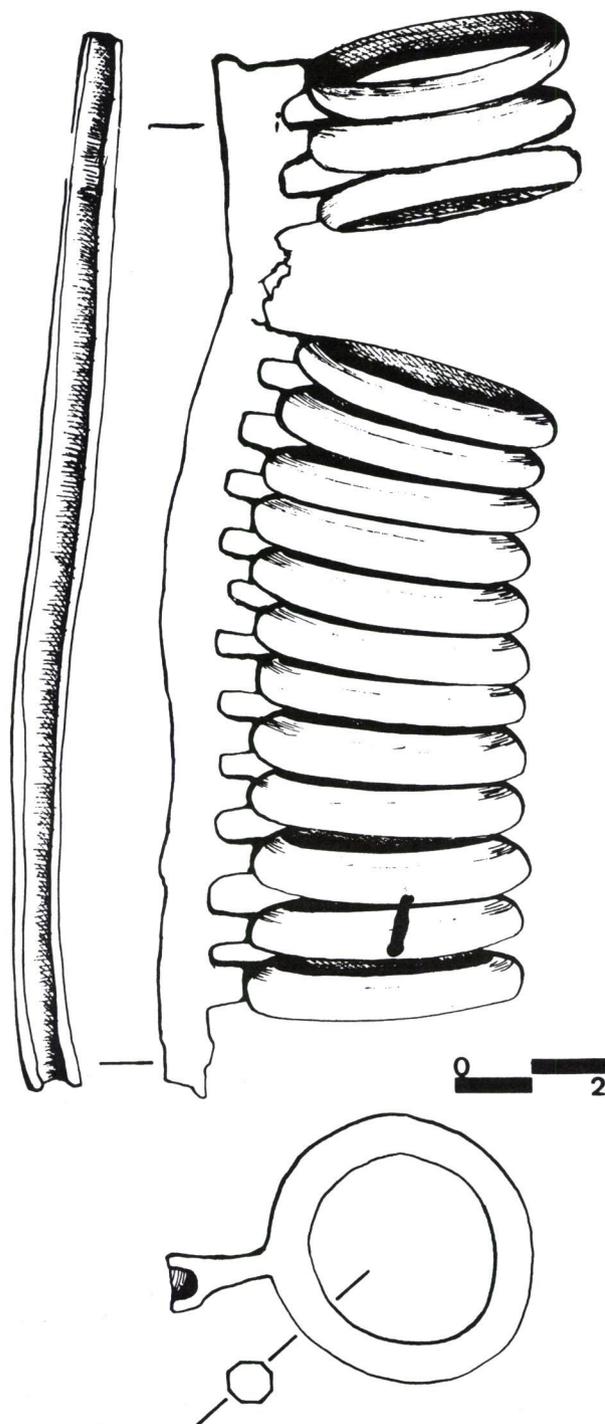
Pl. 55. Moule à fibules de Bibracte.



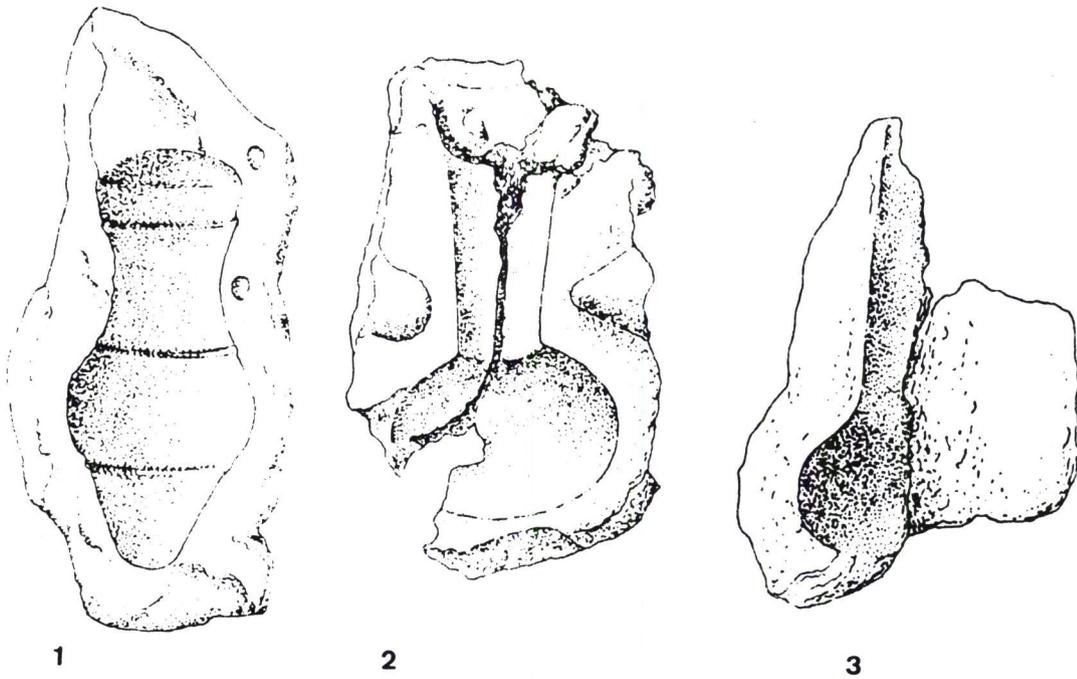
Pl. 56 - Pièce en argile pour construire
les moules à la cire perdue.
Bibracte. Musée Rolin, Autun.



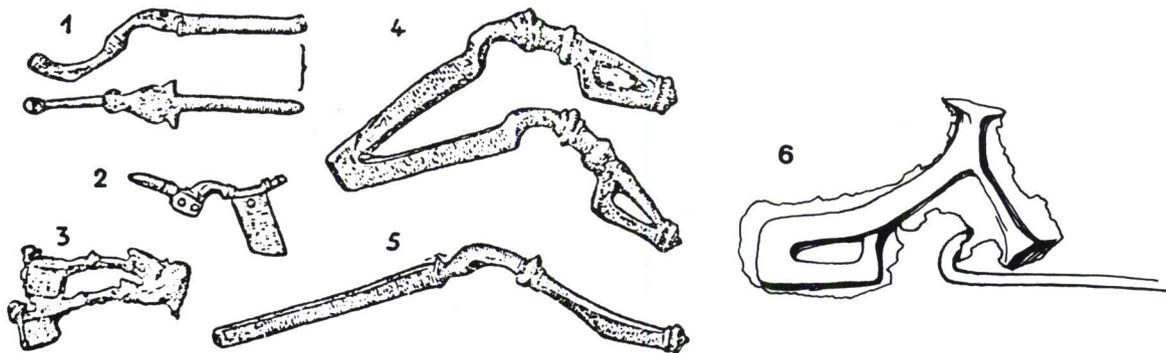
Pl. 57 - 1. Magdalensberg. 2. Alésia.
1 d'après Drescher H. 1973 ; 2 d'après
Rabeisen E. 1978-1979.



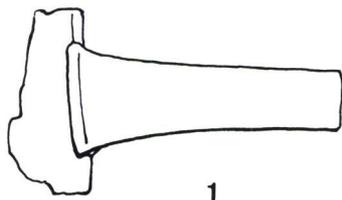
Pl. 58 - Ensemble d'anneaux liés par le jet de coulée.
Chateau-Porcien, 1975, lieu dit "Nandin" ; musée de Rethel.



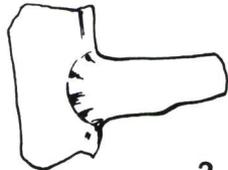
Pl. 59 - 1. Dunagoil, Buteshire. 2 et 3. Trapain Law,
East Lothian ; d'après Mac Gregor, 1976.



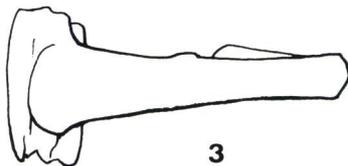
Pl. 60 - 1. Provenance inconnue. 2 et 3. Hongrie.
4 et 5. Helenenberg.
1 à 5 d'après Behrens G. 1954 ; 6 d'après Almgren B. 1897.



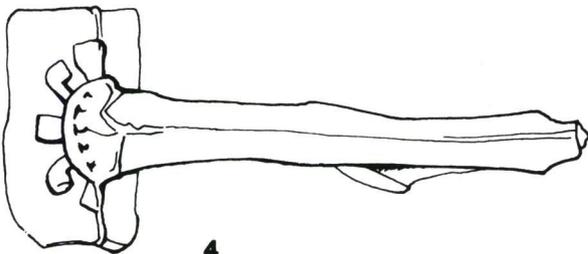
1



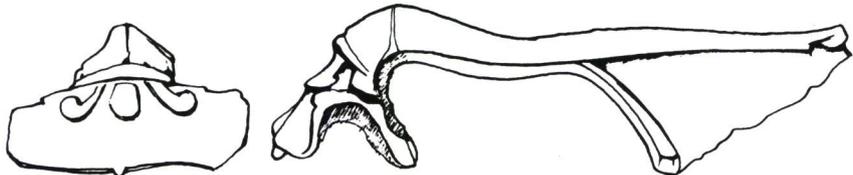
2



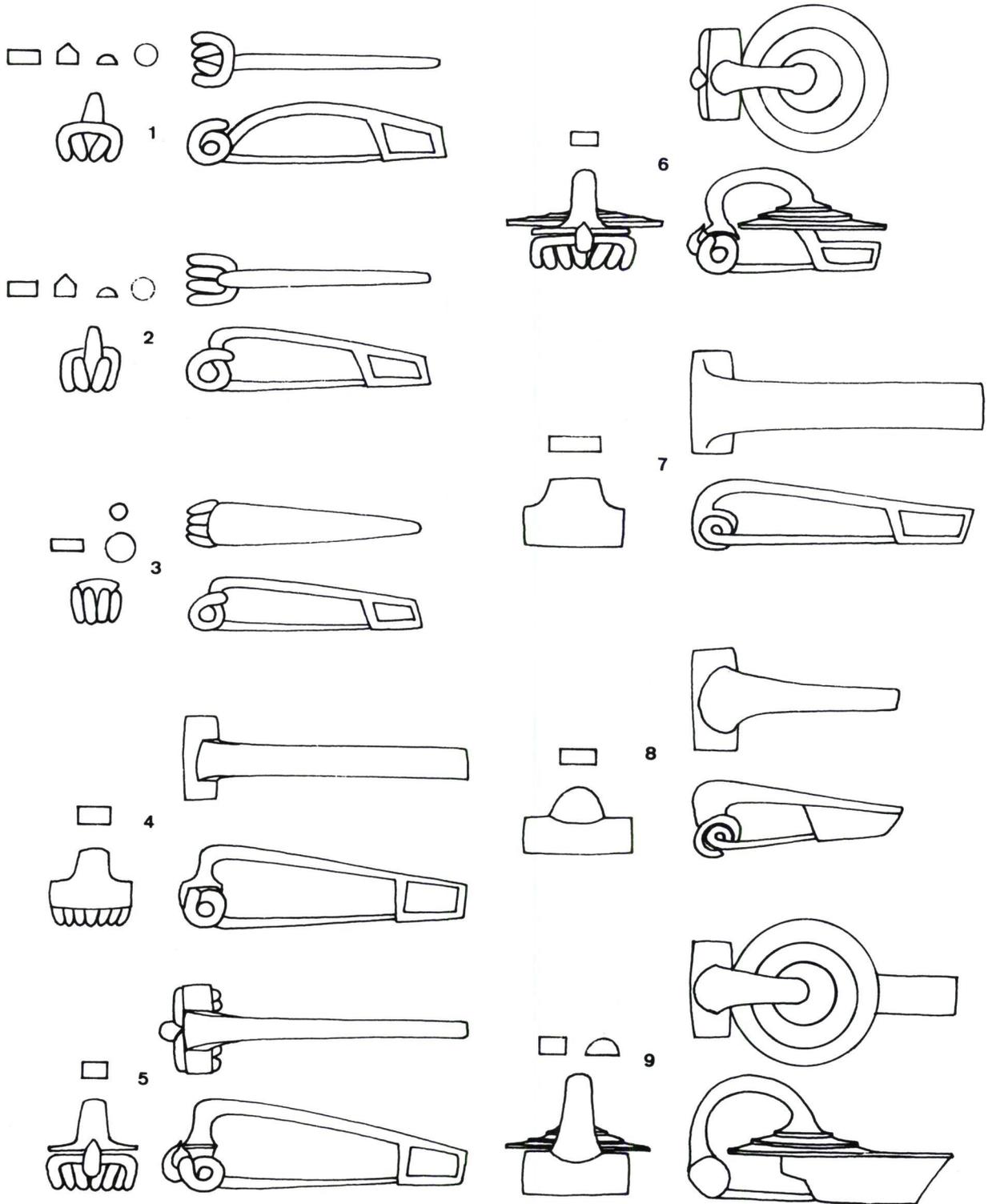
3



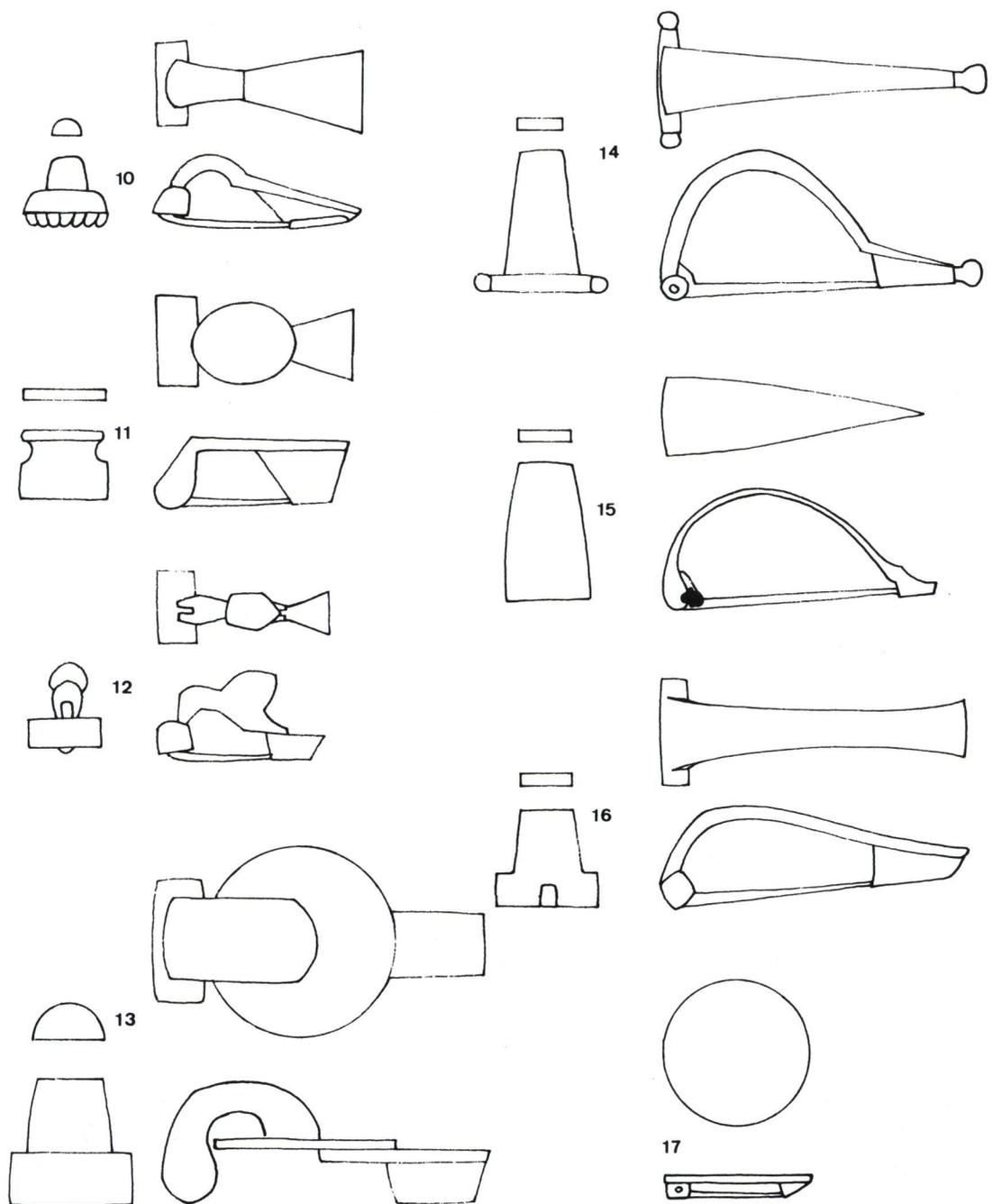
4



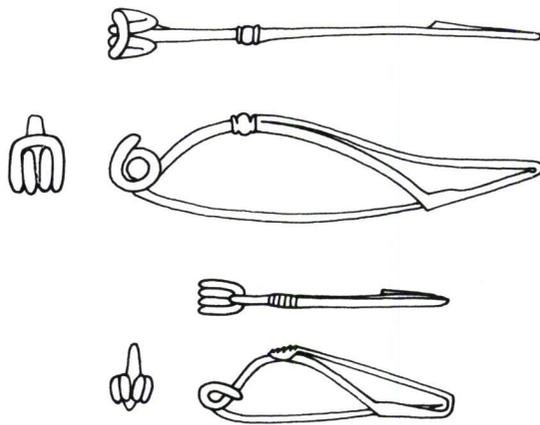
Pl. 61 - 1. Alésia (M.A.N. 48 927).
2 à 4. Musée d'Autun.



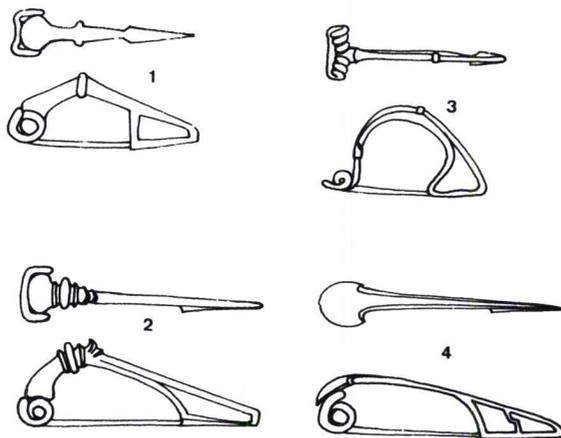
Pl. 62 - Types de fibules répertoriées à Bibracte.



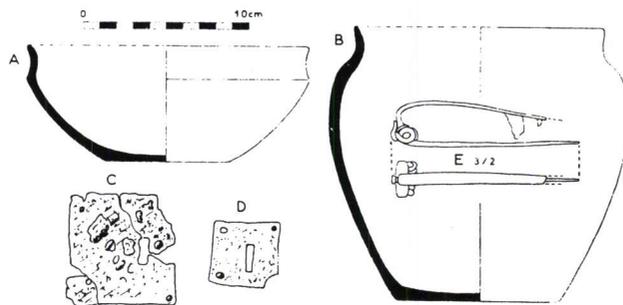
Pl. 63 - Types de fibules répertoriées à Bibracte.



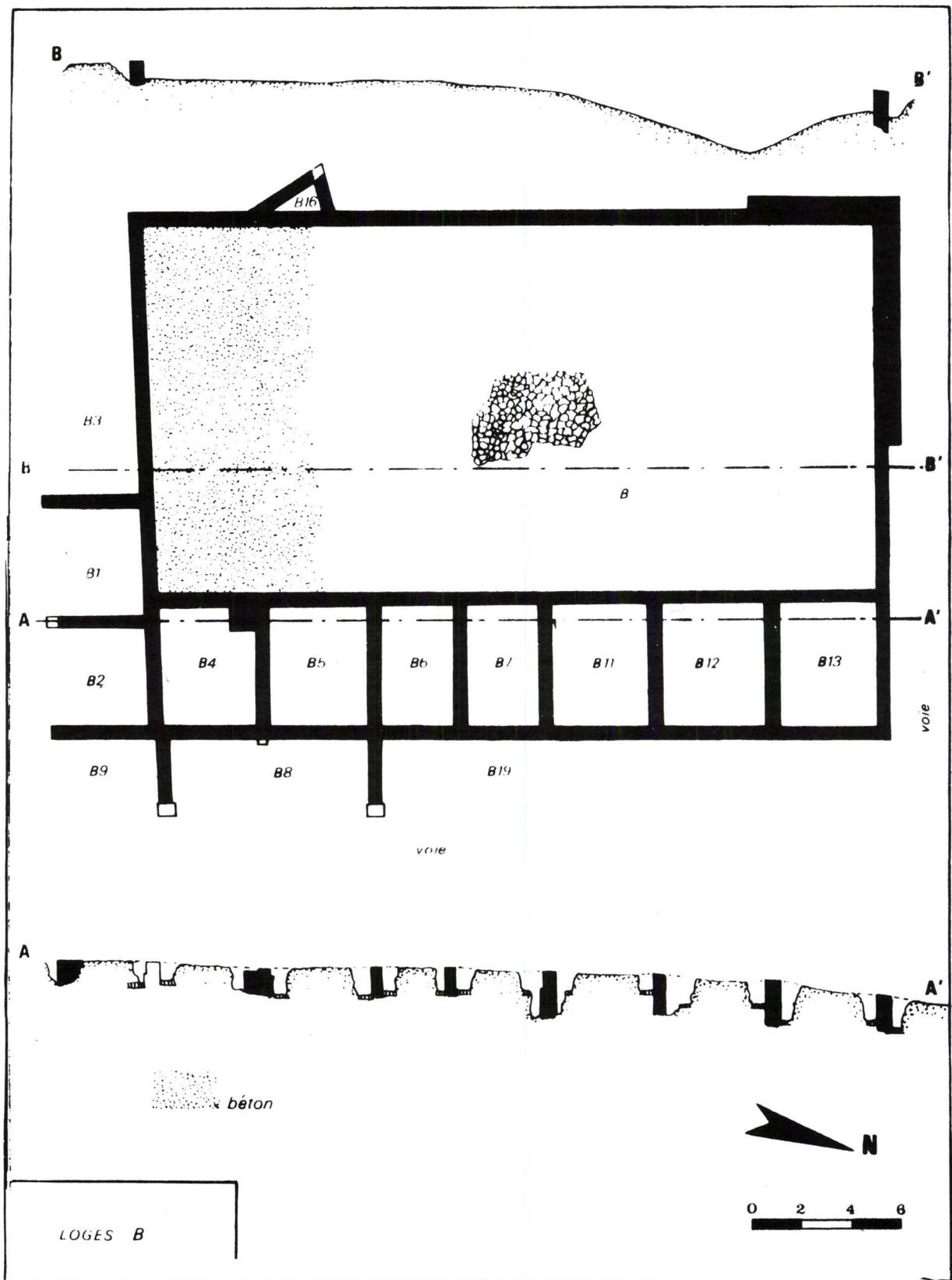
Pl. 64 - 1. Fibule de type La Tène II (21).
2. Fibule de schéma La Tène II (20).



Pl. 65 - Les types de fibules les plus courants
en Europe Centrale à la période B.



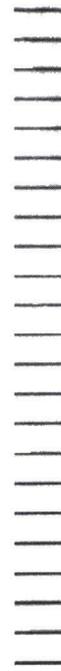
Pl. 66 - Mobilier de la tombe 59 bis de l'enclos VII
du cimetière de Fère-Champenoise, faubourg de Connantre.
D'après Brisson et alii, 1970.



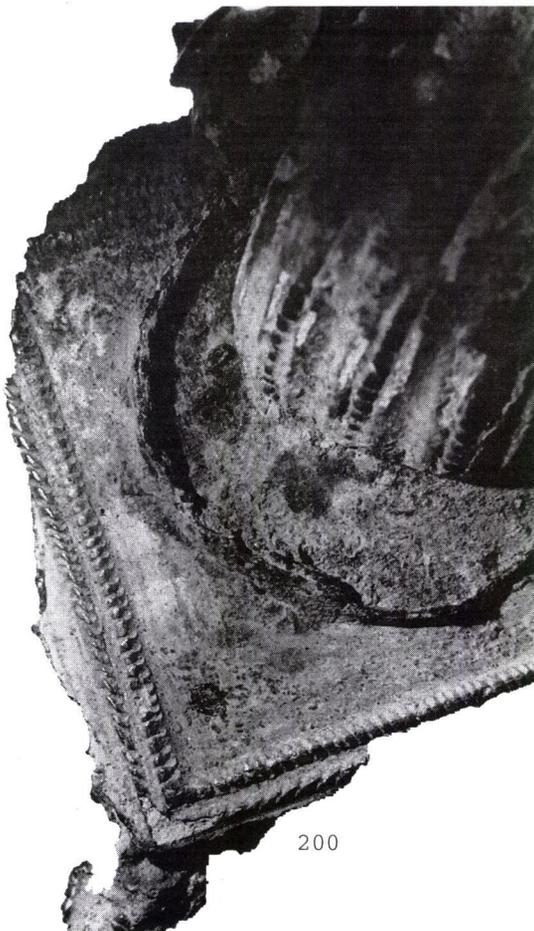
Pl. 68 - Plan des loges B.



161



161

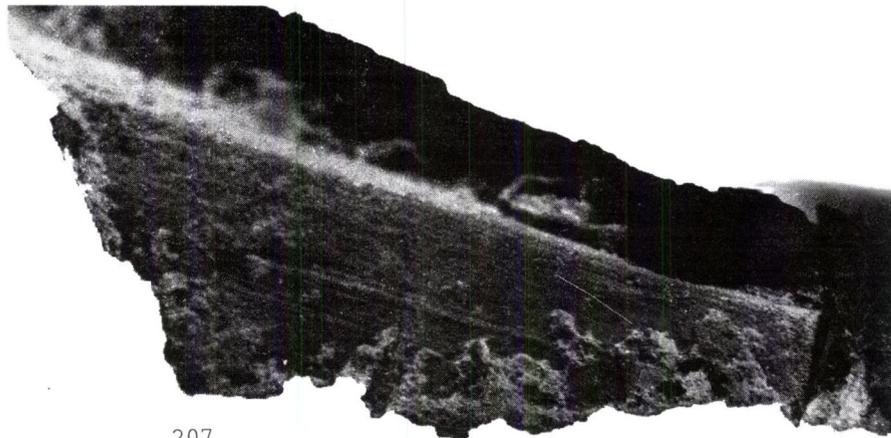


200

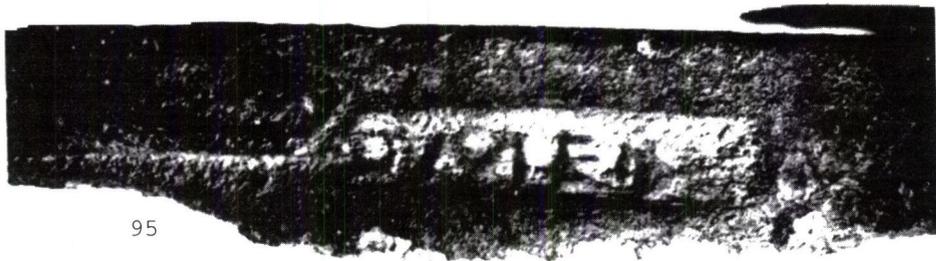


140

Pl. 69 - Fibule n°161 : tresses d'argent ou d'étain et traces laissées par les tresses disparues. - Fibule n°200 : détail du plateau. - Fibule n°140 : décor gravé d'étain ou d'argent.



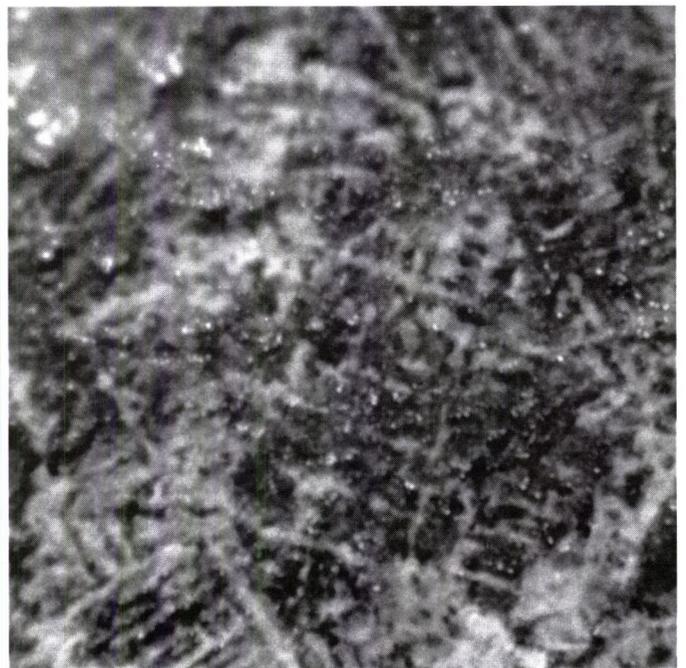
207



95



95



149

Pl. 70 - Fibule n°207 : traces d'argent sur le porte-ardillon.- Fibule n°95 : estampille OMER et détail du cache-ressort. - Fibule n°149 : macrophotographie montrant une structure caractéristique d'une pièce brute de fonte.



Achévé d'imprimer sur rotative
par l'imprimerie Darantière à Dijon-Quetigny
en janvier 1994

