



HAL
open science

Rapport annuel d'activité scientifique 1996 du Centre archéologique européen du Mont Beuvray

Vincent Guichard

► **To cite this version:**

Vincent Guichard. Rapport annuel d'activité scientifique 1996 du Centre archéologique européen du Mont Beuvray. [Rapport de recherche] 978-2-909668-11-8, Bibracte - Centre archéologique européen. 1996, pp.178. halshs-01298716

HAL Id: halshs-01298716

<https://shs.hal.science/halshs-01298716>

Submitted on 8 Apr 2016

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.

RAPPORT ANNUEL
D'ACTIVITÉ SCIENTIFIQUE
1996

du

Centre archéologique européen du Mont Beuvray

RAPPORT ANNUEL D'ACTIVITÉ SCIENTIFIQUE 1996

du

Centre archéologique européen du Mont Beuvray

Glux-en-Glenne
Centre archéologique européen
décembre 1996

119

SOMMAIRE

Introduction (VINCENT GUICHARD)	2
1- Prospections sur le massif du Mont Beuvray (JEAN-LOUP FLOUEST)	5
2- Projet GéoTopoCart (DR. FRANZ SCHUBERT)	10
3- Prospections géophysiques (MITJA GUŠTIN ET BRANKO MUŠIC)	17
4- Prospections pédestres au Mont Beuvray (ROLAND NIAUX ET DIÉGO AVOSCAN)	42
5- La Porte du Rebut (KENNETH AITCHISON, IAN RALSTON, SABINE RIECKHOFF, OTTO URBAN)	46
6- La Fontaine St-Pierre (HERVÉ RICHARD ET PHILIPPE BARRAL)	127
7- Le couvent des Cordeliers (PATRICE BECK ET JÓZSEF LASZLOVSZKY)	135
8- Les mortiers du couvent (STÉPHANE BUTTNER)	147
9- Note sur la carte géologique (SÉBASTIEN LEBAULT)	158
10- Fouille du site de Sajopetri, Hongrie (JEAN-PAUL GUILLAUMET ET SYLVIE BOULUD)	162

INTRODUCTION

par

Vincent Guichard

Directeur de la Recherche, Centre archéologique européen du Mont Beuvray

La campagne de recherche de 1996 a été atypique quand à son déroulement, à cause de la suspension de la plupart des opérations de terrain sur le Mont Beuvray et de la réorganisation de l'équipe du Centre de recherche, intervenue à l'automne. Ainsi que l'avait prescrit le sous-directeur de l'Archéologie (courrier du 10/04/96), la campagne a été mise à profit par la plupart des équipes pour exploiter les données de fouille et préparer un article de synthèse sur l'état d'avancement des recherches sur le Mont Beuvray, soumis en décembre 1996 à la revue *Gallia*.

Les équipes sont donc venues travailler avec des effectifs réduits et l'on a employé une partie des moyens normalement alloués aux recherches de terrain à l'embauche de spécialistes sur des contrats à durée déterminée pour travailler sur des dossiers en relation avec l'article de synthèse. La campagne se solde par un nombre réduit de jours ouvrés par rapport aux années précédentes et une proportion anormalement élevée d'interventions rémunérées (fig. 0.1).

Diverses prospections ont toutefois été effectuées, sous couvert d'une opération dont Jean-Loup Flouest avait la responsabilité. Roland Niaux et Diego Avoscan ont poursuivi leur travail de recherche, tant sur le Mont Beuvray lui-même que dans les régions avoisinantes (sous forme de prospection-inventaire), avec des résultats très fructueux. Une équipe de l'université de Ljubljana, menée par Mitja Gustin et Branko Music, a effectué des prospections géophysiques en divers emplacements de l'*oppidum*, tandis que d'autres prospections ont permis de tester la technique du radar (sociétés ARPE et CGG). L'ensemble des prospections géophysiques effectuées sur le site fait l'objet d'une expertise demandée en octobre 1996 à Michel Dabas (CNRS). L'analyse qui y sera faite des résultats des mesures radar nous a conduit à ne pas les détailler ici.

L'équipe de médiévistes hongrois (J. Laslovszky, Beatrix Romhányi, Gergely Buzás) a de son côté entrepris un recensement de l'architecture ancienne dans les villages voisins afin d'aider à comprendre les restes du couvent et celle de l'université de Tours (Patrice Beck) a effectué un relevé microtopographique de l'enclos du même couvent. Enfin, Franz Schubert a mis en route une vaste opération de relevé microtopographique des fortifications grâce à la coopération d'une école d'ingénieurs de Munich, qui met notamment à sa disposition du matériel sophistiqué (GPS de haute précision, systèmes de calcul informatique). À terme, on disposera d'un modèle numérique de terrain de très haute résolution (10 cm) sur l'ensemble du site, qui sera un outil de travail exceptionnel pour orienter les recherches de terrain (localisation des remparts, chemins, terrasses aménagées, etc.). Ces campagnes de relevé topographique permettent aussi accessoirement de préciser la localisation des bornes de repérage des fouilles, ce qu'il est très difficile de faire par des moyens classiques (forte couverture végétale, repérage approximatif des points géodésique de référence).

Ce rapport d'activité consigne également des travaux de laboratoire effectués dans le domaine de l'archéologie médiévale, dans la perspective de la publication prochaine du couvent franciscain du Beuvray (exploitation du mobilier, étude des liants architecturaux), de même que la fouille franco-hongroise de Sajopetri (Jean-Paul Guillaumet), soutenue par le Centre archéologique européen dans le cadre d'un accord avec l'université Eötvös Loránd de Budapest.

L'année 1996 a vu tout de même le déroulement de deux opérations de fouille sur le Mont Beuvray, en prévision d'aménagements prochains sous le contrôle de l'architecte en chef des Monuments historiques chargé du site, Éric Pallot.

La première opération, très modeste, a consisté à démonter les maçonneries subsistantes de la Fontaine Saint-Pierre (Hervé Richard, Philippe Barral). Les observations permettent de préciser la chronologie relative des différents aménagements du grand édifice primitif, daté du I^{er} s. avant J.-C.

La seconde opération, nettement plus importante, s'est déroulée de début juillet à la mi-octobre. Il s'est agi de finir la fouille du bastion méridional de la porte du Rebut, restée inachevée à l'issue de la fouille de 1990-1991. Deux équipes universitaires ont été impliquées dans l'opération au mois de juillet, celles de Vienne (Otto Urban) et de Leipzig (Sabine Rieckhoff), ainsi qu'une petite équipe d'archéologues professionnels dirigés par Kenneth Aitchison. Les résultats sont très importants, puisqu'ils se soldent par la mise en évidence de deux nouveaux états de rempart. Leur mise en relation avec les vestiges dégagés dans les années 1984-1990 à l'emplacement du bastion septentrional permet finalement de restituer quatre états de fortification successifs qui s'échelonnent sur la durée du I^{er} s. avant J.-C., tandis qu'une couche d'occupation antérieure (La Tène D1) a aussi été reconnue.

Enfin, ce document ne détaille pas le programme de travail pour l'année à venir, puisque cela est l'objet du *Projet de programme triennal de recherche* que nous soumettons parallèlement au ministère de la Culture.

Responsable d'équipe	Opération	Nbre de jours ouvrés
Philippe Barral	La Fontaine Saint-Pierre (Sondage + Etude)	35
Patrice Beck	Le Couvent des Cordeliers (Topographie + Etude)	239
Pierre-Paul Bonenfant	La Pâture du Couvent (Etude)	48
François Boyer	Géologie (Matériaux de construction)	47
Almudena Dominguez-Arranz	La Pâture du Couvent (Etude)	140
Mitja Guštin	Prospection géophysique	40
József Laszlovszky	Le Couvent des Cordeliers (Topographie + Etude)	52
Daniel Paunier	Le Parc aux Chevaux (Etude)	141
Sabine Rieckhoff	La Porte du Rebut (Fouille)	320
Franz Schubert	Micro-topographie (Fouille)	147
Miklós Szabó	La Pâture du Couvent (Etude)	63
Otto Urban	La Porte du Rebut (Fouille)	180
Daniele Vitali	La Pâture du Couvent (Etude)	201
TOTAL*		1653
Salariés sous contrat à durée déterminée (hors fouille de la Porte du Rebut)		
Jean-Jacques Bigot	Dessinateur (Publication Fontaine Saint-Pierre)	38
Stéphane Buttner	Géologue (Etude des matériaux du Couvent)	20
Anne Colin	Chargée d'études (Publication Gallia)	28
Anthony François	Assistant Atelier graphique (Publication Bibracte 1)	56
Frédéric Heller	Dessinateur (Publication Gallia)	105
Fabrice Laudrin	Topographe-cartographe	136
Thierry Luginbühl	Chargé d'études (Publication Gallia)	17
Fabienne Olmer	Chargée d'études (Publication Gallia)	59
Jean-Jacques Sassier	Dessinateur (Publication Gallia)	17
Véronique Zwald	Chargée d'étude (Publication Gallia)	17
TOTAL		493
Salariés sous contrat à durée déterminée (fouille de la Porte du Rebut)		
Kenneth Aitchison	Responsable de chantier	92
Sylvain Aumard	Dessinateur	59
Catherine Benoit	Technicienne archéologue	5
Sylvie Boulud	Technicienne archéologue	19
Jean-Luc Broussard	Technicien archéologue	58
Frédéric Heller	Chargé du traitement du mobilier	39
Anne Henry	Technicienne archéologue	24
Hervé Jaudon	Technicien archéologue	37
Anne Larcelet	Technicienne archéologue	37
Stephen Morgan	Technicien archéologue	41
Olivier Putelat	Technicien archéologue	24
Daniel Ressaquíer	Technicien archéologue	20
TOTAL		455
Etudiant-chercheur boursier		
François Meylan		202
TOTAL		202
Objecteur de conscience effectuant son service civil		
Jean-Baptiste Gauthier	Dessinateur topographe	228
TOTAL		228
Salariés sous contrat à durée indéterminée		
Daniel Beucher	Dessinateur (50%)	114
Jean Bouillot	Aide Technicien d'entretien (80%)	182
Joëlle Cunnac	Secrétaire (60%)	137
Jean-Loup Flouest	Coordonnateur de la Recherche (100%)	120
Vincent Guichard	Directeur de la Recherche (100%)	58
Dominique Lacoste	Technicien chargé de la conservation du mobilier (50%)	114
Antoine Maillier	Photographe, PAO (50%)	114
Jean-Pierre Mongouachon	Surveillance et entretien (50%)	114
Raphaël Moreau	Documentaliste (50%)	114
Gilles Ruet	Technicien chargé de la gestion du mobilier archéo. (100%)	228
TOTAL		1295
TOTAL JOURS OUVRES 1996		4326

* y compris les assistants indemnités au SMIC (soit un total de 84 jours ouvrés)

Fig. 0.1 : Récapitulatif des temps d'intervention de la campagne 1996

-1-

**PROSPECTIONS
SUR LE MONT BEUVRAY**

par

Jean-Loup Flouest
Centre archéologique européen

Autorisation n°96 /100
délivrée à Jean-Loup Flouest

Les cinq prospections prévues en 1996 ont été réalisées :

1. Du 8/2 au 20/3/96 puis du 31/8 au 3/10/96, cartographie détaillée du site et des vestiges visibles (responsable F. Schubert ; six étudiants à chaque stage) ;
2. Du 1/1 au 31/12/96, prospection pédestre avec détecteur de métaux (R. Niaux, avec D. Avoscan pour le détecteur) ;
3. Du 3/6 au 7/6/96, prospection géophysique par résistivité électrique et magnétométrie (M. Gustin; deux assistants et cinq étudiants) ;
4. Le 19/7/96, démonstration de prospection radar-sol (MM. Frobert et Rainon, Compagnie Générale de Géophysique) ;
5. Du 15/7 au 17/7/96, démonstration de prospection-radar sol (société ARPE ; un technicien).

Leur bilan est le suivant :

1.1 PROJET GÉOTOPOCART

F. Schubert a résumé (cf. *infra*, chapitre 2) les objectifs de ce programme qui représente un travail scientifique considérable de cartographie du relief naturel et des anomalies de surface d'origine anthropique, sur une bande de terrain de 100 à 400 m de large où se trouvent les fortifications. Si les mémoires universitaires sont évidemment très techniques (et en allemand) et concernent les applications des méthodes d'enregistrement topographique, les résultats, immédiatement accessibles pour les archéologues se présentent sous la forme de cartes détaillées très précises et utilisant différentes techniques de représentation du relief (voir rapport d'activités 1996).

Si ce projet est poursuivi pendant les trois prochaines années, on disposera donc de la microtopographie de l'ensemble des fortifications selon les techniques les plus évoluées qui viendront s'ajouter à l'excellent plan d'Aboville (XIX^e s.) et à la restitution photogrammétrique (Reigner-Léveillé 1993) pour le reste du massif du Mont Beuvray. L'ensemble de ces données est progressivement rassemblé dans la même base de données cartographique informatisée sous AutoCad (F. Laudrin, carte archéologique du Mont Beuvray).

Il s'agit d'un investissement important en hommes et financièrement, qui, sans la présence permanente de F. Schubert et la coopération de la *Fachhochschule* de Munich, serait impossible. Cette opération contribue notamment à clarifier les différents degrés de précision des documents réalisés et permet de choisir les niveaux de définition des relevés en fonction des enjeux de la recherche.

1.2 PROSPECTION GÉOPHYSIQUE PAR RÉSISTIVITÉ ÉLECTRIQUE ET MAGNÉTOMÉTRIE

Conformément aux orientations proposées par le Conseil scientifique, l'équipe de M. Gustin a procédé à des prospections sur trois secteurs différents avec un objectif à la fois de détection directement utilisable par la recherche mais aussi un objectif méthodologique en utilisant plusieurs méthodes sur le même site (voir rapport d'activités 1996, texte traduit par J.-L. Flouest).

La localisation des différents secteurs a fait l'objet d'une attention particulière. Pour la maison n° 8 du Parc aux Chevaux, l'ex-responsable de l'équipe de diagnostic, F. Meylan, a fourni toutes les indications topographiques utiles ainsi que les résultats des fouilles anciennes et modernes, ce qui a permis de mettre en lumière les échecs (des alignements de murs invisibles ou décalés) et les encouragements (détection des zones de foyers, d'hypocaustes).

Pour le secteur au sud de la Terrasse, le quadrillage de la prospection a été raccordé aux bornes de la polygonale. Les tranchées de fouille 1989 et 1993 sont clairement visibles dans la prospection par résistivité (cf. *infra*, fig. 3.10, angle inférieur gauche et ligne horizontale à la graduation « 60 »). Aucune réponse n'a été apportée quant à l'extension des fossés qui, vraisemblablement, ceinturent la Terrasse sur le côté sud également. Les résultats semblent brouillés par de fortes variations du substrat géologique dont l'origine n'est pas définie.

De même, le quadrillage du secteur du Porrey a été implanté d'après les bornes de la polygonale, et une borne, devenue invisible (B. 750) apparaît clairement dans la prospection magnétométrique (fig. 3.19, tâche noire centrale). Les résultats semblent plus encourageants : dans la zone définie comme une possible entrée, du côté sud-ouest, dans la levée de terre qui couronne le Porrey (fig. 3.20, les « anciennes terrasses » correspondent exactement au relevé du rempart selon F. Schubert), de nombreuses anomalies

pourraient représenter des vestiges d'occupation, qui contrastent avec le « silence » des zones environnantes.

Les remarques émises par les responsables des prospections sur l'origine des nombreuses difficultés rencontrées amènent ces derniers à proposer une solution plutôt lourde, puisqu'il faudrait recourir à quatre voire cinq méthodes de prospection au même endroit pour arriver à des hypothèses utilisables. La très grande rapidité de mise en oeuvre (près de 2,5 ha sur trois secteurs différents) des 2 ou 3 méthodes, déjà utilisées a montré que cette proposition est réaliste, mais le choix de la zone devra faire l'objet d'une concertation avec les prospecteurs et les spécialistes du sol.

1.3 PROSPECTION RADAR-SOL

À la suite des difficultés rencontrées par les méthodes classiques de prospection géophysique, le Conseil scientifique avait approuvé la possibilité de faire des essais avec une autre méthode, le radar-sol. Dès 1995, une démonstration avait été réalisée par ARPE autour du bassin monumental et sur l'îlot des Grandes Forges, mais la localisation des profils, trop espacés, n'avait pas été assez rigoureuse. Les conclusions ne pouvaient aller au-delà de la constatation de la présence d'anomalies de remplissage. Une autre démonstration a été proposée par le CRG de Garchy, sous la responsabilité de M. Dabas. La localisation choisie, sur le rempart Bulliot au nord de la Porte du Rebut, avait été soigneusement établie par l'équipe de diagnostic. Les résultats n'ont pas encore été transmis au CAE.

1.3.1 Démonstration par la CGG

Lorsque le projet de fouille d'accompagnement des travaux Monuments Historiques sur la Porte du Rebut et sur le bassin monumental a été présenté, il a été proposé, à titre de méthode exploratoire avant le début des travaux, de mettre à profit les offres des compagnies spécialisées. Leurs résultats seront exposés systématiquement et commentés de façon approfondie par le rapport d'expertise que prépare M. Dabas sur les prospections géophysiques.

À la Porte du Rebut, MM. Frobert et Rainon de la CGG ont travaillé sur un quadrillage implanté selon un axe borne rouge n° 1760 et borne jaune KG 591; après vérification, au début de la reprise des travaux, cette borne s'est avérée ne pas être au point théorique : $x = 729.860$; $y = 2215.900$. La localisation repose donc uniquement sur une orientation, 387 gr. à partir de la borne rouge.

Les auteurs, tout en signalant le caractère exploratoire de cette mission (relevés trop espacés, absence de correction des mesures en fonction des micro-reliefs), proposent cependant de voir le grand fossé qui précède, côté aval, le rempart, sur les profils 4 et 5 (cf. *infra*, Annexe 5.2). Ils pensent également avoir localisé les murs nord-sud des bâtiments dits « Tour Bulliot ». La confrontation de ces résultats avec la fouille a pu être faite dès le 19 août, en compagnie du responsable du chantier, K. Aitchison. L'implantation du fossé d'après la prospection présente avec sa position réelle un décalage dont l'origine précise n'a pu être définie précisément (problème de calage initial de la prospection et/ou influence du pendage du sol superficiel). Les dimensions annoncées pour le fossé (emprise de 6 m de large et profondeur de 4 m) sont supérieures à la réalité (étalonnage des lectures à modifier ?).

1.3.2 Démonstration par la société ARPE

La société ARPE, sollicitée sur la proposition de Mme Edwige Avicé, a pu procéder à deux expériences, l'une sur le fossé et la « Tour Bulliot » en aval de la Porte du Rebut, l'autre, autour du bassin monumental de la Pâturage du Couvent, en couvrant l'emprise de 25 m de long, définie par l'architecte en chef des Monuments Historiques.

La localisation de la prospection à la Porte du Rebut a été réalisée à partir des repères utilisés par les équipes de fouille (université de Vienne et université de Leipzig) pour délimiter l'implantation de leurs travaux. La localisation de la prospection autour du bassin monumental a été soigneusement calée sur les bornes de référence, HJ 561 et HJ 564 pour l'axe nord-sud et HJ 564 et HL 564 pour l'axe ouest-est (cf. fig. 1.1 montrant la superposition des 27 profils sur le fond de carte archéologique, avec les zones fouillées et les vestiges reconnus).

L'équipe responsable de cette démonstration, ayant dû partir pour une mission de longue durée à l'étranger aussitôt après, c'est seulement en octobre 1996 que nous fut transmis les documents graphiques en couleurs, malheureusement sans commentaire interprétatif. Lors de la réunion des chercheurs sur le thème de la carte archéologique, qui s'est tenue au Centre archéologique européen du Mont Beuvray le 21 octobre 1996, M. Dabas a proposé, dans le cadre de sa mission de coordination des travaux de prospection

géophysique, d'analyser ce rapport. Ce document original sera transmis avec les autres rapports spécifiques dès que possible.

1.4 PROSPECTION PÉDESTRE AVEC DÉTECTEUR DE MÉTAUX SUR LE MASSIF DU MONT BEUVRAY

Poursuivant leur travail d'évaluation du potentiel archéologique des secteurs non explorés par les fouilles, l'équipe de R. Niaux a localisé de nouveaux secteurs présentant en surface des débris d'occupation et d'activités métallurgiques (cf. *infra*, chapitre 4). Parmi ces découvertes, il faut souligner la présence d'une fiche de type *murus gallicus* dans le rempart extérieur au lieu-dit « Les Grandes Portes », suggérant ainsi l'utilisation de cette technique sur une partie de plus en plus grande du périmètre du rempart extérieur (secteurs nord, est et à présent sud-ouest). Un secteur, le versant nord / nord-est du Theureau de la Roche (Salvée) semble avoir été consacré à la métallurgie, du fer en particulier, puisque des épandages de scories sont signalés en plusieurs endroits.

Enfin le sommet du Mont Beuvray, le Porrey, où plusieurs observations avaient déjà signalé le tracé d'une enceinte, a livré des mobiliers variés, qui, en l'état actuel, ne permettent pas d'identifier une occupation d'une période antérieure à Bibracte.

Parmi le mobilier recueilli, les monnaies représentent une part importante (256, fin 1996). Outre le caractère spectaculaire de certains spécimens particulièrement bien conservés, elles représentent surtout un corpus intéressant pour les origines des monnaies gauloises du site, en l'absence de contexte archéologique. Les remarques faites par R. Niaux (vol.4 du rapport scientifique 1995) sur la prépondérance des monnaies éduennes suivies de près par les monnaies séquanais, restent valables. Le grand nombre des as coupés (autant que des monnaies séquanais) ne doit pas être surestimé, compte tenu de la technique de prospection, qui privilégie ces pièces de masse importante.

La localisation des lieux de découverte sur le site, à l'intérieur d'un lieu-dit, malgré son caractère approximatif, permet de répondre à la question posée : y-a-t-il, dans des secteurs différents de ceux explorés aux XIX^e et XX^e s., des indices au sol qui suggèrent une occupation antique ? La relative discrétion des signes superficiels de sites, par ailleurs reconnus par les fouilles comme densément occupés, comme les îlots urbains antiques de la Pâturage du Couvent ou les enclos de la nécropole de la Croix du Rebut, doit nous inciter à enregistrer plus précisément ces indices de façon à les intégrer dans la carte informatisée du site. Jusqu'à présent, seules les monnaies, malgré tout le caractère aléatoire que représentent leurs lieux de découverte, ont fait l'objet d'une localisation précise (inventaire complet pour 1993 et 94 ; fait aux deux tiers pour 1995 ; à faire pour 1996).

La présence fréquente de terrasses sur les lieux de découverte représente un repère visuel qui sera enregistré au cours du programme de micro-topographie, mais il existe des secteurs plus discrets, souvent loin des bornes de référence, pour lesquels une solution technique satisfaisante en termes de mise en oeuvre et de précision reste à mettre en place.

Enfin, les prospections (sans détecteur) sur le territoire éduen, soutenues par le Centre archéologique européen du Mont Beuvray, ont porté notamment sur d'éventuels travaux miniers antiques (aurières ?) à Arleuf « Canal du Touron » et à Ouroux-en-Morvan « Fossés de la Loutière » en présence de B. Cauvet (CNRS), puis à Champeau « Es Fossés ». La découverte de tegulae et de scories de près d'un chapeau de fer sur la commune de La Grande-Verrière, fournit une autre piste que celle des mines à l'ouest de Bibracte pour localiser les centres antiques de métallurgie primaire du fer.

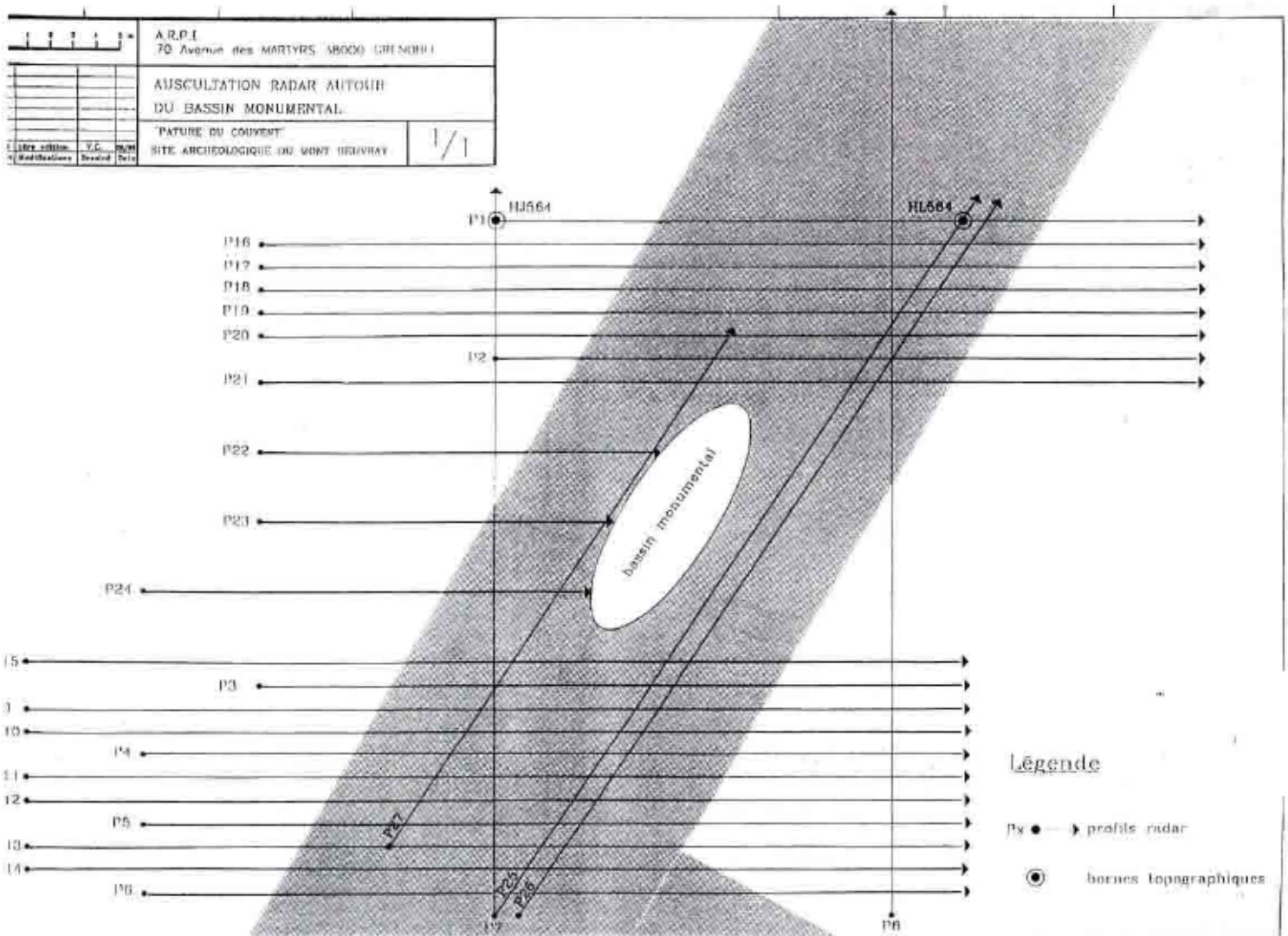


Fig. 1.1 : Repérage des axes de la prospection radar de la société ARPE

-2-

PROJET GÉOTOPOCART

(GÉODÉSIE, TOPOGRAPHIE ET CARTOGRAPHIE DU MONT BEUVRAY)

par

Dr. Franz Schubert

Römische-Germanische Kommission
des Deutschen Archäologischen Instituts

L'importance des observations topographiques pour le développement des recherches sur le Mont Beuvray a émergé dès 1985, lors d'une visite des lieux et de discussions avec C.A. Moberg. Henry d'Aboville a déjà effectué des relevés très précis de l'*oppidum* pendant la seconde moitié du XIXe s. Les plans excellents qu'il a dessinés ont servi de support cartographique pour les fouilles de Bulliot et Déchelette. Il demeure néanmoins beaucoup à faire. On manque en premier lieu d'un relevé utilisant les techniques très précises disponibles depuis quelques années (GPS), de même qu'une cartographie complète des anomalies topographiques d'origine anthropique.

À la suite de la découverte de la fortification extérieure de l'*oppidum*, en 1986, j'ai décidé de concentrer mon activité sur l'enregistrement topographique. Grâce l'aide de quelques étudiants écossais, j'ai d'abord pu cartographier précisément et interpréter divers vestiges visibles appartenant à des remparts, des portes et des chemins. Ce travail s'est conclu par l'élaboration d'une carte au 1:2500e dont le support est la restitution photogrammétrique effectuée en 1993 par le cabinet Reignier-Léveillé. Les résultats de ces nouvelles recherches ont également été insérés sur le plan d'Aboville, de façon à permettre la comparaison entre les interprétations récentes et celles du XIXe s. Ces deux cartes sont commentées dans un article intitulé "La topographie des fortifications de l'*oppidum* de Bibracte au Mont Beuvray", qui sera intégré dans la publication de la Porte du Rebut, en cours de préparation sous la direction d' Olivier Büchschütz, Jean-Paul Guillaumet et Ian Ralston. Cet article présente également des profils des remparts et des fossés levés par Miranda Richardson et François Meylan. Il conclut la première partie du programme de recherche.

Les observations et la cartographie effectuées entre 1986 et 1995 ont montré que seuls des relevés très précis pouvaient rendre compte de tous les détails des anomalies topographiques. Le projet GéoTopoCart a vu le jour et a été développé dans cette optique, en coopération avec Jean-Loup Flouest, coordonnateur scientifique du Centre archéologique, et sous le contrôle du conseil scientifique du Centre. Les difficultés rencontrées durant les campagnes passées avaient montré qu'un tel projet ne pouvait être mené à bien qu'avec une équipe suffisamment nombreuse de spécialistes dotés d'un équipement perfectionné. Il était aussi évident que ni le Centre archéologique ni aucune autre institution archéologique n'était en mesure de mettre à notre disposition de tels moyens humains et techniques. La seule solution était donc de rechercher un partenaire adéquat.

Il a été possible d'obtenir la coopération du doyen et du personnel enseignant du département de topographie et de cartographie de la *Fachhochschule* (école d'ingénieurs) de Munich. Une réunion avec des membres de la *Fachhochschule*, le Prof.Dr.Ing. Hübner et le Dipl.Ing. Gerner, a été tenue à l'automne 1995 au Mont Beuvray. Il y a été discuté des objectifs du projet, de façon à définir précisément la nature et l'ampleur de la tâche à accomplir ; les moyens d'action ont aussi été définis à cette occasion. Cela a abouti à une convention entre le Centre archéologique et la *Fachhochschule*, qui sera finalement signée au début de 1997.

Lors de la réunion de l'automne 1995, il avait été décidé d'organiser deux campagnes par an pendant les vacances universitaires, l'une au printemps, l'autre à l'automne. On a aussi convenu que chaque groupe devait être constitué d'environ six étudiants avancés qui auraient chacun à préparer un mémoire sur un aspect des travaux dans le cadre de leur diplôme de fin d'études. Ces étudiants seraient encadrés tant par un archéologue que par le personnel enseignant de leur école. Tout l'équipement technique nécessaire, tel que stations GPS (système de positionnement géophysique), théodolites électroniques, ordinateurs, traceurs, logiciels, etc., seraient mis à disposition gracieusement par l'école en fonction des besoins. Les résultats seraient présentés sous la forme de mémoires qui pourraient être mis à la disposition du Centre. L'échéance de chaque mémoire serait fixée conformément aux usages de l'école en matière d'exams. Tous les résultats seraient archivés dans une banque de données qui pourrait être ensuite utilisée de diverses manières pour produire des cartes générales ou des plans archéologiques détaillés.

La première campagne a eu lieu du 8 février au 20 mars 1996. Y ont pris part six étudiants, un assistant de l'école, le Prof.Dipl.Ing. Gerner, ainsi que l'auteur de ce rapport. Le travail a consisté à contrôler la précision du réseau de triangulation de l'IGN, puis à installer des bornes de repérage à l'aide d'un GPS, enfin à effectuer le relevé microtopographique d'une bande de terrain d'environ 160 m par 800 (soit quelque 12 ha) entre la Porte du Rebut et la Pierre de la Wive (fig. 2.1). Le pointage des anomalies méritant d'être relevées a été effectué au jour le jour tout au long de la campagne par l'archéologue. L'un des aspects méthodologiques développés a été l'estimation de la densité minimale requise de points de relevés pour rendre compte d'une anomalie. D'autres recherches ont concerné la représentation cartographique des courbes de niveau et des microstructures, des remparts et des fossés (fig. 2.2 à 2.4).

Le travail a été continué avec un second groupe d'étudiants du 31 août au 3 octobre. Le secteur relevé est celui situé entre la Porte du Rebout et le musée, où la végétation, assez peu dense, permet de travailler en-dehors de la période hivernale.

On projette de continuer au même rythme au cours des trois années à venir, sans que l'on puisse encore indiquer avec précision le nombre de campagnes nécessaires pour couvrir tout l'*oppidum* (dix à douze ?). Cela dépend de la densité des anomalies topographiques, de la structure générale de la topographie, de la densité de la végétation, tout comme des difficultés imprévues.

ANNEXE 2.1 : LISTE DES ÉTUDIANTS AYANT PARTICIPÉ À L'OPÉRATION EN 1996

Campagne de printemps : Annemarie Akossy, Eduard Jaschko, Bettina Kellerer, Gabriele Kerscher, Norbert Leister, Wolfgang Rau ;

Campagne d'automne : Johann Frick, Andreas Fuchs, Dietmar Graf, Arthur Gremkow, Florian Herzinger, Gerhard Will.

ANNEXE 2.2 : LISTE DES MÉMOIRES QUI SERONT RENDUS AVANT LA FIN DE 1996

Akossy (A.).– *Geländedarstellung mit MGE (Modular Gis Environment-Terrain Analyst)*. [Représentation de la topographie avec le programme MGE (système d'information géographique)]

Jaschko (E.).– *Überprüfung des IGN-Triangulationnetzes auf und im Umkreis des Mont Beuvray, Punktverdichtung mittels GPS unter Berücksichtigung der Reduktion auf das Clark-Ellipsoid und der Transformation in die Lambert II-Projektion*. [Contrôle du réseau de triangulation IGN de la région du Mont Beuvray grâce à des relevés utilisant un GPS, en tenant compte de la réduction de l'ellipsoïde de Clark et de la projection dans le système Lambert II]

Kellerer (B.).– *Detailaufnahme des originalen Zustandes der Porte A2*. [Levé microtopographique de la porte A2 et restitution de l'état d'origine]

Kerscher (G.).– *Vergleich digitaler Geländemodelle hinsichtlich ihrer Genauigkeit in Abhängigkeit von der Punktdichte der Aufnahme unter Benutzung unterschiedlicher Computerprogramme (CADdy Modul V3, DGM von Card/1-version 6, Auto Terrain für AutoCAD 13 Win)*. [Comparaison de modèles numériques de terrain créés par différents programmes sous l'angle de leur fidélité en fonction de la densité des points de relevé]. (rendu en octobre).

Leister (N.).– *Berechnung und Ausgleich der Polygonzüge und -punkte sowie Bestimmung der Differenzen zu bereits vorhandenen alten Polygonpunkten*. [Calcul et compensation de la polygonation ; détermination des écarts avec la polygonation déjà existante]

Rau (W.).– *Detailaufnahme der Porte du Rebout im heutigen Zustand*. [Levé microtopographique de la Porte du Rebout dans son état actuel]

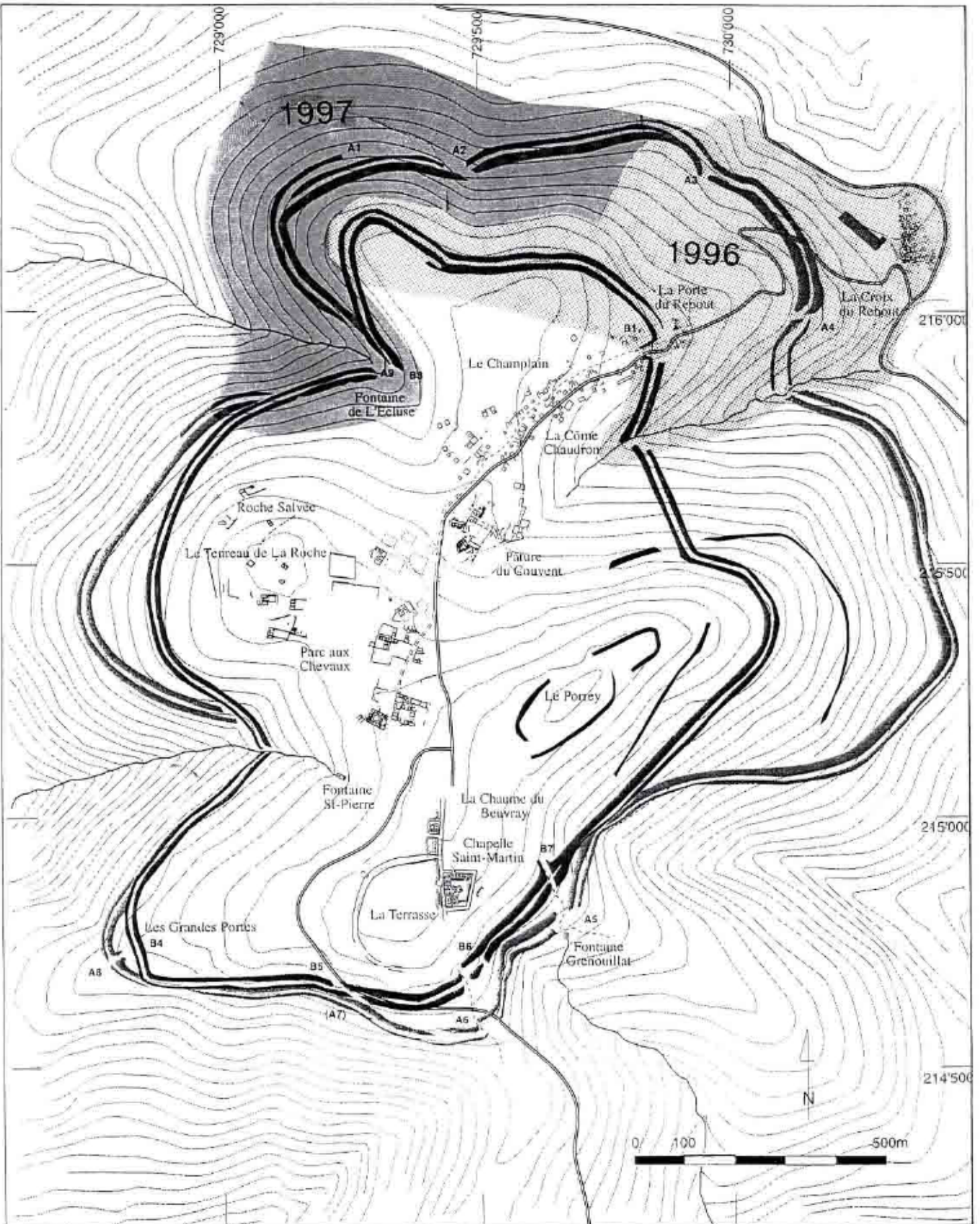


Fig. 2.1 : Localisation des secteurs ayant fait l'objet de relevés microtopographiques en 1996 et projets pour 1997.



Fig. 2.2 : Différents exemples de rendu cartographique de la microtopographie (1) : en courbes de niveau.



Fig. 2.3 : Différents exemples de rendu cartographique de la microtopographie (2) : avec ombrage proportionnel à la pente, sans lissage.



Fig. 2.4 : Différents exemples de rendu cartographique de la microtopographie (3) : idem, avec lissage préalable.

-3-

PROSPECTIONS GÉOPHYSIQUES

par

Mitja GUŠTIN et Branko MUŠIC
Université de Ljubljana

3.1 INTRODUCTION

Le but de la prospection géophysique du département d'Archéologie de l'université de Ljubljana sur le site archéologique du Mont Beuvray avait deux objectifs.

Le premier consistait à évaluer les possibilités de cartographie géoélectrique et magnétométrique en différents endroits du site présentant des caractéristiques naturelles et archéologiques différentes. Le second, qui résulte du précédent, comprend un ensemble de conclusions faites sur la base de nos résultats et plusieurs suggestions que nous proposons pour la poursuite de la prospection archéologique sur le Mont Beuvray. Dans ce rapport nous nous concentrons sur la prospection géophysique de juin 1996. Quelques-unes de nos conclusions sont également fondées sur des résultats obtenus en 1994 et 1995, qui ont été exposés dans les précédents rapports d'activité du Centre archéologique européen du Mont Beuvray (1994, p. 207-229 ; 1993-1995, vol. 4, p. 4-32).

Dans presque tous les secteurs, les conditions, du point de vue géophysique, furent très difficiles. Les valeurs de résistivité apparente des contextes naturels sont très élevées, même un jour après une forte pluie. Dans un tel contexte, il est très difficile de détecter des vestiges archéologiques même s'ils sont très près de la surface. La résistivité apparente de murs enfouis et du sol environnant est presque la même. Ceci est le résultat du contexte géologique, de la quantité et de la répartition de l'humidité dans le sol végétal. D'après nos expériences, la répartition du champ géoélectrique souterrain sur le Mont Beuvray est comparable à celle d'un lit de graviers profonds. La principale raison peut être liée au type spécifique d'altération des roches éruptives qui sont finalement décomposées en un substrat très poreux. Les mesures de résistivité du sol sont aussi très souvent perturbées par des problèmes de contact avec le sol, présentant de fortes résistivités du fait des ruines enfouies.

Le magnétisme induit des matériaux de construction (pierres) et des sols est très faible. Par exemple, la susceptibilité magnétique des pierres mesurée par un instrument portable « kappamètre KT-5 » sur le secteur du Porrey est de $0,2-0,3 \times 10^{-3}$ SI et la susceptibilité magnétique du sol au même point est de $0,3 \times 10^{-3}$ SI. La différence entre le magnétisme induit des sols et du substrat géologique est très faible. Si nous supposons que ces pierres ont été utilisées pour la construction, il est donc très difficile, voire impossible, de détecter des vestiges enfouis seulement sur la base de leur magnétisme induit. Ces faibles anomalies sont par ailleurs masquées par des anomalies magnétiques produites par des structures de petite taille (différences d'altitude notamment). Cependant le magnétisme thermorémanent des briques, tuiles, fours et même de l'argile cuite des foyers est beaucoup plus fort et peut être facilement détecté dans ces conditions. Ce fait devient très important si nous désirons détecter des zones de travail artisanal ancien avec des fours de potiers, des forges, des activités métallurgiques, des dépôts de scories, etc.

À cause de ces difficultés, nous avons voulu tester les possibilités des deux méthodes, résistivité des sols et magnétisme, sur un même secteur qui avait été fouillé anciennement et, pour lequel existaient des plans indiquant les structures archéologiques reconnues. Avec l'aide de François Meylan, nous avons choisi le secteur du Parc aux Chevaux pour cette expérience.

3.2 RÉSULTATS DE LA PROSPECTION

2.2.1 Le Parc aux Chevaux

Surface prospectée

par résistivité: 1200 m²

par magnétométrie: 2000m²

Prospection par mesure de la résistivité des sols

Une partie de la zone a été prospectée en 1995 et une autre en 1996 (fig. 3.1). Après une première comparaison des résultats de la prospection par mesure de la résistivité des sols et d'un plan de localisation des vestiges architecturaux reconnus, le résultat fut très décevant (fig. 3.2). La superposition des anomalies

et des structures archéologiques connues était très mauvaise. On peut s'attendre à ce que des anomalies linéaires de haute résistance correspondent parfaitement à des murs enfouis. La situation sur notre carte était, à quelques exceptions près, complètement différente. Des anomalies linéaires de haute résistance passent dans certains cas au-dessus de murs connus, selon des directions totalement différentes (fig. 3.3). Toutes ces anomalies peuvent être d'origine géologique, mais on ne peut négliger le fait qu'elles sont linéaires et qu'elles peuvent donc être aussi d'origine archéologique.

Les zones noires représentent les plus fortes valeurs de résistivité enregistrées dans le secteur B (fig. 3.3). Ces anomalies sont, selon nous, le résultat de ruines qui sont presque toujours associées avec des vestiges architecturaux. De cette manière, il est possible de découvrir des murs enfouis de façon indirecte. Cette opinion est fondée sur la comparaison de données géophysiques et des cartes des vestiges déjà découverts dans le secteur B (voir fig. 3.4 et, sur la fig. 3.5, la légende « R »). Pour l'interprétation archéologique, il est très important de dire que les valeurs de résistivité, à l'extérieur des complexes architecturaux, étaient beaucoup plus faibles qu'à l'intérieur. Des zones limitées, présentant des résistances très faibles et situées à l'intérieur de complexes architecturaux, sont le résultat de tranchées archéologiques anciennes (fig. 3.5, légende « T »). À l'extérieur du complexe architectural, nous avons enregistré une bande de valeurs plus fortes que le contexte environnant. Il s'agit d'une longue anomalie linéaire d'origine inconnue (voir fig. 3.3 et fig. 3.5, légende « H »). De petites zones circulaires de faible résistivité sont le résultat de la concentration d'humidité dans d'anciennes fosses ou de petites excavations (fig. 3.5, légende « P »).

Prospection magnétométrique

Les valeurs des mesures du gradient vertical du champ magnétique local au-dessus des vestiges architecturaux étaient très faibles. C'est le résultat du très faible magnétisme induit des matériaux de construction (pierres) et donc du faible contraste par rapport aux sols et vestiges environnants. Malgré cela, dans certains cas, des anomalies très claires, au-dessus de murs, ont pu être obtenues (fig. 3.6). Sur la base de ce résultat, nous pouvons tirer la conclusion qu'il est possible, dans des circonstances favorables, de détecter des murs avec le magnétomètre à grille de flux.

Il est beaucoup plus facile de détecter des objets archéologiques dotés d'un magnétisme thermorémanent. Ce type de magnétisme est très fort en comparaison du magnétisme induit proprement dit, provenant des murs en pierres. Sur les figures 2.6 et 2.7 se trouvent des zones distinctes avec un magnétisme thermorémanent caractéristique des briques (légende « H » pour hypocaustes). La localisation de certains hypocaustes était déjà connue à la suite de plusieurs fouilles. Une anomalie magnétique au-dessus d'un foyer est également visible (fig. 3.6 et 3.7, légende « F »). À cause du faible niveau du magnétisme induit des murs de pierres, des ruines et des sols, il est possible de détecter même de très petites zones d'argile brûlée. La prospection magnétométrique se révélant donc très efficace pour découvrir toutes les structures archéologiques qui présentent un magnétisme de type thermorémanent, nous pouvons souligner les zones avec des traces d'activités industrielles (forgerons, potiers, métallurgie,...) ou même des zones plus vastes marquées par une pollution ancienne produite par une activité métallurgique (épandage de scories). D'un autre point de vue, la prospection magnétométrique est très efficace pour la localisation de structures archéologiques comme des hypocaustes, des foyers et des amas de tuiles.

3.2.2 La Terrasse

Surface prospectée

par résistivité : 5600 m²

par magnétométrie : 6000 m²

susceptibilité magnétique : 5 profils à raison de 13 échantillons par profil

Prospection par la méthode de la résistivité

Les plus fortes anomalies de résistivité ont été mesurées sur une forte pente (fig. 3.8 et 3.11, A). Ces anomalies sont en partie dues à la pente. Ce type d'anomalie peut aussi être causé par une zone de forte résistivité constituée de matériaux grossiers (rempart ?). Pour pouvoir les interpréter plus précisément, il est nécessaire de réaliser une représentation topographique numérisée avec des points espacés de 2 m et une précision de 1 cm. Des valeurs de résistivité très faibles et disposées en ligne, qui sont souvent le signal d'anciens fossés, ont été repérées dans le secteur B (fig. 3.10 et 3.11). D'après la forme des anomalies « C » (fig. 3.10 et 3.11), qui sont au-dessus des valeurs du contexte environnant, celles-ci peuvent être aussi d'origine archéologique.

Prospection par la méthode magnétométrique

Dans la partie occidentale de ce secteur, de très fortes valeurs du gradient vertical du champ magnétique ont été enregistrées. Ces anomalies sont produites par une forte concentration de fer dans le substrat (minerai de fer ?). Les mesures de susceptibilité magnétique des pierres, réalisées avec un « kappamètre type KT-5 » atteignent 50×10^{-3} SI. Il s'agit de valeurs plus fortes que celles de scories recueillies sur des sites archéologiques de Slovénie ($10-20 \times 10^{-3}$ SI). Du fait de ce fort magnétisme du substrat géologique dans la partie ouest de ce secteur, il n'est pas possible de distinguer d'éventuelles anomalies de faible niveau résultant d'activités humaines antiques. Sur la fig. 3.13 sont soulignées toutes les anomalies magnétiques (voir également fig. 3.12) qui peuvent être produites par des structures archéologiques.

Mesures de susceptibilité magnétique

À cause de ces très fortes anomalies magnétiques de la zone ouest, nous avons décidé d'utiliser les mesures de susceptibilité magnétique pour aider l'interprétation de la prospection magnétométrique. Pour prendre les mesures avec le « kappamètre KT-5 », seule la surface de la terre arable fut soulevée. Nous avons pris des mesures tous les 5 m sur 5 profils orientés nord-sud (fig. 3.14). Un renforcement du magnétisme de la terre arable est la conséquence de l'altération du substrat composé de roches éruptives. De petits fragments de ce substrat se trouvent dans la terre végétale.

2.2.3 Le Porrey

Surface prospectée

par résistivité : 3600 m²

par magnétométrie : 5200 m²

Prospection par la méthode de la résistivité

Aucune anomalie d'un type produit par des vestiges archéologiques enfouis n'a été détectée. La forme irrégulière des anomalies de haute résistivité suggère une origine liée à un niveau très faible d'humidité contenue dans la terre superficielle qui est composée essentiellement de l'altération du substrat.

Prospection par la méthode magnétométrique

Les variations de gradient de la composante verticale du champ magnétique de ce secteur sont très faibles du fait du faible magnétisme du sol superficiel. Les mesures de susceptibilité magnétique du sol superficiel s'échelonnent entre 0,2 et $0,3 \times 10^{-3}$ SI. Certaines anomalies de forme curviligne ont été soulignées (fig. 3.19 et 3.21 A,B). À notre avis, au moins une partie d'entre elles sont des structures archéologiques, notamment la structure circulaire centrale. Comme il s'agit d'une zone horizontale, les effets liés à la topographie sont exclus. Sur le côté ouest de la zone prospectée, des anomalies linéaires et parallèles ont été détectées juste dans la pente d'une levée de terre (rempart ?). Elles représentent probablement le résultat d'anciennes terrasses artificielles. Dans la partie sud de la zone, des anomalies faibles et semi-circulaires ont été soulignées (rempart ou enclos avec une entrée ?).

3.3 CONCLUSION

D'après nos résultats, il est évident que, même dans des conditions aussi difficiles pour la prospection géophysique, une interprétation archéologique valable et utile des données observées peut être faite en un temps très bref.

Parce que, sur le Mont Beuvray, le substrat présente partout une résistivité très élevée, la prospection électrique est pratiquement inutile pour détecter des structures antiques. La seule exception concerne, dans des conditions naturelles favorables, les fossés. D'une certaine façon, on peut toutefois utiliser la méthode de la résistivité pour une localisation rapide des vestiges architecturaux, étant donné les très fortes valeurs de résistivité caractéristiques des ruines de bâtiments.

Dans certains cas, il est également possible de définir la localisation précise de murs particuliers. Au cours des dernières années, certaines de nos interprétations fondées sur des mesures de résistivité ont été confirmées par les travaux de fouille (note du traducteur : il s'agit des 3 murs antiques parallèles qui sont tangents à l'abside de l'église du couvent médiéval ; recherches de l'Université de Budapest).

La difficulté rencontrée dans l'utilisation de la prospection magnétométrique est liée au très faible contraste du magnétisme induit des matériaux de construction des vestiges architecturaux par rapport au sol environnant. C'est seulement dans quelques cas qu'il a été possible de localiser précisément des murs particuliers. Dans des zones planes, où l'influence des données topographiques peut être négligée, la prospection magnétométrique peut être utile pour repérer les vestiges antiques.

Sur le Mont Beuvray, la prospection magnétométrique peut être très utile, en particulier pour la détection des vestiges archéologiques présentant un magnétisme de type thermorémanent. Nous pouvons nous attendre à de très bons résultats à l'aide de prospections géophysiques sur les secteurs caractérisés par des activités industrielles. De larges surfaces (de plusieurs hectares) spécialisées dans ces activités, forges ou ateliers de potiers, devraient pouvoir être mises en évidence. Pour une interprétation valable des données géophysiques, dans des conditions aussi difficiles, un document topographique de base très précis est nécessaire. D'après notre expérience sur certains sites archéologiques slovènes, nous suggérons l'utilisation d'un plan topographique numérisé avec une maille de points espacés d'un mètre. C'est le même quadrillage qui sera utilisé pour les mesures de résistivité, la magnétométrie, la susceptibilité magnétique, la prospection détaillée de surface et les analyses géochimiques. De cette manière, nous pouvons faire une interprétation archéologique particulière sur la base des données obtenues par chacune des techniques de prospection utilisées, mais également une interprétation globale en utilisant les statistiques, au moyen d'un système d'information géographique alimenté par plusieurs séries différentes et indépendantes de données.

(traduit de l'anglais par Jean-Loup Flouest)

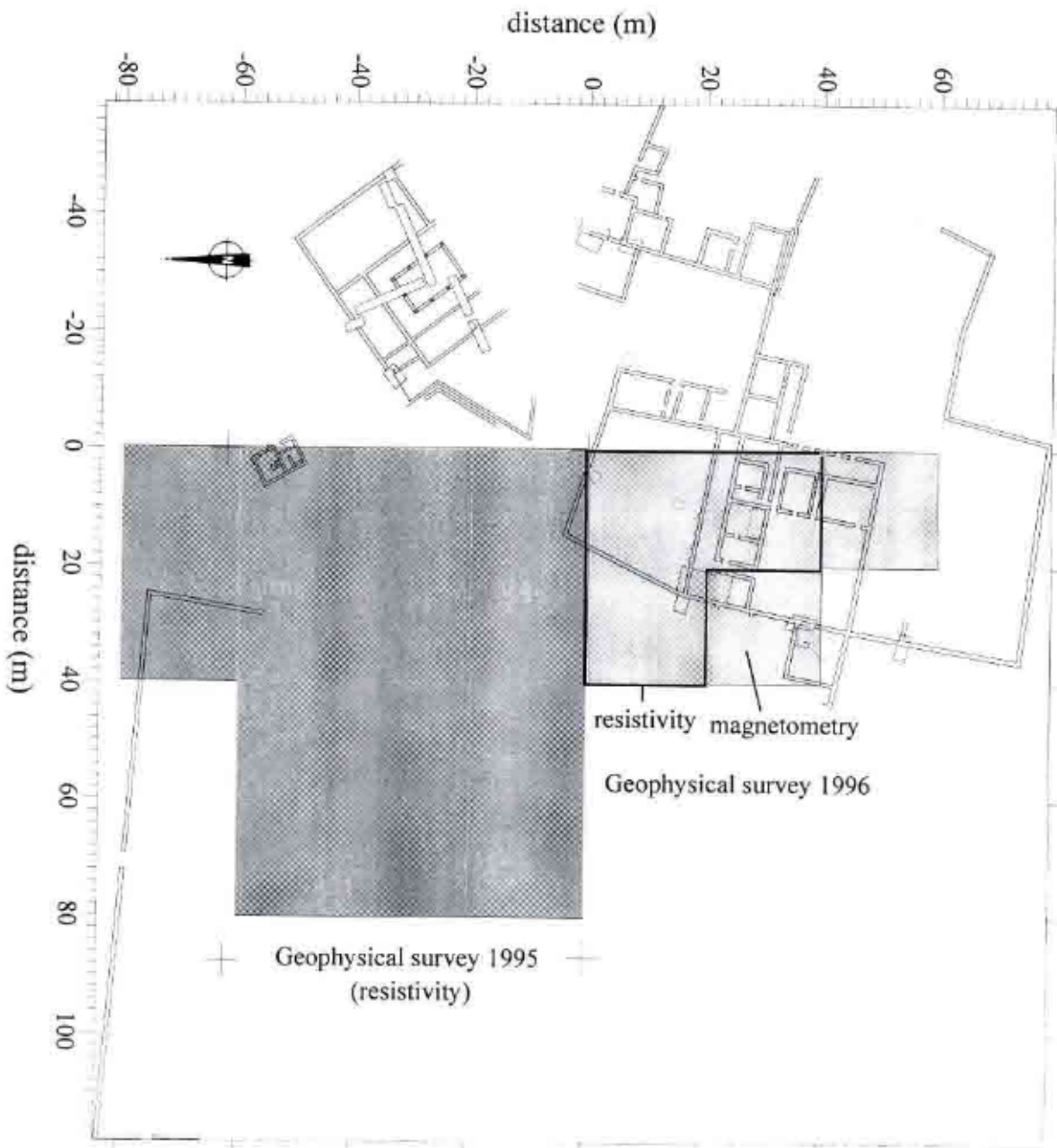


Fig. 3.1 : Le Parc-aux-Chevaux : carte de localisation du secteur prospecté.

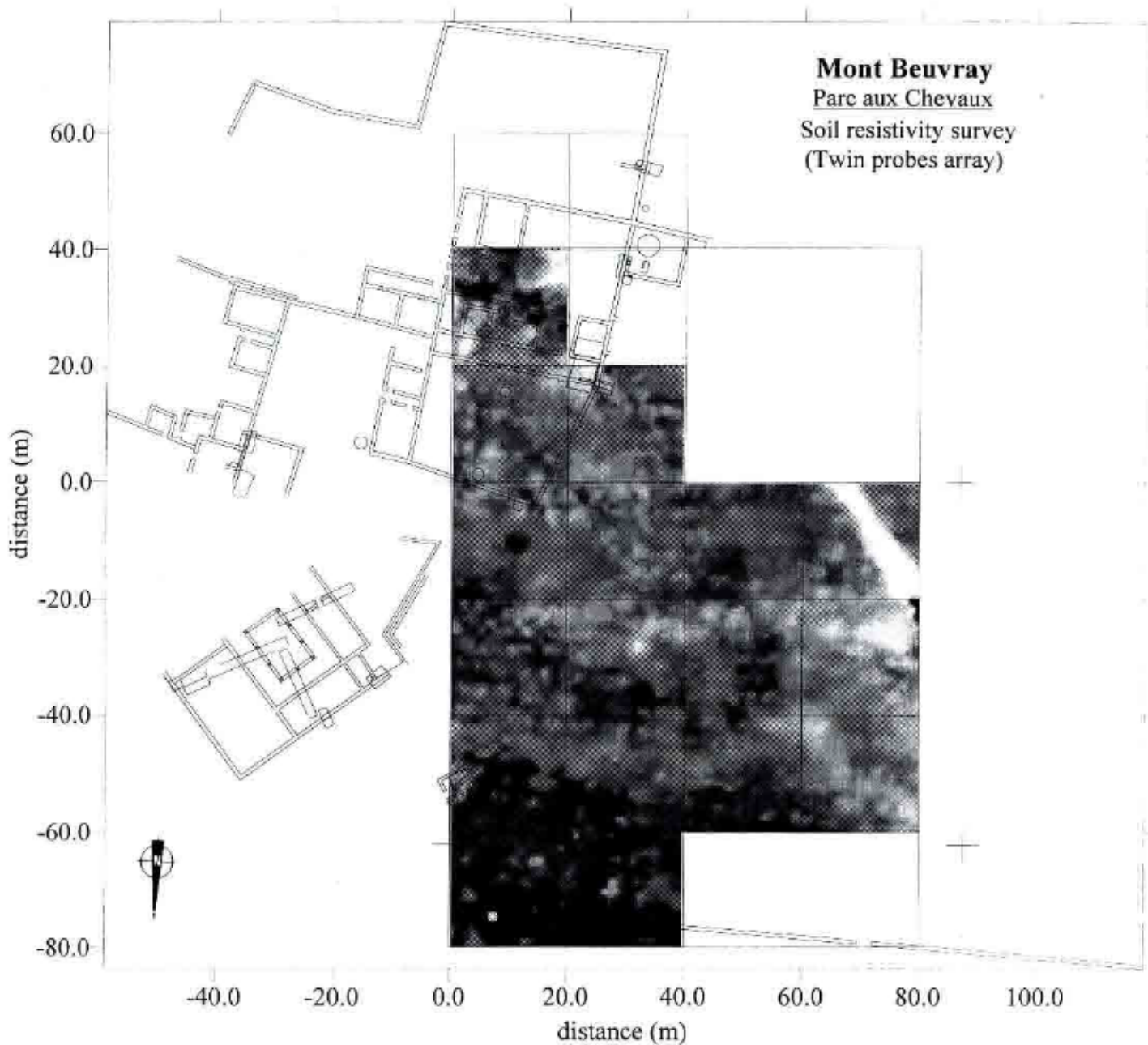


Fig. 3.2 : carte de localisation du secteur prospecté par la méthode de la résistivité en 1995 et 1996 (méthode à deux électrodes).



Fig. 3.3 : Le Parc-aux-Chevaux : interprétation générale de la prospection par la résistivité.

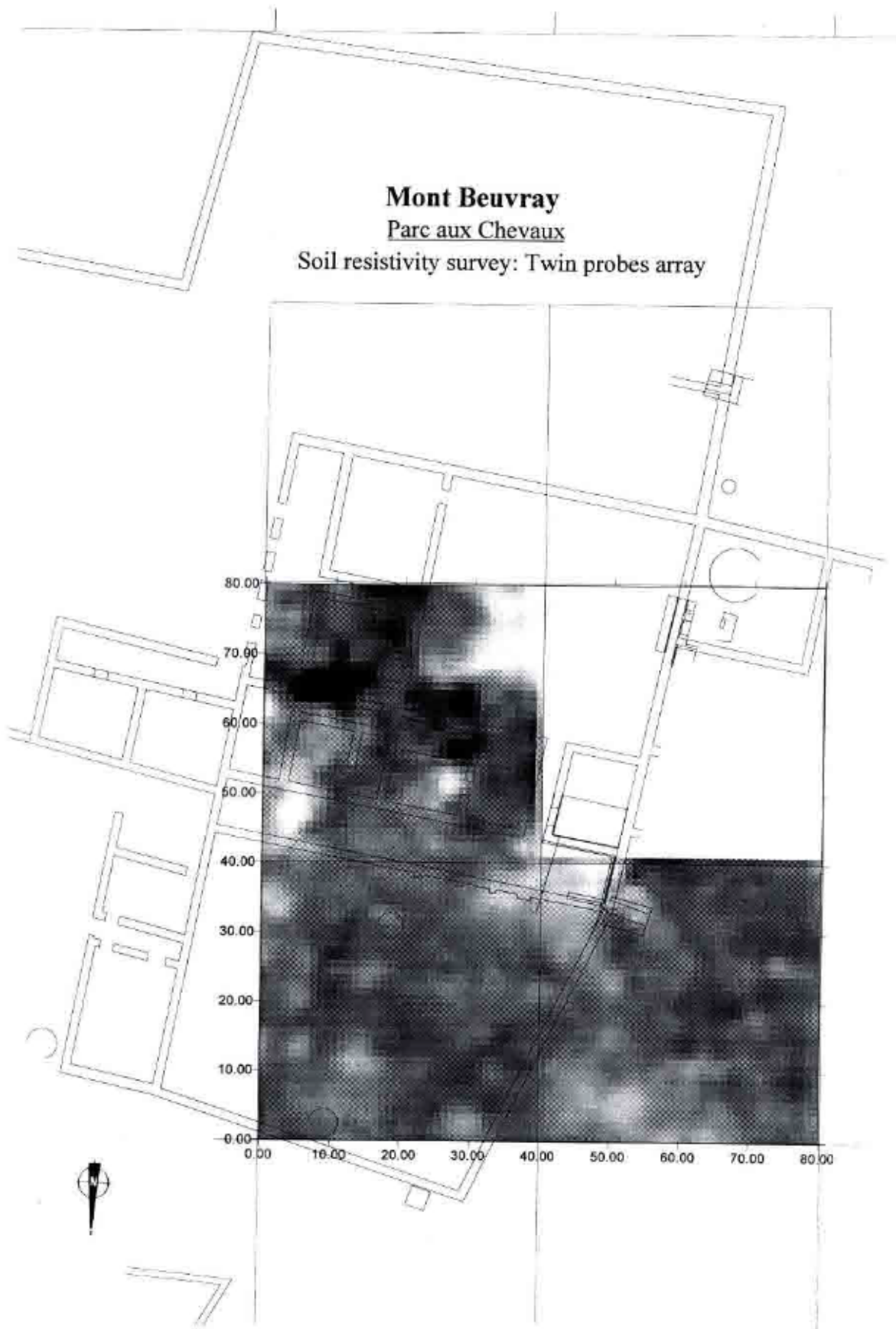


Fig. 3.4 : Le Parc-aux-Chevaux : résultats de la prospection par la résistivité dans le secteur B.

Mont Beuvray
Parc aux Chevaux
 Soil resistivity survey: Twin probes array

R - ruins, hypocausts
 T - archaeological trenches
 H - high resistivity values of unknown origin
 P - pits?

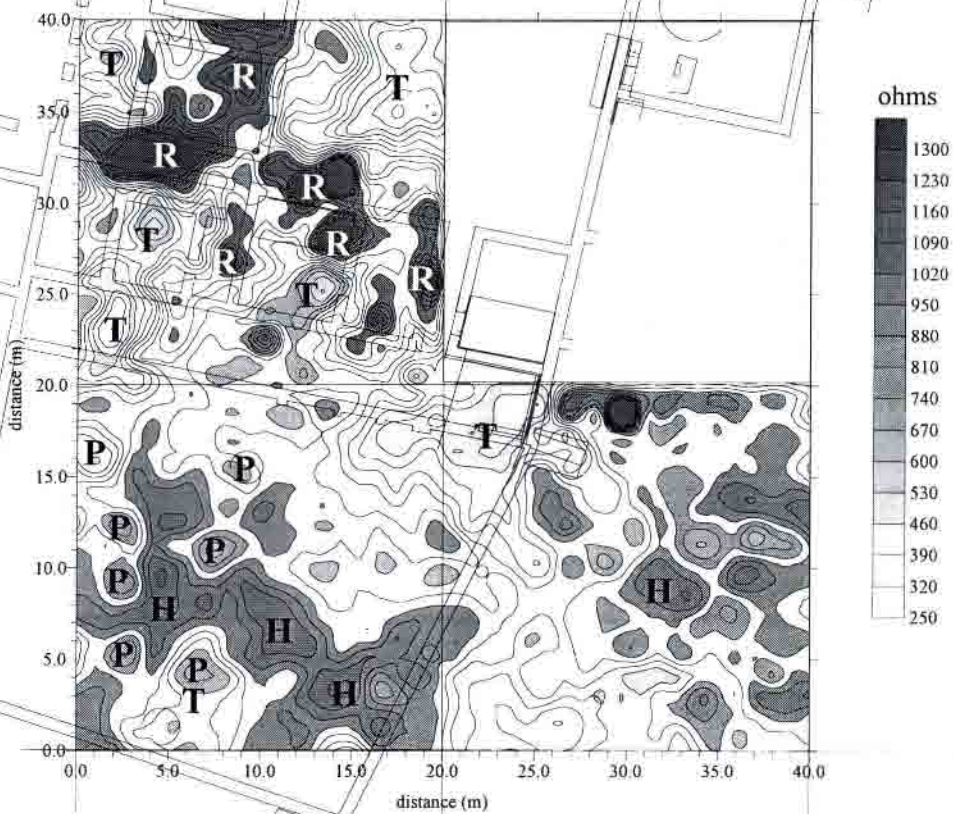


Fig. 3.5 : Le Parc-aux-Chevaux : interprétation de la prospection par la résistivité dans le secteur B et interprétation de certaines anomalies produites par des structures archéologiques.

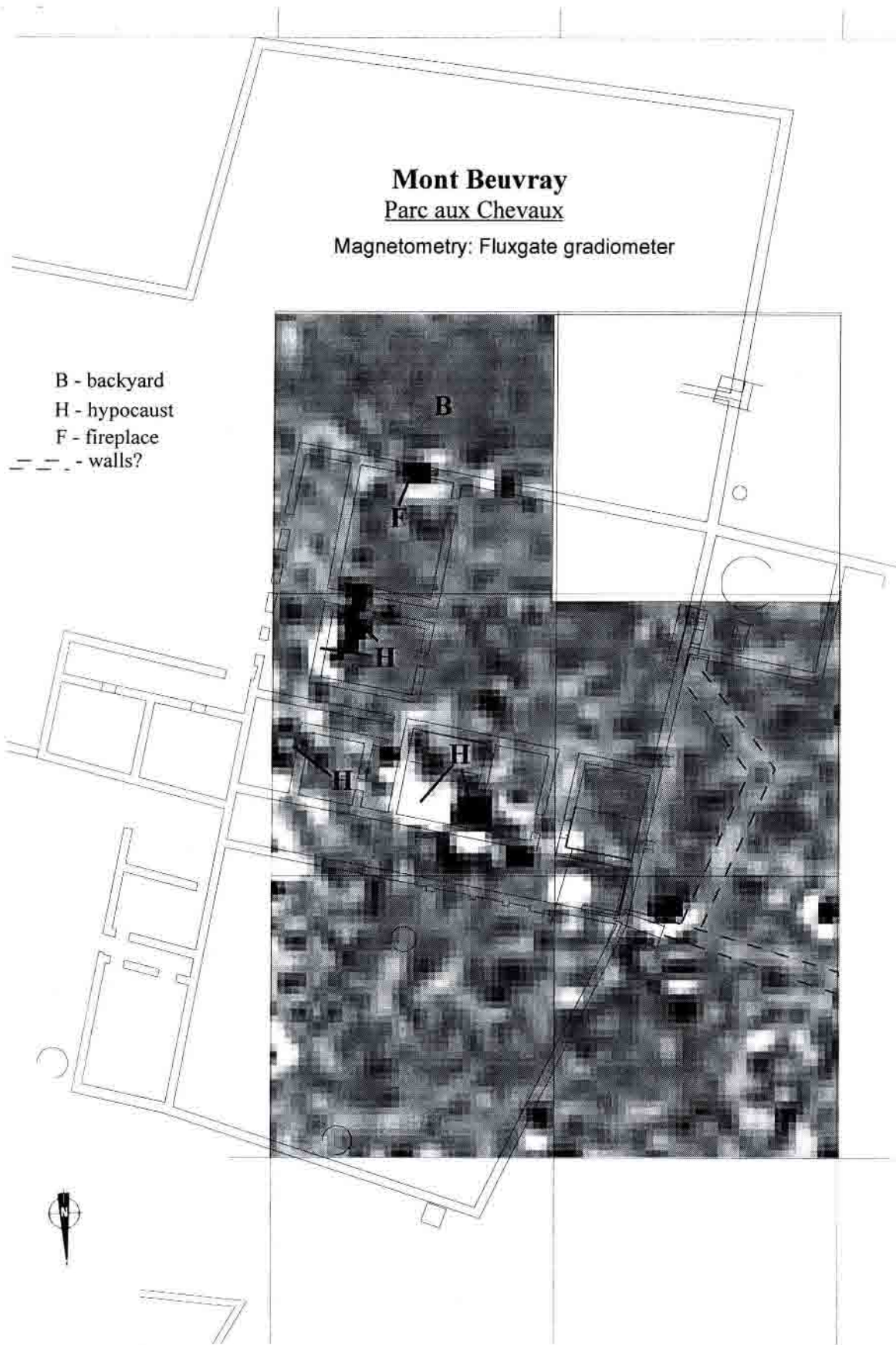


Fig. 3.6 : Le Parc-aux-Chevaux : résultats de la prospection par magnétométrie (magnétomètre à grille de flux) et interprétation de certaines anomalies produites par des structures archéologiques.

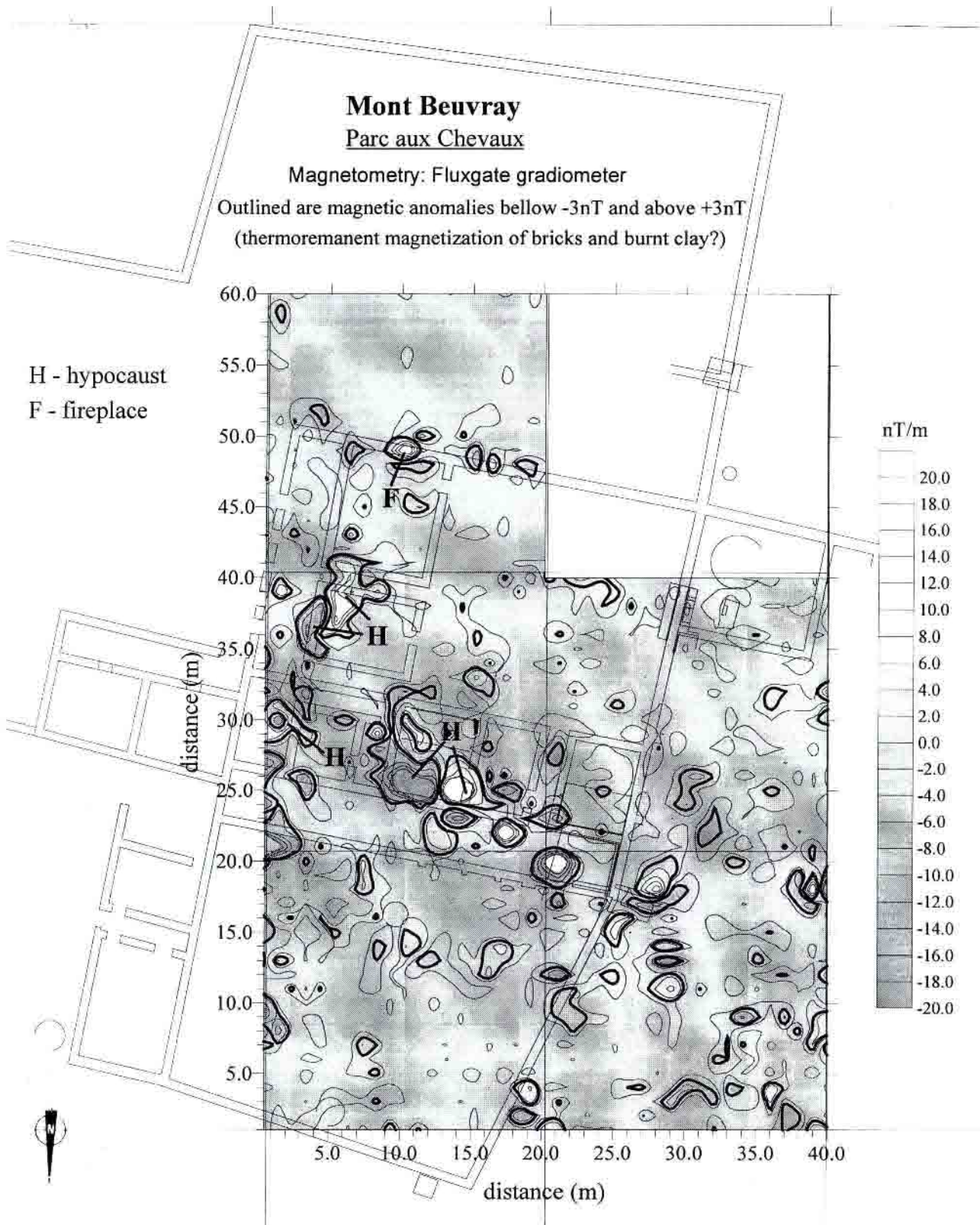


Fig. 3.7 : Le Parc-aux-Chevaux : résultats de la magnétométrie et interprétation de certaines anomalies produites par des structures archéologiques.

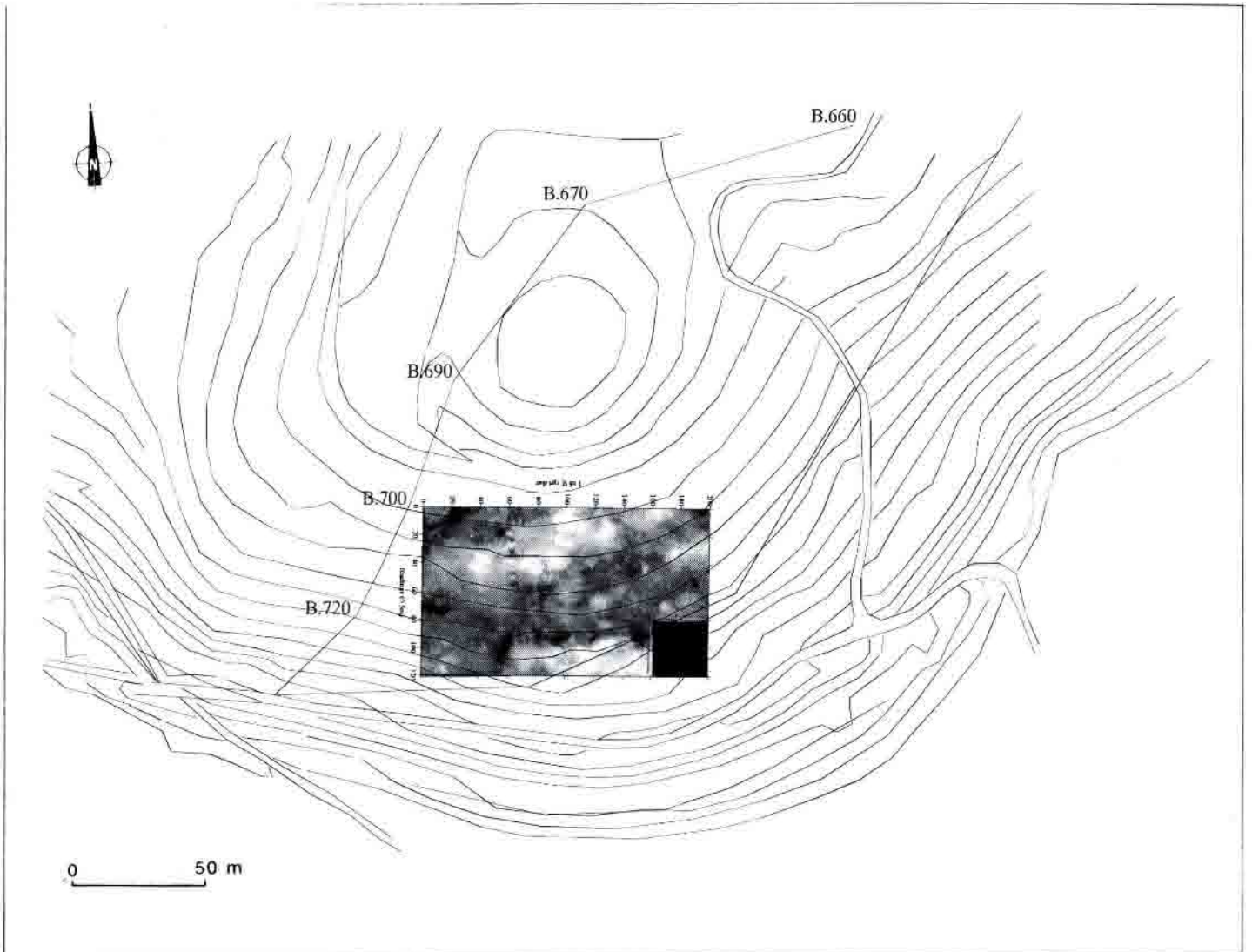


Fig. 3.8 : La Terrasse : résultats de la prospection par résistivité.

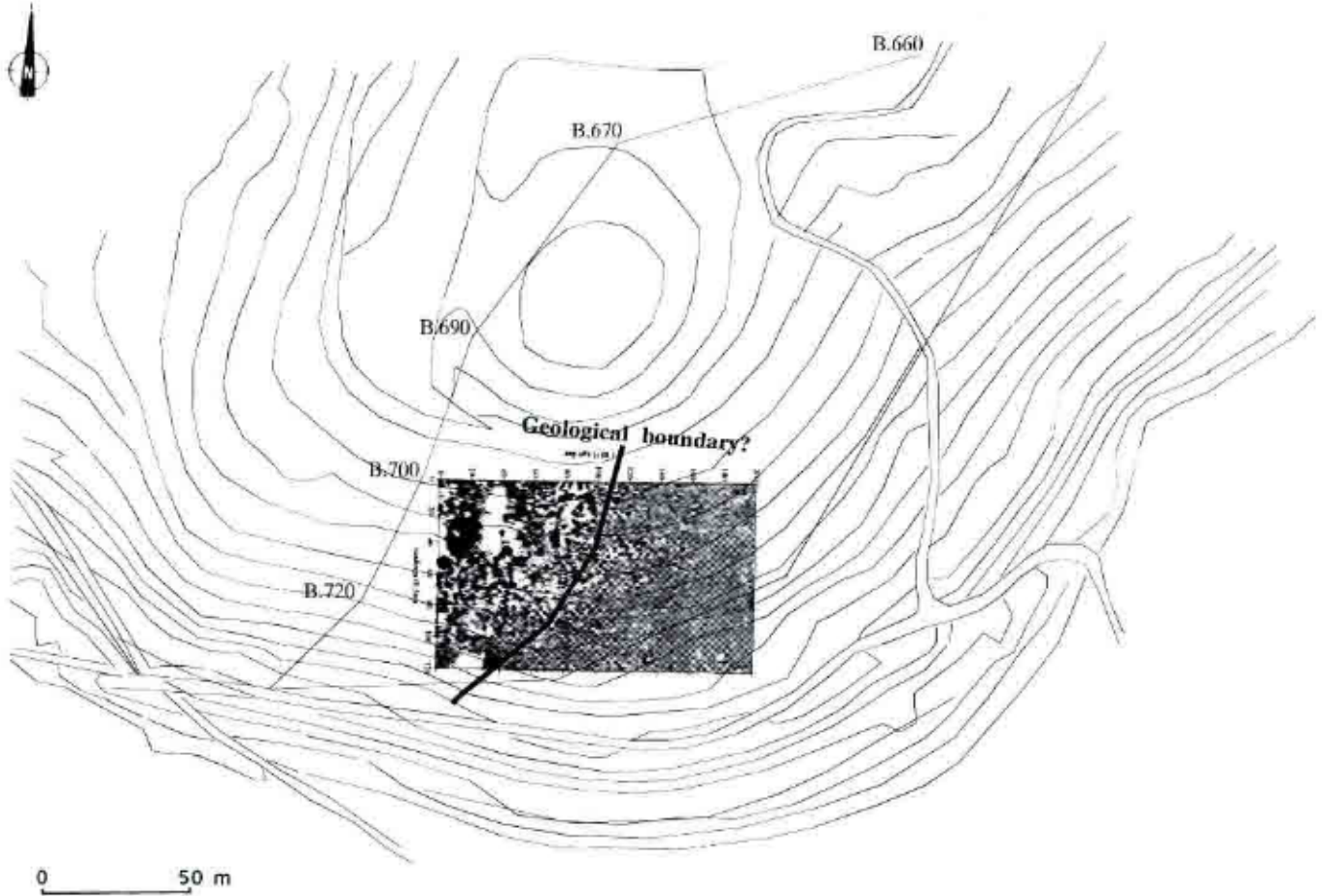


Fig. 3.9 : La Terrasse : résultats de la prospection par magnétométrie.

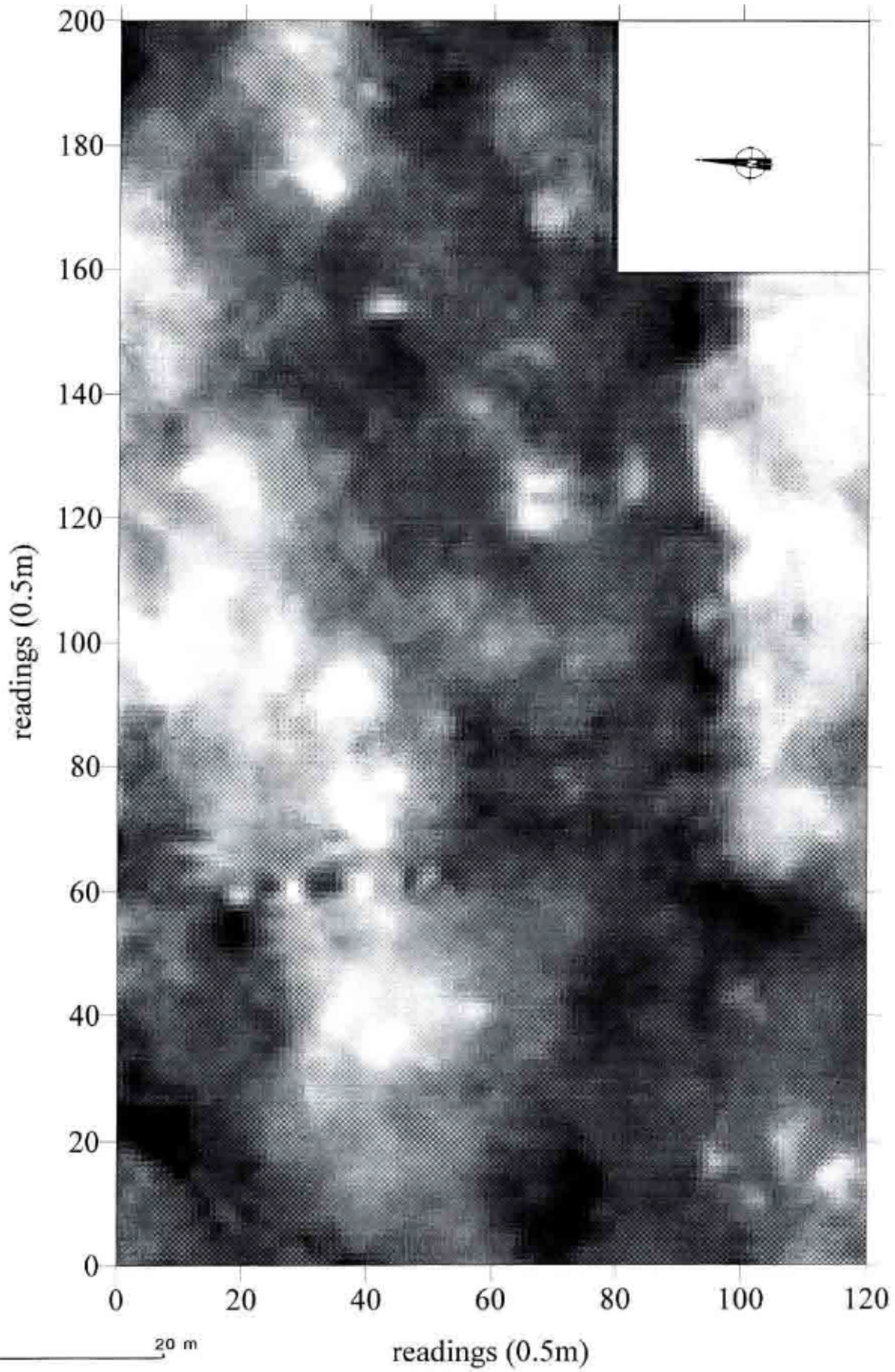


Fig. 3.10 : La Terrasse : résultats de la prospection par résistivité.

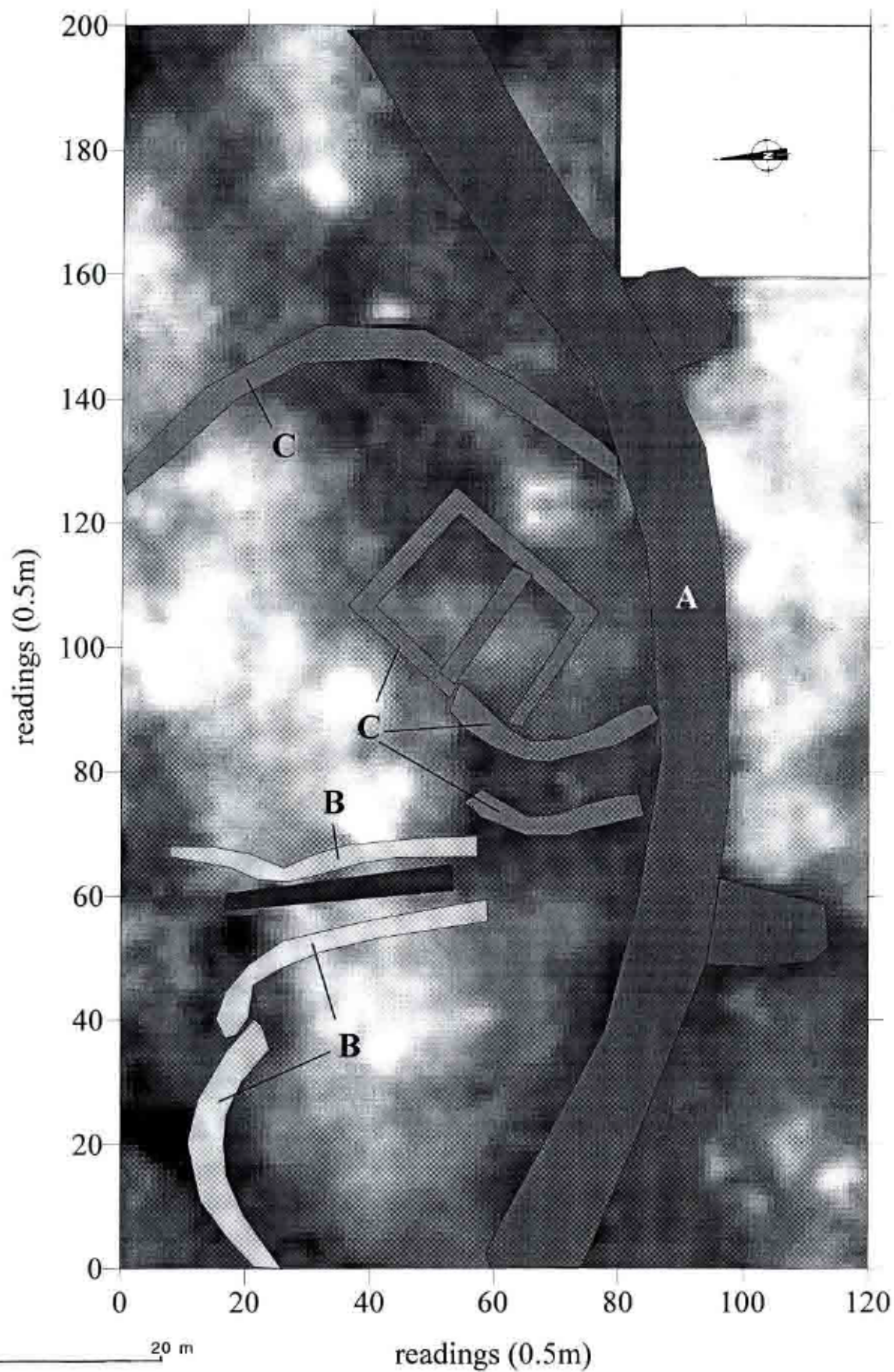


Fig. 3.11 : La Terrasse : interprétation de la prospection par résistivité.

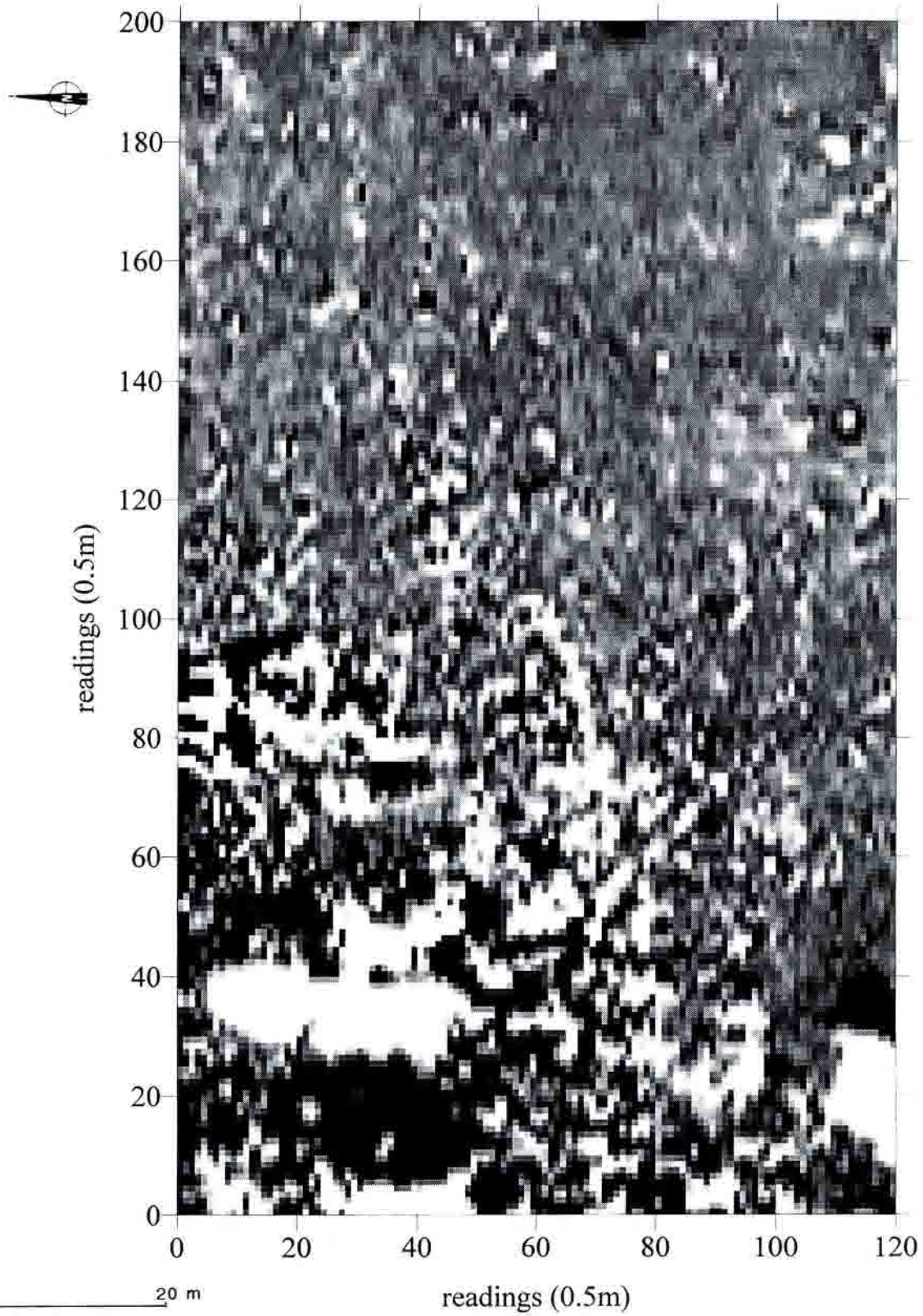


Fig. 3.12 : La Terrasse : résultats de la prospection par magnétométrie.

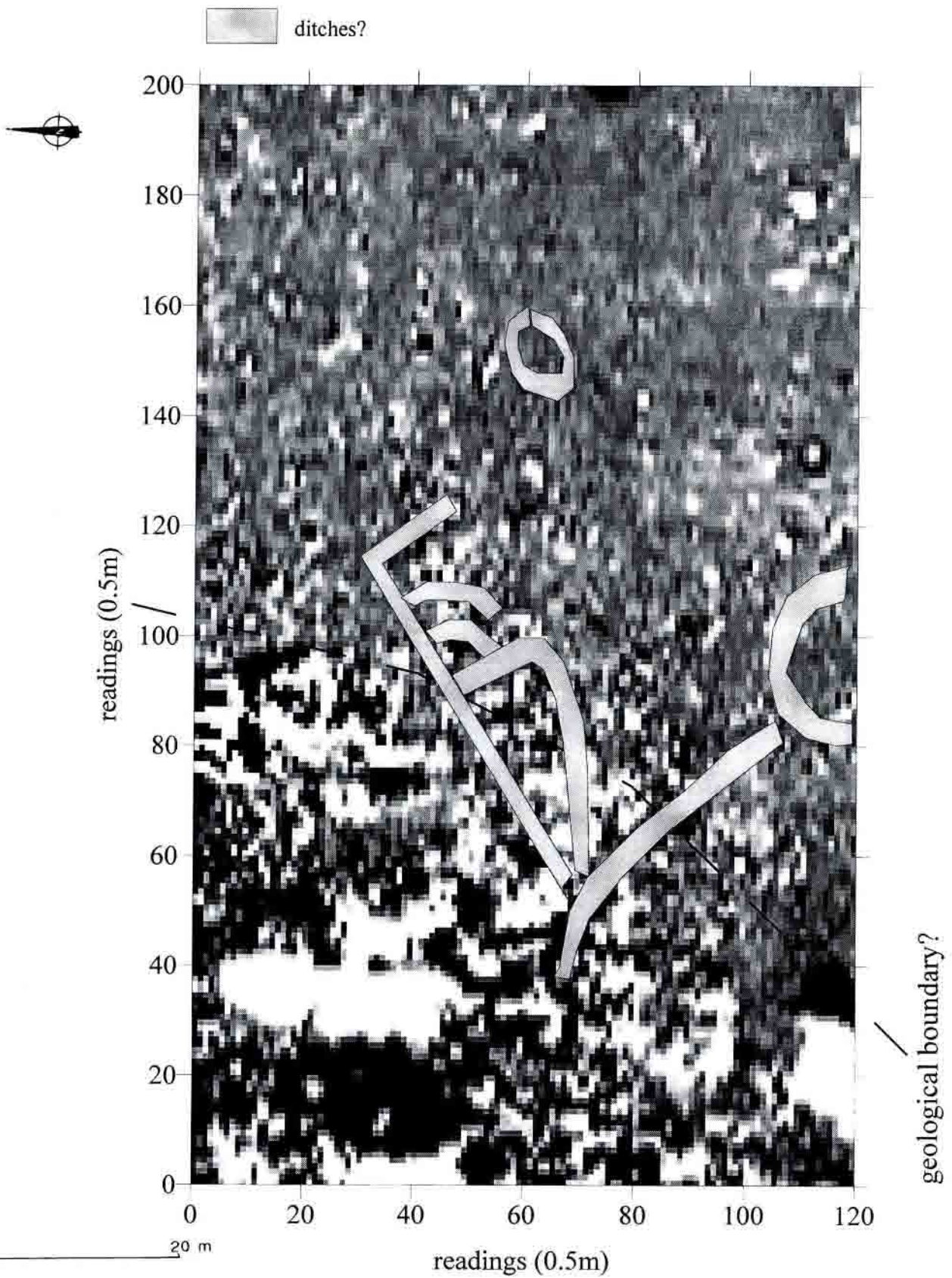


Fig. 3.13 : La Terrasse : interprétation de la prospection par magnétométrie.

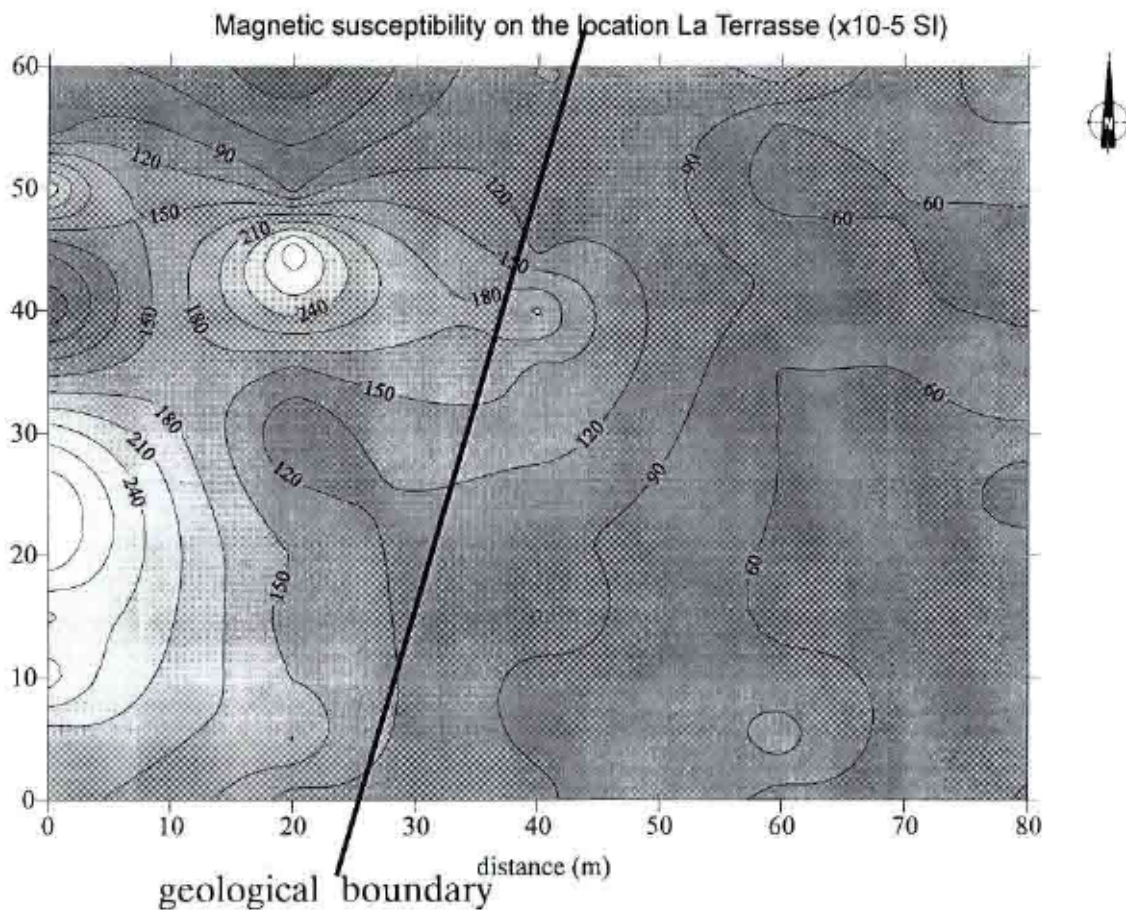
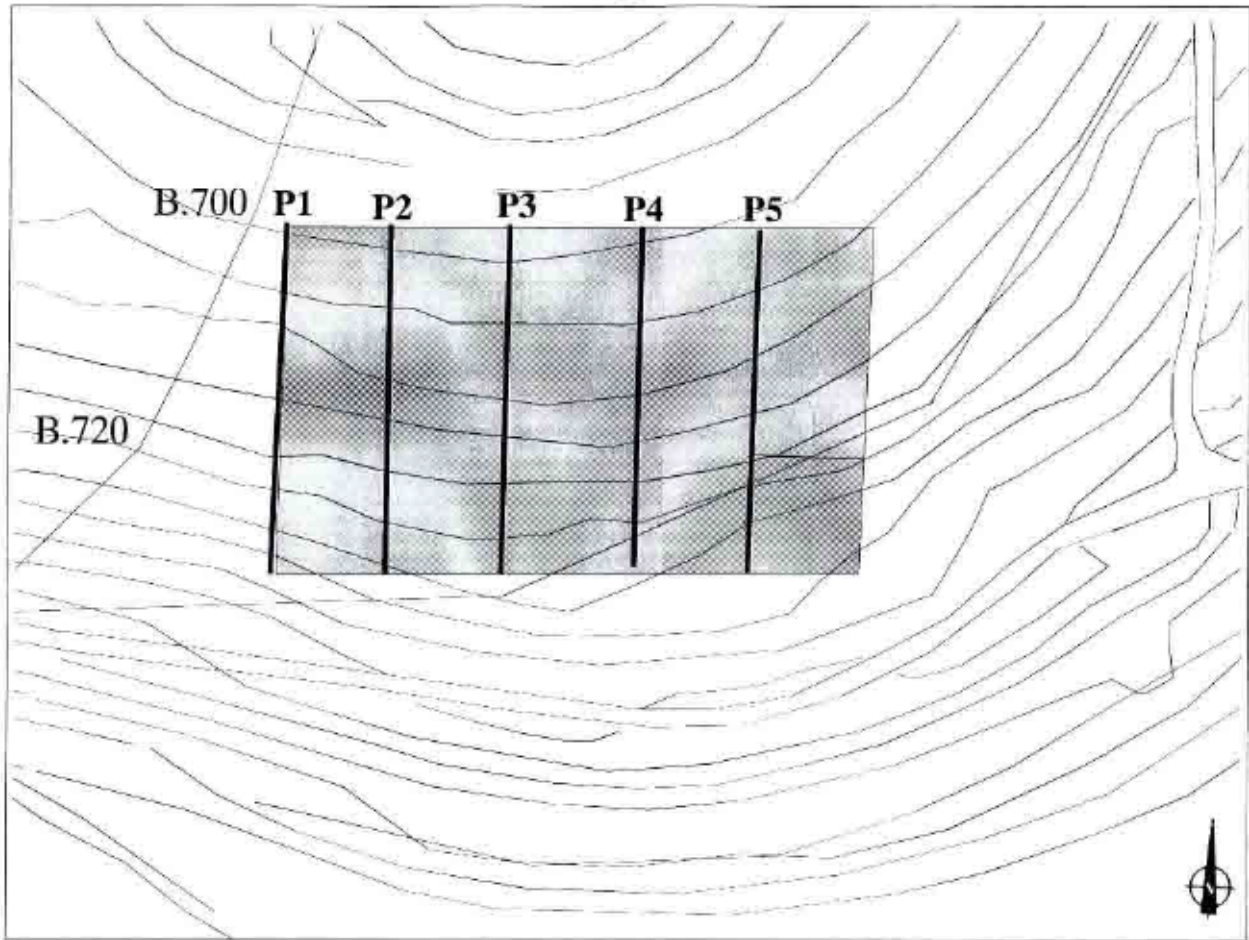


Fig. 3.14 : La Terrasse : carte de localisation des profils d'enregistrement de la susceptibilité magnétique.



Fig. 3.15 : Le Porrey : résultats de la prospection par résistivité sur plan général.

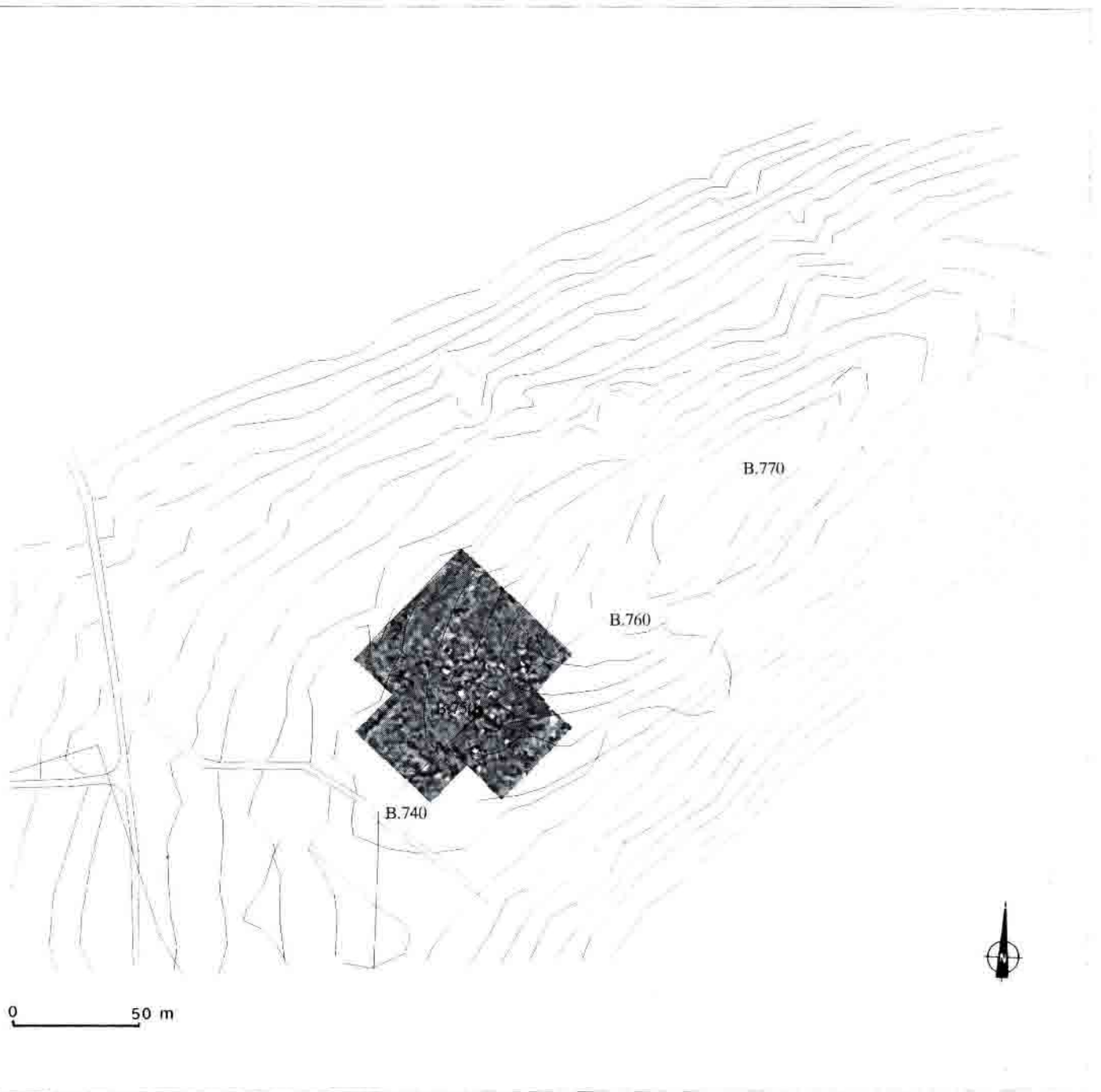


Fig. 3.16 : Le Porrey : résultats de la prospection par magnétométrie sur plan général.

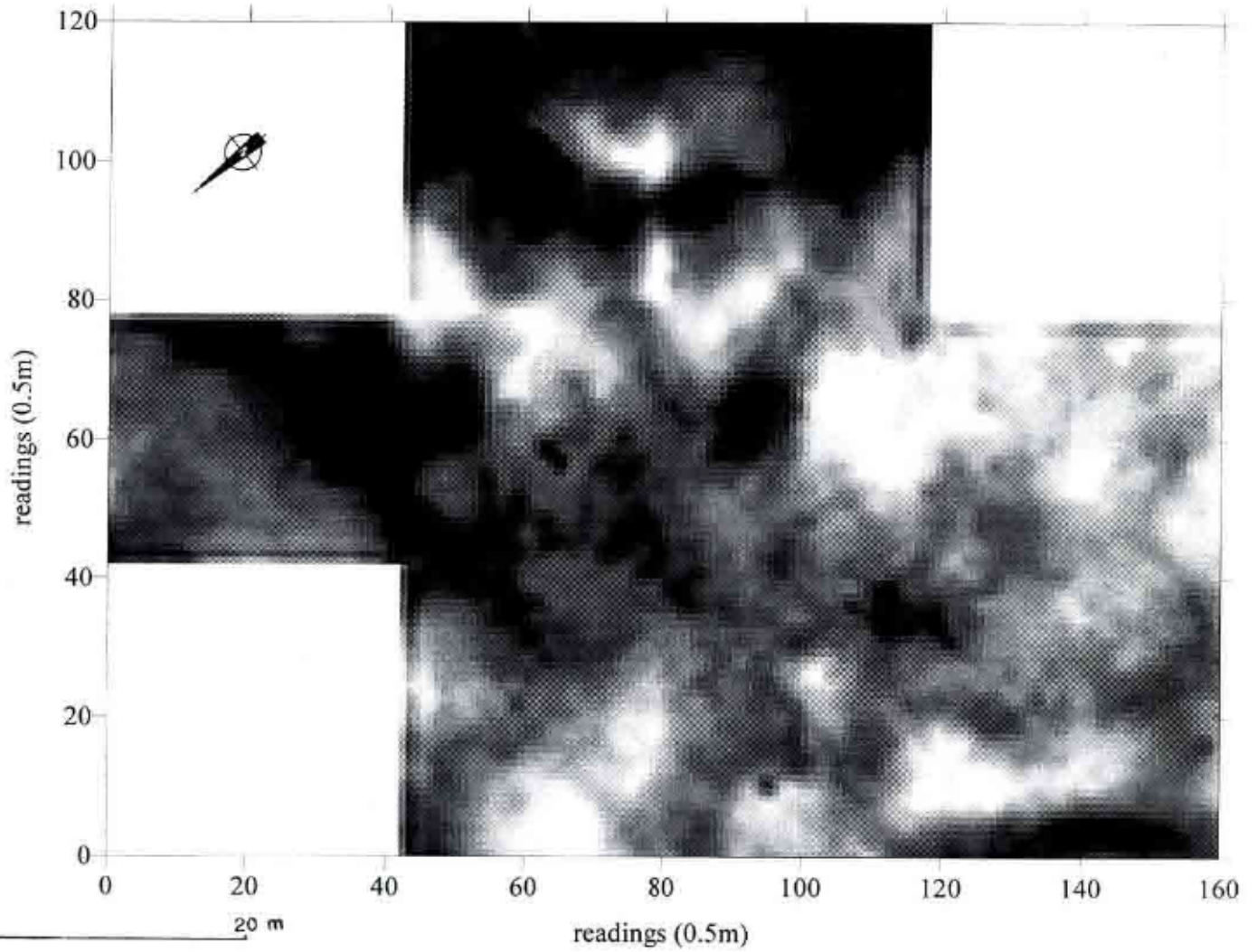


Fig. 3.17 : Le Porrey : résultats de la prospection par résistivité.

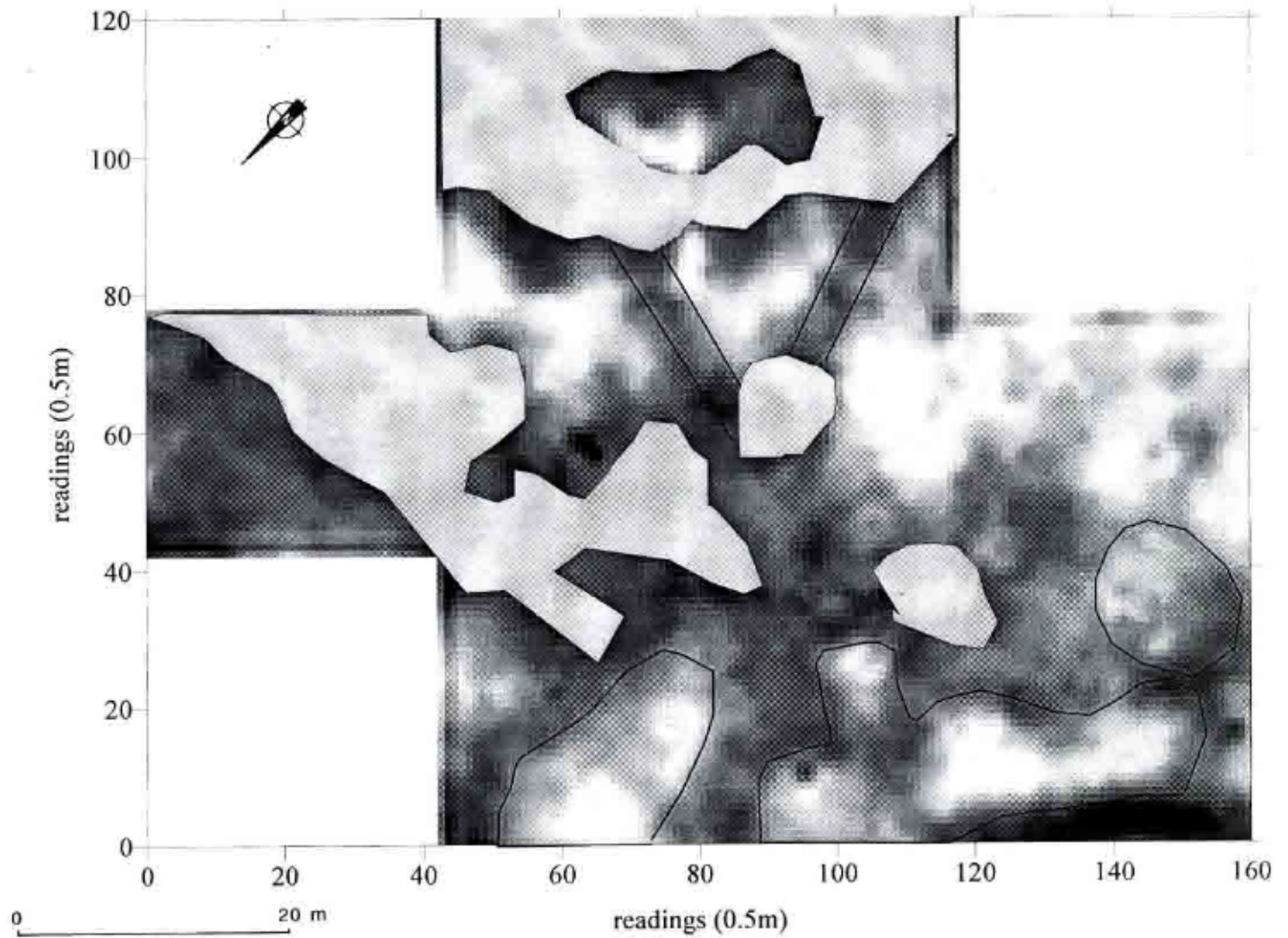


Fig. 3.18 : Le Porrey : interprétation des résultats de la prospection par résistivité.

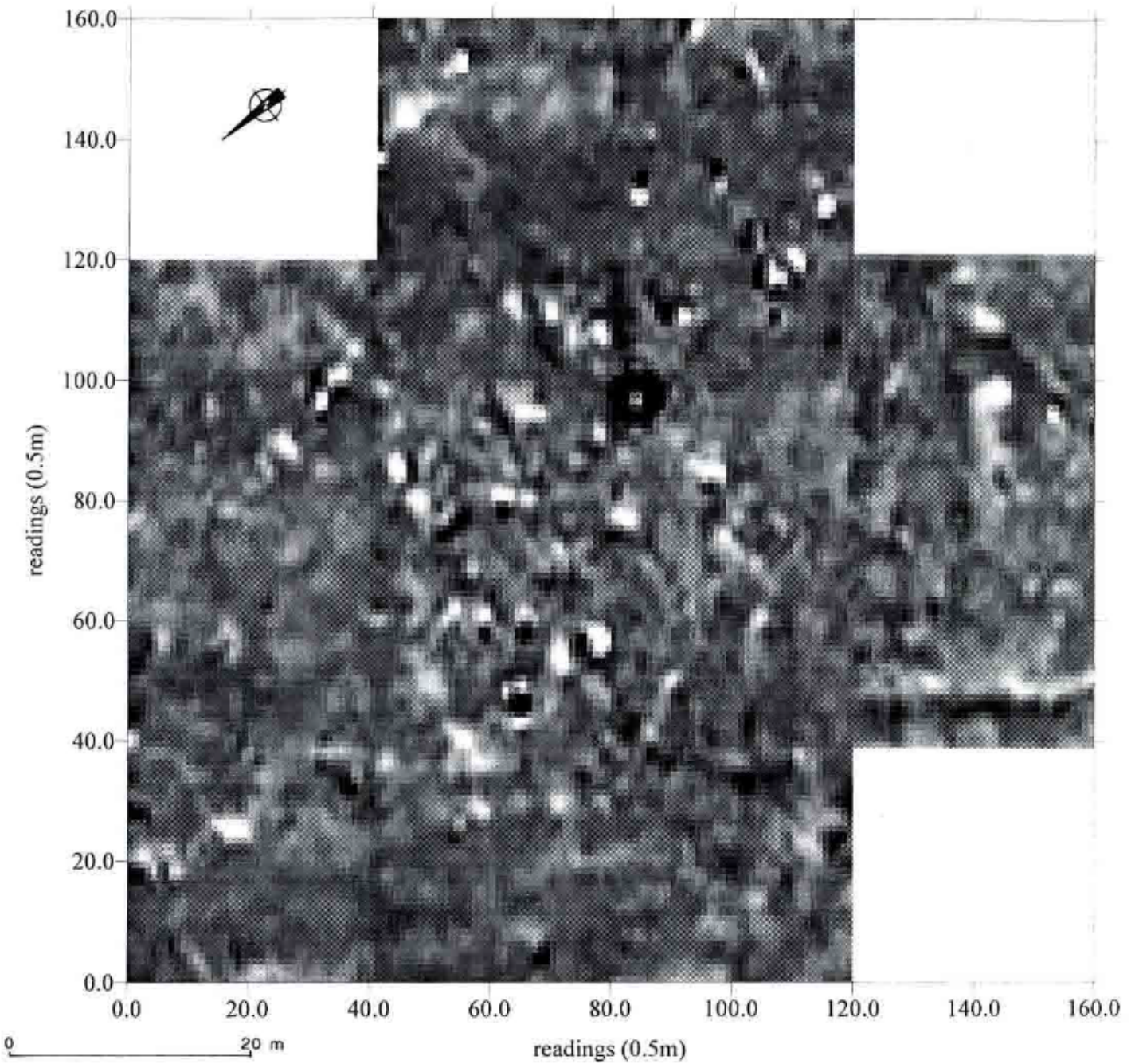


Fig. 3.19 : Le Porrey : résultats de la prospection par magnétométrie.

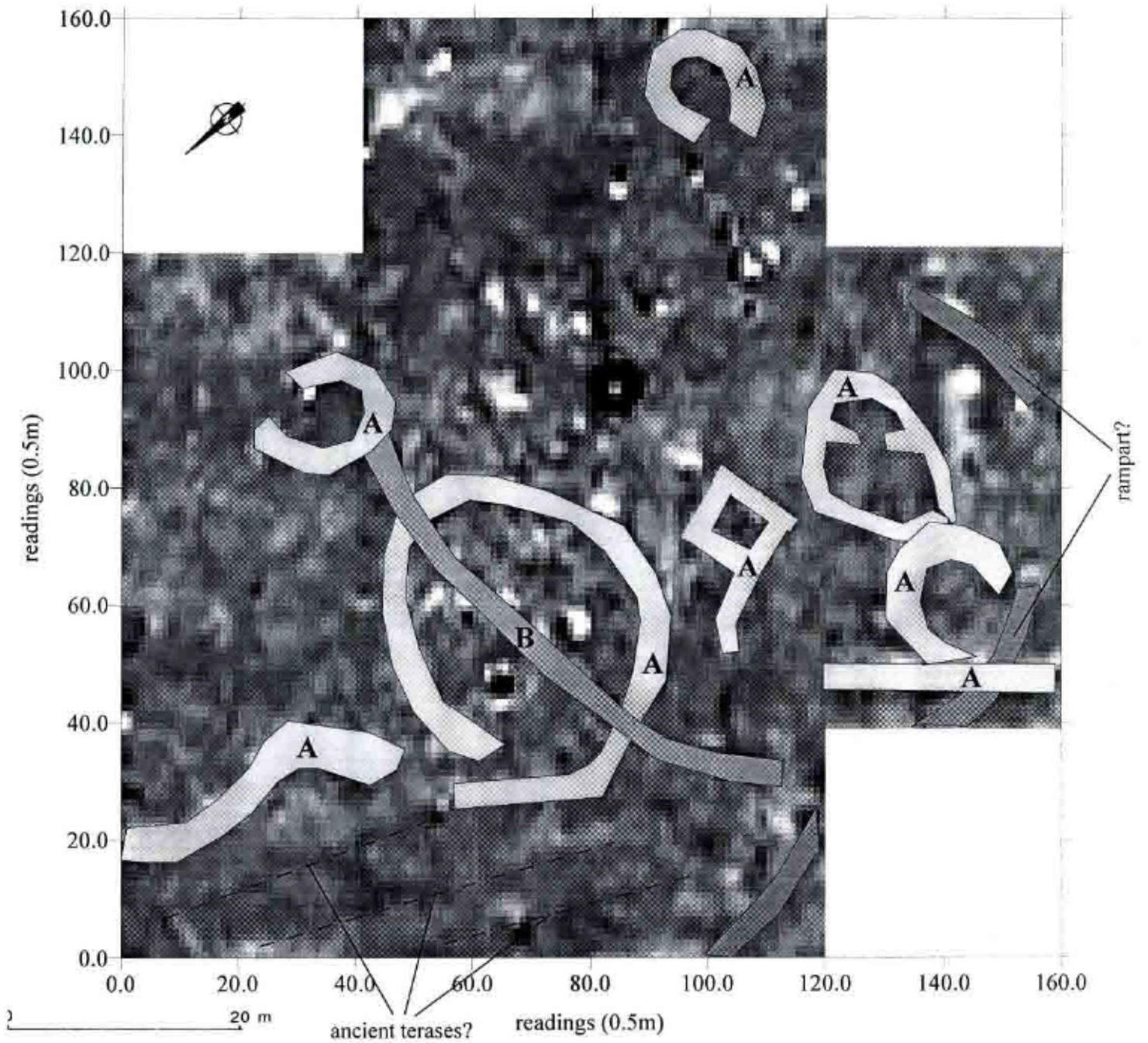


Fig. 3.20 : Le Porrey : interprétation des résultats de la prospection par magnétométrie.

-4-

PROSPECTIONS PÉDESTRES

AU

MONT BEUVRAY

par

Roland Niaux et Diégo Avoscan
Association « Histoire et Nature de l'Autunois »

4.1 RÉSULTATS

Sur le site de Bibracte, Diégo Avoscan a bénéficié d'une autorisation de prospection au détecteur de métaux sous la responsabilité de M. Jean-Loup Flouest. La prospection intra muros a couvert la plus grande partie du site au cours des années dernières, à l'exception des zones fouillées ou en cours de fouille, ainsi que des pentes très raides le long desquelles une telle prospection ne peut avoir d'objet. Il s'agit en effet d'une prospection extensive et sélective, visant plus spécialement les lieux susceptibles de fournir des réponses positives : terrasses, replats, bords de chemins. La prospection au détecteur de métaux, sur le site du Beuvray, ne vise que des objets sortis de leur contexte archéologique, par les labours d'autrefois, les charrois et débardages forestiers, les éboulements et l'érosion pluviale. Ils ne peuvent donc pas demeurer sur des pentes impropres à les retenir. Nous avons privilégié cette année la recherche le long des voies d'accès aux abords de l'oppidum, dans des secteurs encore peu ou pas visités, l'Échenault, la face ouest du Beuvray, Malvaux, ainsi que sur les zones les plus significatives : le Rebut, les « Theureaux » de la Wivre et de la Salvée, la Terrasse et le Porrey (fig. 4.1).

1. Au col du Rebut, la nécropole paraît bien délimitée vers le sud ; c'est un secteur de passage. On y a encore récolté un grand bronze de la colonie de Nîmes, deux as et un petit bronze du haut Empire. En direction de la Porte du Rebut, entre les deux remparts, on détecte la présence d'une zone de travail métallurgique, avec de nombreux débris de ferrailles et de petits fragments de bronze et un petit bronze début Empire. Dans le bas de la Côte Chaudron, un anneau de bronze. En direction du Mont Glandure, le long de la voie ancienne, sous la petite éminence cote 645, on trouve également de nombreuses scories et ferrailles diverses, avec un as du haut Empire, indiquant la présence d'habitats ou d'ateliers, en tout cas, une zone de forte activité. En direction de l'Échenault, le long du chemin situé entre la route actuelle et le rempart Schubert, les recherches ont été négatives.
2. Sur la grande terrasse de l'Échenault, dans les fossés de drainage voisins d'une source, vingt-deux tessons de céramique noire, un fragment de métallescente, un éclat de silex taillé et quelques scories de métallurgie ont été ramassés. La prospection a été négative dans la partie basse du chemin de l'Écluse ainsi qu'aux abords de la route romaine contournant le massif du Beuvray (route d'Autun à St-Honoré).
3. Dans le secteur des Grandes Portes, le quartier de la « Roche aux Léopard » est intéressant : au sud-ouest de la Roche, un objet de bronze (fibule ?), une applique de cuivre argenté et trois monnaies d'argent gauloises ont été découverts. Au sud de la même Roche et au-dessus d'une carrière, un dé à coudre en bronze, cinq sesterces, sept as et trois deniers d'argent du II^e s. après J.-C. ont été prospectés. Il s'agit apparemment de fausse monnaie. À l'extérieur des Grandes Portes, sur le rempart externe et le long du chemin, deux demi-bronzes coloniaux ont été ramassés ainsi qu'une fiche en fer provenant du rempart. La prospection a été poursuivie, sans résultat positif, dans la zone de débardage, jusqu'à Vieilles Maisons.
4. Sur la Terrasse, le fossé ouest n'a rien livré. Par contre, vers le nord-ouest, entre la Terrasse et la route (D274), on rencontre beaucoup de débris de fer (la zone a été perturbée en surface), un anneau de bronze, un potin et des monnaies gauloises en argent, trois monnaies de bronze non identifiées. Au sud de la Terrasse et au sud-est, dans la haute vallée du ruisseau de Malvaux, un anneau de fer a été trouvé ; le long du chemin qui descend de la Place aux Laidés, une monnaie gauloise en argent ; Place aux Laidés, un objet en bronze (fibule ou attache de ceinture ?) et un demi-bronze colonial. Sous la Fontaine Saint-Martin, rien à signaler.
5. Au Theureau de la Wivre et autour de la roche, un potin séquane ; au nord, entre les remparts Bulliot et Schubert, sur le chemin, un potin éduen et un petit bronze du bas empire ; au nord-ouest, sur le rempart Schubert, un anneau de bronze et une monnaie gauloise en argent.
6. Au Theureau de la Roche Salvée, flancs nord et nord-est, une terrasse garnie de fragments de ferrailles, avec trois monnaies gauloises en argent et un demi-bronze colonial, laisse supposer la présence d'un habitat ou d'une industrie. Le sommet et le versant sud donnent également de nombreux débris de bronze, un as du haut empire et un demi-bronze de la vallée du Rhône. Entre la Fontaine du Loup Bourrou et les remparts, on trouve encore plusieurs terrasses probablement habitées : un demi-bronze colonial et un potin éduen. Sous les remparts, vers les Roche de la Fille, au sud et au sud-ouest, rien à signaler.
7. Sur le Porrey, dans l'enceinte, de nombreuses ferrailles, un as du haut empire ; sur les supposés remparts, encore de la ferraille, des clous et balles de plomb ; côté sud-est, des tuiles et des vestiges de travail du bronze : tête d'épingle, petit anneau de bronze, pointes, clous, une pointe de lance, un potin et

un demi-bronze colonial. On est peut-être en présence d'un habitat. Sur les terrasses du nord et nord-est du Porrey, on trouve également de nombreuses ferrailles et une monnaie gauloise en argent. Par contre, la zone défrichée au sud-est n'a rien donné. Sous la Fontaine Grenouillat, à l'intérieur de l'enceinte Bulliot, existent des terrains d'habitat : un demi-bronze colonial et un quinaire d'argent. Entre les remparts Bulliot et Schubert, scories de fonderie de fer (on approche la Côme Chaudron), un potin et un demi-bronze colonial.

4.2 APERÇU SUR LES RÉSULTATS DE LA PROSPECTION-INVENTAIRE

Cette opération également soutenue par le Centre archéologique européen fait l'objet d'un rapport séparé.

Depuis le 30/9/95 notre fichier de sites de l'Autunois et du Morvan s'est enrichi de 580 sites reconnus ou potentiels, passant ainsi à 6586 fiches, dont 1872 pour la Côte-d'Or, 1186 pour la Nièvre et 3528 pour la Saône-et-Loire. Le travail réalisé au cours de l'année permet la transmission au service régional de l'Archéologie et au Centre archéologique européen de 643 nouvelles fiches, qui comprennent 114 avec indices pré- ou proto-historiques, 250 gallo-romains, 231 médiévaux, 56 modernes, 41 contemporains et 55 indéterminés (tels que carrières ou anomalies de relief).

Un bon nombre de ces fiches transmises cette année se rapporte à des sites dont l'intérêt et la réalité ne sont pas douteux et qui restaient au fichier en attente de précisions, notamment en ce qui concerne leur situation exacte. Le temps passant, la remise en culture des sols étant de plus en plus improbable, il nous reste peu d'espoir d'obtenir dans l'avenir des précisions topographiques. Il a donc paru préférable de ne pas poursuivre la rétention des informations de sources bibliographiques sérieuses déjà engrangées et d'en assurer dès maintenant la communication, avec une précision suffisante concernant la carte archéologique.

Après le travail révisé en 1996, il reste 3481 fiches en cours d'élaboration. Elles concernent soit des sites réels mais encore insuffisamment documentés, soit des indices toponymiques ou cadastraux méritant une attention particulière.

Les sites nouveaux comprennent des sites possibles d'extraction minière (Champeau / Es Fossés) ou de traitement du minerai (La Grande-Verrière, Le Crot Pourriot : scories associées à des *tegulae*), plusieurs sites gallo-romains (Avrée / Le Buisson Godier, St-Forgeot / Le Closeau, Torcy, etc.) et médiévaux (Autun / Hameau de Fragny, Fachin / Chapelle St-Marc, Grury / St-Syagre, etc.). Une action thématique a également été consacrée aux monuments funéraires antiques. Elle se solde par l'enregistrement de 14 nouvelles stèles et 3 monuments-niches, ce qui porte à 78 le nombre de ces monuments. On a aussi 20 piliers octogonaux supplémentaires, qui s'ajoutent au 20 déjà recensés. Ces piliers en granite creusés au sommet d'une petite cuve sont également des monuments funéraires gallo-romains.

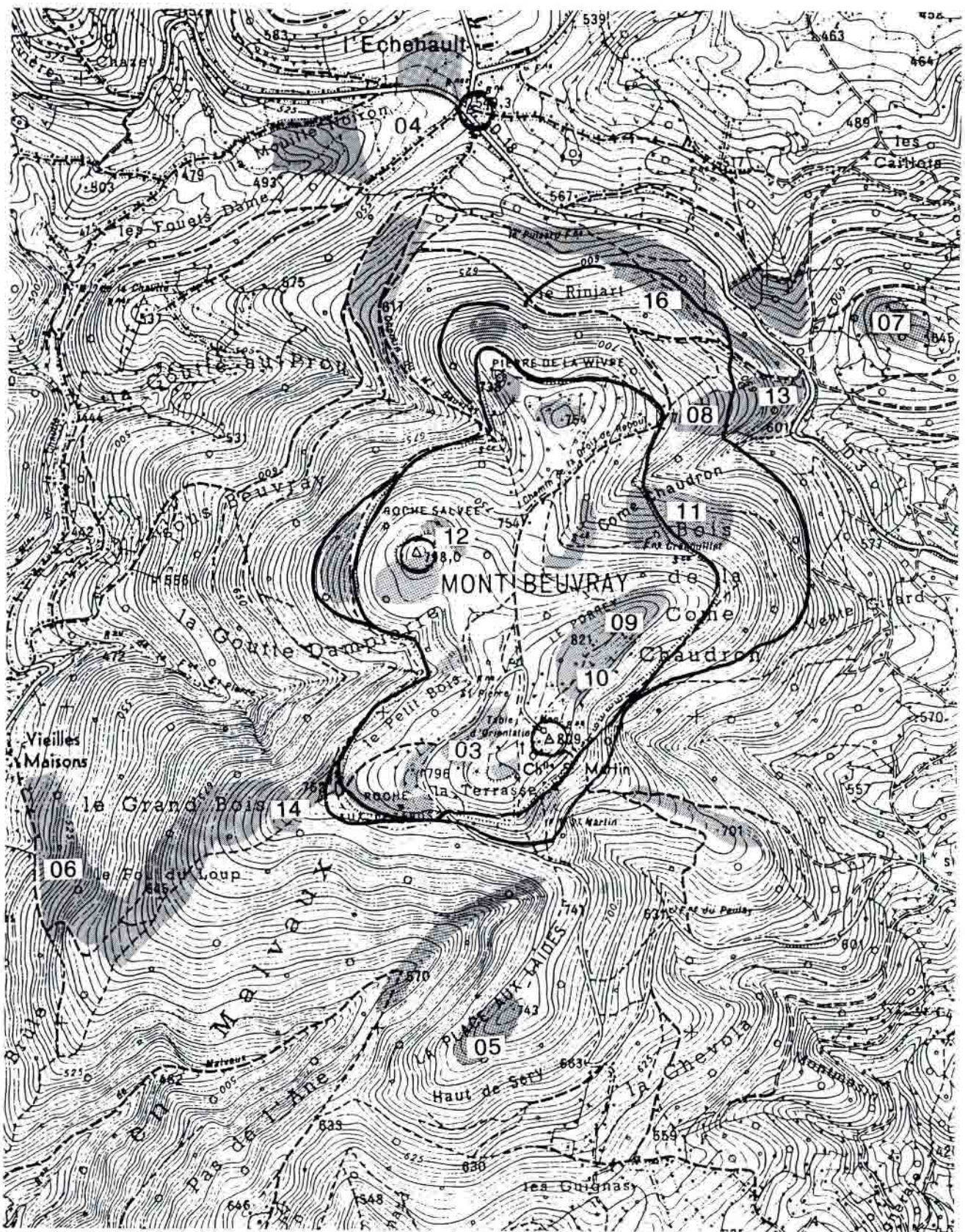


Fig. 4.1 : Localisation des zones prospectées au détecteur à métaux en 1996.

-5-

LA PORTE DU REBOUT

par

Kenneth Aitchison

étudiant-chercheur, Université de Sheffield

Ian Ralston

Professeur, université d'Edimbourg

Sabine Rieckhoff

Professeur, Université de Leipzig

Otto Urban

Professeur-assistant, Université de Vienne

avec la collaboration de

Stéphane Buttner, Frédéric Heller, Fabienne Olmer, Émile Rainon, Catherine Swift

autorisation de fouille n° 2029 du 10 juillet 1996
délivrée à Otto Urban

autorisation de fouille n° 2205 du 22 juillet 1996
délivrée à Kenneth Aitchison

5.1 AVANT-PROPOS

Ian Ralston

L'exploration de l'aile sud de la porte monumentale de l'*oppidum* avait été engagée en 1990 sous la direction d'Olivier Büchsenschütz et de nous-mêmes, à la suite de fouilles qui avaient d'abord porté sur l'aile nord de la porte depuis 1984. La nécessité d'étudier la porte en totalité était induite par la reconstitution qui avait très tôt été envisagée. Quand cette proposition fut suspendue, il fut décidé d'interrompre la fouille en attendant une décision finale, dans la mesure où la plupart des questions susceptibles d'être résolues par la fouille (mais pas toutes) avaient été abordées. La poursuite de la fouille aurait en effet requis la démolition de vestiges architecturaux, en particulier les parements du rempart, ce qui ne paraissait pas justifié à ce stade de la recherche. En 1992, l'aile sud de la porte fut remblayée sous la direction de J.-L. Flouest, afin de la remettre dans une forme approchant celle d'avant la fouille.

Les campagnes de 1990 et 1991 avaient réussi à démontrer que l'aile sud était conservée, au moins en partie, sous le bitume de la route construite à la fin des années 1950. Elles ont confirmé dans l'ensemble les observations faites par Bulliot lors de sa fouille de 1868. Elles ont aussi révélé que les structures archéologiques en relation avec la porterie elle-même étaient moins régulières qu'on l'avait supposé dans les premières tentatives de restitution et qu'elles n'étaient pas symétriques. Finalement, rien ne nous permet de supposer pour la porterie l'existence d'une superstructure élaborée (*Torhaus*) comme on en connaît l'existence à la porte est de Manching ; on ne peut en effet considérer que les vestiges d'une telle structure aient été totalement effacés par l'érosion.

La plus grande partie de la fouille de 1996 a été conduite par Kenneth Aitchison, avec la collaboration d'une petite équipe de fouilleurs professionnels. Les équipes des universités de Vienne et Leipzig, dirigées respectivement par le Dr. Otto Urban et le Prof. Sabine Rieckhoff, ont aussi apporté des contributions substantielles sur différents aspects de l'étude. Ces contributions seront rappelées dans le texte. L'entreprise a enfin été conduite sous la supervision d'Olivier Büchsenschütz et de nous-mêmes.

Dans les conclusions, nous avons surtout mis l'accent sur la chronologie relative des différentes fortifications mises en évidence dans le bastion et sur les problèmes architecturaux soulevés par l'ensemble des fouilles, en considérant que ceux-ci sont les plus attendus dans la perspective de la restitution d'un état ancien. Une étude plus complète du mobilier et des structures les plus tardives de la séquence stratigraphique est en cours et sera incorporée dans la monographie de la Porte du Rebout. Celle-ci, déjà très avancée, sera complétée et révisée dans la première moitié de l'année 1997 afin de prendre en compte les découvertes consignées ci-après, dans la perspective de sa publication dans la collection du Centre archéologique européen, *Bibracte*.

5.2 INTRODUCTION

Kenneth Aitchison

La Porte du Rebout est la plus grande entrée de la fortification protohistorique du Mont Beuvray, qui est identifiée avec certitude à l'*oppidum* de Bibracte, chef-lieu des Eduens, attesté par les textes antiques. Le site est ceinturé de deux systèmes de remparts. La Porte du Rebout constitue l'entrée nord-est du rempart intérieur. Il s'agit d'une porte à antennes rentrantes (*Zangentor*) édifée avec des murs parementés à pourrage interne de type *murus gallicus*. Elle a été fouillée par J.-G. Bulliot à la fin du XIXe s., puis par I. Ralston et O. Büchsenschütz entre 1984 et 1991. Le bastion nord a été étudié entre 1984 et 1989, tandis que le bastion sud n'a fait l'objet que d'une exploration partielle, en 1990 et 1991.

Une fouille de sauvetage a été entreprise entre le 8 juillet et le 15 octobre 1996, en prévision de la mise en oeuvre d'un projet de mise en valeur. Elle a été surtout consacrée à l'achèvement de la fouille du bastion sud.

Une première autorisation a été délivrée à Otto Urban, pour la période du 8 au 31 juillet, puis une seconde à Kenneth Aitchison, pour la période du 31 juillet au 15 septembre, avec une prolongation jusqu'au 15 octobre.

Ce rapport ne prend pas en compte les résultats obtenus jusqu'à 1991. On expose seulement ceux de la campagne de 1996, qui devront être intégrés en temps utile à la publication finale de la Porte du Rebout, préparée par I. Ralston et O. Büchsenschütz.

Par ailleurs, le bref délai imparti à la mise en forme des données, explicable par le prolongement de la fouille, ne nous a pas permis d'intégrer et d'exploiter de façon systématique l'étude préliminaire du mobilier effectuée par S. Rieckhoff. Cette étude est donc présentée séparément (§ 5.9). On a provisoirement pallier cette difficulté en demandant une expertise sommaire à Catherine Swift, de l'université d'Edimbourg, qui est, elle intégrée à l'étude des structures (§ 5.8).

5.3 FICHE TECHNIQUE DE L'OPÉRATION

Kenneth Aitchison, Otto Urban, Sabine Rieckhoff

5.3.1 Constitution de l'équipe

5.3.1.1 Responsables

Les fouilles ont été conduites sous la supervision scientifique de MM. Olivier Büchsenschütz et Ian Ralston, à qui les auteurs adressent leur reconnaissance pour leur assistance.

Au cours du mois de juillet, les fouilles ont été dirigées par le Professeur Sabine Rieckhoff, de l'université de Leipzig, et le Dr. Otto Urban de l'université de Vienne (assisté par le Dr. Erwin Ruprechtsberger de l'université de Linz). L'équipe autrichienne a travaillé sur le site du 8 au 19 juillet, l'équipe allemande du 8 au 26 juillet.

Du 1er août au 15 octobre, les fouilles ont été conduites par Kenneth Aitchison, de l'université de Sheffield, avec l'aide d'une équipe de fouilleurs professionnels.

5.3.1.2 Spécialistes

<i>Dessin :</i>	Sylvain Aumard
<i>Géologie :</i>	Stéphane Buttner
<i>Conditionnement du mobilier :</i>	Frédéric Heller
<i>Étude du mobilier :</i>	Sabine Rieckhoff, Frédéric Heller, Catherine Swift
<i>Étude des amphores :</i>	Fabienne Olmer
<i>Consolidations et prélèvements :</i>	Dominique Lacoste
<i>Topographie :</i>	François Meylan
<i>Prospection géophysique :</i>	Émile Rainon

On remercie également Stephen Morgan pour sa contribution à l'étude du métal.

5.3.1.3 Équipe de fouille

Des membres de l'équipe salariée ont été présents tout au long de la fouille, mais pendant des durées variables. Les étudiants de Vienne et Leipzig ont travaillé en juillet, tandis que d'autres, issus de l'université de Bologne, ont fourni leur aide pendant le mois d'août.

Équipe professionnelle

Sylvain Aumard, Catherine Benoît, Sylvie Boulud, Jean-Luc Broussard, Frédéric Heller, Anne Henry, Anne Larcelet, Hervé Jaudon, Stephen Morgan, Olivier Putelat, Daniel Roussiguer.

Étudiants des universités de Vienne et Salzburg

Franz Gilmayr, Ruth Humer, Monika Lantschner, Jutta Leskovar, Stefan Moser, Philip Ronald Nigst, Thomas Pertlwieser, Siegfried Schmuck, Mag.-Judith Stellnberger, Thomas Viola.

Étudiants de l'université de Leipzig

Kai Engel, Jochen Fahr, Felix Fleischer, Dirk Fuhrmann, Anja Himmel, Jasmin Kaiser, Steffi Kuschnarw, Anne Homann, Thomas Lang, Cornelia Lübke, Andrea Schmidt, Petra Schug, Katharina Stegbauer, Simona Wersching.

Le rédacteur souhaite également signaler la contribution très appréciée de plusieurs étudiants de Daniele Vitali : Andrea Balbo, Maurizio Battisti, Erica Camurri, Simone Cavaliere, Silvia Ercoli, Michele Fait, Manuela Guerra, Irene Lambertini, Licia La Sala, Raffaele Mangolini, Costanza Pastore, Alessia Pelillo, Federica Proni et Sara Trotta, qui ont tous consacré quelques journées à la fouille.

5.3.2 Logistique et financement

Les moyens techniques et le financement de la fouille ont été procurés par le Centre archéologique européen du Mont Beuvray, pour un coût total de 460 000 F, qui se répartit de la façon suivante :

Installation de chantier, décapage et mouvement des terres	15 000
Salaire du chef d'équipe (4 mois de terrain et 1 mois de rapport)	75 000
Salaires des techniciens-archéologues (5 x 4 mois)	21 5000
Prestations du personnel du Centre archéologique	35 000
Transport sur site	42 000
Indemnités et frais de déplacement des scientifiques	8 000
Frais d'hébergement	60 000
Divers consommables et petit matériel	10 000
Mise à disposition de matériel	non valorisé
Mise en forme et duplication du rapport	non valorisé

Le rapport a par ailleurs été préparé grâce aux moyens techniques du Centre archéologique européen et du département d'Archéologie de l'université d'Edimbourg. La traduction en a été assurée par Vincent Guichard.

Les responsables souhaitent enfin assurer de leur reconnaissance le personnel du Centre, et tout particulièrement Bernard Duquy-Nicoud et Jean Bouillot, pour leur aide sur le terrain. Il désire encore remercier les directeurs successifs de la recherche, Jean-Loup Flouest et Vincent Guichard.

5.3.3 Adresses des contributeurs

Kenneth Aitchison

University of Sheffield, Dpt of Archaeology and Prehistory, Northgate House, West Street
SHEFFIELD S1 4ET, Angleterre
e-mail : prp95kra@sheffield.ac.uk

Dr. Otto Urban

Universität Wien, Institut für Ur- und Frühgeschichte, Franz-Klein Gasse 1
1190 WIEN, Autriche

Prof. Sabine Rieckhoff

Universität Leipzig, Historisches Seminar, Ur- und Frühgeschichte, Augustusplatz 9
04109 LEIPZIG, Allemagne

Stéphane Buttner

Rue des Fossés, 89130 VILLIERS-St.-BENOIT

Frédéric Heller

Av. des Abeilles 25, 1410 WATERLOO, Belgique

Fabienne Olmer

UMR 5594 "Archéologie de la Bourgogne", Faculté des Sciences, 6 Bd. Gabriel, 21000 DIJON

Emile Rainon

27bis, route de Limours, 78470 ST-REMY-LES-CHEVREUSE

Prof. Ian Ralston

University of Edinburgh, Department of Archaeology, Old High School, 12 Infirmery Street
Edinburgh EH1 1LT, Ecosse

5.4 HISTORIQUE DE LA FOUILLE DE LA PORTE DU REBOUT

Kenneth Aitchison, Otto Urban, Sabine Rieckhoff

La Porte du Rebout (fig. 5.1) fut fouillée par J.-G. Bulliot à la fin du XIX^e s. (fig. 5.2), puis par I. Ralston et O. Büchsenschütz de 1984 à 1991 (fig. 5.3). Le bastion nord, dit aussi "bastion du Champlain", a été entièrement fouillé entre 1984 et 1989, tandis que le bastion sud, dit encore "bastion de la Côme Chaudron", n'a été que partiellement étudié en 1990 et 1991. La nomenclature utilisée pour décrire les structures archéologiques est décrite sur la fig. 5.4 et dans un glossaire situé en annexe (annexe 5.4).

5.4.1 Le bastion du Champlain

L'état le plus récent du rempart, recouvert par quelques structures gallo-romaines, correspond à un talus de type Fécamp. Ce talus recouvre un rempart plus ancien construit avec la technique du *murus gallicus*, désigné par les fouilleurs sous le nom de "grand *murus*". On a également observé un second *murus gallicus* (désigné comme le "petit *murus*") qui traversait en diagonale l'angle du bastion. Cette structure a été interprétée comme un support interne pour le grand *murus*.

À l'extérieur du rempart, un fossé important a été en partie fouillé, d'abord par Bulliot, puis de nouveau dans les années 1980. Ce fossé, considéré comme contemporain du grand *murus*, est désigné comme le "grand fossé".

Une série de creusements rectangulaires qui avaient servi au calage de pièces de bois sont alignés parallèlement au parement de l'aile rentrante du grand *murus*. On suppose que ces pièces de bois ont servi à consolider le mur alors qu'il commençait à s'effondrer.

Au-delà de cette ligne de fosses rectangulaires a été observé un second fossé, plus modeste (le "petit fossé"), qui suit le parement et contourne l'angle du bastion jusqu'à l'extrémité du grand fossé. Il semble contemporain du rempart de type Fécamp.

Sous le rempart a été mise en évidence une couche d'occupation plus ancienne, désignée comme la "couche rouge" à cause de sa rubéfaction.

La phase d'aménagement la plus ancienne est une palissade recouverte par la couche rouge. Elle a livré plusieurs datations isotopiques très anciennes mais non cohérentes entre elles (entre 3500 et 6500 avant J.-C., en données calibrées).

5.4.2 Le bastion de la Côme Chaudron

Pour le bastion sud, la fouille a confirmé que le rempart était de type *murus gallicus*. On a dégagé l'extrémité d'un petit fossé, symétrique de celui repéré le long de l'autre bastion. Un sol aménagé avec des tessons d'amphores a aussi été découvert. Il tapissait probablement le fond d'un creusement recoupant la masse du rempart.

Bulliot a de son côté prouvé l'existence d'un grand fossé en avant de ce bastion, de même gabarit que celui du bastion nord. Il a aussi fouillé une construction au-delà du grand fossé, qu'il décrit comme une tour (cf. infra, § 5.8.8.1).

De façon générale, l'architecture du bastion sud paraît très dissemblable de celle du bastion nord. L'antenne rentrante est nettement plus courte que celle du côté nord ; les parements des deux antennes ne sont pas parallèles ; les équipements de la porterie repérés par la fouille ne sont pas symétriques ; il n'y a pas de fosses rectangulaires en avant du parement.

5.5 OBJECTIFS DE LA FOUILLE DE 1996

Kenneth Aitchison, Otto Urban, Sabine Rieckhoff

Les objectifs de la campagne de 1996 étaient d'achever la fouille en prévision de la mise en valeur. Ils sont décrits dans le cahier des charges remis par le service régional de l'Archéologie.

5.5.1 Objectif global

Toute la zone prévue du futur aménagement devait être intégralement fouillée jusqu'au substrat géologique, afin de procurer à l'architecte responsable de la reconstruction des données archéologiques complémentaires et, tout autant, archiver les couches archéologiques qui devaient être détruites.

5.5.2 Objectifs spécifiques

Des objectifs plus précis ont été définis pour chaque secteur du chantier, avec un ordre de priorité. Il s'agissait de traiter successivement : le rempart du bastion sud, le grand fossé (de part et d'autre de la porte), le chemin d'accès et, enfin, la construction décrite par Bulliot comme une tour.

5.5.2.1 Le rempart du bastion sud

La fouille du bastion devait être reprise au point où elle avait été arrêtée en 1991. La base du parement du *murus gallicus* devait être laissée en place, avec l'objectif de l'intégrer à la nouvelle construction.

5.5.2.2 Le grand fossé

Le fossé devait être vidé entièrement sur toute la longueur projetée de la reconstruction, soit approximativement 25 m le long du bastion nord et 13 m le long du bastion sud.

5.5.2.3 Le chemin d'accès

L'objectif étant de recréer le tracé ancien du chemin qui traversait la porte du Rebout, on devait ouvrir un sondage afin de rechercher des traces de la surface de roulement antique.

5.5.2.4 La "tour"

Son emplacement supposé devait faire l'objet d'un sondage afin d'établir la relation éventuelle entre la tour et le rempart et de rechercher si elle faisait partie de la fortification.

5.5.3 Degré d'accomplissement des objectifs

Le premier objectif (la fouille du bastion sud) a été entièrement rempli (fig. 5.5), tandis que le deuxième (vidange du fossé) l'a été pour le tronçon sud seulement (fig. 5.6). On a en effet renoncé à fouiller le tronçon nord pour des raisons de sécurité : le *murus gallicus* reconstruit en 1991 a manifesté des signes de faiblesse à la suite des fortes pluies d'août et il a fallu repousser le parement qui se bombait avec une pelle mécanique. Il est peut-être envisageable de fouiller le fossé nord après étaieage et consolidation du bastion, mais cela est à proscrire dans les conditions actuelles.

Deux sondages ont été ouverts pour rechercher le chemin d'accès. Dans l'un, des vestiges de surface de roulement ont été repérés immédiatement au sommet du substrat géologique.

Le dernier objectif (l'étude de la "tour") n'a pas été accompli. Cela s'explique par des raisons logistiques : le manque de temps disponible, à la suite de découvertes inattendues dans le rempart.

5.6 PROTOCOLE D'INTERVENTION

Kenneth Aitchison, Otto Urban, Sabine Rieckhoff

5.6.1 Fouille

Toutes les nouveaux sondages ont été positionnés par rapport aux plans de la fouille de 1984-91. On a accordé la plus grande considération aux problèmes de sécurité, en ménageant en particulier des paliers tous les 1,3 m le long des coupes.

5.6.1.1 Réouverture du chantier de 1991

À la fin de la campagne de fouille de 1991, le chantier avait été remblayé avec de la terre et les parements du rempart protégés par un tissu de protection ("bidim"). La terre a été évacuée au début de la campagne de 1996 en prenant soin de conserver une épaisseur d'au moins 25 cm à l'emplacement des parements.

5.6.1.2 Le rempart

La fouille a été commencée à la main, en s'efforçant d'isoler les différentes couches. À la fin de l'intervention de l'équipe autrichienne (à la mi-juillet), il a été décidé de creuser un sondage au centre du rempart avec la pelle mécanique, afin d'atteindre la base des remblais et de vérifier l'existence d'une éventuelle couche d'occupation plus ancienne. Dès que cette couche a été repérée, la fouille a repris manuellement.

Après le départ de l'équipe autrichienne, ce qui subsistait encore de la masse du rempart a été évacué avec la pelle mécanique. Les parements ont alors été dégagés et le blocage interne ensuite enlevé avec la machine. Le travail a finalement continué à la main, afin d'achever la fouille des remblais du rempart et de dégager les couches antérieures aux fortifications, qui ont été intégralement fouillées à la main, elles aussi.

5.6.1.3 Le petit fossé

Tout le travail de l'équipe de l'université de Leipzig a été effectué à la main, en passes mécaniques, à l'exception d'un sondage à la pelle mécanique. Ce sondage a été ouvert à l'emplacement supposé de la jonction entre le grand et le petit fossé et continué jusqu'à la base du petit fossé (soit environ 2 m) après que celui-ci ait effectivement été localisé.

L'extrémité est du fossé a été dégagée à la pelle mécanique, en même temps que le grand fossé.

5.6.1.4 Le grand fossé

Après l'enlèvement de la terre végétale, les limites du grand fossé sont apparues nettement. Comme, à ce moment-là, on craignait de ne pas pouvoir remplir l'ensemble du cahier des charges, il a été décidé de le vider très rapidement, principalement avec la pelle mécanique.

La méthode adoptée a consisté à enlever les sédiments par passes successives de 1,3 m sur toute la longueur du tronçon à fouiller, en surveillant attentivement la machine et en récoltant tous les objets qui apparaissaient. Le conducteur, expérimenté, a pu suivre sans difficulté les parois du fossé. Un sondage plus profond, de 2,0 x 1,5 m, a été creusé à la main depuis la base de la première et de la deuxième passes afin de prélever du mobilier en contexte stratigraphique bien assuré. On a enfin procédé à une troisième passe, dont la profondeur a été réduite à 1,0 m, afin de permettre la fouille manuelle de la base du comblement. Cette opération a finalement conduit à dégager l'ensemble des parois du fossé, en ménageant une coupe en escalier du côté sud.

5.6.1.5 Le chemin d'accès

Deux sondages de 2,0 x 1,5 m ont été ouverts au nord de la route actuellement en usage. Leur emplacement a été choisi de telle sorte qu'ils concernent des zones non remaniées, entre les fouilles antérieures et le chemin creux médiéval.

5.6.2 Système de repérage

La fouille de 1984-91 a été effectuée en utilisant un unique système de repérage, mis en place en 1984 et rattaché au système Lambert. Au début de la campagne de 1996, il semblait que l'ensemble des points de repère de la fouille ancienne avaient disparu. On a donc dû en implanter de nouveaux. Une difficulté est alors apparue, que l'on n'a pas détectée tout de suite. Il s'avère en effet que le système de repérage utilisé est celui, plus précis, mis en place en 1985 sur l'ensemble du site et qui présente un écart notable avec l'ancien système dans le secteur de la Porte du Rebut. On a résolu le problème en remettant finalement la main sur deux bornes de repérage de l'ancienne fouille, à partir desquels on a réimplanté le carroyage.

Il en résulte que les fouilles du mois de juillet ont utilisé un système de repérage différent de celui en vigueur ultérieurement.

5.7 CHRONOLOGIE RELATIVE DES STRUCTURES ARCHÉOLOGIQUES

Kenneth Aitchison

5.7.1 Résumé

Les plus anciens dépôts archéologiques – vestiges possibles d'un atelier – sont antérieurs aux plus anciennes fortifications repérées. Les structures postérieures sont principalement une séquence de trois *muri gallici*. Le plus ancien, désigné comme le rempart **P**, apparaît comme le symétrique du *petit murus* fouillé sur le bastion du Champlain. Le second *murus gallicus*, désigné comme le rempart **A**, est parallèle au *grand murus* du bastion du Champlain. Il est remplacé et recouvert par un troisième, le rempart **B**.

Un fossé large et profond (4 m), se développe à l'extérieur du bastion, parallèlement au rempart B. Ce *grand fossé* est recoupé par un autre, plus modeste, le *petit fossé*, qui est orienté est-ouest et se rétrécit vers la porterie.

À l'est du grand fossé, une structure maçonnée a été dégagée (mais pas fouillée). Elle est à associer à une autre que Bulliot avait repérée et décrite comme une tour.

À l'intérieur, une terrasse a été aménagée après la construction du rempart. S'y est installé un bâtiment muni d'un sol fait de tessons d'amphores pilés. La séquence se termine par un nouveau remblaiement de la terrasse, au-dessus de ce sol.

Les événements archéologiques les plus récents sont les fouilles de Bulliot au XIXe s. et les fouilles de 1990 et 1991, qui avaient été remblayées.

5.7.2 Phasage

Les unités stratigraphiques ont pu être réparties entre 15 phases :

- 14 moderne et non stratifié
- 13 contemporaine du bâtiment ("tour") à l'extérieur du grand fossé
- 12 postérieure au bâtiment avec sol en amphores
- 11 contemporaine du bâtiment avec sol en amphores
- 10 contemporaine du petit fossé et du creusement du grand fossé
- 9 postérieure au rempart B
- 8 contemporaine du grand fossé
- 7 contemporaine du rempart B
- 6 postérieure au rempart A et antérieure au rempart B
- 5 contemporaine du rempart A
- 4 postérieure au rempart P et antérieure au rempart A
- 3 contemporaine du rempart P
- 2 postérieure à l'occupation initiale et antérieure au rempart P
- 1 occupation initiale (antérieure aux remparts)
- 0 sol géologique

5.7.3 Historique des dépôts archéologiques

Cet historique, qui précise les relations entre les contextes (unités stratigraphiques) qui ont été individualisées à la fouille, doit être utilisés en complément du diagramme stratigraphique (fig. 5.7). Il est organisé dans l'ordre des phases stratigraphiques, qui sont presque toutes apparentes sur la coupe transversale de la fortification relevée en octobre 1996 (fig. 5.8 à 5.10). Les données des campagnes de 1990 et 1991 n'y ont été intégrées que ponctuellement.

5.7.3.1 Phase 0 : sol géologique

Le substrat géologique est normalement un matériau argileux jaune issu de l'altération du rocher qui contient beaucoup de pierres. On lui a affecté le contexte [542] à l'emplacement du rempart. Dans le secteur du petit fossé, il correspond à trois contextes qui sont, du plus profond au plus superficiel : [1003], [1005], [1009].

5.7.3.2 Phase 1 : antérieure aux remparts

À cette phase sont surtout rattachées des structures isolées, sans connexion stratigraphique entre elles. Cela induit des possibilités très limitées de reconstruction de l'historique des aménagements. L'occupation "pré-rempart" peut toutefois être scindée en deux sous-phases, sans que l'on puisse affecter à l'une ou l'autre la totalité des structures.

Sous-phase ancienne

Au sud, le dépôt le plus profond est une couche de pierres noyées dans une matrice argileuse [644] et un aménagement de sol [625]. Les deux peuvent correspondre à du matériau géologique local compacté. La couche [644] est recoupée par la fosse [658], qui est remplie par la couche [643]. Celle-ci est à son tour recouverte par une couche grise [619] qui contient beaucoup de charbon de bois.

Sous-phase récente

La couche [619] est recouverte par le radier de pierres [642], à son tour masqué par une couche argileuse jaune [617]. Cette couche sert de support à la chape d'argile cuite d'un foyer [569]. La couche [619] est aussi recoupée par des trous de piquets [651].

La couche [625] est également recoupée par une série de creusements : fosses ([590] et [575]), rigoles ([576] et [626]), poteau [615], piquets [616]. Une partie de ces creusements ([615], [616], [651]) peut correspondre à l'armature d'un bâtiment léger. La fosse [590] est remplie par la couche [577], [575] par [578], [576] par [579]. Ces remplissages sont en fait impossibles à distinguer de la couche [567] qui scelle les structures de la phase 1. On pourrait donc tout aussi bien considérer qu'ils appartiennent à la phase 2.

On doit encore noter, associé au sol [625], une rigole rubéfiée [645], située entre le foyer et la fosse [590].

Position stratigraphique imprécise

Le sol géologique [542] est directement recouvert par la couche [552], qui se situe en-dessous d'un foyer [550], à son tour recouvert par un épandage de charbon de bois [549]. L'ensemble se trouve enfin sous la rampe de la phase 3 [523].

Le sol géologique est aussi recouvert par un dépôt riche en oxydes de fer [543] qui est scellé par un épandage de céramique [546], lui-même recouvert par la rampe [536] de la phase 3.

S'ouvrent encore directement dans le substrat un poteau [554] et une fosse [555] contenant une amphore, elle-même recoupée par un poteau [551]. L'ensemble est recouvert par le remblai [536].

5.7.3.3 Phase 2 : postérieure à l'occupation et antérieure à la fortification

La couche [618] recouvre le poteau [515] et les piquets [516]. Elle est elle-même recouverte par la couche [567], qui scelle effectivement tous les dépôts de la phase 1.

Comme mentionné ci-dessus, les fosses [590], [575], [576] sont comblées respectivement par les couches [577], [578] et [579], qui sont indissociables de la couche [567].

Il est possible que tous les contextes de la phase représentent des vestiges d'occupation directement en rapport avec ceux de la phase 1.

5.7.3.4 Phase 3 : contemporaine du rempart P

Le rempart lui-même est constitué de deux éléments : un parement construit et un remblai retenu par ce parement. Le parement repose sur un aménagement en terrasse taillé dans le substrat [650]. Une fosse située en avant du parement [629] (comblée par [630]) est également creusée dans le substrat. On distingue deux tronçons de parement appuyés sur le sol naturel, l'un au sud [603], l'autre au nord [627]. La terrasse [650] recoupe par ailleurs des dépôts des phases 1 [619] et 2 [567].

Le tronçon de parement [603] retient le remblai interne [649], lui-même recouvert par le remblai [612], qui sert à son tour d'appui à un remplissage gris [614]. L'autre tronçon [627] retient quant à lui un remblai brunâtre [628].

Les couches [628] et [614] sont toutes deux recouvertes par le dépôt [599], qui est aussi un remplissage du même rempart. Ce dernier est toutefois contaminé par du mobilier plus récent. Vers l'arrière, il sert de support au remblai de la rampe [536].

Le substrat géologique [542] est par endroits recouvert par un dépôt ferruginisé [553], situé à l'interface avec les premiers horizons archéologiques. Il s'agit d'une formation postérieure à la mise en place des sédiments, qui n'a pas de valeur stratigraphique. Le même type d'oxydation est parfois observé dans les couches archéologiques elles-mêmes, ainsi que dans le sol géologique. Dans ce cas, on doit le considérer comme intégré à la rampe [536].

Le remblai de la rampe [548] s'appuie directement sur le substrat et est à son tour recouvert par la couche [536], qui repose aussi sur les contextes [554], [551] et [546] de la phase 1. La couche [536] incorpore un dépôt particulier, celui d'une hache en pierre [541]. La couche [536] s'appuie aussi sur le remplissage de rempart [599] et est recouverte par les couches [523] et [559].

Plus au sud, la couche [559] s'appuie directement sur le dépôt de la phase 2 [567]. Les couches [523] et [559] sont enfin recoupées par le creusement [633], qui correspond à l'aménagement du rempart B.

5.7.3.5 Phase 4 : postérieure au rempart P et antérieure au rempart A

Le comblement [630] de la fosse [629] est recouvert par la couche [624], qui s'appuie sur la face externe du parement [603-627]. Cette couche est à son tour recouverte par un remblai argileux gris [621]. Ce remblai est recoupé par l'entaille [623], qui correspond à un aménagement en terrasse préalable à la construction du rempart A. Il est aussi recouvert par la couche [620], à son tour recouverte par la couche [609] et l'effondrement [613]. Ce dernier est recouvert par des pierres [601] qui témoignent peut-être d'une reconstruction, peut-être associée au rempart A. Cette structure sert d'appui à la couche [608], puis à la couche [600=605], qui est elle-même directement recouverte par le remplissage du rempart B [340=400] (phase 7), fouillé en 1990-91.

5.7.3.6 Phase 5 : contemporaine du rempart A

Dans le secteur du rempart A, le plus ancien contexte qui peut lui être associé est le creusement [623], qui entaille partiellement le sol géologique. Il recoupe aussi la couche [621] qui s'appuie contre le parement du rempart P. Les dépôts les plus profonds de ce creusement sont une couche argileuse grise [589] contre la paroi verticale, ainsi que le remplissage le plus ancien du rempart A [622=631]. Ces dépôts se soutiennent mutuellement et sont donc contemporains. Le dernier est en partie recouvert par l'alignement de pierres [632] situé en arrière de la ligne de parement.

Le parement du rempart [562] repose directement sur cette marche. Il inclut le dépôt [1064] et sert d'appui au remblai interne [604], qui est à son tour recouvert par le remblai [565].

Le remplissage [622=631] est immédiatement recouvert par un autre remplissage, vers l'est [606]. Celui-ci est ensuite recouvert par des pierres [607], qui ont été interprétées comme un remblai sur le côté est du rempart. Ces pierres sont ensuite recouvertes par la couche [598], qui est peut-être identique au remblai [565].

Un poteau [602], qui recoupe la couche [622], pourrait s'ouvrir à un niveau supérieur. La relation entre ce poteau et les deux empreintes de poutres de ce secteur n'est pas claire, mais il semble que les poutres sont plutôt plus récentes que le poteau, ce qui conduirait celui-ci à être antérieur à [598].

5.7.3.7 Phase 6 : postérieure au rempart A et antérieure au rempart B

Une série de dépôts s'appuient contre la face du parement du rempart A et la couche grise [589] qui passe sous ce parement. La couche [571] est un dépôt hétérogène qui repose sur la couche grise et qui est recouvert par l'épandage de céramique [570]. Une couche constituée de petites pierres emballées dans une matrice argileuse grise [568] et une autre mêlant aussi des tessons d'amphores dans la même matrice [588] s'appuient toutes deux contre le parement. Elles sont recouvertes par une couche argileuse d'un gris plus clair [563]. Les couches [563] et [588] sont directement recouvertes par l'effondrement [574] du parement du rempart A.

Plus à l'est, là où le parement du rempart A n'est plus conservé, on observe plusieurs dépôts qui ne peuvent être assignés de façon certaine à cet état de construction ou au suivant (rempart B). Il s'agit de trois couches de matériau jaune et argileux, [596], [587] et [586], pratiquement identiques au remblai qu'elles recouvrent [598], lié au rempart A, et au remblai du rempart supérieur.

À l'extérieur du rempart et au-delà du creusement [623], court un fossé peu profond [610=1063], orienté est-ouest et rempli par [611]. Il est entaillé (naturellement, sous l'action de l'érosion ?) dans le substrat. Il est recouvert par le parement [377] du rempart.

5.7.3.8 Phase 7 : contemporaine du rempart B

Comme ce rempart B est clairement installé dans une nouvelle entaille qui, à l'ouest, a tronqué le rempart A, le premier événement qui lui est associé est précisément cette entaille [633].

Au nord et à l'est, on observe une succession identique de remplissages en arrière des parements, qui servent d'appui à des remblais grossiers. À l'est, le premier remplissage [581] recouvre la couche [587]. Celle-ci sert d'appui au parement [350], qui retient à son tour le remblai [418], recouvert par la couche [340=400].

Au nord, le remplissage [561] recouvre l'effondrement [574] du rempart A, le remblai [565] du même rempart, ainsi que la couche [570], qui se trouve au-delà du rempart. Il est lui-même recouvert par le parement [377] qui retient le remblai [419], lui-même recouvert par la couche [564], qui pourrait être considérée comme identique à [340=400].

La couche [522=535] est aussi probablement équivalente à la couche [340=400]. Elle est recouverte par la couche lenticulaire grise [535], antérieure à la partie supérieure du remblai [508], qui se trouve immédiatement sous le sol moderne.

5.7.3.9 Phase 8 : contemporaine du grand fossé

Le creusement du grand fossé est le contexte [591]. Le remplissage basal a été fouillé à la main. L'unité la plus profonde est [597] ; elle est recouverte par les unités [592] et [595], qui n'ont pas de rapport direct entre elles. Le remplissage stratifié suivant [584] est recoupé par le recreusement [635] du fossé.

L'essentiel du remplissage [585] a toutefois été évacué à la pelle mécanique ; les objets qui ont été collectés à cette occasion ne peuvent donc pas être placés précisément dans la séquence stratigraphique. Ils comprennent aussi des objets qui proviennent du remplissage du recreusement, ce qui explique que ce dernier a été considéré avec cette phase 8.

5.7.3.10 Phase 9 : postérieure au rempart B

La couche [580] s'appuie contre la face orientale [350] du parement du rempart B et la démolition [566] contre la face septentrionale [377] du même parement.

Plus à l'est, le fossé [610=1063] est comblé par la couche [1020] et l'unité [1050], qui incorpore une interface oxydée [1059] ainsi que la couche [1060]. Cette dernière est recouverte par les couches d'effondrement [1065] et [1067]. La couche [1067] est recouverte par l'unité [1021], qui inclut les couches [1030] et [1061]. Les unités [1021] et [1065] sont recouvertes par la couche [1069], qui est immédiatement sous la terre végétale.

5.7.3.11 Phase 10 : contemporaine du petit fossé et du recreusement du grand fossé

Le petit fossé [634=1024] recoupe le grand fossé. Sa base est surcreusée en V. Ce surcreusement [572=1027] est rempli par la couche [1057], puis par la couche [1056=573]. L'ensemble est recouvert par le remplissage du petit fossé, qui est globalement l'unité [636]. Ce remplissage est très homogène. Une séquence a toutefois pu être discernée : [1056=573], [1047], [1044=1045]. Les trois derniers sont des parties de l'unité englobante [1055]. Le dépôt [1043], isolé, repose quant à lui sur le fond du fossé.

La séquence se poursuit par [1062], [1026], [1054], [1040=1025], [1004=1007=1041=1046=1048=1051]. L'ensemble de ces unités est recouvert par une couche inhomogène [1036], attribuée à la phase 14, et aussi par la couche [1002=1008=1029]. Ce dernier groupe est recouvert par la couche [1001], qui contient du mobilier moderne.

Un petit sondage isolé a aussi été ouvert dans le fossé. L'ensemble du comblement a été indexé avec le contexte [1058]. Il est recouvert par un remblai issu des fouilles de Bulliot [1031].

Le recreusement du grand fossé [635] est peut-être contemporain du creusement du petit fossé. Ce recreusement est comblé successivement par les couches [583] et [582]. L'ensemble est antérieur au contexte [585], mal stratifié, qui contient aussi du mobilier antérieur au recreusement (cf. supra, § 5.7.3.9). Ce contexte est immédiatement recouvert par la terre végétale [501].

5.7.3.12 Phase 11 : contemporaine du sol en tessons d'amphores

La séquence stratigraphique avait déjà été observée en 1991 lors de la rectification de la paroi de la tranchée de Bulliot. La rampe [559] est profondément recoupée par un vaste aménagement en terrasse [560] qui est rempli par un dépôt hétérogène qui contient beaucoup de déchets industriels [558]. La surface de ce dépôt, régulière, est recoupée par un poteau [557], à son tour recouvert par les couches imbriquées [521] (sombre), [520] (jaune) et [519] (sombre). La dernière est recoupée par une rigole peu profonde [516] qui est parallèle à l'un des bords du sol aménagé [513=389] et est recouverte par une couche sombre hétérogène [511=528=386]. La couche [526] est considérée comme équivalente à cette dernière, bien que séparée d'elle par une tranchée de Bulliot [515].

L'ensemble est recouvert par l'épandage de céramique [512] et par une couche de pierres [514]. Ces pierres sont immédiatement sous le sol aménagé avec des tessons pilés [513=389].

5.7.3.13 Phase 12 : postérieure au sol en tessons d'amphores

Presque tous les dépôts attribués à cette phase se développent dans la terrasse [560], comme ceux attribués à la phase précédente.

Une couche jaune [510], qui peut représenter une couche d'occupation, repose directement sur le sol de tessons d'amphores. Cette couche est recouverte par une concentration de tessons d'amphores, puis par un remblai hétérogène de pierres et de terre, qui repose aussi directement sur la couche [512] à l'ouest. Ce remblai sert lui-même d'appui à une couche de démolition pierreuse [506], recouverte par une autre couche de démolition [505] et, enfin par une couche de pierres [544]. Ces trois dernières unités pourraient en fait ne représenter qu'un seul événement stratigraphique. Elles sont recouvertes par la terre végétale [501].

Plusieurs couches observées en coupe semblent associées à une activité artisanale. La couche [545] repose directement sur le substrat [542] et est recouverte par les couches [539] et [525]. La couche [525] repose aussi sur l'unité [386=511=528] attribuée à la phase 11. La couche [539] est recouverte par la couche [527], celle-ci à son tour par [524], qui repose aussi sur [525]. La couche [524] est recoupée par la tranchée de fouille du XIXe s. [515].

5.7.3.14 Phase 13 : contemporaine du bâtiment situé à l'est du grand fossé

Ce bâtiment n'a pas été fouillé. Il a simplement été nettoyé en surface et relevé en plan. Les seules unités enregistrées se réfèrent donc à ce travail de nettoyage.

Le mur occidental est construit dans une tranchée de fondation, dont le comblement est le contexte [640]. Le mobilier collecté lors du nettoyage de l'intérieur a été quant à lui rassemblé dans le contexte [639].

5.7.3.15 Phase 14 : événements modernes et mobilier non stratifié

Le creusement [1018] est un chablis. Une série de contextes correspondent au creusement et au comblement de diverses tranchées de fouille de Bulliot, ainsi qu'à des couches contaminées par des perturbations modernes : [509], [532] à [534], [537], [538], [547], [556], [593], [594], [647], [648], [1017], [1028], [1031], [1035], [1036], [1038], [1039] et [1058].

Une autre série correspond à des matériaux issus des remblais de la fouille de 1991 : [517], [529] à [531], [1001], [1010] à [1012], [1022], [1034] et [1037].

La terre végétale a été enregistrée sous les numéros [502] à [504] et [1033], tandis que les contextes [501] et [1032] correspondent à sa surface.

Le mobilier non stratifié a généralement été enregistré sous le numéro [646], tandis que celui de la zone du rempart a été enregistré sous [500], celui issu du nettoyage de la partie orientale du grand fossé sous [638], celui dans le secteur du petit fossé sous [1000]. Les découvertes isolées de la partie orientale de la fouille (secteur AC des notes de fouille) correspondent aux contextes [1006], [1013] à [1016], [1019], [1023], [1042], [1052], [1053], tandis que celles de la partie centrale (secteur AB) correspondent à [1049].

5.8 LES STRUCTURES

5.8.1 L'occupation initiale (antérieure aux fortifications)

Otto Urban et Kenneth Aitchison

Cette couche d'occupation repose directement sur le terrain géologique. Elle est en partie perturbée par une tranchée de sondage de Bulliot [515] large de 0,7 / 0,8 m, qui se développe entre l'angle sud de la fouille et l'angle du bastion. Elle a une pente irrégulière vers l'est et se signale par une interface concrétionnée, issue de la précipitation d'oxydes de fer et de manganèse après le dépôt des sédiments. Des phénomènes identiques ont été observés sous les *muri gallici* de Levroux et de Bâle. Toutes les structures repérées ne sont pas contemporaines (cf. supra, § 5.7.3.2). Elles comprennent deux foyers, une série de fosses, l'une d'elle contenant une amphore presque complète, ainsi que plusieurs trous de poteaux et piquets.

Il ne peut pas être totalement exclu qu'une fortification contemporaine de cette occupation ancienne ait existé, dont les traces auraient été totalement gommées par les travaux ultérieurs.

5.8.1.1 Stratigraphie

La stratigraphie est malaisée à reconstituer, car ne sont par endroits conservées que des structures en creux, tandis qu'ailleurs les couches sont peu épaisses et difficiles à suivre. Deux sous-phases ont toutefois pu être distinguées. La première ne comprend qu'une fosse et la couche qui le recouvrait, la seconde une foyer [569], plusieurs fosses et, peut-être, des alignements de poteaux et piquets.

D'autres structures, directement recouvertes par les remblais de la phase 3, ne peuvent pas être connectées précisément à l'une ou l'autre des deux sous-phases.

5.8.1.2 Première sous-phase

La première sous-phase correspond au creusement et au remplissage de la petite fosse [658]. Cette fosse recoupe la couche [644] qui correspond peut-être à une surface de circulation aménagée immédiatement au contact du terrain géologique. Le remplissage de la fosse [643] contenait plusieurs tessons d'un très grand vase de stockage. La fosse est masquée par une couche contenant beaucoup de charbon de bois [619], qui sert de support à un foyer de la sous-phase suivante [569].

5.8.1.3 Seconde sous-phase

Le foyer [569] est la structure principale, entourée de divers fosses et trous de poteaux (fig. 5.11). Il est pratiquement circulaire, d'un diamètre de 0,75 m, et se prolonge légèrement au-delà de la limite de fouille. Il est constitué d'une chape d'argile épaisse de 0,12 m, très bien cuite. Un léger bourrelet d'argile, au nord, suggère l'existence d'une superstructure disparue (coupole ?), mais aucun fragment de terre cuite ne vient conforter cette hypothèse.

Ce foyer s'appuie sur une couche jaune [617] épaisse de 5 à 10 cm et rubéfiée par endroits. Cette couche repose à son tour sur un radier de petites pierres anguleuses [642], incomplètement dégagé. Ce radier a une limite rectiligne, dégagée sur une longueur de 1,1 m dans l'emprise de la fouille. Sa forme complète pourrait être un carré de même dimension. Le foyer est en fait situé à l'est de ce radier. Au nord et à l'ouest, sa limite est respectée par les creusements [575] et [576]. Cela ménage un espace libre à l'ouest du foyer qui pourrait correspondre à une aire de travail.

Le foyer a fait l'objet d'un prélèvement pour datation par thermoluminescence, qui a été envoyé à Ian Hedley, au département de Minéralogie de l'université de Genève.

La rigole [576], orientée nord-sud, large de 0,4 m et profonde de 0,08 m, a été suivie sur une longueur de 1 m à partir de la limite de fouille. Elle respecte la limite du radier [642] et est comblée par un matériau identique au remblai surjacent. Elle n'a pas livré de mobilier.

Les fosses [575] et [576] peuvent correspondre à une construction associée au foyer. Elles se recoupent mutuellement, dans un ordre qui n'a pas été établi. La fosse [575] respecte le radier. Elle mesure 0,45 x 0,25 m et est profonde de 0,08 m.

La fosse [590], rectangulaire (0,5 x 0,4 m) et peu profonde (0,1 m), est située au-delà de la tranchée de Bulliot. Elle est connectée au foyer par l'intermédiaire de la rigole [645] qui le longe au nord-ouest. Cette rigole est de longueur modeste (0,7 m) et étroite (0,1 m). Elle est tronquée par la tranchée de Bulliot. Son

remplissage est très rubéfié et contient beaucoup de charbon de bois. Il peut s'agir d'une sorte de conduit joignant le foyer et la fosse [590].

Deux groupes de poteaux et piquets se développent à l'ouest de la zone du foyer. Ces structures ont été repérées seulement au sommet du substrat, mais l'examen de la coupe montre que l'une au moins [651] s'ouvre au sommet de la couche [651]. Au nord de la tranchée de Bulliot, un premier alignement constitué d'un poteau [615] et de trois piquets [616] est orienté nord-est / sud-ouest. Un autre alignement, fait d'un poteau et de cinq piquets [651] se développe au sud de la tranchée de Bulliot, selon une direction presque parallèle au premier et à une distance d'environ 1,7 m. Il est raisonnable de penser que toutes ces structures appartiennent au même ensemble, ce qui suppose une superstructure construite.

5.8.1.4 Structures isolées

Il s'agit d'abord d'un foyer [552] qui n'est pas construit comme le premier. Il est fait d'une surface circulaire (0,7 / 0,8 m de diamètre) d'argile rubéfiée, qui repose sur une aire rectangulaire de terre compactée. Il est recouvert par une couche riche en charbon [549].

La fosse la plus importante de la phase 1 [555] est grossièrement rectangulaire (0,6 x 0,8 m) et profonde de 0,7 m. Elle contenait une panse complète d'amphore italique Dressel 1A. D'autres fragments d'amphores ont été retrouvés en surface du remplissage. Un piquet [551], qui pouvait servir à signaler la fosse, recoupe son remplissage dans son angle nord-ouest. Un trou de poteau [554] (diam. 0,35 m) a été retrouvé à 2,5 m à l'ouest de la fosse. Une rigole [626], étroite (0,1 m), peu profonde et dotée d'un pendage vers le sud, a enfin été suivie sur une longueur de 0,9 m.

5.8.1.5 Conclusion

L'une des interprétations possibles des poteaux est celle de repères pour la construction de la fortification. Il faut en effet rappeler qu'ils sont immédiatement recouverts par les remblais liés à l'établissement du rempart P. La direction donnée par les deux poteaux principaux est toutefois perpendiculaire au parement de ce rempart. On doit aussi signaler l'enfouissement d'une panse d'amphore, un événement (cérémoniel ?) sans doute important, qui mérita peut-être le signalement de son emplacement par un piquet.

Les traces d'activité de cette phase sont résolument marquées par la manipulation du feu, spécialement dans la seconde sous-phase, avec plusieurs structures associées (foyer, rigole, fosses, piquets délimitant un abri). La grande rareté du mobilier (à l'exclusion du charbon de bois) ne permet pas de préciser la nature de cette activité (domestique ou artisanale ?).

Le mobilier datable est très réduit. Il comprend principalement l'amphore de la fosse [555], datable de la fin du II^e s. ou du début du I^{er} s., le vase de stockage de la fosse [643] et le foyer (thermoluminescence en attente). La céramique de la couche [567], qui recouvre les structures de la phase 1, contient les fragments non roulés d'un vase grossier à enduit de mica de type urne de Besançon. Par ailleurs, aucun mobilier évidemment postérieur à La Tène D1 a été retrouvés dans les contextes de la phase 2.

5.8.2 Le rempart P

Kenneth Aitchison

5.8.2.1 Considérations générales

Le rempart P est la plus ancienne fortification reconnue sur le bastion de la Côme Chaudron (fig. 5.12 à 5.15). C'est un *murus gallicus*, dont on a localisé l'empreinte de poutres longitudinales et transversales, solidarisées par des fiches en fer. Il est construit en deux parties. La partie avant, rigidifiée par le poutrage, est installée dans une terrasse taillée dans le sol géologique ; elle est probablement limitée à l'arrière par une rangée de poteaux verticaux et contrebutée par un talus.

Une longueur de 7 m de ce rempart a été dégagée. Le parement était conservé sur une hauteur maximum de 0,5 m, mais la rampe située en arrière permet de lui restituer une élévation d'origine d'au moins 2,1 m.

5.8.2.2 La terrasse

La construction repose directement sur le sol géologique, qui avait préalablement été entaillé pour aménager une terrasse [650] dotée d'un sol en légère pente vers l'avant et d'un front vertical haut de 1,0 m. Cette terrasse recoupe clairement les couches plus anciennes, ce qui fixe sans ambiguïté la position stratigraphique du rempart.

La distance entre le parement et le front de la terrasse est remarquablement étroite : seulement 1,3 m. En avant du rempart, le sol est plat sur une largeur de 1,5 m, sans que l'on puisse affirmer qu'il s'agit du prolongement de la terrasse aménagée. Une petite fosse [629] s'y ouvre, à 1,0 m en avant du parement.

5.8.2.3 La partie construite du rempart

La première rangée de poutres transversales se trouve au-dessus de la première assise de pierres du parement [603]-[627]. Ces poutres sont noyées dans un remblai de terre [649] et recouvertes par un blocage pierreux [612] qui s'appuie sur la face interne du parement. D'autres poutres transversales apparaissent derrière ce blocage ; elle sont noyées dans les remblais de terre argileuse [614] et [628]. Des traces possibles de trous de poteaux surcreusés apparaissent à l'arrière de la terrasse. Ces poteaux supposés pouvaient être liés au parement au moyen des bois transversaux.

La longueur de parement dégagée est formée de deux tronçons rectilignes jointifs mais légèrement désaxés (de 3°), de façon à former une ligne convexe. Ce mode de construction à pans coupés, observé également pour le petit *murus* du Champlain, se double d'une différence de couleur et de consistance de la masse du rempart (plus pierreuse au sud). De plus, les bois verticaux et longitudinaux n'ont été observés que derrière le tronçon sud [603].

Le tronçon nord [627] a été tronqué lors de la construction des remparts A et B, tandis que le tronçon sud file en-dehors du secteur fouillé.

Le parement

Le parement [603]-[627] est de construction très homogène. Le module des pierres est très variable : la taille moyenne est située entre 0,15 et 0,2 m, mais des blocs de 0,5 m sont aussi observés. Ces derniers sont généralement situés à la base de la construction. L'identification minéralogique précise n'a pas encore été effectuée.

Les poutres transversales

Cinq empreintes de poutres transversales ont été reconnues, séparées en deux groupes d'orientations distinctes : un de trois poutres associé au tronçon sud du parement, un de deux poutres associé au tronçon nord. Les trois poutres du sud sont légèrement inclinées vers l'avant (pente d'au plus 1%), tandis que l'une des deux autres est horizontale (l'information n'a pas été relevée pour la dernière).

La distance entre les poutres n'est pas régulière. Elle varie en effet entre 0,35 et 9,90 m, avec des valeurs intermédiaires de 0,50 et 0,65 m. Leur section est en revanche très homogène (entre 0,14 et 0,18 m). Leur longueur conservée est d'au plus 1,10 m, ce qui correspond à la distance entre le parement et le front de la terrasse.

Les poutres longitudinales

Deux poutres longitudinales ont été repérées derrière le tronçon sud du parement, une troisième trace demeurant incertaine. Ce sont les premières de ce type mises en évidence sur la bastion de la Côte Chaudron.

Les empreintes certaines sont situées immédiatement en arrière du blocage pierreux, à un niveau inférieur à celui des plus basses poutres transversales. Il s'agit en fait de deux bois mis bout à bout. Le plus grand est de 0,25 m de section et de 0,80 m de longueur. Son empreinte en demi-cercle semble montrer qu'il s'agit d'un arbre refendu en deux. Une fiche en fer a été retrouvée à sa position d'origine, la tête à quelques centimètres au-dessus du bois. Malheureusement, aucune poutre transversale n'a été reconnue à son emplacement. Le plus petit bois est de 0,10 m de section et conservé sur une longueur d'au moins 0,4 m.

La trace incertaine a été repérée immédiatement contre le front de la terrasse, légèrement plus au nord. Elle était très courte (moins de 0,1 m observé).

Les bois verticaux

Les traces de trois trous de poteaux ont été découverts contre le front de la terrasse. Deux d'entre eux sont distants de 0,90 m du parement, le dernier de 1,2 m. Ils sont de module homogène et petit (0,12 m) et à peine surcreusés depuis la base de la terrasse (entre 0,02 et 0,05 m).

Leur espacement, irrégulier (0,35 et 0,9 m), correspond à celui des poutres transversales auxquels ils étaient sans doute associés.

Les fiches en fer

Quatorze fiches ont été récoltées. Elles ont toutes la même forme : corps de section carrée, sans tête individualisée. Les trois exemplaires intacts ont pour longueurs respectives : 185, 195 et 235 mm.

Le blocage

Le blocage [612] a été repéré derrière le tronçon sud du rempart. Il repose par endroits sur la base de la terrasse, à d'autres sur un remblai antérieur [649]. Sauf à un endroit où il déborde en arrière de la terrasse, il forme généralement une bande large de 0,5 / 0,6 m en arrière du parement. Les pierres qui le constituent ont un module typique de 0,1 / 0,2 m ; on y trouve plusieurs fragments appartenant à deux meules rotatives.

Les remblais

Trois remblais argileux ont été distingués dans le remplissage du rempart P. Le plus profond [649] est un limon argileux grisâtre, qui est recouvert par le blocage caillouteux. Les deux autres noient l'arrière du parement, [614] au sud et [628] au nord. De texture identique (limon argileux avec quelques cailloux), ils se distinguent en revanche par leur couleur, grise à gris brun.

Le remblai [614] a livré un rebord de vase à pâte micacée qui ne détonnerait pas dans un environnement de La Tène C2 / D1. Le remplissage supérieur [599] s'avère, lui, contaminé avec du mobilier augustéen.

5.8.2.4 La rampe

Une série de couches peut être interprétée comme une rampe située à l'arrière du rempart P. Cette rampe, ultérieurement tronquée lors de l'installation du bâtiment au sol d'amphores, est tout de même conservée sur une hauteur de 0,7 m (ce qui permet de restituer une élévation d'au moins 2,1 m pour le rempart lui-même). Elle est aussi recoupée par les terrassements liés à l'installation des remparts A et B, de sorte que sa longueur conservée est peu conséquente : moins de 2 m dans la direction nord-sud, tandis qu'elle s'étale au contraire sur une largeur d'au moins 7 m en arrière du rempart. Les remblais qui la constituent ne sont pas homogènes. Tous ont un pendage vers l'avant.

5.8.2.5 Reconstructions et abandon

Des dépôts se sont accumulés en avant du parement au cours de la durée d'utilisation de ce rempart. Ils sont recouverts par des pierres [613] qui paraissent correspondre à l'effondrement de sa partie haute. Ces pierres ont en effet le même module que les plus petites trouvées en place dans le parement. Quelques pierres [601] plus grandes, alignées et reposant sur ces dernières, peuvent signaler une reconstruction. Cette hypothèse n'est toutefois pas entièrement satisfaisante. On note en effet que ces grosses pierres ne sont pas bien agencées. Elles sont recouvertes par la couche [608], et elle-même par la couche [605], ces deux dernières contenant du mobilier augustéen.

On peut aussi proposer que la "reconstruction" est associée à l'installation du rempart A. Comme indiqué plus bas, la terrasse [623] de ce dernier rempart recoupe la couche [621] qui s'appuie sur le rempart P. Il est possible que les matériaux postérieurs à la couche [621] représentent un comblement volontaire entre le parement du rempart A et celui du rempart P, laissé en place. Les pierres [601] auraient alors eu pour rôle de renforcer la structure. Cela expliquerait aussi le mobilier assez tardif trouvé devant le parement du rempart P, qui paraît contemporain de celui trouvé dans le rempart A lui-même.

5.8.2.5 Les autres structures associées

Une petite fosse [629], qui s'ouvre en avant du rempart P, n'a pas de relation certaine avec ce dernier. On note aussi une série de dépôts constitués en avant du parement, avant sa destruction ([624], [621], [620] et [609]). Ils ne semblent pas avoir été installés pour des motifs d'aménagement. La couche [621] contient des tessons peints à décor géométrique.

5.8.3 Le rempart A

Kenneth Aitchison

5.8.3.1 Considérations générales

Le rempart A est le second *murus gallicus* construit sur le bastion de la Côte Chaudron et le premier qui peut être mis en relation précise avec un aménagement de porte (fig. 5.16 à 5.19). Le recoupement de

dépôts accumulés contre le parement du rempart P par la terrasse d'installation du rempart A montre clairement la relation stratigraphique entre les deux fortifications.

Des empreintes de poutres transversales peuvent être associées au parement externe (est) du rempart et à celui de son retour (nord) vers la porterie, tandis que le parement externe a lui-même entièrement disparu. Le retour (conservé) est quant à lui parallèle au retour du grand *murus* du bastion du Champlain et donc de date présumée identique. L'ultime reconstruction du bastion de la Côme Chaudron conduira en revanche à une entrée sensiblement convergente, l'angle entre l'aile rentrante du rempart B et celle du grand *murus* étant de 6°. L'entrée elle-même, qui a une largeur de 21 m quand le rempart A est en usage, est ensuite réduite à 19 m.

Les structures fouillées précédemment (entre 1984 et 1991) et attribuées à la porterie ne sont pas symétriques, ce que l'existence de plusieurs états de l'entrée peut contribuer à expliquer. Toutefois, même en prenant en considération le nouveau rempart identifié (A), l'asymétrie subsiste. On peut aussi imaginer qu'une partie des aménagements de la porterie associée au rempart A a été détruite lorsque le rempart B a été installé, mais les travaux préparatoires n'ont que faiblement entaillé les couches sous-jacentes. On doit aussi souligner que l'on ignore la longueur de l'aile rentrante du rempart A, tronquée lors de la construction du rempart B. Ces questions seront discutées plus en détail dans la suite du rapport.

Sur le côté externe, la plus basse assise de poutres a été repérée, de même que le front de la terrasse aménagée pour l'installation du rempart, tandis que le parement lui-même a été éliminé lors de la construction du rempart B et du grand fossé. Le front de la terrasse est perpendiculaire aux empreintes de poutres. Il n'est en revanche pas parallèle avec l'axe du grand fossé, ce qui laisse supposer que l'éventuel fossé en relation avec le rempart A a été recalibré lors de la construction du rempart B. Un indice d'existence de ce fossé est toutefois donné par la similitude d'aspect entre le rocher entaillé par ce fossé et le matériau utilisé comme blocage du rempart A.

5.8.3.2 La terrasse

Le rempart est installé dans une terrasse artificielle [623] aménagée pour l'occasion. La partie en relation avec le parement externe entaille nettement le sol géologique (d'au moins 0,15 m). Vers l'avant, la partie en relation avec le parement rentrant est entaillée de 0,25 m dans le sol géologique, tandis que vers l'arrière, elle n'entame que le remblai [621] lié au rempart P.

5.8.3.3 Les poutres transversales

En arrière du parement rentrant

Deux assises de poutres transversales ont été repérées. La plus haute, observée en 1990-91, avait été très endommagée lors de la mise en place du rempart B. Dix empreintes ont en revanche pu être repérées pour l'assise la plus basse, seules celles situées à l'extrémité ouest ayant disparu. Toutes sont parallèles.

Les premières poutres reposent directement sur la base de la terrasse. Les poutres de l'assise supérieure se trouvent immédiatement à leur verticale ou légèrement décalées vers l'ouest. Les deux assises sont espacées de 0,10 m, voire moins par endroits.

Les poutres sont assez régulièrement espacées, d'environ 0,80 m. Leur section moyenne est de 0,22 m et leur longueur conservée atteint jusqu'à 2,5 m. Celles de l'assise inférieure dépassent légèrement de la ligne de parement (usuellement de 0,05 m, mais parfois jusqu'à 0,18 m), dont les premières pierres ont été installées après les poutres. Celles-ci sont généralement horizontales, à l'exception de quelques-unes en léger dévers vers l'intérieur.

Vers l'angle du rempart

Une poutre d'orientation intermédiaire correspond à l'angle du rempart, dont le parement n'est pas conservé. Elle pourrait indiquer que cet angle n'était pas vif.

En arrière du parement externe

Douze empreintes de poutres ont été identifiées, qui appartiennent toutes à la même assise. Elles reposent directement sur la base de la terrasse et peuvent être séparées en ensembles d'orientations différentes.

La plus proche de l'angle est distante de la suivante de 1,4 m et d'orientation légèrement divergente. Les neuf suivantes sont parallèles et distantes de 0,77 m en moyenne, sauf les deux dernières, qui sont couplées. Leur longueur conservée atteint au plus 2,05 m et leur section est de 0,22 m. Un trou de poteau [602] large de 0,36 m et surcreusé de 0,05 m a été retrouvé en-dessous de la dernière.

Les deux dernières empreintes forment un groupe séparé, d'orientation décalée de 25°. La première est distante du groupe précédent de 0,12 m, tandis que leur espacement est de 0,9 m et leurs sections respectives de 0,22 et 0,26 m.

Ces irrégularités peuvent signaler la jonction entre deux tronçons de rempart édifiés séparément. Si c'est le cas, le trou de poteau [602] retrouvé sous des poutres pourrait avoir servi de repère pour la construction.

5.8.3.4 Le parement

Le parement [562=1064] n'est conservé que du côté de l'entrée, sur une longueur de 5,6 m. Il repose sur la première assise de poutres et le remblai [622=631] qui avait été installé pour la caler. À l'ouest, le parement A a été détruit par l'aménagement du rempart B, tandis que dans l'angle et du côté externe, c'est sans doute l'installation grand fossé qui a causé sa disparition.

Les pierres du parement sont toujours plus ou moins anguleuses et de longueur située entre 0,25 et 0,35 m. Il n'est pas possible de dire si elles ont été dressées avant d'être mises en oeuvre. La proportion des différents matériaux utilisés est identique à celle observée pour le grand *murus* du bastion du Champlain – avec une prépondérance de rhyolite noire (cf. § 5.10, infra) –, ce qui renforce l'hypothèse de contemporanéité des deux fortifications. Un fragment de meule rotative est aussi réemployé à la base du mur, sa face convexe tournée vers l'extérieur.

5.8.3.5 Les fiches en fer

Seulement quelques fragments de fiches ont été collectés dans la masse du rempart A. Ils permettent de dénombrer trois individus à corps massif de section carrée, sans tête individualisée.

5.8.3.6 Le blocage

Le blocage [604] se trouve immédiatement derrière le parement de l'aile nord. Les vestiges d'un blocage [607] associé au parement disparu existent également dans l'aile est, mais seulement entre les poutres situées le plus au sud.

Les pierres de ces blocages sont anguleuses et de petit module (0,10 à 0,15 m). La proportion des différents matériaux est identique, avec plus de rhyolite altérée et moins de rhyolite noire que dans le parement, ce qui s'explique par la difficulté à tailler proprement la roche altérée.

5.8.3.7 Les remblais

Le remplissage du rempart, un limon argileux jaune, est identique à celui du rempart B, qui le recouvre. Il comprend seulement quelques taches colorées différemment, qui peuvent témoigner de petites charges apportées de lieux inhabituels.

Ce remblai est très homogène, de sorte qu'il peut effectivement correspondre à un seul événement. Le remblai [656] situé en arrière du parement interne [562] A dû être distingué de façon arbitraire de celui du rempart B [564], d'aspect identique. Il serait donc équivalent du remblai [598] qui noie les poutres situées à l'est. Le remblai [565] a livré un tesson de céramique fine peinte en brun qui paraît postérieur au milieu du I^{er} s. avant J.-C., tandis que l'autre [598] contenait des tessons de cruches d'aspect augustéen.

Le remblai [606] de l'aile orientale contient de la céramique de La Tène D2 ou augustéenne (l'assemblage contient une majorité de céramique grossière d'aspect ancien, mais aussi des éléments bien engagés dans le I^{er} s., comme des céramiques grossières à pâte claire et couverte noire).

Deux monnaies de potin ont aussi été retrouvées dans les empreintes de poutres de l'aile rentrante. L'un est du type LT 2935, qui est connu dans les horizons les plus anciens du Mont Beuvray, l'autre du type à la grosse tête GTA 10, qui est connu dans des contextes plus tardifs (inf. orale de K. Gruel).

5.8.3.8 Autres structures associées

Une série de dépôts s'appuient contre le parement [562] et sont recouverts par le rempart B. Il s'agit des couches [568] – un blocage de petites pierres anguleuses dans une matrice argileuse grise – et [588] – un blocage identique, sinon la présence supplémentaires de tessons d'amphores. Il est possible qu'ils correspondent à une surface aménagée en avant du rempart. Cette surface, très mal conservée, ressemble en effet à divers niveaux de circulation mis en évidence dans l'entrée. La couche [588] contient par ailleurs des tessons de céramique fine tournée.

Au-delà de la terrasse [623] d'installation du rempart a été observée une rigole très peu profonde [610=1063], qui peut s'être formée naturellement du fait du ruissellement de l'eau. Elle est recouverte par le rempart B.

5.8.3.9 Un fossé hypothétique

Aucun des fossés conservés ne peut être associé directement au rempart A. Le grand fossé recoupe des dépôts qui recouvrent les poutres de ce rempart et peut-être les poutres elles-mêmes. Par comparaison avec ce que l'on observe avec le grand *murus* du bastion du Champlain, il est toutefois raisonnable de penser qu'un état plus ancien de ce fossé, plus étroit et totalement disparu, a été en usage en même temps que le rempart A.

Les données géologiques fournissent également des arguments en faveur de ce fossé (cf. § 5.10, infra). On observe en effet dans le blocage du rempart A une grande quantité de rhyolite altérée, identique aux affleurements rocheux observés dans les parois du fossé.

5.8.4 Le rempart B

Otto Urban et Kenneth Aitchison

5.8.4.1 Considérations générales

Le rempart B est le troisième et dernier *murus gallicus* construit à l'emplacement du bastion de la Côte Chaudron (fig. 5.20 et 5.21). Il a été découvert par Bulliot et partiellement fouillé par Büchschütz et Ralston. L'aile rentrante a été très arasée par la construction de la route moderne, dans les années 1950.

La chronologie relative des remparts A et B est très claire. La terrasse d'installation du rempart B recoupe par endroits le rempart A et, là où ce n'est pas le cas, le rempart A est nettement recouvert par le rempart B. Toutefois, ils ne sont pas exactement superposés : le parement externe du rempart B est en retrait de celui restitué pour le rempart A, tandis que la situation est inversée pour l'aile rentrante.

La masse du rempart B a été presque entièrement fouillée, bien qu'on se soit efforcé de conserver en place autant de pierres de parement que possible. Malheureusement, la plupart des pierres du parement de l'aile rentrante laissées en place en 1991 ont été déplacées lors du remblaiement ultérieur. Le parement externe était bien conservé au début de la campagne, mais les exigences de la fouille ont obligé à le faire disparaître.

5.8.4.2 La terrasse

À l'extrémité occidentale de l'aile rentrante, la construction du rempart a été précédée par un déblaiement [633] qui tronque le rempart A et entame légèrement le sol géologique. Il est impossible de suivre précisément les limites de ce creusement, en raison de sa très faible profondeur (0,1 m). Il ne s'agit pas d'un aménagement de terrasse à proprement parler, comme on l'observe pour les fortifications plus anciennes.

5.8.4.3 Les poutres transversales

De nombreuses empreintes de poutres transversales ont été identifiées, mais aucune de poutre longitudinale, tant en 1996 qu'en 1990 et 1991. Cela n'implique pas nécessairement que ces dernières n'ont pas existé. La découverte de fiches en fer conforte au contraire l'hypothèse inverse. Il était aussi très peu probable de retrouver des traces d'éventuelles poutres situées immédiatement en arrière du parement de l'aile rentrante, vu la faible épaisseur de couches archéologiques conservées sous la route moderne.

Compte tenu des délais, on a seulement étudié en détail en 1996 l'assise de poutres située à la base de la construction. Les assises supérieures avaient déjà été examinées au cours des campagnes précédentes.

En arrière du parement rentrant

L'assise de poutres transversales a été dégagée sur toute la longueur de l'aile rentrante du rempart. La plupart des poutres sont installées dans des sillons creusés dans le terrain sous-jacent ; elles sont de ce fait situées en-dessous de la première assise du parement.

Treize empreintes ont été localisées, dont dix d'entre elles (celles situées le plus à l'ouest) entaillent le sol géologique. Elles sont profondes de 0,07 à 0,20 m, avec une moyenne de 0,12 / 0,15 m. Elles sont régulièrement espacées, de 1,08 m en moyenne, et leur section varie de 0,26 à 0,40 m. Leur longueur maximum observée est de 2,15 m, mais toutes (à l'exclusion des deux situées le plus à l'ouest) sont en saillie en avant du parement de 0,30 m en moyenne et jusqu'à 0,38 m.

Sept des empreintes sont légèrement déversées vers l'intérieur du rempart, tandis que trois autres penchent vers l'avant.

En arrière du parement externe

De ce côté, on observe sept alvéoles régulièrement espacées dans le parement (1,30 m en moyenne) qui signalent indubitablement des extrémités de poutres d'une section de 0,22 m. Toutefois, l'empreinte de ces poutres est indiscernable au sein du blocage caillouteux dont est constituée la fortification à ce niveau.

Une autre assise de poutres a été repérée en-dessous du parement, comme pour le parement rentrant. Cinq empreintes (certaines ou probables) reposent sur la base de la terrasse. Elles sont légèrement inclinées vers l'extérieur, comme on l'a parfois observé dans d'autres cas sur le bastion de la Côme Chaudron et sur le grand *murus* du bastion du Champlain.

5.8.4.4 Les fiches en fer

Les fragments d'au moins six fiches ont été retrouvées en 1996 dans le remplissage du rempart B. D'autres avaient été collectées précédemment. On note qu'une partie de ces fiches sont dotées d'une tête dégagée, ce qui n'est pas le cas pour les remparts plus anciens.

5.8.4.5 Les parements

Les parements externe [350] et rentrant [377] du rempart B ont été entièrement dégagés et étudiés en 1990 et 1991. Leurs matériaux ont été examinés à ce moment-là par F. Boyer. On s'est donc contenté de brèves observations complémentaires.

Les deux sont construits avec des pierres de 0,25 / 0,30 m de module, dont la plus grande dimension est toujours horizontale. D'un point de vue minéralogique, elles comprennent beaucoup plus de microgranite que le parement du rempart A et du grand *murus* (cf. § 5.10, infra). Cette pierre a peut-être été choisie pour son aspect visuel, car elle n'est pas plus facile à tailler que la rhyolite.

5.8.4.6 Les remblais

Le remblaiement le plus profond du rempart [561]-[564] est situé sous les parements et les blocages caillouteux. Il a pu servir à niveler le sol avant l'installation du parement. À l'ouest, il repose dans le creusement [633] et ne peut de ce fait être mis en relation avec le rempart A, comme c'est aussi possible à d'autres endroits. Il s'agit d'un limon argileux jaune identique à celui qui comble le rempart A. Il a livré des tessons d'aspect tardif : fragments de cruche pour [561], de cruches et de céramique grise fine associées à des vases plus anciens pour [564].

5.8.4.7 Le blocage

La fouille du blocage a révélé que celui-ci formait un monticule appuyé sur la face arrière des pierres de parement, large de 1,5 m et haut de 0,9 m, tant à l'est [418] qu'au nord [419]. Il recouvre la première assise de poutres. Il est fait de petites pierres anguleuses et l'existence de petites cavités dépourvues de sédiment montre qu'il était à l'origine dépourvu de matrice. Sa fonction précise sera discutée dans la publication finale de la Porte du Rebut. Le blocage [419] contient des fragments de céramique grossière à col enduit de poix.

5.8.4.8 Les autres structures associées

Des dépôts retrouvés à l'ouest du rempart, en rectifiant une coupe, ont été associés à des activités artisanales. Les fouilles de Bulliot et de 1990-91 avaient déjà conduit à des observations à ce sujet. Il faut rappeler que les fouilles anciennes ont montré que l'artisanat est particulièrement présent dans ce secteur de l'*oppidum*.

5.8.5 Le grand fossé

Kenneth Aitchison

5.8.5.1 Considérations générales

Le grand fossé qui précède la bastion de la Côme Chaudron a été fouillé sur une longueur d'environ 12 m (fig. 5.22 à 5.25). Il se développe suivant un axe pratiquement nord-sud, parallèlement au rempart B dont il

est séparé par une berme large de 2,0 m. Son extrémité septentrionale, partiellement recoupée par le petit fossé, a été entièrement dégagée.

Les relations stratigraphiques entre le grand fossé et les remparts sont minces. On ne trouve en effet qu'une très faible sédimentation sur son bord occidental. Tel qu'il nous est parvenu, il est toutefois mis en relation avec le rempart B, à cause du parallélisme des deux structures. On a également avancé les arguments qui laissent penser qu'un état plus ancien était en relation avec le rempart A (cf. supra, § 5.8.3.9).

Les relevés de Bulliot indiquent une profondeur d'environ 5 m. Celle mesurée en 1996 est de 0,5 m plus faible. Il semble que Bulliot ait considéré la base du rempart B comme le sommet des terrains géologiques, comme on l'a d'abord fait au début de la campagne de 1996. Il y a en fait une forte accumulation anthropique sous cette surface, mais très difficilement discernable du substrat. On observe que le fossé recoupe clairement ces couches, ce qui impliquerait qu'il a été creusé après l'effondrement du rempart A. On a aussi montré que le fossé avait subi un recreusement et qu'un bâtiment avait été construit sur son côté oriental après son comblement final.

5.8.5.2 Le creusement

Le creusement [591] du grand fossé atteint la profondeur de 4,5 m en-dessous de la base du rempart B et de 2,75 m en-dessous du niveau du sol géologique à l'est, ce qui s'explique par la déclivité du terrain (sans qu'il soit possible de restituer la position ancienne de la surface du sol du côté est). Sur son côté ouest, il recoupe des couches archéologiques qui correspondent au remplissage du rempart A. Il recoupe ensuite des dépôts naturels tendres sur 2,5 m et enfin le rocher lui-même sur 2 m.

Au nord, l'extrémité du fossé est tronquée par le creusement plus tardif du petit fossé. En restituant une pente de la paroi identique à celle des côtés, le grand fossé apparaît s'être initialement interrompu dans le prolongement exact du parement rentrant du rempart B.

Sa largeur, régulière, est de 6,5 m. Le profil est presque un V symétrique, mis à part un étroit fond plat (large de 0,75 à 1,0 m) et un léger évasement du sommet des parois, sur une hauteur de 0,5 m.

5.8.5.3 Le comblement

Le fossé est comblé par une série de couches qui ont un pendage uniforme vers le centre, sans que les apports depuis le haut de la pente (côté rempart) soient privilégiés. Malheureusement, l'absence de stratigraphie sur le côté ouest interdit de mettre chaque couche en relation avec un événement archéologique particulier. Les couches profondes sont nettement plus argileuses, ce qui dénote une sédimentation mixte alluviale / colluviale. Des passées plus sombres peuvent correspondre à des phases d'engazonnement. De façon plus générale, le comblement semble plutôt explicable par des processus naturels que par des apports volontaires de sédiment.

La plus grande partie du comblement a été évacuée à la pelle mécanique, ce qui explique qu'on dispose de peu d'objets ayant une position stratigraphique assurée (cf. supra, § 5.6.1.4). Le contexte [585], qui correspond aux objets collectés avec la pelle mécanique, peut de ce fait se rapporter aussi au comblement issu du curage ultérieur [635] du fossé.

Le comblement basal [597] contient de la céramique campanienne A et de la céramique fine d'aspect tardif en proportion majoritaire vis-à-vis de la céramique grossière. De la céramique grise fine est aussi présente dans les contextes [592] et [584]. Malgré un mobilier peu abondant, le contexte [584] contient notamment des tessons d'assiettes de profil précoce en céramique grise et de cruches d'aspect non érodé, ce qui suggère un dépôt primaire.

5.8.5.4 Comparaison avec la partie nord du grand fossé

Le grand fossé situé en avant du bastion du Champlain, qui n'a été observé qu'à partir de deux sondages, est peut-être un peu plus étroit et moins profond que celui fouillé en 1996, mais il est en tout cas de module et de profil très comparables. Il a aussi été curé sur la même profondeur et la même largeur. Les relations stratigraphiques directes entre remparts et fossé sont aussi difficiles à établir sur le bastion du Champlain. On note toutefois que le fossé est parallèle au parement du grand *mur*, qui est mis en relation avec le rempart A. On a aussi suggéré que le curage est contemporain de la reconstruction supposée du grand *mur* (matérialisé par les grandes fosses rectangulaires en avant du parement) ou du rempart-talus observé sur ce bastion.

Enfin, de même que sur le côté sud, le grand fossé du Champlain est recoupé par le petit fossé, mais sur une moindre profondeur.

Les deux branches du grand fossé sont donc symétriques l'une de l'autre. Il est difficile d'imaginer que leur creusement puisse être séparé par l'intervalle de temps compris entre la construction du rempart A et celle du rempart B. On est donc amené à supposer une nouvelle fois que la branche sud a été installée en même temps que le rempart, puis curée (et légèrement élargie) lors de la construction du rempart B.

5.8.6 Le petit fossé et le recreusement du grand fossé

Sabine Rieckhoff et Kenneth Aitchison

5.8.6.1 Considérations générales

Le petit fossé, orienté est-ouest, est approximativement parallèle au parement rentrant du rempart B (avec lequel il converge toutefois légèrement du côté ouest). Son extrémité occidentale avait déjà été explorée en 1990-91. Bulliot l'avait également reconnu, mais les observations récentes sont incohérentes avec le relevé de ce dernier, qui montre un prolongement trop important vers l'ouest. La fouille de 1996 s'est concentrée sur la zone située à l'angle du bastion où, par analogie avec le côté nord, on s'attendait à ce que le petit fossé rejoigne le grand fossé. C'est effectivement ce que l'on a observé, ainsi que le recoupement du grand fossé par le petit.

5.8.6.2 Le creusement

Le creusement [634=1024] du petit fossé s'incurve pour rejoindre la tête du grand fossé. Au point de jonction, le petit fossé est large de 6,0 m. Il se rétrécit ensuite nettement pour atteindre la largeur de 3,5 m. L'élargissement s'explique par la volonté de raccorder précisément les deux fossés.

Le creusement, profond d'environ 2,5 m, s'arrête à la limite du rocher sain ; il est pourvu d'un fond plat.

5.8.6.3 Le remplissage

Le remplissage du petit fossé est assez homogène et sans pendage marqué. On a initialement pensé que l'ensemble était un remblai de fouille du XIXe s. mais un examen plus précis montre que le remplissage d'origine est encore en partie en place dans sa partie orientale. La stratigraphie régulière peut s'expliquer par un comblement effectué principalement par alluvionnement.

Les céramiques collectées comprennent surtout des formes tardives. Un fragment de gobelet d'Aco a été retrouvé pratiquement à la base du fossé. Le contexte [1019], qui correspond à du mobilier issu du fossé mais sans localisation précise, contient un fragment de TS de type italique (rebord d'assiette du service Ia). On note en revanche l'absence complète de types céramiques du milieu et de la fin de l'époque augustéenne, ce qui suggère que le fossé s'est progressivement comblé dans la seconde moitié du Ier s. avant J.-C.

5.8.6.4 Le fossé en V

On observe un surcreusement en V [572=1027] à la base du petit fossé. On l'interprète comme une rigole de drainage qui se jette dans le grand fossé. Son creusement doit être antérieur ou contemporain de celui du petit fossé. Le rare mobilier datable qui en est issu ne permet pas de préciser cela, en raison de son absence d'homogénéité.

5.8.6.5 Le recreusement du grand fossé

Le recreusement du grand fossé, large de 5,2 m et profond de 2,4 m seulement, est décentré sur le côté oriental de la structure. Le pendant a été observé sur le fossé précédant le bastion du Champlain.

La paroi occidentale du recreusement peut avoir été renforcée. En effet, une ligne de pierre est observable dans la coupe du fossé, au sud du chantier, et dans un autre sondage pratiqué pendant la fouille [582]. D'autres pierres, plus grosses, ont été retrouvées à proximité du petit fossé ; leur mise en place, certainement postérieure au creusement de ce fossé, peut correspondre au remblaiement d'un sondage de Bulliot.

La relation stratigraphique entre ce recreusement et le petit fossé n'a pas été déterminée. Le mobilier datable issu du recreusement est, quant à lui, très rare. On note des fragments de cruches dans le sondage [582].

Toutefois, l'hypothèse qui paraît la plus simple et la plus plausible est la contemporanéité entre le recreusement du grand fossé, le petit fossé et le surcreusement en V de ce dernier.

5.8.6.6 Conclusions

Le remplissage et, probablement, le creusement, du petit fossé sont des événements tardifs dans l'histoire de la Porte du Rebut. Pour le bastion nord, on a proposé que le creusement du petit fossé était contemporain du renforcement du grand *mur* par un boisage ou, de façon moins plausible, du rempart-talus. Les observations effectuées sur la Côte Chaudron ne permettent pas de préciser le problème. Tout aussi bien, on n'a pas de certitude quant à la relation entre le recreusement du grand fossé et le creusement du petit fossé.

5.8.7 Le bâtiment avec sol en amphore

Otto Urban et Kenneth Aitchison

5.8.7.1 Considérations générales

Le bâtiment est installé sur un aménagement en terrasse qui recoupe la rampe du rempart B. Le comblement le plus ancien de cette terrasse, destiné à en niveler le fond pour former un sol régulier, contient de nombreux déchets d'artisanat. Il a été endommagé par une tranchée de sondage de Bulliot, qui le recoupe en diagonale.

Le sol lui-même, très régulier, est constitué de tessons d'amphore concassés reposant sur un radier de pierres anguleuses (fig. 5.26). Le remblai qui recouvre ce sol est un mélange de terre et de pierres, qui peuvent correspondre à l'effondrement des parois.

5.8.7.2 Les remblais sous le sol

Ces remblais ont une puissance qui atteint 0,6 m. Ils semblent avoir été mis en place de façon désordonnée. Des couches jaunes, correspondant au déblai du creusement de la terrasse, sont intercalées avec du sédiment plus sombre qui contient beaucoup de charbon de bois, de scories et d'objets métalliques. On doit de plus noter que les tessons d'un même vase proviennent de deux couches différentes, [511] et [558].

Les scories, abondantes (près de 30 kg), sont issues du traitement du fer ; on observe également des fragments de parois d'argile rubéfiée. Le remblai peut donc correspondre au nettoyage d'un atelier de sidérurgie. Les objets en fer comprennent de nombreux clous et plusieurs outils, dont certains destinés au travail du bois : un ciseau à douille (cf. infra, fig. 5.29, n° 27), un petit outil pour travail fin, un fragment de lame de scie à voie (fig. 5.38, n° 165), ainsi que plusieurs lames, des plaques, des crochets et plusieurs fragments de fiches de dimensions identiques à celles utilisées dans les remparts (ces dernières probablement issues du remaniement du rempart, comme le suggèrent les traces de bois qu'elles portent). On note aussi une plaque en alliage cuivreux. Des rejets artisanaux du même genre ont aussi été retrouvés en 1990-91 et 1996 immédiatement à l'ouest de l'aile rentrante du rempart.

La céramique issue de ce remblai est hétérogène et comprend des objets de l'époque augustéenne. La seule fibule en fer (cf. fig. 5.38, n° 163, infra) est d'un type de La Tène D.

5.8.7.3 Le sol

Le sol [389=513] avait déjà été partiellement dégagé en 1991. Il est fait de petits tessons d'amphores (module moyen : 0,02 m) de couleur orange incrustés dans une matrice limoneuse qui recouvre un lit de petites pierres [514] (module moyen : 5 cm). Ce radier est épais de 0,1 m et le sol lui-même de 0,02 à 0,04 m.

À l'est, le sol s'interrompt sur le front de la terrasse. Une rigole peu profonde qui doit correspondre à une base de paroi se distingue sur une certaine longueur de ce côté. À l'ouest, la limite du sol est rectiligne. Au sud, elle n'a pas été atteinte et au nord elle a été emportée par la tranchée de Bulliot.

L'ensemble n'a livré aucun mobilier précisément datable.

5.8.7.4 Les remblais au-dessus du sol

Le premier dépôt [510] qui recouvre le sol peut être une couche d'occupation. La couche surjacente avait été interprétée au début de la campagne de 1996 comme le remblai d'un rempart-talus de type Fécamp. Il est en

fait clair que ce remblai remplit seulement l'espace de la terrasse et qu'il s'agit d'un comblement d'abandon. La concentration de pierres [506] observée à l'est peut même correspondre à un mur effondré.

L'ensemble de ces couches avait été fouillé en 1991.

5.8.7.5 Conclusions

L'ensemble paraît correspondre à un bâtiment augustéen de fonction inconnue construit sur une terrasse aménagée dans le rempart. Le nivellement préalable de la surface a été effectué avec des déchets d'activité industrielle. Ce nivellement s'étend vers l'ouest sur 3,4 m au-delà du sol construit.

Les fiches en fer retrouvées dans ce remblai s'expliquent sans doute par le recreusement de la masse du rempart.

Le bâtiment est stratigraphiquement synchrone de la cave taillée dans la masse du rempart-talus du bastion du Champlain et fouillée dans les années 1980. Il a été nivelé après son abandon jusqu'au niveau du sol moderne.

5.8.8 Les constructions à l'est du grand fossé

Kenneth Aitchison

5.8.8.1 La construction fouillée au XIXe s.

Bulliot a fouillé une construction qu'il désigne comme une tour et qu'il interprète comme un élément défensif de la Porte du Rebout (J.-G. Bulliot, *Fouilles du Mont Beuvray (ancienne Bibracte) de 1867 à 1895*, tome 1, p. 13-17 ; cf. fig. 5.2, supra) :

« L'édifice bordait à l'est le flanc gauche de la voie du Rebours et était adossé, du côté du midi, au fossé de la place, dans les mêmes conditions que la loge du péage sur le côté opposé. C'était une tour en bois, selon toute apparence, la réserve étant un devoir en présence d'un monument dont il ne reste que l'aire et les parois taillées dans le tuf qui permettent de déterminer ses dimensions.

Cette attribution est justifiée toutefois par de nombreux rapports avec les autres édifices en bois affectés à la défense de la porte : le plan rectangulaire, la forte dimension des poutres, les médailles et autres objets trouvés, l'identité de la ruine et de la reconstruction. Les charpentes incendiées formaient à l'intérieur des amas de charbon un énorme décombre dépourvu de pierres, qui offrait partout même épaisseur et même aspect. De pareils détails, de tels faits répétés au dedans comme au dehors de l'oppidum, sont un argument en faveur de l'origine commune de ces ouvrages militaires. [...]

La plus grande dimension de la tour extérieure offrait de l'est à l'ouest 12m50, sur 8m10 du nord au sud. L'intensité du feu qui l'avait détruite avait converti en brique son aire de terre battue et anéanti ses cloisons, dont le tracé était marqué d'une part dans un tuf jaune et résistant, et dans le roc à vif à l'ouest, avec retour au midi. La face orientale seule présente quelque incertitude, ayant été altérée postérieurement par l'établissement d'un mur en pierre, étranger à la première ruine. Malgré cette interposition, un détail précieux, l'empreinte d'une poutre verticale, de 0m50 de diamètre, creusée à l'angle nord-ouest, dans le rocher, et l'absence de moellon roulé dans un remblai de près de 3 mètres, permettent d'affirmer que la construction était en bois. Elle devait, de plus, avoir des étages, si l'on en juge par le diamètre de ce pilier, usité seulement dans les principaux ouvrages, et par la profondeur des fondations. [...]

Une construction qui lui succéda a laissé des traces plus apparentes, sans que la destination en soit plus aisée à préciser. Bâtie après l'incendie, en partie seulement sur les ruines et presque à la même profondeur, elle avait été reculée de 2 mètres à l'est, dans l'intention sans doute de démasquer l'angle nord-ouest du rempart, ou d'élargir, à l'entrée de l'oppidum, l'esplanade qu'on croit l'oeuvre des conquérants.

Le plan, les maçonneries, les divisions intérieures, l'épaisseur et la nature des aires bétonnées, rappellent ceux d'une fonderie située derrière le rempart, près de la porte du Rebours. L'édifice reconstruit, rectangulaire comme le premier, était comme lui adossé, du côté du midi, à la contrescarpe du fossé. Il se composait de deux parties distinctes, l'une en pierre, l'autre en bois, dont la première, partagée elle-même de l'est à l'ouest par un mur de refend, avait 9 mètres de façade au couchant, 6 seulement au nord. Ses maçonneries, à vrai dire sans utilité pour le corps de la construction, dont la toiture devait reposer sur des

1 Dans cette description, il apparaît que Bulliot considère l'axe nord-sud comme à peu près aligné sur l'axe du chemin du Rebout à l'endroit où il traverse le rempart. Le "nord Bulliot" correspond donc approximativement à la direction effective de l'est géographique.

poteaux, avait surtout pour effet de soutenir les terres environnantes excavées à 2m85. L'absence de chaux dans les mortiers les rendant impropres à supporter de lourdes charges, elles étaient traitées comme un hors-d'oeuvre, assises sur des décombres, sur des monceaux de cendres, parfois sur le carrelage. Ce manque d'assiette nécessita promptement des travaux de consolidation, et, par une de ces constatations bizarres qui surprennent parfois les fouilleurs, on retrouva les traces de plusieurs étais de 0m10 de diamètre, traversant de part en part, à 0m70 et 1m10 au-dessus de l'aire, le premier compartiment. Ces poutrelles, serrées à coup de massue et incrustées pour ainsi dire aux parois, laissèrent dans l'incendie sept empreintes charbonnées sur la muraille. Trois petites fiches de fer, qui avaient fixé une traverse, étaient restées engagées dans un joint.

Le mur de refend, qui contrebutait la muraille occidentale chassée fortement par les terres, n'ayant d'autres fondations que le béton, était maintenu lui-même sur moitié de sa longueur, non-seulement par les étais, mais par un contrefort de moellon avec arêtes en granit taillé. [...]

Le compartiment dont il vient d'être question avait 5m60 de longueur sur 2m45 de large. Quelques blocs de pierre de taille, dont deux encore en place, à l'angle nord-est, paraissent être les restes d'un escalier de communication avec le second compartiment. Celui-ci, plus large que le précédent, formait un carré de 5m85 de côté, murillé seulement sur trois faces ; un banc de roche dénudé et, dans une partie, une couche de béton de 1 mètre à 1m50 d'épaisseur lui tenaient lieu de carrelage. Ce massif compacte, inusité dans les autres habitations gauloises, est particulier aux forges, à celle du forgeron du Rebours extra muros, aux grands ateliers métallurgiques situés dans l'enceinte près de la porte de l'oppidum. Au centre de la pièce, un égout en pierre sèche, de 1 mètre de haut sur 0m60 de large, prenait naissance à la jonction du béton et du rocher et passait à 4 mètres de profondeur sous le mur septentrional, au-delà duquel il se perd. Ses dimensions, ainsi que les débris métallurgiques qui le recouvraient, annonçaient une destination industrielle plutôt que domestique. On y rencontra en effet, au-dessous des fondations du mur occidental, à 2 mètres de profondeur, un monceau de charbon de bois, entremêlé de culots, de scories de fer, de débris de creusets, avec un fragment de cuvette en grès réfractaire rougi par le feu, antérieur par conséquent aux murs de pierre.

Les deux compartiments entourés d'une muraille présentaient ensemble l'apparence d'une construction homogène et complète, si l'on excepte la face orientale du plus grand, fermée par une cloison de bois ; ils ne formaient en réalité que moitié de l'établissement.

L'autre partie, en prolongement de la première à l'est, occupait une surface à peu près équivalente ; mais son agencement négligé, sa base informe et composée seulement de quelques assises en moellon brut surmontées de clayonnages, son niveau plus élevé, lui auraient donné l'aspect d'une desserte ou d'un appendice provisoire, si des signes non équivoques ne la rattachaient au même travail industriel. D'épaisses couches de charbon, des débris de métaux, quelques échantillons de minerai de plomb, désignaient un atelier distinct, quoique établi moins solidement que les précédents.

En prenant en bloc ces édifices, que leur contiguïté ne permet pas d'isoler les uns des autres, on s'aperçoit qu'ils reproduisaient d'une manière presque exacte les dimensions de la tour ruinée, en arrière de laquelle ils avaient été élevés. Cette ressemblance ne persiste ni dans le mode de construction, ni dans la distribution intérieure. Leur coexistence ne peut non plus être admise. Elle est radicalement infirmée par la découverte d'un mur à un seul parement, de 12 mètres de long, qui, reliant la façade du grand compartiment en pierre à la voie du Rebours, traversait les décombres de la tour primitive à un mètre au-dessus de l'aire. Mais si l'antériorité de cette dernière est incontestable, la création de la seconde fut de bien peu postérieure. Leurs aires calcinées renfermaient indistinctement des médailles gauloises, avec cette seule différence que deux monnaies coloniales plus récentes, bien qu'antérieures à l'aire chrétienne, furent recueillies dans les cases murillées. Doit-on croire qu'en remplacement de la tour de bois, un nouvel ouvrage défensif ait été relevé au-dessus des fabriques implantées dans les substructions du second ? Les indices manquent pour le prouver. »

Cette description détaillée montre l'existence de deux états successifs, tous les deux fortement excavés dans le rocher. Au premier se rapporte une construction en bois de 12,5 x 8,4 m, alignée grossièrement nord-sud, aujourd'hui masquée sous un très gros conifère, tout contre le chemin moderne. Au second se rapporte un ensemble de bâtiments aux parois en pierre, dont la partie principale, divisée par un mur de refend, se situe immédiatement au sud de la construction primitive.

Sur le profil publié par Bulliot, le grand fossé s'enfonce de 4,25 m en-dessous de la surface du sol moderne sur son côté est, tandis que la fouille de 1996 a retrouvé le fond du fossé à 2,75 m en-dessous du sommet du substrat. Si les cotes sont correctes, on en déduit que la surface du sol est en 1996 0,75 m plus basse qu'au

XIXe s., de sorte que le sol des bâtiments en pierre devrait être aujourd'hui nettement moins enfoui. Le manque de temps n'a toutefois pas permis de vérifier cette hypothèse.

Les données archéologiques qui soutiennent l'hypothèse d'un ouvrage défensif sont donc assez minces. À première vue, il semble plutôt que l'on ait affaire à des bâtiments excavés successifs, dont le renouvellement est associé à un changement de techniques de construction, comme on en a identifié récemment plusieurs exemples sur la Pâturage du Couvent.

5.8.8.2 La construction fouillée en 1996

Bien que la "tour" de Bulliot n'ait pu être refouillée, on a tout de même repéré une autre construction immédiatement à l'est du fossé, qui fait sans doute partie de l'état récent du même complexe.

L'angle nord-ouest de cette construction est à seulement quelques centimètres de la lèvre du fossé, ce qui suggère que sa mise en place est postérieure au comblement de ce dernier.

Ce qui a été observé du bâtiment consiste en trois murs perpendiculaires en pierre installés dans une tranchée de fondation et parementés seulement sur leur face interne. Ils définissent une pièce large de 3,2 m dans l'oeuvre et longue d'au moins autant. Il s'agit soit d'un bâtiment de plain-pied installé sur une terrasse artificielle, soit, à nouveau, d'une cave. Son remplissage, qui n'a pas été fouillé, comprend de nombreuses pierres issues de sa démolition.

Sa localisation correspond approximativement à l'un des deux compartiments en pierre décrits par Bulliot, mais les dimensions relevées sont incohérentes avec celles données par ce dernier : 2,5 m de largeur dans la direction est-ouest et 5,6 m dans la direction nord-sud². Il peut donc s'agir d'un troisième compartiment, situé à l'ouest de ceux dégagés par Bulliot.

Les seuls objets collectés dans son environnement ne possèdent pas de contexte stratigraphique utilisable.

5.8.8.3 Conclusions

Les deux constructions, celle fouillée par Bulliot et celle partiellement dégagée en 1996, font partie d'un même ensemble, d'orientation cohérente. La disposition de ce bâtiment ne montre aucune relation avec le rempart. Il est donc improbable qu'il fasse partie du système défensif. Il a toutefois son importance quant à la compréhension des circulations et du mode d'occupation du secteur situé extra-muros, en avant de la Porte, au même titre que la cave et l'atelier fouillés par A. Duval et son équipe en avant du bastion du Champlain.

5.8.9 Le rempart-talus de type Fécamp

Otto Urban et Kenneth Aitchison

Du côté nord de la Porte du Rebout, un rempart-talus a été identifié au-dessus du *murus gallicus*. Il se caractérise par un amas irrégulier de pierres émoussées d'un module de 0,2 / 0,3 m au sommet du monticule formé par les fortifications successives. Ce pierrier peut être facilement suivi en plan, tandis que son observation en coupe est plus difficile.

Du côté sud, la fouille de 1990 a commencé à la pelle mécanique, la priorité étant alors d'étudier le *murus gallicus* et les structures associées à la porterie. Le pierrier sommital a donc été évacué à ce moment-là et il est désormais difficile d'attribuer au rempart-talus des couches observables seulement en coupe en 1996.

Deux couches initialement proposées comme appartenant à un rempart-talus sont aujourd'hui réinterprétées. Il s'agit du remblai pierreux [506], qui correspond au comblement de la terrasse d'habitat [560], et du remblai jaune [508], qu'il est impossible de distinguer du remblai du *murus gallicus* [400]. La datation de la couche [508] n'est pas précisée par son mobilier (les seuls objets ont été ramassés en rectifiant la coupe et ils comportent des intrusions modernes).

En fin de compte, si le rempart-talus existe bien dans le bastion de la Côte Chaudron, ce qui n'est pas certain, il ne peut intervenir dans la séquence qu'entre le rempart B et le creusement de la terrasse [560].

5.9 LE MOBILIER ET LA CHRONOLOGIE

Sabine Rieckhoff

² On note aussi que le relevé d'ensemble de Bulliot (fig. 5.2, supra) est fautif sur un point : le mur oriental de ce compartiment, qui n'y est pas figuré, est en effet décrit dans son texte et dessiné sur la coupe correspondante (fig. 5.23, supra).

5.9.1 Introduction

L'étude préliminaire qui est exposée ici ne prend en compte que le mobilier de la campagne de 1996. Elle devra être complétée et affinée en vue de la publication finale en considérant notamment celui des campagnes de 1990 et 1991 sur le bastion de la Côte Chaudron, qui n'a encore été systématiquement étudié, du moins pour certaines catégories, les efforts ayant été concentrés sur la séquence stratigraphique plus complète du bastion du Champlain.

La nomenclature utilisée pour la description des céramiques est celle préconisée par Ph. Barral et Th. Luginbühl, *Typologie des formes de céramique régionale de Bibracte* (1995).

5.9.2 Description d'une sélection du mobilier

5.9.2.1 Phase 1

B996/5/555 : AMPHORE italique Dr. 1 (fig. 5.30, n° 41). — AMPHORE italique Dr. 1 (fig. 5.30, n° 42).

B996/5/643-619 : PCCN, dolium non tourné mais le bord repris à la tournette ; pâte claire grossière ; revêtement noir externe et interne d'origine végétale ; quartz et chaux, peu de mica ; exemplaires identiques dans contextes de La Tène D1b (voir Szabo, dans : *Rapport triennal 1993-95*, pl. 41, n° 5 ; pl. 42, n° 11) (fig. 5.36, n° 123).

5.9.2.2 Phase 2

B996/5/567 : PSGROS, pot non tourné mais le col repris à la tournette ; pâte noire grossière ; surface brune à noire, tachée ; micacée et quartzreuse ; exemplaires de La Tène D1b : voir Szabo 1996, pl. 41, n° 5 ; La Tène D 1b (Fig. 5.35, n° 88). — PSGROS, pot non tourné mais le col repris à la tournette ; pâte noire grossière ; surface brune à noire, tachée ; beaucoup mica et quartz ; exemplaires identiques en contextes de La Tène D1b-D2a (voir Paunier, dans : *Rapport triennal 1993-95*, pl. 7, n° 2192.22) (Fig. 5.35, n° 89).

5.9.2.3 Phase 3

B996/5/614-5 : PSGROS, pot non tourné mais le col repris à la tournette ; pâte noire grossière ; surface noire avec traces de suie ; fortement micacée avec un peu de dégraissant de quartz grossier ; exemplaires identiques dans contextes de La Tène D1b (voir Szabo, dans : *Rapport triennal 1993-95*, 1996 pl. 41, n° 2) (Fig. 5.35, n° 90). — PSFIN, bouteille tournée ; pâte beige fine ; surface grise claire, rugueuse ; La Tène D2a-D2b (Fig. 5.35, n° 91). — CAMPANIENNE A, coupe Lamboglia 27 ; ler s. avant J.-C. (fig. 5.35, n° 93).

B996/5/630 : PCMIFIN, couvercle tourné ; pâte claire zonée ; surface brune à grise, tachée, sableuse ; micacée ; La Tène D2a-D2b (fig. 5.35, n° 92).

B996/5/536 : PSGROS, pot non tourné mais le col repris à la tournette ; pâte sombre grossière ; voir PC1 État 3 ; Horizon Bibracte 4 (fig. 5.30, n° 30). — PSGROS, pot non tourné ; pâte sombre grossière ; surface extérieure noire, intérieure claire ; décor estampé ; voir Besançon, p. 248, n° 583 ; La Tène D1 (fig. 5.30, n° 31). — PSGROS, pot non tourné mais peut-être repris à la tournette ; pâte sombre grossière ; micacée et quartzreuse ; décor de picots ; voir CdR fig. 5.38 (fig. 5.30, n° 32). — PSGROS, pot non tourné mais le col repris à la tournette ; pâte sombre grossière ; surface partiellement claire, partiellement sombre ; traces d'oxydation ; fortement micacée ; décor d'impressions ovales irrégulières ; correspondant au bord de la couche [536], il s'agit d'un demi vase situé plus profondément dans la stratigraphie ([546]-1), qui est placé sur la couche d'oxydation [543] qui lui a donné sa couleur ; La Tène D1b (?) (fig. 5.30, n° 33). — PSGROS, écuelle à bord rentrant non tourné ; pâte sombre grossière ; micacée ; voir fig. 5.29, n° 16 ; Horizon Bibracte 2-4 (fig. 5.30, n° 34). — PSGROS, jatte à marli non tournée ; pâte sombre grossière ; micacée et quartzreuse (fig. 5.30, n° 35). — PGFINH, assiette ; pâte grise, fine ; surface grise, lissée ; quartzreuse (fig. 5.30, n° 36). — PCENGOB, bol hémisphérique ; pâte claire mi-fine zonée ; revêtement lie de vin, lissé, probablement peinte avec décor noir ; micacée et quartzreuse ; voir PdC État 2 pl. 9, 533.33 ; La Tène D2b (fig. 5.30, n° 37). — PEINT A, pâte claire fine, zonée ; décor de cordons bruns sur surface blanche ; La Tène D1 (fig. 5.30, n° 38). — JETON ; céramique non tournée ; pâte sombre ; surface extérieure avec enduit noir (fig. 5.30, n° 39). — AMPHORE italique Dr. 1 (fig. 5.31, n° 40).

B996/5/541 : HACHE de pierre avec une extrémité distale étroite et épaisse, des côtés irrégulièrement facetés ; roche verdâtre ; néolithique (fig. 5.31, n° 48).

B996/5/559 : PCGROS, pot non tourné mais le col repris à la tournette ; pâte sombre grossière ; fortement quartzreuse ; décor de picots ; voir fig. 5.30, n° 33 (fig. 5.31, n° 47).

5.9.2.4 Phase 4

B996/5/599 : PSGROS, pot non tourné mais le col repris à la tournette ; pâte noire grossière ; surface grise et noire avec traces de suie ; fortement siliceuse et micacée ; voir fig. 5.35, n° 89 ; La Tène D1b-D2a (fig. 5.35, n° 94). — UF B996/5/599-1 : PSGROS, écuelle à bord rentrant non tourné ; pâte sombre grossière ; surface noire lissée ; siliceuse et micacée à la manière grossière ; voir fig. 5.28, n° 6 ; La Tène D1-D2a (fig. 5.35, n° 97).

B996/5/608 : MICACGROS, pot non tourné ; pâte claire orange, zonée, grossière ; surface externe avec revêtement micacé ; surface interne avec revêtement noir organique ; siliceuse (fig. 5.35, n° 95).

B996/5/620 : PSMIFIN, écuelle à bord rentrant non tourné mais repris à la tournette ; pâte sombre mi-fine ; surface tachée, lissée ; peu de quartz ; voir fig. 5.35, n° 97 ; La Tène D1-D2a (fig. 5.35, n° 98).

B996/5/624 : PSGROS, jatte à marli non tournée ; pâte sombre grossière ; surface noire lissée ; siliceuse et sommairement micacée ; voir fig. 5.29, n° 17 ; La Tène D1-D2a (fig. 5.35, n° 96).

5.9.2.5 Phase 5

B996/5/565 : PEINT A, pâte claire fine, savonneuse ; peinture blanche, motif sépia ; La Tène D1-D2a (fig. 5.35, n° 99).

B996/5/598 : AMPHORE italique Dr. 1 (fig. 5.35, n° 100).

B996/5/1064 : CLOU *MURUS GALLICUS* en fer sans tête (fig. 5.34, n° 86).

5.9.2.6 Phase 6

B996/5/56 : PSGROS, fond non tourné ; pâte grise grossière ; surface grise à brune ; micacée et quartzeuse (fig. 5.35, n° 103). — AMPHORE italique Dr. 1A (fig. 5.36, n° 108). — AMPHORE italique Dr. 1 (fig. 5.36, n° 110).

B996/5/571 : PSMIFIN, fond d'un bol? tourné? ; pâte sombre mi-fine ; surface noire lissée ; siliceuse ; La Tène D2a? (fig. 5.35, n° 105). — FIBULE en fer ; filiforme de schéma La Tène finale ; 3 spires, corde interne, arc plat, triangulaire (fig. 5.38, n° 167).

B996/5/574 : AMPHORE italique Dr. 1A (fig. 5.36, n° 107).

B996/5/586 : PSMIFIN, pot non tourné ; pâte noire mi-fine ; surface noire, rugueuse ; siliceuse (fig. 5.35, n° 102).

B996/5/588 : PEINTE A, bouteille ; pâte claire fine, zonée ; peinture rouge ; La Tène D1-D2a (fig. 5.35, n° 104). — AMPHORE italique Dr. 1A (fig. 5.36, n° 109).

B996/5/596 : PSGROS, pot non tourné mais le bord repris à la tournette ; pâte noire grossière ; surface noire, rugueuse ; un peu de mica et de quartz ; voir fig. 5.30, n° 33 ; La Tène D1b? (fig. 5.35, n° 101).

5.9.2.7 Phase 7

B996/5/508 : PCGROS, jatte ou marmite à marli non tournée mais reprise à la tournette ; pâte claire grossière ; brûlée après cuisson, moucheté ; micacée ; voir CdR fig. 3, 11.13 (fig. 5.28, n° 1). — AMPHORE italique Dr. 1 (fig. 5.28, n° 2).

B996/5/522 : CAMPANIENNE A, bol ; ler s. avant J.-C. (fig. 5.30, n° 29).

B996/5/564 : PCENGOB, bol hémisphérique tourné ; pâte claire zonée mi-fine ; revêtement rougeâtre avec peinture noire (?) ; un peu de quartz (fig. 5.36, n° 111). — PCGROS, fond non tourné ; pâte claire zonée, grossière ; surface brune, tachée (fig. 5.36, n° 112).

5.9.2.8 Phase 8

B996/5/584 : PSGROS, pot non tourné mais le col repris à la tournette ; pâte sombre grossière ; surface brune et micacée ; siliceuse ; voir fig. 5.35, n° 90 ; La Tène D1b (fig. 5.36, n° 113). — PSGROS, écuelle à bord rentrant non tourné mais reprise à la tournette ; pâte sombre grossière ; surface grise ; un peu de mica, beaucoup de quartz ; La Tène D1-D2a (fig. 5.36, n° 114). — PGFIN, écuelle E2a à bord rentrant tourné ; pâte fine gris clair ; surface grise, sableuse ; micacée ; La Tène D2a-D2b (fig. 5.36, n° 118). — PGFINLF, plat ; pâte grise claire mi-fine ; surface gris foncé ; micacée ; imitation de Lamboglia 5 ; La Tène D1-D2b. —

PCCRU, cruche ; pâte orange, zonée, sableuse ; un peu de chamotte comme dégraissant ; ler s. avant J.-C. (fig. 5.36, n° 117). — PCCRU, anse ; pâte beige fine ; ler s. avant J.-C. (fig. 5.36, n° 121).

B996/5/595 : PGFINLF, panse ; pâte fine gris clair ; surface gris foncé avec décor lustré ; voir fig. 5.31, n° 44 (fig. 5.36, n° 120).

B996/5/597 : PSGROS, fond non tourné ; pâte noire grossière ; surface brune à noire, tachée ; fortement micacée et quartzeuse (fig. 5.36, n° 116). — PSGROS, jatte non tournée à marli ; pâte beige grossière ; quartzeuse ; voir fig. 5.29, n° 17 ; La Tène D1-D2a (fig. 5.36, n° 115).

5.9.2.9 Phase 9

B996/5/580 : PSGROS, pot non tourné mais le col repris à la tournette ; pâte noire grossière ; surface noire ; micacée et quartzeuse ; voir fig. 5.33, n° 68, La Tène D1-D2a (fig. 36, n° 122). — PSMIFIN, jatte non tournée ; pâte claire mi-fine, zonée ; surface grise, lissée ; La Tène D2a-D2b (fig. 5.36, n° 124). — PEINT B, coupe ; pâte beige mi-fine ; peinture lie de vin, lissée ; dégraissant calcaire ; La Tène D1-D2a (fig. 5.37, n° 125). — PEINT B, bouteille ; pâte orange fine, zonée ; peinture rouge ; sableuse ; La Tène D 1-D2a (fig. 5.37, n° 126).

B996/5/637 : AMPHORE italique Dr. 1A (fig. 5.37, n° 127).

B996/5/1050 : PARFIN B, gobelet à parois fines de type "Beuvray" ; pâte grise fine lissée enfumée ; voir fig. 5,50 ; Horizon Bibracte 5 (fig. 5.34, n° 81). — FERRURE en bronze pour une lanière au ceinture ornée d'une tête d'oiseau aquatique ; voir J. Pic, *Hradiste u Stradonice* (1903) pl. 32, n° 1 (fig. 5.38, n° 161).

5.9.2.10 Phase 10

B966/5/573 : PSMIFIN, pot tourné ; pâte claire mi-fine ; surface gris foncé, lissée, fumigée ; micacée ; La Tène D2a-D2b (fig. 5.37, n° 133). — PSGROS, pot non tourné mais le col repris à la tournette ; pâte noire grossière ; surface noire ; siliceuse ; voir fig. 5.37, n° 130 ; La Tène D1b (non illustré).

B996/5/582 : PSGROS, jatte à marli non tournée ; pâte noire grossière ; surface noire lissée ; siliceuse et micacée ; décor au peigne ; voir fig. 5.29, n° 17 ; La Tène D1-D2a (fig. 5.37, n° 132).

B966/5/583 : PSFIN, bol tourné ; pâte sombre fine ; surface noire, lissée, fumigée ; micacée ; La Tène D2a-D2b (fig. 5.37, n° 134). — AMPHORE italique Dr. 1B (fig. 5.38, n° 148). — AMPHORE italique Dr. 1 (fig. 5.38, n° 149). — AMPHORE italique Dr. 1A (fig. 5.38, n° 150-151). — AMPHORE italique Dr. 1 (fig. 5.38, n° 152). — PSFIN, vase bobine tourné ; pâte claire fine ; surface grise, lissée ; voir CdR pl. 6,66 ; seconde moitié du ler s. avant J.-C. (fig. 5.37, n° 137). — PSGROS, pot non tourné mais le col repris à la tournette ; pâte sombre grossière ; revêtement noir ; un peu de mica et de quartz ; voir PdC pl. 1,134.2 ; La Tène D1b (fig. 5.37, n° 129). — PCCN, dolium non tourné mais le bord repris à la tournette ; pâte beige grossière, zonée ; revêtement noir externe et interne d'origine végétale ; quartzeuse ; voir fig. 5.37, n° 131 ; seconde moitié du ler s. avant J.-C. (non illustré).

B996/5/585 : AMPHORE italique Dr. 1A (fig. 5.38, n° 143-147). — IMICAMP, assiette ; pâte claire ; vernis brun rouge à marron, écaillé ; La Tène D2a (fig. 5.37, n° 142). — PGFIN, panse tournée ; pâte fine gris clair ; surface grise, sableuse ; décor estampé ; La Tène D2b (fig. 5.37, n° 139). — PGFINLF, panse tournée ; pâte fine gris clair ; surface grise, lissée ; décor estampé ; La Tène D2b (fig. 5.37, n° 140). — PGFINLF, coupe carénée C4 tournée ; pâte fine gris clair ; surface grise, lissée, fumigée ; micacée ; La Tène D2a (fig. 5.37, n° 135). — PSGROS, pot non tourné mais le col repris à la tournette ; pâte noire grossière ; surface noire avec traces de suie ; micacée et quartzeuse ; voir Szabo 1996, pl. 41,2 ; La Tène D1b (fig. 5.37, n° 128). — PSGROS, dolium non tourné mais le bord repris à la tournette ; pâte beige grossière, zonée ; surface beige noir, tachée ; fortement quartzeuse, avec paillettes de mica ; voir CdR pl. 5,39 ; seconde moitié du ler s. avant J.-C. (fig. 5.37, n° 131). — PSGROS, pot non tourné mais le col repris à la tournette ; pâte noire grossière ; surface brune à noire, micacée, avec traces de suie ; siliceuse ; voir pl. 8,90 ; La Tène D1b (fig. 5.37, n° 130). — MICACFIN, coupe tournée ; pâte beige fine ; surface lissée, micacée ; beaucoup de mica (fig. 5.37, n° 136). — PSFIN, couvercle tourné ; pâte claire fine ; surface gris foncé ; lissée ; micacée (fig. 5.37, n° 138). — FIBULE en fer ; filiforme de schéma La Tène finale ; 4 spires, corde externe, arc cassé (fig. 5.38, n° 162).

B996/5/1002 : PGFINF, marmite à lèvres avec une seule moulure ; pâte grise fine fumigée ; micacée ; voir fig. 5.28, n° 8 ; Horizon Bibracte 4 (fig. 5.32, n° 52).

B996/5/1008 : PCGROS, pot non tourné mais repris à la tournette ; pâte claire grossière ; micacée et quartzeuse ; voir CdR fig. 4,34 (fig. 5.32, n° 53). — PCGROS, dolium non tourné mais repris à la tournette ;

pâte claire grossière ; enduit noir ; avec beaucoup de mica et de quartz ; voir fig. 5.28, n° 5 ; Horizon Bibracte 5 (fig. 5.32, n° 54). — PCCRU, cruche à lèvre pendante striée ; pâte orangée fine savonneuse zonée ; voir PC 1 État 4, No. 46 ; voir PdC pl. 17, 2102.9 ; Horizon Bibracte 5 (fig. 5.32, n° 55).

B996/5/1029 : PCGROS, dolium non tourné mais repris à la tournette ; pâte claire grossière ; enduit noir ; micacée et quartzreuse ; voir fig. 4.32, n° 54 ; Horizon Bibracte 5 (fig. 5.32, n° 60). — PCGROS, pot non tourné mais repris à la tournette ; pâte claire grossière ; fortement micacée ; voir fig. 5.28, n° 3 ; PC 1 État 3 (fig. 5.32, n° 61). — PCMICACGROS, jatte tournée ; pâte claire grossière micacée ; quartzreuse ; voir PdC État 2, pl. 10,553.48 ; Horizon Bibracte 4 (fig. 5.32, n° 62). — PGFINF, assiette ; pâte grise claire fine ; surface gris foncé ; peu de mica ; imitation de Campanienne ; La Tène D2a, mais voir CdR fig. 5,48 (fig. 5.32, n° 63).

B996/5/1041 : PGFINLF, assiette ; voir CdR fig. 5,49 ; PdC pl. 21,2111.2 ; Horizon Bibracte 4-5 (fig. 5.33, n° 64). — PARFIN A2, gobelet à parois fines ; pâte fine, beige claire, savonneuse ; revêtement orangé, mat, écaillé ; décor de cordons fendus verticaux (moulés) ; voir fig. 5.29, n° 21 ; Horizon Bibracte 4-5 (fig. 5.33, n° 65).

B996/5/1043 : PSMIFIN, coupe ; pâte mi-fine, beige à rougeâtre ; surfaces noires lissées ; enfumées ; micacée et quartzreuse (fig. 5.33, n° 66). — PARFIN C2, gobelet "type Aco" à parois fines et à lèvre en bourrelet ; pâte fine beige clair, dure ; décor végétal moulé ; Horizon Bibracte 4 (vers 40-20 avant J.-C.) ; ce tesson provient de la base du petit fossé, dans l'angle sud-ouest du sondage 1 dans le secteur AC (fig. 5.33, n° 67).

B996/5/1046 : PSFIN, assiette ; pâte grise fine ; revêtement noir, mat, écaillé ; décor ondulé au peigne ; peu de mica ; Horizon Bibracte 4 (fig. 5.33, n° 73). — PCCRU, cruche ; pâte beige fine ; surface extérieure rouge clair ; surface intérieure gris foncé ; peu de mica (fig. 5.33, n° 74). — PSFIN, décor lustré ; voir fig. 5.31, n° 44 (fig. 5.33, n° 75). — PGFINF, plat ; pâte grise fine ; fumigée ; micacée et quartzreuse ; voir PdC pl. 18,1518.4 ; Horizon Bibracte 5 (fig. 5.33, n° 76). — PSFIN, couvercle à lèvre bifide ; pâte sombre, fine, zonée ; surface extérieure noire lissée, fumigée ; surface intérieure à revêtement noir ; Horizon Bibracte 4-5 (fig. 5.33, n° 77).

B996/5/1048 : IMICAMP, assiette ; pâte beige mi-fine ; vernis brun noir écaillé de mauvaise qualité ; La Tène D2a (fig. 5.34, n° 79). — PCCRU, cruche ; pâte beige au grise, fine ; surface extérieure rougeâtre ; peu de mica (fig. 5.34, n° 80). — CAMPANIENNE B, coupe ; voir PC 1, État 3, pl. 3,23 ; voir fig. 5.34, n° 85 ; ler s. avant J.-C. (non illustré).

B996/5/1051 : CROCHET DE CEINTURE en fer (fig. 5.34, n° 82).

B996/5/1044 (couche de remplissage du fossé non fiable) : PCCN, pot non tourné mais le col repris à la tournette ; pâte claire grossière ; couverte externe noire ; décor incisé ; quartz, peu de mica ; Horizon Bibracte 2-3 (fig. 5.33, n° 68). — PGFINH, couvercle ; pâte grise fine ; un peu mica et de quartz (fig. 5.33, n° 69). — PSFIN, assiette ; pâte fine gris clair à beige ; surfaces noires lissées ; décor lustré ; micacée ; voir pl. 6,71 (fig. 5.33, n° 70). — PSFIN, assiette ; pâte fine gris clair à beige ; surfaces noires lissées ; micacée ; imitation de Lamboglia 5/7 ; appartient probablement à fig. 5.33, n° 70 (assiette à bord oblique) ; voir fig. 5.32, n° 63 et fig. 5.33, n° 64 ; Horizon Bibracte 4-5 (fig. 5.33, n° 71). — PCCRU, cruche ; pâte beige fine savonneuse ; surface blanche (fig. 5.33, n° 72).

B996/5/1047 : FUSAÏOLE ; céramique non tournée ; pâte claire grossière ; surface intérieure avec revêtement brun ; quartz et beaucoup de mica (fig. 5.34, n° 78).

B996/5/1062 : CAMPANIENNE B, coupe, voir UF 1048 ; ler s. avant J.-C. (fig. 5.34, n° 85)

5.9.2.11 Phase 11

B996/5/511 : PSGROS, pot non tourné mais le col repris à la tournette ; pâte sombre grossière ; surface extérieure avec traces de suie ; micacée et quartzreuse ; voir fig. 5.28, n° 3 ; Horizon Bibracte 4 (fig. 5.29, n° 15). — PSGROS, écuelle à bord rentrant non tourné ; pâte sombre grossière ; quartzreuse ; Horizon Bibracte 2-4 (fig. 5.29, n° 16). — PSGROS, jatte non tournée à marli ; pâte sombre grossière ; micacée et quartzreuse ; voir PC 1 État 1-2 ; Horizon Bibracte 2-3 (fig. 5.29, n° 17). — PGFINLF, pot ; pâte grise fine ; surface gris foncé ? extérieur lissé ; légèrement dégraissée avec du mica et de la chamotte ; voir PdC État 2, pl. 9, 553.17 ; La Tène D2b (fig. 5.29, n° 18). — PSFIN, coupe ; pâte beige ; surfaces grises lissées enfumées ; imitation de campanienne ; La Tène D2a (fig. 5.29, n° 19). — TERRA NIGRA, assiette ; pâte gris très clair ; lissée, fumigée, noir luisant ; Horizon Bibracte 5 (fig. 5.29, n° 20). — PARFIN A 2, gobelet à parois fines ; pâte fine, beige ; revêtement brun orangé ; décor à la molette ; Horizon Bibracte 4(?) -5 ; voir fig. 5.31, n° 45 (fig. 5.29, n° 21). — CAMPANIENNE "B-oïde", coupe ; pâte beige savonneuse ; ler s. avant J.-C. — CRUCHE ; pâte blanche homogène ; fortement roulée (fig. 5.29, n° 23). — AMPHORE italique Dr. 1

(fig. 5.29, n° 24). — AMPHORE hispanique Dr. 20 (?), Horizon Bibracte 5-6 (fig. 5.29, n° 25). — CREUSET, argile (fig. 5.29, n° 26). — CISEAU en fer à douille munie d'une virole, dans laquelle il reste encore du bois ; voir G. Jacobi, *Werkzeug und Gerät aus dem Oppidum von Manching* (1974), n° 142-143 (fig. 5.29, n° 27). — Potin.

B996/5/528 : PSGROS, pot non tourné mais le col repris à la tournette ; pâte sombre grossière ; engobe micacé sur le bord et la surface extérieure avec traces de suie ; micacée ; voir PC 1 État 3, pl. IV,39 ; Horizon Bibracte 4 (fig. 5.28, n° 3). — PCMICACB, pot non tourné mais le col repris à la tournette ; pâte claire grossière ; engobe micacé sur le bord ; quartzreuse ; type Besançon ; Horizon Bibracte 2-3 (fig. 5.28, n° 4). — PCGROS, pot non tourné mais le col repris à la tournette ; pâte claire grossière ; enduit noir sur le bord ; fortement micacée ; voir PdC pl. 21, 2111.3 ; Horizon Bibracte 5 (fig. 5.28, n° 5). — PSGROS, écuelle non tournée à bord rentrant ; pâte noire grossière ; quartzreuse ; Horizon Bibracte 2-4 (fig. 5.28, n° 6). — PCGROS, jatte à marli non tournée mais la lèvre reprise à la tournette ; pâte claire grossière ; micacée ; voir CdR fig. 3,5 ; Horizon Bibracte 4-6 (fig. 5.28, n° 7). — MICACMIFIN, marmite à marli ; pâte claire mi-fine à revêtement micacé ; voir PdC État 2 pl. 10, 535.25 ; Horizon Bibracte 4 (fig. 5.28, n° 8). — PGFINLF, pot ; pâte grise, fine ; surface noire, lissée, fumigée ; micacée ; voir PdC État 1 fig. 3, 2192.45 et 48 (fig. 5.28, n° 9). — PSFIN, pot ; pâte sombre, fine, zonée ; surfaces grises ; fortement micacée et un peu de chamotte ; voir fig. 5.32, n° 58 (fig. 5.28, n° 10). — PSFIN, coupe ; pâte beige, fine ; surfaces noires, lissées ; voir fig. 5.29, n° 19 ; La Tène D1b-D2b (fig. 5.28, n° 11). — EIR A, plat à enduit rouge interne ; pâte claire, fine, savonneuse ; engobe interne et sur le bord rouge ; Horizon Bibracte 4 (fig. 5.28, n° 12). — AMPHORE italique Dr. 1B (fig. 5.28, n° 13). — FIBULE en fer ; filiforme de schéma La Tène finale ; 4 spires, corde externe, arc à angle droit et porte-ardillon triangulaire ajouré ; voir B. Oesterwind, *Die Spätlatènezeit und die frühe römische Kaiserzeit im Neuwieder Becken* (1989), pl. 27, n° 7 ; La Tène D 2b (fig. 5.29, n° 14). — LAME en fer (fig. 5.38, n° 164). — SCIE en fer ; voir J. Pic, *Hradiste u Stradonice* (1903) pl. 36,26-27 (fig. 5.38, n° 165).

B996/5/558 : PGFINLF, bol caréné ; pâte fine grise, lissée, fumigée ; voir CdR fig. 6, 62 (fig. 5.31, n° 43). — PARFIN A 2, gobelet à parois fines ; pâte fine, beige ; revêtement brun orangé ; décor à la molette ; ce tesson provient de la même céramique que fig. 5.29, n° 21 (couche [511]) (fig. 5.31, n° 45). — PSFIN ; panse avec décor lustré (fig. 5.31, n° 44). — BRIQUE d'un revêtement de sol ou de paroi ; pâte rouge, quartzreuse (fig. 5.31, n° 46).

5.9.2.13 Phase 13

B996/5/639 : PSGROS, couvercle non tourné mais à la tournette ; pâte noire grossière ; siliceuse (fig. 5.38, n° 153) — PGFINLF, couvercle tourné ; pâte grise claire ; surface grise, lissée ; micacée (fig. 5.38, n° 154). — PSFIN, plat tourné ; pâte claire, zonée ; surface noire lissée, fumigée ; Horizon Bibracte 4-5 (fig. 5.38, n° 155). — PCCRU, cruche ; lèvre en bourrelet simple, col avec sillon ; pâte blanche fine, sableuse ; un peu de chamotte ; La Tène D2b (fig. 5.38, n° 159). — PARFIN B, gobelet à parois fines de type "Beuvray" tourné ; pâte claire fine ; engobe rougeâtre, lissée ; décor estampé ; micacée ; voir fig. 5.32, n° 50 ; fig. 5.34, n° 81 ; Horizon Bibracte 5 (fig. 5.37, n° 141).

B996/5/641 : PPEINT B, bouteille tournée ; pâte mi-fine zonée ; surface brune à noire, lissée ; un peu de mica ; La Tène D1b-D2a (fig. 5.38, n° 156). — PCCRU, cruche ; pâte beige fine (fig. 5.38, n° 157). — PGFINLF, fond tourné ; pâte grise claire fine ; surface grise lissée ; La Tène D2a-D2b (fig. 5.38, n° 158).

5.9.2.14 Phase 14

B996/5/515 : PGFINLF, pot ; pâte grise, fine ; surface noire, lissée, fumigée ; micacée ; voir fig. 5.28, n° 9 (fig. 5.30, n° 28).

B996/5/1000 : PEINT ; pâte claire fine ; décor géométrique brun sur surface blanche (fig. 5.32, n° 49). — PARFIN B, gobelet à parois fines de type "Beuvray" ; pâte grise fine zonée ; Horizon Bibracte 5 (fig. 5.32, n° 50). — PGFINLF ; pâte grise fine fumigée avec décor lustré (fig. 5.32, n° 51). — PENDENTIF en ambre ; voir J. Pic, *Hradiste u Stradonice* (1903) pl. 7, n° 4 (fig. 5.38, n° 160).

B996/5/1019 : POINÇON en fer (fig. 5.32, n° 56). — CISEAU en fer (fig. 5.32, n° 57). — ENCLUME en fer (fig. 5.38, n° 167).

B996/5/1023 : PGFINLF, pot ; pâte grise fine lissée fumigée ; décor ondé au peigne ; micacée et quartzreuse (fig. 5.32, n° 58). — PGFINLF ; pâte grise fine lissée fumigée ; décor estampé ; peu micacée (fig. 5.32, n° 59). — DOUILLE en fer d'un outil (fig. 5.38, n° 166).

996/5/1058 : PCGROS, dolium non tourné ; pâte sombre grossière ; surface extérieure micacée jusqu'à la baguette ; couverture noire au-dessous et sur la surface intérieure ; fig. 5.34, n° 84).

B996/5/418 (rempart ?, phase ?) : CLOU *MURUS GALLICUS* en fer avec une tête plate carrée (fig. 5.34, n° 87).

5.9.3 Bilan provisoire

L'établissement de la chronologie a été effectué (de façon provisoire) en ne prenant en compte que des types de mobilier particulièrement significatifs, principalement la vaisselle céramique. Les amphores n'ont pas été prises en considération à cause de leur faible variété (presque toutes sont du type Dressel 1A) et de leur faible nombre, sans réelle valeur statistique.

- *Phases 1 et 2* : le mobilier associé est connu dans des contextes de La Tène D1b. Une datation antérieure à 85 avant J.-C. (environ) est probable.
- *Phases 3 à 6* : La céramique est rare et peu significative (la plupart des types attestés ont une longue durée de vie). La majorité se rapporte aux périodes de La Tène D1b ou de La Tène D2a (soit entre environ 120 et 55 avant J.-C.), notamment une fibule de La Tène D1b (fig. 5.38, n° 167, phase 6). L'ensemble ne comprend en tout cas aucun mobilier typiquement augustéen et peu de formes en usage dans la seconde moitié du 1er s. avant J.-C. (cf. notamment fig. 5.30, n° 30-32). La rampe du rempart A comprend toutefois quelques types de La Tène D2b (55-30 avant J.-C.). Sa construction se place donc sans doute vers le milieu du 1er s. avant J.-C., c'est à dire à la période césarienne ou post-césarienne.
- *Phases 7 à 9* : les problèmes rencontrés sont identiques. Les types recensés ont une longue durée de vie et sont en général caractéristiques de La Tène finale (D1 et D2), avec une certaine préférence pour les périodes antérieures au milieu du 1er s. (ce qui invite à la prudence quant à la valeur des quelques objets de datation basse retrouvés dans la rampe du rempart A). Un tessou augustéen issu de la démolition de la phase 9 pourrait correspondre à une position stratigraphique mal comprise.
- *Phase 10* : le mobilier du petit fossé est homogène et nettement différent de celui de la rampe.
- *Phase 11* : la céramique comporte beaucoup d'éléments anciens, mais aussi des types datables de la seconde moitié du 1er s. avant J.-C., sans que l'on puisse discerner de différence notable avec le mobilier de la phase 10. La fibule, rattachable à La Tène D2b, fournit aussi un bon *terminus ante quem*.
- *Phase 13* : on ne relève que quelques tessons du 1er s. avant J.-C.

5.10 ÉTUDE STRUCTURALE DES REMPARTS

Kenneth Aitchison, François Boyer, Stéphane Buttner, Frédéric Heller

La majeure partie des dépôts archéologiques fouillés sur le bastion de la Côme Chaudron appartiennent aux trois remparts successifs de type *muris gallicus* qui y ont été identifiés. Les reconstructions s'accompagnent de modifications significatives de la structure, que nous nous proposons d'étudier dans ce paragraphe en considérant d'abord l'un après l'autre chacun des matériaux mis en oeuvre, la pierre, la terre, le bois et le fer.

5.10.1 La pierre

On systématiquement identifié les matériaux des parements et des blocages, comme cela avait été fait précédemment par François Boyer (mais les données du rempart P n'étaient pas encore disponibles au moment de la rédaction de ce rapport). L'évaluation de la proportion des différentes roches permet d'établir des comparaisons entre les différentes structures des bastions sud et nord (fig. 5.39).

Le petit *muris* est la seule construction de type *muris gallicus* du bastion du Champlain où la rhyolite porphyrique est le matériau majoritaire. Il s'agit d'un matériau transporté depuis un autre secteur du Mont Beuvray.

Pour le rempart A, les matériaux sont en proportion identique pour le blocage de l'aile nord [604] et celui de l'aile est [607], avec, notamment une forte proportion de rhyolite altérée (roche qui constitue le substrat local), tandis que le parement [562] présente une constitution différente, avec une proportion nettement moindre de rhyolite altérée, roche friable impropre pour le dressage de parements.

Le blocage du rempart B et celui du grand *muris* présentent quant à eux une proportion moindre de rhyolite altérée. Les parements du rempart B ([377] et [350]) se distinguent aussi par une proportion anormalement élevée de microgranite.

De façon générale, la proportion des matériaux du parement des remparts A et B est très proche de celle du parement du grand *murus*. Si la base statistique n'était pas aussi faible, on pourrait même affirmer que, de ce point de vue, le rempart A se rapproche plus du grand *murus* que le rempart B.

En fin de compte, on note que les différents types de roches ont été soigneusement sélectionnés en prévision de leur usage. La rhyolite porphyrique a été choisie préférentiellement pour le parement du petit *murus*, puis la rhyolite noire pour les parements plus récents (remparts A et B, grand *murus*). Les roches altérées, plus difficiles à mettre en oeuvre en raison de leur fragilité, ont été réservées pour les blocages. On peut enfin imaginer que le blocage du rempart A est issu d'un premier creusement du grand fossé.

5.10.2 La terre

L'essentiel du volume des remparts est constitué de sédiment jaune argileux, parfois tâché de matière organique (issue de couches remaniées d'occupation plus ancienne), avec quelques inclusions de petite taille.

Trois remplissages ont été distingués pour le rempart P. Le premier (le plus profond) [649] est bien distinct des deux autres qui, contemporains, ne se différencient que par leur couleur ([614] grisâtre, [628] brun gris). La partie arrière du rempart est un remblai peu homogène qui ne semble pas avoir fait l'objet d'une sélection particulière.

Le remplissage du rempart A est un sédiment argileux brun jaune (Munsell 5/6), avec des lentilles plus grises ou plus brunes.

Le remplissage du rempart B est impossible à distinguer de celui du rempart A, plus ancien. Une limite arbitraire a été tracée au niveau de l'arasement du parement de ce dernier.

L'homogénéité des sédiments des remblais des différents remparts semble indiquer que leur sélection résulte du choix d'un matériau particulièrement compact après tassement. Ce caractère compact, observé à la fouille, explique que les négatifs de poutres aient si bien survécu. Seul le remplissage du rempart P, nettement plus meuble, ne répond pas à ces critères.

5.10.3 Le bois

Des négatifs de poutres ont été observés sur les trois remparts, avec des particularités pour chacun. Dans tous les cas, on a identifié des poutres transversales qui étaient visibles en bout dans le parement, tandis que seul le rempart P a livré des vestiges indubitables de poutres longitudinales, peut-être associées à des montants verticaux. Les vestiges observés permettent aussi d'observer que le gabarit et l'espacement des bois évoluent.

Pour le rempart P, cinq poutres transversales ont été repérées, longues d'au plus 1,1 m. Elles sont horizontales ou en légère pente vers l'intérieur, irrégulièrement espacées mais de section homogène (environ 0,15 m). Deux poutres longitudinales reposaient directement sur la première assise de poutres transversales. Leur section est de 0,1 et 0,25 m (la plus grosse peut correspondre à un bois refendu). Trois emplacements possibles de bois verticaux ont enfin été repérés grâce à un faible surcreusement d'un diamètre de 0,12 m dans la terrasse. Ces bois peuvent être associés à des poutres transversales, mais les assemblages supposés n'étaient pas renforcés par des fiches en fer.

Les vestiges du rempart A ont été fortement malmenés lors de la construction du rempart B et de la route moderne. Au nord, deux assises de poutres transversales ont été repérées. Les bois ont un espacement régulier de 0,8 m environ et une section de 0,22 m en moyenne ; leur longueur conservée atteint parfois 2,5 m. À l'est, douze poutres transversales ont été localisées, qui forment deux groupes d'orientations légèrement différentes. Les espacements varient entre 0,8 et 0,9 m au sein de chaque groupe et les sections entre 0,22 et 0,26 m.

La masse du rempart B avait été presque totalement fouillée en 1990 et 1991. En 1996, on a seulement étudié en détail des tronçons de la première assise de poutres transversales, soit un total de treize empreintes creusées dans les couches archéologiques sous-jacentes sur le côté nord, et sept alvéoles dans le parement du côté est (plus cinq empreintes possibles). Leur espacement moyen est de 1,1 m sur le côté nord et de 1,3 m sur le côté est, tandis que la section moyenne des bois est respectivement de 0,33 et 0,22 m. La longueur maximum conservée est de 2,15 m.

En fin de compte, il apparaît que la section et l'espacement des poutres utilisées dans les différents remparts croissent régulièrement. Ces observations reflètent sans doute une amélioration des techniques de construction. Elles ont aussi des implications sur le mode d'exploitation des ressources forestières

environnantes, quand bien même on peut supposer qu'on a aussi réutilisé du bois d'oeuvre, surtout à partir du moment où l'architecture domestique commence à recourir systématiquement au nouveau matériau de construction qu'est la pierre.

L'absence de bois longitudinaux dans la construction des remparts A et B n'est qu'apparente. La présence de fiches en fer dans la masse de ces remparts prouve en effet que de tels bois ont existé.

On souligne aussi le mode de construction notablement différent du rempart P, ainsi que l'absence d'indice de réutilisation partielle d'un poutrage de rempart dans une fortification plus récente, comme on l'a proposé pour le petit *murus* du bastion du Champlain.

5.10.4 Le fer

Les fragments d'au moins 38 grandes fiches en fer ont été collectés en 1996, pour un poids total de 3,8 kg. Leur tige est massive (15 mm de section moyenne) et longue de 180 à 230 mm. Ces fiches, qui forment une classe nettement distincte des autres clous (fig. 5.40), sont présentes dans toutes les phases, depuis celle correspondant à la construction du rempart P (fig. 5.41). La plupart ont été retrouvées en position primaire, dans le remplissage des rempart P (14 exemplaires), A (2 exemplaires) et B (6 exemplaires). Compte tenu des longueurs respectives de fortification qui ont été fouillées (7,0 m pour le rempart P, 5,6 m pour le rempart A, 29,2 m pour le rempart B), il est clair que les assemblages cloués sont bien plus fréquents pour le rempart P.

Bien que l'on manque d'exemplaires complets, il semble que les fiches du rempart P sont un peu plus graciles que celles des deux fortifications plus récentes (ce que suggère également la section plus faible des bois d'oeuvre de ce rempart). Celles du rempart B se distinguent parfois des plus anciennes par leur tête bien dégagée, qui est à considérer comme une amélioration technique.

Sur plusieurs fiches, les fibres ligneuses fossilisées par la corrosion témoignent d'un assemblage de bois à angle droit. Pour le rempart P, l'épaisseur du bois supérieur encloué varie entre 43 et 60 mm sur les six traces mesurables. L'épaisseur du bois inférieur est au minimum de 51, 77 et 94 mm sur les trois fiches qui ont conservé l'information. Compte tenu de la section observée pour les bois d'oeuvre (120 mm en moyenne), ces données invitent à penser que l'assemblage était effectué à mi-bois, au moins pour l'une des deux pièces.

Les fiches récoltées en 1996 pour le rempart A sont trop peu nombreuses pour que l'on puisse faire des observations du même genre. En revanche, plusieurs, issues des couches de la phase 9 (postérieure à l'établissement du rempart B), témoignent en faveur de l'augmentation du module des bois d'oeuvre et des assemblages à mi-bois, avec des épaisseurs de fibres ligneuses fossilisées qui atteignent 135 mm, alors que d'autres sont inférieures à 80 mm.

L'étude des fiches en fer apporte donc des indices supplémentaires qui permettent de comprendre les techniques de construction et de discerner leur évolution. Il apparaît que les poutres sont fréquemment (systématiquement ?) assemblées à mi-bois, tandis que le recours à l'enclouage devient moins fréquent pour les derniers états de la fortification.

5.10.5 Mise en oeuvre des matériaux

5.10.5.1 Généralités

Les trois *muri gallici* étudiés en 1996 montrent des techniques de construction homogènes dans leurs grandes lignes, sans pour autant exclure des différences significatives dans le détail. Tous ont pour armature un poutrage interne et un parement appareillé. L'extrémité des poutres transversales affleure le parement ou est en saillie par rapport à lui (ce que l'on observe pour la première assise du rempart B). Des assemblages encloués contribuent à rigidifier la structure.

5.10.5.2 Particularités du rempart P

La principale originalité du rempart P est son mode de construction en deux parties, dans le style des fortifications de type *Kelheim* : une partie frontale à armature de bois et une rampe située en arrière. La rangée supposée de bois verticaux est justement située à l'interface entre front et rampe. Une différence complémentaire est le plus faible compactage des remblais de la fortification.

Les remparts A et B, quant à eux, présentent des caractéristiques très semblables.

5.10.5.3 Disposition de la première assise de poutres

On observe aussi une évolution dans le mode d'agencement de la première assise de poutres transversales, qui est placée de plus en plus bas. Pour le rempart P, celle-ci s'appuie sur une première assise de pierre ; pour le rempart A, elle repose directement sur le sol très régulier de la terrasse préalablement aménagée ; pour le rempart B, enfin, les poutres de la première assise sont calées individuellement dans des rigoles surcreusées depuis la base de la terrasse.

On rappelle aussi que les bois mis en oeuvre sont de section de plus en plus forte, ce qui contrebalance un espacement de plus en plus grand et, de fait, une installation de plus en plus rapide.

5.10.5.4 Assemblage des bois

Comme on l'a dit, les poutres pouvaient être préalablement encochées afin d'effectuer un assemblage à mi-bois qui assure lui-même une liaison sûre et facilite, le cas échéant, l'enclouage. On note aussi que les traces ligneuses conservées sur les fiches en fer ne permettent pas de discerner de trace évidente de perçage d'un avant-trou à la tarière.

5.10.5.5 Construction par tronçons

Le tracé général du rempart, tel qu'il est visible dans la topographie, montre que sa construction s'est généralement faite par tronçons rectilignes raccordés à angles assez vifs tant en plan qu'en nivellement. La faible longueur fouillée du rempart P montre, à une toute autre échelle, le recours à ce type de mise en oeuvre, qui se signale par un faible changement d'orientation du parement et une différence de nature du remplissage. L'inégale répartition des poutres du rempart A témoigne peut-être aussi du même phénomène. Cela suppose que la construction des remparts étaient l'oeuvre de plusieurs équipes qui travaillaient simultanément et étaient chacune allouée un tronçon.

5.11 SYNTHÈSE

Ian Ralston et Kenneth Aitchison

La poursuite de la fouille du bastion sud nous a livré des données qui montrent que la séquence des fortifications est, de côté de la porte, au moins aussi complexe que celle déjà rencontrée sur le bastion du Champlain. En revanche, ces travaux n'apportent aucun élément supplémentaire sur la porterie elle-même, dont les vestiges demeurent fugaces. Nous privilégions donc la discussion sur les fortifications, particulièrement sur les *muri gallici*, dans la mesure où l'interprétation, au moins provisoire, de ces structures est la tâche la plus urgente pour aider à bâtir un programme de reconstitution de la porte du Rebout. Comme nous avons remarqué dans l'avant-propos, le traitement plus poussé des mobiliers et l'étude plus développée des autres structures vers le sommet de la stratigraphie seront incorporés dans la publication finale.

Cette discussion suit la séquence déjà établie pour le bastion nord pour faciliter la comparaison entre les deux côtés de la porte, en commençant par les plus anciennes structures rencontrées.

5.11.1 Le fossé de la palissade

Aucune trace de ce fossé n'a été identifiée sur l'emplacement du bastion de la Côme Chaudron. Vu sa position et son alignement sous l'aile nord de la fortification, cette absence ne provoque aucune surprise.

5.11.2 La couche rouge

Une couche semblable à celle scellée sous les terres de remplissage du *murus* côté nord est observée dans la partie ouest / sud-ouest du bastion de la Côme Chaudron. Ailleurs, cette couche, si elle a existé, a dû disparaître lors des terrassements préliminaires à la construction des remparts. Le rare mobilier datable issu de ces contextes ne semble pas postérieur à La Tène D1.

5.11.3 Le rempart P

Son emplacement, en biais par rapport aux parements plus tardifs, et les détails de son architecture rappelle nettement le petit *murus* du bastion du Champlain. Ces deux structures ne sont cependant pas identiques et leurs relations avec le *murus* élargi montre quelques différences frappantes.

Les dimensions de ces deux structures sont très restreintes par rapport aux autres fortifications de même nature reconnues à la porte du Rebut. Tandis que les observations effectuées côté Champlain plaident en faveur d'une utilisation en relation directe avec le grand *murus* (liaison des poutrages; éboulement progressif du parement du petit *murus* dans le remplissage du grand *murus*; absence de distinction nette entre leurs remplissages), au moins vers la fin de son existence, les données du côté Côte Chaudron suggèrent l'écoulement d'une durée plus longue entre la construction initiale (rempart P) et la suivante (rempart A).

Côté Côte Chaudron, la présence probable de quelques poteaux verticaux derrière le parement, distants de lui d'environ 1 m, fait penser aux indications d'éléments verticaux dans la fortification de Mâcon (Barthélémy 1973), même si les trous de poteau de Mâcon sont plus grands et plus proches du parement. Ceux du rempart P sont juste en avant du front de la terrasse d'installation du rempart. Ils sont situés dans le prolongement de poutres transversales de faible section (identique à celle relevée sur le petit *murus*), qui viennent parfois buter sur le front de la terrasse. L'intersection de ces poutres verticales et transversales n'est jamais marquée par des clous. Contrairement au petit *murus*, on a aussi repéré des poutres longitudinales, qui, elle, étaient probablement solidarisées avec les poutres transversales par des clous.

Contrairement à ce qu'on a noté Champlain, le remplissage du petit *murus* est nettement distinct de celui des *muri gallici* postérieurs ; de plus, il en est séparé par un autre, sans traces de poutrage interne, qui est considéré comme le résultat d'un apport volontaire des matériaux. Enfin, des couches se sont accumulées avant la mise en place du *murus* postérieur en avant de son parement. Ce parement, qui donne l'impression d'avoir été construit par tronçons rectilignes alignés suivant des axes légèrement variables, se poursuit jusqu'à la limite méridionale de la fouille. Son prolongement au nord a disparu très probablement au moment du creusement de la terrasse du rempart A ou plus probablement celle du rempart B.

Bien que d'aspect très similaire au petit *murus* du Champlain, on doit ainsi relever quelques différences, dont les plus significatives sont :

- l'absence de symétrie exacte entre la position et la forme des deux murs, ou, plus précisément, l'absence d'une symétrie identique à celle de la fortification suivante ;
- la plus nette apparence que le rempart P est construit par tronçons ;
- l'absence de poutres transversales liant le remplissage du rempart P avec celui de la fortification suivante, alors que l'observation contraire sur le bastion nord avait laissé suggérer que la construction du petit *murus* pouvait être directement associée à celle du grand *murus* ;
- enfin, l'absence de fragments de moulins rotatifs remployés dans le parement du rempart P, mais cela est sans doute moins significatif.

Malgré ces différences, nous proposons d'associer les deux ouvrages, qui définissent ainsi un *état 1* de la fortification, dont la datation, qui demeure incertaine, est vraisemblablement à placer au cours de La Tène D1. Le plan de cette fortification demeure très incertain, en raison de son caractère fragmentaire (cf. infra).

5.11.4 Le rempart A

La partie la mieux conservée de ce rempart est le parement de son aile rentrante, caché derrière celui du rempart B, connu, lui, depuis la fouille de Bulliot. Ce nouveau parement, conservé sur environ 6 m, consiste normalement d'une seule assise de pierres ; sa position, en légère oblique par rapport à celui du rempart B, est en revanche pratiquement parallèle au parement de l'aile rentrante du grand *murus* nord.

Dans cette construction, les creux des poutres transversales sont alignés avec le même biais qui avait déjà été remarqué ponctuellement pour l'assise supérieure et qui avait alors été interprété comme un renfort de l'angle du bastion en arrière du rempart B.

La poursuite de la fouille du parement externe du rempart B – laissé en place en 1991 – a également montré des empreintes de poutres qui se prolongent en avant de ce parement et sont de nouveau légèrement en oblique par rapport aux bois transversaux du rempart B. Il faut sans aucun doute les attribuer au remplissage du rempart A, dont le parement a disparu à cet emplacement. Une anomalie notée par Bulliot dans la position de quelques pierres de la première assise du parement du rempart (B), à quelques mètres au sud de la fouille de 1996 (cf. fig. 5.2, supra), indique sans doute que la ligne du parement du rempart A rejoint très rapidement celle du rempart B dès que l'on s'écarte de la porte, de telle sorte que le remplacement du rempart A par le rempart B ne manifeste peut-être qu'une reconstruction locale, liée au réaménagement de la porte.

On n'a aucune certitude quant à la forme exacte (vive ou arrondie) de la jonction des parements du rempart A, qui font un angle encore plus aigu que ceux du rempart B.

La relation stratigraphique du rempart A et du grand fossé apporte malheureusement peu d'information, puisqu'elle ne permet pas de conclure sur l'existence d'un état ancien du fossé, plus étroit et contemporain de ce rempart.

Pour autant que l'échantillonnage assez restreint disponible soit significatif, la constitution minéralogique des pierres du parement A ressemble plus à celle du parement du grand *murus* nord qu'à celle du parement B. Aucune trace de poutre longitudinale n'a été observée dans le volume, assez réduit, du remplissage qui peut être attribué en toute certitude au rempart A.

Comme il est impossible de distinguer le matériau des remparts A et B, l'établissement de leur séquence chronologique s'appuie uniquement sur l'orientation différente des poutres transversales, que l'on sait être antérieures au parement externe du rempart B.

Toutes ces observations suggèrent que l'hypothèse la plus plausible – qui se traduit par la reconstruction simultanée des deux côtés de la porte – est de considérer le rempart A comme contemporain du grand *murus*. On ne peut toutefois exclure que les réaménagements successifs de l'entrée, qui, à beaucoup de points de vue, manque de symétrie, se soient effectués à des rythmes différents de part et d'autre.

On propose donc d'associer le rempart A et le grand *murus* pour définir un *état 2* de la fortification. Le mobilier que l'on attribue avec certitude au remplissage de ce rempart est peu abondant et très mélangé, ce qui n'a rien de surprenant dans ce contexte de dépôt secondaire (remblais). La présence de tessons d'aspect « récent » et d'un potin de type tardif suggère une datation assez avancée dans le I^{er} s.

5.11.5 Le rempart B

La fouille de 1996 apporte peu de nouveautés sur ce rempart qui avait déjà été examiné par Bulliot en 1868, puis par nous-mêmes en 1990 et 1991.

L'achèvement de la fouille de l'angle du rempart n'a pas permis d'en préciser la forme. Le démontage du parement de l'aile rentrante a en revanche apporté plus d'éléments en faveur de sa mise en place sur l'emplacement d'une rigole naturelle, active à un état plus ancien de la fortification. L'existence de cette rigole montre d'ailleurs l'importance de l'érosion par ruissellement dans l'espace de l'entrée ; cette érosion explique l'absence totale d'accumulation de sédiments et de vestiges des surfaces de roulement antiques.

On a aussi noté à nouveau que les poutres de la première assise sont installées dans des logements individuels surcreusés dans les couches sous-jacentes, comme on l'avait déjà vu de part et d'autre de l'entrée.

On n'a de nouveau aucun indice en faveur de l'existence de bois longitudinaux, tant par des empreintes que par des alignements de pierres de blocage, mais les emplacements où on était susceptible de repérer de tels indices étaient très limités à cause des destructions occasionnées par la mise en place de la route départementale.

En continuant à user de la même logique, on associerait le rempart B avec le « parement en bois » fondé dans les grandes fosses rectangulaires recoupées dans l'effondrement du grand *murus*. La différence de nature des pierres du parement du rempart B et du grand *murus* soutient cette hypothèse. Le réaménagement plus radical noté sur le bastion du Champlain peut à notre avis s'expliquer par sa topographie très différente et plus propice à l'effondrement.

La position des petits fossés de part et d'autre du couloir d'entrée est aussi en faveur de cette hypothèse. Celui du nord est en effet situé à ras des fosses rectangulaires. Celui du sud s'évase nettement plus vers l'est, où il se rapproche du parement du rempart B. La différence de gabarit des deux fossés peut s'expliquer par le plus fort rôle drainant de celui du sud. Un autre élément en faveur de la contemporanéité des deux fossés, outre leur disposition approximativement symétrique dans l'entrée, est l'interruption à leur niveau une rigole transversale (traverse 1) interprétée comme un élément tardif du barrage de la porte.

Nous considérons donc que les petits fossés ont fonctionné avec le rempart B et le « parement en bois » du bastion nord, avec lesquelles ils définissent l'*état 3* de la fortification.

Le mobilier associé à cet état est très mélangé et inclut des éléments tardifs, sans différences nettement perceptibles avec l'état précédent, auquel il pourrait succéder rapidement vers le milieu du I^{er} s. ou dans le courant de sa seconde moitié. Le comblement des petits fossés comprend quant à lui des éléments postérieurs au début de l'époque augustéenne.

5.11.6 La porterie

À l'exception de la traverse 1, déjà mentionnée, les structures repérées dans l'espace de la porte ne possèdent pas de symétrie comparable à celle des états 2 et 3 de la fortification. Ces structures sont toutefois très érodées et elles ont complètement disparu à l'emplacement du chemin creux médiéval et moderne. La campagne de 1996 n'a rien apporté de plus de ce point de vue, en particulier – et c'est important – à l'endroit où l'on peut restituer l'extrémité disparue de l'aile rentrante du rempart A. L'installation du rempart B a certes conduit à l'élimination des couches plus anciennes à cet emplacement, mais elle n'aurait pu faire disparaître les calages profonds que l'on attendrait à trouver s'il avait existé une porterie en relation avec le rempart A.

5.11.6.1 État 1 de la fortification

Comme on l'a déjà indiqué, l'orientation des deux tronçons préservés de rempart suggèrent l'existence d'une entrée dès cet état de la fortification, mais l'absence de symétrie évidente des vestiges empêche de conclure quant à la localisation exacte et à la géométrie de celle-ci. De plus aucune élément d'une éventuelle porterie peut être associé à cet état.

Trois restitutions semblent finalement possibles (fig. 5.42), qui seront discutées plus en détail dans la publication finale :

- un mur continu de profil sinueux à l'emplacement de la future porte, qui serait donc inexistante durant cette phase ;
- une porte en chicane placée en biais par rapport au front de la fortification ;
- une porte à ailes rentrantes d'axe perpendiculaire au front du parement et donc de géométrie différente de celle de la phase suivante.

5.11.6.2 État 2 de la fortification

L'observation nouvelle la plus importante est relative à l'absence de structures associées à une éventuelle porterie sous le parement du rempart B. Avant la fouille de 1996, une série de structures trouvées dans l'entrée (« traverse 2 ») avaient été associées au grand *murus*. L'absence de vestiges dans leur prolongement en avant du rempart A invite à remettre en question cette interprétation, même si les traces relevées immédiatement en avant du grand *murus* sont également ténues et de datation délicate, en raison des perturbations apportées par les travaux de Bulliot.

On doit donc ne plus exclure que la traverse 2 soit contemporaine de la fortification 2.

5.11.6.3 État 3 de la fortification

Malgré la remarque du paragraphe précédent, il demeure logique et raisonnable d'un point de vue stratigraphique de considérer la traverse 1, qui semble témoigner d'une construction installée entre les petits fossés, comme postérieure à l'installation de ces derniers. Cet aménagement doit donc correspondre à un réaménagement de l'état 3 de la fortification, peut-être en relation avec le rempart-talus qui définit l'état 4.

5.11.7 Le grand fossé

Il est clair que le petit fossé s'évase pour déboucher dans le grand fossé situé en avant du rempart B. On sait que ce dernier a été curé au moins une fois, peut-être au moment du creusement de ce petit fossé. Il aussi vraisemblable que la construction dégagée sur le côté oriental du grand fossé soit contemporaine d'un état où celui-ci est déjà largement remblayé.

5.11.8 Résumé

Le premier état reconnu pour la fortification semble dater de La Tène D1, peut-être des premières années du I^{er} s., si l'on tient compte du fait que sa construction est postérieure à une couche d'occupation de la même période. On ignore encore la géométrie de l'entrée à cette époque, dont l'existence n'est que présumée. Le second état a été construit à une date déjà avancée du I^{er} s. et le troisième peut-être peu après. Ces deux derniers correspondent à une entrée à ailes rentrantes (*Zangentor*) dont l'axe est oblique par rapport au front de la fortification, sans doute pour respecter la direction de la voie d'accès. Les observations archéologiques montrent qu'il n'a jamais existé de véritable porterie, mais seulement une barrière légère dont les vestiges sont plus ou moins perceptibles selon les états.

On ne peut pas dire si la construction du rempart B s'explique seulement par l'effondrement du rempart précédent, qui forme un bastion étroit et d'apparence particulièrement fragile. Elle peut aussi s'expliquer par de toutes autres raisons, comme la volonté de créer une entrée encore plus monumentale. On peut ainsi noter que la largeur de la fortification est, dans son troisième état, parfaitement identique à celle des portes de la ville romaine d'Autun.

Par ailleurs, les reconstructions successives des remparts de type *muris gallicus* s'accompagnent d'une évolution des techniques mises en oeuvre, dans le sens d'un renforcement de son caractère monumental et d'une meilleure solidité de l'ouvrage.

5.11.9 Contraintes pour la reconstruction

L'historique proposé ci-dessus pour les états antiques de la porte du Rebut ne se fonde que sur une analyse inachevée des mobiliers et sur le choix de l'hypothèse en apparence la plus « rationnelle » à chaque étape du raisonnement. Néanmoins, on peut considérer comme très improbable que l'étude du mobilier pourra jamais, à elle seule, suffire à établir précisément la succession des aménagements, en raison de la faiblesse des séries retrouvées en contexte stratigraphique fiable et de la nature de la plupart de ces contextes (remblais avec mobilier en position secondaire).

Si les corrélations effectuées entre les structures situées de part et d'autre de l'entrée se révèlent définitivement comme les plus acceptables, cela a des conséquences importantes pour la restitution de la porte. Pour le bastion du Champlain, l'état de conservation des vestiges oblige à utiliser le grand *muris* comme base de cette restitution. De l'autre côté, seul le rempart B peut être restitué avec une certaine fidélité. Or, selon notre interprétation, ces deux remparts ne correspondent pas au même état de la fortification. Par ailleurs, la ténuité des vestiges situés dans l'entrée elle-même interdit la restitution de toute porterie ou barrière.

Si l'on doit donc, par nécessité, choisir de reconstruire de part et d'autre de l'entrée des remparts appartenant à des états différents (mais de géométrie toutefois assez semblable), on doit en revanche encore s'interroger sur l'état des fossés qu'il faut leur associer : les grands fossés complètement vidés, ou les mêmes partiellement comblés mais complétés par les petits fossés rentrants ?

ANNEXE 5.1 : SONDAGES À L'EMPLACEMENT DE LA VOIRIE

Kenneth Aitchison

Deux petits sondages (1,5 x 2,0 m) ont été ouverts à la main au nord de la route moderne et à l'extérieur du rempart afin de rechercher d'éventuelles traces de la voirie ancienne. Des lambeaux de surface de roulement avaient été découvertes précédemment, notamment en avant du bastion du Champlain, entre le petit fossé et les fosses rectangulaires, et au sud de la route moderne.

Le sondage 1 est localisé près de l'extrémité sud-est du petit fossé du Champlain, le sondage 2 juste à l'ouest du grand fossé du Champlain. Les deux sont aussi au nord du chemin creux et dans des zones supposées épargnées par les fouilles précédentes.

Une surface de voie ancienne [657] a été retrouvée au sud du sondage 1. Elle est au contact du sol géologique et couvre une superficie de 0,75 x 0,3 m. Elle est faite de petites pierres (typiquement de 5 à 8 cm de diamètre) incrustées dans le substrat et usées sur leur face supérieure. On note aussi la découverte d'une grande fiche en fer reposant sur la surface (couche [655]).

Le sondage 2 s'est avéré creusé à emplacement déjà affecté par les fouilles des années 1980. Ces fouilles n'avaient pas été poussées jusqu'au terrain naturel, ce qui a été fait et confirme l'absence de surface ancienne de voie.

ANNEXE 5.2 : PROSPECTIONS RADAR

Emile Rainon et Kenneth Aitchison

Une prospection radar a été effectuée avant la fouille du secteur du grand fossé par la société CGG (Compagnie générale de Géophysique), afin de tester l'efficacité de cette méthode de prospection qui a l'avantage, sur les autres méthodes de prospection géophysique, de permettre d'évaluer la profondeur des anomalies.

Des passages espacés de 2 m ont été effectués suivant un axe grossièrement est-ouest et sur une longueur variant entre 12 et 23 m, selon l'accessibilité à l'instrument de mesure (monté sur un petit chariot). Deux passages supplémentaires ont ensuite été effectués selon un axe perpendiculaire. Au total, une surface de 300 à 400 m² a été couverte (fig. 5.43).

La fréquence a été réglée à 300 MHz pour les huit premiers passages, à 500 MHz pour les cinq derniers.

À 300 MHz, les signaux enregistrés sont trop confus pour permettre de distinguer des structures archéologiques. Les résultats obtenus à plus haute fréquence sont nettement plus satisfaisants. Le fossé est clairement repéré, avec une profondeur estimée supérieure à 3 m, ainsi qu'une série d'anomalies situées à l'est, qui peuvent correspondre à la « tour » de Bulliot. On note aussi que le radar a localisé le fossé à environ 2 m à l'est de sa position effective, ce qui doit s'expliquer, au moins en partie, par la pente du terrain et l'inclinaison qui en résulte de l'instrument de mesure.

À l'intérieur même du fossé, des discontinuités ont été repérées, que la fouille n'a pas permis de valider. Les objets métalliques sont aussi nettement discernables.

Les structures détectées à l'est du fossé s'accordent assez bien avec les observations de Bulliot et ne sont pas déplacées de façon significative par rapport à leur position attendue, ce qui s'explique par leur plus faible profondeur.

En conclusion, le radar s'est avéré capable de détecter un fossé profond. Ses dimensions et sa profondeur ont été correctement estimées, mais pas sa position. L'ampleur de cette erreur, due à la pente du terrain, peut toutefois être facilement estimée.

ANNEXE 5.3 : NOTES TECHNIQUES POUR AIDER À LA RECONSTRUCTION DU REMPART B

Kenneth Aitchison

Les deux parements du rempart B ([377] au nord, [350] à l'est) ont presque entièrement disparu à l'issue de la campagne de 1996. Une partie avait déjà été dégradée lors du remblaiement consécutif à la clôture de la fouille de 1991 ; le reste a été enlevé pour permettre la fouille jusqu'à la base des dépôts archéologiques.

Le tronçon préservé du parement nord a été protégé par un abri en tôle.

Le parement est à quant à lui totalement été enlevé. Sa position a été enregistrée en plan (plan de fouille n° 113) et par photographie (N&B : film 3, vues 16-31 ; diapo : film 3, vues 11-28). La position du parement a aussi été matérialisée par des piquets métalliques peints en rouge. Ces piquets délimitent les tronçons de parement situés entre deux trous de poutres consécutifs. Ces tronçons, au nombre de huit, ont été numérotés du nord au sud. Leurs coordonnées sont les suivantes :

zone		carré	x	y
1	Nord	KF 592	0.13	6.05
1	Sud	KF 592	0.14	5.79
2	N	KF 592	0.10	5.47
2	S	KF 592	0.08	4.45
3	N	KF 592	0.07	4.35
3	S	KF 592	0.08	2.99
4	N	KF 592	0.07	2.73
4	S	KF 592	0.03	1.60
5	N	KF 592	0.00	1.33
5	S	KE 592	9.94	0.18
6	N	KE 591	9.96	9.95
6	S	KF 591	0.01	8.92
7	N	KE 591	9.93	8.74
7	S	KE 591	9.90	7.86
8	N	KE 591	9.88	7.63
8	S	KE 591	9.95	6.82

ANNEXE 5.4 : GLOSSAIRE

Murus gallicus

Rempart à poutrage interne, caractérisé aussi par la présence de grandes fiches en fer.

Bastion du Champlain

Aile nord de la Porte du Rebout.

Bastion de la Côme Chaudron

Aile sud de la Porte du Rebout.

Grand murus

Rempart de type *murus gallicus* repéré sur le bastion du Champlain. C'est ce rempart qui a été identifié par Bulliot. Il présente un parement extérieur, tourné vers l'est, et un retour tourné vers le sud, qui forme le côté nord de l'entrée de type *Zangentor*. Il est associé à l'état 2 de la fortification.

Petit murus

Petit rempart de type *murus gallicus*, trouvé sur la bastion du Champlain. Il coupe grossièrement en diagonale l'angle du grand *murus* et est recouvert par les remblais de construction de ce dernier ; il pourrait toutefois avoir été utilisé aussi comme élément constructif du mur plus récent. Il est associé à l'état 1 de la fortification.

Grand fossé

Grand fossé interrompu à l'emplacement de la porte. Le tronçon nord est parallèle au grand *murus* du bastion du Champlain, tandis que le tronçon sud est parallèle au rempart B du bastion de la Côme Chaudron. Il est large de 6,5 à 7 m à l'ouverture et associé aux états 2 et 3 de la fortification.

Petits fossés

Il s'agit de deux fossés grossièrement parallèles situés de part et d'autre de l'entrée. Le fossé nord est parallèle au retour du grand *murus* et coupe l'extrémité du grand fossé, tandis que le fossé sud est approximativement parallèle au retour du rempart B et s'incurve vers l'est pour rejoindre l'extrémité du grand fossé. Les petits fossés ont une largeur approximative de 4 m et sont associés aux états 3 et 4 de la fortification.

Rempart B

C'est un rempart de type *murus gallicus* du bastion de la Côme Chaudron, qui présente un retour qui forme le côté sud de l'entrée. Il est associé à l'état 3 de la fortification.

Rempart A

C'est un autre rempart de type *murus gallicus*, qui précède le rempart B. Son retour est parallèle au parement sud du grand *murus* du Champlain, tandis que son parement est, disparu et non localisable précisément, n'est attesté que par des négatifs de poutres en avant du parement du rempart B. Il est associé à l'état 2 de la fortification.

Rempart P

Il s'agit du plus petit et du plus ancien rempart de type *murus gallicus* sur le bastion de la Côme Chaudron. Il est grossièrement aligné nord-sud et est associé à l'état 1 de la fortification.

Rempart de type Fécamp

Rempart fait de terre et d'un blocage de pierre, identifié sur le bastion du Champlain et probablement contemporain du petit fossé nord. Son existence sur le bastion de la Côme Chaudron est incertaine, mais la fouille des années 1990 et 1991 a surtout porté sur les structures sous-jacentes, dans la perspective d'une reconstruction rapide de la porte. Il est associé à l'état 4 de la fortification.

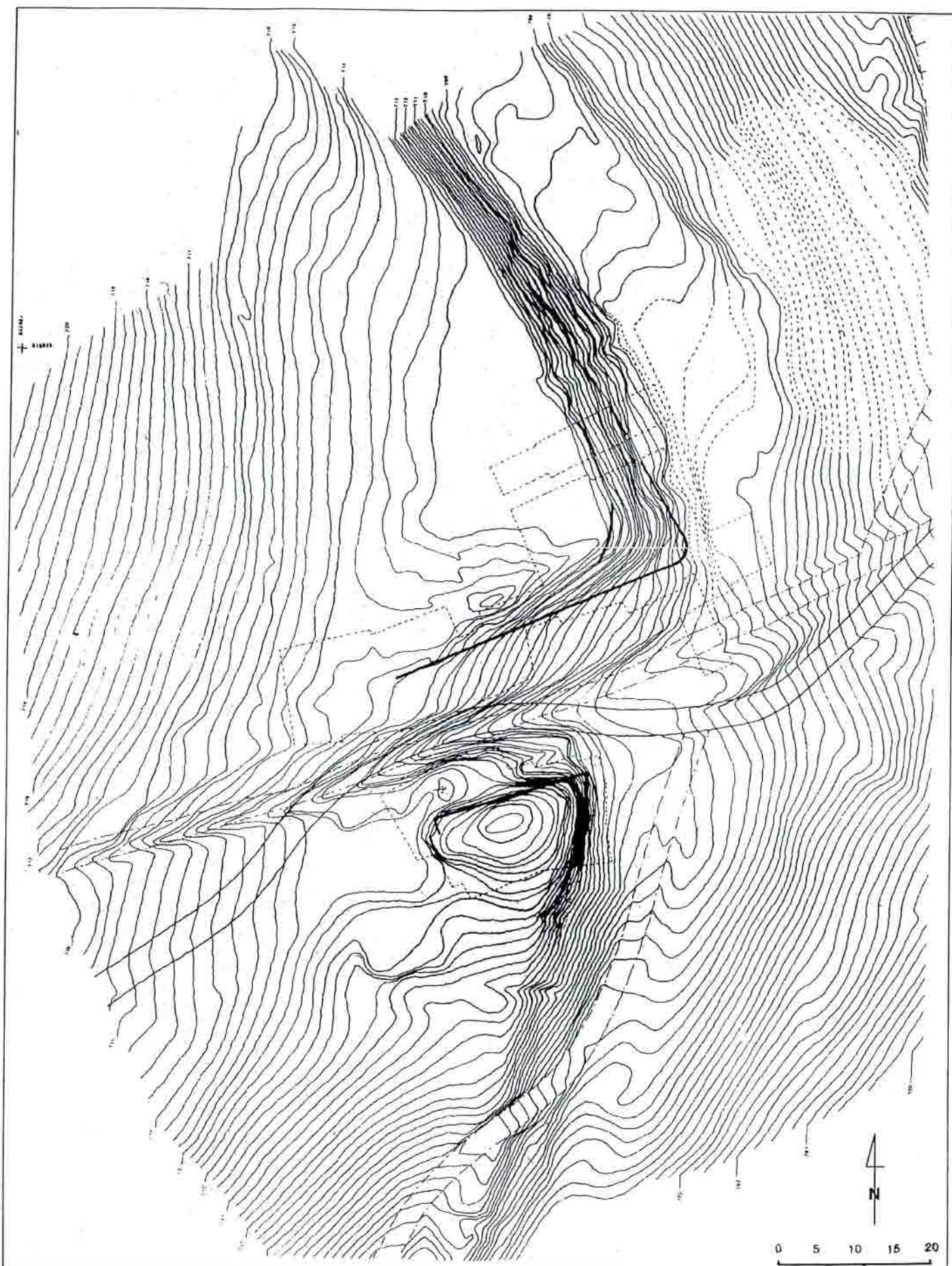


Fig. 5.1 : Plan microtopographique de la Porte du Rebout (équidistance des courbes de niveau : 0,25 m). Ce plan a été dessiné à partir du relevé microtopographique de 1996 (F. Schubert), complété par les relevés plus anciens pour les parties fouillées et remaniées depuis 1984. Les anomalies situées au sud de l'entrée correspondent à d'anciennes fouilles de Bulliot. (Mise au net : J.-B. Gauthier).

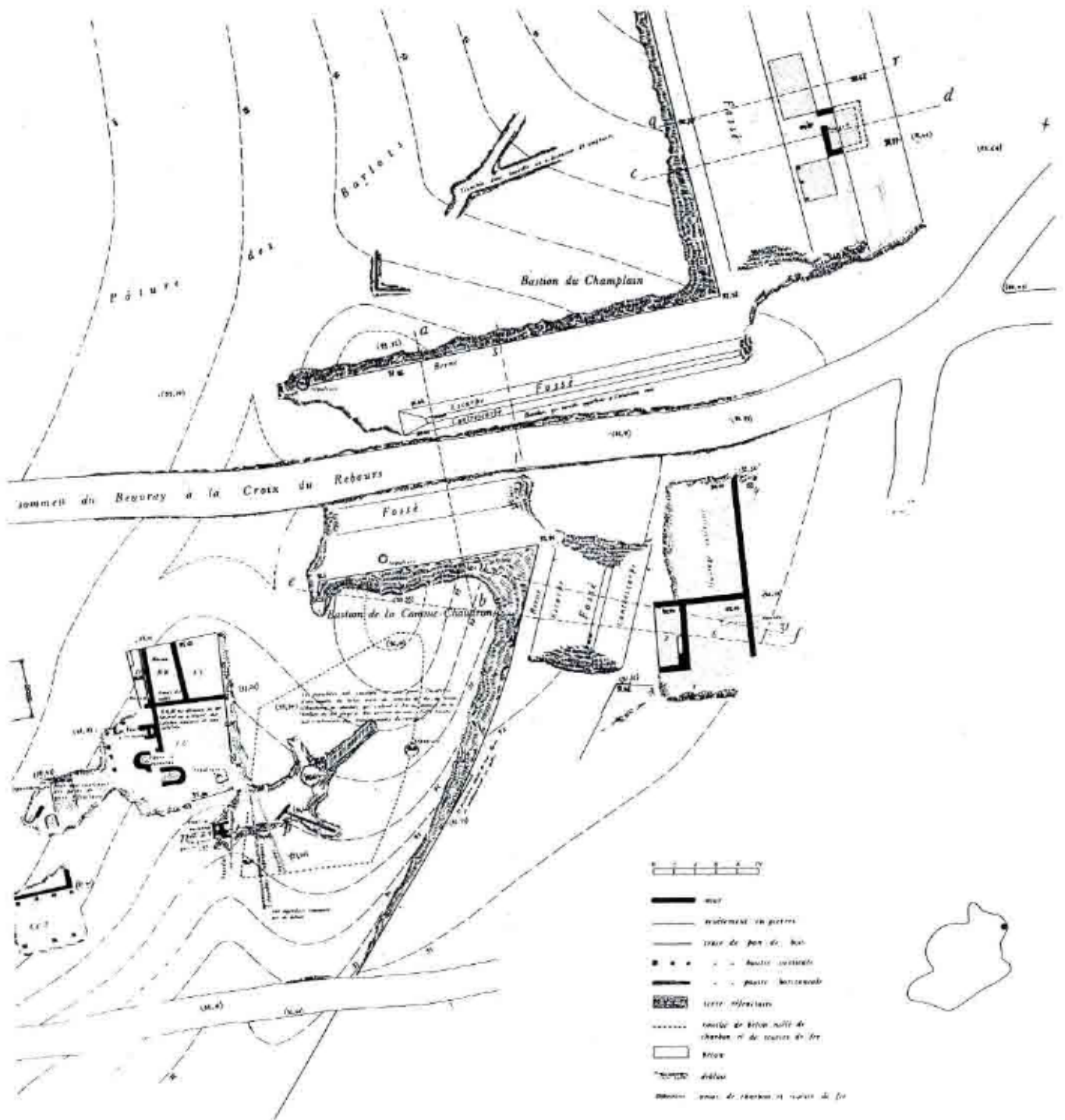


Fig. 5.2 : Plan d'ensemble des fouilles de 1868 de la Porte du Rebout.

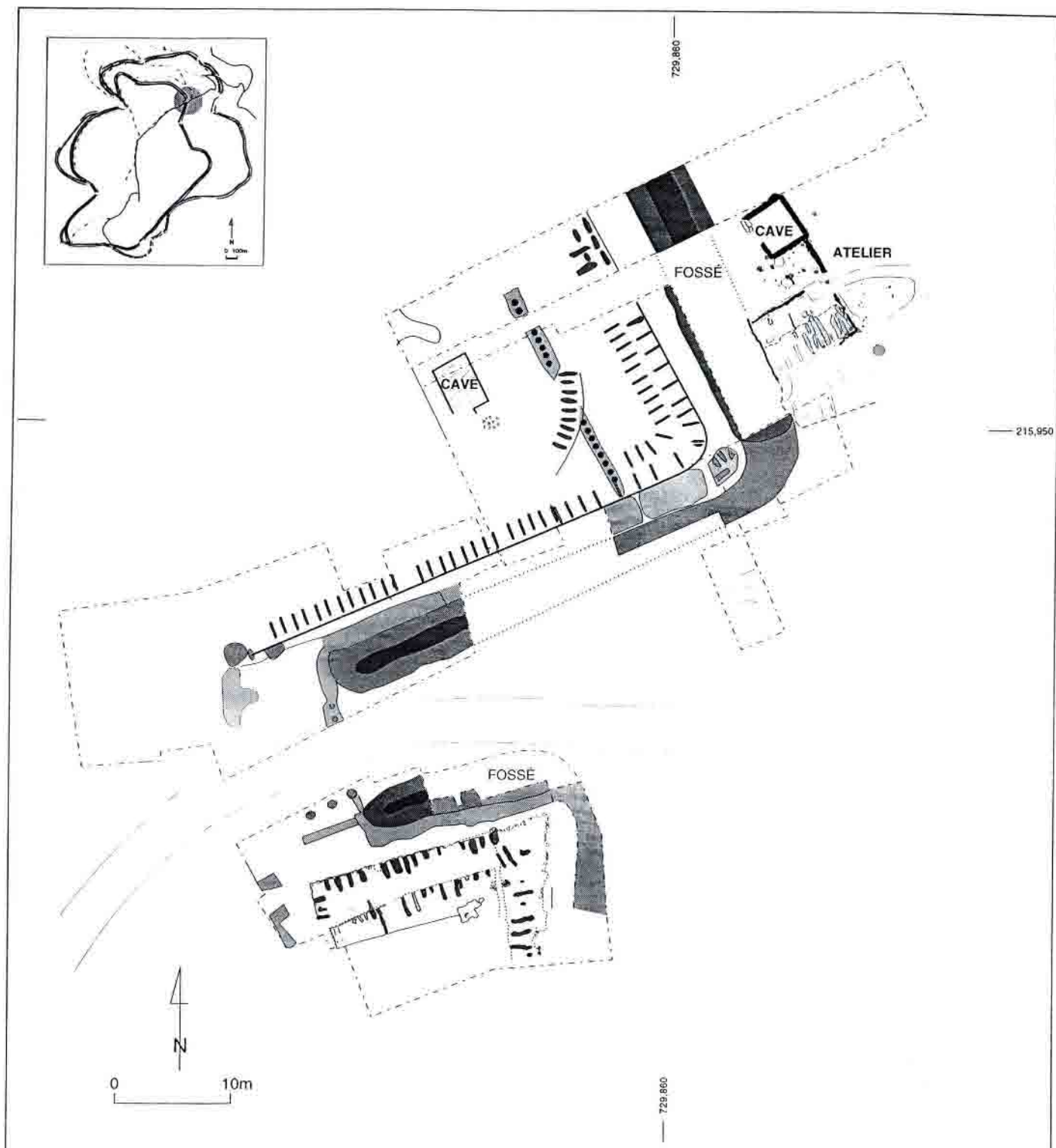


Fig. 5.3 : plan d'ensemble des vestiges de la porte du Rebut à l'issue de la campagne de 1991.

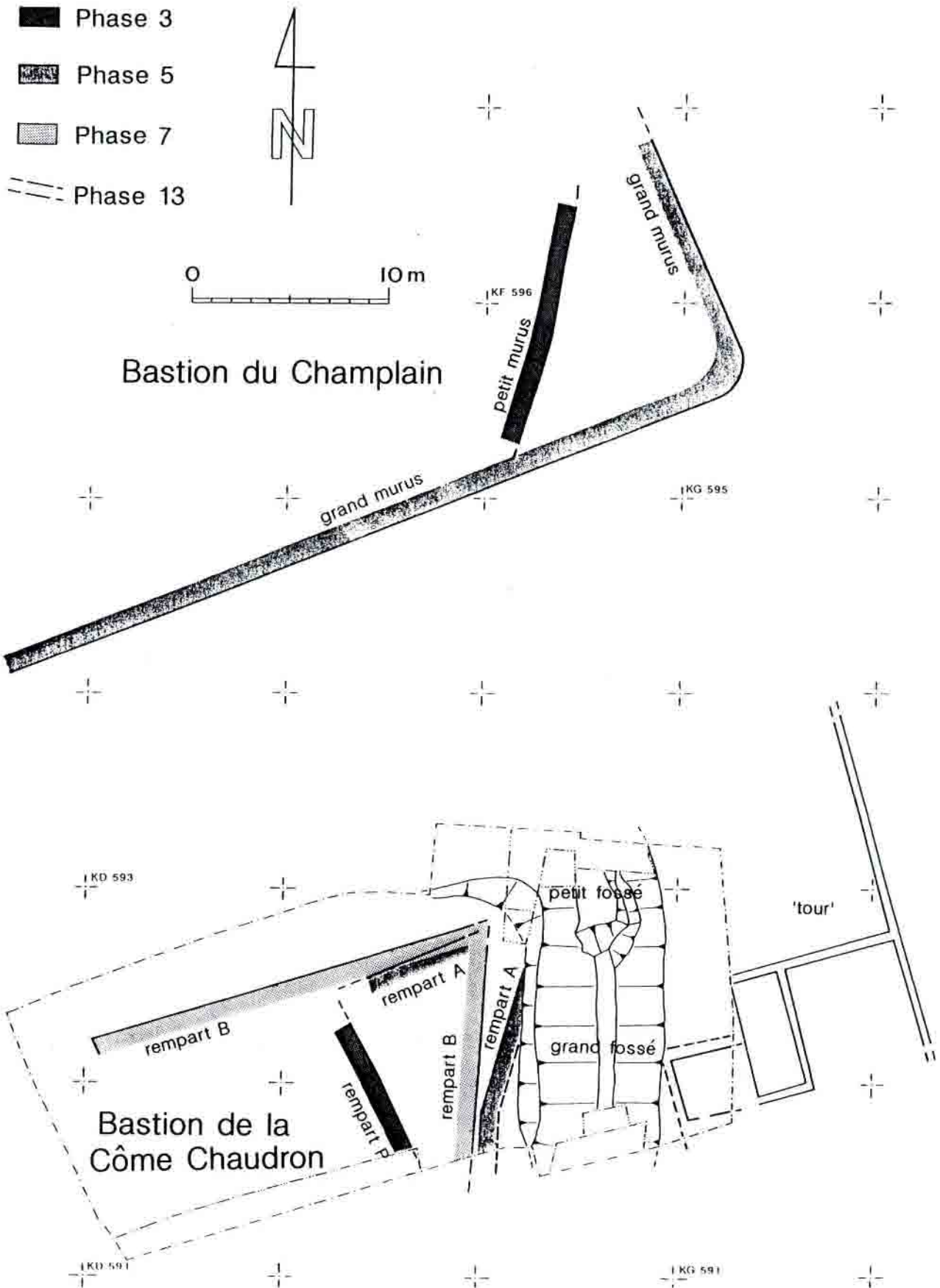


Fig. 5.4 : nomenclature des termes utilisés pour décrire les vestiges archéologiques de la Porte du Rebut.



Fig. 5.5 : vue générale du bastion de la Côme Chaudron vers l'ouest à la fin de la fouille de 1996. Au premier plan, le grand fossé ; au second, les vestiges du rempart A, puis ceux du rempart P et du rempart B.



Fig. 5.6 : Coupe à travers le grand fossé et le bastion de la Côme Chaudron à la fin de la campagne de 1996.

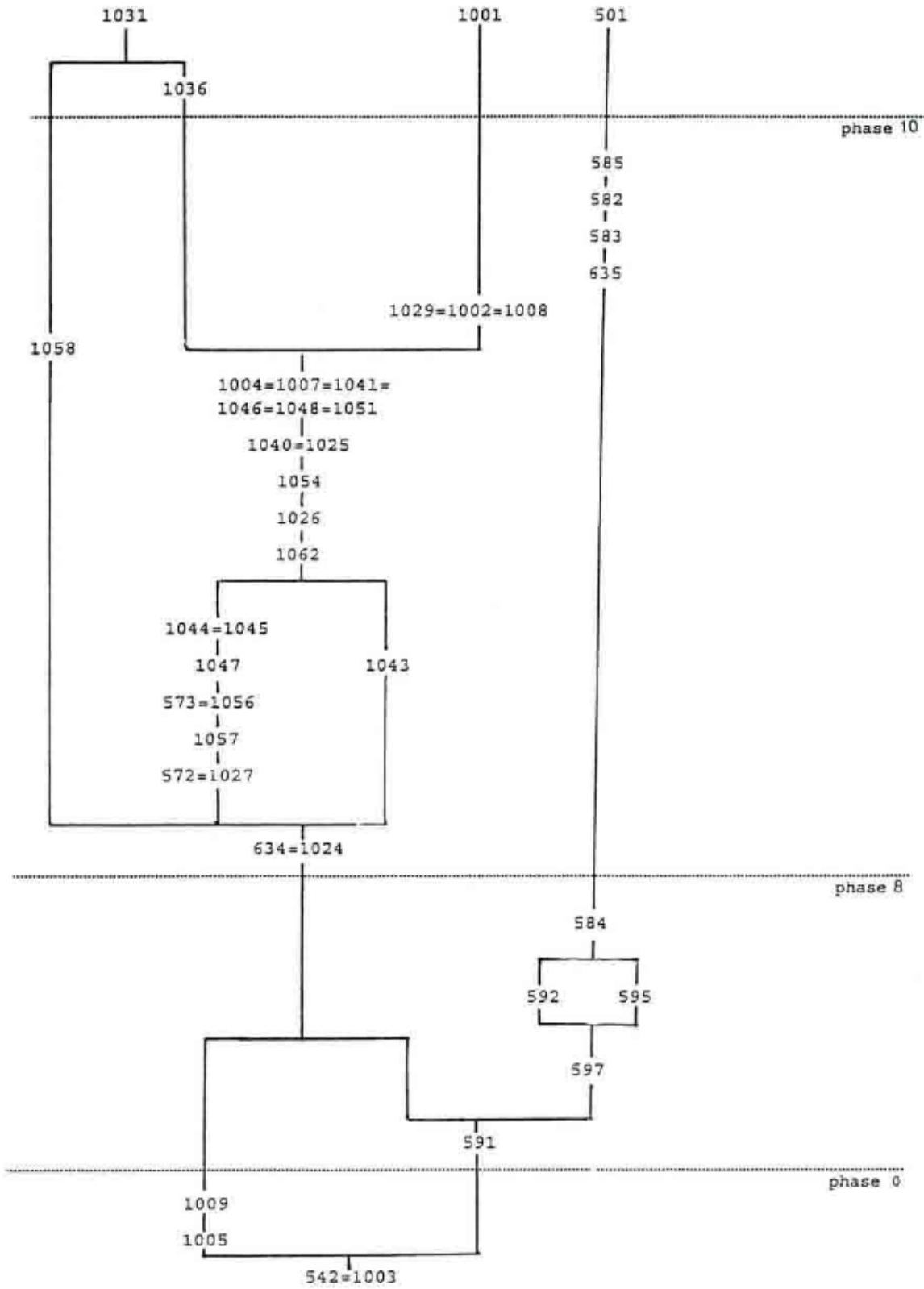


Fig. 5.7 : Diagrammes stratigraphiques de la fouille de 1996 à la Porte du Rebut.

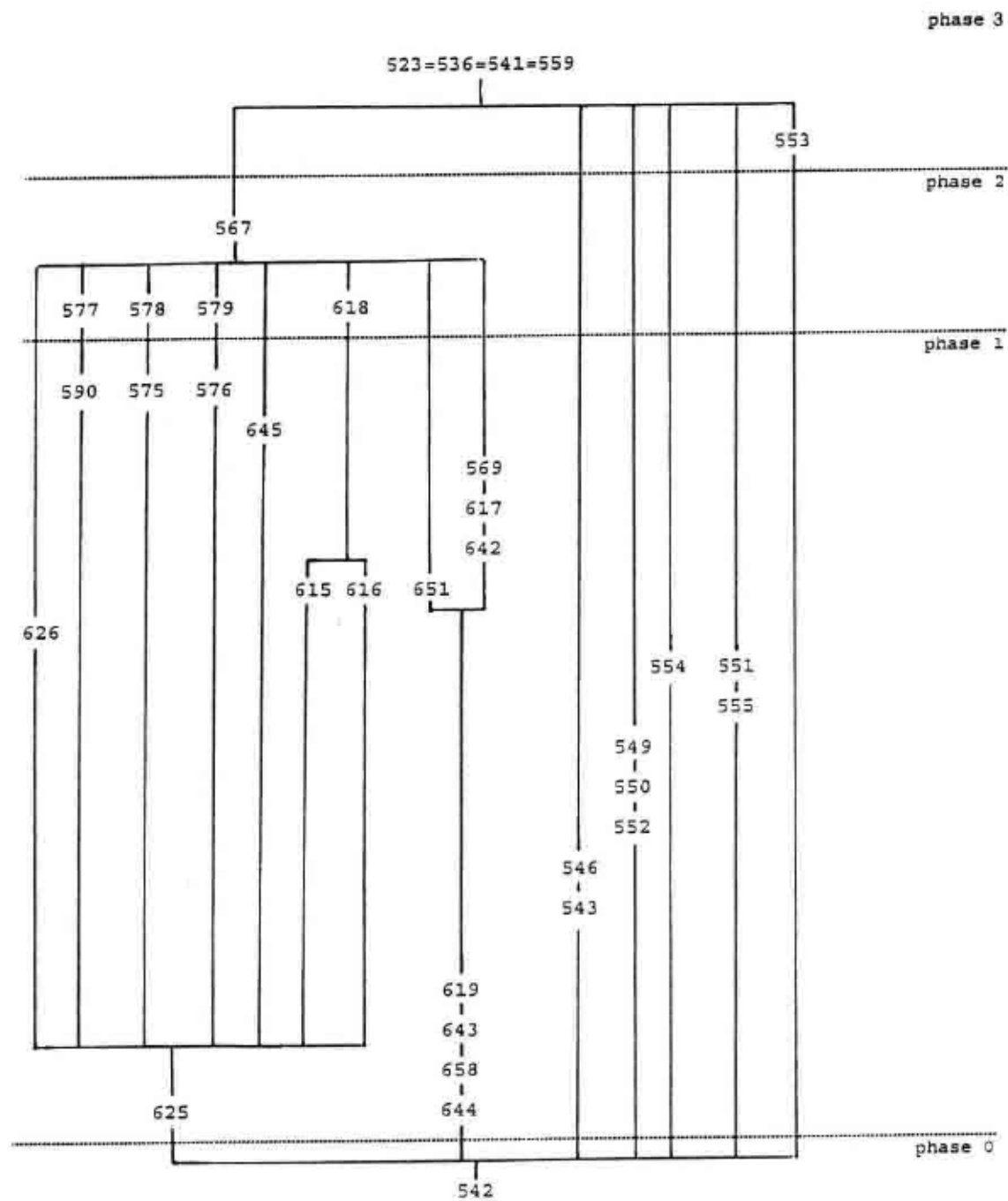


Fig. 5.7 : Diagrammes stratigraphiques de la fouille de 1996 à la Porte du Rebout (suite).

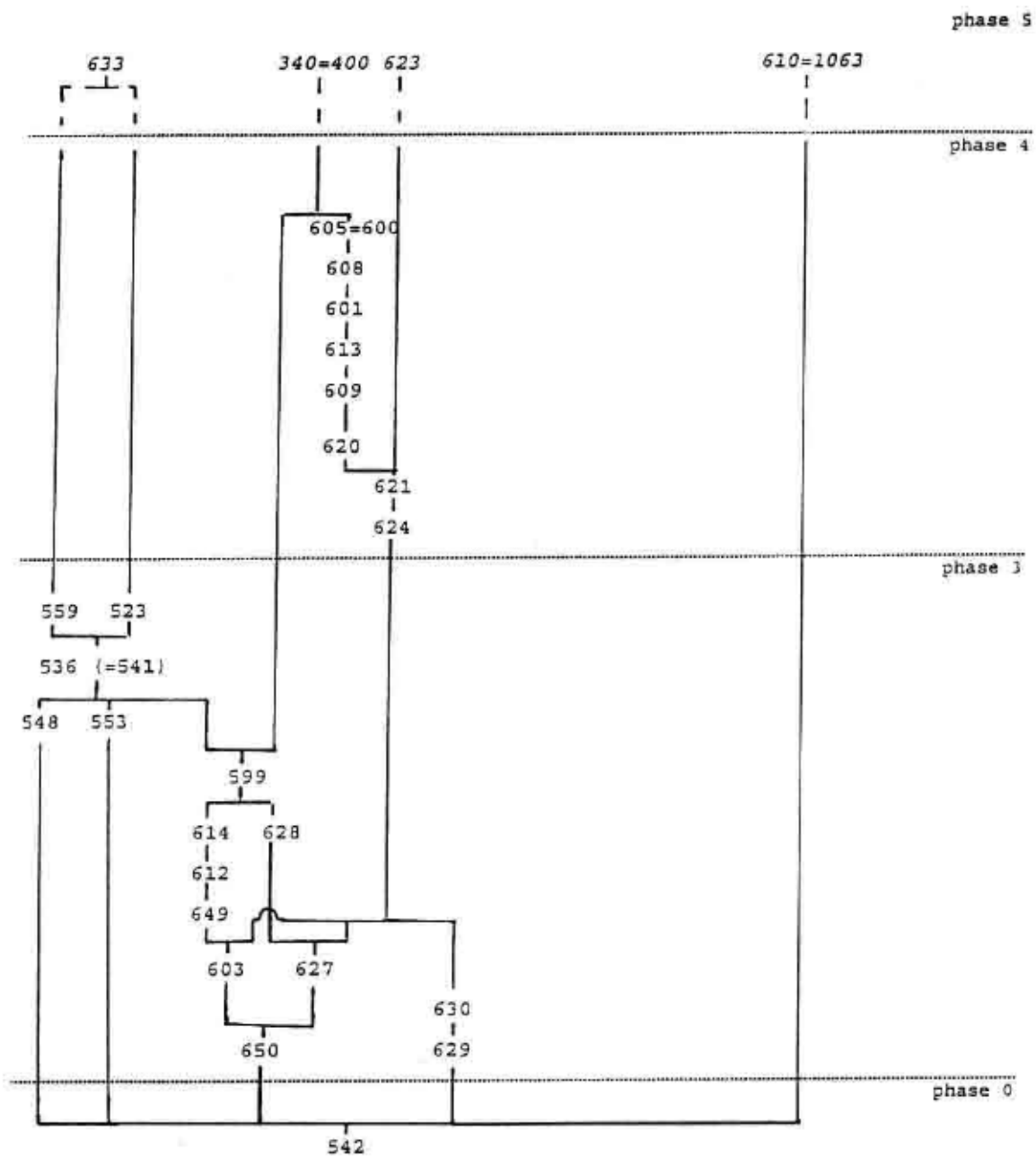


Fig. 5.7 : Diagrammes stratigraphiques de la fouille de 1996 à la Porte du Rebout (suite).

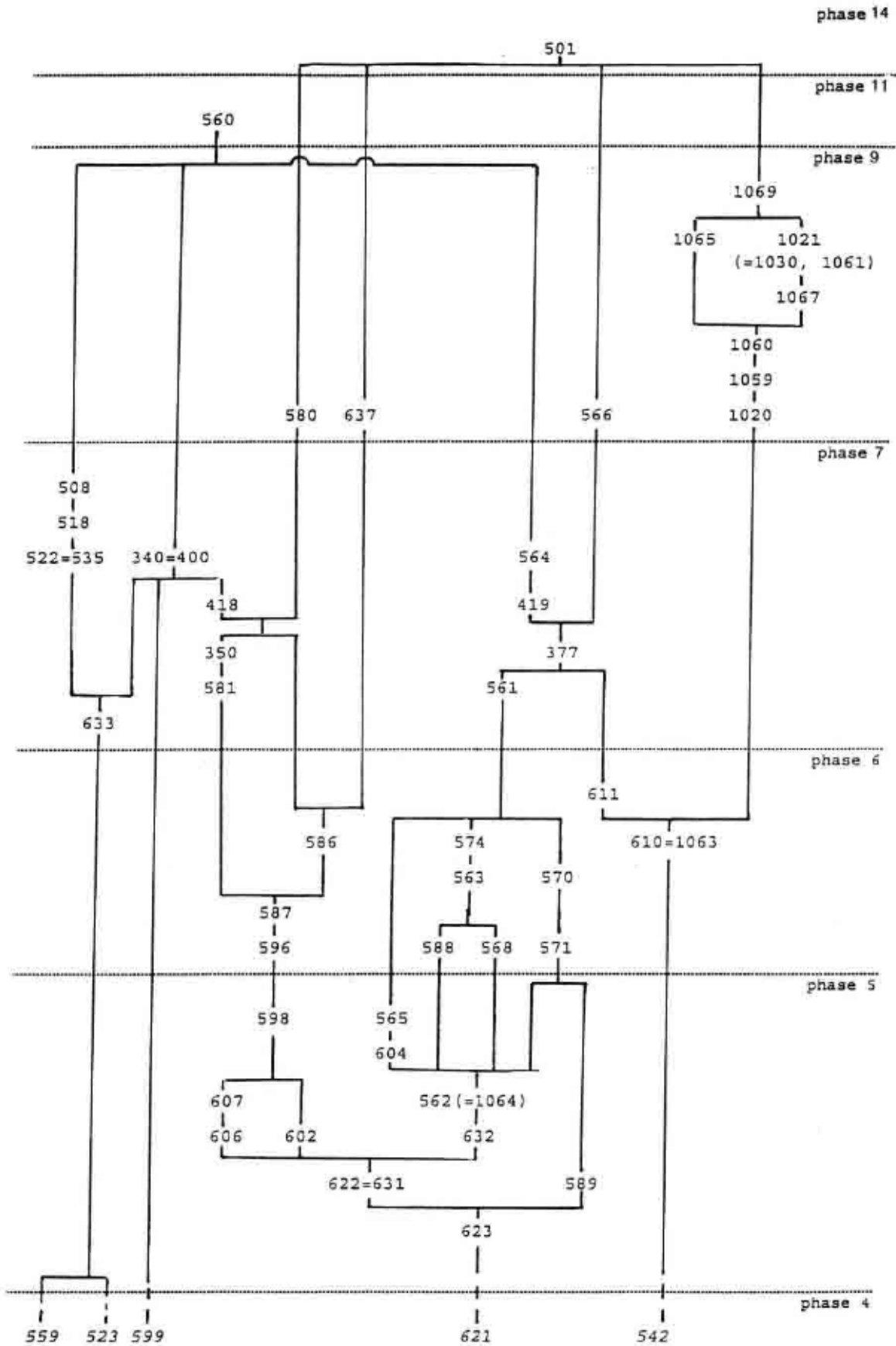


Fig. 5.7 : Diagrammes stratigraphiques de la fouille de 1996 à la Porte du Rebout (suite).

phase 14

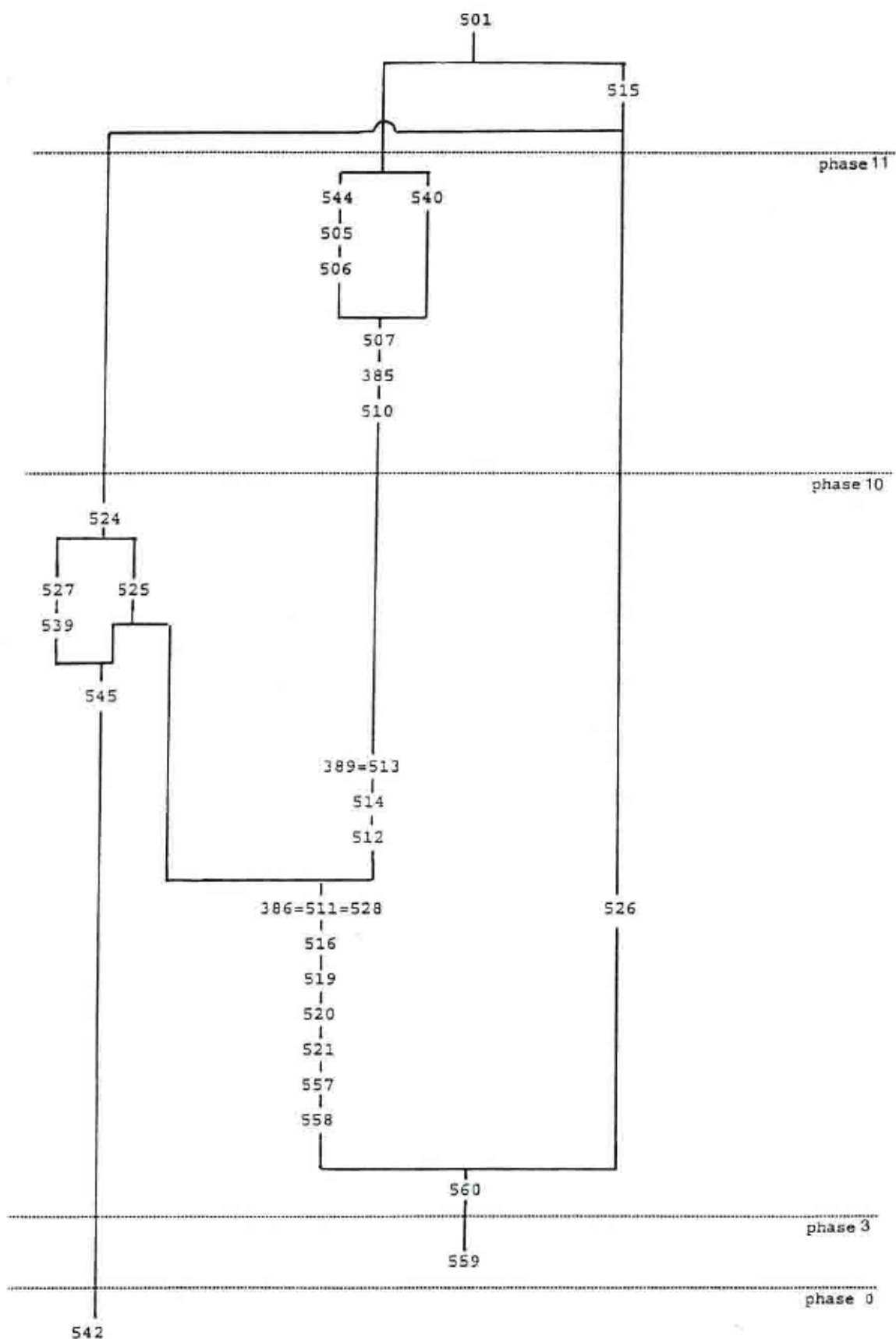


Fig. 5.7 : Diagrammes stratigraphiques de la fouille de 1996 à la Porte du Rebout (fin).



Fig. 5.8 : Coupe transversale du rempart, vue vers le sud.



Fig. 5.9 : Coupe transversale du grand fossé, vue vers le sud.

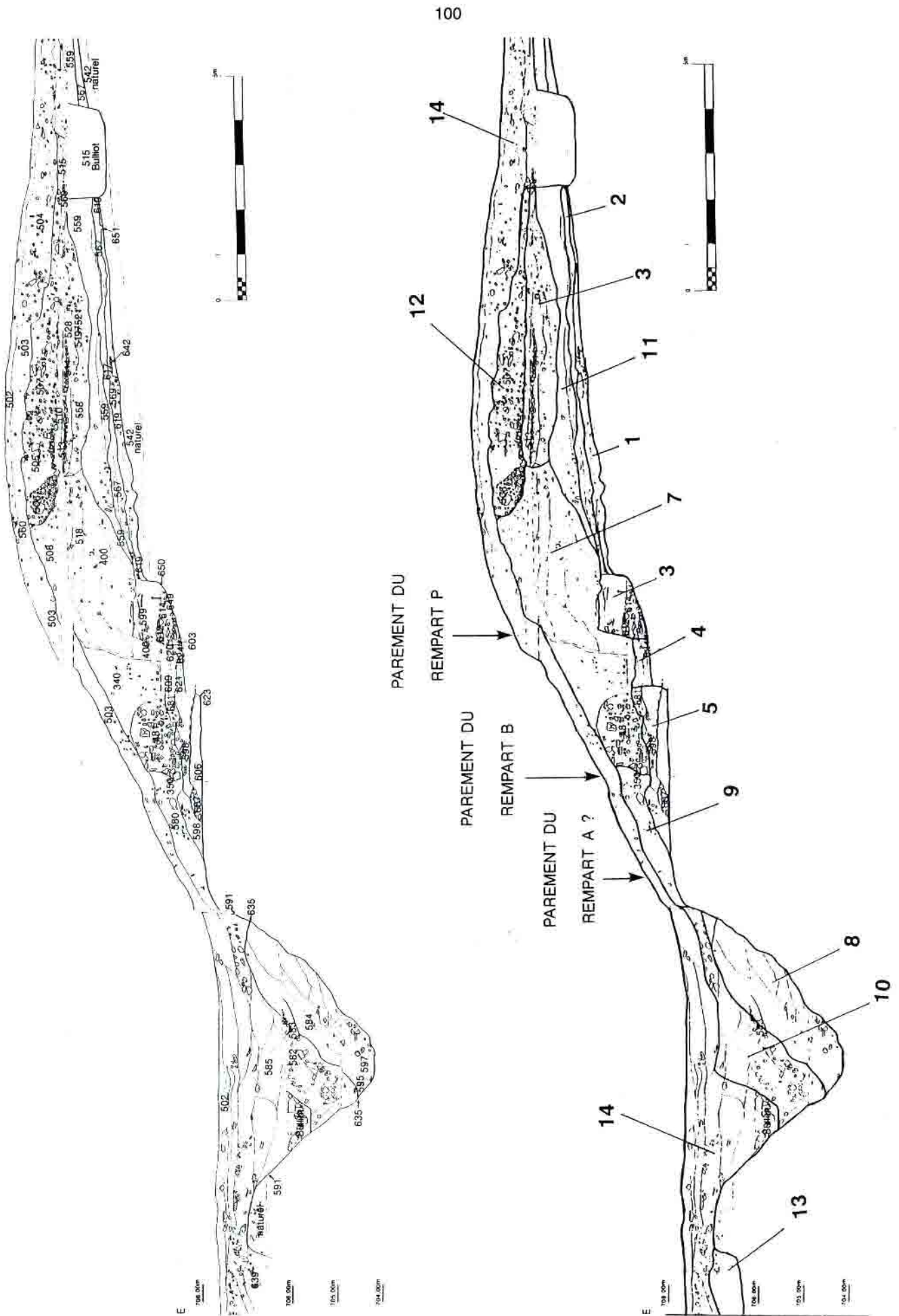


Fig. 5.10 : Coupe transversale de la fortification, vue vers le sud.

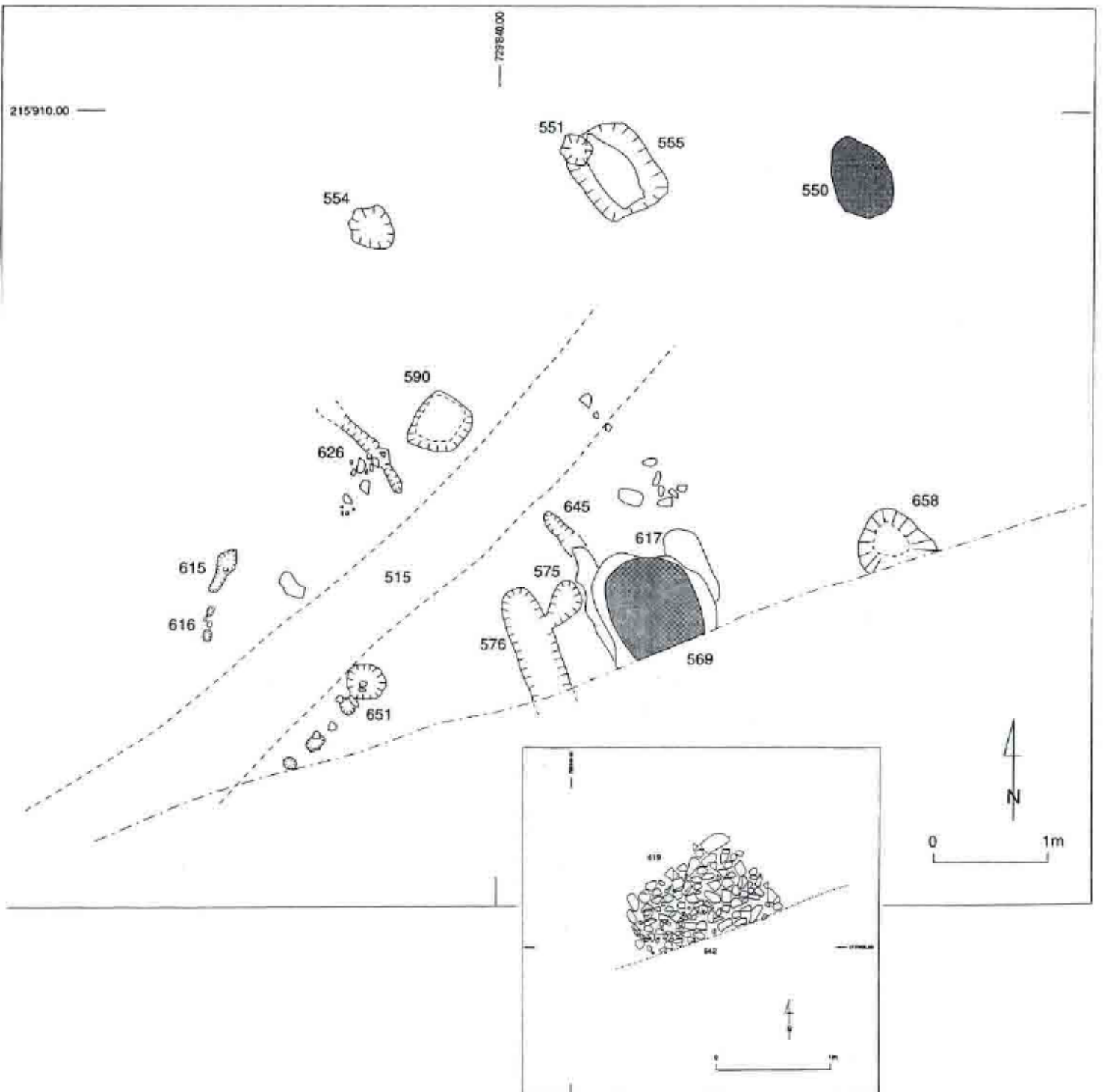


Fig. 5.11 : Foyer et couche d'occupation antérieurs aux remparts (phase 1).



Fig. 5.12 : Les différents états de la fouille et le parement du rempart P (phase 3).

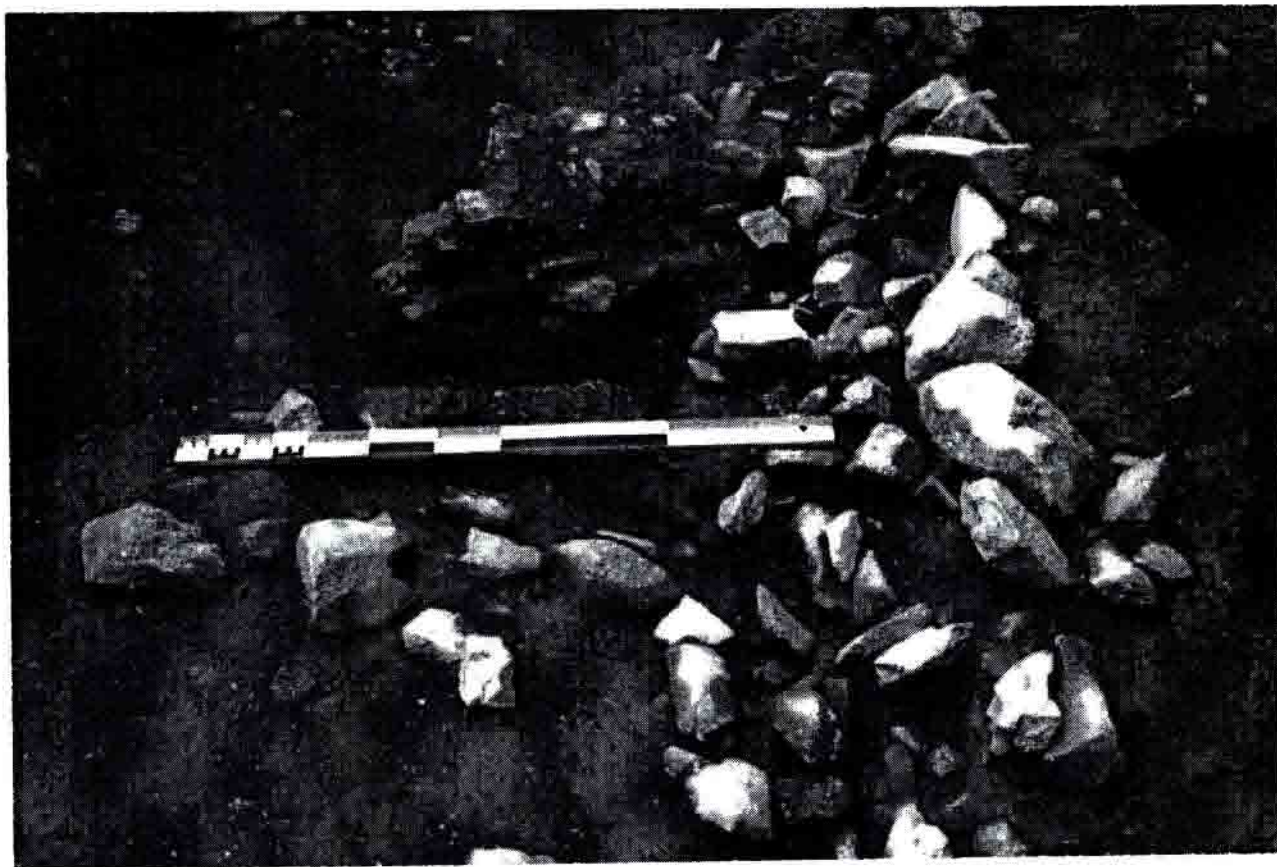


Fig. 5.13 : L'empierrement [601] au-dessus du rempart P (phase 3).

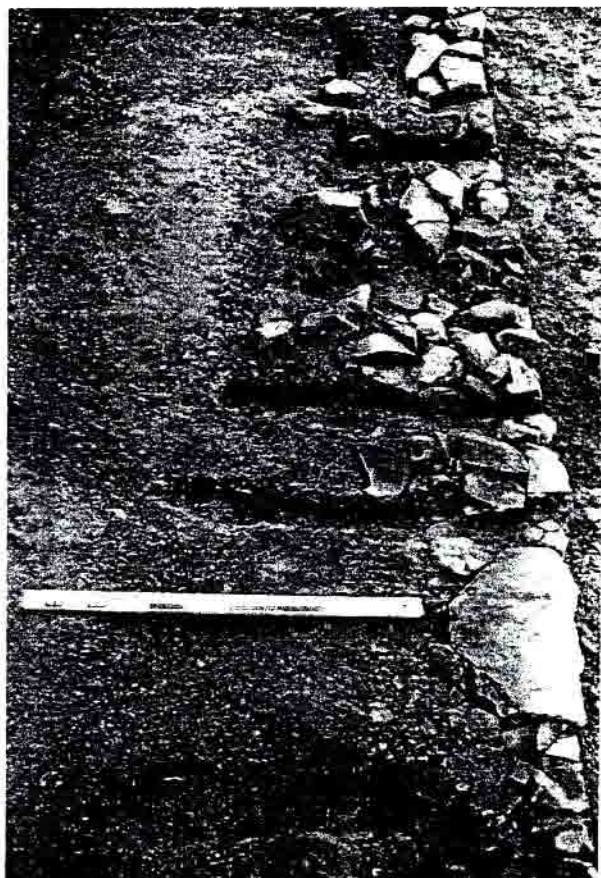


Fig. 5.14 : Le blocage et le poutrage du rempart P (phase 3).



Fig. 5.15 : Le parement du rempart P (phase 3).

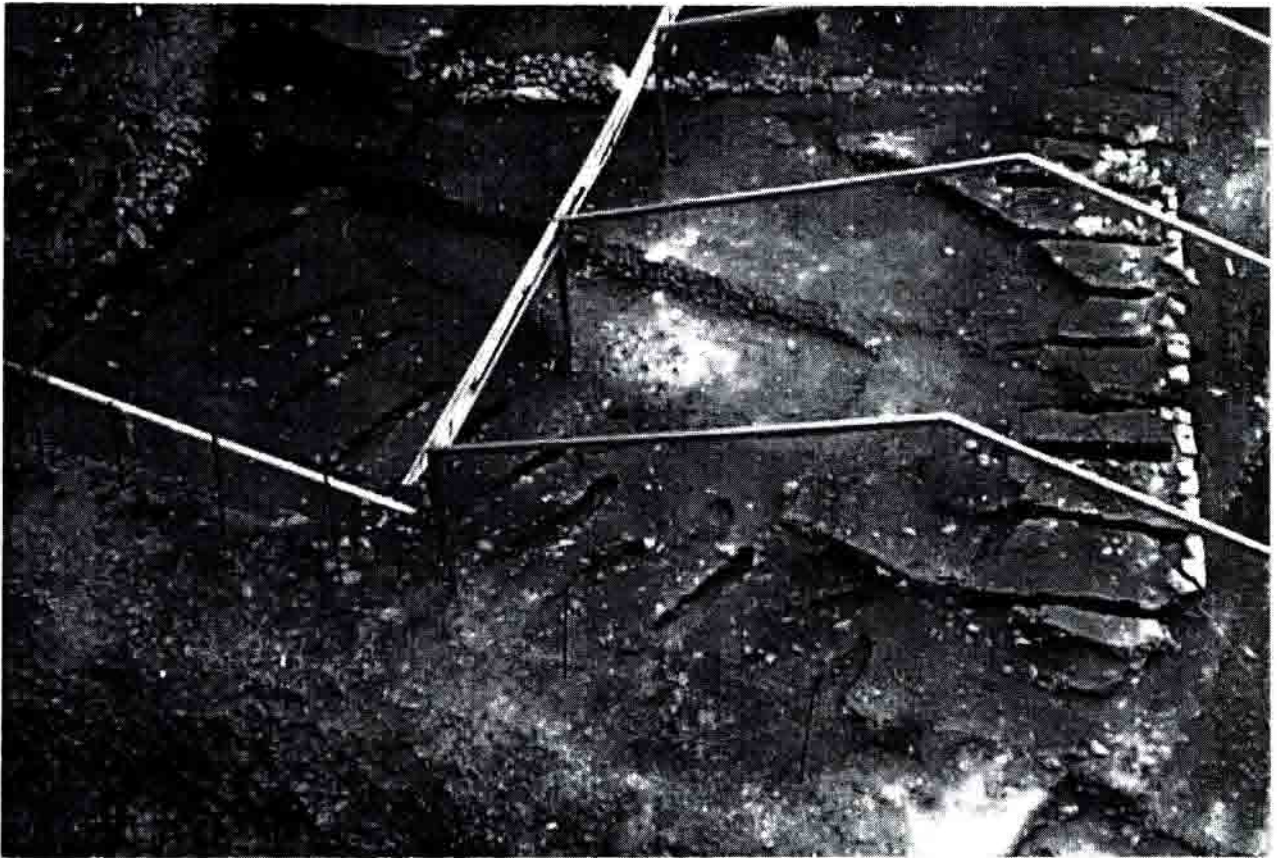


Fig. 5.16 : Vue des vestiges du rempart A vers le sud-ouest (phase 5).

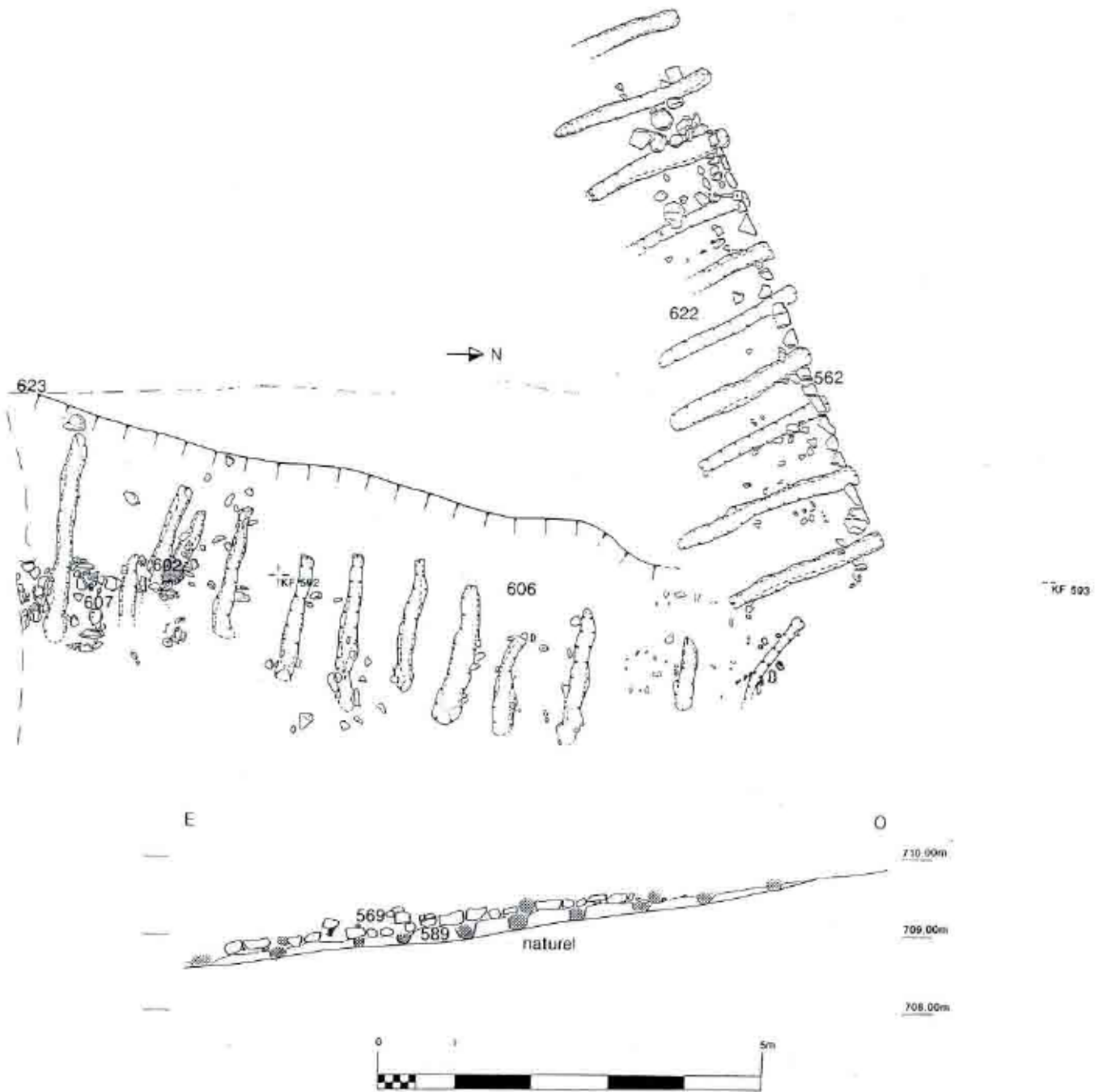


Fig. 5.17 : relevé en plan et parement du rempart A (phase 5).

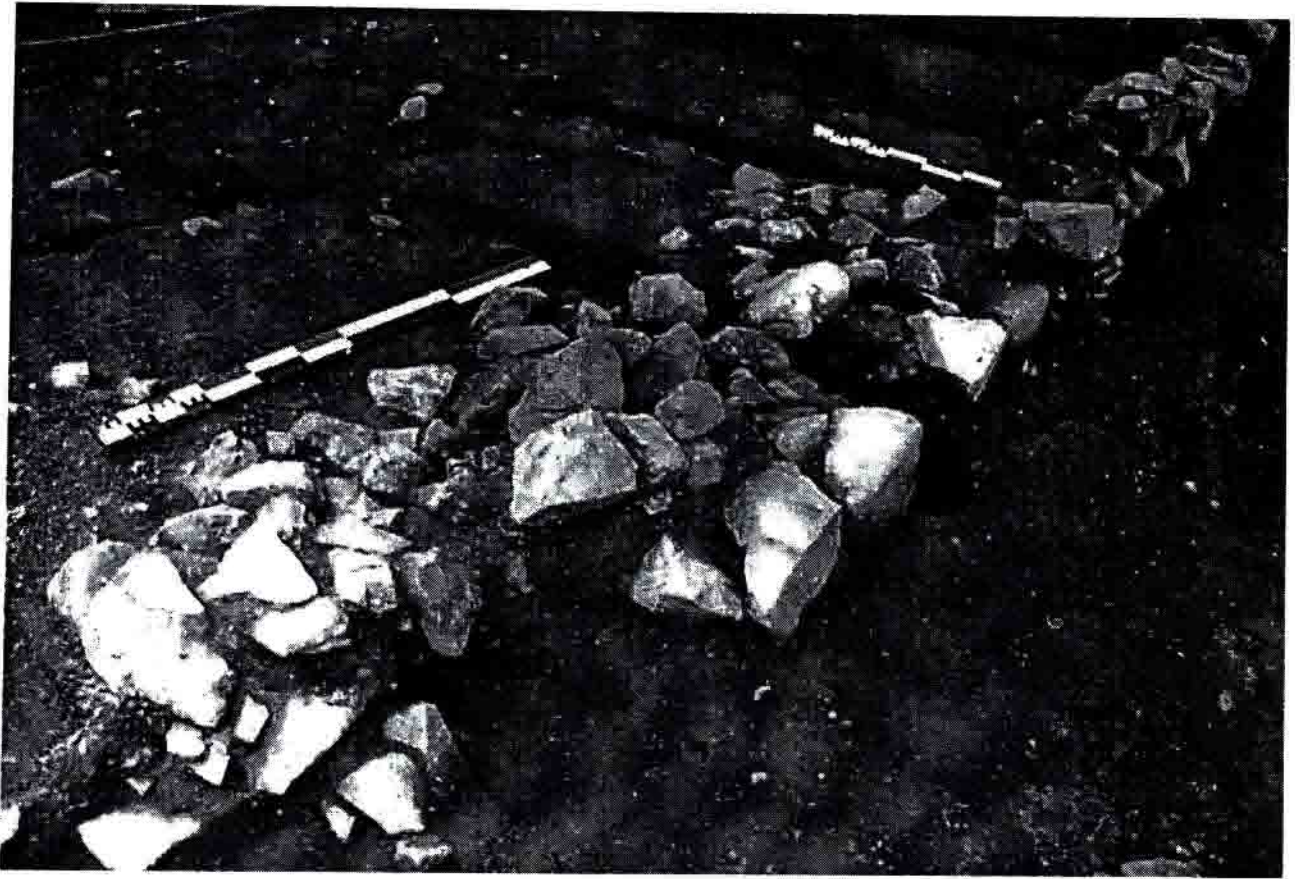


Fig. 5.18 : Vue du parement et du blocage dans l'angle du rempart A (phase 5).



Fig. 5.19 : Vue du parement et de la première assise de poutres du rempart A (phase 5).



Fig. 5.20 : Vue vers l'est du parement de l'aile rentrante du rempart B (phase 7).

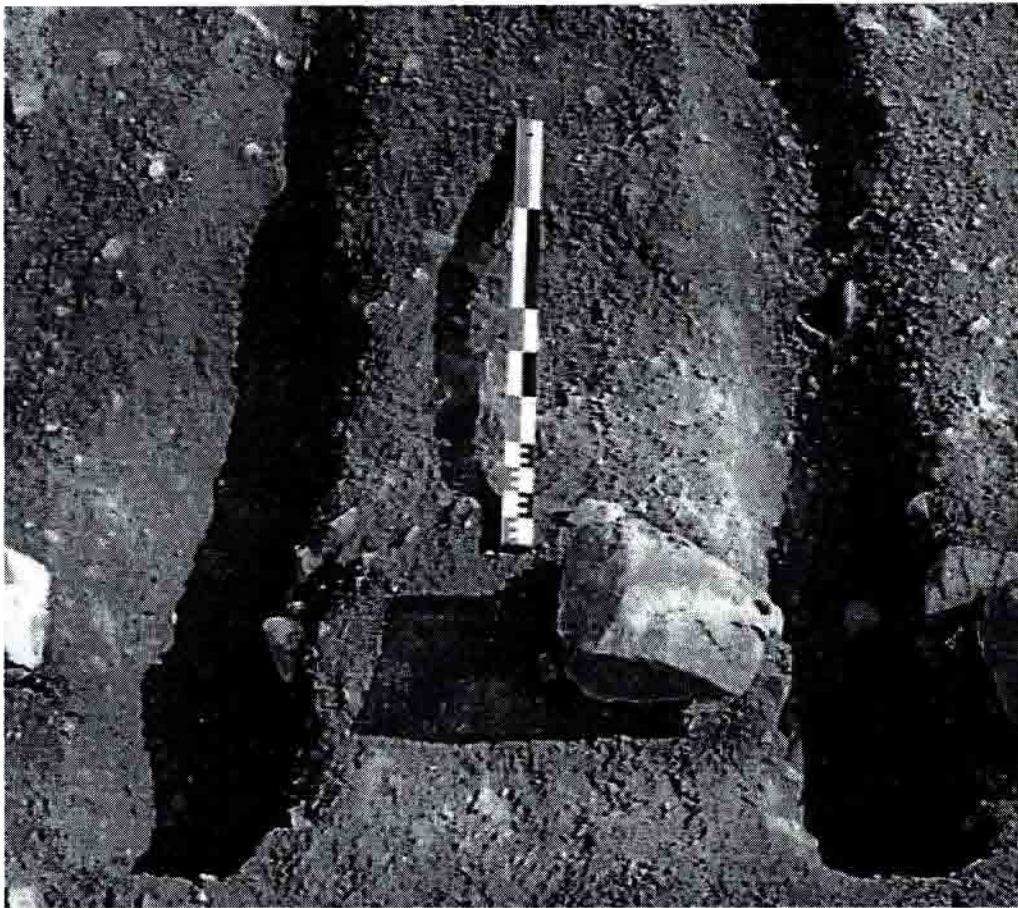


Fig. 5.21 : Vue rapprochée de logements de calage de la première assise de poutres du rempart B (phase 7).



Fig. 5.22 : Vue du grand fossé vers le sud-ouest (phase 8).

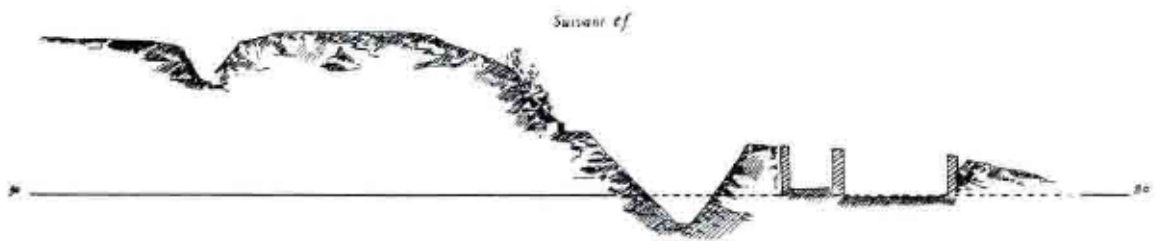


Fig. 5.23 : Profil du grand fossé dressé à la suite des fouilles de 1868.

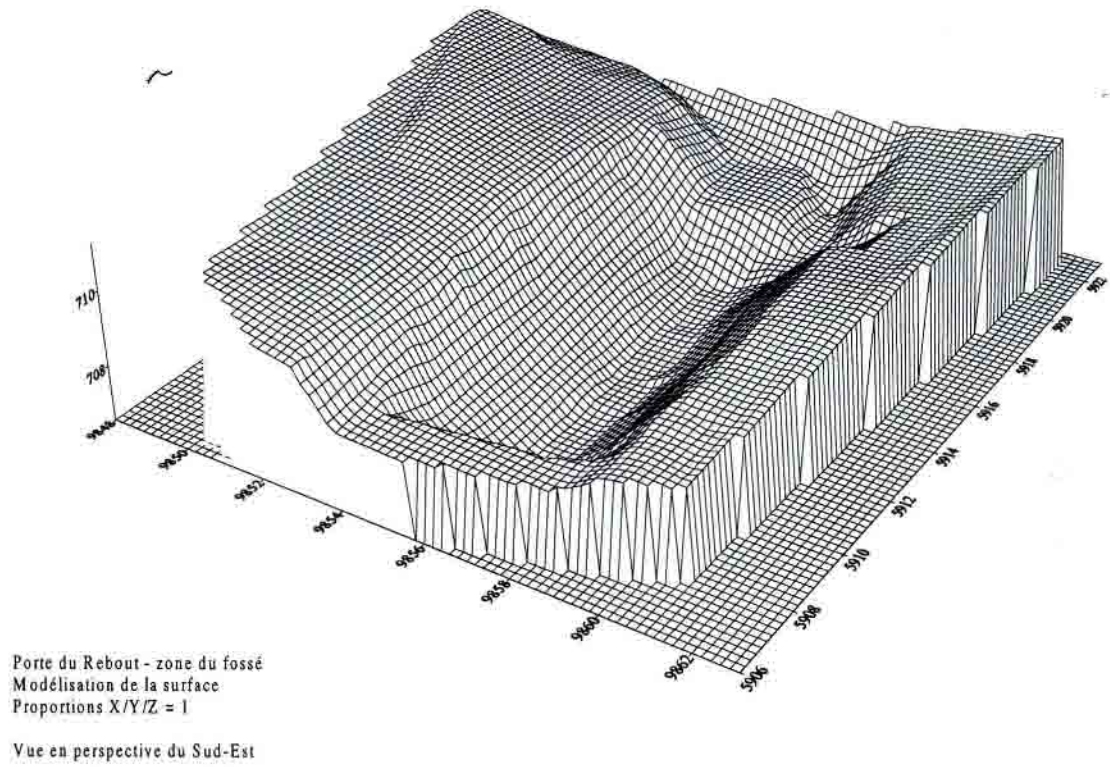


Fig. 5.24 : Microtopographie du grand fossé et de sa jonction avec le petit fossé.

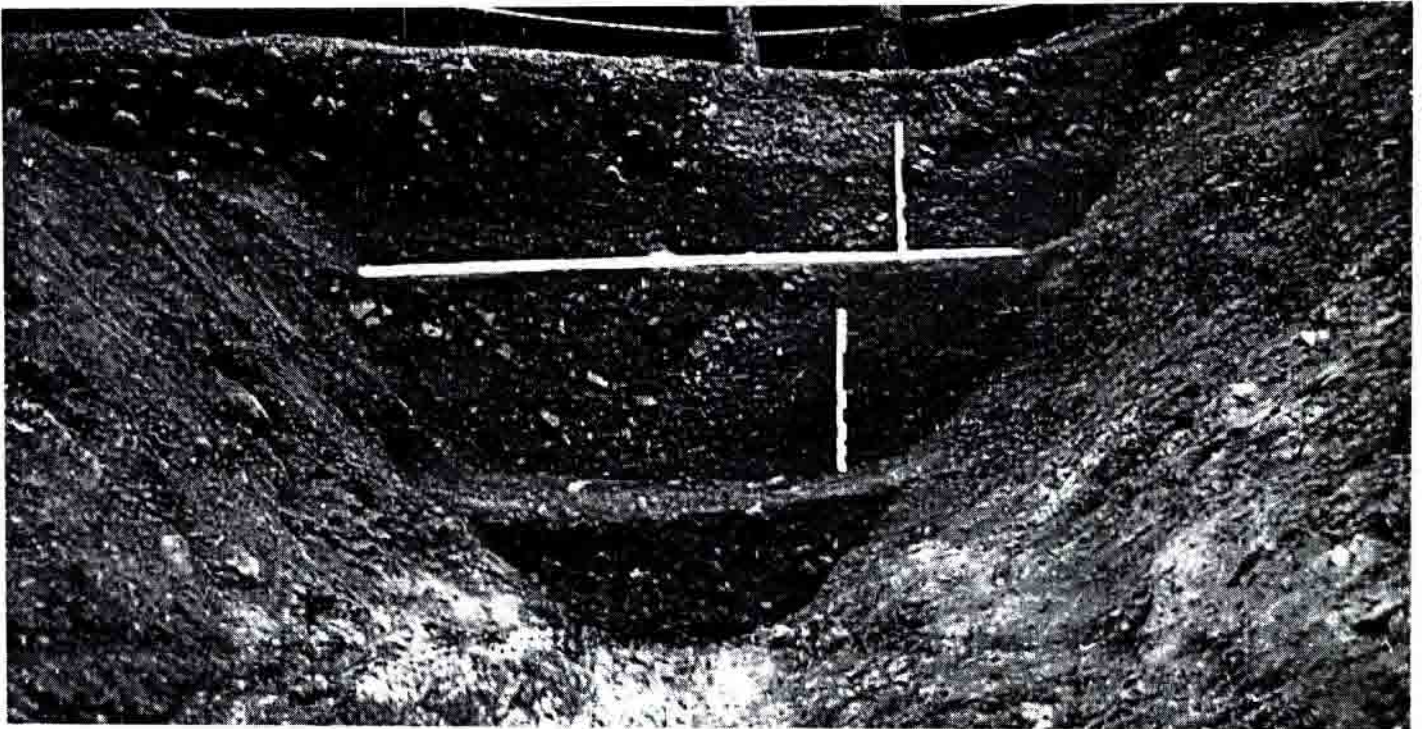


Fig. 5.25 : Coupe transversale du grand fossé, vue vers le sud.



Fig. 5.26 : Le sol de tessons d'amphore concassés [389=513] et son radier (phase 11).

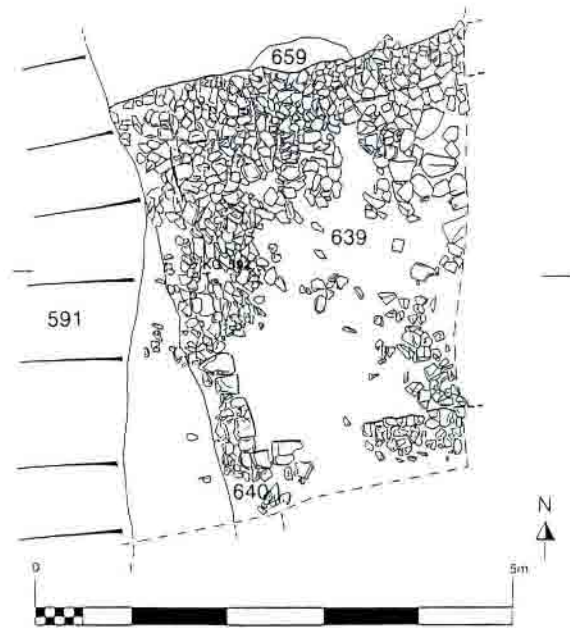


Fig. 5.27 : La construction à l'est du grand fossé, plan et vue vers le nord.

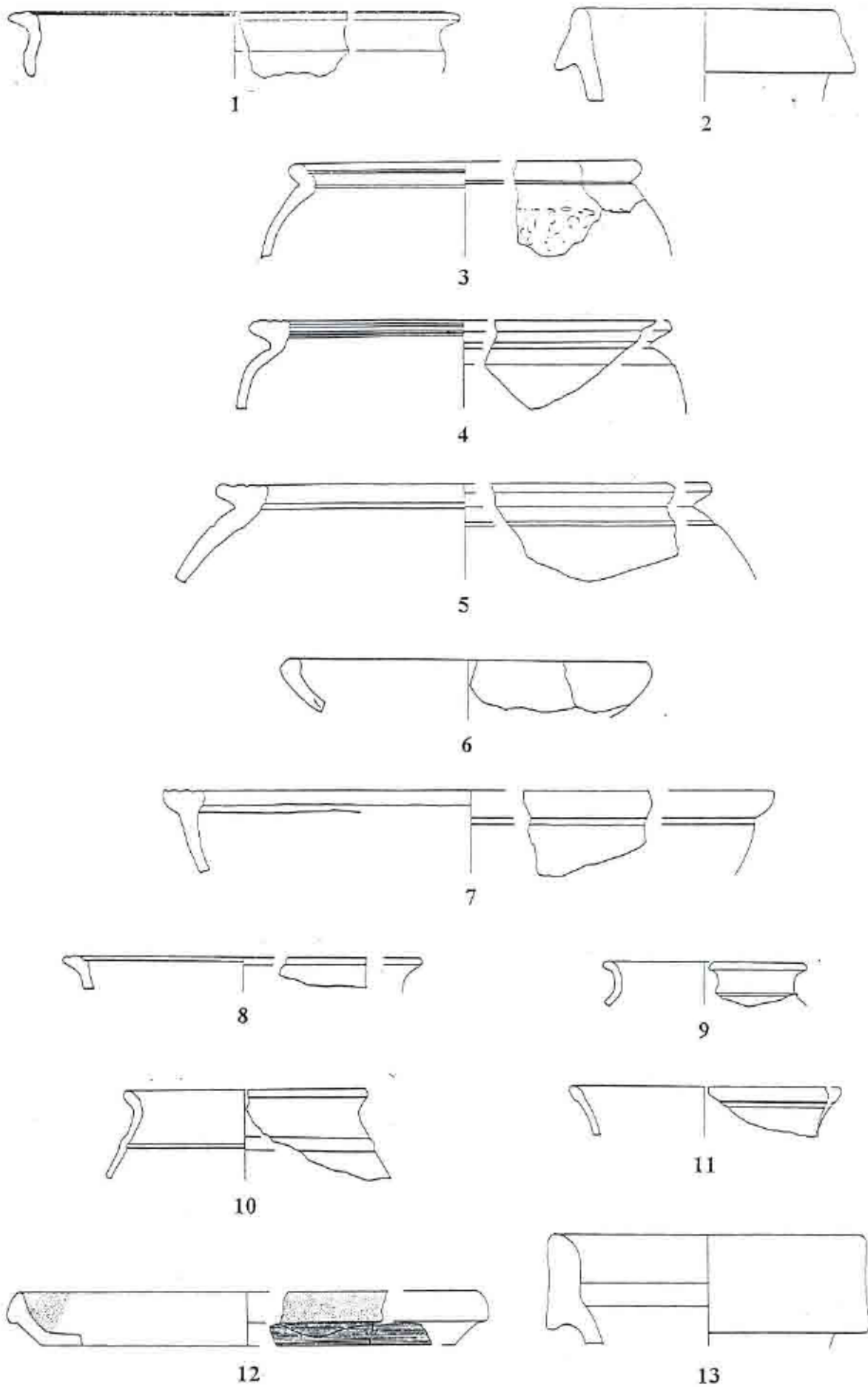


Fig. 5.28 : Vaisselle céramique : éch. 1:3 ; amphores : éch. 1:4.

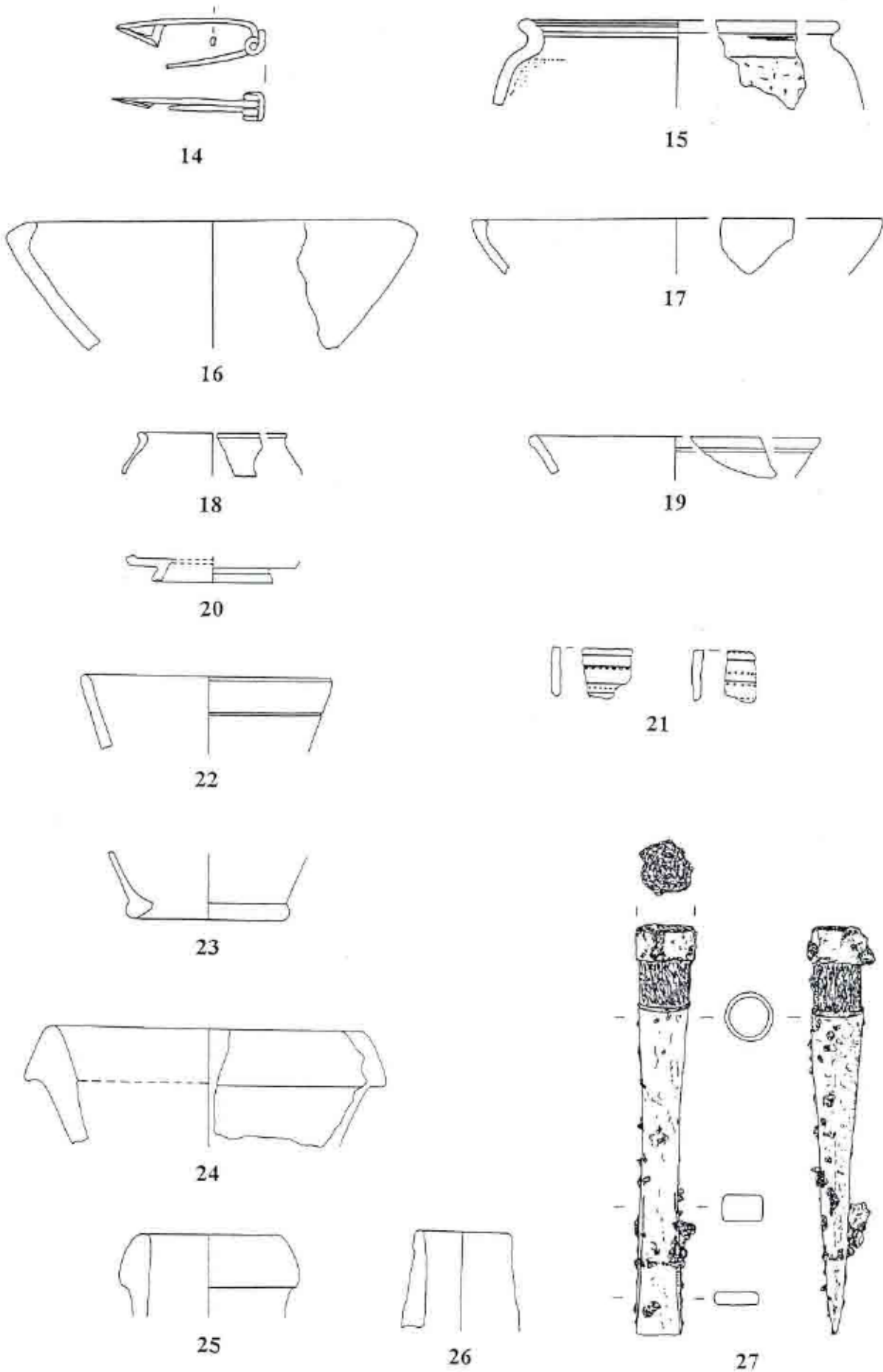
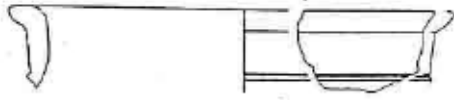


Fig. 5.29 : Outillage : éch. 1:2 ; vaisselle céramique : éch. 1:3 ; amphores : éch. 1:4.



28



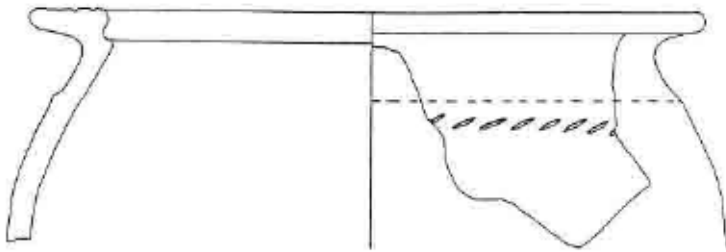
29



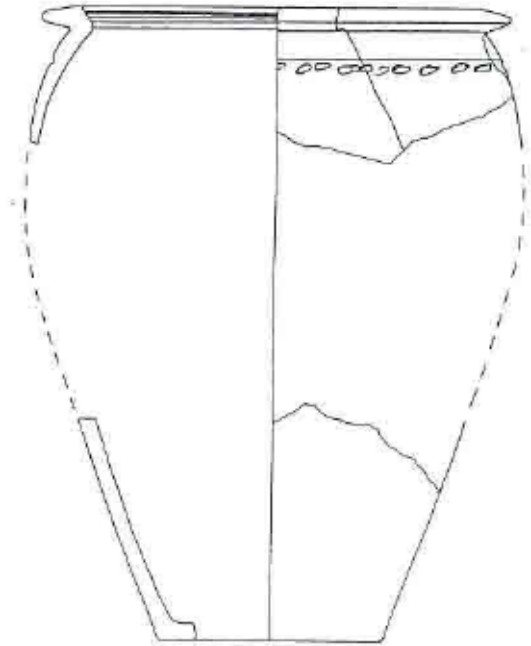
30



31



32



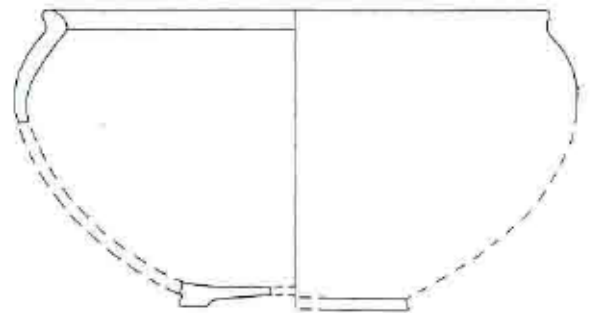
33



34



35



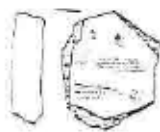
37



36

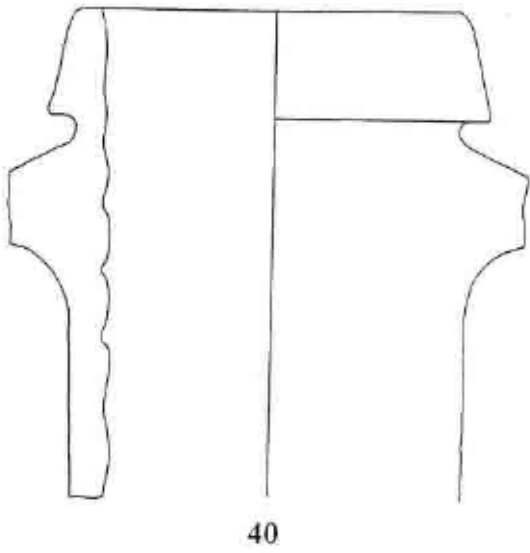


38



39

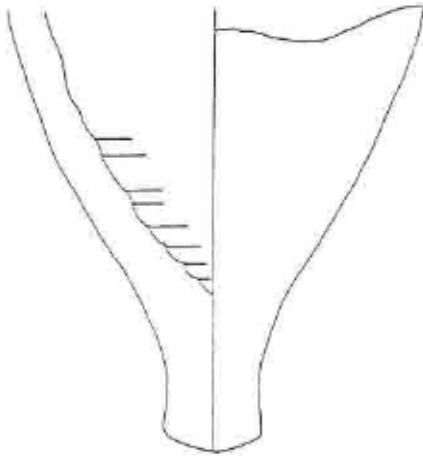
Fig. 5.30 : Vaisselle céramique : éch. 1:3, sauf n° 38, 39 (éch. 1:2) ; amphores : éch. 1:4.



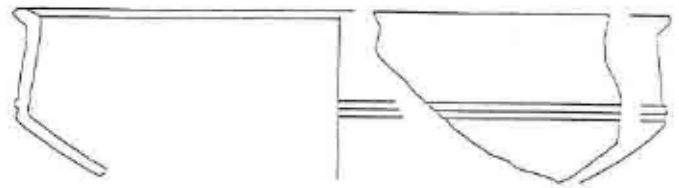
40



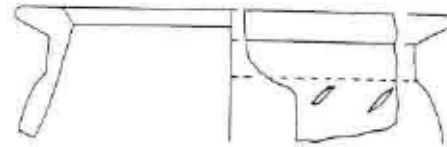
41



42



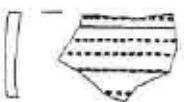
43



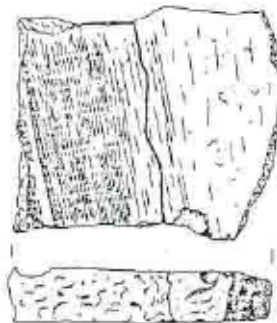
47



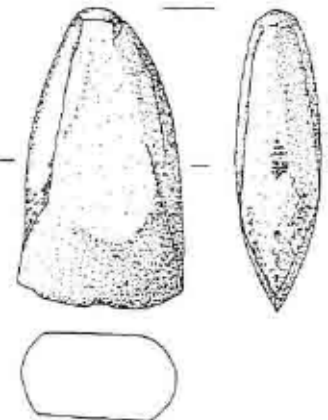
44



45



46



48

Fig. 5.31 : Outillage : éch. 1:2 ; vaisselle céramique : éch. 1:3, sauf n° 44-46 (éch. 1:2) ; amphores : éch. 1:4.



49



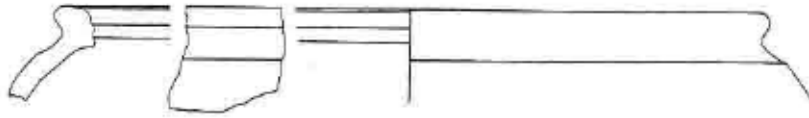
50



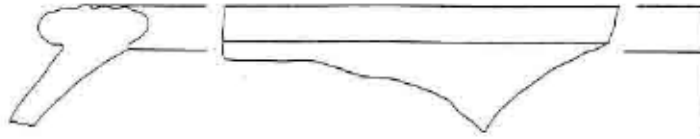
51



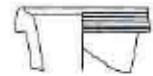
52



53



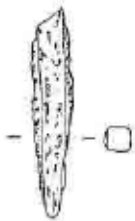
54



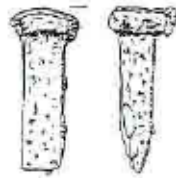
55



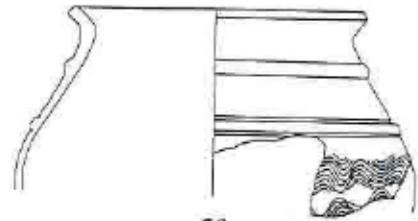
59



56



57



58



60



61

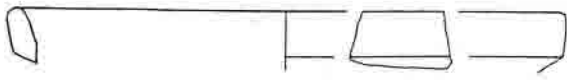


62



63

Fig. 5.32 : "Petits objets", outillage : éch. 1:2 ; vaisselle céramique : éch. 1:3, sauf n° 49-51, 59 (éch. 1:2).



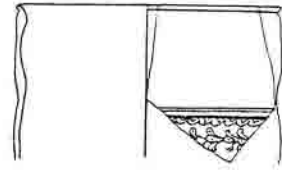
64



65



66



67



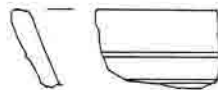
68



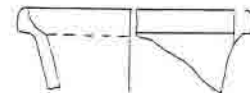
69



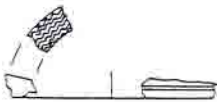
70



71



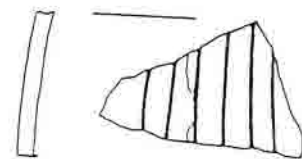
72



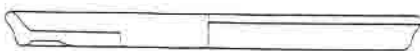
73



74



75



76



77

Fig. 5.33 : Vaisselle céramique : éch. 1:3, sauf n° 65, 67, 75 (éch. 1:2).

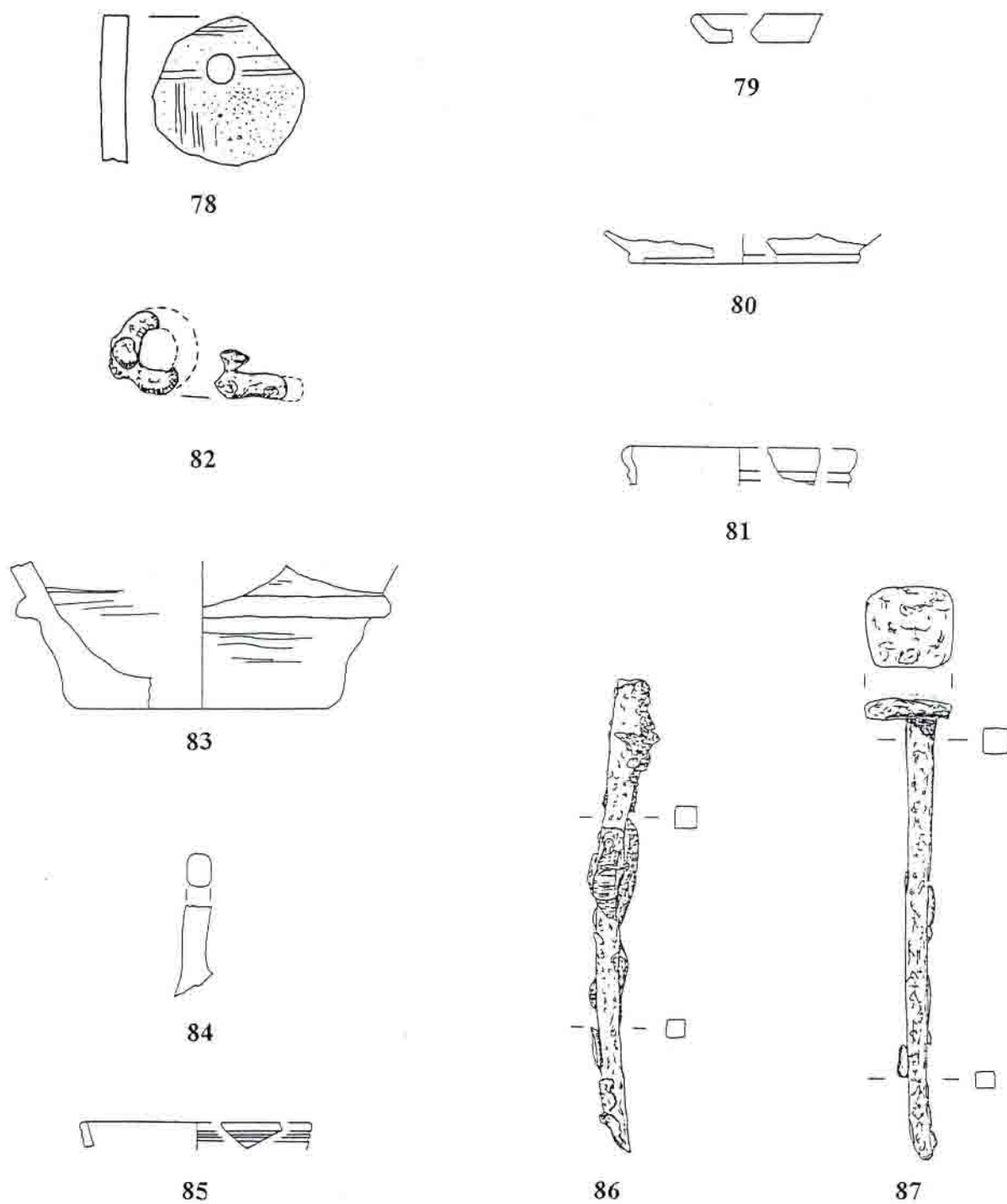


Fig. 5.34 : "Petits objets », outillage : éch. 1:2 ; vaisselle céramique : éch. 1:3, sauf n° 78 (éch. 1:2).

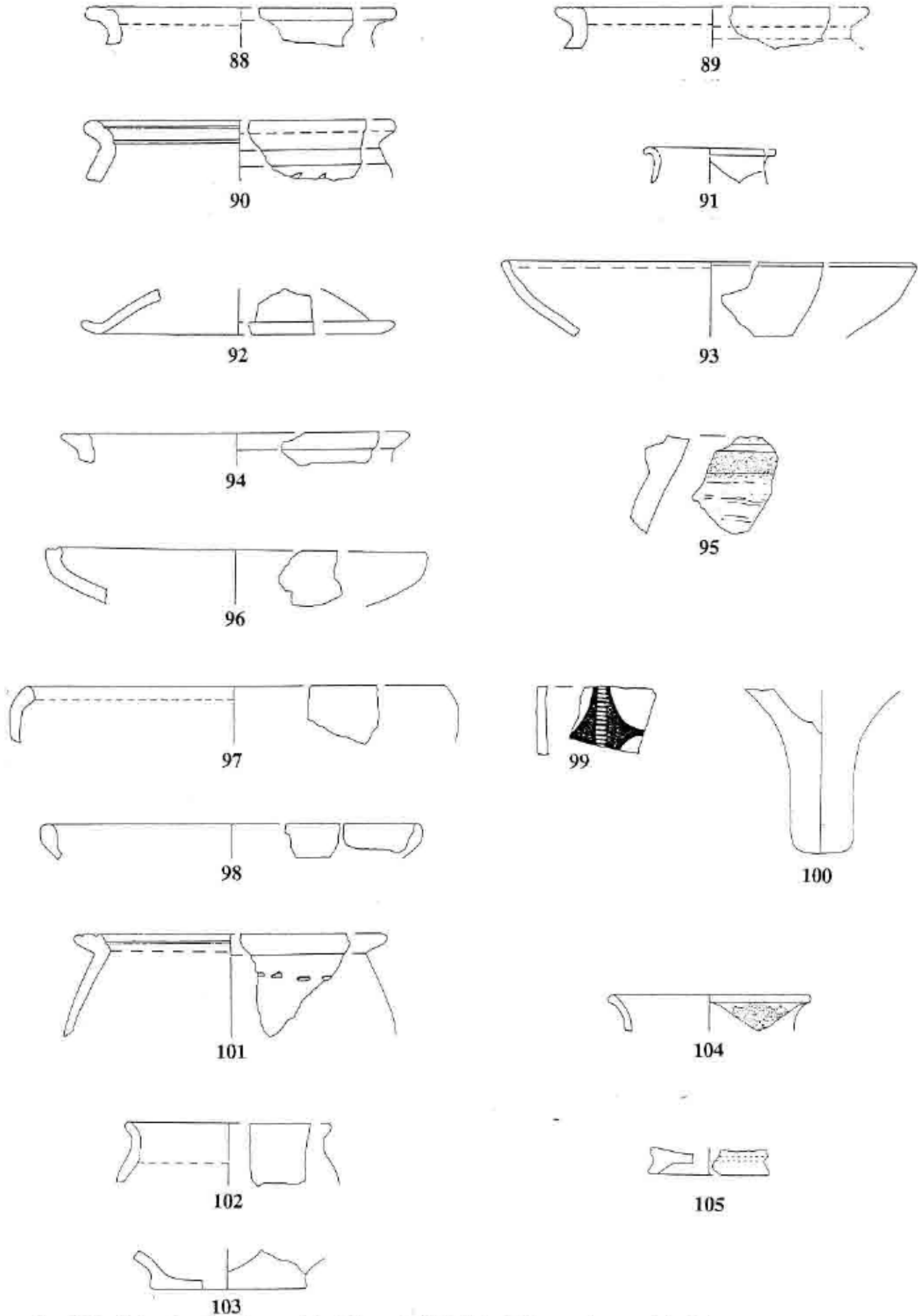


Fig. 5.35 : Vaisselle céramique : éch. 1:3, sauf n° 99 (éch. 1:2) ; amphores : éch. 1:4.

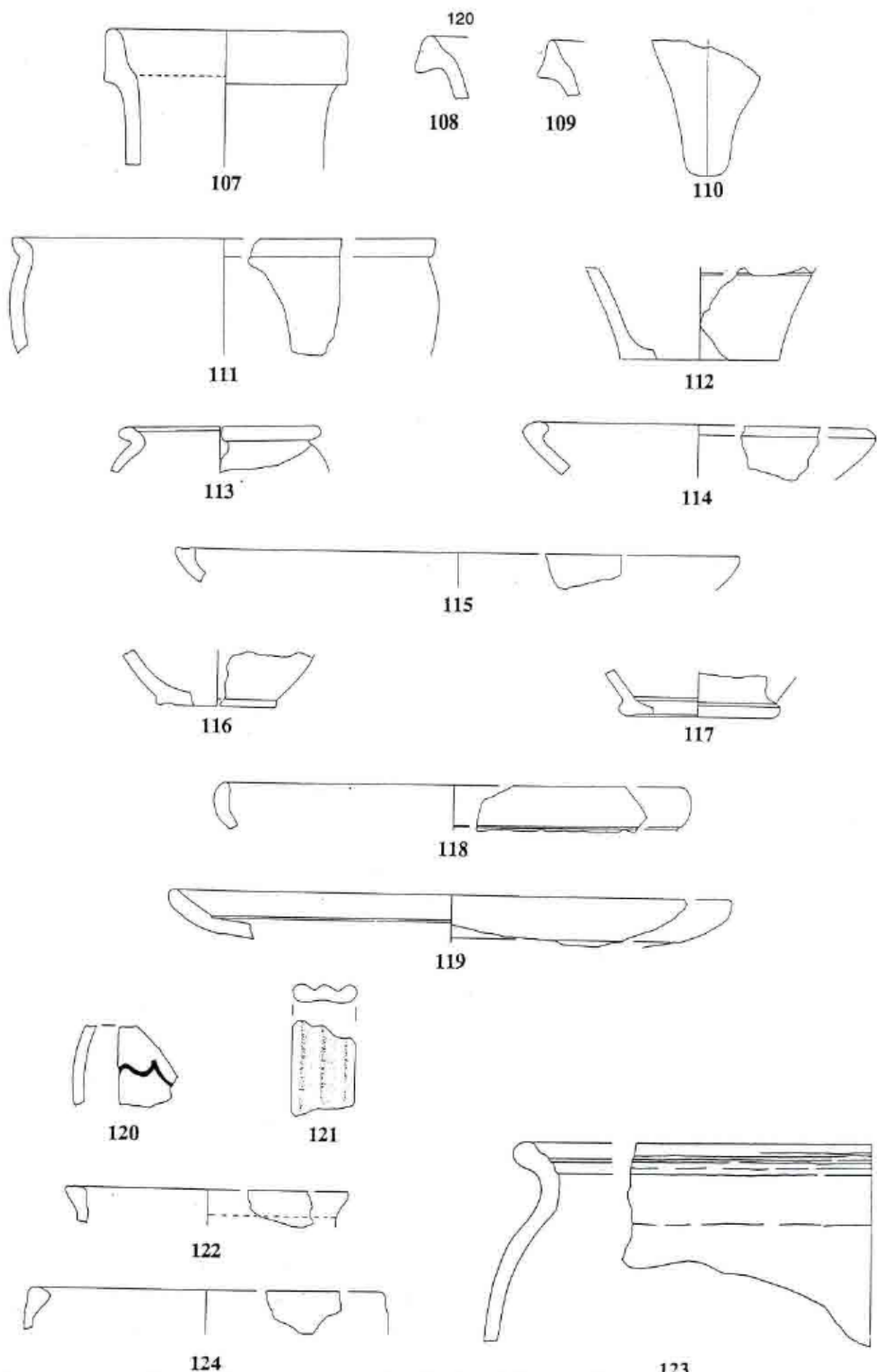


Fig. 5.36 : Vaisselle céramique : éch. 1:3, sauf n° 120 (éch. 1:2) et n° 123 (éch. 1:4) ; amphores : éch. 1:4.

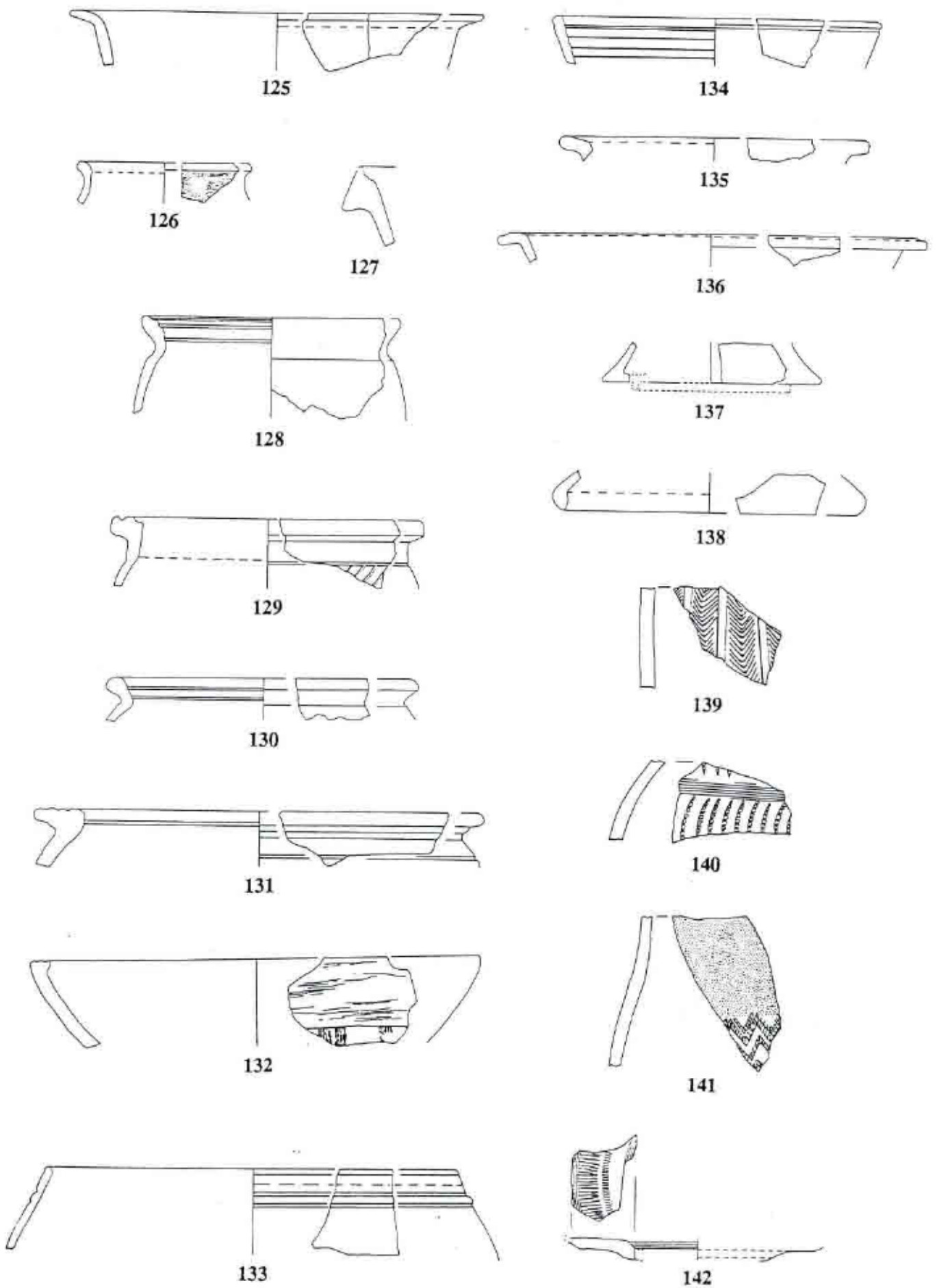


Fig. 5.37 : Vaisselle céramique : éch. 1:3, sauf n° 139-142 (éch. 1:2).

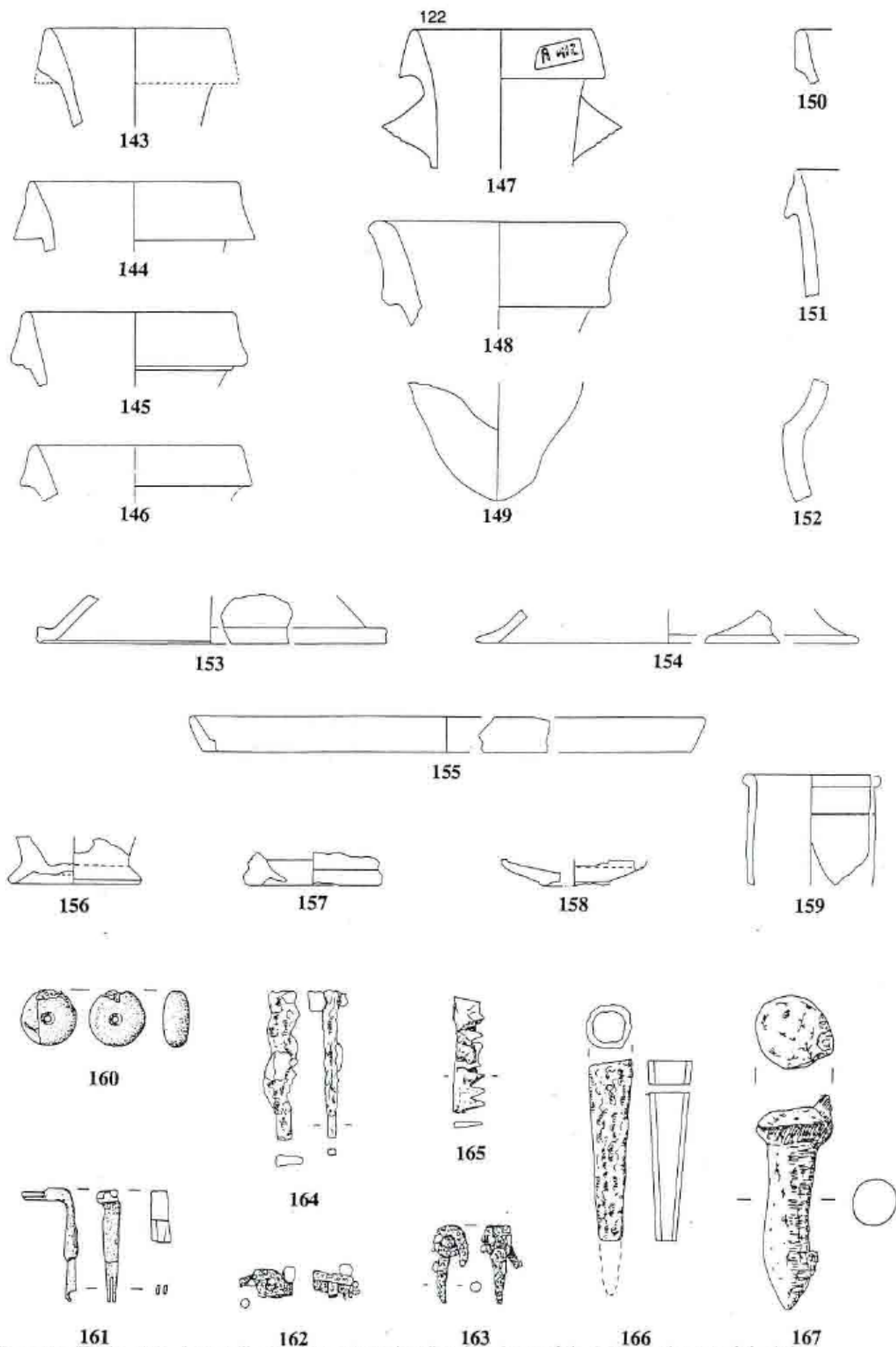


Fig. 5.38 : "Petits objets" et outillage : éch. 1:2 ; vaisselle céramique : éch. 1:3 ; amphores : éch. 1:4.

parements (%)	petit <i>murus</i>	rempart P	grand <i>murus</i> sud	rempart A nord	rempart B nord	rempart B est
rhyolite noire	36		59	66	44	43
rhyolite porphyrique	50		21	9	11	7
microgranite	5		19	16	30	27
roche altérée	9		1	9	0	10
autre	0		0	0	15	13
total	n=830		n=100	n=32	n=85	n=58

blocages (%)	rempart P	grand <i>murus</i> sud	rempart A nord	rempart A est	rempart B nord	rempart B est
rhyolite noire		47	47	51	64	50
rhyolite porphyrique		39	14	18	13	24
microgranite		5	13	10	12	15
roche altérée		9	26	21	11	11
autre		0	0	0	0	0
total		n=895	n=323	n=51	n=538	n=89

Fig. 5.39 : Représentation des différentes roches utilisées dans l'architecture de la Porte du Rebout.

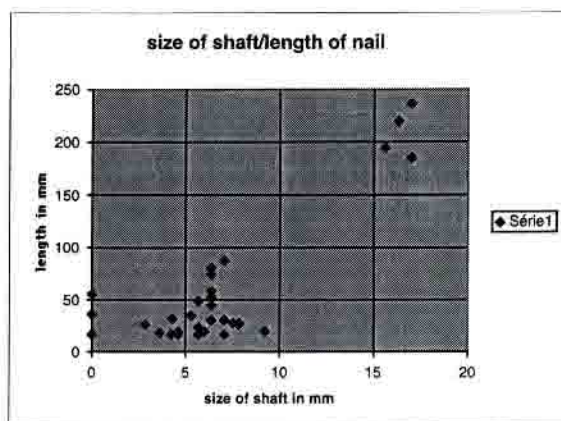


Fig. 5.40 : Mensurations des clous en fer complets collectés lors de la fouille de 1996 (toutes phases stratigraphiques confondues).

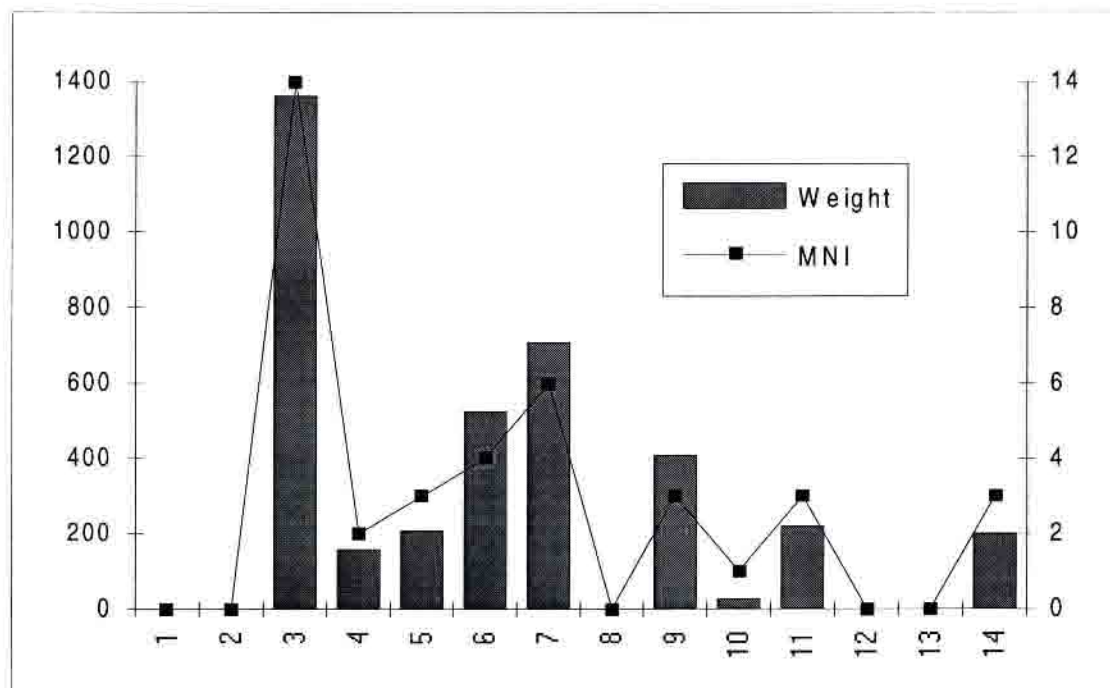


Fig. 5.41 : Répartition des fiches en fer par phase stratigraphique dans la fouille de 1996.

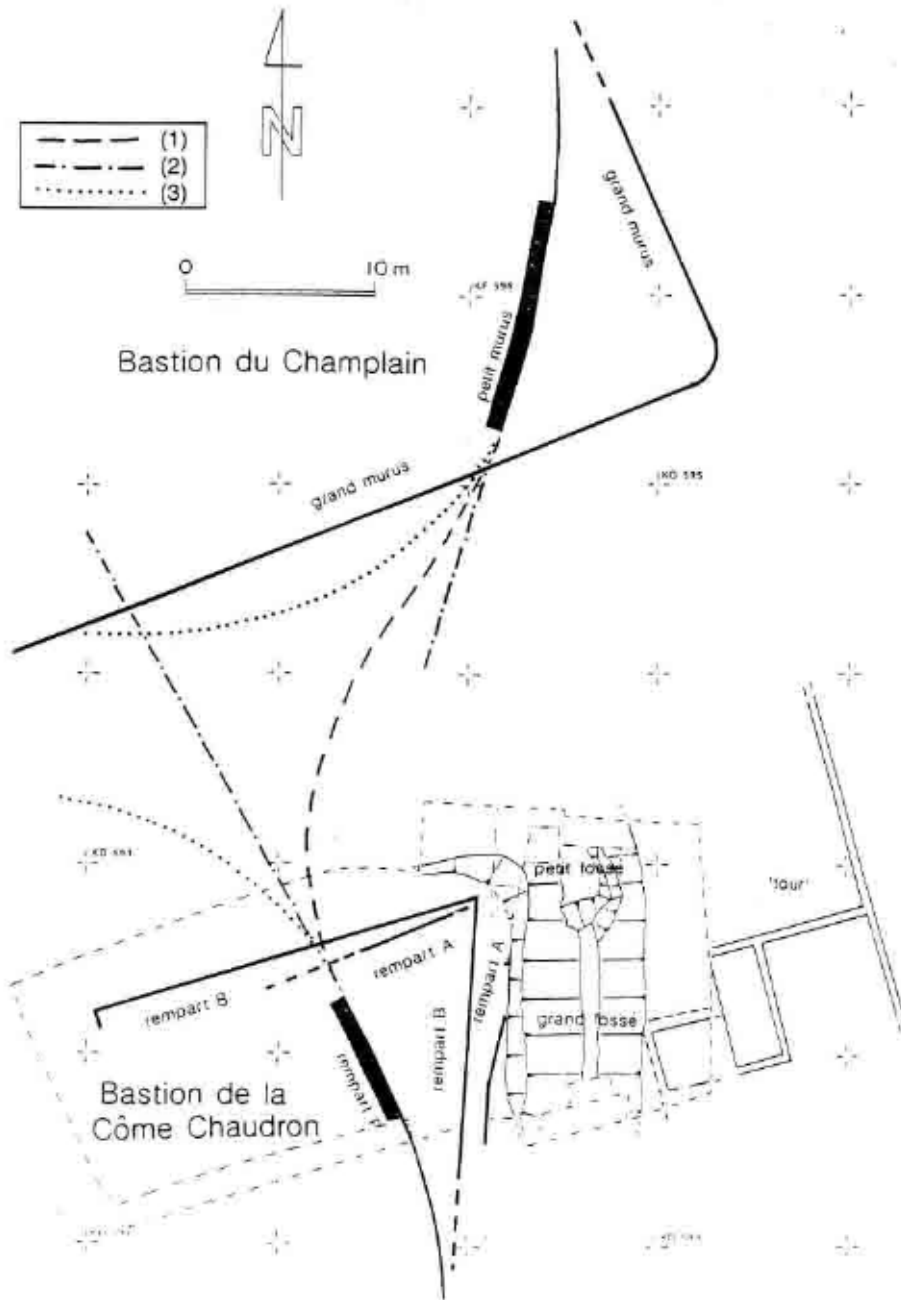
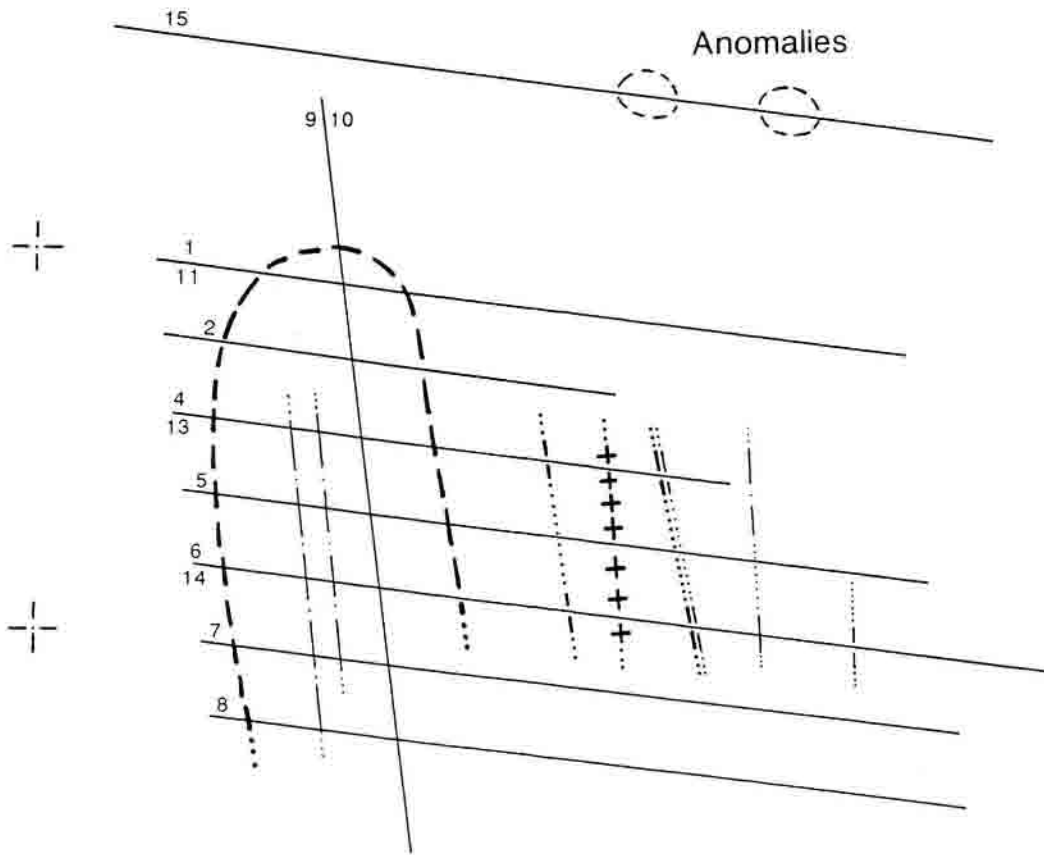


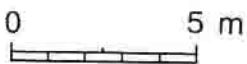
Fig. 5.42 : Les différentes hypothèse de restitution de l'état 1 de la fortification.
 (1) : mur continu ; (2) : entrée en chicane ; (3) : entrée à ailes rentrantes.

KF 594



KF 591

KG 591



Borne rouge n° 1760

Dépression - - - - - emprise à 2 m de profondeur
 - - - - - axe à 3 m de profondeur

Relief - - - - -
 + + + - - - - - axe } corrélation possible
 - - - - -

Dépression - - - - -
 - - - - -
 - - - - - Id.

Fig. 5.43 : Présentation schématique des résultats de la prospection géophysique.

-6-

LA FONTAINE ST-PIERRE

par

Hervé Richard

chargé de recherche au CNRS

Laboratoire de Chronoécologie, UMR 9946/CNRS, université de Besançon

et

Philippe Barral

ingénieur de Recherche

Laboratoire de pré- et proto-histoire, université de Besançon

autorisation de sondage n° 110

délivrée à Hervé Richard

6.1 INTRODUCTION

En 1988, l'ouverture d'une zone de fouille à la Fontaine Saint-Pierre, principale source intra-muros du Mont Beuvray, avait deux buts essentiels : percevoir les modalités de l'alimentation en eau de l'*oppidum* (aménagement des sources, réservoirs éventuels, canalisations...) et rechercher, dans le remplissage de ces structures, des restes végétaux (graines, bois, pollens...) qui auraient trouvé dans les sédiments humides liés à cette source des conditions privilégiées de conservation.

Cinq campagnes de fouilles de trois semaines à un mois ont été effectuées sur ce site de 1988 à 1992. Elles ont permis de mettre en évidence quatre états principaux d'aménagement de cette source. Les datations dendrochronologiques des nombreuses structures en bois mises au jour participent à la datation de ces états (Richard et Barral, 1992 ; Lambert et Lavier, 1996) ; l'analyse des restes végétaux permet de reconstituer l'environnement végétal du site et d'approcher l'utilisation des végétaux par les habitants de cet *oppidum* (Wiethold, 1993).

À la fin de la campagne 1992, les constructions maçonnées correspondant essentiellement à deux états (la grande construction rectangulaire de La Tène finale et les aménagements gallo-romains de la zone nord-ouest) avaient été laissées en place. Les projets de restauration et de mise en valeur de la fontaine envisagés pour 1997 entraînent la démolition de ces structures. Il fallait donc intervenir rapidement afin de démonter ces murs et de fouiller éventuellement les lambeaux de couches pouvant subsister sous ces murs, en se concentrant uniquement sur la partie centrale de la structure, c'est-à-dire la construction rectangulaire de La Tène finale, seul état devant faire l'objet de la reconstitution.

6.2 LE GRAND ÉDIFICE RECTANGULAIRE DE LA TÈNE FINALE, PRINCIPAUX ACQUIS

L'architecture mise en oeuvre pour la construction du grand édifice rectangulaire maçonné (20,5 m de longueur et 10 m de largeur) permet d'identifier un monument des eaux. Les objets (monnaies, fragments de récipients en tôle de bronze, supports de vase en bronze, applique zoomorphe...) découverts dans les niveaux d'aménagement et la couche de décantation (Barral et Richard, 1993) permettent de proposer une utilisation de cet édifice durant une période qui couvre la plus grande partie de La Tène finale. La nature de ces objets fournit quelques précisions sur l'utilisation de ce monument : si les débris de récipients destinés au transport et au service des liquides montrent que cette fontaine a logiquement été aménagée pour faciliter l'approvisionnement en eau des hommes (et peut-être des animaux) vivant sur le site, le nombre élevé des monnaies et leur état de conservation souvent excellent prouvent qu'elles n'ont pas toutes été perdues dans ces bassins leur présence s'expliquerait alors par un acte de dépôt volontaire. D'autre part, quelques objets (en particulier une oreille en tôle de bronze) découverts dans les niveaux de fonctionnement de cet édifice ne peuvent être que des *ex-voto* prouvant le caractère sacré de cette fontaine, comme probablement d'autres sites de ce type à Bibracte. Ces traditions perdureront sur cette fontaine puisque les monnaies découvertes à l'intérieur de l'argile d'étanchéification de la Fontaine Carrée, datée vers 20 à 50 après J.-C. par dendrochronologie, peuvent être associées à cette sacralisation, du moins à un rite de fondation de cette structure.

6.3 LES FOUILLES D'OCTOBRE 1996

6.3.1 Le but

Dans la perspective d'une mise en valeur du grand édifice rectangulaire, il fallait, avant de débiter les travaux, impérativement démonter la totalité des murs jusqu'au substrat. À la demande de l'architecte responsable de cette restauration, seuls les angles amont (7/72 et 7/38) de cet édifice devaient être laissés en place. Il fallait d'autre part éventuellement fouiller finement les restes de couches pouvant être piégés dans des anfractuosités du substrat, sous les murs.

6.3.2 Zones fouillées et techniques utilisées

Face à l'ampleur de la tâche (environ 28 m de murs de 0,3 m à plus de 1 m de hauteur à démonter), aux conditions naturelles locales (l'abandon totale de ce site humide depuis 4 ans avait provoqué un engorgement important de la partie centrale des structures) et à la courte durée de l'intervention, nous avons dû choisir des moyens adaptés afin d'arriver rapidement aux éventuels lambeaux de la couche inférieure de décantation (fig. 6.1).

Dans un premier temps, certaines zones de murs ont été sélectionnées et fouillées finement (pierre à pierre et mortiers) afin de préciser éventuellement certains points de leur technique de construction et retrouver du mobilier qui aurait pu être placé (volontairement ou pas) au coeur des constructions. Il s'agit des zones suivantes :

- la partie nord-ouest du mur 7 située entre sa terminaison et son contact avec le mur 34 ;
- le lambeau de mur 36 et la partie de 7 en contact ;
- la partie sud-est du mur 7, entre le canal reliant les secteurs R1 et H1 et la limite du décapage autorisé ;
- les murs 39, 34, 82, 81 et 87 et les pierriers 140 et 141.

Le reste, c'est-à-dire la presque totalité du mur latéral 38 et une partie du mur 7, a été enlevé à la pelle mécanique en ne conservant que la dernière assise, en contact avec le substrat, qui fut ensuite fouillée finement.

6.3.3 Nouvelles informations sur la technique de construction des murs

La fouille pierre à pierre de la partie sud-est du mur 7 (qui est en contact avec le mur 42 qui limite au nord-ouest la pièce B1) a permis d'apporter de nouveaux éléments concernant la technique de construction de ces murs.

À la partie inférieure de la face interne de ce mur 7 (comme sur d'autres murs d'ailleurs : 72, 42, 79, 27 et une partie de 38), nous avons observé un débordement parfaitement plan de la maçonnerie d'une vingtaine de centimètres. La fouille de cette année a permis de confirmer que cette partie inférieure des murs (qui est donc un peu plus large que le mur lui-même) avait été construite dans un premier temps et que sa surface avait été rendue parfaitement plane.

D'autre part, la face interne de cette partie inférieure était bien appareillée alors que les pierres à la face externe débordaient largement et étaient imbriquées dans la partie altérée du substrat (fig. 6.2).

Cette partie inférieure constitue indiscutablement la fondation de ces murs qui, quant à eux, sont appareillés soigneusement à la fois sur leurs faces interne et externe.

On peut donc penser que cette qualité de construction était fonctionnelle, s'agissant de la face interne des murs et des fondations en contact avec les réserves d'eau, et esthétique, pour la face externe des murs qui à l'époque de l'utilisation de ces bassins devait être visible alors que la partie externe des fondations restait prise dans les sédiments entourant cet édifice.

Enfin, le démontage complet de tous les murs de la zone concernée n'a permis de retrouver que très peu de mobilier (fragments d'amphores et de céramiques) et n'a révélé aucune concentration d'objets à l'interface fondation / substrat pouvant être assimilée à d'éventuels dépôts de fondation. Il sera important de vérifier ce fait lors des travaux de reconstitution dans les angles 7-72 et 72-38 laissés volontairement en place.

6.3.4 La couche de décantation de la zone centrale

Dans la zone centrale du grand édifice rectangulaire (murs 82, 39, 34 et pierriers 140 et 141), nous supposons à la fin des fouilles de 1992 qu'il existait deux états : le mur 82 directement lié à la construction du grand édifice et un état postérieur constitué par l'ajout des murs 34 et 39 et des pierriers 140 et 141 (ajout créant deux nouvelles pièces, A et N, et une rigole centrale entre 140 et 141). Les arguments en faveur de ce second état étaient essentiellement fondés sur le fait que 39 et 34 n'étaient pas chaînés aux murs latéraux (38 et 7) du grand édifice.

Le démontage complet des murs 39 et 34 et des pierriers 140 et 141 a permis de retrouver quelques lambeaux d'une mince couche argileuse, riche en matière organique et en débris de bois, qui occupait par endroits les anfractuosités du substrat.

Cette couche existait sous le mur 39 et les pierriers 140 et 141. Son existence sous le mur 34 n'a pas pu être confirmée de façon certaine en raison de la hauteur d'eau qui noyait constamment cette zone de fouille. En revanche, cette couche n'a pas été retrouvée sous le mur 38 qui repose directement sur le substrat.

Cette couche argileuse organique avait été reconnue en 1992 dans les pièces O et H. Nous l'avons interprétée comme le niveau de décantation des eaux contenues dans le grand édifice rectangulaire. Elle renfermait un mobilier important, en particulier un grand nombre de monnaies, de supports et de fragments de vase en bronze... Le matériel retrouvé cette année dans cette même couche, sous les murs 39 et les

pierriers 140 et 141 (monnaies, supports de vase) est de même nature et chronologiquement équivalent à celui trouvé en 1992.

Il paraît donc évident aujourd'hui qu'au moment du dépôt de cette couche de décantation, les murs 39 et 34 et les pierriers 140 et 141 n'existaient pas. Ils constituent une étape supplémentaire dans la construction du grand édifice et ont été conçus afin de créer deux nouvelles pièces et un écoulement central (fig. 6.3).

6.4 LE MOBILIER ARCHÉOLOGIQUE

La fig. 6.4 regroupe l'ensemble du mobilier retrouvé au cours de cette fouille, dont l'étude exhaustive est en cours. Il peut être divisé en trois lots, en fonction de sa nature et de sa localisation.

Un premier lot, de faible intérêt, provient du démontage des murs longitudinaux 7 et 38. Il s'agit de petits fragments de céramique et d'amphore qui se situent dans une fourchette chronologique large : La Tène finale et Augustéen, sans qu'il soit possible d'être plus précis. Des éléments de même nature et de datation tout aussi vague sont issus du mur transversal 39 (non lié au mur 38).

Un second lot, plus intéressant, provient du démontage des massifs 140-141 et de la fouille de la couche sous-jacente (intercalaire entre le substrat et la base des massifs). On retrouve là une petite série d'éléments dont la composition est tout à fait identique à celle de l'ensemble issu de la couche de fonctionnement / décantation 164-170, repérée et fouillée dans les locaux O et H3 en 1991-1992 : monnaies (potin et denier d'argent gaulois), supports et fragments divers de vases en bronze, tessons de vaisselle céramique et d'amphores. On a donc confirmation, par la fouille et par l'analyse du matériel, que les pierriers 140-141 et les murs 34-39, délimitant les locaux A et N, sont fondés sur une couche liée au fonctionnement du grand édifice, dans son état initial (murs 7-72-38-87-81-82). Cette couche ne se retrouve jamais sous les murs primitifs du grand édifice (voir liste précédente) et ne déborde jamais l'emprise de ce dernier. Elle est par ailleurs scellée par la construction de la fontaine carrée (murs 108-116). On pourrait déduire de la simple analyse stratigraphique que l'aménagement des locaux A et N est synchrone de l'édification de la fontaine carrée. Mais, outre des différences notables dans la conception des locaux / bassins et dans les modes de construction mis en oeuvre (étanchéification notamment), on observe l'existence d'une solution de continuité entre les faciès monétaires de ces deux états (voir Gruel 1996, p. 48 et fig. 17). La fontaine carrée a livré (en construction) un monnayage de faciès augustéen, dominé par des bronzes frappés romains et gallo-romains, tandis que la couche de fond du grand bassin (et les massifs 140-141) présentent un faciès exclusivement celtique (potins, bronzes gaulois frappés, deniers gaulois d'argent). Les monnaies les plus récentes de ce lot, qui fournissent d'une part un TPQ pour l'aménagement des pièces A et N et d'autre part indiquent une fourchette chronologique d'utilisation du grand édifice dans son état primitif, sont constituées par quelques bronzes frappés gaulois, quelques potins "à la grosse tête" (variante tardive GT A10) et une série nombreuse de potins à la légende SELISU (LT 4628), dont un est issu du massif 140. Cette association est caractéristique de la deuxième moitié du I^{er} s. avant J.-C.. Par comparaison avec le faciès de la fontaine carrée et en raison du fait que les distributions monétaires du grand édifice et de la fontaine carrée sont largement exclusives, on peut avancer que le lot lié au grand édifice s'est constitué avant les années 20-10 avant J.-C.

Le début de fonctionnement du grand édifice peut-être daté soit de La Tène D1, grâce à une série assez nombreuse et cohérente d'éléments mobiliers retrouvés sur le substrat en 1991-92 (supports et anses de cruches de type Kelheim, planche avec aubier dont le dernier cerne est daté de 126 avant J.-C., potins LT 2935 et LT 5253, céramique peinte à décor végétal ou zoomorphe), soit, si l'on décide que cette série se rattache à une occupation, sans structure bien attestée, antérieure au grand bassin, de la transition La Tène D1-D2 ou du tout début de La Tène D2, en considérant que le faciès du monnayage des niveaux de fond du bassin est majoritairement caractéristique d'un horizon La Tène D2 précoce (prédominance de monnaies de bronze coulé et d'argent gauloises). Les quelques éléments mis au jour cette année, soit dans la construction du mur 82 (appartenant au grand édifice dans son état initial), soit à la base de celui-ci (tesson de céramique peinte à engobe blanc uniforme, fragment d'anse d'amphore, potin "à la grosse tête", variante ancienne) ne contredisent pas cette datation, s'ils n'apportent pas non plus d'indication supplémentaire.

6.5 CONCLUSION

Le démontage des murs du grand édifice rectangulaire de La Tène finale de la Fontaine St-Pierre avait trois buts essentiels :

- retrouver du mobilier archéologique au coeur de ces constructions, qui aurait permis de les dater plus précisément ;
- rechercher d'éventuels dépôts de fondation ;
- évaluer l'étendue de la couche de décantation tapissant la partie centrale de ces bassins.

Le matériel effectivement retrouvé dans les murs est très maigre ; son étude en cours n'apportera probablement pas de précisions chronologiques supplémentaires.

Aucun dépôt particulier pouvant être assimilé à un dépôt de fondation n'a été retrouvé dans la partie fouillée. Les angles amont (7-72 et 38-72) de l'édifice ont été laissés en place ; leur démontage lors de la restauration devra être toutefois surveillé de près afin d'être certain que ces éventuels dépôts n'existent pas dans cette partie.

Le dernier point est celui qui a été le plus positif de cette campagne de fouille. Car, si celle-ci nous a permis de préciser certains détails concernant la construction des murs, elle démontre de façon certaine qu'il existe deux états dans la construction du grand édifice rectangulaire :

- le premier, constitué des murs 7, 72, 38, 87, 81 et 82 ;
- le second, constitué des murs 39 et 34 et des pierriers 140 et 141 délimitant la rigole centrale.

Références bibliographiques

- BARRAL P. et RICHARD H. , 1993 - Une applique en bronze à décor zoomorphe découverte au Mont-Beuvray. *Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est*, 44, p. 193-198.
- GRUEL K., 1996 - Les potins du Mont-Beuvray, *Gallia* 52, p. 43-49.
- LAMBERT G. et LAVIER C., 1996 - Datations dendrochronologiques pour le site du Mont Beuvray. In : *L'environnement du Mont Beuvray, Buschenschutz et Richard (eds), Collection Bibracte n°1*, p. 57-70.
- RICHARD H. et BARRAL P., 1993 - L'aménagement des sources intra muros. Fouilles de la Fontaine Saint-Pierre en 1990 et 1991. In : *Les fouilles du Mont-Beuvray. Nièvre - Saône-et-Loire. Rapport biennal 1990-1991. Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est*, t. 44, fasc. 2, p. 342 - 351.
- WIETHOLD J., 1993 - Restes végétaux de l'époque de La Tène finale sous forme de sédiment organique du bassin de la Fontaine Saint-Pierre. In : *Les fouilles du Mont-Beuvray. Nièvre - Saône-et-Loire. Rapport biennal 1990-1991. Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est*, t. 44, fasc. 2, p. 351 - 360.

ANNEXE 6.1 FICHE TECHNIQUE DE L'OPÉRATION

Numéro du site	58.128.016 AH
Commune	Glux-en-Glenne (58370)
Lieu-dit	Mont Beuvray, Fontaine Saint-Pierre
Cadastre	(1959) section B4, parcelle 841
Coordonnées Lambert	Ax = 729,267, Ay = 2215,053
Autorisation n°:	96/110
Durée de l'opération	30/09/96 - 04/10/96
Responsable d'opération	Hervé RICHARD
Organisme de rattachement	UMR 9946/CNRS, Besançon
Nature du site	Fontaine maçonnée. Édifice public avec une éventuelle vocation culturelle
Chronologie	fin du II ^e siècle / début du I ^{er} s. avant J.-C.

Justification de l'intervention

recherche préalable aux travaux de restauration et de mise en valeur de cet ensemble

Résultats de l'évaluation

- peu de dépôt de fondation sous les constructions fouillées.
- pas de mobilier permettant de préciser la chronologie des structures maçonnées.
- mise en évidence de deux états de construction dans l'édifice maçonné primitif. Datation en cours.

Publication des résultats

Résultats intégrés dans la publication globale des fouilles de la Fontaine St-Pierre (Collection *Bibracte*)

Lieu de dépôt du mobilier archéologique et des archives

Centre archéologique européen du Mont Beuvray, 58370 Glux-en-Glenne

Direction de l'opération

Hervé RICHARD, Laboratoire de Chrono-Ecologie, UMR 9946/CNRS,
16, route de Gray, 25030 BESANÇON Cedex

Collaboration

Philippe BARRAL, Laboratoire de Chrono-Ecologie, UMR 9946/CNRS,
16, route de Gray, 25030 BESANÇON Cedex

Intervenants techniques

Bernard DUQUY-NICOUD et Jean BOUILLOT, Centre Archéologique Européen, 58370 GLUX-EN-GLENNE
Alain GÉLOT (contractuel)
Carole BÉGEOT, Isabelle IUNG, Valentin ROGEREL et Nathalie VALLIN (étudiants)

Moyens techniques

Centre archéologique européen du Mont Beuvray, 58370 GLUX-EN-GLENNE

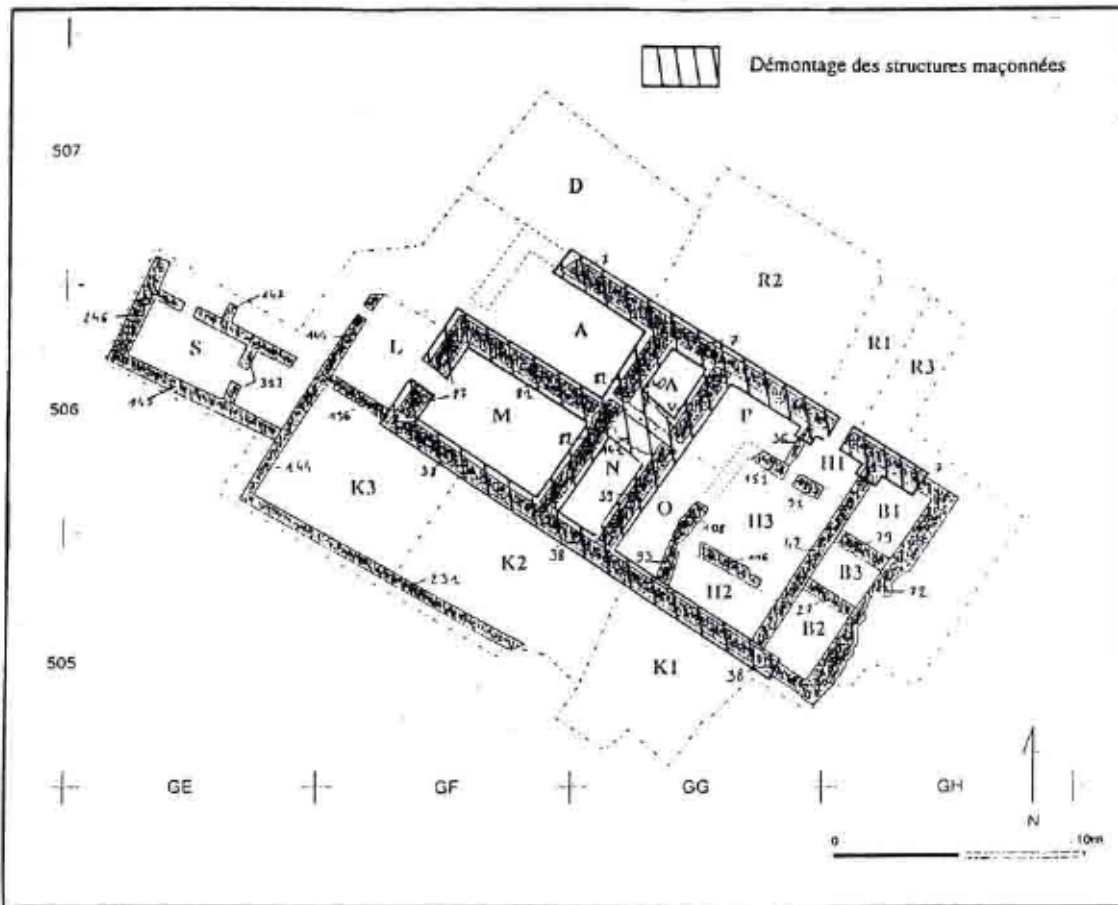


Fig. 6.1 : Les zones de la fontaine St-Pierre fouillées en octobre 1996.

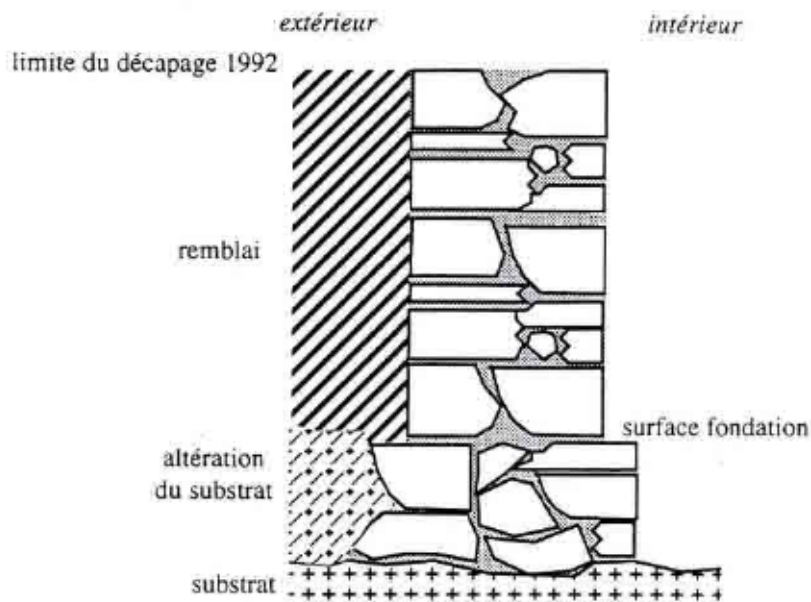


Fig. 6.2 : Coupe schématique du mur 7

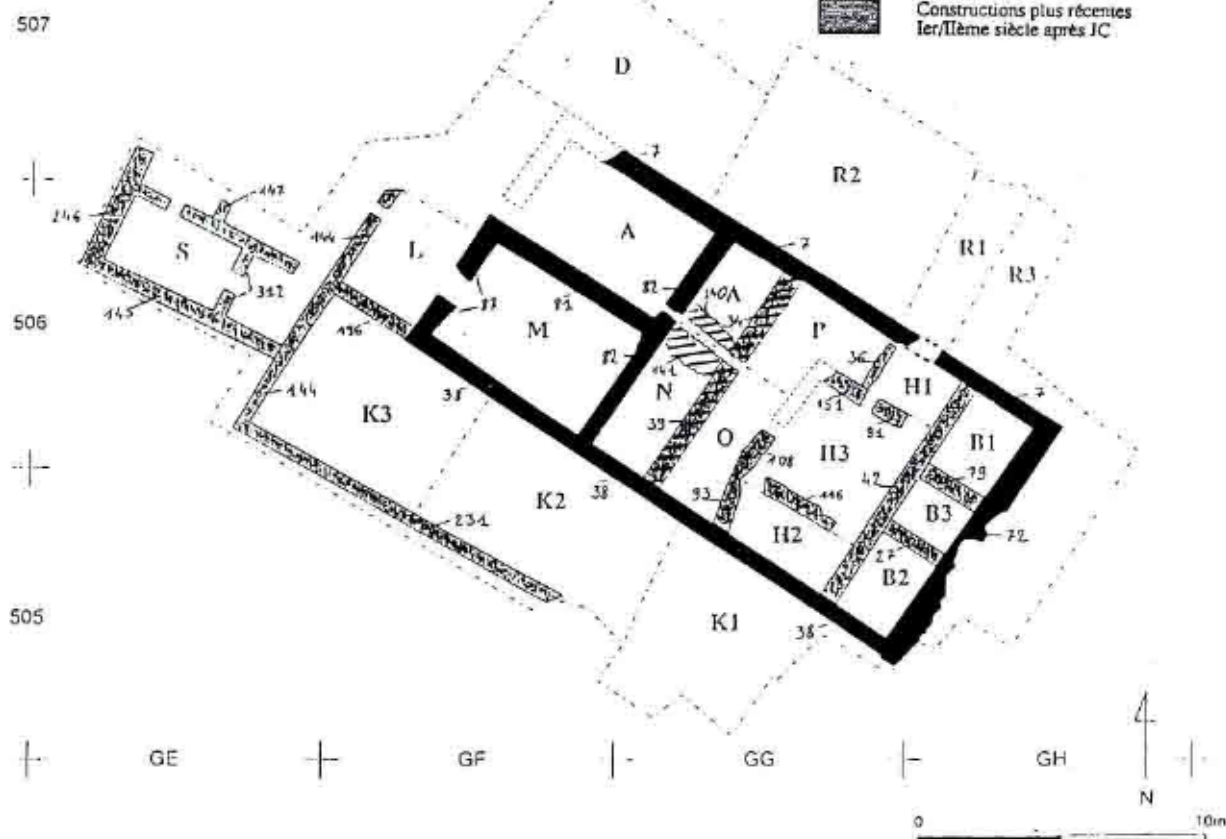
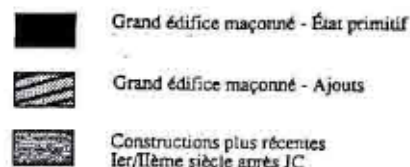


Fig. 6.3 : Les deux états du grand édifice rectangulaire de La Tène finale.

N° provisoire	Secteurs	NGF	Contexte	Description
996-8-1-1	K1/K2/K3	-	1er décapage mur 38	3 frgts amphore
996-8-1-2	K1/K2/K3	-	1er décapage mur 38	7 frgts céram. + 3 bords dont sigillée
996-8-7-1	A/R2	-	Démontage mur 7	1 frgt lèvre amphore
996-8-7-2	A/P	-	Démontage mur 7	5 frgts céram. dont 1 bord
996-8-34-1	A/P	-		3 frgts céram. commune
996-8-34-2	A/P	-		1 frgt anse amphore
996-8-36-1	P/H1	781.515	Dans argile bleue sous mur 36	Figt de bois
996-8-39-1	N/O	-	Niveau sup. mur 39, en place ?	3 frgts amphore
996-8-39-2	N/O	-	Démontage mur 39	2 frgts de céram.
996-8-81-1	M/A	-		1 frgt d'anse amphore
996-8-81-2	M/A	-		1 frgt céram.
996-8-82-1	M/N	781.36	Entre 1ère et 2ème assise mur 82	Potin "à la grosse tête" (GTA)
996-8-82-2	M/N	-	Entre 1ère et 2ème assise mur 82	1 frgt d'anse de lèvre amphore. 14 frgts ?
996-8-82-3	M/N	-	Sous mur 82, dans couche bleuâtre à graviers	1 frgt céram. (peinte)
996-8-82-4	M/N	-	Dépression sous couche bleue (cf 82-3)	1 frgt céram.
996-8-82-5	M/N	781.46	1ère assise mur 82 (angle avec 38)	1 objet en fer
996-8-82-6	M/N	781.34	Dans couche bleuâtre, dépression substrat	3 frgts fragiles Argent (?) + Fer
996-8-140-1	A	781.52	Dans pierrier 140	Potin type SELISU (LT 4628)
996-8-140-2	A	-	Base pierrier 140, dans couche bleuâtre	4 frgts céram.
996-8-141-1	N	781.34	Sous pierrier 141	Monnaie (argent ?)
996-8-141-2	N	781.40	Sous pierrier 141	Support de vase en bronze
996-8-141-3	N	781.51	Sous pierrier 141	Support de vase en bronze
996-8-141-4	N	781.40	Sous pierrier 141	1 frgt bronze (support ?)
996-8-141-5	N	-	Dans pierrier 141	1 frgt d'anse amphore
996-8-141-6	N	781.36	Sous pierrier 141 dans cavité substrat	1 frgt plaque de bronze (2 perforations ?)

Fig. 6.4 : Décompte du mobilier retrouvé en octobre 1996 (étude en cours).

-7-

LE COUVENT DES CORDELIERS ET SES ANNEXES

par

Patrice Beck

Maître de conférences à l'Université François-Rabelais, de Tours

et

József Laszlovszky

Directeur du Département d'Archéologie médiévale et post-médiévale de l'université Eötvös Loránd, Budapest

avec la collaboration de

Gergely Buzàs,

Conservateur au musée Mátyás Király, Visegrád

Beatrix Romhányi

Assistante à l'université Eötvös Loránd

Christine Canat

Doctorante de l'université de Bourgogne, Dijon

Benjamin Saint-Jean-Vitus

Doctorant de l'Université Lumière, Lyon-II

et la participation de:

Réka Debreczeni, Anna Kovács, Gábor Virágos, étudiants de l'Université Eötvös Loránd de Budapest.

Aurore Bigot, Julien Fournier, Elsa Frangin, Franck Gérard, Gaëlle Pinard,

Gaëlle Robert, Anne-Lise Rougerie, Anne Rougeron, Tristan Yvon,

Etudiants de Maîtrise des Sciences et Techniques en Archéologie préventive de l'Université de Tours.

Aides complémentaires :

Fonds national hongrois de la Recherche scientifique

7.1 INTRODUCTION

L'année 1996 aura marqué une pause dans la fouille du site. En fonction du programme établi, les travaux ont été cependant poursuivis et réorientés vers des activités de préparation de la publication et avec une équipe réduite.

Cinq opérations ont été menées, portant sur :

- Le relevé topographique de l'enclos conventuel au 1/200e ;
- L'assemblage du plan général des structures découvertes au 1/50e ;
- L'analyse comparative de l'architecture par prospection ;
- L'étude des mobiliers céramiques ;
- L'étude des mobiliers métalliques et vitreux.

Le programme établi à la fin de l'année 1995 pour l'année 1996 sera réalisé en 1997, avec des ajustements liés à la redéfinition globale de la politique de fouille sur la Pâture du Couvent.

7.2 TOPOGRAPHIE ET PLANIMÉTRIE DU COUVENT

Patrice Beck et Benjamin Saint-Jean-Vitus

Afin de cerner les limites de l'enclos conventuel et d'en lever la topographie (fig. 7.1), une équipe de quatre personnes, dont trois étudiants en formation, a été mobilisée pendant quatre semaines.

Dans le tiers nord, autour des vestiges du couvent et de ses annexes, là où le terrain ne présente aucune dénivellation importante et aucune couverture forestière, le carroyage général du site a servi au repérage des points altimétriques et le relevé a été réalisé à l'aide d'une lunette de chantier avec une équidistance des points de 1 à 2 m.

La présence d'une régulière mais forte dénivellation et d'une dense couverture forestière dans les deux tiers sud a imposé l'application d'un système de coordonnées polaires et l'usage d'un théodolite-tachéomètre à infrarouge. À partir d'un certain nombre de points de station répartis dans l'espace à couvrir et repérés par rapport au carroyage, les relevés altimétriques ont été réalisés sur des axes rayonnants.

Les limites de l'enclos ont été de même mises en place par coordonnées polaires. Matérialisées par un muret dont seuls de courts segments restent visibles actuellement, elles se présentent essentiellement sous la forme de bombements pierreux.

Un peu plus de 16 000 m² ont été ainsi couverts. C'est la superficie de cet enclos de forme très irrégulière, d'au plus 150 m de long du nord au sud et 130 m d'est en ouest.

Le couvent et ses annexes – dont le relevé microtopographique avait été effectué préalablement à la fouille – y occupent le quart nord-ouest, installés sur une plate-forme limitée à l'ouest par la route, au nord par un muret à pan coupé suivant les courbes de niveau et au sud-est par le léger talweg de la source alimentant la Côme Chaudron. Au sud et à l'est, la pente devient ensuite rapidement plus vive, d'environ 12 %, accusant une dénivellation de 10 m sur moins de 80 m de distance.

Quant au plan des vestiges découverts, il a mobilisé une équipe de trois personnes pendant quinze jours. Le calage des relevés sectoriels a été réalisé au théodolite, les relevés « pierre à pierre » ont été poursuivis.

Le résultat, un plan d'ensemble des vestiges découverts au 1/50e (fig. 7.2), reste inachevé pour deux raisons essentielles :

- des problèmes logistiques n'ont pas permis de récupérer tous les relevés réalisés les années précédentes à l'aide du système Archéoplan, si bien que certains tronçons de murs restent en pointillé ;
- des secteurs restent encore à fouiller, notamment l'aile méridionale avec la chapelle.

La poursuite en 1997 de la fouille et des relevés devrait permettre de combler aisément ces lacunes.

7.3 ÉTUDE DES MOBILIERS

7.3.1 Les objets métalliques et vitreux

Christine Canat

L'étude de ces mobiliers a pris la forme d'une banque de données informatique. Excluant la poterie, la terre cuite architecturale et les mobiliers ostéologiques, elle a pris en compte les objets en métal, bois, céramique, pierre et verre qui constituent l'outillage et les accessoires quotidiens de la communauté résidente : aussi bien la quincaillerie de bâtiment et d'ameublement que les parures du vêtement, les ustensiles de soin, de cuisine et de table, les outils de l'artisanat et des activités agro-pastorales.

L'ensemble des trouvailles de ce type effectuées au cours des quatre premières années de fouille, de 1989 à 1992, a été traité : plus de 3900 objets ou fragments d'objets ont été analysés, répartis dans six rubriques : Petits objets, clous, verre gobelet, vitrage, scories, indéterminés (fig. 7.3). Tous ont été décrits et mesurés ; les plus remarquables ont été en outre dessinés et photographiés.

7.3.2 Le vaisselier céramique

Beatrix Romhányi, Gergely Buzás

Les reconstitutions et les dessins du mobilier céramique des annexes, commencé en 1995, a été poursuivi et le travail a été étendu à quelques pièces particulièrement remarquables retrouvées dans le bâtiment Q du couvent.

L'analyse reste encore essentiellement morpho-technologique : la restitution des fonctions, qui prend inévitablement en compte la distribution spatiale, ainsi que la datation, qui s'accompagne nécessairement de l'étude stratigraphique, ne peut-être envisagée encore qu'à grands traits, la fouille n'étant pas achevée.

Poteries glaçurées et non-glaçurées côtoient plusieurs types de grès.

La pâte des poteries non-glaçurées est blanche ou blanc jaunâtre, parfois rouge avec engobe blanc.

Certains tessons sont décorés de motifs à peints de couleur rouge (96/31/7) ; les bandes ou pastilles rapportées sont rares.

La pâte des poteries glaçurées est blanc jaunâtre ou gris clair

Certaines pièces sont seulement glaçurées à l'intérieur, d'autres seulement à l'extérieur, d'autres encore sur les deux parois. La couleur la plus fréquente de la glaçure est le vert dont il y a plusieurs nuances. On note aussi des pièces à glaçure jaune et brun rougeâtre, ainsi que la présence de fragments couverts d'émail stannifère (glaçure blanche opaque).

Certaines glaçures forment des décors : décor vert foncé sur base vert clair (96/31/7) ou décor brun jaunâtre sur fond jaune clair. Plusieurs pièces glaçurées vert foncé ont été décorées d'une bande à nervure appliquée (96/31/1). Un fragment glaçuré vert foncé porte une bande rapportée ondulée (96/31/2).

Les grès peuvent être groupés en deux types principaux : la pâte des deux types est gris foncé mais le premier affecte une surface brun rougeâtre, parfois incisée, l'autre est bleu, à décor de coulures.

Quelques fragments de faïence blanche sans décor se trouvent aussi dans le mobilier.

Parmi les formes qui ont pu être reconstituées, les cruches à goulot tubulaire et anse de panier, ainsi que les marmites tripodes sont bien représentées.

Pichet, gobelet, jatte, coquemar, couvercle et bougeoir apparaissent aussi.

Un fragment de carreau de poêle a été en outre identifié : il est décoré d'une ligne de perles et d'une figure, probablement en pose d'orange (96/32/6).

7.4 RECHERCHES COMPARATIVES SUR L'ARCHITECTURE

Beatrix Romhányi, Gergely Buzás

Deux orientations ont guidé la prospection autour du Mont Beuvray :

- l'analyse de l'architecture vernaculaire, plus spécialement les bâtiments agricoles, pour aider à l'interprétation et à la restitution des annexes du couvent ;

- L'étude des éléments de la décoration architecturale régionale, spécialement des XV^e et XVI^es., afin de mieux comprendre et replacer dans leur contexte les éléments architecturaux retrouvés sur le Beuvray.

Les localités suivantes ont été prospectées : L'Echenaut, L'Âne, St-Léger-sous-Beuvray, La Boutière, Vauteau, La Grande-Verrière, Reuil, Le Sault, Sénavelle, Monthelon, La Queue, Les Bléreaux, Chevannes, La Collonge, La Commelle, Les Méchaux, Le Lait, Mont-de-Bourgogne, Chassagne, La Garchère, Poil, Le Mousseau, La Vendée, Les Banchottes, Ettevaux, Larochemillay, Le Verne, Montcocu, Mesles, Buzon, Chiddes, Villeneuve, Les Vernées, Les Grappes, La Coque, Antresit, Les Berthelots, Le Moulin, Avrée, Le Bois Moreau, Sémelay, Le Vernay, Le Seu, La Montagne, St-Honoré-les-Bains, Préporché, Les Champs-Thibaut, Commagny, Moulins Engilbert, Mourceau, Les Fourneaux, Les Gargottières, Château-Chinon, Corancy, Lorien, Pauchez, Anost, La Petite-Verrière, Cussy-en-Morvan, Celle-en-Morvan, Roussillon-en-Morvan, Arleuf.

Une couverture photographique systématique des éléments intéressants accompagne la prise de notes. Les recherches bibliographiques complètent ce repérage de terrain.

Il apparaît clairement que, si au nord du Mont Beuvray, les bâtiments économiques sont assez petits et plus souvent joints à l'habitation (à Lorient comme à Anost), ils apparaissent généralement séparés de l'habitation dans le Morvan méridional ; ils se trouvent alors parfois immédiatement à côté de la maison, mais ils font plus souvent retour à angle droit et flanquent la cour.

Du bâtiment agricole type, de plan rectangulaire, la partie centrale est occupée par une remise avec une grande porte vers la cour. À côté d'elle se trouve l'étable, dont la partie supérieure sert normalement de grenier à foin.

Au bâtiment initial viennent s'ajouter de nouvelles constructions sur l'axe longitudinal : des étables, des remises. Appuyé sur les pignons, enfin, de petites annexes, à demi-toit, servent de poulailler ou protègent un four. Ainsi à St-Léger « Le Bas du Bourg » (ph.1/6) et à La Boutière (ph.1/14), à L'Âne (ph.1/17 ; fig. 7.4), et à La Commelle, à Reuil et Corancy (ph.2/12, 13, 14).

Quant à la maçonnerie, les liants sont l'argile ou de mortier maigre. La pierre taillée n'est utilisée que pour les angles et les ouvertures, encore que les linteaux soient en général en bois, sauf dans quelques rares cas de maisons prestigieuses et pour les grandes portes voûtées des remises.

Les greniers à foin sont pourvus de minces fenêtres, en forme de meurtrière.

Les toitures, en général récentes (XIX^e - XX^es.), sont d'ardoise ou de tuile. Seuls quelques cas isolés montrent des bardeaux à l'ouest du Mont Beuvray.

Les plus importants villages de la région sont relativement riches en maisons d'habitation datables de la fin du Moyen Âge, mais seuls certains châteaux présentent des structures plus anciennes : la tour-porche de Vauteau, du XIII^es., le logis de Moulins-Engilbert, du XIV^es. (ph.1/36, 2/1,2 ; fig. 7.5).

Les ouvertures à linteau droit et à profil chanfreiné de l'une des maisons de la grande place de Larochemillay peuvent être aussi datées au XIV^es. (ph.1/21, 22, 23 ; fig. 7.6) mais c'est, dans l'état actuel de l'enquête, une exception.

Parmi les bâtiments de la première moitié du XV^es., il faut mentionner une maison à St-Léger-sous-Beuvray (ph.1/7, 8, 10), une maison à Larochemillay (ph.1/26, 27, 28) et le bras septentrional du transept de l'église de Poil (ph.1/18, 19, 20). Tous ces bâtiments sont caractérisés par des ouvertures à profil chanfreiné et par des linteaux à décor en accolade. L'église de Poil présente aussi des fenêtres chanfreinées en arc segmenté (ph.1/19).

La plus grande partie des monuments laïcs recensés datent de la deuxième moitié du XV^es. : une maison de St-Léger dans le Bas du Bourg (ph.1/2, 3, 4, 5 ; fig. 7.7), la tour-porche du château de La Boutière (ph.1/11, 12, 13, 15), les annexes du château de La Grande Verrière (ph.1/16), la tour d'escalier du château de Vauteau, l'habitation du prieuré de Commagny (ph.1/30,31,32,34 ; fig. 7.8), l'église de Corancy (ph.2/7, 8, 9, 10, 11), l'église St-Aignant de Celle-en-Morvan (ph.2/17). Tous ces bâtiments ont des encadrements d'ouvertures à chanfrein concave, des linteaux en accolade. Les encadrements des fenêtres sont chanfreinés, en plein cintre ou en arc brisé (Cussy-en-Morvan (ph.2/15, 16), Celle-en-Morvan (ph.2/18, 19), Corancy (ph.2/8, 9, 10). Le linteau est souvent décoré d'écusson (château de Vauteau, maison à St-Léger (ph.1/5), prieuré de Commagny (ph.1/31)). De cette période, nous connaissons plusieurs fenêtres divisées d'une croix en pierre (maison de St-Léger (ph.1/3), prieuré de Commagny (ph.1/31)). Dans la plupart des cas, un appui se trouve sous les fenêtres. Les profils suivis d'un élément en forme de baguette se répandent aussi à cette époque, ainsi au château de Vauteau et au 8, de la rue du vieux Château à Moulins-Engilbert (ph.1/35 ; fig. 7.9).

ANNEXE 7.1 : OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

A 7.1.1 Histoire et Archéologie de l'établissement

- Histoire : antériorités, motivations de l'implantation, vicissitudes
- Architecture : matériaux, techniques, organisation, style et influences
- Vie quotidienne : environnement matériel, production, consommation
- Apostolat : vie conventuelle, rôle social

A 7.1.2 Recherches comparatives sur l'architecture franciscaine

- En France : études d'archives et monumentales.
- En Europe : collaboration scientifique et échanges universitaires avec le Département d'Archéologie médiévale de l'Université de Budapest (Hongrie) ; fouilles du couvent franciscain de Visegrad sous la direction de J. LASZLOVSZKY.

A 7.1.3 Calendrier

Réalisé

- Dossier historique
- Campagnes de fouille
 - 1989 : Août - E.H.E.S.S. - Paris
 - 1990 : Août - E.H.E.S.S. - Paris
 - 1991 : avril et Août - C.F.P. Dijon, Universités de Budapest(H) et Tours(F)
 - 1992 : avril et Août - C.F.P. Dijon, Universités de Budapest(H) et Tours(F)
 - 1993 : juin et juillet - Universités de Budapest (H), Dijon et Tours (F)
 - 1994 : juin et juillet - Universités de Budapest (H), Dijon et Tours (F)
 - 1995 : juin et juillet - Universités de Budapest (H), Dijon et Tours (F)
 - 1996 : juillet - universités de Budapest (H) et de Tours (F)

Prévisions

- 1997
 - Achèvement de la fouille
 - Analyse des mobiliers (suite)
 - Études comparatives (suite)
- 1998
 - Préparation de la publication
 - Préparation d'une présentation muséographique
 - Gestion des vestiges monumentaux
- 1999
 - Publication et exposition

ANNEXE 7.2 : CAHIER DES CHARGES DE LA CAMPAGNE DE FOUILLE DE 1997

Au terme de la campagne 1995, afin de pouvoir rassembler une information cohérente en vue de la publication de cet ensemble conventuel, nous souhaitons achever la fouille en l'orientant selon trois axes majeurs :

1 - Dans les extérieurs, gestion de l'eau et des déchets domestiques

1.1 Achever l'étude des aménagements enterrés entre couvent et annexes.

Il ne s'agit évidemment pas de découvrir l'ensemble des carrés HF et HG 555, 556 et 557, mais d'y réaliser des tranchées exploratoires qui pourront être élargies ponctuellement en fonction des découvertes.

1.2 Explorer le point d'eau se développant dans les carrés HG et HH 551.

À l'évidence exploitée aux temps antiques comme au cours de l'occupation conventuelle du secteur, cette source aménagée doit pouvoir faire l'objet d'un programme mixte : être étudiée par une équipe d'antiquisants associant un ou deux membres de l'équipe médiévisite pour assurer la continuité de fouille et d'enregistrement.

2 - Les états anciens des aménagements domestiques conventuels

2.1 Zones nord, Z et U.

Achever la fouille à l'ouest du grand escalier de la zone T, dans les carrés HF et HG 555 :

- Étudier l'évolution des aménagements intérieurs accompagnant le grand escalier T au cours des phases 3, 4 et 5 ;
- Découvrir d'autres aménagements des phases 2 et 1.

2.2 Zones C et J.

Achever la fouille dans le cloître et ses galeries, carrés HG et HH 553 et 554 :

- Étude exhaustive des inhumations ;
- Analyse des états antérieurs.

3 - Le lieu de culte (zones K et M)

Laissée jusqu'à présent en attente, la zone de la chapelle, singulièrement agrandie depuis le décapage de cette année 1995, doit évidemment être reprise. Des tranchées d'exploration seront ouvertes dans les carrés HG et HH 552 et HJ 553 ; elles pourront être ponctuellement élargies en fonction des découvertes :

- Inhumations ;
- Aménagements successifs ;
- Antériorités antiques.

Pour mener à bien ce projet, l'intervention des équipes universitaires de Budapest, Dijon et Tours serait à prévoir pendant 6 semaines en juin et juillet et devrait être préparée en mai et juin par celle d'une équipe réduite aux collaborateurs d'encadrement chargée de réaliser les sondages de diagnostic.

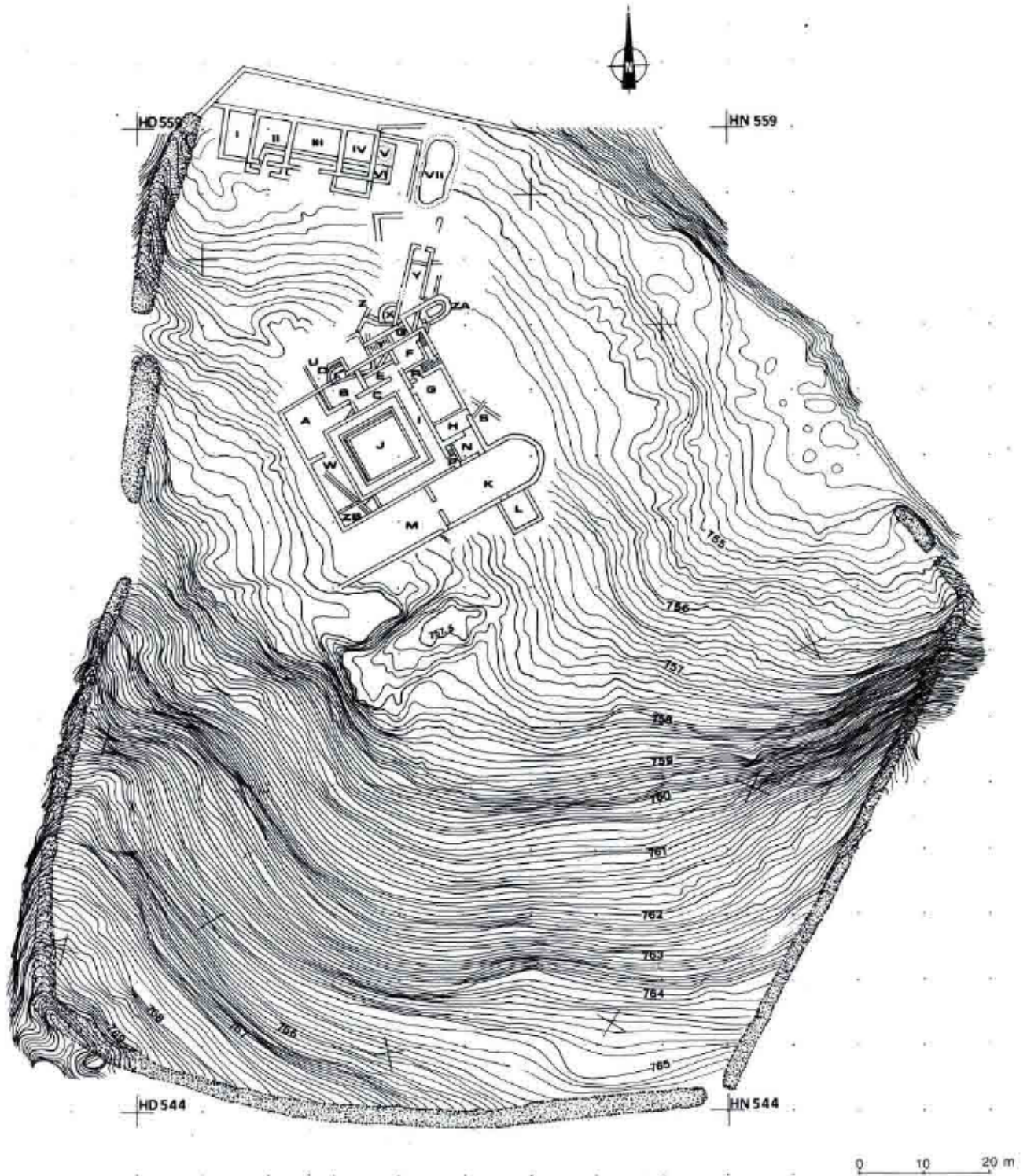


Fig. 7.1 : Relevé microtopographique de l'enclos du couvent franciscain (été 1996).

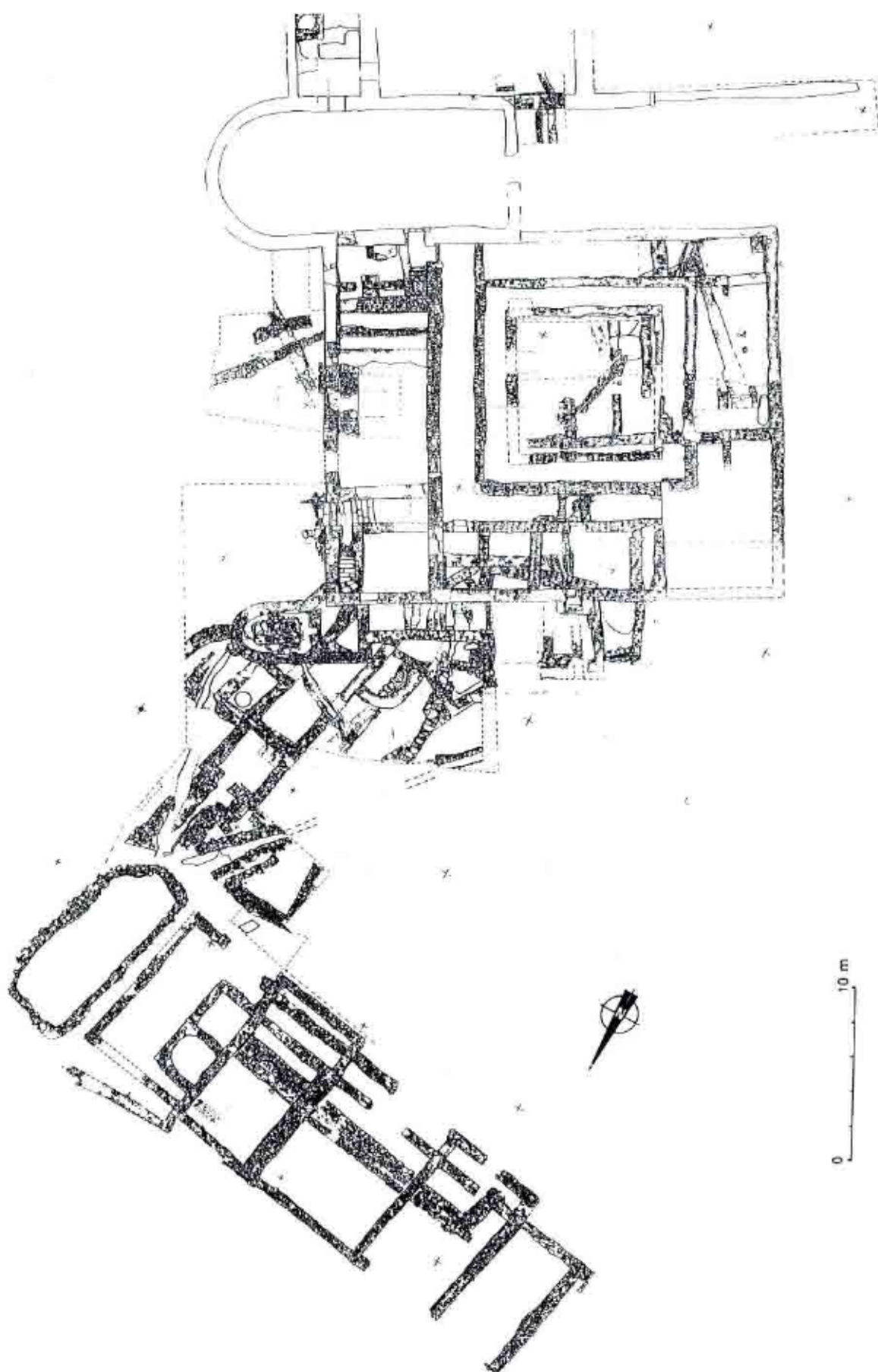


Fig. 7.2 : Relevé « pierre à pierre » du couvent ; état provisoire.

	1989	1990	1991	1992	TOTAL
PETITS OBJETS	29	12	30	53	124
CLOUS	529	313	592	1199	2633
VERRE GOBELET	85	29	34	84	232
VITRAGE	461	85	52	121	719
SCORIES	14	4	12	41	71
INDÉTERMINÉS	34	15	55	72	176
TOTAL	1152	458	775	1570	3955

Fig. 7.3 : Décompte des objets métalliques et vitreux issus de la fouille du couvent.

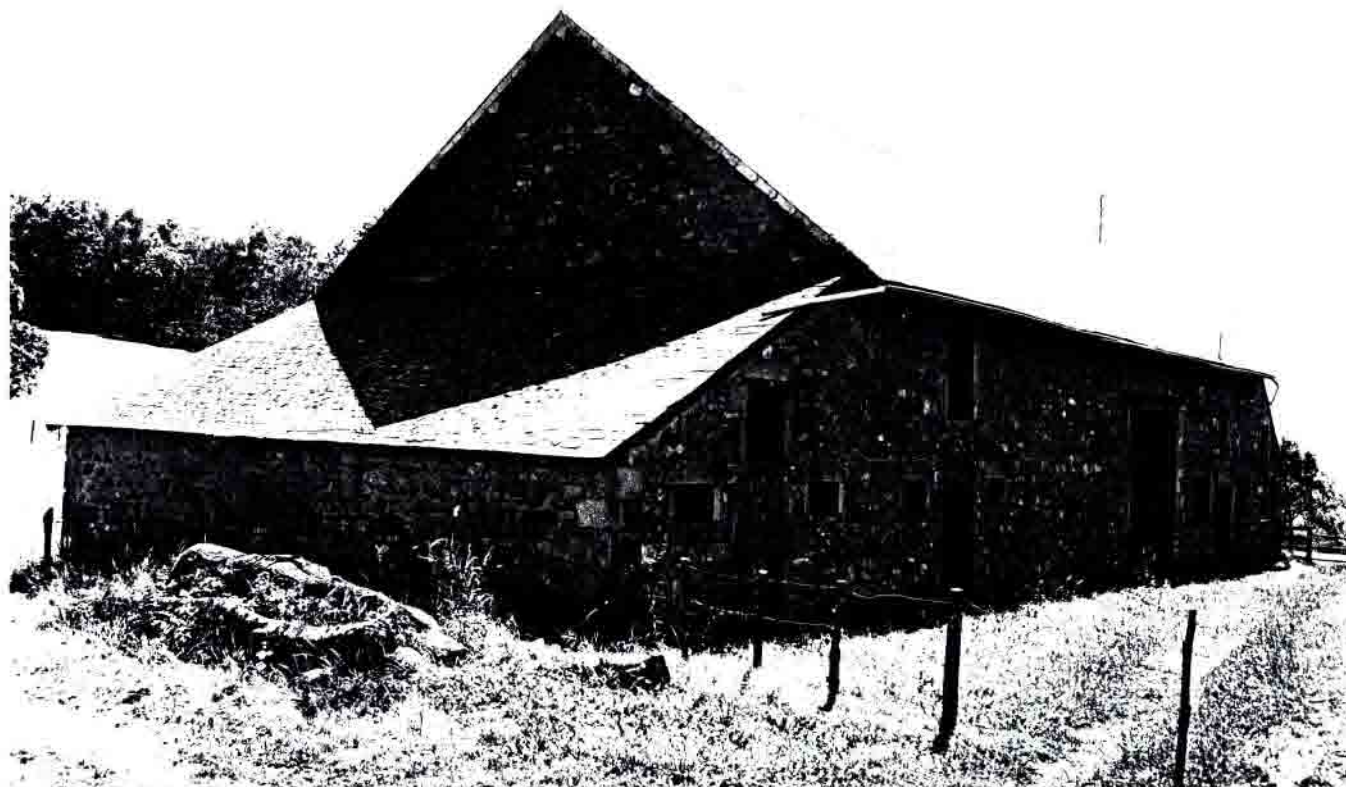


Fig. 7.4 : Bâtiment d'exploitation à L'Âne (cliché 996/1-17).

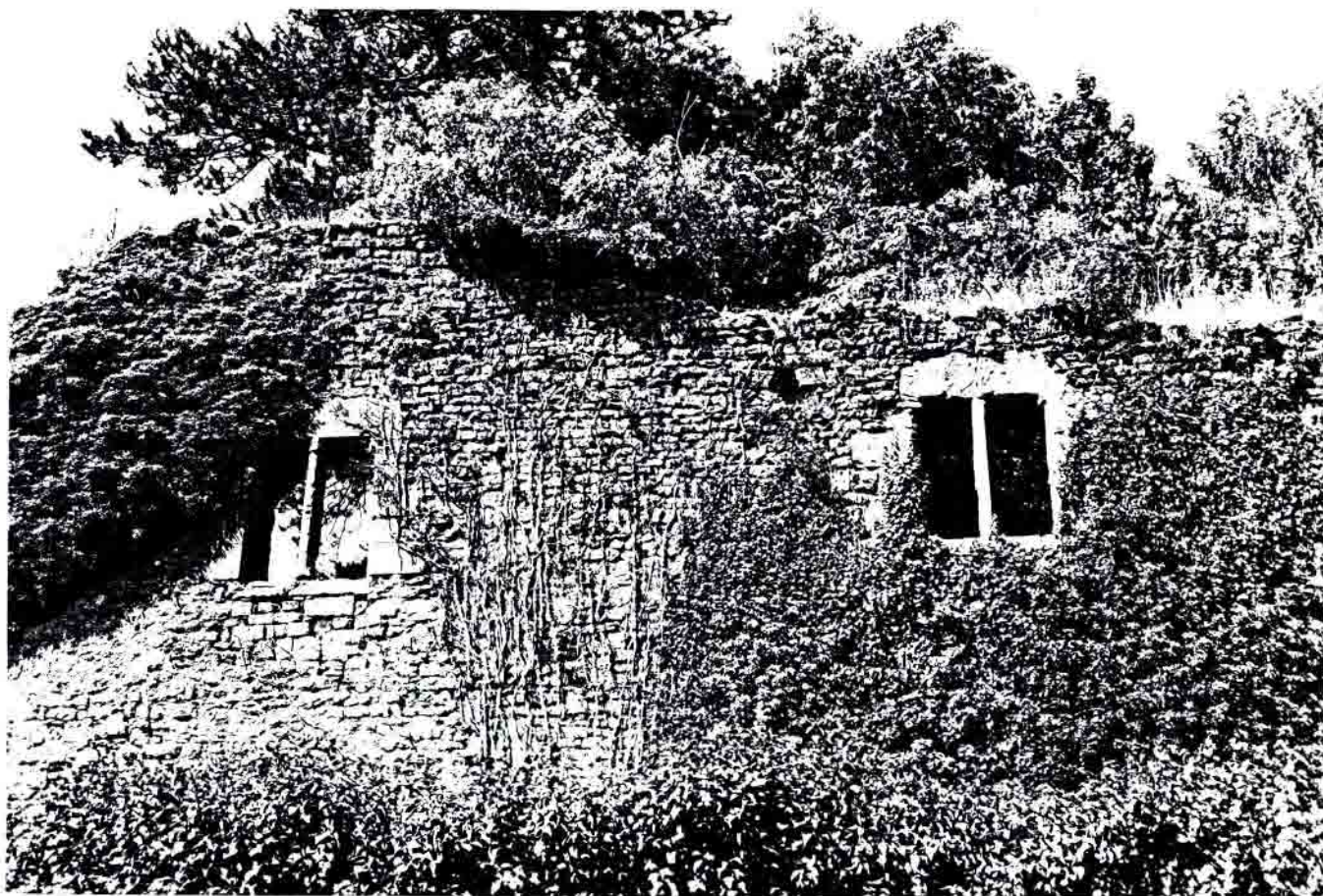


Fig. 7.5 : Le logis de Moulins-Engilbert, XIVe s. (cliché 996/1-36).

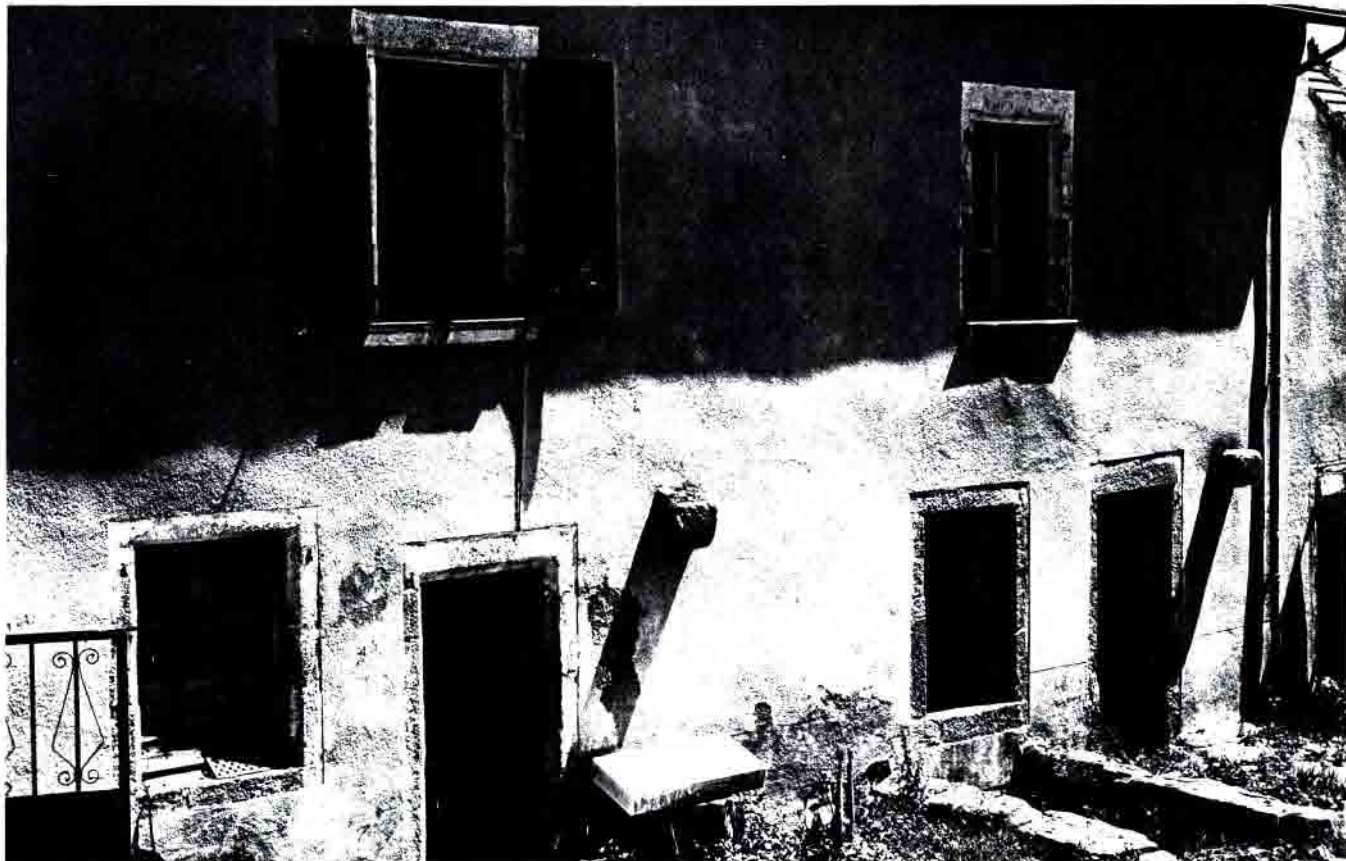


Fig. 7.6 : Les ouvertures à linteau droit et à profil chanfreiné de l'une des maisons de la grande place de Larochemillay, XIVe s. (cliché 996/1-22).



Fig. 7.7 : Une maison de St-Léger-sous-Beuvray « Le Bas du Bourg » (cliché 996/1-5).



Fig. 7.8 : L'habitation du prieuré de Commagny (cliché 996/1-30).



Fig. 7.9 : Porte d'entrée, 8, rue du vieux Château à Moulins Engilbert (cliché 996/1-35).

-8-

LES MORTIERS DE CONSTRUCTION DU COUVENT DES CORDELIERS

par

Stéphane BUTTNER

Centre d'Étude Médiévale Auxerre, antenne de l'UMR 5605, CNRS / Université de Bourgogne

8.1 INTRODUCTION

Les mortiers sont des matériaux de construction particuliers. Contrairement aux pierres mises en oeuvre dans les murs qui gardent leur identité naturelle, les mortiers et les enduits résultent souvent de traitements visant à transformer un ou des matériaux naturels en un produit utilisable comme matériau à construire fonctionnel. Ce sont donc des produits artificiels, élaborés à partir de matériaux naturels. Le produit fini est donc caractéristique, dans ses composants et leurs proportions, d'un savoir-faire ; il traduit également l'environnement naturel que l'homme a pu exploiter. Cet environnement est en grande partie géologique (pierre à chaux, approvisionnement en granulats...).

L'approvisionnement et les méthodes de mise en oeuvre ont pu largement évoluer au cours des quelques quatre siècles sur lesquels s'étend l'histoire du couvent des cordeliers. Les remaniements architecturaux et les divers aménagements de l'espace sont extrêmement nombreux comme en témoignent les fouilles archéologiques dirigées par P. Beck depuis 1989.

Les éléments découverts permettent de mettre en évidence l'existence d'au moins sept grandes phases de restructurations et de réarrangements successifs à l'intérieur du couvent. Un échantillonnage raisonné et une étude systématique et comparative des mortiers employés dans les maçonneries peuvent permettre de souligner la chronologie relative révélée par les indices archéologiques (relations stratigraphiques, agencements architecturaux). De même, dans le cas d'incertitudes, ou d'absence d'indices archéologiques, la comparaison des mortiers peut offrir de nouveaux indices qui peuvent être autant d'éléments de réflexion. Cette étude a été l'objet d'une mission d'un mois qui nous a été confiée par le Centre archéologique en concertation avec l'équipe de médiévistes qui étudient le couvent.

8.2 MÉTHODOLOGIE

Il est peu fréquent que les murs soient étudiés avec autant de soin que les autres documents matériels rencontrés à la fouille, si ce n'est au travers du plan d'organisation de l'habitat qu'ils structurent. Il existe cependant des outils performants qui permettent une analyse de ces murs, aussi bien sur le plan des matériaux que sur celui de leur mise en oeuvre.

Les matériaux pierreux sont ici d'une approche extrêmement complexe par leur diversité, par leur grande disponibilité sur le site même ou dans la proche région, et par les remplois successifs qui ont été opérés. Il est donc difficile d'estimer leur emploi dans une vision diachronique ou synchronique. Pour les mortiers et autres liants, il en est tout autre puisque leur emploi est forcément fixé dans le temps, aucune phase de remploi n'est possible (si ce n'est la réutilisation de moellons de calcaire pour la fabrication de la chaux). On peut donc considérer que deux liants semblables ont toutes chances d'être synchrones (mais des mortiers différents ne sont pas forcément d'époque différente).

L'étude des mortiers combine plusieurs méthodes d'analyses complémentaires.

8.2.1 L'échantillonnage

C'est une partie intégrante du protocole d'étude. Chaque échantillon prélevé est situé géographiquement, architecturalement est chronologiquement (dans la mesure du possible). La difficulté d'approche des événements architecturaux et de leur chronologie impose une systématique dans le prélèvement. Pour de grandes unités architecturales, tels que les murs du cloître ou de la chapelle, le nombre de prélèvements a été augmenté. Il s'agit alors d'effectuer, si cela est nécessaire, des prélèvements sur une maille d'environ 1 m (verticale et horizontale).

Chaque échantillon est donc repéré sur les relevés des murs (en élévation ou en plan). Il prend ensuite, comme numéro de référence, le numéro de l'UF suivi d'un indice numérique qui signale sa position dans la structure (exemple : échantillons n° 0966-I et 0966-II).

8.2.2 Les observations macroscopiques

Une des étapes essentielles du protocole d'analyse est, bien entendu, l'observation à l'oeil nu. On peut, dès celle-ci, repérer aisément différents caractères et constituants du mortier (le granulat en particulier). Il est alors possible d'effectuer un tri exhaustif qui permettra d'élaborer une classification de référence. Les caractères pris en compte sont :

- *la couleur.* On note la couleur de base et son homogénéité, sans tenir compte du granulat et des ajouts (fragments visibles de terres cuites, charbons de bois...). Le mortier peut évoluer du blanc vif au rose saumon, ou au contraire franchement gris, voire ocre. Toutes les nuances sont possibles, et en absence de nuancier, on apprécie la tonalité de la couleur en se référant surtout à l'ensemble de l'échantillonnage étudié.
- *La cohésion et la texture.* L'appréhension de la texture est extrêmement subjective. Elle est évaluée selon une liste de descriptifs préétablis (texture sableuse, limoneuse, granuleuse) ; le mortier peut être de plus ou moins grande cohésion, ce caractère influe sur sa solidité et son aspect. Ces caractères ne sont pas déterminants car ils peuvent évoluer au cours du temps (dissolution, recristallisation).
- *Le granulat.* La nature géologique des différents constituants du granulat est identifiée dans la limite que l'observation macroscopique impose. Une fourchette de dimensions est précisée pour chaque constituant du granulat identifié. Il peut s'agir de débris de roche (rhyolite, granite, microgranite...), mais également de minéraux isolés dont la provenance est à déterminer (quartz, feldspath, micas...).
- *Les inclusions organiques et culturelles.* Les premières peuvent être diverses (charbons de bois, bois, cendre, ossements). On accorde une attention toute particulière aux charbons de bois qui sont souvent le témoignage de la présence de chaux dans le liant (pollution de la cuisson). Les inclusions culturelles sont également notées (terre cuite de construction, tesson de céramique, fer...). Elles témoignent d'une véritable volonté d'associer ces matériaux au mortier, comme palliatif au granulat ou comme ajout pouvant modifier les caractères physiques et chimiques du mortier.
- *Le liant.* L'observation de celui-ci en macroscopie ne permet pas d'effectuer toujours de réelle identification. La moindre présence de nodules carbonatés, même résiduels, peut être quasi automatiquement être interprétée comme la représentation d'un liant de chaux, puisque le milieu ne se prête pas du tout au phénomènes de recristallisation, mais au contraire de phénomènes de dissolution (eaux acides). La présence de chaux n'est parfois visible que dans le cas d'une analyse microscopique.

8.2.3 La microscopie optique

Ce type d'analyse s'effectue le plus fréquemment à l'aide d'un microscope optique polarisant sur lame mince polie. La texture et la cohésion de mortiers, souvent faibles, demandent d'effectuer une induration préalable des échantillons à la résine. C'est un procédé lent, coûteux et qui demande l'élaboration d'une logistique complexe pour ce type d'intervention ponctuelle. Nous avons donc choisi d'effectuer, pour des raisons de faisabilité et de temps, une analyse sur échantillon non traité à l'aide d'une simple loupe binoculaire dont le grossissement peut varier de x18 à x140. Il est possible de réaliser ce type d'observation sur des fragments d'échantillons entiers ou sur refus de tamis. En effet, le tamisage permet de dissocier la fraction fine de la fraction la plus grossière. La lisibilité des constituants peut s'en trouver grandement facilitée, puisque l'on peut parvenir à séparer le granulat du liant.

8.2.4 Le tri granulométrique

La séparation granulométrique permet, en outre, d'effectuer des évaluations quantitatives de la proportion de liant par rapport à celle du granulat. Elle devient alors un outil comparatif très utile.

L'échantillon subit un léger broyage manuel afin de dissocier le liant du granulat. Ce broyage ne doit pas affecter les minéraux et autres inclusions pour ne pas fausser le tri. Les différents tamis utilisés sont les suivants : 6,30, 2,50, 0,63, 0,315 et 0,10 mm. Le granulat doit être effectivement récupéré dans les fractions les plus grossières, alors que le liant est récupéré dans les fractions les plus fines. On trace ensuite des courbes (courbes de fréquence, courbes cumulatives) qui permettent de calculer certains caractères de l'échantillon (qualité du classement, indice d'asymétrie), qui sont autant d'éléments de comparaison.

8.3 TYPOLOGIE

Neuf types de mortiers ont été identifiés dans les élévations du couvent.

8.3.1 Type A

Équivalent Beck 1995

Type 0, arène jaune d'or (phase 0), antique.

Échantillons concernés

1906(J), 1636(E), 1628(E)

Observations macroscopiques sur échantillon total

- *Couleur* : brun jaune.
- *Texture* : franchement granuleuse.
- *Cohésion* : moyenne à nulle.
- *Liant* : ? limon.
- *Granulat* : quelques supérieurs au cm (microgranite ? , et granite leucocrate à muscovite certain).
- *Inclusions* : pas d'inclusion visible à l'oeil nu.

Traitements

Granulométrie sur 1906

- *Classement* : bon.
- *Asymétrie* : vers les fractions les plus grossières. La quantité de fractions grossières est importante puisqu'elle représente plus de 45 % de la masse totale tamisée (présence du granite).

Observations microscopiques sur échantillon tamisé

1. *Fraction > 6.30 mm* : microgranite, granite leucocrate, 1 gros feldspath maclé
2. *Fraction 2.5 à 6.30 mm* : gros feldspath maclé (Carlsbad) associés à des biotites, gros quartz, agglomérat à liant brun pulvérulent engobant différents minéraux (petits quartz) et avec inclusions cendreuseuses ou charbonneuses.
3. *Fraction 0.630 à 2.5 mm* : environ 10 % de micas (biotites grandement majoritaires sur quelques muscovites), quartz et feldspath (?), rares petits agglomérats terreux.
4. *Fractions 0.315 à 0.630* : nombreuses paillettes de biotites (quelques muscovites), nombreux petits quartz, feldspath (?).
5. *Fraction 0.1 à 0.315* : biotites et muscovites très abondantes, agglomérats de nature indéterminée, rares petits charbons de bois.
6. *Fraction < 0.1 mm* : muscovites, chaux ?

Remarque

L'analyse pétrographique des constituants, ainsi qu'une granulométrie, ont été effectuée sur un mortier provenant de structures antiques situées à proximité de l'aile nord-est du couvent (M 3353 - Szabó, 1995). Ce mortier présente des constituants semblables à ceux des murs antiques qui se situent sous le couvent. Les courbes granulométriques possèdent au moins trois points convergents, les autres décalages s'expliquant par le degré de cohésion qui peut varier localement.

8.3.2 Type A'

Équivalence Beck 1995

Type 7, argile brune (phase 1), XVe siècle.

Échantillons concernés

1624-I(E), 1624-II(E)

Chronologie

Postériorité constatée au type A

Traitements

Ce type d'échantillon ne peut pas subir de granulométrie pour cause de trop grande cohésion. lame mince possible ou granulométrie après broyage mécanique.

Observations macroscopiques sur échantillon total

- *Couleur* : brun.
- *Texture* : limono-sableuse.
- *Cohésion* : bonne.
- *Liant* : limon.
- *Granulat* : peu abondant, gros débris de rhyolite noire et sans doute altérée, peut-être également quelques microgranites ou granites.
- *Inclusions* : aucune inclusion visible à l'oeil nu.

Observations microscopiques sur échantillon total

On note, avant tout, la grande proportion de liant par rapport au granulat (environ 50 %), le granulat est essentiellement formé de petits quartz, de quelques rares micas (surtout muscovite). Présence de fantômes de fibres végétales ? La nature du liant est certainement limoneuse (aucune trace de carbonatation).

Conclusions

Ce type de mortier est très reconnaissable par sa couleur, sa texture et surtout par sa cohésion. Il présente de très nombreux vides de remplissage, ce qui tend à démontrer la texture boueuse de la préparation originelle de base. On peut penser qu'il s'agit d'un liant de terre, peut-être argileuse, associé avec un granulat d'une part de récupération (granite), et d'autre part d'origine locale (rhyolite). Il peut également s'agir d'une argile d'arénisation associée à de gros fragments de rhyolite. On remarque l'absence totale d'inclusions, si ce n'est la présence possible de fibres végétales (torchis ?).

8.3.3 Type B

Équivalent Beck 1995

Type 1, Arène orange saumon (phase 2), début XVe siècle.

Échantillons concernés

1010(H, N), 1062(H), 38(H), 509-VII(F), 966-I (T)

Observations macroscopiques sur échantillon total

- *Couleur* : "orange saumoné".
- *Texture* : sablo-limoneuse.
- *Cohésion* : nulle.
- *Liant* : chaux ? (présence de petits agglomérats fragiles peut-être carbonatés)
- *Granulat* : peu abondant et de taille inférieure au cm - gros quartz (granite ?) - fragment de granite (peut-être de type leucocrate "rose" ou microgranite ?)

Traitements

Granulométrie sur 1010

- *Classement* : mauvais car présence de deux pics, l'un dans les fractions grossières (0.630 à 2.5 mm), l'autre plus léger mais assez sensible dans les fractions les plus fines (0.1 à 0.315 mm).
- *Asymétrie* : vers les fractions grossières. Cependant, on peut estimer que le rapport fractions fines totales sur fractions grossières totales est assez proche de 1 : ceci s'explique par la teneur importante de ce mortier en chaux (récupérée surtout dans les fines).

Observations microscopiques sur échantillon tamisé

- *Fraction > 6.30 mm* : fragments de microgranite (porphyrique ?) très riche en biotite, présence d'un feldspath de taille importante (6 mm). Deux des fragments semblent avoir subi le feu (?).
- *Fraction entre 2.5 et 6.30 mm* : fragments très abondants de microgranite (de 80 à 90 %), quelques gros quartz subautomorphes recouvert d'une gangue rose (de 10 à 20 % - peut-être gros quartz dissociés d'un microgranite porphyrique), quelques fragments de rhyolite noire quasi prismatiques et de T.C.A. ou d'amphores 3 (< à 1%).
- *Fraction entre 0.630 et 2.5 mm* : fragments de microgranite (> à 95 %), gros quartz bipyramidés (< à 5%), fragments de T.C.A. ou d'amphores (< à 1 %).
- *Fraction entre 0.315 et 0.630 mm* : quartz nombreux et fréquemment recouvert d'une gangue pulvérulente blanchâtre de nature inconnue. Ce même matériau forme des agglomérats aisément dissociables.
- *Fraction entre 0.1 et 0.315 mm* : quelques rares quartz et débris de T.C.A. ou d'amphore. les fines sont de nature inconnue.
- *Fraction < 0.1 mm* : poudre blanchâtre de nature inconnue.

Conclusions

Ce type de mortier semble essentiellement être formé de fragments de microgranite. La couleur rose de celui-ci confère à l'ensemble du mortier sa couleur générale ("orange saumoné"). La présence de rhyolite noire dans les fractions grossières reste très anecdotique, ainsi que celle de fragments de terre cuite. On note l'absence de charbon de bois qui laisse à penser que le liant de ce mortier n'est pas carbonaté, puisque les charbons de bois sont considérés comme témoins d'une calcination d'un calcaire pour la fabrication de la chaux. La réponse quant à la nature du liant pourra être apportée par une diffraction X sur les fines. Quoi qu'il en soit, la présence de ces nombreux fragments de microgranite ainsi que celle de gros quartz dissociés (parfois bipyramidés) peut montrer l'emploi d'une arène microgranitique comme source d'approvisionnement.

8.3.4 Type C

Équivalence Beck 1995

Type 2, mortier de chaux beige (phase 3), XVe siècle ?

Chronologie

Postériorité constatée au type B

Échantillons concernés

516, 1083(N), 29-I(H, N), 29-II(H, N), 29-III(H, N), 120-V(N), 120-VI(N)

Observations macroscopiques sur échantillon total

- *Couleur* : ocre brun jaune.
- *Texture* : granuleuse.
- *Cohésion* : moyenne à nulle.
- *Liant* : présence de quelques nodules carbonatés à inclusions cendreuse (chaux ?)
- *Granulat* : abondant et relativement gros - gros fragments de rhyolite noire (1 à 2 cm), morceaux de microgranite (inférieurs ou égal au cm).
- *Inclusions* : quelques débris de T.C.A. (ou amphore)

Traitements

- Granulométrie sur 29-II
- *Classement* : moyen.

- *Asymétrie* : vers les fractions les plus grossières. Ceci s'explique par une fréquence importante dans les fractions les plus grossières (agglomérats carbonatés, nombreux fragments de T.C.A. et fragments de microgranite), les fines étant peu abondantes.

Observations microscopiques sur échantillon tamisé

- *Fraction > 6.30 mm* : quelques agglomérats carbonatés (associant cendres et T.C.A.), nombreux morceaux de T.C.A., nombreux fragments de microgranite, un seul gros charbon de bois (anecdotique).
- *Fraction entre 2.5 et 6.30 mm* : charbons de bois et T.C.A. en nombre (< 5 %), quelques fragments prismatiques de rhyolite noire, et en grande majorité fragments de microgranite (on notera également la présence de quelques gros quartz et feldspaths isolés).
- *Fraction entre 0.630 et 2.5 mm* : quelques charbons de bois (< 1 %), T.C.A. (> 2 %), quartz abondants (recouverts d'une gangue pulvérulente).
- *Fraction entre 0.315 et 0.630* : présence de quartz, quelques feldspaths et paillettes de muscovite. présence significative de T.C.A..
- *Fraction entre 0.1 et 0.315 mm* : même chose que dans fraction supérieure, avec quelques charbons de bois (peut-être plus grossiers fractionnés car de forme prismatique), lisibilité difficile par le matériau pulvérulent recouvrant l'ensemble.
- *Fraction < 0.1* : quelques petites paillettes de muscovite, encore certainement quartz et présence significative de T.C.A..

Conclusions

La différence notable entre les type B et C est bien évidemment, dans un premier temps, la couleur. Celle-ci peut s'expliquer, pour le type B, par l'abondance notable de granulats grossiers (Cf. granulométrie 1010). On notera également une présence plus importante des débris de terre cuite architecturale (ou d'amphores) jusqu'aux fractions les plus fines. La présence de charbon de bois, non constatée dans le type A, peut être un indice notable de la présence de chaux (confirmation à faire par diffraction X).

Quoi qu'il en soit, ce type de mortier C ne correspond aucunement à la définition évoquée dans le rapport triennal ("mortier de chaux beige" ? - type 2 ?).

8.3.5 Type D

Équivalent Beck 1995

type 6, argile jaune caillouteuse (nodules blancs) (phase 5), XVI^e siècle (reconstruction après l'incendie de 1538 ?)

type 9, argile gris jaune caillouteuse (phase 7), XVII^e s. (déclin de l'occupation avant l'abandon du couvent)

Chronologie

Postériorité attestée au type E.

Échantillons concernés

908(P, N) (les deux côtés du mur : problème - attribué au type 9 sur parement est, au type 6 sur parement ouest), 120-II(N), 29-IV(H, N), 29-V(H, N), 120-II(N), 509-I(F), 509-III(F), 966-II(T).

Observations macroscopiques sur échantillon total

- *Couleur* : brun ocre jaune.
- *Texture* : limoneuse et granuleuse.
- *Cohésion* : nulle.
- *Liant* : très fin à petites inclusions cendreuses ou charbonneuses (chaux ?)
- *Granulats* : grossier et peu abondant, rhyolite noir et microgranite de 0.5 à 3 cm
- *Inclusions* : quelques charbons de bois.

Traitements

Granulométrie sur 120-II

- *Classement* : bon.
- *Asymétrie* : vers les fractions les plus grossières.

Observations microscopiques sur échantillon tamisé

- *Fraction > à 6.30 mm* : débris de granite à biotite et de granite à muscovite, rhyolite.
- *Fraction entre 2.5 et 6.30 mm* : nombreux quartz, morceaux de granite à muscovite (rose), fragments de rhyolite peu nombreux, quelques gros fragments de charbons de bois très peu nombreux, concrétions carbonatées (?) autour des divers grains, quelques fragments de T.C.A.
- *Fraction entre 0.630 et 2.5 mm* : quelques biotites (< 1 %), quartz nombreux (avec parfois encroûtements semble-t-il carbonatés), feldspaths (?)
- *Fraction entre 0.315 et 0.630 mm* : nombreux quartz et biotites, très peu de charbons de bois, toujours encroûtements fréquents sur la surface des grains.
- *Fraction entre 0.1 et 0.315 mm* : très nombreux charbons de bois (environ 5 %), quelques micas, ainsi que des quartz. On note également la présence de quelques débris de T.C.A.
- *Fraction < à 0.1 mm* : encore quelques quartz, liant carbonaté ?

Conclusions

Le liant de ce type de mortier ne peut être déterminé à l'aide de la loupe binoculaire. Cependant des encroûtements autour des grains dans les fractions les plus grossières laissent à penser que nous pouvons être en présence d'un liant de chaux. Quoi qu'il en soit, le granulats est, lui, en majorité d'origine granitique et il semble surtout être à muscovite. On retrouve d'ailleurs l'essentiel de ces constituants dans les différents tamisats. Si la présence conjointe de granites leucocrate et mélanocrate est juste, on peut penser que ce granulats est issu de matériaux de récupération broyés ou simplement concassés.

Problème : chronologiquement est-ce que l'existence des types 6 et 9 est fondée, ou est-il possible de les réunir dans un seul type ? Comme la postériorité au type 8 semble être prouvée, le type 6 existe-t-il ?

8.3.6 Type E

Équivalence Beck 1995

Type 8, terre brune à inclusions (T.C.A., charbons)(phase 6), fin XVI^e siècle (reconstruction après le second incendie ?)

Chronologie

Postériorité constatée à type 1

Échantillons concernés

509-II(F), 509-IV(F), 509-V(F), 509-VI(F), 909-V(H), 909-IV(H), 120-IV(N), 120-I(N), 282-VI(J), 282-IV(J), 282-V(J), 282-VII(J), 282-II(J), 829(J), 1409(J), 975(N), 909-I(N), 909-II(N), 909-III(N)

Observations macroscopiques sur échantillon total

- *Couleur* : ocre brun.
- *Texture* : sableuse.
- *Cohésion* : nulle.
- *Liant* : présence de quelques petits nodules carbonatés (chaux ?)
- *Granulats* : abondant et grossier, granite rose, rhyolite et microgranite (?)
- *Inclusions* : très nombreux fragments de T.C.A. et charbons de bois (de toutes dimensions)

Traitements

Granulométrie sur 909-IV(H)

- *Classement* : bon.
- *Asymétrie* : vers fractions grossières (granulats grossier très abondant).

Observations microscopiques sur échantillon tamisé

- *Fraction > à 6.30 mm* : très nombreux fragments de roche altérée, quelques granites, très nombreux morceaux de T.C.A. et gros charbons de bois.
- *Fraction entre 2.5 et 6.30 mm* : fraction abondante, très nombreux quartz, charbons de bois et fragments de T.C.A., ainsi que quelques nodules carbonatés associants de petits quartz à de fins fragments de terre cuite, quelques fragments de rhyolite noire.
- *Fraction entre 0.630 et 2.5 mm* : présence de quelques nodules carbonatés formant des agglomérats, présence de quelques paillettes de micas parfois associées à ces nodules, quartz, fragments de T.C.A. et charbons nombreux mais moins abondants que dans fractions supérieures.
- *Fraction entre 0.315 et 0.630 mm* : toujours présence très significative de charbons de bois et T.C.A., quartz abondants, quelques agglomérats carbonatés, peu de micas (muscovite).
- *Fraction entre 0.1 et 0.315 mm* : toujours charbons de bois et T.C.A., le reste est indéterminable.
- *Fraction < à 0.1 mm* : encore de très nombreux fragments de T.C.A., le reste est indéterminable.

8.3.7 Type F

Équivalence Beck 1995

Type 10, terre rouge caillouteuse.

Chronologie

Postériorité attestée au type ?

Échantillons concernés

282-VIII(J)

Observations macroscopiques sur échantillon total

- *Couleur* : rouge brique.
- *Texture* : granuleuse.
- *Cohésion* : mauvaise.
- *Liant* : ?
- *Granulat* : très abondant dans les fractions grossières, quelques morceaux pluricentimétriques de rhyolite noire et de roche altérée).
- *Inclusions* : gros morceaux de T.C.A.

Traitements

Granulométrie sur 282-VIII

- *Classement* : moyen, courbe bimodale dans les fractions grossières. Grosse teneur en fraction très grossière (près de 35% pour $x > 6.30$ mm).
- *Asymétrie* : vers les fractions les plus grossières.

Observations microscopiques sur échantillon tamisé

- *Fraction > à 6.30 mm* : morceaux pluricentimétriques de rhyolite noire et de rhyolite (?) altérée, quelques gros morceaux de T.C.A.
- *Fraction entre 2.5 et 6.30 mm* : nombreux agglomérats limono-argileux de couleur rouge, quelques grains de quartz (peu), T.C.A. (très peu).
- *Fraction entre 0.630 et 2.5 mm* : agglomérats limono-argileux.
- *Fraction entre 0.315 et 0.630 mm* : toujours agglomérats, quelques quartz bien visibles.
- *Fraction entre 0.1 et 0.315 mm* : toujours agglomérats.
- *Fraction < à 0.1 mm* : liant peut être argile d'altérite rhyolitique, petits nodules blancs (? : résiduels d'une phase carbonatée, plus sûrement roche altérée).

Remarques

Un prélèvement a été effectué dans un sol construit du cloître (UF 1786). La composition de ce sol est identique à celle du mortier de type F (cohésion très bonne, présence de fragments végétaux, ainsi que de fantômes de ceux-ci).

8.3.8 Type G

Équivalence Beck 1995

?

Chronologie

Postériorité attestée au type 120-V

antériorité attestée au type 120-IV

Échantillons concernés

120-III(N), 120-VII(N)

Observations macroscopiques sur échantillon total

- *Couleur* : gris, blanc sale.
- *Texture* : granulo-sableuse.
- *Cohésion* : bonne.
- *Liant* : chaux.
- *Granulat* : microgranite ou granite "blanc" à biotite, paillettes de micas
- *Inclusions* : nodules de chaux

Traitements

Pas de granulométrie. Lame mince possible.

Observations microscopiques sur échantillon tamisé

biotite, granite à biotite, quartz abondants, nodules de chaux très bien visibles. Mortier de chaux assuré.

8.3.9 Type H

Équivalence Beck 1995

type 5, argile jaune (phase 4), fin XVe, début XVIe siècles ?

Chronologie

antériorité attestée au type 2 (N)

Échantillons concernés

976-I(N), 976-II(N), 282-I(J)

Observations macroscopiques sur échantillon total

- *Couleur* : ocre jaune
- *Texture* : granuleuse.
- *Cohésion* : moyenne à mauvaise.
- *Liant* : chaux (?), pas de nodules carbonatés.
- *Granulat* : Gros morceaux de rhyolite noire, petits débris de granite leucocrate ("granite rose"), et quartz abondants.
- *Inclusions* : charbons de bois infracentimétriques assez fréquents.

Traitements

Granulométrie sur 976-II

8.4 CONCLUSIONS

De manière générale, il est très difficile de reconnaître la phase liant. De nombreux nodules de chaux indiquent certainement une phase primitive de ce matériau. Il est en effet inconcevable de considérer des phénomènes de recristallisation de carbonate dans un environnement acide tel que celui du Mont Beuvray ; ces nodules de chaux sont donc à comprendre comme des phases résiduelles dues à la dissolution du liant primitif des mortiers. Certains ont conservé leur liant de chaux primitif : s'agit-il de liant hydraulique témoignant de l'utilisation d'un calcaire plus ou moins argileux ?

Par ailleurs, d'autres mortiers possèdent vraisemblablement un liant composé majoritairement d'arène granitique (argiles d'altération en particulier).

On constate également que le granulats utilisés de l'antiquité aux périodes médiévale et moderne, est très constant dans sa composition. Il s'agit de quartz libérés lors de l'altération des granites, de morceaux de granite ou de rhyolite altérés, broyés, ou de résidus de taille. Ces différents éléments sont le plus souvent associés, ce qui laisse à penser qu'il s'agit d'un tout venant témoignant d'un problème notoire dans l'approvisionnement en granulats. Cette hypothèse peut être appuyée par la présence quasi constante de fragments grossiers de terre cuite utilisés vraisemblablement comme produit de substitution complémentaire dans la presque totalité des échantillons étudiés.

L'aspect granulométrique du granulats a été étudié pour l'essentiel des types de mortiers. Le mortier antique est caractéristique par la rareté de la phase grossière ($x > 6,30$ mm), contrairement aux mortiers médiévaux et modernes qui montrent généralement un classement inverse à ces mortiers antiques. Donc, par rapport au mortier antique étudié, les mortiers des périodes médiévale et moderne se caractérisent par l'emploi d'un granulats plus grossier.

Pour ce qui est de la chronologie, la typologie élaborée par l'équipe de P. Beck, reprise aujourd'hui de manière plus détaillée, semble pour partie être composée de mortiers bien reconnaissables qui peuvent être utilisés comme fossiles directeurs. Il demeure cependant certains problèmes pour les types 6 et 9, regroupés dorénavant dans seul type D, dont on ne sait clairement s'ils marquent la phase 5 ou la phase 7.

Une attention particulière a été portée sur les pièces H et N en prévision de l'extension du chantier sur le secteur de l'église. Les résultats spécifiques apparaîtront dans le rapport final d'activité prévu pour janvier 1997.

Quoi qu'il en soit, une telle étude demeure extrêmement complexe sur un chantier de grande ampleur comme celui du couvent des cordeliers. Celle ici présentée est partielle et ne fait qu'apporter des données complémentaires quant aux problématiques générales de la fouille. L'intervention s'est d'ailleurs faite dans des conditions difficiles : indépendamment des recherches de terrain, sur une courte période d'un mois et alors que certains secteurs clefs étaient rendus inaccessibles par la présence de tôles de protection.

ANNEXE 8.1 LISTE DES ÉCHANTILLONS PRÉLEVÉS ET NON-ÉTUDIÉS

Couvent : 1429, 1624-II, 1430-I, 966-I, 976-II, 1023, 282-III, 1102-I, 1613, 1037-I, 1486, 1113, 1454, 2026, 877, 1037-III, 1072, 261-I, 843, 1037-II, 1491, 522-288, 1716-II, 891, 1430-II, 1716-I, 1102-II, 1888, 1298, 1460, 2002-I, 2002-II, 1782, 510

Bâtiments annexes : A-I, A-II, A-III, 2009

-9-

NOTE SUR LA CARTE GÉOLOGIQUE DE ST-LÉGER-SOUS-BEUVRAY À LA COMMELLE

par

Sébastien Lebault

Etudiant en licence des Sciences de la Terre à l'Université Pierre & Marie Curie

Stage sous la direction de François Boyer

9.1 INTRODUCTION

Cette brève étude a été effectuée dans le cadre d'un stage de licence. Il s'agissait de préciser la cartographie des granites de la région de St-Léger-sous-Beuvray, ainsi que celle de leurs anciens lieux d'extraction, afin de localiser la source possible des matériaux utilisés comme pierre de taille sur le Mont Beuvray et de rechercher un lieu possible d'approvisionnement pour le granite qui devra être mis en oeuvre lors de la restauration du bassin monumental de la Pâturage du couvent.

9.2 LES GRANITES : CARACTÉRISTIQUES ET OBSERVATIONS (FIG. 10.1)

9.2.1 Le granite « rose » de Mesvres

Cette roche présente une teinte rose clair, pouvant montrer une légère coloration orangée en fonction du degré d'altération, ainsi qu'un grain relativement grossier. Ce faciès est caractérisé par la présence de muscovite en proportion identique à la biotite. On y observe également des feldspaths potassiques rosâtres ainsi que des quartz généralement de petite taille. Ce type de granite varie de façon locale en tendant vers des faciès soit plus fins, soit plus grossiers, tout en conservant son caractère principal qu'est la présence constante, en quantité importante, de muscovite.

Les carrières observées sont en fait le plus souvent des exploitations d'arène granitique (au pied de la Montagne de la Garde près de La Comelle, au sud du Charconnet, au nord de Montaugey, au nord du Crot, une partie à l'ouest de la Preyelle, au nord de Montpérour, à l'est du Croux). Il existe cependant quelques sites d'extraction dont il reste des blocs massifs et sains (au nord-ouest du Foing, au nord du Bois de Bernard) ainsi que des fronts de carrière, circulaires ou en arc (au sud du Bois de Bernard, au sommet de la Montagne de la Garde et une partie à l'ouest de la Preyelle).

9.2.2 Le granite « gris » de Luzy

Ce granite possède une coloration grise à blanchâtre dans une texture porphyrique à gros grain. Cette roche est composée de biotite, de quartz et de phénocristaux centimétriques de feldspaths (orthose) qui lui confèrent ce faciès typique.

Dans le secteur étudié, une seule trace d'exploitation a été observée près de Corlon.

9.2.3 Le granite « blanc »

Proche du granite porphyrique de Luzy, ce granite présente un faciès à grain grossier sans les phénocristaux de feldspath. Les teintes observées sont aussi bien le blanc gris du granite « gris » que le rose orangé du granite « rose ». On notera quand même la présence rare, voire clairsemée, de phénocristaux d'orthose. Possédant quartz et biotite, on peut observer très localement de la muscovite (généralement à proximité des zones riches en quartz (souvent en filon).

Les sites d'extraction de granite blanc sont plus nombreux mais présentent cependant des surfaces d'exploitation plus importantes que celles concernant le granite rose. Excepté dans le front mixte situé au nord du Crot, le granite blanc n'a jamais été observé sous forme arénisée dans une carrière. On note en fait trois carrières importantes (dans Brunesois, à Sur l'Etang et au croisement -point coté 451- situé à l'est de Corlon) et deux plus modestes (au nord de Molnet et la Montagne à l'est du Jeu).

9.3 LES MATÉRIAUX DU BASSIN

Concernant les carrières susceptibles d'être utilisées pour la restauration du bassin de la Pâturage du Couvent, les seuls sites observés se réduisent à la partie sud de la carte dans le Bois de Bernard et la Montagne de la Garde à La Comelle.

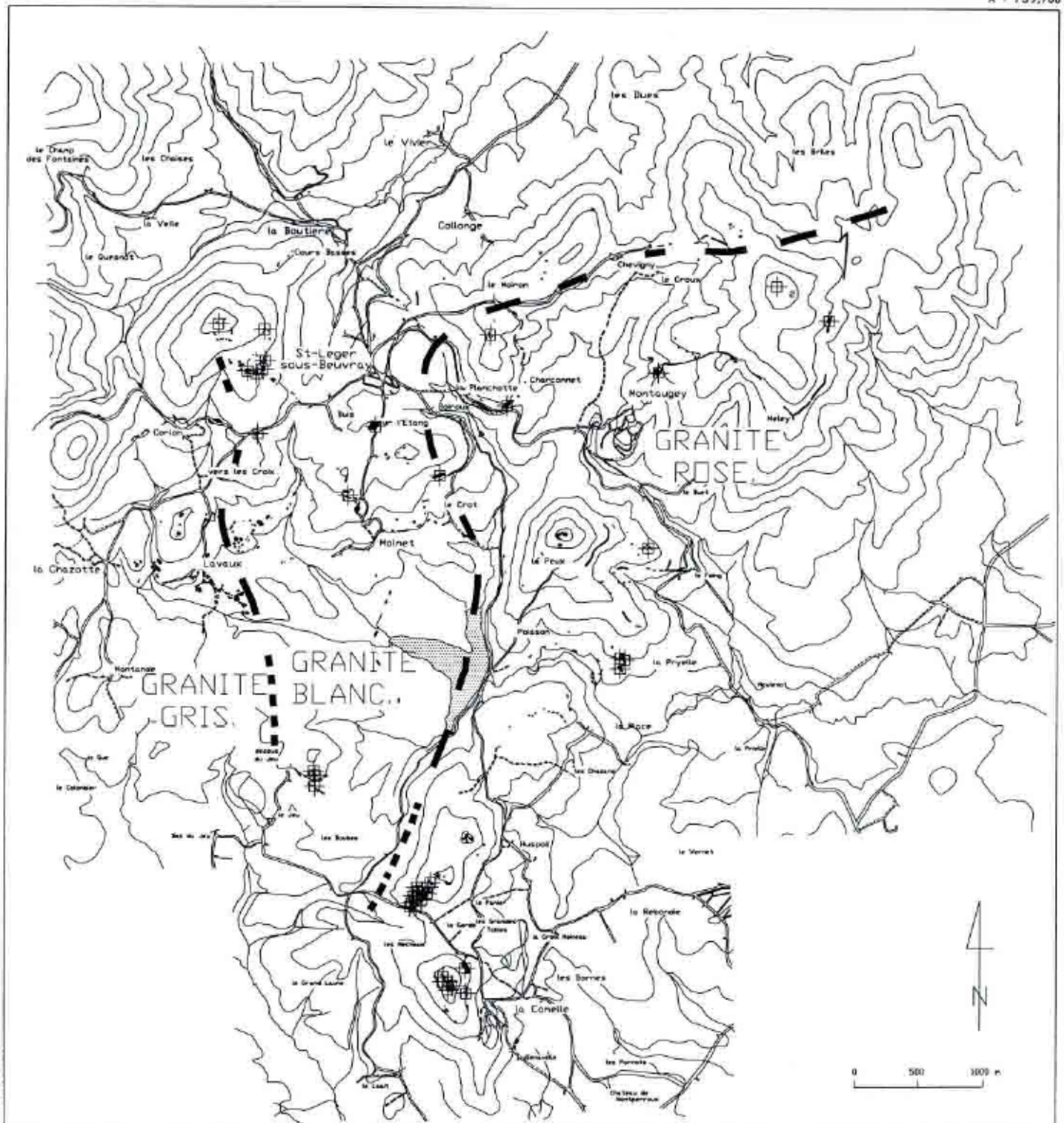
Le granite de ces sites présente des qualités chromatiques et structurelles similaires, bien que non totalement identiques. Ainsi, on note une coloration un peu moins orangée et des quartz moins globuleux et moins nombreux. Cependant, ces différences peuvent être un critère de distinction entre la partie originelle et la zone restaurée, cette dernière se différenciant de toute façon par le fait que sa découpe ne donnera pas le rendu « usé » du granite actuellement en place.

Quant à l'extraction proprement dite, il serait préférable de s'orienter vers le Bois de Bernard (échantillon n° BV26 et BV29) plutôt qu'à la Montagne de la Garde dans La Comelle (échantillon n° BV23), qui présente une partie arénisée à sa base. De plus, le site du Bois de Bernard montre plus de signes d'extraction « continue » dans le temps que la Montagne de la Garde, qui semble avoir été abandonnée (bien que l'on ne puisse dire quand), le Bois de Bernard ayant eu, en outre, une exploitation récente en pierres de taille (selon les dires d'habitants du secteur et les observations sur le terrain), ce qui prouve que le granite y est plus sain qu'ailleurs.

ANNEXE 9.1 : ÉCHANTILLONS PRÉLEVÉS

numéro	Type	Localisation
BV1	Granite blanc avec muscovite	Ouest du Crot
BV2	Granite blanc avec muscovite	Nord-est de Molnet
BV3	Granite blanc avec muscovite sur filon de quartz	
BV4	Granite rose	Est de La Peux
BV5	Granite rose avec filon à muscovite	Est de La Peux
BV6	Granite rose avec peu de quartz globuleux	Est de La Peux
BV7	Granite rose fin	Est de La Peux
BV8	Granite rose avec partie aplitique	Nord-ouest du Foing
BV9	Granite blanc	Sud de Sur l'Etang
BV10	Granite blanc	Sud de Sur l'Etang
BV11	Granite blanc	Sur l'Etang
BV12	Granite blanc arénisé	Nord du Crot
BV13	Granite blanc arénisé	Nord du Crot
BV14a	Granite rose avec peu de muscovite	Montagne de Crot
BV14b	Granite rose avec peu de muscovite	Montagne de Crot
BV15	Lamprophyre hyper biotitique	Montagne de Crot
BV16	Granite blanc	Nord de Charconnet
BV17	Granite blanc fin avec de gros quartz	Ouest du Moiron
BV18	Granite blanc	Ouest du Moiron
BV19	Granite rose	Sud de La Planchotte
BV20	Granite rose	Le Buet
BV21	Granite gris à texture aplitique	Est de La Chazotte
BV22a	Granite blanc riche en biotite	Ouest de Lavaux
BV22b	Granite rose	Nord-est de Montaigu
BV23	Granite rose	La Comelle
BV24	Granite rose aplitique	Est de La Peux
BV25	Granite blanc avec tourmaline	Sud de La Boutière
BV26	Granite rose	Bois de Bernard
BV27	Granite blanc	Est de Chevigny
BV28	Granite blanc	Est de Chevigny
BV29	Granite rose	Bois de Bernard

NB : Les termes « blanc », « gris » et « rose » affectés aux différents types de granite sont bien entendu des appellations ne caractérisant pas les qualités minéralogiques des roches mais simplement des commodités de langage.



X : 731,500

CARTE GÉOLOGIQUE DES AFFLEUREMENTS GRANITIQUES

Région de Saint-Léger-sous-Beuvray



Fig. 9.1 : Cartographie des différents types de granite et des lieux anciens d'extraction dans la région de St-Léger-sous-Beuvray.

-10-

RECHERCHES EXTÉRIEURES

L'OCCUPATION CELTIQUE

DE LA GRANDE PLAINE HONGROISE

**SES CARACTÉRISTIQUES ET SON INSERTION DANS LA
MOSÏQUE DES PEUPLES DE LA GRANDE PLAINE**

(SCYTHES, DACES ET SARMATES)

FOUILLE DU SITE DE SAJOPETRI

(DÉPARTMENT DE BORSOD-ABÀNG-ZEMPLÉN)

par

Jean-Paul Guillaumet

chargé de Recherches au CNRS

UMR 5534/ CNRS, université de Bourgogne

et

Sylvie Boulud

étudiante-chercheur à l'université de Bourgogne

10.1 INTRODUCTION

La mission de courte durée réalisée en avril 1995 nous avait permis de reconnaître l'existence d'une implantation celtique à l'est de la Pannonie, dans la Grande Plaine hongroise (Nagy-Magyar-Alföld) que parcourent la Tisza et ses affluents aux cours sinueux et aux débordements fréquents.

Dans le cadre des grands travaux d'aménagement touchant la Grande Plaine, une prospection aux abords des zones à sépultures celtiques a permis de repérer plusieurs habitats. On a décidé de fouiller dans son intégralité le site de Sajópetri (département Borsod-Abàng-Zemplén), sur l'emprise de l'autoroute M3 (site n° 46A) (fig. 10.1). En effet, les sondages de contrôle et prospections géophysiques laissaient supposer des résultats prometteurs.

L'équipe hongroise, placée sous la direction de M. Szabo, P. Raczky et B. Kriveczky, a débuté le sauvetage dès septembre 1995. Nous sommes intervenus sur ce même site de Sajópetri en juillet 1996 pendant trois semaines. En raison de la convention existant entre l'université de Bourgogne et l'université Eötvös Loránd de Budapest, six étudiants dijonnais ont pris part aux recherches dirigées par J.-P. Guillaumet et S. Boulud, adjointe de chantier. Nous avons travaillé en étroite collaboration avec nos collègues hongrois, c'est-à-dire avec B. Kriveczky, responsable des fouilles, Z. Czajlik, responsable des étudiants de l'université Eötvös Loránd, E. Lovász, conservateur au musée de Miskolc et S. Benyei et E. Nagy, techniciens du musée de Debrecen.

Les étudiants ont travaillé sur plusieurs types de structures (habitations, foyer, four, sépulture, etc.) nécessitant différentes techniques de fouille. L'abondance du mobilier leurs a permis de se familiariser avec le matériel hongrois de l'époque celtique. Des exercices pratiques (techniques de relevé et d'enregistrement, élaboration d'un schéma stratigraphique à partir d'un dessin de coupe, etc.) et des visites de musées (Musée National Hongrois de Budapest, musées de Debrecen, Miskolc) ont complété cette formation.

Le ministère des Affaires étrangères, Sous-Direction des Sciences sociales, humaines et de l'Archéologie, le Centre archéologique européen du Mont Beuvray, l'université Eötvös Loránd et les musées de Debrecen et de Miskolc financent ces recherches. L'université de Bourgogne et l'UMR 9934 du CNRS ont offert aussi son aide.

Lors de ce séjour, nous avons présenté les résultats de la campagne dans une émission d'une heure à Radió-Budapest avec les collègues hongrois le 14.7.1996 dans le cadre du magazine scientifique "le noeud gordien" et dans un article dans le quotidien "Uj Eszak" le 17.7.1996.

Nous avons accueilli sur le chantier les directeurs et conservateurs des musées de Debrecen, Miskolc et Nyiregyhasa. Le 16 juillet, les co-directeurs du projet, M Szabó, recteur de l'Université Eötvös Loránd et J.-P. Guillaumet, directeur de la mission française, ont présenté le site de Sajópetri et la base de recherche de Polgár à M. F. Nicoullaud, ambassadeur de France en Hongrie, et son épouse.

10.2 LES PRINCIPAUX RÉSULTATS DE CETTE MISSION

Le site 46A, sur le territoire de la commune de Sajópetri, est un habitat installé sur une très légère éminence le long d'un ancien bras du Sajó, affluent de la Tisza (fig. 10.2). Des sables et des graviers surmontés d'une couche plus ou moins épaisse de terre brune et grasse très argileuse forme le substrat géologique. Les labours ont détruit tout les niveaux de sol. Les structures archéologiques apparaissent, après le premier décapage, comme des traces plus sombres avec concentration de céramiques et de torchis. Il est impossible de discerner les surcreusements et les comblements différents. Toutes les roches retrouvées, à l'exception des galets, proviennent de plusieurs dizaines de kilomètres par les habitants.

Les structures sont de plusieurs types (fig. 10.3). La première série comporte des formes géométriques simples. Ce sont les trous de poteaux particulièrement abondants dans le secteur nord-est, les longs fossés en U à fond plat et les structures rectangulaires et trapézoïdales à bords droits, le plus souvent avec trous de poteaux sur le pourtour. La seconde présente des formes polylobées. Il s'agit du résultat de plusieurs excavations au même emplacement, sans doute pour des usages différents. (ex. EV16, EV6, EV22).

Au premier examen du matériel recueilli, réalisé au fur et à mesure de la fouille de chaque ensemble, deux époques distinctes apparaissent. Une première, aux témoins diffus, d'époque récente, à laquelle on peut attribuer les grandes fosses, des surcreusements pour l'extraction de matériaux et un certain nombre de trous de poteaux dans les secteurs EV11, EV12, EV6 et EV7. Une seconde, aux témoins abondants,

d'époque celtique, regroupe un certain nombre de trous de poteaux, le puits, des fosses et les structures rectangulaires et géométriques.

Les premières constatations ne permettent pas de déterminer de plan de silos et autres constructions à partir des trous de poteaux. Les maisons sont des constructions en matériaux légers, bois, terre, roseaux, légèrement excavées, de 4 à 5,5 m de long sur 2 à 3,5 m de large (fig. 10.4). Elles ont des trous de poteaux sur les parois pour supporter la charpente. Certaines ont une abondance de dépressions dues à des creusements de petites fosses et trous de poteaux avant, pendant et après l'usage du bâtiment (fig. 10.5).

La structure 17 possède dans son angle sud-est une sorte de foyer. C'est une cuvette de 55 cm de diamètre creusée dans le sable et entourée de pierres. Une partie de ces dernières et des cendres ont servi à la combler. Le fond est fortement rubéfié.

La structure 18, de forme rectangulaire, avec poteaux au milieu des parois, est comblée dans son niveau supérieur par un remplissage argileux compact sauf dans le secteur nord-est. Le niveau suivant, homogène, est une terre brune au mobilier peu important. Il s'y trouve, dans l'angle nord-est, une construction appareillée en pierres calcaires blanches, de forme carrée, en partie écroulée dans le fond de l'habitat. Ces pierres tombées recouvraient le fond et la panse d'un vase à décor ondé dont le col gisait un peu plus loin sur le fond de la structure. Dans l'angle nord-est, nous avons découvert deux sépultures d'adolescents (fig. 10.6). Le premier est allongé sur le côté, la tête à l'ouest. Le second est assis, les jambes allongées devant lui et les bras soutenant la tête. Aucun mobilier accompagne ces deux squelettes. Un troisième squelette allongé sur le dos, sans mobilier, provient de l'habitat 9.

Une structure de grande taille en EV8, sans doute deux habitations de périodes différentes, ainsi qu'une seconde en EV9, ont donné une abondance de cendres, de scories et de débris d'une roche calcaire, vraisemblablement un fondant pour le travail du fer.

Parmi les autres structures, le n° 31 est une sole de four formée d'un radier de cailloux recouverts d'argile et suivi d'une chambre de chauffe (fig. 10.7). Nous la considérons comme le socle d'un four culinaire. Sa protection, au minimum une couverture sur poteaux, n'a laissé aucune trace. On a aussi fouillé quelques structures rondes ou rectangulaires. Il s'agit d'anciens silos et d'un puits comblés par divers déchets à leur abandon.

Le remplissage des fosses, habitats et autres structures est homogène. On identifie les ensembles modernes par des petits lots de céramique de cette période. Pour l'époque celtique, on retrouve pêle-mêle des ossements d'animaux, de la céramique, des fragments de torchis, quelques pierres, des scories et parfois un ou deux objets en métal. La céramique se divise en deux groupes. Le premier, d'origine celtique, se compose de jattes (fig. 10.8) et bouteilles en pâte fine tournée, de couleur claire (fig. 10.10, bas de la figure) et de pots à rebords moulurés, parfois décorés d'une fausse tresse, à la panse en pâte graphitée de couleur noire (fig. 10.9). Le second, d'origine locale, garde les caractéristiques des productions scythes en céramique modelée (fig. 10.10 et 9.11), connues également dans les nécropoles dites « celto-scythes » datées du III^e s. avant J.-C. (Kistokaj, Radostyàn, Rozvåggy...) de la région de Miskolc. De couleur noire ou rouge, et au bord droit ou éversé, ces céramiques portent souvent, sur la partie supérieure, de petites anses en languette ou en ruban, fréquemment accompagnées d'une bande d'incisions.

Les objets en métal sont en petit nombre, ce qui est habituel sur ce type d'habitat. La plupart sont des instruments en fer tels que haches, limes, rasoirs, hameçons, couteaux, lances, fragments d'épées, clous et pièces de quincaillerie. Trois fibules ont été mises au jour. L'une, en bronze, à ressort et corde interne, possède un arc décoré d'anneaux et un pied en retour sur l'arc orné d'une boule cantonnée de deux plus petites dit "pied globulaire" (fig. 10.12). Une seconde, en fer, au pied terminé par une boule perpendiculaire à l'arc et au long ressort à corde interne tenue par un axe, est une variante de la fibule dite de Certosa (fig. 10.13). De la troisième, elle aussi en fer, il subsiste l'arc, un fragment de spire du ressort et la boule de fixation du retour de l'arc. Parmi les autres objets recueillis, on note la présence de nombreuses fusaïoles, d'un peson en terre cuite de métier à tisser et d'un os long taillé en tronc de cône et percé sur toute sa longueur, d'usage inconnu.

10.3 EN GUISE DE CONCLUSION

L'ensemble des données recueillies est en cours d'étude et l'élaboration de la publication débutera à l'été prochain. Cependant, les premières observations apportent une première vision sur ce site, le premier de ce type fouillé dans ces régions.

Cet ensemble est un habitat ouvert d'une certaine importance par sa taille et sa richesse. Il ne possède aucune défense naturelle ou artificielle. Son implantation, sur une légère éminence, le met à l'abri seulement des petites crues de la rivière proche. On peut déjà démontrer, dans cette bourgade, un certain nombre d'activités : la pêche d'après les hameçons et la partie inférieure d'une mâchoire de brochet ; le travail du fer d'après les scories et des pierres interprétables comme fondant ; le tissage et le filage avec les pesons en terre cuite et les fusaïoles ; l'exploitation des sols avec les outils. Nous avons effectué un certain nombre de prélèvements de terre pour effectuer une recherche des graines et des macrorestes à l'université Eötvös Lorándet définir les pratiques agricoles. L'abondance de la céramique tournée, la présence de quelques armes et la qualité des fibules nous suggèrent une population de niveau aisé. L'inhumation d'êtres humains dans ce type de site est une nouveauté. Les analyses anthropologiques permettront de mieux cerner cette étonnante découverte. Une sépulture d'un guerrier assis est connue en territoire scythe à Semoawschala (Russie).

La datation de cet habitat est bien établie. Les fibules à gros pied globulaire se retrouvent souvent dans des tombes appartenant à un horizon daté de la première moitié du III^e s. avant J.-C. La fibule de type Certosa remonte probablement au deuxième quart du III^e s. conformément à l'analyse des trouvailles de la sépulture 42 de Kosd et d'une tombe de Sopron-Wienerhügel. Les formes céramiques sont aussi datables de cette période.

10.4 PROJET POUR 1997

En 1995, notre intérêt s'était porté sur les sites sarmates possédant quelques habitats plus anciens scythes et celtiques. En 1996, nous avons fouillé la plus grande partie du site celto-scythe du III^e s. avant J.-C. de Sajopetri. C'est un village ouvert aux activités artisanales et agricoles diversifiées. Il est le premier site d'habitat de la même période que les petites nécropoles découvertes depuis quelques années dans cette région dont nous assurons aussi les études et la publication.

En 1997, nous désirons aborder l'étude d'un troisième type de site d'habitat : l'habitat fortifié. Celui que nous avons retenu se situe sur le territoire de la petite ville de Polgár. C'est une légère éminence au bord de la Tisza, au lieu-dit Asothalom. Les prospections pédestres ont permis d'y recueillir un riche mobilier du Bronze final, du premier et du second âges du Fer. À cette dernière période semble se rattacher une des deux fortifications encore visibles sur le terrain. Les prospections électriques, menées par l'entreprise Fractal sous le contrôle de l'université de Budapest, sont très prometteuses. Les fortifications sont doublées par de larges fossés et les espaces intérieurs présentent de nombreuses traces de bâtiments et de fosses (fig. 10.14). Le travail des équipes des universités de Bourgogne, de Franche-Comté et de Budapest consistera à reconnaître et fouiller les niveaux des âges du Fer et à en établir la chronologie fine. L'étude des niveaux de la période du Bronze sera faite par une équipe de l'Université de Budapest et, si les crédits le permettent, une petite équipe de l'université de Bourgogne. Les travaux se fractionneront en trois séjours de trois semaines regroupant de quatre à douze participants.

Bibliographie

- BUCHSENSCHUTZ O., CSERMENYI V., GUILLAUMET J.-P., SAZBO M. 1990 - Francia-Magyar ásatás Velem-Szentviden - fouilles franco-hongroises à Velem-Szentvid. *Savaria*, 19, p. 7-37.
- BUCHSENSCHUTZ O., CSERMENYI V., GUILLAUMET J.-P., SAZBO M. 1990 - La campagne franco-hongroise de fouilles de 1988 à Velem-Szentvid. *Acta Archaeologica*, 42, p. 45-54.
- SZABO M., GUILLAUMET J.-P., CSERMENYI V. 1994 - Fouilles franco-hongroises à Velem-Szentvid: recherches sur la fortification laténienne, *Acta Archeologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 46, p. 107-126.
- BARRAL Ph., GUILLAUMET J.-P., PARATTE C.A., SZABO M. à paraître - Recherches récentes sur les oppida celtiques de Pannonie. Fouilles franco-hongroises à Velem-St-Vid et à Budapest. 1993 (manuscrit remis en juillet 1993), Actes du colloque *Die Kelten in der Alpen und an der Donau*. Vienne, 1992.
- GUILLAUMET J.-P., SZABO M., CSERMENYI V. à paraître - La céramique issue des fouilles de Velem-sd-Vid. In : *Actes du colloque annuel (1995) sur la céramique antique de Saint-Bonnet-les-Oules*. (manuscrit remis en avril 1996).
- KRIVECZKI B. 1991 - A késő vaskori (kelta) telep. In : *Szalnok megyei muzeum adattaz 32. Régészeti ásatások Tiszafürede - Morotvaparton*. p. 65-96.
- HORVATH L. 1987 - Késő vaskori ház-és telep"léstípusok Dél-Zalában. *Zalaí Muzeum* 1. p. 59-80.
- MEDUNA J. 1980 - *Die latènezeitlichen Siedlungen in Mähren*. Praha.
- SZABO M. 1992 - *Les Celtes de l'est*. Paris.

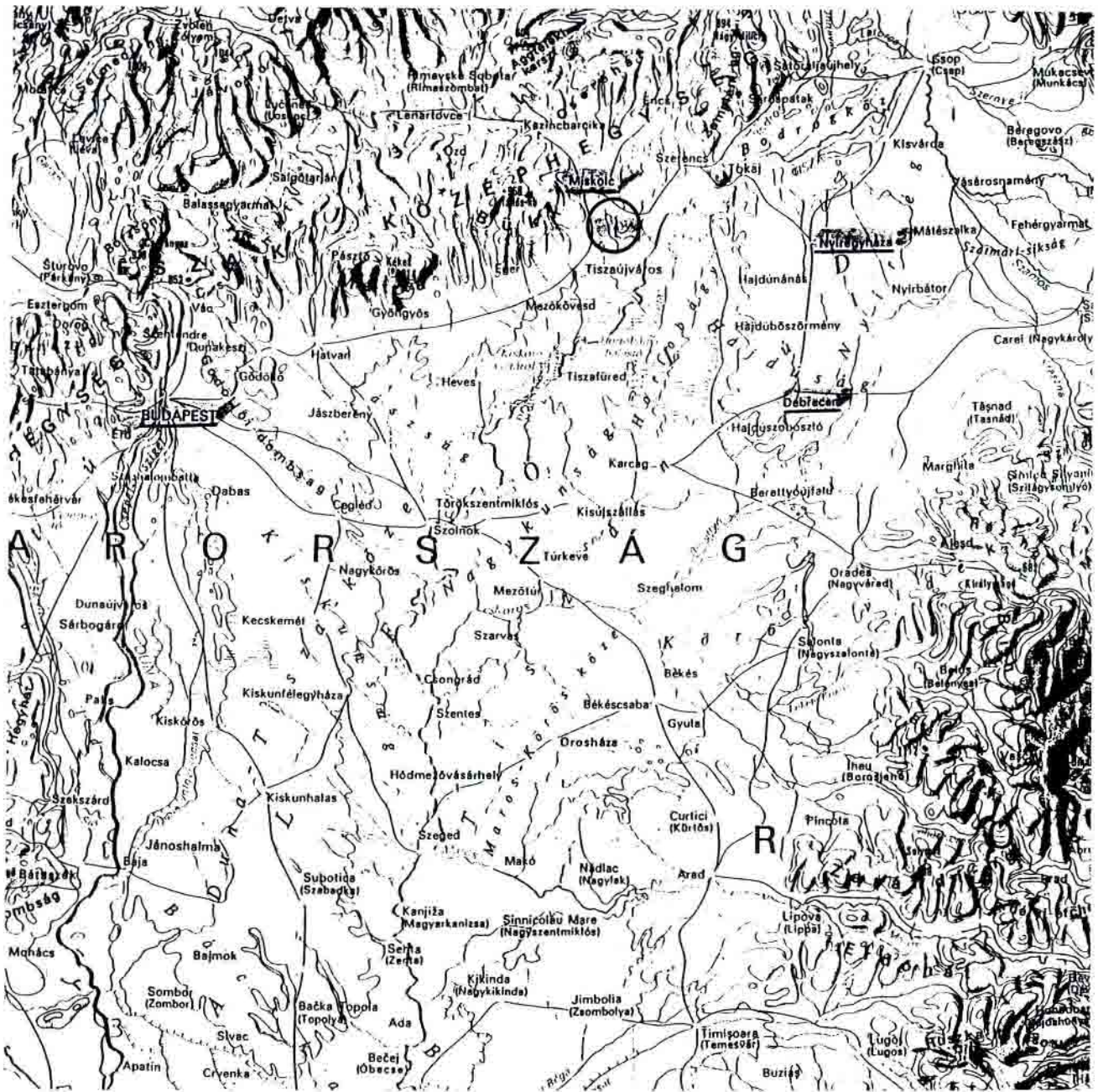


Fig. 10.1 : Situation du site de Sajopetri.

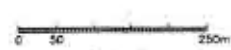
SAJOPETRI (Dpt Borsod-Abaúj-Zemplén) Situation générale

Site 46/A de l'autoroute M30. Relevé topographique du site de Sajópetri au bord d'un bras mort du Sajó.



Centre Archéologique Européen, France – Institut Archéologique, ELTE–Budapest – Musée Départemental de Miskolc

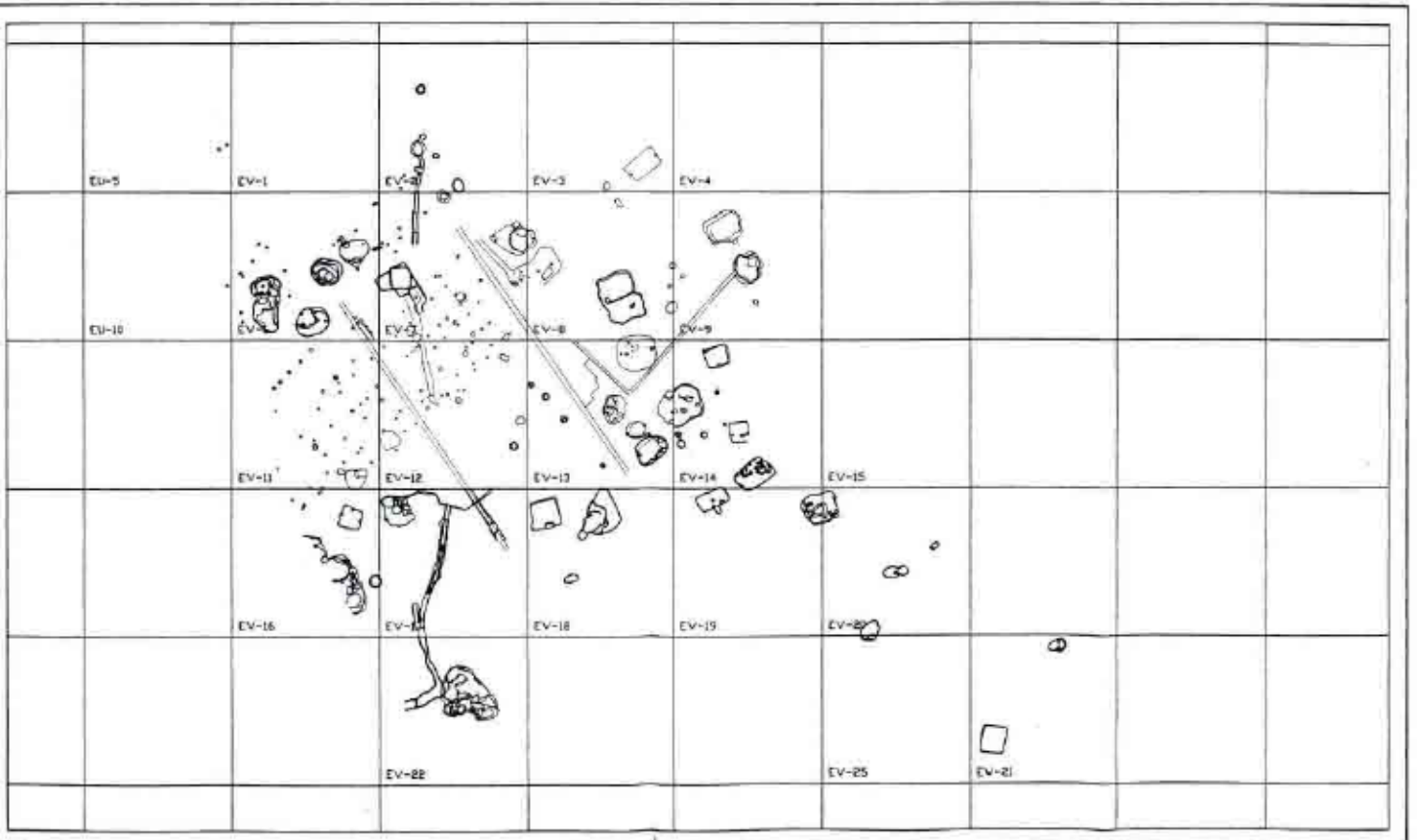
Légende:
 tracé de l'autoroute
 Site
 Légende:
 Coordonnées EDTR
 Courbes de Niveau équidistance 50cm
 Légende:
 Bras mort du Sajó



(C) ELTE 30.09.1996.

Fig. 10.2 : Relevé topographique du site de Sajópetri au bord d'un bras mort du Sajó.

SAJOPETRI (Dpt Borsod-Abaúj-Zemplén).
Site 46/A de l'autoroute M30. Plan général des structures fouillées.



Centre Archéologique Européen France - Institut Archéologique, ELTE-Budapest - Musée Départemental de Miskolc

gende:
carré local



0 5 75m



(C) ELTE 30.09.1996.

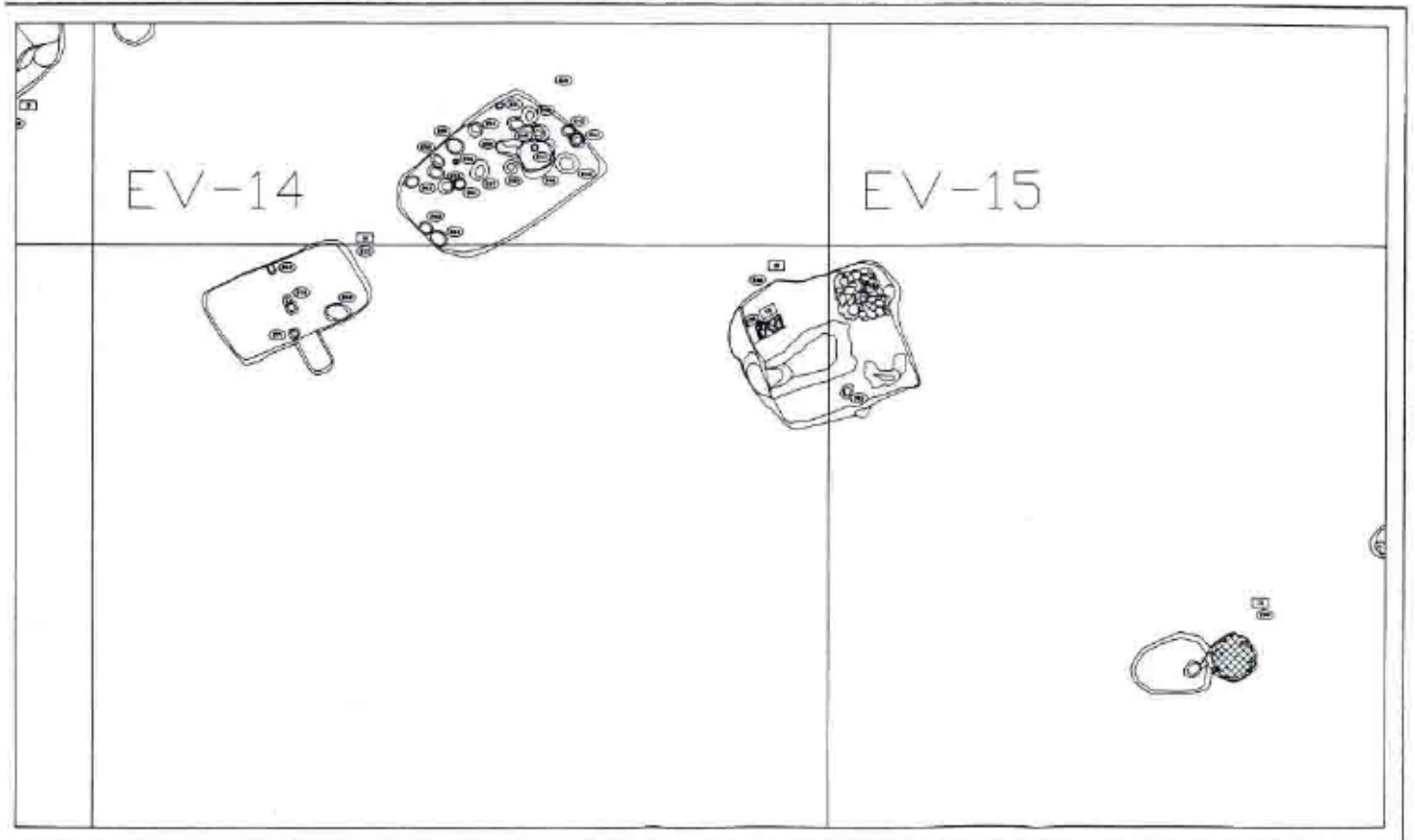
Fig. 10.3 : Plan général des structures fouillées du site de Sajopetri.



Fig 9.4 : Vue de l'habitat excavé 14 avec les trous de poteaux de la superstructure et de petites fosses.

SAJOPETRI (Dpt - Borsod-Abaúj-Zemplén).

Site 46/A de l'autoroute M30. Plan des habitats excavés 16, 17, 18 et du four 31.



Centre Archéologique Européen, France - Institut Archéologique, ELTE-Budapest - Musée Départemental de Miskolc

Légende:

Numérotage local
 Bâtiments
 Unités stratigraphiques 12
 Tombe
 Pierres
 Four



0 5 25m



(C) ELTE 30.09.1995.

Fig. 10.5 : Plan des habitats excavés 16, 17, 18 et du four 31 du site de Sajopetri.

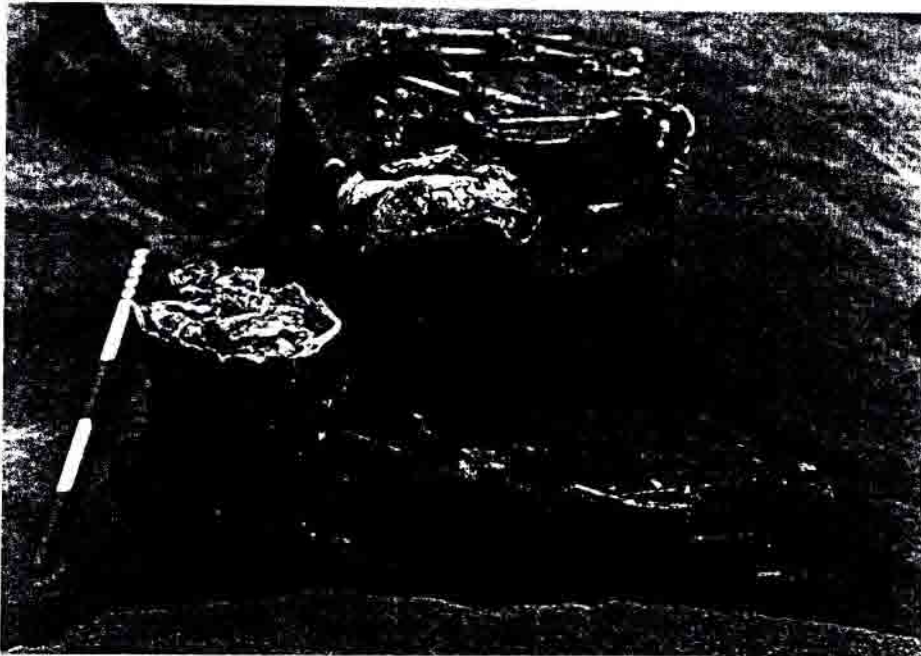
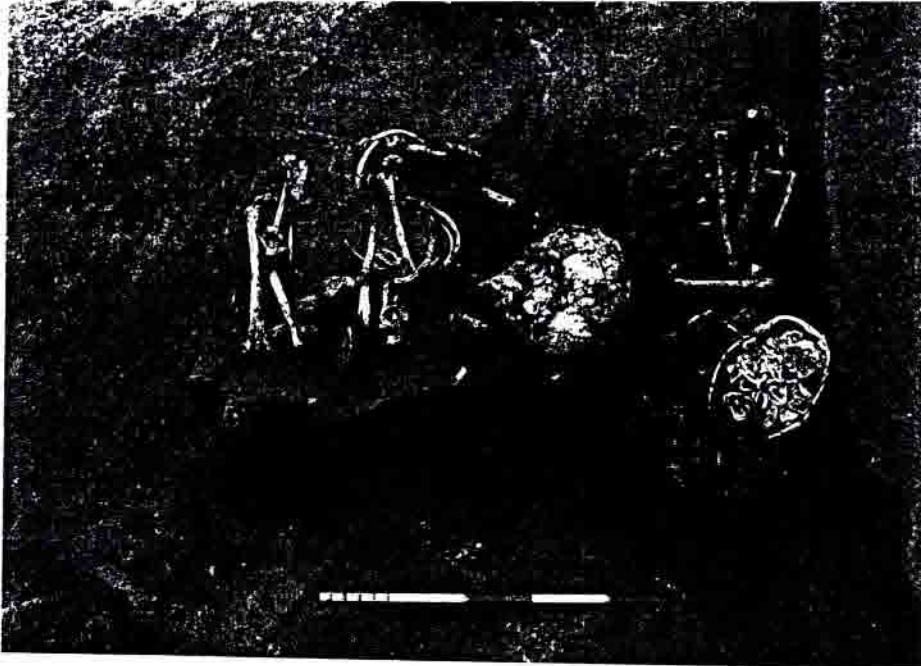


Fig. 10.6 : Les tombes 238 dans l'habitat excavé 18 du site de Sajopetri.

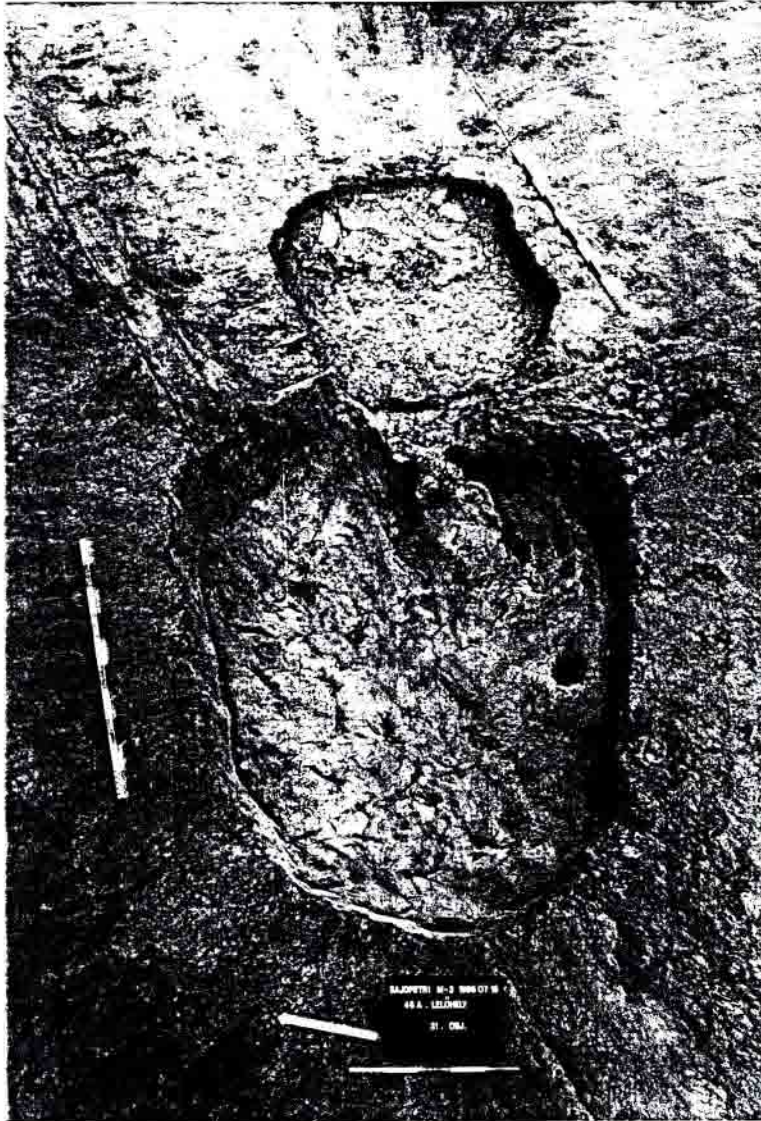


Fig. 10.7 : Le four 31 du site de Sajopetri.

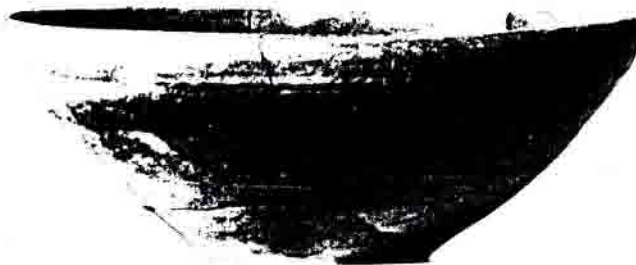
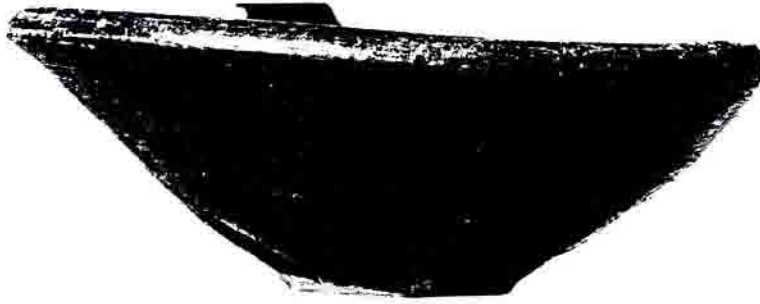


Fig. 10.8 : Jattes tournées de type celtique du site de Sajopetri.

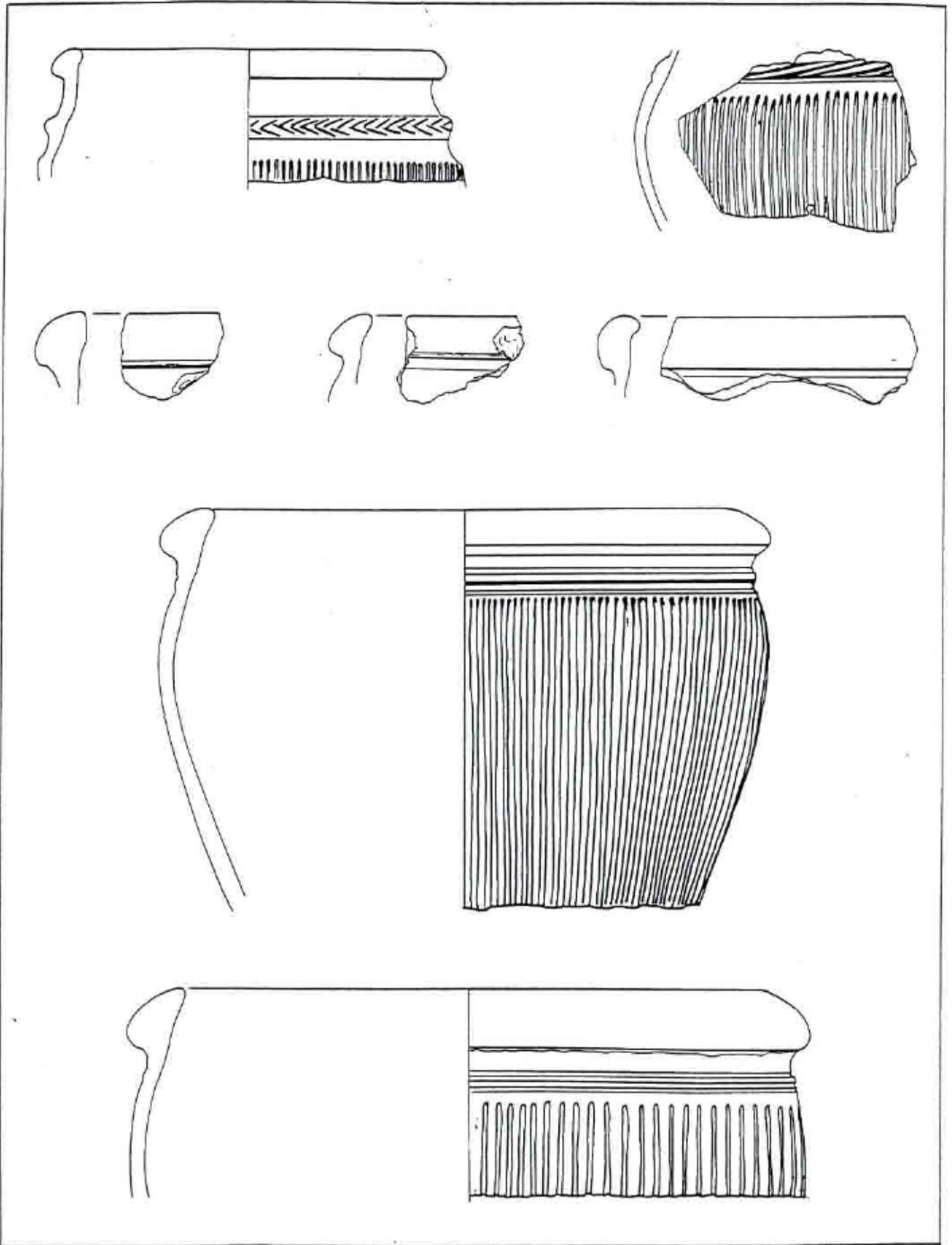


Fig. 10.9 : Céramique à pâte graphitée de type celtique du site de Polgâr

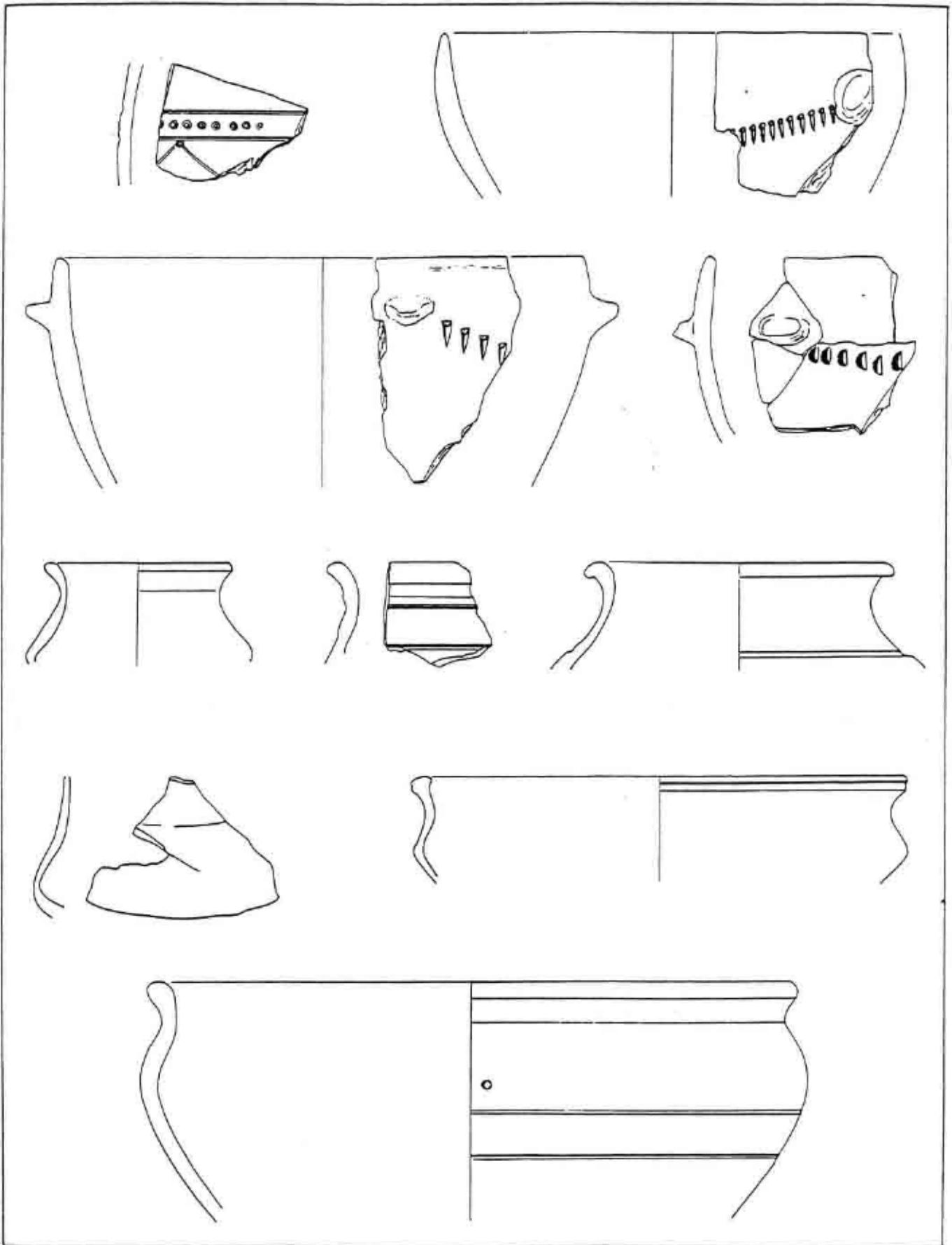


Fig. 10.10 : Céramique de type scythe et celtique du site de Polgâr semblable à celle du site de Sajopetri.

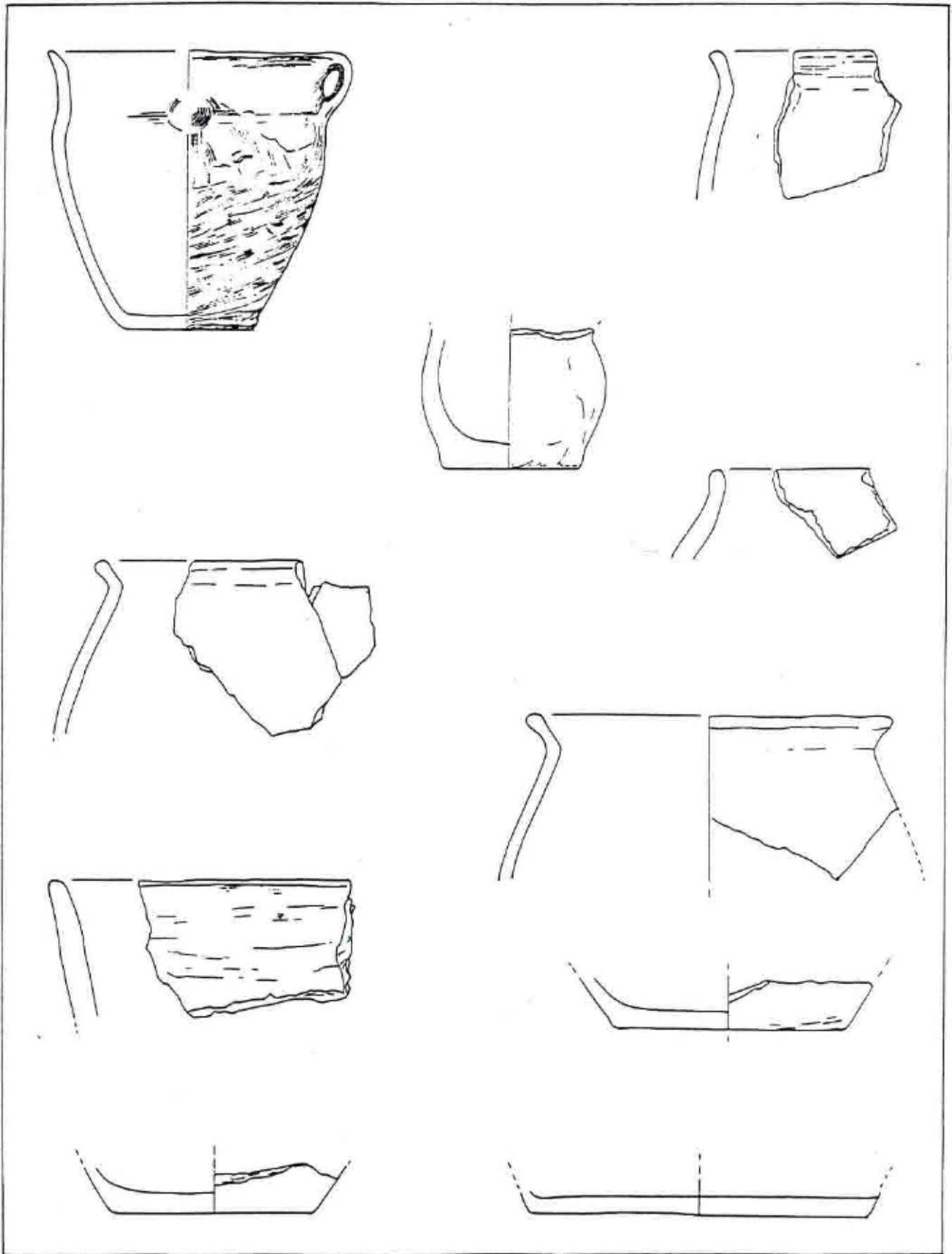


Fig. 10.11 : Céramique de type scythe du site de Polgár semblable à celle du site de Sajopetri.



Fig. 10.12 : Fibule en bronze à pied libre de l'habitat 17 du site de Sajopetri.

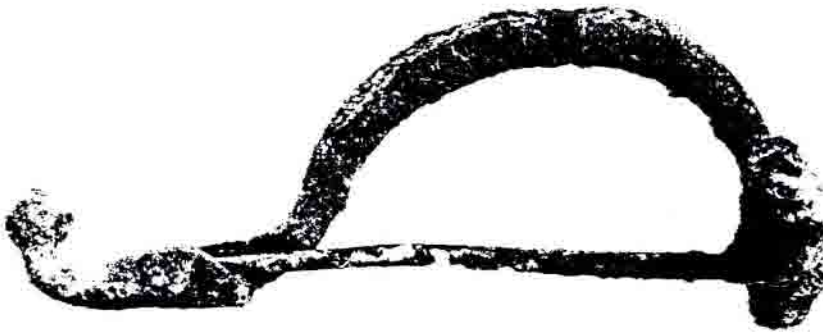


Fig. 10.13 : Fibule en fer du type de la Certosa du puits 23 du site de Sajopetri.

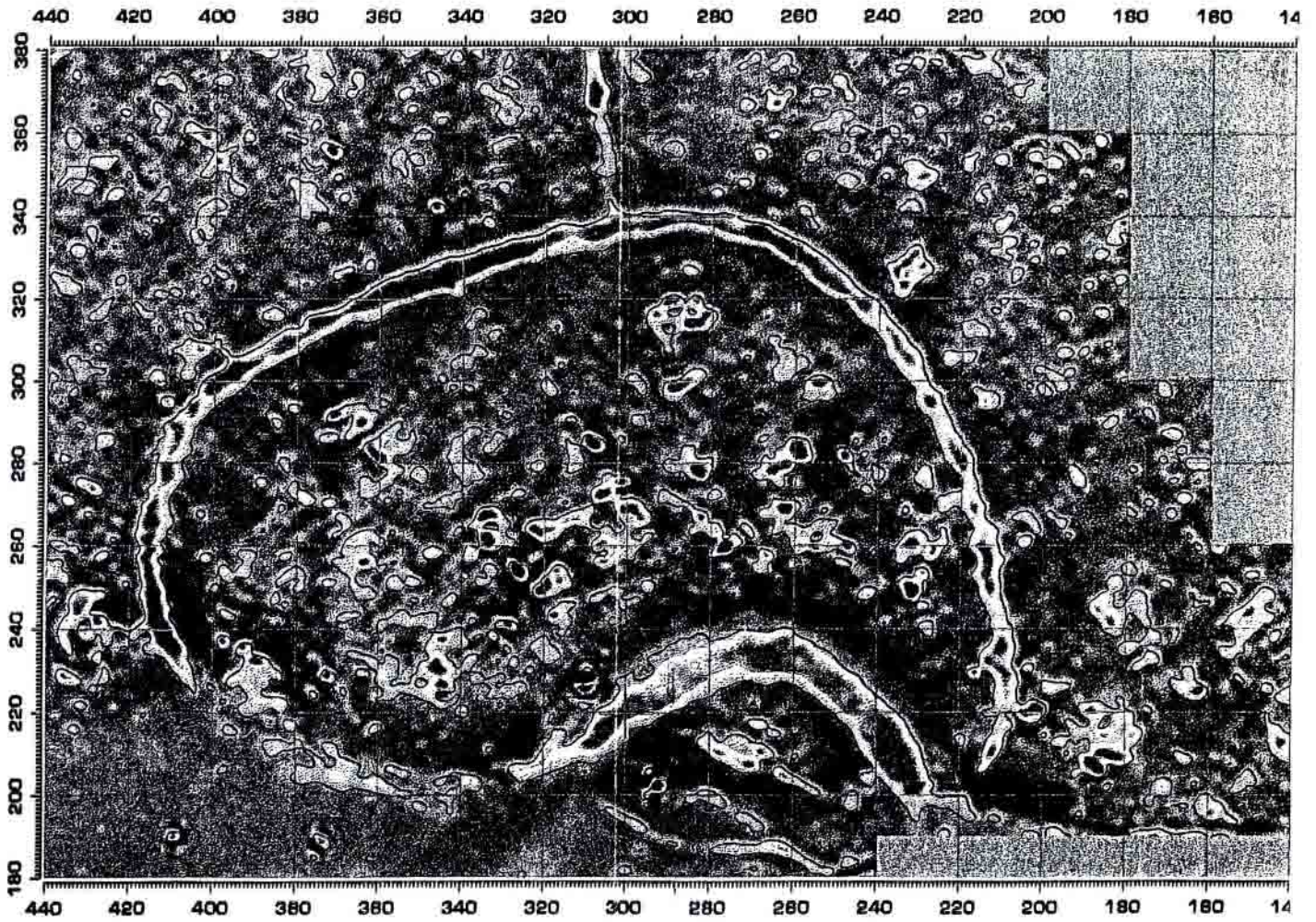


Fig. 10.14 : Résultat des prospections électriques du site de Polgár-Asotthalom.



CENTRE
ARCHEOLOGIQUE EUROPEEN
DU MONT BEUVRAY

F - 58370 GLUX-EN-GLENNE - Tél. : 03 86 78 69 00 - Fax : 03 86 78 65 70

ISBN 2 909668 11 8