



HAL
open science

Programme quadriennal 2013-1016 de recherche sur le mont Beuvray, rapport intermédiaire 2013

Vincent Guichard

► **To cite this version:**

Vincent Guichard. Programme quadriennal 2013-1016 de recherche sur le mont Beuvray, rapport intermédiaire 2013. [Rapport de recherche] Bibracte - Centre archéologique européen. 2013, pp.398. halshs-01299305

HAL Id: halshs-01299305

<https://shs.hal.science/halshs-01299305>

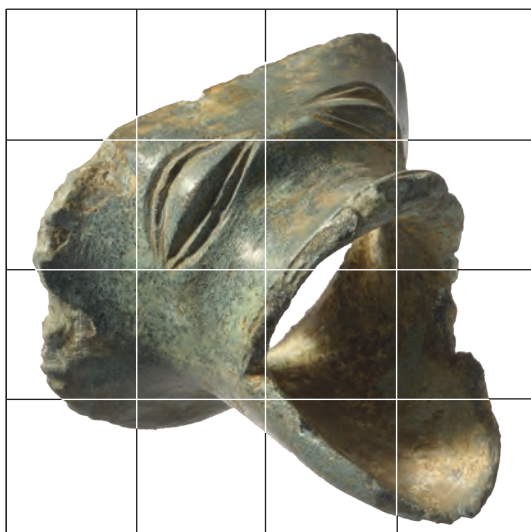
Submitted on 7 Apr 2016

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.

B I B R A C T E

Programme quadriennal de recherche
2013-2016
sur le Mont Beuvray



RAPPORT INTERMÉDIAIRE 2013
Synthèse

Décembre 2013

Rapport intermédiaire 2013
du programme quadriennal
de recherche 2013-2016
sur le Mont Beuvray

Synthèse

BIBRACTE

Décembre 2013

Photo de couverture: Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche.
Bec verseur, base cuivre, L. 3,8 cm (B2013.40.2055.1 ; cliché Bibracte/A.Maillier 2013)

Rapport 2013: *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport intermédiaire 2013.*
Glux-en-Glenne: BIBRACTE, 2013, publication numérique: <http://www.bibracte.fr>, mot-clé rapport 2013.

Direction scientifique du programme de recherche
Vincent Guichard (BIBRACTE)

Suivi éditorial
Vincent Guichard, Pascal Paris (BIBRACTE)

Maquettage
Sébastien Durost (BIBRACTE)

Traitement graphique
Sébastien Durost, Antoine Maillier, Arnaud Meunier, Chloé Moreau (BIBRACTE)

Crédit iconographique
Sauf mention contraire, les photos et dessins sont réalisées par les équipes de fouille ; les mises au net de certains plans et les normalisations sont réalisées par l'atelier graphique de Bibracte.

Ce rapport est publié uniquement sous forme numérique. Il rend compte des travaux effectués au cours de l'année 2013 dans le cadre du programme de recherche sur le Mont Beuvray sous la direction scientifique de Bibracte, Centre archéologique européen (Vincent Guichard, directeur scientifique).

Les comptes rendus à caractère scientifique qui y sont consignés sont provisoires et ne correspondent qu'à une étape de futures publications.



web

mot-clé : rapport 2013

AVERTISSEMENT

Ce volume, qui résume les acquis de la campagne de recherche de 2013 sur le Mont Beuvray, en suivant l'articulation du programme quadriennal 2013-2016, est accompagné d'un Référentiel, qui compile la documentation primaire de la campagne et qui est livré sur support électronique.

Vincent GUICHARD
Directeur général de Bibracte
Directeur scientifique
le 19 décembre 2013

SYNTHÈSE

1	DÉROULEMENT DE LA CAMPAGNE	7
2	TRAVAUX DE TERRAIN SUR L'OPPIDUM	15
	Introduction	17
	Reconnaissance des voies d'accès à l'oppidum (interv. 778)	21
	Prospection des fortifications de l'oppidum de Bibracte par la technique de la tomographie de résistivité électrique (interv. 785)	35
	Prospections géophysiques au Parc aux Chevaux, à la Côme Chaudron, à la Terrasse et au Porrey (interv. 756)	43
	Prospections géophysiques à la Pâture du Couvent et au Champlain (interv. 791)	57
	Le quartier du Champlain (interv. 783)	65
	Le parc aux Chevaux - PC 14 (interv. 781)	79
	La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15 (interv. 780)	111
	Le sommet et le versant oriental du Theurot de la Roche (interv. 779)	155
	La domus PC 1 (interv. 782)	193
	Compléments d'observation à la Pâture du Couvent (interv. 757, 784, 795)	209
3	TRAVAUX DE TERRAIN ACHEVÉS EN COURS D'EXPLOITATION	235
4	ÉTUDES SPÉCIALISÉES ET TRANSVERSALES	239
	Introduction	241
	La céramique (interv. 616)	243
	La céramique sigillée (interv. 800)	245
	Les amphores (interv. 705)	247
	Les monnaies (interv. 307)	259
	Le métal et l'instrumentum (interv. 761)	261
	Les fibules (interv. 767)	265
	Les intailles (interv. 595)	267
	Le petit mobilier de type italique (interv. 798)	269
	L'outillage en pierre (interv. 678)	271
	Analyse d'échantillons de verre (interv. 750)	273
	Les terres cuites architecturales (interv. 741)	279
	Les matériaux de construction de la romanisation (interv. 768)	293
	L'architecture en bois (interv. 799)	319
	Archéobotanique: carporestes (interv. 703)	323
	Archéobotanique: charbons de bois (interv. 787)	329
	Une expérience nouvelle de publication: la nécropole de la Croix du Rebut (interv. 802)	337
5	OUTILS DE LA RECHERCHE	339
	Outils documentaires	341
	Mobiliers et synthèse chronologique	343
	Synthèse spatiale	347
6	PROGRAMMES DE RECHERCHE ASSOCIÉS	353
	L'occupation des territoires entre Morvan et Arroux de la préhistoire au Moyen-âge	355
	Les carrières de meules de Bibracte et d'Autun	359
	Étude des mines d'étain en alluvions et en roche protohistoriques et antiques du Sud du Morvan (Bibracte et Autun)	365
7	PUBLICATIONS	375
8	MANIFESTATIONS SCIENTIFIQUES	383
9	BILAN SCIENTIFIQUE	389

1

DÉROULEMENT DE LA CAMPAGNE 2013

Déroulement de la campagne 2013

PASCAL PARIS

Adjoint au directeur scientifique, responsable du service Recherche, Bibracte

L'année 2013 a vu le démarrage du nouveau programme de recherche 2013-2016 validé par la commission interrégionale de l'archéologie au printemps dernier. Elle a été rythmée par trois réunions de travail avec les partenaires du programme de recherche.

- La réunion de printemps (du 6 au 8 mars), qui a réuni une vingtaine de partenaires, a été l'occasion de lancer le nouveau programme quadriennal et de faire le point sur les actions prévues tout au long de cette année.
- La réunion d'été (les 25 et 26 juillet), a été consacrée aux protocoles de traitement de la documentation relative aux mobiliers. Elle a réuni autour de l'équipe de Bibracte une dizaine d'archéologues impliqués dans les études de mobilier (*cf. infra*, Chapitre 4 « *Mobiliers et synthèse chronologique* »).
- La réunion plénière de fin de campagne (les 19 et 20 septembre) a mobilisé environ quatre-vingts personnes. Elle a vu la mise en place du conseil scientifique renouvelé, désormais présidé par Anne-Marie Adam. À cette occasion, hommage a été rendu aux membres sortants du Conseil scientifique, John Collis, Armand Desbat, Gilbert Kaenel, Jeannot Metzler, et Simone Sievers, en présence de quelques partenaires historiques du programme de recherche, comme Olivier Buchsenschutz, Christian Goudineau et Daniel Paunier. La communauté a aussi honoré, sur la suggestion de Jean-Paul Guillaumet, les donateurs du centre de documentation.

Les comptes rendus de ces trois réunions sont consignés dans le *Référentiel analytique* qui accompagne la *Synthèse* des recherches de l'année.

Le récapitulatif des moyens humains mobilisés par les partenaires scientifiques (ill. 1 et 2) montre une baisse sensible (10 %) par rapport à 2012, qui fait suite à une baisse de même ampleur l'année précédente. Elle s'explique par une réduction générale des moyens consécutive des obligations d'économie auxquelles est soumis Bibracte. Elle a principalement affecté le chantier de l'université de Lausanne au Theurot de la Roche, auquel on avait alloué des moyens inhabituels en 2011 et 2012 pour accélérer la fouille de la plateforme sommitale. Le plus gros des moyens est désormais mobilisé par les trois chantiers de fouille qui s'étendent entre le Parc aux Chevaux et le Theurot de la Roche. Il faut également noter que plusieurs équipes universitaires (Université Libre de Bruxelles et université de Brno) ont mobilisé des crédits de leur institution afin de dédommager Bibracte d'une partie du coût de l'hébergement de leurs membres. Les équipes œuvrant sur le territoire de Bibracte, dont l'action n'est plus intégrée dans le programme de recherche à compter de cette année, ont continué à mobiliser de façon conséquente nos locaux cette année, en s'appuyant pour une bonne partie sur des crédits spécifiques. C'est le cas de B. Cauuet (projet ANR MINEMET), de L. Jaccottey au sein du Programme Collectif de Recherche « *Évolution typologique et chronologique des meules du Néolithique à l'an mille* » et de P.Nouvel, coordinateur du programme de prospections dans l'Autunnois.

Les prospections se sont toutes déroulées sur le premier semestre, à l'exclusion celle de P.Milo qui était intervenu en toute fin d'année 2012 et dont le rapport d'intervention est consigné dans les pages qui suivent (ill. 3). Les fouilles se sont déployées durant la période estivale, avec toutefois une première campagne de

Responsables d'opération	Opération	2013	2012	2011
	Recherches de terrain	3024	3525	3475
Ph. BARRAL, M. JOLY, P. NOUVEL	La plate-forme PC14, angle NW (fouille)	730	607	312
L. BAVAY, A. FOCESATO, D. VITALI	La plate-forme PC 14, angle NE (fouille)	638	620	677
Tomasz BOSCHNAK, Petra GOLÁŇOVÁ	Le Champlain, La Côme Chaudron (fouille)	339	118	441
Pascal BRENGEL	Prospections géophysiques	132	107	106
Zoltan CZAJLIK	Prospections géophysiques	25		
Barbara HAUSMAIR	Le Theurot de la Roche (fouille)		221	425
Thierry LUGINBÜHL, Pascal BRAND	Le Theurot de la Roche (fouille)	616	1104	990
Chiara MARTINI, Pascal PARIS	Chantier école de Bibracte (h. encadr.)	460	430	380
Peter MILO	Prospections géophysiques		76	
F.NIKULKA, P. HAUPT, I. KLENNER	Prospections des voies	84	21	
Otto H. URBAN	Les fortifications (fouille)		221	425
	Etudes spécialisées	586	694	891
Sylvie BARRIER	Études de mobilier : céramique	84	95	132
Valentina BELLAZIA	Anthracologie	25		
Emmanuelle BONNAIRE	Macro-restes végétaux	0	24	21
Bruno DESACHY, Anne CHAILLOU	Développement de la base de données Bibracte	56	35	15
Jean-Pierre GARCIA, Florent DELENCRE	Étude de mobilier : matériaux en pierre ; stratigraphie	47	12	242
Benjamin CLEMENT	Étude de mobilier : matériaux en terre cuite	10	25	
Benjamin GIRARD, Carla BACHKAUS	Études de mobilier : métal	124	153	125
Katherine GRUEL	Études de mobilier : monnaies	53	63	96
Luc JACCOTTEY	Étude de mobilier : matériel de mouture	5		
Philippe LANOS, Gwénaél HERVE	Archéomagnétisme		5	6
Fabienne OLMER	Études de mobilier : amphores	78	162	185
Maxence PIETERS, François BOYER	Étude de mobilier : outillage en pierre	85	84	59
Balasz SZÖKE	Restauration du mobilier	19	36	10
	Recherches sur le territoire de Bibracte	258	135	235
Béatrice CAUJET	Prospections minières dans l'Autunois	21		
Luc JACCOTTEY	Prospection des carrières de pierre meulière	90	0	10
Fabrice MONNA	Prospection minière dans le Morvan	0	10	75
Pierre NOUVEL	Prospections dans l'Autunois	147	125	150
	Préparation de publications	363	400	540
Patrice BECK	Le Couvent des Cordeliers	5		
Béatrice CAUJET	La minière à la Pâtur aux Grangerands			255
Alain DUVAL	L'atelier de forgeron de la Porte du Rebut	4	5	
Jean-Loup FLOUEST	La nécropole de la Croix du Rebut	79	50	45
Sabine RIECKHOFF, Ralf HOPPADIETZ	La Pâtur du Couvent	102	95	70
Miklós SZABÓ, Dániel SZABÓ	Le quartier de la Pâtur du Couvent	173	250	170
	Réunions de travail	120	120	120
Réunions des partenaires scientifiques		40	40	40
Réunion plénière de rentrée avec le conseil scientifique		160	160	160
Total général		4431	4954	5341

1. Bibracte, Mont Beuvray. Déroulement de la campagne 2013.

Récapitulatif des temps d'intervention scientifique et de formation pour l'année, comptabilisés en jours (le temps consacré par les chercheurs associés et leurs collaborateurs hors des murs du Centre archéologique européen n'est pas pris en compte).

1^{ère} année du programme quadriennal 2013-2016

Bruno CARÉ	Technicien en charge de la logistique des chantiers	55 %	121
Sébastien DUROST	Responsable de la cellule éditoriale	65 %	143
Vincent GUICHARD	Directeur général, directeur de la recherche	65 %	143
Dominique LACOSTE	Chargé de projets, responsable des collections	30 %	40
Claire LEGER	Archéologue, gestionnaire des mobiliers et matériaux archéologiques	100%	220
Antoine MAILLIER	Photographe	70%	154
Chiara MARTINI	Archéologue, chargée d'actions éducatives	40%	88
Arnaud MEUNIER	Archéologue géomaticien	100%	220
Chloé MOREAU	Assistante de rédaction	65%	143
Raphaël MOREAU	Documentaliste, correspondant informatique	80%	176
Annick NOVAK	Chargée de l'accueil au centre de recherche	50%	110
Pascal PARIS	Archéologue, adjoint au directeur scientifique	90%	198
Bernard PAUTET	Assistant technique	30%	66
Claude SAINJON	Technicien de maintenance	10%	22
Thomas SAUVAGET	Assistant technique de chantier	55%	121
Eloïse VIAL	Archéologue responsable des actions éducatives et de la photothèque	20%	40
Total jours ouverts			2005

2. Bibracte, Mont Beuvray. Déroulement de la campagne 2013.
Personnel de Bibracte travaillant pour le Programme de recherche.

Terrain	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Prospection voies d'accès (778)												
Prospections géophysiques (785)												
Prospections géophysiques (791)												
Le sommet du Theurot (779)												
Angle nord-ouest de PC14 (780)												
Angle nord-est de PC14 (781)												
Domus PC.1 (782)												
Le Champlain (783)												
suivi des travaux d'aménagement (795)												
Relevés topographiques Pâture (784)												

Etudes spécialisées	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
céramique (616)												
monnaies (307)												
mobilier métallique (761)												
amphores (705)												
anthracologie (787)												
fibules (767)												
outillage lithique (678)												
Matériaux de construction (768 ; 741)												
Prospection Autunois												
Restauration d'objets (447)												
Formation SIG et bases de données												
Petit mobilier Italique (798)												
Base de données Bibracte												

3. Bibracte, Mont Beuvray. Déroulement de la campagne 2013. Calendrier de la campagne.

durée limitée de l'université de Lausanne, appuyée par B. Zélie de la société EVEHA, en avril afin d'achever la fouille du puits découvert sur le sommet du Theurot de la Roche. On doit aussi noter que les chantiers du Parc aux Chevaux et du Theurot de la Roche bénéficient depuis le printemps 2013 d'un environnement entièrement dégagé par la création d'une clairière de 3,4 ha, qui permettra un élargissement plus facile des zones de fouille.

Signalons enfin les mouvements au sein de l'équipe de Bibracte qui ont affecté au cours de la campagne le service Recherche. B. Desachy, qui a occupé pendant deux ans un poste à mi-temps de chargé de mission *méthodes et formation*, a achevé son détachement en

juin 2013. Cl. Léger a pris son poste d'archéologue responsable des mobiliers en mars (en remplacement de G. Ruet, technicien chargé des mobiliers qui avait pris sa retraite en fin d'année précédente). C. Moreau a été intégrée à la cellule éditoriale en juillet, à la suite du départ à la retraite de M. Giudicelli, S. Durost prenant la responsabilité de la cellule. J. Cunnac a pris sa retraite au printemps, ses attributions à la direction scientifique étant reprises par A. Novak en relation avec P. Paris qui gère le service recherche avec V. Guichard.

Avec ces mouvements et ces ajustements de postes qui succèdent à ceux de l'année 2012, l'organigramme est de nouveau stabilisé avec des compétences renforcées à la direction scientifique.



2

TRAVAUX DE TERRAIN SUR L'OPPIDUM

Introduction

Pascal PARIS

Adjoint au directeur scientifique, responsable du service Recherche, Bibracte

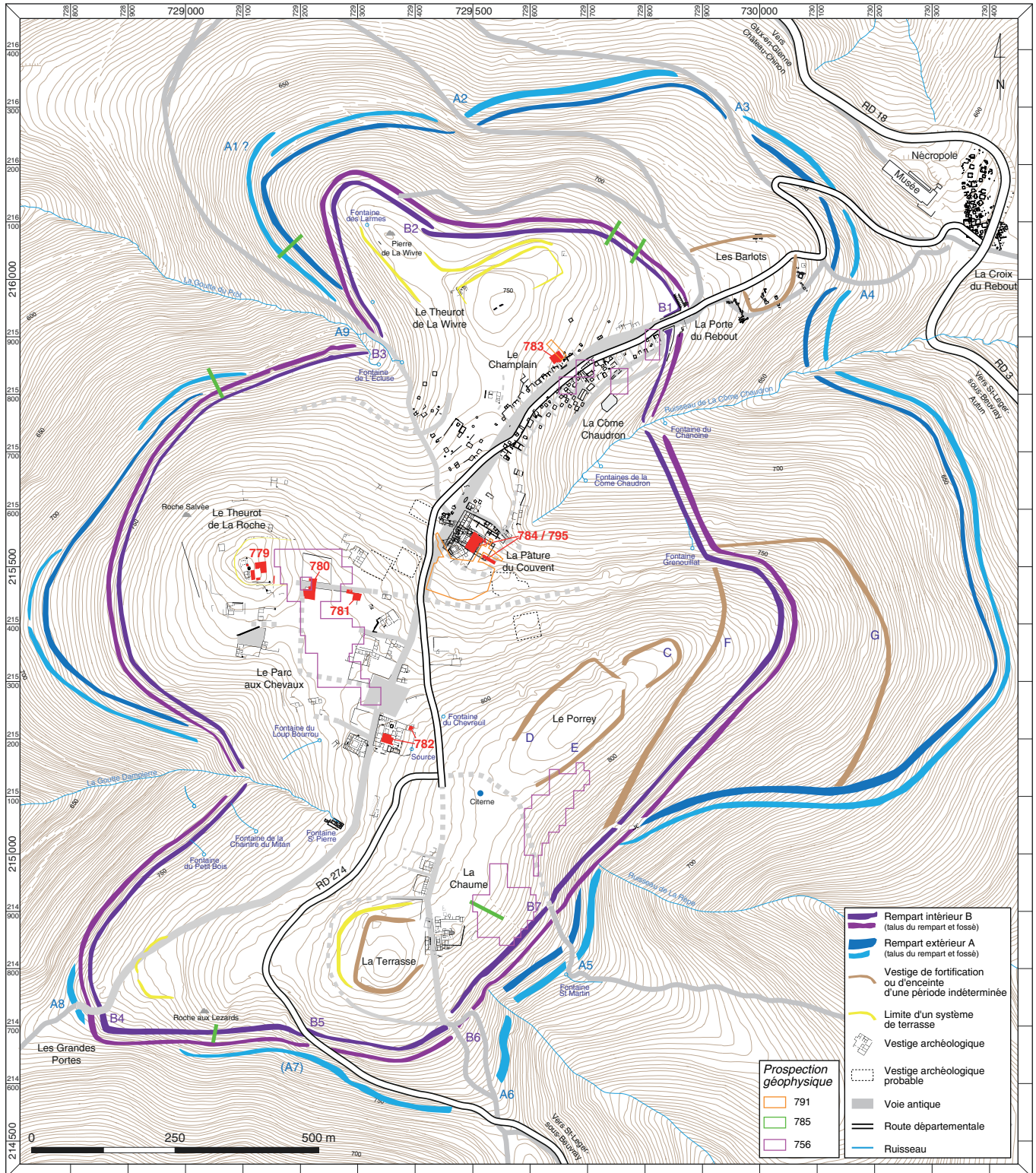
Six opérations de fouille ont été menées cette année. Pendant la campagne, les équipes de fouilles ont saisi, plus ou moins en continu, les données archéologiques dans la base bdB (ill.1 et 2). Ce travail de suivi est indispensable afin de pouvoir abonder les référentiels qui accompagnent désormais les contributions annuelles. Néanmoins, la base de données doit continuer à s'enrichir les années suivantes des données provenant des études de mobilier qui interviennent *a posteriori*.

Ainsi, l'inventaire sommaire des données est disponible lorsque les équipes quittent le terrain. La ventilation par grande catégorie de matériel de cet inventaire sommaire est révélatrice de la diversité et de la quantité du mobilier archéologique traité sur une année (ill.3). Pour 2013, c'est 69 129 objets comptés pour un poids approchant les 5 tonnes! À la fin de l'année ces données sont intégrées à la base générale qui s'enrichit des nouveaux travaux qui deviennent ainsi accessibles à l'ensemble de la communauté scientifique (ill.4).

Interv.	Chantier	Nom chantier	UF	liens strati.	minutes	liens UF / minutes	inv. som.	objets individualisés	inv. céram.	inv. Macotec	inv. métal	photos	liens photos
779	40	Theurot de la Roche	114	340			248	83	331	26			
780	34	PC 14- PC15 nord-ouest	144	640	51	89	279	33	202		1	125	300
781	34	PC14 nord-est	136	470	23	102	541	284	1083	115	191		
782	7	PCI	121	443	28	107	28	86	180			23	23
783	19	Le Champlain	126	373	24	217	295	226	469	18	162	194	194
795	9	Pâture du Couvent	25	57			32	7					
Totaux			666	2323	126	515	1423	719	2265	159	354	342	517

I. Bibracte, Mont Beuvray. Travaux de terrain sur l'oppidum.
Récapitulatif des fiches créées en 2013 sur bdB par les équipes de fouilles.

BIBRACTE
Centre archéologique européen



2. BibRACTE, Mont Beuvray. Travaux de terrain sur l'oppidum. Localisation des interventions de la campagne 2013. L'intervention 778 (reconnaissance des voies d'accès à l'oppidum) n'est pas signalée en raison de son étendue (DAO BibRACTE/A. Meunier).

RAPPORT INTERMÉDIAIRE 2013 DU PROGRAMME QUADRIENNAL DE RECHERCHE 2013-2016 SUR LE MONT BEUVRAY
2 - TRAVAUX DE TERRAIN SUR L'OPPIDUM
INTRODUCTION

n° intervention n° Chantier Nom chantier	779 Theurot de la Roche		780 PCI14 PCI15		781 334 PCI14		782 7 PCI		783 19 Le Champlain		795 9 Pâturer du Couvent		nombre total poids total (kg)	
	nombre	Poids en g	nombre	Poids en g	nombre	Poids en g	nombre	Poids en g	nombre	Poids en g	nombre	Poids en g		
monnaie	2	6,0	22	57,5	21	41,9	1	5,2	9	19,1	2	7,2	57	0,1
fer objet	32	600,3	12	40,2	132	1 862,9	12	425,7	147	1 009,4	4	50,0	339	4,0
fer clous	193	1 417,2	429	2 775,4	1 651	6 620,4	666	2 757,2	548	2 261,2	6	600,0	3 493	16,4
fer déchets			4	258,1	15	1 662,5	1	42,3	2	49,0			22	2,0
base cuivre objets	22	0,0			36	76,8			14	29,7	2	2,0	74	0,1
base cuivre déchets									7	21,3			7	0,0
autres métaux	4	5,9			2	62,1	3	20,8					9	0,1
scories					41	683,4			287	8 992,2			328	9,7
céramique vaisselle	947		278	2 744,6	3 057		489	5 196,1	2 823		120	2 880,0	7 714	60,8
céramique amphore	3 610		795		2 154		824		377		41	7 030,0	7 801	1 123,8
conservée			9 306		14 752				2 338				27 378	1 308,0
céramique amphore rejetée	982												5	0,7
terre crue	2	650,0			3	3,2							811	217,7
terre cuite architecturale	22	5 080,0	51		19	8 706,2	452		1	680,0	266		19 320	1 946,0
conservée			443		611		17 906		80	8 420,0	150		351	108,2
terre cuite architecturale jetée	130				13	718,5	338		3				20	0,0
terre cuite autre			2		12	4,3	3	2,2					2	0,0
verre					2	6,0							2	0,0
verre brut ou fondu													22	0,4
verre récipient					1		21	374,1					124	25,7
pièce architecturale	2	99,8							7	960,0	115		57	31,8
pièce artisanale					19		10	194,3	28	35,7			203	20,2
pièce autres	53	2,0	1	251,5	4	43,2	7	25,1			138		21	2,2
pièce mortier de chaux					20	529,7					1	1 700,0	44	0,1
organique autre	29	0,0			2	83,0	4	20,3	9	6,7			343	0,7
organique bois	19				157	241,4	64	350,3	103	93,4			547	82,5
organique os et coquille bruts	32				85	191,8	91				339	4 480,0	35	0,1
écriture					34	140,0			1				2	0,0
prélèvement	1				1								2	0,0
Totaux (poids en kg)	6 080	546,6	11 321	698,6	22 823	1 227,1	20 891	2 112,7	6 775	173,7	1 182	202,7	69 129	4 961,5

3. Bibracte, Mont Beuvray. Travaux de terrain sur l'oppidum.
Récapitulatif des objets inscrits à l'inventaire sommaire par chantier pour l'année 2013.

	nb de fiches
inventaire des chantiers	61
inventaire des interventions	729
inventaire des Unités de fouilles (UF)	24 691
Inventaire sommaire du mobilier	44 211
inventaire analytique céramique	62 732
inventaire Macotec	6 647
inventaire analytique métal	8 667
inventaire objets individualisés	74 969
inventaire des minutes	5 372
inventaire des photos	96 165

4. *Bibracte, Mont Beuvray. Travaux de terrain sur l'oppidum.*
État de la base de données Bibracte (bdB) au 31 décembre 2013.



Reconnaissance des voies d'accès à l'oppidum

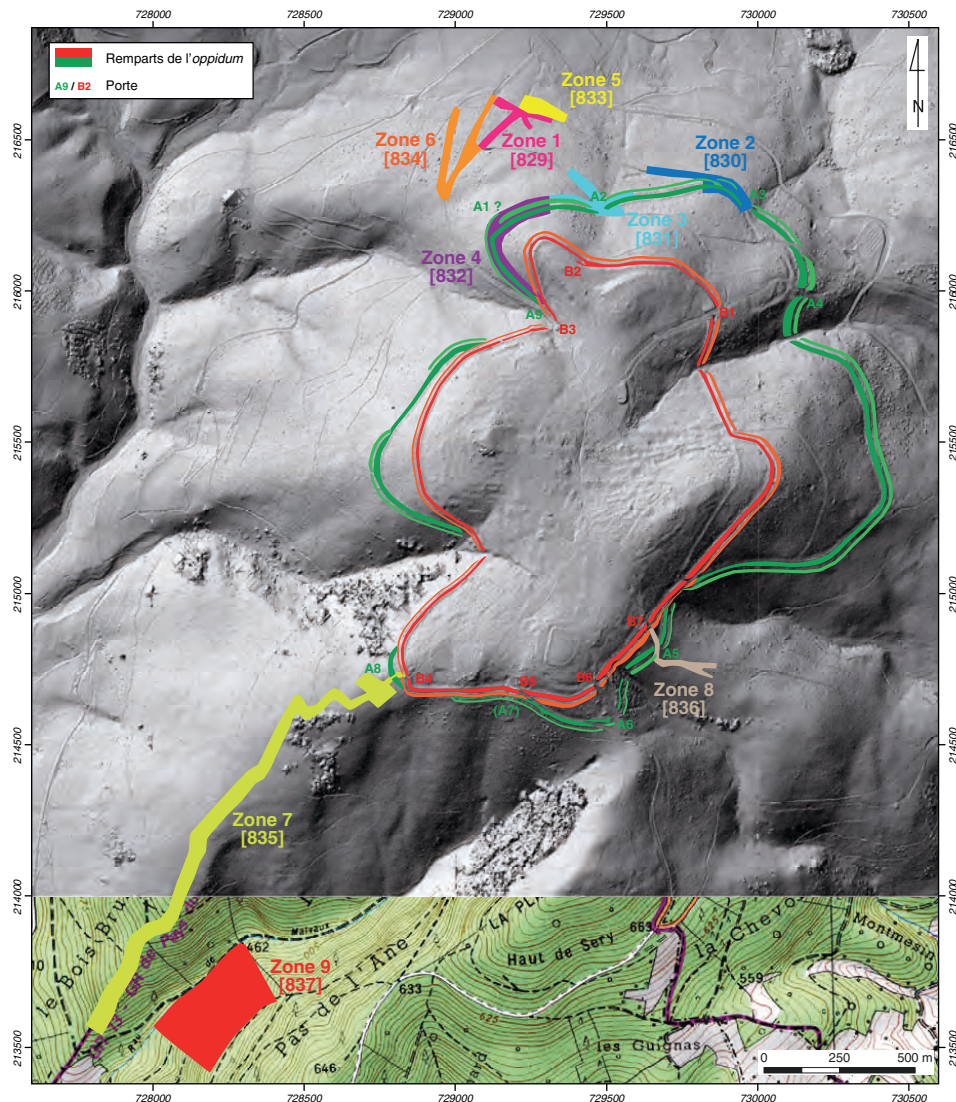
PETER HAUPT¹, INES KLENNER², FRANCK NIKULKA³

1. Maître de conférences, Institut für Vor- und Frühgeschichte, université Johannes Gutenberg, Mayence

2. Assistante, institut d'Archéologie, université de Hambourg

3. Professeur, institut d'Archéologie, université de Hambourg

Cette synthèse s'appuie sur les données (catalogue des unités de prospection (2012-2013), catalogue des objets inventoriés à l'issue des campagnes 2012 et 2013, listing des objets prélevés (2012-2013)) présentées dans le référentiel analytique du rapport annuel 2013 du programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray.



1. Bibracte, Mont Beuvray. Reconnaissance des voies d'accès à l'oppidum.
Localisation des neuf zones de prospection de 2012 et 2013 (fond LIDAR et IGN).

INTERVENTION N° 778

PROSPECTION DES VOIES D'ACCÈS À L'OPPIDUM

Campagne de prospection du 18 au 30 mars 2013



Responsable Terrain

Peter HAUPT : Maître de conférences, Institut für Vor- und Frühgeschichte, université Johannes Gutenberg, Mayence
Inès KLENNER : Assistante, institut d'Archéologie, université de Hambourg
Franck NIKULKA : Professeur, institut d'Archéologie, université de Hambourg

Équipe de prospection

Helena BRINCKMANN, Thomas HEPFER, Ada HIRCHE, Florian KÜHLE, Mareike NEUDECKER
étudiants à l'université de Hambourg,
Judith UNGER, Hannah STREHLAU, Madlen ENGEL, Arno BRAUN, Mario DÖRRBAUM,
Wolfram NEY, Johanna RIEHLING - étudiants à l'université de Mayence

SIG et cartographie

Ines KLENNER,
Arnaud MEUNIER, archéologue géomaticien, Bibracte



Rédaction du rapport

Peter HAUPT, Ines KLENNER, Frank NIKULKA

Traduction de l'anglais

Vincent GUICHARD

Titulaire de la décision de fouille programmée

Vincent GUICHARD : Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

PROBLÉMATIQUE ET CONDITIONS DE LA PROSPECTION

Cette action systématise les prospections menées à titre expérimental en 2012. Recourant simultanément à l'analyse microtopographique et à la prospection géophysique (repérage au détecteur à métaux et prélèvement des artefacts métalliques enfouis), elle vise tout d'abord à préciser le tracé et les périodes de fonctionnement de la voirie ancienne liée à l'*oppidum*. Comme exposé dans le programme de recherche 2013-2016, on s'est prioritairement intéressé aux pentes du Mont Beuvray (terrains sous maîtrise foncière de l'EPCC), sans s'interdire d'étendre les recherches dans un second temps, notamment en direction des *Sources de l'Yonne* (au-delà du col de l'Échenault) et du hameau du Rebut (au-delà du col du Rebut).

Dans son avis sur le rapport scientifique 2012 et sur le programme de recherche 2013-2026, la commission interrégionale de la recherche archéologique avait émis des réserves sur cette action qui nécessitaient selon elle « *une définition plus précise des méthodes et objectifs* ».

Dans le prolongement des résultats obtenus en 2012, les objectifs pour la campagne de 2013 étaient donc de mieux adapter les méthodes aux conditions locales, de compléter les prospections sur le flanc nord du Mont Beuvray et d'explorer le tracé de deux autres voies anciennes issues des portes de l'*oppidum*, au sud et à l'est (ill. 1, 2). Nous avons utilisé deux stations totales, un GPS (Leica SR 20) et quatre détecteurs de métaux (XP GOLDMAXX Power). L'équipe de prospection était composée de cinq étudiants de l'université de Hambourg et six étudiants de l'université de Mayence. Les données obtenues ont été traitées avec les logiciels Excel et ArcGIS. Les points de collecte de 2012 et 2013 ont été divisés en neuf zones de prospection : six sur le versant nord du Mont Beuvray (UF [829-832] en 2012, [833-834] en 2013), deux sur le versant sud-ouest ([835-837]) et un sur le versant sud-est ([836]). Chaque zone de prospection, de forme polygonale, a été prospectée de façon systématique et uniforme. Leur géométrie a été définie de façon à déborder largement de part et d'autre des anciens axes de cheminement présumés.

Tous les artefacts métalliques détectés ont été prélevés, leur position géoréférencée et leur profondeur d'enfouissement dûment notée dans un tableau Excel afin de permettre une exploitation statistique complète des données. Le protocole de traitement du mobilier est précisé dans le chapitre qui lui est consacré (*cf. infra*).

RÉSULTATS

Sur le versant nord du Mont Beuvray (ill. 1, 2, 3)

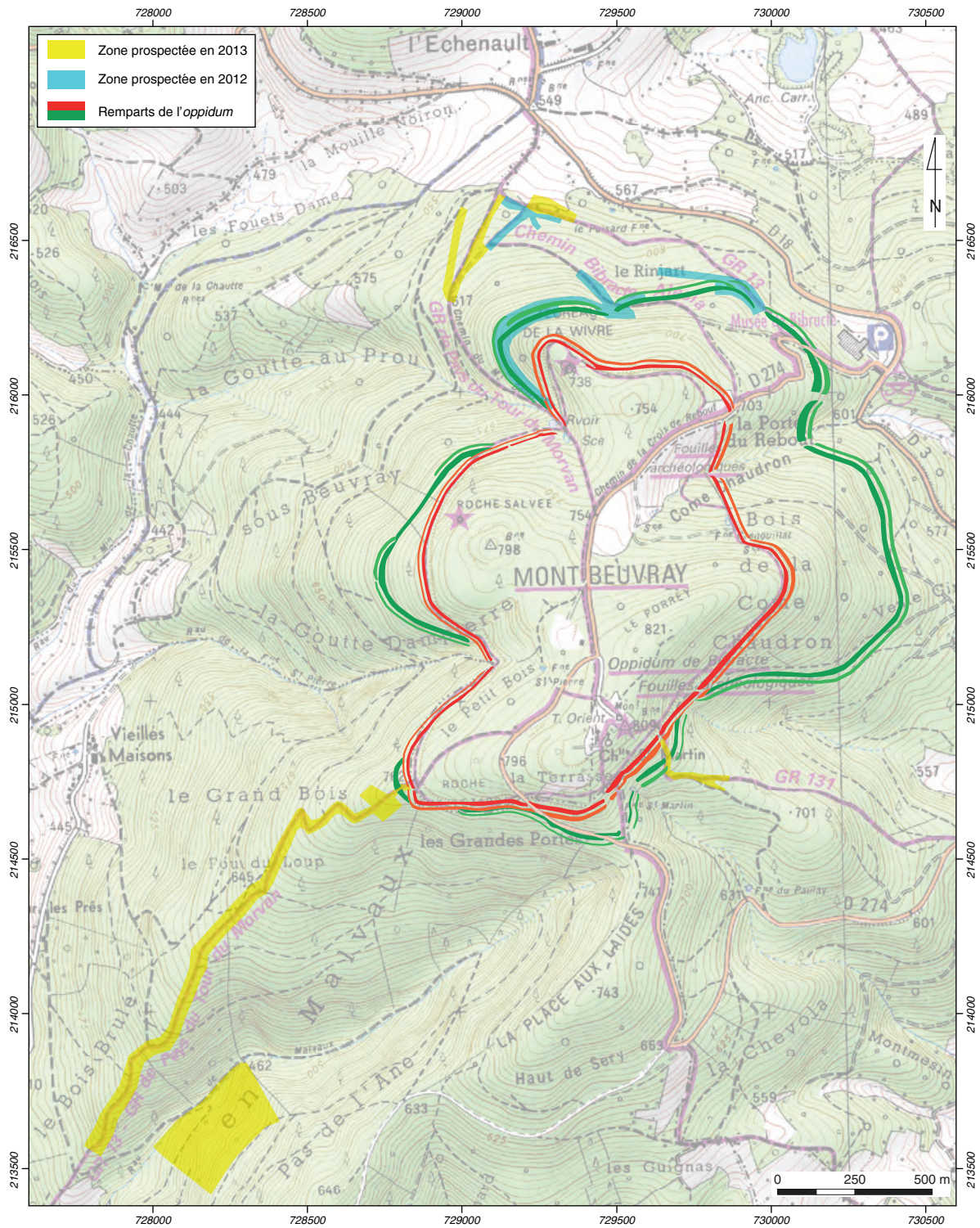
Pour compléter le travail effectué en 2012, trois tronçons supplémentaires de cheminements bien marqués dans la topographie ont été prospectés (zones 5 [833] et 6 [834]). Cela confirme que le chemin actuel qui joint le col de l'Échenault à la Porte de l'Écluse (n° 1, emprunté par le GR13) ne présente aucun indice d'ancienneté : tous les objets qui lui sont associés sont modernes ou contemporains. Vu la grande longueur prospectée et l'absence de traces visibles d'érosion, nos résultats nous semblent montrer avec une bonne fiabilité que ce cheminement n'est pas ancien. La conclusion est la même pour le chemin n° 5, qui apparaît comme une simple voie d'exploitation forestière récente.

Cependant, dans les 200 m situés en amont de la lisière de la forêt, un réseau complexe de chemins plus anciens est bien visible dans la topographie, notamment à l'est du chemin actuel. Il s'agit notamment du chemin creux (n° 2,3,4) dont la datation ne précède pas l'époque moderne selon les résultats de 2012 et qui doit être mis en relation avec l'exploitation forestière du massif.

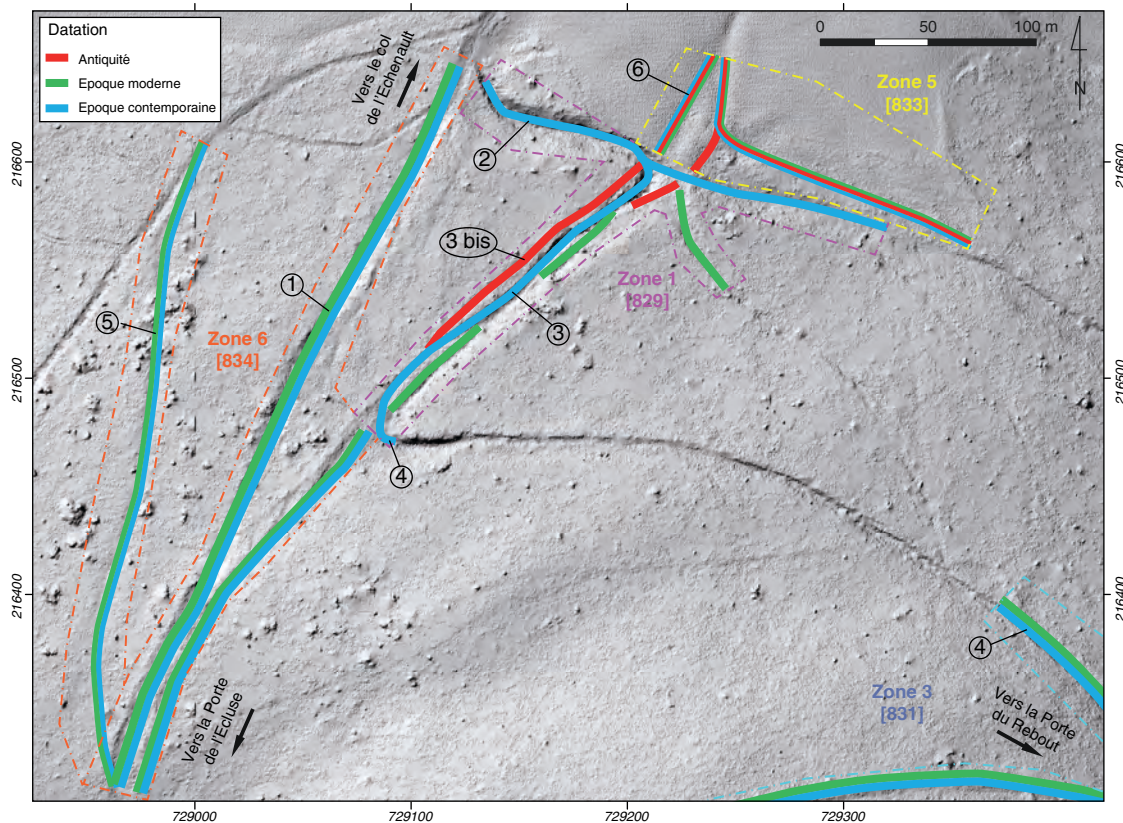
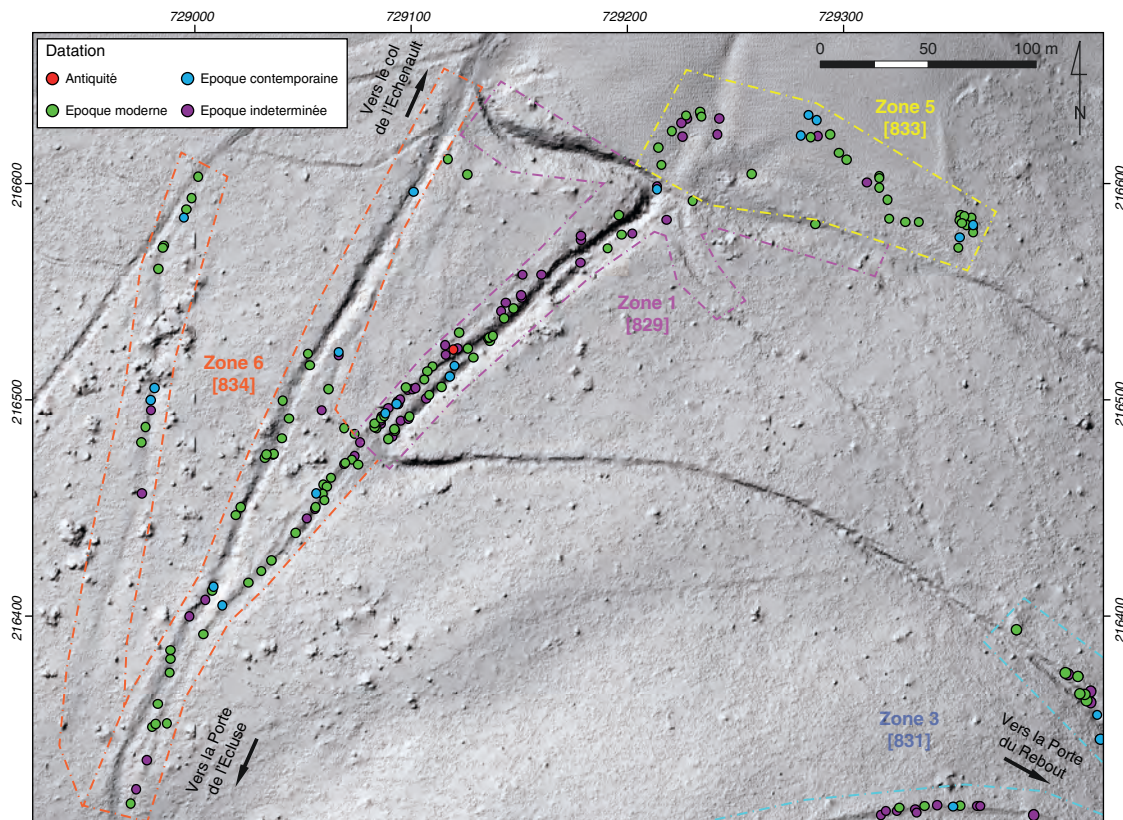
La prospection de la prairie située entre la lisière et la route départementale RD 18 (zone 5 [833]) a livré des concentrations élevées de déchets métalliques du XX^e siècle, comme on en trouve habituellement dans les espaces cultivés proches des habitations. Le prolongement n° 6 du chemin creux n° 3 est bien visible sur le relevé LIDAR, bien que partiellement comblé par les labours. L'analyse spatiale montre que ce chemin a été abandonné au profit du tracé n° 1, sans doute au cours de l'époque moderne (XVIII^e siècle?). Au vu des résultats obtenus en 2012 sur un tronçon situé en amont (n° 3 bis) et de la topographie, on pense que ce tracé était déjà actif à l'époque de Bibracte, bien que le mobilier collecté en 2013 dans la prairie ne confirme pas cette hypothèse.

Sur le versant sud-ouest du Mont Beuvray (ill. 1, 2, 4)

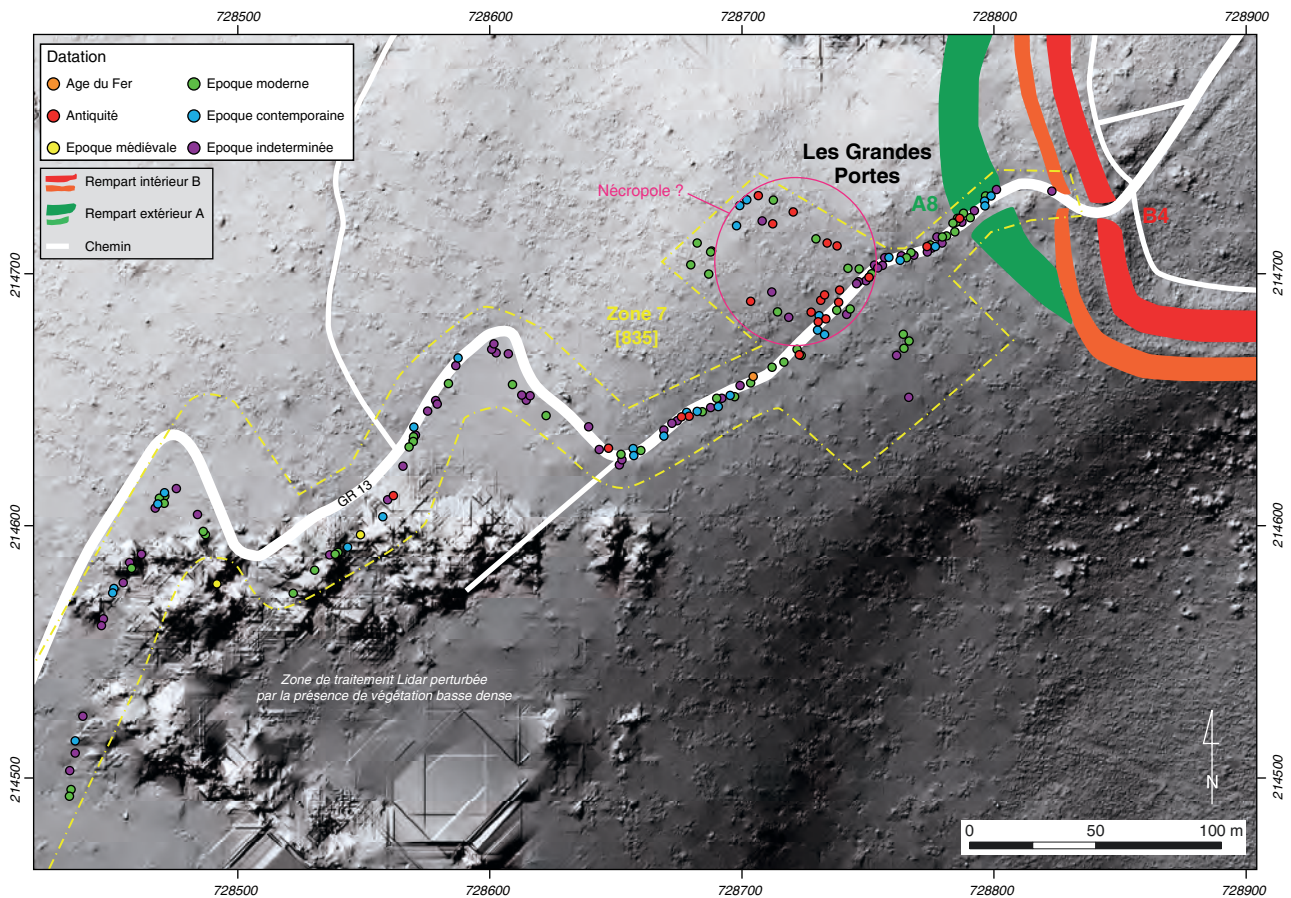
Dans le sud-ouest de l'*oppidum*, nous nous sommes intéressés à la voie issue des Grandes Portes (zone 7 [835]). La prospection s'est développée sur 1,8 km le long du chemin actuel qui, après avoir franchi le rempart, emprunte la ligne de crête qui sépare le vallon de Malvaux et la vallée de la Roche. Ce chemin en pente forte mais assez régulière franchit une dénivelée de 300 m sur ce parcours.



2. Bibracte, Mont Beuvray. Reconnaissance des voies d'accès à l'oppidum.
Localisation des zones prospectées en 2012 et 2013 sur fond Scan 25 © IGN.



3. Bibracte, Mont Beuvray. Reconnaissance des voies d'accès à l'oppidum.
 Cartographie des objets découverts au détecteur de métaux dans les zones 1 [829] (2012), 5 [833] et 6 [834] (2013) situées sur le versant nord du Mont Beuvray et proposition d'interprétation des résultats.



4. Bibracte, Mont Beuvray. Reconnaissance des voies d'accès à l'oppidum.

Cartographie des objets découverts au détecteur de métaux en 2013 sur le versant sud-ouest du Mont-Beuvray, aux abords des Grandes Portes et localisation possible d'une nécropole.

Sur les 200 premiers mètres de son parcours depuis la porte, pratiquement rectiligne, l'activité contemporaine a épargné les surfaces de circulation plus anciennes, comme le montre l'abondance des objets datés de l'époque moderne, voire antiques, sur son tracé. À partir du premier coude, la situation est nettement plus défavorable : ici, le tracé a été perturbé par des travaux de drainage. Malgré cela, quelques objets antérieurs à l'époque contemporaine ont pu être collectés.

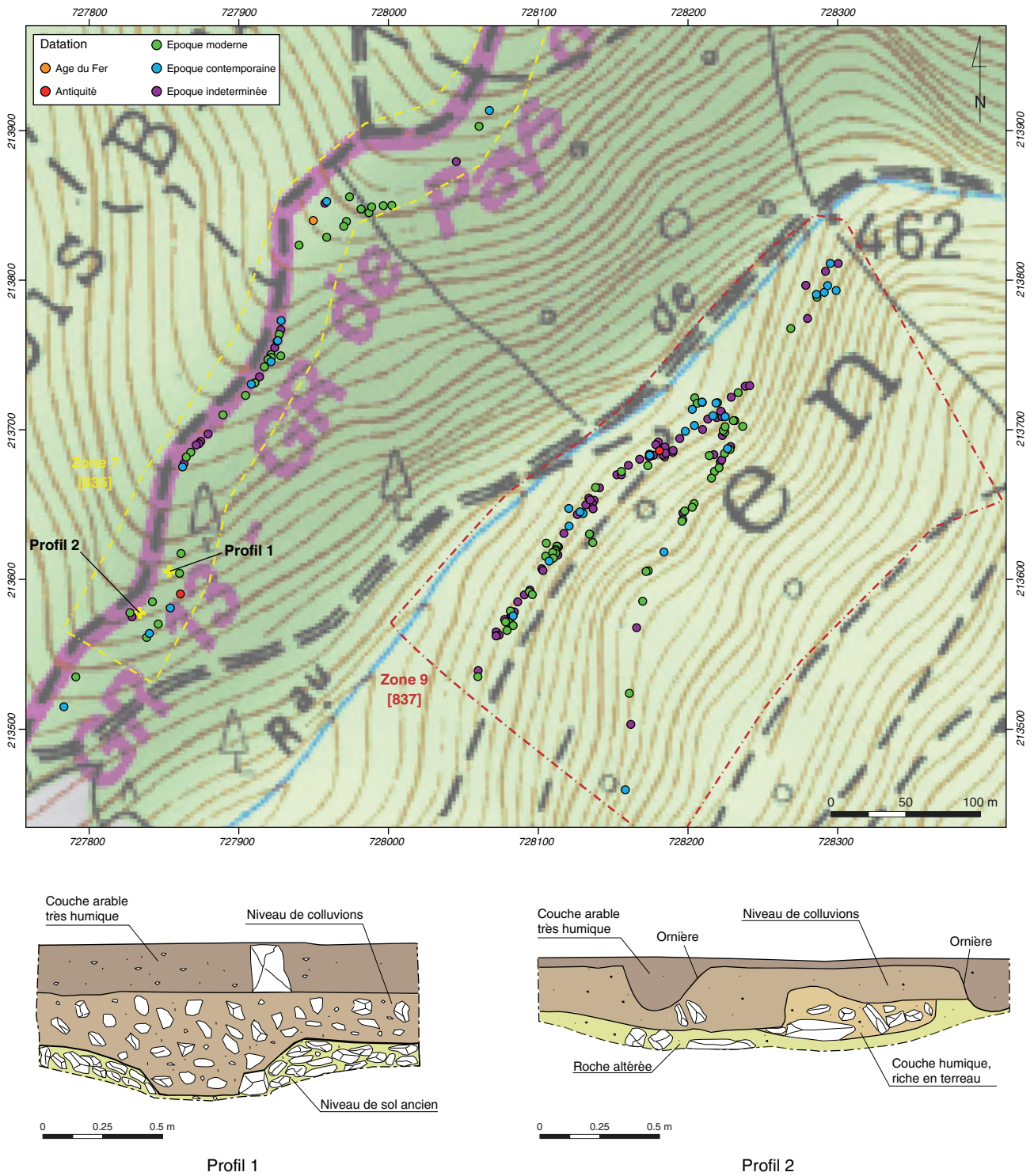
Encore plus en aval, deux tracés désaffectés proches de la voie actuelle ont été prospectés, ne livrant que quelques gros objets en fer pour l'un et aucun artefact pour l'autre. Deux coupes ont été effectuées dans l'axe de ces tracés pour préciser leur état de préservation (ill. 5). Cela a montré que la surface de la voie dépourvue de mobilier était recouverte d'une couche de colluvions épaisse de plusieurs décimètres, tandis qu'une dépression de la surface peut correspondre à une incision provoquée par le ruissellement de l'eau. La deuxième coupe montre une situation un peu plus complexe : la couche de colluvion qui occulte la sur-

face ancienne de roulement est bien présente, mais on observe aussi des ornières plus récentes incrustées dans cette couche.

Enfin, à environ 80 m de la porte, la prospection a été élargie sur un espace de 60 x 110 m en pente régulière afin de détecter d'éventuels indices de sépultures, comme on peut s'y attendre à l'approche des remparts (ill. 4). Le mobilier collecté comprend effectivement sept monnaies de l'époque de Bibracte, un tesson de céramique et deux fragments d'alliage de bronze fondu. L'ensemble est néanmoins insuffisant pour identifier à coup sûr un espace funéraire.

Sur le versant sud (ill. 1, 2, 5)

Une autre zone de prospection située plus en aval (zone 9 [837]) a concerné le chemin taillé dans le rocher situé sur le flanc oriental du vallon de Malvaux (ill. 6). Cette voie surplombée par le pittoresque rocher dit « Clocher de Malvaux » a été décrite par J.-G. Bulliot et analysée en détail par R. Niaux (1994, p.184-195).



5. Bibracte, Mont Beuvray. Reconnaissance des voies d'accès à l'oppidum. Cartographie des objets découverts sur le versant sud-ouest du Mont-Beuvray (fond Scan 25 ® © IGN) et profils stratigraphiques relevés sur des tracés anciens de chemins (P.Haupt).

Nous empruntons à ce dernier des éléments de description et d'interprétation :

« Selon la carte IGN au 1/25 000 2825 ouest « Saint-Léger-sous-Beuvray », ce chemin se déroule de 727,775 - 212,97 au sud à 728,20 - 213,70 au nord, sur une distance mesurée au pas de 887,50 mètres. Situé entièrement sur la commune de Larochemillay, il s'embranche au sud sur le chemin de Montodué à Montvernot. Ce tronçon Montodué / Montvernot paraît s'inscrire dans une suite de chemins qui joignent la Croix de Meux au Foudon (la Croix de Meux, Pierrefitte, les Praies, Montodué, Montvernot, le Charbonnet, le Foudon). La Croix de Meux est sur la voie sud de Bibracte à la Loire ; le Foudon est sur la voie ouest de Bibracte à Saint-Honoré.

Le chemin de Malvaux se termine vers le nord au ruisseau de Malvaux, qu'il traverse, pour se rattacher à un chemin latéral à ce ruisseau, sur sa rive droite. Ce chemin latéral s'embranche à l'ouest au chemin issu des « Grandes Portes » de Bibracte, tendant à la vallée de la Roche. À l'est, il remonte le ruisseau jusqu'à la cote 570, le traverse et repart vers le sud-ouest jusqu'au carrefour de « Pas de l'Âne », carrefour où aboutissent de multiples chemins vers la Place-aux-Laides, Montmoret, le Moy, Pierrefitte, Montodué.

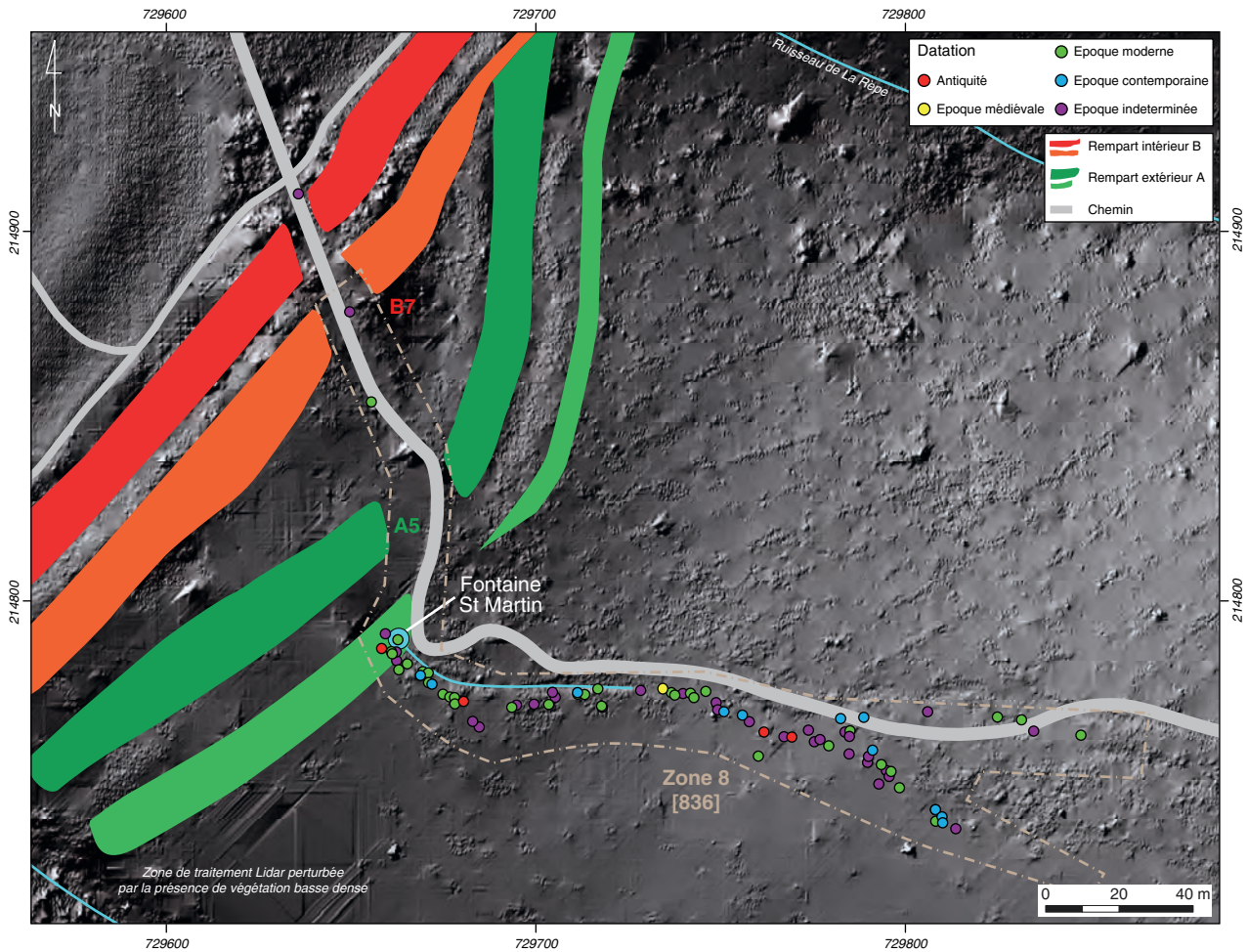
Le chemin de Malvaux s'inscrit donc dans un réseau de chemins (pas forcément tous anciens) des versants sud et sud-ouest de Bibracte. Les modifications apportées à ces chemins – du moins à la plupart d'entre eux – au cours du XX^e siècle, par suite de travaux forestiers – rectifications de tracés, abandon de certaines portions, passages de gros engins, terrassements, nouvelles plantations – ne permettent plus de les identifier par leur seul aspect. Toutefois, le chemin de Malvaux a échappé à ces avatars. Ce n'est pas un chemin d'accès à l'oppidum de Bibracte. Le raccordement qu'il réalise entre le chemin de Montodué à Montvernot et le chemin latéral au ruisseau de Malvaux ne présente plus, depuis longtemps, aucun intérêt. Personne ne l'utilisant, il était encore, il y a peu d'années, impraticable sur la plus grande partie de son parcours. Il a ainsi échappé à la destruction.

[...]

Sa caractéristique essentielle est la réalisation d'un parcours en terrain généralement rocheux, partant au niveau d'un ruisseau dans une vallée profonde et se maintenant à flanc de vallée suivant une pente très faible vers l'aval. Cette caractéristique est affirmée par des passages en force à travers les masses rocheuses lorsque celles-ci font obstacle au maintien d'un niveau



6. Bibracte, Mont Beuvray. Reconnaissance des voies d'accès à l'oppidum.
Vue du chemin taillé dans le rocher avec ornières dans le vallon de Malvaux (cliché F. Nikulka).



7. Bibracte, Mont Beuvray. Reconnaissance des voies d'accès à l'oppidum.
 Cartographie des objets découverts au détecteur de métaux en 2013 à l'est de la Fontaine Saint-Martin (zone 8 [836]).

constant. À l'inverse, lorsque la défaillance du relief contraint à une légère descente, celle-ci est compensée par la taille d'une étroite banquette à flanc de rocher maintenant la constance du niveau au plus près du chemin. L'ensemble du tracé a été choisi avec suffisamment d'intelligence pour que ces deux catégories d'obstacles soient réduites au minimum. On peut donc penser que le chemin accompagne le parcours d'une voie d'eau, détournée du cours du ruisseau de Malvaux, un peu en amont du niveau 440. Les travaux éventuels de dérivation au niveau du captage sont invisibles, ce qui n'est pas surprenant si ces travaux sont anciens, étant donné la violence des crues dans cette vallée profonde et très pentue au nom évocateur (Malvaux = mauvaise vallée). Tout au plus devine-t-on un léger replat et un léger coude du ruisseau au point supposé de la dérivation ».

En complément des observations de R. Niaux, nous avons noté de nombreuses traces d'outils sur le front du rocher qui surplombe le chemin et des mouvements de terrain que nous interprétons comme des

déblais d'activités minières à l'endroit où il rencontre le ruisseau de Malvaux. Le long du chemin lui-même, nous avons aussi collecté du minerai de fer (repéré au détecteur à métaux et avec des aimants) en plusieurs emplacements. Il n'est donc pas impossible que l'ensemble des aménagements (conduit hydraulique et chemin taillé dans le rocher) soit en relation avec une activité minière moderne.

Sur le versant sud-est du Mont Beuvray (ill. 1, 2, 7)

La prospection le long du chemin issu de la porte A5/B7 située en amont de la fontaine Saint-Martin (zone 8 [836]) a livré étonnamment peu d'objets antiques, malgré des conditions de conservation du cheminement ancien apparemment bonnes (pas d'érosion ni de colluvionnement, au moins localement, notamment à une centaine de mètres au-dessous de la source). Cela pourrait indiquer que cet accès à l'oppidum était peu fréquenté, à moins que les modifications du tracé

et de la surface soient plus importantes qu'il n'y paraît. On note en revanche qu'une concentration de monnaies autour de la source témoigne de sa fréquentation assidue à l'époque moderne.

MOBILIERS

Comme en 2012, tous les objets prélevés ont été géoréférencés et l'on a documenté leur profondeur d'enfouissement ainsi que la nature du sédiment dans lesquels ils étaient enfouis. Au total, plus de 900 objets ont ainsi été traités au cours de la campagne 2013, qui s'ajoutent aux 416 objets de la campagne 2012 (la liste complète est fournie dans le référentiel). Un choix a été effectué en concertation avec l'équipe de Bibracte des objets qui méritaient une conservation durable. Les objets sélectionnés (et affectés d'un numéro d'enregistrement individuel) sont au nombre de vingt-trois pour la campagne de 2012 et de cinquante-quatre pour celle de 2013 (leur catalogue est également fourni dans le référentiel accompagnant cette synthèse).

Les statistiques sur les profondeurs d'enfouissement n'apportent pas d'informations supplémentaires par rapport à ce qui avait été constaté lors de la campagne de 2012 (Haupt 2012, p. 311, fig. 3).

Environ un tiers des objets collectés en 2013 n'est pas datable, principalement en raison de leur mauvaise conservation, s'agissant en grande majorité d'objets en fer. Près de 40 % des objets sont liés à l'activité forestière moderne et 22 % datent de l'époque contemporaine

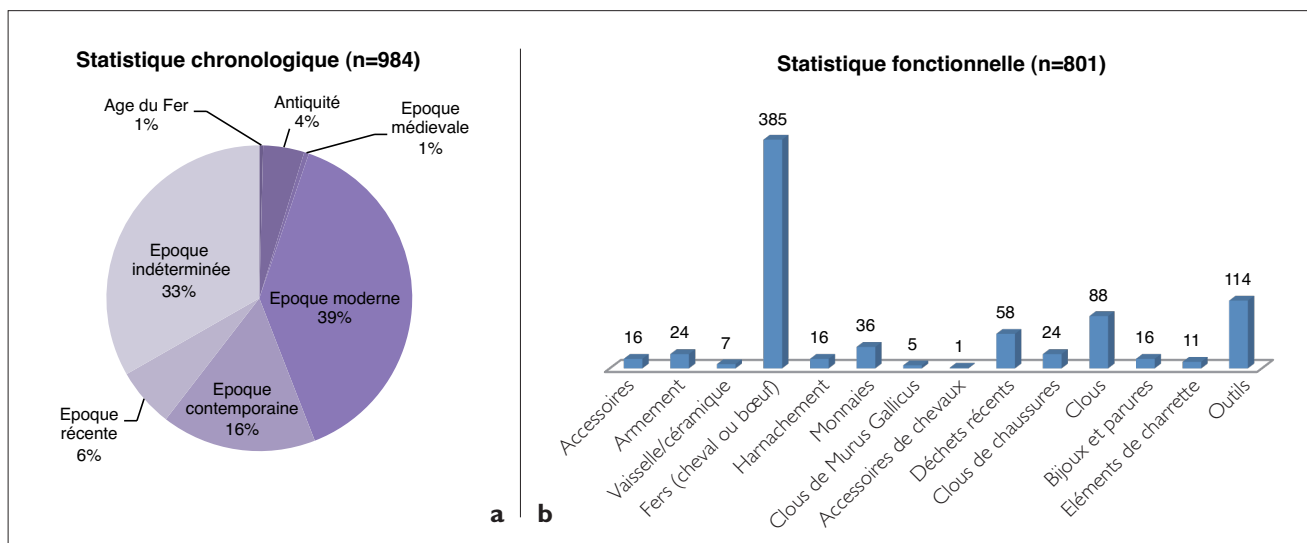
ou très récente (ill. 8a). La plupart correspondent à des fers de bœuf et de cheval (ill. 8b). On note aussi beaucoup d'outils.

Les objets datant en toute certitude de l'Antiquité se montent à seulement 4 %. Il s'agit principalement de monnaies contemporaines de l'*oppidum* (10 ex.), de clous de chaussure romains (4 ex.), de tessons d'amphores (4 ex.), de deux couteaux de typologie laténienne (B2013.2.835.1, B2013.2.835.2), de clavettes (9, dont une au moins de l'époque de Bibracte: B2013.2.835.11) et de quatre clous de *murus gallicus* (B2012.2.831.195, 200, 206 et B2012.2.832.114).

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Aspects méthodologiques

L'objectif de notre recherche est la reconstitution du réseau routier ancien dans les environs de l'*oppidum* de Bibracte et de l'agglomération contemporaine des *Source de l'Yonne* mise en évidence ces dernières années. En plus de la datation des voies, notre ambition est d'effectuer un classement fonctionnel des voies et d'évaluer l'intensité du trafic qui les parcourait, tant il paraît probable que toutes n'avaient pas le même usage : les charrois les plus lourds devaient préférer les pentes les plus faibles, certaines portes pouvaient être réservées à certaines catégories de personnes, d'autres au bétail, etc. Des activités particulières comme l'accès aux espaces funéraires, le déplacement de troupes ou l'exploitation minière, ont aussi pu engendrer un trafic



8. Bibracte, Mont Beuvray. Reconnaissance des voies d'accès à l'*oppidum*.

Statistique chronologique (a) et fonctionnelle (b) des objets découverts en 2012-2013 (I. Klenner).

particulier. De ce point de vue, il est également important de connaître le statut des sites qui étaient reliés à Bibracte par le réseau routier. Nous nous appuyons pour cela sur les résultats des prospections conduites par d'autres (notamment P. Nouvel), sans exclure la possibilité d'effectuer des sondages de vérification quand nécessaire.

L'accent est mis sur la reconstruction du réseau routier à partir des caractéristiques topographiques repérables dans le paysage (à ce titre, les relevés LIDAR sont une source d'information irremplaçable) et des éléments de datation disponibles. Ce dernier point a été et est encore souvent négligé : il ne suffit pas qu'une voie relie deux sites antiques pour qu'elle leur soit contemporaine. Surtout, l'activité forestière importante qu'ont connue les forêts du Morvan à l'époque moderne et contemporaine (exploitation de bois de chauffage acheminé à Paris par flottage, charbonnage...) a oblitéré beaucoup de voies anciennes et en a créé beaucoup d'autres qui peuvent parfois paraître anciennes à première vue. La datation précise de chaque itinéraire sur la base des objets qui y ont été perdus est au cœur de notre démarche. Des collègues suisses ont obtenu des résultats significatifs dans un grand projet couvrant l'espace alpin (Schneider 2003), à partir d'objets prélevés au détecteur à métaux dans des zones test. Dans des conditions de conservation optimales, la totalité de la plage d'utilisation de la voie peut être détectée de cette façon par des prospections limitées. C'est notamment le cas là où le sol rocheux a ralenti l'érosion et le colluvionnement. Dans les zones de moyenne montagne comme le Morvan, la mise en œuvre de cette méthode présente plus de difficultés. L'érosion a pu conduire à la formation de chemins creux de plusieurs mètres de profondeur, conduisant à la disparition des surfaces de circulation les plus anciennes, ce qu'ont bien montré nos résultats sur la voie issue des Grandes Portes, où ce n'est que sur les tronçons les moins pentus et donc les moins érodés que nous avons pu collecter des objets antiques. La mécanisation de l'exploitation forestière et, avec elle, l'utilisation d'engins de plus en plus larges et lourds, conduit également au recalibrage des chemins et à la destruction des vestiges de leur occupation ancienne. Par ailleurs, les surfaces de roulement des chemins abandonnés sont souvent occultées par une épaisse sédimentation qui masque les objets enfouis en relation avec leur période d'activité. En conséquence, la recherche des cheminements les plus anciens ne peut réussir que dans les zones en faible pente, où l'érosion comme le colluvionnement n'ont qu'un impact limité. Dans l'avenir, il semble plus efficace de se concentrer dans de telles zones. Le fait que le relevé LIDAR ne couvre pas l'ensemble du Mont Beuvray est également pénalisant, car il est beaucoup plus difficile de repérer les voies désaffectées en dehors de la zone mesurée.

Il nous faut encore rappeler que nous avons la préoccupation d'améliorer les méthodes de prospection et de communiquer notre expérience aux étudiants qui participent à nos travaux. En raison de la mauvaise utilisation fréquente des détecteurs de métaux par des personnes non autorisées, nous sommes également attentifs à ce que notre travail constitue une recherche archéologique à part entière. Le protocole est le suivant : une personne maniant un détecteur de métaux est accompagnée par une ou deux autres qui sont chargées d'exhumer les objets et de les placer dans des sacs en plastique laissés à l'emplacement de la découverte. Une seconde équipe intervient immédiatement après pour relever les coordonnées des sacs, prendre des notes sur le contexte sédimentaire des objets et les collecter.

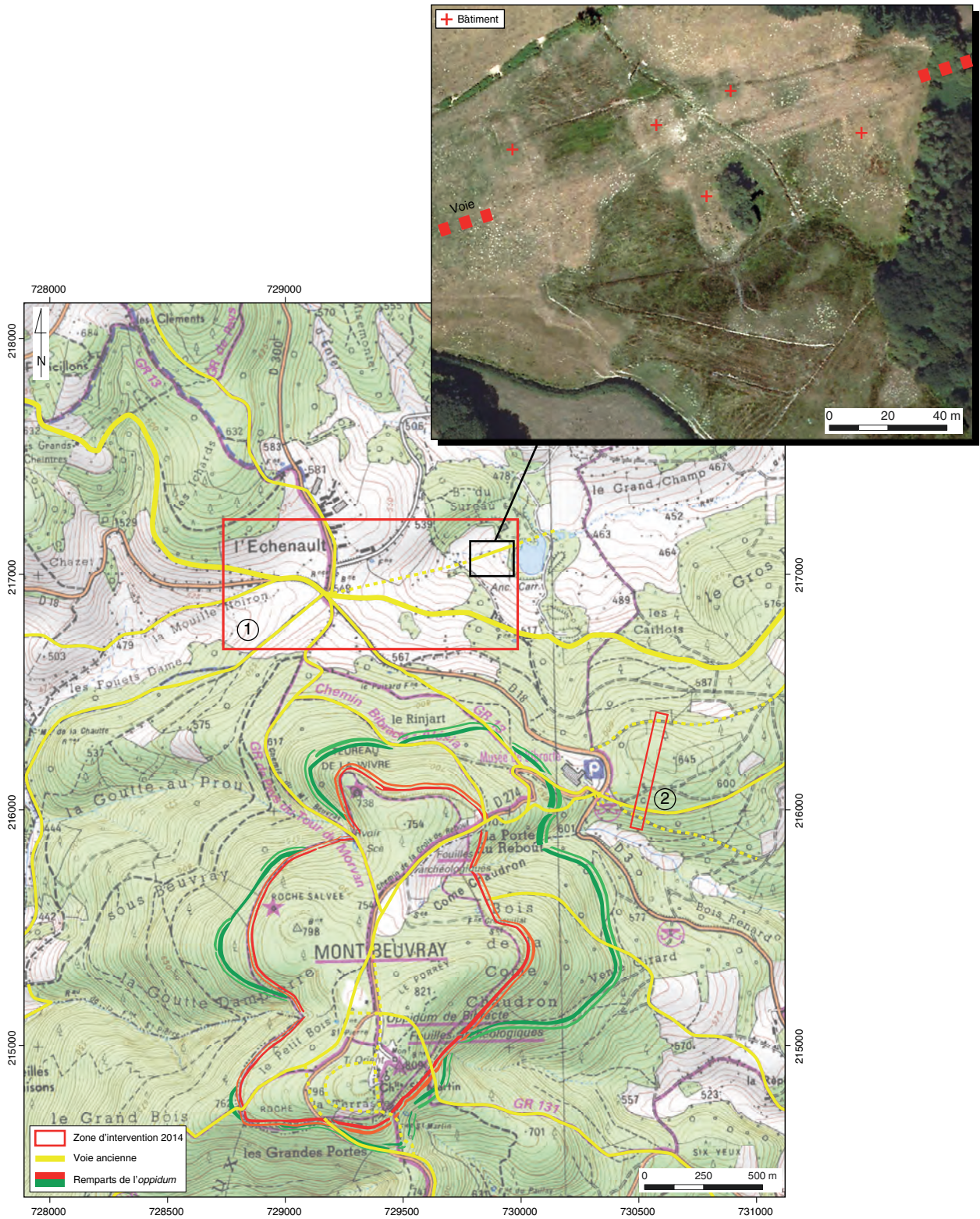
Les zones prospectées sont généralement limitées aux abords immédiats des voies. La proposition effectuée par le conseil scientifique de Bibracte de prospecter des transects plus larges n'a pu être testée cette année qu'aux abords des Grandes Portes, des travaux forestiers nous ayant interdit d'en faire autant sur le flanc nord du Mont Beuvray. Le transect étudié, localisé dans une zone peu pentue, a donné des résultats qui suggèrent la présence d'une zone funéraire. L'élargissement des prospections doit répondre à des questions précises et les protocoles de prélèvement nous semblent devoir être adaptés au cas par cas (la réalisation de petits sondages manuels d'au moins 0,5 x 0,5 m nous semble envisageable dans certains cas).

Perspectives

Nous souhaitons poursuivre nos prospections aux abords immédiats de l'*oppidum* de Bibracte en nous intéressant à tous les types d'aménagements antiques que l'on peut rencontrer : tout d'abord les voies, mais aussi les zones d'habitat et de sépulture, voire les zones d'exploitations minières, en adaptant les outils mis en œuvre et les protocoles d'intervention au cas par cas avec le souci de privilégier les approches extensives et non destructrices. Un nouveau projet sera rédigé en ce sens durant l'hiver afin de solliciter un financement spécifique des institutions allemandes.

Nous avons ainsi identifié plusieurs zones d'intervention privilégiées, où nous nous proposons d'intervenir dès lors que l'équipe de Bibracte aura collecté les autorisations nécessaires, en privilégiant le secteur du col de l'Échenault, ainsi que l'a préconisé le conseil scientifique de Bibracte lors de sa réunion de septembre 2013 (ill. 9) :

- Col de l'Échenault. Ce secteur est particulièrement intéressant pour plusieurs raisons. C'est tout



9. Bibacte, Mont Beuvray. Reconnaissance des voies d'accès à l'oppidum.
 Zones d'intervention proposées pour 2014 : 1- col de l'Echenault, 2- colline à l'est du musée (fond Scan 25 ® © IGN)
 et vue d'une agglomération routière d'époque romaine repérée par photographie aérienne (Bd Ortho ® © IGN).

d'abord le lieu où se croisent de nombreuses voies anciennes importantes (dont certaines, fortement encaissées, sont d'ailleurs à l'origine du toponyme). On présume également la présence d'un espace funéraire en ce lieu privilégié. On a enfin pu repérer par photographie aérienne le plan précis d'une petite agglomération routière d'époque romaine qui se développe à environ 500 m à l'est du col (Nouvel 2012, exploitant une mission photographique de l'IGN datée de juillet 2011). Compte tenu du terrain dégagé (pâtures et terres cultivées), nous privilégierons la prospection géomagnétique (magnétomètre Ferex de marque Foerster à cinq capteurs et magnétomètre au césium). La zone d'étude s'inscrit dans un rectangle d'environ 550 x 1250 m.

- Colline à l'est du musée. Il s'agit ici de mieux caractériser l'occupation d'un espace privilégié en avant d'un des accès principaux à l'*oppidum* : tracé exact et datation des voies anciennes qui convergent vers le col du Rebut, limites de la nécropole de la Croix du Rebut, validation de l'hypothèse d'existence d'un cantonnement romain (telle que proposée par Flouest 2008, p. 137-139). Compte tenu de la couverture forestière de la zone, la prospection d'un transect d'environ 50 x 500 m au détecteur à métaux nous semble être l'approche la plus appropriée.

BIBLIOGRAPHIE

Flouest 2008 : FLOUEST (J.-L.). — Indices d'une occupation militaire romaine sur la nécropole de la Croix du Rebut. *In* : **Poux 2008**, p. 137-139.

Haupt 2012 : HAUPT (P.), BRAUN (A.), KLENNER (I.). — Prospection des voies d'accès à l'oppidum. *In* : **Rapport annuel 2012**, p. 307-319.

Niaux 1994 : NIAUX (R.). — Histoire et Nature de l'Autunois : Rapport d'activité 1994. *In* : **Rapport annuel 1994**, p. 181-204.

Nouvel 2012 : NOUVEL (P.). — Mise en évidence des occupations humaines anciennes aux alentours de Bibracte. *In* : **Rapport annuel 2012**, p. 409-414.

Poux 2008 : POUX (M.) dir. — *Sur les traces de César. Militaria tardo-républicains en contexte gaulois*. Actes de la table ronde du 17 octobre 2002 (Glux-en-Glenne – F. 58). Glux-en-Glenne : Bibracte, 2008, 462 p., 248 ill. (Bibracte ; 14).

Rapport annuel 1994 : *Rapport scientifique intermédiaire : activités 1994, prévisions 1995*. Glux-en-Glenne : Centre archéologique européen du Mont Beuvray, 1994, 301 p.

Rapport annuel 2012 : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2012*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2012, publication numérique : <http://www.bibracte.fr>, mot-clé rapport 2012.

Schneider 2003 : SCHNEIDER (G.). — Untersuchungen zum römischen Strassennetz in der Schweiz Geleisestrassen. *Bonner Jahrbücher*, 202/203, 2002/2003 (2006), p. 267-334.

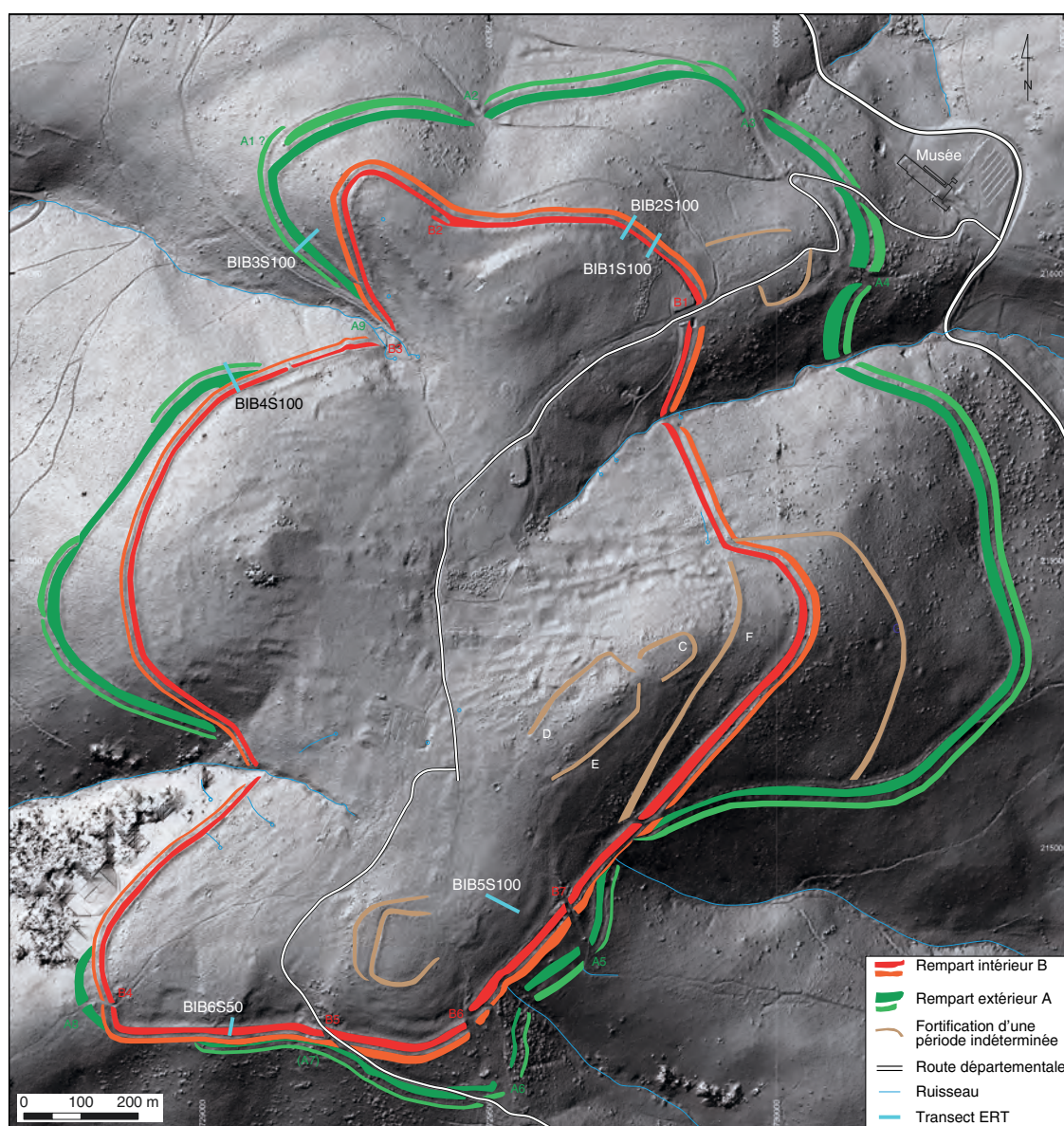


Prospection des fortifications de l'oppidum de Bibracte par la technique de la tomographie de résistivité électrique

PASCAL BRENGEL

étudiant-chercheur, Geocycles Earth System Research Centre, Johannes Gutenberg Universität, Mayence

Cette synthèse n'est pas accompagnée de référentiel analytique.



1. Bibracte, Mont Beuvray. Prospections géophysiques des fortifications de l'oppidum. Localisation des profils de résistivité électrique (ERT) mesurés en 2013. (Fond LIDAR. Ombrage 315°/45°).

INTERVENTION N° 785

**PROSPECTION DES FORTIFICATIONS DE L'OPPIDUM DE BIBRACTE
PAR LA TECHNIQUE DE LA TOMOGRAPHIE DE RÉSISTIVITÉ ÉLECTRIQUE**

6 profils mesurés

Intervention ouverte le 24 mars 2013 et fermée le 29 mars 2013

**Responsable**

Pascal BRENGEL

étudiant-chercheur : *Geocycles Earth System Research Centre*, Johannes Gutenberg Universität, Mayence**Équipe de prospection**

Ayla JUNG, Dennis OFENLOCH, Martin SAUFAUS, étudiants à l'université de Mayence

**Rédaction du rapport**

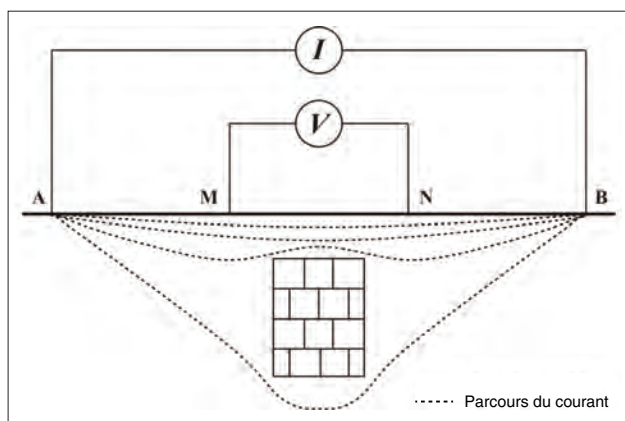
Pascal BRENGEL

Traduction de l'anglais

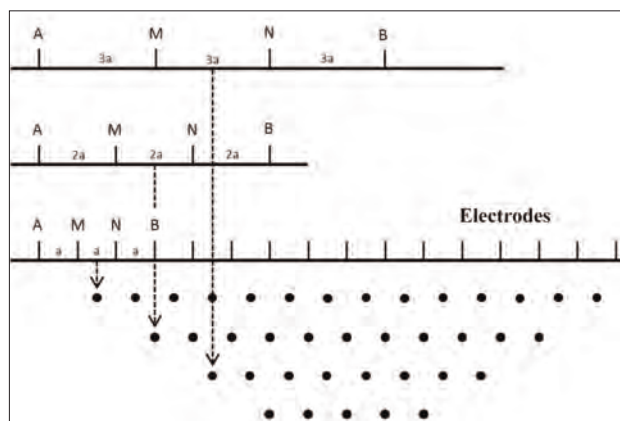
Vincent GUICHARD

Titulaire de la décision de fouille programmée

Vincent GUICHARD : Directeur général, directeur scientifique, BibRACTE



2. BibRACTE, Mont Beuvray. Prospections géophysiques des fortifications de l'oppidum.
Schéma de principe de la configuration de Wenner appliquée à une structure enfouie : les électrodes A et B permettent d'appliquer un courant électrique d'intensité connue I ; les électrodes M et N mesurent la différence de potentiel V induite par ce courant, qui fluctue selon la nature du sol.



3. BibRACTE, Mont Beuvray. Prospections géophysiques des fortifications de l'oppidum.
Schéma de principe du mode de mesure utilisé pour la technique ERT : l'écartement variable des électrodes permet d'appréhender la résistivité du sol à différentes profondeurs.

Les techniques exploitant la résistivité électrique des sols sont largement utilisées pour la prospection archéologique. Il peut s'agir soit de mesures dans le plan horizontal permettant de cartographier de larges surfaces, soit de mesures tomographiques examinant la variation de la résistivité suivant un axe vertical, avec possibilité de visualisation en deux ou en trois dimensions. On parle alors de tomographie de résistivité électrique (en anglais: *Electrical Resistance Tomography* ou ERT). L'interprétation des mesures de résistivité implique la détection d'anomalies caractéristiques de vestiges archéologiques enfouis. Depuis les années 1990, le matériel de prospection et les logiciels de traitement des mesures ont été considérablement améliorés, de sorte que la technique ERT utilisant des systèmes rapides de mesure multi-électrodes est devenue l'une des méthodes de prospection les plus productives d'information (Brenzel *et al.* 2013).

Dans le passé, la technique ERT était principalement appliquée aux sites archéologiques complexes pour l'examen des structures archéologiques profondément enfouies ou pour pallier l'échec d'autres méthodes de prospection. Néanmoins, au cours des dix dernières années, les géophysiciens et les archéologues ont commencé à explorer de nouvelles applications. À ce jour, l'ERT a été utilisée pour explorer la structure interne d'édifices en pierre en élévation (Tsokas *et al.* 2008; Tsourlos, Tsokas 2011) et, plus souvent, de restes d'édifices enfouis. Un certain nombre d'articles évoquent plus précisément la prospection de fortifications en pierre dans un éventail de contextes archéologiques et géophysiques (Dogan, Papamarinopoulos 2003; Ivanova, Zhurbin 2010).

Les remparts des sites celtiques proto-urbains peuvent être considérés comme un bon exemple de d'architecture qui a laissé des vestiges à la fois au-dessus et au-dessous de la surface du sol. Aujourd'hui, beaucoup de ces remparts sont encore perceptibles sous la forme de talus. Leur fouille archéologique est à la fois difficile et très consommatrice de temps. Pour cette raison, le groupe de recherche dédié à la prospection archéologique de l'université Johannes Gutenberg de Mainz explore la possibilité d'appliquer l'ERT aux remparts de l'âge du Fer pour obtenir des informations sur leur structure interne pour un coût et un temps réduits. Depuis 2011, on a ainsi pu prospecter les remparts de trois sites de Rhénanie-Palatinat : les *oppida* du Donnersberg et d'Otzenhausen, ainsi que le site plus réduit de Bundenbach. L'objectif de cette approche est de combiner les données géophysiques et les données de fouille pour créer des modèles numériques qui permettront d'améliorer la compréhension de la distribution de la résistivité électrique dans ce type de structures.

L'*oppidum* de Bibracte fournit lui aussi des conditions optimales pour poursuivre les tests, parce que les données de fouille relatives aux fortifications y sont nombreuses. En outre, il existe différentes questions irrésolues concernant ces fortifications, que l'ERT est à même d'aider à résoudre.

MÉTHODE

Les mesures de résistivité électrique sont fondées sur la loi d'Ohm, qui indique que le courant I qui circule à travers un matériau est directement proportionnel à la différence de potentiel V appliquée. Le quotient de ces deux valeurs mesurables fournit la résistance électrique R du matériau : $R = V/I$ (mesurée en Ohms, Ω).

La résistance est d'un intérêt limité, car elle est dépendante à la fois de la quantité de matière traversée par le courant et de sa géométrie. Pour cela, on s'efforce de calculer la résistivité ρ (mesurée en Ωm), qui est uniquement dépendante des propriétés physico-chimiques du matériau. Le calcul de la résistivité apparente d'un matériau à partir de mesures de résistivité électrique prend en compte la disposition des électrodes utilisées pour mesurer V et I (Gaffney, Gater 2003). Dans la configuration de Wenner (ill. 2), les électrodes sont équidistantes (voir discussion des différentes configurations possibles dans Aspinall, Gaffney 2001 et Szalai, Szarka 2008). Les électrodes A et B sont utilisées pour injecter un courant connu dans le sol, tandis que les électrodes M et N mesurent la différence de potentiel. Une structure enfouie comme un mur en pierre influe sur la circulation du courant, ce qui se traduit par des variations de la différence de potentiel. En introduisant un facteur de géométrie k (qui dépend de la distance entre les électrodes), il est possible de calculer la géométrie apparente (Scollar *et al.* 1990) :

$$\rho = 2\pi k \frac{V}{I} \quad \text{avec} \quad k = \frac{1}{\frac{1}{MA} + \frac{1}{MB} + \frac{1}{NB} + \frac{1}{NA}}$$

Afin d'acquérir de l'information sur la variation de la résistivité du sol selon la profondeur, il est nécessaire de produire une "pseudo-section" le long d'un plan vertical de mesure (ill. 3). Pour cela, des électrodes sont disposées en ligne à distances régulières. Elles sont reliées par un câble multiple qui permet les mesures à partir d'un interrupteur central. Cet interrupteur automatisé permet un grand nombre de mesures avec différentes combinaisons des électrodes. Pour la campagne effectuée à Bibracte, on a utilisé un dispositif SYSCAL Pro Switch connecté à un nombre d'électrodes se montant au maximum à soixante-douze.

Le traitement des mesures est effectué avec un logiciel spécial qui permet de modéliser la distribution de résistivité dans le sol, en prenant en compte les données topographiques. La topographie est en effet importante parce qu'elle change la géométrie des lignes de courant dans le sol. Dans le cas de remparts encore préservés sous la forme de talus aux pentes souvent escarpées, la correction des mesures en fonction de la topographie est une étape essentielle du travail.

CHOIX DES ZONES DE PROSPECTION ET DÉROULEMENT DES MESURES

Les deux lignes principales de fortification de Bibracte ont une longueur approximative de 5,2 et de 7 km. Leur tracé constitue donc un très vaste champ d'investigation pour l'ERT. L'objectif principal de la campagne du printemps 2013 était d'acquérir des mesures dans des secteurs où la structure interne des remparts est déjà connue. De cette façon, il s'agissait d'évaluer la pertinence de la méthode de prospection pour explorer les remparts dans des secteurs où leur structure est inconnue (ill. 1).

Un premier profil (n° 1: BIB1S100 et BIB1S50) a été mesuré sur le rempart au nord-ouest de la Porte du Rebut avec différentes longueurs de profils et différents espacements entre les électrodes. Un autre profil (n° 2: BIB2S100 et BIB2S50) a été mesuré dans la même zone afin de contrôler les structures détectées sur le premier profil. La conclusion de cette première série de mesures fut de montrer que la qualité du résultat est peu sensible à la variation de l'espacement des électrodes: les espacements de 0,5 et 1 m ont en effet produit des résultats sensiblement identiques.

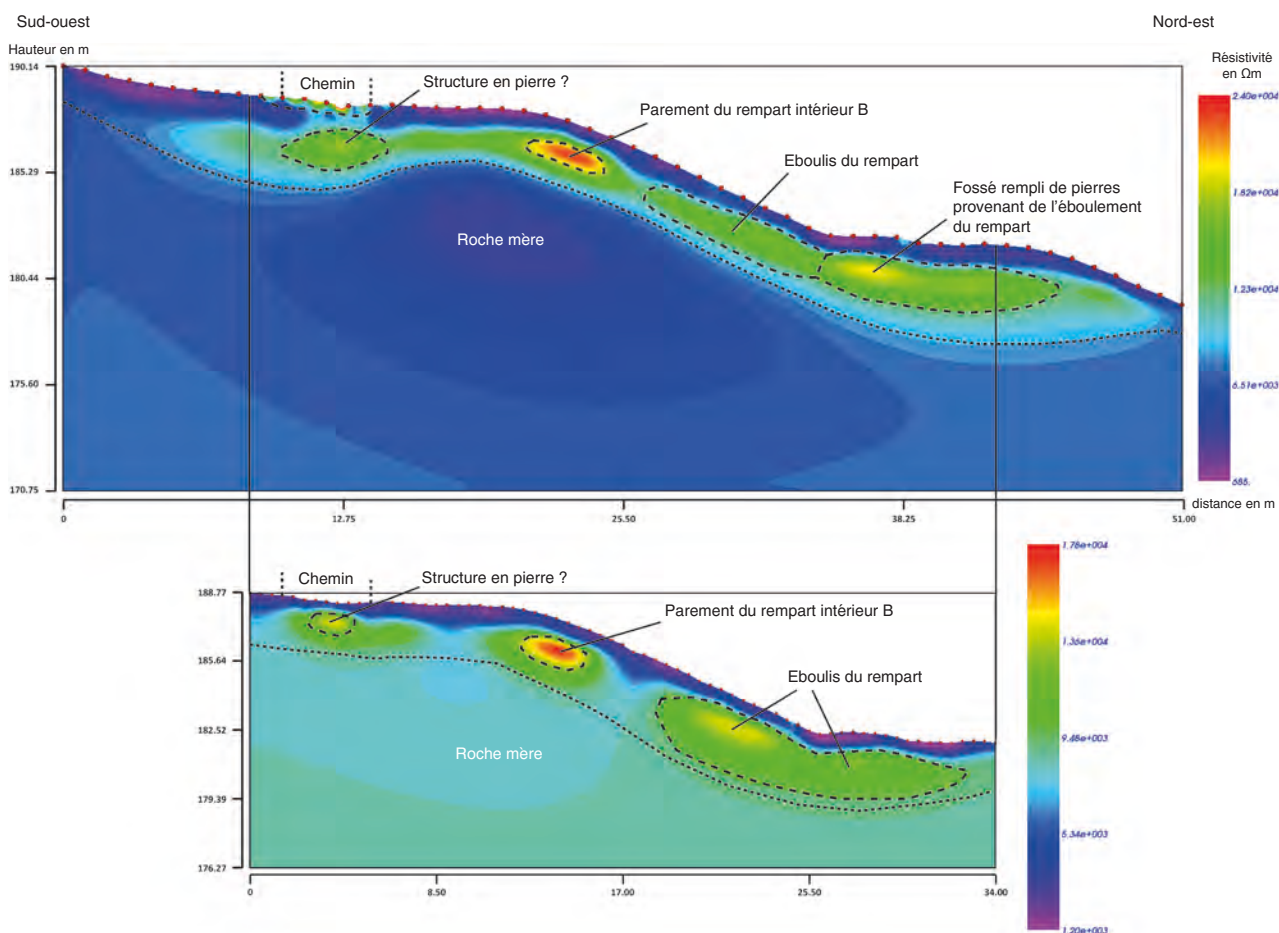
Une seconde tâche importante fut d'optimiser la qualité des jeux de mesure. La surface du sol étant souvent pierreuse, il a parfois été difficile d'établir un bon contact entre les électrodes et le sol. Ce contact a été amélioré en imbibant le sol autour des électrodes avec de l'eau salée. La qualité de chaque mesure séparée peut être évaluée avec l'aide d'un facteur de qualité qui est calculée par l'instrument de mesure lui-même (la différence absolue, en pourcentage, entre des mesures par rapport aux mesures mêmes). Nos travaux antérieurs sur d'autres remparts de l'âge du Fer ont montré qu'un facteur de qualité inférieure à 2 % était nécessaire pour obtenir des données correctes. Les résultats obtenus à Bibracte pour un facteur de qualité inférieure à 2 % représentent entre 76 et 89 % du total. Après avoir réglé ces problèmes de géométrie de mesure et de qualité des mesures, nous nous sommes attachés à des ques-

tions plus spécifiquement archéologiques. Nous avons positionné les profils de mesure aux emplacements où l'état de conservation du rempart semblait le meilleur et où se posaient des questions précises, comme celle de l'existence de cheminements anciens parallèles aux fortifications.

La campagne de mesures s'est déroulée sur une semaine, du 24 au 29 mars. Elle a mobilisé une équipe de quatre personnes. Le géoréférencement des profils a été effectué avec une station totale depuis les points les plus proches quand cela a été possible. Dans le cas contraire, il a été effectué avec un GPS d'une précision d'environ 1 m. Dans tous les cas, des repères ont été laissés aux deux extrémités des profils mesurés.

RÉSULTATS

Six profils ont été mesurés. Trois concernent le rempart intérieur (n° 1, 2, 6), deux le rempart extérieur (n° 3 et 4) et un la zone *intra muros* de la Chaume (n° 4) (ill. 1). Les profils n° 4 et 6 ne seront pas pris en compte dans la suite de l'analyse, dans la mesure où leurs résultats n'ont pas encore été complètement dépouillés. La première série de mesures le long du profil n° 1 était destinée à acquérir une vision globale de la structure de la fortification, qui a ensuite été complétée par une autre série avec des électrodes plus rapprochées afin de préciser la structure interne (ill. 4). Les premières mesures montrent le parement du *murus gallicus* en place, sous la forme d'une zone très résistive au sommet de la pente. Cette très forte résistivité s'explique par l'absence de liant dans la maçonnerie, qui provoque l'existence d'espaces vides entre les pierres de la construction. L'expérience de la fouille du Donnesberg nous a montré que ces vides persistaient en partie après l'effondrement du parement. Plus bas sur la pente, on observe une série de zones modérément résistives qui consistent probablement en accumulations de pierres issues de l'éboulement du rempart, mélangées à de la terre. La zone plus résistive sur la terrasse inférieure peut s'expliquer par la plus grande accumulation de pierres dans le comblement du fossé. Une dernière anomalie très résistive est repérée en arrière du rempart, sous le chemin forestier moderne, et bien distincte du signal issu de l'empierrement de ce dernier. On propose de la mettre en relation avec le parement interne du rempart. La comparaison avec le profil mesuré avec des électrodes rapprochées montre que chaque configuration a des avantages et des désavantages. L'espacement réduit des électrodes permet notamment de distinguer une zone peu résistive entre les parements interne et externe du rempart, correspondant au remplissage terreux associé à l'armature de bois.



4. BibRACTE, Mont Beuvray. Prospections géophysiques des fortifications de l'oppidum.
 Profil de mesures n° 1 sur le rempart « intérieur » à proximité de la Porte du Rebout : (en haut) avec espacement des électrodes de 1,0 m (BIBIS100) ; (en bas) avec espacement de 0,5 m (BIBIS50).

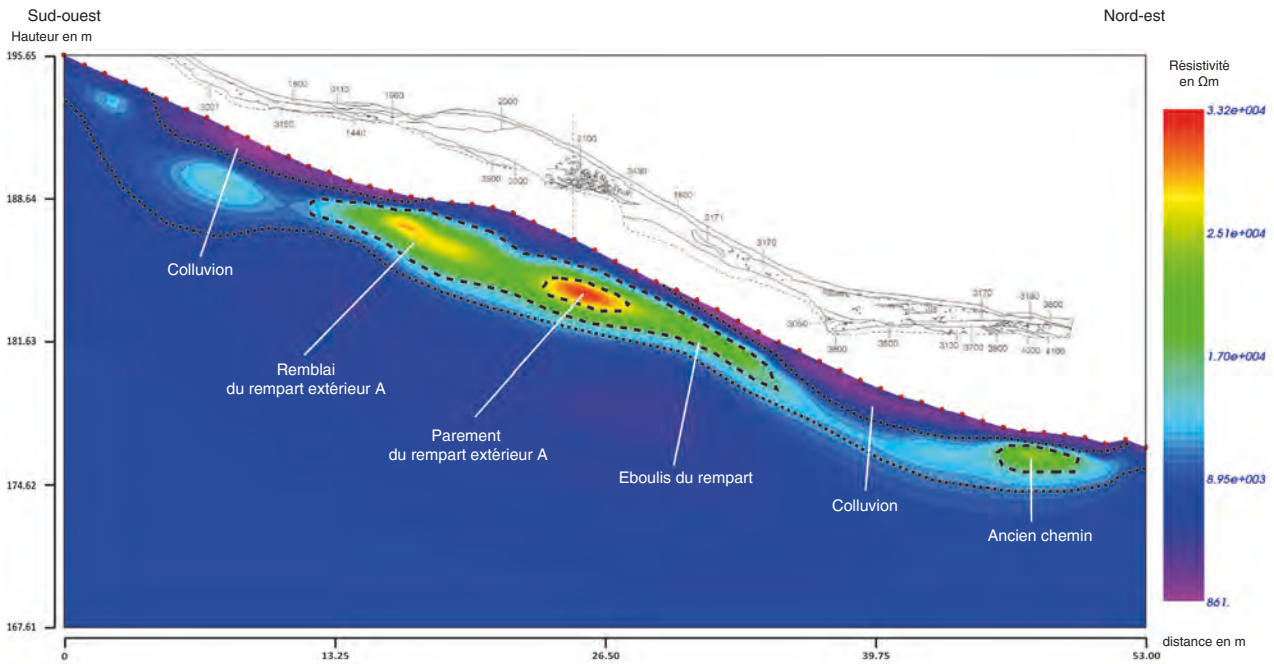
Afin de tester la reproductibilité des résultats, une autre série de mesures a été effectuée sur le rempart intérieur, du côté opposé de la Porte du Rebout (profil n° 2). Les résultats sont parfaitement similaires à ceux du profil n° 1 et ne seront pas commentés plus avant.

Vu le caractère prometteur de ces premières mesures, on a abordé des sections de remparts dont la structure interne était encore inconnue. On s'est d'abord intéressé au rempart externe, dans une zone, au nord de la Fontaine de l'Écluse, où il est bien visible dans la pente sous la forme de deux replats parallèles. Le résultat des mesures effectuées le long du profil n° 3 est montré en regard du profil relevé par O. Urban (1997) sur un sondage effectué plus au nord sur la même ligne de fortification (ill.5).

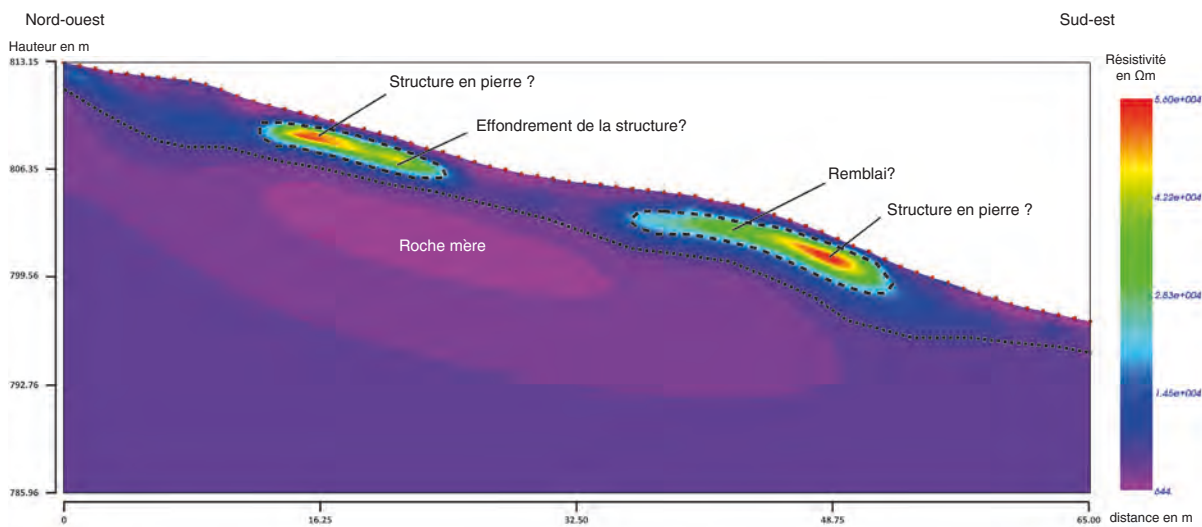
Malgré la distance entre les deux lieux où ont été faites les observations, on constate une bonne adéquation entre le profil ERT et celui relevé en fouille. La zone de très forte résistivité (33000 Ωm) correspond bien au

parement du rempart, tandis que le blocage du même rempart et l'éboulement qui le précède vers l'aval ont une résistivité plus modérée (entre 17000 et 20000 Ωm). La résistivité plus faible observée à la base de la pente peut s'expliquer par la présence de colluvions. Une autre zone très résistive est enfin notée sur le replat de la terrasse inférieure, où la fouille avait noté l'existence d'une voie empierrée. La comparaison avec les résultats des mesures sur le profil n° 1 montre néanmoins que la méthode ERT ne permet pas de discriminer entre empierrement remplissant un fossé (ce qui est le cas pour le replat inférieur du rempart intérieur) et empierrement de voie. Une dernière observation intéressante est la limite nette entre les terrains géologiques en place et les couches archéologiques, qui permet de restituer le profil des terrasses artificielles.

Les remparts ne sont pas les seules anomalies du relief que l'on peut observer sur les pentes du mont Beuvray. On s'est ainsi intéressé, à titre de test, à deux terrasses qui surplombent le rempart dans le secteur de



5. BibRACTE, Mont Beuvray. Prospections géophysiques des fortifications de l'oppidum. Profil de mesures n° 3 sur le rempart « extérieur » au nord de la Fontaine de l'Ecluse avec des électrodes espacées de 1,0 m (BIB3S100), comparé avec la coupe du même rempart tirée de Urban 1997.



6. BibRACTE, Mont Beuvray. Prospections géophysiques des fortifications de l'oppidum. Profil de mesures n° 5 sur la pente orientale de la Chaume, avec des électrodes espacées de 1,0 m (BIB5S100).

la Chaume, en amont de la Fontaine Saint-Martin (profil n° 5). Les mesures montrent des anomalies résistives bien localisées (ill. 6). L'anomalie (5 600 Ω m) associée à la terrasse inférieure peut être interprétée comme une construction en pierre analogue aux parements des remparts. Une zone plus modérément résistive située en arrière peut être interprétée comme un remblai de construction. L'autre anomalie est associée à la terrasse supérieure mais, à l'inverse de la précédente, elle n'est pas localisée à la rupture de pente et n'est pas accompagnée par une traînée résistive vers l'amont. Quelle que soit leur fonction précise (murs de terrasses, voies empierrées...), la technique ERT montre clairement leur caractère artificiel.

CONCLUSION

La campagne du printemps 2013 a prouvé que la tomographie de résistivité électrique (ERT) était une technique de prospection utile pour préciser la technique de construction et la géométrie des remparts de Bibracte. La comparaison avec les données de fouille montre en effet que l'on pouvait obtenir des informations précises sur la structure des fortifications, à condition de disposer d'un sondage de référence pour l'interprétation des mesures. Par ailleurs, la meilleure compréhension de l'origine de la résistivité des vestiges archéologiques aidera certainement à mieux interpréter les mesures.

Dans le futur, la résistivité électrique pourra sans doute être utilisée pour explorer des structures plus complexes comme les portes fortifiées, la multiplication des profils devant permettre une restitution de leur géométrie en trois dimensions. Nous pensons donc finalement que l'ERT a le potentiel de devenir un outil d'investigation standard des fortifications protohistoriques, à condition qu'elle soit utilisée en complément de sondages qui pourront ainsi et réduits en nombre et localisés aux emplacements les plus pertinents au vu des mesures géophysiques.

Les résultats de la campagne de 2013 sont exploités dans le cadre d'une thèse de doctorat qui a justement pour but d'améliorer la compréhension de l'origine de la résistance électrique des matériaux archéologiques en combinant les approches géophysiques, pédologiques et archéologiques. Une reprise des prospections, à plus grande échelle, sur le mont Beuvray est envisageable à l'issue de cette recherche doctorale (horizon 2015).

REMERCIEMENTS

La recherche décrite dans ces pages a bénéficié du soutien du *Geocycles Earth System Research Center*. L'auteur remercie ses collègues des *Institute für Vor- und Frühgeschichte* de Mayence et Hambourg pour leur assistance amicale.



BIBLIOGRAPHIE

Aspinall, Gaffney 2001 : ASPINALL (A.), GAFFNEY (C.). — The Schlumberger Array – Potential and Pitfalls in Archaeological Prospection. *Archaeological Prospection*, 8, 2001, p. 199-209.

Brengel et al. 2013 : BRENGEL (P.), JORDAN (D.), THIERRY-HILDENBRAND (B.). — Electrical Resistivity of Stone Built Structures. Approaches to Technique, Interpretation and Modelling. In : NEUBAUER (W.), TRINKS (I.), SALISBURY (R.), EINWÖGERER (C.). — *Archaeological Prospection, Proceedings of the 10th International Conference, Vienne, 2013*. Vienne : ÖAW, 2013, p. 409-411.

Dogan, Papamarinopoulos 2003 : DOGAN (M.), PAPAMARINOPOULOS (S.). — Geoelectric Prospection of a City Wall by Multi-electrode Resistivity Image Survey at the Prehistoric Site of Asea (Southern Greece). *Archaeological Prospection*, 10, 2003, p. 241-248.

Gaffney, Gater 2003 : GAFFNEY (C.), GATER (J.). — *Revealing the buried past*. Oxford : Tempus, 2003.

Ivanova, Zhurbin 2010 : IVANOVA (M.), ZHURBIN (I.). — The Archaeological and Geophysical Study of Defense Works. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 38, 2010, p. 82-91.

Scollar et al. 1990 : SCOLLAR (I.), TABBAGH (A.), HESSE (A.), HERZOG (I.). — *Archaeological Prospecting and Remote Sensing*. Cambridge : Cambridge University Press, 1990. (Topics in remote Sensing ; 2).

Szalai, Szarka 2008 : SZALAI (S.), SZARKA (L.). — On the classification of surface geoelectric arrays. *Geophysical Prospecting*, 56, 2008, p. 159-175.

Tsokas et al. 2008 : TSOKAS (G.N.), TSOURLOS (P.I.), VARGEMEZIS (G.), NOVACK (M.). — Non-destructive Electrical Resistivity Tomography for Indoor Investigation: the Case of Kapnikarea Church in Athens. *Archaeological Prospection*, 15, 2008, p. 47-61.

Tsourlos, Tsokas 2011 : TSOURLOS (P.I.), TSOKAS (G.N.). — Non-destructive Electrical Resistivity Tomography Survey at the South Walls of the Acropolis of Athens. *Archaeological Prospection*, 18, 2011, p. 173-186.

Rapport annuel 1997 : *Rapport annuel d'activité scientifique 1997 du Centre archéologique européen du Mont Beuvray*. Glux-en-Glenne : Centre archéologique européen du Mont Beuvray, 1997, 267 p.

Urban 1997 : URBAN (O.H.). — Sondage sur la Fortification externe. In: **Rapport annuel 1997**, p. 53-71.

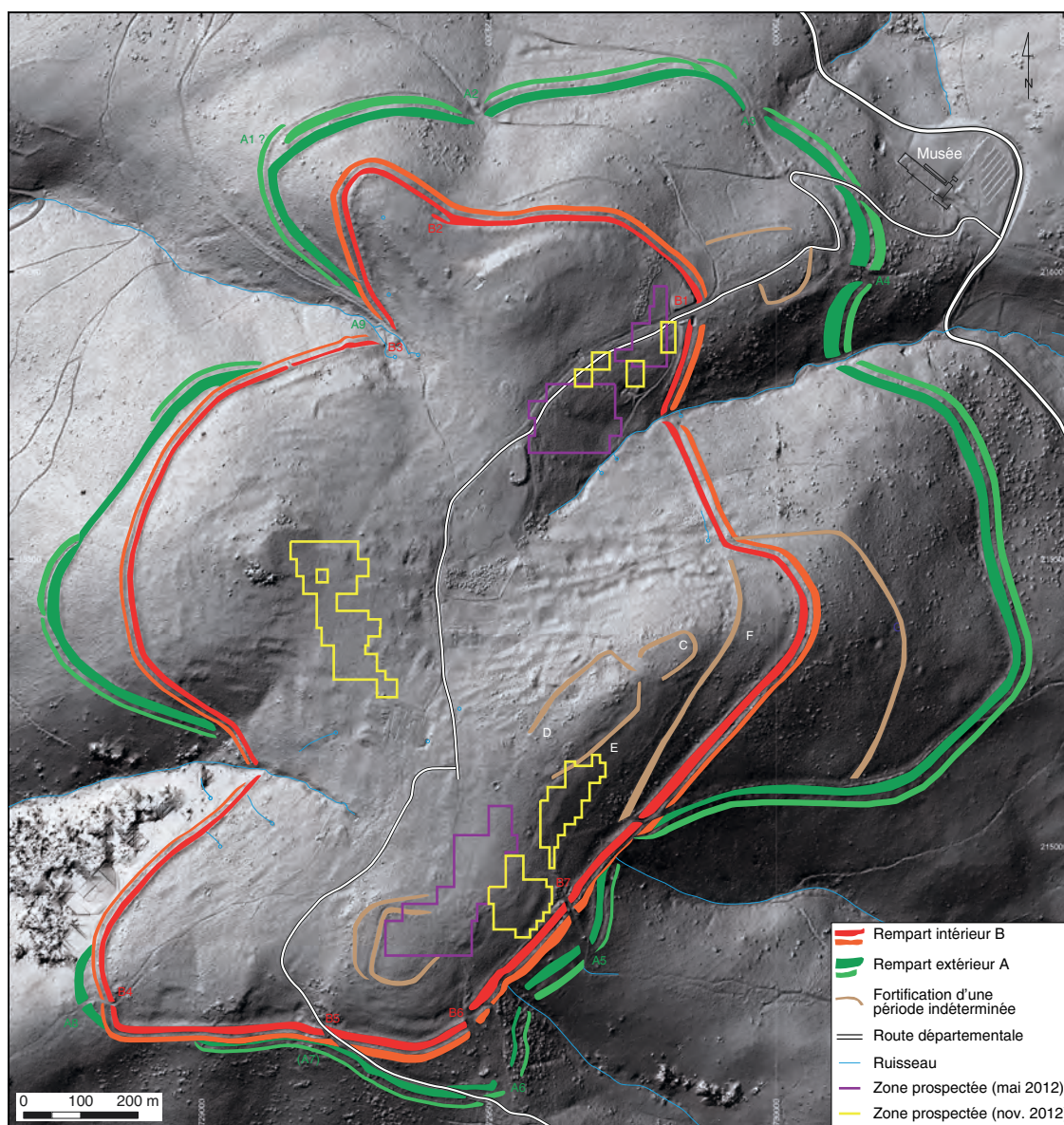


Prospections géophysiques au Parc aux Chevaux, à la Côme Chaudron, à la Terrasse et au Porrey

PETER MILO

Département d'archéologie et de muséologie, faculté des Arts de l'université Masaryk, Brno

Cette synthèse s'appuie sur les données (catalogue des cartes des mesures géophysiques) présentées dans le référentiel analytique du rapport annuel 2013 du programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray.



1. Bibracte, Mont Beuvray. Prospections géophysiques.
Localisation et étendue des prospections de la campagne de novembre 2012. (Fond LIDAR. Ombrage 315°/45°).

INTERVENTION N° 756

**PROSPECTIONS GÉOPHYSIQUES AU PARC AUX CHEVAUX, À LA CÔME CHAUDRON,
À LA TERRASSE ET AU PORREY**

44 874 m² prospectés
Intervention du 5 au 14 novembre 2012



Responsable

Peter MILO
Département d'archéologie et de muséologie, faculté des Arts de l'université Masaryk, Brno

Équipe de prospection

Jiri GRŮNSEISEN, Michal VÁGNER, Jan ZEMAN, Svilen GECHEV, Michaela KRŠOVÁ, Igor MURÍN, Michala PŘIBYLOVÁ



Rédaction du rapport

Peter MILO

Traduction du slovaque

Gilles PIERREVELCIN

Titulaire de la décision de fouille programmée

Vincent GUICHARD : Directeur général, directeur scientifique, Bibracte



2. Bibracte, Mont Beuvray. Prospections géophysiques.
Magnétomètre fluxgate Ferex (marque Foerster).

CONDITIONS ET PROBLÉMATIQUE DE LA PROSPECTION

La campagne de prospection géophysique effectuée à Bibracte du 5 au 14 novembre 2012 s'insère dans une recherche initiée par notre équipe à l'automne 2011 et prolongée par une deuxième campagne au printemps 2012. Elle a mobilisé sept collaborateurs et étudiants de l'université de Brno, en plus du responsable de l'opération. Ayant été effectué en toute fin d'année, le compte rendu de la campagne n'avait pu être inséré dans le rapport annuel 2012 de Bibracte, ce qui explique qu'il est présenté ici.

Les travaux se sont concentrés sur quatre secteurs (ill. 1) :

- La Côme Chaudron : ce sont ici exclusivement des mesures magnétiques qui ont été effectuées. Les surfaces prospectées sont situées au sud de l'actuelle route asphaltée menant de la Porte du Rebut au Champlain. Ce sont en tout quatre polygones indépendants les uns des autres qui ont été étudiés, sur une surface de 4450 m². Il s'agit d'un terrain dégagé qui a toutefois nécessité d'être nettoyé préalablement à la prospection, en raison de la hauteur du tapis végétal. Le but de la prospection était ici de relier deux surfaces étudiées par la géophysique lors de la précédente campagne. Étant donné qu'une partie du secteur n'avait pu être nettoyée à temps, il sera nécessaire de poursuivre ces mesures à l'avenir. Un des polygones a été étudié immédiatement à l'ouest du *mur* gallicus (sur la bordure est de la zone étudiée par la géophysique lors de la précédente campagne).
- La Terrasse : seules des mesures magnétiques ont été effectuées sur ce secteur. La surface étudiée atteint 9559 m², elle est en lien avec les prospections de la campagne précédente. La zone étudiée se situe immédiatement au sud-est de la précédente. Il s'agit actuellement d'un secteur en herbe. Du point de vue de la couverture végétale, la zone étudiée était optimale dans l'optique de la prospection géophysique. La pente relativement forte du terrain a toutefois été une difficulté lors de la prospection.
- Le Porrey : seules des mesures magnétiques ont été effectuées sur ce secteur. La superficie étudiée couvre 8970 m². Elle se situe à environ 40 m au nord-est de la zone prospectée sur la Terrasse, séparée par une route et des arbres. Il s'agit actuellement d'une étendue en herbe située sur une pente relativement forte. Les différentes anomalies magnétiques repérées lors de la prospection peuvent être pour cette raison légèrement décalées sur la carte magnétique, par rapport à leur emplacement exact.

- Le Parc aux Chevaux : sur ce secteur ont été menées des mesures magnétiques ainsi qu'au géoradar. Les surfaces prospectées sont situées en forêt, à proximité des fouilles archéologiques actuelles. Préalablement à la prospection, le couvert forestier bas a été nettoyé. Les mesures magnétiques ont couvert une superficie de 21895 m² et la prospection au géoradar seulement 12132 m² en raison d'un terrain inadapté.

Les conditions climatiques lors de la prospection étaient relativement mauvaises, avec brouillard et pluie récurrente. L'ensemble des mesures se sont déroulées sans influence notable de sources perturbantes non attendues d'origine récente.

ÉQUIPEMENT

Un magnétomètre fluxgate Ferex de marque Foerster a été utilisé pour les prospections magnétiques (ill. 2). L'appareil mesure les variations du champ magnétique terrestre avec une précision de 0,01 nT/m. Il dispose de quatre sondes et est construit comme un gradiomètre. Pour la mesure du gradient du champ magnétique local, il mesure la différence entre les valeurs verticales du champ magnétique à deux hauteurs différentes à partir de la surface. La distance verticale entre les deux capteurs de chaque sonde est de 0,65 m, l'écartement horizontal entre les sondes est de 0,5 m. La magnéto-métrie a été effectuée avec un maillage de 0,25/0,5 m.

Pour les prospections géoradar, on a utilisé un appareil RAMAC X3M (Geoscience Malå, Suède) avec antenne blindée de fréquence 250 MHz (ill. 3). L'antenne sert à la fois d'émetteur et de récepteur au signal envoyé. Le radar suit la ligne du profil mesuré et la distance des mesures est dépendante de la profondeur supposée des structures et de leurs dimensions. Le signal renvoyé par la structure enfouie est ensuite traité par l'appareil et on peut le suivre sur l'écran de la console, où la coupe le long du profil s'affiche directement. Les mesures ont été effectuées avec un maillage de 0,05/0,5 m.

ORGANISATION DES TRAVAUX DE TERRAIN

Les surfaces prospectées ont été divisées en un quadrillage de 30 x 30 m. Dans certains cas, il n'a pas été possible de mesurer les carrés en totalité à cause d'obstacles sur le terrain. La densité de mesures géomagnétiques est de 0,5 m sur l'axe X et de 0,25 m sur



3. Bibracte, Mont Beuvray. Prospections géophysiques. Géoradar RAMAC X3M (marque Geoscience Malå).

l'axe Y, la direction des mesures est l'axe Y (nord-sud). Le point de départ est situé dans l'angle sud-ouest de chaque carré (ill. 4). Le protocole des mesures au géoradar ne se distingue que par la densité des mesures sur l'axe Y (0,05 m) et par le point de départ, situé dans l'angle sud-est.

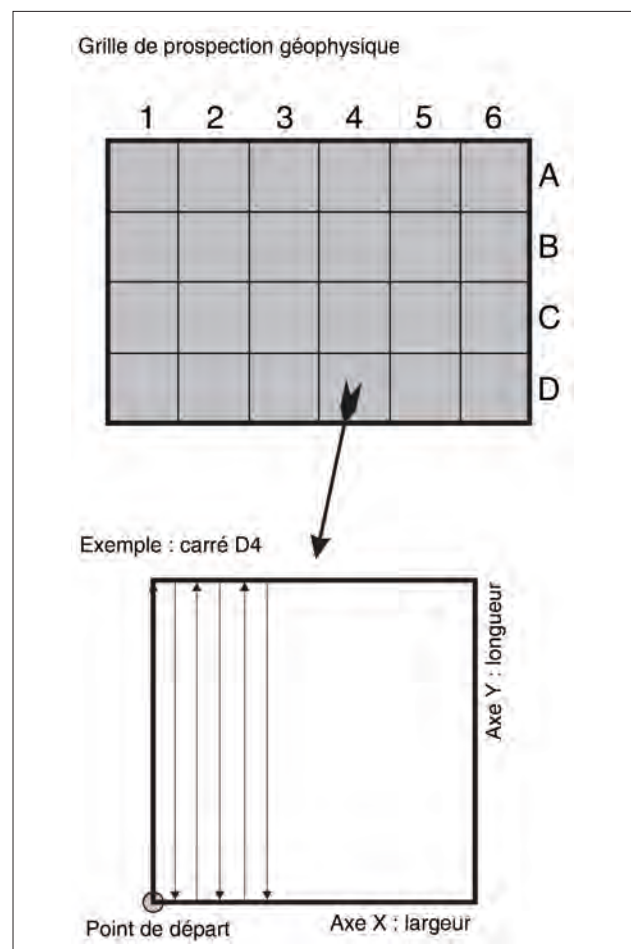
TRAITEMENT DES DONNÉES

Le format de sortie du magnétomètre Ferex est un fichier de texte, qui contient un en-tête (le nom de l'intervention, le nom de l'opérateur, la date) et les colonnes de données acquises sur le terrain (le numéro du profil, l'emplacement dans le profil, les valeurs). Ces données sont tout d'abord nettoyées de toutes les lignes et cellules indésirables, puis traitées avec le logiciel Foerster Dataload. Si nécessaire, des correc-

tions sont faites après le premier contrôle des données mesurées avec le logiciel Magdatashift. La restitution finale des isolignes (exprimées en nT) est construite avec le logiciel Surfer (Golden software, inc.).

Les résultats des mesures au géoradar (GPR) sont enregistrés dans des radarogrammes, aussi bien dans des profils (*time slices*) verticaux qu'horizontaux. Le logiciel RAMAC Ground Vision a été utilisé pour le traitement de ces données. Le logiciel Object Mapper a servi à la représentation des structures dans les différents profils. Les représentations spatiales des zones étudiées en plan ont été effectuées avec le logiciel Easy 3D, avec l'appoint d'Archeo Fusion. Le produit final correspond à des représentations 3D, comme les radarogrammes, qui peuvent être exportés dans n'importe quel format (par ex. JPG ou TIFF).

Pour présenter et compléter les résultats, on a utilisé ArcGIS Desktop 10 (ESRI). Le jeu complet des cartes produites à l'issue de la campagne est consigné dans le référentiel joint au présent rapport.



4. Bibracte, Mont Beuvray. Prospections géophysiques. Mode de collecte des mesures géophysiques.

RÉSULTATS

La Côme Chaudron

La prospection magnétique s'y est déroulée sur quatre zones distinctes, à proximité immédiate d'un secteur étudié lors de la campagne précédente (ill. 5). Sur la carte en résultant, on peut observer un grand nombre d'anomalies magnétiques qui peuvent être associées à des structures à caractère archéologique. Les valeurs magnétiques du terrain environnant, sans traces d'intervention anthropique, oscillent entre environ 0,2 et 1 nT. Les structures archéologiques se comportent comme des anomalies montrant une valeur magnétique positive, dans un spectre oscillant entre environ 1 et 50 nT. La majorité montre des valeurs entre 2 à 10 nT. Celles comprises entre 15 et 50 nT doivent contenir dans leur remplissage du mobilier ayant subi l'action du feu ou des couches de cendres. L'ensemble est hétérogène, avec des superficies de 1 à 30 m². En plan, les différentes anomalies magnétiques relevées correspondent à des structures linéaires, quadrangulaires régulières, rectangulaires, circulaires, ovales, ainsi qu'irrégulières.

Les résultats des mesures confirment les constatations de la campagne précédente. Les structures repérées représentent des constructions de type habituel dans ce secteur du site, à caractère résidentiel et/ou économique. Les anomalies ayant les valeurs magnétiques plus hautes pourraient correspondre à des structures à caractère artisanal. Sur la zone située immédiatement à l'ouest du rempart, on peut repérer la bonne coïncidence entre les anomalies détectées et les structures déjà documentées par J.-G. Bulliot. Dans les autres secteurs, une telle concordance n'existe pas. Mais d'une manière générale, on peut à nouveau constater que, du sud de la route asphaltée moderne jusqu'au début des pentes abruptes, l'ensemble de la surface prospectée était densément occupé et intensivement utilisée. Dans les secteurs de forte pente, aucune structure archéologique significative n'a été repérée. Il est encore intéressant de noter la présence d'une structure linéaire d'axe nord-est – sud-ouest en aval de la route actuelle, qui peut correspondre à un axe de circulation datant de la période d'occupation de l'*oppidum*.

La Terrasse

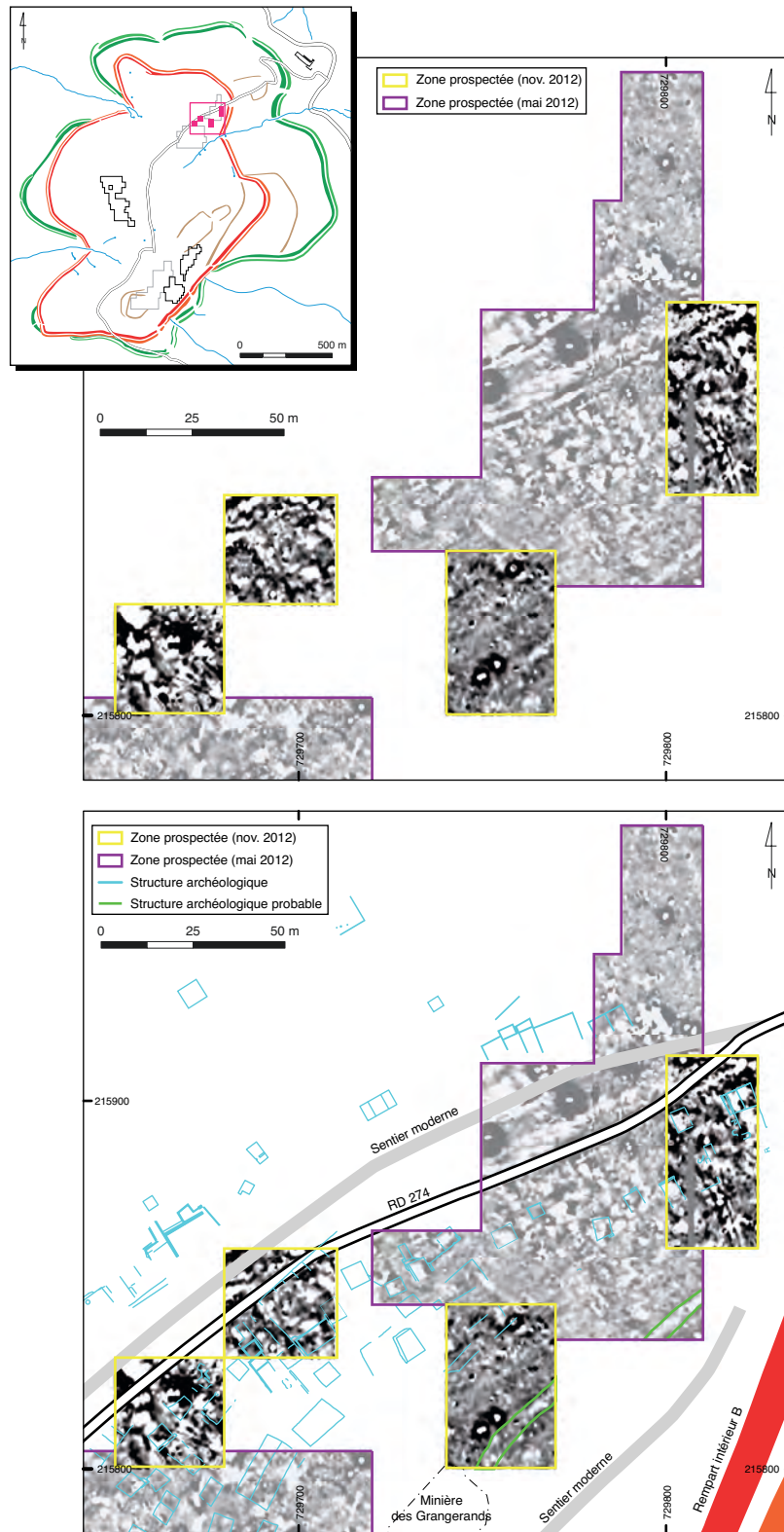
La zone prospectée se situe immédiatement au sud-est de celle étudiée lors de la campagne précédente (ill. 6). L'ensemble de la zone est situé sur une forte pente, qui a été aménagée dans sa partie supérieure en deux terrasses distinctes. Dans la moitié ouest du magnétogramme, on peut repérer un grand

nombre d'anomalies magnétiques. Les structures archéologiques se comportent comme des anomalies ayant une valeur magnétique positive comprise entre environ 1 et 5 nT. Il s'agit pour la plupart de structures relativement petites et souvent douteuses de plan irrégulier, d'une superficie de seulement 1 à 5 m². On manque totalement de grandes structures à plan régulier, mais aussi de constructions denses et régulièrement orientées. La structure la plus significative est une anomalie linéaire d'environ 11 x 24 m et d'une largeur d'environ 6 m, qui correspond certainement à une terrasse artificielle. D'une manière générale, on peut constater que le caractère du magnétogramme dans la partie occidentale de la zone prospectée concorde avec le secteur étudié sur la Terrasse lors de la campagne précédente. Hormis les potentielles structures archéologiques, un grand nombre de dipôles magnétiques apparaissent ici – des anomalies avec des valeurs magnétiques positives et négatives comprises entre environ -100 et +100 nT – qui indiquent la présence de petits objets en fer. Il s'agit sans doute le plus souvent de rebuts récents, même si certains d'entre eux peuvent correspondre à de petits *artefacts* archéologiques. Hormis cela, on peut voir également plusieurs anomalies à haute résonance magnétique qui sont dues à des fiches en fer servant de repère topographique. La nature d'une structure de grande taille (environ 12 x 18 m) et à forte résonance magnétique, entre -100 et +100 nT, est plus problématique. Il s'agit vraisemblablement d'une anomalie liée à un affleurement du sous-sol magnétique. Mais on ne peut pas exclure totalement une excavation (ancienne fouille ou minière).

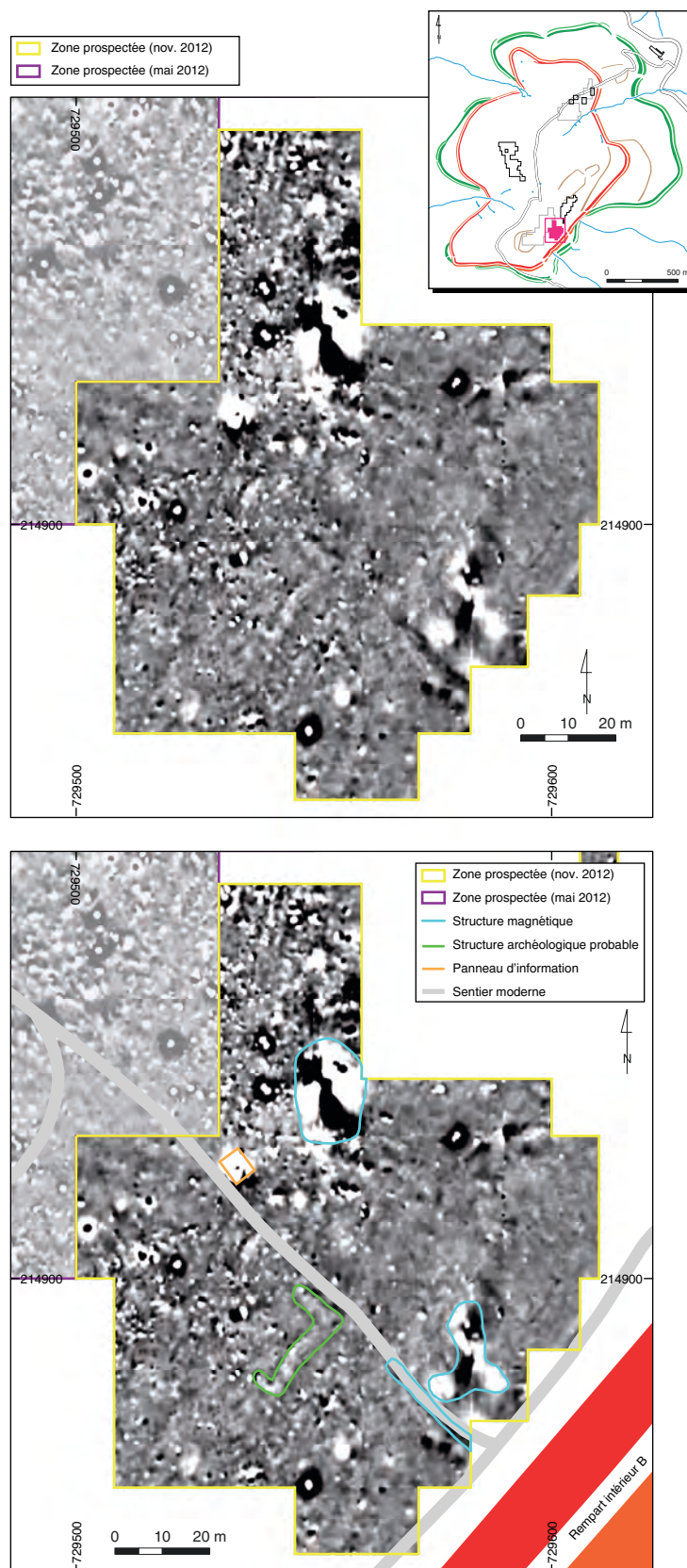
La moitié orientale du magnétogramme (partie inférieure de la pente) semble inoccupée. On note surtout deux structures linéaires qui correspondent à des chemins. La grande structure magnétique, d'une valeur comprise entre -20 et +20 nT, correspond certainement un affleurement géologique, mais elle peut aussi indiquer la présence d'une carrière ou d'une minière disparue.

Le Porrey

La zone prospectée magnétiquement sur le secteur du Porrey est située sur une forte pente, ce qui a engendré de nombreuses difficultés lors des mesures (ill. 7). Certaines anomalies magnétiques détectées lors de la prospection peuvent être pour cette raison légèrement décalées sur la carte magnétique par rapport à leur emplacement exact. Il n'a pas été possible d'identifier d'anomalies magnétiques interprétables avec sûreté à des structures d'habitat. La seule structure archéologique évidente est ici un tracé linéaire, de direction sud-ouest – nord-est le long de la limite

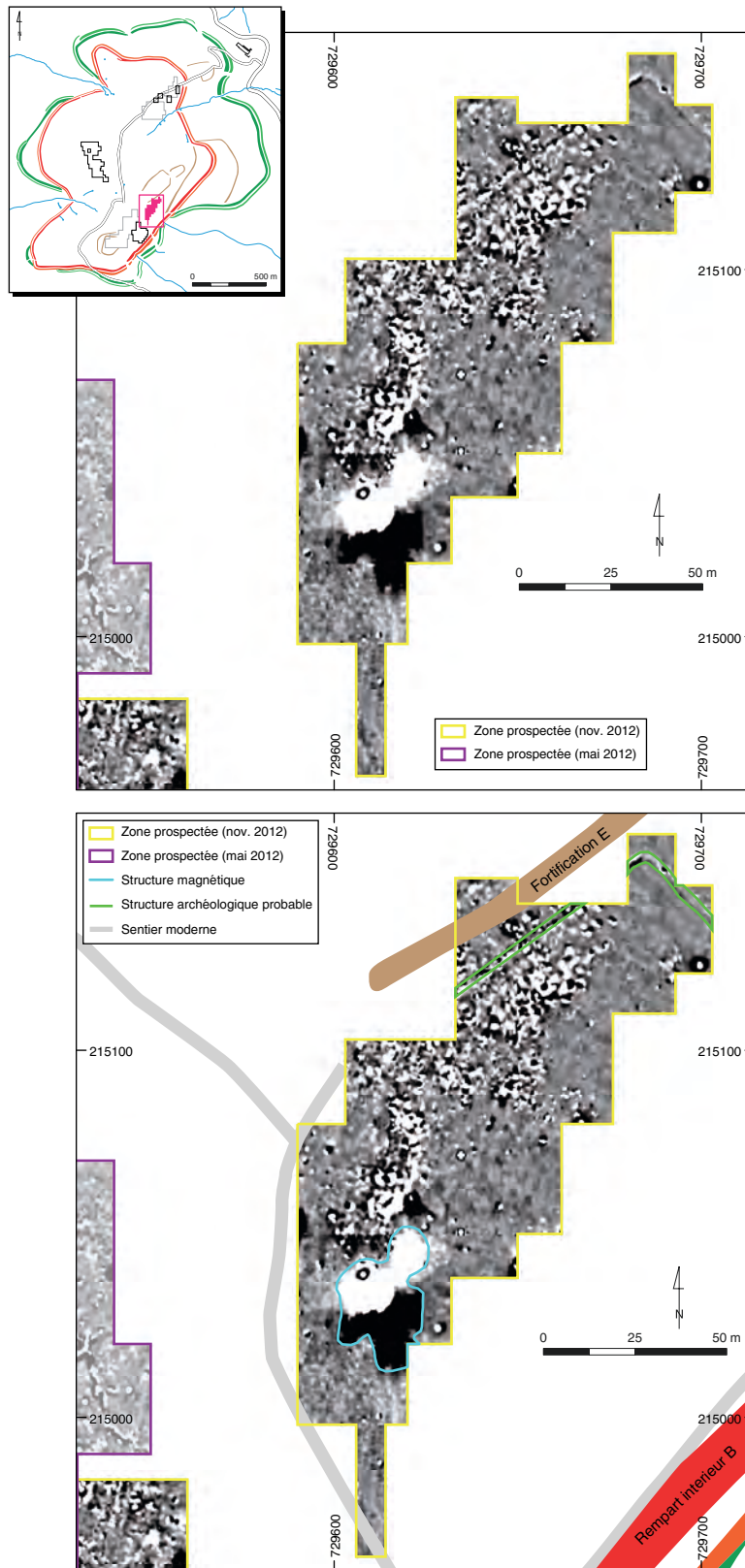


5. BibRACTE, Mont Beuvray. Prospections géophysiques. La Côte Chaudron.
Magnétogramme (Foerster Ferex, -4/4 nT) complété par le plan des structures archéologiques fouillées et l'interprétation des anomalies identifiées.



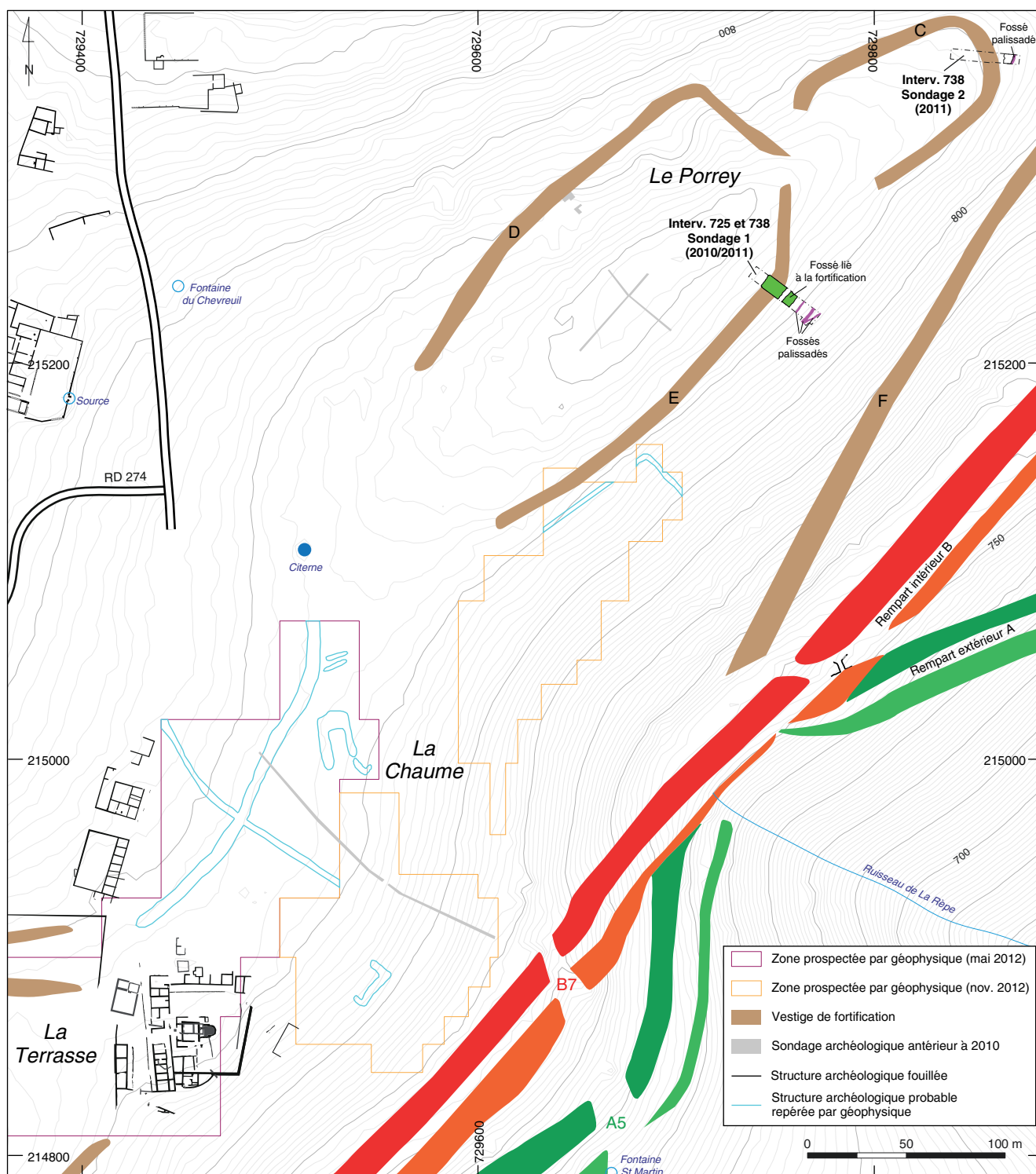
6. Bibracte, Mont Beuvray. Prospections géophysiques. La Terrasse.

Magnétogramme (Foerster Ferex, -4/4 nT) complété par le plan des structures archéologiques fouillées et l'interprétation des anomalies identifiées.



7. BibRACTE, Mont Beuvray. Prospections géophysiques. Le Porrey.

Magnétogramme (Foerster Ferex, -4/4 nT) complété par le plan des structures archéologiques fouillées et l'interprétation des anomalies identifiées.



8. Bibracte, Mont Beuvray. Prospections géophysiques.
 Récapitulatif des observations archéologiques dans le secteur qui s'étend entre la Terrasse et le Porrey.

nord de la zone étudiée. Dans l'angle nord de la zone, ce tracé bifurque à angle droit en direction du sud-est. Il se prolonge en outre, à ses deux extrémités, en dehors des limites de la zone prospectée. La longueur totale sur laquelle il a été identifié est d'environ 90 m pour une largeur d'environ 3 m. Son interprétation est pour l'instant incertaine.

Dans la partie nord-ouest du magnétogramme – c'est-à-dire la partie haute de la pente – un ensemble de dipôles à haute résonance magnétique (jusqu'à 100 nT) d'environ 90 x 40 m a été identifié. Le caractère de cet espace est pour l'instant incertain. Il peut s'agir d'un ensemble d'objets métalliques se situant dans les couches supérieures du terrain ou directement à la surface (artefacts archéologiques liés à des activités de production ou de traitement de minerai?). La grande anomalie d'environ 25 x 30 m et d'une valeur magnétique de -50 à +50 nT dans la partie sud du magnétogramme pourrait être une minière comblée. La minière fouillée à la Côme Chaudron se comportait en effet de la même manière dans les données géophysiques. On ne peut cependant exclure ni une origine récente ni un caractère géologique de cette structure. Dans la partie la plus méridionale du magnétogramme, on a détecté un chemin issu de la porte B7 de l'*oppidum* et se dirigeant vers le nord-ouest. Toute la partie orientale de la zone étudiée, celle où les pentes sont les plus fortes, ne comporte quasiment aucune anomalie magnétique. À l'époque de l'*oppidum*, comme plus tard, il n'y a eu manifestement à cet endroit aucune intervention anthropique.

Les mesures effectuées à l'occasion des deux campagnes de 2012 sur la croupe qui s'étend de la Terrasse au Porrey complètent donc notablement les observations topographiques et le résultat des fouilles (ill. 8). Un profond et large fossé semble relier le talus de la Terrasse avec celui du Porrey (rempart E), tandis que le nouveau fossé détecté en novembre 2012 semble délimiter une zone enclose entre le rempart principal de l'*oppidum* (B) et le réduit du Porrey. On peut dès lors se demander si les tronçons de fossés et de palissades dégagés par O. Urban et son équipe en aval du rempart E ne correspondent pas, au moins en partie, à des aménagements comparables.

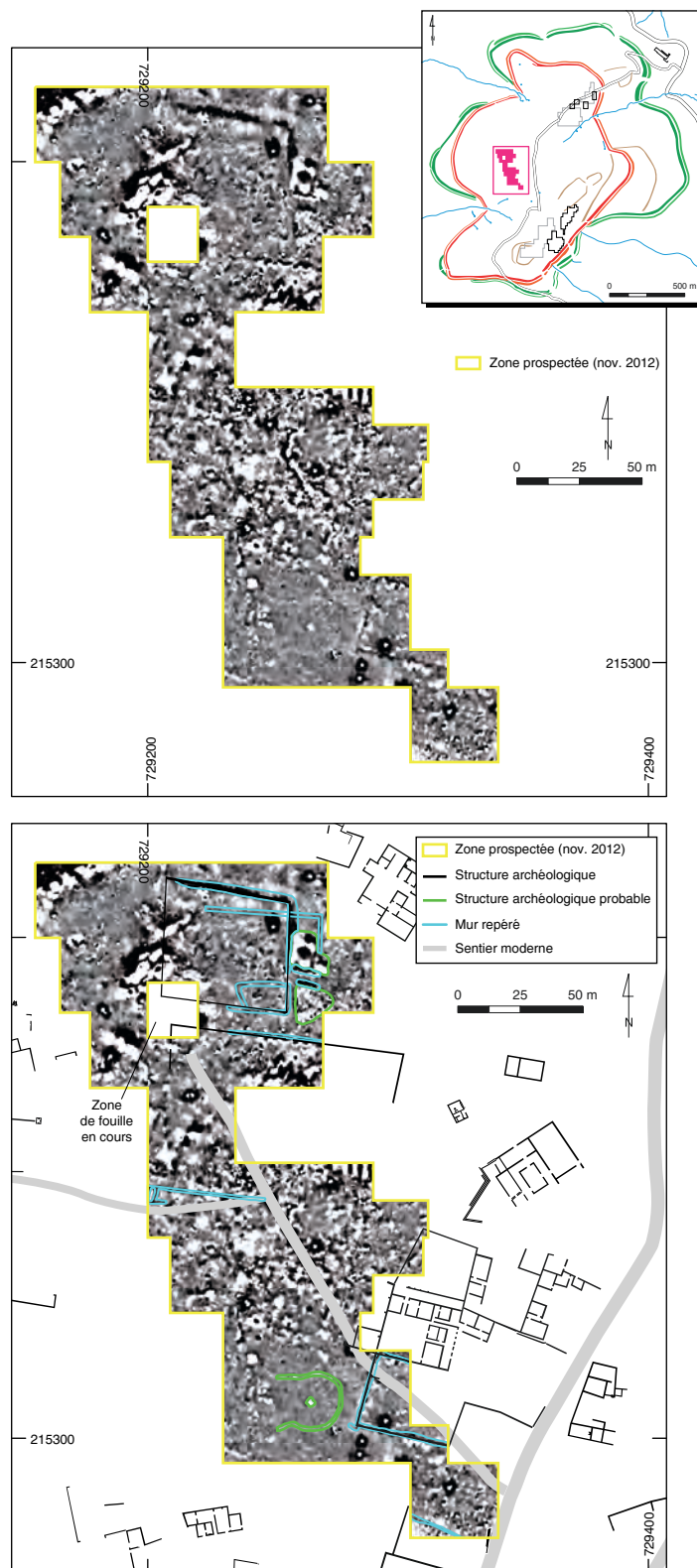
Le Parc aux Chevaux

Ce secteur a bénéficié à la fois de mesures magnétiques et géoradar. Les surfaces prospectées sont situées à proximité des actuelles fouilles archéologiques, mais aussi directement à l'emplacement d'anciennes fouilles. La zone est plane avec seulement des parties faiblement pentues en périphérie.

Prospection magnétique

À l'examen de la carte magnétique, on peut repérer un grand nombre d'anomalies magnétiques de différentes natures: des structures archéologiques en creux, des vestiges de murs, des structures géologiques, des perturbations récentes et des chemins forestiers (ill. 9). Les valeurs magnétiques du terrain environnant, sans traces d'interventions humaines, sont comprises entre environ 0,2 et 1 nT. Les structures archéologiques en creux apparaissent comme des anomalies avec des valeurs magnétiques positives entre environ 2 et 20 nT. La majorité des structures montre des valeurs comprises entre 3 et 10 nT. Dans le cas des anomalies d'une valeur supérieure à 10 nT, on peut supposer que ces structures contiennent dans leur remplissage du mobilier ayant subi l'action du feu ou des couches cendreuse. Il n'est pas possible de caractériser précisément les structures observées. Celles-ci sont assez diverses, tant du point de vue de l'étendue (de 1 à 20 m²) que de la forme (circulaires, ovales, rectangulaires, irrégulières). Pour la plupart d'entre elles, il s'agit en toute probabilité de structures d'habitat. On peut observer une concentration dans la partie centrale de la zone étudiée. Les structures sont ici regroupées les unes à côté des autres, sans qu'on puisse y repérer clairement un système d'organisation. Dans la partie nord, elles apparaissent en nombre plus faible. Une structure intéressante est caractérisée par un plan quadrangulaire d'environ 10 x 15 m, avec une petite excroissance dans l'angle sud-est, dans la partie nord-est du magnétogramme. Cette structure montre une valeur magnétique jusqu'à 20 nT et on peut supposer qu'il s'agit d'un vestige dont le remplissage contient des couches brûlées. Cette structure n'étant pas visible dans les données géoradar, on peut ainsi supposer qu'il s'agit d'une construction en terre et bois. Une anomalie similaire a également été repérée environ 10 m au sud. Les deux structures se situent probablement près d'un axe de communication disparu et elles sont intégrées dans le mur d'une zone enclose, dans la partie nord de la zone étudiée. Dans la partie sud du magnétogramme, seules quelques structures d'habitat ont été identifiées. Il faut également mentionner une anomalie d'environ 2 m² qui est ici totalement isolée. À la différence des autres vestiges décrits, elle est visible également dans les données géoradar. Au nord, à l'est et au sud, elle semble entourée par une anomalie linéaire semi-circulaire et légèrement magnétique. La nature et la fonction de cette structure ne sont pas identifiables pour l'instant. L'absence d'autres vestiges dans cette zone illustre cependant la signification particulière de l'espace autour de cette anomalie.

Le magnétogramme montre également plusieurs structures linéaires. Hormis un segment dans la partie centrale, qui correspond à un chemin récent comblé



9. Bibracte, Mont Beuvray. Prospections géophysiques. Le Parc aux Chevaux.
Magnétogramme (Foerster Ferex, -4/4 nT) complété par le plan des structures archéologiques fouillées et l'interprétation des anomalies identifiées.

de matériel magnétique à résonance positive, il s'agit de tranchées de fondation et de vestiges de murs qui apparaissent sous la forme d'anomalies ayant des valeurs légèrement négatives. À l'exception de courts tronçons, tous les murs connus à ce jour et appartenant à différentes constructions sont visibles dans les données magnétiques. Mais de nouvelles traces linéaires ont également été découvertes, indiquant la présence de constructions maçonnées inconnues. Une structure orientée est-ouest est bien visible dans la partie centrale du magnétogramme. Deux structures orientées est-ouest et nord-sud ont également été identifiées dans la partie nord, ainsi qu'une ligne orientée nord-ouest – sud-est dans la partie sud. Il n'est pas certain que les structures linéaires du nord soient des restes de maçonnerie. Elles n'apparaissent en effet pas dans les données géoradar. La structure du sud est quant à elle visible dans les profils horizontaux du géoradar. On peut s'attendre à trouver d'autres vestiges architecturaux à l'est mais aussi à l'ouest de la zone prospectée, où un grand nombre sont attestés par les fouilles anciennes. Ces grands complexes bâtis n'apparaissent que sur les marges de la surface prospectée, l'absence d'autres structures linéaires n'est pas surprenante. À l'époque où cette architecture de pierre a fonctionné, le grand replat du Parc aux Chevaux a sûrement servi à des fonctions collectives.

On peut encore signaler des anomalies géologiques ou d'origine récente. Elles apparaissent dans la partie nord de la carte magnétique. Les remontées de la roche mère apparaissent ici comme des anomalies ayant les plus hautes valeurs magnétiques. Le nombre de petits objets en fer – certains d'entre eux peuvent être archéologiques – qui apparaissent comme de petits dipôles magnétiques est relativement faible sur la surface prospectée. Dix-huit anomalies hautement magnétiques de forme circulaire, avec une valeur positive au centre et négative sur le pourtour, correspondent enfin à des fiches en fer enfouies utilisées comme repères topographiques.

Prospection géoradar

En raison du grand nombre d'obstacles sur le terrain, la prospection géoradar (GPR) n'a pas affecté toute la surface étudiée par la prospection magnétique. Deux zones distinctes - nord et sud – ont été étudiées (ill. 10). Les mesures GPR complètent d'une manière significative les résultats de la prospection magnétique et élargissent les connaissances actuelles du secteur. Le potentiel de la prospection GPR a été ici démontré surtout pour la localisation et l'identification de structures linéaires, que l'on peut interpréter comme des vestiges d'architecture en pierre. Les résultats des mesures ont pourtant été influencés négativement par le temps pluvieux.

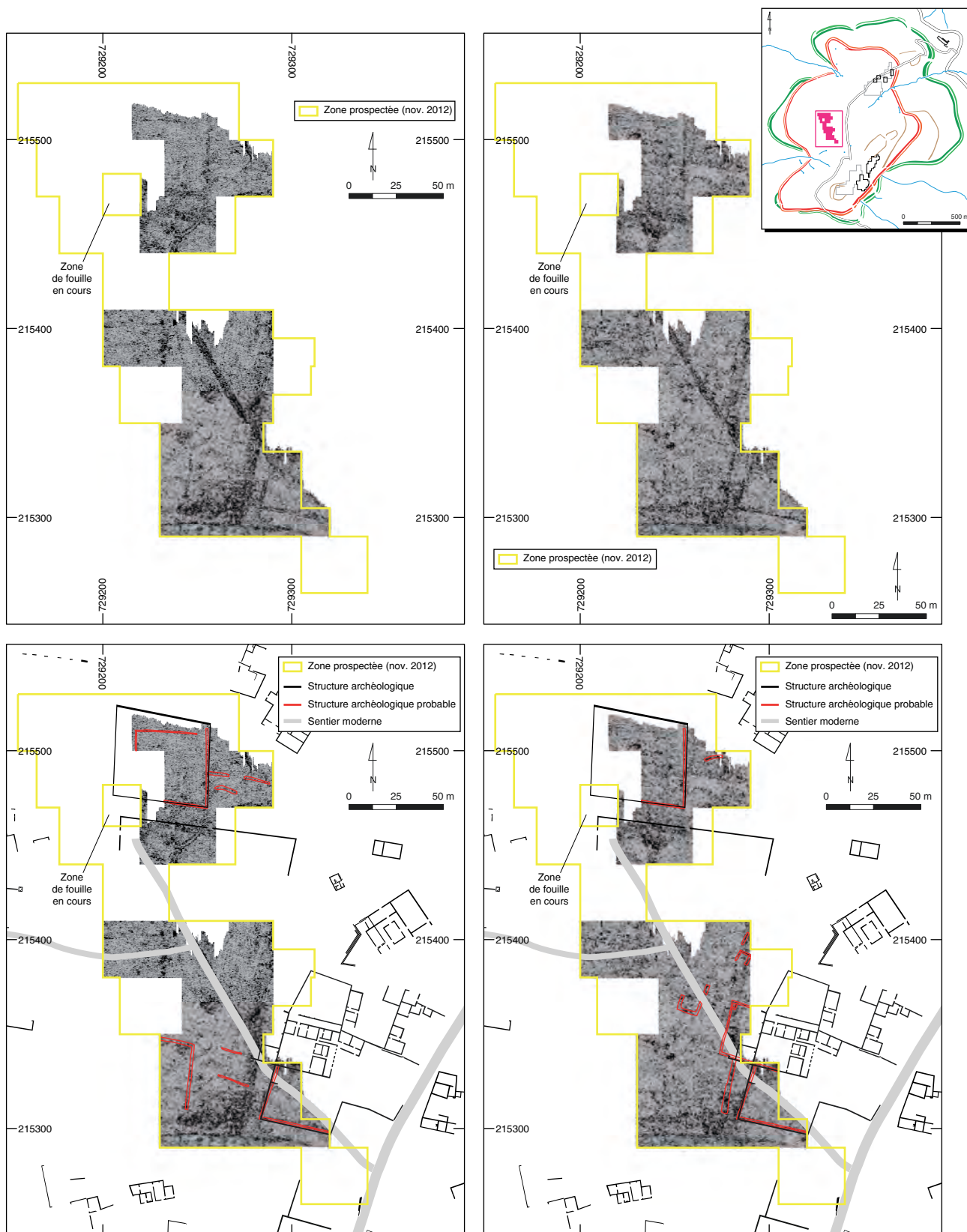
Dans les niveaux supérieurs, les données reflètent des éléments de surface, tels que les chemins modernes, les irrégularités du terrain, les pierres ou les arbres. Dans la partie sud apparaissent deux anomalies subcirculaires d'une superficie d'environ 2 m² qui ne sont pas interprétables. L'anomalie située le plus à l'est est une structure isolée qui a aussi été détectée par la prospection magnétique.

À partir d'une profondeur d'environ 0,4-0,6 m, on peut repérer des structures linéaires, qui peuvent être interprétées comme des vestiges d'architecture en pierre. À l'exception d'un mur situé dans la partie nord de la prospection, toutes les structures de ce type connues à ce jour ont pu être repérées. Les données ont de plus permis d'identifier d'autres murs inconnus (aussi bien dans la partie nord que dans la partie sud de la zone prospectée).

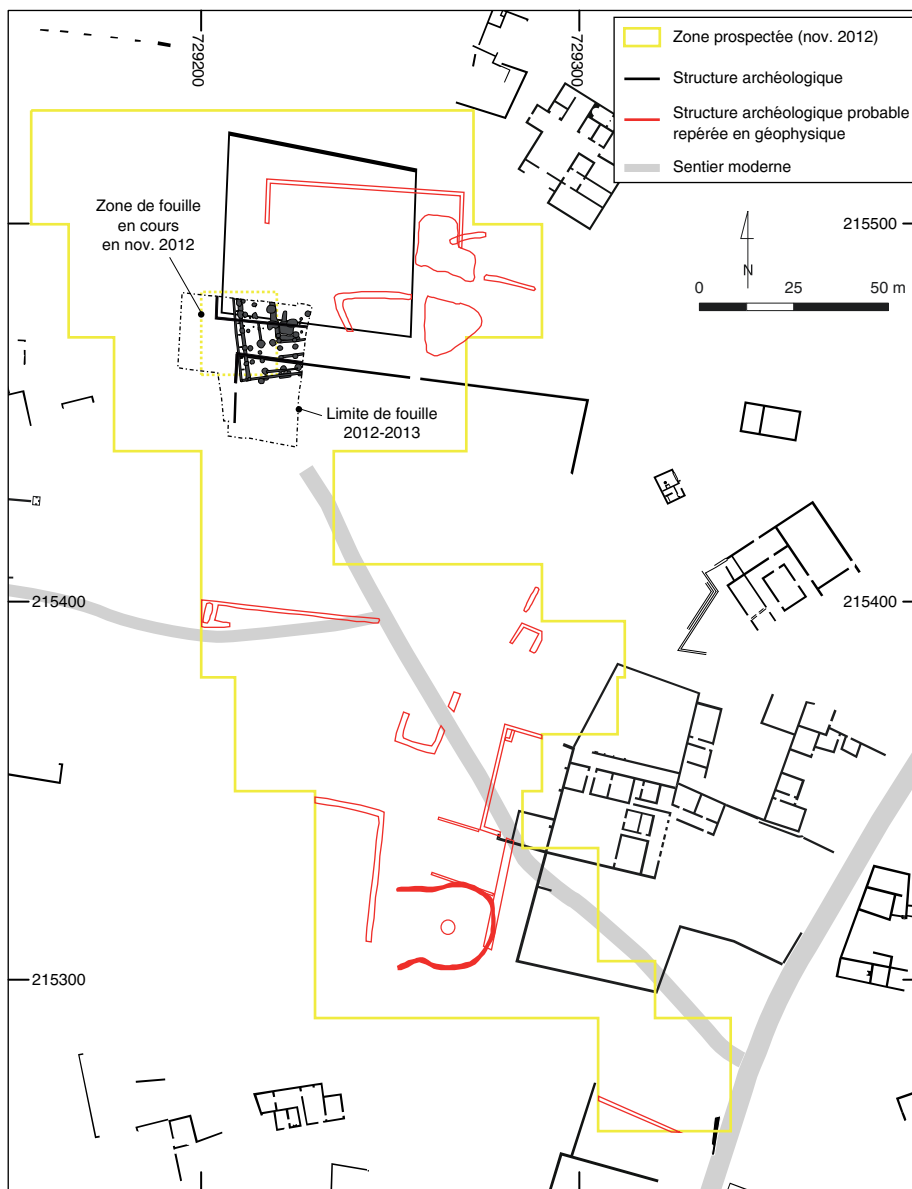
À partir d'une profondeur d'environ 0,6-0,8 m, d'autres structures linéaires apparaissent. Il s'agit de structures repérées dans l'angle nord-ouest de la zone sud, mais avant tout d'un grand complexe construit identifié au bord est de la zone sud. Ce complexe se prolonge plus à l'est, en dehors de la zone prospectée. Il était déjà partiellement connu par les fouilles archéologiques anciennes (ensemble PC 8). Les mesures géoradar ont cependant documenté d'autres parties de ce complexe, au nord et au sud, tout comme elles ont permis d'en préciser la division interne.

Les structures mentionnées sont bien visibles également dans les coupes horizontales à une profondeur d'environ 0,8-1 m. À une profondeur de 1,0 à 1,4 m, on ne voit plus du complexe construit que ses murs périphériques. Jusqu'à une profondeur de 1,6 m, on ne voit plus qu'un seul mur dans la zone nord de l'aire prospectée. Entre environ 1,6 et 1,8 m, plus aucune structure archéologique n'apparaît.

Les données géophysiques de la campagne complètent donc de façon significative les observations effectuées en fouille (ill. 11). Le plan de l'ensemble de constructions PC 8 est notablement précisé. On observe notamment que sa limite occidentale est exactement dans le prolongement de la limite orientale de la plateforme PC 14, ce qui fournit un argument nouveau en faveur du développement de cette plateforme dépourvue de constructions en dur sur toute l'étendue de l'ensellement qui sépare le Theurot de la Roche de la croupe de la Chaume. On note aussi, sous l'emprise de la plateforme PC 15, des tracés fossoyés qui peuvent se raccorder avec le complexe architectural dégagé depuis 2012 dans l'angle sud-ouest de cette plateforme.



10. Bibracte, Mont Beuvray. Prospections géophysiques. Le Parc aux Chevaux. Coupes horizontales au géoradar à des profondeurs d'environ 0,4 – 0,6 m (partie gauche) et 0,8 – 1,0 m (partie droite), complétées par le plan des structures archéologiques fouillées et l'interprétation des anomalies identifiées.



11. BibRACTE, Mont Beuvray. Prospections géophysiques. Le Parc aux Chevaux.
Récapitulatif des observations archéologiques issues des fouilles et des prospections géophysiques.

CONCLUSION

Le présent rapport expose les résultats préliminaires des mesures, sans analyse détaillée et interprétation des différentes structures mesurées. Dans une prochaine phase, les collectes de données continueront dans les espaces situés autour des zones déjà prospectées. La détection des structures souter-

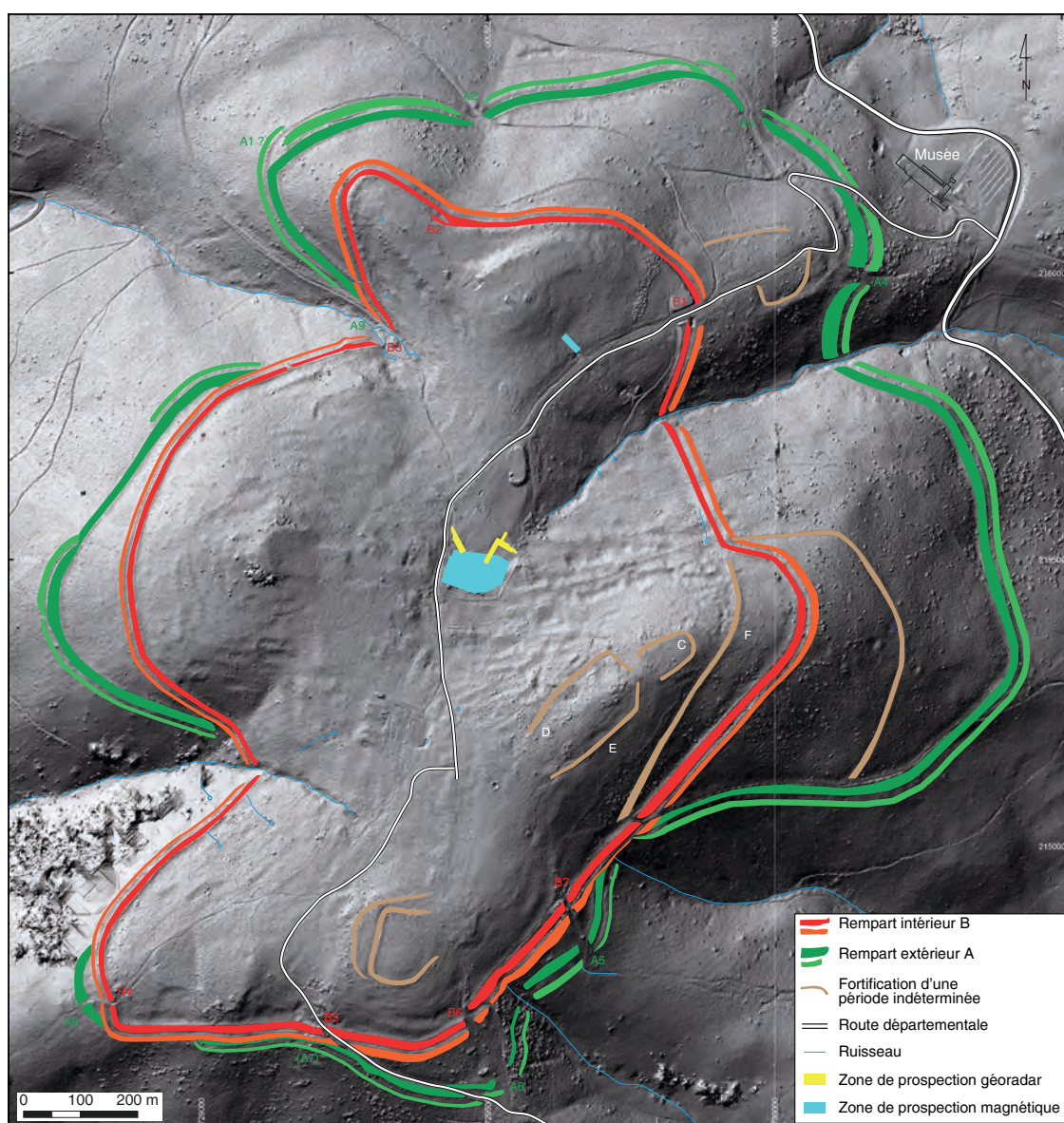
raines peut aider à établir les critères et les priorités lors de la planification des travaux de terrains sur le site, mais aussi aider à une meilleure protection de vestiges menacés. Les résultats de la prospection géophysique ont en même temps une valeur documentaire pour les questions portant sur la densité du bâti, les structures de l'occupation, mais aussi la typologie des différentes structures.



Prospections géophysiques à la Pâture du Couvent et au Champlain

ZOLTÁN CZAJLIK
Laboratoire de SIG, Institut d'Archéologie de l'université Loránd Eötvös, Budapest
SÁNDOR PUSZTA
LÓRINC TIMÁR
BALÁZS HOLL

Aucun référentiel analytique n'accompagne cette synthèse.



1. BibRACTE, Mont Beuvray. Prospections géophysiques à la Pâture du Couvent et au Champlain. Cartographie des zones de prospection géophysique de 2013. (Fond LIDAR. Ombrage 315°/45°).

INTERVENTION N° 791

PROSPECTIONS GÉOPHYSIQUES À LA PÂTURE DU COUVENT ET AU CHAMPLAIN

9650 m² prospectés
Intervention du 22 au 27 avril 2013



Responsable

Zoltán CZAJLIK : Laboratoire de SIG, Institut d'Archéologie de l'université Loránd Eötvös, Budapest

Équipe de prospection

Sándor BERECKI : musée du comté de Mures, Roumanie
Balázs HOLL : Centre du Patrimoine national, Musée national hongrois, Budapest
Sándor PUSZTA : société Fractal, Budapest
László RUPNIK, université Loránd Eötvös & Académie hongroise des Sciences

Traitement des mesures

Balázs HOLL : Centre du Patrimoine national, Musée national hongrois, Budapest
Sándor PUSZTA : société Fractal, Budapest
Lőrinc TIMÁR : université Loránd Eötvös & Académie hongroise des Sciences

Cartographie

Arnaud MEUNIER, archéologue géomaticien, Bibracte



Rédaction du rapport

Zoltán CZAJLIK, Sándor PUSZTA, Lőrinc TIMÁR, Balázs HOLL

Traduction de l'anglais

Vincent GUICHARD



Soutien financier particulier

Programme de coopération scientifique franco-hongrois BALATON (projet HSF78303)
Centre du Patrimoine national du Musée national hongrois

Titulaire de la décision de fouille programmée

Vincent GUICHARD : Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

En marge de la préparation de la publication de fouilles conduites par l'université de Budapest à l'îlot des Grandes Forges, nous avons tenté une nouvelle campagne de mesures géophysiques aux abords immédiats de la fouille afin de compléter le plan des vestiges fouillés dans ce secteur depuis 1988 en tirant profit des avancées technologiques acquises depuis les dernières campagnes de mesures effectuées dans ce secteur, ce dont témoignent les résultats importants obtenus par P.Milo dans d'autres zones du site depuis 2011.

De fait, la première prospection géophysique de la Pâturerie du Couvent a été effectuée en 1986 sur 1 ha, avec la technique de la résistivité électrique en configuration de Wenner (Ducomet, Hesse 1996, p.180-185). D'autres mesures de résistivité furent effectuées en 1984 par l'université de Ljubljana (Music 1994, p.215, fig.8, 11, 12) ; elles révélèrent différents éléments de construction, notamment ce qui apparut lors de la fouille comme l'angle sud-est de la « *domus* » augustéenne qui occupe la parcelle centrale de l'îlot des Grandes Forges (Szabó 1994, p.85, murs [2609] et [2613]).

Les travaux de la campagne ont finalement été les suivants (ill. 1) :

- la prospection des abords immédiats de la fouille, particulièrement dans le secteur du « *forum* » et de la « *domus* » qui occupent le cœur de l'îlot des Grandes Forges, par la technique géomagnétique et le géoradar ;
- l'exploration de la partie sud de la Pâturerie du Couvent par la technique géomagnétique, en tirant profit de son déboisement récent et d'un débroussaillage méticuleux effectué avant l'arrivée de l'équipe de prospection par le chantier d'insertion du Parc naturel régional du Morvan ;
- la conduite d'une prospection géomagnétique d'ampleur limitée (10 x 30 m) au Champlain, à la demande du directeur de la recherche de Bibracte et en amont d'un sondage ouvert durant l'été (cf. *infra*, Chapitre 2, intervention 783).

ÉQUIPEMENT ET PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL

Les mesures magnétométriques (9650 m²) ont utilisé deux appareils GEM GSM-19FG (Overhauser) de marque Gem Systems, dans une disposition de mesure variométrique horizontale. On a utilisé des lignes de mesure espacées de 1 m et des distances entre points de mesure espacés de 0,45 m le long de chaque ligne. Les coordonnées de ces points ont été relevées avec une unité GPS de marque Trimble.

Les mesures au géoradar (4400 m²) ont utilisé un appareil de mesure et d'enregistrement SIR-2000 de marque Geophysical Survey Systems, équipé d'antennes à 150, 300 et 900 MHz. On a utilisé des lignes de mesure espacées de 0,5 m et des distances entre points de mesure espacés de 0,04 m le long de chaque ligne.

Les conditions météorologiques ont été globalement satisfaisantes durant la campagne. Le traitement des mesures a été le suivant :

- magnétométrie : filtrage de la bande passante pour la réduction optimale du bruit, puis transformation selon la direction des pôles magnétiques ;
- géoradar : compensation du gain, correction de divergence sphérique, correction d'absorption/atténuation, filtrage de bande passante, filtrage directionnel, migration.

RÉSULTATS

Prospection magnétique dans la partie sud de la Pâturerie du Couvent (ill. 2)

Dans ce secteur, les mesures ont été gênées par les restes des feux de broussailles effectués juste avant notre intervention. Ils se signalent par des tâches très magnétiques (rouges) (F).

Une zone de faible susceptibilité de 35 x 20 m (A) signale peut-être une construction au sud-est de la source (S). Sa direction générale est-nord-est/sud-sud-ouest est alignée sur celle de la conduite hydraulique antique qui draine la source. Les résultats suggèrent aussi un tracé en arc de cercle au nord-est.

Plus à l'ouest, on observe d'autres traces moins nettes (B) mêlant faibles et fortes susceptibilités et formant un rectangle d'environ 20 x 5 m également aligné sur la conduite hydraulique.

Plus au sud et plus haut dans la pente, on note encore deux anomalies négatives (C) et (D) formant deux rectangles de 20 x 10 m et 28 x 10 m orientés conformément aux courbes de niveau. Leur orientation nord-ouest/sud-est est approximativement la même que le complexe monumental antique.

Prospection au géoradar à la Pâturerie du Couvent (ill. 3 et 4)

Deux zones ont été prospectées au géoradar sur la Pâturerie du Couvent : à l'angle sud-ouest de l'îlot et dans le secteur oriental de l'*insula*, dans les zones non

encore fouillées. Toutes deux étaient inaccessibles à la prospection géomagnétique en raison des installations de chantier métalliques en place au moment de la campagne de mesures.

Les images produites pour le secteur sud-ouest montrent plusieurs traces de murs (notamment dans l'angle sud-est de la fenêtre de mesure) qui appartiennent au prolongement des constructions du couvent déjà identifiées par la fouille. Il est aussi possible que la prospection ait repéré l'angle sud-ouest de l'*insula*, sous la forme de maçonneries massives (C). En outre, les marques bien visibles à l'ouest peuvent appartenir à des couches de démolition riches en pierre.

Dans le secteur oriental, les images montrent aussi des traces très nettes de maçonneries situées à différentes profondeurs et appartenant visiblement à plusieurs périodes de construction. Les plus significatives jouxtent la tranchée ouverte en 2005 à l'est de la basilique (Szabó 2005). Elles semblent prolonger vers le nord-est les murs [9309] (D) et [9243] (E) qui appartiennent à la dernière phase de construction antique de ce secteur.

Le dernier secteur prospecté, au sud du précédent, recoupe le tracé supposé du conduit hydraulique qui sert d'émissaire à la source (S). L'image radar montre tout d'abord une grande structure (G) dont l'orientation diffère de celle des maçonneries de l'*insula*. Elle apparaît à une profondeur supérieure à celle des vestiges de l'état de construction augustéen, ce qui suggère qu'elle leur est antérieure. Par comparaison avec les résultats du sondage superficiel effectué en 1995 à cet emplacement (Guillaumet 1995, sondage 2), il est très probable que le mur [22] appartienne à notre structure. Par ailleurs, une maçonnerie plus profonde (H), de même orientation que l'aqueduc relevé par J.-G. Bulliot (ill. 4), a été repérée au sud de ce dernier.

Prospection géomagnétique au Champlain (ill. 5)

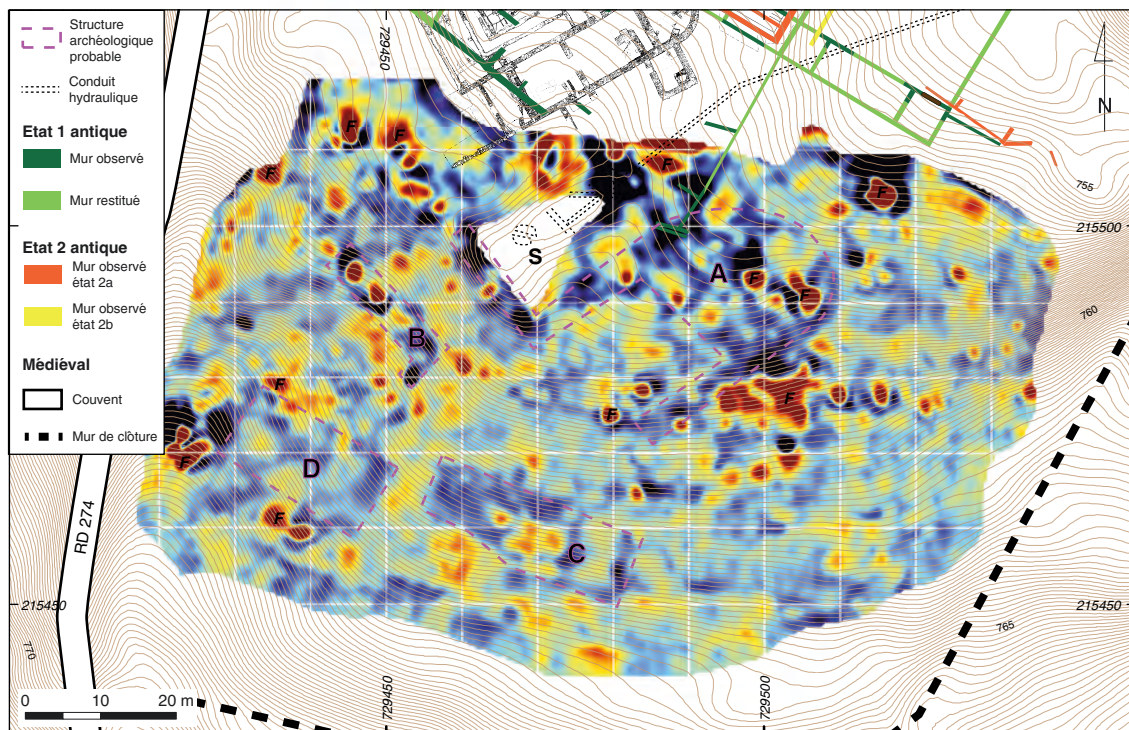
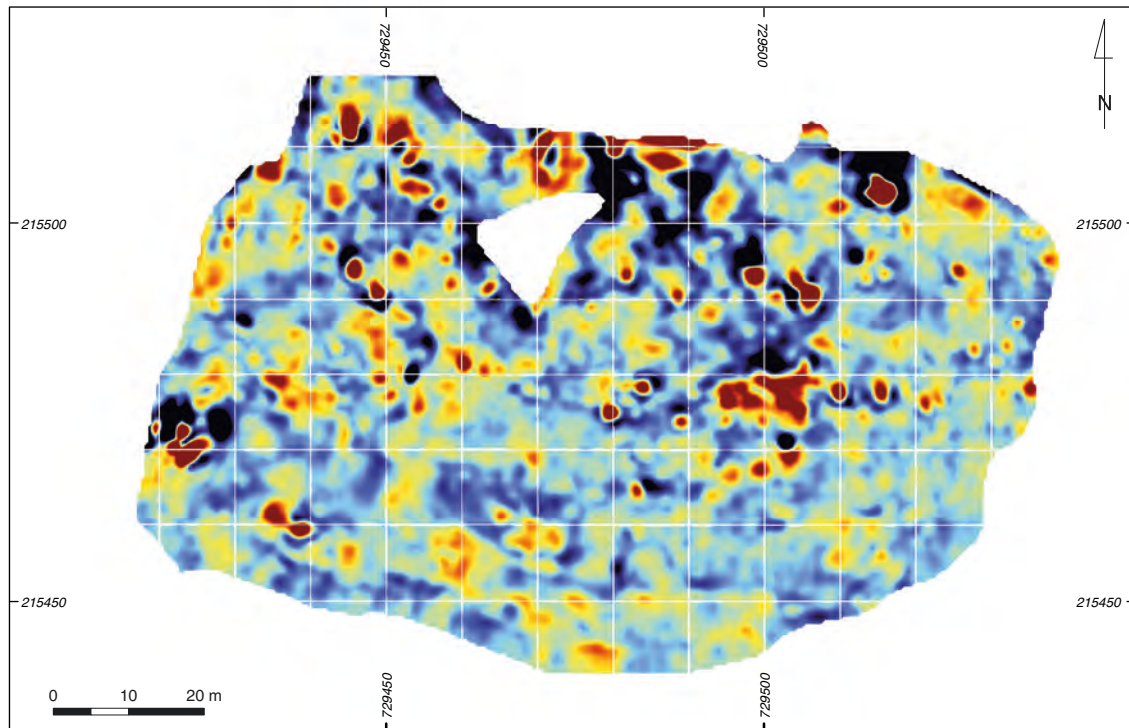
Dans ce secteur, l'environnement forestier ne nous a pas permis d'utiliser le GPS pour géoréférencer en temps réel les points de mesure, de sorte que nous avons dû limiter la zone traitée. On observe deux zones de faible susceptibilité, l'une de 5 x 3 m (I) et l'autre de 3 x 2 m (K). Leur orientation nord-sud ne correspond ni à celle des constructions antiques fouillées préalablement dans la zone, ni à la pente du terrain. La corrélation avec les résultats de la fouille montre la superposition des plus fortes anomalies avec des chablis, l'un d'entre eux masquant la cave qui a été repérée dans l'angle sud-est du sondage.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

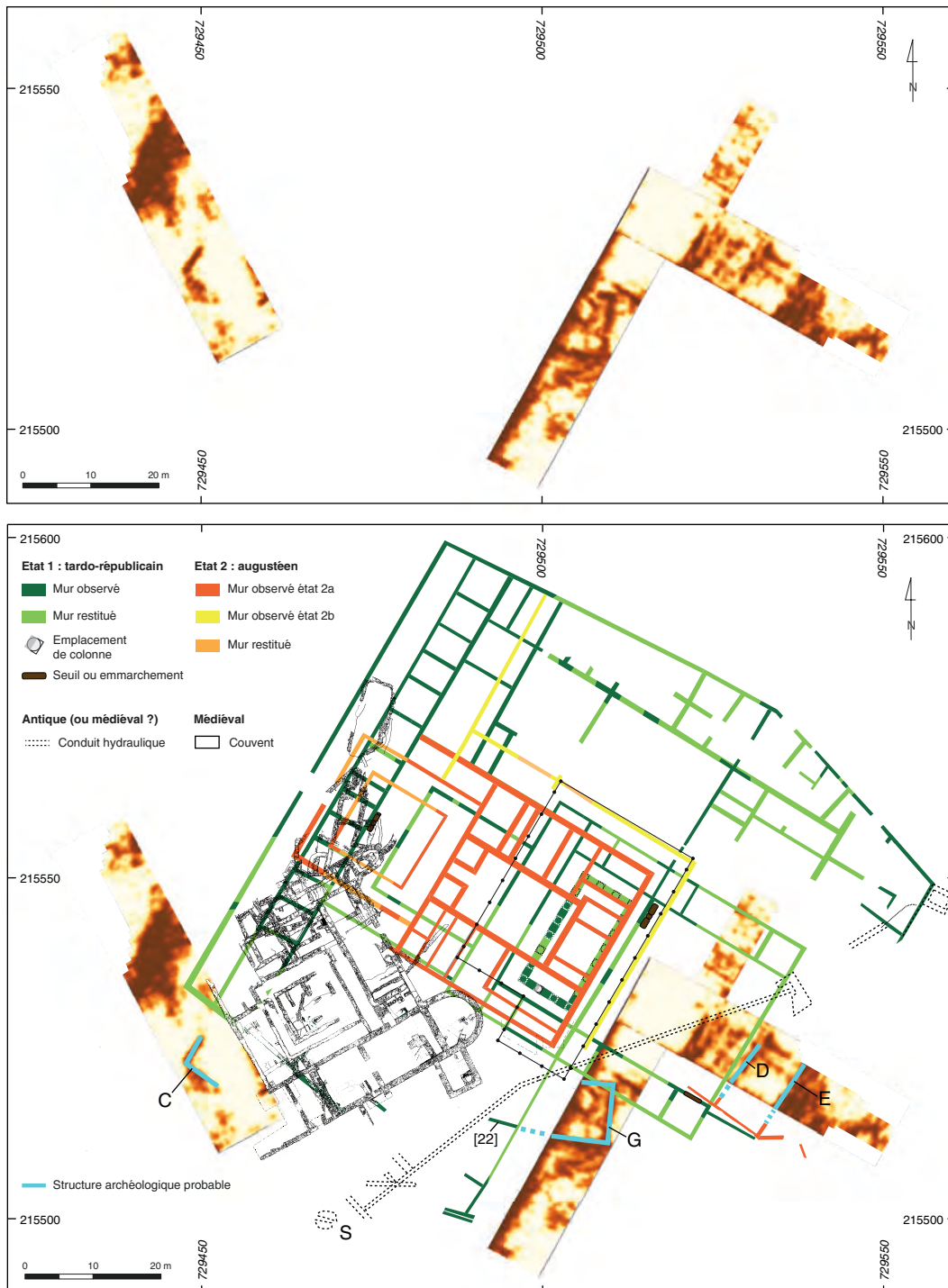
L'objectif de notre campagne limitée du printemps 2013 était de tester deux techniques utilisées aujourd'hui de façon standard pour la prospection archéologique dans un secteur où les données de fouille étaient déjà très nombreuses (mais où les installations de fouille encore en place limitent les possibilités d'utilisation des techniques magnétiques). Les spécificités du Mont Beuvray (terrain accidenté, végétation abondante, géologie hétérogène) en font un site particulièrement difficile pour la prospection géophysique. Pourtant, le géoradar a révélé de nombreuses maçonneries enfouies qui, pour certaines, complètent de façon déterminante le plan issu des fouilles. Les indications de profondeur fournies par cette technique permettent aussi de proposer dans certains cas une chronologie relative pour ces structures. Forts de ces résultats préliminaires encourageants, nous souhaitons compléter la prospection du même secteur au géoradar durant la campagne 2014.

BIBLIOGRAPHIE

- Buchsenschutz, Richard 1996** : BUCHSENSCHUTZ (O.), RICHARD (H). dir. — *L'environnement du Mont Beuvray*. Glux-en-Glenne (Nièvre) : Centre archéologique européen du Mont Beuvray, 1996, 207 p., 119 ill. (Bibracte; 1).
- Ducomet, Hesse 1996** : DUCOMET (G.), HESSE (A.). — Prospections géophysiques sur le Mont Beuvray. In : **Buchsenschutz, Richard 1996**, p. 179-191.
- Guillaumet 1995** : GUILLAUMET (J.-P.). — Sondages sur la parcelle dit « du Couvent ». In : **Rapport triennal 1993-1995**, t. 4.
- Music 1994** : MUSIC (B.). — Test de cartographie géoélectrique utilisant la méthode des deux électrodes. In : **Rapport annuel 1994**, p. 210-230.
- Rapport annuel 1994** : *Rapport scientifique intermédiaire : activités 1994, prévisions 1995*. Glux-en-Glenne : Centre archéologique européen du Mont Beuvray, 1994, 301 p.
- Rapport annuel 2005** : *BIBRACTE, Centre archéologique européen. Rapport annuel d'activité 2005*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2005, 301 p.
- Rapport triennal 1993-1995** : *Rapport triennal 1993-1995. Bibracte*. Glux-en-Glenne : Centre archéologique européen du Mont Beuvray, 1996, 4 vol.
- Szabó 1994** : SZABÓ (M.). — Fouilles de l'Université de Budapest au Mont Beuvray. In : **Rapport annuel 1994**, p. 80-88.
- Szabó 2005** : SZABÓ (M.). — L'exploration de la parcelle centrale de l'Ilot des Grandes Forges. In : **Rapport annuel 2005**, p. 111-126.



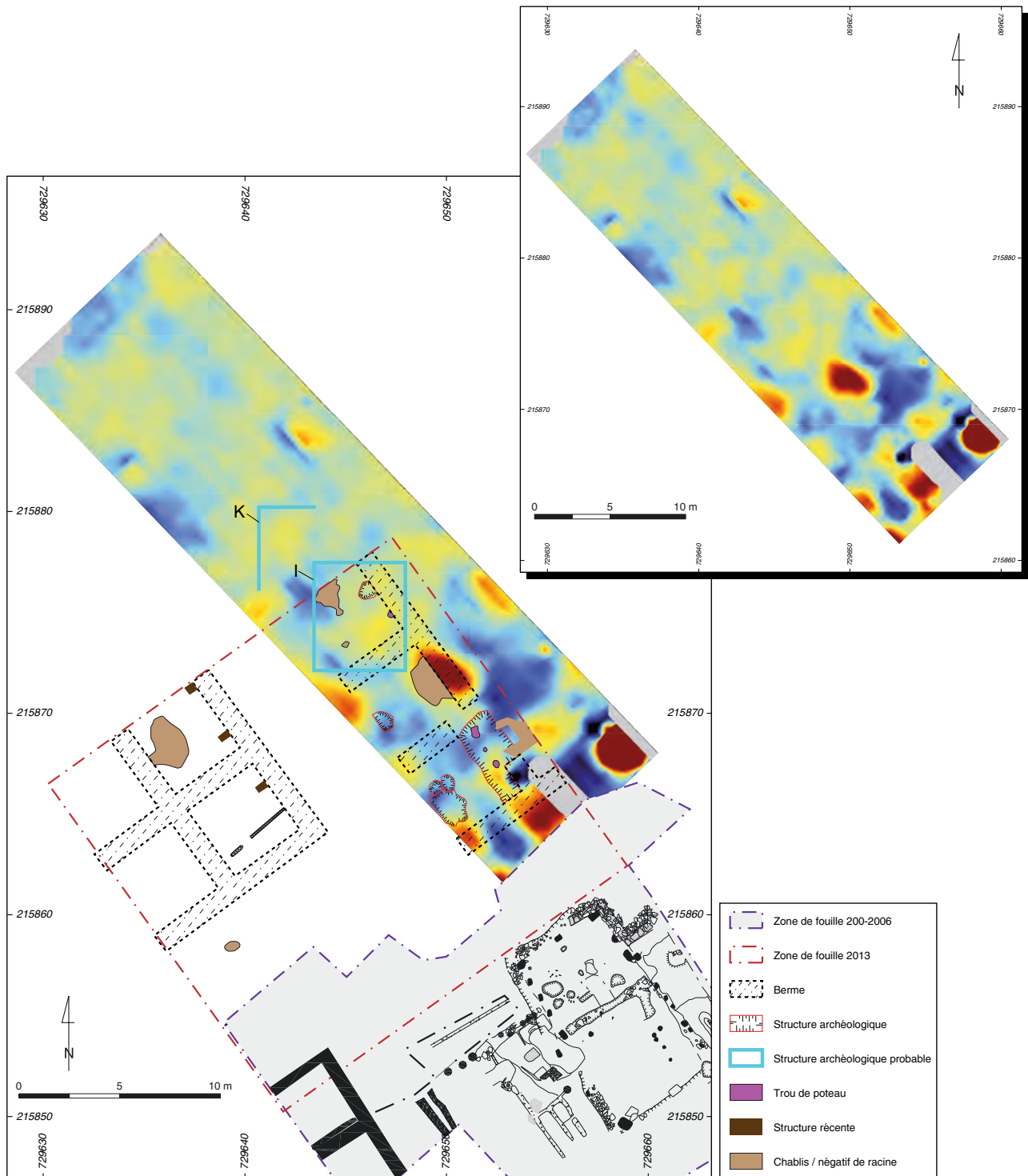
2. Bibracte, Mont Beuvray. Prospections géophysiques à la Pâture du Couvent et au Champlain. La Pâture du Couvent. Résultat des prospections magnétiques de 2013.



3. Bibacte, Mont Beuvray. Prospections géophysiques à la Pâturage du Couvent et au Champlain.
La Pâturage du Couvent. Résultat des prospections au géoradar de 2013, avec constante de temps de 35 ns.



4. Bibracte, Mont Beuvray. Prospections géophysiques à la Pâturage du Couvent et au Champlain.
 La Pâturage du Couvent. Résultat des prospections au géoradar de 2013, avec constante de temps de 45 ns.

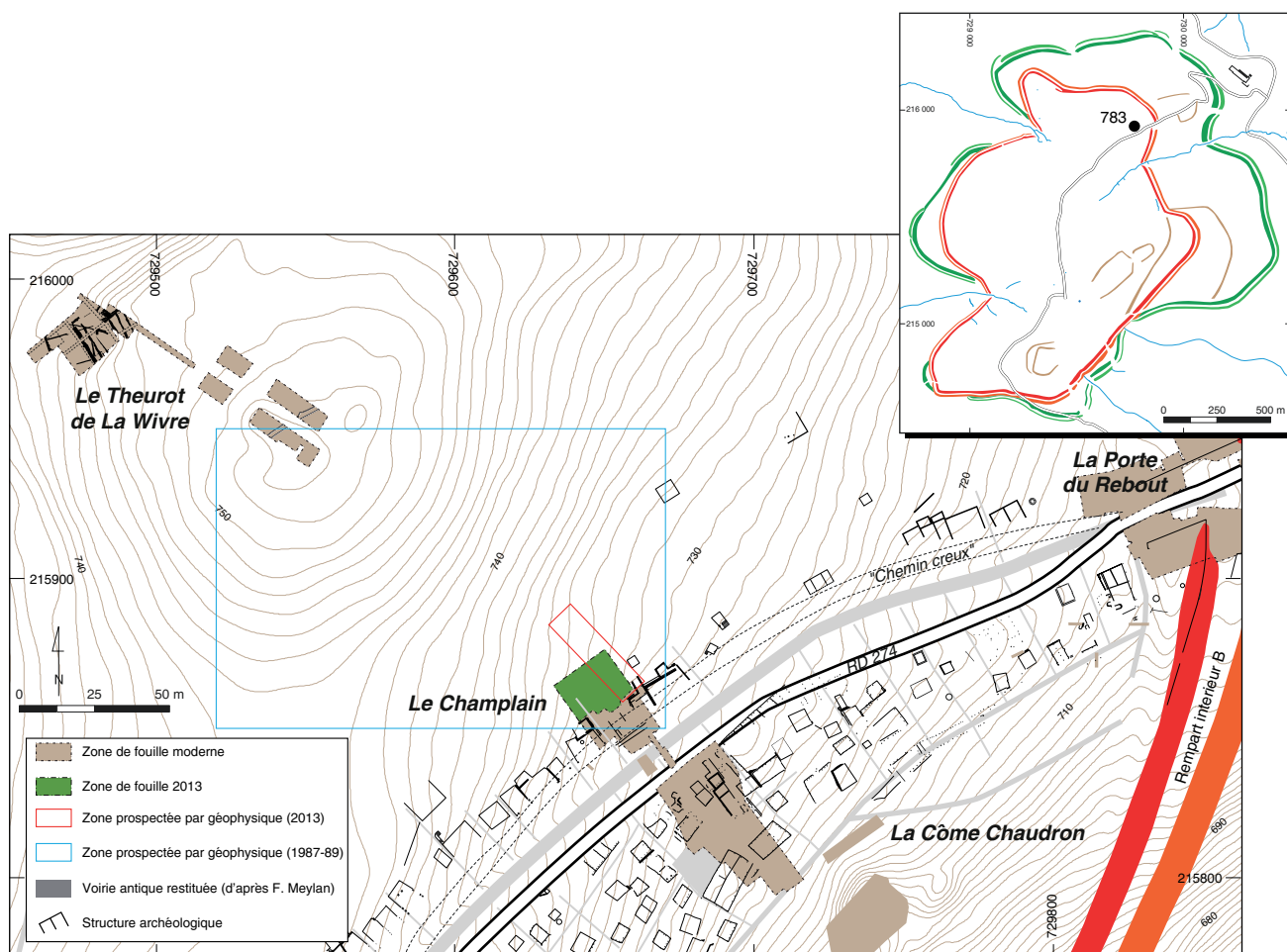


5. BibRACTE, Mont Beuvray. Prospections géophysiques à la Pâture du Couvent et au Champlain. Le Champlain. Résultat des prospections magnétiques de 2013, corrélées avec les observations archéologiques (d'après Goláňová, ce volume : cf. infra, Chapitre 2, intervention 783).

Le quartier du Champlain

Petra GOLÁŇOVÁ
université Masaryk, Brno
Małgorzata WAWER
Musée archéologique de Cracovie
Gilles HAMM
Ingénieur de recherche, CNRS-UMR 6298, Dijon

Cette synthèse s'appuie sur les données (catalogues des Unités de Fouille, des Minutes de Fouille, Diagramme stratigraphique et Tableau analytique de la céramique) présentées dans le référentiel analytique du rapport annuel 2013 du programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray.



I. Bibracte, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain.
Emplacement du sondage 2013 par rapport à la zone fouillée entre 2000 et 2006 par J.-P. Guillaumet, au secteur du Theurot de la Wivre, et à l'emprise des prospections magnétiques.

INTERVENTION N° 783

LE QUARTIER DU CHAMPLAIN

420 m² fouillés sur 420 m² d'emprise totale du chantier 19 (ouvert en 2013)

Intervention ouverte le 5 août 2013 et fermée le 29 août 2013

Post fouille du 30 août au 6 septembre 2013



Responsable Terrain

Margita FILIPOVÁ : doctorante, université Masaryk, Brno

Responsable des photographies

Lucie VALÁŠKOVÁ : doctorante, université Masaryk, Brno

Cartographie, SIG, DAO

Jan ZEMAN : étudiant, Université Masaryk, Brno

Topographie

Arnaud MEUNIER : archéologue géomaticien, Bibracte

Jan ZEMAN

Chantier école sous la tutelle scientifique de

Tomasz BOCHNAK : université de Rzeszów

Petra GOLÁŇOVÁ : université Masaryk, Brno

Gilles HAMM, CNRS-UMR 6298, Dijon

Équipe de fouille

Eva BENEŠOVÁ, Barbora Pavla TRÁVNÍČKOVÁ, Josef WILCZEK (Université Masaryk, Brno)

Barbora DANIELOVÁ, Denisa KRČOVÁ (Université Constantin le Philosophe, Nitra)

Michał CZARNIK (Université de Rzeszów)

Kalina KULIKOWSKA (Université Adam Mickiewicz, Poznań)

Étude du mobilier céramique

Małgorzata WAWER : Musée archéologique de Cracovie

Étude du mobilier métallique

Gilles HAMM, CNRS, laboratoire ARTeHIS, Dijon



Rédaction du rapport

Petra GOLÁŇOVÁ avec la collaboration de Małgorzata WAWER et Gilles HAMM

Titulaire de la décision de fouille programmée

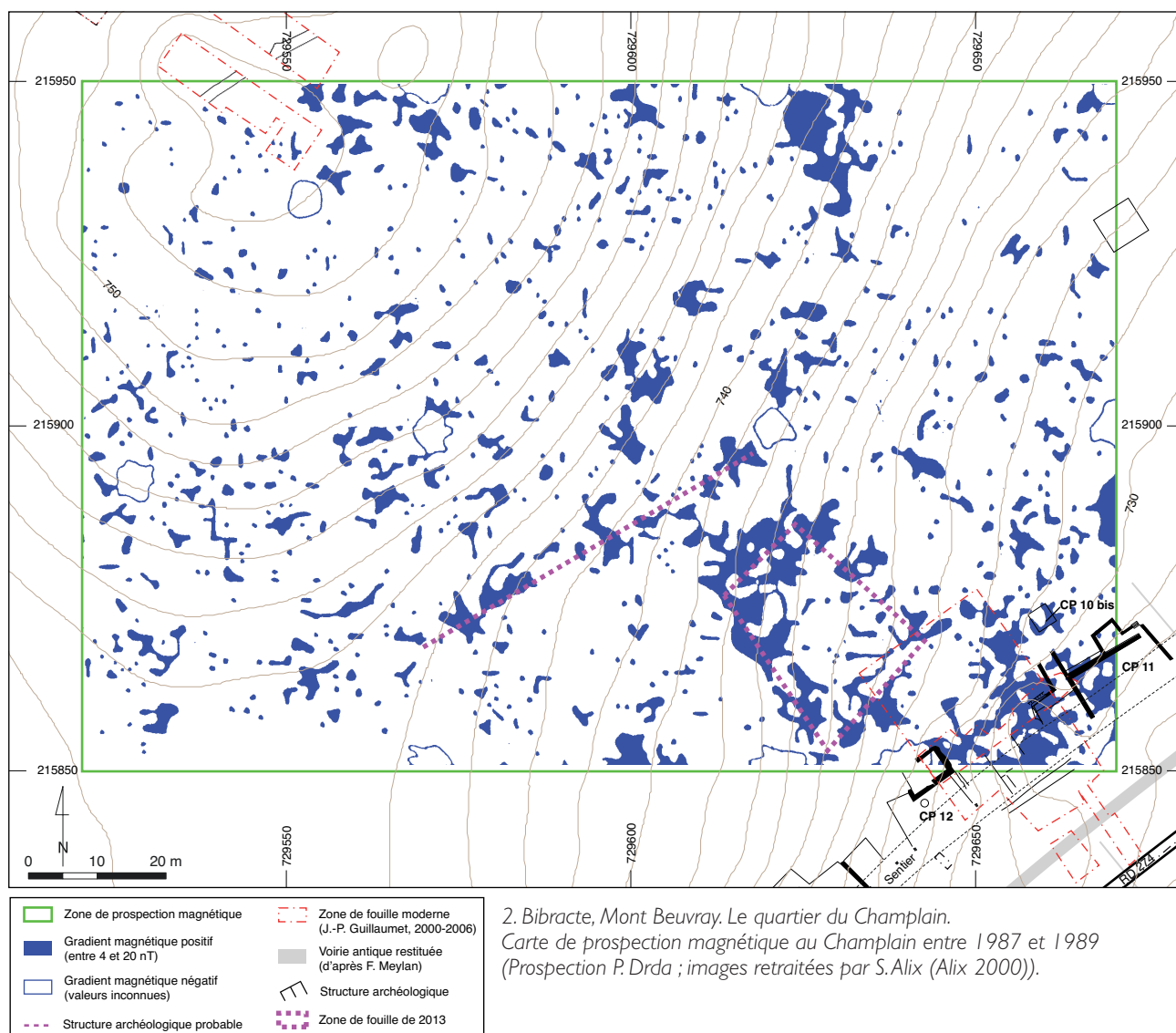
Vincent GUICHARD : Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

Soutien particulier

« *Innovation of Archaeology and Museology education for practice in an interdisciplinary and international context* », financé par l'ESF/Union Européenne et Ministère de l'éducation de la République tchèque

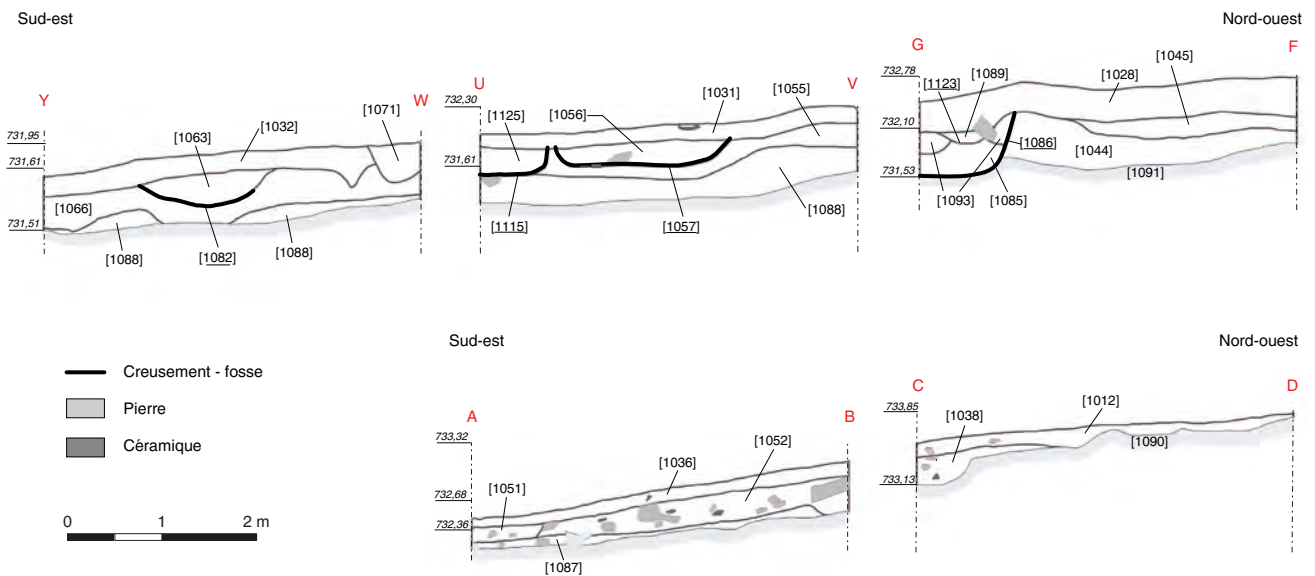
Le secteur du Champlain (ill. 1) a été abordé par l'équipe de J.-P. Guillaumet entre 2000 et 2006 afin d'étudier l'organisation spatiale des ateliers artisanaux situés le long de la grande voie d'accès du site. En arrière de ces ateliers, les terrasses qui jalonnent la pente jusqu'au sommet du Theurot de la Wivre n'ont pas fait l'objet de sondages exploratoires. Néanmoins cette zone avait attiré l'attention de J.-G. Bulliot en 1867, mais ses fouilles se sont concentrées le long de la grande voie : « ...Aussitôt qu'on s'éloigne du grand chemin, les habitations disparaissent... » (Bulliot 1899, p.263). Il lança néanmoins quelques sondages qui lui permirent de trouver quelques bâtiments en terre et bois « dont les vestiges, lorsque la trace des poutres debout a disparu, diffèrent peu des terrains remués de vieille date... » ; « Les tranchées d'exploration, même dans les parties qui ne renfermaient pas de maisons, ont fourni le contingent habituel de poteries et de médailles gauloises disséminées partout dans le sol, mais sans aucun renseignement spécial ». Ces observations ont été en grande partie confirmées par la campagne 2013.

La zone de fouille avait été prospectée par l'équipe tchèque de P. Drda, A. Majer et M. Čížmář entre 1987 et 1989. Cette équipe avait effectué des prospections géophysiques, un relevé microtopographique sur une zone de 100 x 150 m et des carottages d'une profondeur de 80 cm (Drda, Majer 1991, fig. 3 et 4). Ces derniers ont permis de doser les phosphates. Les données, qui n'ont été interprétées que succinctement, n'ont malheureusement jamais été publiées. Selon les informations ainsi obtenues, les traces d'activités anthropiques sont présentes de façon modérée sur tout le versant (ill. 2). Il sera intéressant de corréliser ces résultats avec ceux issus de futures prospections géophysiques et fouilles. De nouvelles prospections géophysiques ont été effectuées sur ce secteur amont du Champlain en 2011-2012 par l'équipe de l'université Masaryk de Brno (Goláňová, Milo 2011 ; Milo, Goláňová 2012). L'objectif de cette campagne était la localisation et l'identification des structures d'origine anthropique en vue de les vérifier ultérieurement par la fouille.





3. Bibracte, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain.
Plan détaillé de la fouille de 2013, avec l'indication du carroyage et des profils stratigraphiques.



4. Bibracte, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain. Coupes stratigraphiques dans le sens de la pente (localisées sur l'ill. 3).

Notre sondage de 2013 s'inscrit dans l'action du programme quadriennal 2013-2016 qui consiste à compléter l'exploration d'un transect de 20 m de largeur entre le sommet du Theurot de la Wivre et la grande voie afin de préciser la densité et la nature de l'occupation sur le versant du Champlain. Dans le cadre de l'action de ce programme qui est dédiée à l'exploration extensive de l'*oppidum*, l'objectif était aussi de contribuer à corréliser les mesures géophysiques avec la nature des vestiges enfouis. L'équipe de l'université de Brno qui a en charge les prospections géophysiques n'ayant pu intervenir en amont de notre fouille lors de sa campagne de novembre 2012, car le secteur n'avait pas pu être déboisé à temps, des mesures ont été effectuées par une équipe de l'université de Budapest au mois d'avril, à l'occasion d'une campagne consacrée principalement aux abords la fouille de la Pâture du Couvent (*cf. supra*, chapitre II, intervention 791). Malgré un résultat partiel, des anomalies ont été repérées et ont été en partie englobées dans le secteur de fouille. L'équipe des universités de Brno et de Rzeszów, renforcée par des étudiants de l'université de Nitra, est restée sur le terrain du 5 août au 29 août, avec un effectif moyen de huit fouilleurs. Il s'en est suivi une période de post-fouille du 30 août au 6 septembre 2013 avec 5 personnes. La fouille a été précédée d'un décapage à la pelle mécanique assuré par P. Paris avec l'assistance de G. Hamm. La surface décapée, soit 20 x 21 m (420 m²), se situe dans le prolongement de la fouille effectuée par J.-P. Guillaumet en 2000–2006 (ill. 1; *cf. infra*, ill. 13). Cette surface reprend partiellement la zone des prospections géophysiques du printemps 2013. La zone fouillée

s'est avérée en partie perturbée par les souches et les racines, notamment dans la partie est de la zone dégagée, affectée par plusieurs chablis marquant l'emplacement d'arbres arrachés par les tempêtes des années précédentes.

LES OBSERVATIONS STRATIGRAPHIQUES ET PLANIMÉTRIQUES

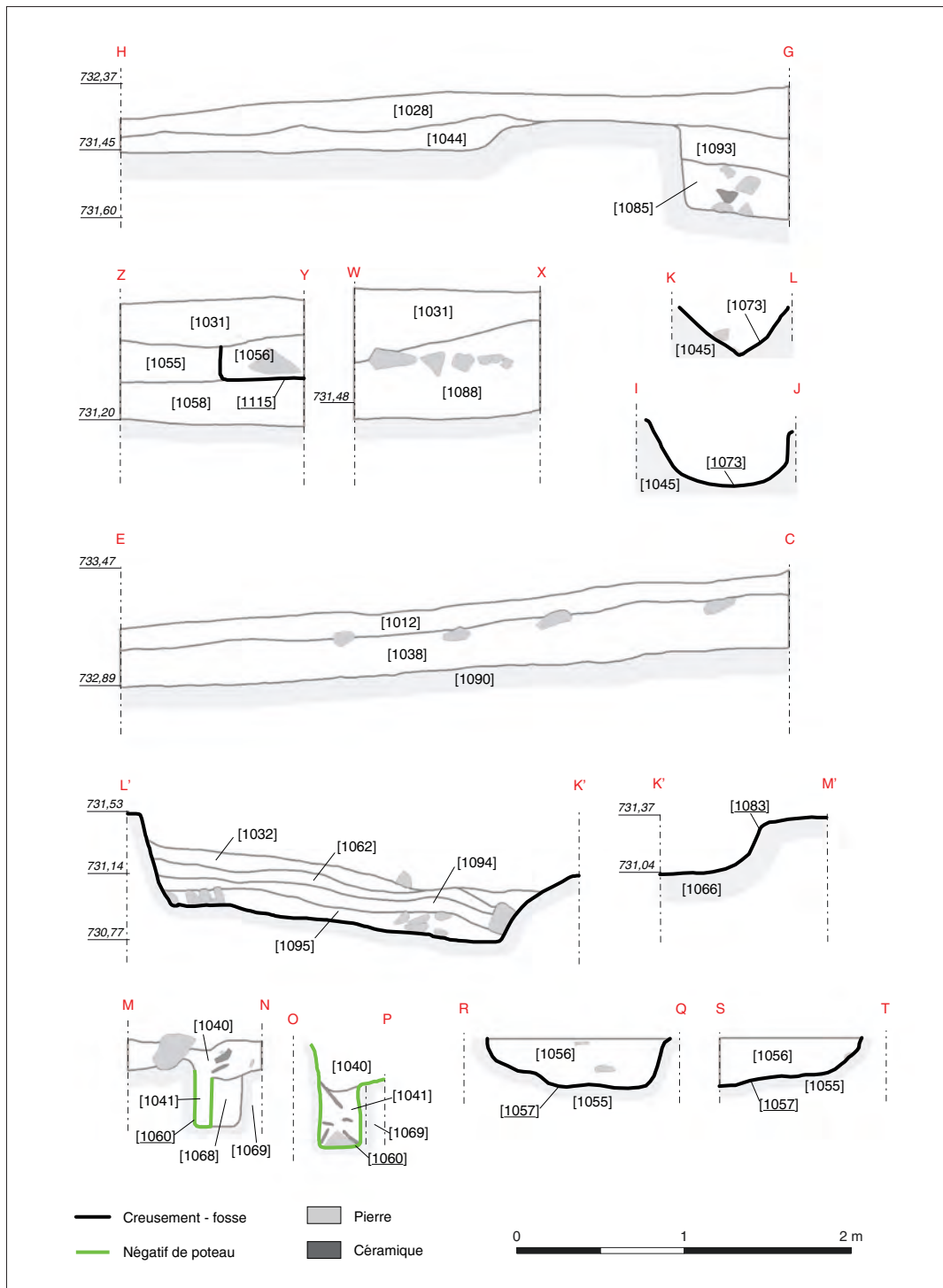
L'emprise de la zone étudiée comporte une pente modérée et régulière vers le sud-est. Elle a été divisée à l'aide de la station totale en carrés de 5 x 5 m (ill. 3). Toute la surface de l'emprise a été ensuite nettoyée et des bermes témoins larges d'un mètre ont été conservées du côté sud-ouest et nord-est de chaque carré. La documentation de terrain a été traitée à l'aide d'un SIG.

Sous la couche d'humus [1 124], décapée à la pelleuse, une couche de remblai plus ou moins épais de couleur brun foncé a été fouillée [1 033] = [1012, 1028, 1031, 1032, 1036] (ill. 4). Il s'agit d'un remblai de la fin de l'occupation du site, car presque aucune structure antique ne le recoupe. Le mobilier céramique confirme cette datation, avec plusieurs fragments donnant un *TPQ* autour de 10 av. J.-C.–15 apr. J.-C. (*cf. infra*). Parmi le mobilier céramique, il est possible de trouver des recollages entre tessons éloignés d'une quinzaine de mètres, ce qui suggère que le remblai est issu du glissement des couches situées plus en amont. On note encore la présence de déchets de l'artisanat en fer.



- | | | | | | |
|--|-------------------|--|----------------|--|---------------------|
| | Chablis, racine | | Pierre | | Alignement de blocs |
| | Berne | | Céramique | | Bâtiment |
| | Trou de poteau | | Bois de poteau | | Creusement - fosse |
| | Structure Récente | | | | |

5. BibRACTE, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain. Plan détaillé des structures fouillées dans la partie orientale du sondage de 2013.



6. Bibracte, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain. Coupes des structures en creux.

La zone décapée n'a pas été complètement fouillée. Des secteurs ont été ciblés (carrés D2, D3, D4 et E2 et la zone orientale) conformément au secteur prospecté par Z. Czajlik. Dans la zone occidentale, les carrés A4, B4, B3 et partiellement B2 ont aussi été explorés.

Zone orientale (ill. 5, 6)

Sous la couche de remblai brun foncé [1033] qui recouvre toute la zone apparaît un remblai jaune [1121] = [1055, 1066, 1044] qui correspond à la mise en place d'une terrasse artificielle. Dans la partie amont (partie septentrionale du carré D4), un remblai de gravier [1045] a été fouillé entre [1033] = [1028] et [1121] = [1044]. Une planche carbonisée [1042] qui repose sur la couche [1045] dans la coupe nord-ouest du carré D4 appartient à une démolition. La couche de remblais [1121] n'a été que rarement coupée par les structures en creux, mais dans cette zone orientale, elle est fortement perturbée par la végétation (carrés B4 : [1021], D4 : [1030, 1064, 1061], D3 : [1035], E2 : [1117]).

Des sondages plus profonds de 80 cm ont été creusés le long des bermes dans la direction nord-est. La couche gris-jaune avec de petites pierres [1091] = [1088] qui a été recoupée semble être le substrat géologique en place. Il faudra néanmoins s'en assurer lors de la prochaine campagne de fouille.

Dans le carré D4, une structure en creux [1086] a été partiellement repérée. Il s'agit apparemment d'une fosse d'une profondeur de 60 cm avec plusieurs

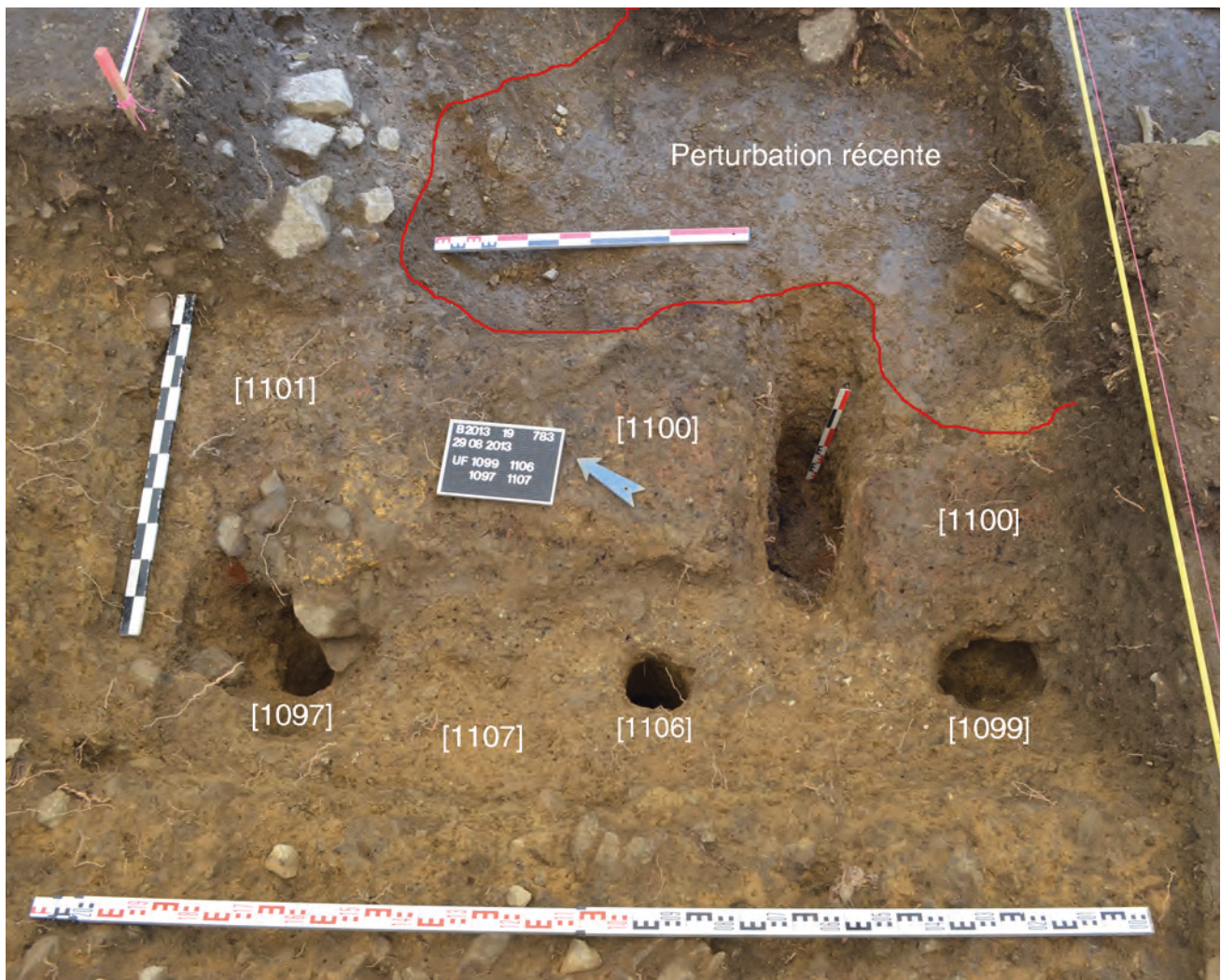
comblements ([1085], [1093]), recoupée par un creusement [1123] avec le comblement [1043] (ill. 3, 4). Une autre fosse circulaire [1073] dont la fonction reste inconnue, d'un diamètre de 90 cm et d'une profondeur de 70 cm avec un remplissage brun foncé [1040], a été repérée dans le carré D4. Dans le même carré, un seul trou de poteau [1060] a été trouvé, au bord de la zone fouillée ; profond 80 cm, il avait été intentionnellement rempli par de grands fragments d'amphores [1041].

Dans le carré D2, une autre structure de forme irrégulière [1082] entaille le remblai [1121] (ill. 4, 5). Son remplissage [1063] contient des fragments de la céramique qui recollent avec ceux du remblai [1033]. Dans la partie supérieure du comblement [1063] de la fosse [1082], un petit dépôt de six monnaies (deux bronzes frappés et quatre potins) a été découvert (ill. 7). Le fond de la même structure est recoupé par un creusement de forme ovale [1081] dont le remplissage [1080] contient quelques fragments d'os brûlés mélangés avec des charbons de bois. La fonction de cette fosse irrégulière reste néanmoins incertaine.

Une seule structure [1120] peut être identifiée à une construction. Il s'agit d'un bâtiment rectangulaire semi-excavé en terre et bois (ill. 8, 9). Il se trouve dans l'angle sud-est de l'emprise des fouilles et ses vestiges ont été largement perturbés par un chablis [1117]. Faute de temps, on s'est contenté d'un sondage exigu qui a permis de repérer un de ses angles et de mettre en évidence une stratigraphie complexe (ill. 10). L'emprise de la partie excavée a été comblée dans sa partie supérieure par le remblai brun foncé [1062] sans limite nette avec le remblai [1033]. Au-dessous, apparaît un autre remblai [1095]. Sous les remblais [1062] et [1095], on observe les niveaux de construction et d'utilisation du bâtiment. La paroi sud-ouest est renforcée par des poteaux, dont trois [1097], [1106], [1099], ont été repérés, noyés dans un remblai [1107]. Ce remblai s'appuie contre le creusement [1083] effectué pour l'installation du bâtiment. Dans la paroi nord-ouest, est encore visible un calage de pierres [1103] qui s'appuie contre le versant. Dans les parties intactes du bâtiment, on a dégagé un sol jaune clair [1101] partiellement rubéfié [1100]. Une bande d'argile grise [1112] crée une limite nette entre le sol et la paroi armée de poteaux. Le sol s'appuie sur un radier caillouteux très compact [1110]. Ce radier repose sur un comblement puissant de 45-50 cm [1108], mélangé (surtout dans sa partie inférieure) de charbons de bois. La fouille partielle de cette couche a montré qu'elle reposait sur un remblai de démolition rubéfié [1109], incluant du charbon de bois, du torchis avec empreintes de clayonnage et de nombreux éléments de construction en fer (clous, crampons...), le tout résultant certainement d'un incendie. Sous cette couche



7. Bibracte, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain. Dépôt monétaire dans la fosse [1083]. (Cliché L. Valášková).



8. Bibracte, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain.

Vue vers le nord-est du sol supérieur [1101] et des négatifs de poteaux associés dans le sondage effectué dans l'angle ouest du bâtiment semi-excavé [1120] (Cliché P. Goláňová).

d'incendie, apparaît un premier sol d'occupation [1114] parfaitement régulier et horizontal, qui occupe les mêmes limites que le sol plus récent [1100]. Comme il se trouvait sous le niveau du fond des trous de poteau observés précédemment, il est toutefois probable qu'il a fonctionné avec une première ossature dont notre sondage n'a pas retrouvé de traces. Cette stratigraphie suggère donc que le bâtiment a connu deux périodes de fonctionnement, la seconde consécutive d'un incendie qui a conduit à sa reconstruction.

Le comblement de la partie supérieure [1062] contient des fragments céramiques bien datés, comme un fond en terre sigillée italique estampillé *SEX. AVILLI MANI* qui donne un *terminus post quem* de 10 av.J.-C. Le mobilier de la couche d'incendie, peu nombreux et peu caractéristique, n'exclut pas une datation à La Tène D2(b).

Zone occidentale (ill. 11)

La fouille des carrés A4, B4 et B3, dans la partie amont du sondage, n'a pas apporté de structures reconnaissables. Dans le coin sud-ouest de la fouille, un remblai brun jaunâtre avec des grandes pierres [1011], partiellement recouvert par le remblai [1033], pourrait représenter un vestige de terrassement. Dans les carrés B3 et B4, on a repéré un remblai riche en pierre et en clous [1038] = [1051]. On note encore deux structures allongées, orientées sud-ouest/nord-est, de 10 à 12 cm de largeur et d'au moins 3 m de longueur ([1023], [1025]) qui recoupent nettement le remblai [1033] et correspondent donc aux structures les plus récentes de la zone. L'épaisseur des remblais de nivellement dans cette zone [1033], [1038] = [1051] traduit la volonté d'aménagement d'une terrasse non bâtie. À l'aval, le bord de la fouille de 2000-2006 traverse les carrés A2 et B2 qui ont été abandonnés pour cette raison.



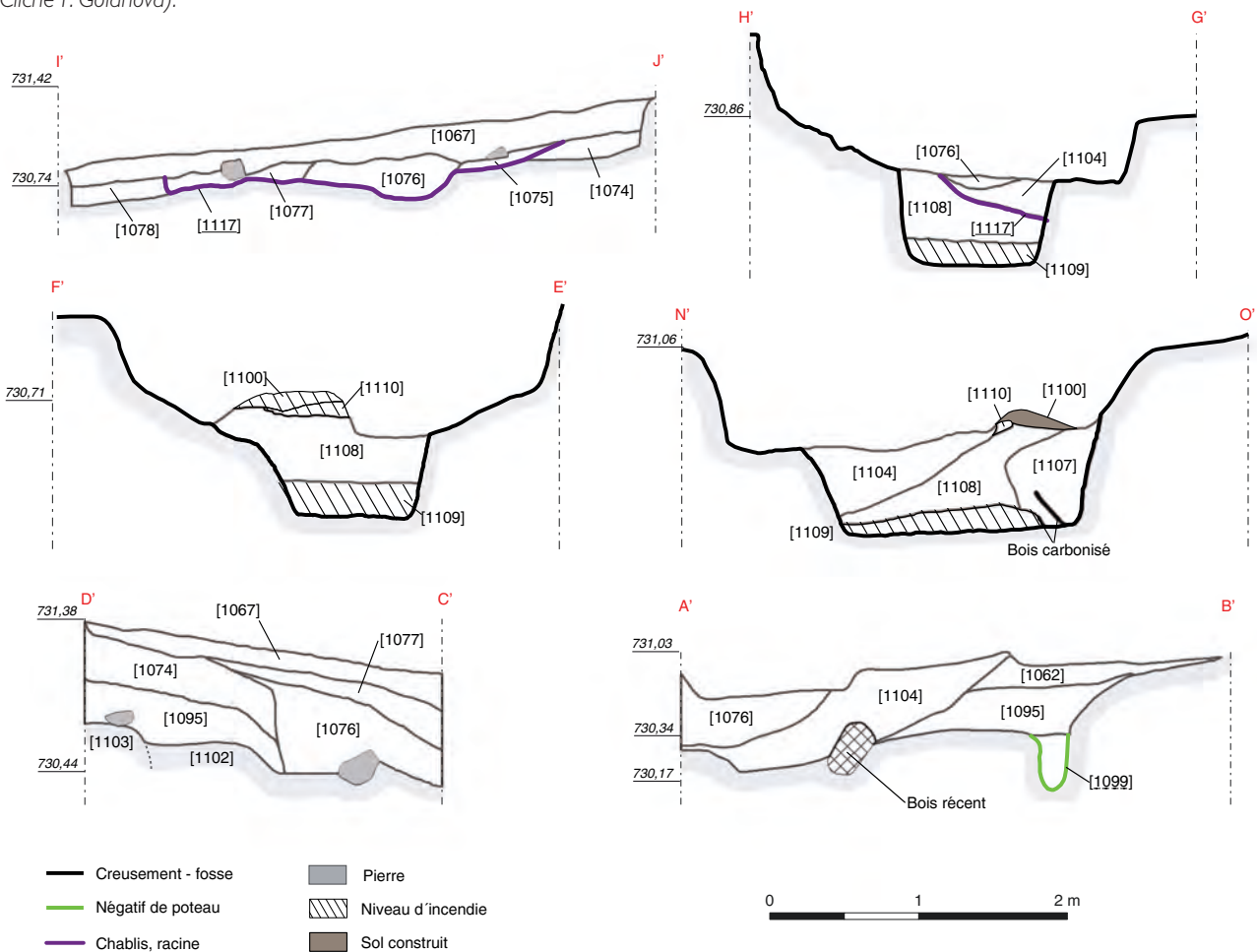
9. BibRACTE, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain. Vue vers le nord-ouest du sol inférieur [1114] et coupe stratigraphique des couches incendiées dans le sondage effectué dans l'angle ouest du bâtiment semi-excavé [1120] (Cliché P. Goláňová).

MOBILIER ET CHRONOLOGIE

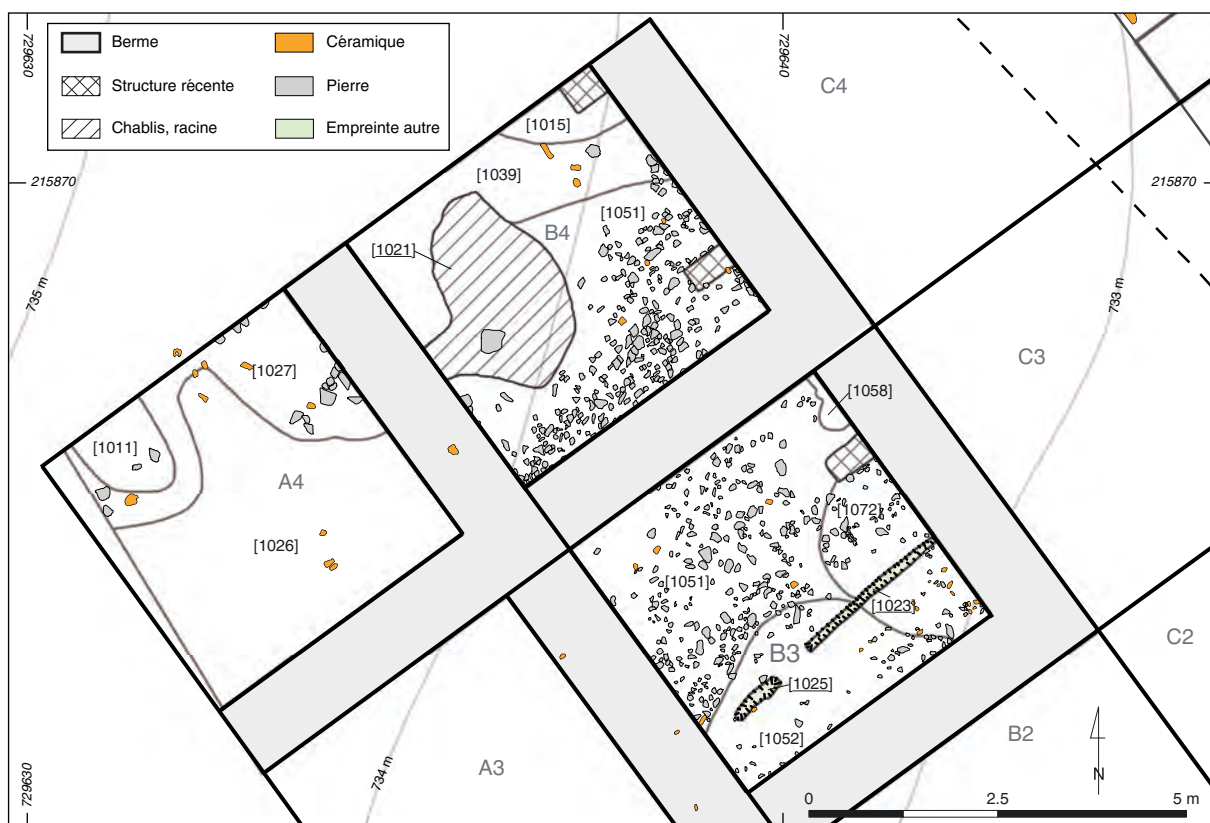
Le mobilier céramique (MW)

La campagne a permis de recueillir un corpus de 2823 fragments de vaisselle céramique et 2715 fragments d'amphores pour un poids total de 160 kg. L'analyse de ce mobilier n'est pas complète. On ne présente ici que le mobilier issu du décapage et du nettoyage dans le système de carroyage, soit un ensemble de 505 fragments de vaisselle pour un NMI de 131. Le reste du mobilier sera présenté dans notre prochain rapport.

L'étude a été réalisée d'après les normes établies à BibRACTE (Barral, Luginbühl 1995; Paunier, Luginbühl 2004; Barrier, Hoznour 2009) et en fonction des contextes stratigraphiques divisés artificiellement et décrits précédemment.



10. BibRACTE, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain. Coupes du bâtiment [1120].



11. Bibracte, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain.
 Plan détaillé des structures fouillées dans la partie occidentale du sondage de 2013.

Mobilier céramique provenant du nettoyage de différentes parties du sondage

UF concernées: [1000], décapage; [1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1017, 1018, 1019, 1020], nettoyage dans le système de carroyage (cf. Référentiel analytique, tableau analytique de la céramique). Le corpus céramique est de 505 fragments pour un NMI de 131.

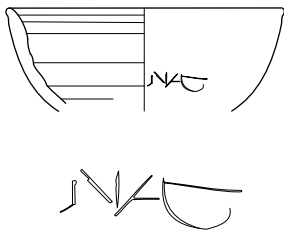
La céramique d'importation est représentée par plusieurs fragments de sigillée italique dont des coupes Ha 7b et Ha 7, des fragments de fonds d'assiettes, des panses et un fragment de fond en céramique campanienne C.

Les productions de tradition et d'influence méditerranéenne comprennent des fragments à engobe interne rouge (EIRA): un couvercle (Cv-) et un plat à paroi bombée (A13), des cruches à pâte claire dont une Cr5b (plusieurs anses, fonds et panses), ainsi que la céramique fine grise à pâte kaolinique (*Terra Nigra*) dont un pichet dérivé de pichets catalans (Pi), un fond en pré-sigillée, des fragments de parois fines « type Beuvray » avec décor de palmettes à la molette et engobe rouge.

La céramique fine de production gauloise est constituée d'un seul fragment en céramique peinte, de bols hémisphériques (B3) à pâte sombre et à cœur oxydé (PSFINA) et à surface brune (PSFINB). La dernière catégorie est aussi illustrée par un bol haut à panse évasée (B7b) et un tonnelet à lèvre allongée incurvée (T1c). La catégorie à pâte grise lissée fumigée regroupe plusieurs formes dont des assiettes à bord relevé, à lèvre courte incurvée, à lèvre simple ainsi qu'à lèvre marquée par un ressaut externe (A1a, A2b, A2a), à lèvre débordante (A4b, imitation de Ha 1b), forme carénée (A5?, imitation de Ha 1c), un plat à paroi bombée et lèvre épaisse en bandeau A15, des bols: hémisphérique (B4a), profond avec lèvre facettée (B6b), refermé caréné (B8c), des gobelets à panse curviligne (G7c), un gobelet trapu (G10c), des coupes à paroi curviligne évasée (C1a) et carénée (C5a?), des écuelles peu profondes (E2a, E10a), des pots ovoïdes (P12a, P11), trapu (P15) et indéterminé (P-), des couvercles à paroi oblique, lèvre saillante allongée à méplat horizontal mouluré (Cv.3), ainsi que les types indéterminés (Cv-). Quelques fragments de céramique mi-fine sont attestés, dont de la céramique à pâte grise – des pots ovoïdes et trapus (var. P5a, P4 et P15), une écuelle profonde (E9) – et à pâte claire – pied de marmite à revêtement micacé (M4).



B2013.19.1079.1 PGFNLG Graffiti [...]IKKA



B2013.19.1065.1 Graffiti [...] NA



B2013.19.1012.13 Graffiti [...]N



B2013.19.1027.1 Graffiti [...] OL



I 2. Bibracte, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain. Relevé des graffitis sur céramique.

La céramique non tournée regroupe des céramiques grossières à revêtement micacé des deux types B et G, dont plusieurs pots ovoïdes, sans col, à bord éversé mouluré, lèvre courte renflée et lèvre en bourrelet, des jattes à épaule marquée ou à bord triangulaire à méplat horizontal mouluré ou à méplat horizontal large (P20a, P26, P25a, P24b, var P19c, P20a, P19cP1b, P19a) des écuelles profondes à lèvre triangulaire moulurée et à lèvre débordant à marli oblique (E8c, E9). Les céramiques grossières micacées à revêtement noir sont aussi attestées. Parmi les céramiques grossières non micacées figurent des pots (P24b, P19c, P18a, P25a, P24b, P18a, P18b, P6a var.) et différents types d'écuelles : peu profondes (E1a, E1b), profondes à paroi rectiligne (E3), à paroi bombée et bord rentrant (E4a/b), à bord épaissi aplati (E5b), à bord rentrant facetté (E6?) à lèvre triangulaire moulurée (E8a, E8c), à lèvre débordante et marli oblique (E9, E6? E1a, E1b, E9, E5b, E8c, E8a, E4a/b, E4b var, E4), ainsi que des vases de stockage à revêtement noir organique (PCGROSCN) (P26, P25a, b, E5b).

Cet ensemble comprend des catégories typiques de La Tène D2b et surtout de la période augustéenne, comme la sigillée italique, les plats à engobe interne, les gobelets à parois fines de *type Beuvray*, ainsi que différentes imitations de formes d'assiettes romaines en céramique fine lissée fumigée. La coupe Ha 7b et les imitations d'assiettes du service 1c permettent de fixer un *terminus post quem* vers 20-10 av. J.-C. pour la fin de la constitution de ce dépôt.

Les graffitis (ill. 12)

La fouille a aussi livré quatre fragments de vaisselle avec des graffitis (plus un incertain).

B2013.19.1079.1 : [...]ΣΙΚΚΑ (avec sigma lunaire) sur un fond d'assiette en céramique fine lissée fumigée. Le suffixe *-ikka* est une diminution hypocoristique pour un anthroponyme féminin (Lambert, Luginbühl 2006, p. 181). Datation provisoire : période augustéenne.

B2013.19.1065.1 : [...]NA sur la panse d'un coupe en céramique fine lissée, fumigée. Fin d'un prénom féminin ? (Lambert, Luginbühl 2006, p. 190). Datation imprécise.

B2013.19.1012.13 : [...]N sur un petit fragment de panse en céramique fine lissée, fumigée. Datation du contexte : La Tène D2b-Augustéen.

B2013.19.1027.1 : [...]OA peu lisible sur un petit fragment de panse aussi en céramique fine lissée, fumigée. Datation du contexte : La Tène D2.

SYNTHÈSE ET PERSPECTIVES

La campagne de 2013 a apporté des nouvelles informations sur la nature de l'urbanisme dans le secteur du Champlain. Les traces de bâtiments sont rares (surtout en comparaison avec la partie aval de la Côme Chaudron) : une seule structure [1 120] peut être identifiée comme telle. Pour l'instant, il est difficile de relier ce bâtiment avec les constructions en bois ou en pierre dégagées par J.-P. Guillaumet le long de la voie principale, notre bâtiment étant décalé de quelques mètres vers nord-est vis-à-vis des structures excavées entre 2000 et 2006 (Guillaumet, Dhennequin 2008, fig. 56). Néanmoins, il n'est pas exclu qu'il appartienne au même îlot que la maison CP 11 dont les limites restent imprécises. Nous supposons, que l'accès se faisait du côté nord-est, voire sud-ouest, en l'absence de voirie clairement identifiée. Signalons encore que sa fonction reste incertaine et qu'il est, en l'état actuel des recherches, dépourvu de traces d'artisanat. Dans sa phase primaire, ce bâtiment a été détruit par un incendie, tout comme l'atelier voisin le long de la grande voie (Guillaumet, Dhennequin 2008, p. 73). Pour confirmer le synchronisme de ces deux événements, il faut néanmoins attendre les résultats de l'analyse détaillée des mobiliers chronologiques issue de la campagne 2013 et les comparer avec les résultats de la publication finale des fouilles 2000-2006. Les suggestions préliminaires de datation fixent l'incendie dans l'atelier de l'îlot étudié après La Tène D2b / Augustéen précoce (Guillaumet *et al.* 2006, p. 121, ill. 11).

J.-G. Bulliot indique un peu plus 'est un bâtiment CC 10 bis, « *petite case en bois [...] de 3 m de côté* » (Bulliot 1899, t. 1, p. 273). Ce bâtiment n'est malheureusement repéré que dans le plan d'ensemble (Guillaumet 1996, plan 12; Meylan 2005; 2008; *cf. supra*, ill. 2). Il semble donc que l'on peut envisager une deuxième ligne de maisons, plus lâche, en amont de celles alignées le long de la grande voie.

Par ailleurs, les prospections géophysiques du printemps 2013 (*cf. supra*, chapitre II, intervention 791) ne permettent pas de repérer clairement des structures dans ce secteur.

La campagne de 2014 verra l'extension du transect vers l'amont après qu'une prospection géophysique préalable ait été effectuée par notre collègue P. Milo au printemps.

BIBLIOGRAPHIE

Alix 2000 : ALIX, (S.). — *Synthèse sur les prospections géophysiques réalisées au Mont Beuvray*. Dijon : Université de Bourgogne, 2000. Mémoire de stage de DESS «Archéo-Sciences» sous la direction de V. Guichard et M. Dabas.

Barral, Luginbühl 1995 : BARRAL (Ph.), LUGINBÜHL (Th.). — *Typologie des formes de céramique régionale de Bibracte*. Glux-en-Glenne : Centre archéologique européen du Mont Beuvray, 1995 (multigraphié).

Barrier, Hoznour 2009 : BARRIER (S.), HOZNOUR (J.). — Typo-chronologie des céramiques de Bibracte. *In* : **Rapport annuel 2009**, p. 211-214.

Bulliot 1899 : BULLIOT (J.-G.). — *Les fouilles du Mont Beuvray (ancienne Bibracte) de 1867 à 1895*. Autun : Dejussieu, 1899, 2 vol.

Dhennequin et al. 2008 : DHENNEQUIN (L.), GUILLAUMET (J.-P.), SZABÓ (M.) dir. — L'oppidum de Bibracte (Mont Beuvray, France). Bilan de 10 années de recherches (1996-2005). *Acta archaeologica academiae scientiarum hungaricae*, 59, 2008. Budapest : Akadémiai Kiadó, 2008, 152 p.

Drda, Majer 1991 : DRDA (P.), MAJER (A.). — Surveying of the celtic oppidum of Mont Beuvray, France. *Archaeology in Bohemia*, 1986-1990. Praha, 1991, p. 245-251.

Goláňová, Milo 2011 : GOLÁŇOVÁ (P.), MILO (P.). — Annexe. Prospections géophysiques entre le Champlain et la Côme Chaudron. *In* : **Rapport annuel 2011**, p. 63-66.

Guillaumet 1996 : GUILLAUMET (J.-P.). — *Bibracte : Bibliographie et plans anciens*. Paris : Maison des sciences de l'Homme, 1996 (Documents d'archéologie française ; 57).

Guillaumet, Dhennequin 2008 : GUILLAUMET (J.-P.), DHENNEQUIN (L.). — Les ateliers du métal et leur production. *In* : **Dhennequin et al. 2008**, p. 68-77.

Guillaumet et al. 2006 : GUILLAUMET (J.-P.), DHENNEQUIN (L.), EGLOFF F. — Fouille du secteur du Champlain. *In* : **Rapport annuel 2006**, p. 115-126.

Guillaumet, Szabó 2006 : GUILLAUMET (J.-P.), SZABÓ (M.) dir. — *Études sur Bibracte – 1*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, Centre archéologique européen, 2006, 318 pages, 527 ill. (Bibracte ; 10).

Lambert, Luginbühl 2006 : LAMBERT (P. I.), LUGINBÜHL (Th.). — Les graffites de Bibracte. Apports des inscriptions mineures à l'histoire des habitantes de Bibracte. Catalogue des graffites sur céramique. *In* : **Guillaumet, Szabó 2006**, p. 163-226.

Meylan 2005 : MEYLAN (F.). — *Les influences romaines dans l'architecture et l'urbanisme de l'oppidum de Bibracte (Mont Beuvray)*. Dijon / Lausanne : université de Bourgogne / université de Lausanne, 2005 (thèse de 3e cycle, multigraphié).

Meylan 2008 : MEYLAN (F.). — Les influences romaines dans l'architecture et l'urbanisme: apport des fouilles anciennes. *In* : **Dhennequin et al. 2008**, p.22-30.

Milo, Goláňová 2012 : MILO (P.), GOLÁŇOVÁ (P.). — Prospections géophysiques dans le secteur de la Côme Chaudron et sur la Chaume. *In* : **Rapport annuel 2012**, p. 291-306.

Paunier, Luginbühl 2004 : PAUNIER (D.), LUGINBÜHL (Th.) dir. — *Le site de la maison 1 du Parc aux Chevaux (PC 1). Des origines de l'oppidum au règne de Tibère*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2004, 472 p. ; 350 ill. ; 7 pl. h.t. couleur (Bibracte ; 8).

Rapport annuel 2006 : BIBRACTE, Centre archéologique européen. *Rapport annuel d'activité 2006*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2006, 240 p.

Rapport annuel 2009 : BIBRACTE, Centre archéologique européen. *Rapport annuel d'activité 2009*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2009, 309 p.

Rapport annuel 2011, rapport triennal 2009-2011 : BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. *Rapport annuel 2011, rapport triennal 2009-2011 (2 vol.)*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2011, 640 p.

Rapport annuel 2012 : BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. *Rapport annuel 2012*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2012, publication numérique : <http://www.bibracte.fr>, mot-clé rapport 2012.



Le Parc aux Chevaux - PC 14

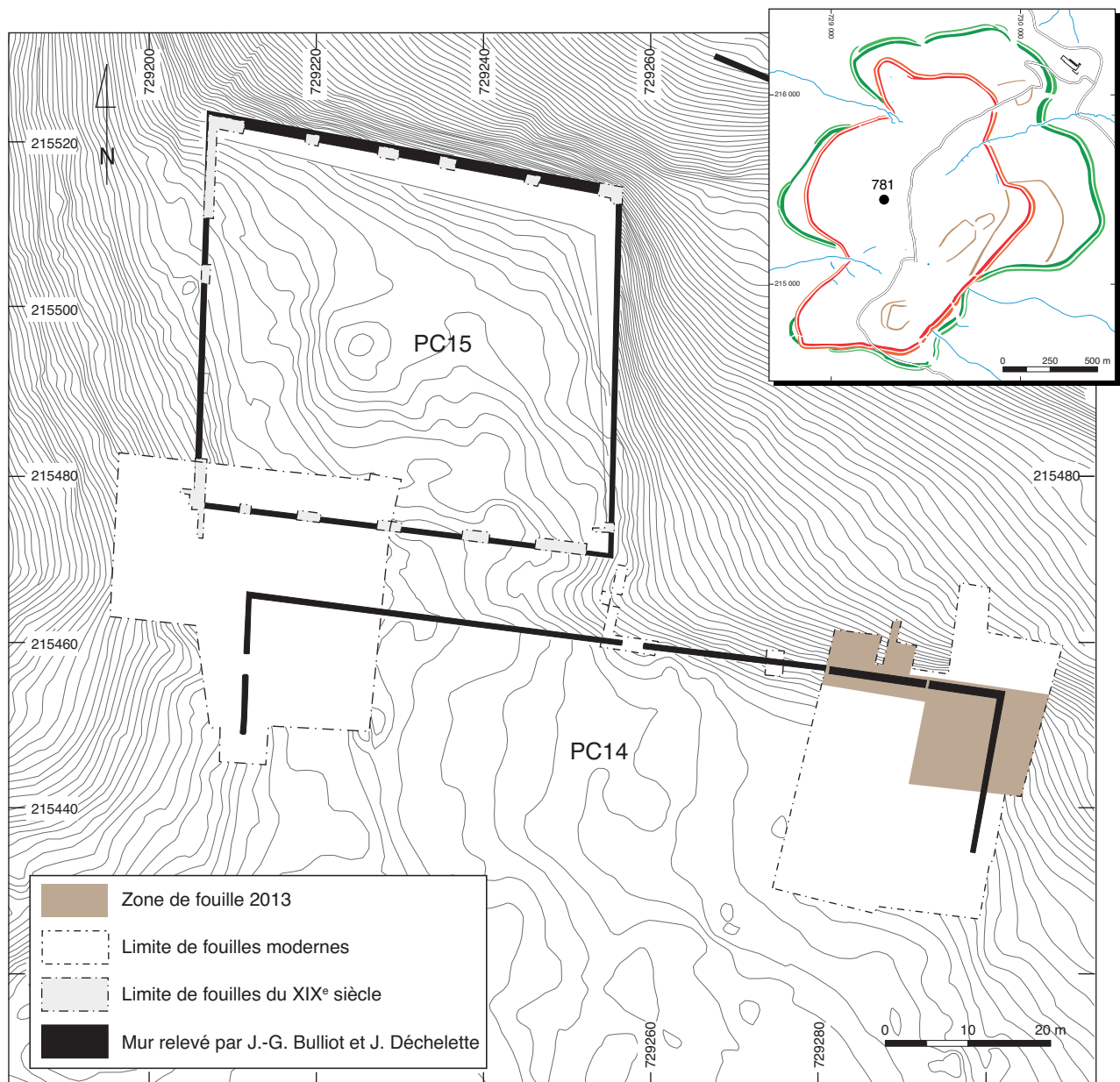
ANDREA FOCESATO

Chercheur doctorant FRESH, Université libre de Bruxelles et université de Bourgogne

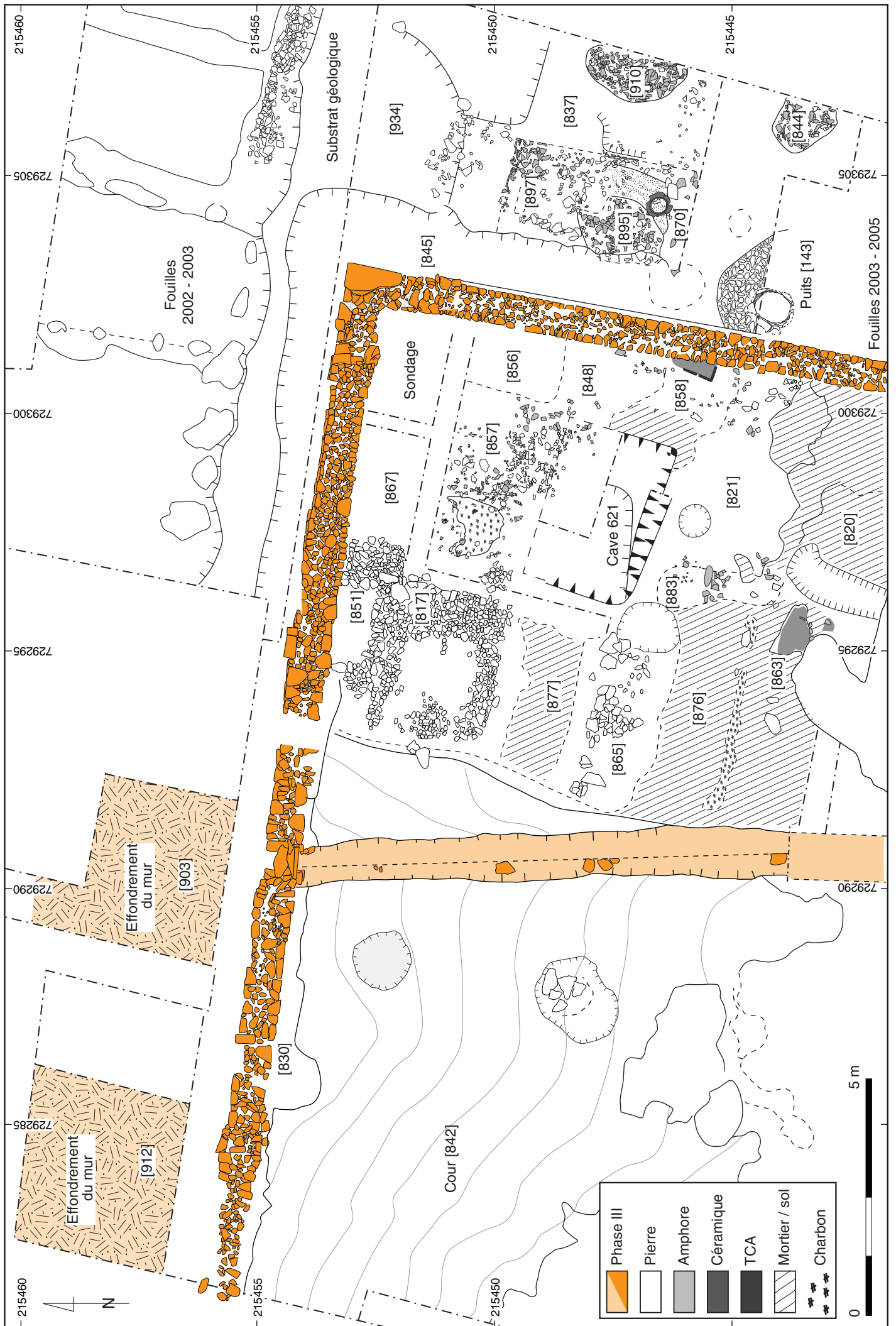
FANNY MARTIN

Assistante, Université libre de Bruxelles

Cette synthèse s'appuie sur les données (catalogues des Unités de Fouille, des Minutes de Fouille et Diagramme stratigraphique) présentées dans le référentiel analytique du rapport annuel 2013 du programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray.



I. Bibracte, Mont Beuvray. Parc aux Chevaux – PC 14. Localisation des secteurs fouillés en 2013.



2. Bibacte, Mont Beauvray, Parc aux Chevaux – PC 14. Plan général de la fouille.

INTERVENTION N° 781

LE PARC AUX CHEVAUX - PC 14

248 m² fouillés sur 1843 m² d'emprise totale du chantier 34 - partie est (ouvert en 2002)
Intervention ouverte le 24 juin 2013 et fermée le 2 août 2013
Post fouille du 5 au 11 août 2013



Responsables Terrain

Andrea FOCESATO : Chercheur doctorant FRESH, Université libre de Bruxelles et université de Bourgogne
Fanny MARTIN : Assistante, Université libre de Bruxelles

Responsables Mobilier

Jan KYSELA : Doctorant, université de Prague et université de Strasbourg
Céline PAQUET : Étudiante, Université libre de Bruxelles
Nicolas DELFERRIÈRE : Doctorant, université de Bourgogne

Chantier école

Université de Bourgogne (Pr Daniele Vitali) et Université libre de Bruxelles (Pr Laurent Bavay)
Chantier école sous la tutelle scientifique de Laurent BAVAY

Équipe de fouille - université de Bourgogne

Nicolas DELFERRIÈRE, Juliette DE TAPIA, Laura FOUTELET, Clotilde MICHON, Heifara MORHAIN, Albane REBILLY,
Marjorie RIOU, Justine SEGUIN

Équipe de fouille - Université libre de Bruxelles

Luis BERENGUER DE LA PENA, Sarah BOUCHAIB, Garance CLAPUYT, Pauline DANIAUX, Sophie FRERARD,
Marie GILLARD, Aurélie JOPPART, Virginie LUÉL, Laura MARECHAL, Elisa MUNNO, Céline PAQUET, Florence ROBIN,
Sophie SCHMIT, Anja STOLL

Équipe de post-fouille

Nicolas DELFERRIÈRE, Laura FOUTELET, Céline PAQUET, Marjorie RIOU, Anja STOLL

Mise au net de la documentation graphique (plans, coupes et dessins du mobilier)

Andrea FOCESATO, Anja STOLL



Rédaction du rapport

Andrea FOCESATO : Chercheur doctorant FRESH, Université libre de Bruxelles et université de Bourgogne
Fanny MARTIN : Assistante, Université libre de Bruxelles

Titulaire de la décision de fouille programmée

Vincent GUICHARD : Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

L'angle nord-est de la plate-forme PC 14 du Parc aux Chevaux fait l'objet depuis 2002 (avec une interruption en 2006 et 2007) d'une intervention menée d'abord par l'université de Bologne, puis en collaboration avec l'Université libre de Bruxelles à partir de 2009. Depuis 2010, l'université de Bourgogne a remplacé l'équipe italienne.

Déjà reconnue par J.-G. Bulliot en 1883 (Bulliot 1899) et par J. Déchelette en 1899 (Déchelette 1904), la structure PC 14 forme une terrasse artificielle délimitée par trois murs de pierre au nord, à l'est et à l'ouest, couvrant une superficie d'au moins 2000 m² (ill. 1). Les fouilles permettent de dater cette phase la plus récente de l'aménagement du secteur (phase III) des décennies postérieures à 15 av. J.-C. À ce jour, aucune construction n'a pu être identifiée en relation avec cette vaste plate-forme installée au centre de l'*oppidum*, dont la vocation précise reste incertaine. L'hypothèse privilégiée reste celle d'un grand projet d'aménagement public, avorté par l'abandon de Bibracte au profit d'*Augustodunum* autour du changement d'ère.

Cette architecture monumentale recouvre des niveaux d'abandon ou de destruction qui témoignent d'une occupation antérieure (phase II), caractérisée

par des structures d'habitat en bois. Ces constructions ont fait l'objet d'une première étude entre 2002 et 2005. L'analyse avait alors porté sur les couches d'incendie et de destruction supérieures, pour lesquelles la céramique fournit un *terminus post quem* durant la période augustéenne moyenne (Vitali *et al.* 2009, p. 124-135). En revanche, les niveaux de construction et d'utilisation correspondant n'avaient été explorés que très partiellement, révélant la présence de constructions sur poteaux ou sablières basses, de sols construits, de deux pièces en cave et d'un puits au cuvelage de pierre, entièrement vidé sur une profondeur de 15 m. La fouille des vestiges de la phase II a repris durant la campagne 2011; elle a déjà permis de mettre en évidence l'extension des sols et l'organisation générale d'un bâtiment complexe, bordé à l'ouest par un vaste espace ouvert, libre de constructions, dont l'étendue exacte reste à préciser.

En quelques endroits du chantier, une phase d'occupation plus ancienne (phase I) a été identifiée, séparée par un niveau de remblai. Cette première phase est située dans un horizon chronologique de La Tène D1b-D2a, mais n'a pu encore faire l'objet de dégagements suffisant pour en comprendre la nature et l'extension.



3. Bibracte, Mont Beuvray. Parc aux Chevaux – PC 14.
Vue générale vers l'est du secteur central en fin de la campagne; au centre, la cave [621].

RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE DE FOUILLE

La campagne de terrain (intervention 781) s'est déroulée du 24 juin au 11 août. L'emprise du chantier définie depuis 2008 a été agrandie vers le nord avec l'ouverture de deux nouveaux sondages en contrebas du mur nord de la plate-forme PC 14. La fouille s'est concentrée dans la portion septentrionale du chantier (ill. 2,3), selon les objectifs définis pour l'intervention :

- reprise et achèvement de la fouille du secteur à l'est de la plate-forme, ouvert en 2003 et dont la fouille fut interrompue en 2005 ;
- poursuite de l'examen du secteur central avec la mise en lumière du bâti en bois de la phase II ;
- ouverture de deux nouveaux sondages dans la partie nord-ouest du chantier afin d'évaluer l'état de conservation des vestiges archéologiques en aval de la plate-forme (en particulier les niveaux d'occupation de la phase II).

Secteur à l'est de PC 14

La reprise et l'achèvement de la fouille d'une zone d'environ 70 m² située à l'est de la plate-forme PC 14, ouverte en 2003, constituaient l'une des priorités du programme quadriennal qui arrivera à terme en 2016. Le décapage de la campagne de fouille 2003 avait pour but de comprendre la fonction des espaces environnant le terrassement maçonné (Vitali 2003, p.214-218). Deux autres campagnes ciblées avaient ensuite touché de façon limitée cette zone, dont l'exploration fut finalement interrompue en 2005. Ces interventions avaient mis au jour, à une profondeur de 0,2 m sous la surface actuelle, un niveau d'épandage de pierres et de fragments d'amphores tassés [96, 99, 100, 116, 123, 267]. Ce dernier, recouvert par les blocs issus de l'effondrement du mur de la terrasse, se trouvait à 0,6-0,8 m en contrebas du niveau supposé de la plate-forme PC 14. Il a été interprété comme un espace de circulation, une ruelle reliant PC 14 à PC 35 et PC 36 à l'est et PC 8 au sud (Fochesato 2010, p.94-95). L'interprétation de la surface de circulation s'appuyait notamment sur la découverte d'une portion de trottoir soigneusement construit avec des tessons d'amphores fragmentés et compactés [43], comparable aux infrastructures viaires déjà connues à la Pâturage du Couvent (Gruel, Vitali 1998, p.27). La connexion stratigraphique entre le niveau de circulation et la plate-forme PC 14 était interrompue par une tranchée attribuable aux fouilles de J. Déchelette en 1899 ([72], équivalente à [845]), mais la présence du niveau d'effondrement du mur – directement posé sur le niveau de circulation – indiquait leur probable contemporanéité. Le puits [143], déjà comblé au moment de la construction de la ruelle, est apparu dès le dégagement de cette dernière. La fouille de la ruelle

fut abandonnée au profit de l'exploration du puits qui, avec ses 13,5 m de profondeur, occupa les campagnes de fouille jusqu'en 2005. Un sondage de 4 x 4 m fut ouvert autour de celui-ci, mettant au jour son creusement [270], et son remplissage [268]. L'exploration de la zone fut interrompue après cette opération.

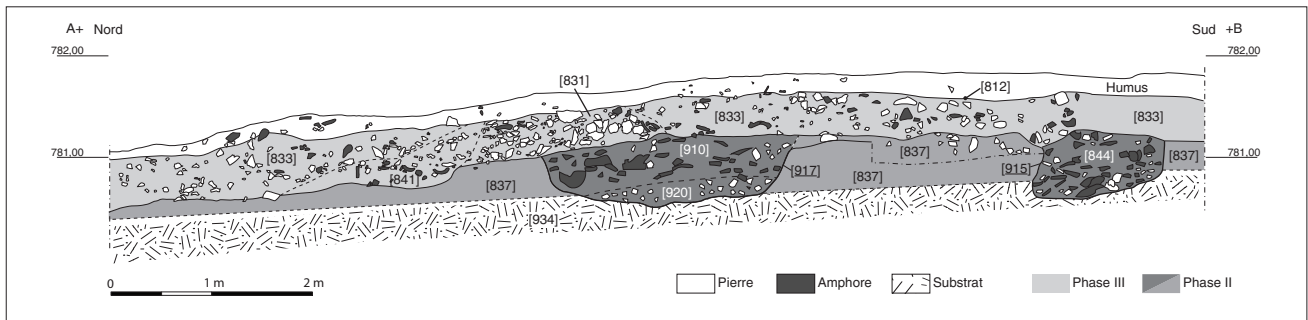
En 2011, les observations pédologiques effectuées par Y. Devos dans un petit sondage situé dans cette zone ont permis d'évaluer la hauteur de stratification archéologique à environ 0,5 m sous la surface actuelle. L'objectif de la campagne 2013 était de poursuivre la fouille du secteur jusqu'au substrat géologique et d'en compléter la documentation stratigraphique.

Phase III

Le secteur est, ouvert depuis 2005, a fait l'objet d'un nettoyage important en début de campagne [810]. Le sondage autour du puits a été agrandi vers l'est afin de documenter le profil complet du secteur [819, 826] (ill. 4, 5). Ces opérations ont permis de mettre à nouveau au jour le niveau de circulation [812]. Bien que son état de conservation se soit fort dégradé depuis 2005, les observations précédentes ont été confirmées. Le niveau était constitué d'un épandage des tessons d'amphores et de pierres de calibre moyen, noyés dans une matrice argileuse brune. Le niveau de circulation [812] reposait sur une couche de remblai [833], équivalent à [892] (ill. 5). Cette dernière formait un plan incliné d'une épaisseur variant entre 0,2 m au nord et 0,3 m au sud, suivant un pendage sud-nord, qui correspond à la pente naturelle. Bien qu'un abondant mobilier, et notamment deux bords d'amphore Dressel 1 portant des timbres, en soit issu, la couche n'a pas fourni de marqueur chronologique permettant de la dater précisément. Elle était similaire au remblai constituant la plate-forme PC 14, aussi il paraît vraisemblable de l'attribuer à la même phase d'aménagement, bien que les relations stratigraphiques aient été interrompues par la tranchée Déchelette [845]. Deux zones situées contre la limite est du secteur se distinguaient en surface : une concentration de pierres de dimensions moyennes [831] et une concentration de tessons d'amphore [841] (ill. 4, 5). Elles ne semblaient liées à aucun creusement et apparaissaient comme faisant partie intégrante du remblai d'installation de la surface de circulation [833]. La présence de structures antérieures situées sous le remblai ayant nécessité un comblement plus compact lors de l'aménagement de la surface de circulation expliquerait cette différence de composition. Seul un possible trou de poteau, matérialisé par une mince couche de terre riche en charbon [832] dans le sud du secteur, a été mis en évidence dans la zone.



4. Bibacte, Mont Beuvray. Parc aux Chevaux – PC I 4. Secteur est, plan des structures de la phase III.



5. Bibracte, Mont Beuvray. Parc aux Chevaux – PC 14. Secteur est, profil sud-nord.

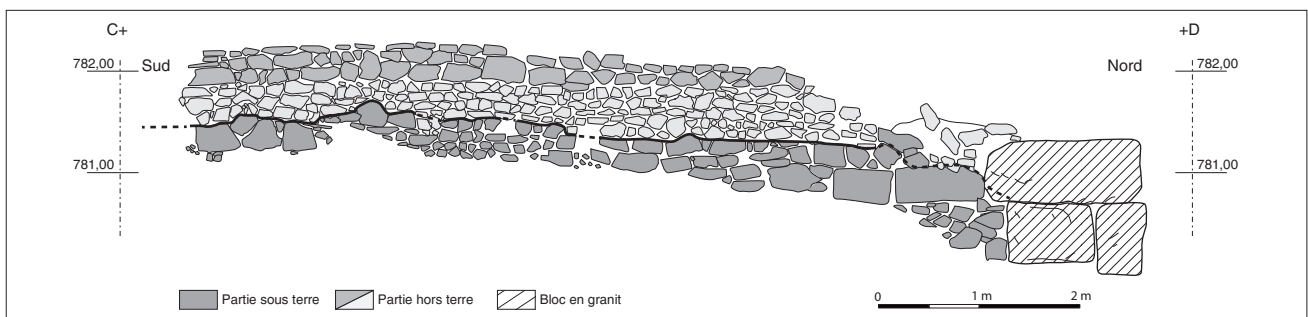
Enfin, les niveaux d'assises de parement du mur est de soutènement de la terrasse fournissent des indices en lien avec les niveaux de sol visibles lors de sa construction (ill 6). Trois unités peuvent être isolées dans la maçonnerie. La première est constituée par le massif de fondation remplissant complètement la tranchée correspondante [839] et constitué de gros blocs recouverts d'une assise de mise à niveau horizontale. Il est partiellement visible en élévation [840] dans la tranchée Déchelette et en décrochement avec l'élévation supérieure. La deuxième unité est constituée par la partie inférieure de l'élévation, construite à l'aide de blocs de moindre taille agencés en assises régulières et horizontales. Pour la partie supérieure de l'élévation encore en place, troisième unité, des blocs de taille moyenne ont été utilisés. Le sommet de l'assise supérieure de fondation suit le même niveau que la surface de circulation [812]. Les deux unités supérieures correspondent très vraisemblablement à la partie visible, hors terre, du mur. Le niveau de circulation [812], la ruelle, a probablement servi de plan de travail pour la mise en œuvre du mur est de la terrasse.

Phase II

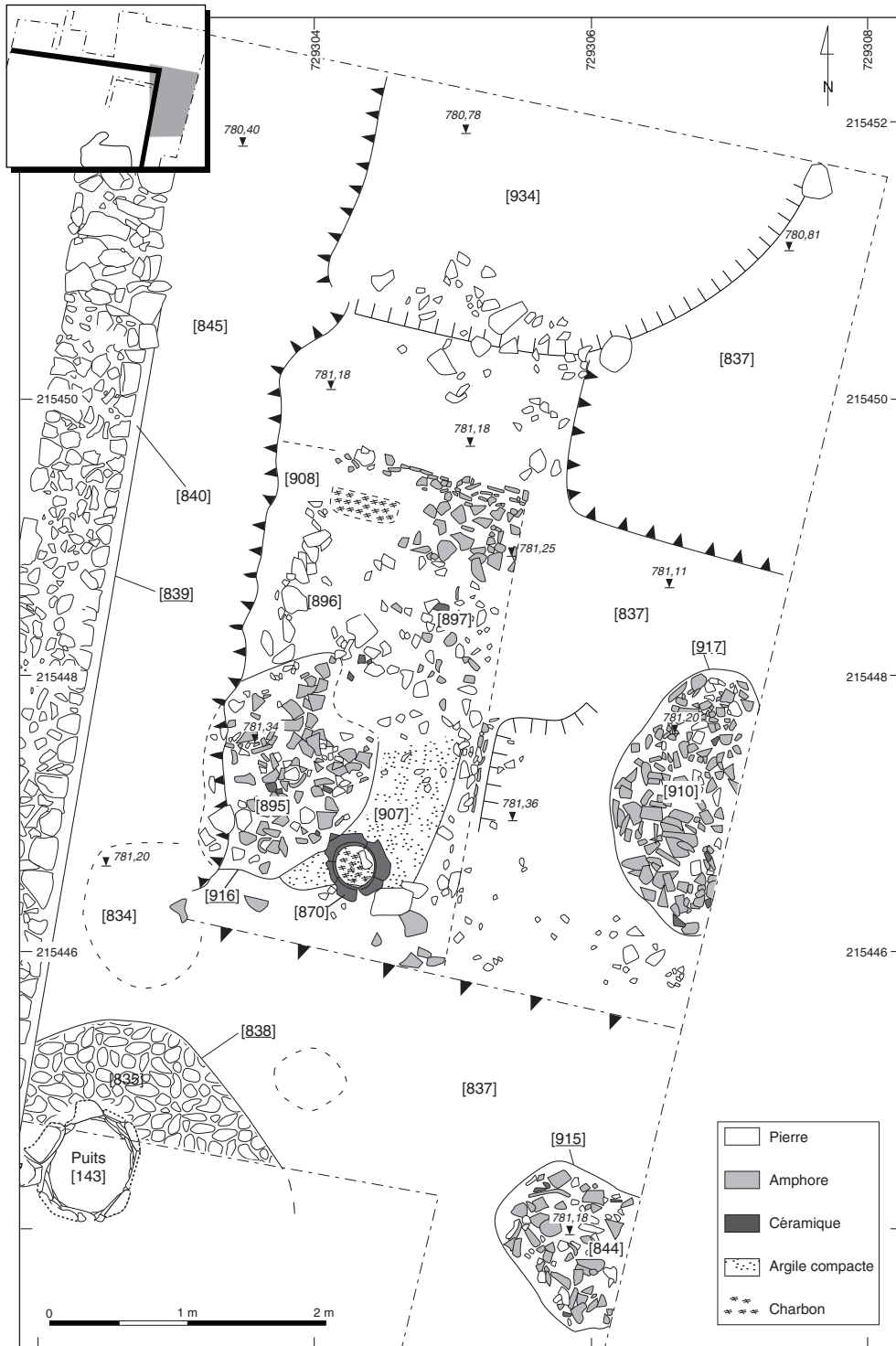
Le démontage des aménagements liés à la terrasse de PC 14 a mis en lumière les structures liées à la phase précédente déjà documentée dans les secteurs occidentaux du chantier. Cette phase est caractérisée par la présence de plusieurs structures en bois s'organisant autour d'espaces ouverts et dont la construction avait

nécessité des aménagements préalables (*cf. supra*, ill. 2). La fouille 2013 dans le secteur est a permis de découvrir une partie d'un petit bâtiment quadrangulaire, une structure de combustion et cinq fosses détritiques attribuables à cette phase d'occupation. Rappelons que la phase II est, dans l'état actuel de nos connaissances, datée de la deuxième moitié du I^{er} s. av. J.-C., avec un *terminus post quem* autour de 15 av. J.-C. pour l'incendie qui y met fin.

Dans le secteur à l'est du mur, un terrassement horizontal a été mis en évidence, ainsi que les traces incomplètes d'un possible bâtiment en bois. Le sol a été arasé du côté nord et remblayé de l'autre par un limon argileux, caillouteux, presque stérile [837] (ill. 5-7), très semblable au substrat naturel. Le substrat géologique [934] était d'ailleurs visible dans toute la partie nord du secteur. Le plan horizontal était conservé sur une surface d'environ 13 m² (il était recoupé par le sondage du puits au sud, et par la tranchée Déchelette à l'ouest). Il était occupé par les traces d'une structure quadrangulaire de 1,78 sur 3,34 m dont les limites étaient également recoupées au sud et à l'ouest (ill. 7, 9). La limite ouest était matérialisée par un alignement de blocs de pierre de taille moyenne [896], et les limites nord et est, perpendiculaires, par des fragments de panse d'amphore posés verticalement suivant un alignement rectiligne [897]. La disposition des matériaux semble être le résultat d'un effet de paroi lié à la présence d'une construction légère en bois, dont on retrouve aussi la trace sous la forme d'une planche brûlée contre la limite nord de la structure.



6. Bibracte, Mont Beuvray. Parc aux Chevaux – PC 14. Secteur est, face externe du mur oriental avec identification des unités de construction.



7. BibRACTE, Mont Beuvray. Parc aux Chevaux – PC I 4. Secteur est, plan des structures de la phase II.

Une couche d'environ 0,05 m d'argile compacte [907] posée sur un niveau de pierres de petites et moyennes dimensions dans une matrice de limon argileux jaune, à l'intérieur des limites précédemment décrites, a été interprétée comme un niveau de sol et sa préparation. Elle n'était conservée que sur une petite surface, autour de la structure de combustion. Contrairement aux surfaces d'occupation de la même phase dans le reste du chantier, le sol ne portait pas de traces d'incendie.

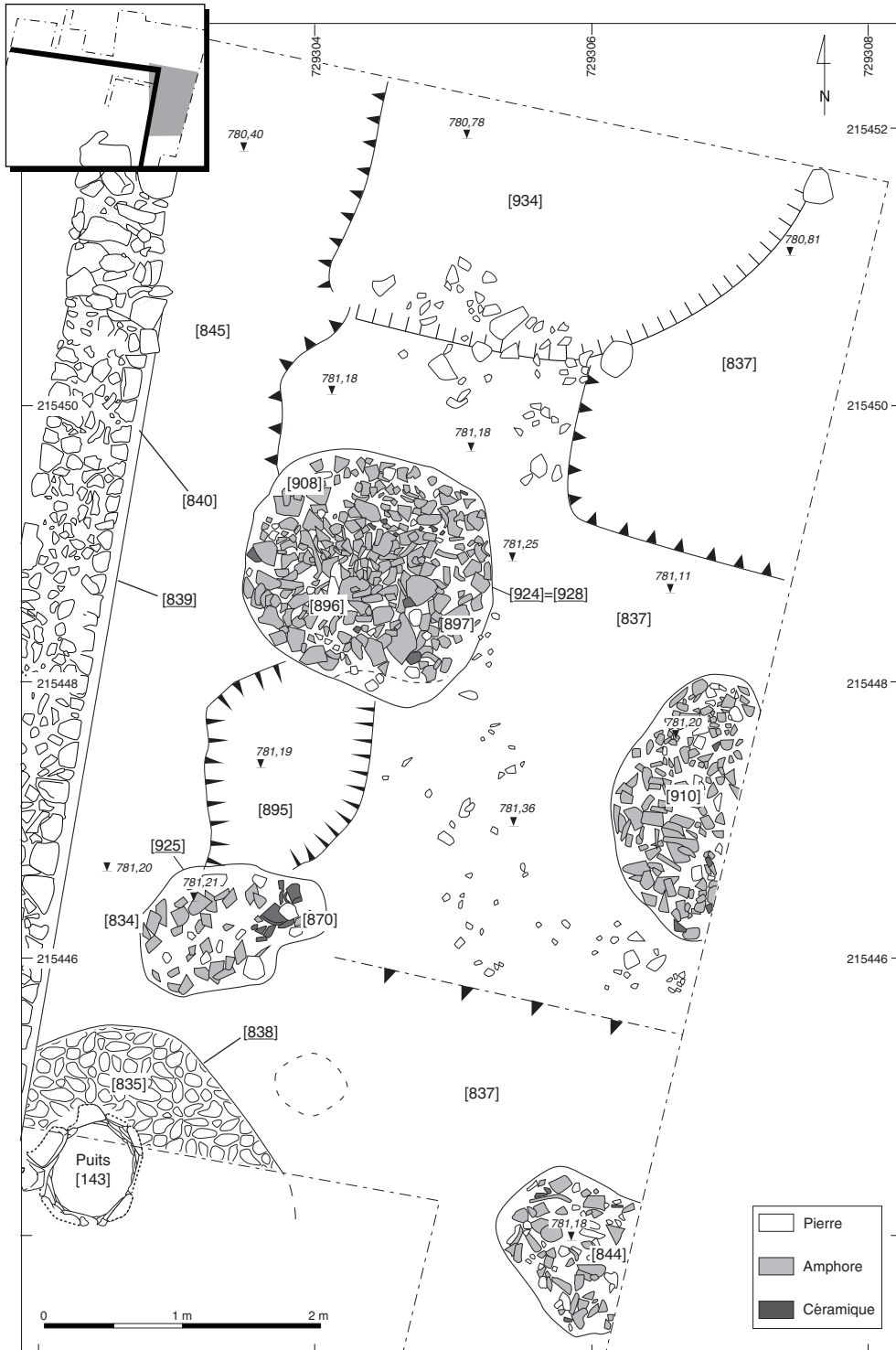
Au centre de la structure quadrangulaire, la partie supérieure d'un pot ovoïde, placée ouverture contre le sol, présentait des traces de combustion et contenait une importante quantité de charbon de bois [870] (ill. 8). Le pot en pâte grossière micacée, de type P25a dans la classification de Bibracte (Barral, Luginbühl 1995), est caractérisé par un col rentrant limité par un ressaut, une lèvre épaissie, un bord triangulaire à méplat large limité par deux moulures opposées et un diamètre de 35,5 cm. Il était enfoncé dans le niveau de sol [907] et contenait trois pierres plates ayant vraisemblablement servi de support à un petit feu de bois. Le contenu de la structure de combustion a été prélevé pour analyse.



8. Bibracte, Mont Beuvray. Parc aux Chevaux – PC 14. Secteur est, vue en cours de fouille de la structure [870], vers le nord-est.



9. Bibracte, Mont Beuvray. Parc aux Chevaux – PC 14. Secteur est, vue générale en cours de fouille, vers l'ouest.



10. Bibacte, Mont Beuvray. Parc aux Chevaux – PC 14. Secteur est, plan des structures les plus anciennes de la phase II.

Le sol [907] était recoupé à l'ouest par une fosse [916] de forme allongée orientée nord-sud. Partiellement entamée par la tranchée Déchelette, la fosse présentait des parois évasées et un fond très irrégulier, sur une profondeur d'environ 0,15 m. Son remplissage, presque entièrement constitué de tessons d'amphore et de céramique [895] (*cf. supra*, ill. 7), suggère qu'il s'agit d'une fosse de rejet détritique. Parmi le mobilier, notons la présence de quatre timbres sur amphore et deux fragments de tuile.

Une fosse [917] localisée au centre du profil est du sondage recoupait le remblai stérile [837] (ill. 5, 9, 10). De forme ovale orientée nord-sud et d'une profondeur d'environ 0,45 m, le creusement à fond plat et parois verticales était comblé à sa base par des petites pierres de calibre régulier [920]. Le remplissage supérieur [910], beaucoup plus riche, était constitué de grands fragments d'amphore (86 kg) et de céramique (116 fragments). Soulignons également la présence, dans le comblement, de six timbres sur amphore et d'un petit clou-rivet en bronze (B2013.34.910.2). La fosse est probablement légèrement antérieure à la structure quadrangulaire, parce qu'elle est recouverte d'une fine couche de limon argileux jaune semblable à celui qui a été utilisé pour le terrassement de [837]. Une autre fosse [915], très similaire, a été fouillée plus au sud, le long de la limite est du chantier et dans l'emprise du sondage réalisé autour du puits. Le creusement circulaire, à parois verticales, fond plat et d'une profondeur de 0,4 m, était comblé par un abondant mobilier [844] dans lequel on compte 45 kg d'amphore, 138 fragments de céramique, deux fragments de tuile et un petit anneau en bronze (peut-être une partie de clé) (B2013.34.844.1).

Deux autres structures semblent appartenir à une sous-phase précédente: il s'agit des fosses [924] et [925] (ill. 10). La première était située directement sous la structure quadrangulaire, dont l'aménagement est postérieur. Il s'agit d'une large fosse circulaire d'environ 1,8 m sur 0,4 m de profondeur, à parois verticales et fond plat [924=928]. Le creusement était situé exactement au même niveau que la limite nord de la structure quadrangulaire. Le comblement [898] de cette fosse était constitué presque uniquement d'une quantité exceptionnelle de mobilier (ill. 11) : 237 kg de fragments d'amphore parmi lesquels on compte six timbres et deux tessons portant des traces de peinture rouge (*dipinti*) (*cf. infra*, Chapitre 4), 351 fragments de céramique, deux fragments de meules et quelques fragments de tuile. Parmi les objets en métal, outre une lame en fer (B2013.34.898.29), on notera la présence d'une monnaie en argent (B2013.34.898.2) ainsi que de trois fragments d'objet en base cuivre dans un mauvais état de conservation.

La seconde fosse antérieure à la structure quadrangulaire, localisée plus au sud, était de taille réduite. Elle était couverte par le niveau de sol [907] et par le comblement de la fosse [895] (*cf. supra*, ill. 7). Le creusement irrégulier [925] était comblé par un remplissage argileux, sombre, contenant une quantité plus réduite de mobilier dans lequel étaient présents quelques récipients très bien conservés [836].

Le puits [143] appartient à la même phase chronologique que les structures mentionnées ci-dessus. Si les observations ont été limitées pour des raisons de sécurité (présence d'une grille de couverture), quelques données stratigraphiques s'ajoutent à la documentation rassemblée au cours des campagnes précédentes. Les activités de la campagne 2013 se sont limitées à la documentation d'un segment de la fosse d'implantation du puits [838] et de son remplissage [835] constitué de gravier tassé presque dépourvu de matrice argileuse (*cf. supra*, ill. 10). La fosse d'implantation semble réalisée à partir du même niveau que le reste des structures de la phase II et recouperait le remblai stérile [837]. Rappelons que deux repères chronologiques datent l'utilisation du puits: une datation dendrochronologique donne une TPQ de 52 av. J.-C. pour une poutre trouvée au fond du puits (Houbrechts, Durost 2008) et un fragment de terra sigillata daté de 15-10 av. J.-C. avait été découvert dans le sommet du comblement (Vitali 2005, p. 234; Fochesato 2010, p. 268-269). Une intervention ciblée visant à terminer la documentation de la structure serait nécessaire avant son éventuelle restauration.



11. BibRACTE, Mont Beuvray. Parc aux Chevaux – PC 14. Secteur est, vue en cours de fouille du comblement [898] de la fosse [924=928], vers l'est.

Les structures du secteur est sont, pour la plupart, à mettre en relation avec les bâtiments proches en cours de fouille dans le secteur central. L'orientation de la structure en bois matérialisée par des restes de sol et un aménagement de forme rectangulaire est identique à celle des bâtiments du secteur central. Les fosses détritiques et le puits peuvent également être associés aux bâtiments se trouvant à seulement quelques mètres vers l'ouest. D'autre part, l'existence de plusieurs épisodes d'occupation est suggérée par la stratigraphie relative. Une fois la grande fosse [924] comblée, deux nouvelles fosses [915] et [917] sont ouvertes. La zone est alors aménagée en vue de la construction d'un probable petit bâtiment en bois. La séquence d'occupation est attribuée à la phase II, qu'on situe pendant la deuxième moitié du 1^{er} s. av. J.-C.

Phase I

L'achèvement de la fouille des structures de la phase II dans le secteur est a fait apparaître une couche de limon argileux jaune [837] étendu sur tout le sud du secteur. Épaisse de 0,25 à 0,35 m, elle a fait l'objet d'un décapage qui a mis en lumière des structures liées à une phase d'occupation précédente (ill. 12). Bien que les traces de cette phase antérieure n'aient pas livré de mobilier datant, elles ont été attribuées à la phase I déjà repérée à plusieurs reprises dans l'emprise des fouilles. Il s'agit ici de vestiges profondément perturbés par les occupations plus récentes.

Au fond de la fosse [925] et recoupé par celle-ci, un probable trou de poteau [926] a été identifié. Son comblement [927] argileux, gris et compact, était dépourvu de mobilier. Plus au nord, des restes de sol construit, formés de gravier compacté, ont été repérés (un morceau important [931], et des fragments de moindres dimensions, en position secondaire et dispersés le long de la pente, vers le nord [936]). Le sol [931] recouvrait en partie une fosse partiellement conservée [937], creusée dans le substrat géologique en place [934]. Son comblement était constitué de quelques fragments d'amphore, parfois en connexion, ayant peut-être appartenu à un seul individu. Enfin une seconde fosse [933] a été documentée le long de la limite nord du chantier. Elle était seulement matérialisée par quelques lambeaux de remplissage sombre qui se distinguaient du substrat.

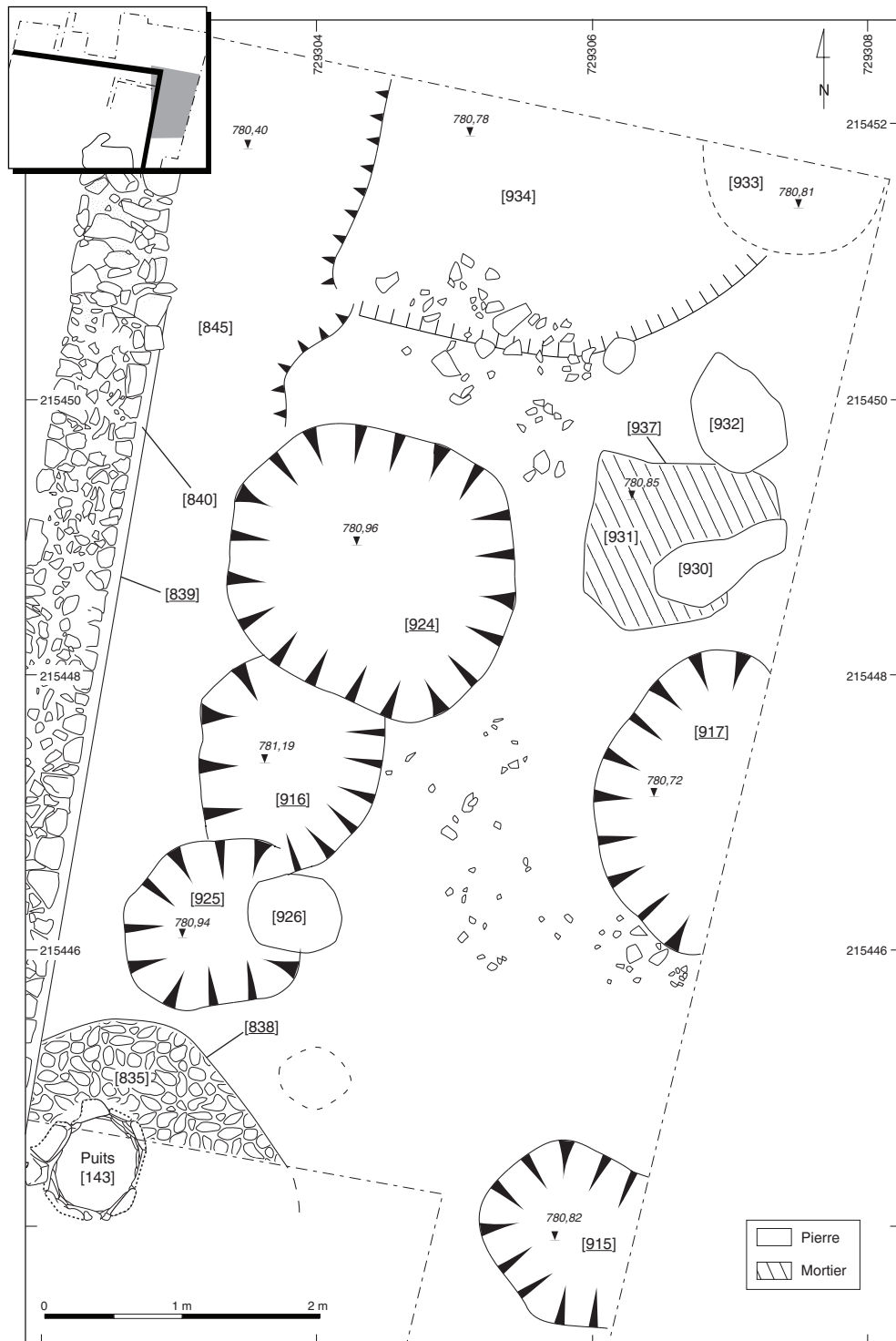
Ces vestiges se trouvaient approximativement à la même altitude et au même niveau stratigraphique que la fosse de la phase I fouillée à l'angle de la plate-forme en 2002 et datée de La Tène D2a (fosse [55] : Vitali 2002, p. 224-226 ; Dhennequin *et al.* 2008, p. 36-37). À ce stade de la recherche, nous les attribuons provisoirement à la même phase I d'occupation.

Secteur central : l'espace d'habitat (phase II)

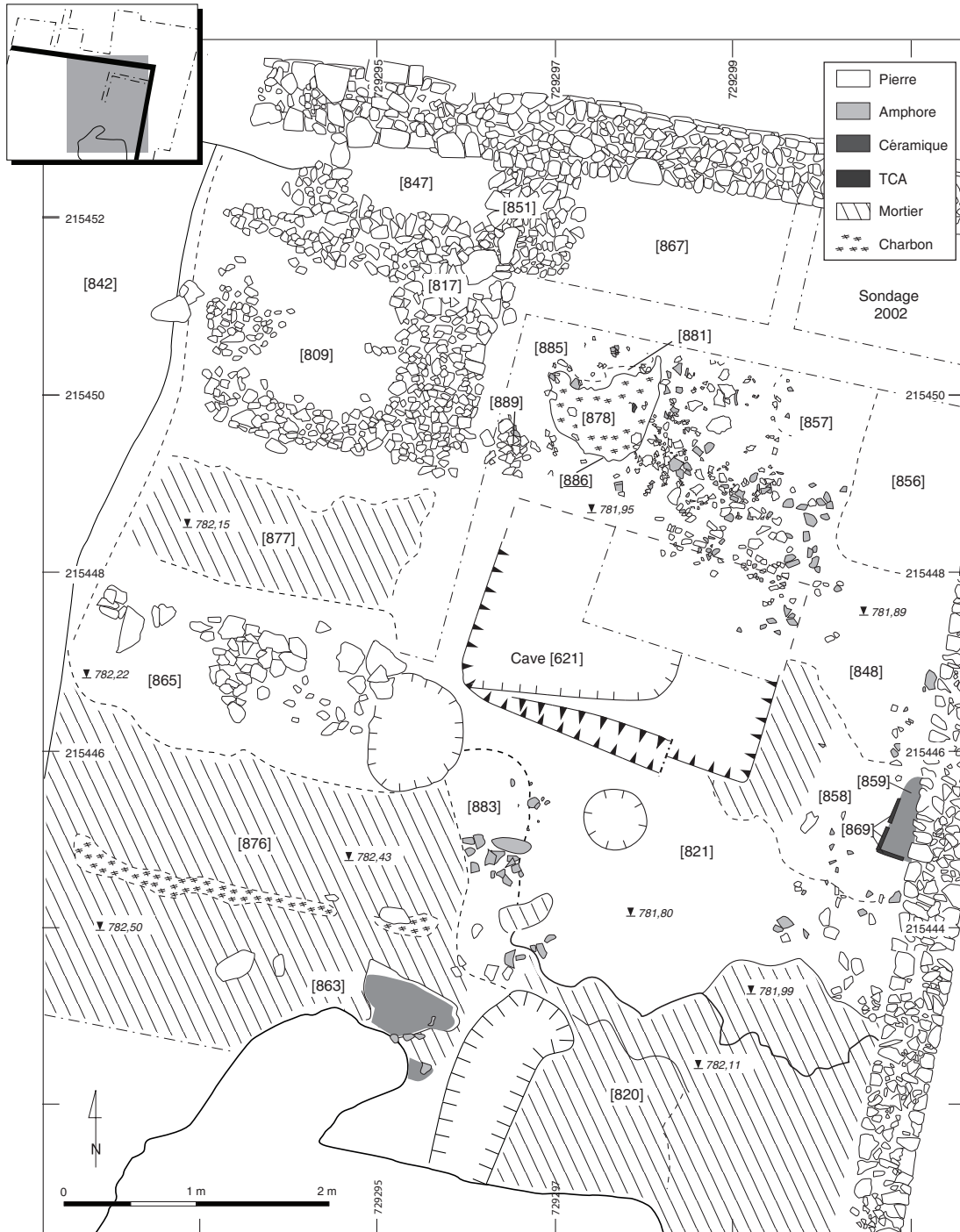
Depuis 2011, le programme de recherche mené sur PC 14 s'est concentré en priorité sur une zone d'environ 215 m² comprise entre les murs est et nord de la plate-forme et l'espace de circulation découvert à l'ouest en 2012 (Fochesato *et al.* 2012, p. 265-267). Les structures archéologiques, particulièrement nombreuses et bien conservées, matérialisent une occupation intensive du secteur. Les campagnes de fouilles précédentes ont bien démontré que la construction de la plate-forme maçonnée n'est que l'aménagement le plus récent du secteur (phase III). Elle fut mise en œuvre à partir d'un terrassement préexistant, qui régularisait déjà la pente naturelle du secteur, et sur lequel était installé un ensemble architectural bâti entièrement en bois, que nous datons de la seconde moitié du 1^{er} s. av. J.-C. (phase II). À cet ensemble s'ajoutent l'espace de circulation à l'ouest et un bâtiment situé en contrebas du terrassement, au nord, fouillé en 2002-2003. La campagne de 2012 avait déjà clarifié l'organisation spatiale des constructions à l'intérieur de l'ensemble. Des pièces appartenant probablement à une grande unité architecturale ont été mises en évidence. Elles étaient caractérisées par des sols construits en terre battue et mortier et souvent délimitées par des tranchées d'implantation de sablières basses ou de semelles de fondation pour des parois en bois (Vitali *et al.* 2011, p. 139).

Une première pièce de 48 m², au sud, à couverture de tuiles (Vitali *et al.* 2011, p. 135-136), a été interprétée comme la partie centrale de l'ensemble. Elle est caractérisée par un niveau de sol construit et particulièrement bien conservé. Elle a été fortement perturbée par un creusement moderne de grande dimension, recoupant également deux caves fouillées partiellement en 2003, 2005 et 2011 (Vitali *et al.* 2011, p. 145-150). L'interprétation des relations planimétriques et stratigraphiques entre les niveaux de sol et les caves devra encore être précisée par la poursuite de la fouille des caves. Au sud de la pièce centrale, l'espace est vraisemblablement occupé par des annexes (Vitali *et al.* 2011, p. 131-135) et le bâtiment se prolonge vers le nord par d'autres pièces. Vers le nord, trois pièces de petites dimensions étaient disposées en paliers réguliers sur un terrassement aménagé (alors que le bâtiment le plus au nord est directement construit sur le substrat naturel, quelque 1,5 m en contrebas). Ces dernières, dont la face ouest donnait sur le grand espace ouvert, étaient séparées par des "marches" d'une trentaine de centimètres.

La fouille de 2013 s'est focalisée sur la portion septentrionale de l'ensemble architectural et sur la cave qui occupe le milieu du secteur. La pièce située la plus



I 2. BibRACTE, Mont Beuvray. Parc aux Chevaux – PC 14. Secteur est, plan des structures de la phase I.



I 3. Bibacte, Mont Beuvray. Parc aux Chevaux – PC I 4. Secteur central, plan des structures de la phase II.

au nord, qui se distinguait des autres par la présence d'un empierrement rectangulaire important, a été fouillée. Une cave en bois semblant également appartenir à cet ensemble a aussi été partiellement explorée [621].

Étant donné la complexité des vestiges appartenant à cet ensemble architectural, les descriptions qui suivent sont organisées, *a priori*, en quatre parties : la zone est, l'empierrement nord-ouest, la pièce sud-ouest et la cave.

La zone est

À la suite d'un nettoyage général [808] du secteur, la campagne de cette année a débuté par la fouille d'une berme d'un mètre de large parallèle au mur est de PC 14. Cette dernière, [811], était constituée d'une partie de la couche de destruction, qui recouvrait auparavant tout le secteur, et fouillée en 2012. Composée en grande partie de charbon de bois et de fragments de matériaux de construction sur une épaisseur d'environ 0,15 m, elle recouvrait directement, au sud, le niveau de sol [820] appartenant à la pièce centrale (équivalent à [674] : Vitali *et al.* 2011, p. 138) (ill. 13).

Au nord, la couche de destruction [857] équivalente à [811] était moins bien conservée et plus friable. Il s'agit certainement d'un effet dû à la présence d'un ancien sondage réalisé en 2002 dans l'angle nord-est de la plate-forme (Vitali 2002, p. 222-223) ainsi que des fouilles plus approfondies en 2003 et 2004.

Trois concentrations de particules de charbon, situées au sein de la couche de destruction [811], recouvraient une structure de combustion [858] (ill. 13, 14). La structure en question, recoupée par la tranchée de fondation du mur est de PC 14, était soigneusement construite à l'aide de tuiles posées à la verticale [869], liées par un sédiment argileux rubéfié et formant une cavité rectangulaire. Le fond, largement recoupé par la tranchée du mur, n'a pas pu être caractérisé. La structure était remplie par des fragments de terre brûlée et des pierres [859]. Elle était construite à partir du niveau de sol [820], dont elle semble contemporaine. Il s'agit du troisième foyer découvert à l'intérieur des bâtiments de la phase II dans ce secteur.

La couche de destruction [857=811] recouvrait un niveau de remblai fortement perturbé [848], composé de sédiment argileux gris mélangé à des morceaux de sols bouleversés, à des pierres de moyennes dimensions et à du matériel archéologique. Le niveau se trouve sur le même plan horizontal que le sol [820] au sud et que le creusement de la cave [621]. Une mince couche de charbon [861] d'à peine un centimètre d'épaisseur



l 4. Bibracte, Mont Beuvray. Parc aux Chevaux – PC 14. Secteur central, vue en cours de fouille du foyer [858].

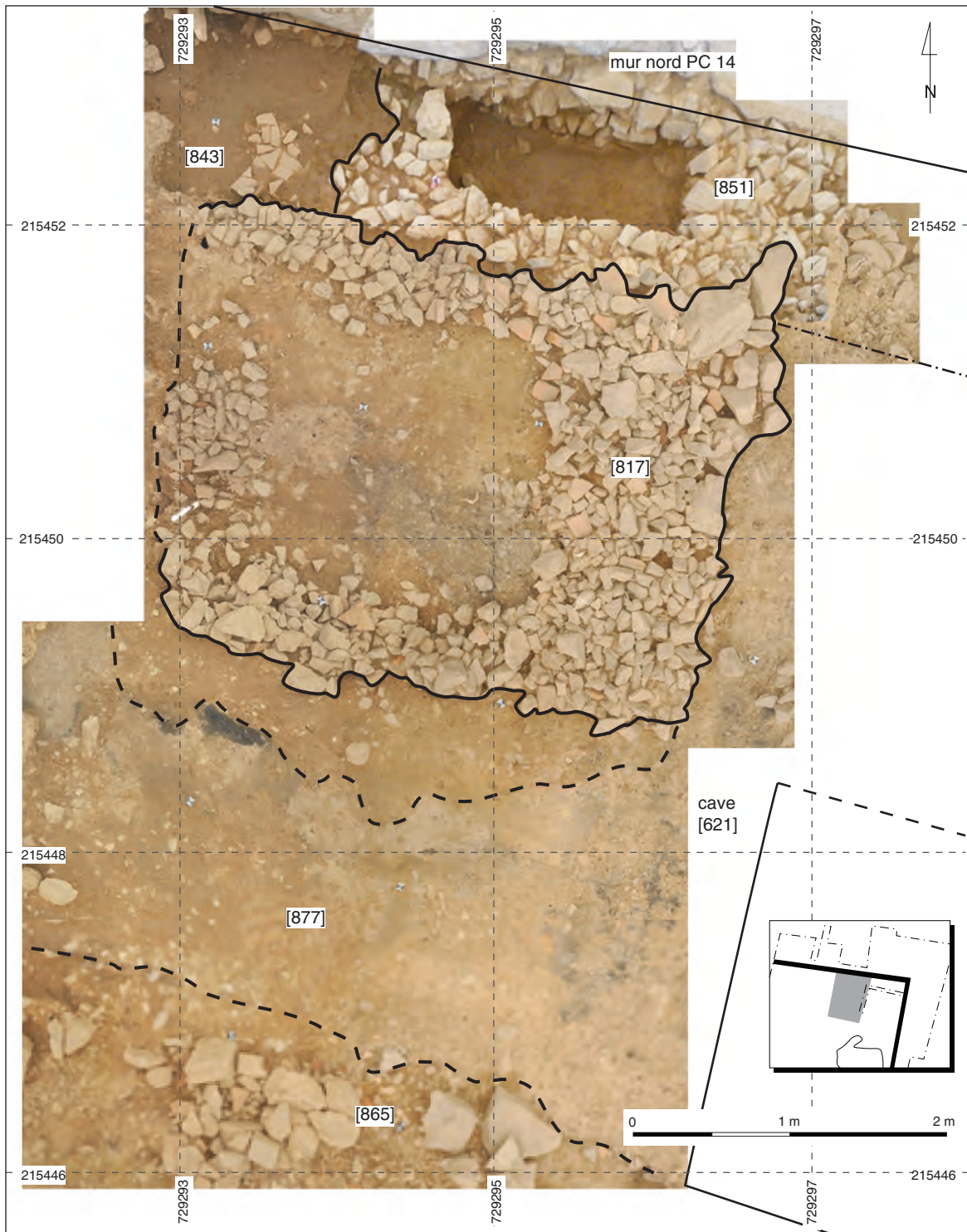
était observable à l'intérieur du niveau, relevant donc d'une probable séquence d'occupation et d'incendie à relier à la stratigraphie du secteur. À l'extrémité nord du secteur, ce niveau mal conservé recouvrait une surface indurée et charbonneuse [867] déjà observée en 2012 (Fochesato *et al.* 2012, p. 264, 265) et considérée comme partie des vestiges d'une occupation antérieure, ainsi que le remplissage d'une structure [856] formé presque exclusivement par du mobilier archéologique, et dont la fouille est prévue l'année prochaine (ill. 13, 15).

Dans la zone comprise entre la cave [621] et la limite nord de l'ensemble, une dépression aux contours irréguliers [886], d'environ 0,05 m de profondeur, était comblée par du charbon pulvérulent [878] recouvert d'une mince couche poussiéreuse grisâtre [885] et d'un autre niveau de cendre et charbon [881] (ill. 13, 15). Il semble que la dépression résulte de l'existence d'une structure sous-jacente dont le comblement s'est légèrement affaissé. Le comblement de la dépression, quant à lui, peut être associé au niveau d'incendie visible dans le reste du secteur ([811] et [857]) et aux niveaux de charbon présents dans le comblement de la cave [621]. Il s'agit peut-être de vestiges liés à la structure en bois du bâtiment (plancher, parois effondrées ?).

Le sol [820] a été construit sur un niveau de limon argileux presque stérile, [821], qui constituait la base du terrassement sur lequel l'ensemble est implanté. Avec ses unités équivalentes [860] et [880], ce niveau de remblai est un repère stratigraphique important qui témoigne du réaménagement du secteur, par un terrassement de grande ampleur que nous datons du milieu du 1^{er} s. av. J.-C. Il recouvre tous les vestiges des occupations antérieures (phase I) et sert de base à l'implantation de l'habitat en bois sur paliers qui caractérise cette zone du Parc aux Chevaux jusqu'à l'époque



I 5. Bibracte, Mont Beuvray. Parc aux Chevaux – PC I 4. Secteur central, vue générale vers le sud-est de la zone septentrionale.



I 6. Bibracte, Mont Beuvray. Parc aux Chevaux – PC 14.
Secteur central, orthophoto-plan des empierements dans la zone nord-ouest du chantier.

augustéenne (phase II). Nous pouvons d'ailleurs établir une équivalence entre cet épisode d'aménagement et le remblai [837] mis au jour dans le secteur à l'est de la plate-forme et qui sert à son tour de base à la séquence d'occupation attribuable à la phase II à l'extérieur du terrassement.

L'empierrement nord-ouest

L'ouest du secteur est occupé par trois pièces disposées en paliers, le long de la pente nord-sud, et faisant face à l'espace ouvert à l'ouest. Si les deux pièces du sud étaient caractérisées par la présence de sols construits séparés par des calages en pierre, la structure la plus au nord se présentait sous la forme d'un empierrement rectangulaire de 2 x 3 m, aligné selon le même axe que les autres pièces, et dont la fonction restait incertaine en 2012 (Fochesato *et al.* 2012, p.266, ill. 26) (ill. 16). L'empierrement [817] était formé de blocs de pierre de dimensions diverses, alignés sur le

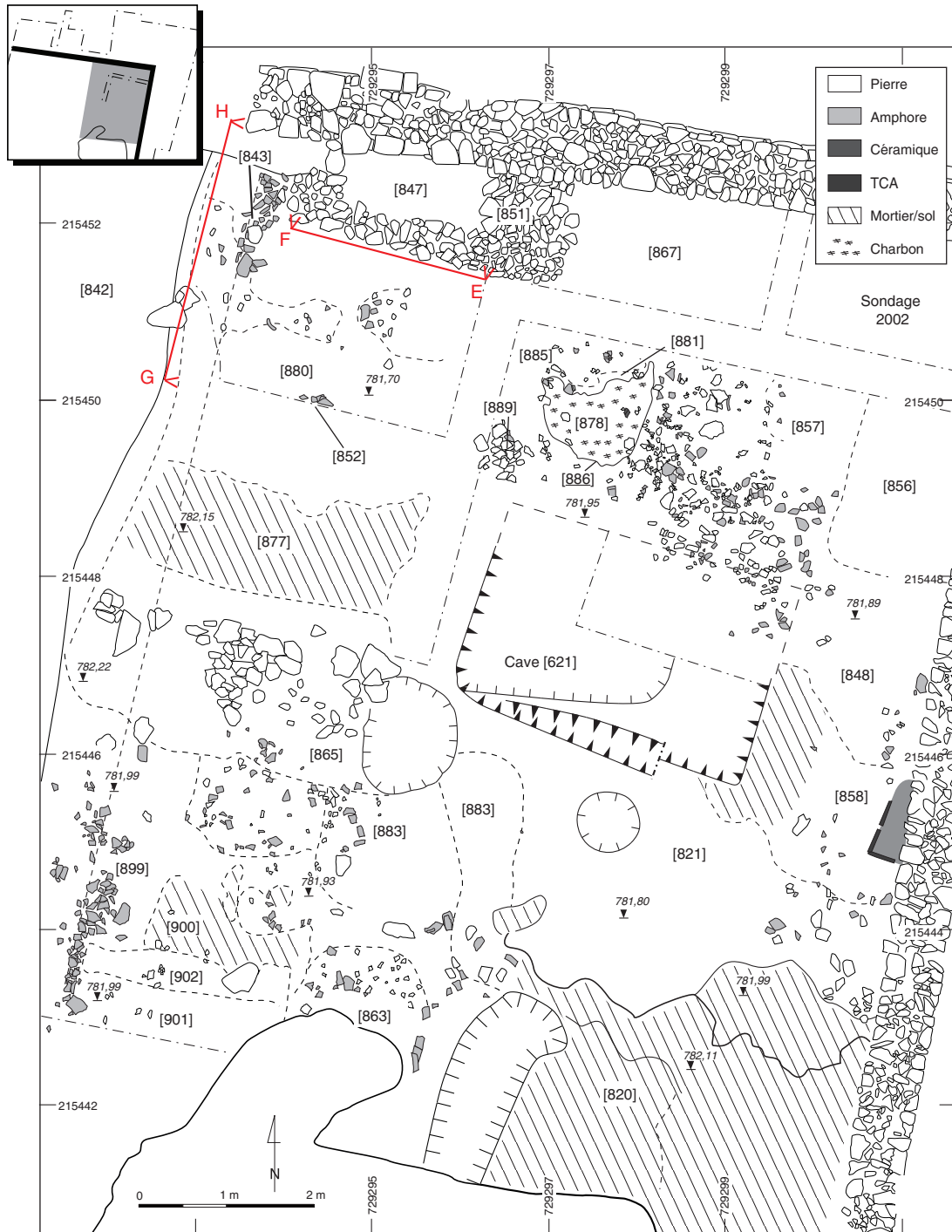
côté nord et son centre, vide de pierres, était constitué de fines couches successives de limon et de charbon [809] fortement perturbées et contenant du mobilier archéologique. Il reposait sur un lit d'argile et de mortier meuble [818]. En 2012, des vestiges de bois carbonisé reposant sur la structure avaient été interprétés comme les restes d'un plancher brûlé (Fochesato *et al.* 2012, p.260-261). L'empierrement, ménageant un plan horizontal surélevé d'une vingtaine de centimètres par rapport au niveau de sol situé juste au sud, pourrait dès lors constituer un aménagement visant à soutenir un plancher et l'isoler du sol. Aucun trou de poteau n'a été repéré sur le pourtour et à l'intérieur de la structure.

L'empierrement a été construit sur un remblai plutôt hétérogène, formé principalement d'une matrice jaune argileuse (ill. 17, 18, 19) : la partie nord du remblai était constituée d'un cailloutis induré [827] reposant sur un mince niveau plus friable [849] à son tour appuyé sur une épaisse couche d'argile jaune indurée [850].

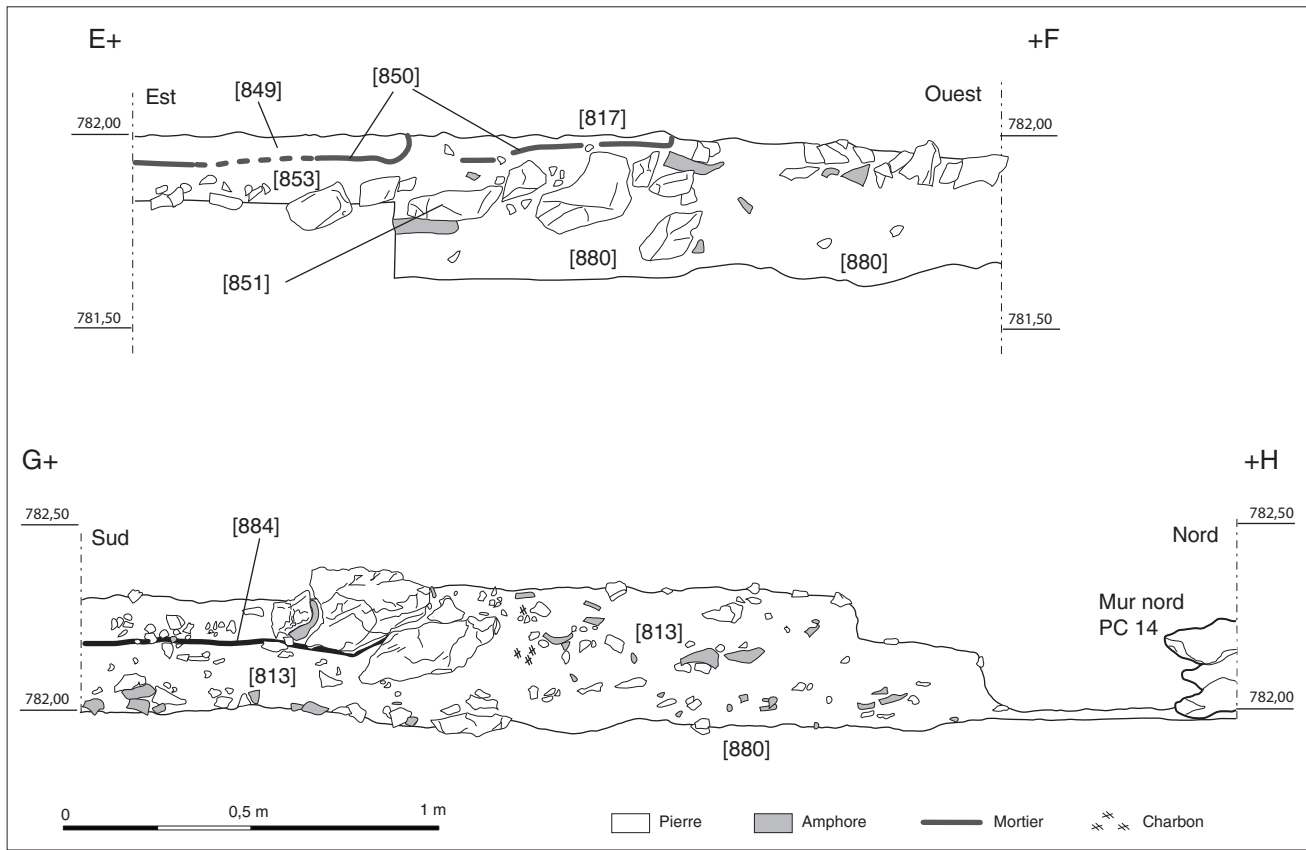


17. Bibracte, Mont Beuvray. Parc aux Chevaux – PC 14.

Secteur central, vue de la zone nord-ouest après la fouille de l'empierrement [817], avec l'affleurement des traces d'occupation antérieure.



18. Bibracte, Mont Beuvray, Parc aux Chevaux – PC 14.
 Secteur central, plan des structures de la phase II en fin de fouille.



l 9. Bibracte, Mont Beuvray. Parc aux Chevaux – PC 14. Secteur central, zone nord-ouest, profils est-ouest et sud-nord.

Le remblai paraissait plus homogène au sud, où il était constitué de cailloutis dans lequel le mobilier archéologique était abondant [813]. Il semblait se poursuivre au sud, sous le niveau de sol [877] matérialisant la pièce intermédiaire, mais cette dernière n'a pas encore été fouillée. Outre une quantité importante de fragments d'amphore (62 kg), deux potins (B2013.34.813.2,3), 134 clous, quelques fragments d'objet en base cuivre indéterminés et un anneau en fer (B2013.34.813.13) ont été découverts dans [813].

Entre cet empièchement et le mur nord de PC 14, une autre surface empièchée est visible 0,2 m en contrebas [851] et recouverte d'une fine couche de mortier jaune [853]. Son extension est mal définie, parce qu'elle est recoupée à la fois par le mur de PC 14 et par une tranchée attribuée à la campagne de fouille 1899 de Déchelette. Elle semble fonctionner avec l'empièchement [817] mais se distingue de ce dernier par l'absence d'un remblai de mise en place et un décalage de niveau d'environ 0,2 m.

Ces vestiges recouvrent les traces d'une occupation antérieure qu'il est difficile de définir dans l'état actuel des recherches. En effet, le remblai, sur lequel repose l'empièchement [817] et l'empièchement [851],

reposait sur le niveau presque stérile jaune [880] (équivalent à [821], [860] et [837]), comme les autres structures du secteur. Entre le remblai de l'empièchement et le niveau jaune, on a retrouvé de petits épandages de fragments d'amphore approximativement alignés nord-sud [843 et 852] (ill. 17, 18), repérés également dans la partie méridionale du secteur, et des lambeaux de mince couche limoneuse grise [884] (ill. 19). Ces traces seront peut-être à attribuer à une sous-phase d'occupation ou de construction antérieure aux empièchements, perceptible dans d'autres secteurs du chantier.

La pièce sud-ouest

Les fouilles de cette année ont également touché la pièce située le plus au sud de ce même ensemble. Le niveau de sol de la pièce médiane [877] avait été documenté en 2012 et conservé depuis. Pour rappel, une accumulation de pierres de grandes dimensions alignées [865] le sépare de la pièce sud, formant une marche d'une trentaine de centimètres (Fochesato *et al.* 2012, p.260-262). Le niveau de sol de la pièce sud, déjà documenté en 2011 et 2012, a été fouillé cette année [876]. Il était caractérisé par la présence de traces de rubéfaction et d'un foyer.

Le sol [876], conservé sur une superficie d'environ 27,5 m², était constitué d'une couche de graviers et mortier bien tassé sur une épaisseur d'environ 0,04 m (*cf. supra*, ill. 13). Il a livré une grande quantité de mobilier archéologique: on signalera notamment une monnaie en argent (B2013.34.876.11), quatre monnaies en alliage base cuivre (B2013.34.876.7, 10, 20, 23), quatre fragments d'objets en alliage base cuivre, parmi lesquels un anneau (B2013.34.876.5) et un porte ardillon de fibule (B2013.34.876.19). Outre un fragment de creuset (B2013.34.876.25), signalons aussi la présence d'un fragment de meule peut-être liée à l'artisanat du métal (possibles traces d'argent sur la surface) (B2013.34.876.22).

Le foyer [863] (équivalent à [662]: Vitali *et al.* 2011, p. 142) (ill. 20) était constitué de parois fines en mortier, de forme carrée et au profil évasé [871] en connexion avec le mortier du niveau de sol alentour [876]. La structure reposait sur une mince couche d'argile rubéfiée

[864] posée sur une surface constituée de fragments d'amphore [872], elle-même reposant sur une surface constituée de mortier et d'argile [879]. Le niveau de sol a été aménagé sur un remblai apporté [883] constitué de limon argileux et d'une grande quantité de pierre et de fragments d'amphore, d'environ 0,3 m d'épaisseur. On notera la présence, dans le matériel en position secondaire, de nombreux fragments de tuile et de fragments de *catillus* d'une meule tournante (B2013.34.883.1).

Sous le remblai associé au niveau de sol [876], les traces mal conservées d'une occupation plus ancienne ont été mises en évidence (*cf. supra*, ill. 18). Il s'agit d'une petite surface de sol en limon argileux induré [900] limité à l'ouest par un épandage de fragments d'amphore [899] similaire à ceux qui ont été documentés dans le nord du secteur central ([843] et [852]). Au sud, le sol est recoupé par une probable empreinte de sablière basse comblée par un sédiment sombre riche



20. Bibracte, Mont Beuvray. Parc aux Chevaux – PC 14. Secteur central, vue en cours de fouille du foyer [863].

en charbon de bois [902]. Ces structures sont implantées sur un limon argileux jaune pratiquement stérile [901] et probablement équivalent au niveau repéré à la base de la plupart des terrassements de la phase II.

La cave [621]

Dans la partie nord du secteur central, une structure enterrée de forme quadrangulaire, interprétée comme une cave ou un cellier [621], a été partiellement fouillée lors de la dernière campagne de fouilles. La présence de ce type de structure est caractéristique de l'habitat laténien de tradition locale, en opposition aux traditions italiques. De nombreuses caves ont été documentées sur le mont Beuvray, tant lors des fouilles du XIX^e siècle que des recherches récentes. Sur le secteur PC 14, deux celliers destinés au stockage et une cave profonde à coffrage en bois ont déjà été découverts dans les parties centrale et méridionale du chantier (Vitali *et al.* 2004, p. 254-257; Vitali *et al.* 2011, p. 151; Fochesato 2010, p. 146). Si les deux celliers sont attribuables à l'occupation de phase II, la grande cave doit vraisemblablement appartenir à une phase plus ancienne (Vitali *et al.* 2011, p. 145-148). L'existence de la structure [621] fut signalée pour la première fois pendant la campagne de fouille de 2004 (Vitali *et al.* 2004, p. 259), sous la forme d'une dépression circulaire très régulière, aux parois évasées, comblée par les remblais de mise en œuvre de la plateforme PC 14 (phase III). La structure proprement dite était scellée par la mince couche de charbon de bois qui recouvrait également tous les vestiges de l'habitat en bois antérieur. Le bon état de conservation des niveaux d'incendie mis au jour à cette occasion laissait supposer que le contenu de la structure aurait été préservé dans des conditions optimales.

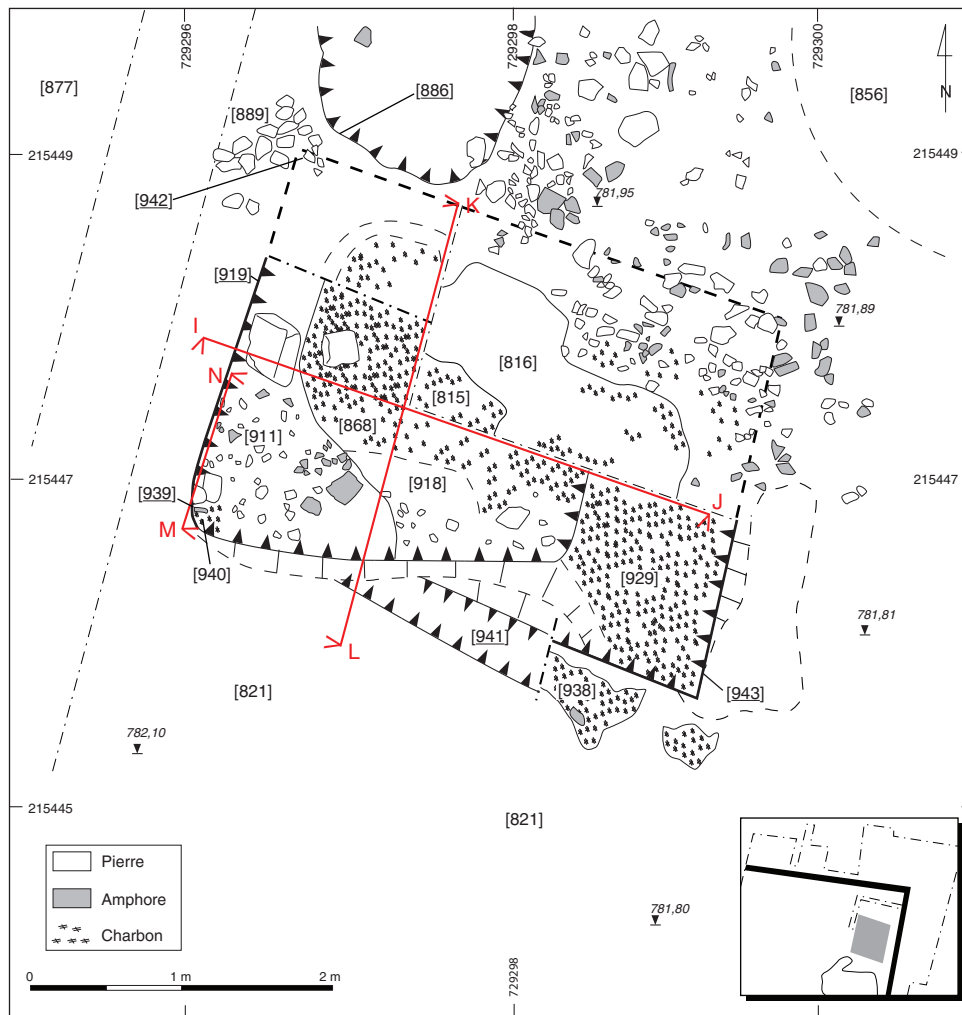
Pendant la campagne de 2011, et faisant suite à la fouille extensive des couches superficielles d'incendie du bâtiment de la Phase II dans toute la portion nord du chantier ([192] : Fochesato 2010, p. 156-157), un premier sondage de profondeur réduite a été réalisé dans la structure (Vitali *et al.* 2011, p. 143-145). Il a confirmé le bon état de conservation des niveaux d'incendie piégés dans la dépression. La documentation planimétrique et stratigraphique des bâtiments de la phase II pendant la campagne 2012 a ensuite permis d'intégrer la cave à l'ensemble des structures environnantes et d'envisager sa fouille complète à partir de 2013. Deux objectifs ont guidé la méthode de fouille : la mise en évidence des techniques de construction de la structure (type de mise en œuvre, architecture, etc.) et la compréhension des structures en élévation du bâtiment auquel appartenait la cave. Ce dernier point devait être éclairé par l'examen attentif des vestiges effondrés dans la cave (bois brûlés, débris de construc-

tion, etc.). La fouille a porté sur trois quadrants, dégagés tour à tour afin de pouvoir, à la fois, enregistrer les profils et identifier d'éventuels vestiges conservés en plan (des poutres carbonisées, par exemple) (ill. 21). Nous n'avons pas encore atteint le fond de la structure, mais à ce stade la fouille a atteint une profondeur de 0,75 m par rapport aux niveaux de sol environnants correspondant à la même période d'occupation.

Deux séquences ont été distinguées dans la stratigraphie du comblement. La première est constituée par le comblement supérieur, caractérisé par une succession de couches de charbon de bois et de résidus de mortier. Elle est séparée de la seconde par une couche de bois carbonisé [868]. La deuxième séquence réunit les couches du comblement inférieur, qui contenaient des vestiges de matériaux de construction plus conséquents.

La première séquence est caractérisée par une succession de couches fines et hétérogènes (ill. 22), souvent limitées en épaisseur et rarement étendues dans toute la structure. Les couches les plus superficielles, constituées de charbon de bois et de petits niveaux argileux, ont été fouillées en 2011 ([575] : Vitali *et al.* 2011, p. 145). Ensuite, la stratigraphie se présentait comme suit, à partir du sommet : une couche de charbon peu épaisse [815] recouvrait une couche irrégulière d'une dizaine de centimètres d'épaisseur maximale, constituée de sédiment argileux parfois rubéfié riche en concentrations de mortier et en charbon de bois pulvérulent [816]. Dans la partie ouest de la structure, un amas de fragments de terre cuite architecturale [862] pourrait témoigner de la présence d'une couverture en tuiles sur le bâtiment surplombant la cave. Le long de la paroi sud, un épandage d'amphores semblait également marquer la limite de la structure [935]. Sous la couche [816], une partie de sol en mortier, argile et chaux [893], de couleur blanche, s'appuyait sur le niveau de charbon [868]. Conservé sur moins d'1 m² de surface, ce sol semblait être identique à ceux des pièces environnantes à l'ouest. En outre, des concentrations de mortier riches en mobilier archéologique [887, 888] et une couche d'argile riche en charbon localisée dans l'angle sud-ouest [904] marquaient la limite occidentale de la structure. Le long du côté sud, les niveaux d'effondrement étaient superposés de manière plus régulière : une couche superficielle cendreuse [905] contenant des conglomérats compacts de chaux, sur une couche cendreuse et charbonneuse [874], qui reposait sur un niveau argileux plus épais [875].

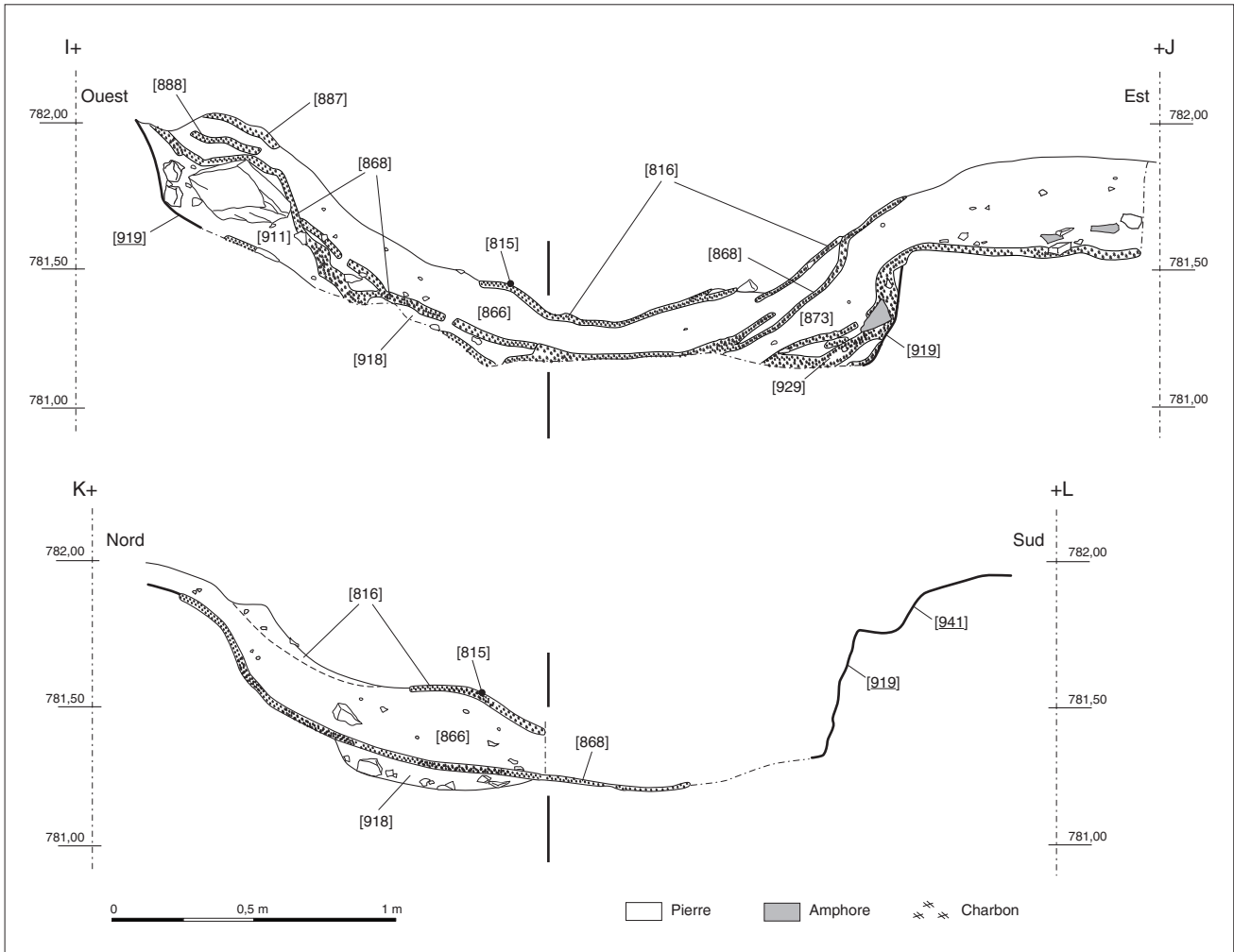
La seconde séquence de comblement, située sous la couche de charbon de bois [868], se présentait sous une forme fort différente. La fouille du niveau de char-



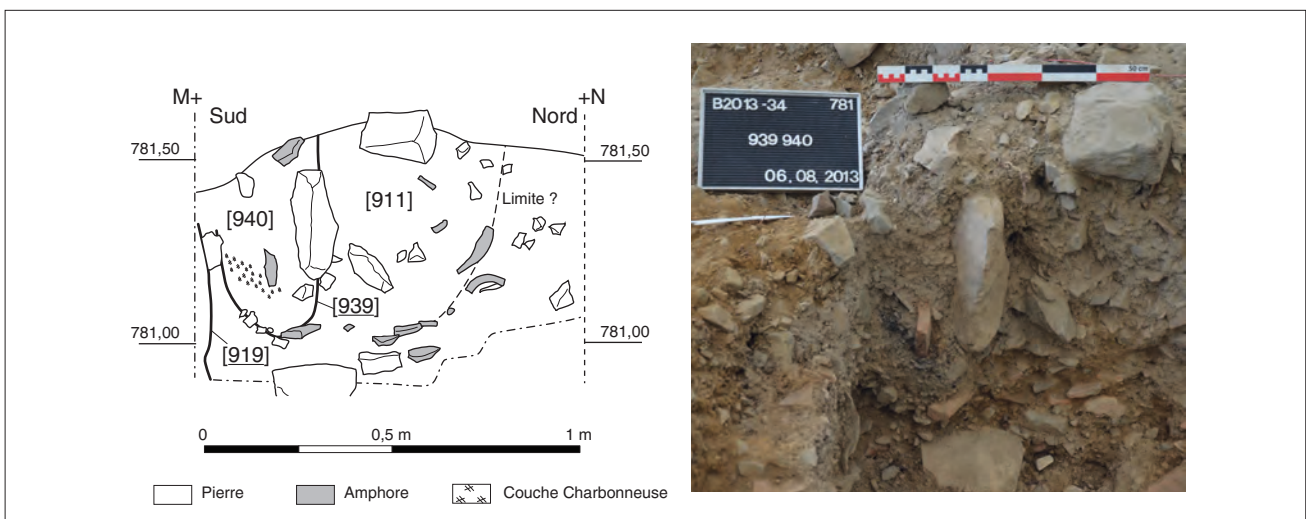
21. BibRACTE, Mont Beuvray. Parc aux Chevaux – PC 14. Secteur central, plan de la cave [621].

bon a révélé le creusement de la cave [919], et toutes les couches du comblement inférieur étaient limitées à l'intérieur du creusement. Le niveau de comblement [911] recouvert par [868] se présentait sous forme d'un mélange de sédiment, de mortier, de blocs parfois de grandes dimensions, de particules de charbon de bois et d'un peu de matériel amphorique. Il recouvrait un ultime niveau de charbon [929], à l'intérieur de la cave, fouillé seulement partiellement. Ce dernier a, dans l'état actuel de la fouille, été localisé seulement dans la partie est de la cave. Antérieures à ces niveaux visibles en profil, des couches de comblement plus profondes ont été identifiées lors de la fouille de la moitié sud de la cave. Ainsi une épaisse couche constituée de sédiment argileux, de mortier et de fragments de charbon [918] et dépourvue de gros blocs de pierre a été mise en évidence. Vers l'est, elle se présentait sous forme de cailloutis plus compacts [922]. Une autre couche irrégulière de destruction a été mise en lumière le long de la paroi orientale de la cave [873].

Des traces de poteaux ont également été découvertes dans les angles sud-ouest, nord-ouest et nord-est. Le poteau sud-ouest se présentait, en plan, sous forme d'une trace sombre superficielle dans le sédiment. Il a été mieux identifié en profil (ill.23), où il est caractérisé par un creusement à parois verticales et fond concave [939] et un comblement dans lequel on distingue les restes du poteau carbonisé [940] du calage, réalisé à l'aide de pierres de grandes dimensions et de fragments d'amphore [894]. Dans l'angle nord-ouest, qui n'a pas encore été fouillé, un vide est apparu lors du dégagement des couches supérieures [942] (ill.24). D'après sa position et sa morphologie, il pourrait s'agir du négatif d'un poteau d'angle. Dans l'angle nord-est, une trace sombre et riche en charbon de bois indique la possible présence d'un autre poteau [882]. D'autre part, une probable empreinte de sablière basse se présentant sous forme d'une petite tranchée rectiligne orientée est-ouest, à parois obliques et fond plat [941], remplie par un abondant mobilier archéologique (principalement



22. Bibacte, Mont Beuvray. Parc aux Chevaux – PC 14. Secteur central, profils est-ouest et nord-sud du comblement de la cave [621].



23. Bibacte, Mont Beuvray. Parc aux Chevaux – PC 14. Secteur central, profil du poteau d'angle sud-ouest.



24. Bibracte, Mont Beuvray. Parc aux Chevaux – PC 14. Secteur central, vue générale de la cave [621] en fin de fouille, vers le sud-est.

des fragments d'amphore) [938], semblait recoupée par le creusement. Elle était légèrement désaxée par rapport à l'orientation de la cave et semblait antérieure à la structure; aussi nous considérons, à cet état de la fouille, qu'elle matérialise l'emplacement d'une paroi antérieure à la cave (mais une fonction dans l'architecture du bâtiment n'est pas à exclure).

À ce stade de la recherche, quelques hypothèses concernant l'architecture originelle de la cave et le déroulement de sa destruction peuvent être émises. Bien qu'aucune planche carbonisée n'ait été formellement identifiée, la morphologie du comblement de la structure, et plus particulièrement la présence de couches constituées uniquement de charbon de bois, nous donnent des indices quant à la position des éléments en bois dont le bâtiment se composait. La couche de charbon [868], parce qu'elle était présente uniquement à l'intérieur du creusement (contrairement aux couches supérieures d'incendie, qui se poursuivaient à l'extérieur de la structure) pourrait être interprétée comme les restes du plancher et du plafond qui recouvrait la cave. D'autre part, la portion de sol effondrée [893], positionnée directement sur la couche de char-

bon [868], pourrait constituer le reste d'un sol aménagé sur ce plancher du rez-de-chaussée. Si cette hypothèse est vérifiée par la poursuite des fouilles, on pourra dès lors considérer que les couches du comblement supérieur (couches d'incendie et vestiges de matériaux de construction) appartiennent à l'élévation du bâtiment qui recouvrait, à l'origine, la cave. L'accumulation de fragments de terre cuite architecturale identifiée dans le comblement supérieur ouest pourrait correspondre à des restes de couverture en tuile appartenant au bâtiment (ce n'est d'ailleurs pas le seul indice de toits en tuiles, comme en témoigne la découverte d'autres petites accumulations de fragments de tuiles depuis 2003 dans les niveaux d'incendie superficiels de la zone, ([192] : Fochesato 2010, p. 156-157), et les restes d'une toiture en terre cuite effondrée, fouillée en 2011 (Vitali *et al.* 2011, p. 135-136)). Il est également utile de noter que nulle concentration importante de terre brûlée ou de torchis n'illustre la présence de parois façonnées dans ce matériau. D'autre part, le comblement inférieur serait considéré comme les restes de l'effondrement de la structure elle-même (parois en bois carbonisées, effondrement des bords, *etc.*). La couche de charbon d'épaisseur importante localisée principalement sur le

bord de la paroi est [929] pourrait être identifiée à une paroi du coffrage en bois carbonisé. Ces hypothèses devront être vérifiées lors des prochaines campagnes de fouille.

Le creusement de la cave [919] a été mis en lumière seulement partiellement. Il a été documenté en surface sur toute la moitié sud de la cave, et on peut évaluer sa position dans le quart nord-ouest d'après un angle qui se dessine dans le pendage des couches de destruction. Dans le quart sud-est, une limite rectiligne orientée nord-sud était nettement visible dans le niveau de sol présent à l'extérieur de la cave [943]. Il est encore trop tôt pour déterminer s'il s'agit du creusement de la cave à travers le sol ou d'un effet de paroi dû à la présence d'un bâtiment surplombant la cave lors de la construction du sol. Ces limites dessinent un plan de forme rectangulaire orienté est-ouest, de 3,6 m de longueur sur 2,4 m de largeur (*cf. supra*, ill. 21). La fouille du comblement a mis en lumière, dans le quart sud-est, la partie supérieure d'un plan incliné d'environ 0,8 m de largeur qui s'enfonce dans la cave, vers le nord. À ce stade du dégagement de la cave, on peut déjà l'attribuer provisoirement à une rampe d'accès ou un aménagement visant à soutenir un escalier.

Le creusement de la cave recoupait les niveaux à partir du sommet de [821=860], ce remblai argileux jaune et caillouteux qui serait à la base des terrassements de la phase II dans les secteurs central et est. Il recoupait également le comblement d'une probable sablière [941, 938] dont la présence pourrait indiquer une phase d'occupation antérieure dans la zone. D'autre part, il semblait contemporain du sol [877] à l'est. D'après ces informations, on peut situer la construction de la cave à l'occupation la plus récente de la phase II, dont la fin a été datée de la période augustéenne moyenne.

Nous pouvons déjà établir quelques comparaisons de dimensions avec les caves et celliers connus sur le mont Beuvray. Avec sa superficie d'environ 8,65 m, (3,6 sur 2,4 m) la cave [621] est sensiblement plus importante que le cellier [426] fouillé entre 2010 et 2011 dans la portion sud du bâtiment (1,6 sur 2,5 m : Vitali *et al.* 2011, p. 151), ainsi que de celui découvert en 2003 dans la partie centrale de l'ensemble (le cellier [231=237], 2,1 sur 2,4 m : Vitali *et al.* 2004, p. 254-257 ; Fochesato 2010, p. 146). Ses dimensions sont plutôt semblables à celles de la cave [230=238], laquelle, avec une profondeur de 2 m par rapport au sol du bâtiment, est longue de 3,4 m (Fochesato 2010, p. 149) (extension nord-sud indéterminée). En dehors du chantier de PC 14, nous retrouvons des parallèles tant dans les données des fouilles du XIX^e siècle que dans les recherches contemporaines.

Par exemple la cave ou « *garde-manger* » PCo558 à la Pâturerie du Couvent (3,7 sur 2,4 m pour 0,9 m de profondeur, fouilles de D. Vitali : Gruel, Vitali 1998, p. 35) ou, dans le secteur du Champlain, l'une des caves de la maison CP3 (petite cave maçonnée de 3,75 sur 2,15 mètres) ou encore, à la Côte Chaudron, la cave CC9, à poteaux engagés dans la maçonnerie de 3,2 sur 2,75 mètres. En outre, seule la fouille complète de la structure nous permettra de déterminer s'il s'agit d'une cave profonde ou d'un petit cellier.

Secteur ouest et extension de la fouille vers le nord

Le secteur ouest a fait l'objet d'une intervention limitée en 2013. Pour rappel, il avait en 2012 révélé un niveau de sol induré, en pente, contemporain de l'habitat du secteur central et interprété comme un grand espace ouvert de circulation (cour) [727, 733]. L'extrémité nord de la cour était recoupée sur tout son long par la tranchée de fondation (orientée est-ouest) du mur nord de PC 14. En outre, il avait été décidé d'étendre la fouille au nord du mur, afin de mieux définir l'extension des structures antérieures à la plate-forme et l'organisation générale du quartier.

Mur de la PC 14 dans le secteur ouest

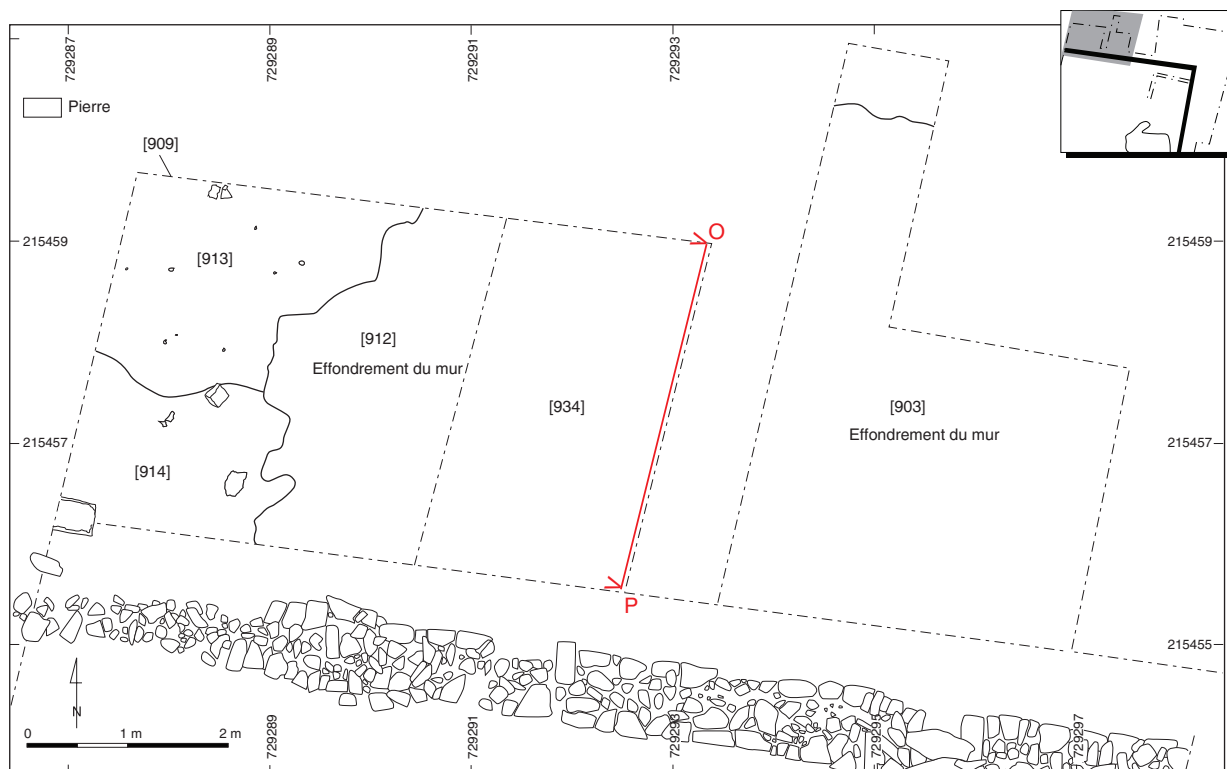
La zone de contact entre le mur et la cour a été nettoyée à nouveau cette année, mettant mieux en lumière les fondations du mur, côté sud (ill. 25). Le creusement de la tranchée [829] recoupe de manière plus ou moins rectiligne le niveau de sol de la cour [842]. Le massif de fondation du mur [830] apparaissait en surface, dépassant le mur de 0,25 à 0,3 m vers l'extérieur. Il est constitué de blocs de pierre de calibre important liés au mortier jaune et comblant la tranchée. Le même type de fondation a été identifié sous le mur est de la plate-forme [822].

Sondages au nord du secteur ouest

Pour rappel, une ancienne tranchée de fouille située le long du mur, face nord, avait été vidée en 2010 pour mettre en évidence le parement externe du mur. Par conséquent, les liens stratigraphiques entre le mur et les sondages ouverts cette année, directement au nord de ce dernier, sont inconnus jusqu'à une profondeur d'approximativement 0,6 m. L'ouverture de sondages au nord du mur nord a été effectuée en partie à la pelle mécanique. Deux tranchées, respectivement de 5,75 m sur 4 et de 3,5 m sur 3,5 ont été ouvertes, alignées sur la limite ouest de la fouille (ill. 26). Le dégagement de l'horizon humifère [891=909], épais d'une quarantaine de centimètres, a fait principalement apparaître le sommet



25. Bibracte, Mont Beuvray, Parc aux Chevaux – PC 14. Secteur ouest, tranchée de fondation du mur nord, vue vers le nord-ouest.



26. BibRACTE, Mont Beuvray. Parc aux Chevaux – PC 14. Secteur ouest, plan général des sondages au nord du mur.

de l'effondrement du mur de la plate-forme. Toutefois, dans l'extrémité ouest des sondages, un petit horizon sombre et induré [913] observé au sommet d'une couche limoneuse jaune [914] surmontait les vestiges du mur. Cet horizon, postérieur à l'effondrement du mur (et donc à la dernière phase connue d'occupation du secteur) a été interprété comme un possible horizon humifère piétiné. Bien qu'aucun mobilier archéologique tardif n'ait été découvert dans le secteur, il est possible que cette zone ait été fréquentée après l'abandon de la plate-forme, pour récupérer des matériaux de construction ou circuler, par exemple.

Dans le reste des sondages, le niveau de blocs résultant de l'effondrement du mur [903=912] apparaissait directement sous l'humus (ill. 27, 29). Il se présentait sous forme d'une couche fort régulière, d'une épaisseur moyenne de 0,4-0,5 m, constituée de blocs de petit calibre (0,1-0,2 m) entre lesquels un peu de limon brun sombre était présent. Quelques blocs de grandes dimensions ont été observés, mais il nous semblait que, par rapport aux proportions entre les formats de blocs des élévations encore conservées du mur, ils étaient sous-représentés. Bien qu'une extension du sondage d'1 m de large sur 2,5 m de long ait été effectuée vers le nord, la limite de l'effondrement vers le nord n'a pas été repérée.

L'extrémité nord de l'extension du sondage était très perturbée par la présence d'un arbre et nous n'avons pas disposé du temps nécessaire pour une autre extension. Dans la zone explorée cette année, l'absence de blocs effondrés en place et l'aspect dispersé de ces derniers est aussi à noter. Ces éléments, ainsi que la sous-représentation de blocs de grandes dimensions, nous portent à croire que le mur effondré a fait l'objet d'une récupération importante de matériaux postérieure à l'occupation proprement dite du secteur. La surface piétinée [913] est peut-être en relation avec cet épisode.

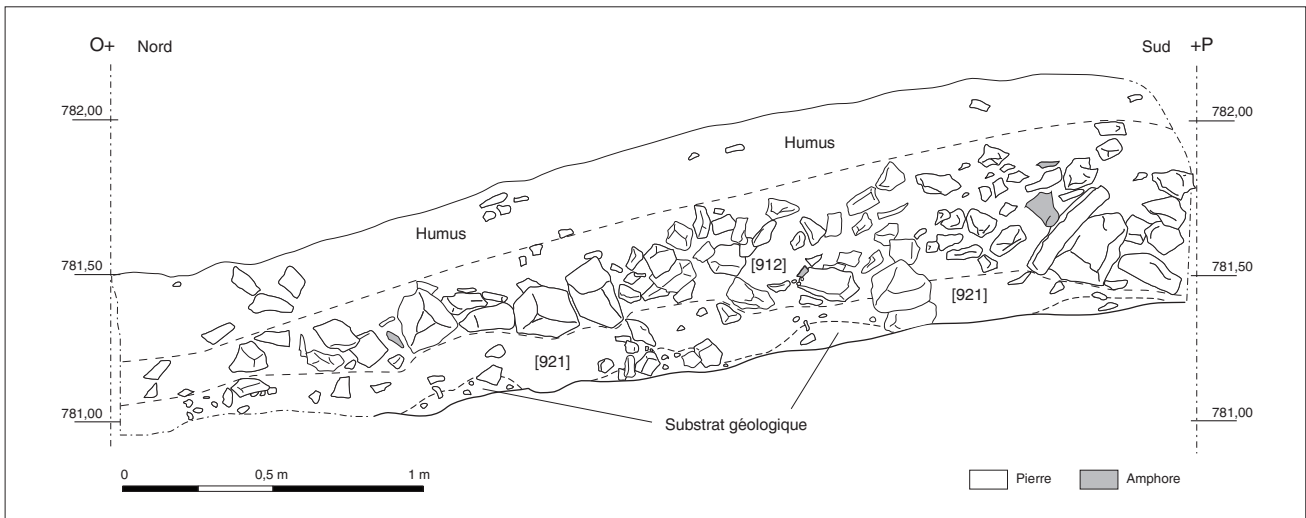
Sous le mur effondré, démonté sur une largeur de 2 m, peu de vestiges attestent d'une occupation contemporaine ou antérieure à la plate-forme PC 14. Un horizon légèrement induré [923] était perceptible dans la partie nord du secteur, reposant directement sur du limon argileux jaune et meuble [921] visible quant à lui dans tout le sondage (ill. 28). Quelques fragments d'amphore et de céramique ainsi que des clous ont été prélevés au sommet de [921], dans la partie de la couche la plus proche du mur. Il s'agit du sommet du substrat géologique en place, dont la nature a été confirmée lors de l'approfondissement du sondage d'abord à la main, puis à la pelle mécanique, sur une profondeur de plus d'1,2 m.



27. Bibracte, Mont Beuvray. Parc aux Chevaux – PC 14. Secteur ouest, niveau d'effondrement du mur [903], vers le sud.



28. Bibracte, Mont Beuvray. Parc aux Chevaux – PC 14. Secteur ouest, vue en cours de fouille du sondage [909], vers le sud.



29. Bibracte, Mont Beuvray. Parc aux Chevaux – PC 14. Secteur ouest, profil nord-sud.

Synthèse des observations de terrain

En conclusion, quelques points méritent d'être mis en évidence à propos des découvertes effectuées cette année. Tout d'abord, la poursuite de la fouille du secteur central confirme les observations déjà proposées en 2012 sur l'organisation des espaces construits de phase II (Fochesato *et al.* 2012, p. 269). Elle suggère l'existence d'une unité bâtie comprenant de nombreuses pièces ayant des dimensions standardisées et une disposition régulière selon des axes orthogonaux.

La partie centrale de l'ensemble est occupée par deux pièces que nous pouvons restituer vraisemblablement d'ampleur très similaire. Bien que leurs limites ne soient pas intégralement conservées, on peut remarquer qu'elles présentent la même largeur d'environ 5,8 m (*cf. supra*, ill. 13, les sols [877] et [820]) ; dans la pièce orientale, il est possible de mesurer un long côté de 8,6 m (pour une surface résultant d'environ 50 m²), observation impossible pour la pièce contiguë qui ne conserve que la portion septentrionale de son sol original (environ 26 m²), mais qu'on peut supposer être plus étendu vers le sud (Fochesato *et al.* 2012, p. 269). Cette pièce faisant face à la cour occidentale est pourvue d'un foyer domestique, la voisine était sûrement couverte par une toiture en tuiles, comme l'ont démontré les fouilles de 2011. Nous pouvons donc considérer qu'il s'agit des espaces principaux du bâtiment.

Une standardisation des espaces bâtis apparaît ainsi dans la partie septentrionale du bâtiment, où la cave [621] et la pièce [877] occupaient des surfaces très similaires d'environ 8,5-8,6 m² mesure que l'on retrouve aussi dans l'empierrement à l'extrémité nord-

ouest de l'ensemble. Les données relatives à la zone située à l'est de la cave sont moins pertinentes, car le sol original n'est pas suffisamment conservé pour en reconnaître des limites assurées. Toutefois, la présence de la structure de combustion [858] nous incite à y voir une pièce couverte complémentaire.

L'unité architecturale ainsi définie occupe en définitive plus de 100 m² de surface, comparable aux bâtiments en bois majeurs connus sur l'*oppidum*, par exemple sur la Pâturage du Couvent (fouilles des universités de Bologne et de Madrid). Dans le même temps, la conception du bâtiment selon une disposition de pièces de dimensions standardisées et souvent reliées entre elles par des marches afin de s'adapter à la pente du terrain trouve des similarités remarquables avec les structures connues sur la Côme Chaudron (CC 19 en particulier, mais aussi CC 41 et 45 : Bulliot 1899, p. 193-202).

D'un point de vue architectural, la structure entière présente des élévations en bois fondées à l'aide de sablières basses souvent peu enfoncées dans le terrain. Les traces d'éléments porteurs verticaux ancrés au sol sont pratiquement absentes. La technique de construction employée repose en conséquence sur l'utilisation de cadres rigides pour les fondations (et le soutien de la charpente ?), tandis que l'ossature des murs est vraisemblablement réalisée selon la technique du bardage (Vitali *et al.* 2011, p. 135).

Une configuration architecturale de ce type, associée à la disposition des pièces en modules organisés de façon orthogonale, permettrait le soutien d'une charpente en tuiles, ainsi que d'un éventuel étage supérieur, comme l'analyse des couches de destruction à l'intérieur de la cave [621] pourrait l'indiquer.

La zone correspondant à l'empierrement nord-ouest se distingue en revanche du reste du bâtiment, constituant peut-être une annexe à fonction particulière, étant donné la spécificité du système mis en œuvre, qui semble conçu pour assurer l'isolation d'une structure en bois par rapport au sol.

La fouille de l'espace à l'est du mur de PC 14 nous fournit des indications importantes concernant l'étendue du complexe architectural vers l'est. Ici, les structures appartenant à la phase II correspondent à une architecture plus légère, qu'il est difficile d'envisager comme porteuse d'une couverture. La proximité avec le puits [143] nous incite aussi à voir dans cette zone plutôt une aire d'annexes. La présence des fosses détritiques dans les moments les plus précoces de l'occupation semble confirmer cette hypothèse.

Les sondages pratiqués au nord du mur de PC 14 se sont révélés pratiquement négatifs. L'absence de vestiges devra être expliquée en termes de structuration spatiale de la zone ouverte bordant à l'ouest le grand bâtiment (c'est-à-dire par l'existence d'une limite nord reprise ensuite par la construction du mur maçonné de la plate-forme) ou par des phénomènes d'arasement ou d'érosion qui auraient perturbé la zone en profondeur. La deuxième hypothèse nous apparaît plus probable, vis-à-vis des observations menées à l'occasion des sondages au nord de l'angle oriental de la plate-forme en 2002 et 2003. Un phénomène d'érosion très marqué des dépôts avait en effet été noté (Vitali 2003, p. 211-212) ; les seuls vestiges observés avaient été conservés grâce au fait qu'ils étaient liés à un bâtiment partiellement excavé dans la pente (*cf. supra*, ill. 2 ; voir par exemple Vitali 2003, p. 212).

La campagne de terrain de 2013 nous a, d'autre part, livré de nouveaux indices d'une occupation plus ancienne dans le secteur. À plusieurs reprises, sous les niveaux de construction du bâtiment de la phase II, des vestiges de structures antérieures ont été mis en lumière, notamment des lambeaux de sol ainsi que de possibles tranchées de fondation. Ces traces appartiennent vraisemblablement à un bâtiment plus ancien, édifié déjà sur le terrassement artificiel dont nous datons la réalisation au milieu du 1^{er} s. av. J.-C. Les données disponibles ne permettent pas encore de mener de réflexion sur l'étendue ou la typologie de ce bâtiment attribuable à un premier état de la phase II, dont l'exploration sera l'objectif principal de la campagne de fouille de 2014.

L'achèvement de la fouille de la zone à l'est de PC 14 confirme enfin l'existence d'une occupation encore plus ancienne (phase I), datable probable-

ment de la première moitié du 1^{er} s. av. J.-C., dont les vestiges demeurent toutefois très limités (Vitali 2002, p. 224-226). Il s'agirait donc d'une occupation du secteur antérieure à la construction du premier terrassement artificiel. La relation entre cette phase ancienne et les pièces enterrées mises au jour dans la partie centrale du secteur d'habitat (Vitali *et al.* 2011, p. 145-148) reste incertaine et ne pourra être clarifiée qu'avec l'avancement de la fouille au cours des deux prochaines campagnes.

MOBILIER ET ÉTUDES SPÉCIALISÉES

Observations préliminaires sur le mobilier de la campagne

Du point de vue chronologique, l'analyse préliminaire de l'abondant mobilier issu de la fouille de 2013 nous confirme la datation déjà proposée pour les différentes phases d'occupation du secteur. Parmi la céramique, aucun marqueur tardif n'a été signalé dans les contextes d'occupation de la phase II, dont le *terminus post quem* pour l'incendie qui marque la fin de l'habitat en bois reste fixé aux environs de 15 av. J.-C. L'étude du matériel amphorique fournit également des résultats cohérents avec la datation proposée.

Le mobilier issu de la cave [621] révèle quant à lui une forte hétérogénéité : à une abondante quantité de fragments d'amphore et vaisselle, s'ajoutent plusieurs éléments d'objets en fer et base cuivre, fragments en verre, outils liés à l'artisanat. Nous avons donc fait le choix de présenter l'étude complète de l'ensemble du mobilier une fois la fouille de la structure achevée, dans le cadre du prochain rapport.

Avancement des études spécialisées

L'étude des amphores de la fouille a fortement progressé durant la campagne, grâce au stage de deux semaines que Fabienne Olmer leur a consacré en octobre (*cf. infra*, Chapitre 4). Ce même stage a permis de confier une recherche sur la taphonomie des amphores, particulièrement variée sur le chantier de PC 14, à un étudiant en master de l'université de Franche-Comté. Notons encore que la céramique des contextes d'occupation de la phase II fera l'objet d'un mémoire de master 2 à l'Université libre de Bruxelles à partir de l'année académique en cours.

PERSPECTIVES

La campagne de fouille de 2014 sera consacrée à trois tâches qui seront, dans un ordre de priorité décroissant :

- la poursuite de la fouille de la zone d'habitat très structurée étudiée en 2013 dans l'angle nord-est de la plateforme PC 14 ;

- l'achèvement définitif de la fouille du secteur sud de la fouille, où l'on n'attend que des structures en creux creusées dans le terrain naturel ;
- l'élargissement de la fouille vers l'ouest, afin de repérer le prolongement de la "cour" [842] et d'effectuer à terme la jonction avec le chantier des universités de Franche-Comté et de Paris 4.

BIBLIOGRAPHIE

Barral, Luginbühl 1995 : BARRAL (Ph.), LUGINBÜHL (Th.). — *Typologie des formes de céramique régionale de Bibracte*. Glux-en-Glenne : Centre archéologique européen du Mont Beuvray, 1995 (multigraphié).

Bulliot 1899 : BULLIOT (J.-G.). — *Les fouilles du Mont Beuvray (ancienne Bibracte) de 1867 à 1895*. Autun : Dejussieu, 1899, 2 vol.

Déchelette 1904 : DÉCHELETTE (J.). — *Les Fouilles du Mont Beuvray de 1897 à 1901*. Autun : Société Éduenne, 1904 (Mémoires de la Société Éduenne [MSE] ; 32).

Dhennequin et al. 2008 : DHENNEQUIN (L.), GUILLAUMET (J.-P.), SZABÓ (M.) dir. — L'oppidum de Bibracte (Mont Beuvray, France). Bilan de 10 années de recherches (1996-2005). *Acta archaeologica academiae scientiarum hungaricae*, 59, 2008. Budapest : Akadémiai Kiadó, 2008, 152 p.

Fochesato 2010 : FOCESATO (A.). — *Bibracte (Mont Beuvray, Francia): ricerca sulla piattaforma PC 14 al Parc aux Chevaux (2002-2005). Analisi stratigrafica e studio degli indicatori cronologici*. Mémoire de Master 2. Bologne : Université de Bologne, 2010.

Fochesato et al. 2012 : FOCESATO (A.), MARTIN (F.), KYSELA (J.), BAVAY (L.). — Interventions de terrain en 2012 sur le Mont Beuvray - Le Parc aux Chevaux PC 14. In : **Rapport annuel 2012**, p. 239-272.

Houbrechts, Durost 2008 : HOUBRECHTS (D.), DUROST (S.). — *Étude dendrochronologique et technologique d'un Ensemble de bois mis au jour sur le site du Mont Beuvray (parc aux Chevaux - plate-forme PC 14)*. Bruxelles : Association du patrimoine artistique asbl, 2008 (multigraphié).

Gruel, Vitali 1998 : GRUEL (K.), VITALI (V.) dir. — L'oppidum de Bibracte. Un bilan de onze années de recherches (1984-1995). *Gallia*, 55, 1998. Paris : CNRS, 1999, p. 1-140.

Rapport annuel 2002 : BIBRACTE, Centre archéologique européen. *Rapport annuel d'activité 2002*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2002, 280 p.

Rapport annuel 2003 : BIBRACTE, Centre archéologique européen. *Rapport annuel d'activité 2003*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2003, 254 p.

Rapport annuel 2004 : BIBRACTE, Centre archéologique européen. *Rapport annuel d'activité 2004*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2004, 357 p.

Rapport annuel 2005 : BIBRACTE, Centre archéologique européen. *Rapport annuel d'activité 2005*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2005, 301 p.

Rapport annuel 2009 : BIBRACTE, Centre archéologique européen. *Rapport annuel d'activité 2009*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2009, 309 p.

Rapport annuel 2011, rapport triennal 2009-2011 : BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. *Rapport annuel 2011, rapport triennal 2009-2011 (2 vol.)*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2011, 640 p.

Rapport annuel 2012 : BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. *Rapport annuel 2012*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2012, publication numérique : <http://www.bibracte.fr>, mot-clé rapport 2012.

Vitali 2002 : VITALI (D.). — Recherches sur le Mont Beuvray - Recherches et sondages au Parc aux Chevaux. L'enclos PC 14. In : BIBRACTE, Centre archéologique européen. In : **Rapport annuel 2002**, p. 215-246.

Vitali 2003 : VITALI (D.). — Recherches sur le Mont Beuvray - Recherches et sondages au Parc aux Chevaux. L'enclos PC 14. In : BIBRACTE, Centre archéologique européen. In : **Rapport annuel 2003**, p. 207-238.

Vitali 2004 : VITALI (D.). — Recherches sur le Mont Beuvray - Recherches et sondages au Parc aux Chevaux. L'enclos PC 14. In : BIBRACTE, Centre archéologique européen. In : **Rapport annuel 2004**, p. 251-282.

Vitali 2005 : VITALI (D.). — Recherches sur Bibracte - Recherches et sondages au Parc aux Chevaux. L'enclos PC 14. BIBRACTE, Centre archéologique européen. In : **Rapport annuel 2005**, p. 223-242.

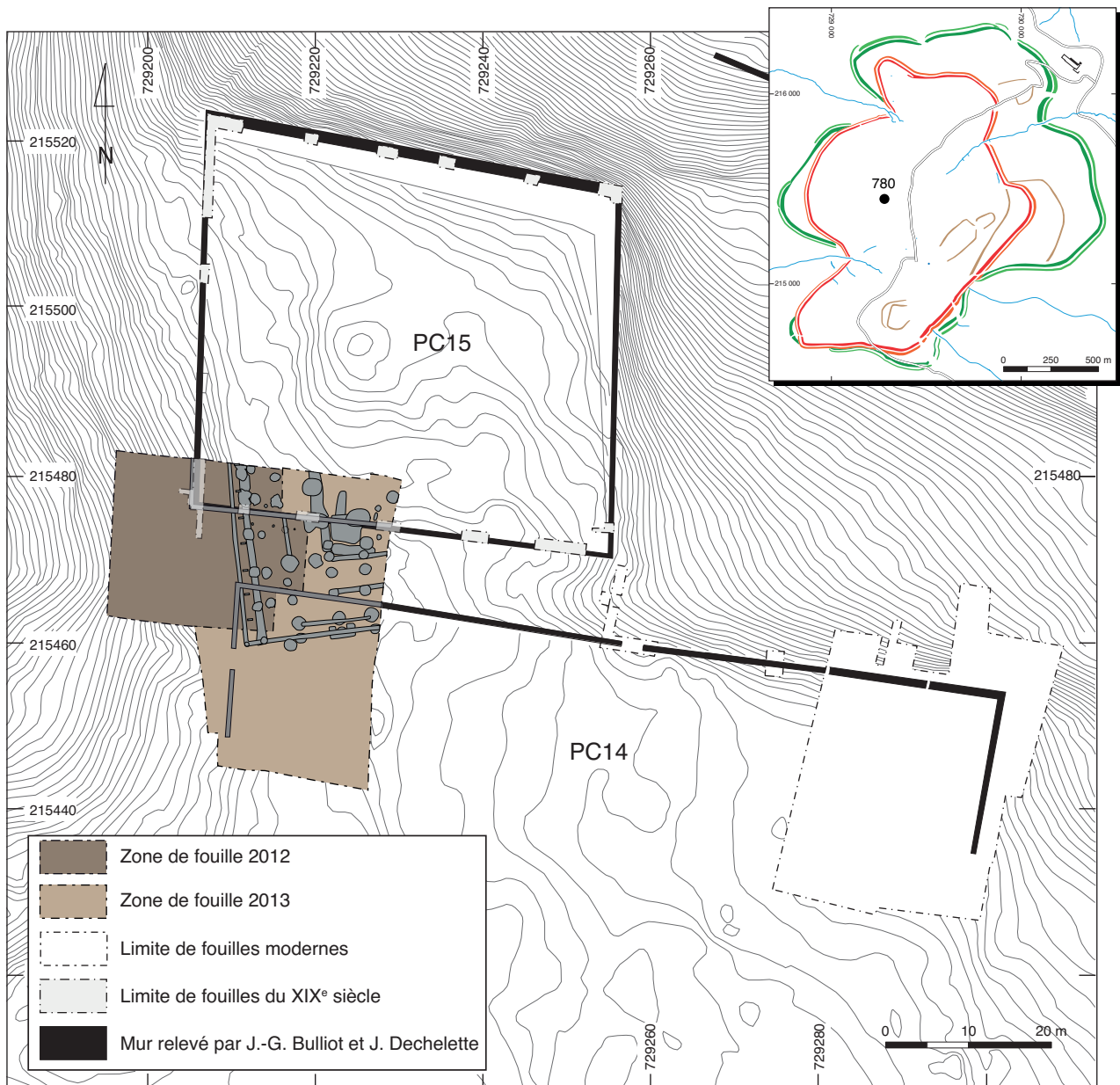
Vitali et al. 2009 : VITALI (D.), BAVAY (L.), RONCADOR (R.), FOCESATO (A.). — Recherches de terrain sur le Mont Beuvray - Le quartier du Parc aux Chevaux PC 14. In : **Rapport annuel 2009**, p. 125-168.

Vitali et al. 2011 : VITALI (D.), BAVAY (L.), FOCESATO (A.), MARTIN (F.), CAMURRI (E.), CLEMENT (B.), FABRY (N.-B.), VERHAEGHE (M.), KYSELA (J.), OLMER (F.). — Recherches de terrain sur le Mont Beuvray - Le quartier du Parc aux Chevaux PC 14. In : **Rapport annuel 2011**, p. 125-206.

La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15

Pierre Nouvel
Maître de conférence, université de Franche-Comté, Besançon
Philippe Barral
Professeur, université de Franche-Comté, Besançon
Stéphane Izri
Chercheur doctorant, université de Franche-Comté, Besançon

Cette synthèse n'est pas accompagnée de référentiel analytique mais d'un tableau excel de relations stratigraphiques fourni par les auteurs.



I. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15.
Plan topographique de localisation de la zone de fouille 2013 (DAO Bibracte/A. Meunier).

INTERVENTION N° 780

LA PARTIE OCCIDENTALE DES TERRASSES PC 14 ET PC 15 : INTERVENTION AU PIED ORIENTAL DU THEUROT DE LA ROCHE

450 m² fouillés sur 1843 m² d'emprise totale du chantier 34 - partie ouest (ouvert en 2002)
Intervention ouverte le 27 mai 2013 et fermée le 28 juin 2013
Post fouille du 1 au 12 juillet 2013



Responsables Terrain

Philippe BARRAL : Professeur, l'université de Franche-Comté, CNRS-UMR 6249, Besançon
Pierre NOUVEL : Maître de conférence, l'université de Franche-Comté, CNRS-UMR 6249, Besançon
Matthieu THIVET : Ingénieur de recherche, l'université de Franche-Comté, CNRS-UMR 6249, Besançon

Responsables Mobilier

Jan KYSELA : Doctorant, université de Prague et université de Strasbourg
Céline PAQUET : Étudiante, Université libre de Bruxelles
Nicolas DELFERRIÈRE : Doctorant, université de Bourgogne

Chantier école

université de Franche-Comté (Ph. Barral, P.Nouvel et M.Thivet) et université de Paris IV Sorbonne (Martine Joly)

Équipe de fouille - université de Franche-Comté

Agnès STOCK, gestion des équipe et DAO ; Fiona MORO et Christelle SANCHEZ, responsables de secteur
Maxime GIRARD, Mélanie GRENOT, Juliette HANTRAIS, Aude LABERTERIE, Anaïs LACHAMBRE, Ellori LANDAIS,
Steeve LEHMANN, Jonathan MARCHAL, Narjis RAMDANI, Marianne SANTACROCE et Julien SOICHET, fouilleurs

Équipe de fouille - université de Paris-IV Sorbonne

Pierre CHARRONDIÈRE-LEWIS, Erwan LE PROVOST et Thomas GAUDAIRE-THORE, fouilleurs



Rédaction du rapport

Pierre NOUVEL (synthèse des données stratigraphiques)
Philippe BARRAL (mobilier et datation)
Stéphane Izri (mobilier)

Titulaire de la décision de fouille programmée

Vincent GUICHARD : Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

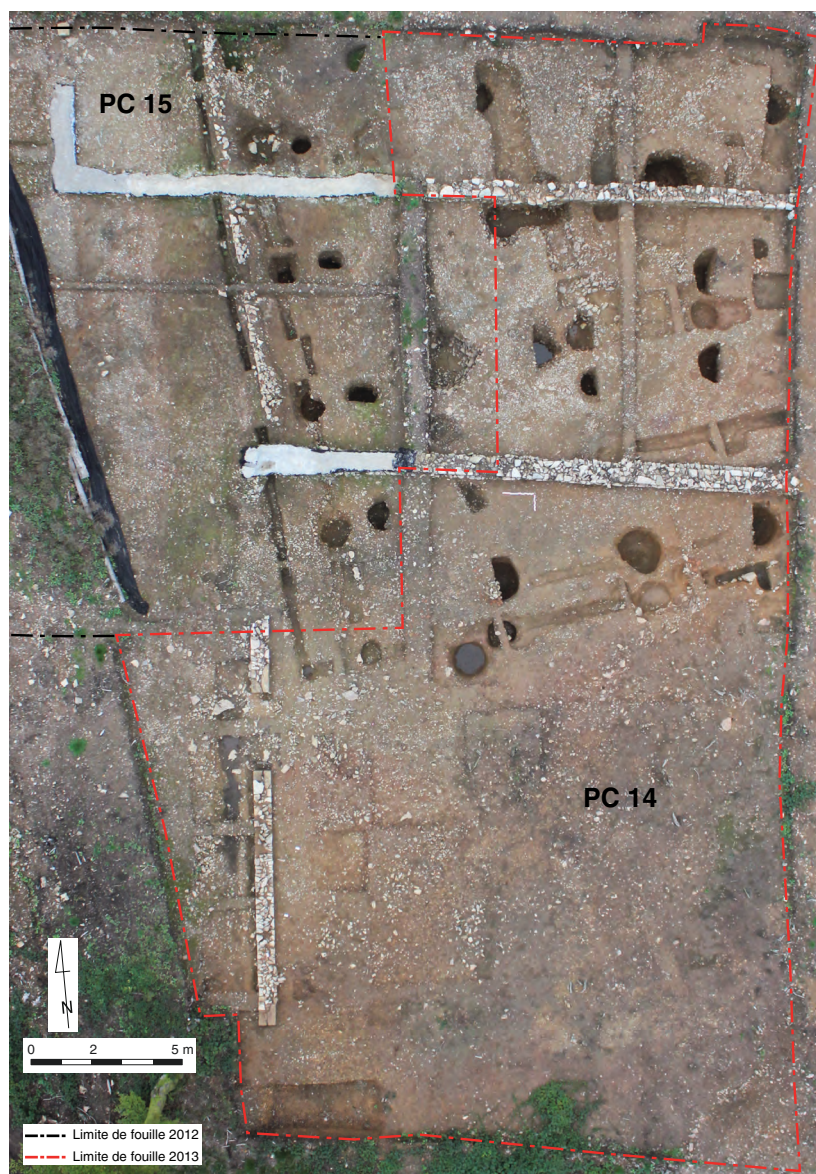
L'intervention, qui a débuté en 2012 et qui s'est poursuivie en 2013, avait pour objectif de mieux cerner la nature des aménagements antiques repérés anciennement sur le flanc est du Theurot de la Roche. Le conseil scientifique de Bibracte désirait disposer ici d'un transect exhaustivement exploré, depuis le sommet de la colline à l'ouest (fouilles de l'université de Lausanne depuis 2006) jusqu'à l'extrémité orientale de la terrasse PC 14 à l'ouest, zone où interviennent depuis 2001 l'université de Bologne, l'université de Bourgogne et l'Université libre de Bruxelles (ill. 2). La zone dévolue à notre opération correspond au piémont oriental du Theurot de la Roche, qui présente aujourd'hui une topographie marquée par la mise en place, lors des dernières phases d'occupation de Bibracte, des grands terrassements repérés par J.-G. Bulliot et dénommés par lui PC 14 (au sud) et PC 15 (au nord, ill. 1). Ses travaux s'étaient limités à des sondages superficiels, qui lui avaient permis de positionner les maçonneries périphériques. La publication de ces travaux se borne à une description succincte portant sur l'agencement de ces deux terrasses, sur la présence de quelques fosses qu'il interprète comme des inci-

nérations et sur l'existence supposée d'une voie entre PC 14 et PC 15 permettant d'accéder au sommet du Theurot de la Roche (Bulliot 1899, tome 1, p. 411-414).

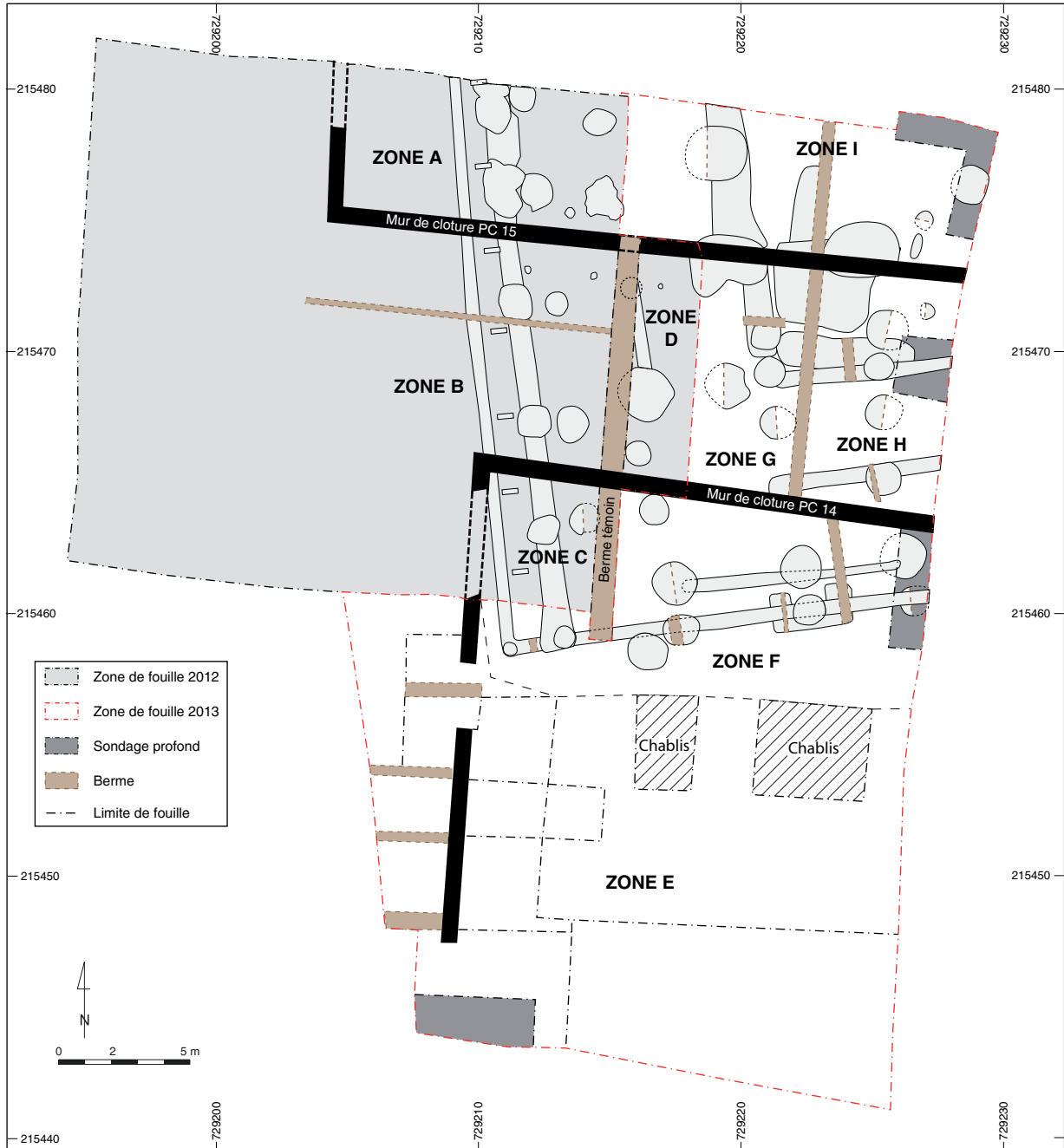
Les opérations de fouilles que nous avons menées l'an dernier (Barral, Nouvel 2012) avaient permis de retrouver la plupart de ces aménagements, qui s'étaient avérés tardifs. Elles ont permis de démontrer que les informations livrées par J.-G. Bulliot et J. Déchelette étaient largement incomplètes, puisque plusieurs phases d'aménagement antérieures en terre et bois leur avaient échappé. Elles adoptaient une orientation divergente, qui avait été partiellement fossilisée par la mise en place des plateformes augustéennes. Les structures reconnues (trous de poteau, sols, palissades, *etc.*) s'organisaient en au moins deux phases successives, toutes deux datées de la seconde moitié du 1^{er} s. av. J.-C. Elles révélaient un complexe monumental original, délimité par des palissades successives et bordé à l'ouest par une voie entaillée dans le flanc est du Theurot. L'exiguïté de la surface fouillée et la faiblesse du mobilier recueilli ne permettaient pas d'en appréhender la nature, même si l'absence de zone de rejets,



2. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. Vue aérienne du chantier des universités de Franche-Comté / Paris-IV Sorbonne (au centre), positionné entre le chantier de l'université de Lausanne (à gauche) et celui de l'université de Bourgogne et de l'Université libre de Bruxelles (à droite) (Photo aérienne P. Nouvel 2013).



3. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15.
Vue zénithale du chantier en fin de fouille (cliché B.-N. Chagny, Kap-archéo).



4. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15.
 Plan général de la fouille.

l'existence de cette clôture monumentale et la présence de forts trous de poteaux à l'intérieur laissent présager une fonction plus collective que domestique.

Les cinq semaines de fouilles 2013, menées avec notre équipe réduite, ont été mises à profit pour poursuivre le dégagement de ces aménagements. Le décapage s'est étendu au sud et à l'est de celui de 2012, afin de poursuivre l'exploration de la limite ouest de l'ensemble précoce et de tenter d'en retrouver sa limite méridionale. À l'est, une nouvelle bande a été dégagée, permettant une vision plus extensive des aménagements internes. Ces travaux ont par ailleurs permis de mieux documenter les phases les plus tardives (terrassements PC 14 et PC 15) et de préciser leur chronologie relative.

OBSERVATIONS CHRONO-STRATIGRAPHIQUES D'ENSEMBLE (PN)

Le décapage réalisé en 2013 couvre une superficie totale de 550 m², la fenêtre d'observation atteignant maintenant 1 000 m² en y incluant la surface traitée en 2012. Les zones fouillées cette année se situent au sud et à l'est de celles étudiées l'an dernier (ill. 3). Dès le décapage, il est apparu que son tiers méridional (ill. 4, zone E) était presque vierge de vestiges archéologiques, en dehors du mur ouest de PC 14 et des aménagements qui lui étaient associés. Les couches de remblai formant cette plateforme reposaient ici directement sur le substrat aplani. Le nettoyage de cet espace s'est d'ailleurs avéré fastidieux du fait de la présence de profondes ornières modernes et de plusieurs chablis imposants qui avaient perturbé les rares lambeaux de couches encore préservés. Bien que succincts, les nettoyages et vérifications réalisés ici ont démontré qu'il n'y subsistait aucun vestige antérieur à la mise en place de la plateforme : le décaissement y avait oblitéré, si elles avaient jamais existé, les traces d'aménagements antérieurs.

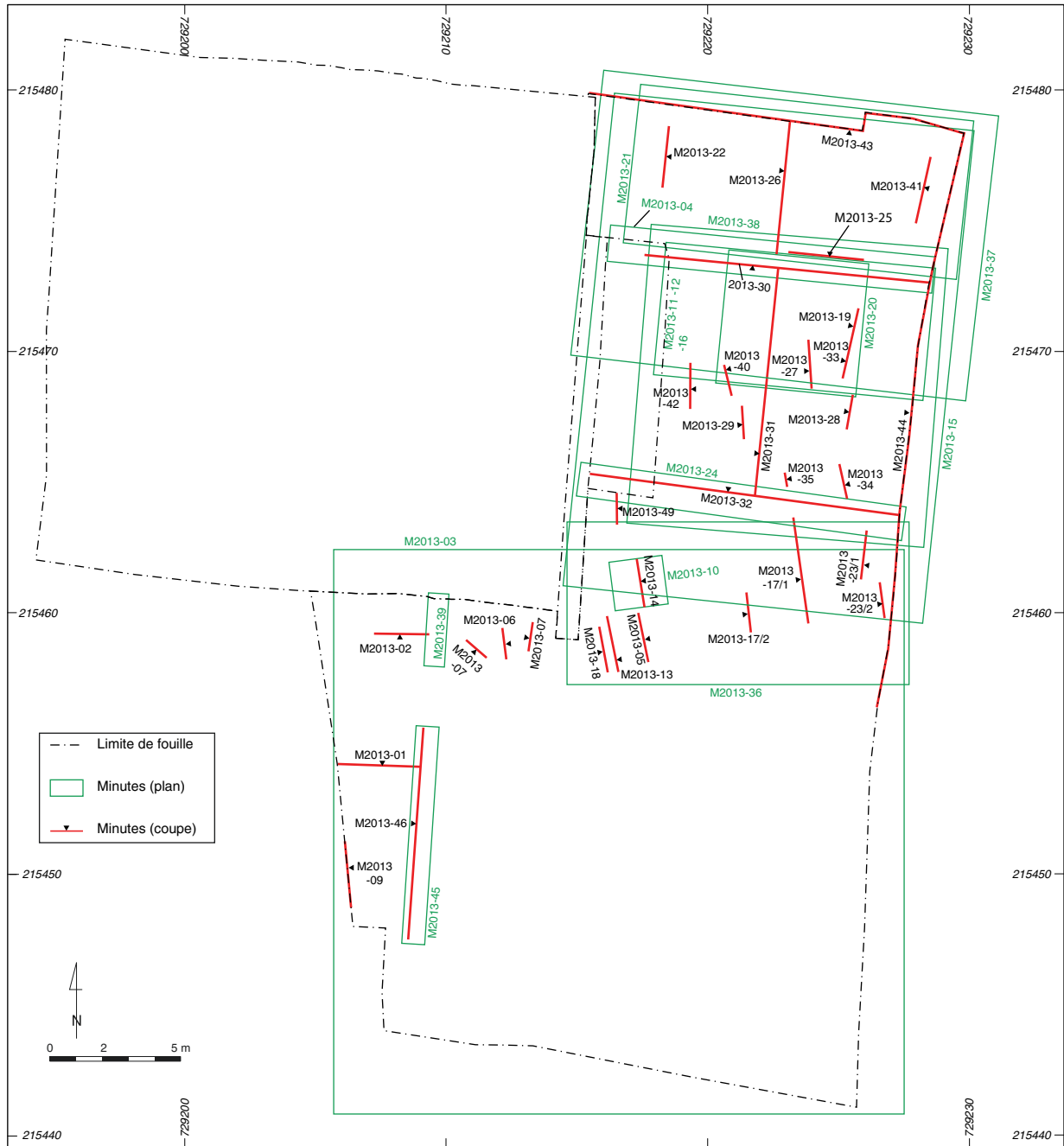
Plus au nord, l'épaisseur stratigraphique est largement dépendante des travaux de terrassement liés à PC 15 et PC 14. Au nord des zones G et H, elle est maximale (environ 45 cm), conservant la totalité des unités stratigraphiques antérieures. À l'intérieur de PC 15 (zone I) et au nord de PC 14 (zone F), elle est largement moindre, une partie ou la totalité des aménagements antérieurs ayant été arasés lors des dernières phases d'occupation. Cela contribue d'ailleurs à complexifier la mise en évidence des différentes phases d'aménagement, puisque ces terrassements ont fait disparaître en biseau, autant au

nord qu'au sud, les sols et remblais les plus anciens. Les niveaux d'apparition des poteaux des phases les plus précoces apparaissent ainsi au même niveau que ceux plus tardifs.

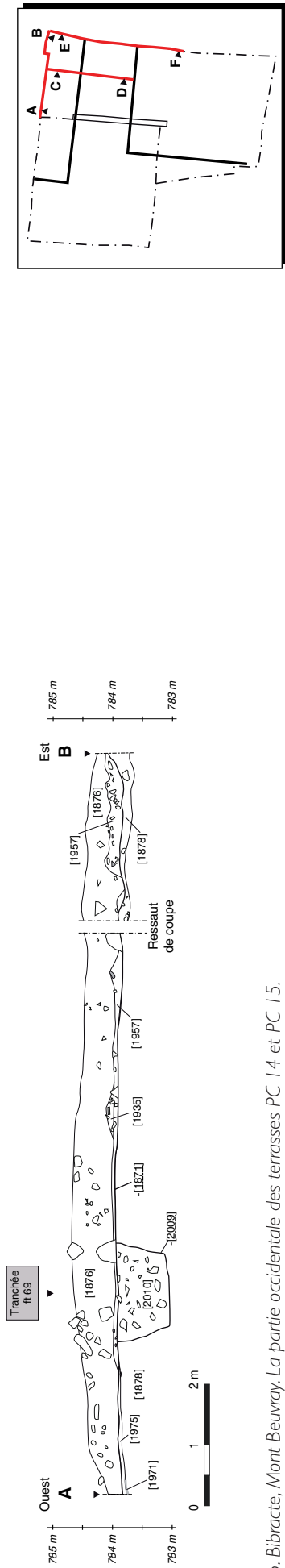
Comme l'an dernier, les limites formées par les murs ouest et nord-sud de PC 14 et PC 15 ont guidé le positionnement des zones de fouilles. Toutes ont été explorées exhaustivement jusqu'au substrat après décapage des couches superficielles à la pelle mécanique. La nature changeante du *substratum* a d'ailleurs nécessité en plusieurs endroits (au sud-ouest de la zone E, à l'est des zones F et H, au nord-est de la zone I) des sondages profonds de vérification (ill. 4). Ils nous ont prouvé que les derniers niveaux atteints appartenaient avec certitude au terrain géologique en place. Il convient d'ailleurs de souligner la réalité des difficultés rencontrées pour la lecture des limites des creusements, mais aussi pour mettre en évidence les structures dans cet encaissant changeant, partout perturbé par des solifluxions et des cryoturbations complexes. Si dans la zone I (où le substrat rocheux affleure) et dans la zone E (où il présente un faciès bariolé oxydé bien caractéristique), les creusements se distinguent relativement bien, il n'en est pas de même au centre, où il a fallu une sagacité et une persévérance certaines pour les identifier, d'autant que la plupart étaient vierges de matériel (*cf. infra*, ill. 11). La méthode est aujourd'hui rodée : il convient de nettoyer finement le substrat, de le laisser sécher quatre à dix jours avant de voir apparaître des taches d'humidité rémanentes, seules marques visibles en surface de creusements parfois volumineux. Encore faut-il disposer pour cela, comme cette année, de conditions climatiques clémentes et d'une protection de qualité.

L'exploration des unités stratigraphiques superficielles a été menée en aire ouverte, tout en réservant de longues coupes nord-sud, nécessaires à la compréhension de phénomènes stratigraphiques parfois complexes et toujours ténus. Enfin, comme l'an dernier, l'ensemble des structures fossoyées a été fouillé par moitié afin d'y dégager des coupes de référence. Pour des raisons pédagogiques et de facilité, l'ensemble des relevés a été mené par les étudiants et les encadrants à l'aide de méthodes traditionnelles (alidade, décamètre), l'utilisation du tachéomètre se limitant au recalage des points topographiques disséminés sur la fouille et à un lever microtopographique général.

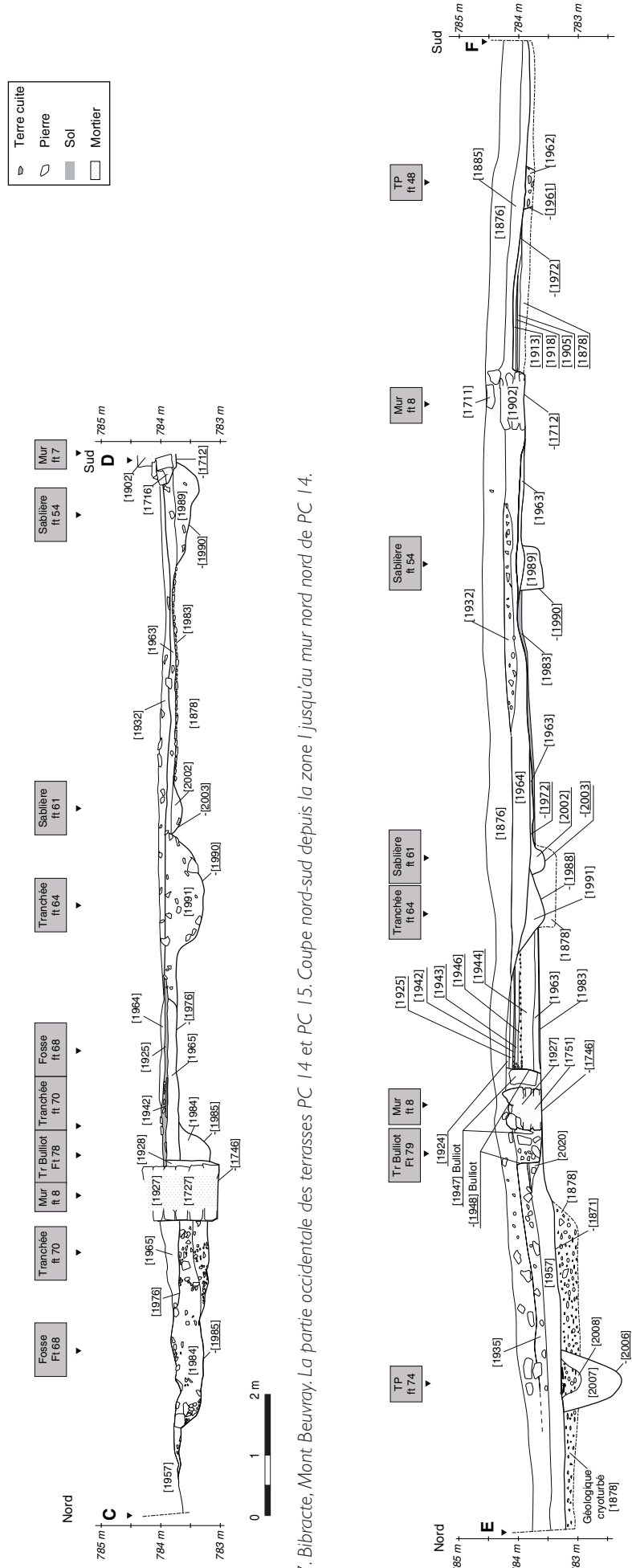
Le référentiel rassemble cinquante minutes (ill. 5), parmi lesquelles nous en avons extrait cinq formant un corpus de référence, sur lesquelles s'appuiera la description stratigraphique qui va suivre (ill. 6-10).



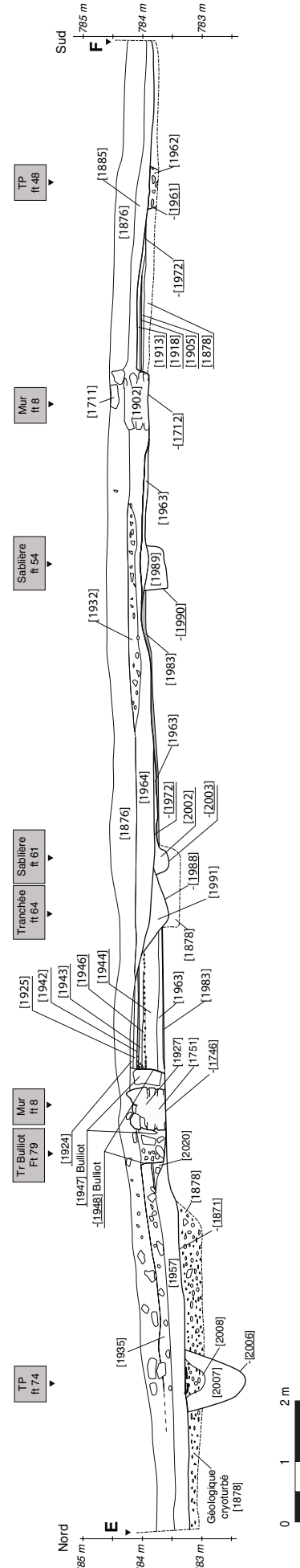
5. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15.
 Localisation des relevés en plan et des coupes.



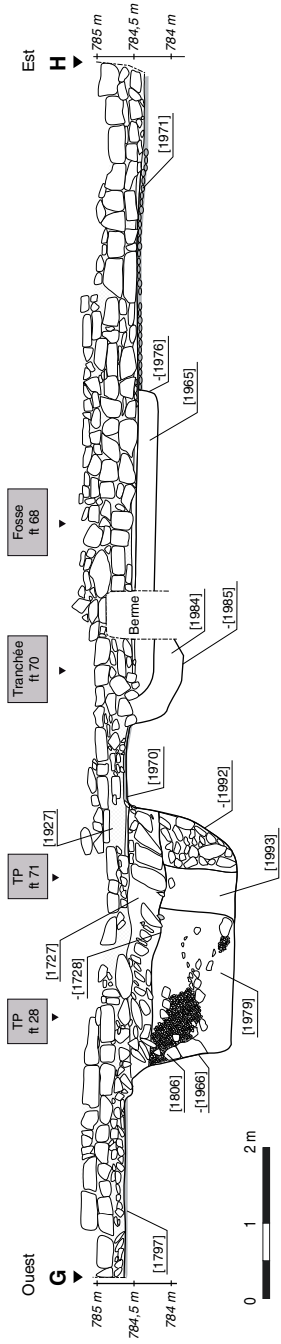
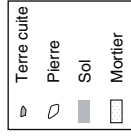
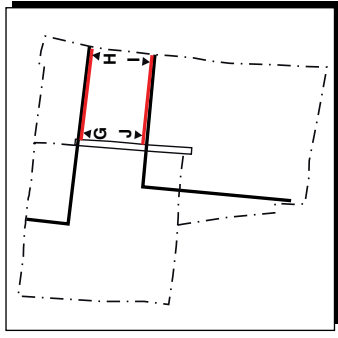
6. Bibracte, Mont-Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. Coupe est-ouest au nord du décapage (coupe nord de la zone I).



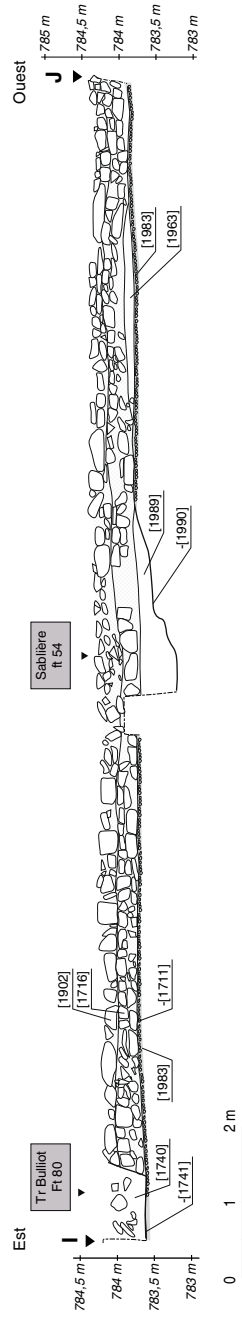
7. Bibracte, Mont-Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. Coupe nord-sud depuis la zone I jusqu'au mur nord nord de PC 14.



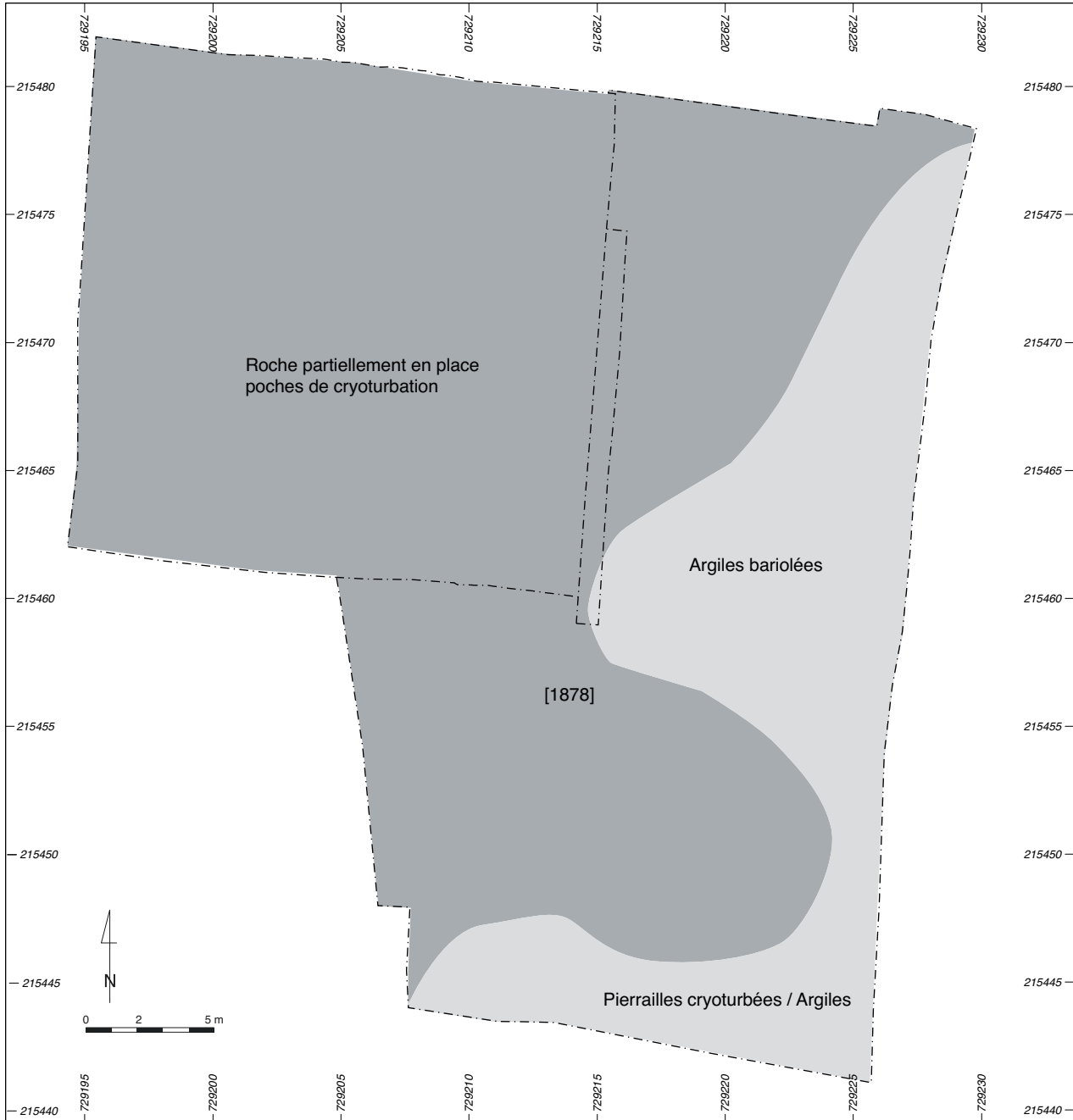
8. Bibracte, Mont-Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. Coupe nord-sud levée sur la berme est du chantier (zones I, H, et F).



9. Bibracte, Mont-Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. Relevé de l'élévation du mur ft 8 et de la coupe sous-jacente (zones G et H).



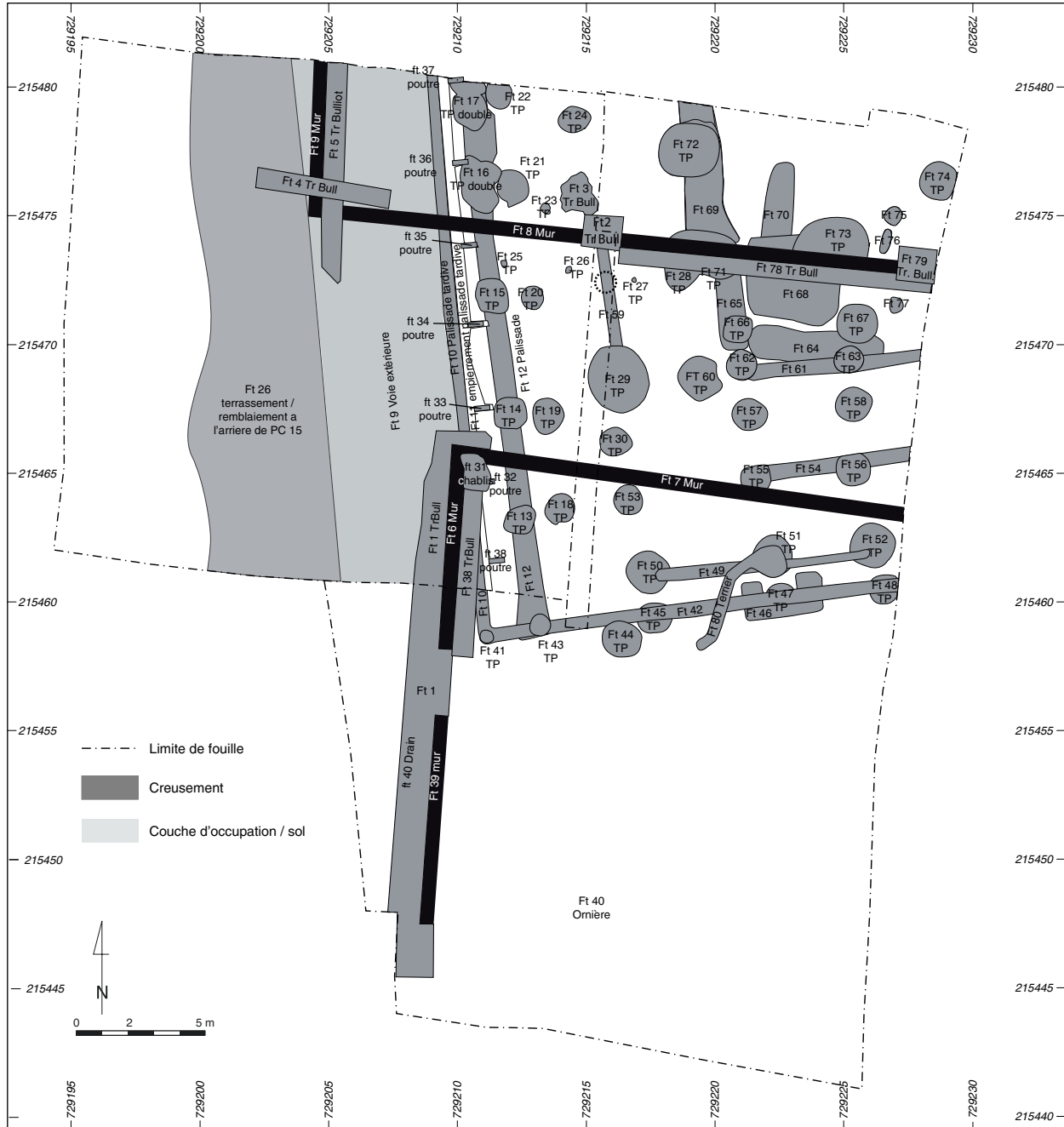
10. Bibracte, Mont-Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. Relevé de l'élévation du mur ft 7 et de la coupe sous-jacente (zone G et H).



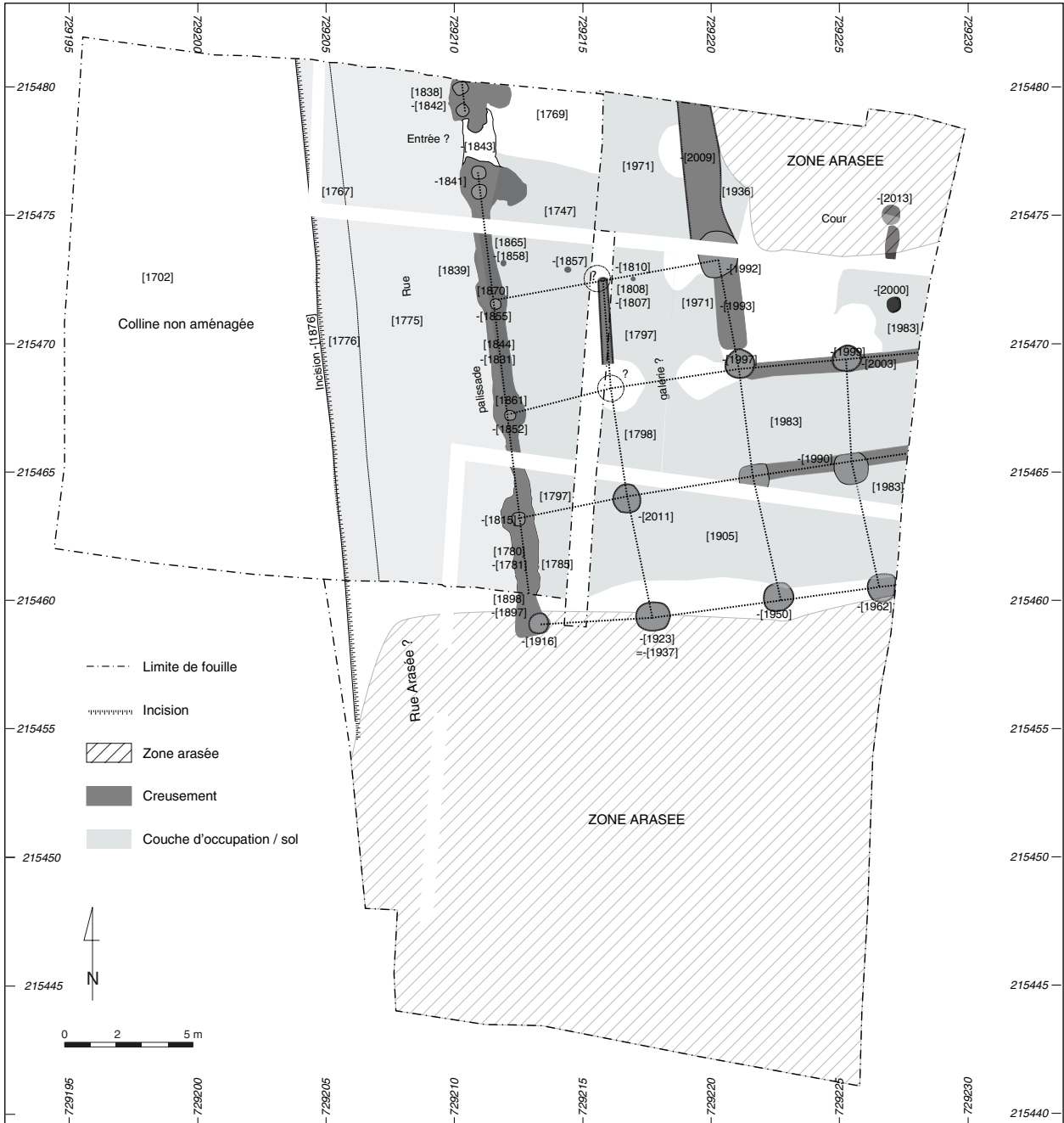
11. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. Schéma descriptif du substrat géologique.

Afin de faciliter la lecture des structures repérées, le lecteur pourra se référer à l'illustration 12, qui localise l'ensemble des faits identifiés sur le terrain. Il pourra également consulter le tableau de synthèse

des relations stratigraphiques phasées et ventilées par faits et unités stratigraphiques (référentiel). L'étude se fera de l'état le plus ancien (Etat I) au plus récent (Etat VI).



I 2. Bibracte, Mont Beuvray, La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. Localisation des faits identifiés sur le terrain.



13. Bibacte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15.
État I, phase a, construction. Enclos palissadé avec double galerie interne (vers 50-30 av. J.-C.).

État I : rue et espace enclos palissadé

L'état I correspond aux premiers aménagements anthropiques reconnus dans cette zone. Ils détermineront l'organisation générale des vestiges jusqu'aux remaniements généraux liés à la mise en place de PC15 puis de PC14. Ils se caractérisent par l'incision de la colline, permettant de ménager un replat destiné au passage d'une voie d'orientation sud/sud-est – nord/nord-ouest. Elle est bordée à l'est par un enclos délimité par une palissade renforcée par des poteaux régulièrement espacés. À l'intérieur, une série de poteaux permet de restituer une large galerie ouvrant sur une cour interne.

État I, phase a (construction, ill. 13).

Les structures appartenant à cette phase sont venues compléter largement le plan proposé l'an dernier. À l'ouest, rappelons-le, elle s'appuie sur une incision [1876] entaillant le flanc est du Theurot et déterminant le tracé d'une rue nord-sud (ft. 9) délimitant vers l'est un complexe fossoyé. Le décapage réalisé cette année n'a pas permis de suivre le parcours de cette rue plus au sud : il est vraisemblable qu'elle ait été arasée au moment de la mise en place de PC 14.

La limite entre cette venelle et l'enclos fossoyé qui la jouxte à l'est est marquée par une palissade (ft. 12) en grande partie dégagée l'an dernier et rythmée par une série de poteaux de renfort implantés tous les 4,8 m (ft. 13 à 17). Une interruption, interprétée comme une entrée, avait été repérée au nord, entre les poteaux doubles ft. 16 et ft. 17. Son extrémité méridionale ([1897] et calage [1898]) a été mise au jour à peine un mètre au-delà de la limite de la fouille de 2012. Elle est marquée par un dernier poteau de renfort (ft 43, [1916]) implanté dans un élargissement de la palissade. Le nettoyage de la zone plus au sud a confirmé qu'elle ne se poursuivait pas dans cette direction.

Au sud, la limite de l'enclos fossoyé ne prend plus la forme d'une palissade comme celle faisant face à la rue. On y retrouve cependant la ligne de poteaux (ft. 45, [1911] 47, [1950] et 48, [1962]) respectant un espacement similaire à ceux décrits plus haut. Plus au sud, aucun vestige contemporain n'a été mis en évidence. Il est probable qu'il n'y en ait jamais eu : l'arasement [1972] provoqué par le terrassement de PC14 qui n'a probablement pas dépassé plus de 50 cm de profondeur, n'aurait pas totalement oblitéré les structures qui auraient pu s'y développer.

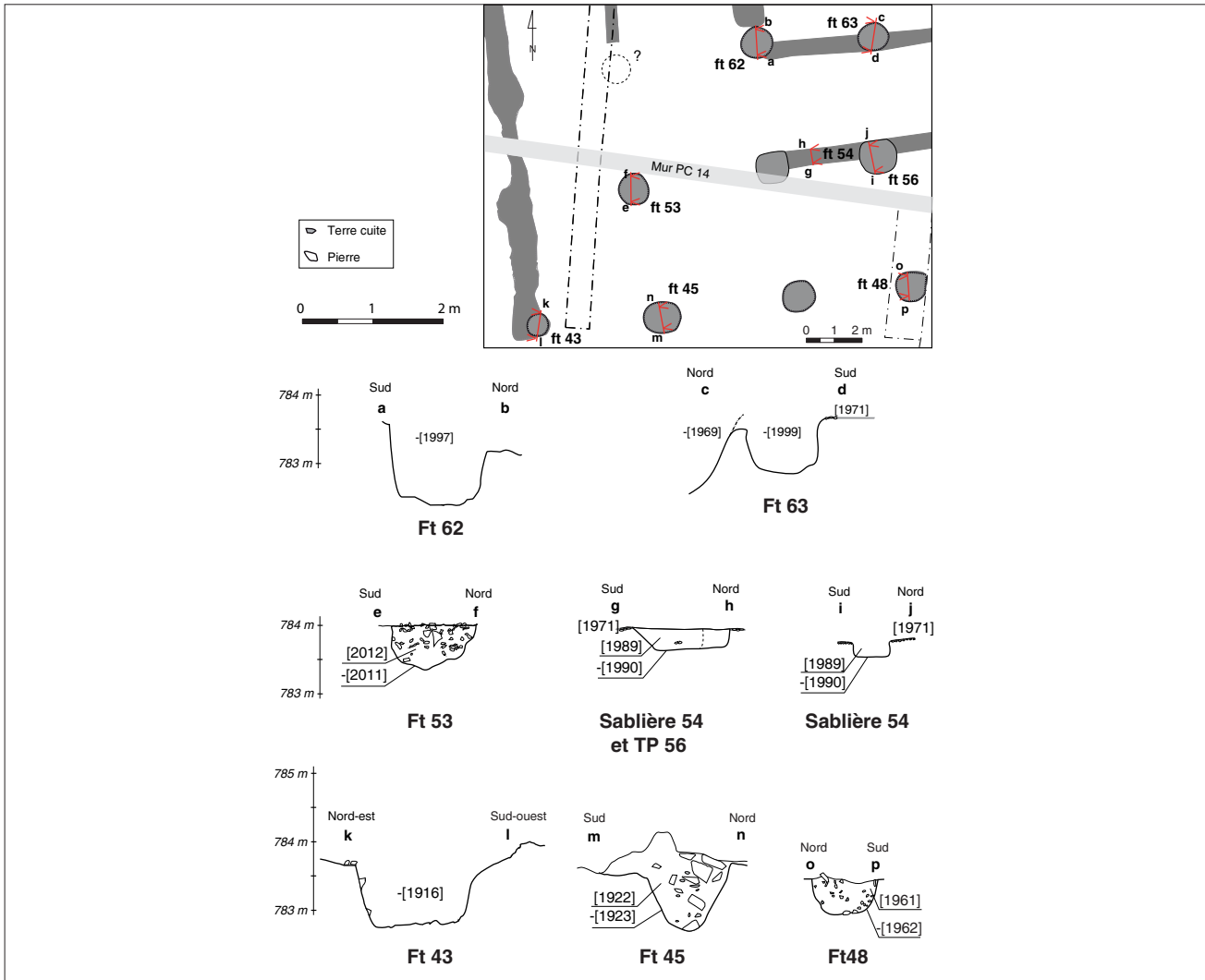
Une importante série de poteaux découverts à l'intérieur de l'espace ainsi délimité peut également être rapportée à cette phase (ft. 53, [2011], ft. 55 et 56

[1990], ft. 62 [1997], ft. 63 [1999] et ft. 71, [1992]), auxquels il faudrait rajouter le premier état du ft. 29 de 2012 et un autre poteau encore plus au nord, masqué par la berme conservée entre les deux décapages. Leurs coupes apparaissent sur l'illustration 14. La plupart présentent des profils assez similaires : faible diamètre (environ 70 cm) et faible profondeur (20 cm pour ceux armés par des sablières [1990], [1997] et [1999], 60 cm environ pour les autres). Certains sont reliés par des creusements qui correspondent vraisemblablement à des négatifs de sablières basses (est/ouest : ft. 54, [1990], ill. 12 ; ft. 61 [2003] et nord/sud, ft. 65 [1993]). Ceux insérés dans la sablière ft 54 (ft 55 et 56, de même profondeur) présentent d'ailleurs des profils spécifiques, qui laissent peut-être penser que ces poteaux n'étaient pas des supports identiques aux autres. Les uns comme les autres s'organisent de manière assez régulière, délimitant soit une galerie double à deux pans (dont la travée extérieure s'appuierait sur les poteaux de la ligne implantée dans la palissade externe et celle délimitant le complexe au sud), soit une galerie simple à fermes (dont les deux piédroits s'appuieraient sur les sablières basses ft. 54 et 61). L'entraxe des nefs ainsi délimitées est relativement important, de l'ordre de 5 m. Cette construction semble s'arrêter au nord, entre les poteaux ft. 15 et ft. 71, face à l'interruption/entrée visible dans la palissade ouest. Au-delà, à l'est, la ligne des poteaux [1949], [1989], [1998] et [1993], déjà renforcée entre les deux derniers par une large sablière, est prolongée par un creusement profond de près de 80 cm, à profil en U (ft. 69, [2009]). Sa nature et sa fonction restent énigmatiques dans l'état actuel de nos investigations.

La totalité de l'espace interne était à l'origine renforcée par un sol de cailloutis fortement damé [1971], [1983], [1905] = [1798], [1797] et [1747], résultat de l'aménagement du substrat dans certaines zones (D, G, I en particulier) ou rapporté là où il était moins robuste (zone H).

Au nord-est (zone I orientale), les quelques arpents fouillés cette année et appartenant à l'espace interne sur lequel ouvrait apparemment la galerie ne conservent que peu de traces des occupations de cette phase, arasés lors de la mise en place de PC 14. Quelques creusements indéterminés (ft. 75 [2013] et ft. 77 [2000]) y ont été observés, sans que l'on puisse déterminer s'ils appartiennent à des supports de construction ou à des perturbations d'une autre nature.

La distance séparant l'angle sud-ouest du complexe de l'entrée (18,5 m) permet peut-être de restituer la longueur totale de sa limite ouest (37 m) si l'on présume que cette entrée se positionne en son milieu. Il resterait donc environ 15 m à fouiller en direction du



14. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15.
Relevés en coupe ou en profil de quelques trous de poteaux et sablières de l'état I.

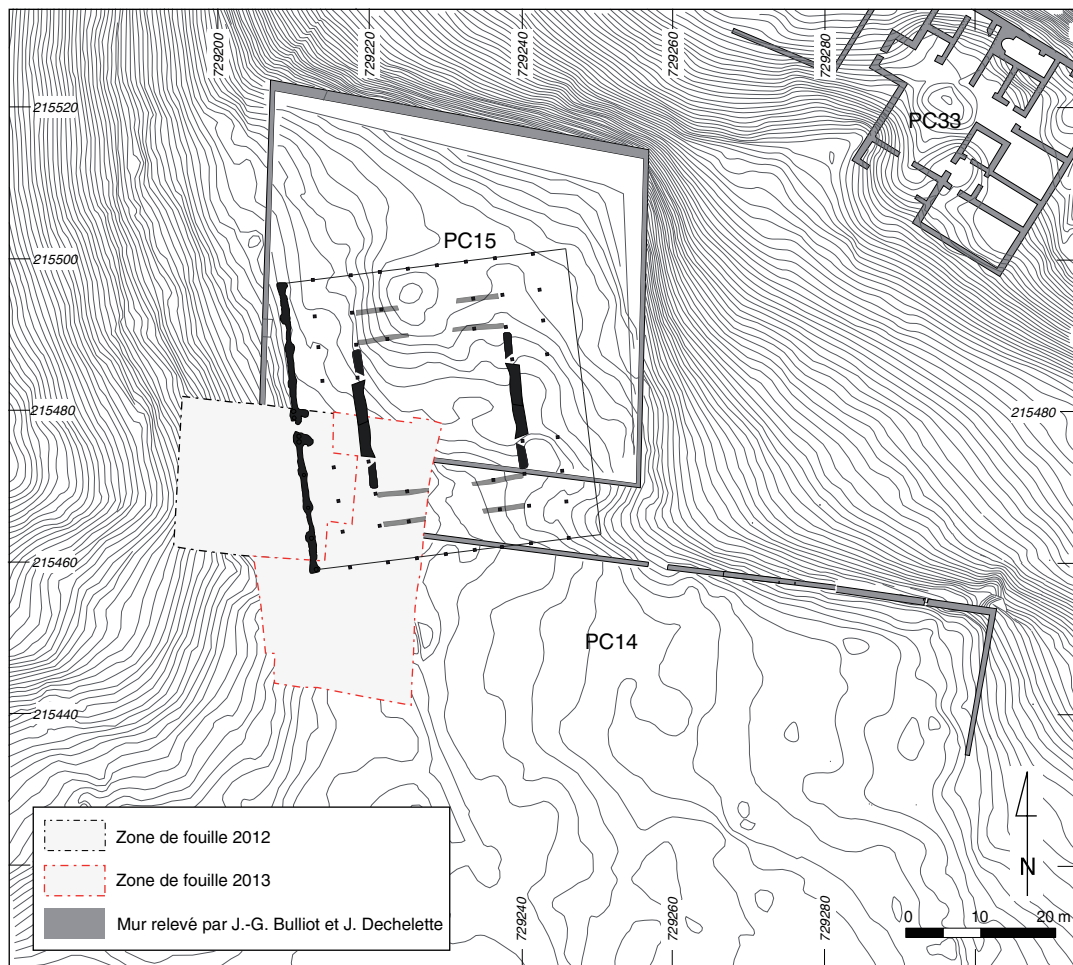


15. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. Photo après fouille de la sablière [1990].

nord. En supposant de même que ce complexe adopte un plan carré, il resterait à l'est près des deux tiers de son extension à dégager (ill. 16). L'aire ainsi délimitée s'étendrait sur environ 1330 m², la cour interne délimitée par la galerie couvrant quant à elle 400 m². Les données livrées par les prospections géophysiques ne semblent cependant pas corroborer l'hypothèse que nous formulons ici.

État I, phase b (occupation, ill. 17)

Comme l'an dernier, les couches contemporaines de l'occupation de ce premier état sont peu nombreuses. Elles correspondent à quelques lambeaux de circulation, pauvres en mobilier et surmontant les sols mis en place lors de la phase précédente ([1918] dans la zone F, [1963] dans la zone H, [1970] dans la zone G et [1975] dans la zone I).



l 6. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15.
Proposition de restitution du plan global du complexe durant l'état I.

État I, phase c (démantèlement, ill. 18)

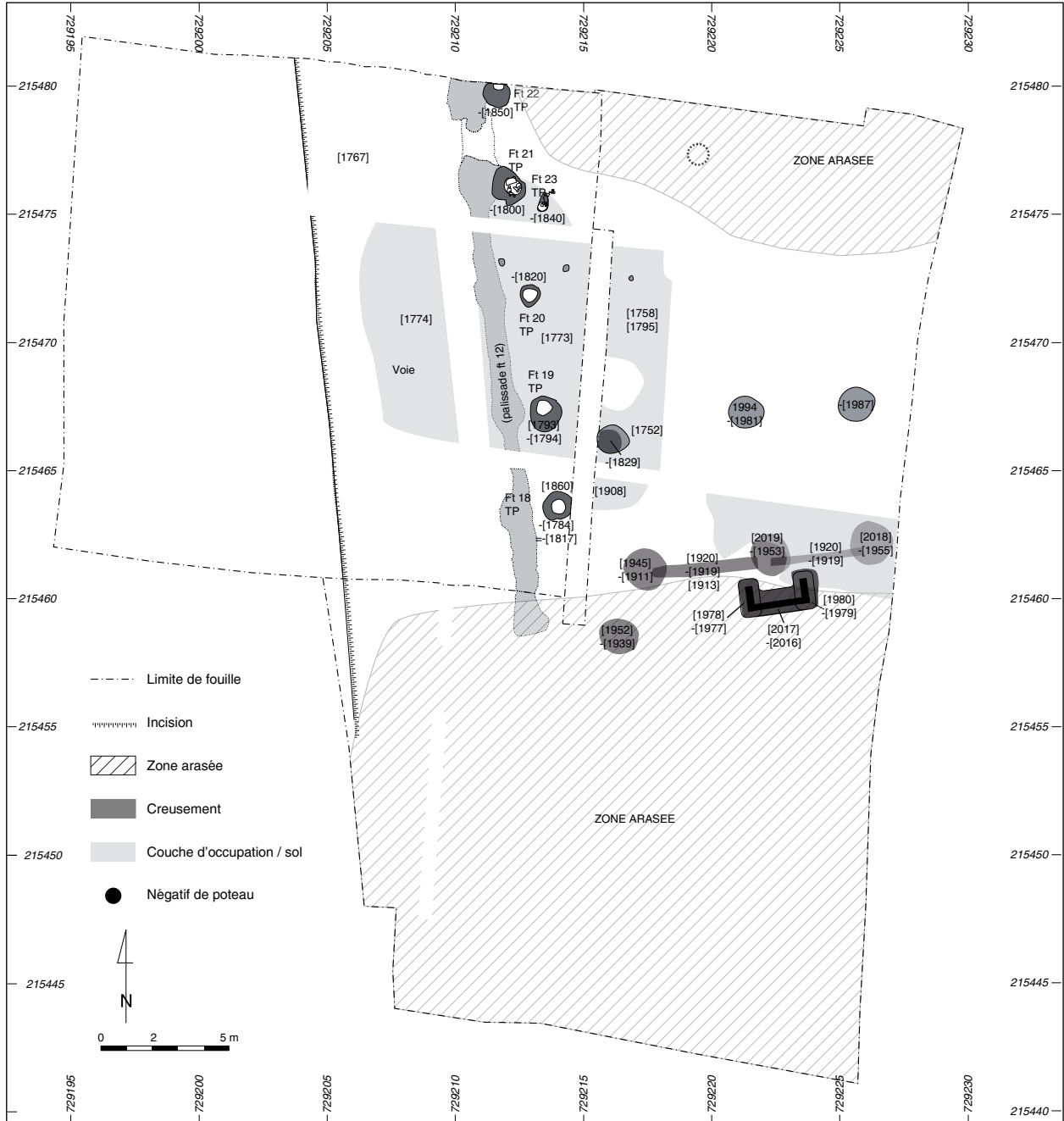
Après quelques années de fonctionnement, ce premier complexe est largement remodelé, dans des proportions qui restent difficiles à mesurer. Il semble d'après les coupes dressées dans les creusements correspondants, que les poteaux de la galerie double aient alors été arrachés par recreusement partiel, puisqu'aucun vestige de négatif n'a été observé dans les comblements des poteaux de cet état. Cette observation s'oppose à celle réalisée en 2012 sur les poteaux de la palissade ouest, qui présentaient tous des vides naturels liés au pourrissement en place des supports périssables probablement sciés pour libérer le terrain (Barral, Nouvel 2012, p. 209).

État II: rue et enclos délimité par une ligne de poteaux

Comme l'an dernier, la réalité et l'identification de cette phase posent un certain nombre de difficultés. Cela tient en premier lieu au fait que ce nouvel aménagement ne s'est pas accompagné d'un exhaussement des sols : il est donc fort difficile de discerner les creusements qui lui correspondent de ceux appartenant à l'état précédent. Il reste même possible que certains des aménagements appartenant à la phase II (par exemple la ligne de poteaux occidentale) aient pu s'élever alors que des constructions de l'état I étaient encore fonctionnelles. Dans les zones non arasées, les poteaux rattachés à l'état II apparaissent cependant plus haut dans les couches d'occupation contemporaines, mais cette observation est souvent bien difficile à réaliser, particulièrement aux extrémités septentrionale et méridionale du chantier, largement perturbées par la mise en place des plateformes PC14 et PC 15.



17. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15.
État I, phase b, occupation. Enclos palissadé avec double galerie interne (vers 50-30 av. J.-C.).



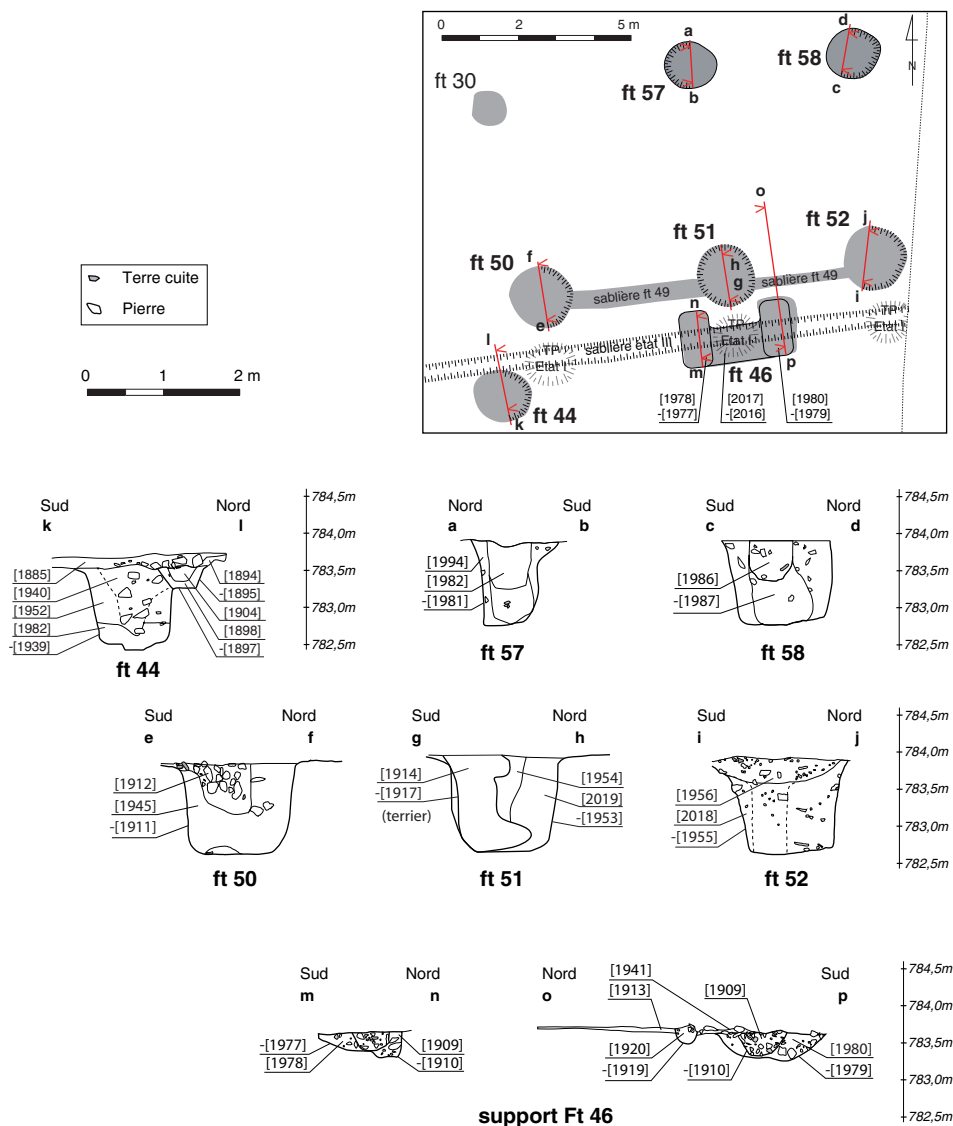
19. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. État II, phase a, construction. Enclos palissadé (vers 30-10 av.-J.-C.).

État II, phase a (construction, ill. 19)

D'après les données de 2012, la mise en œuvre de cette nouvelle phase correspond à l'implantation d'une ligne de nouveaux (?) poteaux parallèles au fossé occidental. Nous n'avons pas pu mettre en évidence la suite de cette ligne au-delà du TP ft 18 [1784] fouillé l'an dernier. Le report des distances entre les supports de cette ligne pourrait laisser penser qu'il pourrait cependant en exister un dernier plus au sud, positionné sous l'extrémité de la berme réservée entre les zones B et D. Il conviendra de vérifier ce point en 2014.

Face au sud, les limites du complexe de l'État II semblent adopter une apparence fort remarquable, même s'il n'est pas toujours aisé ici, dans une zone

fortement arasée, de déterminer les structures correspondant à cet aménagement et à celui qui le précède. C'est tout particulièrement le cas du curieux renfort ft. 46 ([1977], [1979] et [2016]) qui pourrait par sa position topographique comme stratigraphique, appartenir autant à l'un qu'à l'autre. Les trous de poteaux repérés révèlent un bâtiment reposant dans des avant-trous de taille remarquable (ill. 20). Son plan, encore un peu confus, s'étend certainement à l'est, en dehors du décapage. Il est structuré par les trois poteaux ft. 50 ([1911], [1953]) et ft. 52 ([1955]), reliés par une sablière basse qui se poursuit probablement dans la même direction. Deux autres (ft. 57 ([1981]) et ft. 58 ([1987])) répondent aux poteaux [1953] et [1955]. Un troisième plus douteux (ft. 30, [1829] fouillé en 2012) pourrait appartenir au même système. Ce bâtiment doit être complété par



20. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. Relevé des coupes réalisées dans les trous de poteaux, le support ft. 46 et la sablière ft 49 de l'Etat II.



21. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. Vue de la coupe pratiquée dans le TP 52 ([1955], calage [2018] et négatif [1956]) appartenant au bâtiment méridional de l'état II.

un très fort poteau excentré (ft. 44, [1939]) et par le support à plan en U qui semble renforcer le poteau [1953] (ft. 46, [1977], [1979] et [2016]). Cet aménagement recoupe un creusement de l'état I (ft. 47) et est lui-même recoupé par la palissade de l'état III (ill. 20). Bien que le plan de cette construction reste encore très partiel et difficilement restituable, il correspond probablement à un système de galerie monumentale (entraxe 5,6 m) s'étendant largement plus à l'est et permettant peut-être un accès depuis le sud. Tous ces avant-trous sont de fort diamètre (de l'ordre du mètre; ill. 21) et très profondément creusés dans le substrat, ce qui les distingue de ceux de l'état initial.

État II, phase b (occupation, ill. 22)

Il ne subsiste que quelques faibles lambeaux qui peuvent être attribués à l'occupation de l'état II, localisés dans la zone F ([1908] et [1913]). Il semble que les sols de l'état I soient encore utilisés à cette période.

État II, phase c (démantèlement, ill. 23)

Le démantèlement de cet ensemble est marqué par le négatif d'arrachement des poteaux porteurs (ft. 50 [1912], ft. 44 [1940], ft. 51 [1954], ft. 52 [1956], ft. 57 [1982], ft. 58 [1986]) et par quelques couches piégées dans les creusements sous-jacents ([1903] et [1921]). Il est cependant possible que la construction rattachée à l'état II ait subsisté au cours de l'état suivant.

État III

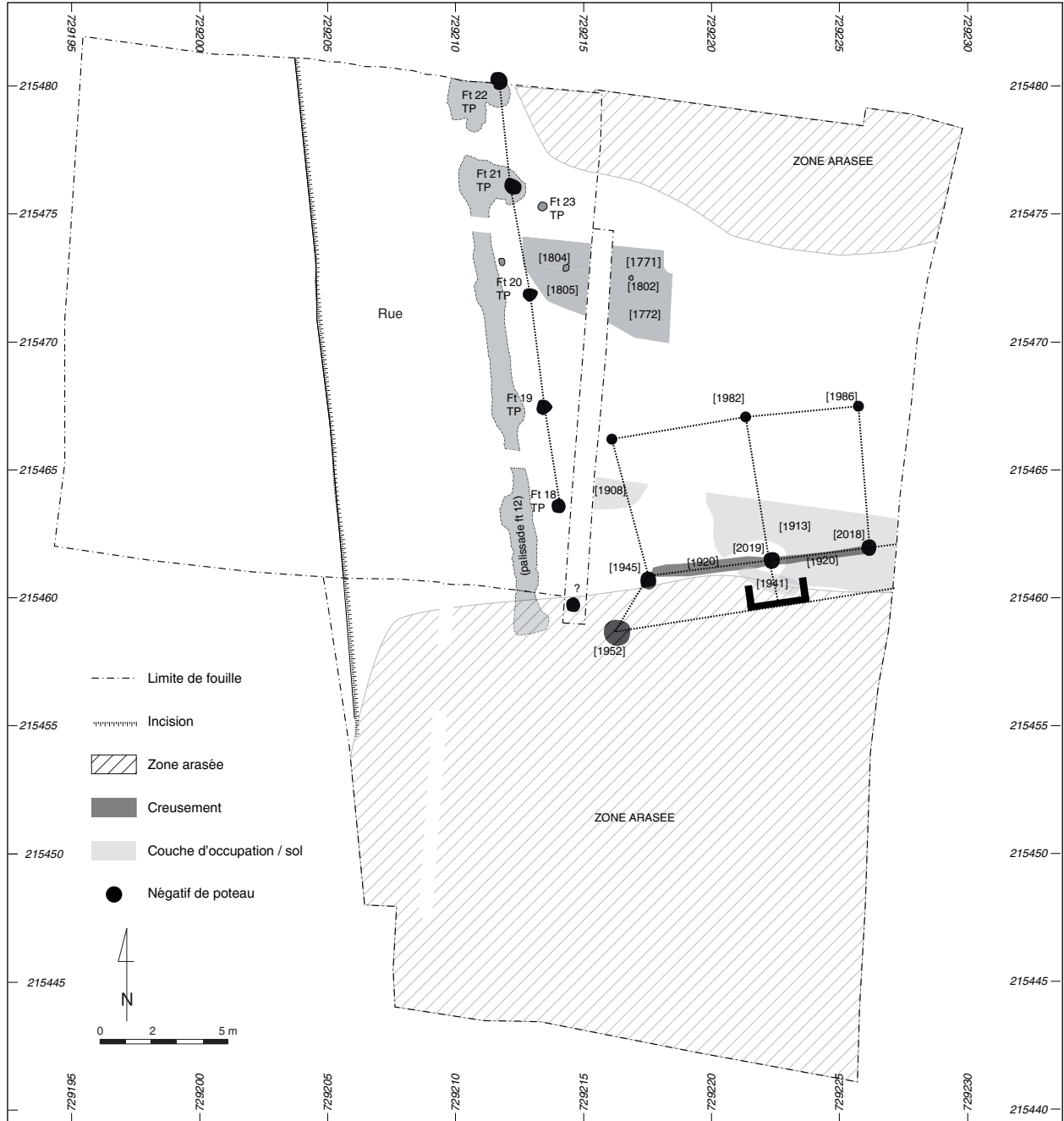
un enclos délimité par une palissade monumentale

Il correspond au dernier état avant la mise en place des terrasses PC 15 et PC 14 et prend la forme d'une restructuration partielle de l'ensemble préexistant, qui conserve cependant la physionomie adoptée dès ses origines. La rue, à l'ouest, continue d'être entretenue et rechargée, alors que l'espace oriental reçoit une nouvelle délimitation, plus monumentale. Ces modifications s'accompagnent d'un exhaussement du sol et du percement d'une série de nouveaux trous de poteau appartenant à de nouvelles constructions. La plupart des aménagements de cet état, au nord (zone I) autant qu'au sud (zone F) seront largement arasés lors de la mise en place des terrasses postérieures. Les sols de circulation contemporains ont d'ailleurs presque partout disparu, sauf le long du mur sud de PC 15 (mur [1927]) et au nord des zones G et H.

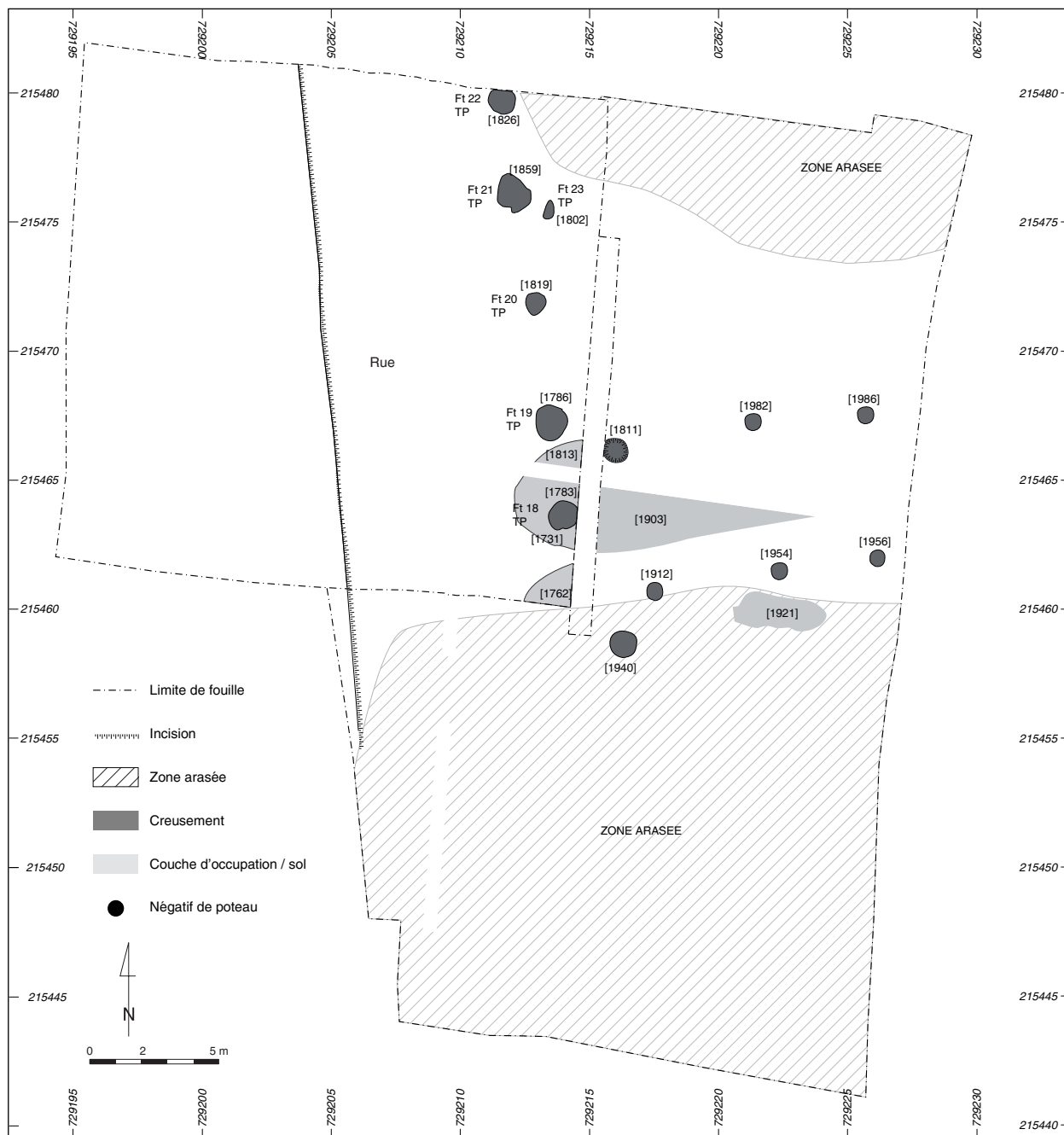
État III, phase a (construction, ill. 24)

Cette phase de construction correspond à la mise en place d'une palissade sur sablière, renforcée par un empierrement, sur la bordure occidentale de l'enclos, face à la rue. Parallèlement, sa surface interne est surélevée et recouverte d'un nouveau niveau de circulation (ici [1943], identique aux sols [1736] et [1757] de 2012). Les travaux de cette année ont permis de dégager l'angle sud-ouest et le retour sud de la palissade sur sablière. Il se situe à trois mètres au-delà du dernier négatif de poutre perpendiculaire de renfort ft. 38 repéré l'an dernier. Il s'agit là de l'intervalle moyen entre les renforts de cette palissade. Un petit poteau (ft. 41, [1906]; ill. 25) renforce l'angle de la sablière. Le retour sud reprend peu ou prou le tracé des poteaux de la phase I. La tranchée de la sablière qui le matérialise est cependant peu profonde, recoupant nettement les aménagements sous-jacents (par exemple le poteau ft. 45 (ill. 14) et le support ft 46 (ill. 20)). L'arasement prononcé de la zone F ne permet pas de mieux connaître la nature exacte de ce retour et d'observer la présence ou l'absence de poutre de renfort perpendiculaire identique à celles de la branche ouest. Tout au plus peut-on confirmer qu'il s'agit, là encore, d'une sablière d'environ 40 cm de côté bloqué par un bourrage de pierraille sur sa face interne (ill. 25).

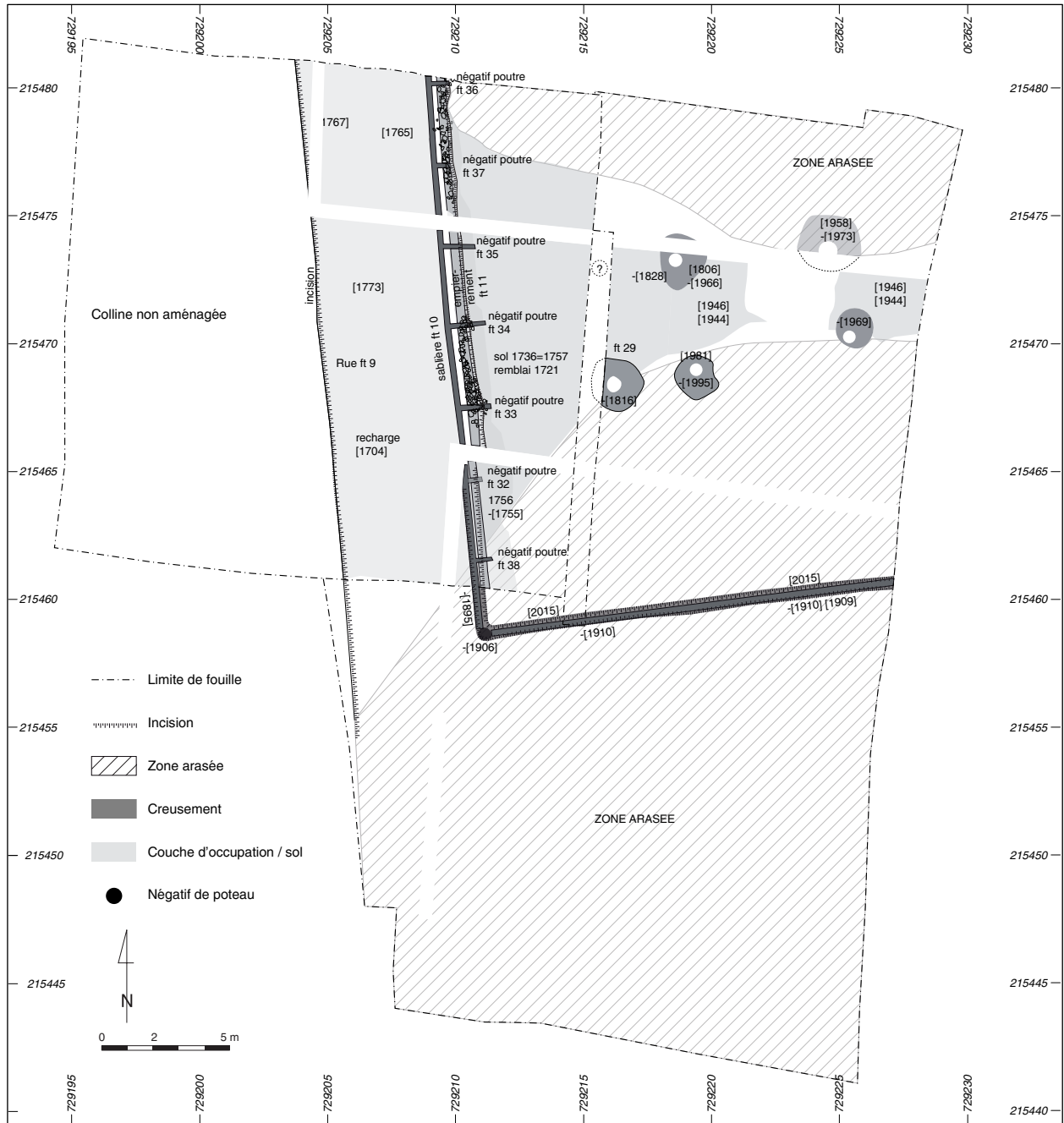
L'espace interne ainsi délimité, d'une taille probablement assez proche de celui des états précédents, comporte lui aussi des aménagements construits sur poteaux. Il est cependant assez difficile de les restituer dans l'état actuel de nos connaissances. Cinq au total peuvent être identifiés. Le premier, de fort diamètre, avait été entièrement fouillé en 2012 (ft. 29,



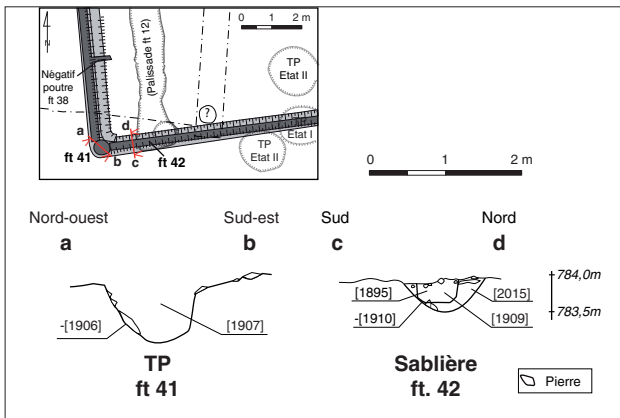
22. Bibacte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. État II, phase b, occupation.



23. BibRACTE, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. État II, phase c, démantèlement.



24. Bibacte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. État III, phase a, construction.



25. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. Relevé du profil du poteau d'angle ft 41 et de la sablière clôturant le complexe de l'État III au sud.

[1816]). Le second (ft. 28 [1966]) avait été partiellement dégagé l'an dernier (Barral, Nouvel 2012, p. 201). Il recoupe en réalité un poteau de l'état II (ft. 44; cf. *supra*, ill. 9). Deux autres poteaux, au sud, ont des profils et des niveaux d'apparition comparables (ft. 60 [1995] et ft. 67 [1969]), tous les deux repris pas des chablis; ill. 26). Le dernier (ft. 73 [1973]), apparaissant sous le mur sud de PC 15, est particulièrement remarquable par sa taille et sa profondeur (ill. 26 et 27). Il atteint un diamètre de 2,4 m pour une profondeur de 1,98 m (à laquelle il faudrait rajouter une vingtaine de centimètres jusqu'au niveau du sol contemporain de son fonctionnement). Le relevé de la coupe qui y a été pratiquée (ill. 26) présente nettement le négatif du poteau qui s'y trouvait. Il atteignait le diamètre respectable de 52 cm. Il

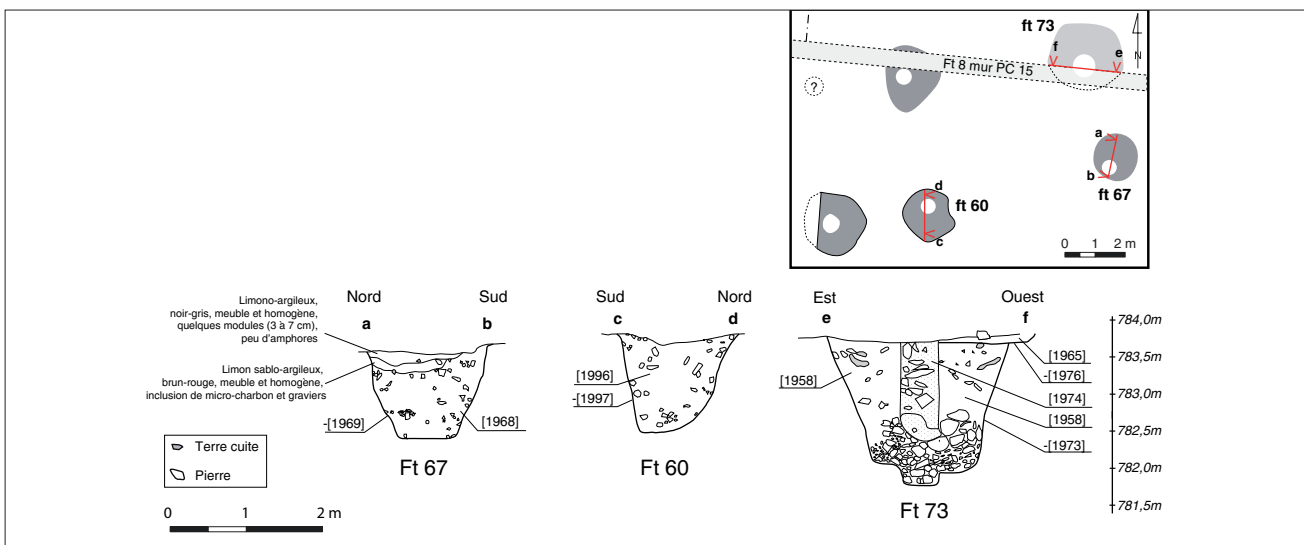
apparaît que l'avant-trou avait été creusé trop profondément et que les constructeurs ont dû apporter un remblai de blocs de pierres de près de 60 cm avant d'implanter le support. Ces quelques poteaux, qui se caractérisent tous par un fort diamètre des avant-trous (1,95 m pour le ft. 29, 1,8 m pour le ft. 60, 1,75 m pour le ft. 67 et 2 m pour le ft. 28) et des négatifs (entre 35 et 50 cm) déterminent un bâtiment, dont il manquerait un angle sous la berme réservée entre les zones B et D. Orienté parallèlement aux sablières délimitant l'enclos, il couvrirait une surface d'environ 9,4 x 4,8 m (45 m²).

État III, phase b (occupation, ill. 28)

Il subsiste bien peu de chose des couches d'occupation de cette phase dans l'emprise de la fouille 2013. Seuls, quelques lambeaux du sol caillouté déjà dégagé en 2012 dans les zones A, B et C étaient conservés sur un à deux mètres de largeur au sud du mur sud de PC 15 [1927]. Il s'agit de la maigre couche [1943] surmontant le sol caillouté [1946]. Toutes les autres couches de cet état ont été décapées lors de la mise en place de PC 15 et de PC 14.

État III, phase c (démantèlement, ill. 29)

L'étude des diverses structures dégagées autour du TP ft 73, dans les zones G, H et I confirme que le démantèlement de l'état III a eu lieu de manière concertée, au moment où on édifiait la terrasse PC 15. Il conviendra donc de se reporter à l'illustration 29 autant qu'à l'illustration 30 pour suivre les observations stratigraphiques qui reflètent ces événements.



26. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. Relevé des coupes pratiquées dans les TP ft 60 et 73 appartenant à l'état III (pour la légende, cf. *infra*, ill. 14).



27. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15.
Photographie de la coupe pratiquée dans le trou de poteau ft. 73.

État IV : plateforme PC 15

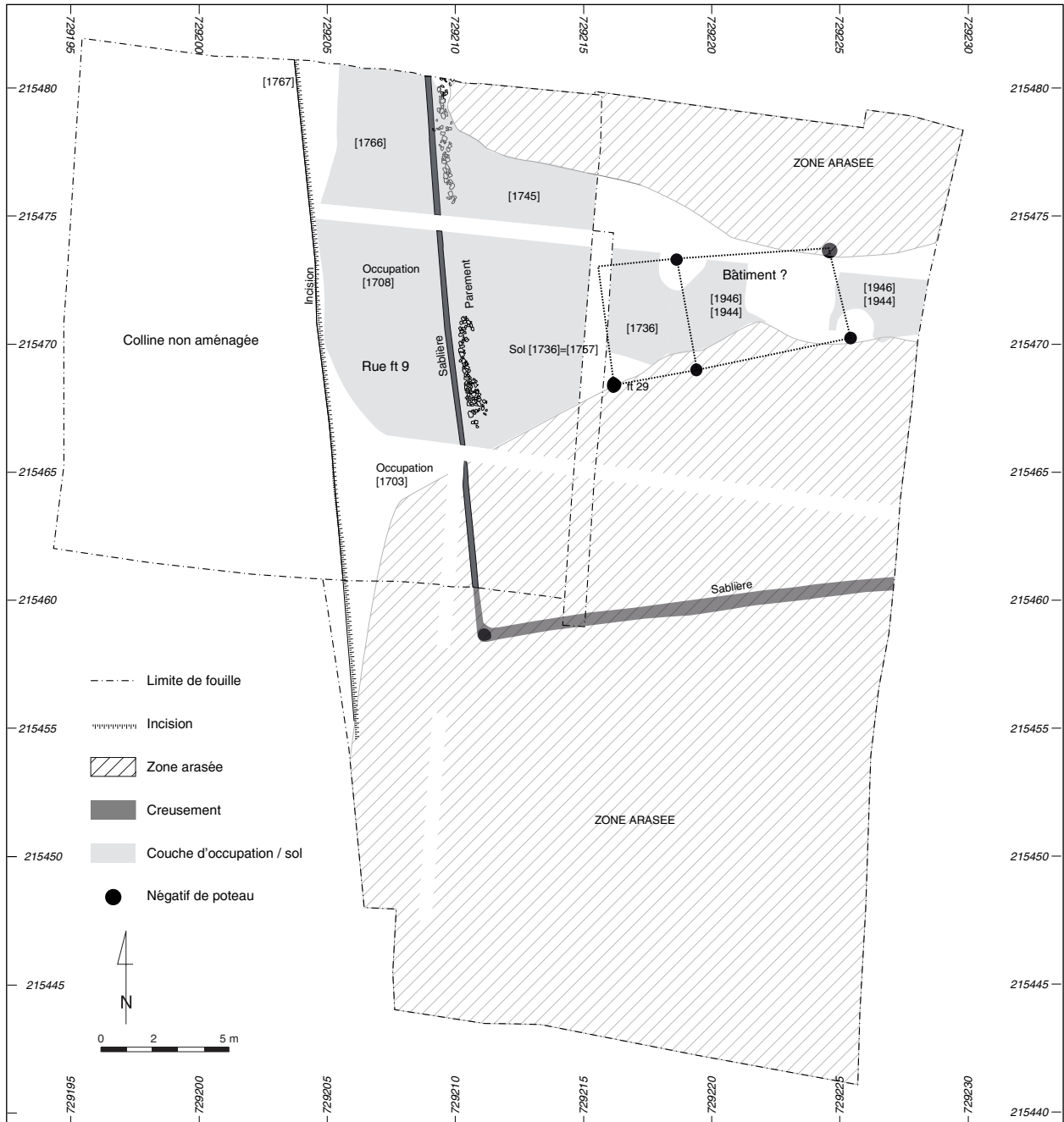
Dès l'an dernier, nous avons mis en évidence le fait que les deux plateformes PC 14 et PC 15 n'étaient pas contemporaines, la première étant édifiée postérieurement à la seconde. Cette hypothèse a été largement confirmée cette année par l'observation des couches repérées entre ces deux aménagements. Il a donc paru nécessaire de subdiviser l'état IV du rapport 2012 en deux états successifs : l'État IV correspondant aux constructions et occupation de PC 15 et l'État V à la mise en place de PC 14.

État IV, phase a (construction, ill. 30)

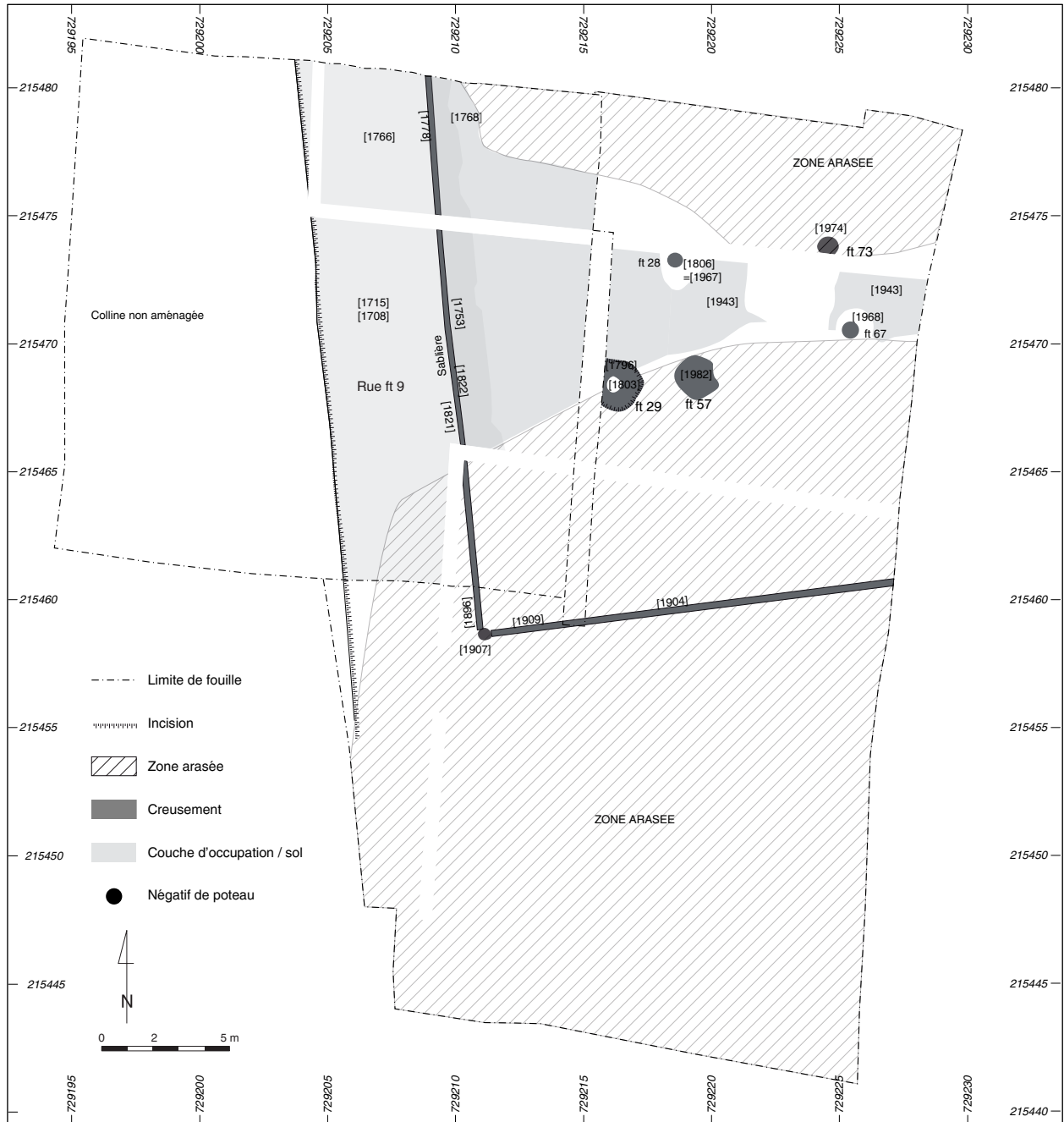
La mise en place de PC 15, qui s'accompagne d'un arasement partiel des couches antérieures et de l'édification d'un mur périphérique, est d'ailleurs strictement contemporaine du démantèlement de l'état III qui le précède. Les aménagements les plus anciens correspondent au creusement de deux tranchées d'environ deux mètres de longueur, l'une assez profonde, d'orientation nord-sud (ft. 70 [1985] ; cf. *supra*, ill. 7), l'autre est-ouest (ft. 64, [1988]). Ils adoptent tous les deux une

orientation divergente par rapport à celle des états antérieurs mais similaire à celle des murs de PC 15. Toutes deux perforent les niveaux antérieurs. Le remplissage [1984] de ft. 70 est surmonté par un autre creusement, quadrangulaire celui là, et relativement peu profond (ft. 68, [1976] ; cf. *supra*, ill. 7). Il surmonte par ailleurs le comblement du trou de poteau ft. 73 de la période précédente. Nous proposons d'y voir une fosse destinée à l'arrachage du fort poteau qu'il contenait. La présence de pierres et de mortier dans le négatif du poteau ([1974] ; ill. 27) confirme à nos yeux que son arrachage est bien contemporain de l'édification du mur qui le surmonte, le bourrage de mortier et de pierre étant vraisemblablement destiné à stabiliser un terrain bien mouvant pour fonder une maçonnerie. Il est possible que ces divers creusements soient contemporains des travaux de terrassement destinés à aplanir le terrain et correspondant à l'incision [1871].

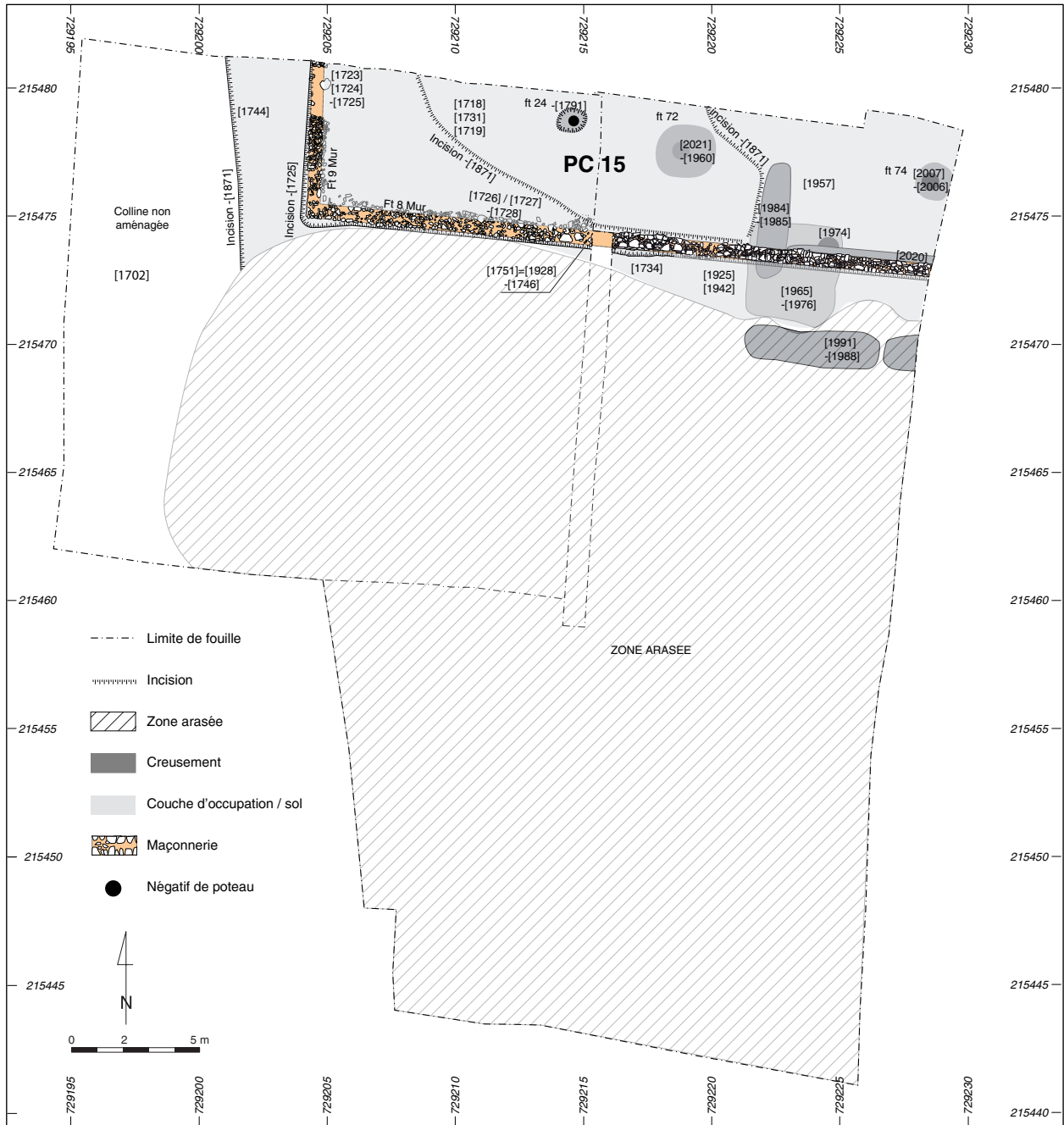
Ce n'est que dans un second temps que furent creusées les tranchées de fondation des murs périmétraux ([1725] pour le mur ouest ft. 9, [1746] pour le mur sud, ft. 8), opération suivie de la mise en place des fondations (respectivement [1724] et [1725] puis de



28. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. État III, phase b, occupation.



29. Bibacte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. État III, phase c, démantèlement.



30. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. État IV, phase a, édification de la plateforme PC 15.

l'élévation ([1723] pour le mur ouest, [1726]=[1927] pour le mur sud). Là où les maçons rencontrèrent des trous de poteaux insuffisamment stables, ils durent renforcer leurs fondations. C'est par exemple le cas au dessus des fts 28 et 71 sous le mur [1727] (*cf. supra*, ill. 9). Les tranchées de fondation sont bientôt comblées (face interne, [2020], face externe, [1751]=[1928]). Le remblai ([1957] = [1718]), apporté à l'intérieur de la terrasse, est perforé par le creusement de trois trous de poteau (ft 24, [1791]; ft 72, [1960] et ft. 74 [2006]). Ils correspondent peut-être à un bâtiment s'étendant plus au nord. Leur diamètre et leur profondeur sont assez importants, moins toutefois que ceux de l'état précédent (ill. 31). Au sud du mur [1727] est apporté un remblai caillouteux ([1732] et [1742]), recouvrant la tranchée de fondation [1928]. Il forme le radier d'un empiècement plus fin [1925] qui semble correspondre à un espace de circulation.

État IV, phase b (occupation, ill. 32)

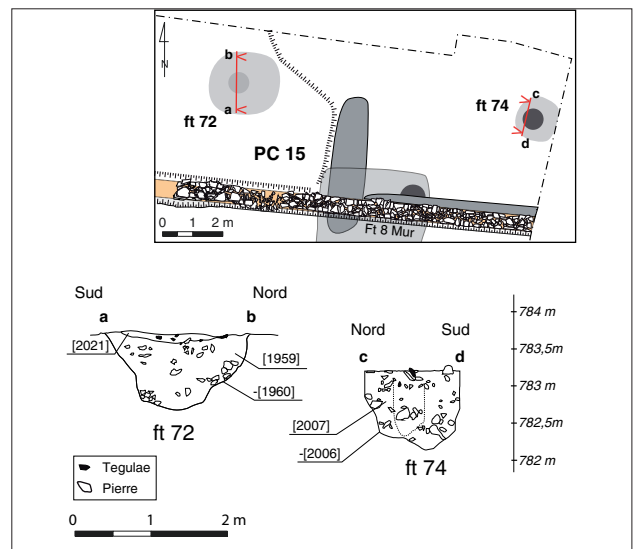
Il semble bien que l'intérieur de la terrasse PC 15 ait connu une occupation, dont la durée ne peut être aisément délimitée. Elle est marquée par la mise en place du sol [1935] et par la présence des trois poteaux (ft 24 fouillé en 2012, ft. 72 et 74 cette année) signalés plus haut. Malgré l'arasement des couches superficielles, il est probable que cette construction portait une toiture en tuiles : de nombreux fragments ont été recueillis à la surface des remplissages des négatifs des trois supports (ill. 31). À l'extérieur, le sol [1925] est surmonté d'une bande de roulement [1924] dans laquelle a été observée une ornière ([1951], ill. 33). L'espace situé au sud de la terrasse PC 15 correspondait donc à cette période à une rue qui a connu une circulation suffisamment suivie pour imprimer des ornières. C'est peut-être celle qui a été repérée cette année à l'angle sud-est du sommet du Theurot de la Roche par nos collègues suisses.

État V : PC 14

La dernière étape de l'occupation antique de la zone correspond à la mise en place de la plateforme PC 14. Elle est précédée par un important terrassement qui a concerné un large espace, couvrant les zones C, D, E, F, G et H (incision [1972]). Ces travaux ont largement oblitéré les occupations des états I à III, mais ont également largement entamé la voie [1924] mise en place au sud de PC 15 à l'étape précédente.

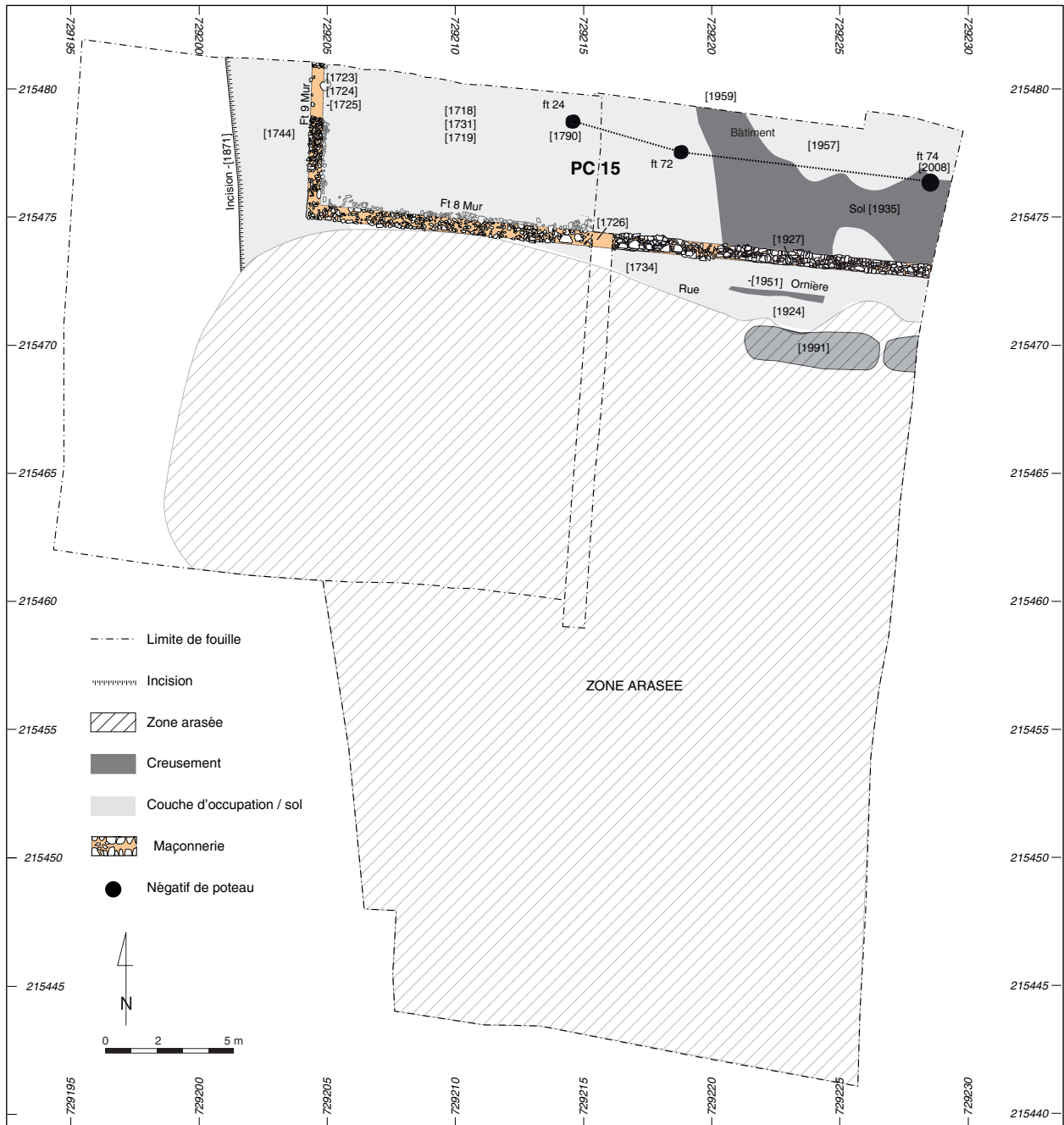
État V, phase a : construction (ill. 34)

L'édification de la plateforme PC 14 débute par le terrassement d'un large espace, entamant largement la base de la colline du Theurot ([1871] = [1971]). L'objec-

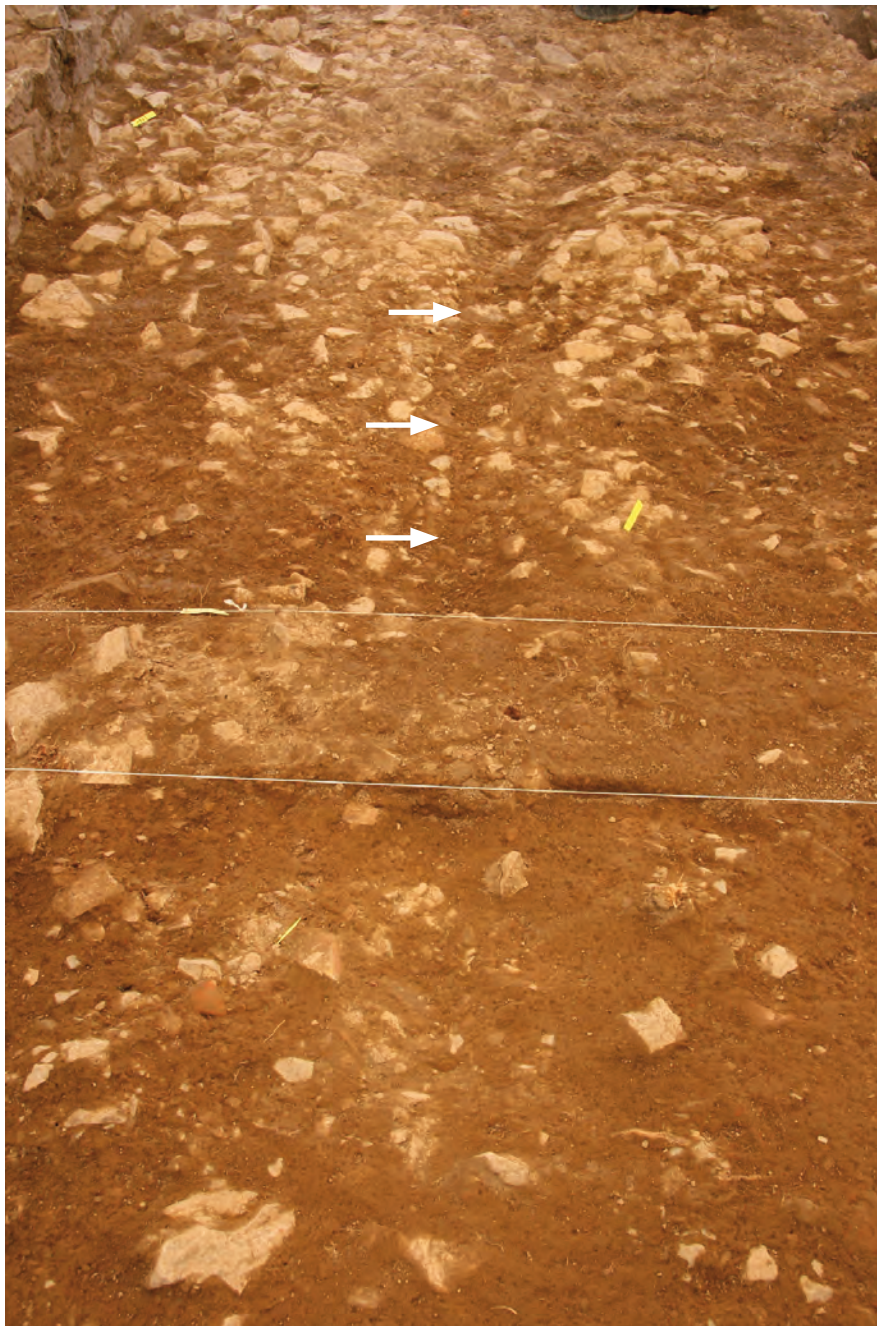


31. Bibacte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. Deux des trous de poteaux de l'état IV : les ft 72 et 74.

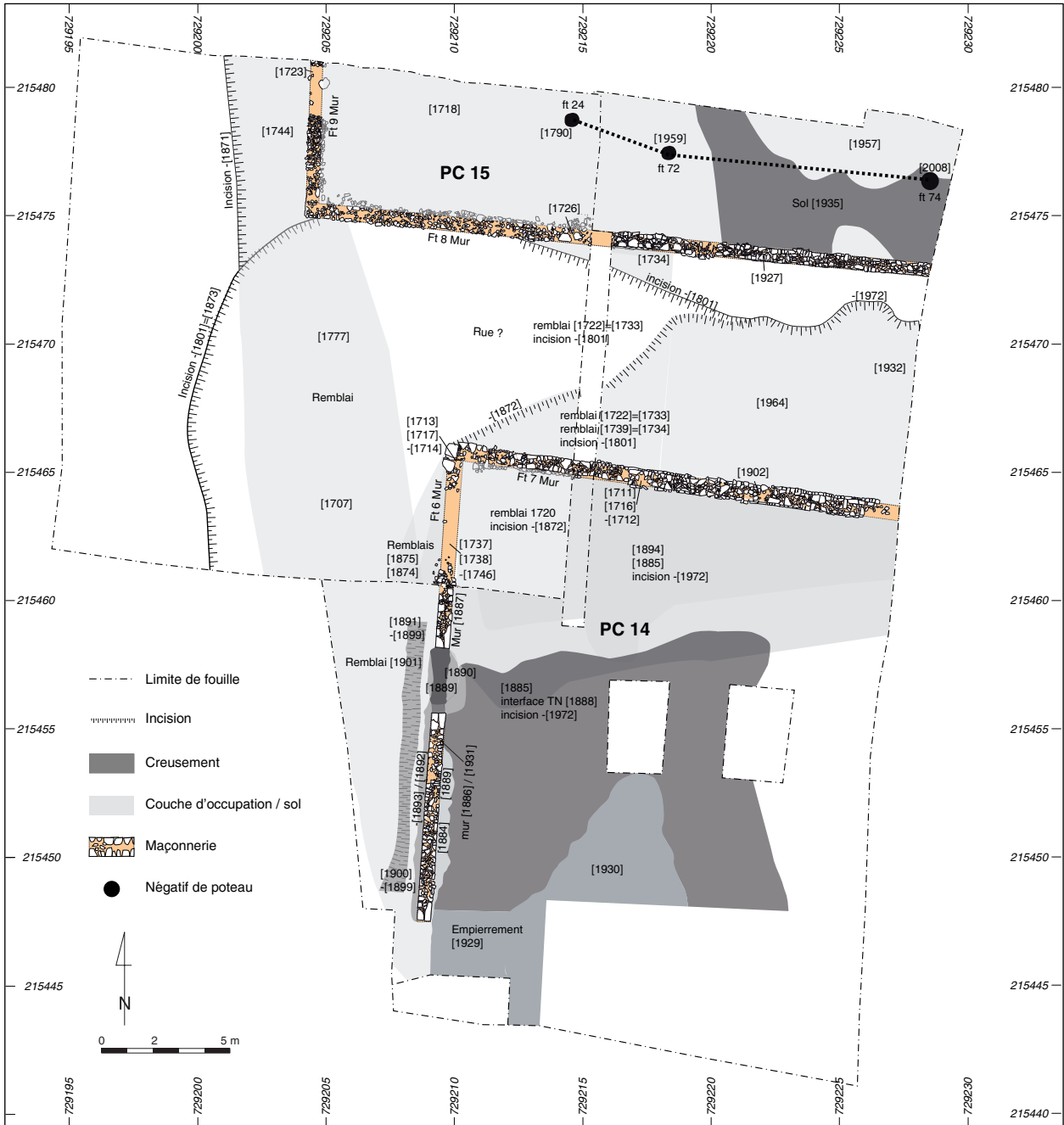
tif poursuivi était d'obtenir un espace à peu près plat, aux alentours de 784,1 m NGF. Pour cela, l'incision a été plus ou moins prononcée selon les zones et des remblais, contenant parfois beaucoup d'amphores ([1894], [1885]) sont même rapportés au nord de la zone pour rattraper un décapage parfois trop profond des niveaux sous-jacents. Dans la partie sud, la roche a été aplanie et recouverte de gravats (interface [1888]) voire nettement martelée, en particulier à l'arrière de la seconde interruption (couche [1829]). Les fondations du mur périphérique sont ensuite implantées dans une tranchée de fondation très superficielle ([1712] pour le mur nord, [1746] pour la portion nord du mur ouest). Elle est plus importante en direction du sud, où elle s'observe assez bien à l'ouest de la section la plus méridionale ([1893] comblée par [1892]). Au-dessus d'un lit de mortier, plusieurs sections de murs sont édifiées, dégagant deux interruptions sur la portion ouest de la plateforme. La première prend place à 8 m de l'angle nord-ouest. Elle fait 2,3 m de longueur, comme l'avait déjà noté J.-G. Bulliot. Une seconde section de mur, longue elle aussi de 8 m, forme le prolongement de la limite ouest de la plateforme en direction du sud. Au-delà, J.-G. Bulliot signalait déjà qu'il n'y avait plus trace de délimitation. Ces deux murs ceinturant PC 14 présentent un aspect plus soigné que ceux de PC 15, grossièrement élevés. Comme nous le signalions l'an dernier, l'agencement des pastoureaux de façade présente des successions volontaires de blocs de petit et de gros module. Les chaînages d'angles sont d'une qualité remarquable, édifiés à l'aide de blocs de grand appareil en granit finement apprêtés (ill. 35). Le parement lui-même est réalisé en pierres calibrées plus régulières que celles mises en œuvre dans les soutènements de PC 15 (ill. 36, en bas).



32. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. État IV, phase b, occupation de la plateforme PC 15.



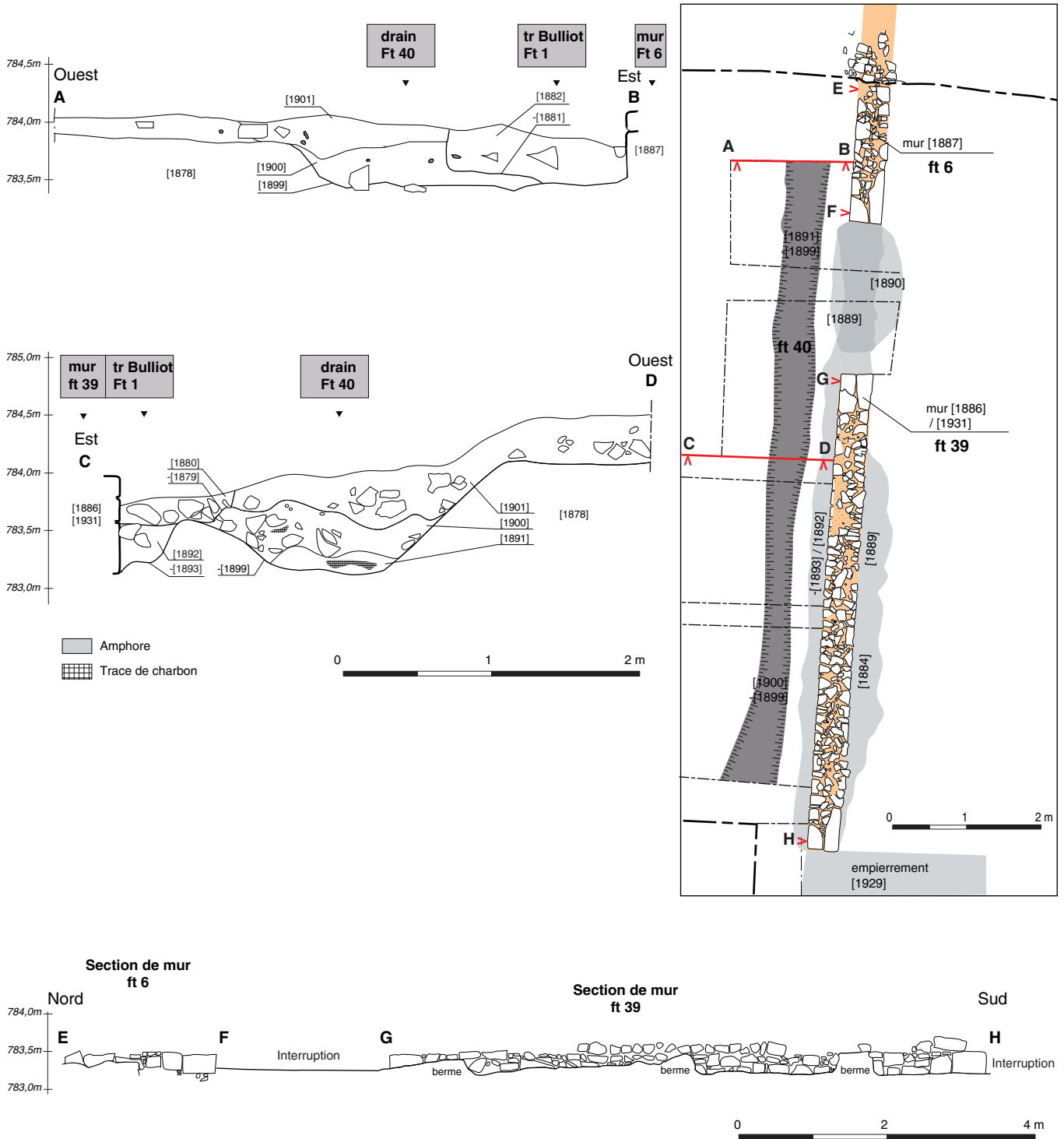
33. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15.
Ornière [1951] parallèle au mur sud de PC 15 [1927] visible dans la bande de roulement [1924].



34. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. État V, phase a, construction de la plateforme PC 14.



35. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. Vue de l'interruption dans le mur ouest de la plateforme PC 14 et du fossé de drainage externe.



36. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15.
Plan de détail du mur ouest de la plateforme PC 14 et coupes dans le drain ft 40.

Son développement vers l'ouest, qui a largement entamé la base du Theurot, a nécessité la mise en place d'un drain (ft. 40, [1899], [1891]=[1900] ; ill. 36, en haut à gauche). Parallèle à la face extérieure des deux sections de maçonnerie, il ne s'interrompt pas devant l'entrée et s'estompe au nord à proximité de l'angle de la terrasse. Son pendage tend vers le sud, évacuant l'eau en direction de la vallée de la Goutte Dampierre. À l'arrière du mur, l'incision de la tranchée de fondation est comblée par un remblai localisé [1884].

Les deux interruptions ménagées dans le mur ont été grossièrement aménagées. Celle située la plus au nord a reçu un remblai caillouteux [1890] recouvert d'une chape de mortier [1889]. Au sud, l'interruption terminale du mur est marquée, comme nous l'avons signalé plus haut, par un martellement soigné de la roche en place formant une plateforme régulière à l'altitude de 784,3 m NGF.

Une fois édifiés les murs périmétraux, un dernier remblai [1964] composé d'éclats de rhyolite calibrés (issu du terrassement du Theurot plus au sud?) a été rapporté au nord de la terrasse. Il permet de rattraper le dénivelé de l'incision [1971] qui avait largement entamé la rue mise en place durant l'état IV. La coupe permet de visualiser un dernier remblai bombé supplémentaire, conservé uniquement en limite est du décapage et qui prend place au-dessus de [1964] (*cf. supra*, ill. 9). Il pourrait correspondre à un radier de voie qui aurait disparu plus à l'ouest, en direction du Theurot.

État V, phase b, occupation et phase c, abandon

La terrasse PC 14 n'a jamais été occupée. Aucun sol contemporain, aucun trou de poteau ou sablière ne s'y observe. L'abandon semble intervenir alors que les travaux sont encore en cours. La couche [1901], résultante de phénomènes de solifluxion continue en provenance du flanc du Theurot, a enrobé les couches précédentes, en particulier les lits de mortier de préparation du seuil entre les sections de mur ft. 6 et 36 et le remblai du drain ft. 40.

État VI: Les fouilles de J.-G. Bulliot (ill. 37)

La dernière étape correspond aux nombreux sondages réalisés sous la direction de J.-G. Bulliot. Ils se sont essentiellement concentrés sur les maçonneries délimitant les terrasses. Il a opéré selon deux méthodes. Il s'agit en premier lieu de longues tranchées peu profondes qui suivent les murs et se sont arrêtées sur le toit des vestiges antiques (ft 1 [1879], [1880], [1882] et [1883] pour la terrasse PC 14; ft 78 [1933], [1926] pour le mur sud de PC 15). De place en place, il opéra par

sondages plus profonds, perforant les liaisons stratigraphiques jusqu'au terrain géologique. Ils se succèdent le long des murs ft. 7 (ft. 80) et ft 8 tous les 10 mètres (ft. 2 et 79) et font généralement 2 mètres de côté. D'après les plans de J.-G. Bulliot (*cf. supra*, ill. 2), ils avaient pour objectif de délimiter le tracé des terrasses. Ils sont probablement restés longtemps ouverts puisque les maçonneries antiques y sont largement démantelées.

ÉTUDE PRÉLIMINAIRE DES MOBILIERS ET DATATION DES ÉTATS (PB)

La campagne 2013 s'inscrit dans la continuité de celle de 2012 du point de vue de la rareté du mobilier recueilli, toutes catégories confondues. Toute la zone explorée se caractérise par la présence de larges espaces de circulation et l'absence de couches et fosses à rejets détritiques. Les structures de l'état 1 (trous de poteau) tout particulièrement ne livrent aucun mobilier, ce qui semble bien indiquer que ces premiers aménagements s'implantent sur un substrat vierge. Seules certaines couches d'aménagement des états 4 et 5 (terrasses PC 14-15) ont livré des fragments d'amphore Dr. 1 en quantité significative. Le matériel céramique, très peu abondant, est très fragmenté. Les fragments de vaisselle céramique présentant un intérêt (bords, décors) ont tous été dessinés et sont présentés ici (ill. 38 et 39). On soulignera la présence assez récurrente de jetons en céramique, dans les états 1 à 4, difficile à interpréter pour l'instant, mais qui n'est pas incompatible avec l'hypothèse d'un lieu public ou collectif. Le mobilier métallique est également très pauvre (ill. 40). On note la présence d'une balle de fronde en plomb de type tardo-républicain et d'un objet à douille (talon de lance?). Un corpus de vingt-trois monnaies a été mis au jour (*cf. infra*). Les espèces gauloises sont nettement majoritaires. Signalons la présence d'une monnaie exotique, frappée à Apamée de Phrygie, entre 133 et 48 av.J.-C.

La faiblesse du corpus céramique empêche d'affiner les datations proposées l'an passé. Globalement, comme l'an passé, le faciès global du mobilier est homogène et de datation assez serrée. Le mobilier des états 2 à 5 s'inscrit clairement dans la période augustéenne, sans qu'il soit possible d'être plus précis et seul l'état 1 pourrait être antérieur à la phase augustéenne et s'inscrirait dans La Tène D2b. Par rapport aux indications obtenues l'an passé, deux observations supplémentaires peuvent être proposées :

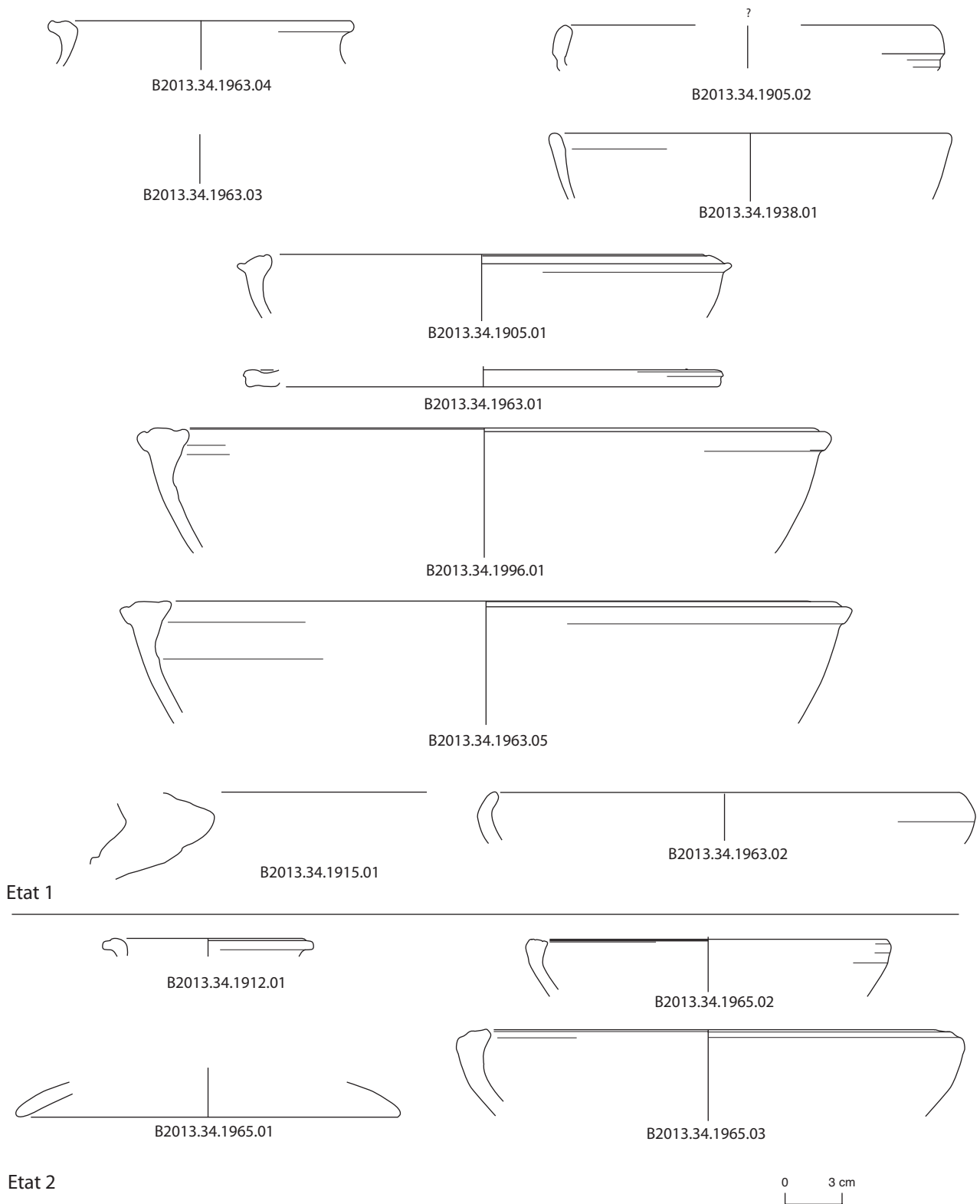
- des éléments de faciès augustéens (fragments de céramique de type *Terra Nigra*) apparaissent dès l'état 1c, ce qui est cohérent avec la proposition que la construction de l'état 2 s'inscrit déjà dans la période augustéenne ;



37. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. État VI et fouilles de J.-G. Bulliot.

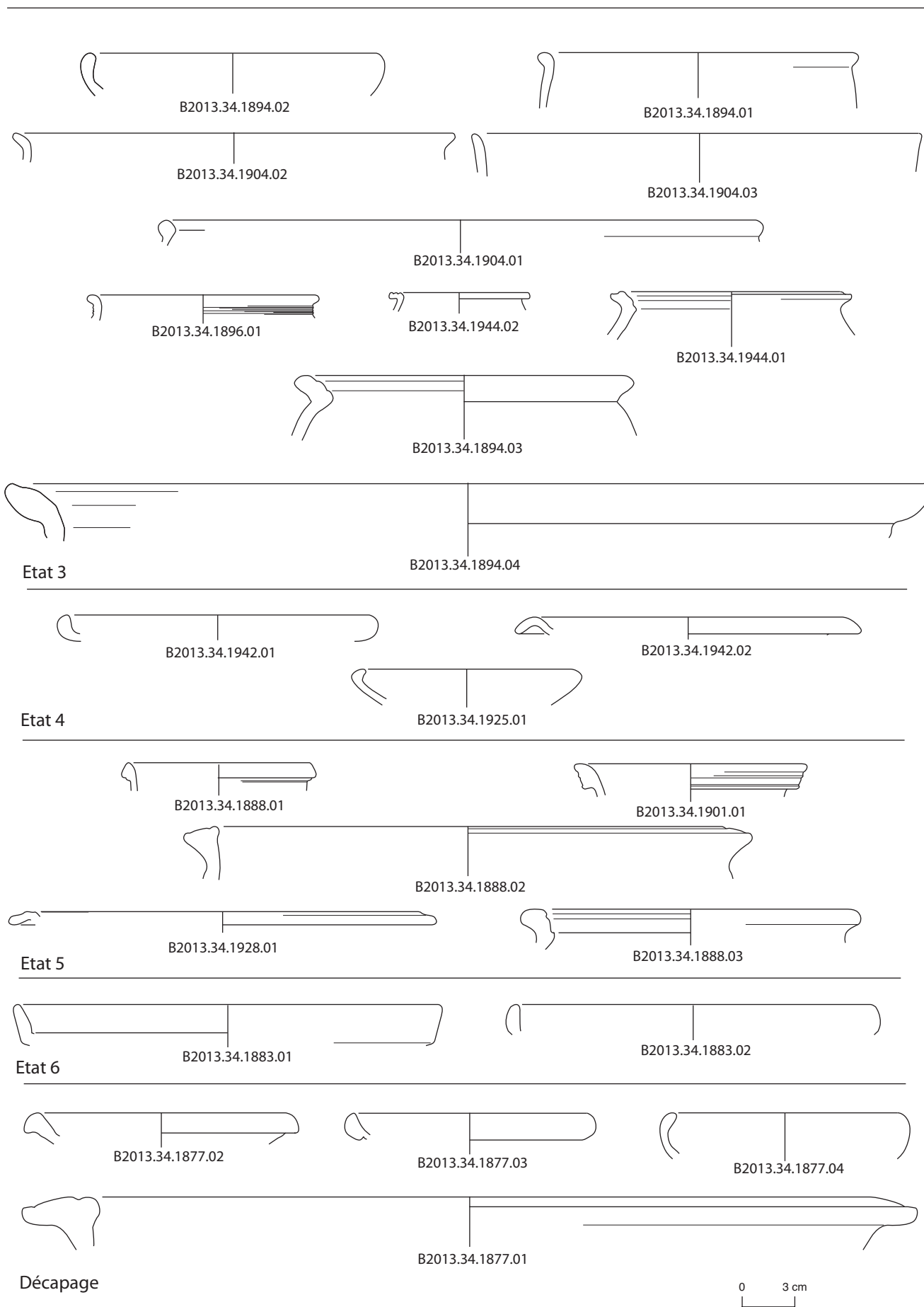
- plusieurs éléments en lien avec l'état 5 (installation de la terrasse PC 14) présentent un faciès augustéen tardif, voire tibérien (fragments de gobelets « type Beuvray » à décor guilloché, pot à lèvres trapézoïdale (1888-02) proche d'exemplaires d'Autun).

La fouille de 2013 vient confirmer que dans ce secteur de l'oppidum le développement de l'urbanisation ne semble pas antérieur au milieu du 1^{er} s. av. J.-C., soit à La Tène D2b.

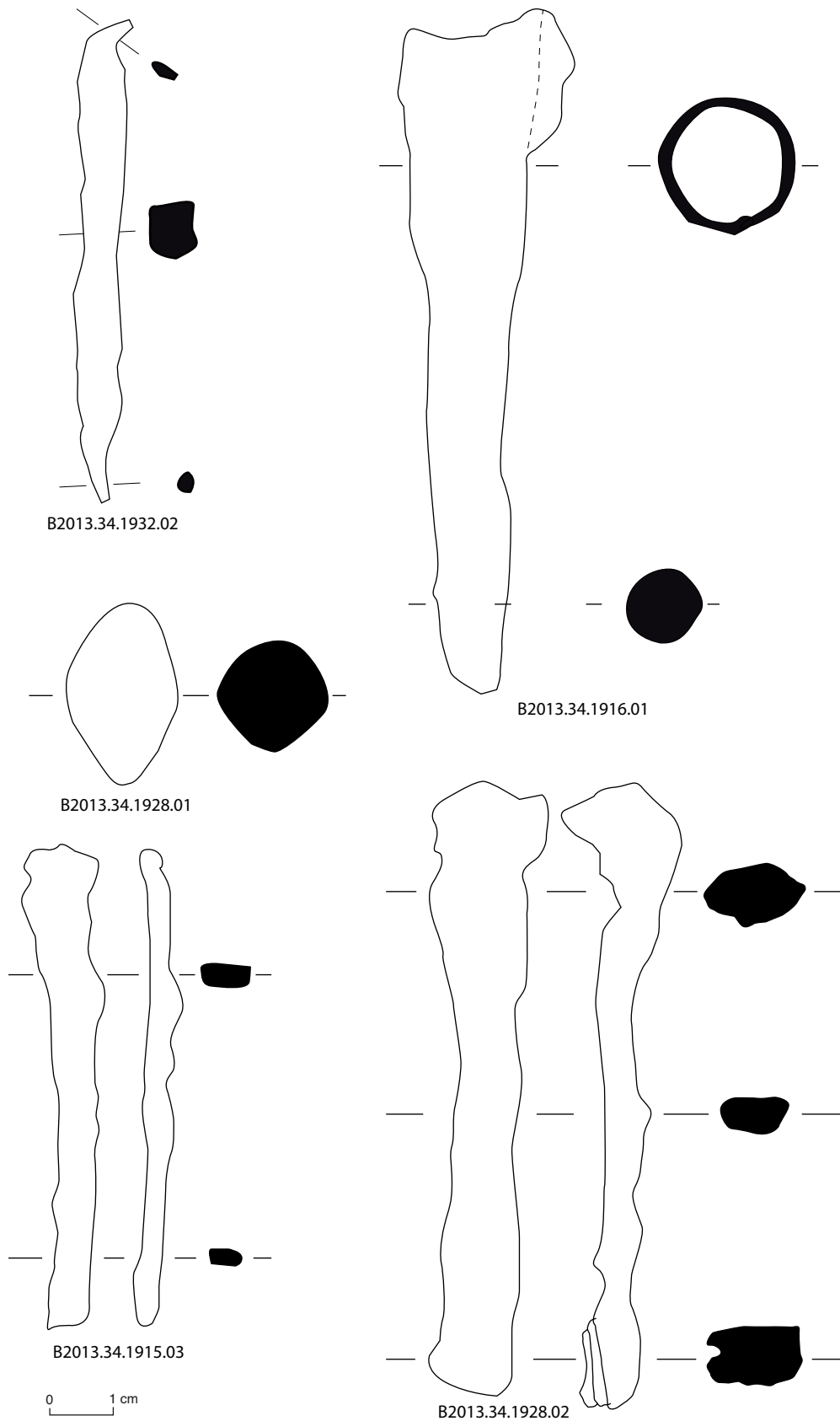


38. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. Céramique, état I et II.

BIBRACTE
Centre archéologique européen



39. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. Céramique, état II à VI et décapage.



40. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. Mobilier métallique.

Catalogue des monnaies de la campagne 2013 (SI) (ill. 41)

MONNAIES GAULOISES

Le Centre-est de la Gaule

Quinaires de *KAAETEAOY* LT 8178

La Tène D2 (Gruel série 12 p. 157-160)

B2013.34.1943.1 argent 12 mm 9h 1,78 g

Potins à la « grosse tête »

GTA 10.2 (Gruel 94.13 p. 212). La Tène D2b

B2013.34.1963.2 potin 18 mm 3h 2,84 g

2013.34.1954.2 potin 19 mm 9h 1,99 g

Monnayage des *Aedui*Quinaire à la tête casquée des *Aedui*

LT 5252 (Gruel 16.2 p. 162) La Tène D1

B2013.34.1954.1 argent 13 mm 4h 1,82 g

Quinaire à la lyre LT 4858

(Gruel 17.3 p. 164) La Tène D1

B2013.34.1957.1 argent 13 mm 6h 1,96 g

Quinaire à la légende *DIASVLOS*

LT 4871 (Gruel 21.1 p. 167)

La Tène D2 (avant 52 av. J.-C.)

B2013.34.1957.4 argent 13 mm 6h 1,81 g

Potin à la triskèle LT 2935

(Gruel série 86 p. 191-198) La Tène D1

B2013.34.1944.1 potin 16 mm 12h 2,00 g
(fragmenté)

Potin à l'herbivore couché LT 5253 Gruel 87.1 p. 198) La Tène D1

B2013.34.1963.3 potin 18 mm 3h 2,74 g
(fragmenté)Monnayage des *Sequani*Quinaires à la légende *TOGIRIX*

LT 5550 (Gruel 27.1 p. 169) La Tène D2

B2013.34.1957.2 argent 13 mm 7h 1,65 g

Quinaires à la légende *Q DOCI SAM*

F LT 5405-5411 (Gruel 29.1 p. 170) La Tène D2

B2013.34.1983.1 argent 12 mm 5h 1,80 g

Quinaires à la légende *SEQVANOIOTVOS*

LT 5351 (Gruel 30.1 p. 171) La Tène D2

B2013.34.1957.3 argent 15 mm 9h 1,79 g

Monnayage des *Lingones*

Potin au sanglier

LT 8319 (Gruel 104.1 p. 218) La Tène D

2013.34.1946.1 potin 18 mm 3h 2,79 g

Le Nord-est de la Gaule

Quinaire *ATEVLA VLATOS*

LT 7187-7186/LT 7191 (Gruel 72.1 p. 185)

La Tène D2 b

B2013.34.1965.1 argent fourré 16 mm 9h 0,95 g

Centre et Centre-Ouest de la Gaule

Monnayage des *Bituriges Cubi*Bronze à légende *ABVDOS*

LT 4183 (Gruel 53.3 p. 179) La Tène D1b

B2013.34.1966.1 bronze 16 mm 6h 2,07 g

Bronze à la légende *VANDIINOS*

LT Cf. 7988-7981, BnF 7980-7999

(Gruel 55.1 p. 180)

La Tène D2 (avant 52 v. J.-C.)

B2013.34.1877.2 bronze 15 mm ? 1,67 g

Tours, Allonnes

Potin à la tête diabolique

LT 5675 (Gruel 113.1 p. 221) La Tène D

B2013.34.1901.3 potin 15 mm 10h 2,49 g

Monnayage des *Arverni*Bronze frappé à la légende *CALIIDV*

LT.cf. 3931 - BN.3931-3935. La Tène D2

B2013.34.1932.1 bronze 16 mm 6h 1,85 g (rayée)

Le Nord-Ouest de la Gaule

Monnayage des *Aulerce Eburoides*?

Potin au « clown » et au sanglier DT 2449

B2013.34.1963.1 potin 15 mm 2h 0,93 g (fragmenté)

Monnaies indéterminées

Statère de bronze ou bronze frappé

D: Tête à gauche

R: Cheval à gauche?

B2013.34.1904.2 Bronze 20 mm 12h 1,97 g

Bronze frappé indéterminé,

peut-être bronze au loup LT 6188 (Carnutes)?

B2013-34-1915-2 bronze 13 mm ? 0,92 g (fragmenté)

MONNAIES ROMAINES

Atelier de Nîmes (15-10 av. J.-C.)

Dupondius (aux noms d'Auguste et d'Agrippa)

D: /IMP// DIVI F – têtes adossées d'Agrippa, portant la couronne rostrale à gauche et d'Auguste, tête nue à droite.

R: COL - NEM – Crocodile à droite enchaîné à une palme ornée de rubans.

RPC 523; RIC I, 155.

B2013-34-1901-2 bronze 3h 9,24 g 25 mm

Atelier indéterminé, émission indéterminée

As oncial ou dupondius colonial:

B2013-34-1901-1 bronze 28 mm ? 7,66 g

MONNAIES GRECQUES

Apamée de Phrygie, bronze AE 22 (133-48 av. J.-C.)

D: Buste d'Athéna (Artémis) à droite, coiffée du casque corinthien à aigrette avec l'égide visible sur la poitrine.

R: Aigle volant à droite, les ailes déployées, surmonté d'une étoile, entre les deux astres surmontant les bonnets des Dioscures ; sous les serres de l'aigle, un méandre.

ΑΠΑΜΕΩ(N)//ΑΝΔΡΟΝΙΚΟΥ//ΑΛΚΙΟΥ

B2013-34-1896-1 bronze 22 mm 12h 2,62 g (fragmenté)

41. Bibracte, Mont Beuvray.

La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. Monnaies.





B2013.34.1877.2



B2013.34.1896.1



B2013.34.1901.1



B2013.34.1901.2



B2013.34.1901.3



B2013.34.1902.2



B2013.34.1932.1



B2013.34.1943.1



B2013.34.1944.1



B2013.34.1915.2



B2013.34.1946.1



B2013.34.1954.1



B2013.34.1954.2



B2013.34.1957.1



B2013.34.1957.2



B2013.34.1957.3



B2013.34.1963.1



B2013.34.1963.2



B2013.34.1957.4



B2013.34.1965.1



B2013.34.1983.1



B2013.34.1963.3



B2013.34.1965.1

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

La campagne de fouille de 2013 a donc permis de compléter nos connaissances sur la nature et l'organisation des aménagements qui se sont succédé au pied oriental du Theurot de la Roche dans la deuxième moitié du 1^{er} s. av.J.-C. Il est indispensable de poursuivre l'exploration du complexe révélé sous les plateformes PC 14 et 15. L'importance des structures qui délimitent cet îlot et l'extension des bâtiments qui s'y développent, en particulier durant son premier état, en font un ensemble en tout point remarquable. Ce complexe s'étend sur une superficie importante, dépassant apparemment les 1 000 m². Il semble que nous n'en ayons exploré au maximum qu'un quart. Les prospections géophysiques menées en novembre 2012 (*cf. supra*, Chapitre 2, intervention 756) fournissent quelques informations sur ce point (ill. 42). Elles ne corroborent toutefois pas les restitutions planimétriques que l'on peut tenter par extrapolation du plan disponible à l'issue des campagnes 2012 et 2013. Il se caractérise par une limite monumentale, remaniée trois fois, qui semble remarquablement stable. Les constructions

qui se développent au cœur de cet îlot adoptent elles aussi des modes de construction qui dénotent, s'agissant de la période post-conquête à Bibracte. On notera en particulier la taille remarquable des supports utilisés, notamment aux états II et III. Durant le premier état, les poteaux délimitent une galerie monumentale, peut-être double. Les sols eux-mêmes, formés d'un cailloutis damé sont particulièrement soignés.

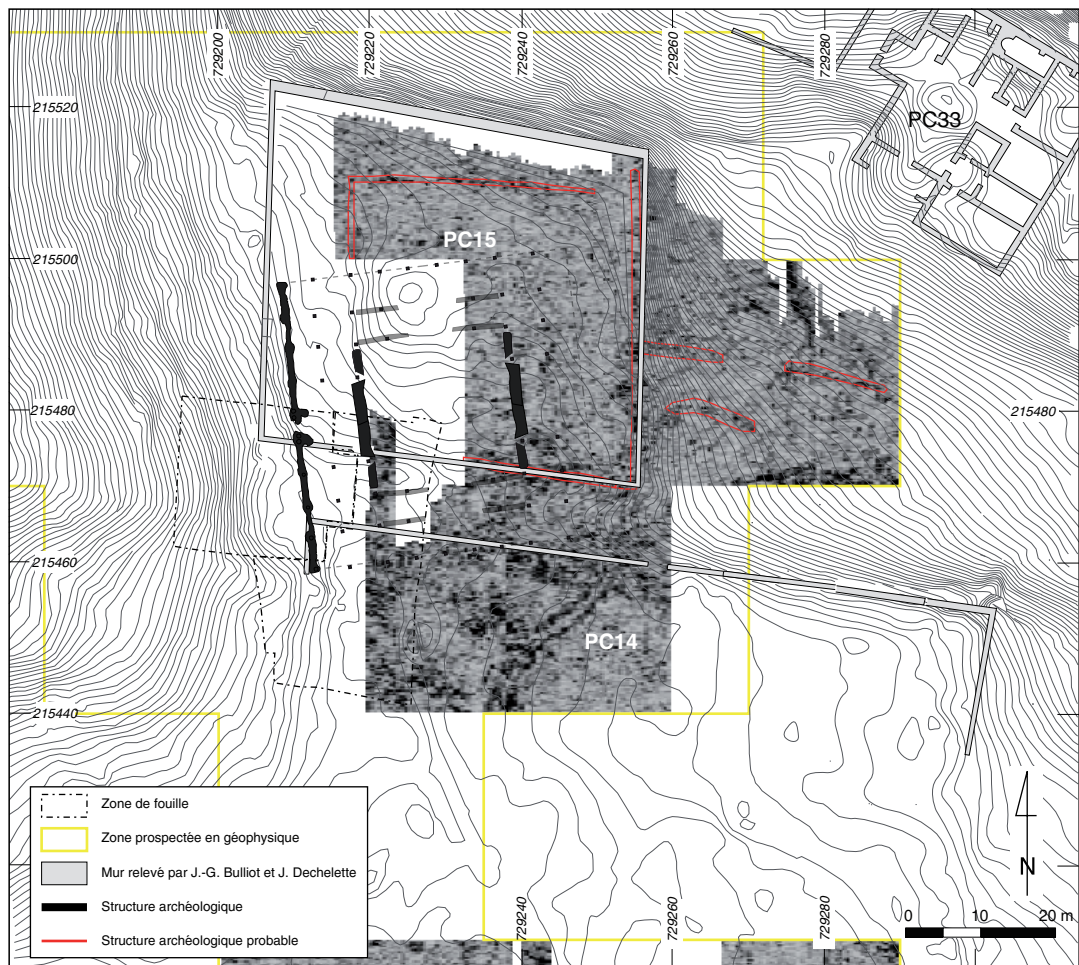
Le mobilier recueilli, remarquablement pauvre, est pour l'instant de peu d'utilité pour affiner la datation des différents états et pour nous orienter sur la nature et la fonction exactes de ce complexe. L'absence de dépotoirs et de niveaux détritiques, comme les particularités architecturales de ce complexe, telles qu'elles se dessinent peu à peu, semblent correspondre d'avantage à un lieu public qu'à un espace domestique. Les multiples questions en suspens ne pourront être résolues qu'à l'issue de plusieurs campagnes. Nous proposons que les investigations s'étendent dans un premier temps vers l'est, afin de suivre la limite sud du complexe et de délimiter plus nettement son extension dans cette direction.

BIBLIOGRAPHIE

Barral, Nouvel 2012 : BARRAL (Ph.), NOUVEL (P.). — Du Theurot de la Roche au Parc aux Chevaux. *In* : **Rapport annuel 2012**, p. 193-238.

Bulliot 1899 : BULLIOT (J.-G.). — *Les fouilles du Mont Beuvray (ancienne Bibracte) de 1867 à 1895*. Autun : Dejussieu, 1899, 2 vol.

Rapport annuel 2012 : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2012*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2012, publication numérique : <http://www.bibracte.fr>, mot-clé rapport 2012.



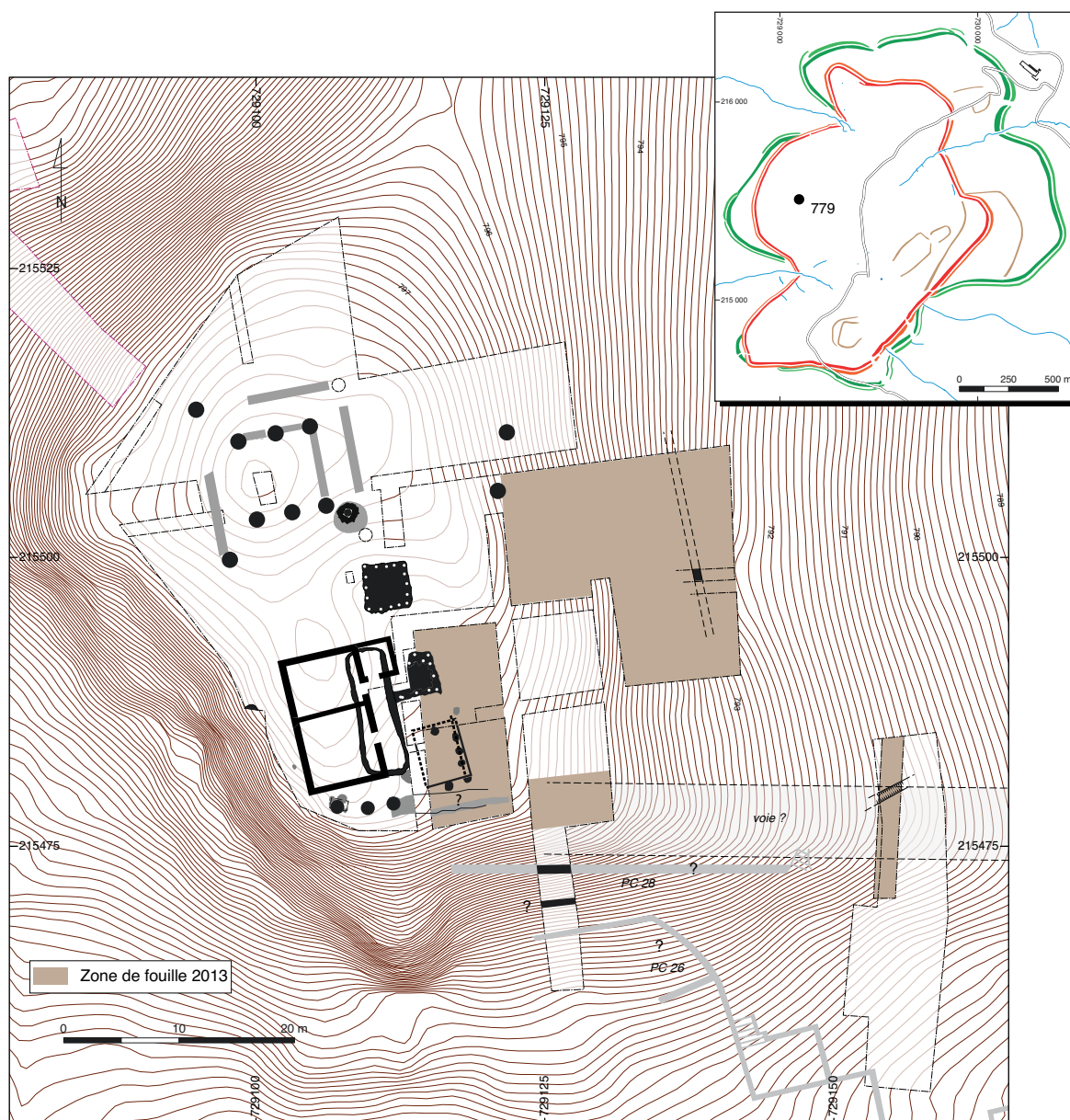
42. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. Comparaison de la proposition de restitution du plan global du complexe durant l'état I avec les résultats de prospections géophysiques menées en novembre 2012 (coupes horizontales au géoradar à des profondeurs d'environ 0,4 – 0,6 m).

Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche

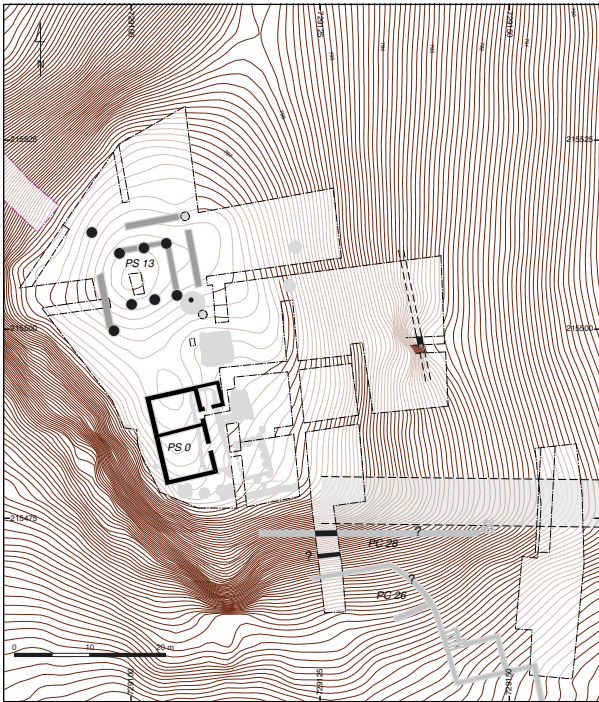
THIERRY LUGINBÜHL

Professeur, université de Lausanne, Institut d'Archéologie et des Sciences de l'Antiquité (IASA-Suisse)
PASCAL BRAND, NATHANAËL CARRON : assistants (IASA-Suisse) ; LISA PATOUREAU : étudiante (IASA-Suisse)
LUC JACCOTTEY : INRAP, UMR 6249, Besançon

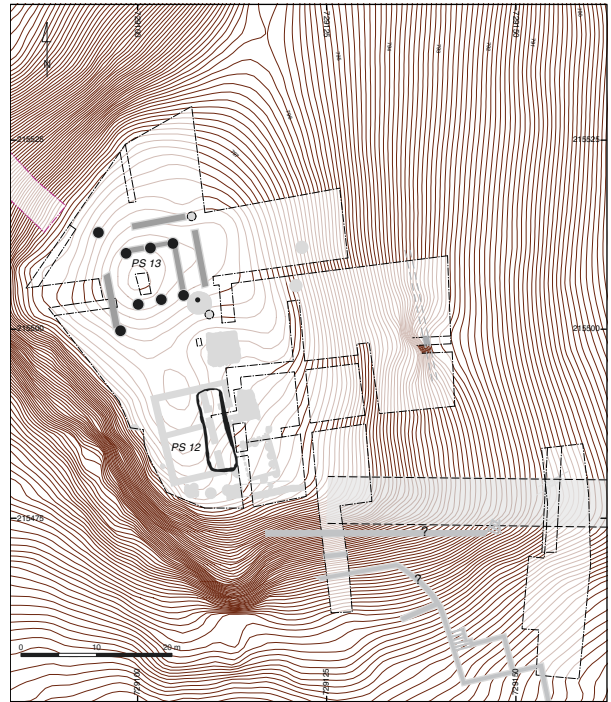
Cette synthèse s'appuie sur les données (catalogues des Unités de Fouille et Diagramme stratigraphique) présentées dans le référentiel analytique du rapport annuel 2013 du programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray.



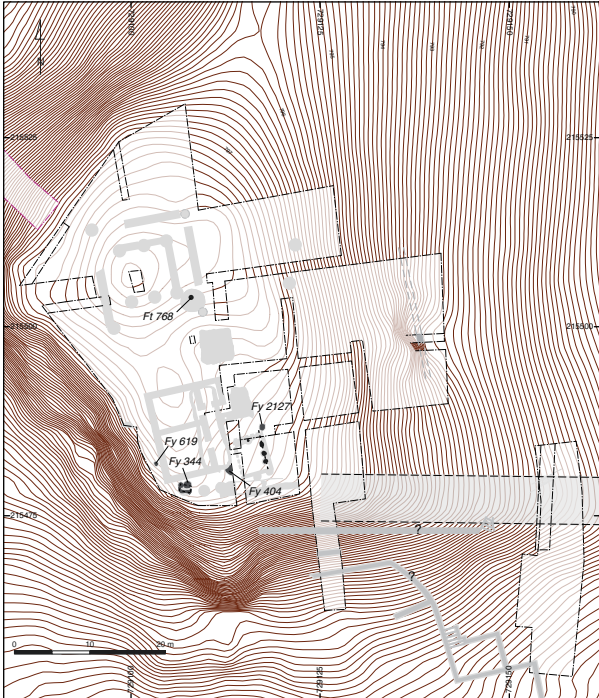
I. Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche. Localisation des secteurs fouillés en 2013.



Période 1.



Période 2.



Période 3.



Période 4.

2. Bibracte, Mont Beuvray, Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche.
Plan général à la fin de la campagne 2013 et principales périodes connues numérotées de la plus récente à la plus ancienne (DAO IASAJ, Bernal).

INTERVENTION N° 779

SOMMET ET VERSANT ORIENTAL DU THEUROT DE LA ROCHE

510 m² fouillés sur 1820 m² d'emprise totale du chantier 40 (ouvert en 2008)
Intervention du 2 au 12 avril 2013 et du 12 août au 16 septembre 2013



Responsables Terrain

Pascal BRAND: Assistant, IASA
José BERNAL : Archéologue, responsable de la formation de terrain et des chantiers, IASA
Bruno ZÉLIE, Guillaume GOUZON : Archéologues, EVEHA, agence de Poitiers, pour la fouille spécifique du puits

Responsables Mobilier

Pascal BRAND et Nathanaël CARRON : Assistants, IASA
Gwenaél BERTOCCO : Archéologue, doctorante, IASA, *università degli studi di Milano*

Chantier école

Université de Lausanne (Pr Thierry LUGINBÜHL), Institut d'archéologie et des Sciences de l'Antiquité
Chantier école sous la tutelle scientifique de Thierry LUGINBÜHL

Équipe de fouille

Nicolas CONSIGLIO, Nicolas CHAUVY, Romeo DELL'ERA, Anaïs DEVAUX, Ludovic GESSET, Tibère GREC,
Guillaume NICOLET, Lisa PATOUREAU, Antoine ROCHAT, Louise RUEBELI, Cindy VAUCHER, Lionel LÜTHI

Équipe de post-fouille

Nicolas DELFERRIÈRE, Laura FOUTELET, Céline PAQUET, Marjorie RIOU, Anja STOLL

Mise au net de la documentation graphique

Pascal BRAND, Nathanaël CARRON (mobilier)
José BERNAL (plans, coupes)
Bruno ZÉLIE, Guillaume GOUZON (coupes du puits)



Rédaction du rapport

Thierry LUGINBÜHL, Pascal BRAND, Nathanaël CARRON, Lisa PATOUREAU, Luc JACCOTTEY

Titulaire de la décision de fouille programmée

Vincent GUICHARD : Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

Avertissement

Dans les rapports présentés depuis 2008 (début de l'intervention sur le Theurot de la Roche), nous avons fait le choix d'utiliser une chronologie descendante, soit de la période 4 pour la plus ancienne, à la période 1 la plus récente, et ce afin de parer à l'éventualité de la découverte d'une période antérieure à la plus ancienne connue lors de l'établissement de la chronologie de référence. Le système sera cependant inversé pour le traitement des données en vue de la publication finale (la période A sera la plus ancienne).

INTRODUCTION (PB)

La sixième campagne de l'Institut d'Archéologie et des Sciences de l'Antiquité (IASA) de l'université de Lausanne sur le Theurot de la Roche a pris la forme d'un chantier de perfectionnement pour une petite équipe d'étudiants au cursus avancé, rompant ainsi avec la structure adoptée les trois années précédentes, au sein de laquelle un nombre plus important de fouilleurs débutants se succédaient. Sept étudiants en moyenne ont ainsi œuvré lors de deux interventions distinctes : la première, du 2 au 12 avril visait à terminer la fouille du puits PS 15 en collaboration avec l'équipe spécialisée de l'entreprise Eveha, disposant des compétences et du matériel adaptés. La seconde et principale, du 12 août au 16 septembre, était destinée à explorer les dernières parcelles encore non fouillées du plateau sommital, ainsi qu'une fraction haute de la pente est, entre le Theurot de la Roche et les plateformes PS 14 et PS 15 (ill. 1).

Le déploiement d'importants moyens mécanisés a été nécessaire à l'élimination des couches modernes en lien avec ce dernier objectif, cumulant six jours répartis durant la campagne. L'aire ouverte cette année approche ainsi 510 m², portant la surface totale de la fouille à 1820 m². Le substrat naturel a été atteint sur 1580 m². L'aire dans laquelle s'inscrivait en 2012 l'intervention 763, de l'université de Vienne, étant considérée comme incluse au chantier 40 une tranchée nord-sud la traversant a été ouverte par l'équipe de l'IASA afin de compléter la stratigraphie de référence pour les campagnes à venir.

OBSERVATIONS STRATIGRAPHIQUES ET PLANIMÉTRIQUES (PB)

Présentation générale des résultats

Une couche superficielle de terre végétale a été enlevée sur la partie supérieure de la pente est du Theurot, jusqu'à un décrochement abrupt. Deux fonds de trous de poteaux sans lien vérifiable avec d'autres structures ont été mis au jour sur ce qui apparaît désormais comme une rampe aménagée. Le long de la petite falaise au pied de cette dernière a été observé, dans

une petite tranchée, un mur maçonné conservé en élévation (PS 19). Le sol en lien avec celui-ci a été atteint, mais pas fouillé.

Sur le sommet, les couches très perturbées, mêlant démolition et lambeaux d'aménagement de sol, documentées en 2013 (anomalies PS 16) ont été explorées plus en profondeur, révélant la présence d'une seconde "fosse" carrée en plan, au fond de laquelle plusieurs implantations de poteau ont laissé des marques (PS 17). Au sud de celle-ci, nous avons pu identifier, dans un secteur à la stratigraphie complexe, quatre trous de poteau fonctionnant avec le niveau appelé « *couche noire* » de la période 3 lors des précédentes interventions (Luginbühl *et al.* 2012). Un bâtiment peut donc être désormais rattaché à cette période (PS 16). Sous celui-ci, une structure semi-excavée et le sol qui la bordait au sud ont été partiellement fouillés (PS 18).

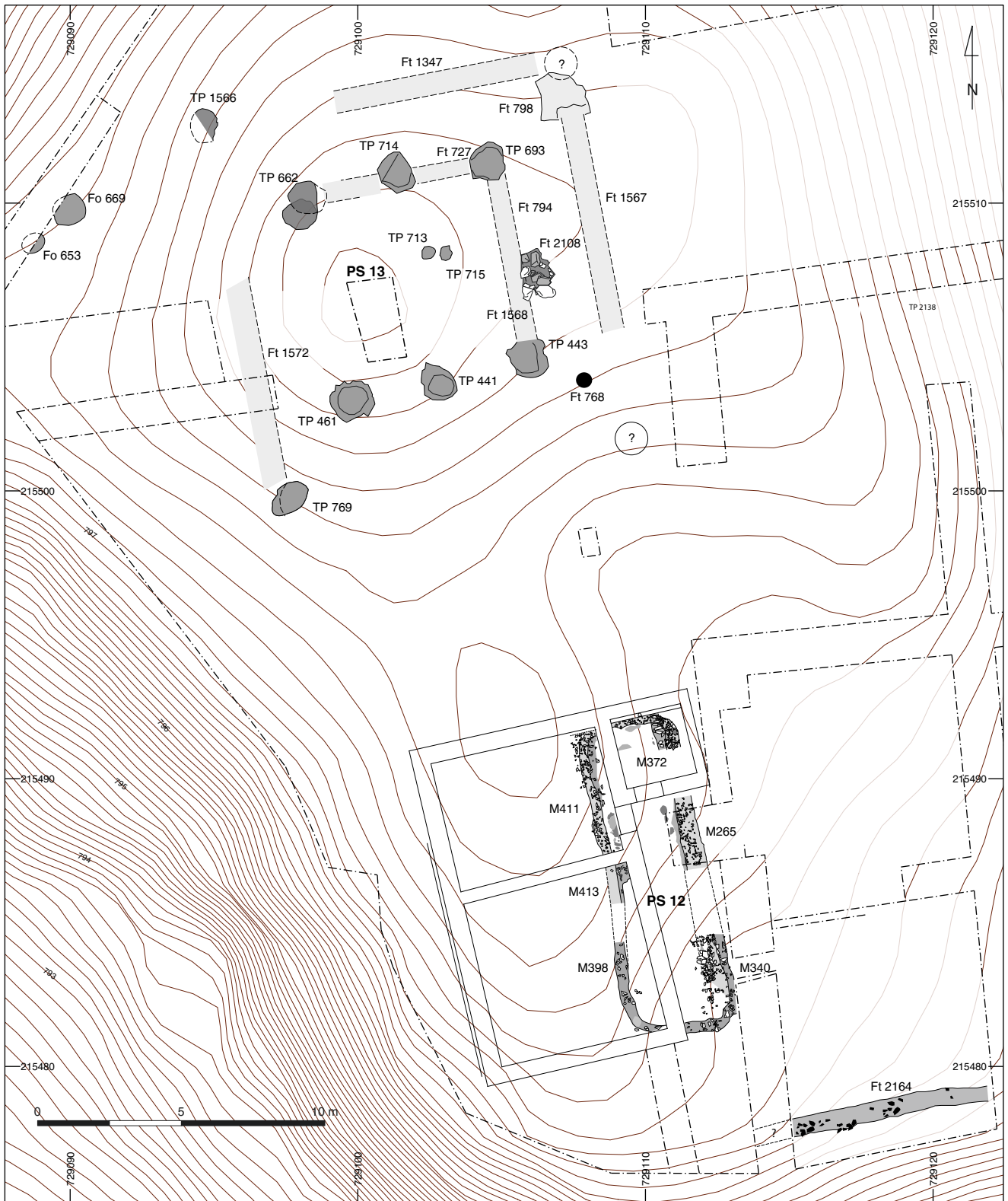
Le puits PS 15 a pu être intégralement vidé et documenté, à l'exception du parement interne, dont un petit segment a été laissé *in situ* dans un souci de mise en valeur ultérieure de la structure. La tranchée ouverte dans le flanc sud-est du Theurot a révélé la présence d'une voie d'accès matérialisée par une couche de graviers bordée d'un fossé et d'une épaisse couche d'occupation avec d'importantes quantités de mobilier.

Répartition chronologique et description des aménagements

De même que pour les années précédentes, les couches, structures et aménagements ont été répartis en grandes périodes, faute de relations stratigraphiques lisibles entre eux. Numérotées de la plus récente à la plus ancienne (1-4), elles se verront attribuer un autre système de dénomination pour l'élaboration de la publication finale, de A, pour la plus ancienne, à C, pour la plus récente (ill. 2).

Période 1 et 2 (ill. 3)

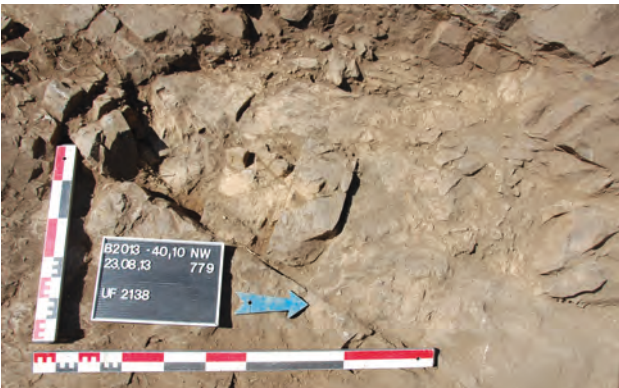
Les périodes 1 et 2, à cause des problématiques communes d'aménagement du plateau, se trouvent réunies dans ce même sous-chapitre. Elles sont caractérisées par le bâtiment sommital PS 13, par le bâtiment long PS 12 et par l'édifice tripartite PS 0 qui lui succède. C'est à ces



3. Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche. Plan des vestiges de la période 2 (DAO IASAJJ. Bernal).



4. BibRACTE, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche. Le trou de poteau [2110]. Vue ouest (Photo IASA).



5. BibRACTE, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche. Le trou de poteau [2138]. Vue ouest (Photo IASA).



6. BibRACTE, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche. Le mur PS 19. Vue ouest (Photo IASA).

périodes également que les derniers grands réaménagements du Theurot impliquent d'importants remblais des pentes et le dérasement du rocher sur de larges zones.

La rampe est

La rampe du versant est, aménagée avec un important travail d'égalisation par martelage de la roche dure, semble devoir être attribuée à cette phase de l'évolution du site. Si l'absence de mobilier marquant sur le plan chronologique ne permet pas de dégager de preuve univoque, elle semble tout de même participer du même réaménagement que le remblai qui jouxte le sommet et forme l'espace horizontal autour de PS 13, et que la stabilisation du versant sud. Tous deux sont clairement datés de la période 2. La pente régulière est interrompue au niveau d'un décrochement vertical, au pied duquel plusieurs couches ont été distinguées lors du décapage à la pelle mécanique. L'une d'entre elles est constituée d'un volume considérable d'éclats de rhyolite de diffé-

rents modules. Il pourrait s'agir des éclats de taille de la rampe, simplement repoussés au contrebas de celle-ci. La fouille de ce secteur permettra de le déterminer et, le cas échéant, d'insérer dans la chronologie la phase d'aménagement stratifiée à partir de ses rejets.

Deux fonds de trous de poteau [2110, 2138], de forme ovoïde en plan, d'une profondeur conservée de 0,1 m et aux fonds plats de 1,1 m martelés constituent les seules structures qu'il a été possible d'y distinguer, et ce malgré un nettoyage méticuleux des aspérités de la roche (ill. 4 et 5). Isolés, ils sont les seuls témoins des structures antérieures à l'aménagement de la rampe.

Le mur PS 19

Dans ce même secteur, une étroite tranchée perpendiculaire au décrochement rocheux susmentionné a été ouverte dans le but d'établir une stratigraphie de référence pour les décapages mécanisés prévus pour la

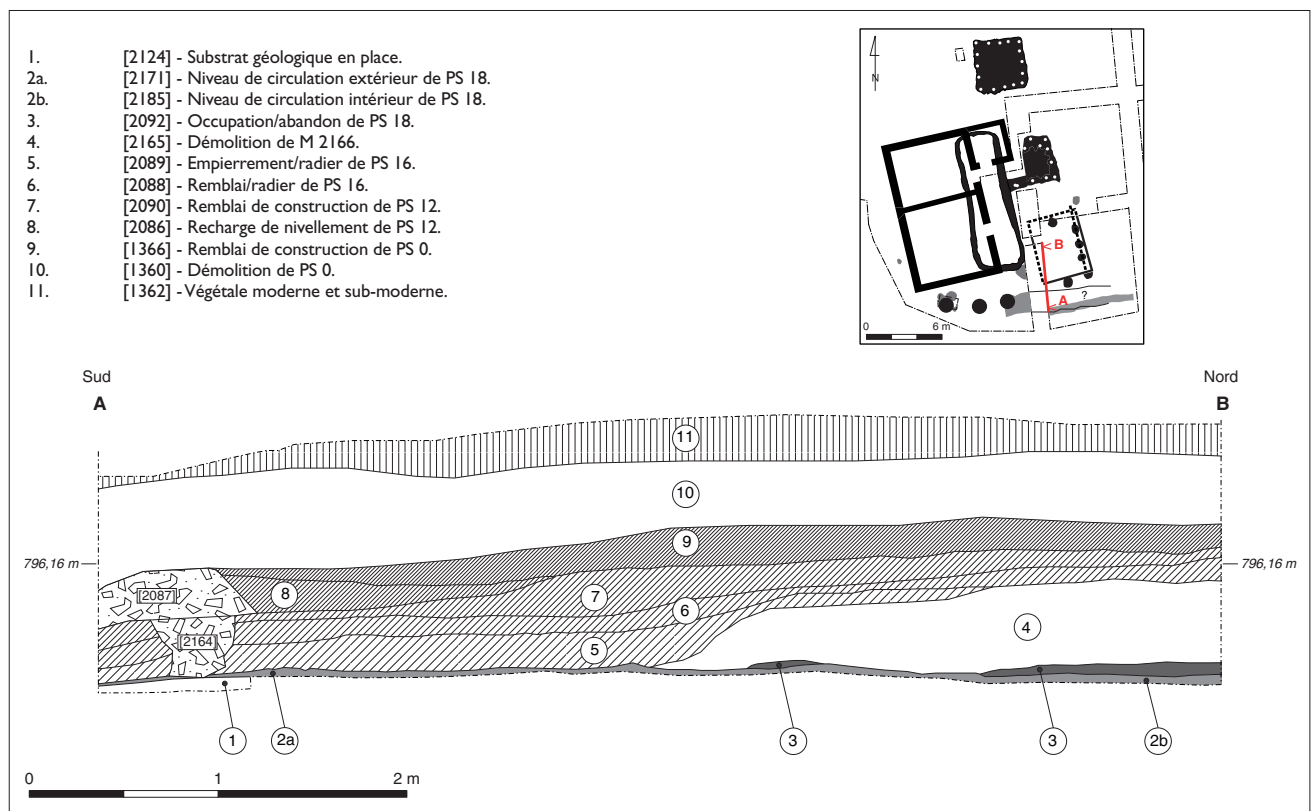
prochaine campagne. Elle a permis de dégager un mur maçonné d'une épaisseur de 0,7 m, nommé PS 19 (ill. 6). Un mètre d'élévation [2 143] au minimum est conservé. Épousant l'orientation de cette paroi, l'interstice d'environ 0,3 m entre le parement et la roche a été comblé avec du limon argileux très empierré [2 142]. Une couche sombre, hétérogène, composée de petits éclats de rhyolite, de mortier pulvérisé et d'argile [2 197], constitue le niveau d'arrêt du diagnostic, et pourrait correspondre au niveau d'occupation. Sa fouille n'a pas été commencée. Plusieurs couches de démolition la recouvraient, notamment l'effondrement de la maçonnerie [2 196] et celui du comblement entre celle-ci et la roche [2 195]. Un mètre environ d'humus, de sédiments brassés et d'accumulations diverses scellaient l'ensemble, dont, en surface, plusieurs concentrations de matériaux de construction en terre cuite et de panses d'amphores, probables rejets de fouilles anciennes. La question de la fonction, de même que celle de l'insertion de PS 19 resteront en suspens jusqu'à la fouille étendue de ce secteur.

Les remblais et les niveaux de circulation au sud-est de PS 12

À la toute fin de la campagne 2012, un radier très lacunaire constitué de petits éclats de rhyolite sur lequel reposaient quelques tessons à plat avait été dégagé au

sud-est de PS 12/PS 0. Il avait alors été attribué à "l'anomalie" PS 16, soit, par défaut, à la période 3. La vision d'ensemble permise par la fouille de 2013 nous permet de revenir sur nos conclusions et d'attribuer les "radiers de l'aire ouverte" [2090] à la période 2. Directement installés sur le remblai d'égalisation [2090] couvrant la démolition de PS 17 (*cf. infra*), ils ont livré un ensemble de mobilier, qui, par sa datation, corrobore cette attribution.

Une structure restée énigmatique [2164], parallèle à la pente, a été aménagée sur ces remblais. Elle est constituée d'un fossé longiligne long d'au moins 8 m, profond de 0,35 m environ, et comblé avec des tessons d'amphores et de gros éclats de rhyolite [2163]. C'est une couche de même nature qui scellaient ce fossé, en épousant grossièrement sa forme sur une épaisseur de 0,2 m [2085]. Si la fenêtre disponible pour documenter le phénomène est petite, il est tout de même possible d'avancer l'hypothèse d'un muret – prenant la forme d'empilement de blocs et de fragments d'amphore de grandes dimensions – fonctionnant avant son effondrement comme élément de soutènement ou de stabilisation de remblai. L'extension de la fouille en direction de la pente prévue en 2014 permettra de réunir plus d'informations sur les moyens mis en œuvre pour stabiliser le versant sud, en grande partie constitué de remblai et de substrat altéré meuble.



7. Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche. Représentation schématique de la coupe du secteur 40.6 (sud du plateau), vue ouest (DAO IASAJ, Bernal).



8. BibRACTE, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche. Plan des vestiges de la période 3 (DAO IASA/J. Bernal).

Le comblement de PS 17

Le remplissage de PS 17, structure excavée de plan carré et dont les phases de construction et de démolition sont attribuées à la période 4 (voir infra), était en grande partie constitué d'éclats de rhyolite de différentes tailles dans une matrice limoneuse [2126]. Très similaire au remblai d'égalisation attribué à la phase de construction de PS 12, il semble participer du même travail de terrassement. La fosse PS 17 aurait alors été presque intégralement vidée, puis remblayée avec ce remplissage très empierré, de façon à stabiliser le sol sur lequel PS 12 puis PS 0 viendront s'implanter. Le mobilier de cet ensemble confirme cette datation plus basse que la période de fonctionnement de la structure en elle-même (*cf. infra*).

Période 3 (ill. 8)

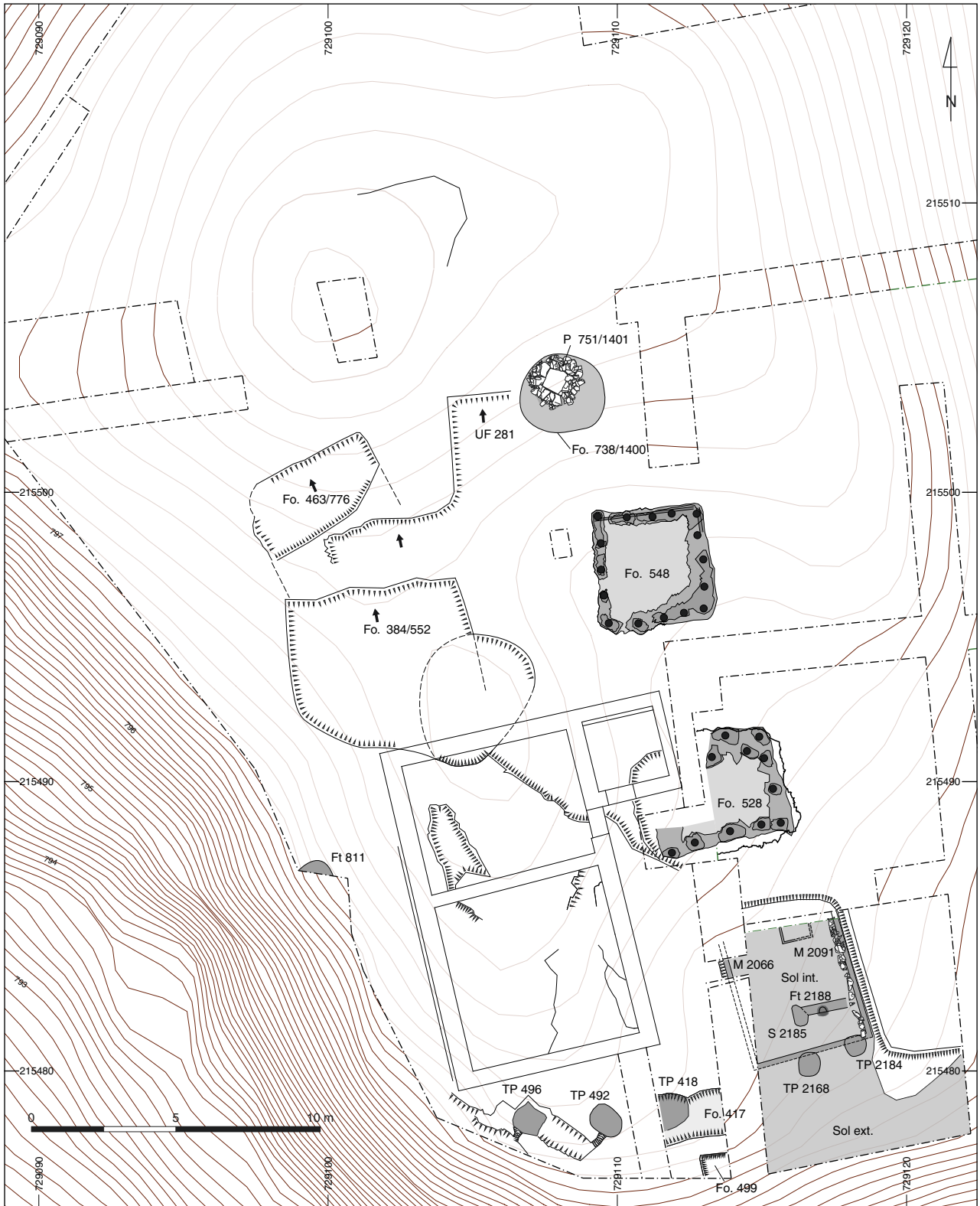
La période 3 est caractérisée essentiellement par la « *couche noire* » et quelques foyers isolés fouillés entre 2009 et 2011. Jusqu'à la campagne de 2013, aucune trace de bâti n'avait pu être identifiée.

Le bâtiment PS 16

En 2012 déjà avait été documenté un ensemble de couches très perturbées (végétation, fouilles anciennes) de lentilles argileuses de démolition mêlées avec des lambeaux de radiers et des indices d'occupation. Ce volume avait alors été nommé « *anomalie PS 16* » (Luginbühl *et al.* 2012). L'exploration de la dernière zone non fouillée du plateau, au sud-est de PS 12/PS 0, a permis d'identifier cette année un radier de petits éclats de rhyolite [2088], dans le prolongement de ladite anomalie. Il accuse une légère pente descendante vers le sud, et rejoint ainsi la « *couche noire* ». Il est réalisé sur un remblai d'égalisation [2089] comblant la partie supérieure de la structure semi-excavée PS 18. Quatre poteaux y ont été implantés [TP 2157, 2159, 2161, 2170], dont trois sont alignés nord-sud (ill. 9). Le bâtiment ainsi matérialisé reprend la dénomination de PS 16, dans la mesure où il est très probablement à l'origine des lentilles de démolition que cette appellation qualifiait. Une fois PS 16 détruit, la zone est recouverte de remblais d'égalisation liés au réaménagement de la période 2.



9. Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche.
Couche charbonneuse [2092] de démolition de PS 18, dans laquelle les trous de poteau de PS 16 sont visibles (Photo IASA).



10. Bibacte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche. Plan des vestiges de la période 4 (DAO IASA/J. Bernal).

Période 4 (ill. 10)

La période 4 est caractérisée par des structures en creux sans liens stratigraphiques entre elles. Il s'agit notamment de la grande fosse bilobée [552] fouillée entre 2009 et 2010, de la structure excavée PS 14 et du puits PS 15. Il faut désormais ajouter deux éléments à la liste : la structure excavée PS 17 et le bâtiment semi-excavé PS 18. Les fossés-palissades à l'extrême sud du plateau avaient également été attribués à cette période. Nous savons désormais qu'ils sont antérieurs à la construction de PS 18. Le prolongement attendu à l'est du segment connu n'a pas été atteint lors de cette campagne, et sa fouille a été reportée en 2014 afin de pouvoir documenter PS 18 – qui les couvre – avec une vision d'ensemble.

La structure excavée PS 17

La "fosse" PS 17 a déjà été évoquée à propos de la vidange presque intégrale de son creusement et de son remblai avec un empierrement destiné à la stabilisation du sol. Des conditions d'implantation de cette structure, les témoins ont été effacés par le ou les dérasements du plateau aux périodes postérieures. Comme pour l'autre

structure excavée PS 14 et pour le puits PS 15, aucun sol attenant, ni aucune autre espèce d'aménagement synchrone et périphérique n'ont été distingués.

Au fond du creusement initial [2 179], rectangulaire (5,9 m sur 3,8 m, est-ouest) en plan et d'une profondeur conservée (après dérasement ultérieur) de 1,3 m ont été observés plusieurs surcreusements (0,1 m à 0,4 m), cinq sur les côtés longs, quatre sur les courts. Probablement destinés à caler de petits poteaux intégrant des parois planchées, ils bordent un sol épais de 0,1 m réalisé avec de petits gravillons dans une matrice limono-argileuse très compacte.

De la démolition de la structure et de son premier remblai n'ont subsisté que quelques restes de couche charbonneuse [2 174] dans de petites anfractuosités du sol et de la roche. La phase d'abandon de PS 17 semble donc être comparable à celle de PS 14, PS 15, et PS 18. Cette similarité de traitement constitue le principal argument pour insérer cette structure dans la période 4. La fouille du quart nord-ouest de la fosse a été interdite par la volonté de conserver l'angle sud-est de la maçonnerie du local C de PS 0.



11. BibRACTE, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche. Bâtiment semi-excavé PS 18 (Photo IASA).

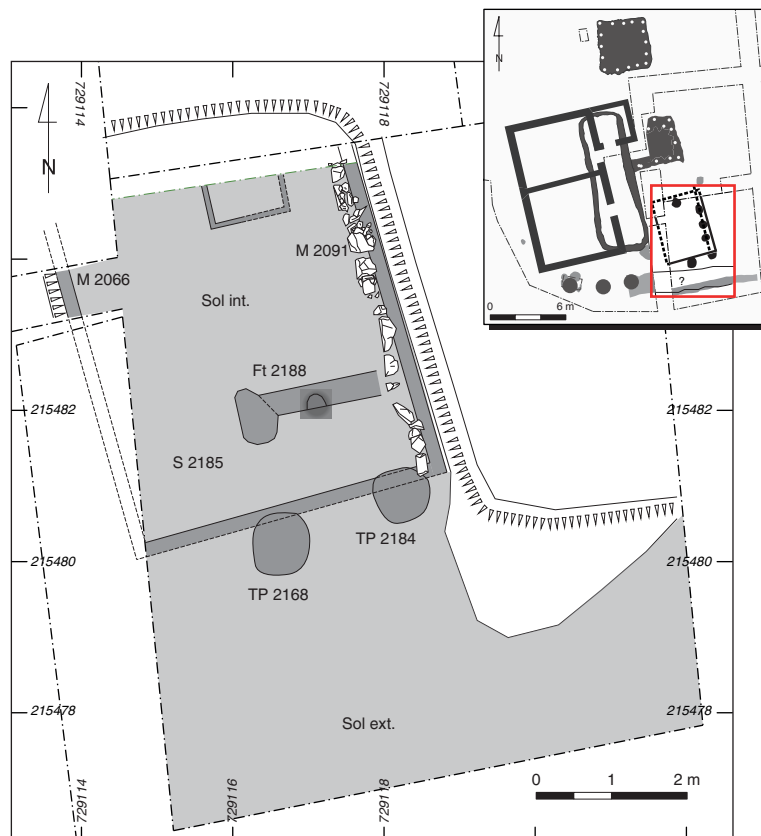
Le bâtiment PS 18 (ill. 11 et 12)

Implanté au sud-est de PS 12 (PS 17 reprendra son emprise), le bâtiment semi-excavé PS 18 n'a pas été intégralement fouillé lors de cette campagne. Nous savons néanmoins que le rocher a été creusé dans sa partie ouest et nord et que sa paroi est a été aménagée dans un substrat altéré très gravillonneux, contenu par un muret en pierre sèche dont seule la partie supérieure a été dégagée [2091]. Le sol [2124] (ill. 13), en graviers dans une matrice argilo-limoneuse très compacte, a été installé environ 0,45 m plus bas que le niveau du substrat actuellement conservé, pourtant abaissé aux périodes 2 et/ou 1. Le long du bord sud matérialisé par une trace sombre longiligne – la présence d'une sablière basse est à vérifier –, deux trous de poteau ont été distingués. De diamètres en plan de 0,8 m, leurs remplissages apparaissent au même niveau que le sol susmentionné, et n'ont pas été fouillés. Si deux côtés du bâtiment reposent encore sous des bermes indispensables à la compréhension de la stratigraphie complexe du secteur, les dimensions de PS 18 sont connues grâce aux informations recueillies dans de petites fenêtres. Long de 5,1 m et large de 4,2 m, il est orienté nord-sud.

L'entrée doit probablement être restituée au sud. Le sol du bâtiment se prolonge en effet dans cette direction au-delà de la sablière, à l'extérieur du bâtiment.

Une fosse rectangulaire en plan [2188] (ill. 14), à parois droites renforcées de pierres parementées et à fond plat s'insère dans la partie sud-est de PS 18. Elle a pu être destinée à l'implantation d'une pièce monoxyle ou comme zone de combustion, ce que plusieurs traces de rubéfaction pourraient laisser présager. Au nord du bâtiment, un enchevêtrement de "boudins" d'argile graveleuse, en partie sous la berme, méritera une attention particulière lors de la prochaine campagne.

Après le démontage partiel du bâtiment, une couche charbonneuse [2092] contenant de nombreux éclats de rhyolite de taille importante a été déposée sur son sol. Épaisse de 0,3 m au nord, elle tend à s'amincir en direction du sud, et disparaît juste au-delà de la supposée sablière basse. PS 18 se voit donc remblayée avec des sédiments mêlés de nombreux charbons, au même titre que PS 14, PS 15 et PS 17. L'importante concentration de pierres dans cette couche d'incendie, de même que les sols qui ne présentent pas de marques évi-



I 2. Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche. Plan du bâtiment semi-excavé PS 18 (DAO IASAJJ. Bernal).

dentes d'exposition à de hautes températures tendent à indiquer que les élévations de PS 18 ne se sont pas effondrées consécutivement à leur incendie, mais que c'est bien un dépôt intentionnel qui a été versé.

Un mur en pierre sèche [2 165] s'est effondré depuis l'ouest sur la couche charbonneuse, faces parementées contre le sol. La fouille de la berme à l'ouest de PS 18 permettra d'en déterminer la nature. Ces couches de démolition ont alors été remblayées et l'emprise de PS 18 mise au niveau de la roche attenante.

Le puits PS 15 (ill. 15)

Le puits situé sur le Theurot de la Roche (PS 15) a été partiellement fouillé en été 2012 par une équipe composée de deux archéologues de la société Éveha (B. Zélie et G. Gouzon) ainsi que par quelques fouilleurs de l'équipe suisse. Cette opération a permis de fouiller le puits sur neuf mètres de profondeur, soit d'arriver à une altitude de 785,9 m, sachant que le creusement dans le rocher commence à 797,5 m d'altitude. Cette intervention n'a cependant pas pu permettre de fouiller le puits dans son intégralité, laissant en suspens beaucoup de questions fondamentales, notamment concernant l'usage de la structure. L'opération d'avril avait pour but de terminer la fouille complète du puits et, par conséquent, d'atteindre le fond du creusement dans la roche mère. Cette intervention eut lieu du 2 au 13 avril 2013 et, les objectifs fixés ayant été atteints, elle a permis une meilleure compréhension de la structure. La société Eveha et les deux professionnels susmentionnés ont une nouvelle fois été mandatés pour assurer la fouille, toujours accompagnés de quelques fouilleurs de l'équipe suisse.

Concernant le mode opératoire, la société Éveha a utilisé les mêmes dispositifs mis en place en été 2012, c'est-à-dire une structure en échafaudage munie d'une plateforme de circulation entourant le périmètre de surface et d'un treuil électrique maintenu au centre du puits. Ce dispositif permet de faire descendre les fouilleurs dans la fosse et de remonter les seaux. La mise en place d'un système de pompage a aussi été nécessaire à cause de la présence d'eau au fond de la structure sur environ deux mètres.

La méthodologie de fouille est également restée la même que lors de la première intervention, engendrant notamment la réutilisation du protocole mis en place par l'équipe suisse et la société Éveha. Ce protocole consistait en la réalisation d'une fouille par passes de 60 cm, les fouilleurs dégageant en premier le "ballast" de comblement (blocage arrière de la colonne), suivi par la fouille de la moitié du remplissage du puits, du relevé de

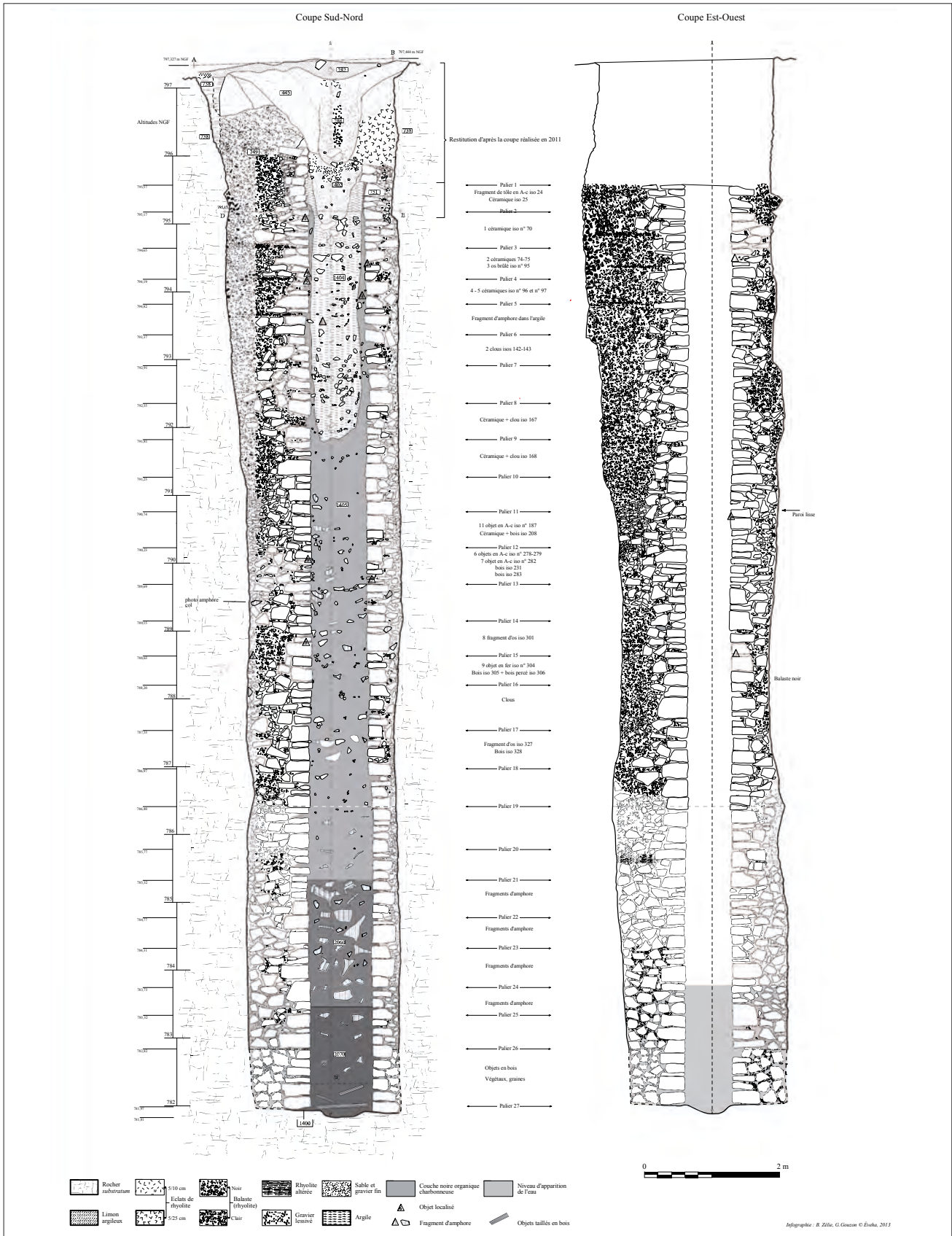


I 3. Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche. Détail du sol [2124] de PS 18 (Photo IASA).



I 4. Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche. Détail de la fosse [2188] de PS 18 (Photo IASA).

la coupe interne et, enfin, de la fouille de la seconde moitié. Après les photos du parement ainsi que le relevé des coupes est-ouest et sud-nord de l'intégralité du puits et de son creusement d'installation, l'équipe opère le démontage des blocs jusqu'à l'aplanissement de la surface. Le remplissage interne [1405] ainsi que le sédiment charbonneux se trouvant entre les assises [1401] sont ensuite tamisés dans la station de tamisage mise en place par



15. BibRACTE, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche. Coupes stratigraphiques du puits PS 15 (DAO B. Zélie, Gouzon © Éveha, 2013).

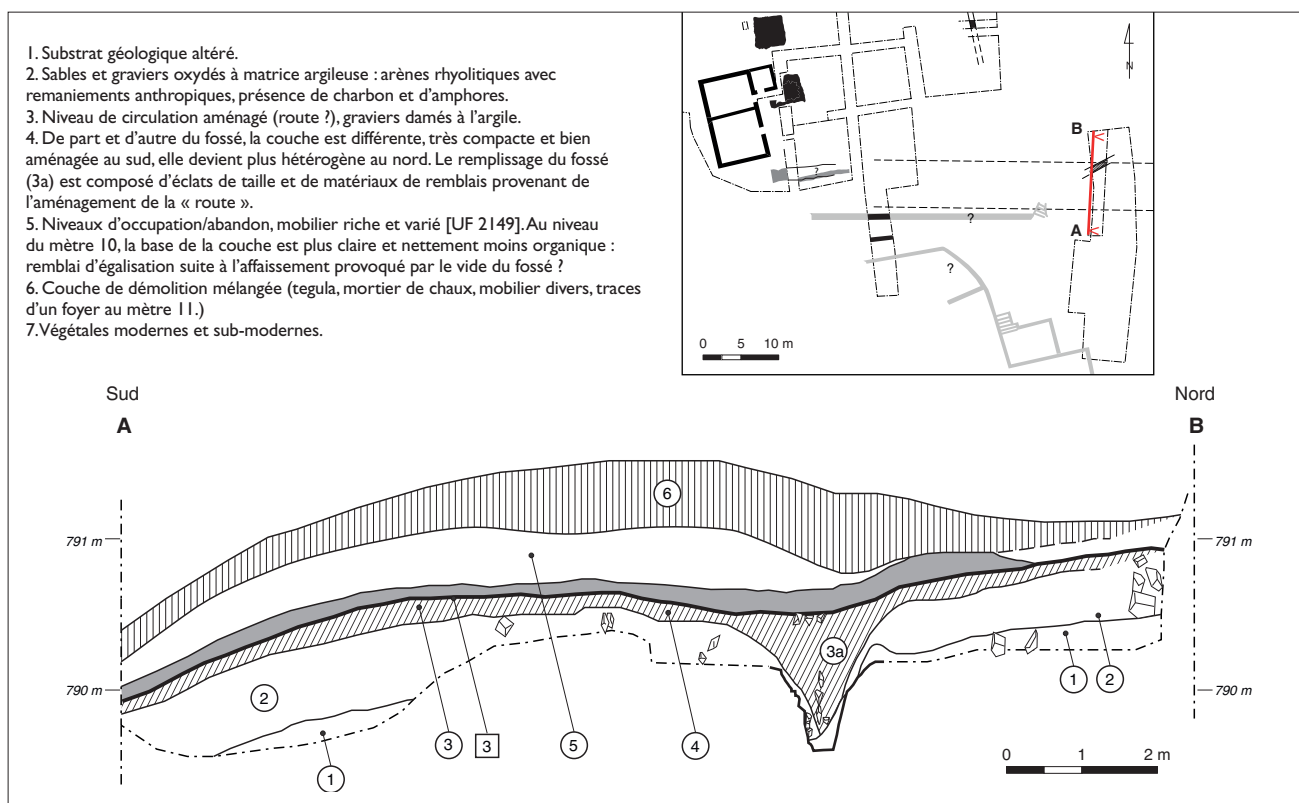
l'équipe de logistique du centre de Bibracte. Ce protocole a tout de même été légèrement adapté aux nouvelles circonstances de fouille: le relevé intermédiaire de la coupe du remplissage a notamment été supprimé, car il n'apportait plus d'information utile à la compréhension du remplissage – celui-ci étant devenu uniforme, et que l'apparition de l'eau (à 783,73 m d'altitude), remplissant les deux derniers mètres de la colonne, rendait ce relevé infaisable. Les passes de 60 cm ont été maintenues dans la fouille du remplissage du puits jusqu'au fond du creusement de la roche mère, car cette méthode permet de replacer les objets découverts au tamisage dans un palier précis. Cependant, pour le dégagement du "ballast" et des blocs des assises, ces passes semblaient superflues étant donné la rareté du matériel archéologique découvert et le ralentissement de la fouille qu'elles engendraient. La décision de supprimer ces passes a été prise au milieu de la campagne d'avril et ces couches ont été fouillées d'un seul tenant à partir de 784,31 m d'altitude. Cette nouvelle méthode a permis une accélération de vitesse de fouille visant à atteindre les objectifs dans la période donnée. Cependant, malgré cette vitesse de fouille accrue, le "ballast" et le parement n'ont pas pu être entièrement dégagés et restent en place au fond du creusement dans la roche mère sur une hauteur d'environ 2,5 m. Ces vestiges encore en place ont aussi pour but la mise en valeur de cette structure et la conservation de la colonne sur ces quelques mètres s'insère dans le cadre de la conservation des vestiges du parc archéologique de Bibracte.

Le forçage circulaire dans la roche mère [1400] fait donc 3,15 m de diamètre à l'ouverture et, comme déjà mentionné l'année dernière (Luginbühl *et al.* 2012), il tend à se rétrécir et ne présente plus que 2 m à 785,9 m d'altitude (altitude atteinte en 2012). Comme les derniers mètres du "ballast" n'ont pas été dégagés, le diamètre exact du fond du forage n'est pas connu, mais il ne subit certainement pas de variations notables. Grâce au dégagement du remplissage interne du puits, il a pu être mis en évidence que le forage ne continuait pas jusqu'à la nappe phréatique, mais s'arrêtait à 781,06 m d'altitude, c'est-à-dire au même niveau que la base de la colonne. Il semble dès lors que cette structure est une citerne dont le "ballast" de calage permet le drainage de l'eau au centre du puits en pierres sèches qui se remplit peu à peu grâce aux eaux de pluie. L'importance du creusement dans la roche mère s'explique par la nécessité d'avoir une ouverture assez large pour pouvoir monter la colonne de pierres. Cette démarche a pour but d'assurer la stabilité et la durabilité de la structure en renforçant ses parties instables. Le montage de la colonne est aussi facilité, car celle-ci prend appui sur une paroi du creusement. On constate également une légère cavité circulaire surcreusée au fond de la fosse et au centre du puits rectangulaire.

Le puits en pierres sèches ne subit pas de variations notables par rapport à ce qui avait été documenté en 2012. Nous avons pu observer le même assemblage de blocs en rhyolite ou en micro granite [1401] formant les assises irrégulières d'une structure quadrangulaire d'environ 90 x 70 cm. (*cf. infra*, Chapitre 4, intervention 768) La colonne s'arrête à 781,06 m d'altitude, où la réapparition du substrat indique la fin du creusement. Le choix des pierres des assises ne correspond vraisemblablement pas à un module précis, mais l'usage de pierres triangulaires semble avoir été privilégié, car il permet d'assurer une plus grande solidité grâce à une superposition croisée. Comme nous avons pu l'observer en 2012, les constructeurs ont utilisé une méthode rudimentaire dans le montage des assises. Au lieu de monter les parois de façon verticale, ils ont élargi régulièrement la base pour établir un nouveau soubassement, afin de monter les blocs en formant un cône avant de rélargir la base et répéter cette technique. Cela permet de répartir le poids sur la colonne et éviter des pressions trop importantes. Le charbon se trouvant entre les pierres a continué de faire l'objet de prélèvements palynologiques et carpologique par paliers. Il faut néanmoins noter qu'à partir de 784,3 m d'altitude, sa fouille par passes a été abandonnée et elle a donc été prélevée sans distinction.

Derrière les pierres des assises, on retrouve le blocage formé par un "ballast" de fragments de rhyolite plus ou moins calibrés (5-10 cm). Nous avons noté en 2012 que ce blocage était constitué de deux couches provenant de deux filons de rhyolite différents. Les éclats de rhyolite de la partie supérieure sont noirs [1403] alors que la couche inférieure se compose d'une rhyolite beige, plus grossière et souvent associée à des plaques d'argile [1430]. L'opération d'avril 2013 a permis de repérer de nouveaux changements dans le "ballast". À 785,1 m d'altitude, nous avons pu constater l'apparition d'une nouvelle couche [2074], qui est composée exclusivement de gravier rhyolitique de petit module (1-3 cm) et est épaisse de 20 cm environ. Elle correspond peut-être à l'arrêt du chantier à cause du froid qui a engendré l'éclatement des éclats de rhyolite en du gravier compact. Sous ce gravier, on retrouve le même type de blocage observé plus haut, avec de plus gros éclats de rhyolite beige de 10 à 20 cm [2075].

Comme on a pu l'observer lors de la fouille en 2012, le comblement interne du puits est composé de plusieurs couches dont la plus basse est le comblement charbonneux [1405] riche en matériel a déjà été décrit (Luginbühl *et al.* 2012). Lors de la campagne 2013, cette couche était à nouveau présente et a été prélevée à chaque palier pour une étude palynologique et carpologique. Aucun changement notable dans cette couche organique n'a pu être observé,



16. Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche. Coupe schématique de la voie du versant sud-est (DAO IASAJ, Bernal).

mais une concentration de fragments d'amphores a été découverte entre 784,8 m et 783,5 m d'altitude. Ce bouchon d'amphores est situé juste avant l'apparition de l'eau se trouvant à 783,7 m d'altitude. Une grande quantité de matériel a été retrouvée lors de son tamisage dont beaucoup d'ossements et d'objets en bois bien conservés grâce à leur immersion totale. Nous avons notamment découvert des fragments de bois d'œuvre au fond du puits, témoins d'une éventuelle structure de bois construite à la surface. On peut encore noter la présence de gros moellons de rhyolite au fond du comblement (15-20 cm), posés sur la roche mère et dans la cavité circulaire surcreusée au centre.

Phasage inconnu

La tranchée ouverte sur le flanc sud-est du plateau a été creusée à la pelle mécanique et a entamé le substrat sur toute sa longueur (ill. 16). Une voie d'accès a pu être distinguée en coupe. Elle est constituée de limon très graveleux, épais de 0,12 m en moyenne, et installée sur un remblai dont le fond se confond avec le substrat. Ses deux bords accusent une légère déclivité vers l'extérieur. La moitié sud permettait l'écoulement dans la pente naturelle, la partie nord était bordée d'un petit

fossé [2147], probablement destiné à la canalisation des eaux. Rempli de gros éclats de rhyolite [2146, 2148] (jusqu'à 35 cm), celui-ci est finalement scellé, de même que la voie, par une couche d'occupation [2149] riche en mobilier et épaisse de 0,1 m. Une fouille étendue sera nécessaire pour déterminer son orientation exacte, bien qu'elle semble, après une première observation, relier l'extrême sud du plateau sommital et l'interstice entre les plateformes PC 15 et PC 14.

Répertoire des UF par périodes, campagne 2013 (PB)

Période 1 et/ou 2 (augustéen ancien – gallo-romain)

Construction de PS 19

[2 142]

Occupation supposée liée à PS 19

[2 197, 2 198]

Démolition de PS 19

[2 140, 2 141, 2 144, 2 195, 2 196]

Période 2 (augustéen ancien et moyen)

Remblai de construction et occupation au sud-est de PS 12

[2 084, 2 090, 2 086, 2 085, 2 087, 2 163]

Remplissage de PS 17

[2 126] (et subdivisions: [2 129, 2 130, 2 131, 2 132, 2 133, 2 134, 2 135, 2 173, 2 176, 2 177, 2 178])

Remblai d'égalisation sur la rampe est
[2107,2137]

Période 3 (environ -50/-45 à -30/-25)

Remblai d'égalisation pour PS 16
[2089]

Construction de PS 16
[2156,2158,2160,2169]

Construction, occupation et démolition de PS 16
[2088,2121,2122,2123,2127,2162]

Période 4 (environ -90/-80 à -50/-40)

Construction de PS 17
[2128,2175]

Occupation et démolition de PS 17
[2174]

Construction de PS 18
[2167,2171,2172,2185]

Occupation et démolition de PS 18
[2092,2187]

Démolition de PS 18
[2091,2165,2166]

Phasage inconnu

[2094] (démolition flottante sur le versant sud)
TP2138, TP2110, Fo2108(2109).

Occupation de la route du versant sud-est
[2149,2150,2151]

Remplissages du fossé de la route du versant sud-est
[2146,2148]

UF artificielles, non phasées, roche
[2083,2093,2124,2125,2139,2145,2185,2186]

Humus
[2136,2106]

MOBILIER, ÉLÉMENTS ARCHITECTURAUX ET ÉCOFACTS

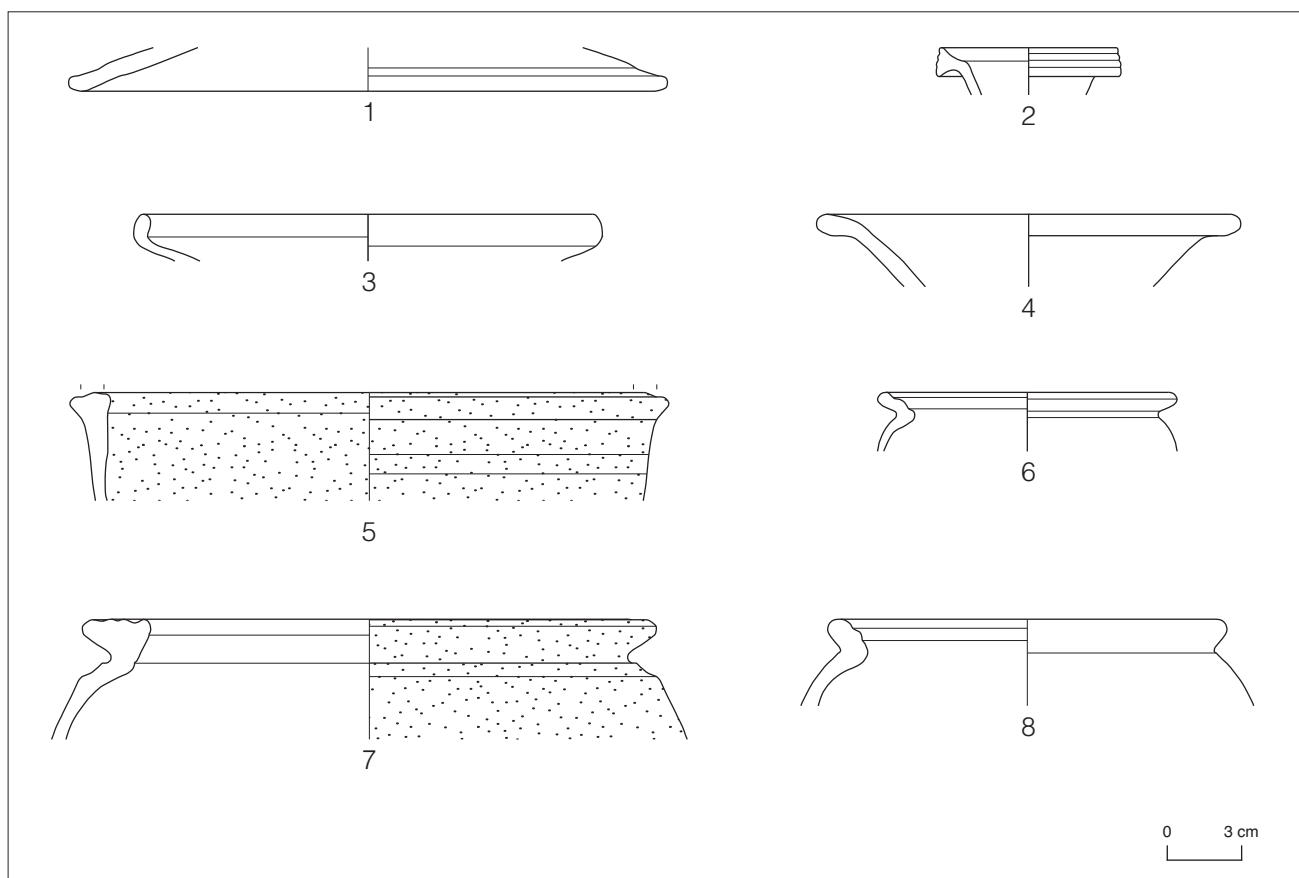
Options de présentation, introduction (TL)

Le mobilier et les éléments architecturaux mis au jour durant les deux campagnes UNIL de 2013 sont présentés ici par grandes catégories — vaisselle céramique, amphores, mobilier métallique, monnaies, artefacts en bois, matériaux de construction en terre cuite — et font l'objet de commentaires chronologiques synthétiques au chapitre suivant. Les conventions, les modes de présentation et les références propres à ces différentes catégories d'artefacts sont brièvement rappelés en introduction de leurs sous-chapitres particuliers.

catégorie céramique	NMI	forme céramique	type céramique	an	bd	fd	pf	pn	NR	inventaire	Numéro dessin	commentaire
Céramiques méditerranéennes (hors Gaule)												
CAMPB	1	assiette	Lamb. 5			1				1		fragmentaire
PCIT	1	couvercle	Cv 1							1	B2013.40.2084.4	1 ill. 3.2
Céramiques de tradition ou d'influence méditerranéenne (Gaule ou indéterminé)												
PCCRU	1	cruche	indét.						8	8		1 pn surcuison
PCCRU		cruche	Cr 6			1				1	B2013.40.2084.3	2 ill. 3.2
PARFINB	1	indét.	indét.						1	1		
Céramiques fines de production gauloise à pâte sombre												
PSFINA	2	assiette	A 1a			1				2	B2013.40.2084-5	3 ill. 3.2
PSFINA		bol	B 18-							1		
PSFINA		indét.	indét.			1				1		fragmentaire
PSFINA		indét.	indét.						3	3		
PGFINLF	5	assiette	A 2a			1				1		
PGFINLF		assiette	A 2a			1				1		
PGFINLF		coupe	C 6a			1				1	B2013.40.2084-9	4 ill. 3.2
PGFINLF		pot	P 15?			1				1		fragmentaire
PGFINLF		indét.	indét.						20	20		
PGFINLF		indét.	indét.			1				1		fragmentaire
PGFINH	1	coupe	C 4a			1				1		fragmentaire
Céramiques mi-fines de production gauloise												
MICACMIFIN	1	marmite	M 5b			1				1	B2013.40.2090-1	5 ill. 3.2
MICACMIFIN		indét.	indét.							2	2	
PGMIFIN	1	pot	P 19c			1				1	B2013.40.2084-8	6 ill. 3.2
Céramiques non-tournées de production gauloise												
MICACB	3	pot	P 24b			1				1	B2013.40.2084-6	7 ill. 3.2
MICACB		pot	P 17			1				1		
MICACB		pot	indét.			1				1		fragmentaire
MICACG	1	pot	P 20a			1						fragmentaire
MICACG		indét.	indét.							2	2	
PCGROS	1	indét.	indét.							1	1	
PCGROSCN	1	indét.	indét.							2	2	
PSGROS	2	pot	P 19-			1				1		fragmentaire
PSGROS		pot	P 19c			1				1	B2013.40.2084-7	8 ill. 3.2
PSGROS		indét.	indét.							11	11	
Identifications incomplètes												
PC-	1	indét.	indét.							5	5	
PGFIN-	1	indét.	indét.			1				3		fragments abrasés

0 20 1 0 55 78 NMI général: 20

I 7. Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche.
Mobilier céramique des remblais de construction du bâtiment PS 12 (période 2).



18. Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche. Sélection de pièces des remblais de construction du bâtiment PS 12 (période 2).

Le mobilier céramique (NC)

Etudié et présenté ci-dessous selon les conventions en vigueur au Centre archéologique de Bibracte (« Système » Paunier et al. 1994 et « Typologie » Barral et Luginbühl 1995, avec addenda dans les RAA, voir aussi Paunier et Luginbühl dir. 2004, p. 205-208), le mobilier céramique mis au jour durant les campagnes UNIL de 2013 provient d'une dizaine de contextes stratigraphiques commentés plus loin sur le plan chronologique. La plupart de ces contextes n'ayant livré que très peu de mobilier, seuls quatre d'entre eux feront l'objet d'une présentation détaillée dans le présent chapitre : le mobilier des remblais de construction du bâtiment PS 12, celui du second comblement de la structure excavée PS 17, le mobilier du comblement charbonneux [1405] du puits PS 15 et celui de son premier niveau de comblement en eau.

Remblais de construction du bâtiment PS 12 (ill. 17 et 18)

Représenté par environ quatre-vingts fragments issus d'un minimum de vingt individus (NMI général),

le mobilier céramique des remblais de construction du bâtiment allongé PS 12 exhumé durant la campagne de 2013 présente un faciès attribuable au troisième quart du 1^{er} s. av. J.-C. (argumentation détaillée au chapitre suivant). Ce mobilier est caractérisé par une faible proportion d'importations représentées seulement par une assiette en campanienne B et un couvercle en céramique commune italique. Ces céramiques méditerranéennes constituent plus de 8 % du total des NMI des catégories.

Les céramiques d'influence méditerranéenne sont illustrées par une cruche à lèvre retombante moulurée (Cr 6), ainsi que par une panse de gobelet à parois fines régional (PARFIN B). Ce groupe de production est autant représenté que le précédent.

Les céramiques fines régionales à pâte sombre sont tout d'abord représentées par des récipients lissés, fumigés et à cœur oxydé (PSFINA), dont une assiette à bord relevé, lèvre courte et incurvée (A 1a), ainsi qu'un fond de vase bobine (B 18-). La céramique fine grise lissée fumigée est représentée par deux assiettes à bord relevé et lèvre simple (A 2a), un bord fragmentaire de

pot à bord en bourrelet ainsi que par une coupe à profil sinueux et bord éversé (C 6a). Une coupe carénée à lèvre retombante (C 4a) en pâte grise fine homogène complète ce groupe de productions, groupe bien représenté avec plus de 33 % du total des NMI des catégories.

La céramique mi-fine gauloise est, pour sa part, autant représentée que les importations ou les céramiques de tradition méditerranéenne (8 %). Une marmite tripode à marli mouluré (M 5b) a été identifiée en mi-fine micacée et un pot ovoïde à lèvre moulurée réduite (P 19c tourné).

Les céramiques régionales non-tournées, enfin, atteignent une proportion similaire à celle des fines sombres. Elles sont représentées par deux pots ovoïdes à pâte claire et revêtement micacé de type Besançon (MICACB) et par un pot ovoïde à lèvre en bourrelet mouluré (P 20a) en grossière micacée (MICACG). Les grossières à pâte claire et à couverture végétale n'ont pas livré de bords identifiables. Les grossières à pâte sombre, quant à elles, sont représentées par deux pots ovoïdes à bord éversé mouluré (P 19- et P 19c).

Compte tenu de leur état de conservation, six tessons n'ont pas pu être précisément rattachés à une catégorie précise. Formes ouvertes et formes fermées présentent des proportions équilibrées, avec huit occurrences pour les premières et neuf pour les secondes. Compte tenu de la nature de cet ensemble, des remblais, seule une faible part de la céramique du contexte d'origine est représentée. En outre, ces remblais sont peut-être rapportés.

Second comblement de la structure excavée PS 17 (ill. 19 et 20)

Attribuable à la phase de construction du bâtiment PS 12 (période 2), le second comblement de la structure excavée PS 17 a livré environ quatre-vingt-dix fragments de céramiques provenant d'un minimum de dix-sept individus (NMI général). Attribuable aux années 50 à 30-25 av. J.-C. (*cf. infra*), ce mobilier ne comprend que trois fragments de céramiques importées, représentées par des panses d'assiettes en campanienne A et en campanienne B. Ce groupe de catégories représente environ 8 % du total des NMI des catégories.

Parmi les productions de tradition méditerranéenne, les cruches ne sont représentées que par des panses et les plats à engobe interne "gaulois" par un bord de plat à lèvre retombante (A 17a). Les pré-sigillées sont présentes avec une assiette de type Lamboglia 5/7. Seule une panse illustre la céramique à pâte claire. Ce groupe est le troisième en importance, avec plus de 15 %.

La céramique à pâte claire de tradition gauloise est attestée par sept panses de céramique peinte à bandeaux lie-de-vin, dont trois présentant les caractéristiques d'une production tardive. Elle constitue l'un des deux groupes les moins importants, ne comptant que pour près de 4 % du total des NMI des catégories.

Les productions de fines régionales à pâte sombre constituent le groupe prépondérant de cet ensemble (50 % du total des NMI). Une assiette à lèvre simple et bord relevé (A 2a), trois écuelles à bord rentrant et lèvre épaissie (E 1b), ainsi qu'un vase bobine illustrent les céramiques lissées fumigées à cœur oxydé (PSFINA). Les PSFINB, à surface brune, sont représentées par deux panses. La céramique à pâte grise lissée fumigée est déclinée en deux écuelles E 1b, en une coupe carénée à lèvre incurvée (C 5b), en un gobelet à panse curviligne refermée et courte lèvre en bourrelet saillant (G 7a), ainsi qu'en une bouteille (fond de type non identifié). Un pot ovoïde à bord court et éversé (P 1a?) est seul à représenter les pâtes grises fines homogènes. La céramique à pâte kaolinique enfumée n'est représentée que par un fragment de panse. Un bord de marmite tripode à lèvre en marli mouluré (M 5b) constitue la seule occurrence des céramiques mi-fines gauloises (environ 4 % du total des NMI des catégories).

Les productions non-tournées régionales sont représentées par des productions micacées à dégraisant feldspathique « *type Besançon* » (pots P 18a, P 19b et jarres P 26) et seulement quelques fragments de panses de grossières sombres et claires sans revêtement. Ce groupe de catégories est le second en importance, avec 19,2 % du total des NMI des catégories. Les formes ouvertes - onze - sont plus largement représentées que les formes fermées - sept, soit plus de 61 % pour près de 39 %. Tout comme pour le remblai de construction de PS 12, cet ensemble est en contexte secondaire et n'est vraisemblablement qu'une fraction de celui d'origine.

Puits PS 15, comblement charbonneux [1405] (ill. 21-23)

L'achèvement de la fouille du puits PS 15 permet aujourd'hui de pouvoir étudier l'ensemble du mobilier du comblement charbonneux [1405], suivi sur plus de 11 m durant les campagnes de 2012 et du printemps 2013. Constitué par 3129 fragments issus d'une centaine d'individus (NMI général), présentant pour la plupart des traces d'altération par le feu, ce mobilier a fait l'objet d'un réexamen exhaustif par S. Barrier, N. Carron et Th. Luginbühl dans le but de déterminer le nombre précis des individus représentés et de permettre des comparaisons systématiques avec le mobilier du comblement charbonneux de la structure excavée PS 14, avec lequel différents

recollages avaient pu être observés. Les altérations subies par les céramiques ont naturellement nui à l'identification de leur catégorie, mais surtout à celle des fragments de panses et paraissent donc sans grandes conséquences sur le décompte final des individus.

Le mobilier céramique de ce comblement ne comprend que peu d'importations, représentées par une coupe Lamboglia 8 (?) en campanienne A, une assiette à lèvre en amande Lamboglia 7 en campanienne B, une assiette Lamboglia 5/7 à vernis noir de Gaule méridionale (CAMP CC), ainsi que trois gobelets Mayet I de provenance italienne (PARFIN A). Les individus de ce groupe représentent un peu moins de 7 % des individus de cet ensemble.

Les productions d'influence méditerranéenne sont représentées par une assiette Lamboglia 5/7 en présigillée,

un plat à engobe interne régional à lèvre arrondie (A 13) et trois variantes de ce type, une cruche à lèvre en bourrelet simple (Cr 1a), une cruche à lèvre en bourrelet à face interne concave (Cr 1er) et une variante de cruche à lèvre saillante en bandeau moulurée (var. Cr 8b). Deux cruches non répertoriées dans la typologie complètent ce groupe. La première présente une lèvre en bandeau simple, la seconde une lèvre déversée moulurée. La proportion de ce groupe est égale à celle des importations.

Les céramiques fines à pâte claire gauloises ne sont représentées que par deux tonnelets à lèvre en bourrelet saillant (T 1b et var. T 1) ornés de bandeaux lie-de-vin. Un pichet non répertorié, à lèvre en bourrelet arrondi, complète ce groupe, le moins important de l'ensemble (2 %).

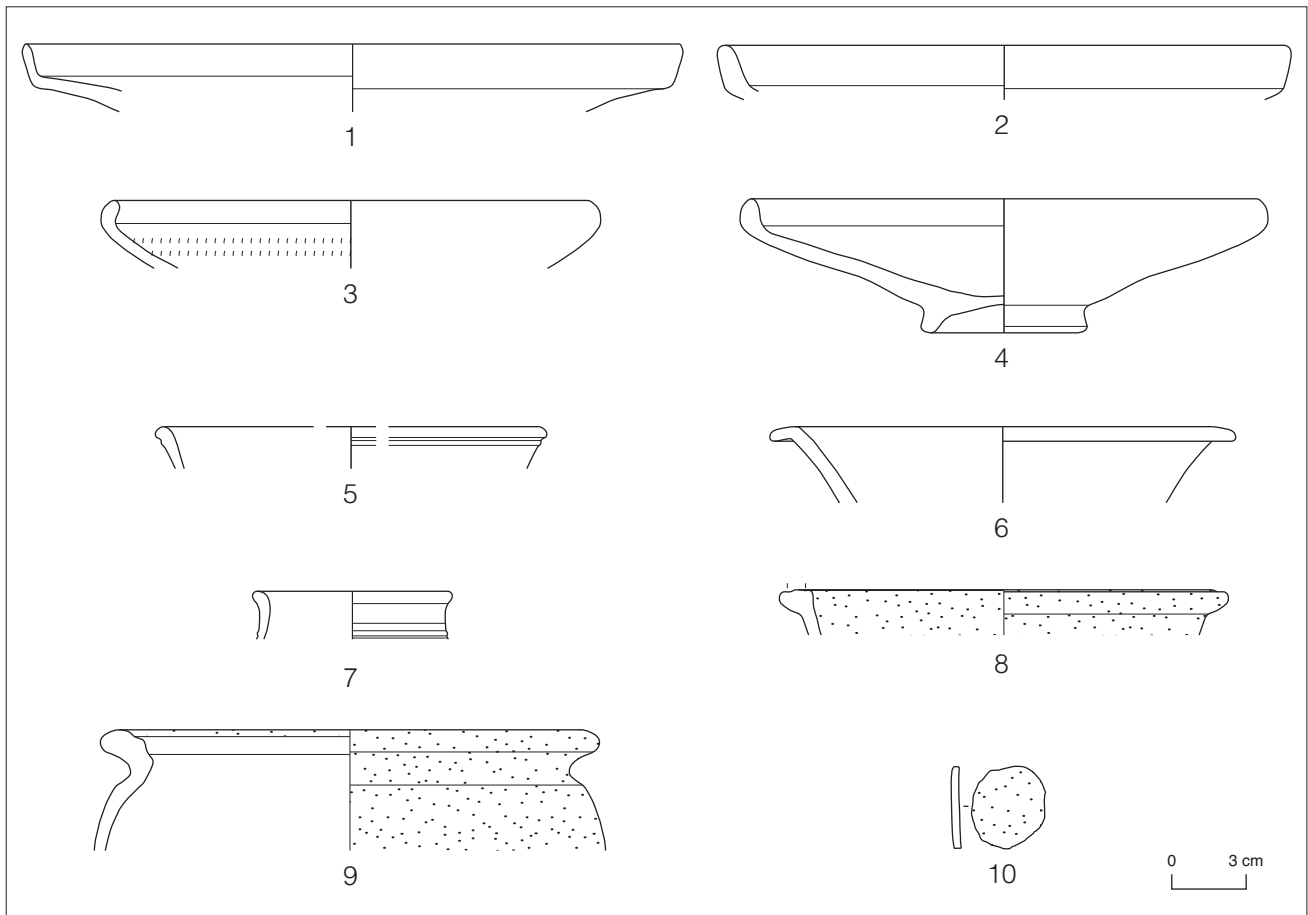
Les fines sombres régionales sont, par leur nombre, le second groupe de catégories le plus important de

catégorie	NMI	forme céramique	type céramique	an	bd	fd	pf	pn	NR	Inventaire	Numéro dessin	commentaire
Céramiques méditerranéennes (hors Gaule)												
CAMPB	1	indét.	indét.					2	2			
CAMPC	1	assiette	indét.			1			1			
Céramiques de tradition ou d'influence méditerranéenne (Gaule ou indéterminé)												
PCCRU	1	cruche	indét.					8	8			
EIRA	1	plat	A 17a		1				1			fragmentaire
		plat	indét.			1			1			surcuissou (utilisation)
PRETS	1	assiette	Lamb. 5/7		1				3	B2013.40.2176-1	1 ill. 3.4	
		assiette	indét.					4	4			
PC	1	indét.	indét.					1	1			
Céramiques fines de production gauloise à pâte claire												
PEINTB	1	indét.	indét.					3	3			tardive
		indét.	indét.					4	4			
Céramiques fines de production gauloise à pâte sombre												
PSFINA	5	assiette	A 2a		1				1	B2013.40.2178-2	2 ill. 3.4	
		écuelle	E 1b		1				1	B2013.40.2129-1	3 ill. 3.4	
		écuelle	E 1b		1	1		2	7	B2013.40.2178-1	4 ill. 3.4	
		écuelle	E 1b		1				1			
		bol	B18-		1				1	B2013.40.2126-1	5 ill. 3.4	
		indét.	indét.			1		2	3			
PSFINB	1	indét.	indét.					2	2			
PGFINLF	5	écuelle	E 1b		1				1			
		écuelle	E 1b		1				1			
		coupe	C 5b		1				1	B2013.40.2126-2	6 ill. 3.4	
		gobelet	G 7a		1				1	B2013.40.2176-2	7 ill. 3.4	
		bouteille	indét.			1			1			
		indét.	indét.		1				1			fragmentaire
		indét.	indét.			1		15	16			1 pn décor à baguette
PGFINH	1	pot	P 1b?		1				1			fragmentaire
		indét.	indét.					1	1			
PGFINTN	1	indét.	indét.					1	1			
Céramiques mi-fines de production gauloise												
MICACMIFIN	1	marmite	M 5b		1				1	B2013.40.2173-1	8 ill. 3.4	
Céramiques non tournées de production gauloise												
MICACB	3	pot	P 18a		1				1			
		pot	var. P 19b		1				1	B2013.40.2126-3	9 ill. 3.4	
		pot	P 26		1				1			couverte noire
		indét.	indét.					1	1	B2013.40.2133-1	10 ill. 3.4	jeton
		indét.	indét.					4	4			
PCGROS	1	indét.	indét.			1		6	7			
PSGROS	1	indét.	indét.			1		7	8			

17 8 0 63 93 NMI général: 17

I 9. Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche.

Mobilier céramique du second comblement de la structure excavée PS 17 (période 2).



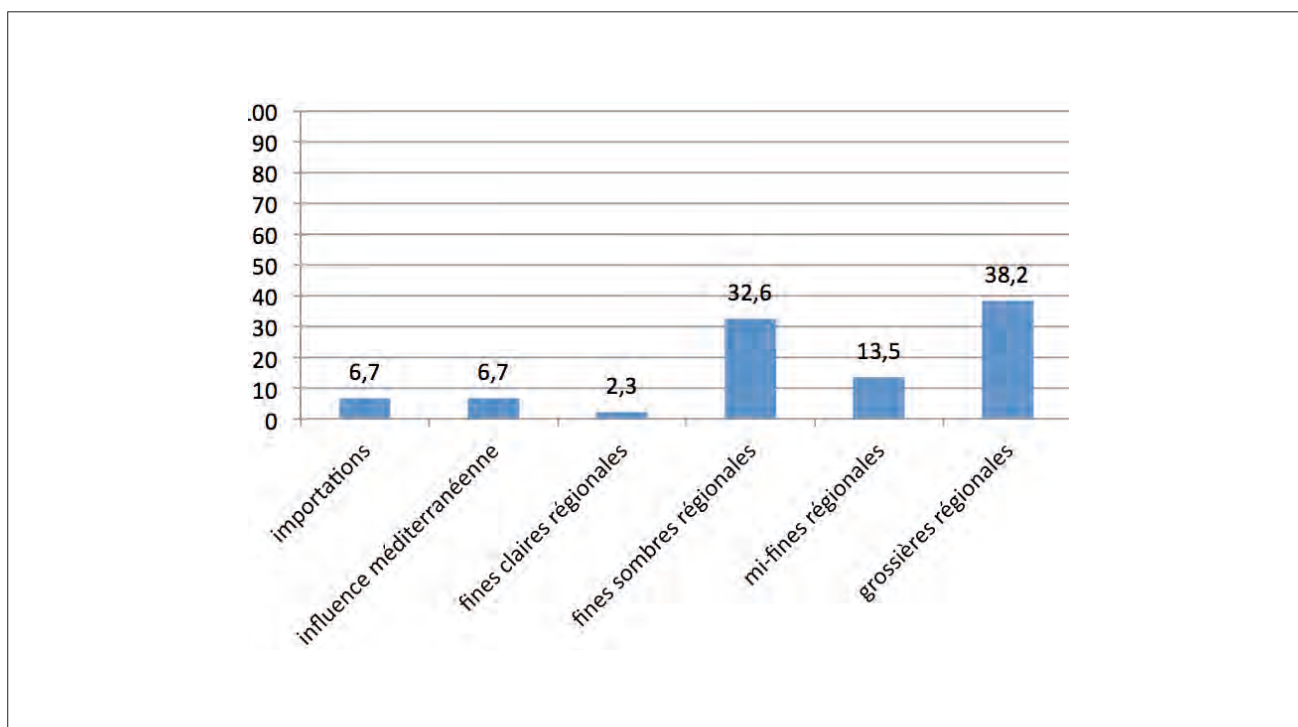
20. Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche.
 Sélection de pièces des remblais de construction du bâtiment PS 12 (période 2).

l'ensemble (32 %). Elles sont attestées par un tonnelet tulipiforme hors-typologie en céramique lustrée (PGLUSTR) et par un répertoire diversifié de productions lissées et fumigées PGFINLF (assiettes A 1a, A 2a et A 10/11, écuelles E 1b, E 1c, coupe C 4b, bols B 3 et B 12, gobelet G 11b, pots P 1b, P 3a, P 12a et P 14, couvercle var. Cv 3). Un couvercle à lèvre à méplat horizontal mouluré (var. Cv 2) constitue la seule occurrence en *terra nigra*. Les productions à cœur oxydé (PSFIN A) sont, quant à elles, représentées par deux écuelles à bord rentrant (E 1b et E 2a), par un bol hémisphérique B 3, par un bol à courbure dissymétrique B 7a et par un bol caréné à lèvre en bourrelet B 7b.

Les céramiques gauloises mi-fines sont représentées par deux jattes E 9 à revêtement micacé, dont l'une de petit module. Dans la même catégorie ont été identifiés un pot ovoïde P 1b, quatre pots ovoïdes à lèvre concave P 4b, ainsi que deux pots P 7a et P 7b. Une bouilloire hors-typologie à lèvre en bandeau présente également une surface micacée. Les pâtes grises mi-fines sont représentées par une marmite à cordon hors-typologie et par un pot de type P 4b de petit module. Les individus en céramique mi-fine constituent environ 13.5 % de l'ensemble.

Le groupe de catégories prépondérant en matière d'individus est celui des communes régionales, avec plus de 38 %. En céramique micacée de « type Besançon » ont été identifiés trois jattes à lèvre moulurée (E 8b et E 8c), une dizaine de pots petit module (P 16 P 19a, b, c et d), cinq jarres à bord triangulaire (P 23, P 24a, P 26) et un pot hors-typologie. Les grossières micacées (MICACG), quant à elles, sont représentées par une jatte E 9, des pots P 18a, P 19b et P 19d, des jarres P 24b et P 25b), tandis que les grossières à couverture végétale noire le sont par un pot P 17 et des jarres P 24a, P 24b et P 26 (une seule occurrence). Attestent des céramiques claires grossières, une variante de P 23, un grand module de P 24b ansé et un grand pot à provisions ansé (var. PP2/COM-IT 2). Les pâtes sombres grossières sont représentées par une marmite à bord aplati légèrement débordant (M 1) et un pot ovoïde sans col et à bord éversé (var. P 1).

Notons la présence d'une demi-douzaine de jetons, en CAMPB, en PGFINLF, en PGFIN-, en MICACG, en PCGROS et en PSGROS. Le jeton en céramique campennienne est graffité : *SUIQ* (Luginbühl *et al.* 2012).



21. Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche.
Proportions des groupes de catégories céramiques du comblement charbonneux [1405] (puits PS 15, période 4).

Catégorie	Forme/type	Décor/marque	PS 15 (1405)	PS 14 (1448)	Bord %	Altération	Inventaire	Numéro dessin	
Importations méditerranéennes									
CAMP A ?	Lamb. 8 ?		1 frag.		0	A2	1405-80		
CAMP B	Lamb. 7		1 frag.	1 frag.	10	A1	1448-12, 1405	1 ill.	
CAMP CC	Lamb. 5/7	Bandeau guilloché	73 frag.	1 frag.	25	A1	1405-4/-66, 566-28	2 ill.	
PARFIN A	Mayet I	Epines à la barbotine	39 frag.	8 frag.	95	A1/A2	1405-5, 1448-13, 2054-3	3 ill.	
	Mayet I		1 frag.		10	A2	1405-11		
	Mayet I		2 frag.		50	A2	1405-82, 2053-4		
Influence méditerranéenne									
PRETS	Lamb. 5/7		2 frag.		2	non	1405-81	4 ill.	
EIR A	A 13 (R-POMP 29)		4 frag.		40	A3	1405-6		
	A 13 (var. R-POMP 29)		9 frag.		50	A2	1405-7/-9		
	A 13 (var. R-POMP 29)		4 frag.	4 frag.	50	A2	1405-8/-10/-26, 1448-15	5 ill.	
	A 13 (var. R-POMP 29)			6 frag.	40	A2	566-37, 1448-15		
PCCRU	Cr 1a			1 frag.	30	non	1448-6		
	Cr 1e		9 frag.		95	A2	1405-12/-67, 2053-1, 2054-1		
	Var. Cr 8b			8 frag.	70	A2	566-31, 1448-7		
	Cr. HT (L bandeau)			2 frag.	50	A2	1448-8		
	Cr. HT (L moulurée)		4 frag.		40	A1	1405-13		
Fines claires régionales									
PEINT B	T 1b		1 frag.		10	non	1405-65		
	Var. T 1			1 frag.	10	non	1448-14		
PC-	Pi HT		3 frag.		45	A2	1405-92	6 ill.	
Fines sombres régionales									
PGLUSTR	T HT ("tulipiforme")		1 frag.	10 frag.	40	A1	577-8, 1448-3, 1405	7 ill.	
PGFINLF	A 1a		1 frag.		10	A2	1405-18		
	A 2a		4 frag.		30	A3	1405-22		
	A 10/11		1 frag.		5	A1	1405-28		
	E 1b		1 frag.		15	A2	1405-17		
	E 1b		1 frag.		5	A1	1405-33		
	E 1b			2 frag.	15	A2/A3	1448-2		
	E 1c		5 frag.		75	A2/A3	1405-19/-20		
	C 4b		3 frag.		60	A3	1405-21		
	B 3		4 frag.		15	A1	1405-70		
	B 3		1 frag.		5	A1	1405-84		
	B 12 ?		1 frag.		5	A2	1405-89		
	B HT (caréné)	Lignes ondées		4 frag.		30	A2	1405-86	8 ill.

22. Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche.
Mobilier céramique du comblement charbonneux [1405] du puits PS 15 et du comblement charbonneux de la structure excavée PS 14 (période 4).

RAPPORT INTERMÉDIAIRE 2013 DU PROGRAMME QUADRIENNAL DE RECHERCHE 2013-2016 SUR LE MONT BEUVRAY
2 - TRAVAUX DE TERRAIN SUR L'OPPIDUM – ACTION 1.3 : ÉTUDE DU SECTEUR PARC AUX CHEVAUX / THEUROT DE LA ROCHE
SOMMET ET VERSANT ORIENTAL DU THEUROT DE LA ROCHE (INTEVENTION 779)

Catégorie	Forme/type	Décor/marque	PS 15 (1405)	PS 14 (1448)	Bord %	Altération	Inventaire	Numéro dessin
	B-		1 frag.		5	A3	1405-69	
	G 11b		2 frag.		40	A2	1405-87	
	P 1b (?)		3 frag.		25	A2	1405-25	
	P 3b ? (PM)		1 frag.		10	A1	1405-91	
	P 12a		3 frag.		30	A2	1405-34	
	P 14	Lignes ondées	57 frag.		50	A3	1405-31	
	P 14 (PM)		4 frag.		45	A2	1405-88	
	P 14	Décor à la molette	58 frag.		95	A3	1405-23/-29	9 ill.
	P 14	Décor à la molette	22 frag.		95	A3	1405-30	
	P- (PM)		1 frag.		10	A3	1405-90	
	Var. Cv 3 (R-POMP 14)		14 frag.		75	A2	1405-24	
PGFIN-	T HT		8 frag.		95	A1	1405-35, 1427-1	
PGFINTN	Var. Cv 2		3 frag.		95	A1	1405-27	
PSFIN A	E 1b		1 frag.		5	A2	1405-83	
	E 2a		1 frag.		15	A1	1405-64	
	B 3			1 frag.	10	non	566-39	
	B 7a	Graffiti : EKKOY	15 frag.		65	non	1405-85, 2053-2, 2054-2	10 ill.
	B 8b		8 frag.		15	A2	566-3	

MI-fines régionales

MICACMIFIN	E 9		4 frag.		40	A2	1405-53	
	E 9 (PM)		8 frag.		50	A3	1405-62, 2054-9	
	P 1b (PM)		1 frag.		10	A1	1405-97	
	P 4b		2 frag.		25	A3	1405-94	
	P 4b (PM)		2 frag.		15	A2	1405-95	
	P 4b (PM)		1 frag.		10	A2	1405-96	
	P 4b (PM)		3 frag.		50	A3	1405-37	
	P 4b (PM)			3 frag.	15	A1	547-4, 566-32	
	P 4b (PM)			2 frag.	20	A3	575-10, 1448-11	
	P 7a (PM)		7 frag.		90	A2	1405-38	
	P 7b (PM)		2 frag.		20	A3	1405-93	
	Bouilloire HT		43 frag.		95	A1	1405-14	11 ill.
PCMIFIN	P 7b (PM)			1 frag.	25	A1	1405-36	
PCMIFIN ?	P 4b (PM)			1 frag.	15	A1	1448-5	
PGMIFIN	M HT (cordon)		1 frag.	1 frag.	25	A2	575-9, 1405-98	12 ill.
	P 4b (PM)		5 frag.		80	A1	1405-39/-68	

Grossières régionales

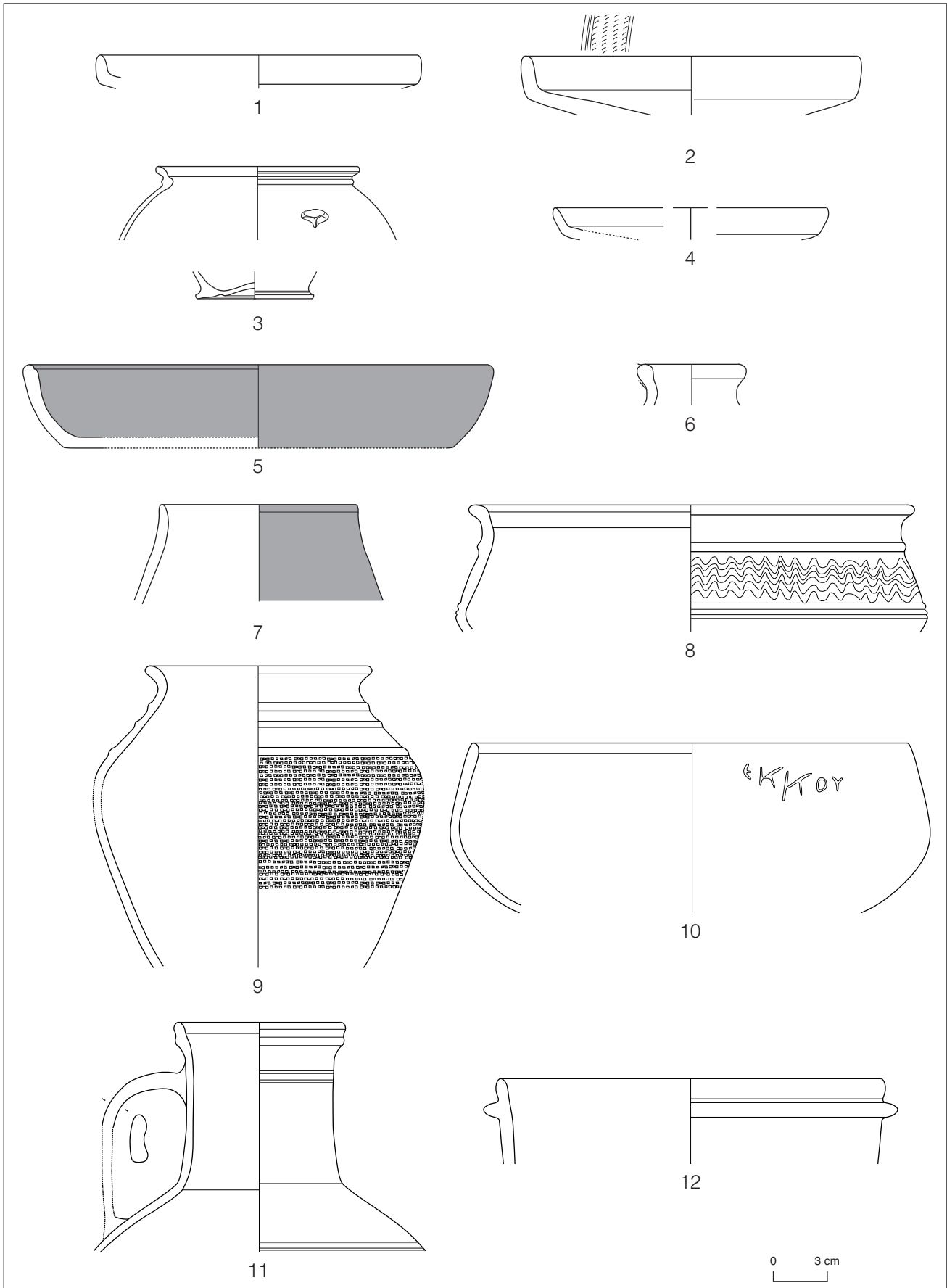
MICACB	E 8b		7 frag.		95	A2	1405-42, 2053-10, 2054-5	
	E 8c		10 frag.		100	A1	1405-41/-43, 2053-9, 2055-2	
	E 8c		14 frag.		100	A1	1405-40, 2053-8, 2054-8	
	P 16 (PM)		8 frag.		100	A2	1405-48/-54	
	P 19a (PM)		3 frag.		25	A2	1405-100	
	P 19a (PM)		6 frag.		50	A3	1405-101	
	P 19b (PM)		10 frag.		100	A2	1405-44	
	P 19b (PM)		1 frag.		10	A1	1405-104	
	P 19b (PM)		5 frag.		40	A2	1405-45	
	P 19b (PM)		2 frag.		20	A2	1405-47	
	P 19b (PM)			2 frag.	15	A2	1448-9	
	P 19c (PM)		6 frag.		75	A2	1405-99	13 ill.
	P 19c (PM)		5 frag.		50	A3	1405-103	
	P 19d (PM)		5 frag.		40	A3	1405-102	
	P 19d (PM)		5 frag.		50	A3	1405-105	
	P 23	Lignes ondées	3 frag.		20	A2	1405-49	
	Var. P 23		2 frag.		20	A2	1405-110	
	P 24a		9 frag.		100	A2	1405-50	
	P 26		3 frag.		50	A2	1405-63	
	P 26 (PM)		4 frag.		45	A3	1405-52	
	P HT (PM)		7 frag.		90	A1	1405-56	
MICACG	E 9	Lignes ondées		1 frag.	10	A1	566-29	
	P 18a (PM)		1 frag.		10	A2	1405-108	
	P 19b		1 frag.		20	A2	1405-46	
	P 19d (PM)	Lignes ondées	1 frag.		10	A2	1405-55	
	P 24b		2 frag.		25	A2	105-51	
	P 25b (GM)		1 frag.	14 frag.	60	non	1405-109, 1448-17, 2054-6	15 ill.
PCGROSCN	P 17			5 frag.	50	A2	564-1, 575-12, 577-9, 1448-10	
	P 17		7 frag.		45	A2	1405-114, 2053-12, 2054-4	
	P 24a (PM)		2 frag.		40	A2	1405-58	
	P 24b		1 frag.		10	A1	1405-111	14 ill.
	P 25a (PM)			3 frag.	40	A2	566-36, 575-5/-11	
	P 26 (GM)		1 frag.		5	A2	1405-115	16 ill.
PCGROS	Var. P 23		9 frag.		100	A2	1405-112, 2054-7	17 ill.
	Var. P 24b ansé (GM)		10 frag.	2 frag.	95	A2	555, 575-8, 1405-59	18 ill.
	Var. PP2/COM-IT 2 ansé (GM)		1 frag.	10 frag.	25	A2	566, 575-6, 577, 1405-60, 2053-11, 2054-12	19 ill.
PSGROS	M 1		4 frag.		50	A2	1405-61	
	Var. P1		1 frag.		20	A3	1405-113	

Jetons

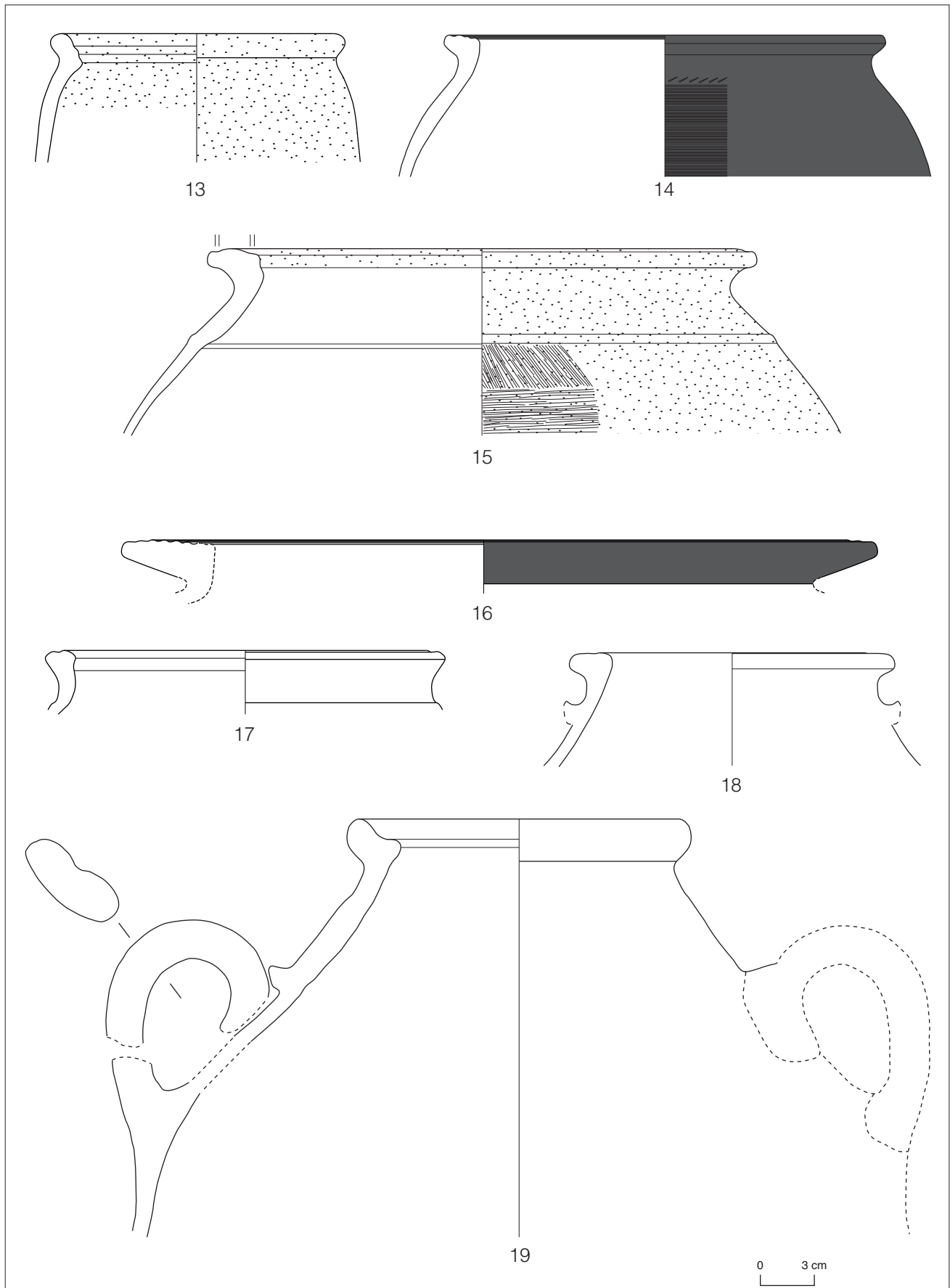
CAMP B	∅ : 4 cm	Graffiti : ΣΙΙΘ	Complet			non	1405-1	
PGFINLF	∅ : 3 cm		Complet			non	1405-16	
PGFIN-	∅ : 2,5 cm		Complet			A2	1405-32	
MICACG	∅ : 2,5 cm		Complet			non	1405-106	
PCGROSCN	∅ : 3 cm		Complet			non	1405-57	
PSGROS	∅ : 3,5 cm		Complet			A1	1405-107	

22 (suite et fin). Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche.

Mobilier céramique du comblement charbonneux [1405] du puits PS 15 et du comblement charbonneux de la structure excavée PS 14 (période 4).



23. Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche.
Sélection de pièces du comblement carbonneux [1405] du puits PS 15.



23 (suite et fin). Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche.
Sélection de pièces du comblement carbonneux [1405] du puits PS 15.

Dans le comblement charbonneux de la structure excavée voisine PS 14 (ill. 21), le groupe de catégories le plus représenté est également celui des communes régionales (29 %), suivi par les mi-fines gauloises sur un pied d'égalité avec les céramiques d'influence méditerranéenne (21 %). Viennent ensuite les fines sombres régionales, à égalité avec les importations (12,5 %), puis les fines claires gauloises (4 %). Les mi-fines et les productions de tradition méditerranéenne sont plus représentées dans PS 14 qu'elles ne le sont dans le remplissage charbonneux du puits PS 15.

Concernant PS 15, la présence de présigillée, d'une assiette A 10/11, de coupes C 4b et C 6 et l'absence de types anciens de sigillée italique, de gobelets Mayet III, d'assiettes régionales A 2b, de marmites tripodes en MICACMIFIN vont dans le sens d'une fermeture de l'ensemble peu après le milieu du 1^{er} s. av. J.-C. (*cf. infra*).

Les formes fermées (65,5 %) sont plus nombreuses que les formes ouvertes (34,5 %) dans le comblement charbonneux [1405]. Ces proportions rappellent celles que l'on trouve dans le remplissage de PS 14: 67 % de formes fermées pour 33 % de formes ouvertes. L'ensemble présente par ailleurs 27 petits modules de types présentant d'ordinaire des dimensions plus importantes, soit 31 % des types identifiés. Le comblement charbonneux de PS 14 a également livré six vases de petits modules, soit 25 % des bords auxquels un type a été attribué.

Les céramiques du comblement [1405] ont en large partie été altérées par le feu (92 % des individus de l'ensemble). Un peu plus de 22 % d'entre elles ont subi une altération de surface, modifiant uniquement leur aspect extérieur (A1). Ce phénomène advient dès 600°. La majeure partie des céramiques, soit plus de 48 % d'entre elles, a été affectée par une altération modifiant non seulement leur surface extérieure, mais aussi la couleur de leur cœur (A2). Près de 19 % des céramiques présentent quant à elles des caractéris-

tiques d'altération forte de la surface comme du cœur, incluant des déformations physiques pouvant aller jusqu'au cloquage et aux torsions (A3). Seuls 8 % des individus identifiés n'ont pas subi d'altération. Notons que, sur les six jetons de l'ensemble, un seul présente une modification de la couleur de sa surface et un autre une altération atteignant également le cœur de sa pâte.

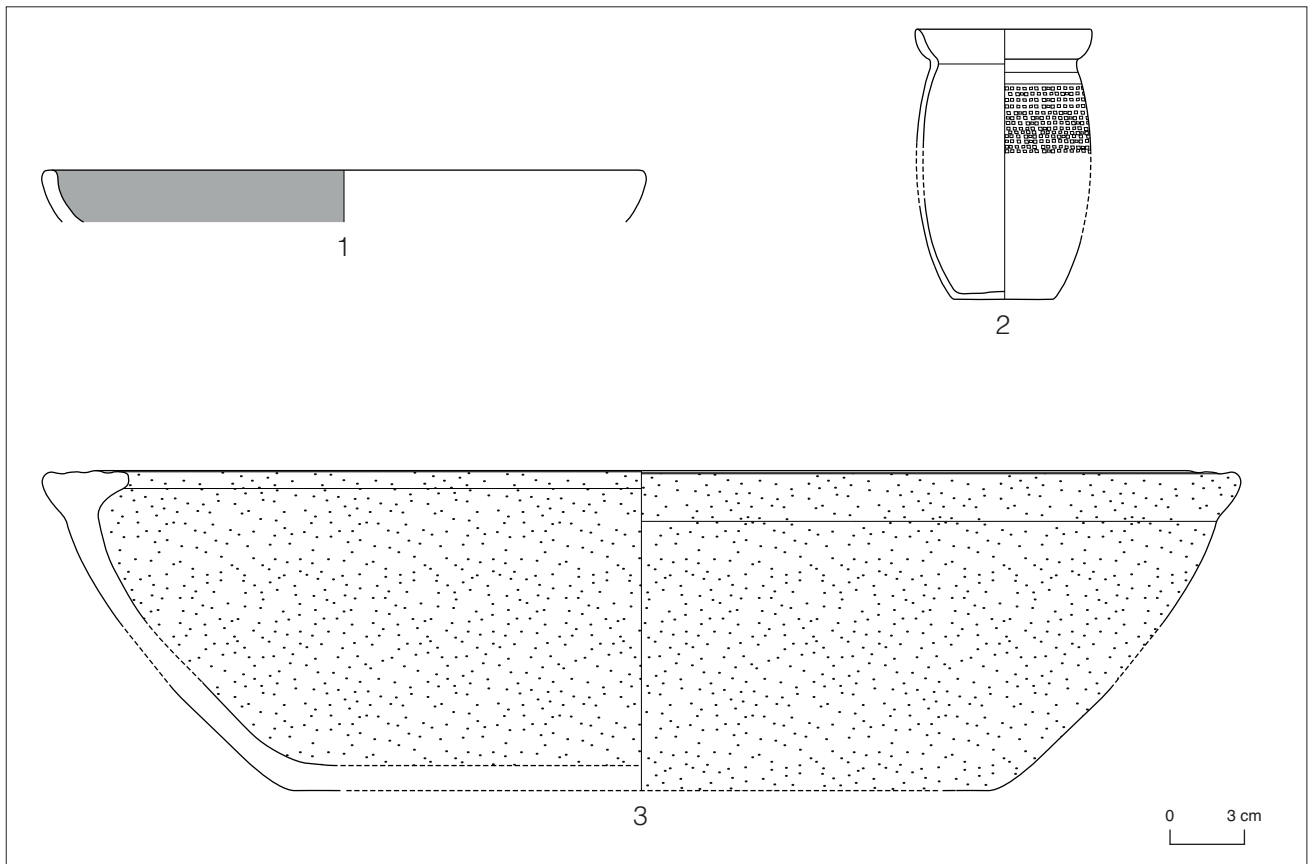
Une grande partie des pièces du comblement [1448] de la structure excavée PS 14 a également été soumise au feu. La surface d'environ 29 % d'entre elles a subi un simple changement de couleur (A1). Comme pour le remplissage du puits, la majeure partie des céramiques, près de 42 %, a subi une altération à cœur (A2). Les céramiques les plus altérées (A3) constituent également 4 % de l'ensemble, tout comme celles qui présentent un état intermédiaire entre ce dernier et le précédent (A2/A3). Enfin, près de 17 % des céramiques de [1448] n'ont pas été altérées par le feu. Les recollages entre le comblement charbonneux [1405] de PS 15 et le remplissage [1448] de PS 14 sont au nombre de huit. Ceci signifie qu'un tiers des formes identifiées dans le remplissage [1448] recollent avec le comblement [1405].

Puits PS 15, premier comblement en eau (ill. 24 et 25)

Scellés par un bouchon d'amphores qui les sépare du comblement charbonneux [1405], les sédiments en eau très riches en matériaux et en artefacts organiques extraits du fond du puits ont livré un petit ensemble de mobilier céramique constitué à plus de 58 % de fines sombres régionales, dont un profil de gobelet imitant le type Mayet II à décor à la molette. Les fragments de ce dernier sont très altérés; il est permis de se demander s'il s'agit de grise fine ou d'un groupe précurseur des gobelets du type Beuvray. Les céramiques à pâte sombre PSFINA et PSFINB sont représentées par des fonds et des panses.

catégorie céramique	NMI	forme céramique	type céramique	an	bd	fd	pf	pn	NR	Inventaire	Numéro de	commentai
Céramiques de tradition ou d'influence méditerranéenne (Gaulle ou indéterminé)												
EIRA	1	plat	A 13			1			1	B2013.40.2057.3	1 ill.	3.9
Céramiques fines de production gauloise à pâte sombre												
PGFINLF	4	gobelet	imit. Mayet II					1	10	B2013.40.2057.1, 2053.3, 2054.11, 2055.3, 2056.2, 2059.1	2 ill.	3.9
		indét.	indét.				3		5			
PSFINA	2	indét.	indét.				1		1			
		indét.	indét.				1		1			
PSFINB	1	indét.	indét.				1		2			
Céramiques non-tournées de production gauloise												
MICACB	1	écuelle	E 8c					1	11	B2013.40.2056.1, 2057.2	3 ill.	3.9
MICACB		indét.	indét.						1			demi-jeton
MICACG	1	indét.	indét.						3			
PSGROS	1	indét.	indét.					1	4			
Identifications incomplètes												
EIR-	1	plat	var. A 13			1				B2013.40.2059.2, 1405.7, 1405.9		surcuissou
NMI général: 9												

24. Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche. Mobilier céramique du premier comblement en eau du puits PS 15 (période 4).



25. *Bibracte*, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche.
 Sélection de pièces du premier comblement en eau du puits PS 15 (période 4).

Seuls deux plats à engobe interne (A 13 et var.A 13, ce dernier de catégorie non définie) attestent de la présence des productions d'inspiration méditerranéenne (8,33 %).

Les céramiques communes gauloises constituent le second groupe d'importance (25 %). Une écuelle à marli mouluré (E 8c) à revêtement micacé de « *type Besançon* » est la seule forme à avoir été identifiée dans ce groupe de catégories.

Quasiment tous les tessons de cet ensemble sont altérés par le feu et recollent avec ceux d'individus présents dans le comblement charbonneux [1405]. Le bord de plat à engobe interne à la catégorie incertaine n'a pu être rattaché à d'autres fragments. Leur présence au-dessous du bouchon d'amphores peut être due à une infiltration au travers de ce dernier, vraisemblable au vu de la taille modeste des tessons, ou à l'introduction dans le puits d'une faible quantité des restes charbonneux qui constitueront l'UF [1405] avant celle des fragments d'amphores du bouchon.

Analyse préliminaire des amphores (NC)

Le mobilier amphorique recueilli lors de la campagne de l'été 2013 totalise 1023 fragments pour un poids de 159,8 kg (ill. 26 et 27). Parmi ces tessons, vingt-cinq bords et neuf fonds ont été identifiés. Notons que les deux semaines de fouille du puits, en avril de la même année, ont, quant à elles, livré 3347 tessons pour 346,5 kg. Ce mobilier fera l'objet d'une analyse spécifique, lors d'un futur réexamen de la totalité des fragments d'amphores du puits.

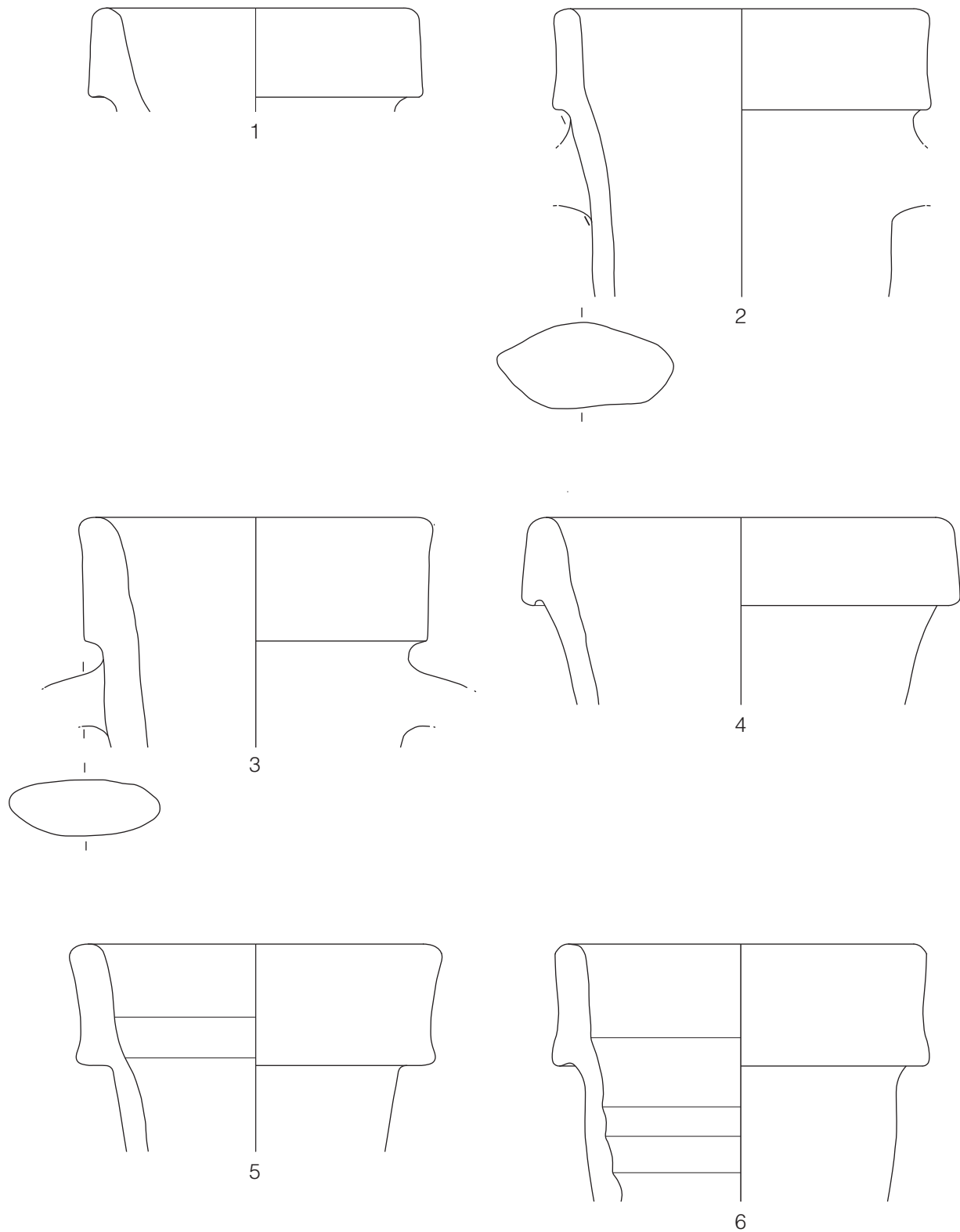
Période 2

Un total de 356 fragments d'amphore pour 90,3 kg est issu des UF rattachables à cette période. Neuf bords ont été identifiés : deux de Dr. 1a et sept de Dr. 1b. Notons que parmi ces dernières, le bord en bandeau le plus développé mesure 6,2 cm. Une anse dont la pâte contenait une grande quantité de foraminifères fossilisés a été attribuée aux ateliers d'Albinia. A également été conservée une anse de Dr. 2/4, en deux boudins accolés.

BIBRACTE
Centre archéologique européen

Catégorie céramique	Type	Anse	Bord	Fond	Panse	Epaule	Total	Poids en gr.	Inventaire	Dessin	Commentaire
Période 2 (PS 12)											
AMPDR1	Dr. 1				307		307	69520			jeté
AMPDR1	Dr. 1	15		5	2	16	38	17960			gardé, 1 anse d'Albinia
AMPDR1	Dr. 1a		1				1	80	B2013.40.2090.3	1 ill. 3.11	gardé, ht max. 4,5 cm
AMPDR1	Dr. 1a		1				1	150	B2013.40.2084.10		gardé, ht max. 4,9 cm
AMPDR1	Dr. 1b		1				1	440	B2013.40.2090.2	2 ill. 3.11	gardé, ht max. 5,2 cm, intérieur bd concave
AMPDR1	Dr. 1b		1				1	500	B2013.40.2084.11		gardé, ht max. 5,4 cm
AMPDR1	Dr. 1b		1				1	80			gardé
AMPDR1	Dr. 1b		1				1	610	B2013.40.2087.3	3 ill. 3.11	gardé, ht max. 6,2 cm
AMPDR1	Dr. 1b		1				2	430	B2013.40.2087.4		gardé, fragmentaire
AMPDR1	Dr. 1b		1				1	310	B2013.40.2163.2		gardé, ht max. 6.1
AMPDR1	Dr. 1b?		1				1	90			gardé, fragmentaire
AMPAUTR.	Dr. 2/4	1					1	160			gardé
Totaux période 2		16	9	5	309	16	356	90330			
Période 3 (PS 16)											
AMPDR1	Dr. 1					66	66	9080			jeté
AMPDR1	Dr. 1	6					1	7			gardé
AMPDR1	Dr. 1a		1					1			gardé, fragmentaire, ht max. 3,8 cm
AMPDR1	Dr. 1b		1					1			gardé, fragmentaire, ht max. 5,5 cm
Totaux période 3		6	2		66	1	75	11240			
Période 4 (PS 17 = FO 2179)											
AMPDR1	Dr. 1				194		194	18810			jeté
AMPDR1	Dr. 1	15		4		5	24	15090			gardé
AMPDR1	Dr. 1a		1				1	90			gardé, ht max. 3,5 cm
AMPDR1	Dr. 1a		1				1	120	B2013.40.2135.1	4 ill. 3.11	gardé, ht max. 4,7 cm
AMPDR1	Dr. 1a		1				1	160	B2013.40.2173.2		gardé, ht max. 4,5 cm
AMPDR1	Dr. 1b		1				1	150	B2013.40.2129.2		gardé, ht max. 5,2 cm, intérieur bd concave
AMPDR1	Dr. 1b		1				1	290	B2013.40.2130.1	5 ill. 3.11	gardé, ht max. 6,3 cm
AMPDR1	Dr. 1b		1				1	330			gardé, ht max. 6,2 cm
AMPDR1	Dr. 1b		1				1	280	B2013.40.2135.2		gardé, ht max. 5,9 cm
AMPDR1	Dr. 1b		1				1	160			gardé, ht max. 6,1 cm
AMPDR1	Dr. 1b		1				2	510	B2013.40.2178.3	6 ill. 3.11	gardé, ht max. 6 cm
Totaux période 4		15	9	4	194	5	228	35990			
Phasage inconnu											
AMPDR1	Dr. 1				4		4	150			jeté
Totaux non-phasés					4		4	150			
Voie d'accès méridionale (période indéterminée)											
AMPDR1	Dr. 1				236		236	9270			jeté
AMPDR1	Dr. 1	1				1	2	240			gardé
AMPDR1	Dr. 1a		1				1	90			gardé, fragmentaire, ht max. env. 3,5 cm
Totaux voie accès		1	1		236	1	239	9600			
Vracs											
AMPDR1	Dr. 1				108		108	9980			jeté
AMPDR1	Dr. 1	9					9	1670			gardé
AMPDR1	Dr. 1a		1				1	270			gardé, ht max. 5,3 cm
AMPDR1	Dr. 1a		1				1	150			gardé, ht max. 4,5 cm
AMPDR1	Dr. 1b		1				1	210			gardé, ht max. 6,3 cm
AMPDR1	Dr. 1b		1				1	190	B2013.40.2139.1		gardé, ht max. 6,7 cm
Totaux vracs		9	4		108		121	12470			
Totaux des amphores mises au jour durant la campagne d'été 2013											
Totaux période 2		16	9	5	309	16	356	90330			
Totaux période 3		6	2		66	1	75	11240			
Totaux période 4		15	9	4	194	5	228	35990			
Totaux non-phasés					4		4	150			
Totaux voie accès		1	1		236	1	239	9600			
Totaux vracs		9	4		108		121	12470			
Totaux été 2013		47	25	9	917	23	1023	159780			

26. Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche. Mobilier amphorique des campagnes de 2013.



27. Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche.
Sélection d'amphores de différents niveaux (campagnes 2013).

0 2 4 cm

Période 3

Les ensembles attribuables à la période 3 ont livré soixante-quinze fragments d'amphores pesant en tout 11,2 kg. Un bord de Dr. 1a et un autre de Dr. 1b ont pu être reconnus.

Période 4

Les tessons d'amphores appartenant à la période 4 sont au nombre de 228 pour un poids de 36 kg. Neuf bords, dont trois de Dr. 1a et six de Dr. 1b ont été identifiés.

Phasage inconnu

Les UF dont le phasage n'est pas certain ne recelaient que quatre panses pour 150 g.

Voie d'accès méridionale (période indéterminée)

Les fragments d'amphores trouvés dans les UF liées à la voie d'accès méridionale étaient au nombre de 239 pour 9,6 kg. Seul un bord, fragmentaire, de Dr. 1a a pu être identifié.



28. Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche. Sélection des pièces en métal (campagne de l'été 2013).

1. fragment de miroir, métal blanc (B2013.40.2173.3). 2. coin, fer (B2013.40.2137.1). 3. bec verseur, base cuivre (B2013.40.2055.1).

Le mobilier métallique (PB)

Le mobilier métallique du site (2008-2013) est en cours d'étude dans le cadre d'un mémoire de master, qui sera terminé en juin 2014. Les objets et les lots sont intégrés sur une base de données identique à celle de B. Girard, spécialiste référent pour ce type de mobilier. Il a été convenu que ces tables seraient intégrées à la Base de données du Beuvray par extraction informatisée des informations une fois le travail accompli et les entrées épurées. Aussi la liste exhaustive des objets individualisés n'apparaît pas dans les référentiels.

L'intervention du mois d'avril a permis à une petite équipe de résorber les lacunes en matière de dessin et de documentation accumulés lors des premières campagnes sur le site. L'étude des artefacts métalliques pourra donc être présentée dans le rapport d'activité 2014, en même temps que l'inventaire exhaustif des interventions 2008-2013. Il a été décidé, pour le présent rapport, de ne mentionner que quelques éléments sélectionnés, par périodes.

Période 1 et 2

Le second comblement de PS 17, après vidange de la structure, contenait un fragment de miroir étamé (ill. 28, n° 1), à mettre en lien avec un premier fragment mis au jour en 2010 dans un remblai de construction de PS 12, au sud-ouest de celui-ci. Un coin en fer est attribuable également à ces périodes (ill. 28, n° 2). Potentiellement destiné au débitage de granite, il a été découvert sur la pente est du Theurot, dans une cavité naturellement formée le long d'une diaclase consécutivement à l'aménagement de la rampe.

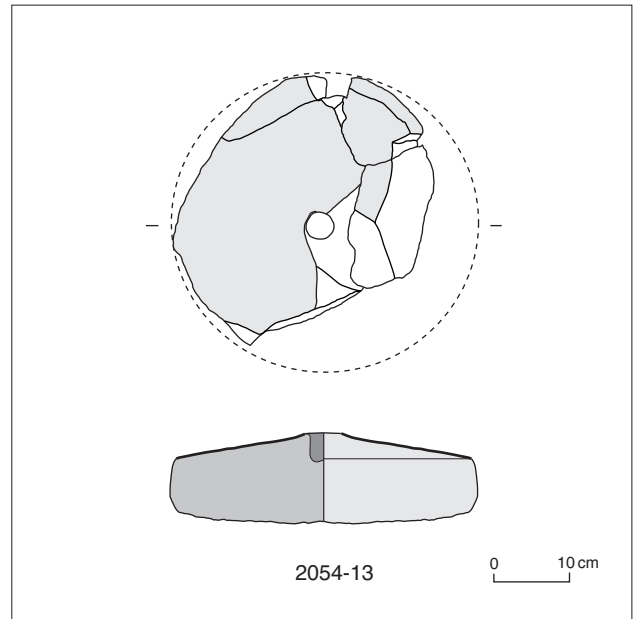
Du tamisage systématique des prélèvements de 2013, gardés en vue de leur étude carpologique, a été isolé un clou de chaussure. Il provient de l'arène granitique lessivée constituant le remplissage du dernier creusement lié au puits PS 15. Cette action de creusement avait été interprétée comme participant de l'implantation d'un trou de poteau juste au-dessus de la colonne du puits à proprement parler, postérieurement au comblement intégral de celui-ci. Cet objet peut ainsi être considéré comme un indice important pour insérer ce fait [287] dans les périodes 1 et 2, dont la présence de nombreux clous de chaussures est une caractéristique.

Période 4

Au sommet du premier comblement en eau de PS 15 [2055] a été découvert un bec verseur zoomorphe en base cuivre (ill. 28, n° 3). La détermination du type de support nécessitera un examen plus attentif



29. Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche. Monnaies (campagne de l'été 2013).
 1. potin LT 2935 ? (B2013.40.2083).
 2. potin à la légende SELISV LT 4628 (B2013.40.2163.3).



30. Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche. La meule du puits PS 15 (DAO IASA/N. Carron).

dudit objet. Le milieu aqueux au fond de la structure n'a cependant pas permis la conservation du fer, qui ne se matérialise plus que par des taches de corrosion sur la surface des restes ligneux, sous la forme de négatifs de clous, d'agrafes ou de viroles.

L'épaisse couche charbonneuse recouvrant le sol de PS 18 [2092] n'a livré, hormis quelques éléments de quincaillerie, qu'une barre en fer, de section rectangulaire régulière de 8 mm sur 16 mm, et d'une longueur conservée de 600 mm.

Les monnaies (PB)

Deux monnaies ont été mises au jour lors de cette campagne. La première, un potin peu lisible (peut-être LT 2935, daté de La Tène D1), a été ramassée lors du nettoyage des coupes, à une altitude correspondant à la couche de démolition de PS 0. La seconde, un potin à la légende *SELISV* (LT 4628), est datée de la transition La Tène D2a-D2b (ill. 29, n° 2). Elle provient du remplissage de la structure longiligne indéterminée implantée dans les remblais de construction de la période 2, au sud-est de PS 12 [2124].

3.6 La meule (LJ)

Le "bouchon d'amphores" situé au-dessous du remplissage [1405] du puits PS 15 contenait une meta (partie inférieure du moulin rotatif manuel), d'un diamètre de

40 cm, façonnée en vauugnélite de Saint-Andeux (Côte d'Or). Les carrières du Bois de Joux à Saint-Andeux sont situées à 60 km au nord de Bibracte. La surface active est rectiligne (pente de type 1) avec une pente de 10,6°. Elle a été aménagée à la broche à coup perdu et est légèrement polie par l'usage en périphérie. L'œil non perforant (diamètre 3,7 cm ; profondeur 3,8 cm) est à fond plat, et a été creusé avec une broche. La face inférieure est plane et régularisée grossièrement à l'aide d'une broche. Le flanc est sub-vertical (hauteur de 7,3 cm). Il n'est conservé que sur une toute petite frange, en raison d'une forte altération au feu et au détachement d'éclats thermiques sur toute la périphérie de la pièce. Cette pièce est d'ailleurs complètement brûlée, ce qui a également créé de nombreuses fissures et le bris de plusieurs parties.

Matériaux de construction en terre cuite (NC)

Période 2

Les remblais d'égalisation sur la rampe à l'est de PS 12 ont livré cinquante-sept fragments de *tegulae* pour 1,89 kg. Les remblais de construction de ce même bâtiment recelaient huit morceaux de *tegulae* pesant un total de 1,27 kg. Aucun n'a été conservé.

Le remplissage de la structure excavée PS 17 a livré quatorze fragments de *tegulae* pour 1,275 kg qui ont été jetés. En plus de ceux-ci, trois fragments présentant des encoches ont été conservés ; ils pesaient en tout 3,17 kg.

	Tegula				Imbrex				commentaires
	conservée nbre	poids (kg)	jetée nbre	poids (kg)	conservée nbre	poids (kg)	jetée nbre	poids (kg)	
Période 2 (PS 12)			65	3,16					
Période 2 (PS 17=FO 2179)			14	1,275					
	3	3,17							encoches
Période 3 (PS 16)			3	0,47					
Phasage inconnu			4	0,2					
Voie d'accès méridionale	0	0	0	0	0	0	0	0	
Vracs			37	7,55			24	1,81	
	4	2,89							encoches
					1	0,21			angle
	7	6,06	123	12,655	1	0,21	24	1,81	

31. Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche.
Matériaux de construction en terre cuite (campagne de l'été 2013).

Période 3

L'aménagement PS 16 contenait trois fragments de *tegulae* dont le poids total était de 0,47 kg. Tous ont été jetés.

UF non-phasées

Ces UF totalisent quatre fragments de *tegulae* pour 200 gr.

Vracs

Les vracs ont livré trente-sept fragments de *tegulae* pour 7,55 kg qui ont été jetés. En sus de ceux-ci, quatre morceaux présentant des encoches ont été gardés; leur poids total est de 2,89 kg. Les fragments d'*imbrices* jetés étaient au nombre de vingt-quatre pour 1,81 kg. En sus de ceux-ci, un angle pesant 210 gr. a été conservé.

Quantités et poids totaux

Les fragments de terres cuites architecturales sont au nombre de 155 pour un poids de 20,7 kg. Bien entendu, les *tegulae* sont majoritaires avec 130 fragments pour 18,7 kg. Les *imbrices* sont représentées par vingt-cinq fragments pour 2 kg.

Analyse préliminaire du mobilier en bois (LP)

La fouille du puits PS 15 (période 4, environ 90-80 à 50-45 av.J.-C.) a été achevée lors de la campagne d'avril 2013, en collaboration avec l'entreprise Eveha. Cette structure particulièrement riche en mobilier a livré dans ses niveaux inférieurs [2056] des restes de bois et de différentes autres matières organiques. Dans un état de

conservation remarquable, ces matériaux ont été prélevés par lots, grossièrement rincés et, afin de garantir une conservation optimale, immergés dans des bassins d'eau très similaire à celle du milieu de découverte. À l'échelle du site, ils viennent ainsi compléter les découvertes de la fontaine Saint-Pierre (Barral, Richard 2009). Une première observation a permis d'identifier des fragments de bois d'œuvre et des parties d'objets entrant dans la catégorie de l'*instrumentum*. Au total, sur une trentaine de pièces, douze ont été insérés dans un pré-inventaire, notamment deux objets moulurés tournés, un manche d'outil, un lot de planchettes de même taille, ou encore des éléments architecturaux à la surface desquels des traces d'outils et de clous sont nettement identifiables. L'établissement du catalogue détaillé et l'étude de ce corpus seront réalisés durant les trois années à venir par l'auteur du présent chapitre, consécutivement à un stage de formation organisé par Bibracte.

Études des écofacts

Les premiers résultats des études anthracologique et carpologique peuvent être consultés ci-après (*cf. infra*, Chapitre 4, interventions 703 & 787).

ARGUMENTATION CHRONOLOGIQUE (TL)

Les informations stratigraphiques, le mobilier et les éléments architecturaux livrés par les deux campagnes UNIL de 2013 apportent des informations sur la chronologie de huit aménagements, dont un des périodes 1 et/ou 2 (mur septentrional PS 19), deux de la période 2 (bâtiment PS 12 et rampe d'accès orientale), un de la

période 3 (bâtiment PS 16), trois des périodes 4 ou 4/5 (structure excavée PS 17, bâtiment PS 18 et puits PS 15) et un encore non attribuable à une période précise (voie méridionale).

Les références chrono-typologiques employées pour les céramiques importées sont celles publiées en 2004 (Paunier, Luginbühl 2004, p. 205-206). Les datations attribuées aux productions régionales se fondent sur les tableaux chronologiques (catégories et types) du même ouvrage et sur la typo-chronologie générale des formes céramiques de Bibracte réactualisée présentée en 2009 (Barrier, Hoznour 2009).

Périodes 1 et/ou 2 (époque augustéenne)

Mur PS 19

Le mur "parallèle" au front de rhyolite délimitant le sommet du Theurot sur son côté nord a été découvert durant la campagne de l'été 2013 et n'a été suivi que sur environ un mètre. Le seul élément mobilier mis au jour lors de son dégagement n'apportant aucune information chronologique (fond d'assiette en grise fine lissée fumigée), son attribution aux périodes 1 et/ou 2 ne repose que sur son mode de construction en maçonnerie. Ce dernier permet en effet de supposer



32. Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche.
Sélection d'objets en bois du premier comblement en eau du puits PS 15 [2056] (campagne de l'été 2013).

que cette structure de fonction encore indéterminée (mur de terrasse ou mur arrière de bâtiment) n'est pas antérieure à la période augustéenne, bien qu'une construction durant le troisième quart du I^{er} s. av. J.-C. ne peut être exclue.

Période 2 (époque augustéenne ancienne et moyenne)

Bâtiment PS 12

La fouille de la dernière berme qui couvrait le bâtiment allongé PS 12 a permis la découverte d'un assez important ensemble de mobilier dans ses niveaux de construction. Les céramiques de cet ensemble présentent un faciès caractéristique du troisième quart du I^{er} s. av. J.-C. (La Tène D2b), notamment caractérisé par la présence d'un bord d'assiette Lamb. 5 en campanienne B, d'une cruche à col large et lèvre striée Cr6 et d'un bord de marmite tripode M5b à revêtement micacé. Très influencé par celui des productions à verni noir, le répertoire des grises fines régionales comprend notamment des assiettes A1a et A2a, des coupes C4a (PGFINH) et C6a (PGFINLF) et un fragment de fond de vase bobine B18. Les types de coupes et le bol B18 ne sont pas attestés à Bibracte avant le début de la période augustéenne et corroborent donc le *TPQ* vers 35-30 av. J.-C. donné par la découverte d'un fragment de gobelet « type *Beuvray* » dans les remblais de cet édifice lors d'une précédente campagne. Ces nouveaux éléments céramologiques pourraient même inviter à proposer désormais une date de construction vers 30-25 av. J.-C. plutôt que vers 30 (Luginbühl *et al.* 2012) et ne sont pas contredits par les données amphoriques (une anse de Dr. 2-4, deux lèvres de Dr. 1b hautes de plus de 6 cm) et numismatiques (potin à la Légende *CELSIV* LT 4628 apparaissant à la Conquête), qui ne permettent cependant pas de les préciser. Une datation plus basse semble par contre pouvoir être exclue au vu de l'absence de productions très courantes sur le site durant la période augustéenne ancienne, comme les sigillées italiennes, les gobelets d'Aco et les cruches à col étroit et lèvre cannelée (Cr5).

Rampe d'accès et espace ouvert à l'est de PS 12

Les niveaux de remblais de la rampe d'accès et de la petite place aménagées sur le côté est du bâtiment PS 12 n'ont livré que quelques fragments de tuiles, un clou de chaussure (tête de 13/14 mm de diamètre) et un coin en fer. Bien que peu démonstratifs, ces éléments conviennent à une attribution à la même phase de construction que PS 12 qui ne fait aucun doute sur le plan stratigraphique.

Période 3 (environ 50-45 à 30-25 av. J.-C.)

Bâtiment PS 16

La fouille des vestiges très mal conservés du bâtiment PS 16 a permis la découverte d'un foyer externe [2 127], auquel était associé un fragment de céramique grise fine homogène, et celle d'un niveau perturbé regroupant ses phases de construction, d'occupation et de démolition. Ce dernier niveau a livré quelques fragments de céramique, dont l'un provenant d'un gobelet « type *Beuvray* » qui atteste la perdurance de cet édifice jusqu'aux alentours de 35-30 av. J.-C. (remplacement par les constructions de la période 2 vers 30-25 av. J.-C., *cf. supra*). Ce mobilier ne permet par contre pas de préciser sa date de construction, toujours située vers 50-45 av. J.-C. au vu du mobilier livré par les niveaux sous-jacents (période 4, *cf. infra*).

Périodes 4 ou 4/5 (environ 90-80 à 50-45 av. J.-C.)

Structure excavée PS 17

Découverte durant la dernière campagne et assez similaire à la structure excavée contemporaine PS 14, la structure excavée PS 17 a fait l'objet d'un premier comblement comprenant très certainement un dépôt charbonneux, comme dans PS 14, puis a été vidée pour être re-remplie avec des matériaux plus grossiers durant la phase de construction de la période 2 (*cf. supra*).

Le premier comblement charbonneux, presque totalement retiré lors du recreusement de la structure, n'a livré qu'une douzaine de petits fragments d'amphore Dr. 1. Son comblement final, quant à lui, a livré un ensemble relativement important de céramiques et d'amphores et présentant un faciès attribuable au 3^e quart du I^{er} s. av. J.-C. (La Tène D2b). Les éléments les plus récents de cet ensemble sont représentés par des lèvres de Dr. 1b hautes de plus de 6 cm, par une assiette Lamb. 5/7 en « pré-sigillée » de la moyenne vallée du Rhône, par des fragments de plats à engobe interne gaulois, par une marmite M5b à revêtement micacé et par un fragment de fond de vase bobine B18. Le faciès général de l'ensemble et la présence de ce dernier type, dont l'apparition ne semble pas antérieure aux années 35-30 av. J.-C., confirment les observations de terrain pour attribuer ce niveau à la phase de construction du bâtiment PS 12 (période 2), dont l'édification au-dessus de la structure excavée PS 17 a rendu nécessaire son re-remblaiement avec des matériaux moins sujets au tassement.

Stratigraphiquement antérieure aux aménagements de la période 3 (PS 16), la structure excavée PS 17 est attribuable à la période 4 sans qu'il soit pos-

sible de préciser la date de son creusement. Quelques éléments anciens présents dans son second comblement pourraient provenir du remaniement de son premier remblaiement. Principalement représentés par des lèvres d'amphores Dr. 1a très courtes (3,5 cm) et par un fragment de tonnelet T1 en céramique peinte monochrome (PEINT B), ces éléments anciens (comme les plus récents) pourraient également être parvenus sur le Theurot avec des remblais rapportés.

Bâtiment PS 18

Découvert comme PS 17 durant la campagne de l'été 2013, le bâtiment PS 18 est stratigraphiquement antérieur aux aménagements de la période 3 (PS 16) et donc contemporain ou antérieur aux aménagements de la période 4 (liens stratigraphiques avec PS 17 coupés par les dérasements postérieurs). Le niveau charbonneux qui couvrait le sol en terre battue très bien conservé de cet édifice n'a livré que quelques tessons d'amphore Dr. 1, un fragment de tonnelet en peinture monochrome, un pot P5b en terre mi-fine et quelques tessons de céramiques grossières à pâte sombre. Ce mobilier ne suffit pas pour proposer des datations précises, mais l'absence de tout marqueur postérieur aux années 90-80 av. J.-C. pourrait laisser supposer que ce bâtiment appartient à une phase d'aménagement antérieur à ceux de la période 4 et notamment au puits PS 15 dont la construction semble pouvoir être datée aux alentours de 90-80 av. J.-C. La poursuite de la fouille de cet édifice permettra peut-être d'en savoir plus sur sa chronologie et de le rattacher soit aux aménagements de la période 4 (90-80 à 50-45 av. J.-C., La Tène D2b) qui ne le recoupent pas et avec lesquels il pourrait donc s'intégrer, soit à ceux d'une période 5 attribuable à la fin du II^e s. et au début du I^{er} s. av. J.-C. (La Tène D1b) et dont il constituerait le premier élément tangible.

Puits PS 15

L'achèvement de la fouille du puits PS 15 dans le cadre d'une opération conjointe Eveha-UNIL au printemps 2013 nous permet désormais de savoir que la partie inférieure de son remplissage était constituée de trois niveaux : un premier comblement en eau, très riche en éléments organiques (bois, végétaux, ossements), entre environ -15,5 m et -14,5 m, un bouchon d'amphores, entre -14,5 m et -13 m, et enfin le comblement charbonneux [1405], déjà en partie fouillé en 2012, entre -13 m et -1,4 m.

Le premier comblement en eau [2058] n'a pas livré d'éléments susceptibles de fournir des dates dendrochronologiques et seulement très peu de mobilier céramique. Ce dernier est constitué de petits fragments

qui recollent tous avec des individus présents dans le comblement charbonneux [1405] (fragment de gobelet italique à parois fines Mayet I, de plat à engobe interne gaulois A13, de cruche Cr1e et de grande jarre ansée notamment), à l'exception d'un petit fragment de marmite M5b. Des petits fragments provenant du comblement [1405] étant aussi représentés dans le bouchon [2053], il ne fait aucun doute que ceux découverts au fond du puits en proviennent également (infiltration au travers du bouchon).

Les gros fragments d'amphores qui constituent le bouchon susmentionné [2053] doivent être étudiés avec F. Olmer en 2014, mais leur analyse préliminaire semblerait indiquer qu'il ne s'agit que de fragments de Dr. 1 qui pourraient provenir de plusieurs amphores "entières". Leur étude permettra probablement de préciser leur chronologie (lèvres, pâtes, timbres) et apportera certainement des informations quant au mode de constitution de cet ensemble (traces de bris, coefficient de fragmentation et évaluation de la part des éléments présents pour les différents individus).

Le mobilier céramique mis au jour dans les derniers (ou stratigraphiquement les premiers) mètres du comblement charbonneux [1405] recolle avec celui de sa partie supérieure, vidée en 2012. Constitué par plus de 3 100 fragments, issus d'une centaine d'individus, ce mobilier presque intégralement altéré par le feu présente un faciès attribuable aux années 90-80 à 50 av. J.-C. (La Tène D2a), caractérisé par la présence de différents groupes de céramiques à vernis noir (campaniennes A, B et CC), de gobelets à parois fines italiques, d'une assiette en "pré-sigillée", de plats à engobe interne gaulois, de différents types de cruches et de productions régionales attribuables à la première moitié ou au 2^e quart du I^{er} s. av. J.-C. L'assiette en pré-sigillée peut être considérée comme l'élément datant le plus récent et donne un *TPQ* aux alentours de 50 av. J.-C. à la fermeture de l'ensemble. Nous proposons de situer cette dernière vers 50-45 av. J.-C. au vu de l'absence de productions importées relativement communes à Bibracte durant le 3^e quart du I^{er} s. av. J.-C. (types anciens de sigillée italique, gobelets Mayet III et assiettes régionales A2b notamment) et de celle des groupes de grises fines emblématiques de cette période (aucune occurrence de grise "homogène" et une seule de *terra nigra* à pâte kaolinique identifiées).

Période indéterminée

La voie méridionale

Le sondage ouvert sur le flanc sud-est du Theurot a permis de mettre en évidence une voie bordée de fossés dont l'aménagement ne peut encore être attribué à une période précise.

Les fossés latéraux ont livré un petit ensemble de céramiques hétérogènes où figurent des marqueurs anciens (peinte monochrome, fine sombre à cœur rouge) et des types apparaissant au début de la période augustéenne (fragment de gobelet *type Beuvray*). La surface de la voie, quant à elle, a livré des clous de chaussure indatables et quelques fragments de céramiques attribuables à la seconde moitié du I^{er} s. av. J.-C. (fragments de cruches, de commune à pâte claire et de différents types de grise fine régionale, dont des bols B4 et B8 et des pots P16 et P17).

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES (TL)

Les deux campagnes de fouilles conduites par l'UNIL en 2013 sur le Theuot de la Roche ont permis, nous l'avons vu, de découvrir trois nouvelles constructions — la structure excavée PS 17, le bâtiment en matériaux légers PS 18 et le mur oriental PS 19 — et ont apporté des informations complémentaires sur la morphologie de deux autres structures : le puits PS 15, dont le fond a pu être atteint avec le concours d'une petite équipe de spécialistes de l'entreprise Eveha, et le bâtiment PS 16, désormais délimité sur deux côtés.

Le mobilier relativement abondant recueilli durant ces deux campagnes a quant à lui permis de confirmer et de préciser la chronologie de différents aménagements et invite notamment à abaisser légèrement la date précédemment proposée pour le premier comblement du puits PS 15 (vers 50-45 plutôt que vers 50 av. J.-C.) ainsi que celle de la construction de PS 12 (vers 30-25 plutôt que vers 30 av. J.-C.). Le petit ensemble de céramiques mis au jour dans la couche d'occupation/démolition du bâtiment PS 18 ne présentant pas de marqueurs apparaissant après les années 90-80 av. J.-C., il est possible, nous l'avons dit, que cette structure

appartienne à une première phase d'aménagements qui n'avait encore pas pu être clairement mise en évidence au sommet du Theuot. L'achèvement de la fouille de cette structure l'année prochaine permettra probablement de vérifier cette hypothèse et d'attribuer ce bâtiment à une nouvelle période 5 (La Tène D1b) ou à la période 4 (La Tène D2a).

La fouille de plusieurs structures mises au jour en 2013 n'étant pas achevée (ill. 33), nous ne nous engageons pas ici dans une discussion sur leur nature et leurs fonctions, reportée à l'issue de la campagne 2014. Relevons néanmoins que les découvertes de la dernière campagne n'ont pas livré d'éléments probants pour l'attribution des aménagements antérieurs à la période 2 aux sphères religieuse, domestique, militaire ou artisanale. Une attribution à la première de ces sphères nous semble néanmoins la plus probable au vu de quelques indices objectifs (modes de comblement de PS 14 et PS 15, faciès du mobilier mis au jour dans ces derniers, délimitation sur le côté sud par un fossé et une palissade...), de la topographie du site et de la fonction désormais indubitablement religieuse des aménagements édifiés sur le Theuot à partir de la période augustéenne ancienne (bâtiment sommital à galerie périphérique PS 15 interprétable comme un *fanum*, dédicace lapidaire, dépôts de monnaies d'époque impériale, etc. ; Luginbühl *et al.* 2012).

La prochaine campagne (ill. 34) aura pour principaux objectifs d'achever la fouille du plateau sommital (bâtiment PS 18, palissade et fossés méridionaux, secteur nord-est, dernières bermes), de comprendre le mur PS 19 (mur de terrasse, arrière de bâtiment?) et d'étendre nos sondages en direction du pied oriental du Theuot (jonction avec PC 15). Cette intervention marquera la fin des interventions sur le sommet et le début d'une phase d'élaboration qui devrait conduire à une publication des résultats de nos interventions 2008-2014 en 2017.

BIBLIOGRAPHIE

Barral, Richard 2009 : BARRAL (Ph.), RICHARD (H.) dir. — *Fouilles de la fontaine Saint-Pierre au Mont Beuvray (1988-1992, 1996). Aménagements d'une source sur l'oppidum de Bibracte*. Glux-en-Glenne ; Bibracte 2009, 263 p., 8 pl. h. t., 175 ill. (Bibracte ; 17).

Barrier, Hoznour 2009 : BARRIER (S.), HOZNOUR (J.). — Le mobilier céramique. *In*: **Rapport annuel 2009**, p. 211-214.

Luginbühl et al. 2012 : LUGINBÜHL (Th.), BARRIER (S.), BRAND (P.), CARRON (N.), BERNAL (J.). — Le sommet du Theuot de la Roche. *In*: **Rapport annuel 2012**, p. 99-168.

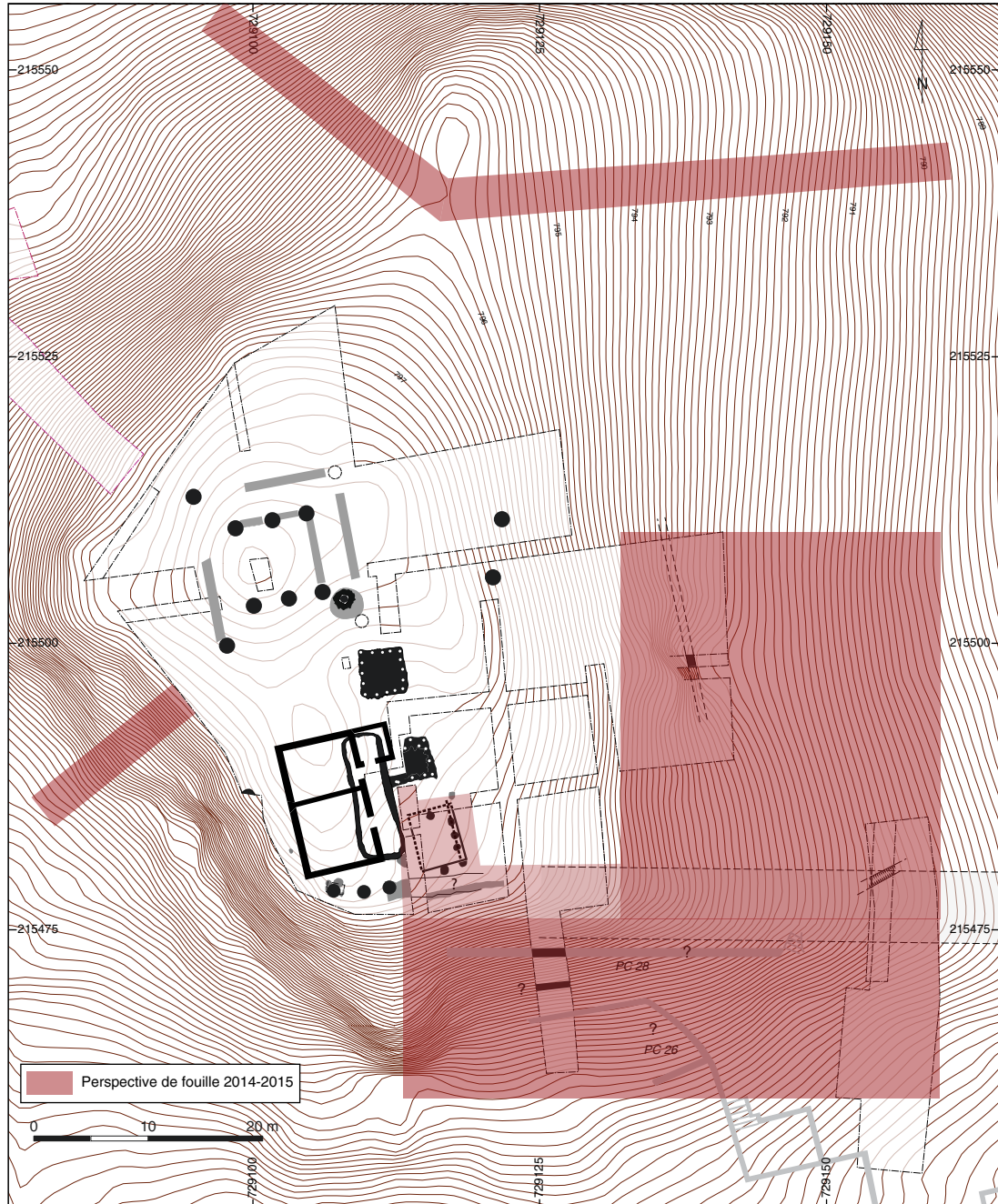
Paunier, Luginbühl 2004 : PAUNIER (D.), LUGINBÜHL (Th.) dir. — *Le site de la maison 1 du Parc aux Chevaux (PC 1). Des origines de l'oppidum au règne de Tibère*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2004, 472 p. ; 350 ill. ; 7 pl. h.t. couleur (Bibracte ; 8).

Rapport annuel 2009 : *BIBRACTE, Centre archéologique européen. Rapport annuel d'activité 2009*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2009, 309 p.

Rapport annuel 2012 : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2012*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2012, publication numérique : <http://www.bibracte.fr>, mot-clé rapport 2012.



33. Bibracte, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche.
Vue d'ensemble vers l'ouest du chantier en fin de campagne (cliché Bibracte/A. Maillier 2013).



34. BibRACTE, Mont Beuvray. Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche.
Projet d'intervention 2014-2015 (DAO IASA/J. Bernal).

La domus PC 1

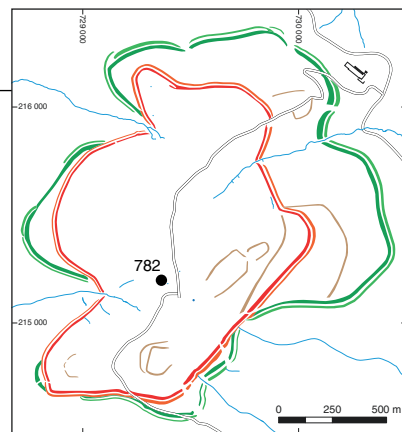
CHIARA MARTINI

Archéologue chargée d'actions éducatives, Bibracte

EMMANUEL HAMON

Archéologue, Bibracte

Cette synthèse s'appuie sur les données (catalogues des Unités de Fouille, des Minutes de Fouille et Diagramme stratigraphique) présentées dans le référentiel analytique du rapport annuel 2013 du programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray.



I. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC 1. Secteur exploré en 2013..

INTERVENTION N° 782

LA DOMUS PC 1

325 m² fouillés sur 3500 m² d'emprise totale du chantier 7 (ouvert en 1987)
Intervention ouverte le 8 juillet 2013 et fermée le 30 août 2013
Post fouille du 2 au 30 septembre 2013



Responsables Terrain

Chiara MARTINI : Archéologue chargée d'actions éducatives, Bibracte
Assistée de
Thomas GAUDAIRE-THORE : Étudiant à l'université de Paris 4 (sessions I et II)
Emelyne MARQUIS : Étudiante à l'université de Tours (sessions I et II)
Emmanuel HAMON : Archéologue (session III-IV et post-fouille ; Bibracte)

Chantier école de Bibracte

Session I (8-19 juillet)

Calypso BENET-CHAMBELLAN, Hugo BRAGHINI, Marielle BRENDLEN, Nelly CATHELAND, Balthazar DESBONS,
Florian GIACINTI, Louise GUEDJ, Jean-Félix HUARD, Louve JOUAN, Hyppolyte LE COINTE, Lydéric PORTAILLER,
Samuel POTIER, Iris QUENERET DE BREVILLE, Valentin SOLERE, Tommy VETTOR, Jade YIMRAWD-THIVIN

Session II (22 juillet – 2 août)

Margot BERNE, Lucile BONNARD, Solène BOURGEOIS-ESPERON, Charlotte DEFER, Aurélie DENOVELLE,
Manuel DESUTTER, Félix FLEUROT, Corentin GIDON, Alix GONACHON, Duane GRANGE, Hugo LACAILLE,
Théophile PIAU, Phoebé PIGENET, Yannick POMMERY, Elodie RUMEUR, Jenny SALLOUX

Session III (perfectionnement, 19-30 août)

Christopher AMRANE, Martin BOUSQUET, Etienne DUBOSC, Louis HERBEZ, Juliette LA BURTHE, Julien LAISNE,
Aurélien LEPESSEC, Lucile SALOU, Ophélie TRESSARD

Session IV (constitution du référentiel de fouille, 2-30 septembre)

Juliette COLIN, Andy COMBEY, Julien GUIGUE, Juliette HAUTOIS, Pierre MOLLARD

Encadrement Animation (trois sessions)

Baptiste GUEIDAN et Frédérique ROYER

Topographie, DAO

Arnaud MEUNIER, archéologue géomaticien, Bibracte



Rédaction du rapport

Chiara MARTINI et Emmanuel HAMON

Titulaire de la décision de fouille programmée

Vincent GUICHARD : Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

La fouille de la *domus* PC1 est organisée chaque année par Bibracte dans le cadre d'un chantier école pour adolescents, âgés de treize à dix-sept ans. L'objectif scientifique de la fouille est de compléter le dégagement de la phase monumentale de la *domus* PC1 du Parc aux Chevaux (Paunier, Luginbühl 2004, p. 105-126).

En parallèle, l'accent est mis sur les objectifs pédagogiques: acquisition des techniques de fouille, production de la documentation primaire pour constituer le référentiel analytique et initiation à l'étude du mobilier issu des fouilles.

Deux sessions se sont déroulées au mois de juillet, accueillant chacune seize adolescents et une dernière au mois d'août (perfectionnement) accueillant neuf participants en 3^e niveau et cinq en 4^e niveau. Ces derniers ont pu s'initier aux techniques de fouille dans un contexte plus complexe, grâce à une demi-journée de fouille passée sur le chantier géré par l'université de Lausanne (Theurot de la Roche).

OBSERVATIONS DE TERRAIN

Vue d'ensemble du chantier, étendue de la fouille et contraintes (ill. 1 et 2)

En partant des observations de l'université de Lausanne (Paunier, Luginbühl 2004, p. 40), nous savons que la *domus* PC 1 a été bâtie sur un épais remblai de terrassement (état 5.1). La *domus* a ensuite connu une phase de réaménagement (état 5.2), qui conduit notamment au rehaussement de ses sols, que nous avons pu observer d'une part dans la pièce BI au niveau du poêle (Martini 2009, p. 179) et d'autre part, lors de la première campagne de fouille effectuée dans le péristyle (Martini, Paris 2010, p. 246), au niveau de la galerie est.

La campagne 2012 avait aussi permis de compléter le plan de la cour à péristyle et de localiser la façade sud de la maison à l'*opus spicatum* qui l'avait précédée (identifiée comme l'état 4 de ce secteur).



2. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC 1.

Vue aérienne de la domus vers le sud-est (cliché B.-N. Chagny, Kap-archéo). (Le sondage visible à l'emplacement de l'impluvium a été ouvert pour implanter la fondation d'une restitution du bassin démonté dans les années 1990).

En 2013, la fouille a suivi des objectifs différents selon les zones abordées. En ce qui concerne le péristyle de la période 5, il s'agissait de terminer la fouille des toitures effondrées et de mettre au jour l'intégralité du mur stylobate côté sud (en reprenant aussi une partie des sondages effectués en 2001 ; Chevrier 2001, p. 191). Dans la cour centrale K, l'objectif était de fouiller le remblai de la période 5.1, pour atteindre les structures qui appartiennent à la maison à l'*opus spicatum* afin de comprendre l'agencement des locaux dans la portion méridionale de cet édifice.

Dans le secteur de la pièce BH, suite aux observations de 2012 (Paris 2012, p. 289-290), l'objectif était de vérifier la présence d'éventuelles traces d'un mur pouvant clôturer le jardin AB dans une phase précoce, et de mieux comprendre l'évolution de la construction de ce local et de sa relation avec le reste de la *domus*.

Méthodes de fouille et mise en œuvre

Trois secteurs d'intervention ont été mis en place : les galeries sud et ouest du péristyle X, la cour K dans les zones non fouillées l'année précédente (Martini, Hamon 2012, p. 274) et dans l'emprise supposée de la maison de l'état 4 et enfin la pièce BH. Avant l'arrivée des stagiaires, le travail a débuté par un décapage à la pelle mécanique dans le péristyle X/K afin d'enlever les remblais modernes non fouillés en 2012, de reculer la limite méridionale du chantier pour que l'on puisse mettre au jour l'intégralité du mur stylobate et une portion de la galerie sud. Dans le secteur de la pièce BH, le sondage a été implanté dans la partie ouest de la pièce qui avait été entièrement décapée avant le début des travaux de consolidation des maçonneries l'année dernière (Paris 2012, p. 289).

Péristyle X/K (ill. 3)

Cette année 2013 est la quatrième année d'exploration du péristyle de PC 1. Les épaisses couches modernes ont été enlevées en partie à la pelle mécanique. Quelques secteurs plus difficiles d'accès pour la machine ont été fouillés manuellement : berme centrale de la fouille 2012, galerie sud, fosses modernes et secteur de la canalisation maçonnée détruit au XIX^e siècle [8028].


Les niveaux relatifs à l'état 5 sont constitués essentiellement de couches de démolition (toitures effondrées), concentrées surtout dans la partie occidentale de la cour [8057, 8058, 8063, 8070], et dans l'angle sud-est du portique [8101]. Des restes de toitures laissées en place en 2011 ont été démontés cette année [8119] (Martini, Paris, 2011, p. 210).

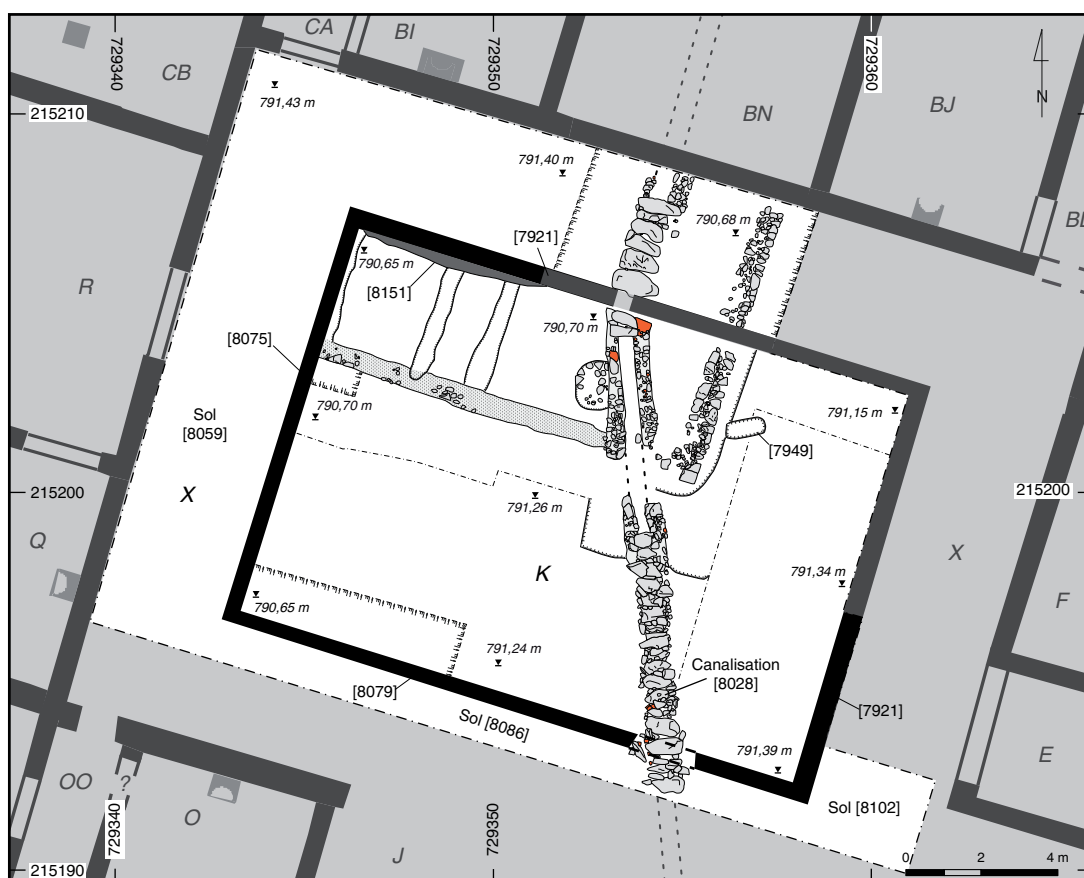
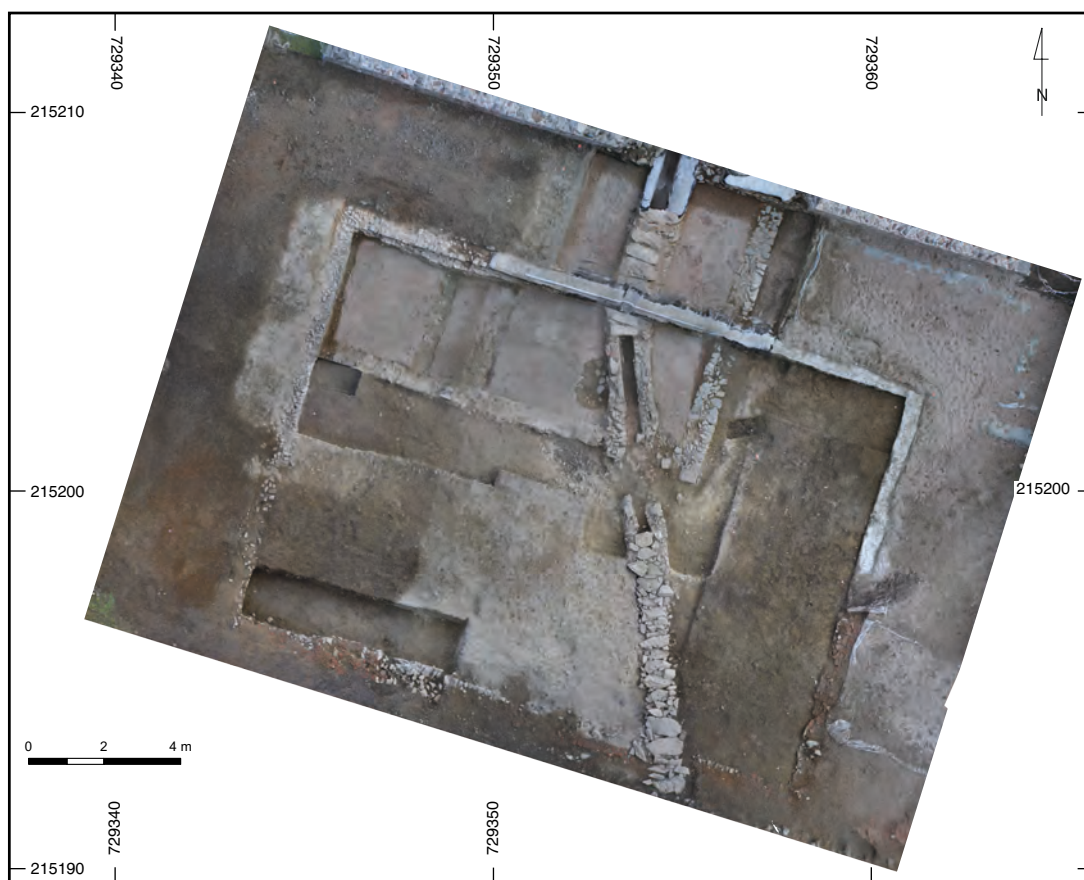
Le sol du portique [8059, 8086, 8102] est constitué de mortier de chaux incrusté de graviers damés (*opus signinum*). Il est assez bien conservé dans la galerie ouest ainsi que dans l'angle sud-est. Au niveau de la galerie sud, surtout dans sa partie centrale, le sol a été fortement abîmé par des racines d'arbres et par les travaux du XIX^e siècle (notamment par la tranchée de recherche du tracé de la canalisation [8028]).

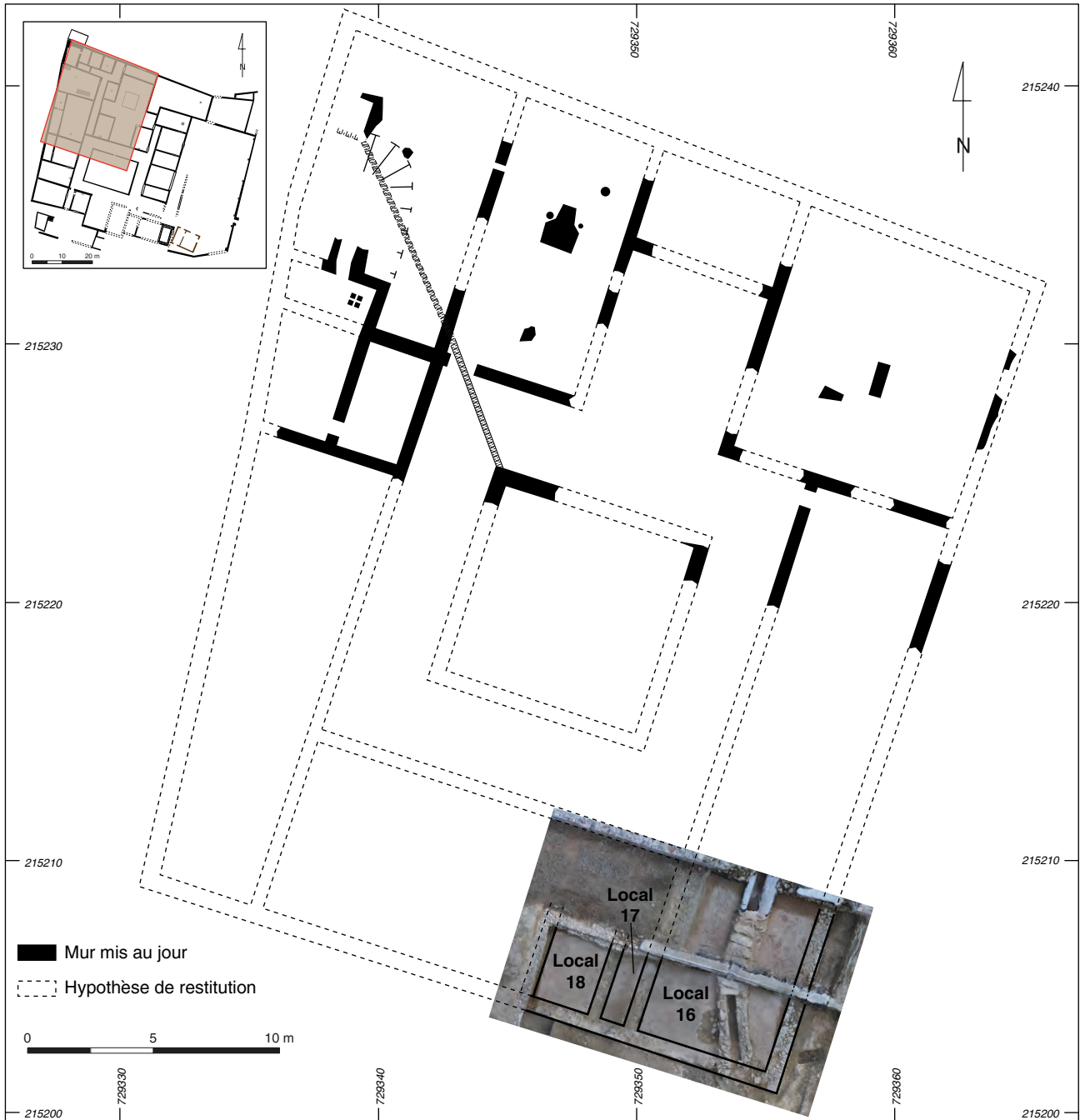
Remblai de construction de PC 1 (état 5.1 – grande terrasse)

Comme déjà observé précédemment, (Paunier, Luginbühl 2004, p. 99-100 ; Martini, Paris 2011, p. 215-216 ; Martini, Hamon 2012, p. 278, 280 et 282), toutes les structures de la *domus* PC 1 sont installées sur un unique remblai [8024] qui scelle complètement les structures arasées de l'état 4. Les fondations des structures de la *domus* (murs et canalisation maçonnée [8028]) ont toutes été implantées dans ce remblai de nivellement qui avait été partiellement fouillé dans le secteur sud-ouest de la cour en 2001, mettant au jour trois assises de la fondation du mur stylobate (Chevrier, 2001, p. 190-192). Dans la reprise de ce sondage, nous avons décidé de ne pas creuser trop en profondeur pour ne pas compromettre la stabilité de cette maçonnerie, surtout autour de l'angle sud-ouest, où elle paraît assez fragilisée, due à l'absence de mortier dans les assises inférieures (*cf. infra*). Par contre, le remblai de construction a été fouillé dans son intégralité au niveau de l'emprise de la maison à l'*opus spicatum*.

Un sondage a été pratiqué aussi autour de l'angle nord-est de la cour à péristyle, pour vérifier les observations faites en 2012, à propos de l'épaisseur inégale de la partie orientale du remblai par rapport à sa partie occidentale (Martini, Hamon 2012, p. 278). Le sondage a mis au jour une couche de nature probablement géologique (rhyolithe altérée ?) [8084] (non fouillée), à une profondeur d'une dizaine de centimètres, ce qui vient confirmer notre hypothèse. La fosse de fondation du mur stylobate orientale paraît être creusée dans ce substrat. Cela nous confirme les observations effectuées en 2012 (Martini, Hamon, 2012, p. 278) sur la nature de ce remblai : il s'agit d'une couche de terre assez argileuse très chargée en graviers, cailloux et pierres de petite dimension. En revanche, nous n'avons pas observé de rehaussements de sol dans la zone du péristyle fouillé cette année, contrairement aux observations qu'on avait pu faire dans l'angle nord-est de la galerie en 2010 (Martini, Paris, 2010, p. 246).

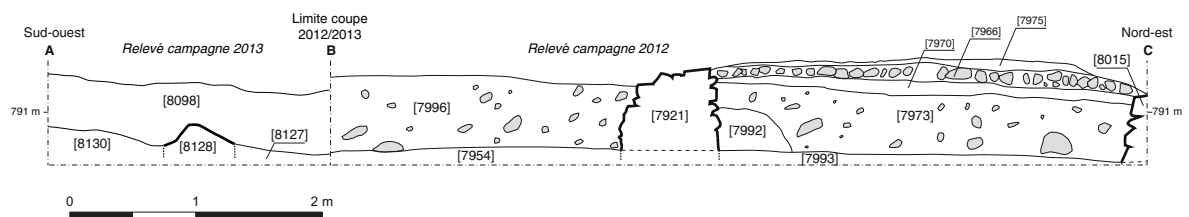
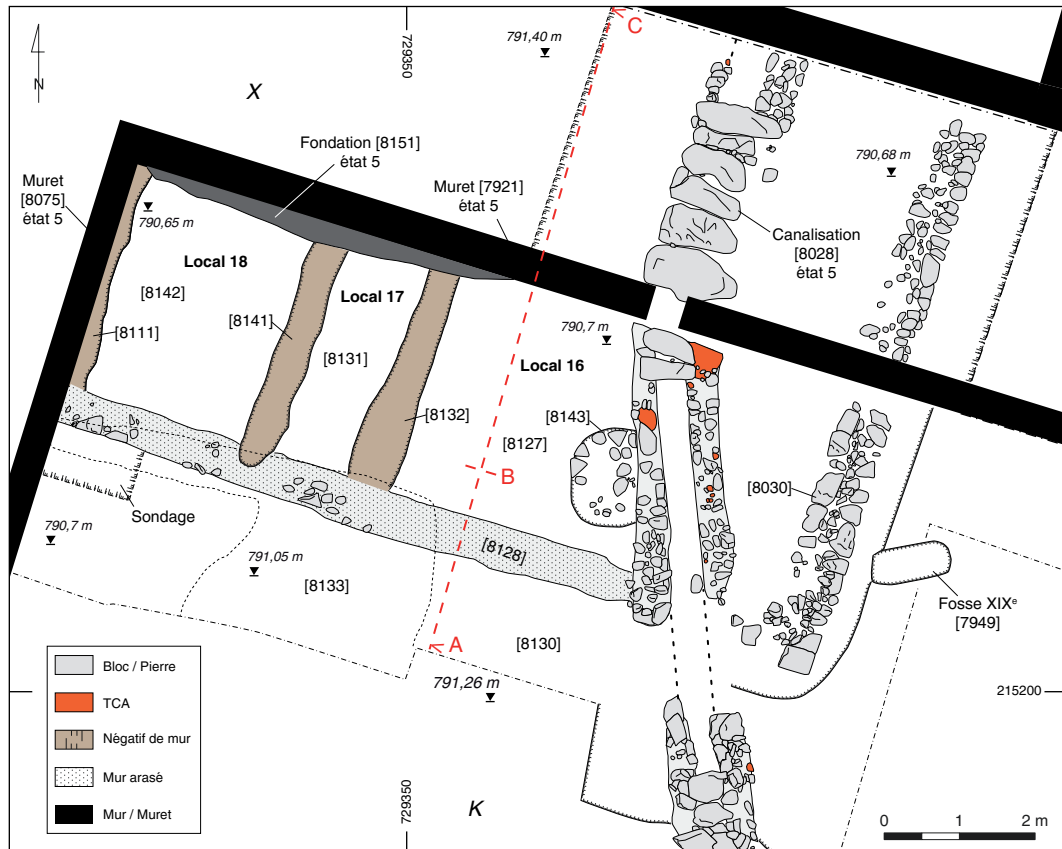
3. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC 1. Péristyle X/K : orthophotoplan (A. Meunier) des vestiges à la fin de la campagne de fouille 2013. 





4. BibRACTE, Mont Beuvray. La domus PC I.

Plan actualisé des vestiges dégagés de l'état 4 (maison à l'opus spicatum) sur la base du plan initial de 2004 (Paunier, Luginbühl 2004, p.80).



5. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC 1. Plan détaillé des vestiges de l'état 4 et coupe sud-ouest/nord-est.

À l'intérieur de la cour K, aucun dispositif d'aménagement du jardin pour la collecte des eaux a pu être observé. Le seul indice d'une éventuelle "terre de jardin" correspond à un niveau de terre plutôt sombre, sur laquelle reposent les toitures effondrées.

Maison à l'opus spicatum **Locaux 16, 17 et 18 (état 4) (ill. 4,5)**

Sous le remblai précédemment décrit, nous avons pu observer des structures attribuables à la maison à l'opus spicatum (Paunier, Luginbühl 2004, p. 79-98). Nous avons déjà effectué des observations en 2011 et 2012 (Martini, Paris 2011, p. 216; Martini, Hamon 2012, p. 278-279 et 282) sur la partie orientale de la pièce, nommée local 16 (Paunier, Luginbühl 2004, p. 80), ainsi que sur les fondations du mur [8030] qui clôture l'édifice à l'est.

Pendant cette campagne, nous avons pu dégager le mur sud [8128], pour mettre au jour trois autres restes de maçonnerie ([8111], [8132] et [8141]) perpendiculaires à celle-ci (*cf. infra*) et qui délimitent ainsi deux pièces supplémentaires. Ces nouveaux espaces suivent les mêmes modalités de numérotation progressive, en continuité avec les travaux de l'université de Lausanne (Paunier, Luginbühl 2004, p. 79) : locaux 17, 18 et 19. Tous ces murs sont arasés à fleurs des sols environnants. Étonnamment il ne reste aucune trace de leur démolition, ce qui suggère un nettoyage et un remploi des matériaux de construction avant la construction de l'état 5. Les sols de ces trois pièces [8127], [8131] et [8142], sont constitués d'un *terrazzo* d'amphores, très bien conservés, ce qui s'explique probablement par un remblaiement rapide après la destruction de ce bâtiment.

La pièce la plus orientale (local 16; Paunier, Luginbühl 2004, p. 79), présente un aménagement circulaire [8143 = 7965] (Martini, Hamon, 2012, p. 283) d'un diamètre d'environ un mètre que nous avons pu dégager complètement au fond de la pièce et dans son axe. Il est constitué de sections de colonne en pierre et de cailloux de moyennes dimensions, liés par une terre très argileuse présentant quelques traces de rubéfaction. Cet aménagement est construit au même niveau que le sol en *terrazzo*. Même si sa lecture est partiellement occultée par le muret est de la canalisation [8028], nous pouvons l'interpréter comme un foyer aménagé. Il pourrait se rattacher à une variante du type 2 des foyers de PC 1, en raison de la présence en remploi de sections de colonne en grès, utilisés à la place des matériaux en terre cuite architecturale; il est semblable à celui trouvé à l'angle nord-ouest de la maison (Paunier, Luginbühl 2004, p. 169). Avec la présence de ce foyer, cette pièce pourrait être, un local de séjour.

La pièce contiguë à l'ouest (local 17) paraît être un couloir (ou une cage d'escalier?), en raison de ses étroites dimensions (un mètre de largeur). Nous pouvons émettre l'hypothèse que cet espace met en relation la cour centrale avec les locaux voisins, ou les locaux d'un supposé étage mais, les maçonneries ayant été complètement démantelées, aucun élément prouvant un aménagement qui puisse se rattacher à une ouverture ou à une cage d'escalier n'a pu être identifié.

La pièce la plus occidentale (local 18) présente des dimensions inférieures (2,3 m de largeur) au local 16 (5,3 m de largeur) et aucun aménagement n'est visible dans la partie fouillée. Son mur occidental a été arraché lors de la construction du mur stylobate ouest, bâti selon le même tracé. Nous n'avons aucun indice quant à sa fonction. Nous pouvons seulement observer que cette pièce est adjacente à une hypothétique pièce de réception, qui pourrait se trouver dans l'axe de l'entrée nord de la maison (Martini, Hamon 2012, p. 282).

À l'extérieur de la maison, nous avons pu observer une couche [8133] avec traces de rubéfaction assez importantes, qui est recoupée par la fosse de fondation de la maçonnerie sud [8129] (partiellement fouillée) et par la fosse de fondation du muret stylobate ouest.

Local BH (ill. 6)

Le sondage ouvert en 2013 dans la pièce BH se situe dans la continuité des travaux réalisés à plusieurs reprises dans ce secteur (Paris 2004, p. 155-160; Jomain-Boisramé 2007, p. 189-200; Paris 2012, p. 287-290). Avec l'achèvement de cette campagne, la totalité de la pièce aura été explorée. Des traces liées aux travaux de Bulliot [8062] ont été individualisées et fouillées ainsi que des couches de démolition présentes sur toute la surface du sondage [8064], [8066] et [8074].

Sous ces couches un remblai assez hétérogène [8082 = 8156] est interprétable comme couche d'occupation en raison de l'importante quantité de mobilier associée (*cf. infra*). Cette hypothèse est confortée par la présence d'un foyer constitué de deux briques d'hypocauste réemployées [8163] dans la partie nord-est de la pièce (ill. 6). Ces deux briques de *suspensura* sont de la même taille et forme que celles trouvés dans la pièce BY (Paunier, Luginbühl, 2004, p. 119-120). Cette couche repose sur une épaisse couche de mortier [8095] qui couvre toute la surface du secteur exploré, dans laquelle plusieurs fosses [8107], [8140] et [8177], de forme plus ou moins ellipsoïdale, ont été creusées (ill. 7). Si la fouille de ces fosses a livré du mobilier (céramique, clous, terre cuite architecturale), la couche de mortier est, quant à elle, stérile. Deux trous de poteau



6. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC 1.

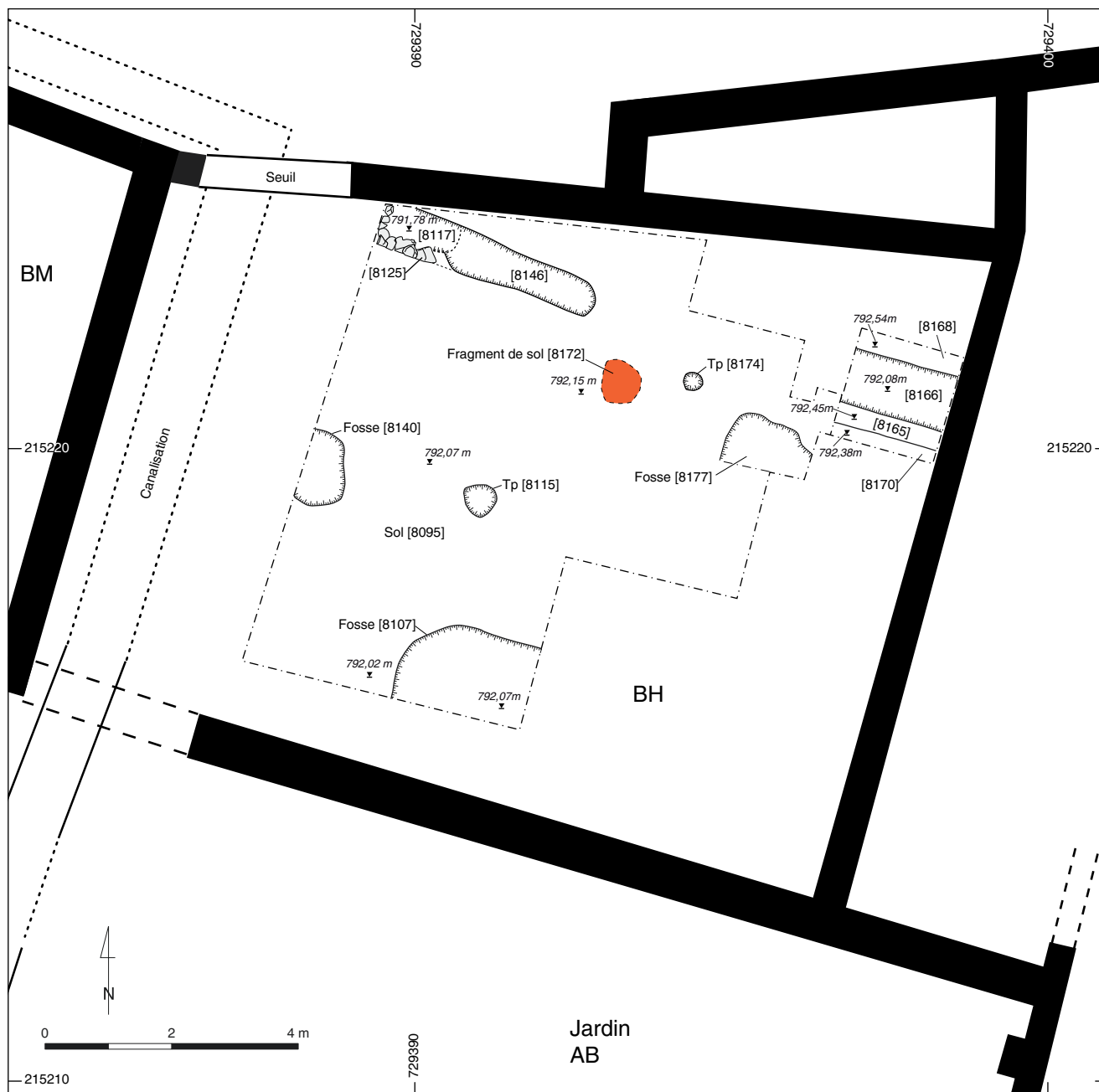
Local BH : vue générale des vestiges vers le nord (avant la fouille du foyer [8163] et de la couche d'occupation [8156]) (cliché Bibracte/A. Maillier 2013).

[8115] et [8174] sont associés à ce niveau d'occupation. Le premier se situe au centre du local et présente un calage de tuiles plates sur le fond ; le deuxième se trouve au nord-est et a été bouché par une grosse pierre, aucun calage n'a pu être identifié. Ces deux structures sont difficiles à interpréter, l'une par rapport à l'autre, et en relation avec les autres fosses du sondage.

Installés sur la couche de mortier, des restes d'un sol composé d'amphores tassées et disposées sans ordre

peuvent appartenir à un *terrazzo* d'amphores [8172] sur lequel des traces de rubéfaction ont été observées. Il est extrêmement mal conservé contrairement à ceux trouvés dans la maison à l'*opus spicatum*. Ces observations se situent dans la continuité de celles effectuées en 2004, lors de la première exploration de cet espace (Paris 2004, p. 156).

Dans la partie nord du secteur, nous avons pu fouiller les restes d'une tranchée de récupération ([8117] et



7. BibRACTE, Mont Beuvray. La domus PC 1. Local BH : plan général à l'issue de la campagne 2013.

[8146], ill.8; [8166], ill.9) d'une maçonnerie (fondation?), dont quelques rares pierres étaient encore en place ([8125], ill. 10) (*cf. infra*). Cette tranchée de récupération est dans le prolongement du mur nord de la *domus*. Par ailleurs, comme on l'avait noté en 2012 (Paris 2012, p.287-290), le mur qui ferme le jardin AB à l'est se prolongeait vers le nord au-delà de la limite sud de BH. Nous sommes amenés à conclure que la maçonnerie [8125] appartient à l'état 5 et que local BH a été rajouté plus tardivement à la *domus* PC 1, en tronquant la partie nord du jardin AB (ill.11). La couche de mortier, les trous de poteau ainsi que les fosses pourraient être interprétés comme les vestiges

du chantier lié à la construction de PC 1, comme déjà observés par ailleurs par l'équipe de l'université de Lausanne (Paunier, Luginbühl 2004, p. 102), bien que la relation stratigraphique entre cette couche et le mur [8125] soit peu claire. Il est également envisageable que les restes de sol en *terrazzo* [8172] soient associés à cette occupation et construits sur un niveau de préparation constitué par la couche de mortier précédemment décrite.

Dans une phase suivante, le mur [8125] est récupéré pour permettre la construction des murs nord et est de BH, qui présente aussi une orientation différente

8. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC 1.
Local BH : fosses de récupération [8117] et [8146].



9. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC 1.
Local BH : fosse de récupération [8166].





10. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC 1.
Local BH : maçonnerie [8125] en cours de fouille.

du reste de la *domus*. Le sol construit a disparu (suite à démontage volontaire?), le local est doté d'un sol en terre battue et d'un foyer, construit avec des matériaux de récupération. L'ouverture [7202] de cette pièce, indépendante du reste de la domus, a été observée du côté nord (Paris 2004, ill. 2). Il paraît probable que BH ait été un local de service, comme proposé pour la pièce BM (Mirimanoff 2006, p.99).

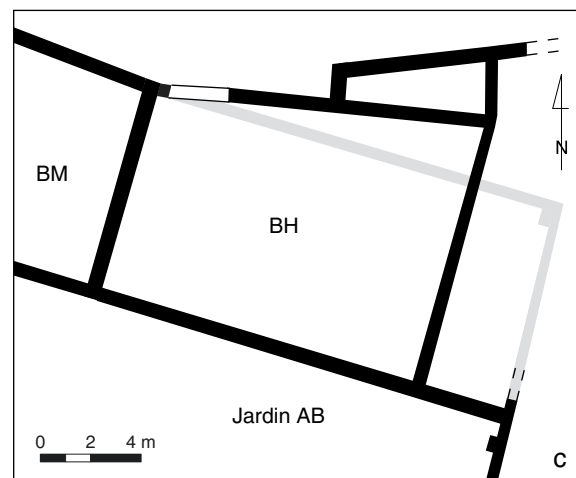
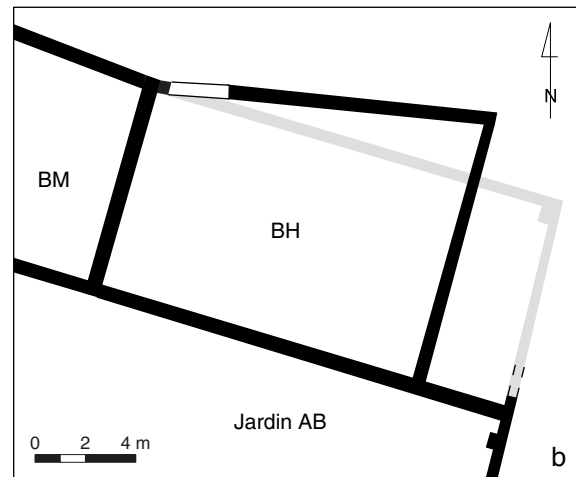
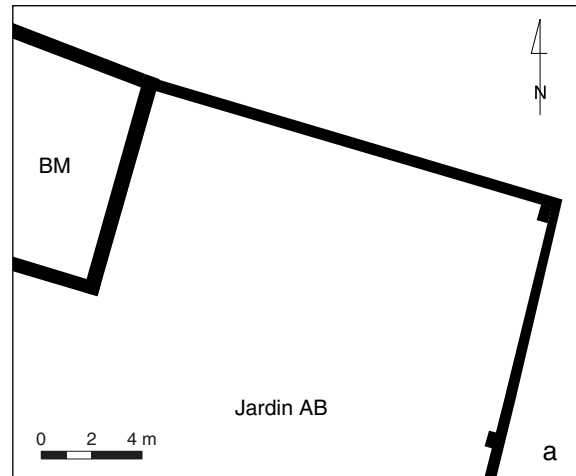
Il est impossible de savoir si l'installation de la pièce BH participe des réaménagements de l'état 5.2. Notons au moins que ses murs s'appuient sur le conduit maçonné qui longe l'aile est de la domus, et aussi que les murs de de BH sont construit avec beaucoup de soin, notamment le mur méridional où on a observé un chanfrein à 45° maçonné à l'articulation entre la fondation et l'élévation. Enfin, l'aménagement de BH n'est pas l'ultime remaniement de ce secteur, puisque des maçonneries plus récentes viennent s'appuyer contre le mur nord de BH et se raccordent vraisemblablement à d'autres observées plus en amont par Bulliot (Jomain-Boisramé 2007).

Les maçonneries

Péristyle X/K

Les observations, que nous avons pu faire sur les maçonneries du péristyle X/K lors de cette campagne de fouille, se situent dans la continuité des observations conduites en 2011 et 2012 (Martini, Paris, 2011, p. 216-217; Martini, Hamon, 2012, p.282).

Le mur stylobate est construit dans un moyen appareil de rhyolithe et il présente une épaisseur de 0,45 à 0,5 m. Sa fondation est jetée dans une tranchée étroite, conservée sur plusieurs assises, extrêmement irrégulières, creusée directement dans le remblai d'ins-



11. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC 1.
Différents états du local BH.
a- état 5 ; b- 1^{er} remaniement de l'état 5 ; c- 2^e remaniement de l'état 5.

tallation de la *domus* ou dans le substrat géologique (à l'est notamment). Elle repose parfois sur les structures de l'état 4. Autour de l'angle sud-ouest du stylobate, les assises inférieures ne sont pas liées par du mortier, ce qui laisse des espaces vides dans le parement, comme si on avait coulé le mortier directement sur les pierres non atteintes au fond de la tranchée (ill. 12). Une observation complémentaire a été effectuée sur le mur stylobate sud, dans la portion qui se trouve dans l'axe de l'entrée de la maison. Plusieurs tuiles plates posées à plat face inférieure vers le sol [8096] (ill. 13) et à côté des restes du mur stylobate, marquent un aménagement qui laisse penser à un lit de pose d'un seuil, marquant ainsi l'accès à la cour K, depuis l'œcus J et qui pourrait prendre des formes plus imposantes par rapport à ce qui a été observé par ailleurs. Vers l'angle sud-est du stylobate, nous avons pu observer quelques restes de calcaire oolithique [8114] (très endommagés), posés sur un niveau de tuiles qui recouvre le mur stylobate, ce qui nous fait proposer l'hypothèse suivante : la totalité de cette maçonnerie, était revêtue de calcaire entre les colonnes, et il a été récupéré.

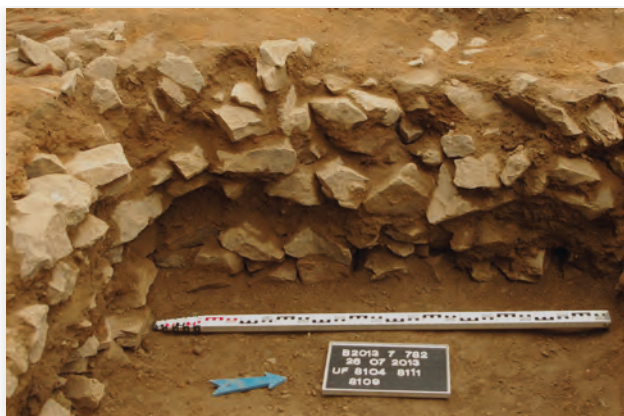
Une autre observation a pu être conduite dans la partie occidentale du même mur stylobate sud. Nous avons repéré deux ensembles de briques de colonne en terre cuite, très mal conservées et reconnaissables seulement par leur pâte caractéristique (Delencre, Garcia 2012, p.369-372). Ils sont situés à une distance de 1,2 m environ l'un de l'autre et posés directement sur la surface de la maçonnerie. Il pourrait s'agir d'emplacements de colonne. Des travaux autour de ces matériaux de construction, ainsi qu'une étude plus approfondie de ces deux ensembles sont prévus lors d'un mémoire de Master 1 (Archéo et Géosciences) à l'université de Bourgogne durant l'année universitaire 2013-2014.

Domus à l'opus spicatum

Les maçonneries de la période 4 sont conservées de façon différente selon les locaux. Le mur de façade sud est bâti avec une épaisse couche de mortier sableux de couleur jaunâtre qui recouvre les moellons de rhyolithe, conservés sur deux ou trois assises à certains endroits. Ce mur est associé à une tranchée de fondation assez large et remplie par le même remblai caillouteux, qui sépare ces structures de celles de la période suivante. Les maçonneries séparant les locaux 16, 17 et 18 ont été complètement récupérées : il ne reste de visible qu'une couche de mortier sableux et jaunâtre, parsemé de quelques pierres de petite dimension correspondant certainement aux restes du blocage.

L'absence totale de restes conservés de l'élévation des murs de l'état 4 (ce qui avait déjà été observé ; Martini-Hamon, 2012, p.279) invite à s'interroger sur la nature de cette élévation.

Une construction à châssis de bois posée sur un solin maçonné n'est pas à exclure, car ce mode de construction est fréquent à cette époque. Par ailleurs, nous devons noter que les segments de colonne en grès remployés dans le foyer de la pièce 16 n'ont été observés en position première que dans un autre édifice de Bibracte : le complexe tardo-républicain de la Pâture du Couvent. Nous avons donc un indice en faveur d'une installation de l'état 4 plus tardive que celle de la Pâture de Couvent, sans que l'on puisse dire si elle réutilise des matériaux provenant de la destruction du complexe (datée entre 25 et 15 av.J.-C.) ou en surplus sur le chantier de construction (vers 50-40 av.J.-C.).



12. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC 1. Péristyle XIX : fondation du mur stylobate occidentale à l'angle sud-ouest du péristyle..



13. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC 1. Péristyle XIX : restes de lit de pose constitué en tegulae, pour l'aménagement d'un seuil en calcaire (récupéré)..

Pièce BH

En ce qui concerne la pièce BH, nous avons pu faire quelques observations à la base de la maçonnerie nord, qui avait déjà été restaurée au printemps 2013. Cette maçonnerie est composée majoritairement de blocs de rhyolithe, mélangés à des blocs de récupération en granite, en calcaire oolithique et en grès (identification F. Delencre). La deuxième maçonnerie observée appartient au mur [8 125] : il ne s'agit que de quelques blocs de rhyolithe, formant deux assises, liées par un mortier sableux orangé.

LE MOBILIER

Le mobilier mis au jour dans le péristyle est lié pour l'essentiel à l'architecture de la *domus* : d'importantes quantités de *tegulae* et d'*imbrices* proviennent des niveaux de démolition des toitures du péristyle, pour un total d'environ 1 200 kg. Environ cent soixante-dix fragments de briques de colonnes, plus ou moins bien conservées, ont entre autre pu être identifiés dans le péristyle. Sur certains éléments en terre cuite architecturale, nous avons pu reconnaître des empreintes de pattes d'animaux, plus ou moins bien conservés : cervidé ou capriné (B2013.7.8058.3), chien (B2013.7.8066.1) et (B2013.7.8068.7), ainsi que des empreintes non identifiables car trop abîmées (B2013.7.8067.1). Comme déjà observé pour les années précédentes, plusieurs *tegulae* présentent des marques digitées en forme d'un ou plusieurs arcs de cercle (avec ou sans point) ou par un point souligné par un petit arc de cercle (Charlier 2000, p.272-273; Martini, Paris 2010, p.251; Martini, Paris 2011, p.224; Martini, Hamon 2012, p.284). En ce qui concerne la pièce BH, une faible quantité de matériaux de toiture a été récupérée (environ 130 kg).

La céramique issue du péristyle est rare et provient essentiellement des niveaux de démolition des toitures, ainsi que du remblai de terrassement. Un lot plus important de vaisselle provient de la pièce BH, des niveaux de démolition mais surtout des niveaux d'occupation [8082] = [8 156]. Il s'agit ici des mêmes formes trouvées ailleurs dans la *domus*, mais aussi de quelques cruches (types Cr5b, Cr8c et Cr8b) qui fournissent un TPQ un peu plus récent, ainsi que d'un fragment de pichet non répertorié (B2013.7.8092.2; identification S. Barrier).

Les amphores sont présentes en très modeste quantité dans les niveaux de démolition des deux secteurs. Une quantité plus importante provient des niveaux associés à l'état 5.1, pour un total de cent soixante-trois fragments, comme déjà observé lors la campagne précédente (Martini, Hamon 2012, p.284).

Le mobilier métallique se compose pour l'essentiel de clous provenant des niveaux de démolition ou des niveaux de remblai, dans les deux secteurs d'intervention. Il faut quand même signaler un lot important (cent quarante fragments) qui vient des couches d'occupation de la pièce BH [8082]= [8 156]. On peut encore noter une demi-monnaie (B2013.7.8156.1) en bronze, très mal conservée et illisible.

Dans le remblai de la période 5.1 ([8091], [8098] et [8 120]), nous avons enfin trouvé quelques fragments d'ossements et des dents d'animaux en très mauvais état de conservation comme en 2012.

L'inventaire sommaire du mobilier a été traité par les stagiaires de 4^e niveau, afin qu'ils se familiarisent avec les différentes catégories de mobilier, le comptage et les inventaires en vue de la préparation du référentiel analytique du rapport de fouille.

AVANCEMENT DES ÉTUDES SPÉCIALISÉES

À l'issue de la campagne, E. Hamon a repris toutes les données stratigraphiques de 2010 jusqu'en 2013, pour les raccorder entre elles et ainsi compléter le diagramme stratigraphique. Parallèlement, S. Barrier a traité la totalité du mobilier céramique issu des fouilles de PC 1 et commencé une analyse spatiale de la répartition des fragments (*cf. supra*, Chapitre 4, intervention 616). Les terres cuites architecturales ont été l'objet de deux études : la première, conduite par F. Delencre, s'intéresse à l'analyse des pâtes des tuiles et des briques de colonne (*cf. supra*, Chapitre 4, intervention 768); la seconde, conduite par B. Clément, concerne la typologie des tuiles (*cf. supra*, Chapitre 4, intervention 741). Les maçonneries mises au jour en 2012 ont enfin été objet d'une analyse pétrographique dans le cadre du mémoire de M1 de A. Soubry (*cf. supra*, Chapitre 4, intervention 768).

SYNTHÈSE ET PERSPECTIVES

La campagne 2013 a permis de compléter les observations dans le péristyle X/K dans sa globalité, ainsi que d'achever les travaux dans cette portion de la *domus*, d'approfondir l'analyse des espaces relatifs à la maison à l'*opus spicatum* et d'avoir plus de précisions sur le plan relatif à sa partie méridionale. De plus, cette campagne nous a donné l'opportunité de compléter les recherches dans le local BH et de mieux comprendre l'évolution architecturale de la *domus* PC 1. En ce qui concerne le péristyle, le mobilier reste lié

essentiellement à l'architecture, signe que les pièces ont été nettoyées au moment de l'abandon (phases 4 et 5.2). Au niveau à la pièce BH, nous notons la présence de matériel utilisé en remploi (tel est le cas des blocs observés dans la maçonnerie nord et des briques d'hypocauste utilisées comme foyer) et des lots assez abondants de céramique et de clous, dans les niveaux d'occupation plus tardifs, signes que ces objets ont été laissés sur place une fois le local abandonné, à la différence de tous les autres espaces de la *domus*.

En 2014, nous envisageons de poursuivre – et si possible d'achever – les fouilles dans la dernière partie inexplorée de PC 1, avec le dégagement des ailes est et sud de la maison : les locaux C, D, I et le couloir AA (ill.14), connus seulement à travers le plan du XIX^e siècle. Bulliot avait interprété ces locaux comme étant une cuisine (C), une pièce d'apparat (D) et une bibliothèque ou *tabularium* (I). Cela permettra

de compléter le plan d'origine avec plus de précision, ce dernier étant assez lacunaire à proximité de l'*Hôtel des Gaules* (Bulliot 1899, p.321). La mise au jour d'éventuels aménagements intérieurs pourrait nous donner plus d'informations sur la fonction de ces espaces. L'ouverture in extenso la pièce B sera l'occasion compléter les observations partielles effectuées sur la mosaïque en 2002 et en 2003 (Chevrier, Tisserand 2002, p.204 ; Chevrier, Tisserand 2003, p.194-195).

La campagne 2014 sera aussi mise à profit pour préparer le prochain chantier de l'école de fouille, le secteur pressenti pour cela étant la *domus* PC 2. Il est prévu de faire un bilan documentaire et des prospections géophysiques. Les travaux d'aménagement et de présentation au public de la maison PC 1 devraient également être terminés. La publication des résultats devrait être finalisée à l'horizon 2016.



I 4. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC 1. Perspectives de fouille 2014.

BIBLIOGRAPHIE

Bulliot 1899 : BULLIOT (J.-G.). — *Les fouilles du Mont Beuvray (ancienne Bibracte) de 1867 à 1895*. Autun : Dejussieu, 1899, 2 vol.

Charlier 2000 : CHARLIER (F.). — Les matériaux de construction en terre cuite de Bibracte. Les marques digitées des toitures et des foyers. *In* : **Rapport annuel 2000**, p. 265-274.

Chevrier 2001 : CHEVRIER (S.). — Étude de la *domus* PC 1. *In* : **Rapport annuel 2001**, p. 185-198.

Chevrier, Tisserand 2002 : CHEVRIER (S.), TISSERAND (N.). — Étude de la *domus* PC1. *In* : **Rapport annuel 2002**, p. 195-213.

Chevrier, Tisserand 2003 : CHEVRIER (S.), TISSERAND (N.). — Étude de la *domus* PC 1. *In* : **Rapport annuel 2003**, p. 185-206.

Delencre, Garcia 2012 : DELENCRE (F.), GARCIA (J.-P.). — Méthodologie et enjeux de l'analyse des matériaux de construction et de couverture romains de Bibracte. Un cas d'étude : les matériaux de construction en terre cuite de PC 1. *In* : **Rapport annuel 2012**, p. 365-378.

Jomain-Boisramé 2007 : JOSMAIN-BOISRAME (S.). — Fouille de la *domus* PC 1. *In* : **Rapport annuel 2007**, p. 189-200.

Martini 2009 : MARTINI (Ch.). — Le quartier du parc aux Chevaux –PC 1. *In* : **Rapport annuel 2009**, p. 169-183.

Martini, Paris 2010 : MARTINI (Ch.), PARIS (P.). — Le quartier du parc aux Chevaux –PC 1. *In* : **Rapport annuel 2010**, p. 241-255.

Martini, Paris 2011 : MARTINI (Ch.), PARIS (P.). — Le quartier du parc aux Chevaux –PC 1. *In* : **Rapport annuel 2011, rapport triennal 2009-2011**, p. 207-235.

Martini, Hamon 2012 : MARTINI (Ch.), HAMON (E.). — Le Parc aux Chevaux –PC 1. *In* : **Rapport annuel 2012**, p. 273-285.

Paris 2004 : PARIS (P.). — Suivi des travaux de mis en valeur. *In* : **Rapport annuel 2004**, p. 155-160.

Paris 2012 : PARIS (P.). — Le Parc aux Chevaux –PC 1 suivi des travaux de restauration de la *domus* PC 1. *In* : **Rapport annuel 2012**, p. 287-290.

Paunier, Luginbühl 2004 : PAUNIER (D.), LUGINBÜHL (Th.) dir. — *Le site de la maison 1 du Parc aux Chevaux (PC 1). Des origines de l'oppidum au règne de Tibère*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2004, 472 p. ; 350 ill. ; 7 pl. h.t. couleur (Bibracte ; 8).

Rapport annuel 2000 : *Rapport annuel d'activité 2000 du Centre archéologique européen du Mont Beuvray*. Glux-en-Glenne : Centre archéologique européen du Mont Beuvray, 2000, 330 p.

Rapport annuel 2001 : *Rapport annuel d'activité 2001 du Centre archéologique européen du Mont Beuvray*. Glux-en-Glenne : Centre archéologique européen du Mont Beuvray, 2001, 256 p.

Rapport annuel 2002 : BIBRACTE, *Centre archéologique européen. Rapport annuel d'activité 2002*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2002, 280 p.

Rapport annuel 2003 : BIBRACTE, *Centre archéologique européen. Rapport annuel d'activité 2003*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2003, 254 p.

Rapport annuel 2004 : BIBRACTE, *Centre archéologique européen. Rapport annuel d'activité 2004*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2004, 357 p.

Rapport annuel 2007 : BIBRACTE, *Centre archéologique européen. Rapport annuel d'activité 2007*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2007, 265 p.

Rapport annuel 2009 : BIBRACTE, *Centre archéologique européen. Rapport annuel d'activité 2009*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2009, 309 p.

Rapport annuel 2010 : BIBRACTE, *Centre archéologique européen. Rapport annuel d'activité 2010*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2010, 476 p.

Rapport annuel 2011, rapport triennal 2009-2011 : BIBRACTE, *programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2011, rapport triennal 2009-2011 (2 vol.)*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2011, 640 p.

Rapport annuel 2012 : BIBRACTE, *programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2012*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2012, publication numérique : <http://www.bibracte.fr>, mot-clé rapport 2012.



Compléments d'observation à la Pâtre du Couvent

Pascal PARIS

Adjoint au directeur scientifique, responsable du service Recherche, Bibracte

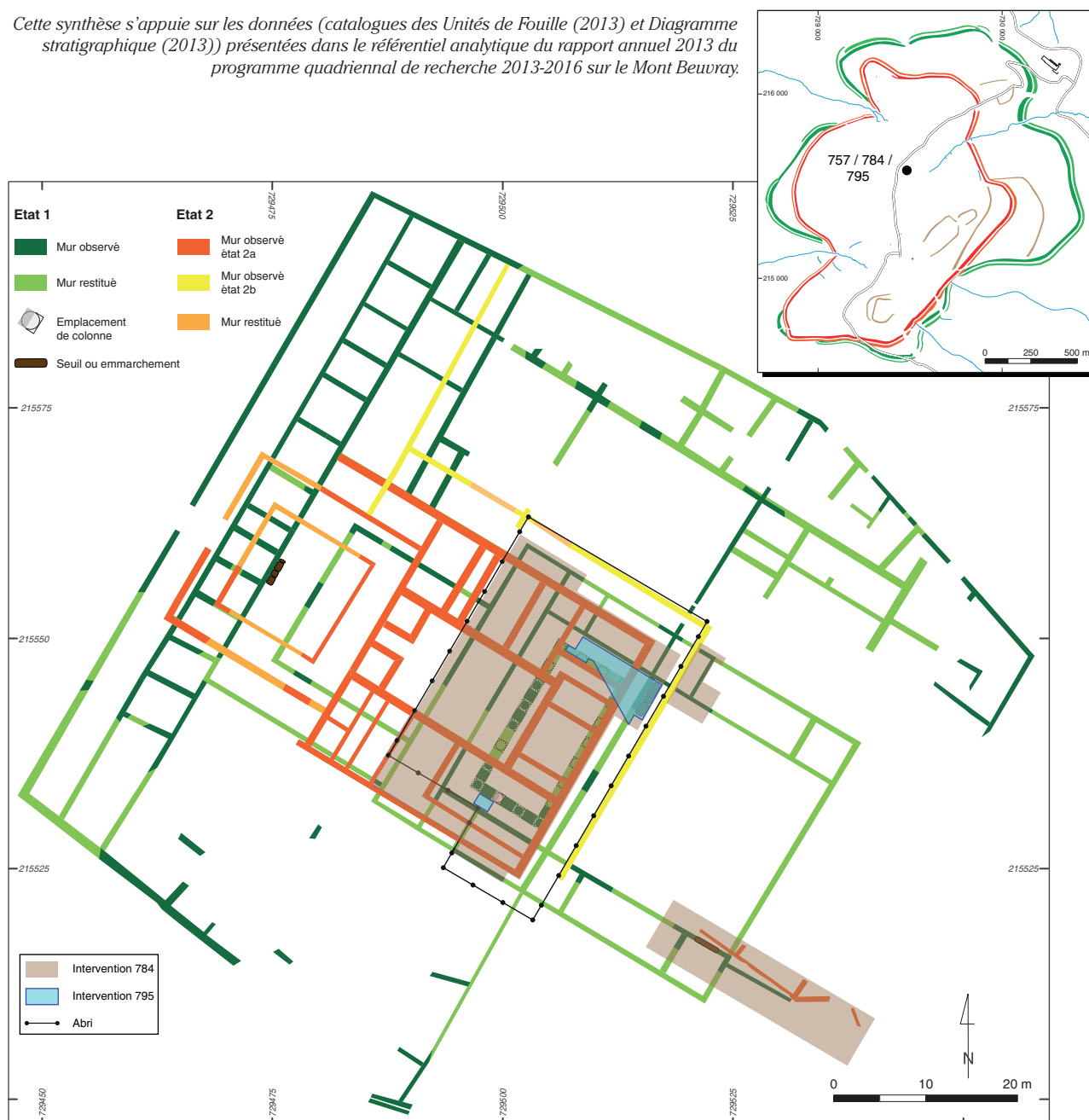
Arnaud MEUNIER

Archéologue géomaticien, Bibracte

Dániel SZABÓ

Chercheur, université Eötvös Loránd de Budapest

Cette synthèse s'appuie sur les données (catalogues des Unités de Fouille (2013) et Diagramme stratigraphique (2013)) présentées dans le référentiel analytique du rapport annuel 2013 du programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray.



1. Bibracte, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâtre du Couvent. Plan général de localisation des différentes interventions 2013.

INTERVENTION 784

RELEVÉ ARCHITECTURAL PLANIMÉTRIQUE

Intervention du 3 au 26 juin 2013

Responsable

Arnaud MEUNIER : archéologue géomaticien, Bibracte

Équipe

Marjorie HODOT : étudiante, université de Bourgogne, Dijon



INTERVENTION 795

SUIVI DES TRAVAUX DE RESTAURATION

Intervention ouverte le 13 mai et fermée le 25 octobre 2013

Responsable

Pascal PARIS : adjoint au directeur scientifique, Bibracte

Cartographie

Arnaud MEUNIER : archéologue géomaticien, Bibracte



INTERVENTION 757

ÉTUDE DU MOBILIER CÉRAMIQUE DE LA CAMPAGNE DE 2012

Dániel SZABÓ : chercheur, université Eötvös Loránd de Budapest



Titulaire de la décision de fouille programmée

Vincent GUICHARD : Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

INTRODUCTION GÉNÉRALE (AM)

Les équipes universitaires de Leipzig et de Budapest, qui ont exploré le secteur de l'îlot des Grandes Forges à la Pâturation du Couvent, ont cessé leur fouille en 2009 pour la première et en 2010 pour la seconde, avec un complément d'observations sous la forme de quelques sondages menés en 2012, dont l'étude du mobilier céramique est présentée ici (intervention 757). Ces équipes se consacrent dorénavant à la publication des résultats issus de leurs fouilles respectives.

Toutefois, le récolement des données collectées depuis 1988, année de la reprise des recherches modernes par l'université de Budapest dans ce secteur, a montré qu'il était très difficile d'assembler un plan détaillé des constructions antiques du complexe architectural en raison de la fragmentation de l'information planimétrique. C'est pourquoi il est devenu indispensable d'effectuer un nouveau relevé d'ensemble des vestiges architecturaux encore visibles pour préciser le plan du complexe afin d'aider à la publication des fouilles achevées. Ce travail, assez conséquent, a débuté cette année (intervention 784) et s'est concentré sur trois secteurs : le premier sous le grand abri installé en 2009 pour protéger les vestiges au niveau du bâtiment à colonnades ; les deux autres dans deux sondages situés à l'est du complexe ouverts en 2005 et en 2006 par l'université de Budapest, avant que ceux-ci ne soient remblayés (ill. 1).

Par ailleurs, des travaux de restauration et de mise en valeur des vestiges pilotés par P. Barnoud, architecte en chef des Monuments Historiques, engagés en 2012 sous le grand abri, se sont poursuivis et ont été achevés cette année. Ces travaux ont été mis à profit pour réaliser quelques observations ponctuelles (intervention 795) au nord et au sud-ouest du bâtiment à colonnades. Dans le cadre de ce programme de mise en valeur des vestiges, des tests de consolidation des coupes stratigraphiques et des sols ont également été mis en œuvre (intervention 796) selon un cahier des charges donné par le laboratoire de recherche des Monuments Historiques.

RELEVÉ ARCHITECTURAL PLANIMÉTRIQUE (AM)

Circonstances de l'opération

Malgré le nombre d'années investies dans la fouille de l'îlot des Grandes Forges, le plan des deux états maçonnés antiques majeurs (état 1 : « *forum* » tar-do-républicain ; état 2 : « *domus* » augustéenne) reste approximatif. Effectuer un relevé d'ensemble des ves-

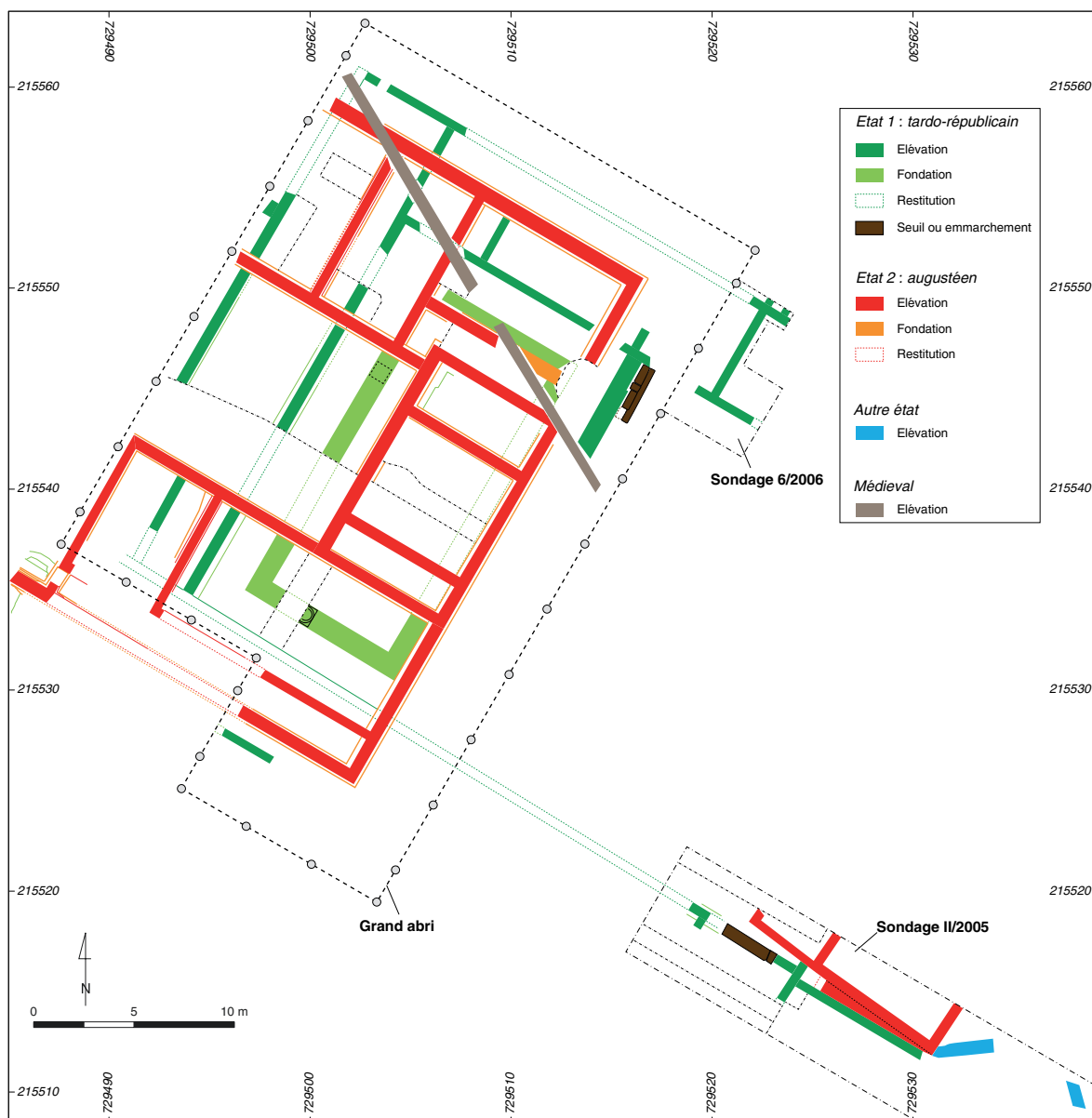
tiges architecturaux encore visibles afin de permettre le repositionnement des relevés de détails des différentes campagnes de fouille est donc devenu primordial.

Stratégies et méthodes mises en œuvre

Trois secteurs de relevé ont été définis cette année (ill. 2). Il s'agit des vestiges protégés et mis en valeur sous le grand abri, facilement accessibles, ainsi que de deux sondages de l'équipe de Budapest ouverts en 2005 au sud-est de l'abri pour l'un et en 2006 au nord-est pour l'autre, avant que ceux-ci ne soient remblayés. La campagne, qui s'est déroulée du 3 juin au 26 juin, a permis de relever 755 m² environ. Il s'est agi d'effectuer le relevé en plan des élévations des maçonneries encore visibles, mais également, lorsque cela était possible, de leur fondation, en combinant des relevés topographiques au tachéomètre à des relevés photogrammétriques dans le but d'obtenir des orthophotographies.

Pour le relevé topographique, un point tous les deux mètres en moyenne a été pris à la tête des maçonneries, sur chaque bord. Quant à la photogrammétrie, une couverture photographique de l'ensemble vue du dessus par un système de perche télescopique avec recouvrement entre les clichés a été réalisée. Des points topographiques épars sous forme de cibles visibles sur les clichés ont également été pris pour pouvoir géoréférencer les orthophotographies produites. Ces relevés, qui ont été menés avec l'aide de M. Hodot, étudiante en première année de master à l'université de Bourgogne, se sont déroulés en trois étapes :

- Tout d'abord, durant sept jours, il a fallu ressortir toutes les minutes de relevés de terrain conservées dans les archives tout en consultant les rapports de fouilles afin de faire l'état des lieux des relevés de détail effectués, de ne retenir que les minutes concernant les zones à relever et pouvoir obtenir les différents numéros d'UF pour distinguer les maçonneries.
- Puis, la phase de relevé sur le terrain a duré dix jours, plus une journée pour la couverture photographique pour la photogrammétrie. En ce qui concerne les relevés sous le grand abri, il a simplement fallu opérer quelques nettoyages à la balayette avant de pouvoir effectuer les relevés topographiques et photogrammétriques. Par contre, pour les deux sondages, cela a demandé un peu plus de travail préalable à ces relevés. Avant l'intervention, les tôles de protection qui recouvraient et protégeaient les sondages avaient été enlevées. Lorsque les maçonneries ne sont pas remblayées ou restaurées tout de suite après les fouilles, une toile géotextile est posée sur le sommet des maçonneries sur laquelle est coulée une couche de ciment afin de protéger et consolider les maçonneries.



2. Bibracte, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâture du Couvent.
Plan général des relevés et localisation des trois zones de l'intervention 784.

ries en attendant. N'ayant pas été enlevé, il a donc fallu, quand cela était possible (la toile était parfois trop lourde) retirer ce système de protection tout en faisant attention à ne pas détériorer les maçonneries, afin d'avoir accès à celles qui étaient dissimulées. De plus, les bermes des sondages s'étant effondrées, il a également fallu redégager certaines structures recouvertes.

- Enfin, la phase de traitement des relevés s'est échelonnée sur plusieurs semaines. Les points topographiques ont été traités sous SIG grâce au logiciel ArcGIS (ESRI) et les orthophotographies (qui sont également géoréférencées) obtenues grâce au logiciel Agisoft PhotoScan.

Résultats

Relevés sous le grand abri (ill. 3 et 4)

Nous nous situons ici au centre du complexe monumental de l'état 1, entre les deux cours qui encadrent le bâtiment à colonnades, et au sud de l'atrium de la domus de l'état 2. Des structures médiévales sont également visibles, notamment le mur de clôture du jardin du couvent. Dans ce premier secteur, 750 points de relevés ont ainsi été effectués au tachéomètre sur une superficie d'environ 645 m². Pour obtenir l'orthophotographie, 660 clichés ont été nécessaires. La présence de la passerelle surplombant les vestiges pour leur présentation

au public, de même que les gabions de l'abri, a quelque peu gêné certains relevés (difficulté d'accès à des maçonneries situées au-dessous). C'est pourquoi l'orthophotographie est, par exemple, coupée en deux parties. De même, la présence de l'abri a limité la hauteur pour la prise des photos, d'où la nécessité d'autant de clichés.

Certaines maçonneries qui ne sont plus visibles aujourd'hui, car remblayées ou situées sous les gabions construits lors de l'installation de l'abri, devront être repositionnées d'après les relevés de détail effectués lors des fouilles. Des compléments ont néanmoins pu être apportés grâce aux travaux de restauration et de mise en valeur (*cf. infra*). La fondation [12 100] de l'aile nord du bâtiment à colonnade a été complètement mise au jour ainsi que son angle nord-est, bien que ce dernier soit en partie détruit par une fosse médiévale [12 108] qui ampute également le mur [6343] (ressaut [6325]) et sa fondation [12 110] = [8457] appartenant à la *domus*. De plus, l'emmarchement [8577] qui mène de la cour orientale vers le portique est et nord fouillé en 2004 (Szabó 2004) a pu être redégagé, ce qui a permis la mise au jour du négatif d'un bloc de grand appareil [12 111] et le dégagement complet du bloc de calcaire [8530] qui forme le niveau inférieur de l'emmarchement et qui s'avère long de 3 m.

Reprise du sondage II/2005 (ill. 5)

Le sondage II/2005, d'environ 24 x 6 m et d'orientation est-ouest par rapport à l'ensemble monumental, avait été ouvert lors de la campagne de fouille de 2005 par l'équipe de l'université de Budapest (Szabó 2005). Il concerne des maçonneries appartenant à l'état 1, ainsi que des maçonneries de l'état 2, bien que désaxées par rapport à l'orientation générale de la *domus*. Pour ce sondage, 131 points de relevés topographiques ont été effectués ainsi que 128 clichés pour l'obtention de l'orthophotographie, le tout couvrant une surface de 85 m². Lors de l'enlèvement des éléments de couverture et de protection tôlees, il s'est avéré que les structures avaient beaucoup souffert du climat, d'où la nécessité de remblayer le sondage (ill. 6). En effet, certaines maçonneries se sont en partie éboulées, comme le mur [9220], voire totalement effondrées comme le muret de soutènement [9265] qui consolidait le remplissage [9334]. Ce muret n'a donc pu être relevé mais a toutefois pu être remplacé grâce au relevé de détail de 2005 (minute 205_602_34).

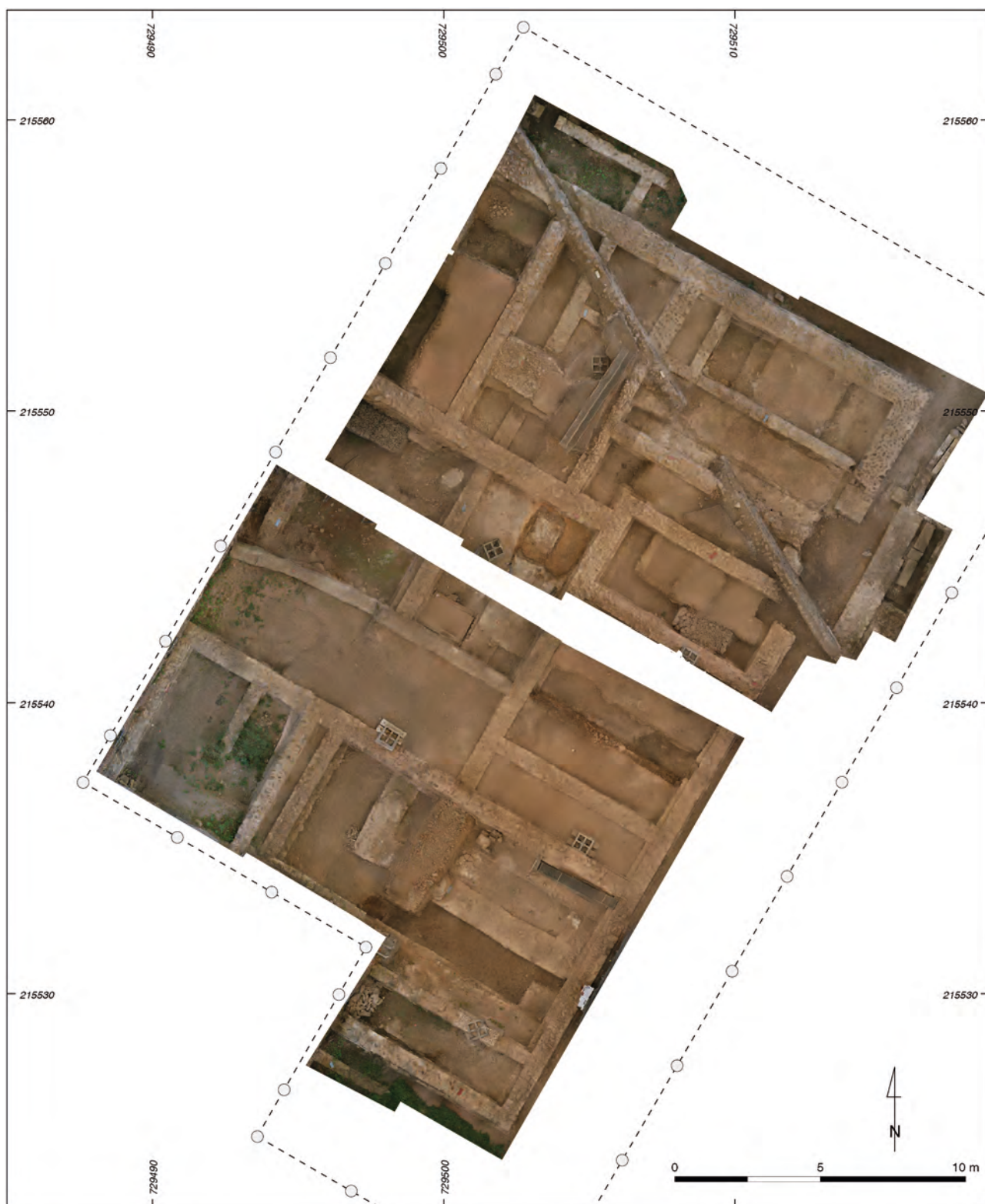
Lors du nettoyage de l'angle nord-ouest du mur [9220] caché par l'effondrement de la berme, le sommet du mur partant vers le nord-est [12200], qui était supposé mais qui n'avait pas été fouillé car situé en limite de coupe, a été mis au jour. Celui-ci mesure 0,45 m

d'épaisseur, tout comme les murs parallèles [9309] et [9243], formant ainsi les deux pièces [9408] et [9409] évoquées en 2005 (Szabó 2005, p. 117). On savait aussi que les murs [9220], [9240] et [9243] appartenant à l'état 2 remployaient des éléments de l'état 1, notamment des blocs taillés en granit et en calcaire qui forment leurs chaînages d'angle, mais l'éboulement partiel du mur [9220] a permis de montrer que le comblement interne du mur employait également des éléments provenant de la démolition du complexe de l'état 1 puisqu'on y a notamment trouvé des quartiers de colonnes (ill. 7). Ces réemplois ont été documentés par Fl. Delencre. Aussi, on avait déjà remarqué que le mur [9240] est chaîné au mur [9243] et qu'un remplissage de pierres et de mortier [9334] comble l'espace entre [9240] et [9241], permettant à ce dernier de servir de mur de soutènement à [9240]. Mais ce qui n'avait pas été clairement observé, bien que les murs [9240] et [9220] soient chaînés au mur [9309], il y a un léger décalage d'une dizaine de centimètres entre ces deux murs. Si l'on regarde l'ensemble de [9220], il semblerait que celui-ci se soit légèrement affaissé vers le sud-ouest, provoquant ce décalage. Un affaissement de même orientation est visible dans l'élévation du mur [9223] (ill. 6).

Le mur [9223] appartenant à l'état 1 a été arasé pour la construction du mur [9220] et de la pièce [9409] (ill. 8), mais il semble continuer vers le nord-est pour former l'extrémité sud de la cour orientale du complexe tardo-républicain. À l'extrémité ouest du sondage, le mur [9259] ainsi que la fondation [9279] située du côté sud du mur ont été redégagés car ensevelis par l'effondrement de la berme. Afin d'obtenir toute l'épaisseur de la fondation, la partie du côté nord du mur [12206] qui n'avait pas été fouillée a été mise au jour sur quelques centimètres. Enfin, un micro sondage de 0,9 x 0,7 m a été réalisé dans le niveau de démolition [12201] à l'angle des murs [9241] et [9223] sur quelques centimètres d'épaisseur (de 3 cm à l'angle des deux murs à 12 cm dans l'angle opposé pour obtenir une surface plane) afin de dégager entièrement le sommet de ces maçonneries qui étaient en grande partie recouvert par le niveau de démolition à cet endroit.

Reprise du sondage 6/2006 (ill. 9)

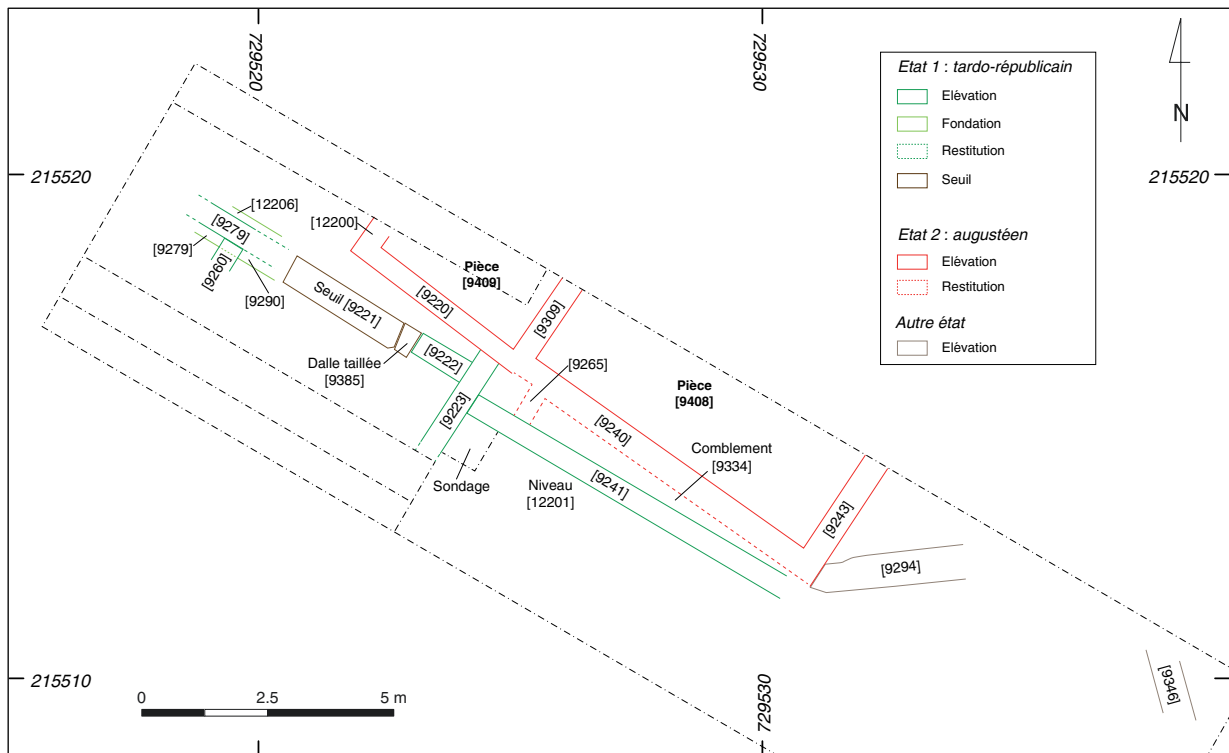
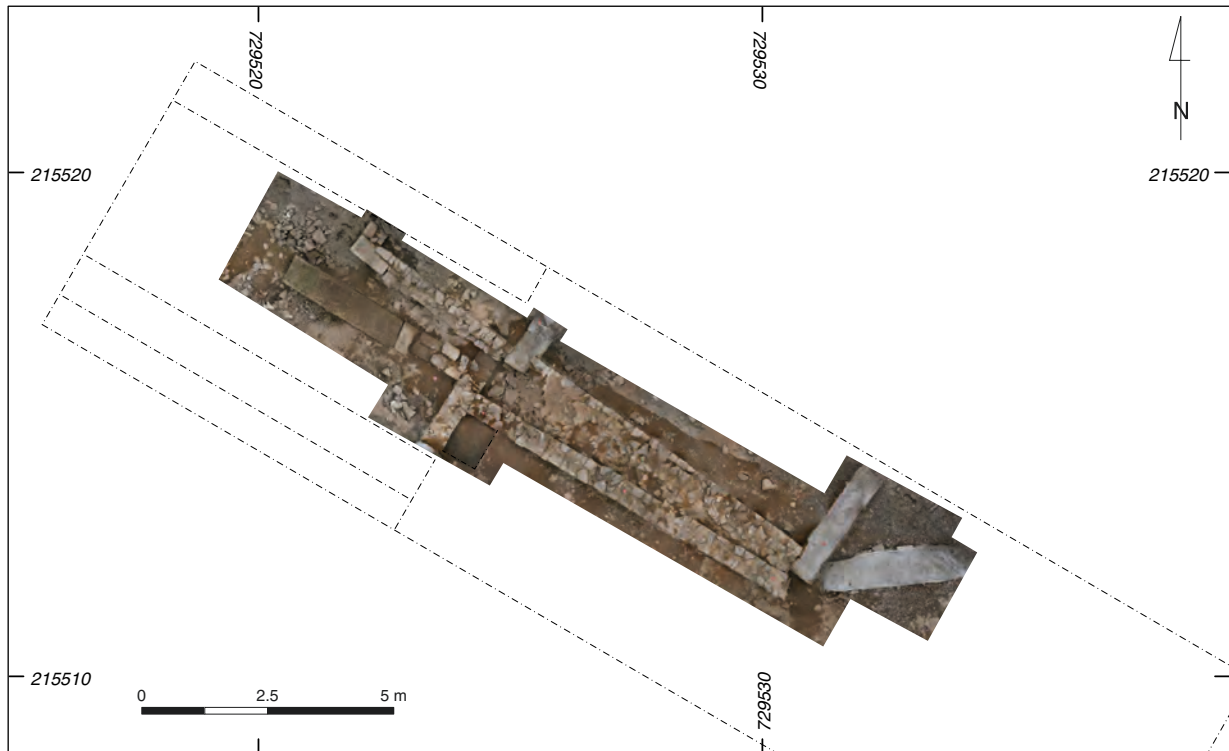
Le sondage 6/2006, plus petit (env. 4 x 7 m) et d'orientation nord-sud par rapport à l'ensemble monumental, avait été ouvert lors de la campagne de 2006 (Szabó 2006). Pour ce sondage, 42 points de relevés topographiques et 93 photos ont été pris pour l'obtention de l'orthophotographie, le tout couvrant une superficie d'environ 25 m². Le sondage ne présentait au départ que trois maçonneries à relever appartenant



3. Bibacte, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâturage du Couvent.
Orthophotographie des vestiges visibles sous le grand abri à l'issue de la restauration (A. Meunier).



4. Bibracte, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâtûre du Couvet.
 Plan général des vestiges visibles relevés sous le grand abri.



5. Bibacte, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâturage du Couvent.
Orthophotographie (A. Meunier) et plan général du sondage III/2005.



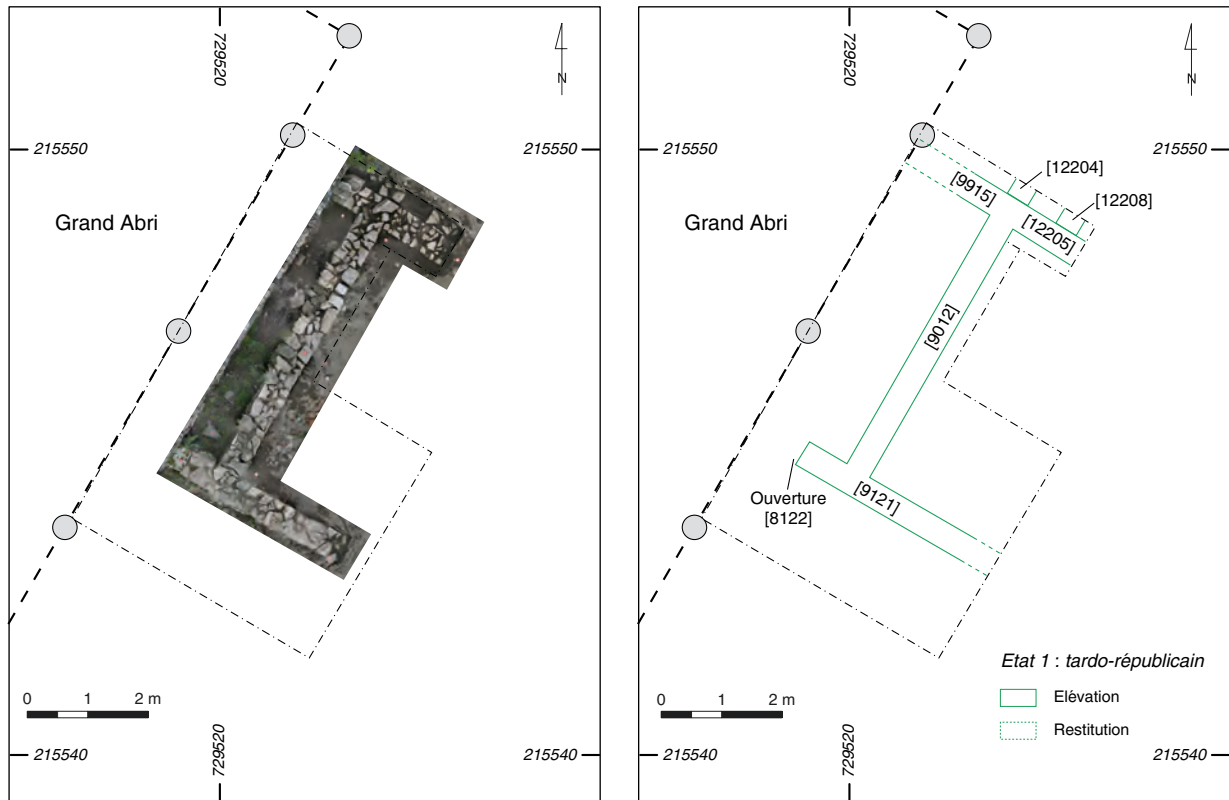
6. Bibracte, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâturage du Couvent. Vue générale vers le sud-est du sondage III/2005 en 2005 (à gauche, cliché M. Szabó), et lors de sa reprise en 2013 (à droite, cliché A. Meunier).



7. Bibracte, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâturage du Couvent. Vue de l'éboulement du mur [9220], vers le nord (cliché A. Meunier).



8. Bibracte, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâturage du Couvent. Vue de l'arasement du mur [9223], vers l'ouest (cliché A. Meunier).



9. BibRACTE, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâture du Couvent. Orthophotographie (A. Meunier) et plan général du sondage 6/2006.



10. BibRACTE, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâture du Couvent. Vue générale du sondage 6/2006 en 2006, vers le sud-ouest (à gauche, cliché M. Szabó) et lors de sa reprise en 2013, vers le nord-ouest (à droite, cliché A. Meunier).



11 Bibracte, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâturage du Couvent.
Vue des murs [12204], [12205] et [12208] dans le mini-sondage (cliché A. Meunier) dans le sondage 6/2006.



12. BibRACTE, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâturage du Couvent.
Interprétation des données géophysiques (géoradar, constante de temps 38 ns) effectuées au printemps 2013 (Z. Czajlik) par rapport aux structures relevées de l'état 2.



13. Bibacte, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâturage du Couvent.
 Interprétation des données géophysiques (géoradar, constante de temps 58 ns) effectuées au printemps 2013 (Z. Czajlik) par rapport aux structures relevées de l'état 1.



14. BibRACTE, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâture du Couvent. Relevés topographiques prévus en 2014.

à l'état 1 (ill. 10). Tout comme dans le précédent sondage, l'effondrement des bermes recouvrait en partie des maçonneries. Lors du nettoyage du mur [9915], à l'extrémité nord du sondage, le mur [12204] est apparu. Il vient s'appuyer contre [9012] dans le même axe, le prolongeant ainsi vers le nord-est. Suite à cela, il est également apparu que le mur [9915] se poursuivait vers le sud-est. Une micro fouille a donc été effectuée afin de faire apparaître [12205] (ill. 11). Celui-ci est chaîné à [9915] et [9012]. Lors de la fouille, une autre maçonnerie [12208], parallèle à [12204] et distant de 0,55 m par rapport à ce mur, vient s'appuyer perpendiculairement contre [12205]. Cette maçonnerie mesure, tout comme [12204], 0,42 m d'épaisseur. N'ayant pu être fouillé que sur une trentaine de centimètres de longueur, cette maçonnerie [12208] ne peut pas être raccordée au plan d'ensemble pour le moment.

Synthèse générale et vue d'ensemble

Les prospections géophysiques, menées au printemps par l'équipe de Z. Czajlik (*cf. supra*, Chapitre 2, intervention 791), apportent des compléments aux relevés effectués. La bande qui jouxte le sondage II/2005 montre clairement, dans les relevés géophysiques des niveaux supérieurs (mesures géoradar avec constante de temps de 38 ns), le prolongement plus de 10 m vers le nord-est des murs [12200], [9309] et [9243] des pièces [9408] et [9409] (ill. 12). Dans les relevés plus profonds (constante de temps: 58 ns), les maçonneries de l'état 1 ressortent de manière extrêmement intéressante (ill. 13). Toujours dans le sondage II/2005, la continuité du mur [9223] est clairement visible, tandis que la structure que l'on discerne plus au sud-est pourrait correspondre au retour du mur [9241], qui est coupé par une fosse [9298] du côté sud-est. Aussi, au

nord-ouest du sondage, le mur [9259], que l'on retrouvait dans le sondage I/2005, (Szabó 2005, [9226]) aujourd'hui remblayé, est logiquement visible entre les deux sondages. La continuité des murs [9121] et [12205] dans le sondage 6/2006 apparaît également, confirmant ainsi clairement la présence de la cour orientale et des galeries périphériques du complexe tardo-républicain jusque-là très fortement supposées. D'autre part, on observe un mur parallèle au mur [9223], décalé de 4 m vers l'ouest et les mesures suggèrent également des murs en retour au nord et au sud. Un péristyle, non visible dans les résultats des niveaux supérieurs, semble ainsi se dessiner à l'intérieur de la cour. Il aurait les mêmes dimensions que la cour à péristyle de l'état 2, à savoir 14 m de côté et il semble se trouver exactement dans le même axe (ill. 13, 14). Difficile pour l'heure de savoir si cette structure appartiendrait à l'état 1 ou à l'état 2 mais son niveau d'apparition ainsi que sa localisation laisseraient penser à la première solution. Il se trouve en effet au centre de la cour, formant ainsi une galerie périphérique de 4 m de large. Toutefois, les conditions de mesure ne permettent d'être affirmatif sur la présence de ce péristyle. Ce point mériterait donc d'être confirmé (ou infirmé) par des mesures complémentaires. La campagne 2013 a donc permis de reprendre une bonne partie du plan du complexe architectural et d'apporter de nombreux compléments.

Perspectives

Afin de poursuivre le relevé d'ensemble, une nouvelle campagne de même durée que cette année se consacrera l'été prochain au relevé de la partie nord-est du complexe, actuellement protégée par des tôles (ill. 14). Quelques

compléments seront également effectués dans la partie nord-ouest en profitant des travaux de restauration et de mise en valeur du couvent médiéval.

SUIVI DES TRAVAUX DE RESTAURATION SOUS L'ABRI (PP)

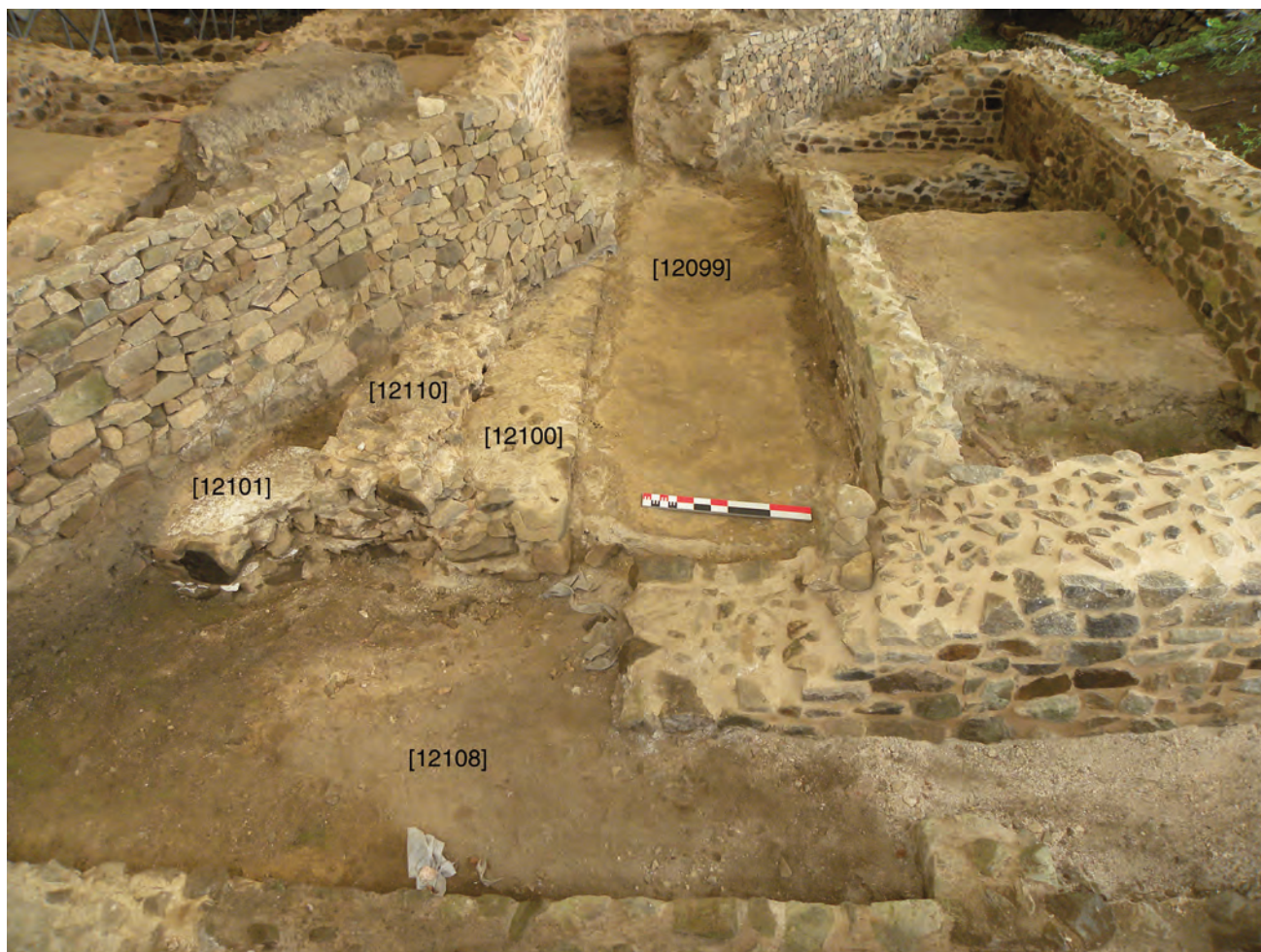
Notre travail a consisté à régulariser d'anciens sondages après la consolidation des murs par une entreprise de maçonnerie et au réaménagement d'un poteau à neige de l'abri. Ceci a permis de documenter l'aile nord du bâtiment basilical au niveau de la galerie (ill. 15).

La galerie nord de la basilique

Une fois les murs consolidés, les bermes restantes ont été fouillées jusqu'au niveau du sol conservé (ill. 16). Le secteur de la galerie avait été partiellement dégagé en 2003 par l'équipe hongroise (Szabó 2003). L'achèvement de la fouille jusqu'au niveau de sol a permis de compléter le plan du bâtiment dans ce secteur. Désormais, la fondation de l'aile nord de la basilique est complètement visible [12100] avec un retour sur l'aile est [12101] qui n'avait pas pu être observé les années précédentes en raison de niveaux de remblais médiévaux situés au pied du mur de clôture du jardin du couvent. Par contre, l'angle nord-est de la basilique a été en partie détruit par une fosse médiévale très profonde [12108] qui ampute également les fondations de la *domus* [12110].



15. BibRACTE, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâture du Couvent. Orthophotographie (A. Meunier) des vestiges mis au jour au nord de la basilique. Seules les maçonneries [12100], [12101] et [12110] ne sont pas restaurées.



l 6. BibRACTE, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâture du Couvent.

Vue vers l'ouest de la galerie nord de la basilique (cliché P.Paris). Seules les maçonneries [12100], [12101] et [12110] ne sont pas restaurées.

La fouille a permis de mettre en évidence le sol de circulation du couloir nord [12099] = [8469] de la basilique. Large d'un mètre, il est constitué d'un limon argileux induré de couleur orangé. Sa forme en cuvette et le détachement des bords externes de ce sol, le long des fondations des deux murs qui le bordent, indiquent un tassement des niveaux sous-jacents dans ce secteur. Il est fort probable que des niveaux plus anciens, en terre et bois, soient à l'origine de ces tassements comme dans la partie sud où la fondation du mur à colonnade s'est largement affaissée.

La couche de démolition [12098] = [8430] se trouvant sur ce sol, fouillé en partie en 2003, a livré de nombreux objets en liaison avec la destruction de la basilique. On note :

- des éclats de fûts de colonne en calcaire blanc, dont certains portant un astragale identique à ceux déjà observés sur d'autres fragments (ill. 17 ; Timár 2008, p. 61-62 et fig. 46, fragments F1, F2 et F4) ;
- des segments de fûts de colonne en grès, d'un type

abondant dans la démolition de l'état 1 ;

- des blocs d'enduit peint de couleur rouge ;
- un claveau en terre cuite (ill. 17) ;
- quelques tuiles, de la céramique et une petite bague en bronze à intaille (B2013-9-12098-2; intaille non conservée) ;
- d'assez nombreux ossements animaux (porc et bœuf essentiellement), bien conservés en raison de la forte présence de calcaire et de chaux provenant de la destruction.

La domus augustéenne

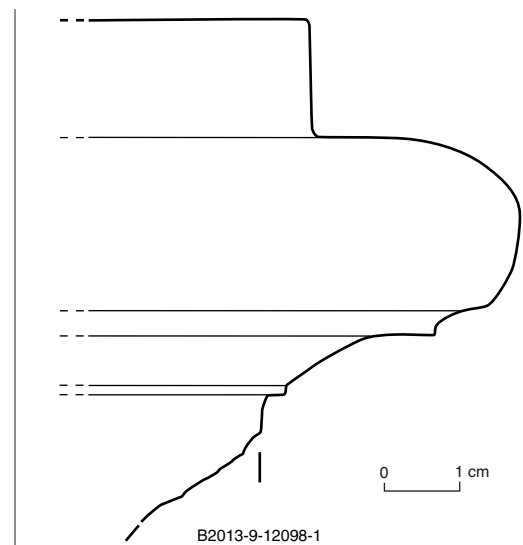
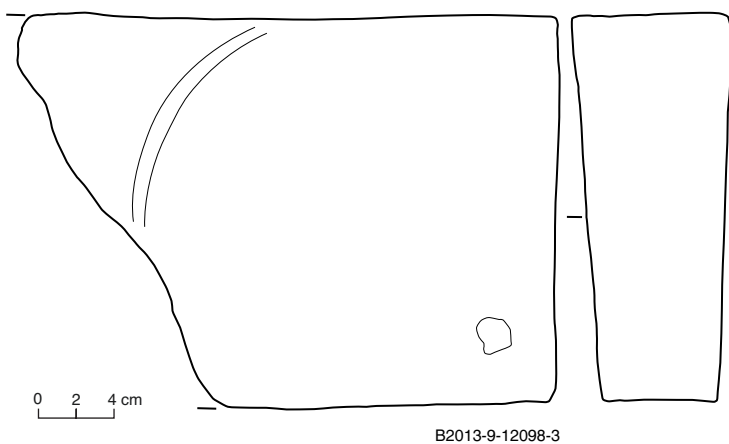
Une petite section de la fondation [12110] du mur sud [6325] de la pièce [6490] (fouillée en partie en 2003) a été mise au jour. Ce mur a complètement été arasé lors de la construction du mur de clôture du couvent qui recoupe obliquement l'ensemble des structures antiques. Il s'avère accolé au mur stylobate de la basilique, ce qui montre une fois de plus que la construction augustéenne ne cherche jamais à prendre appui sur les fondations profondes de la construction antérieure.

La galerie sud de la basilique

Afin de stopper la dégradation de la coupe stratigraphique où se situe la seule base de colonne en calcaire encore en place, nous avons décidé de désolidariser cette coupe du mur extérieur de la galerie (ill. 18). En reculant de 80 cm la coupe, nous espérons que les infiltrations d'eaux provenant de la périphérie de l'abri, ne viendront plus altérer le reste de la section.

La fouille a permis d'observer une petite partie de la démolition de la basilique comme en 2000 [12 105]

= [6821]. Cette couche semblable à celle du côté nord [12098] a livré de nombreux fragments de calcaire (dont un gros élément de seuil), trois fragments de claveaux en terre cuite identiques à ceux de la galerie nord, des clous de charpente et de la faune bien conservée. Les claveaux en terre cuite découverts dans la démolition de la basilique confirment leur utilisation dans l'architecture de l'état 1 (découverte antérieure dans le même horizon stratigraphique : cf. l'objet B2002.9.8328.1). Tous montrent des mensurations homogènes : hauteur de 20 cm, longueur d'au moins 30 cm et épaisseur de 5,5 à 8 cm. Leur présence



17. Bibracte, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâturage du Couvent.
(à gauche) claveau en terre cuite et (à droite) élément de colonne en calcaire blanc et, issus de la couche de démolition [12098], dans la galerie nord de la basilique (cliché A. Maillier, Bibracte, DAO A. Meunier).



l 8. BibRACTE, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâture du Couvent.
Vue vers le nord-ouest de la coupe située au niveau de la galerie sud de la basilique (cliché P. Paris).

dans ces couches de démolition semble indiquer la présence d'arcs de décharge dans la construction de la basilique. Le diamètre de l'arc peut être restitué très approximativement à 1,2 m, à comparer à l'entre-colonnement (1,4 m entre fûts) et à l'espace entre la colonnade et le nu du mur périmétral (1,9 m).

Perspectives

Ces observations s'avèrent riches d'enseignement, tout comme l'avaient été celles effectuées selon les mêmes principes en 2012. Aussi, nous avons commencé dès l'automne 2013 à suivre de façon attentive le chantier de restauration du couvent franciscain qui vient de démarrer et nous profiterons de ce chantier pour préciser ponctuellement le tracé et le mode de construction de maçonneries antiques que le couvent a occultés, en rouvrant des sondages des médiévistes. Nous achèverons aussi la mise en présentation des vestiges protégés par la halle Andreu, ce qui amènera l'aplanissement de quelques bermes supplémentaires avec un suivi archéologique.

LE MOBILIER CÉRAMIQUE DE LA CAMPAGNE 2012 (DS)

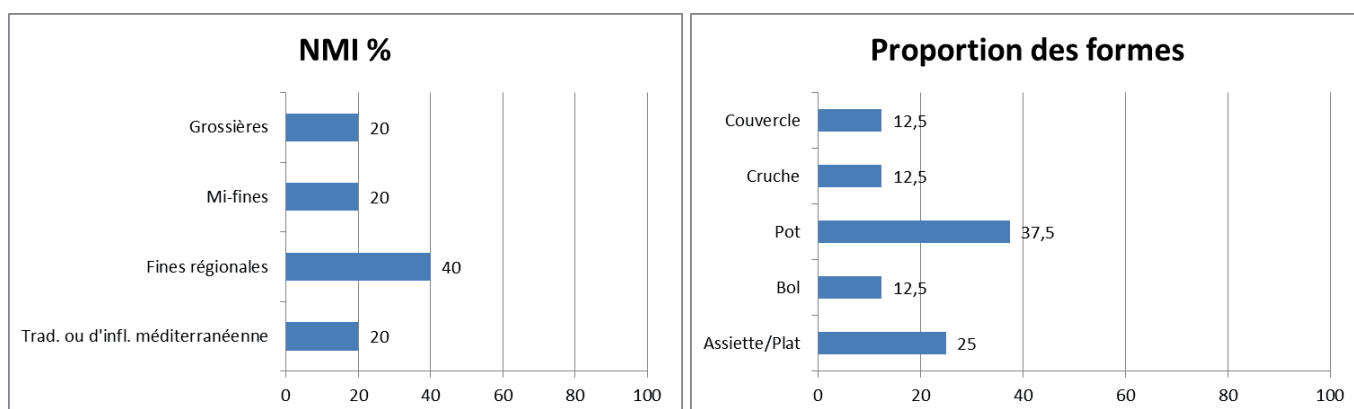
Bien que très exigu, le sondage 2 de la campagne 2012 (Paris, Timar 2012, p.90-94) a livré trois lots de mobilier dont l'intérêt est qu'ils s'inscrivent dans une séquence stratigraphique qui documente de façon précise les différentes étapes d'occupation de l'îlot.

La couche [12061] (ill. 19-21)

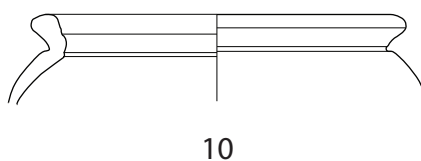
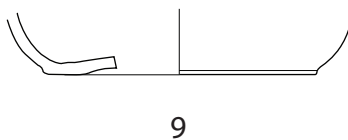
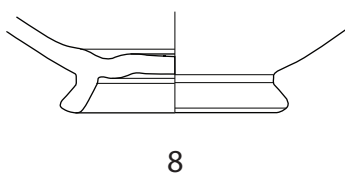
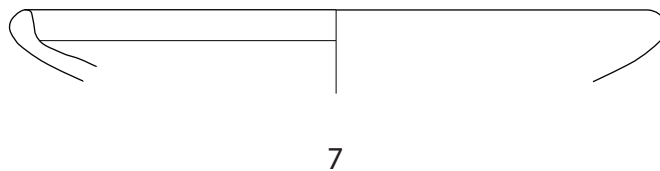
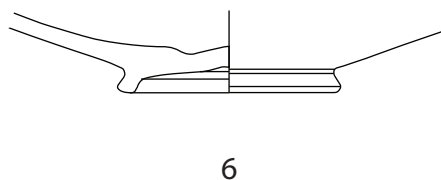
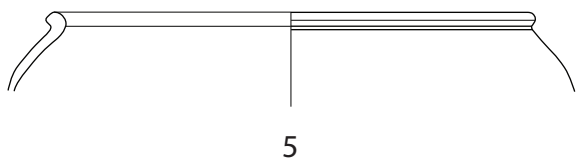
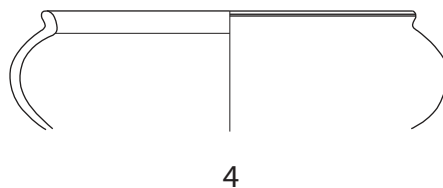
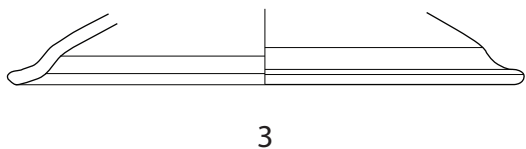
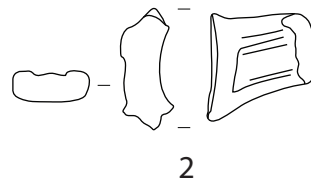
L'ensemble comporte 45 fragments, correspondant à un NMI de 10. Le fragment d'une cruche (ill. 21.2) et le bord d'un plat à engobe interne rouge (ill. 21.1) à dégraissant volcanique représente des importations, tandis que les céramiques à vernis noir sont absentes. Il faut encore noter la présence de céramique dite *terra rubra*: couvercle à lèvre simple arrondie (ill. 21.3) et fragment d'un vase ouvert en céramique fine grise à pâte kaolinique dit *terra nigra* (ill. 21.7). Les présigillées, considérées comme les marqueurs classiques de la

Catégorie céramique	NMI	Forme	Type	An	Bd	Fd	Pn	Tot	
Céramiques de tradition ou d'influence méditerranéenne									
PCCRU	1	Cruche	Indét.	1				1	
EIRA	1	Plat	A13		1			1	
Céramiques fines à pâte claire									
TRUBR	1	Couvercle	Cv1		1			1	
Céramiques fines à pâte sombre									
PGFINLF	2	Pot	P2		1			1	
		Bol	Indét.		3			3	
		Indét.	Indét.			1	4	5	
PGFINTN	1	Assiette	A1a		1			1	
		Assiette	Indét.			1		1	
		Indét.	Indét.				1	1	
Céramiques mi-fines									
MICACMIFIN	1	Indét.	Indét.			1	2	3	
PGMIFIN	1	Indét.	Indét.			1	10	11	
Céramiques non-tournées									
MICACB	1	Pot	P19c		1			1	
		Indét.	Indét.			10		10	
PSGROS	1	Pot	Indét.		1		4	5	
	10				1	9	14	21	45

19. Bibracte, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâtûre du Couvent.
 Étude de la céramique, mobilier de la couche [12061] du sondage 2 de 2012.
 Tableau typologique récapitulatif.



20. Bibracte, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâtûre du Couvent.
 Étude de la céramique, mobilier de la couche [12061] du sondage 2 de 2012. Diagrammes illustrant la répartition de la céramique par catégorie et par formes.



21. Bibracte, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâturage du Couvent.
Étude de la céramique, mobilier du sondage 2 de 2012. Exemples de céramiques de la couche tardo-républicaine [12061] : 1. EIRA, 2. PCCRU, 3. TRUBR, 4-6. PGFINLF, 7. PGFINTN, 8. MICACMIFIN, 9. PGMIFIN, 10. MICACB.

période de La Tène D2b sur le site de Bibracte (Paunier, Luginbühl 2004, p. 212), sont en revanche absentes.

Avec huit individus (80 %), la céramique régionale est beaucoup mieux représentée que les importations. Les céramiques fines lissées et fumigées (ill. 21.4-6), des vases mi-fins (ill. 21.8-9) et des pots à pâte grossière appartiennent dans cette catégorie. En ce qui concerne la répartition des formes, les pots (37,5 %) et les assiettes/plats (25 %) sont les mieux représentés.

L'absence des marqueurs de la période augustéenne, comme les sigillées italiques, les cruches à lèvres pendantes striées, les parois fines type "ACO" et les parois fines de type Beuvray, permet de proposer une datation pré-augustéenne. Plus précisément, la présence d'un plat importé à engobe rouge interne incite à ne pas remonter la datation trop avant le milieu du 1^{er} s. av. J.-C.

La couche [12075] (ill. 22 & 23)

La couche n'a livré que six tessons correspondant à un NMI de 5. Deux formes sont identifiables, qui ont peu de valeur chronologique : un bol de type B1 (ill. 23.1) et un pot (ill. 23.2), tous deux en céramique fine grise lissée et enfumée. Elles sont très bien représentées à Bibracte : le pot type P2 est attesté à partir de l'horizon 1 de PC1 (130-120 à 90-80 av. J.-C.) jusqu'à l'horizon 5 (période tibérienne), le bol type B1 à partir de l'horizon 2 (80 à 50 av. J.-C.) jusqu'à l'horizon 4 (époque augustéenne) (Szabó 2012, p. 318, 323 ; Paunier, Luginbühl 2004, p. 232, 235).

Catégorie céramique	NMI	Forme	Type	An	Bd	Fd	Pn	Tot
Céramiques de tradition ou d'influence méditerranéenne								
PCCRU	1	Cruche	Indét.				2	2
Céramiques fines à pâte sombre								
PGFINLF	2	Bol	B1		1			1
		Pot	P2		1			1
PGFINH	1	Indét.	Indét.				1	1
Céramiques non-tournées								
PSGROS	1	Indét.	Indét.				1	1
Total	5				2		4	6

22. Bibracte, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâturer du Couvent. étude de la céramique, mobilier de la couche [12075] du sondage 2 de 2012. Tableau typologique récapitulatif.

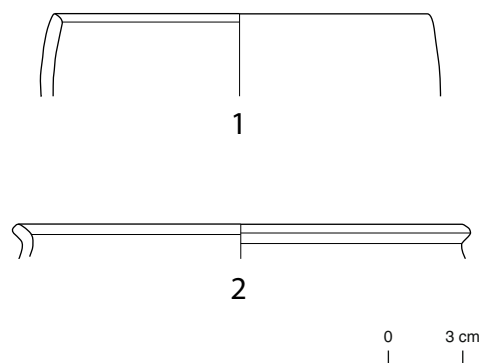
UF 12056 (ill. 24-26)

L'ensemble, plus conséquent, est constitué de 212 fragments, correspondant à un NMI de 43. Il est marqué par la forte présence des importations méditerranéennes (19 %). Notons l'absence de la céramique à vernis noir et, *a contrario*, la présence de la sigillée italique et plus précisément d'une coupe de type Ha. 7 / Conspectus 14.1.3 (ill. 26.1), qui est caractéristique des ensembles augustéens de l'Îlot des Grandes Forges. Les plats à engobe interne rouge sont représentés par quatre fragments à dégraissant volcanique. Un mortier (ill. 26.5), deux tessons à parois fines (un sans engobe, l'autre avec un engobe brun/rouge) et le fragment d'une cruche à lèvres pendantes striées (ill. 26.3) méritent encore d'être mentionnés.

La céramique régionale est représentée par une série d'assiettes de type A2 (ill. 23.7-8 ; Barral, Luginbühl 1995, pl. I), par des pots et des écuelles en céramique grossière (ill. 23.9-10) et par des fragments de céramique peinte certainement résiduels (ill. 23.4). Les deux fragments d'un « vase bobine » (ill. 26.6) sont particulièrement intéressants, puisque cette forme est attestée exclusivement dans les ensembles les plus tardifs de Bibracte (milieu et surtout fin du règne d'Auguste).

Confrontation avec les données stratigraphiques

Ces trois nouveaux ensembles sont importants parce qu'ils s'inscrivent dans une séquence stratigraphique caractéristique de la parcelle centrale de l'Îlot des Grandes Forges (ill. 27), dont le mobilier céramique a déjà fait l'objet d'une étude exhaustive (Szabó 2012). Située à la base de la stratigraphie, la

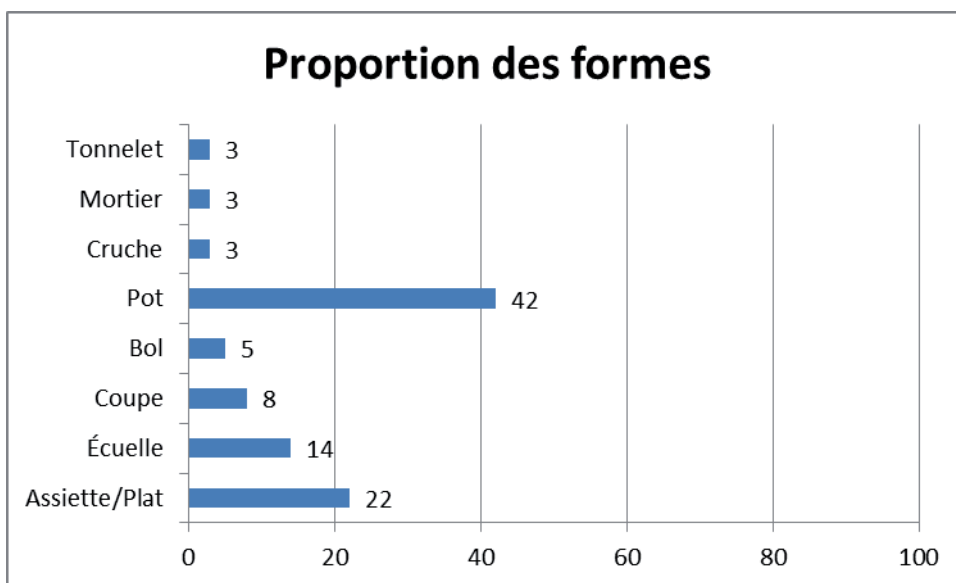
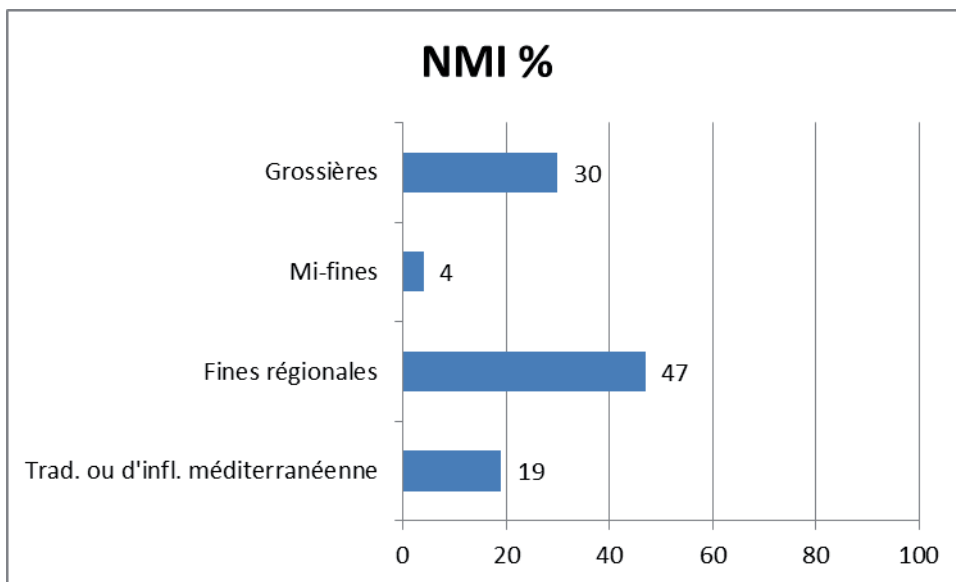


23. Bibracte, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâturer du Couvent. Étude de la céramique, mobilier du sondage 2 de 2012. Exemples de céramiques de la couche augustéenne [12075] : 1-2. PGFINLF.

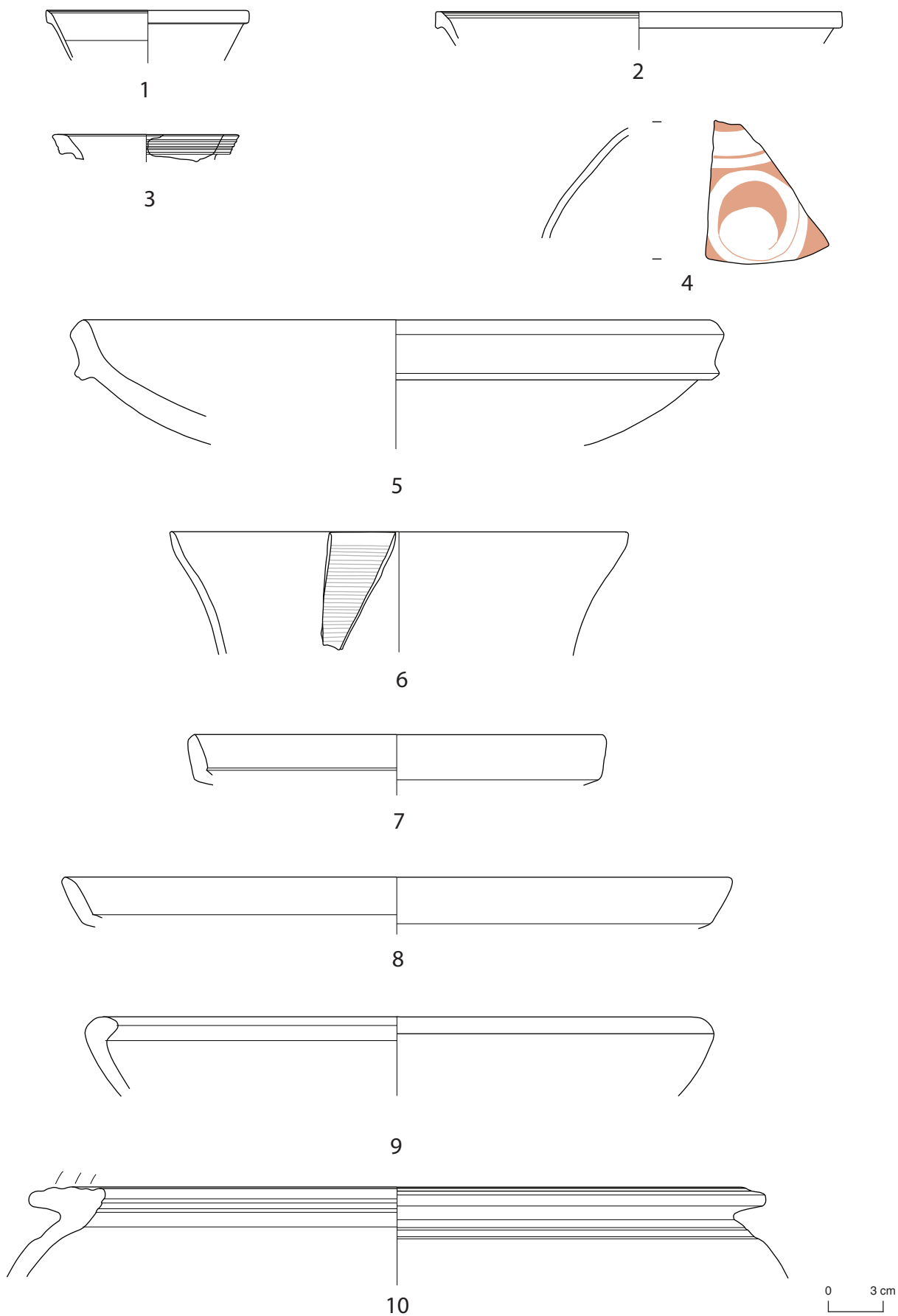
Catégorie céramique	NMI	Forme	Type	An	Bd	Fd	Pn	Tot	Remarques
Céramiques de tradition ou d'influence méditerranéenne									
PCCRU	1	Cruche	Cr5b		1			1	
		Indét.	Indét.	2		4	31	37	
TSIT	3	Coupe	Ha7/Consp. 14.1.3		1			2	
		Coupe	Indét.			1		1	
		Assiette	Ha 1c/Consp. 12.3		1	1		1	
		Assiette	Ha1b/Consp. 12.2		1			1	
PCMOR	1	Mortier	Mor1b		1			1	
PARFINA	1	Indét.	Indét.				1	1	Engobe brun
PARFINC	1	Indét.	Indét.				1	1	
EIRA	1	Indét.	Indét.			4		4	
Céramiques fines à pâte claire									
PC	1	Indét.	Indét.			1	2	3	
PCENGOB	1	Tonnelet	T1b		1		1	2	
PEINTB	1						1	1	
Céramiques fines à pâte sombre									
PGFINH	1	Assiette	A2b		1			1	
		Indét.	Indét.			1		1	
		Assiette	Indét.			1		1	
PGFINLF	15	Plat	A17		1			1	
		Écuelle	E7		1			1	
		Écuelle	E1		1			1	
		Bol	B18b		1	1		2	„vase bobine”
		Pot	P2a		1			1	
		Pot	P2		1			1	
		Pot	P3b		1			1	
		Assiette	A2a		4			4	
		Coupe	Ha 7 imit.		1			1	
		Assiette	A1a		1			1	
		Écuelle	E1		1			1	
		Indét.	Indét.		8	2	26	36	
		Pot	P1		1			1	
PGFINTN	1	Indét.	Indét.		2		6	8	
Céramiques mi-fines									
MICACMIFIN	1	Écuelle	E1		1			1	
PGMIFIN	1	Pot	Indét.			3	13	16	
Céramiques non-tournées									
PCGROSCN	2	Bol	B6		1			1	
		Pot	P17		1			1	
PSGROS	8	Pot	P19c		1			1	
		Écuelle	E4a		1			1	

24. Bibracte, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâturage du Couvent.

Étude de la céramique, mobilier de la couche [I 2056] du sondage 2 de 2012. Tableau typologique récapitulatif.



25. Bibracte, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâturage du Couvent.
Étude de la céramique, mobilier de la couche [I 2056] du sondage 2 de 2012. Diagrammes illustrant la répartition de la céramique par catégorie et par formes.



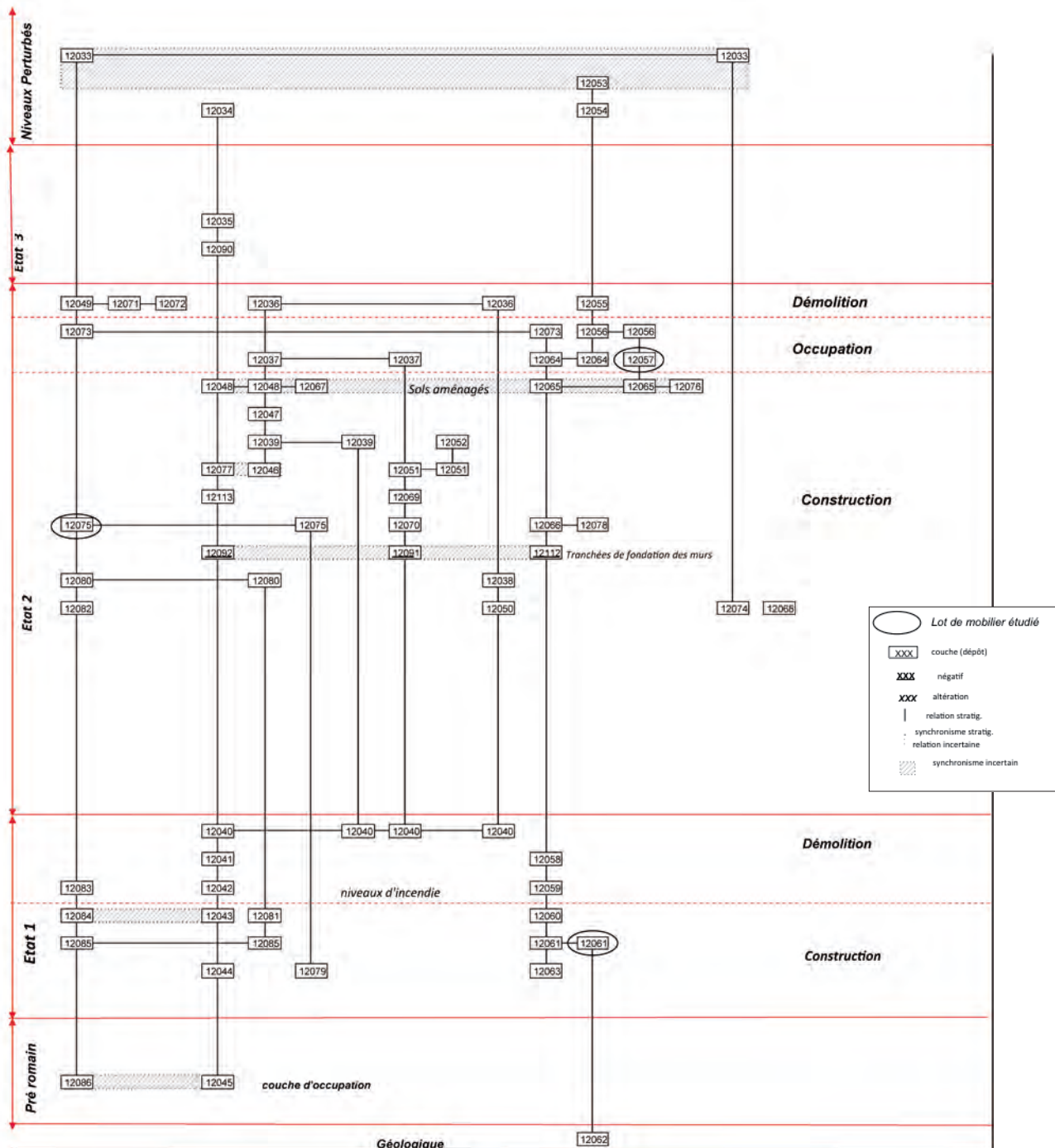
26. Bibracte, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâturage du Couvent.

Étude de la céramique, mobilier du sondage 2 de 2012. Exemples de céramiques de la couche augustéenne [I 2056] : 1-2. TSIT, 3. PCCRU, 4. PEINTB, 5. PCMOR, 6-8. PGFINLF, 9. PSGROS, 10. MICACB.

couche [12061] est au plus tard contemporaine de la construction de l'état 1, ce qui est parfaitement compatible avec la datation proposée pour cet événement : peu après le milieu du 1^{er} s. av. J.-C. La couche [12075] est quant à elle un remblai de construction scellé par un *terrazzo* de l'état 2, dont la mise en place est par ailleurs datée vers 15 av. J.-C. (Szabó 2012, p.364-365). La couche [12056], enfin, correspond à un dépotoir situé au sud du mur périmétral de la *domus* augustéenne et scellé par la démolition de

la toiture de la *domus*. Son mobilier est donc à mettre en relation avec le fonctionnement de la *domus* et on ne s'étonne pas d'y trouver des marqueurs qui ne peuvent être antérieurs au milieu du règne d'Auguste, voire, plutôt, augustéens tardifs.

Au total, l'étude de ces trois lots de mobilier conforte les datations qui ont été proposées par l'équipe de l'université de Budapest pour les deux états de construction maçonnés de l'îlot des Grandes Forges.



27. Bibracte, Mont Beuvray. Compléments d'observation à la Pâturage du Couvent. Étude de la céramique. Position des trois ensembles étudiés sur le diagramme stratigraphique du sondage 2 de 2012 (diagramme corrigé en novembre 2013).

BIBLIOGRAPHIE

Barral, Luginbühl 1995 : BARRAL (Ph.), LUGINBÜHL (Th.). — *Typologie des formes de céramique régionale de Bibracte*. Glux-en-Glenne : Centre archéologique européen du Mont Beuvray, 1995 (multigraphié).

Desbat 2012 : DESBAT (A.). — Lyon, Lugdunum. Les contextes précoces des fouilles du « sanctuaire de Cybèle ». In : BARRAL (Ph.), FICHTL (St.) dir. — *Regards sur la chronologie de la fin de l'âge du Fer (III^e-I^{er} siècle avant J.-C.) en Gaule non méditerranéenne*. Actes de la table ronde tenue à Bibracte « Chronologie de la fin de l'âge du Fer (III^e-I^{er} siècle avant J.-C.) dans l'est de la France et les régions voisines », Glux-en-Glenne, 15-17 octobre 2007. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2012, p. 65-94. – dossier numérique : www.bibracte.fr ; 1 texte (7 p.), 10 ill. (Bibracte ; 22).

Paunier, Luginbühl 2004 : PAUNIER (D.), LUGINBÜHL (Th.) dir. — *Le site de la maison 1 du Parc aux Chevaux (PC 1). Des origines de l'oppidum au règne de Tibère*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2004, 472 p. ; 350 ill. ; 7 pl. h.t. couleur (Bibracte ; 8).

Rapport annuel 2003 : BIBRACTE, Centre archéologique européen. *Rapport annuel d'activité 2003*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2003, 254 p.

Rapport annuel 2004 : BIBRACTE, Centre archéologique européen. *Rapport annuel d'activité 2004*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2004, 357 p.

Rapport annuel 2005 : BIBRACTE, Centre archéologique européen. *Rapport annuel d'activité 2005*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2005, 301 p.

Rapport annuel 2006 : BIBRACTE, Centre archéologique européen. *Rapport annuel d'activité 2006*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2006, 240 p.

Szabó 2003: SZABÓ (M.). — Recherches sur le Mont Beuvray - Étude de l'urbanisme sur la Pâturage du Couvent. Exploration de la parcelle centrale de l'îlot dit «des Grandes Forges». In : **Rapport annuel 2003**, p. 74-91.

Szabó 2004: SZABÓ (M.). — Recherches sur le Mont Beuvray - Étude de l'urbanisme sur la Pâturage du Couvent. Exploration de la parcelle centrale de l'îlot dit «des Grandes Forges». In : **Rapport annuel 2004**, p. 102-120.

Szabó 2005: SZABÓ (M.). — Recherches sur le Mont Beuvray - Étude de l'urbanisme sur la Pâturage du Couvent. Exploration de la parcelle centrale de l'îlot dit «des Grandes Forges» et de l'espace à l'est de la *domus*. In : **Rapport annuel 2005**, p. 114-126.

Szabó 2006: SZABÓ (M.). — Recherches sur le Mont Beuvray - Étude de l'urbanisme sur la Pâturage du Couvent. Exploration de la parcelle centrale de l'îlot dit «des Grandes Forges» et de l'espace à l'est de la *domus*. In : **Rapport annuel 2006**, p. 66-76.

Szabó D. 2012 : SZABÓ (D.). — *Étapes de l'urbanisation au cœur de l'oppidum de Bibracte : étude du mobilier céramique des fouilles hongroises de l'îlot des Grandes Forges*. Budapest : Elte Eötvös Kiadó, 2012. (Talentum Sorozat ; 12).

Timár 2008 : TIMÁR (L.). — L'analyse architecturale de la basilique. In : DHENNEQUIN (L.), GUILLAUMET (J.-P.), SZABÓ (M.) dir. — *L'oppidum de Bibracte (Mont Beuvray, France) : bilan de 10 années de recherches (1996-2005)*. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 59, 2008, p. 1-152 (p. 59-66).



3

TRAVAUX DE TERRAIN ACHEVÉS
EN COURS D'EXPLOITATION

Travaux de Terrain achevés en cours d'exploitation

VINCENT GUICHARD
Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

Nous évoquons ici la liste des dossiers de fouilles qui restent en attente de publication. Une information plus précise sera ensuite fournie sur le dossier de la nécropole de la Croix du Rebout (*cf. infra*, chapitre 4).

L'ÎLOT DES GRANDES FORGES À LA PÂTURE DU COUVENT

(M. Szabó, D. Szabó, L. Timár / S. Rieckhoff, R. Hoppadietz)

Les deux équipes universitaires de Budapest et Leipzig ont mobilisé des moyens humains importants pendant la campagne 2013 à la poursuite de l'exploitation des données de leurs fouilles (*cf. supra*, Chapitre 1, ill. 1). Un état provisoire de leurs interprétations a été exposé au colloque sur les modèles italiens dans l'architecture des II^e-I^{er} s. av. J.-C. en Gaule qui s'est tenu à Toulouse début octobre (*cf. infra*, chapitre 8). Dans les deux cas, le diagramme stratigraphique des chantiers est désormais stabilisé et les efforts se poursuivent à la fois dans le récolement des plans de fouille (en relation avec le géomaticien de Bibracte, Arnaud Meunier) et dans le domaine des études spécialisées.

L'ÎLOT DES GRANDES CAVES À LA PÂTURE DU COUVENT

(P.-P. Bonenfant (†), L. Bavay)

Le manuscrit complet a été livré à la cellule éditoriale de Bibracte à l'automne. Il fera l'objet d'un fort article dans le recueil d'articles (Bibracte 24) qui sera édité en 2014.

LA DOMUS PC1 LES RECHERCHES DE 1999 À 2015

(Ch. Martini, Th. Luginbühl)

En prévision de l'achèvement prochain du dégagement de la *domus*, le récolement des données de fouilles s'est poursuivi en 2013 à un rythme soutenu : l'équipe de fouille a contrôlé les données stratigraphiques pour les campagnes 2008 et suivantes ; S. Barrier, Fl. Delencre, B. Clément et B. Girard ont mis à jour la documentation des mobiliers. Des mémoires de master 1 permettront en 2014 de préciser l'analyse des terres cuites architecturales (vestiges de colonnes) mais l'analyse architecturale requiert la mobilisation de nouvelles compétences.

AUTRES DOSSIERS

Les dossiers de La Côme Chaudron (J.-P. Guillaumet), des Barlots (B. Cauuet) et de la fouille de l'université de Kiel à la Pâturage du Couvent (F. Fleischer) n'ont pas connu d'avancée significative en 2013. Le dossier des remparts extérieurs (O.H. Urban), déjà publié succinctement en langue allemande, reste aussi en attente de reprise, dans la perspective d'une série d'articles en français dans un futur recueil de la collection Bibracte.

4

ÉTUDES SPÉCIALISÉES ET TRANSVERSALES

Introduction

VINCENT GUICHARD
Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

En plus des études spécialisées (ill.1), qui font l'objet des contributions ci-après, le programme de recherche 2013-2016 envisage trois groupes de travail transversaux, consacré à la céramique, à l'*instrumentum* et à l'architecture. Les chercheurs en charge des deux premiers (S. Barrier et B. Girard) font état des avancées dans leurs domaines respectifs. Celui relatif à l'architecture devait découler d'un nouveau projet bâti en partenariat avec le département d'architecture de l'Institut archéologique allemand, avec la participation des universités de Budapest et Leipzig. Ce

projet centré sur l'analyse architecturale de l'îlot des Grandes Forges a été soumis sans succès au printemps à un appel d'offres conjoint de l'Agence nationale de la Recherche et de la *Deutsche Forschungsgesellschaft* (DFG). Une nouvelle stratégie doit donc être envisagée pour mettre en place ce groupe de travail. Les pages qui suivent comportent également des notices relatives à des travaux antérieurs à 2013, mais qui n'avaient pas encore été mentionnés dans les rapports du programme de recherche (intailles, analyse d'objets en verre, petit mobilier de type italique).

BIBRACTE
Centre archéologique européen

Int.	Mobilier	Auteur	Objets	Chantier	Années	Référentiel	Notices	Notices extraites de bdB	Notices à intégrer dans bdB
616	Céramque	S. Barrier	509	Chantier 7 -PCI	2008 à 2012	oui	509		X
800	Céramique	T. Beck	160	tous les chantiers	toutes les années y compris les fouilles anciennes	oui	160		X
705	Amphores	F. Olmer		Nécropole & PCI4	2012 et 2013 pour PCI4, de 1992 à 1994 pour la nécropole	oui	927		X
307	Monnaies	K. Gruel	115	tous les chantiers	2012	oui	115	X	
767	Fibules	C. Backhaus	1245	tous les chantiers	toutes les années y compris les fouilles anciennes	non	-	-	-
750	Verres	Fr. Farges	14	tous les chantiers	toutes les années	oui	14		X
595	Intailles	H. Guiraud	26	tous les chantiers	toutes les années y compris les fouilles anciennes	oui	26	X	
678	Outils en pierre	M. Pieters	146	tous les chantiers	toutes les années y compris les fouilles anciennes	oui	176		X
798	Mobilier d'influence italique	Cl. Barbau	102	tous les chantiers	toutes les années y compris les fouilles anciennes	oui	102		X
761	Mobilier métallique	B. Girard	-	Chantier 9 -Pâturage du Couvent	2002 2005	non	-	-	-
741	Terre cuite architecturale	B. Clement	1784	Chantier 7 -PCI	toutes les années	oui	151		X
768	Dégraissant pour les MACOTEC	Fl. Delencre	-	Chantier 7 -PCI	toutes les années	non	-		X
799	Architecture en bois	A. Fochesato	-	tous les chantiers	toutes les années	non	-	-	-
703	Macrorestes végétaux	E. Bonnaire	1181	Chantier 40 - Theurot de la Roche	années 2011 à 2013	non	-	-	-

I. Bibracte, Mont Beuvray. Tableau synthétique des études spécialisées et transversales réalisées lors de la campagne 2013.

La céramique

SYLVIE BARRIER

Chercheur associé à l'IASA, université de Lausanne

Cette synthèse s'appuie sur les données (Inventaire analytique du mobilier céramique du chantier PC1, années 2008 à 2012) présentées dans le référentiel analytique du rapport annuel 2013 du programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray.

L'année 2013 a été l'occasion de mettre en place plusieurs projets qui devraient voir leur achèvement durant ce nouveau programme quadriennal. Ces derniers concernent notamment la révision des outils d'étude et d'enregistrement du mobilier céramique ainsi que diverses publications. Nous avons pour cela bénéficié de trois mois de contrat alloués par Bibracte.

Stage céramique du 25 mars au 1^{er} avril

Assistant à l'encadrement :

N. Carron, étudiant à l'université de Lausanne.

Participants :

M. Andrieu (université de Lausanne et Paris IV),
A.-M. Collet, Th. Demasy, M. Depardieu, K. Fouchier
(université Rennes 2),
P. Debels (Paris Sorbonne 1),
E. Hamon (université de Bretagne sud),
M. Lesueur (université de Poitiers),
A. Modat (université Paul-Valléry Montpellier),
N. Venant, C. Paquet (Université Libre de Bruxelles).

Réunissant une dizaine d'étudiants d'horizons divers (dont une moitié environ issue des équipes universitaires associées à Bibracte), le stage céramique avait pour but de terminer la révision des ensembles provenant du chantier-école de PC 1 (années 2008 à 2012; cf. Référentiel analytique) en vue de la publication. Les étudiants, tous novices dans la pratique de la céramologie à Bibracte, ont ainsi pu s'exercer aux méthodes d'identification, d'enregistrement, de comptage, de datation et de dessin. L'achèvement de la révision des ensembles de l'horizon 5 de PC 1 (dont la fouille a débuté en 1989) permet par ailleurs d'envisager sereinement une publication pour 2015, après une dernière campagne de fouille qui se déroulera l'été prochain.

NORMES D'ENREGISTREMENT DES DONNÉES CÉRAMIQUES

Suite aux nombreuses réunions de travail consacrées à la base de données de Bibracte dont la dernière s'est déroulée en juillet 2013, nous avons pris le parti de proposer pour la prochaine campagne de fouille un fichier d'enregistrement indépendant pour le mobilier céramique, à l'instar de ce qui est déjà fait pour l'enregistrement des monnaies. La base de données actuelle ne répondant pas aux exigences des spécialistes, ce fichier, qui sera vraisemblablement édité sous File Maker, permettra de combler ces lacunes tout en intégrant les champs indispensables à l'archivage et à la consultation sous bdB. Les données générales concernant le mobilier céramique y seront en effet réintégrées de la même manière que les données de fouilles des différentes équipes durant l'hiver. Il ne s'agit donc que de proposer une nouvelle interface d'enregistrement du mobilier céramique, plus fonctionnelle et répondant aux attentes d'une étude céramologique complète. Cette manière de procéder va permettre aux céramologues de gagner un temps considérable lors de l'enregistrement de leurs données qui se faisait jusque-là en trois étapes (fiches papiers puis base de données et sortie Excel à remanier pour les rapports). Cette réforme va aussi faciliter l'homogénéisation de la présentation des ensembles dans les rapports et dans les publications (en générant des modèles de sortie préétablis). La gestion de cet outil complémentaire, en particulier la limitation de son accès aux seuls spécialistes, et la vérification du rendu des données en fin de campagne, se fera en collaboration avec C. Léger, responsable du mobilier à Bibracte, tandis que l'importation des données dans bdB sera assurée par R. Moreau et A. Chaillou.

RÉVISION DU FASCICULE DES CATÉGORIES CÉRAMIQUES

Entamée fin 2012 avec la collaboration de D. Glauser (graphiste à l'UNIL), d'A. Maillier (photographe de Bibracte) et de S. Durost (responsable de la cellule éditoriale de Bibracte), la révision du fascicule des catégories techniques présentes à Bibracte est désormais bien avancée. Nécessitée par une mise à jour de l'outil dont l'élaboration a été faite en 1994, cette nouvelle édition est également l'occasion de le rendre plus pédagogique et plus pratique à utiliser que le manuel actuel. Le nouveau fascicule, dont le format sera plus compact, présentera donc une catégorie par page incluant :

- une description révisée de cette dernière ;
- des photographies de la tranche, de la surface interne, de la surface externe et une macrophotographie de la pâte d'un ou plusieurs vases représentatifs de la catégorie ;
- une chronologie ;
- des illustrations des principales formes et types associés.

Les premiers essais de montage sont prévus durant le premier semestre 2014 avec la cellule éditoriale de Bibracte afin de trouver le meilleur rapport qualité-prix pour une impression en couleur. La publication du nouvel outil de détermination des catégories est envisagée pour début 2015.

COLLABORATION À LA NOUVELLE EXPOSITION PERMANENTE

Une contribution a été apportée à la nouvelle exposition permanente par la réalisation d'un panneau des types céramiques présents sur l'*oppidum* et de quelques vitrines. Il s'agit plus particulièrement des vitrines de mobilier céramique et de décors sur céramique de l'espace domestique et de la vitrine de mobiliers importés.

PUBLICATION

L'année 2013 a enfin été mise à profit pour avancer la correction et la préparation éditoriale de ma thèse de doctorat intitulée : « *Réflexions sur les céramiques fines en Gaule interne de La Tène finale au début du Haut Empire. Comparaisons d'ensembles et essai de caractérisation des phénomènes d'acculturation* » (Barrier 2012). Le montage est prévu pour 2014 en collaboration avec S. Durost, pour une publication à la fin de cette même année dans la collection Bibracte. Cette dernière se fera en deux volumes, le premier regroupant les éléments de synthèse sera diffusé sur support papier tandis que le second, comprenant les tableaux de données, les typologies et les planches de mobilier sera disponible en ligne. Cette publication en ligne est envisagée de manière interactive afin d'en faciliter la consultation.

BIBLIOGRAPHIE

Barrier 2012 : BARRIER (S.). — *Réflexions sur les céramiques fines en Gaule interne de La Tène finale au début du Haut-Empire. Comparaisons d'ensembles et essai de caractérisation des phénomènes d'acculturation*. Thèse de doctorat. Tours, Lausanne, 2012. (multigraphié).



La céramique sigillée

TAMÁS BECK

Chercheur associé à l'Institut d'Archéologie de l'université L. Eötvös, Budapest
Traduction de l'anglais : VINCENT GUICHARD

Cette synthèse s'appuie sur les données (Inventaire analytique des fragments de céramique sigillée de Bibracte portant une estampille) présentées dans le référentiel analytique du rapport annuel 2013 du programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray.

La présente note est un rapport d'étape d'une recherche que nous avons consacrée au corpus des estampilles sur céramique sigillée de Bibracte. Ce corpus est abondant mais l'information qui le concerne est dispersée, souvent incomplète et entachée d'erreurs. Notre souci a donc été d'établir un catalogue aussi complet et fiable que possible de ce matériel en contrôlant l'ensemble des sources. Il s'agit principalement des écrits de J.-G. Bulliot et J. Déchelette (publications et cahiers de fouille), de divers travaux universitaires et publications récentes (comme : Martinez 1991 ; Martinez 1994 ; Oxé, Comfort, Kenrick 2000 ; Beck, Szabó, Czajlik 2005), enfin des rapports de fouille et de la base de données du Centre archéologique.

Nous nous efforçons par ailleurs de réexaminer chaque objet et d'établir pour chacun une nouvelle documentation graphique et photographique. Cela concerne actuellement le mobilier des fouilles récentes et les collections du musée Rolin, tandis qu'une mission est prévue en 2014 pour traiter les collections du musée d'Archéologie nationale. Le catalogue compte aujourd'hui 160 timbres, dont une centaine peut être attribuée en toute certitude ou en grande probabilité à un potier. Ce corpus a un effectif suffisant pour développer une approche statistique. L'identification, la datation et l'attribution à un atelier se fient aux données du *Corpus Vasorum Arretinorum* (Oxé, Comfort, Kenrick 2000).

FORMES

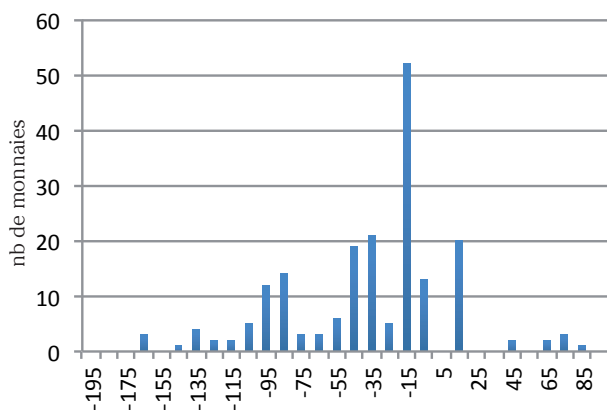
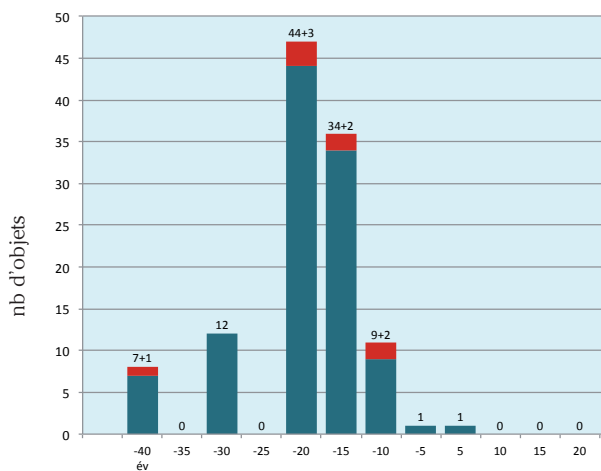
Comme la plupart des fragments étudiés ne sont que des fonds ou des fragments de fond, la forme exacte des récipients est souvent difficile à identifier et on ne peut le plus souvent que se limiter à la détermination du service auquel ils appartiennent. Les coupes Ha 1 et les plats Ha 7 sont clairement les formes dominantes, ce qui est corroboré par l'examen des autres fragments de rebords : la grande majorité de la sigillée de Bibracte est de type italique et appartient aux services Ib et Ic (ou Ib/c), sans exclure quelques exemples du service II (Ha 8). Les autres formes et services sont rares. Elles comprennent quelques récipients à décor moulé et des pièces plus tardives. On compte plus précisément à partir des fonds identifiables dix-neuf grands plats, vingt-six assiettes et quarante-huit coupes. Quelques formes moulées (calices, *modiolus*) attribuables à un atelier sont également présentes, dont un calice estampillé.

ORIGINE

Dans l'état actuel de notre recherche, il apparaît qu'une nette majorité des objets identifiés ont pour origine Arezzo. La répartition selon l'origine est plus précisément, en suivant la nomenclature d'Oxé, Comfort, Kenrick (2000) : Arezzo (60), Arezzo? (12), Italie centrale (5), Étrurie? (5), principalement Arezzo / principalement Arezzo? (4), Arezzo / Pise / Lyon (4). Les ateliers pisans et lyonnais sont donc étonnamment très peu représentés. Des analyses géochimiques d'argile seraient sans doute à même de confirmer et de préciser cette répartition.

POTIERS

Le corpus nous fournit un large éventail de noms de potiers. Les ateliers qui ont au moins trois occurrences sont les suivants: *A Vibius*, *A Sestius*, *Ateius*, *C Sentius*, *L Tarquitius*, *L Tettius*, *L Tarquitius Copo*, *Titius Thyrsus*, *L Titius Samia*, *L Umbricus*, *M Perennius*, *Memmius*, *P Attius* et *Sentius*. De nombreux types de timbre, et même certains potiers, ne semblent pas répertoriés par Oxé, Comfort, Kenrick (2000), mais cet état de fait s'explique peut-être en partie par la qualité variable des dessins publiés par ces derniers. Nos remarques seront donc transmises aux éditeurs scientifiques du corpus au terme de notre étude.



1. Bibracte, Mont Beuvray. La céramique sigillée. Répartition chronologique des dates de début de production des fragments estampillés identifiés retrouvés sur le site, toutes fouilles confondues (en haut), confrontée à la répartition chronologique des monnaies romaines du site (en bas), prenant en compte les monnaies dont la frappe est datée à au moins dix ans près (d'après Gruel, Popovitch 2007, p. 55, fig. 48).

DATATION

L'identification d'environ cent potiers fournit un nombre statistiquement suffisant de données pour montrer que la période d'importation se réduit essentiellement aux années comprises entre 20 av J.-C. et 5-10 apr. J.-C. Plus précisément, aucun des potiers identifiés n'a une production qui débute plus tard que 5 de notre ère, tandis que la grande majorité des dates de début de production se situent entre 20 et 5 av J.-C., voire plus tôt (40 av J.-C.). Pour ces derniers exemplaires précoces, il faut tenir compte du fait que pour certains potiers, les auteurs du CVA n'ont pu déterminer une période de production mais plutôt une estimation de la date de début, sorte de TPQ de la fabrication de ces pièces. Il faut donc rester prudent avec ces datations précoces. La limite basse indiquée pour les productions (TAQ) peut s'étendre dans certains cas au-delà de 5 apr. J.-C., voire même 10 apr. J.-C., mais la moyenne pondérée des TAQ et la dispersion des dates de début de production suggèrent que, même dans de tels cas, on a affaire à des livraisons plus anciennes. La courbe d'importation se corrèle remarquablement bien avec celle issue de l'étude des monnaies romaines (ill. 1).

BIBLIOGRAPHIE

Gruel, Popovitch 2007 : GRUEL (K.), POPOVITCH (L.). — *Les monnaies gauloises et romaines de l'oppidum de Bibracte*. Glux-en-Glenne: Bibracte, 2007, 384 p., 408 ill., 110 pl., (Bibracte; 13).

Martinez 1991 : MONTESINOS I MARTÍNEZ (J.). — Terra sigillata en el estanque monumental de Mont Beuvray. In : ALMAGRO GORBEA (M.), GRAN-AYMERICH (J.). — *El Estanque monumental de Bibracte (Mont Beuvray, Borgoña) : excavaciones del equipo franco-español en el programa internacional del Mont Beuvray campañas 1987-1988*. Madrid : Editorial Complutense, 1991, p. 289-295. (Complutum ; extra 1).

Martinez 1994 : MONTESINOS I MARTÍNEZ (J.). — *Commercialisation de la terre sigillée italique à Bibracte (Mont Beuvray, Bourgogne)*. Travail universitaire sous la direction de M. Almagro-Gorbea. Université de Valence, 1994.

Oxé, Comfort, Kenrick 2000 : OXÉ (A.), COMFORT (H.), KENRICK (Ph.). — *Corpus Vasorum Arretinorum : a catalogue of the signatures, shapes and chronology of Italian Sigillata*. Bonn : Rudolf Habelt, 2000. (Antiquitas, Reihe 3 : Abhandlung zur Vor- und Frühgeschichte, zur klassischen- und provinzial-römischen Archäologie und zur Geschichte des Altertums ; 41).

Szabó, Beck, Czajlik 2006 : SZABÓ (M.), BECK, CZAJLIK (Z.). — Les céramiques sigillées découvertes lors des fouilles hongroises de l'université ELTE de Budapest à Bibracte (1988-1999). In : GUILLAUMET (J.-P.), SZABÓ (M.) dir. — *Études sur Bibracte - 1*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, Centre archéologique européen, 2006, p. 47-59 (Bibracte ; 10).

Les amphores

FABIENNE OLMER

Chargée de recherche au CNRS, Archéologie des Sociétés Méditerranéennes, UMR 5140, Lattes

*Cette synthèse s'appuie sur les données
(Inventaire analytique révisé des amphores de la nécropole de La Croix du Rebout (chantier 16, campagnes 1992-1994) ;
Inventaire analytique des amphores de PC14 (chantier 34, fouilles de l'Université libre de Bruxelles et de l'université de Bourgogne, 2012-2013)
et Mensurations des lèvres d'amphore issues du comblement de fosse [898] de PC14)
présentées dans le référentiel analytique du rapport annuel 2013 du programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray.*

Stage amphores du 21 au 31 octobre

Participants :

- C. Basset (université de Paris I, Sorbonne)
- A. Beghadid (université de Strasbourg)
- L. Herrero Nebot (université de Paris Ouest, Nanterre la Défense)
- A. Ledauphin et L. Trin (université de Nantes)
- E. Marquis (université François Rabelais, Tours)
- J. Soichet (université de Franche-Comté, Besançon)

nomie des diverses formes de dépôts d'amphores à Bibracte et se consacre en priorité à l'étude de deux fosses comblées d'amphores en gros fragments ou quasi entières qui ont été mises au jour en 2012 à PC14, à la suite d'autres dépôts analogues dégagés en 2009 et déjà présentés dans le rapport de 2010 (Fochesato *et al.* 2010, p.225-239) et d'analyser le phénomène (drain? puisard?). Cette recherche a ensuite vocation à être étendue à d'autres contextes du site pour compléter les études plus classiques des amphores engagées jusqu'à maintenant.

TRAVAUX DE L'ANNÉE 2013

Un stage qui a mobilisé six stagiaires durant onze jours, du 21 au 31 octobre, a permis d'exploiter les amphores de plusieurs contextes :

- la nécropole de La Croix du Rebout ;
- le chantier de l'Université libre de Bruxelles et de l'université de Bourgogne à PC 14 (campagnes 2012 et 2013).

Les conditions de l'étude

Nous avons traité, durant le temps imparti, plus de 33000 fragments d'amphores en ce qui concerne PC14 et repris une grande partie du mobilier de la nécropole de La Croix du Rebout, étudié il y a longtemps (en 1995), afin d'ajuster les données pour la publication en cours.

En ce qui concerne PC14, outre notre travail sur les deux dernières années de fouille, nous avons accompagné un étudiant en Master 1 de l'université de Besançon, J. Soichet (encadré par Ph. Barral et F. Olmer), qui commence un mémoire sur la tapho-

Pour l'étude générale, les panses d'amphores avaient été conservées par l'équipe de fouille, conformément à notre demande. Le dépouillement de cette partie du mobilier sur le lieu de son stockage provisoire, au hangar technique de l'Echenault, dans le froid et le vent du mois d'octobre, a été particulièrement éprouvant, ce d'autant plus que le lavage des tessons s'est avéré parfois trop sommaire pour permettre un examen efficace de l'argile. Le mode opératoire devra donc être ajusté (lavage plus soigné et regroupement des panses d'amphore au centre de recherche préalablement au stage).

Retour sur la méthode de comptage : que compte-t-on ?

En raison d'un héritage du protocole « *Hesnard-Tchernia* » (1984-1991) et de l'altération souvent forte des tessons d'amphores issues du Mont Beuvray, nous ne comptons pas les éclats d'amphores extrêmement nombreux (sous l'aspect d'écailles). C'est-à-dire qu'est considéré comme "reste" un fragment qui présente l'épiderme des deux surfaces des tessons, interne et

externe, indépendamment de sa taille; ce qui est rejeté (et non compté) s'élève souvent à des dizaines de milliers de "faux fragments" que nous ne faisons pas figurer dans les résultats. Nous pourrions tester sur une campagne de compter tout (fragments + éclats) afin de vérifier si nos résultats se rapprocheraient alors d'autres sites où les amphores semblent en apparence beaucoup plus abondantes (par exemple à Corent, où l'on compte 123 000 fragments pour la seule campagne 2012, pour un NMI de "seulement" 500 vases, soit un ratio de 4 amphores pour 1 000 fragments; Duchamp 2012, p. 68). Par comparaison, la campagne 2013 de PC14 a livré 1 812 éléments de forme (dont 574 bords) pour "seulement" 10 953 fragments de panses selon notre méthode de comptage (ration de 5 rebords pour 100 fragments), le nombre d'éclats étant toutefois considérable et non comptabilisé. Le poids des fragments de bords est sans doute une variable complémentaire à prendre en compte pour comparer les sites.

RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES DES ÉTUDES

La nécropole de La Croix du Rebout

Nous avons vérifié l'identification de nombreux fragments (dont notre première étude datait de 1995) et revu certaines des attributions, notamment celles relative à des Pascual 1 dites "gauloises". Celles-ci n'étaient en réalité que de classiques Pascual 1 de Tarraconaise, à pâte crème, dont le contact avec le bûcher a considérablement modifié l'aspect de l'argile, avec

pour conséquence notable la désagrégation des paillettes de mica doré et l'apparition d'une couleur gris clair. En conséquence, une partie des amphores dites "gauloises", que nous avons attribuées aux ateliers de Narbonnaise (Sainte-Cécile-les-Vignes, Corneilhan, Aspiran ou Montans, où sont attestées ces productions) a désormais disparu des listes.

Toutes les autres amphores sont confirmées: Dressel 1, Dressel 2/4 (italiques, orientales, de Tarraconaise), Dressel 20, Dressel 7/11, Haltern 70, Lamboglia 2, Pascual 1... soit un échantillonnage très intéressant qui ne concerne pas exclusivement des amphores vinaires. Le nombre de restes est désormais de 17 316 tessons, dont 748 éléments de forme (145 bords, 288 anses, 61 attaches supérieures d'anses, 38 attaches inférieures, 134 fonds et 82 épaulés). Nous attendons les précisions sur les contextes pour proposer des NMI définitifs (ceux présentés sont des NMI par contextes bruts) et des regroupements par structures, mais on peut considérer que l'étude technique est terminée (ill. 1).

En se référant à la discussion supra relative à la nécessité d'un examen de tous les fragments par une personne disposant de suffisamment d'expertise avant le rejet des fragments informes, nous présenterons quelques remarques à propos du mobilier de la nécropole de La Croix du Rebout. Le nombre de bords n'est pas le seul critère pour déterminer les amphores et leurs NMI et, malgré un taux de fragmentation très élevé (des amphores ont parfois été totalement découpées en cubes de 2 cm³), les autres parties des amphores sont bien présentes (ill. 1). Le calcul du NMI ne s'effec-

Total amphores Nécropole de La-Croix-du-Rebout 1992-1994

Type	bord	anse	at sup	at inf	fond	fond int.	épaule	panse	NR	NMI (contexte provisoire)
Dressel 2/4 Tarraconaise	2	1					1	1	5	3
Dressel 9	2	1						3	6	2
Haltern 70	2	2	3	1	1		1	13	23	5
Dressel 2/4 italique	3	5		1			1	5	15	7
Pascual 1	12	19	4	6	6		2	945	994	14
Dressel 1	124	253	54	30	98	29	76	15285	15949	127
Bétique								53	53	17
Dressel 2/4 orientale		2						3	5	3
Dressel 20		1							1	1
Dressel 7/11		1						52	53	10
Indéterminé								11	11	5
Lamboglia 2		3						41	44	7
Marseille								2	2	2
Tarraconaise							1	154	155	12
Total	145	288	61	38	105	29	82	16568	17316	215

1. Bibracte, Mont Beuvray. Les amphores.

Tableau de comptage synthétique révisé des amphores de la nécropole de La Croix du Rebout.

chantier	Type amphore	bord	bord + att sup	anse	att sup	att inf	fond	fond interne	épaule	épaule + att inf	panse	Total NR	NMI Mini type
34	Adriatique			4		1			1		170	176	2
34	Bétique										18	18	1
34	DI	1059	49	1015	282	130	83	124	283	59	25745	32942	1059
34	DI Tarraconaise	2								1		3	2
34	D2/4 Cos									1		3	1
34	D2/4 italique	1		4					2		11	17	1
34	D2/4 Orientale		1	3								4	2
34	D26			1								1	1
34	D7/11			1							27	28	1
34	Haltern 70 ?										1	1	1
34	indet										5	5	1
34	Lamboglia 2	3		2	1		1				10	17	3
34	Pascual 1	2		1	1		1					5	2
34	Rhodienne			3			1				4	8	3
34	Tarraconaise									1	10	11	1
34	Tripolitaine IA			1			1				4	6	1
Total 2012 + 2013		1067	50	1035	284	131	87	124	286	62	26005	33245	1082

2. Bibracte, Mont Beuvray. Les amphores.

Tableau de comptage synthétique des amphores des campagnes 2012 et 2013 de PC14 (fouilles de l'Université libre de Bruxelles et de l'université de Bourgogne).

tue donc pas uniquement par les bords et plus d'un tiers des amphores, soit près de 60 individus, ont été identifiés sans la présence d'aucun bord, voire même seulement avec des panses. On répétera ainsi qu'il est donc plus que préjudiciable de jeter les panses sans une étude préalable, et que le NMI n'est pas qu'une affaire de bords.

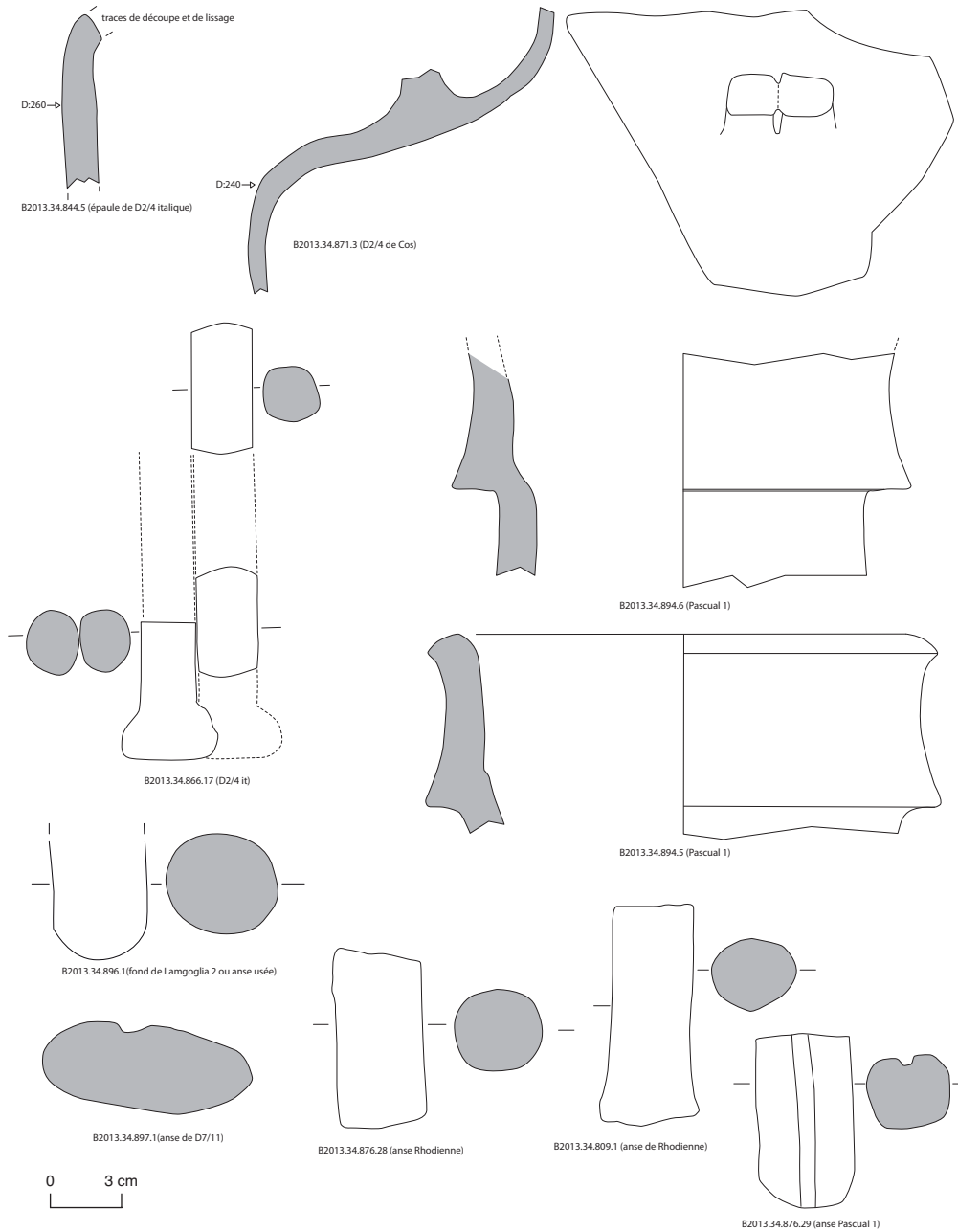
Plateforme PC14, fouilles ULB et université de Bourgogne

Nous avons traité la totalité du mobilier des campagnes de fouille de 2012 et 2013, plus de 33000 fragments d'amphores (ill.2). Cet effectif important conforte la nécessité d'un rattrapage rapide des campagnes de fouilles antérieures, dont les amphores n'ont jamais été étudiées en détail, à quelques ensembles près. Un décompte à partir des données saisies dans bdB fournit plus précisément un estimatif de 61500 tessons pour les campagnes antérieures à 2012, dont 19000 ont déjà été rejetées à l'issue de la fouille.

En plus des quatre « fosses à amphores » qui ont déjà fait l'objet d'une étude détaillée dans le rapport 2009 et deux nouvelles fosses qui vont être étudiées par J. Soichet dans les mois à venir, les résultats des deux campagnes livrent des données très intéressantes et des nouveautés.

Les comptages nous fournissent un NMI de plus de 1000 amphores, résultat respectable qui présume des recherches à venir. Globalement, parmi les 33245 fragments décomptés, les types d'amphores présents sont assez classiques: amphores républicaines italiennes (Dressel 1 en premier lieu), hispaniques (on note deux Dressel 1 à pâte blanche de Tarraconaise que l'on ne saurait distinguer sans la pâte) mais aussi nord-africaine (une Tripolitaine 1a ancienne), et des amphores de Rhodes ou de la Pérée rhodienne (les argiles semblent différentes), toujours assez exceptionnelles en Gaule, même à Bibracte. Les autres amphores témoignent du cortège habituel du site: amphores de Bétique Haltern 70 plutôt que Dressel 20 et Dressel 7/11, Dressel 2/4 italiennes et orientales (sans doute Cos pour certaines), Lamboglia 2... (ill.3). Le tout témoigne encore une fois riche d'arrivées régulières de produits méditerranéens diversifiés.

Le contexte [898], remplissage de la fosse [924] antérieure à la création de la terrasse PC14, a été étudié de façon plus attentive. Il a livré à lui seul 2248 fragments, soit 20 % du total de la campagne. Il s'avère que les amphores sont très homogènes dans ce contexte: on compte uniquement des amphores italiennes républicaines à l'exception de quatre fragments d'une unique Dressel 7/11 (à moins qu'il ne s'agisse que d'une Dressel 1 à pâte blanche, ce qui n'est pas à exclure). En



3. Bibracte, Mont Beuvray. Les amphores. Les amphores autres que Dressel I de PC14, campagne 2013.

raison de l'absence de tout autre type d'amphore on peut, avant même une étude typologique fine, proposer une datation dans la première moitié du 1^{er} s. av. J.-C. Les données (ill. 4) épigraphiques confirment pleinement cette proposition et permettent même de resserrer la fourchette chronologique au deuxième quart du 1^{er} s. av. J.-C. en raison de la présence de timbres à une et deux lettres en provenance d'Albinia, atelier qui ne produit ni ne diffuse d'amphores avant cette période: B, HA, PA, NC, auxquels sont associés trois timbres de l'atelier de Cosa tout proche: SES et caducée, ancre, étoile, preuve encore une fois de forts liens de Bibracte avec l'*ager Cosanus*, ce que confirme l'étude des argiles (la moitié des fragments en portent les caractéristiques). Nous n'avons pas remarqué d'usure particulière sur les fragments de Cosa, notamment le fragment estampillé Sestius, dont la chronologie n'est pas très bien déterminée quant à son arrêt (la première moitié du 1^{er} siècle est généralement admise, mais il pourrait aussi s'agir ici d'un élément résiduel).

D'autres timbres ont été découverts lors de cette campagne (ill. 5), et viennent compléter la longue liste déjà connue sur ce secteur de l'*oppidum* (cf. les contributions de D. Vitali dans les rapports des années précédentes, ainsi que Laubenheimer, Rodriguez 1991 et Olmer 2003). Tous doivent être repris et mis en perspective avec les autres découvertes du site.

On note également, dans deux contextes différents, des fragments de col portant encore des *tituli picti*, en rouge comme il se doit pour ces amphores italiques républicaines (ill. 6). Leur lecture est incomplète: on lit le début de l'inscription NI[pour l'une et la fin d'une autre inscription sur le second fragment]lettre illisible-point-VT ligaturé, les deux dernières lettres pouvant

abrégé *vetus*, terme qui désignerait un vin « *vieux* » (et de bonne qualité), fréquemment reconnu sur des amphores vinaires. Il s'agit bien sûr de deux inscriptions différentes, ce qui est confirmé par leur graphie assez dissemblable. Ces deux marques peintes rejoignent la petite série de *tituli picti* découverts à Bibracte, notamment à La Pâturée du Couvent.

Chrono-typologie des amphores Dressel 1

Nous avons continué l'inventaire des amphores Dressel 1 suivant les propositions déclinées dans le rapport de 2010 (p. 434 et suivantes), mettant en liaison formes et pâtes, suivant les contextes chronologiques. Une dizaine de nouvelles variantes de formes de bords ont ainsi vu le jour (ill. 7), mais le temps a manqué pour finaliser leur étude fine et leur description exhaustive. Ce sera un des objectifs de 2014.

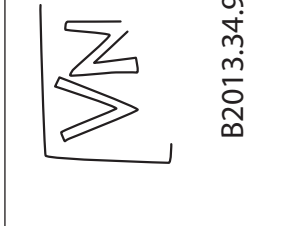
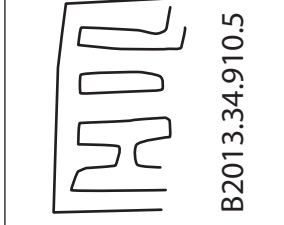
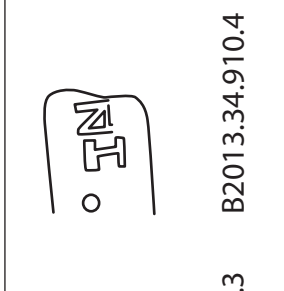
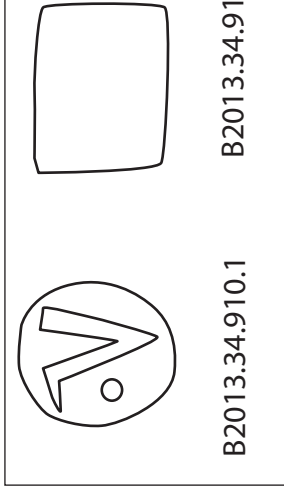
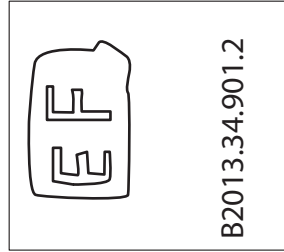
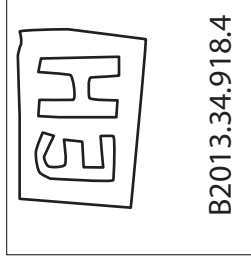
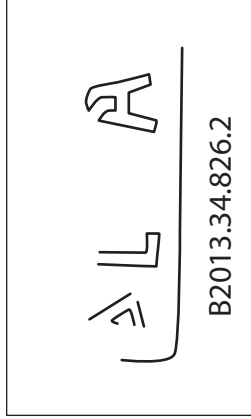
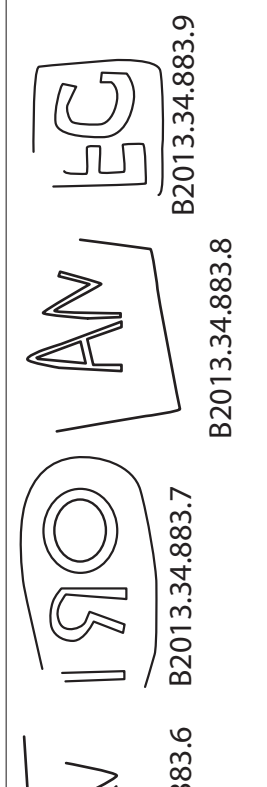
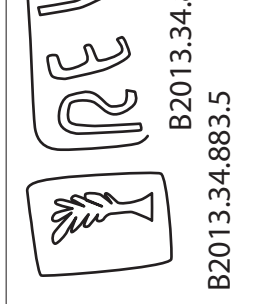
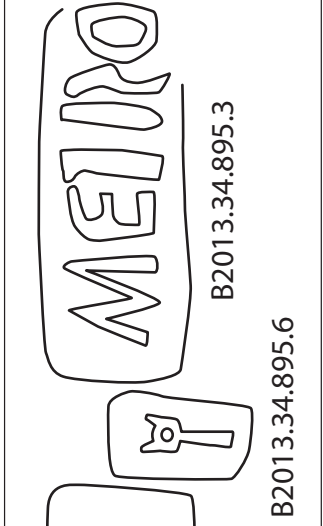
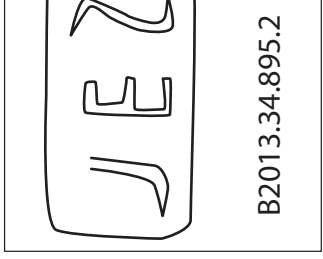
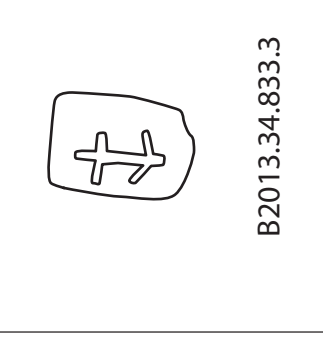
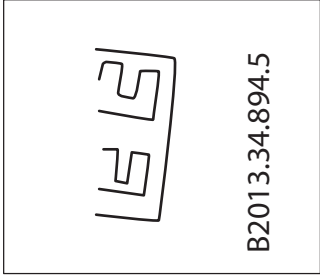
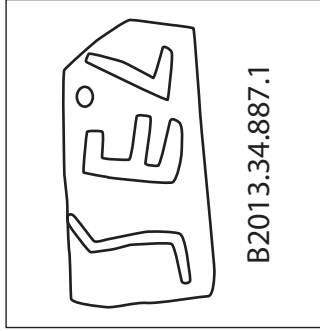
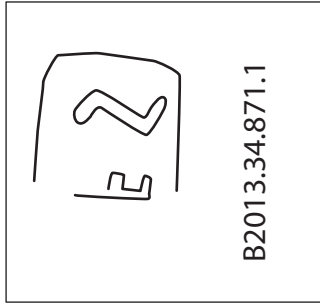
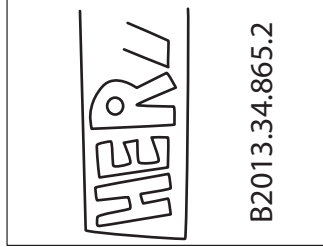
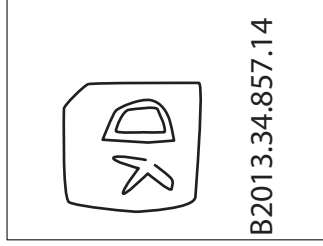
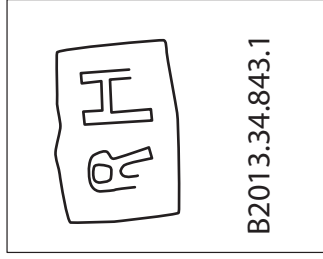
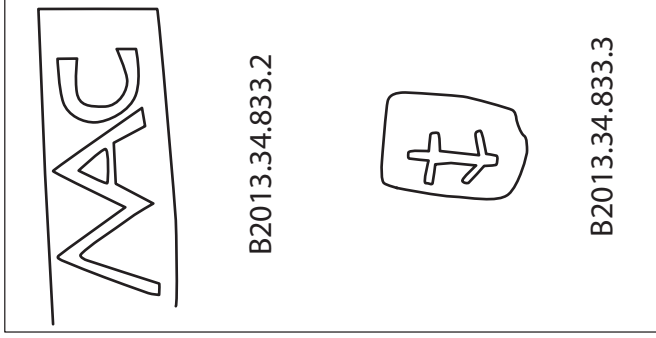
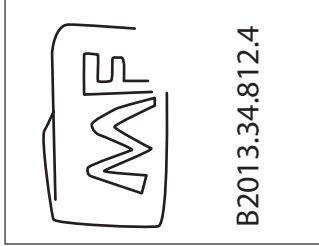
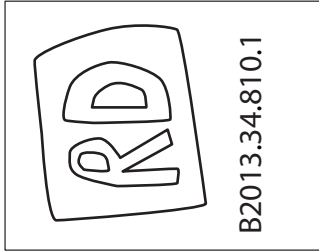
Il nous a aussi été demandé d'harmoniser les études typologiques sur les amphores Dressel 1 de Bibracte avec les autres études réalisées sur les sites de la fin de l'âge du Fer. Pour tenter l'expérience, nous avons utilisé le riche ensemble [898] de PC14, qui compte à lui seul 129 bords mesurables (sur 184) (cf. Référentiel analytique, document 3).

Plusieurs approches méthodologiques ont été tentées:

- la méthode classique de la comparaison des différentes mesures de hauteur et d'épaisseur en fonction des diamètres qui permet de visualiser le faciès de [898] vis-à-vis du faciès total des bords d'amphore issus de la campagne 2013 à PC14 (ill. 8);
- la méthode Aulas-Guichard (Guichard 1997), qui privilégie la hauteur et l'inclinaison, appliquée ici exclusivement aux bords de [898] (ill. 9);

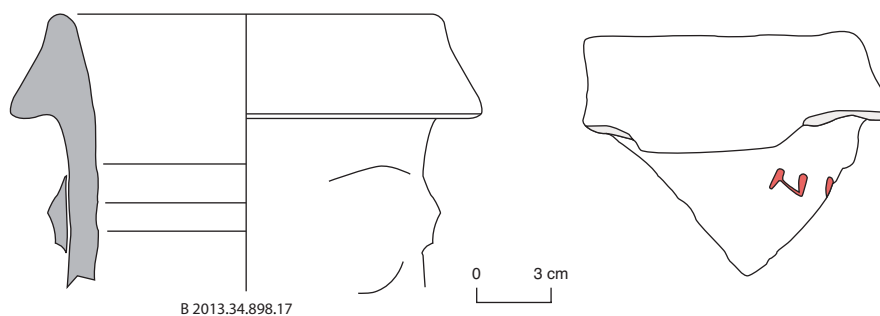
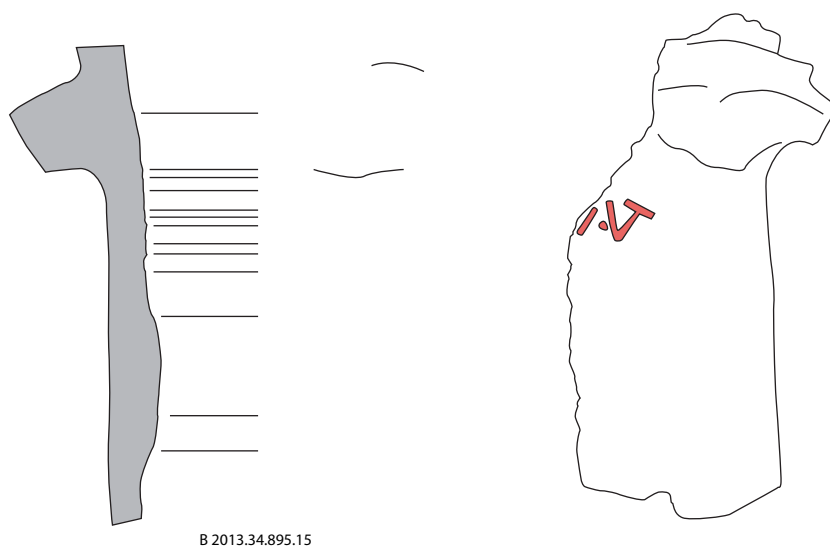


4. Bibracte, Mont Beuvray. Les amphores. Timbres de l'UF [898] de PC14 (campagne 2013).

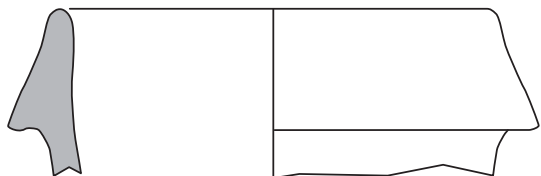


0 1 cm

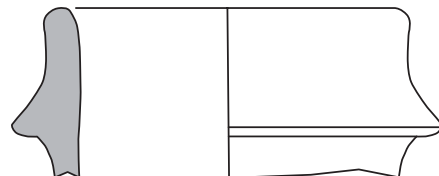
← 5. Bibracte, Mont Beuvray. Les amphores.
Timbres de la campagne 2013 à PC14 (hors UF [898]).



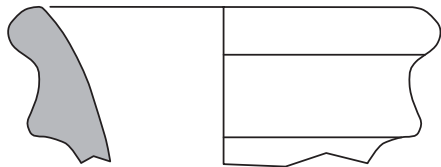
6. Bibracte, Mont Beuvray. Les amphores. Marques peintes de la campagne 2013 à PC14
(DAO A. Ledauphin).



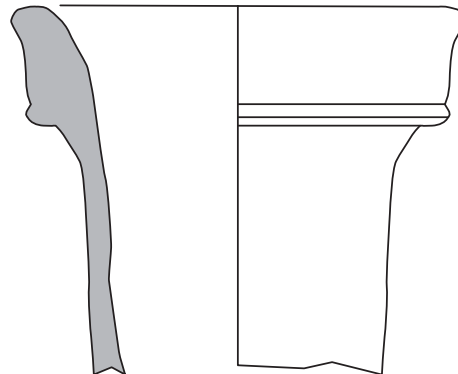
B2013-34-813-17 (prototype 1290)



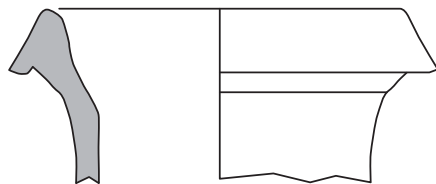
B2013-34-844-7 (prototype 1360)



B2013-34-813-18 (prototype 1300)

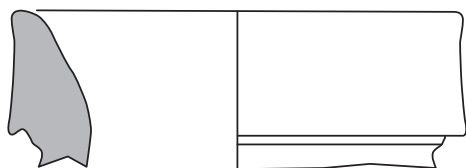


B2013-34-898-31 (prototype 1370)

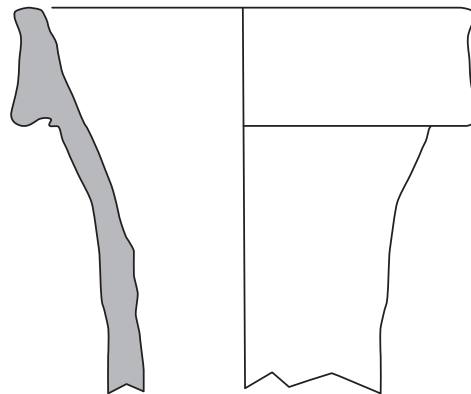


B2013-34-816-17 (prototype 1310)

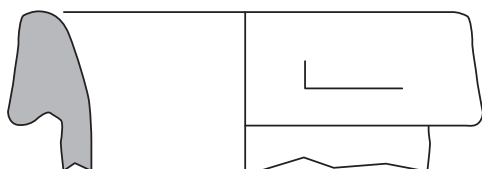
7. Bibracte, Mont Beuvray. Les amphores.
Nouvelles variantes de lèvres d'amphores Dressel I identifiées
parmi le mobilier de PC14.



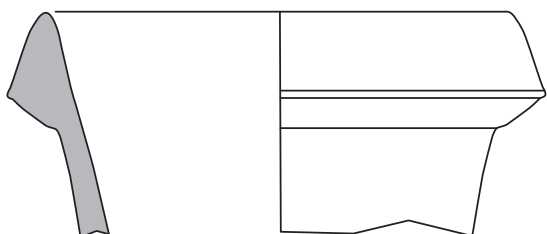
B2013-34-816-18 (prototype 1320)



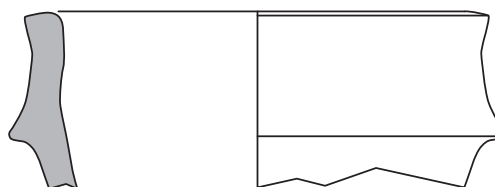
B2013-34-898-38 (prototype 1380)



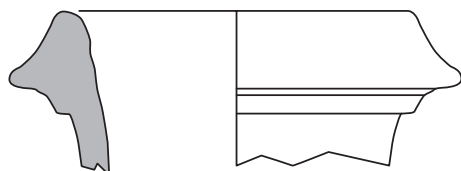
B2013-34-826-2 (prototype 1330)



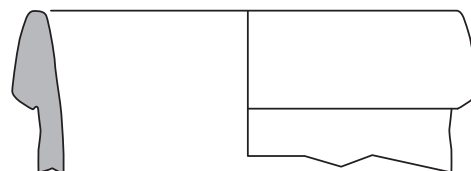
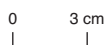
B2013-34-812-9 (prototype 1340)



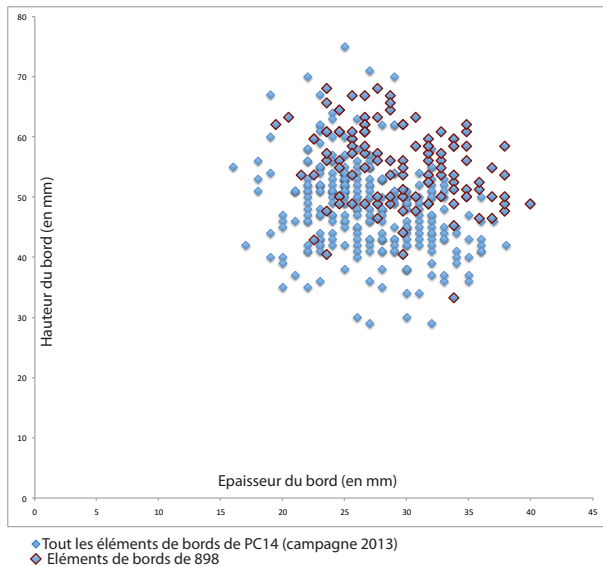
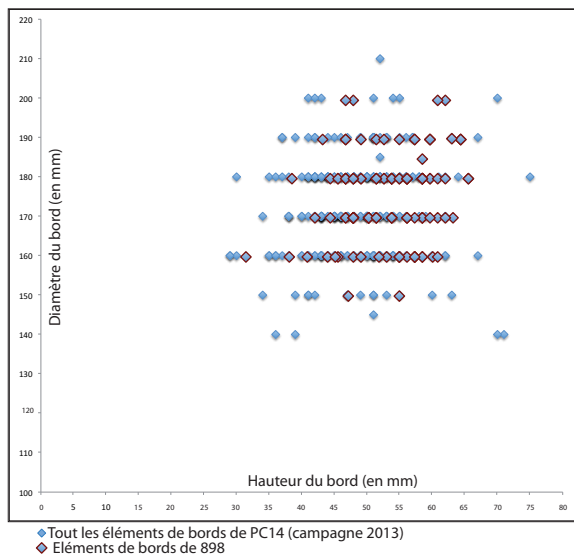
B2013-34-898-39 (prototype 1390)



B2013-34-866-16 (prototype 1350)



B2013-34-876-30 (prototype 1400)



8. *Bibracte*, Mont Beuvray. Les amphores.

Diagrammes de dispersion des mesures de la hauteur, de l'épaisseur et du diamètre des bords Dressel I du remplissage [898] (D/H en 8a ; E/H en 8b), comparé à celui de l'ensemble des bords d'amphores Dressel I issus de la campagne de 2013 à PC14.

- la méthode « *Bibracte* », qui met en œuvre une analyse typologique plus fine, appliquée à tous les bords de la campagne 2013 (ill. 10).

Toutes nous apportent des résultats spécifiques. Les variantes sont assez nombreuses (méthode *Bibracte*: ill. 10), relatives à nombreuses amphores aux formes très différentes: des bords hauts mais aussi des bords triangulaires assez marqués. Curieusement, la dispersion des bords de [898] en fonction de la hauteur et de l'épaisseur (H/E) (ill. 8b) montre un groupe assez homogène plutôt dans la partie haute du graphique; l'ensemble relevant d'un contexte "précoce" (du point de vue de sa position stratigraphique), on aurait pu attendre un faciès légèrement plus centré. Du point de vue du ratio Hauteur/épaisseur le groupe [898] se répartit dans tout le nuage de points, et donc l'exercice n'est guère concluant.

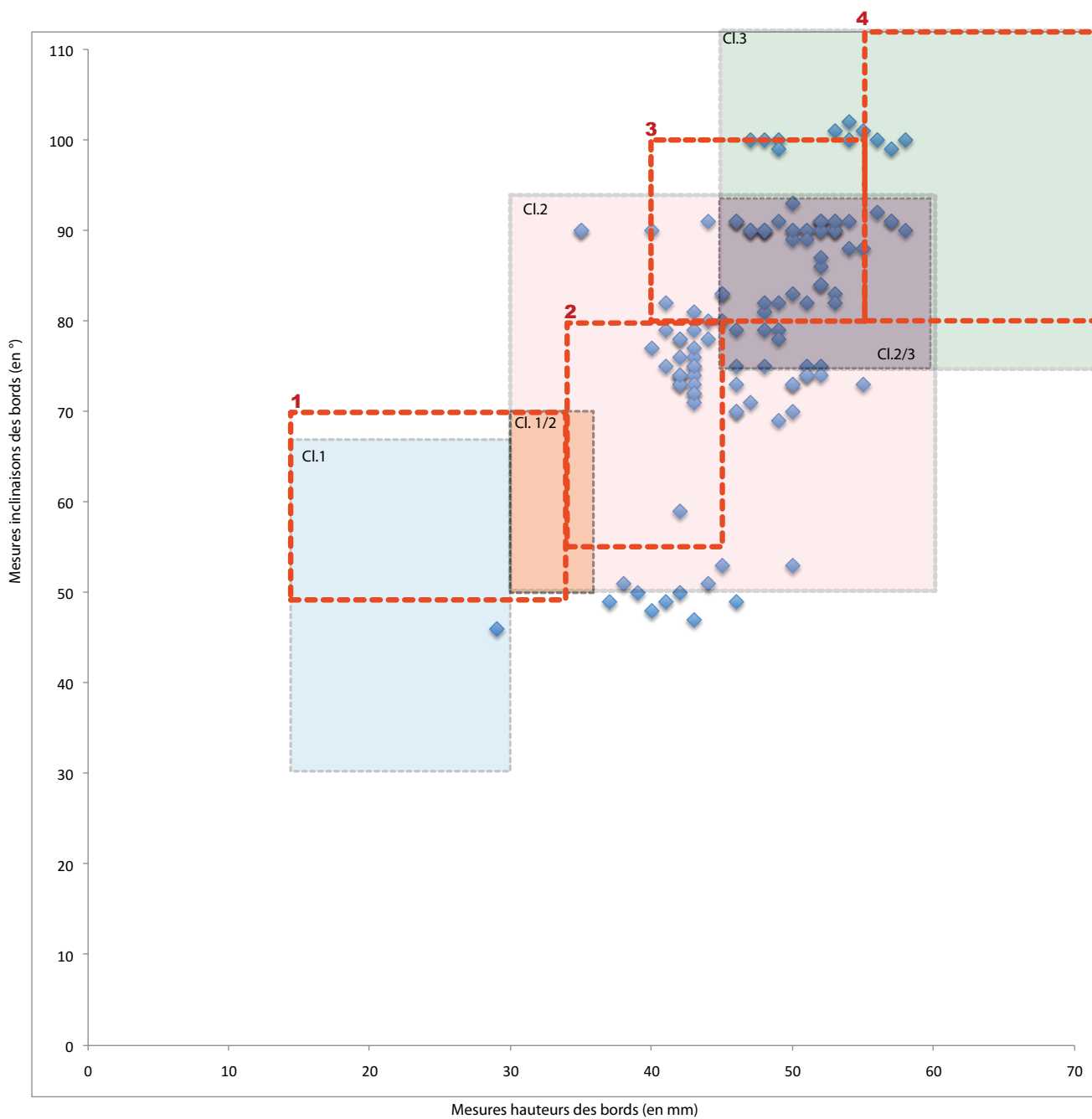
Concernant la dispersion selon la hauteur et l'inclinaison des bords (ill. 9), on observe deux points précis: un petit groupe est clairement identifié qui échappe à la dénomination "gréco-italique" en raison de leur diamètre notamment (critère qui n'est pas retenu dans le graphique) montre bien qu'il s'agit là d'amphores "archaïsantes" ne témoignant pas d'une quelconque résidualité et nous ne saurions leur attribuer sans autre

argument une datation au II^e s. av. J.-C.; un groupe assez hétérogène au centre du graphique montre une grande variété des formes, qui se dispersent dans le spectre général, comme des petits paquets sans lien les uns avec les autres.

Si l'on teste une autre formule (Diamètre / inclinaison; ill. 11), on observe mieux encore peut-être la présence d'amphores "archaïsantes" (dont les argiles indiquent que leur origine est Albinia) et celles dont le bord a une inclinaison égale ou supérieure à 90° (bords en bandeau de diverses formes) et la méthode « *Bibracte* » nous apporte ici des compléments intéressants (ill. 10), notamment sur la variété de ces amphores. Nous comptons donc continuer à appliquer simultanément ces diverses approches pour les études à venir.

PERSPECTIVES

En matière d'exploitation de matériel, nous souhaitons une nouvelle fois donner la priorité à PC14 durant la campagne 2014, afin de traiter le mobilier de fouille des années antérieures à 2012. Nous accompagnerons également la recherche de J. Soichet.

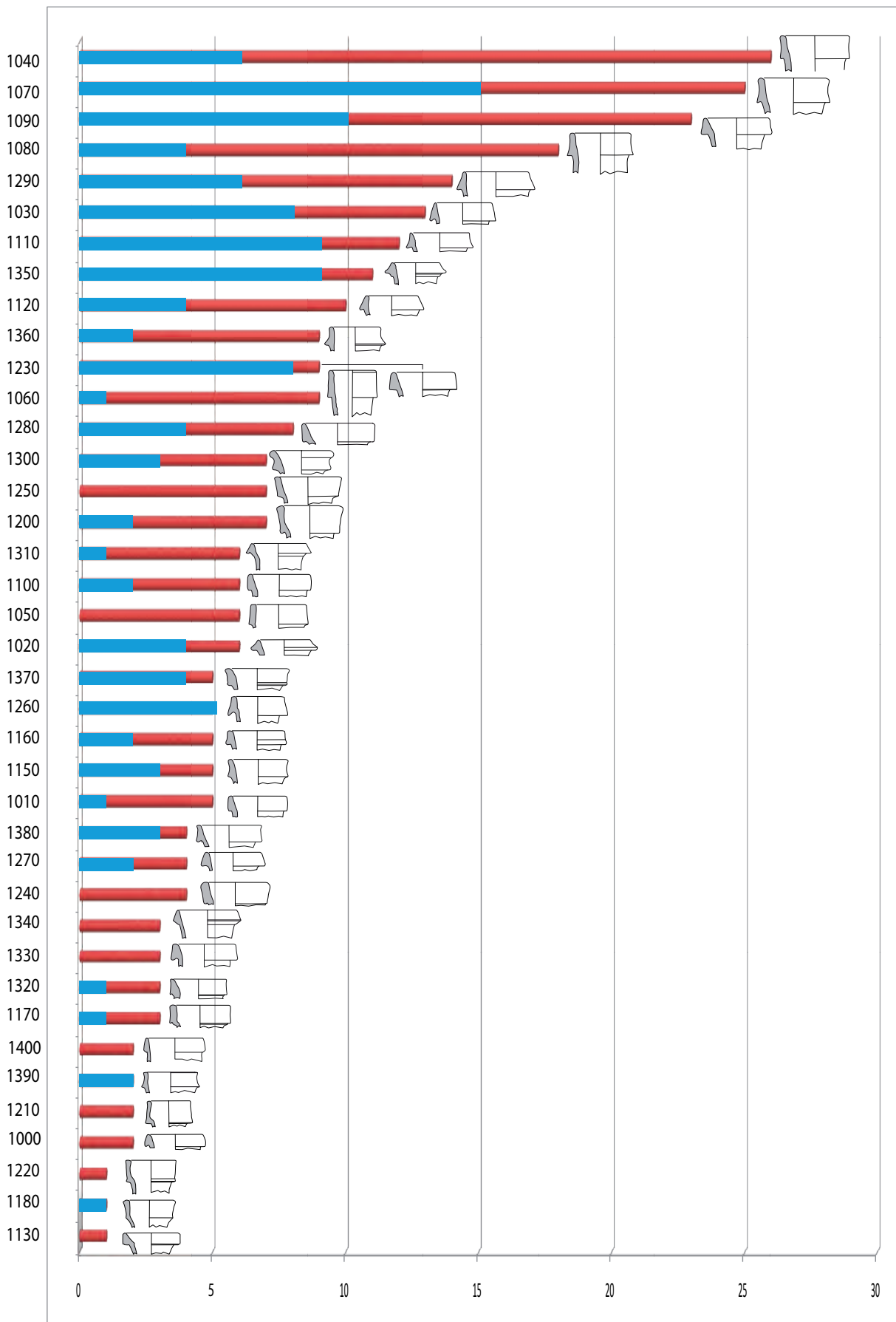


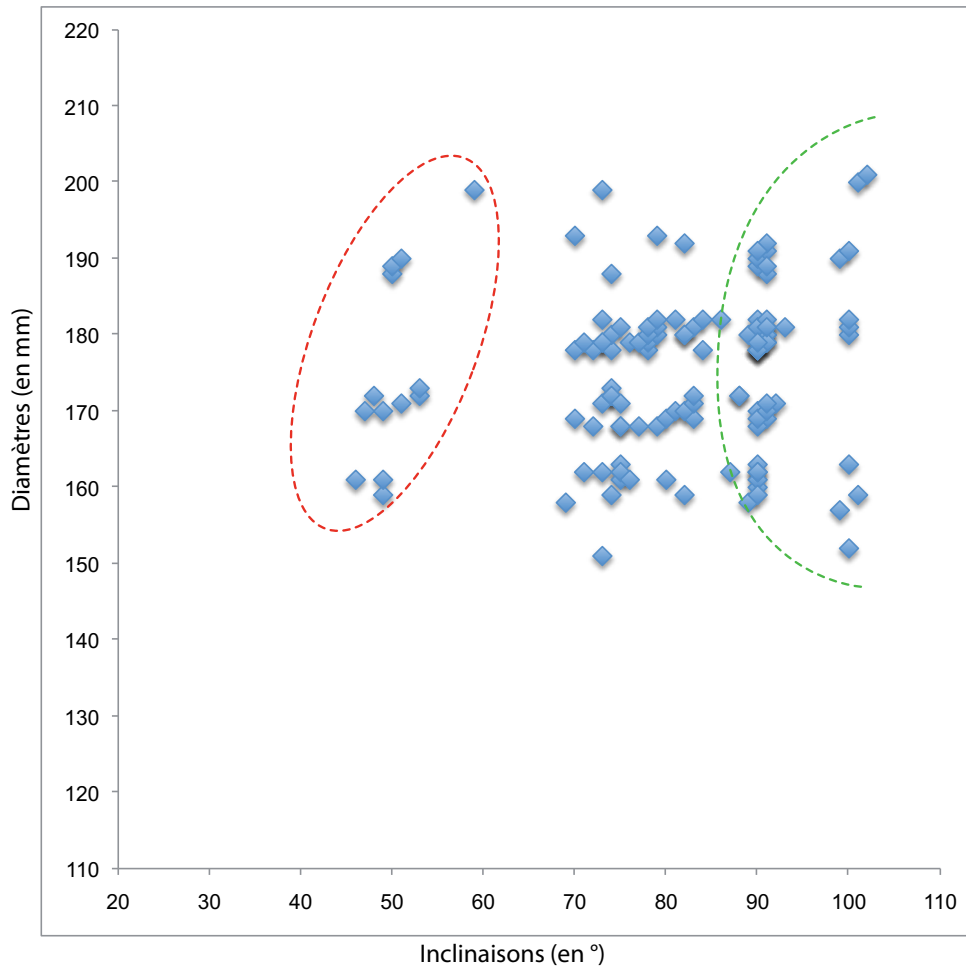
- Les différentes classes de bord de Dressel 1 (Inl./Haut.), à Roanne, par C. Aulas (Aulas 1988)
- Les différentes classes de bord de Dressel 1 (Inl./Haut.), à Roanne, par V. Guichard (Guichard 1997)

9. Bibracte, Mont Beuvray. Les amphores.

Dispersion des mesures de la hauteur et de l'inclinaison des bords de Dressel 1 du remplissage [898] de la fouille de PCI4.

10. Bibracte, Mont Beuvray. Les amphores. ➔
Classement typologique des bords d'amphores de la campagne de fouille de 2013 à PCI4 campagne 2013. En bleu : remplissage [898] ; en rouge = totalité de la campagne.





11. Bibracte, Mont Beuvray. Les amphores.

Dispersion des mesures de l'inclinaison et du diamètre des bords des amphores Dressel I du remplissage [898] de la fouille de PC14.

BIBLIOGRAPHIE

- Duchamp 2012** : DUCHAMP (H.). — Les amphores. In : POUX (M.), PRANYIES (A.), MILCENT (P.-Y.) .dir.— *Covent (63) : rapport de fouille 2012*. Les Martres-de-Veyre : Luern, 2012, volume 2, p. 68-109.
- Fochesato et al. 2010** : FOCESATO (A.), DELLA CASA (M.). — Les « fosses à amphores » de la plate-forme PC14. In : **Rapport annuel 2010**, p. 225-239.
- Guichard 1997** : Guichard (V.).— Amphores. In : LAVENDHOMME (M.-O.), GUICHARD (V.).— *Rodumna (Roanne, Loire) : le village gaulois*. Paris : Maison des Sciences de l'Homme, 1997, p. 133-141. (*Documents d'Archéologie Française (DAF)*, Archéologie préventive ; 62).
- Laubenheimer, Rodriguez 1991** : LAUBENHEIMER (F.), RODRIGUEZ (C.).— *Les amphores de Bibracte : le matériel des fouilles anciennes*. Paris : Maison des Sciences de l'homme, 1991. (*Documents d'Archéologie française* ; 29).
- Olmer 2003** : OLMER (F.). — *Les amphores de Bibracte (2). Le commerce du vin chez les Éduens d'après les timbres d'amphores. Catalogue des timbres de Bibracte de 1984 à 1998. Catalogue des timbres de Bourgogne*. Glux-en-Glenne: BIBRACTE, 2003, 375 p., 1150 ill. ; 7 pl. h.t. couleur (Bibracte ; 7).
- Rapport annuel 2010** : BIBRACTE, Centre archéologique européen. *Rapport annuel d'activité 2010*. Glux-en-Glenne: BIBRACTE, 2010, 476 p.

Les monnaies

KATHERINE GRUEL

Directrice de recherche, Archéologie et Philologie d'Orient et d'Occident, CNRS-UMR 8546, Paris

Cette synthèse s'appuie sur les données (Inventaire analytique des monnaies de la campagne de fouille 2012 sur le Mont Beuvray) présentées dans le référentiel analytique du rapport annuel 2013 du programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray.

Notre contribution a consisté cette année à effectuer l'inventaire des monnaies de la campagne 2012. Celui-ci a été dressé à l'issue du stage de numismatique de mars (*cf.* Référentiel analytique). La plupart étaient débutants, à l'exception d'un seul, ou n'avaient jamais rencontré ce type de monnaies. Nous avons alterné les exposés et la pratique (nettoyage pour étude, identification, enregistrement). Quatre étudiants ont présenté leur projet de master portant en partie sur la numismatique.

Stage monnaies du 11 au 15 mars

Participants:

E. Castro (Université Nanterre-La Défense, Paris X)
 S. Mieczkowski (ENS, Paris)
 M. Chanas; A. Mathieu; J. Deville; E. Paris; M. Rubio (Université Paul Valéry, Montpellier)
 N. Delferrière; M. Duvaux (Université de Bourgogne, Dijon)
 N. Dubreu (Université Michel de Montaigne, Bordeaux)
 M. Monestier (Université Lyon 2)
 R. Sivignon (Université Jules Verne, Amiens)

Comme pour chacun de ces stages, nous avons traité l'ensemble des monnaies de la campagne précédente et partiellement celles d'un autre site afin de voir les différences. Le nombre des indéterminées témoigne de la difficulté des identifications en raison de l'état des pièces. Comme il nous a été préconisé, nous nous servons d'un nettoyage mécanique pour étude. Par ailleurs, la stabilisation des monnaies des campagnes précédentes, qui avait été différée depuis plusieurs années, a été relancée par Dominique Lacoste. Signalons encore que, contrairement aux années précédentes, nous nous sommes également efforcés d'identifier les monnaies médiévales et modernes. Nous avons aussi reclassé des pièces qui avaient perdu leur numéro d'inventaire.

Tout comme l'année précédente, le lot le plus nombreux et le plus intéressant (quatre-vingts monnaies) provient de PC14 (ill. 1), un chantier sur lequel le détecteur est systématiquement utilisé en complément de la fouille, ce qui a permis de collecter un grand nombre de pièces qui avaient échappé à la vigilance des fouilleurs.

	Gauloises	Romaines Républicaines	Romaines Impériales	Post-Antique	Ind.	Totaux
Chantier 1 : sans précision	4			1		5
Chantier 2 : provenances diverses	3	4	6	5	2	20
Chantier 9 : Pâturage du Couvent	3		1	1		5
Chantier 34 : Parc aux Chevaux PC 14	68	3	1		8	80
Chantier 40 : Theurot de la Roche	4		1			5
Totaux	82	7	9	7	10	115

1. Bibracte, Mont Beuvray. Les monnaies. Provenance des monnaies de la campagne 2012.

Sur ce secteur (et plus précisément sur la fouille des universités de Besançon et Paris IV), on constate, en plus de la rareté des monnaies romaines (seize exemplaires), une proportion anormalement élevée de monnaies d'argent (et plus particulièrement des deniers éduens à la tête casquée, fourrés au moins pour moitié) et anormalement faible de potins (ill. 2 ; Rapport 2012, p. 230-233). Ceci est particuliè-

rement criant pour le lot issu du colmatage de la rue antérieure aux murs des plateformes PC14 et PC15 ([34-1708]), qui présente un faciès très particulier, avec une forte dominante (douze exemplaires) de deniers gaulois épigraphes de l'extrême fin de l'indépendance (ill. 3). On peut y voir un lot à connotation militaire des années 40 av. J.-C. (Gruel, Popovitch 2007, p. 97-102).

		PC 14		UF 1708		Bibracte	
		Nb	%	Nb	%	NB	%
Gauloises	or	1	1	/	/	3	0
	argent	29	36	14	74	524	18
	potin	30	38	2	10	1600	54
	bronze	8	10	3	16	344	12
Romaines républicaines	bronze	3	4	/	/	363	12
	argent	/	/	/	/	74	3
Romaines Impériales	bronze	1	1	/	/	41	1
	argent	/	/	/	/	2	0
Indéterminées	bronze	8	10	/	/	/	/

2. Bibracte, Mont Beuvray. Les monnaies.

Faciès monétaire de la fouille de PC14 et plus particulièrement de l'UF 1708 (fouille 2012, n° int. 759) comparé au faciès global de Bibracte (d'après Gruel, Popovitch 2007).

	Série	Type	UF 708		Bibracte	
			Nb	%	Nb	%
Denier DUBNOREIX	19.1	34	2	11	8	3
Denier SEQVANOIOTVOS	30.1	33	2	12	21	9
Denier DIASVLOS	21.1	70	3	17	6	3
Denier gaulois à tête casquée des Aedui	16.1	19	1	6	47	20
série à légende ABVDOS	53.3	121	1	6	1	0
Potin à l'aigle de face	93.2	40	1	6	22	9
Denier gaulois à légende TOGIRIX	27.1	17	2	12	25	11
Denier gaulois à tête casquée des Aedui	16.2	15	2	12	34	15
Bronze gaulois au bouclier	23.1	56	1	6	26	11
Potin à la tête d'indien	106.1	182	1	6	4	2
Denier gaulois à légende Q DOCI SAM F	29.1	21	1	6	39	17
Indéterminées	126	/	2			

3. Bibracte, Mont Beuvray. Les monnaies.

Faciès typologique des monnaies de la couche 1708 de PC14 (fouille 2012 n° int. 759) comparé au faciès global de l'oppidum (D'après Gruel, Popovitch 2007).

BIBLIOGRAPHIE

Gruel, Popovitch 2007 : GRUEL (K.), POPOVITCH (L.). — *Les monnaies gauloises et romaines de l'oppidum de Bibracte*. Glux-en-Glenne: Bibracte, 2007, 384 p., 408 ill., 110 pl., (Bibracte; 13).

Le métal et l'instrumentum

BENJAMIN GIRARD

Chercheur post-doctorant, Labex Archimède, université Paul Valéry - Montpellier 3
Archéologie des Sociétés Méditerranéennes, CNRS-UMR 5140, Lattes

Cette synthèse n'est pas accompagnée de référentiel analytique.

L'année 2013 a constitué une année de transition pour l'étude du matériel métallique, en raison d'un contrat post-doctoral d'un an effectué dans le cadre du Labex Archimède, porté par l'Université Paul Valéry - Montpellier 3 et l'UMR 5140-ASM (<http://archimede.cnrs.fr/index.php/presentation>). Ce contrat s'inscrit précisément dans le programme technologique « *Système d'Information Archéologique* » et porte sur le projet « *Dicobj* », un dictionnaire typologique des objets archéologiques voué principalement aux objets en métal et d'*instrumentum* en tous matériaux. De fait, il ne nous a été possible de dégager au total que cinq jours de travail en janvier pour terminer l'élaboration des vitrines métal de la nouvelle exposition permanente, puis cinq jours en mars pour l'étude directe de mobiliers, enfin deux jours en juillet pour la réunion sur les protocoles de traitement de la documentation. Il s'agit donc ici d'un rapport intermédiaire, dans lequel on trouvera quelques éléments supplémentaires sur la méthodologie en cours d'élaboration, un récapitulatif des travaux effectués dans l'année et les principaux objectifs de la programmation à court terme de la spécialité.

MÉTHODE

La réunion de travail tenue les 25-26 juillet et consacrée aux protocoles de traitement de la documentation relative aux mobiliers a consisté principalement à fournir des propositions sur le contenu et l'organisation des futures tables typologiques à mettre en place dans bdB, sous la forme de fiches vouées à des types d'objet et liées aux inventaires d'objets individualisés. En ce qui concerne la spécialité « *Métal et instrumentum* », la

nécessité d'établir une structure typologique hiérarchisée est évidente. Une première proposition de champs pour l'identification générale d'un type se porte sans réelle surprise vers une organisation sous la forme: « *catégorie* » – « *objet* » – « *matière* » – « *groupe* » – « *série* » – « *type* », les trois derniers champs étant dédiés strictement à l'enregistrement des arborescences typologiques. Ces éléments seront accompagnés des autres champs indispensables relatifs à la détermination précise du type: description (morphologie, métrologie, technologie), contexte culturel (tradition, aire culturelle, atelier ou zone de production, aire de diffusion, *etc.*), contexte chronologique (période, datation typologique relative, *TPQ*, *TAQ*, *etc.*), documentation (équivalences, références bibliographiques, photos et dessins, *etc.*).

Exemples de structuration

Fibule de Nauheim classique (692) à décor de type 30

catégorie: parure-vêtement

objet: fibule

matière: alliage base cuivre

groupe: à pied prolongeant l'arc / schéma La Tène finale (6)

série: Nauheim (9)

type: classique à arc triangulaire de profil tendu (2), variante à décor d'arc de type 30 (trois lignes axiales estampées interrompues par trois lignes transversales incisées)

équivalences: Guillaumet 3; Feugère 5a30

tradition: gauloise

etc.

Attache d'anse de situle tardo-républicaine de type 422

catégorie: vaisselle-récipient

objet: attache d'anse de situle

matière: fer

groupe: ovoïde en base cuivre tardo-républicaine (4)

série: à attaches rivetées en fer (2)

type: à attaches rectangulaires (2), variante à attaches longues à deux rivets (b)

équivalences: Eggers 22

tradition: romaine; gauloise ?

etc.

Le développement de la structure et du contenu de cette table typologique est programmé pour 2014, mais ces derniers nécessitent encore la poursuite de la réflexion, dans la mesure où il est impératif de concevoir de façon à assurer une compatibilité avec le programme *Dicobj*. En effet, l'année 2013 a été consacrée à la mise en place des éléments constitutifs d'une nouvelle base de données typologique en ligne, en cours de développement, dont l'objectif fondamental est de proposer des typologies cohérentes par catégorie fonctionnelle et forme d'objet, associant de façon complémentaire des fiches de types et des arborescences typologiques. L'enregistrement des données typologiques et des corpus est programmé par étapes en fonction de trois entités géographiques et administratives (France méditerranéenne, France continentale et France atlantique) et d'un découpage chronologique général en six époques (Néolithique, âge du Bronze, âge du Fer, Époque romaine, haut Moyen Âge, bas Moyen Âge – Époque moderne). Le développement du travail sur les corpus de l'âge du Fer de France continentale est donc programmé à moyen terme. Le métal et l'*instrumentum* de Bibracte, abondants, diversifiés et représentatifs des faciès des *oppida* de Gaule interne à la fin de l'âge du Fer, sont amenés à devenir un corpus de référence à court terme et pourraient donc constituer un ensemble test pour la période et le domaine « France continentale » de *Dicobj*.

DOCUMENTATION

Les études de mobilier

Le stage d'initiation à l'étude du métal tenu du 4 au 8 février a porté sur la poursuite de l'étude du mobilier des fouilles de l'université de Budapest à La Pâturage du Couvent (chantier 9). Les mobiliers de quatre campagnes supplémentaires ont été traités exhaustivement (années 2002 à 2005), soit quarante-deux cartons de matériel, représentant un inventaire d'environ 5000 fragments, accompagné de trente-trois planches brutes de mobilier. Les objets individualisés ont été systématiquement enregistrés dans bdB. L'ensemble de la documentation générée pendant le stage sera traité en 2014.

L'inventaire des mobiliers de la nouvelle exposition permanente

L'inventaire des mobiliers du niveau bas de la nouvelle exposition permanente du musée, réalisé en octobre – novembre 2012, a été poursuivi en début d'année à l'occasion de la finalisation des vitrines. Cet inventaire très détaillé, fournissant le maximum possible d'informations disponibles pour chaque objet, regroupe actuellement un échantillon représentatif de plus de 1000 individus pour la seule spécialité métal et *instrumentum* (hors fibules, objets de la nécropole et objets du couvent médiéval). Cet inventaire et la nouvelle documentation photographique qui l'accompagne réalisée depuis 2012 doivent permettre à terme d'élaborer avec les référents de chaque spécialité et en collaboration avec L. Ayache un catalogue complet des collections du musée, ce qui nécessite encore des compléments de données prévus pour 2014-2015. Il réunit également la matière première nécessaire à l'élaboration du projet de publication « *Métal et instrumentum de Bibracte* ».

PROGRAMMATION

Le projet de publication « Métal et instrumentum de Bibracte »

Ce projet évoqué l'année dernière (Girard 2012, p.340) est encore en phase d'élaboration. Rappelons que son objectif est de publier collectivement les mobiliers de la spécialité (corpus, typologie, chronologie, analyse), un travail qui fait actuellement défaut par rapport aux travaux déjà publiés sur les autres mobiliers (céramiques, amphores, monnaies). Concrètement, ce travail nécessite d'être réalisé sur un corpus le plus exhaustif possible, s'appuyant par conséquent non seulement sur les mobiliers regroupés dans les vitrines du niveau bas de la nouvelle exposition permanente du musée, mais aussi dans la mesure du possible sur des mobiliers inédits portés à la connaissance des intervenants, pour pouvoir proposer des analyses typologiques suffisamment documentées et argumentées.

Pour rester dans la faisabilité et l'efficacité, il apparaît nécessaire de ne pas viser un seul volume global de publication, mais plutôt une série de publications de format plus réduit regroupant plusieurs études de catégorie fonctionnelle selon une organisation à définir. Elle pourrait ainsi être envisagée selon plusieurs formules compatibles :

- au fil de l'eau, selon l'avancement des travaux ;
- en distinguant les études axées en premier lieu sur

les corpus et les typologies, puis les mobiliers en contexte (analyses d'assemblages) ;

- en proposant des dossiers thématiques selon le fil directeur de la nouvelle exposition permanente.

Un premier volume pourrait être programmé, par exemple, sur le thème des « *mobiliers importés* », plusieurs travaux récents finalisés ou en cours portant en effet sur les lampes en terre cuite (C. Malagoli), la vaisselle en verre (F. Olmer) ou encore vaisselle en métal (B. Girard). Le collectif des chercheurs est en cours de constitution. Une première réunion de travail des intervenants concernés sera programmée à l'occasion de la réunion de printemps des chercheurs associés.

Programme 2014

- Le programme de travail pour 2014 vise cinq objectifs :
- élaborer et mettre en place la table typologique « *Métal et instrumentum* » de bdB, en lien avec le programme Dicobj ;
 - poursuivre et terminer l'étude exhaustive des mobiliers du chantier école Parc aux Chevaux PC1 (chantier 7) pour la préparation de la publication ;
 - finaliser les études terminées (effectuées en 2011-2012) et rendre les manuscrits des chantiers des Barlots (chantier 36) et des Sources de l'Yonne (chantier 300) ;
 - préparer et publier un article de synthèse sur la diffusion de la vaisselle métallique tardo-républicaine en Gaule intégrant les vaisselles de Bibracte ;
 - établir officiellement le collectif des intervenants du projet « *Métal et instrumentum de Bibracte* » et programmer une première réunion de travail au printemps.

BIBLIOGRAPHIE

Girard 2012 : GIRARD (B.). — Le métal et l'instrumentum en tous matériaux. *In* : **Rapport annuel 2012**, p. 329-341.

Rapport annuel 2012 : BIBRACTE, *programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2012*. Glux-en-Glenne: BIBRACTE, 2012, publication numérique: <http://www.bibracte.fr>, mot-clé rapport 2012.



Les fibules

CARLA BACKHAUS

Chercheur doctorant, université de Leipzig et université de Bourgogne, Dijon

Cette synthèse n'est pas accompagnée de référentiel analytique.

L'étude qui fait l'objet de cette note est effectuée dans le cadre d'une thèse de doctorat : « *Temps et espace à travers les objets archéologiques. Études sur les fibules du I^{er}-I^{er} s. av. J.-C. de la ville celtique de Bibracte - Mont Beuvray (Bourgogne, France)* » (*Zeit und Raum im Spiegel archäologischer Objekte. Studien zu den Fibeln des 2./1. Jh. v. Chr. der keltischen Stadt Bibracte - Mont Beuvray (Burgund, Frankreich)*), encadrée par S. Rieckhoff et J.-P. Guillaumet. Cette recherche est financée depuis octobre 2012 par la *Studienstiftung des deutschen Volkes* pour deux ans et probablement trois. Les objectifs ont déjà été présentés de manière plus détaillée dans le Rapport d'activité 2012 (Backhaus 2012). Aussi nous présentons seulement dans ce rapport les travaux réalisés et en cours de cette année.

Depuis l'année passée, l'acquisition de données concernant les fibules des fouilles modernes (dessins et descriptions) a été terminée comme prévu. On dénombre 955 fibules et fragments de fibules (ill. 1), qui s'ajoutent aux quelque 290 objets des fouilles anciennes. Cela correspond à un nombre minimum de 650 individus si on établit le NMI par UF et à 515 si le calcul est réalisé par secteur de fouille. Environ les deux tiers sont en fer et le tiers restant en alliage de cuivre. La Pâturage du Couvent est le principal secteur de découverte avec un NMI de 180 fibules (ill. 2).

En parallèle, des réflexions méthodologiques ont été menées concernant surtout la classification. Comme première étape de l'analyse scientifique du mobilier archéologique, celle-ci n'est effectuée que rarement explicitée en détail, en particulier pour les fibules. Pour cette raison, il était nécessaire de se pencher sur les principes théoriques et le but de la classification archéologique. On a établi sur ces bases une typologie provisoire qui sera ajustée dans les mois qui viennent.

Il s'est avéré utile de travailler parallèlement, d'une part sur l'affinement de cette typologie et, d'autre part sur l'analyse de la chronologie et la répartition des fibules dans l'*oppidum*. Pour établir ensuite une typochronologie, il faut encore compléter l'information sur les contextes de découverte. Les fibules sont rarement retrouvées en position primaire (couche d'occupation ou ensemble clos), mais plutôt dans des couches de destruction–construction et de remblai. Aussi, nous nous sommes concentrés sur la détermination de la date d'apparition des types plutôt que sur leur durée d'utilisation, bien plus difficile à apprécier à partir des seules données de Bibracte.

Pour l'analyse de données, il est prévu d'utiliser des méthodes statistiques diverses. Pour cette raison, j'ai participé au stage « *Initiation au traitement statistique et graphique des tableaux de données archéologiques* » que Bruno Desachy a tenu à Bibracte au printemps. L'acquisition de ces compétences méthodologiques nous ouvre de nouvelles possibilités d'évaluation des données, mais implique aussi une réorganisation de celles-ci pour créer de bonnes conditions pour l'analyse statistique.

Matériau	Nb de restes	NMI par UF	NMI par secteur
Total	955	650	515
Base cuivre	35,5%	38,2%	35,7%
Fer	64,3%	61,5%	64,1%
Autre	0,2%	0,3%	0,2%

1. Bibracte, Mont Beuvray. Les fibules. Décompte par matière des objets étudiés issus des fouilles effectuées depuis 1984.

Nous avons enfin commencé à examiner la chaîne opératoire de la fabrication des fibules en analysant les fabricats et en réfléchissant aux étapes de fabrication, afin d'intégrer la technologie de fabrication dans une deuxième étape de l'étude. Pour cela, il y a deux possibilités: (1) grouper les types de la typologie provisoire mentionnée ci-dessus dans des groupes technologiques ou (2) établir une deuxième typologie à caractère technologique en parallèle.

Les fibules des fouilles anciennes seront intégrées à l'étude à l'issue du travail sur les fibules des fouilles récentes.

Signalons encore que nous avons contribué à la composition de la vitrine de la nouvelle exposition permanente du musée de Bibracte consacrée aux parures vestimentaires.

Secteur de l'oppidum (n° de chantier entre parenthèses)	Nombre de restes	NMI par UF	NMI par secteur
Nécropole (2, 16)	204	76	60
Porte de Rebout/Les Barlots (2, 5, 6, 36)	118	93	72
Theurot de la Roche/Roche Salvée (31, 40)	11	11	10
Le Champlain/Come Chaudron (32, 19)	126	87	60
Pâturage des Grangerands (39)	48	40	27
Pâturage du Couvent (2, 9)	280	214	180
Theurot de la Wievre/Pierre de la Wievre/Fontaine de l'Ecluse (2, 18, 38)	15	11	10
PCI4 (34)	37	29	24
Parc aux Chevaux (7, 15, 24, 30)	105	78	62
Contexte divers (2, 4, 17)	11	11	10
Total	955	650	515

2. Bibracte, Mont Beuvray. Les fibules. Décompte par secteur de l'oppidum des objets étudiés issus des fouilles effectuées depuis 1984.

BIBLIOGRAPHIE

Backhaus 2012 : BACKHAUS (C.). — Les fibules. In : **Rapport annuel 2012**, p. 401-402.

Rapport annuel 2012 : BIBRACTE, *programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2012*. Glux-en-Glenne: BIBRACTE, 2012, publication numérique: <http://www.bibracte.fr>, mot-clé rapport 2012.



Les intailles

HÉLÈNE GUIRAUD

Professeur, université du Mirail, Toulouse
mise en forme de la notice : Claire Léger, Bibracte

Cette synthèse s'appuie sur les données (Inventaire analytique des intailles de Bibracte) présentées dans le référentiel analytique du rapport annuel 2013 du programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray.

L'étude des intailles de Bibracte s'inscrit dans le travail d'Hélène Guiraud qui intègre, dès sa première monographie des intailles de Gaule (Guiraud 1988), les rares références découvertes sur le site et complète le catalogue dans un second volume (Guiraud 2008). Il faut ajouter à ces exemplaires publiés cinq objets que l'auteur a étudié après ces publications.

Reprises dans le cadre d'un mémoire universitaire (Barbau 2010), les intailles de Bibracte forment un témoin majeur d'un nouveau mode de vie. En cornaline, agate rayée ou verre, elles représentent des scènes diverses, souvent empruntées à la mythologie et aux diverses croyances (représentation de muses, de héros ou encore de symboles de fertilité ou de victoire). Les pierres et pâtes de verre n'étaient pas utilisées en Gaule pré-romaine, ni comme sceaux, ni comme bijoux (Guiraud 1988, n° 7) et il faudra attendre l'arrivée des Romains ou des premiers marchands italiens pour voir apparaître les bijoux ornés d'intailles.

Découvertes à différents endroits du site, on les retrouve toutefois principalement sur le chantier de la Pâturage du Couvent, lieu public (ill. 1). Globalement, cette petite collection (quatorze exemplaires) présente un faciès chronologique du 1^{er} s. av. J.-C.

Le catalogue présenté dans le référentiel analytique fait la synthèse des études déjà publiées. Il est augmenté des derniers compléments d'identification permettant ainsi une mise à jour des connaissances sur ces objets particuliers, symboles d'une tradition italique forte. Les objets ayant été étudiés après 2008 sont précédés d'un astérisque. La présentation se fait par année de découverte et par chantier. Les datations proposées prennent en compte soit le contexte de découverte, soit le style de l'objet.

La douzaine d'intailles issues des fouilles anciennes et conservées au musée Rolin est présentée à la suite. Elles nécessiteront peut-être une vérification. En effet, une partie des objets référencés n'est pas enregistrée dans la base de données de Bibracte. Par ailleurs, nous avons exclu de ce corpus les exemplaires conservés au musée archéologique de Dijon (Guiraud 1988, n° 44, 73, 317, 357, 543, 614, 647, 655, 666, 677, 681, 685, 694, 698, 780 et 790), de provenance douteuse, et ce d'autant plus qu'ils correspondent tous à des objets plus récents que le faciès de Bibracte.

Chantier	Nb
Parc aux Chevaux PC1	1
Pâturage du Couvent	6
Fontaine St-Pierre	1
Parc aux Chevaux PC4	1
Theurot de la Roche	1
Côte Chaudron	2
Parc aux Chevaux PC14	2
Total	14

1. Bibracte, Mont Beuvray. Les intailles. Tableau récapitulatif par chantier des intailles découvertes durant les fouilles récentes.

BIBLIOGRAPHIE

Barbau 2010 : BARBAU (C.) — *Le petit mobilier de tradition italique sur les oppida du grand est de la Gaule*. Strasbourg, université de Strasbourg, 2010. Mémoire de Master 2 présenté sous la direction d'Anne-Marie Adam.

Guiraud 1988 : GUIRAUD (H.) — *Intailles et camées de l'époque romaine en Gaule (Territoire français)*. *Gallia* (supplément 48), Paris, Éditions du CNRS, 1988.

Guiraud 2008 : GUIRAUD (H.) — *Intailles et camées de l'époque romaine en Gaule (Territoire français)*. *Gallia* (supplément 48, 2), Paris, Éditions du CNRS, 1988.

Le petit mobilier de type italique

CLÉMENTINE BARBAU

Chercheur-doctorant, université de Strasbourg
et Institut des Sciences de l'Antiquité (Université de Lausanne)

Cette synthèse s'appuie sur les données (Inventaire analytique du petit mobilier de type italique de Bibracte (hors armement)) présentées dans le référentiel analytique du rapport annuel 2013 du programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray.

Le "petit mobilier de type italique" de Bibracte a été pris en compte par notre mémoire de master 2. À ce propos, nous nous sommes intéressés à cinq *oppida* majeurs de l'est de la Gaule : Bibracte, Besançon, Le Titelberg, le Fossé des Pandours et Boviolles (Barbau 2010). Cette recherche est désormais valorisée dans le cadre d'une thèse de doctorat intitulée « *Le petit mobilier de type italique en Gaule interne (150 av. J.-C. à 15 de notre ère) : groupes fonctionnels, inventaire, analyses spatiale, chronologique et culturelle* ». Cette courte note a pour objet de résumer les acquis du master et d'indiquer les orientations de travail de la thèse.

Cette thèse repose sur l'étude contextuelle de plusieurs catégories de petits mobiliers de type italique trouvés en contexte gaulois, pour une longue période allant de la seconde moitié du II^e s. av. J.-C. au premier tiers du I^{er} s. apr. J.-C. et pour l'ensemble de la Gaule, hormis la province de Narbonnaise. Les catégories d'objets prises en compte sont la parure (fibules, bagues à intaille), les ustensiles de toilette, les instruments de l'écriture (stylets, boîtes à sceau), la vaisselle métallique, l'éclairage (lampes à huile céramiques et métalliques, lanternes) et le petit équipement militaire (boucles de ceinturon, cuirasses, clous de chaussures). Ces objets d'importation ou d'influence italique témoignent des divers contacts entretenus avec l'Italie et, d'un point de vue culturel, du degré d'acculturation ou de "romanisation" des populations gauloises. Les sites retenus pour cette étude sont de différente nature : *oppida*, agglomérations, établissements ruraux, tombes et sanctuaires. En confrontant les informations contextuelles (chronologique, géographique, topographique) et typologiques, il s'agit de mettre en valeur une chronologie de la romanisation,

des régions privilégiées, mais aussi de comprendre les modalités et les acteurs de ces interactions culturelles. Parmi un corpus de 850 objets issus de 126 sites, Bibracte occupe une place de choix avec 102 objets (dont le catalogue est inséré dans le référentiel joint au présent rapport). Ils sont issus des fouilles récentes, mais également des fouilles anciennes, et le corpus a été établi à partir de la littérature publiée, des rapports de fouilles et de la base de données de Bibracte, complété parfois par un retour direct aux objets.

L'analyse se poursuit, mais on peut déjà proposer quelques résultats d'ordre chronologique et typologique (ill. 1). La vaisselle métallique tardo-républicaine apparaît sur le site dès les débuts de l'*oppidum* avec quelques occurrences de passoires à poucier-doigtier dans les habitats de PC1 et de la Pâture du Couvent. Cette phase caractérisée par les importations de passoires métalliques, a par ailleurs été identifiée sur d'autres *oppida* (notamment à Besançon) et est à mettre en lien avec le développement du commerce du vin italien. Les bagues à intaille sont également très précoces dans les secteurs de la Pâture du Couvent et de PC1 (*cf.* aussi à leur sujet la contribution d'Hélène Guiraud dans ce volume). Leur présence atteste de liens précoces entre les habitants Bibracte et l'Italie qui ne se réduisent pas à des relations commerciales. D'autre part, leur présence dans ces deux quartiers d'habitat pose la question du rôle des élites locales dans l'entretien des relations avec l'Italie. Les stylets font leur apparition à La Tène D2b. Ils dénotent l'introduction d'une technique d'écriture originaire d'Italie (tablettes de cire), sans doute à usage administratif et/ou militaire, juste après la conquête.

Ces quelques pistes de recherche gagneront à être approfondies et replacées dans une réflexion socio-historique sur les modes d'interactions entre les deux sphères culturelles gauloise et romaine. L'objectif est de dresser un tableau affiné des processus que sont l'acculturation et la "romanisation" et les différents

concepts intermédiaires que sont le métissage, l'hybridation, l'assimilation et l'intégration. D'un point de vue méthodologique, notre recherche inclut une réflexion épistémologique sur ces différents concepts et ce afin de replacer au mieux notre travail dans un cadre anthropo-sociologique.

Contexte	vaisselle	parure	toilette	militaria	écriture	éclairage	Total général
La Tène D1b	2	3				1	6
La Tène D1b-D2a		3	1				4
La Tène D2a	2	1					3
La Tène D2b-Augustéen précoce	2	1		1	1		5
Augustéen précoce		3	1		2	2	8
Augustéen moyen		1			3		4
Augustéen final		1	1				2
Augustéen (sans précision)	2	3	3	1	1		10
datation imprécise	7	3		8	2	1	21
Total général	15	19	6	10	9	4	63

I. Bibracte, Mont Beuvray. Le petit mobilier de type italique.

Tableau de répartition chronologique des différentes catégories d'objets étudiés issus des fouilles de Bibracte (hors vaisselle métallique de la Fontaine Saint-Pierre).

BIBLIOGRAPHIE

Barbau 2010 : BARBAU (C.). — *Le petit mobilier de tradition italique sur les oppida du grand est de la Gaule*. Mémoire de master 2 (sous la direction d'A.-M. Adam), Université de Strasbourg, 2010.



L'outillage en pierre

MAXENCE PIETERS

Chercheur associé, Archéologie, Terre, Histoire, Sociétés, CNRS-UMR 6298, Dijon

Cette synthèse s'appuie sur les données (Inventaire analytique de l'outillage en pierre de Bibracte (hors instruments de mouture et silex)) présentées dans le référentiel analytique du rapport annuel 2013 du programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray.

Les outils en pierre sont nombreux aux âges des métaux, mais encore peu étudiés, à l'exclusion du moins des instruments de mouture. Ils sont particulièrement fréquents parmi l'outillage des artisans du métal, avec des supports de frappe, des abrasifs, des brunissoirs, des outils d'aiguisage et de broyage. La forme des outils actuels correspondant aux mêmes usages est trop différente pour permettre une comparaison directe. L'identification précise de la fonction des outils protohistoriques retrouvés en fouille repose donc essentiellement sur l'analyse de leurs caractéristiques intrinsèques : caractéristiques mécaniques du matériau, géométrie des surfaces, traces d'usage. Les supports de frappe liés à la mise en forme du métal sont facilement identifiables ; leur géométrie permet de restituer de façon plus ou moins précise les objets qu'ils ont servi à fabriquer. Les abrasifs présentent des traces d'utilisation caractéristiques des profils des objets qu'ils ont servi à mettre en forme. Les brunissoirs sont caractéristiques du travail du métal, surtout de la tôle. Les outils d'aiguisage sont essentiellement conçus pour l'entretien des lames, mais il est possible d'identifier certains outils utilisés pour la taillanderie. Les outils de broyage sont également utilisés pour la cuisine, mais on peut distinguer les exemplaires utilisés pour le broyage de matériaux minéraux (terre, dégraissant, minerai). L'étude des matériaux permet également de remonter aux sources d'approvisionnement.

Notre recherche, formalisée dans une thèse doctorat soutenue en décembre 2013 (Pieters 2013), a pris en compte un corpus de 836 objets en pierre issus de plus de quatre-vingt-dix fouilles sur différents sites des âges des métaux et d'époque romaine, au sein duquel Bibracte compte pour 146 objets issus tant des collections du musée Rolin que des fouilles récentes, dont le catalogue est fourni dans le référentiel joint à cette note.

Catégorie fonctionnelle	Objet
Abrasif	Abraseur convexe
Abrasif	Abraseur opportuniste
Abrasif	Abraseur polyédrique
Abrasif	Abraseur spécialisé
Abrasif	Baguette abrasive
Abrasif	Table abrasive
Abrasif	Tablette abrasive
Aiguisage	Affloir
Aiguisage	Aiguisoir
Aiguisage	Meule à eau
Aiguisage	Meulet
Broyage	Broyon culinaire
Broyage	Broyon technique
Broyage	Molette
Broyage	Pilon
Brunissage	Brunissoir
Éclairage	Lampe
Moulage	Lingotière
Outil	Bac de trempe
Percussion	Masse
Percussion	Percuteur
Percussion	Pic
Pierre de touche	Pierre de touche
Support de frappe	Enclume légère
Support de frappe	Enclume lourde
Support de frappe	Enclume ordinaire
Support de frappe	Étampe
Support de frappe	Marbre
Support de frappe	Martyr
Support de frappe	Matrice ordinaire
Support de frappe	Table à main
Support de frappe	Tas carré
Support de frappe	Tas octogonal
Support de frappe	Tas ordinaire
Support de frappe	Tas rond
Support de frappe	Tranchet d'enclume

I. Bibracte, Mont Beuvray. L'outillage en pierre. Thésaurus utilisé pour l'identification de l'outillage en pierre.

Pieters 2013 : PIETERS (M.). — Les outils comme traceurs des activités de transformation des métaux ? Thèse de doctorat sous la direction de Jean-Paul Guillaumet. Dijon, université de Bourgogne, 2013. (multigraphié).

Analyse d'échantillons de verre

FRANÇOIS FARGES

Laboratoire de Minéralogie (USM 201), Museum National d'Histoire Naturelle, Paris

Cette synthèse s'appuie sur les données (Inventaire analytique des résultats des analyses d'échantillons de verre) présentées dans le référentiel analytique du rapport annuel 2013 du programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray.

Cette note est le fruit d'une étude préliminaire effectuée en 2011 sur un échantillon de verres laténiens, à la suite de l'opportunité qui nous avait été fournie d'être accueilli au musée de Bibracte le temps d'une conférence. Deux lots ont été pris en compte : des verres rouges utilisés pour l'émaillage d'objets métalliques et des parures annulaires (perles et bracelets). Les méthodes d'analyse mises en œuvre sont complémentaires des analyses élémentaires auxquelles on a plus souvent l'habitude de soumettre ce type d'objet.

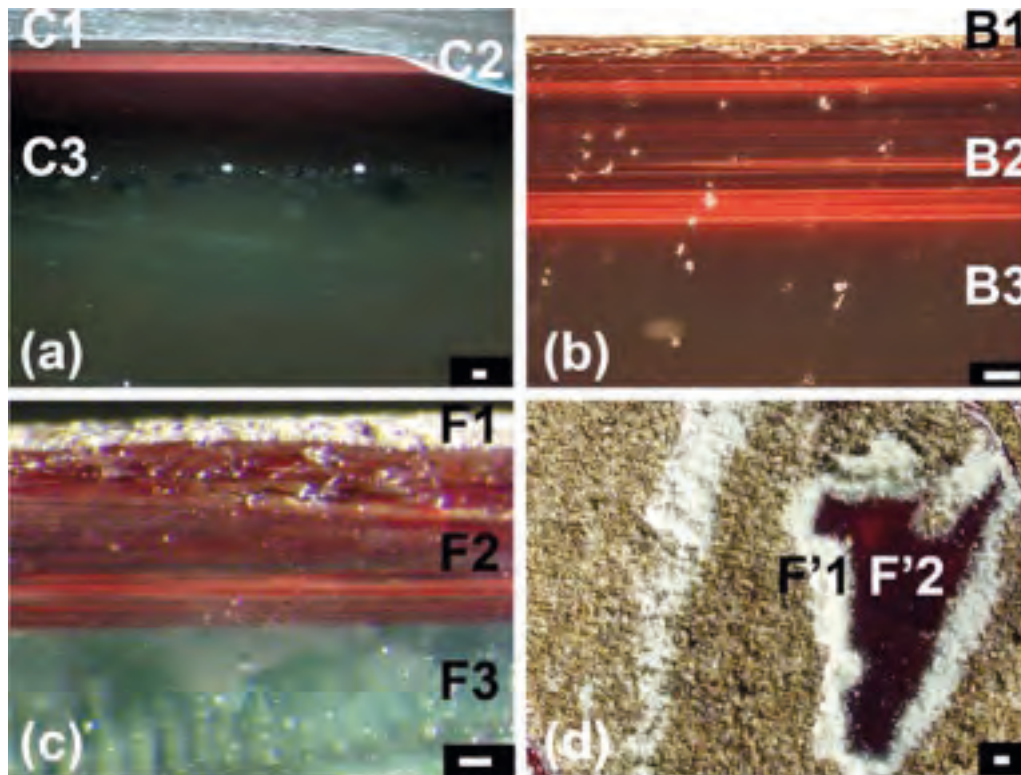
ANALYSES AU SYNCHROTRON DE VERRES ROUGES

Le verre rouge opaque utilisé du IV^e au I^{er} s. av. J.-C. par les artisans gaulois était travaillé par les artisans de Bibracte, comme le montrent d'abondantes découvertes de petites coques de verre à décor strié sur leur face concave, issues du processus d'émaillage de cabochons métalliques. Les découvertes de Bibracte ont déjà fait l'objet d'études techniques dès le XIX^e siècle (Bulliot 1872; 1875) et, de façon plus approfondie, au cours des décennies passées (Bucsek *et al.* 1990). Ces dernières études couplant examen microscopique et spectrométrie de microfluorescence X concluent à un verre calco-sodique fortement enrichi en plomb (teneur de 25 à 38 % exprimée en parts de PbO) et également enrichi en cuivre (teneur d'environ 8 % exprimée en parts de Cu₂O). L'observation de dendrites de cuprite Cu₂O amenait à conclure que celle-ci était à l'origine de la couleur du verre. Depuis lors, d'autres analyses (Farges *et al.* 2006; Freestone *et al.* 2007) ont démontré que la couleur rouge des verres anciens pouvait avoir une autre origine physico-chimique.

Les analyses ont porté ici sur quatre fragments de verre rouge, sélectionnés pour leur variations de texture, couleur et transparence (ill. 1). Les premières expériences ont été conduites en juin 2011 sur le faisceau ID26 « DUBBLE » du synchrotron (appareil électromagnétique destiné à l'accélération à haute énergie de particules élémentaires) de l'ESRF à Grenoble. La limite validée pour cette étude est le seuil K du cuivre. Pour ce, un monochromateur avec des cristaux Si(111) calibré grâce à une feuille de cuivre métal a été utilisé. Les spectres d'absorption X ont été enregistrés en fluorescence avec un détecteur solide Canberra 13 éléments. La stabilité du monochromateur a été vérifiée à 0,2 eV près.

Les échantillons ont été disposés dans un cryostat et les spectres enregistrés à 77K de manière à minimiser toute photoréduction potentielle induite par le rayonnement synchrotron. Toutefois, aucun élément de ce genre n'a été remarqué même après enregistrement des spectres ultrarapides (3 secondes) consécutifs (mode QUICK-XANES). Deux spectres de XANES étendus (8900-9300 eV) ont été enregistrés par échantillons et moyennés afin de diminuer le rapport signal-sur-bruit et éliminer ainsi toute source de signal extérieure. Des spectres de cuivre métal et de cuprite ont été aussi enregistrés ainsi que de nombreuses autres références cristallisées de cuivre, de manière à bien mesurer la réduction-oxydation du cuivre. À noter que la cuprite était inaltérée et dépourvue de traces de cuivre métal visibles en microscopie électronique.

Les spectres ont été normalisés avec le programme XAFS 2.9 (Winterer 1996) selon les méthodologies d'études du XANES. Ils sont enregistrés au seuil K du



1. Bibacte, Mont Beuvray. Analyse d'échantillons de verres. Images au microscope des quatre fragments de verre (échelle: 100 μ m; pour l'interprétation des différentes couches et leurs références couleurs, se référer à Farges *et al.* 2006).

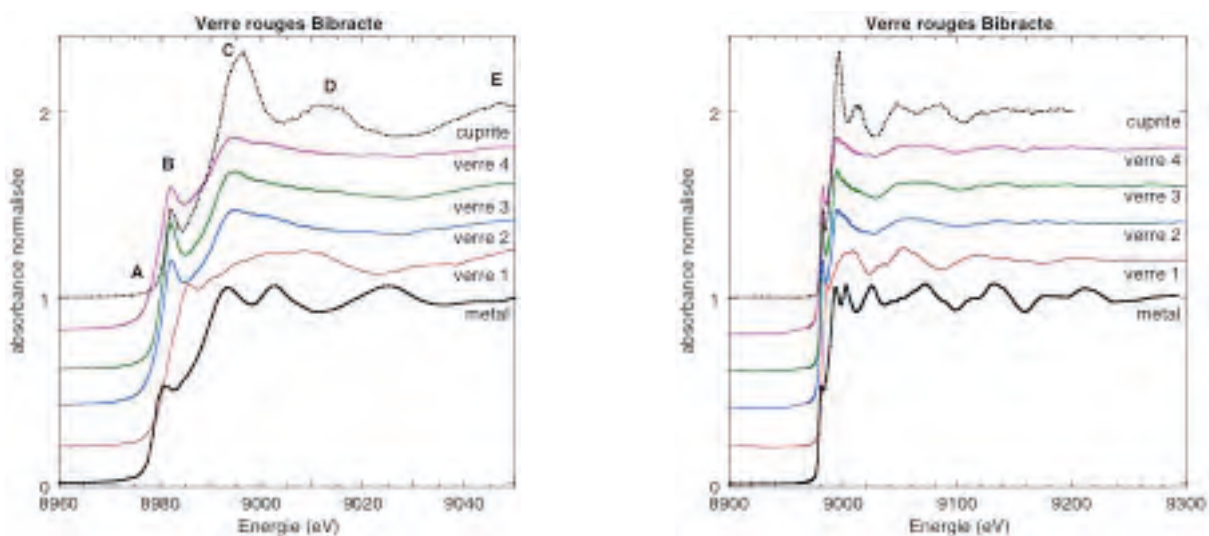
cuivre et sont présentés en illustration 2. Ils ont été comparés à une série de spectres XANES enregistrés dans des conditions similaires (ill 3) (Farges *et al.* 2006) sur divers verres historiques (vitraux XIII-XV^e siècles) dopés au cuivre et préparés avec des fugacités d'oxygène différentes de manière à stabiliser les trois valences possibles du cuivre dans les laitiers (coproduit de la métallurgie) et les verres: Cu(0) (métal), Cu(I) (cuivre cuivreux) et Cu(II) (cuivre cuivrique). Les données demandent encore une réduction quantitative mais les verres de Bibacte (notamment les verres 2 à 4) sont typiques de verres cuivreux synthétisés en atmosphère relativement réductrice, tout comme les verres rouges des cathédrales de Tours.

Dans ces verres, on observe la présence d'une résonance dominante (B) qui est bien celle du cuivre cuivreux comme dans la cuprite. Néanmoins cette forme cristallisée du Cu(I) n'est pas présente en quantités importantes car la résonance typique de ce minéral est absente dans les verres (résonance D). La résonance D est liée à l'ordre à moyenne distance dans la cuprite (paires C-Cu; Farges *et al.* 2006) et donc suggère que ce minéral n'est pas présent en quantités significatives dans les verres. Ceci s'explique par le fait que la cuprite ne se forme que par cémentation à partir de précipitations réduction-oxydation au sein de solutions aqueuses à basse température. Elle est donc

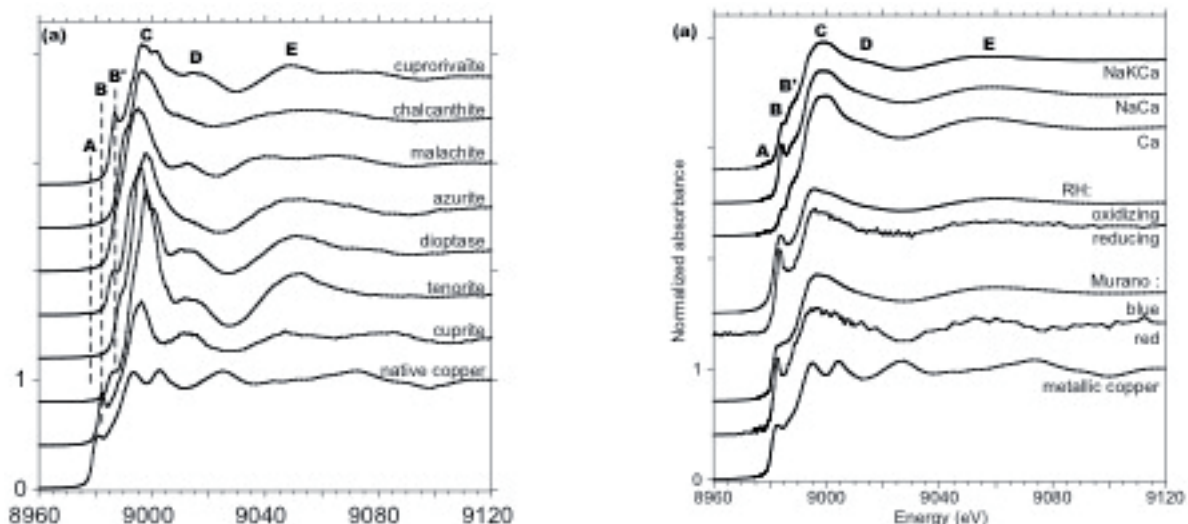
instable à haute température où elle se réduit en cuivre métal (au-delà de 800 °C en conditions oxydantes, on est largement en dessous du Cu/CuO et donc dans le domaine de stabilité du cuivre métal). Par ailleurs, Cu(I) est un élément de transition 3d¹⁰ (comme Zn²⁺) qui, par conséquent, n'a aucune action colorante. En témoignent les nombreux verres fabriqués à basse fugacité d'oxygène (ill. 3) qui donnent des verres toujours incolores. Une exception est le verre n° 1 qui donne un spectre décalé vers les hautes énergies, typique d'un verre oxydé. Les verres bleutés de Murano se caractérisent par une présence de Cu(II) probablement dues à des conditions très oxydantes. Aucune évidence Cu(I) ou Cu(O) dans ce verre.

Des études en ondelettes (fonction de décomposition similaire à la transformée de Fourier à court terme) (Munoz *et al.* 2003) ont été entreprises pour mieux comprendre les spectres de ces verres. L'illustration 4 montre les diagrammes temps-fréquence (énergie-distance radiale) calculés pour les deux références et les quatre verres de Bibacte.

Le verre n° 1 montre bien un pic d'oxygènes premiers voisins décalés vers les hautes distances, typique du cuivre cuivrique (à cause de son effet Jan-Teller). Par contre, les verres n° 2 à 4 montrent clairement la présence dominante de Cu(I) en géométrie linéaire



2. Bibracte, Mont Beuvray. Analyse d'échantillons de verres.
 Spectres XANES au seuil K du cuivre dans quatre verres rouges de Bibracte et dans les deux références cristallisées de cuivre.
 À gauche : XANES ; à droite : EXAFS. Données ID26 (DUBBLE), juin 2011 (Les résonances sont indexées d'après Farges et al. 2006, fig. 3).



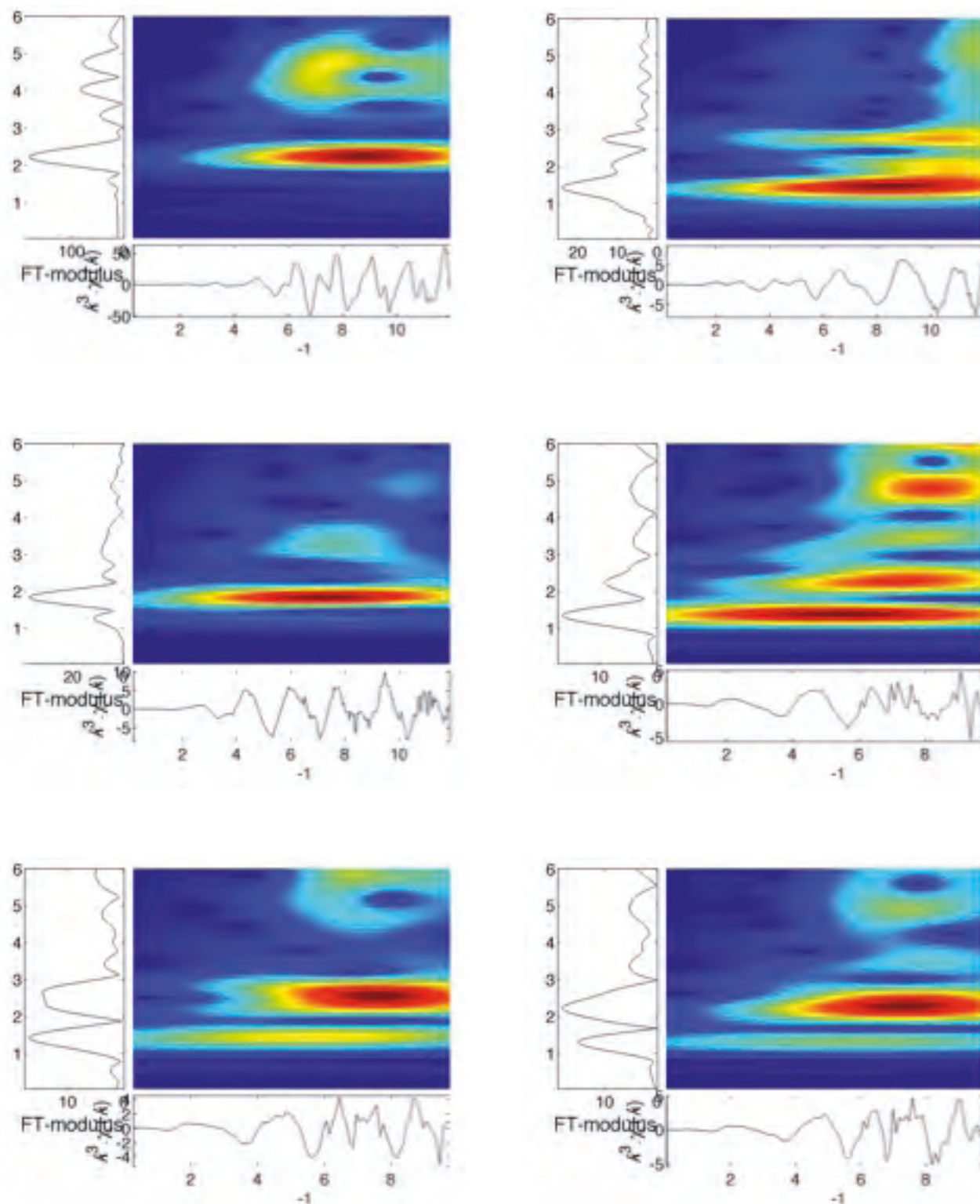
3. Bibracte, Mont Beuvray. Analyse d'échantillons de verres.
 Spectres XANES au seuil K du cuivre dans différents composés de référence (à gauche) et dans des verres de synthèse (à droite)
 (d'après Farges et al. 2006).

(coordination 2) comme dans la cuprite, mais sans les résonances typiques de ce cristal, entre 3 et 8 Å⁻¹ notamment. En conséquence, le second pic observé vers 2,5 Å est typique du cuivre métal alors que le troisième pic (paires Cu-Cu) de la cuprite vers 2,8 Å ne s'observe pas clairement dans les spectres expérimentaux des verres. Dans ces verres, la spéciation du cuivre est typique de celles d'autres verres rouges plus tardifs comme ceux des vitraux de Tours : présence dominante de Cu(I) non chromatogène, dissous dans un réseau vitreux. Dès lors, le principal élément chromatophore de ces verres ne peut être que le cuivre métal, ce qui est logique avec les conditions de formation de ce matériau (à relative

haute température). Dans le verre 3, la forte contribution des paires Cu-Cu vers 2,7 Å est intrigante : ne pouvant venir de la cuprite ni du cuivre métal, elle souligne peut-être la présence de CuO (oxyde de cuivre).

Cette hétérogénéité de réduction-oxydation est intrigante et est certainement liée à un échantillon en particulier (verre 1) qui a dû :

- être synthétisé dans des conditions légèrement plus oxydantes, mais cette hypothèse est peu probable avec les fours à bois ou à charbon de bois d'autant que les autres fragments de ce verre ne montrent pas cette spéciation ;



4. Bibracte, Mont Beuvray. Analyse d'échantillons de verres.

Ondelettes calculées pour les EXAFS normalisés du cuivre métal et de la cuprite (en haut, à gauche et à droite respectivement) et quatre verres de Bibracte (verres 1 à 4, de gauche à droite et de haut en bas). Le bleu sombre est à la base de l'échelle des magnitudes de l'ondelette et le rouge foncé au sommet.

- être composé d'une matrice nettement plus basique et "oxydante": plus riche en potassium, *etc.* (hypothèse à vérifier par analyse au microscope électronique à balayage);
- plus souffrir d'altération que les autres échantillons.

Néanmoins, cette étude au synchrotron montre que les artisans de Bibracte ont utilisé les propriétés "nanocolorantes" du verre bien avant les maîtres verriers des cathédrales du Moyen-Âge. On retrouve en effet une technologie comparable dans la coupe romaine dite de *Lycurgue* du British Museum (Freestone *et al.* 2007) datant du IV^e siècle et dont la couleur (rouge) et le dichroïsme (rouge-vert) sont dus à des résonances de plasmons de surface provoquées par des nanoparticules d'or et d'argent.

ANALYSE AU MICROSCOPE ÉLECTRONIQUE À BALAYAGE (MRB) DE VERRES ROUGES ET DE PARURES ANNULAIRES

L'étude a concerné les quatre fragments de verre analysés au synchrotron ainsi que dix fragments de parures annulaires (*cf.* Référentiel analytique) qui ont été examinés en février 2012 au microscope électronique à balayage environnemental, sous faible pression d'air. Il en ressort que le verre sous-jacent aux décors est plus homogène, affiné en température avant le coulage du décor en pâte de verre qui est plus grossier, de texture variable, suggérant une autre technique de fabrication. De plus, la forte proportion globale de plomb dans les verres apporte une fusibilité qui semble manquer aux compositions, toujours trop siliceuses, calciques mais trop pauvres en alcalins. La cassitérite a été systématiquement rajoutée pour fritter le laitier de la pâte de verre et le rendre opaque. Moins riche en fer, elle est blanchâtre, mais devient jaune orangée (avec présence d'antimoine pour un cas) à jaune (en association avec du fer ferrique dilué). Cela peut se traduire par des recyclages de verre ancien de type "homogène" dans les frites.

Il faudrait faire des tests en laboratoire pour recréer ces compositions et voir si elles sont fluides, coulables et homogénéisables. Dans le cas négatif, on observe souvent des cupules de dissolution qui tendent à prouver la présence d'une humidité confinée non exprimée (objet confiné dans un espace humide tel qu'immergé dans l'eau), possiblement responsables des pertes en alcalins dues à un enfouissement prolongé dans un milieu humide mais drainé. On retrouve des reliquats de cassitérite dans certains verres substrats, suggérant une contamination dans un atelier fabriquant aussi de la pâte de verre opaque destinée aux décors. La richesse globale en cassitérite, un minerai rare, est peut-être à relier aux placers altérés repérés dans le Morvan et à ses abords. Ici ou là, la présence d'antimoine et de bismuth intrigue et peut être corrélée avec une province riche en Pb, Zn, Sb (genre hydrothermal, comme Massiac dans le Cantal) ou avec une province à cassitérite (genre leucogranites à Sn, W, Bi de la Creuse ou de la Corrèze). Il faudrait donc vérifier les corrélations avec les paragenèses de la cassitérite du Morvan. Ces analyses pourraient enfin être affinées si certains verres pouvaient être polis et métallisés pour observation sous vide, qui reste bien plus précise.

CONCLUSION

L'analyse microscopique couplée à la microfluorescence démontre la structure hétérogène des parures en verre porteuses de décor, et par là même l'insuffisance des analyses traditionnelles qui se contentent de fournir des compositions élémentaires moyennes. Cette analyse met en évidence des savoir-faire spécifiques, comme l'inclusion de poudre réfractaire de cassitérite pour obtenir la texture mate spécifique des décors en pâte de verre opaque. Elle offre donc un grand potentiel. L'analyse plus poussée du verre rouge au synchrotron révèle quant à elle la véritable origine de la couleur si particulière de ces verres, certes due à du cuivre, non pas sous forme de cuprite mais sous forme de cuivre métallique dispersé sous forme de nanoparticules.



BIBLIOGRAPHIE

Bucsek et al. 1990 : BUCSEK (N.), CHALLET (V.), DUVAL (A.), PERNOT (M.). — Étude de l'émail rouge du Mont Beuvray. *Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est*, 41, 1990, p. 147-158.

Bulliot 1872 : BULLIOT (J.-G.). — Mémoire sur l'émaillerie gauloise à l'oppidum de Bibracte. *Mémoires de la Soc. nationale des Antiquaires de France*, 33, 1872, p. 3-37.

Bulliot 1875 : BULLIOT (J.-G.). — L'art de l'émaillerie chez les Eduens avant l'ère chrétienne. *Mémoires de la soc. éduenne*, 4, 1875, p. 439-480.

Bride 2006 : BRIDE (A.-S.). — Le Mobilier de verre des fouilles anciennes et récentes de Bibracte - Catalogue des objets en verre gaulois résultant des fouilles de Bibracte. In : GUILLAUMET (J.-P.), SZABÓ (M.) dir. — *Études sur Bibracte - 1*. Glux-en-Glenne, Bibracte, 2006 (Bibracte ; 10) , p. 81-161.

Farges et al. 2006 : FARGES (F.), ETCHEVERRY (M.-P.), SCHEIDEGGER (A.) and GROLIMUND (D.) - Speciation and weathering of copper in «copper red ruby» medieval flashed glasses from the Tours cathedral (XIII century). *Applied Geochemistry*, 21, p. 1715-1731.

Freestone et al. 2007 : FREESTONE (I.), MEEKS (N.), SAX (M.) and HIGGITTH (C.) - The Lycurgus Cup – A Roman Nanotechnology. *Gold Bulletin*, Vol. 40:4 (2007).

Muñoz et al. 2003 : MUÑOZ (M.), ARGOUL (P.) et FARGES (F.) - Continuous Cauchy wavelet transform analyses of EXAFS spectra: a qualitative approach. *American Mineralogist*, 88, p. 694-700.

Winterer 1996 : WINTERER (M.) - *The XAFS package. Proceedings of the 9th International Conference on X-ray Absorption Fine Structure (XAFS VI, Grenoble)*, 144 p.



Les terres cuites architecturales

BENJAMIN CLÉMENT

Chercheur doctorant, université Lyon 2, Archeodunum

Cette synthèse s'appuie sur les données (Inventaire analytique des terres cuites architecturales du chantier de PC1, années 1995-2011) présentées dans le référentiel analytique du rapport annuel 2013 du programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beauvray.

Grâce à la méthode de prélèvement mise en place à partir des fouilles antérieures menées par l'université de Lausanne (Charlier, Meylan 1999; Charlier 2000a, 2001, 2002), un lot particulièrement conséquent de tuiles du chantier de PC1 a pu être analysé une première fois par F Charlier en 2000 et 2001 (Charlier 2000b, 2001). Notre contribution annuelle au programme de recherche a consisté à reprendre les travaux précédents en appliquant la nouvelle méthodologie mise en place (Clément 2013) et en y intégrant les *tegulae*, *imbrices* et autres terres cuites architecturales découvertes depuis 2008. L'ensemble provient principalement des couches d'occupation et de destruction de la *domus* de l'état 5.

La base de comptage utilisée privilégie les fragments de rebord et les encoches-angles des *tegulae* et *imbrices*. L'identification des *tegulae* s'appuie sur la forme du rebord, la nature et la dimension des encoches avant et arrière, la profondeur de la gorge interne, ainsi que sur la présence d'engobe de couleur rouge sur la face supérieure de la tuile (Clément 2011, 2013). La détermination des différents types de pâtes est fondée sur l'étude de F Delencre et J.-P. Garcia (Delencre, Garcia 2012). Concernant les marques digitées, une étude très complète et de grande qualité a été réalisée en 2000 par F Charlier pour la *domus* PC1 (état 5) (Charlier 2000b). Afin de ne pas faire de doublon, nous ne ferons pas référence à ces signatures au cours de cette étude. L'ensemble des éléments récoltés lors de la fouille du chantier-école de Bibracte a ainsi été pris en compte et inventorié. Pris de manière globale, le mobilier étudié compte 2049 fragments de *tegulae* et d'*imbrices* pour un NMI de 519. Le catalogue figure dans le référentiel analytique joint à cette note. L'étude nous a mobilisé huit jours, dans le cadre d'un partenariat entre Bibracte et Archeodunum.

LA MAISON À L'OPUS SPICATUM (ÉTAT 4)

Cette étude a été l'occasion de revoir les fragments de *tegulae* et *imbrices* découverts lors des campagnes de fouilles précédentes, menées par l'université de Lausanne (Paunier, Luginbühl 2004). Quelques fragments provenant essentiellement de la *domus* à l'*opus spicatum* (état 4) ont été récoltés. Notons cependant la présence de deux fragments de *tegulae* mis au jour dans le comblement de la fosse [185] rattachée par les fouilleurs à l'état 2. Étant donné qu'ils présentent les mêmes caractéristiques typologiques que les tuiles de l'état 4, ils ont été intégrés à ce chapitre.

Les *tegulae* et *imbrices*

Le lot étudié pour les états anciens de PC1 est composé de dix-sept fragments de *tegulae* pour un NMI de neuf, et de onze fragments d'*imbrices* pour un NMI de deux (ill. 1). Au sein de ces éléments particulièrement dégradés, deux groupes typologiques ont pu être mis en évidence.

Le premier, qui est le plus représenté avec 55 % des individus, présente un profil caractéristique en quart-de-rond (avec un arrondi moyen de 5,5 mm) ayant une hauteur de 5 cm pour une largeur allant de 1,8 à 3,9 cm du haut vers le bas de la tuile (ill. 2-1). Les tuiles possèdent une gorge interne esquissée, avec une profondeur ne dépassant pas 2 mm. Les encoches avant sont de type "droite puis coupée", ménagées dans le rebord à l'aide d'une cale avec une profondeur de 7,4 cm pour un décrochement de 1,6 mm en moyenne. L'encoche arrière est, quant à elle, découpée dans le rebord avec un retrait de 3,7 cm environ. Aucune trace d'engobe rouge n'a pu être observée. En revanche, un élément

[4853, 5256, 5366, 5755, 5782]

Genre	Type	Pâte	Nb de fragments	Avant droite	Avant gauche	Arrière droite	Arrière gauche	NMI	%
Tegulae	B2	1 ou 2	14	4	5	/	/	6	55
Imbrices	B2	1 ou 2	11	3	1	/	/	2	18
Tegulae	C	1 ou 2	3	2	/	1	/	3	27
Imbrices	C	1 ou 2	/	/	/	/	/	/	/
Total	/	/	28	9	6	1	/	11	100

I. Bibracte, Mont Beuvray. Les terres cuites architecturales. Matériaux de construction en terre cuite de PCI.
Tableau récapitulatif des tegulae et imbrices pour l'état 4.

[5755,3] livre une marque digitée sur sa face supérieure. Elle est fragmentaire et représente sans doute un arc de cercle simple disposé sur la partie inférieure de la tuile. D'un point de vue pétrographique, ces éléments sont constitués d'une pâte de type 1 ou 2.

Le second groupe, avec 27 % des individus, se caractérise par un rebord rectangulaire (avec une valeur de l'arrondi autour de 3,5 mm) ayant une hauteur de 5,3 cm pour une largeur de 4,5 cm en moyenne au niveau de l'encoche avant. Cette dernière est droite puis coupée, ménagée dans le rebord à l'aide d'une cale avec une profondeur située aux alentours de 7,9 cm pour un décrochement de 2 cm. La gorge interne est marquée avec une profondeur de 2,5 mm. Aucune trace d'engobe rouge ou de marque digitée n'a pu être observée sur ces éléments. Ces tuiles sont constituées d'une argile similaire aux types 1 et 2.

Les fragments d'imbrices récoltés présentent, quant à eux, une épaisseur moyenne de 1,6 cm. Aucun élément présentant une longueur ou une largeur complète ne nous est parvenu à l'issue de la fouille.

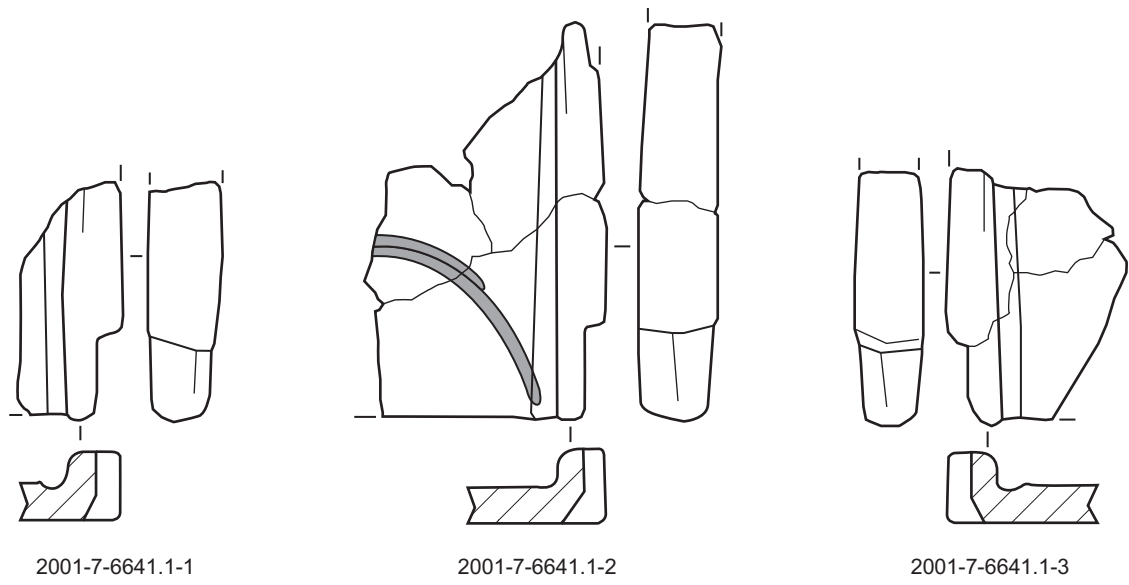
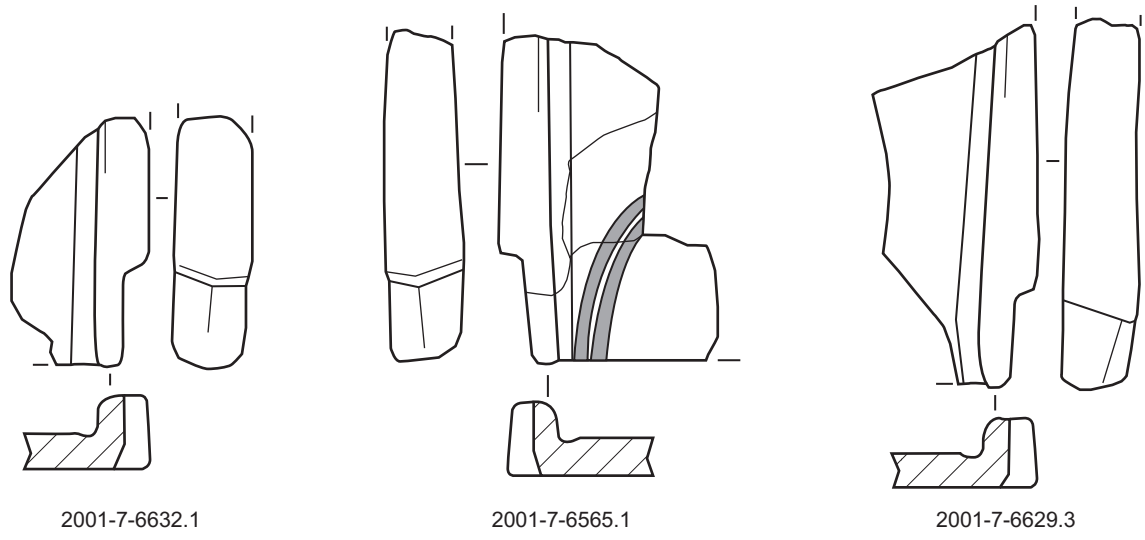
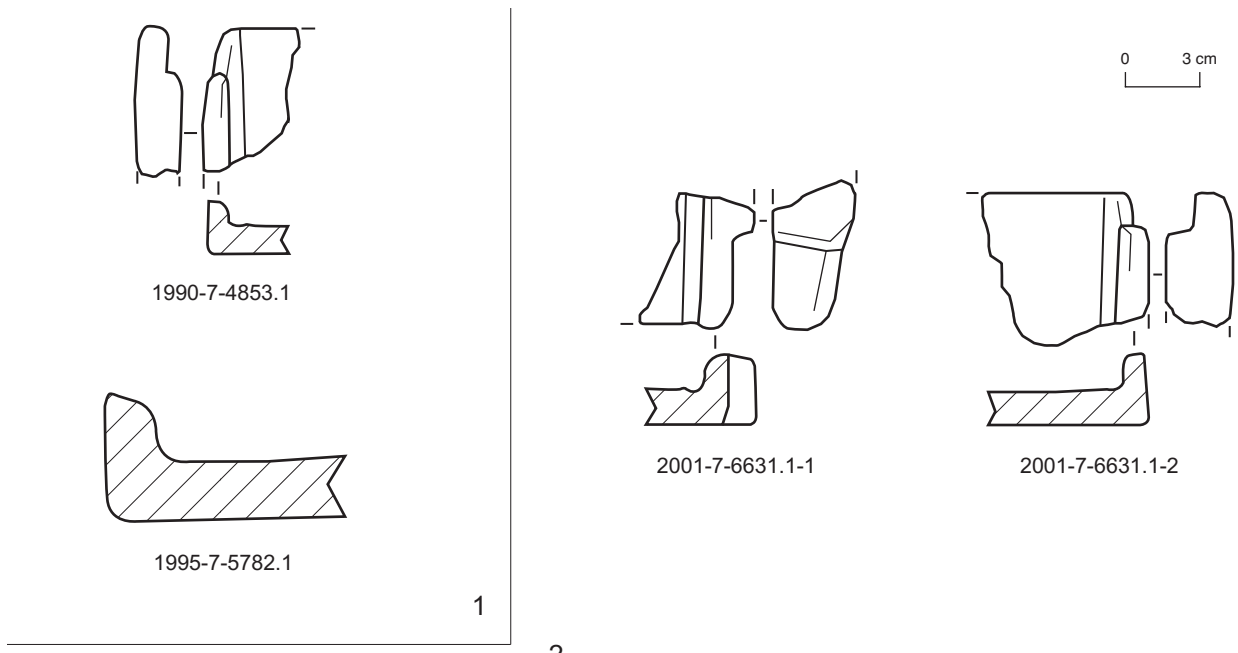
Proposition de datation

Les critères morphologiques du premier groupe de tegulae mise au jour dans les niveaux de démolition de la maison à l'opus spicatum ainsi que dans une fosse de l'état 2, avec un rebord en quart-de-rond (dont l'arrondi est compris entre 5 et 7 mm), des encoches avant droites (avec une profondeur de 7,5 cm) et une gorge interne esquissée, correspondent au groupe typologique B2 (Clément 2009, 2013). Ce dernier est produit et utilisé en Gaule du Centre Est durant les années 60 à 30 av. J.-C. (La Tène D2b).

Pour ce qui est des comparaisons, nous avons déjà discuté des occurrences lors de notre précédente étude sur les matériaux de construction en terre cuite de la Pâturage du Couvent. Nous présentons ici seules les comparaisons les plus pertinentes.

À Bibracte, les études menées sur l'îlot de l'édifice basilical à la Pâturage du Couvent ont permis de mettre en évidence l'utilisation de tuiles présentant les mêmes caractéristiques morphologiques pour couvrir les toitures des années 50-30 av. J.-C. (Clément 2010, 2012). À Lyon et Valence, les premiers états de ces deux colonies tardo-républicaines livrent également des tuiles de type B2 (Desbat 2005; Clément 2013). En définitive, il est possible de rattacher la production et l'utilisation des tuiles découvertes dans les niveaux de construction et d'occupation de cet édifice aux années 50-30 av. J.-C. À la vue du contexte de découverte où la construction de la domus est datée des années 30 av. J.-C., les éléments présentés ici doivent être considérés comme résiduels et sans doute récupérés d'une toiture appartenant à un bâtiment antérieur (état 3). Pour les deux fragments issus d'une structure de l'état 2 (90-50 av. J.-C.), l'absence de tuiles sur l'oppidum à une époque aussi haute semble indiquer qu'ils sont intrusifs de la phase suivante. Cette hypothèse avait déjà été formulée par le fouilleur lors de la publication exhaustive de PCI (Pauvier, Luginbühl 2004).

Le second groupe de tuiles correspond, quant à lui, au type C caractéristique de l'époque augustéenne (Clément 2009, 2013). Il est majoritairement utilisé pour couvrir la domus (état 2) de la Pâturage du Couvent édifiée à l'emplacement de l'édifice basilical (Clément 2010, 2012). Ces matériaux de construction font également leur apparition à Lyon, Vienne et Valence à partir du début du règne d'Auguste (Clément 2013). Notons enfin la découverte à Moissieu-sur-Dolon (38) d'un atelier de tuiliers qui a fonctionné entre les années 20 et 5 av. J.-C. et a produit des tuiles de type C (Clément 2013; Lalaï 1991). Ces éléments doivent être considérés comme contemporains de la toiture de la maison à l'opus spicatum. Le fait qu'ils soient minoritaires face aux tuiles de type B2 pourrait s'expliquer par un ramassage et une conservation aléatoire de ces éléments lors de la fouille avant la mise en place du protocole (Charlier 2000a; Charlier, Meylan 1999).



2. Bibracte, Mont Beuvray. Les terres cuites architecturales.

1 : encoches et rebords de tegulae de type B2 (état 4) ; 2 : encoches de tegulae de type C (état 5).

Les briques

Un fragment de brique non identifiable associé à un petit lot de briquettes d'*opus spicatum* a été mis en évidence au sein des niveaux de l'état 4. L'étude a permis d'observer deux groupes typologiques déjà repérés sur le site lors de l'étude préliminaire (Paunier, Luginbühl 2004, p. 164). Ainsi des briquettes de type B, avec un module moyen de 6,4 x 5 x 1,4 cm, sont présentes dans les niveaux de démolition de la maison à l'*opus spicatum*. Elles sont similaires à celles notamment employées pour le sol de la pièce L4. Ces éléments sont associés à des briquettes de type A (9,1 x 5,4 x 3,1 cm) qui doivent être considérées ici comme des remplois de la phase précédente. Ce module semble produit et utilisé sur le site entre les années 50 et 30 av.J.-C., comme cela avait déjà pu être constaté lors de l'étude des TCA de la Pâturage du Couvent (Clément 2010, 2012).

MATÉRIAUX EN TERRE CUITE DES PORTIQUES DE LA DOMUS PC1 (ÉTAT 5)

Les tegulae et imbrices

Un lot extrêmement conséquent de tuiles nous est parvenu à l'issue de la fouille des portiques de PC1 (état 5). Composé de 896 fragments de *tegulae*, pour un NMI de 232, et de 860 fragments d'*imbrices*, pour un NMI de 156 (ill. 3), il est particulièrement homogène. Il correspond essentiellement aux toitures effondrées en place des branches XK et AB des portiques de PC1.

Le premier groupe est largement majoritaire puisqu'il représente 230 individus (ill. 4-2, 5, 6, 7). Il est caractérisé par des *tegulae* livrant un rebord rectangulaire (avec une valeur de l'arrondi de 3,5 mm en moyenne) avec une hauteur de 5,5 cm pour une largeur allant de 2 à 4 cm du haut vers le bas de la tuile. L'encoche avant est de type "droite puis coupée", ménagée dans le rebord à l'aide d'une cale, et présente une profondeur de 7,6 cm pour un décrochement de 2 cm.

L'encoche arrière est découpée dans le rebord à l'aide d'une lame avec un retrait de 4,4 cm environ. La gorge interne est marquée, avec une profondeur aux alentours de 3 mm. Notons que des traces d'engobe rouge ont pu être observées sur plusieurs éléments, où elles sont principalement conservées dans la gorge interne. Trois types de marques digitées ont pu être observés sur la face supérieure des *tegulae*. Déjà mises en évidence par F Charlier, elles représentent un ou deux arcs de cercle ou encore un point souligné d'un arc de cercle disposés sur la partie inférieure de la tuile (Charlier 2000b). Plusieurs éléments livrant une largeur ou une longueur complète ont pu être observés. Ils permettent de restituer des *tegulae* ayant un module de 53 x 35 cm. Ces résultats confirment ceux proposés par F Charlier sur l'ensemble de l'*oppidum* de Bibracte (Charlier 2002).

Le second groupe (NMI de 2) correspond à des tuiles présentant un profil en quart-de-rond (avec un arrondi moyen de 6 mm) ayant une hauteur de 5,4 cm pour une largeur allant de 2 cm à 4 cm au niveau de l'encoche avant. Cette dernière est de type "droite puis coupée", ménagée dans le rebord à l'aide d'une cale, avec une profondeur de 7,4 cm pour un décrochement de 1,5 cm en moyenne. L'encoche arrière est quant à elle découpée dans le rebord à l'aide d'une lame avec un retrait aux alentours de 3,5 cm. La gorge interne est esquissée, avec une profondeur ne dépassant pas 2 mm. Notons la présence de traces d'engobe de couleur rouge sombre, principalement conservées dans la gorge interne, sur une grande partie du mobilier étudié. Enfin, du point de vue métrologique, un élément présente un état de conservation permettant d'appréhender sa longueur, qui est de 55 cm.

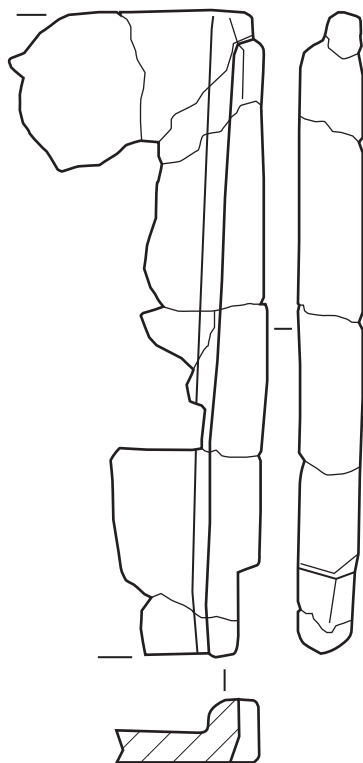
Proposition de datation

À l'instar de la maison à l'*opus spicatum*, les tuiles mise en œuvre dans la toiture de la *domus* PC1 appartiennent au type C. Ce groupe typologique est produit et diffusé en Gaule du Centre Est à partir de l'époque augustéenne et jusqu'à la fin du règne de Tibère

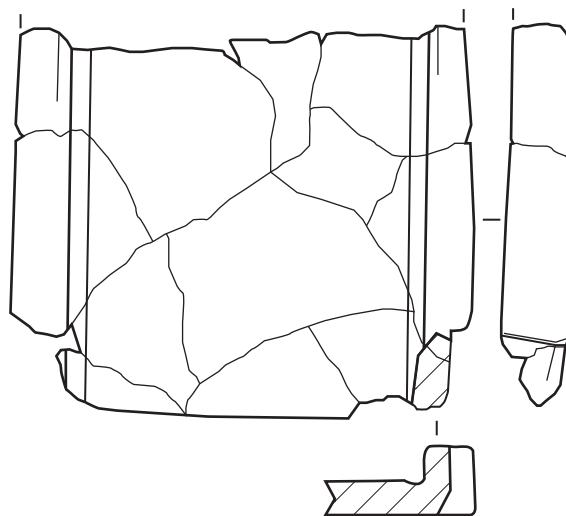
[467, 543]

Genre	Type	Pâte	Nb de fragments	Avant droite	Avant gauche	Arrière droite	Arrière gauche	NMI	%
Tegulae	B2	2	2	2	/	2	/	2	1
Imbrices	B2	/	/	/	/	/	/	/	/
Tegulae	C	1 ou 2 ou 4	894	179	165	106	121	230	59
Imbrices	C	1 ou 2 ou 4	860	212	232	2	2	156	40
Total	/	/	1756	393	397	110	123	388	100

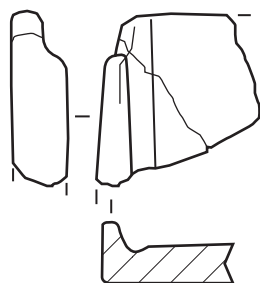
3. Bibracte, Mont Beuvray. Les terres cuites architecturales. Matériaux de construction en terre cuite de PC1. Tableau récapitulatif des tegulae et imbrices pour l'état 5.



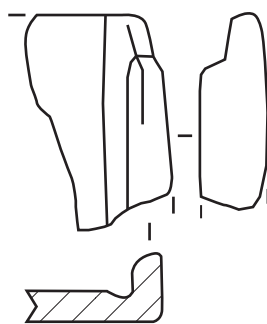
2001-7-6641.2



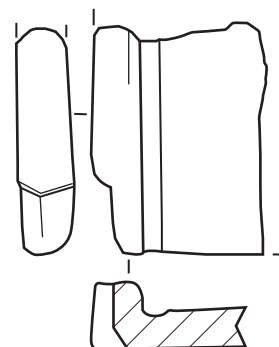
2001-7-6641.3



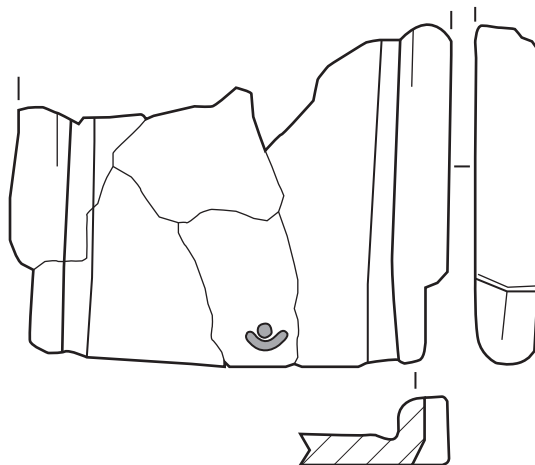
2001-7-6641.1-5



2001-7-6642.1-4



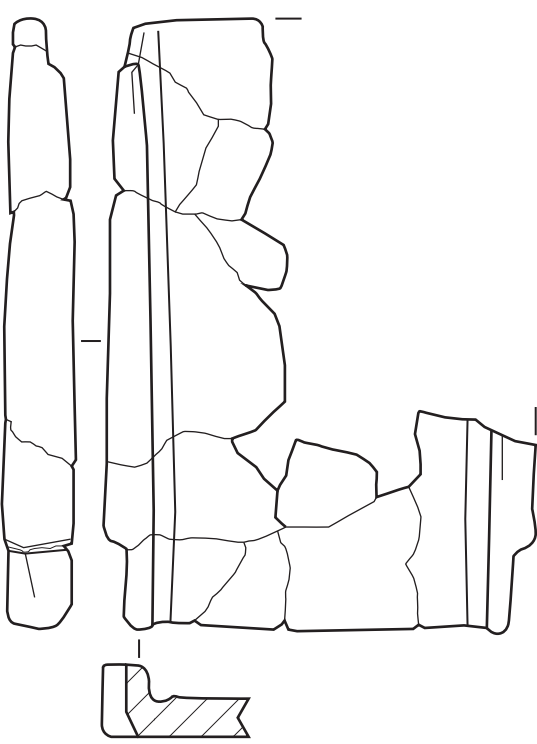
2001-7-6642.1



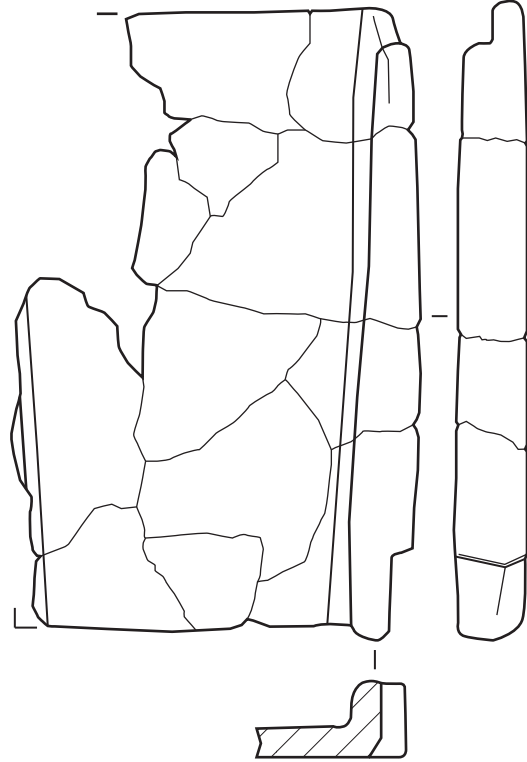
2001-7-6645.3

0 3 cm

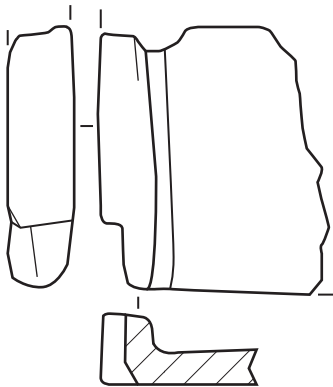
4. Bibracte, Mont Beuvray. Les terres cuites architecturales. Matériaux de construction en terre cuite de PCI.
 Encoches de tegulae de type C (état 5).



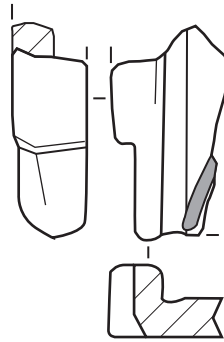
2001-7-6645.1



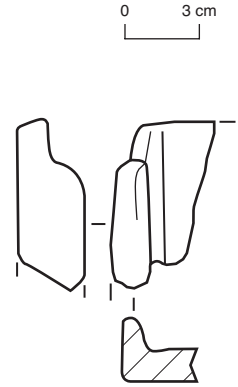
2001-7-6645.2



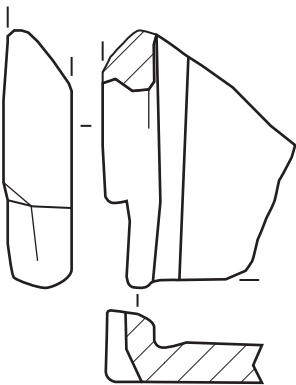
2007-7-7546.1



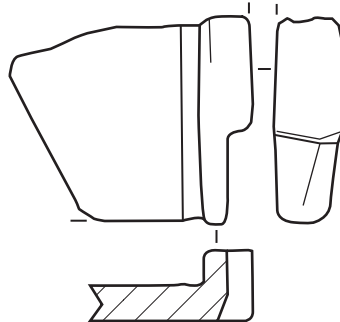
2010-7-7773.1-1



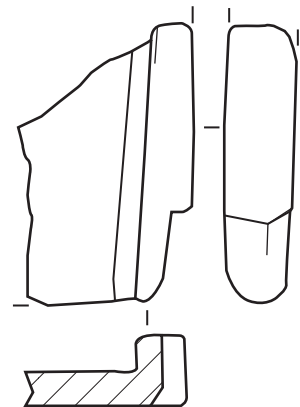
2010-7-7773.1-2



2010-7-7811.1

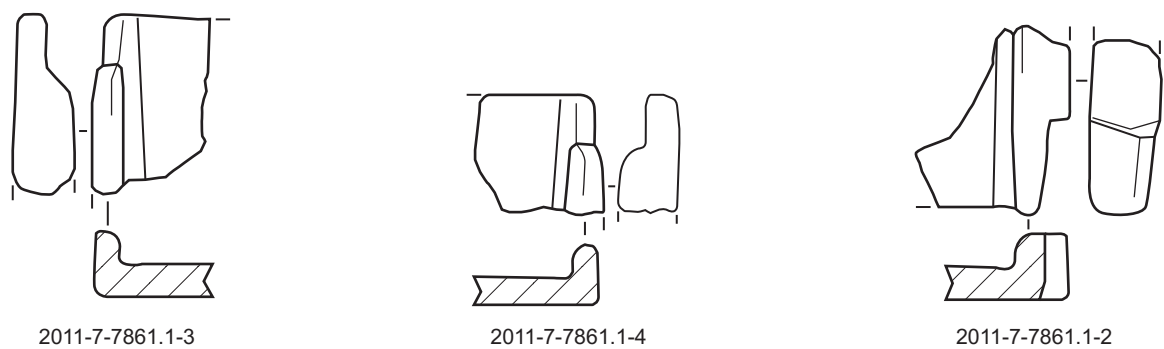
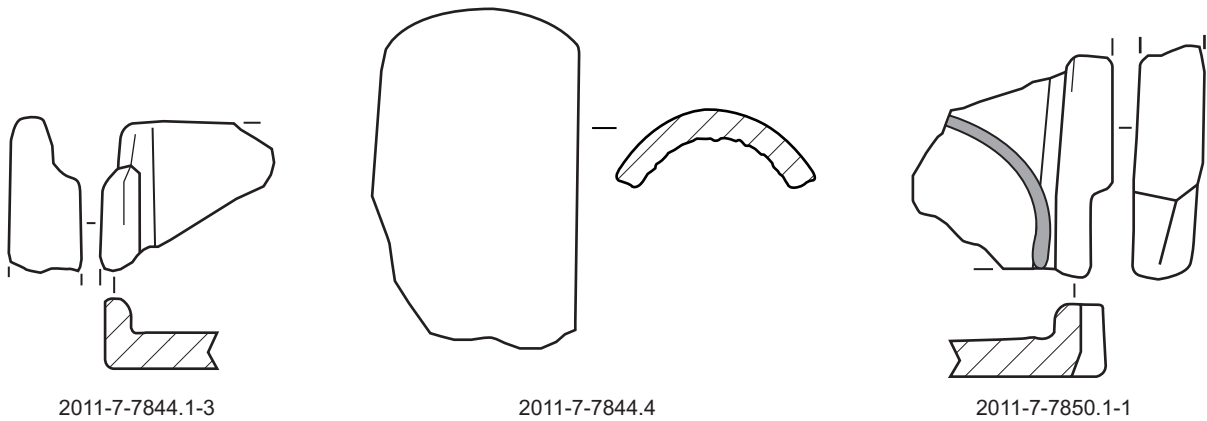


2011-7-7844.1-1

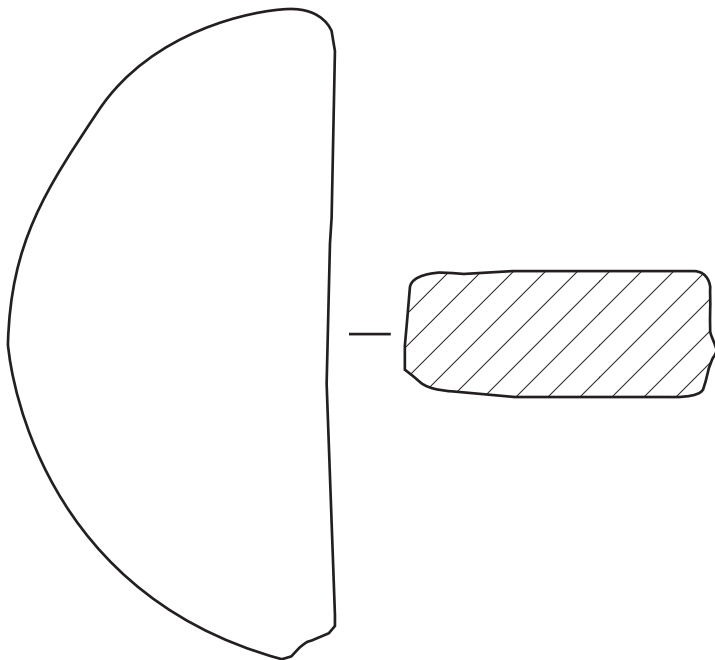


2011-7-7844.1-2

5. Bibracte, Mont Beuvray. Les terres cuites architecturales. Matériaux de construction en terre cuite de PCI.
Encoches de tegulae de type C (état 5).

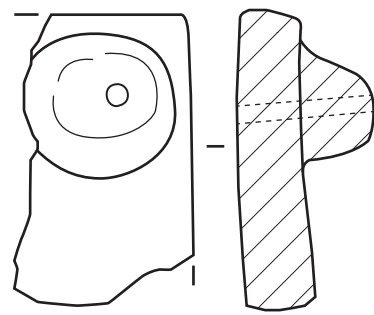


6. Bibracte, Mont Beuvray. Les terres cuites architecturales. Matériaux de construction en terre cuite de PCI.
 Encoches de tegulae de type C (état 5).

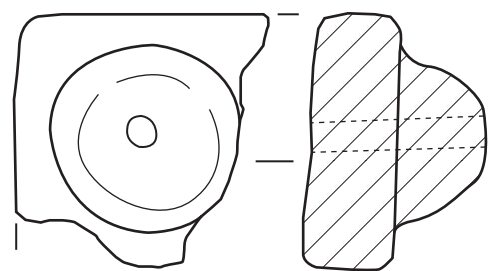


2007-7-7546.3-2

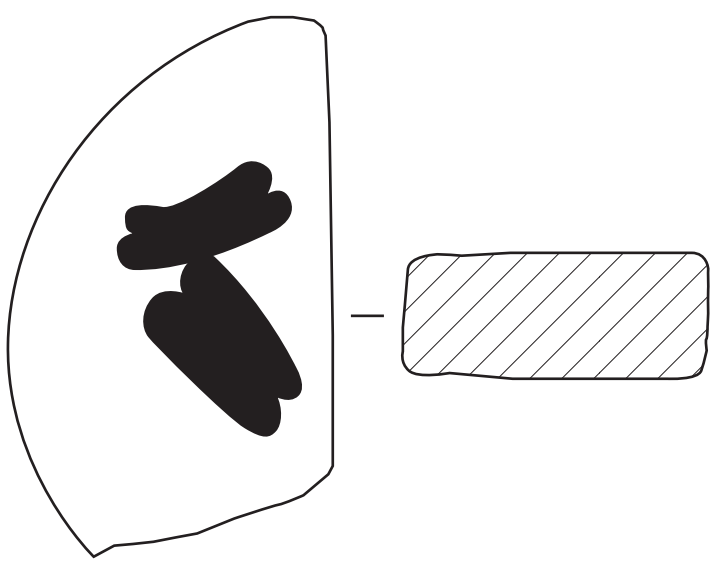
1



2001-7-6629.2

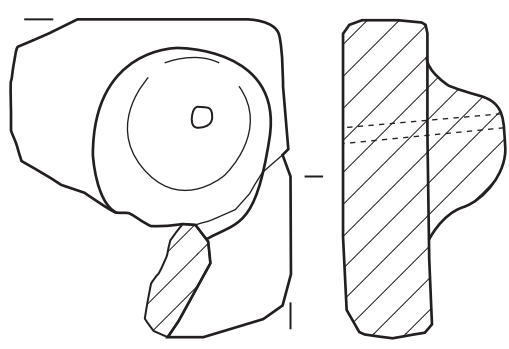


2001-7-6642.5-1



2007-7-7546.3-1

2



2001-7-6642.5-1

3



7. Bibracte, Mont Beuvray. Les terres cuites architecturales. Matériaux de construction en terre cuite de PCI.
1. demi-colonne d'un module de 40 cm de diamètre (état 5)
2. demi-colonne d'un module de 30 cm de diamètre (état 5)
3. fragments de tegulae mammatae (état 5)

(Clément 2009, 2013). Notons également la présence anecdotique de tuiles de type B2 qui devaient être remployées dans la toiture du nouveau bâtiment.

Les briques et colonnes en terre cuite

À ces tuiles s'ajoute un lot conséquent de terres cuites architecturales principalement constitué de briques de colonnes effondrées en place dans les branches XK et AB des portiques de la *domus*. Pas moins de cinq modules différents ont pu être mis en évidence, correspondant à trois diamètres de colonne, avec une épaisseur moyenne de 6,5 cm. Nous présenterons les lots par ensemble afin d'avoir un aperçu de l'organisation et de la répartition des colonnes au sein des différentes branches de portique (ill. 8).

La fouille de l'espace AB [7674, 7850] a permis de récolter un lot de briques en terre cuite important, avec 113 fragments pour un NMI de trente (ill. 9). Le premier groupe, minoritaire avec quatre individus, correspond à des demi-colonnes en terre cuite d'un diamètre de 50 cm. Ces briques sont caractérisées par une pâte de type 5 ou 8. À ces demi-colonnes s'ajoutent des quarts de colonne avec deux modules différents. Un premier

ensemble de vingt et un individus, correspondant à 72 % du lot, présente un rayon de 25 cm (diam. de 50 cm) et fonctionne avec les demi-colonnes de même module. Le second ensemble, avec seulement quatre individus, livre quant à lui un diamètre de 20 cm permettant de restituer des colonnes de 40-42 cm de diamètre sans les stucs.

C'est au sein de l'espace BH [7546] que la plus grande variété de colonnes en terre cuite a été mise au jour (ill. 8, 10). En ce qui concerne les quarts de colonne, deux modules cohabitent avec un rayon de 20 cm nettement majoritaire et un rayon de 25 cm. À cela s'ajoute la présence de demi-colonnes de 30 cm de diamètre, présentes à hauteur de 45 % du lot. Notons enfin la découverte de deux fragments de brique et d'une brique complète au sein de l'espace BH (ill. 10-1). Cette dernière est de module lydien (43 x 29-30 cm) et présente une épaisseur de 4,5 cm.

Les fragments de colonnes du péristyle XK sont particulièrement homogènes et constituent le lot le plus important avec trente-neuf individus (ill. 9). Il est principalement constitué de quarts de colonne d'un rayon de 15 cm (69 % du lot), permettant de restituer des colonnes de 30-32 cm de diamètre. La campagne

Démolition espace AB : [7674, 7850]

Genre	Diamètre en cm	Pâte	Nb de fragments	NMI	%
Quart de colonne	40	5 ou 8	5	4	14
Quart de colonne	50	5 ou 8	100	21	72
Demi-colonne	50	5 ou 8	7	4	14
Total	/	/	112	29	100

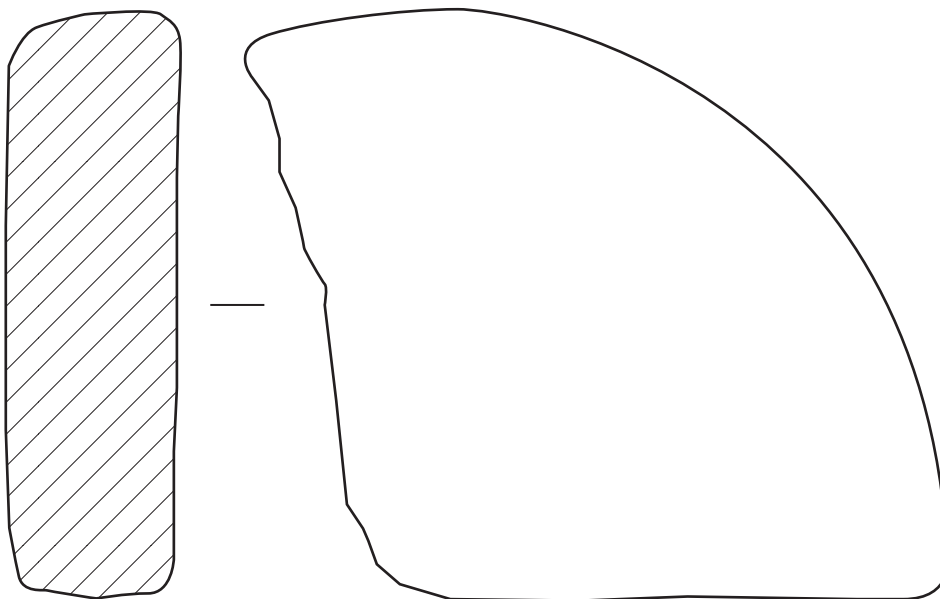
Démolition espace BH : [7546]

Genre	Diamètre en cm	Pâte	Nb de fragments	NMI	%
Quart de colonne	40	5 ou 8	9	9	45
Quart de colonne	50	5 ou 8	2	2	10
Demi-colonne	30	5 ou 8	16	9	45
Total	/	/	27	20	100

Démolition espace XK : [6565, 6558, 6559, 6629, 6630, 6631, 6652, 7811, 7839, 7845, 7861]

Genre	Diamètre en cm	Pâte	Nb de fragments	NMI	%
Quart de colonne	30	3 ou 5 ou 8	43	27	69
Quart de colonne	50	3 ou 5	22	12	31
Total	/	/	65	39	100

8. Bibracte, Mont Beuvray. Les terres cuites architecturales. Matériaux de construction en terre cuite de PC1. Tableau récapitulatif des briques de colonne en terre cuite pour l'état 5.

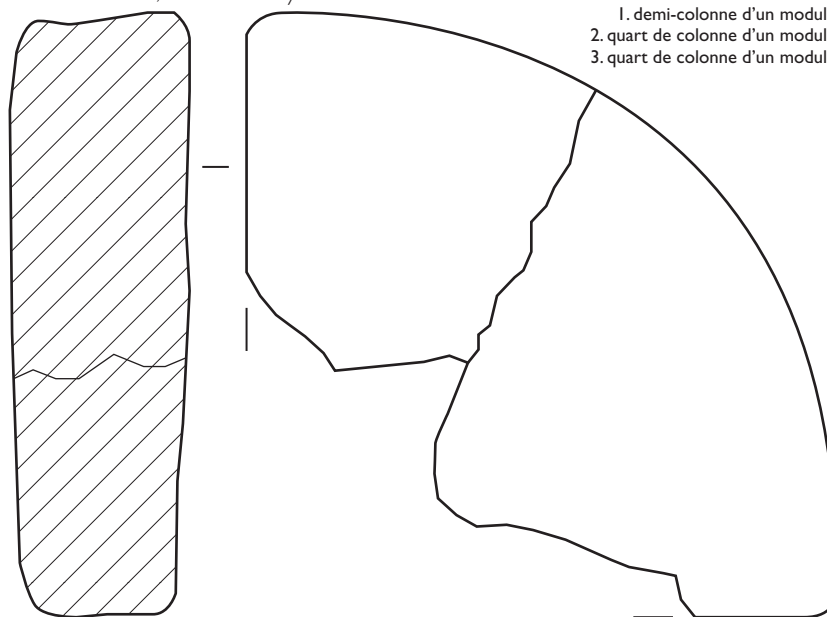


2009-7-7674.4

1

9. Bibracte, Mont Beuvray. Les terres cuites architecturales. Matériaux de construction en terre cuite de PCI.

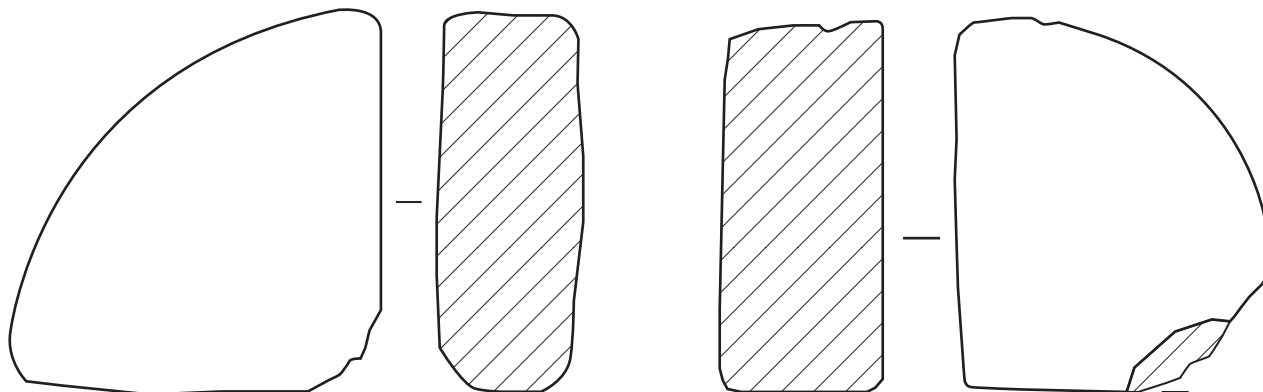
- 1. demi-colonne d'un module de 40 cm de diamètre (état 5)
- 2. quart de colonne d'un module de 50 cm de diamètre (état 5)
- 3. quart de colonne d'un module de 30 cm de diamètre (état 5)



0 3 cm

2009-7-7674.1

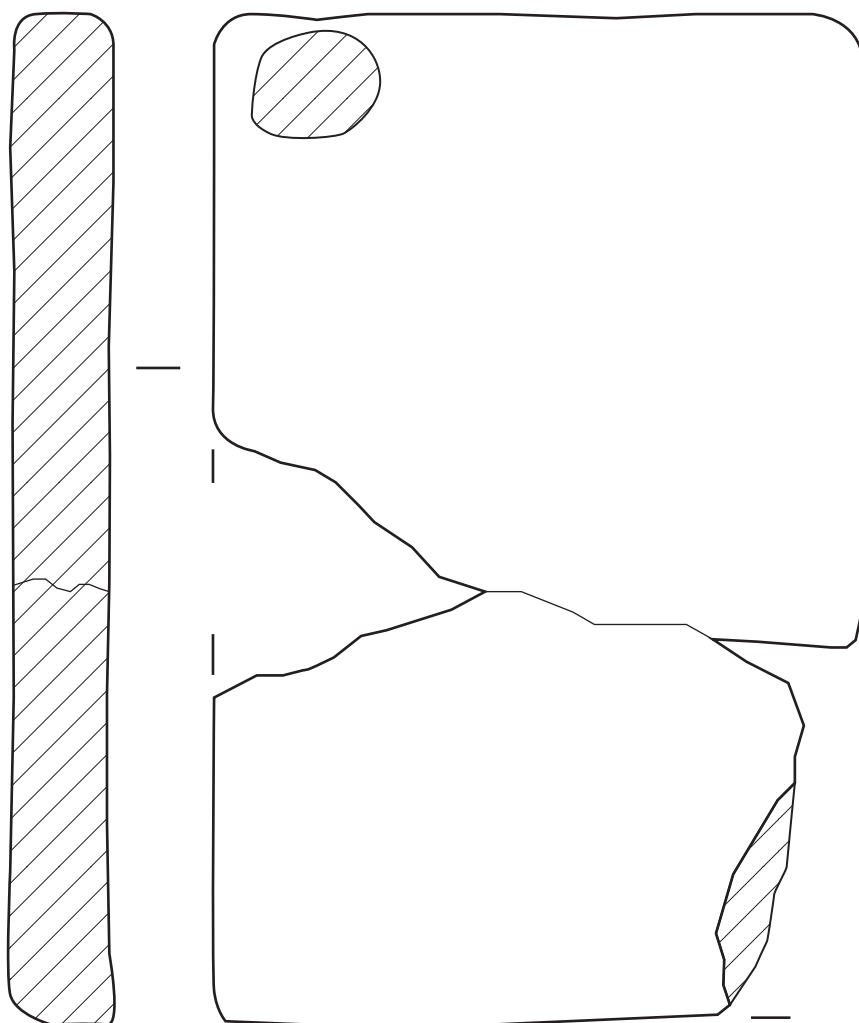
2



2009-7-7674.5

3

2001-7-6566.1



2007-7-7546.7

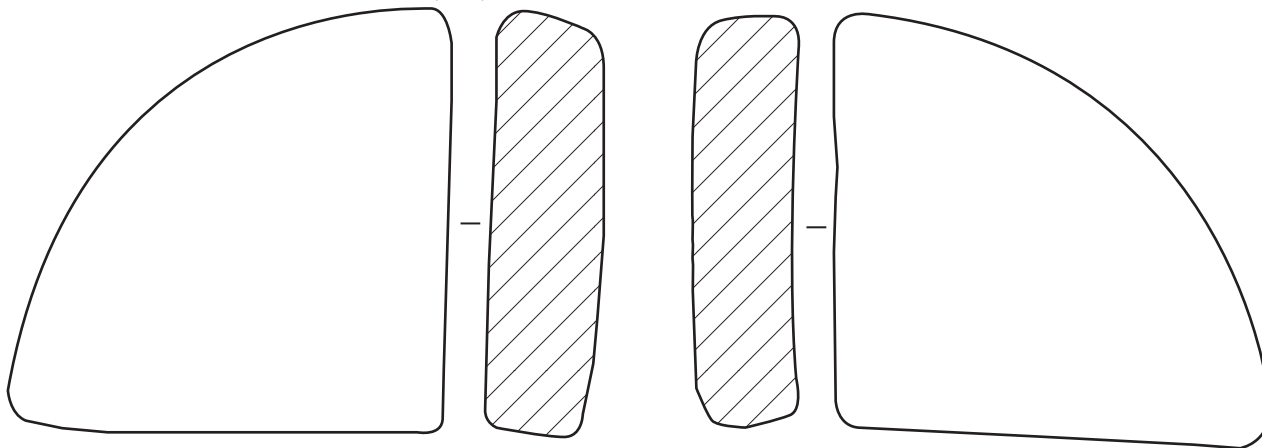
1

10. Bibracte, Mont Beuvray. Les terres cuites architecturales. Matériaux de construction en terre cuite de PCI.

1. brique de module lydien (état 5)

2. Quart de colonne d'un module de 40 cm de diamètre (état 5)

0 3 cm



2007-7-7546.5-1

2007-7-7546.5-2

2

2011 a d'ailleurs permis la découverte d'un tronçon de colonne effondré en place et constitué de briques similaires (Paris, Martini 2011). À ces éléments s'ajoutent des quarts de colonne d'un rayon de 25 cm, employés dans des colonnes d'un diamètre de 50-52 cm. Les éléments découverts dans les niveaux de démolition du portique XK présentent une pâte siliceuse de type 3 ou 5, et plus rarement 8. Enfin, notons la présence de fragments de briques de module lydien (épaisseur de 4,5 cm en moyenne) et de *tegulae mammatae*. Ces dernières, au nombre de quatre et toutes fragmentaires, sont constituées d'une plaque d'argile épaisse de 2,9 cm en moyenne au coin de laquelle est collée une boule d'argile (3 x 6 cm) percée d'un trou (ill. 8-3). Le trou est sans doute réalisé avant cuisson à l'aide d'un clou d'après sa section quadrangulaire. L'argile employée pour réaliser ces briques correspond aux types 2 ou 3.

SYNTHÈSE

La reprise de l'étude des terres cuites architecturales de PC1 apporte un certain nombre d'informations concernant la typologie de ces matériaux ou encore la chronologie et l'architecture des différents édifices qui se sont succédé sur cette parcelle.

L'analyse du mobilier issu des fouilles de l'université de Lausanne a permis de mettre en évidence l'emploi de tuiles de type B2 dans ce secteur de l'*oppidum*. Si les éléments observés sont à chaque fois en position secondaire, ils semblent pouvoir être rattachés aux bâtiments de l'état 3 datés des années 50-30 av. J.-C. Rappelons qu'un petit lot de tuiles avait été découvert dans les niveaux de démolition de cette phase (Paunier, Luginbühl 2004 ; Zwald 1996). La découverte de briquettes d'*opus spicatum* de type A, en réemploi dans les constructions de l'état 4, laisse supposer la présence au sein de cette parcelle, dès l'état 3, d'un aménagement (sol, bassin ?) utilisant ces briquettes. En effet, ce module de briquette, employé ponctuellement au sein de l'édifice basilical et du bâtiment attenant sur la Pâturage du Couvent, semble caractéristique de la période tardo-républicaine (50-30 av. J.-C.). À titre de comparaison, le premier état (40-20 av. J.-C.) de la maison au Bassin de Calcaire, à Lyon, présente un *impluvium* dont le fond est constitué d'un *opus spicatum* avec des briquettes de même type (Desbat, Clément à paraître ; thèse en cours).

Le lot extrêmement restreint de tuiles provenant de la toiture de la maison à l'*opus spicatum* ne nous permet pas de tirer de conclusion définitive quant à son système de couverture. Cependant, l'analyse des éléments

qui nous sont parvenus permet de proposer une toiture constituée de tuiles de type C associées à des tuiles de type B2 en réemploi. Le même phénomène avait pu être mis en évidence pour la *domus* augustéenne de la Pâturage du Couvent où les deux types de tuiles étaient employés ensemble. La reconstruction de la *domus* (état 5) entraîne un renouvellement des éléments de couverture. L'étude des pans de toiture effondrés dans les ailes des portiques XK et AB montre l'emploi systématique de tuiles de type C, le type B2 ayant quasi totalement disparu à partir de l'époque tibérienne. Notons à ce propos que les mesures d'archéomagnétisme proposent une datation en toute probabilité antérieure à 5 av. J.-C. pour la cuisson de ce lot de tuiles, ce qui confirme la chronologie du type C (Hervé 2012, à paraître).

Associé à ces tuiles, un lot conséquent de briques de colonne en terre cuite a pu être étudié. Tout d'abord, d'un point de vue structurel, la présence combinée de quarts de colonne et de demi-colonnes de même module semble indiquer qu'elles étaient employées ensemble pour la construction des colonnes. Ainsi, trois modules sont observés au sein de la *domus* de l'état 5 : 30, 40 et 50 cm de diamètre, auxquels il faut ajouter l'épaisseur des enduits qui doit avoisiner les 7 à 10 cm. On constate donc un choix différencié des modules selon les espaces.

Le péristyle XK de la *domus* est constitué de colonnes d'un diamètre de 30 cm. La présence de fragments de colonne de 50 cm peut s'expliquer de deux façons différentes. Ils ont pu être employés comme chapiteaux des colonnes de 30 cm et auraient ainsi permis de faciliter l'imitation d'un chapiteau (toscan ?) et l'accroche du stuc dans la partie haute. Cette dernière rangée de brique pouvait alors être couverte par une brique de module lydien afin de recevoir l'architrave, comme l'attestent les nombreux fragments découverts dans les niveaux de démolition. Une autre possibilité serait d'interpréter l'emploi de deux modules de brique au sein du portique XK comme résultant de la présence de deux modules de colonnes employés simultanément. Ce système correspondrait à un portique de type « rhodien » avec une partie surélevée – en façade de l'*æcus* J par exemple – ayant pour objectif de monumentaliser l'accès à la pièce de réception principale. Ce type de dispositif a pu être mis en évidence sur plusieurs sites de Gaule ou d'Italie¹. Une autre solution serait de considérer que c'est toute une branche du portique – sans doute la branche sud – qui aurait été surélevée par rapport aux autres. Ce type de dispositif est attesté, par exemple, dans le péristyle de la maison des Noces d'Argent à Pompéi (V, 2, i) (Wilson Jones 2000).

À l'inverse, le portique AB donnant sur le jardin de la *domus* semble homogène dans sa construction puisqu'il est constitué uniquement de colonnes de brique de 50 cm de diamètre. La présence anecdotique de briques de 40 cm de diamètre doit sans doute être mise en relation avec l'espace BH. Le portique AB présente, semble-t-il, un caractère "monumental", à l'instar du péristyle XK, avec des colonnes qui devaient atteindre au minimum 4,2 m de hauteur sans compter l'entablement². Enfin, les niveaux de démolition de l'espace BH considéré comme un espace à vocation artisanale ou de stockage (Paunier, Luginbühl 2004) ont livré un lot de briques de colonne de 30 et 40 cm de diamètre. Ces éléments

devaient participer d'un aménagement, soit à l'intérieur de cet espace – soutien de la charpente –, soit en façade sur la rue – portique ou ouverture, sans exclure qu'il s'agisse d'éléments de réemploi dans cet espace issu d'un remaniement tardif de l'état 5.

Nous ne pousserons pas plus loin les possibilités de restitutions architecturales à partir de l'étude des colonnes en terre cuite, qui sortent du cadre de cette contribution. Notons toutefois que les nouvelles données proposées ici vont en partie à l'encontre des hypothèses de restitution de la *domus* PC1 qui avaient été proposées lors de la publication de synthèse en 2004 (Paunier, Luginbühl 2004, p.397-424).

NOTES

1. Récemment, une organisation similaire a pu être mise en évidence sur le site de St-Laurent-d'Agnay où le portique est monumentalisé en avant du *triclinium* principal de la *villa* augusto-tibérienne (état 3) (Poux 2009). D'autres exemples sont disponibles notamment à Pompéi, avec le péristyle de la maison des Amours Dorés (VI, 16, 7) (Wilson Jones 2000).

2. Pour la restitution des hauteurs *a minima*, nous tirons parti du diamètre des colonnes, auquel nous ajoutons 10 cm pour les enduits. Le choix d'un ordre toscan ou dorico-toscan, généralement employé pour les portiques en Gaule, permet d'appliquer un rapport de 1:7 pour restituer la hauteur de la colonne, sans compter l'entablement (Wilson Jones 2000).

BIBLIOGRAPHIE

Charlier 2000a : CHARLIER (F.). — Le système d'inventaire des matériaux de construction en terre cuite du Mont Beuvray. In : RIVET (L.). (dir.), *Actes du congrès de Libourne*, SFECAG, 2000, p.485-492.

Charlier 2000b : CHARLIER (F.). — Les matériaux de construction en terre cuite de Bibracte. Les marques digitées des toitures et des foyers. In : **Rapport annuel 2000**, p.265-274.

Charlier 2001 : CHARLIER (F.). — Prélèvement et étude des tuiles de deux toitures effondrées de la PC1 et de la domus de l'îlot des Grande Forges à la Pâture du Couvent. In : **Rapport annuel 2001**, p.217-226.

Charlier 2002 : CHARLIER (F.). — Approche métrologique des *tegulae* de Bibracte. In : **Rapport annuel 2002**, p.257-261.

Charlier, Meylan 1999 : CHARLIER (F.), MEYLAN (F.). — Les terres cuites architecturales (TCA) du Mont Beuvray. In : **Rapport annuel 1999**, p.259-268.

Clément 2009 : CLEMENT (B.). — Typologie et production des tuiles de couverture en Gaule du Centre-Est, de la fin de la République à l'Antiquité tardive : nouvelles données, In : Actes du colloque international de Colmar, 21 – 24 mai 2009, SFECAG, 2009, p.578-611.

Clément 2010 : CLEMENT (B.). — Apparition des matériaux de construction en Bourgogne. In : **Rapport annuel 2010**, p.342-348.

Clément 2011 : CLEMENT (B.). — Étude des terres cuites architecturales de l'Îlot des Grandes Forges, fouilles de l'Université de Leipzig. In : **Rapport annuel 2011, rapport triennal 2009-2011**, p.358-371.

Clément 2012 : CLEMENT (B.). — Étude des terres cuites architecturales de l'Îlot des Grandes Forges. In : **Rapport annuel 2012**, p.383-394.

Clément 2013 : CLEMENT (B.). — Les couvertures en tuiles de terre cuite en Gaule du Centre-Est (II^e av. – III^e apr. J.-C.). *Monographie Instrumentum*, 46. Montagnac : Éd. Monique Mergoïl, 2013, 350p.

Delencre, Garcia 2012 : DELENCRE (F.), GARCIA (J.-P.). — Méthodologie et enjeux de l'analyse des matériaux de construction et de couverture romains de Bibracte. Un cas d'étude : les matériaux de construction en terre cuite de PC1. In : **Rapport annuel 2012**, p. 365-378.

Desbat 2005 : DESBAT (A.) (dir.). — *Lugdunum, naissance d'une capitale*. Catalogue d'exposition, Infolio, Gollion, 2005.

Desbat, Clément, à paraître : DESBAT (A.), CLEMENT (B.). — Matériaux et techniques de construction au sein de la moyenne vallée du Rhône : L'exemple des colonies de Lyon, Vienne et Valence. In : *Les Modèles Italiens dans l'Architecture des II^e et I^{er} s. av. J.-C. en Gaule et dans les Régions Voisines*. Actes du colloque de Toulouse (2-4 octobre 2013), à paraître.

Hervé 2012 : HERVE (G.). — Rapport préliminaire des analyses archéomagnétiques des tuiles du péristyle de la domus 1 du Parc aux Chevaux – PC1. In : **Rapport annuel 2012**, p. 395-400.

Hervé à paraître : HERVE (G.). — Analyses archéomagnétiques au Mont beuvray (2005-2011) : de la construction des référentiels à la datation. In : *Études de Bibracte 2*. À paraître.

Lalāi 1991 : LALAI (D.). — *La tuilerie gallo-romaine du « Pinet » à Moissieu-sur-Dolon (Isère)*. DFS, AFAN, SRA Rhône-Alpes, 1991.

Paris, Martini 2011 : MARTINI (C.). — Le Parc aux Chevaux – PC1. In : **Rapport annuel 2011**, p. 207-236.

Paunier, Luginbühl 2004 : PAUNIER (D.), LUGINBÜHL (Th.) dir. — *Le site de la maison 1 du Parc aux Chevaux (PC 1). Des origines de l'oppidum au règne de Tibère*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2004, 472 p. ; 350 ill. ; 7 pl. h.t. couleur (Bibracte ; 8).

Rapport annuel 1999 : *Rapport annuel d'activité scientifique 1999 du Centre archéologique européen du Mont Beuvray*. Glux-en-Glenne : Centre archéologique européen du Mont Beuvray, 1999, 283 p.

Rapport annuel 2000 : *Rapport annuel d'activité 2000 du Centre archéologique européen du Mont Beuvray*. Glux-en-Glenne : Centre archéologique européen du Mont Beuvray, 2000, 330 p.

Rapport annuel 2001 : *Rapport annuel d'activité 2001 du Centre archéologique européen du Mont Beuvray*. Glux-en-Glenne : Centre archéologique européen du Mont Beuvray, 2001, 256 p.

Rapport annuel 2002 : BIBRACTE, *Centre archéologique européen. Rapport annuel d'activité 2002*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2002, 280 p.

Rapport annuel 2010 : BIBRACTE, *Centre archéologique européen. Rapport annuel d'activité 2010*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2010, 476 p.

Rapport annuel 2011, rapport triennal 2009-2011 : BIBRACTE, *programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2011, rapport triennal 2009-2011 (2 vol.)*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2011, 640 p.

Rapport annuel 2012 : BIBRACTE, *programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2012*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2012, publication numérique : <http://www.bibracte.fr>, mot-clé rapport 2012.

Wilson Jones 2000 : WILSON JONES (M.). — *Principles of Roman Architecture*. Londres : Yale University Press, 2000, 270p.

Zwald 1996 : ZWALD (V.). — *Maison 1 du Parc-aux-chevaux, Matériaux et techniques de construction des états maçonnés*. Mémoire de Licence en Archéologie Gallo-romaine, Université de Lausanne, Institut archéologie et d'histoire ancienne, 1996.



Les matériaux de construction de la romanisation

FLORENT DELENCRE

Chercheur doctorant université de Bourgogne, Dijon

JEAN-PIERRE GARCIA

Professeur, université de Bourgogne, UMR 6298, Dijon

RÉMI LANDOIS et ADRIEN SOUDRY

Master 2 Archéo-Géo-Sciences (AGES), université de Bourgogne, Dijon

avec la collaboration de FRANÇOIS BOYER, ancien Maître de conférences de l'université de Paris 6

Cette synthèse s'appuie sur les données (Inventaire analytique des segments de colonne en pierre de Bibracte) présentées dans le référentiel analytique du rapport annuel 2013 du programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray.

La présente contribution au rapport d'activité évoque trois recherches qui ont été menées de front en 2013. Les deux premières s'intéressent à l'origine des dégraissants des matériaux de construction en terre cuite de Bibracte et aux colonnes maçonnées mettant en œuvre des moellons de grès. Toutes deux ont été menées dans le cadre de la recherche doctorale de Fl. Delencre sur les matériaux de construction de la romanisation en territoire éduen. La dernière a repris le dossier des sources d'approvisionnement de la pierre à bâtir de Bibracte, dans le cadre de deux mémoires de Master 1 conduits en parallèle par R. Landois et A. Soudry (Landois 2013; Soudry 2013).

En marge de ces travaux, nous avons profité de la campagne pour achever le classement et l'inventaire du dépôt lapidaire du Centre archéologique, avec l'aide de Fr. Boyer. L'inventaire a été remis à Bibracte et est en cours d'intégration dans bdB de façon à compléter les notices existantes.

CARACTÉRISATION D'UNE SOURCE PROBABLE POUR LES DÉGRAISSANTS DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION EN TERRE CUITE PRODUITS TARDIVEMENT À BIBRACTE (FL.D.)

La mise en place d'une méthodologie de description et d'étude des matériaux de construction en terre cuite a permis de mettre en évidence huit types de pâte différents (Delencre, Garcia 2012), qui sont aussi bien utilisés pour les tuiles de toiture que pour d'autres matériaux, tels que les pilettes d'hypocauste, les briquettes d'*opus spicatum*...

Suite aux travaux de F. Charlier, l'étude en 2001 d'une quarantaine de lames minces issues de tuiles de PC1 et de la Pâturage du Couvent par F. Boyer a permis de supposer dans un premier temps que les ressources nécessaires à la fabrication de ces éléments de couverture sont locales (Boyer 2001). D'autres exemples montrent qu'effectivement les ateliers de tuiliers sont à rechercher à proximité des ressources d'argiles et de sables utilisés. C'est le cas à Touffréville (Calvados) où des fouilles archéologiques ont mis au jour une tuilerie gallo-romaine à l'emplacement des marnes d'Escoville, où des ateliers médiévaux étaient déjà connus (Coulthard 1999).

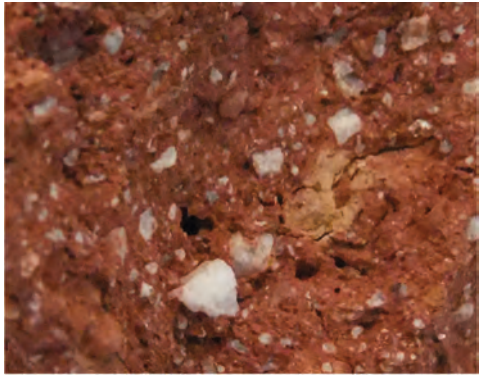
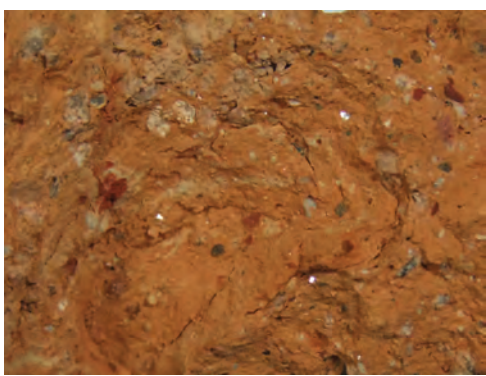
L'étude pétrographique des matériaux de construction en terre cuite (Delencre, Garcia 2012) confirme l'utilisation de ressources locales au Morvan (minéraux, fragments de roches...). Nous pouvons maintenant, après avoir caractérisé ces éléments et après avoir vu leur agencement chronologique pour le site de PC1, nous questionner quant aux sources d'approvisionnement employées pour la production de ces matériaux de construction. Nous allons le faire pour deux types de pâte très semblables, qui sont les n° 5 et n° 8, et qui n'apparaissent qu'à l'état le plus tardif de PC1 : l'état 5 (période augusto-tibérienne).

Caractérisation des types de pâtes

Ceux-ci ont été définis préalablement à partir de critères particuliers que nous avons déterminés (Delencre, Garcia 2012).

Le type de pâte n° 5 (ill. 1a)

Il correspond à des matériaux dont la matrice présente des couleurs variant de l'orange au rouge. Celle-ci

	<p>a. Type de pâte n°5 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - couleur : matrice orange à rouge - matrice hétérogène avec linéations - éléments très mal triés : granulométrie variant du sable moyen au gravier - grains sub-anguleux - proportion dans la pâte supérieure ou égale à 30 % - éléments caractéristiques : muscovite, lits et nodules argilo-silteux
	<p>b. Type de pâte n°8 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - couleur : matrice rose à orange - matrice hétérogène avec linéations - éléments très mal triés : granulométrie évoluant du sable fin au sable grossier - grains sub-anguleux - proportion dans la pâte inférieure à 30 % - éléments caractéristiques : muscovite, lits et nodules argilo-silteux

1. Bibracte, Mont Beuvray. Les matériaux de construction de la romanisation.

.Types de pâtes caractéristiques des matériaux de construction en terre cuite de Bibracte.

a. Type de pâte n° 5 (B2001.7.7833; cliché F. Delencre 2012); b. Type de pâte n° 8 (B995.7.5751; cliché Delencre 2012).

est plutôt hétérogène avec des linéations bien marquées. Les éléments figurés sont très mal triés avec une granulométrie variant dans une gamme allant du sable moyen aux graviers (de 0,25 mm à 2 cm). La taille des grains est plus fréquemment autour des graviers (> 2 mm et < 2 cm). Les grains sont subanguleux et sont présents dans une proportion supérieure ou égale à 30 % dans la pâte. Il est possible d'observer parmi eux des grains de quartz et de feldspaths, ainsi que de la muscovite très abondante et dont la taille peut être de plusieurs millimètres, des oxydes ferriques de taille variée, des nodules et des lits argilo-silteux de couleur jaune qui peuvent être pluricentimétriques. Quelques matériaux présentent de très rares fragments de roches pouvant être identifiés comme des microgranites ou des granites à muscovite.

Le type de pâte n° 8 (ill. 1b)

Il est tout à fait semblable à la description précédente et n'en diffère qu'en un point : la proportion des grains est cette fois inférieure à 30 %.

Nous avons vu que les matériaux concernés sont utilisés tardivement. Il s'agit principalement pour le site de PC1 de tuiles (*tegulae, imbrices*), mais aussi

d'éléments de colonne et de briques. À la Pâturage du Couvent, à la même période, le type de pâte n° 8 est aussi utilisé pour un autre élément de toiture : les antéfixes (Delencre 2012).

Les roches à muscovite

L'élément le plus caractéristique pour ces deux types de pâte est la présence non anodine de cristaux de muscovite plurimillimétriques. Il nous est donc nécessaire de rechercher les roches reconnues autour du mont Beuvray et qui présentent dans leur composition ce minéral. Nous reconnaissons ainsi dans un rayon de cinq kilomètres deux roches qui sont aussi utilisées en tant que pierres de construction (Delencre, Garcia 2012; Landois 2013; Soudry 2013) : le microgranite (à grains fins ou porphyriques) et le granite rose à deux micas. Une autre roche, dont les affleurements sont plus éloignés du mont Beuvray, est un grès feldspathique à grains grossiers qui possède aussi des minéraux de muscovite dans sa constitution. Ce grès a notamment été employé dans la construction de l'édifice à plan basilical de la Pâturage du Couvent sous forme d'éléments de colonne. Nous pouvons à présent tester ces trois roches à partir de leur description pour déterminer si elles sont propres à

fournir avec leur altération des sables ou des argiles similaires à ceux employés pour les matériaux appartenant aux types de pâte n° 5 et n° 8.

Dans le cas du microgranite, la texture de la roche est microgrenue et est caractérisée par des cristaux de taille millimétrique, voire inframillimétrique. Toutefois, nous pouvons constater pour le faciès porphyrique la présence de minéraux centimétriques qui ne correspondent qu'à des feldspaths de type orthose. La muscovite n'est donc jamais présente sous forme de paillettes de grande taille dans le microgranite, ce qui permet d'éliminer les affleurements de cette roche comme sources probables dans la production de ces matériaux de terre cuite.

En ce qui concerne le grès à muscovite, il peut être localisé sur le plateau d'Antully-Planoise, à environ vingt ou vingt-cinq kilomètres de Bibracte. Il s'agit d'une roche sédimentaire détritique silicoclastique qui est issue de l'altération de roches granitiques et métamorphiques, ce qui explique sa constitution. Les grains de cette roche sont millimétriques, parfois plurimillimétriques, et très émoussés. Les constituants de ce grès sont très proches des éléments utilisés pour les matériaux de construction qui nous intéressent, mais

certains points permettent de mettre en doute que cette roche soit une source exploitée à cette fin. En effet, les muscovites paraissent à l'œil nu généralement de plus petite taille et les autres constituants sont beaucoup trop arrondis par rapport à ce que ce que nous observons dans les pâtes des terres cuites.

Enfin, le granite rose à deux micas est constitué de quartz, de feldspaths rosâtres et de micas blancs et noirs. La taille de ces grains varie du millimètre au centimètre et ils présentent parfois des cristaux de muscovite assez conséquents. Il semble ainsi qu'il nous faut chercher dans l'altération de surface de ces affleurements les ressources ayant pu être utilisées pour la production des matériaux de types de pâte n° 5 et n° 8. Les affleurements les plus proches de cette roche sont localisés sur la commune actuelle de Saint-Légers-sous-Beuvray.

Une carrière de sable à la « Montagne de sous le Bois »

Lors de prospections géologiques pour reconnaître les affleurements de granite (Landois 2013), une carrière de sable, en apparence moderne, a été reconnue à la « Montagne de sous le Bois », en bordure d'un chemin menant à la ferme de Charconnet (ill. 2), à proximité de



2. Bibracte, Mont Beuvray. Les matériaux de construction de la romanisation.
Localisation de la carrière de sable de Charconnet (source : IGN - Carte au 1/25000 (SCAN 25©)).



3. Bibracte, Mont Beuvray. Les matériaux de construction de la romanisation. Vue du front de taille de la carrière de Charconnet (commune de St-Léger-sous-Beuvray) (cliché F. Delencre 2013).

Saint-Légersous-Beuvray. L'affleurement visible correspond à du sable ayant une puissance stratigraphique d'environ quatre mètres (ill.3) et il repose directement sur le substrat qui est ici le granite rose à deux micas. Ce sable est ici ce que nous appelons une arène granitique, c'est-à-dire un sable grossier issu de l'altération sur place du granite qui constitue le substrat (Foucault, Raoult 2010). Cette couche sédimentaire détritique meuble doit donc posséder toutes les caractéristiques minéralogiques du granite rose à deux micas dont elle est issue. L'analyse de ce sable (ill. 4) permet en effet d'observer qu'il est constitué de quartz, de feldspaths, de grains de muscovite plurimillimétriques et de fragments de granite rose à deux micas. Les grains observés ont une taille qui varie du silt au gravier et ils sont sub-anguleux. Cette description est tout à fait semblable aux constituants grossiers présents dans les matériaux de types de pâte n° 5 et n° 8.

Nous pouvons donc déduire de ces observations que ce type de ressource semble avoir été utilisé en tant que dégraissant pour les matériaux de construction en terre cuite étudié. L'absence dans ce sable des nodules et des lits argilo-silteux de couleur jaune et des oxydes ferriques semble indiquer que ces éléments sont plutôt caractéristiques des argiles employées et qu'ils sont à rechercher ailleurs, peut-être à proximité.

Apport des observations pétrographiques pour la localisation des ateliers

Nous pouvons donc remarquer ici tout l'intérêt de la muscovite qui est un excellent marqueur du sable utilisé en dégraissant. Pour les deux types de pâte étudiés, nous pouvons conclure que ce sable est issu de l'altération du granite rose à deux micas et que l'atelier (ou les ateliers) qui a (ont) pu les produire est à rechercher à proximité de ces ressources. Toutefois, force est de constater que les affleurements en granite rose à

deux micas sont très étendus entre Saint-Légersous-Beuvray et La Comelle, voire au-delà (carte géologique au 1/50 000 « Autun »). Il s'agit donc seulement ici d'un indice pour localiser un atelier de production de matériaux de construction en terre cuite augusto-tibérien qui se trouve au plus près à quelques kilomètres du site de mise en œuvre. L'étude de ce type de matériaux sur d'autres sites de la même époque, et de la diffusion spatiale d'un type de pâte, serait à même de préciser la localisation du lieu de production.

CARACTÉRISATION DES ÉLÉMENTS DE COLONNE EN PIERRE ET PREMIÈRES PISTES D'ÉTUDE (FL.D., J.-P.G., F.B. coll.)

Découverts dès 1989 sur les différents chantiers de la Pâturage du Couvent (*cf.* Référentiel analytique), les éléments de colonne en pierre sont aussi identifiés cette même année en tant que matériaux de construction (Bonenfant 1989). La quasi-totalité a été retrouvée autour du seul lieu de mise en œuvre identifié à ce jour sur le site, l'édifice à plan basilical de la Pâturage du Couvent (Szabó *et al.* 2007). Il faut noter toutefois que ces éléments se sont dispersés plus largement après la destruction de ce bâtiment, et ce jusqu'à PC1 où on en trouve quelques-uns réemployés dans l'état 4 (Martini, Hamon 2012).

La constitution d'un corpus important, issu de la conservation quasi exhaustive de ces éléments en contexte ou non, incite à consacrer une étude spécifique à ces matériaux de construction peu souvent rencontrés. Ce travail a été commencé en 2004 par C. Lefèvre, architecte DPLG, afin d'évaluer dans un premier temps le diamètre des colonnes, le nombre d'éléments utilisés par assise et la hauteur de ces assises (Lefèvre 2004). Suite à la mise en place d'une méthode d'analyse pétrographique des matériaux de construction (Delencre, Garcia 2012), nous nous sommes proposés d'établir un ensemble de critères de mesures et de déterminer la nature pétrographique des blocs.

L'étude s'est donc effectuée en deux temps. Tout d'abord, la détermination des roches utilisées se fait par l'observation macroscopique et la reconnaissance des éléments caractéristiques qui les constituent. Nous avons ainsi distingué deux catégories: les granites et les grès. Une troisième catégorie pourrait exister avec la mention d'un élément de colonne en calcaire que nous n'avons pu retrouver (Lefèvre 2004). Dans un second temps, suite aux réflexions de C. Lefèvre, nous avons pris le parti d'enregistrer des mesures supplémentaires à celles proposées afin de les caractériser

au mieux (ill. 4). Nous avons ainsi estimé le rayon à partir de la courbure externe. La mesure de la hauteur externe associée à la hauteur interne permet d'évaluer la concavité des éléments de colonne. La mesure des deux faces de joints permet de déterminer la dissymétrie de l'élément par rapport à sa médiatrice. De plus, ces deux mesures ainsi que celle de la flèche (segment qui part de la pointe et est perpendiculaire à la corde) permettent de démontrer qu'elles ne représentent que très rarement le rayon réel de l'objet. Enfin, une dernière mesure peut être prise à la corde. Ces mesures ne sont effectuées quand l'élément le permet, car elles ne peuvent en aucun cas être estimées si la mesure n'est directement possible.

L'acquisition de l'ensemble de ces données pour les 1317 individus recensés a pour but principal de mettre en relief les vecteurs qui influencent la forme de ces objets, de comprendre leur mise en œuvre technique et de rechercher les lieux d'approvisionnement des ressources géologiques employées.

Détermination pétrographique

Les différents faciès de granites

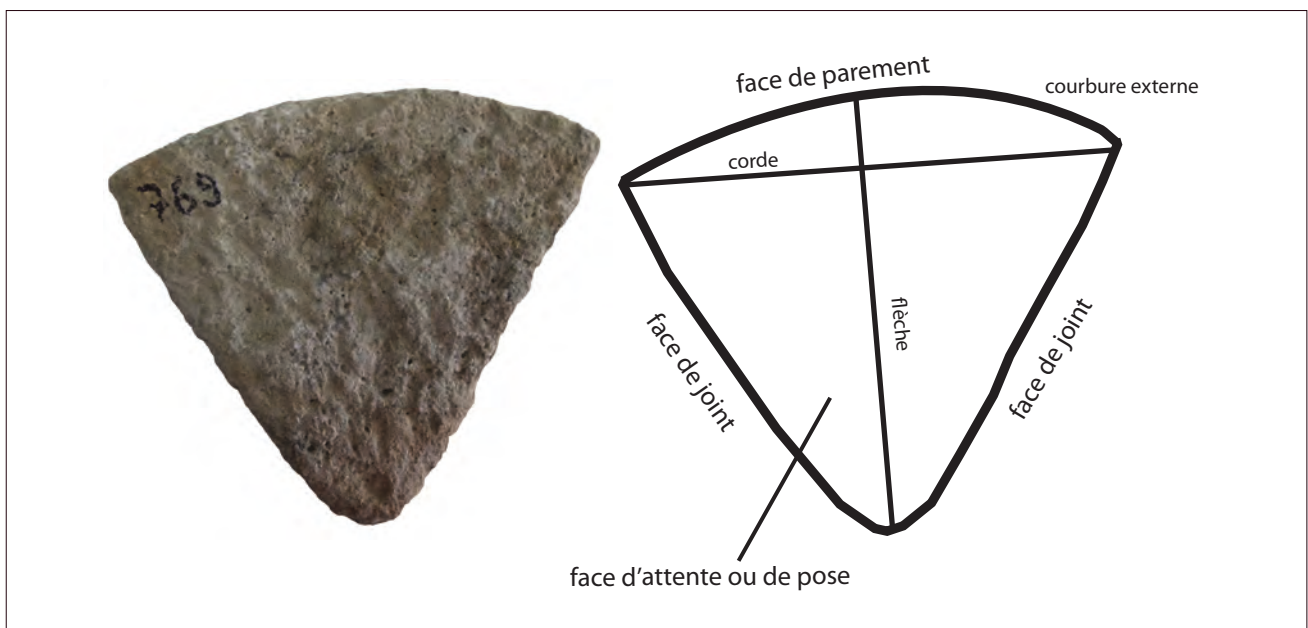
Les quatre faciès de granite communément employés comme matériaux de construction à Bibracte ont été reconnus pour les éléments de colonne. Leur provenance commence à présent à être bien connue, grâce aux différentes prospections géologiques (Chabart 1989; Lebault 1996; Landois 2013), et les carrières

sont à rechercher dans des domaines lithologiques assez vastes (entre le pied du Mont Beuvray et Saint-Léger-sous-Beuvray). Nous ne nous attarderons pas ici à faire une description exhaustive de ces roches, mais nous noterons tout de même les éléments de reconnaissance caractéristiques.

Le « *granite rose* » à deux micas se distingue par la présence de muscovite et de biotite qui sont équivalentes en proportion. La couleur de cette roche est due principalement à la présence de feldspaths rosâtres et peut varier de manière importante. Quand cela a été possible, nous avons aussi noté lorsque la couleur de cette roche est claire ou saumon, mais aussi la taille des grains.

Le « *granite blanc* » se caractérise par une taille relativement homogène de ses grains de quartz, de feldspath et de biotite. Cette roche ne possède pas de muscovite, au contraire du granite précédent. À deux reprises, nous avons indiqué un faciès intermédiaire pour le « *granite blanc* » : il s'agit d'un rapprochement du faciès de cette roche avec le « *granite gris* », par l'observation de rares phénocristaux de feldspaths. Ce faciès semble indiquer que le passage entre le « *granite blanc* » et le « *granite gris* » n'est pas une rupture nette mais bien une transition.

Le « *granite gris* » et le « *granite rouge* » sont très similaires en termes de descriptions lithologiques et la présence de phénocristaux d'orthoses est leur caractéristique principale.



4. Bibracte, Mont Beuvray. Les matériaux de construction de la romanisation. Mesures descriptives des segments de colonne en pierre (DAO & cliché F. Delencre 2013).

Les différents faciès de grès

Les grès décrits sont d'âge triasique et sont issus de l'altération des roches granitiques et métamorphiques du Morvan. Plusieurs faciès peuvent être distingués, qui sont fonction notamment de la granulométrie des constituants et de leur nature pétrographique. À cela s'ajoute la présence d'éléments particuliers qui viennent moduler cette classification, comme la muscovite ou la fluorine verte. Ces différents faciès affleurent sur le plateau d'Antully-Planoise, soit entre une vingtaine et une trentaine de kilomètres de Bibracte.

La première catégorie concerne les grès feldspathiques à grains homométriques qui se subdivisent en cinq groupes en fonction de la granulométrie des constituants. Ces grès sont principalement constitués de quartz et de feldspaths qui possèdent une taille relativement homogène. Nous observons ainsi :

- des grès feldspathiques à grains fins dont la taille des constituants est inférieure à 0,25 mm. Un seul individu est concerné par cette sous-catégorie ;
- des grès feldspathiques à grains moyens dont les quartz et les feldspaths ont une taille comprise entre 0,25 et 1 mm ;
- des grès feldspathiques à grains grossiers dont les constituants sont calibrés entre 1 et 2 mm ;
- des grès feldspathiques à grains grossiers et à éléments conglomératiques dont la majorité des grains sont compris entre 1 et 2 mm de diamètre avec de rares éléments de la taille des graviers (à savoir entre 2 mm et 2 cm). Pour ces éléments conglomératiques, en plus des minéraux de quartz et de feldspath, nous observons des fragments détritiques de roches ;

- des grès feldspathiques conglomératiques dont tous les constituants ont une taille supérieure à 2 mm. Pour cette sous-catégorie, toutes les orthoses constituant le grès ont une couleur blanche. Cette roche est donc légèrement différente de la pierre de Vautheau qui a été exploitée pour la production de meules gauloises (comm. pers. F. Boyer 2013) et qui est aussi un grès feldspathique conglomératique mais à orthoses roses.

Dans la deuxième catégorie est intégré un grès lui aussi feldspathique, mais dont les grains ont des tailles différentes. Cette roche est nommée grès feldspathique à grains hétéométriques et correspond à un grès feldspathique à grains moyens dans lequel des quartz pluri-millimétriques sont présents en abondance. À l'intérieur de cette catégorie, nous pouvons ajouter six individus pour lesquels nous avons observé des éléments conglomératiques.

La troisième catégorie de grès est représentée par les grès vacuolaires. Comme leur nom l'indique, ces roches sont caractérisées par des vides qui peuvent avoir une taille importante, avec deux sous-catégories :

- les grès vacuolaires à grains grossiers dont les constituants ont une taille comprise entre 1 et 2 mm ;
- les grès vacuolaires à grains hétéométriques dont les grains les plus grossiers sont quasi exclusivement des quartz.

Tous ces grès vacuolaires sont aussi caractérisés par un ciment blanc et par la présence de barytine en cristallisations secondaires dans la porosité intergranulaire du ciment primaire, les vacuoles étant dues à la dissolution de celle-ci.

granite (22,4 %)	granite rose à deux micas (20,7 %)	
	granite blanc (1 %)	
	granite rouge (0,5 %)	
	granite gris (0,2 %)	
grès (77,6 %)	grès feldspathiques à grains homogènes (38,9 %)	grès feldspathiques à grains fins (0,1 %)
		grès feldspathiques à grains moyens (18,8 %)
		grès feldspathiques à grains grossiers (17,2 %)
		grès feldspathiques à grains grossiers et à éléments conglomératiques (2,1 %)
		grès feldspathiques conglomératiques (0,7 %)
	grès feldspathiques à grains hétéométriques (13,4 %)	
	grès vacuolaires (13,5 %)	grès vacuolaires à grains grossiers (11,2 %)
		grès vacuolaires à grains hétéométriques (2,3 %)
grès à muscovite (11,8 %)		

faciès privilégié
 faciès commun
 faciès ponctuel

5. Bibracte, Mont Beuvray. Les matériaux de construction de la romanisation.

Tableau récapitulatif des faciès pétrographiques des segments de colonne de Bibracte (F. Delencre 2013).

Enfin, la dernière catégorie concerne les grès à muscovite. Différentes sous-catégories correspondent à des faciès déjà mentionnés ci-dessus, à la seule différence cette fois de la présence de muscovite. Les micas blancs sont abondants pour chacun des individus observés et ont une taille millimétrique. Les roches concernées sont des grès feldspathiques à grains grossiers, des grès feldspathiques à grains grossiers et à grains conglomératiques, des grès feldspathiques à grains moyens et des grès vacuolaires à grains grossiers.

Représentation des faciès par rapport à la population étudiée

Nous constatons ainsi que pour les 1317 objets traités, les grès sont nettement mieux représentés que les granites (77,6 contre 22,4 %) (ill. 5).

À l'intérieur de la population des éléments en granite, la grande majorité des individus est en « *granite rose* » à deux micas soit, 20,7 %. Les autres granites sont très largement minoritaires et représentent chacun moins de 1 % de l'ensemble des éléments de colonne en pierre, soit, par ordre décroissant, le « *granite blanc* » (1 %), le « *granite rouge* » (0,5 %) et le « *granite gris* » (0,2 %).

En ce qui concerne les grès, la catégorie des grès feldspathiques à grains homométriques est la plus représentée avec 38,9 %. Les grès feldspathiques à grains moyens (18,8 %) et les grès feldspathiques à grains grossiers (17,2 %) constituent la majorité des individus de cette catégorie, alors que les grès feldspathiques à grains grossiers et à éléments conglomératiques (2,0 %), les grès feldspathiques conglomératiques (0,7 %) et les grès feldspathiques à grains fins (0,1 %) restent très minoritaires. Ensuite, la catégorie des grès vacuolaires constitue 13,5 % de l'ensemble (11,2 % de grès vacuolaires à grains grossiers et 2,3 % de grès vacuolaires à grains hétéométriques), celle des grès feldspathiques à grains hétéométriques correspond à 13,4 % et, pour finir, les grès à muscovite concernent 11,8 %.

Nous observons ainsi que les différents faciès utilisés pour façonner ces matériaux de construction peuvent se répartir en trois ensembles. Le premier ensemble correspond aux faciès privilégiés, c'est-à-dire ceux qui individuellement constituent plus de 15 % des éléments de colonne. Les trois faciès concernés représentent d'ailleurs plus de 50 % de ces objets. Le second ensemble s'identifie aux faciès communs qui concernent chacun entre 10 et 15 % des individus. Le dernier ensemble concerne des faciès ponctuels qui sont minoritaires.

Observations morphologiques

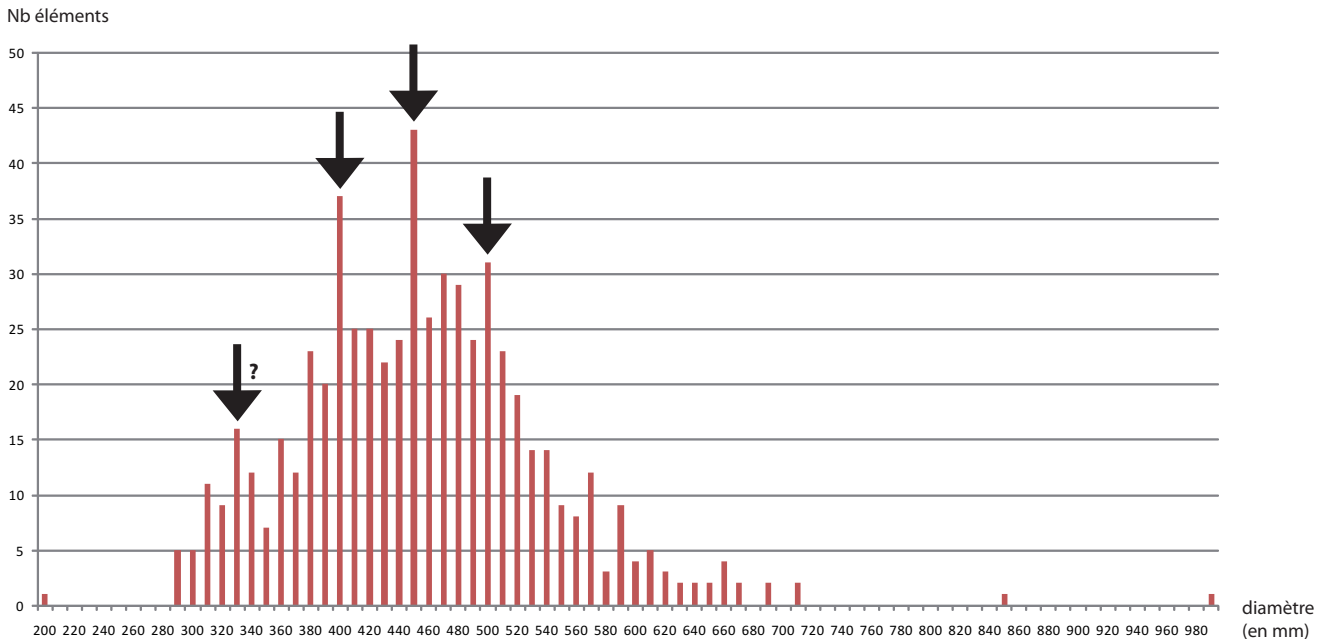
Estimation des diamètres

Dans un premier temps, nous avons estimé le rayon réel à partir de l'arc de courbure externe des éléments de colonne, quand ceux-ci ont une taille suffisante pour cette mesure. Nous avons ainsi pu effectuer ce calcul sur 593 individus. Nous constatons de ce fait que le rayon réel, obtenu à partir de l'arc de courbure externe, est habituellement différent des longueurs des faces de joints et de la flèche. Ces dernières mesures ne permettent donc pas d'estimer le diamètre, sauf en de rares cas.

Les diamètres ainsi estimés se répartissent entre 206 et 992 mm (ill. 6), avec une moyenne à 458 mm et un écart type de 85 mm. Les fragments de bases et de chapiteaux de colonne en calcaire découverts lors des fouilles permettent quant à eux de restituer un diamètre de colonnes compris entre 40 et 60 cm (Szabó *et al.* 2007). Ces deux intervalles définis à partir des éléments de colonne en pierre et des éléments d'architecture se recoupent donc et permettent de proposer trois hypothèses :

- les éléments de colonne ne sont pas normés et la manière dont la colonne est constituée permet d'atténuer les différences morphométriques ;
- sur l'ensemble du fût de colonne, le diamètre diminue de la base vers le chapiteau, ce qui implique l'association d'éléments de colonne possédant le même diamètre dans une assise ;
- il existe plusieurs types de colonne possédant une hauteur et un diamètre différents.

La représentation graphique de la distribution de ces diamètres des éléments de colonne permet d'identifier les plus fréquents. Quatre modes apparaissent distinctement dans cette distribution : l'intervalle 400-409 mm, l'intervalle 450-459 mm, l'intervalle 500-509 mm et l'intervalle 330-339 mm. Ce dernier n'est toutefois pas aussi visible que les autres. Il est intéressant de noter que l'intervalle de diamètre au sein duquel le plus grand nombre d'individus est comptabilisé est aussi celui dans lequel se trouve la moyenne des diamètres. Une hypothèse a déjà été émise sur le lien qui pourrait exister entre les éléments de colonne et les meules gauloises dont les faciès lithologiques sont très semblables. Le diamètre privilégié de ces dernières pour la période de La Tène D2b en Bourgogne est de 390 mm (Jaccotey *et al.* 2011), soit donc nettement inférieur au diamètre moyen des éléments de colonnes. Cependant, cette moyenne correspond à un diamètre pour des meules finies et cette différence entre les meules et les éléments de colonne n'implique pas pour autant qu'il n'existe aucun lien entre ces deux objets. En effet, il faut



6. Bibracte, Mont Beuvray. Les matériaux de construction de la romanisation. Distribution des diamètres des segments de colonne de Bibracte (F. Delencre 2013).

draît prendre en considération les ébauches de meules, qui ont logiquement un diamètre plus important que les produits finis, et il serait nécessaire de tester l'hypothèse postulant que les éléments de colonne sont issus de ces ébauches ou de ratés de fabrication.

Les traces observées sur les éléments de colonne

De nombreuses traces peuvent être observées sur la surface des blocs. Ce court paragraphe n'est pas un inventaire exhaustif de toutes les traces observables sur ces matériaux de construction, mais cherche à montrer les différentes informations qui peuvent ressortir de leur étude. Dans un premier temps, un groupe constitué par les traces d'outils a pu être rassemblé. Celles-ci sont déterminables et permettent de connaître l'outil qui les a produits (Bessac 1986), qu'il s'agisse du pic (empreintes en forme de chevrons) ou de la broche. Ces informations permettent de décrire les différentes étapes de la mise en forme de l'objet et offre donc la possibilité de restituer la chaîne opératoire, ou du moins certaines de ses étapes.

D'autres traces témoignent plutôt de leur devenir après la destruction de l'édifice dont ils proviennent. Elles sont très variables et peuvent révéler différents gestes et situations. Ainsi, nous pouvons observer la réutilisation d'un élément de colonne en grès (B995.21.1.62) comme aiguiseur à outils métalliques (ill. 7), ainsi qu'en témoignent les traces laissées sur la face d'attente ou de pose de l'objet (comm. pers. M. Pie-

ters 2013). Un autre témoignage du remploi comme moellons de parement, est donné par l'objet dont les angles ont été retaillés pour obtenir un parallélépipède (B2005.9.9506.109). Notons toutefois qu'en ce qui concerne le devenir de ces objets, la difficulté de leur remploi a amené les occupants du couvent franciscain à en rassembler un grand nombre au fond d'une fosse de rejet (Rieckhoff, Fleischer 2005).

Autres observations

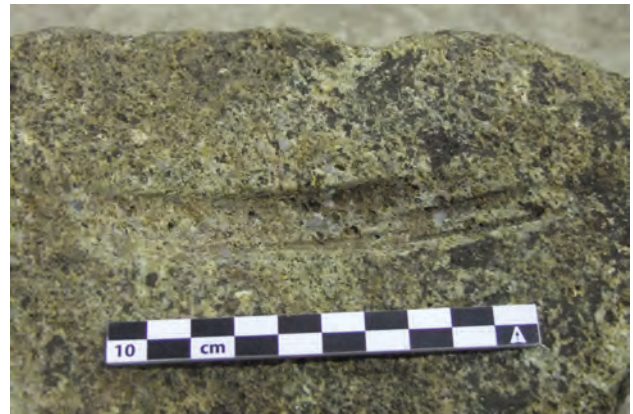
L'emploi du mortier de chaux est attesté pour cinquante-six éléments. Il est parfois conservé encore sur toute l'épaisseur des joints, tant entre éléments d'une même assise qu'entre éléments d'assises successives. Ceci a déjà été observé par C. Lefebvre (2004) qui a indiqué les mesures qu'elle a effectuées. Nous ne précisons pas ici nos propres mesures qui sont toujours inférieures à celles déjà mentionnées, ceci pouvant s'expliquer par l'état de conservation des éléments mesurés et la perte de matière entre les deux études. Ces observations confirment bien toutefois que les blocs sont maçonnés entre eux lors de leur mise en œuvre dans un fût de colonne. De plus, la présence de mortier de chaux est à remarquer sur les faces de parement, indiquant qu'elles étaient enduites. Ainsi, aucune pierre n'est apparente sur les colonnes de l'édifice à plan basilical, hormis les bases et les chapiteaux en calcaire. Cette dernière observation permet d'émettre l'hypothèse que les éléments en grès et en granite ont pu être employés conjointement à l'intérieur d'une même assise, puisqu'ils n'étaient pas visibles.

Un grand nombre d'éléments (222 individus) présente des traces de chauffe sur leurs différentes faces: vingt-huit individus sont brûlés sur toutes les faces, soixante-douze sur leur face de parement, soixante-cinq sur une des faces de joints et vingt-quatre sur la face d'attente ou de pose. Notons de plus que dix éléments sont brûlés sur un des deux angles, six au niveau de la pointe et six présentent des traces de chauffe au niveau de cassures. Le lieu de découverte est la Pâture du Couvent, à l'exception d'un objet hors stratigraphie. Ces traces de chauffe sont à mettre en relation avec l'incendie dont on a relevé de nombreuses traces sur le premier état de construction romanisé de la Pâture du Couvent (Szabó *et al.* 2007). Nous remarquons qu'il n'y a aucune constante sur les faces concernées par ces traces, celles-ci pouvant aussi bien concerner le parement que les faces internes. Ces observations permettent d'envisager deux hypothèses. La première serait que cet incendie a été non uniforme, ce qui pourrait expliquer la présence aléatoire des traces de chauffe sur certains éléments et pas sur d'autres. Cependant, l'incendie semble avoir touché l'ensemble du bâtiment, comme semblent le démontrer les vestiges archéologiques (Szabó *et al.* 2007) et il faudrait ainsi envisager que les éléments de colonne soient brûlés soit entièrement, soit sur leur face de parement, ce qui n'est pas le cas ici. La seconde serait d'envisager que les colonnes se soient déjà effondrées peu de temps avant l'incendie. Leur destruction aurait amené les éléments de colonne à changer de position par rapport à celle de leur mise en œuvre, ce qui est concordant avec la présence aléatoire des traces de chauffe sur toutes les faces. De plus, nous pouvons noter que ces traces sont aussi présentes sur des cassures, dont la cause peut être justement l'effondrement des colonnes.

De nombreuses pistes de recherches

Malgré l'apport de quelques éléments de réponse aux questions principales de cette étude, le but de caractériser les vecteurs qui influencent la forme de l'objet n'est pas encore atteint. L'utilisation des outils statistiques, et notamment l'analyse factorielle, est un axe de recherche à envisager, qui permettra à la fois d'intégrer des données quantitatives et qualitatives afin d'établir des modèles caractérisant au mieux ces objets. Ces études pourront permettre aussi de restituer les colonnades de l'édifice à plan basilical, en intégrant à la fois les possibles variations de diamètre et les différentes tailles de colonnes mises en œuvre.

La détermination et la description des faciès pétrographiques montrent la grande diversité des roches employées pour le façonnage des éléments. Certains faciès sont privilégiés, tandis que d'autres ne sont que ponctuellement utilisés. Cette diversité est peut-être à mettre en relation avec la récupération d'objets particuliers qui ne seraient pas des meules finies et/ou usées, mais



7. Bibracte, Mont Beuvray. Les matériaux de construction de la romanisation. Traces d'aiguisage sur un élément de colonne en grès (B995.21.1.62) (cliché F. Delencre 2013).

plus simplement des ébauches et des ratés de fabrication. La comparaison avec les faciès lithologiques déterminés dans le cadre du PCR Meules, porté par L. Jaccottey et C. Hamon, est envisagée comme objectif principal de déterminer si les sources d'approvisionnement sont les mêmes. Cette origine, commune ou non, permettra de définir et d'argumenter les liens pouvant exister entre ces objets.

Pour conclure, nos observations permettent de montrer que les éléments de colonne sont des objets avec un potentiel d'informations non négligeable, ne serait-ce que sur les modalités de destruction et d'incendie du bâtiment. Les pistes de recherche sont nombreuses et permettent à la fois d'envisager la restitution architecturale des colonnes, mais aussi de définir les facteurs économiques qui influencent l'origine des sources d'approvisionnement pour ces matériaux. De plus, les réflexions concernant la place de ces éléments de colonne, dans un bâtiment fortement influencé par les techniques et matériaux de construction romains, permettent d'évoquer l'adaptation (ou plutôt l'exaptation) de connaissances préalables à des savoir-faire nouvellement acquis et importés.

LES RESSOURCES LITHIQUES LOCALES EMPLOYÉES SUR L'OPPIDUM DE BIBRACTE : CARTOGRAPHIE ET ÉTUDE DE QUELQUES MAÇONNERIES (R.L., A.S., F.L.D., J.-P.G.)

La reprise des fouilles sur le Mont Beuvray en 1984 a très tôt suscité l'intervention d'une personne capable de reconnaître la provenance des ressources lithiques employées dans les constructions de l'*oppidum*, en la personne de Fr. Boyer, géologue de l'université de Paris 6. Sous son impulsion, un relevé cartographique précis des ressources lithologiques du Mont Beuvray et de ses

environs a été effectué à travers plusieurs phases de prospection. Plusieurs de ses étudiants ont contribué à ces travaux dont les résultats sont dispersés sur différents types de supports (Chabart 1989; Anglès 1994; Lebault 1996; Lamerand, Carrard 1999). En raison de la qualité des recherches effectuées alors, qui ont permis de poser les premières bases des déterminations pétrographiques des matériaux lithiques, les résultats ont pu être repris de manière synthétique, vérifiés et complétés dans le cadre d'un mémoire universitaire de master (Landois 2013). La démarche principale de ce travail est de s'affranchir des structures archéologiques et de se concentrer sur la diversité des ressources lithiques.

Dans un même temps, la description fine et systématique des différents faciès de ces roches a permis de créer un outil de classement qui peut être utilisé pour les reconnaître dans les maçonneries dans lesquelles elles sont employées. La consultation de la lithothèque constituée par Fr. Boyer et le dépôt lapidaire du Centre archéologique européen ont été mis à profit pour constituer ce classement. À partir de cette étude, un travail de synthèse a pu être engagé qui a mis en évidence les différences existant dans l'emploi des roches dans les maçonneries de Bibracte selon leur fonction dans la construction. Cette étude a aussi été effectuée dans le cadre d'un mémoire de master qui a permis de souligner les vecteurs pouvant influencer l'emploi des ressources lithiques dans les constructions (Soudry 2013). Les paragraphes qui suivent exposent les principaux résultats de ces deux mémoires complémentaires qui permettent d'appréhender les facteurs qui influencent l'utilisation des ressources lithiques locales dans les constructions de l'*oppidum*.

Synthèse bibliographique et reconnaissance sur le terrain

Ce travail fait suite à l'article réalisé par F. Delencre et J.-P. Garcia en collaboration avec F. Boyer et qui portait sur les matériaux de construction romains et médiévaux rencontrés à Bibracte (Delencre, Garcia 2011). Cet état des connaissances sur les matériaux lithiques retrouvés sur l'*oppidum* de Bibracte a, en effet, amené plusieurs constatations. Il s'est ainsi avéré nécessaire d'établir une nomenclature et une terminologie uniforme concernant ces ressources lithiques.

Par ailleurs, le site de Bibracte ne faisait pas l'objet d'une carte géologique synthétique, bien que plusieurs opérations de prospections géologiques y aient eu lieu sous la direction de F. Boyer. La principale problématique de ce travail a donc été la synthèse des données afin d'obtenir une description plus complète des lithologies présentes sur le Mont Beuvray et ses alentours.

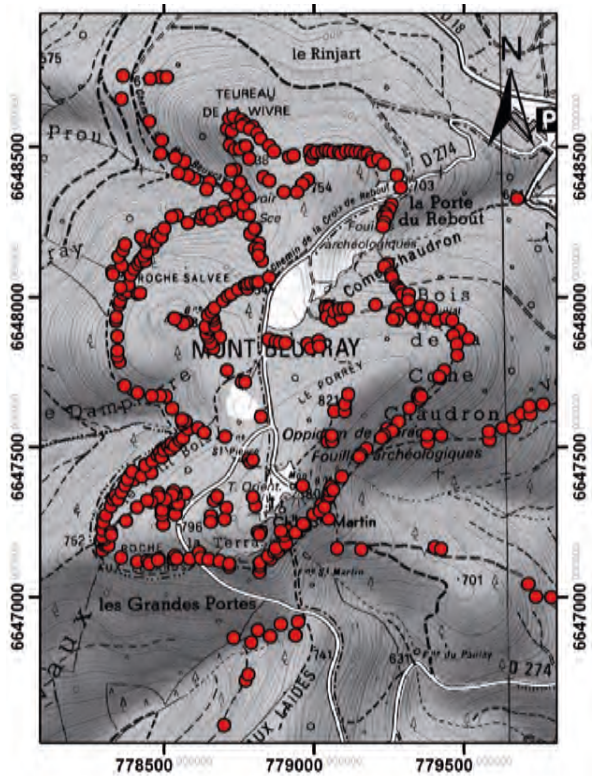
Enfin, cette étude ne vise pas seulement à une approche purement géologique du Mont Beuvray, mais elle permet également d'aborder les ressources lithiques comme une problématique porteuse d'un intérêt archéologique.

Uniformisation des données

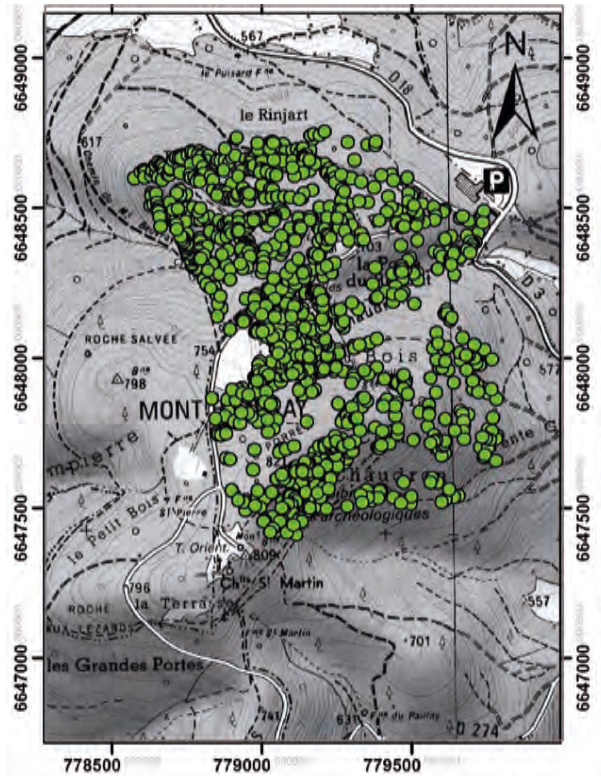
Nous nous sommes principalement appuyés sur trois travaux d'étudiants encadrés par Fr. Boyer, réalisés par M. Chabart (1989), J. Anglès (1994), C. Carrard et B. Lamerand (1999), ainsi que sur le travail de S. Lebault (1996) et la première synthèse établie par Fr. Boyer (1996). Ces investigations géologiques ne couvrent pas nécessairement les mêmes secteurs de recherche. Ainsi, les prospections de M. Chabart se sont principalement limitées au tracé du *mur gallicus*, bien qu'elle ait également étendu ses recherches plus à l'Est, vers le Bois Branland. J. Anglès a travaillé sur la moitié est de l'*oppidum* de Bibracte, en se limitant au nord et à l'est par le second rempart et le musée, à l'ouest par la route et atteignant au sud les abords de la Chapelle Saint-Martin. C. Carrard et B. Lamerand se sont quant à eux occupés de la moitié ouest de l'*oppidum*, notamment sur des secteurs déjà prospectés par M. Chabart en 1989. Ainsi, le *mur gallicus* constituait leur limite occidentale et la route leur limite orientale. Enfin, S. Lebault a consacré son travail à l'étude des granites qui se trouvent à l'est de l'*oppidum*, jusqu'aux environs de Saint-Léger-sous-Beuvray.

Il s'agissait dans un premier temps de réunir les documents produits lors de ces opérations, qui se présentaient sous différents types de supports. En effet, si l'on peut supposer que les méthodes d'investigation sur le terrain sont très certainement similaires, ce n'est pas le cas en ce qui concerne l'enregistrement des données, ainsi que la transmission des résultats. De ce fait, ces différences se retrouvent dans le format des documents dont nous disposons, mais également dans la nature même des données. De manière générale, les prospections ont fait l'objet d'un rapport plus ou moins complet. Le mémoire de M. Chabart comportait également des minutes de terrain, alors que les résultats de C. Carrard et B. Lamerand se présentaient sous la forme d'une base de données. J. Anglès avait quant à lui constitué une minute de terrain vectorisée, ainsi qu'une carte interprétative. Enfin, les recherches de S. Lebault correspondaient à une liste de lieux-dits associés à des lithologies particulières.

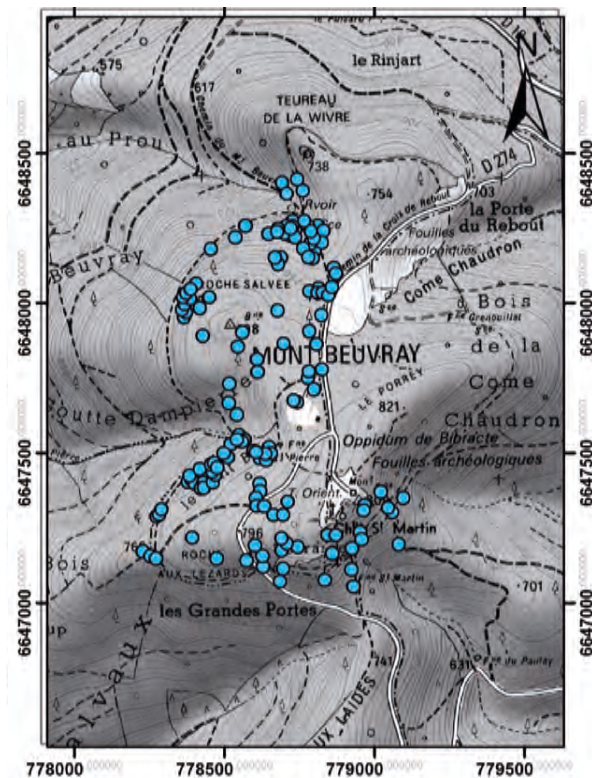
Dans un second temps, il nous a donc fallu uniformiser ces données grâce à plusieurs traitements (ill. 8). Les minutes en format papier ont été numérisées, puis vectorisées; les informations qu'elles contenaient ont



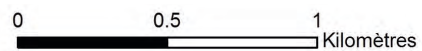
Fond de carte : IGN - Carte au 1/25 000 (SCAN 25®)
 DAO : R. Landois, 2013.
 Sources : M. Chabart, 1989.



Fond de carte : IGN - Carte au 1/25 000 (SCAN 25®).
 DAO : R. Landois, 2013.
 Sources : J. Anglès, 1994.



Fond de carte : IGN - Carte au 1/25 000 (SCAN 25®).
 DAO : R. Landois, 2013.
 Sources : C. Carrard et B. Lamerand, 1999.



8. Bibracte, Mont Beuvray. Les matériaux de construction de la romanisation.
 Lieux des observations pétrographiques lors des campagnes de prospection de (a) 1989 (d'après Chabard 1989),
 (b) 1994 (d'après Anglès 1994) et (c) 1999 (d'après Lamerand, Carrare 1999). (R. Landois sur fonds IGN 1/25000).

été compilées dans des bases de données. Les fichiers informatiques produits par J. Anglès ont également fait l'objet d'un traitement sur SIG: les coordonnées géographiques initialement en Lambert II étendu ont été transformées en Lambert 93. Pour des questions évidentes de précision topographique, les données fournies par S. Lebault n'ont pu être traitées de la même manière qu'une minute de terrain. Il a donc été décidé de placer approximativement sur une carte les observations qu'il a réalisées.

Bien que cette uniformisation ait permis de réunir toutes les données sur un même document, les différentes prospections présentaient des disparités dans la forme et la qualité des informations recueillies. Ainsi, nous disposons de la position et la nature lithologique des éléments identifiés sur le terrain, mais pas nécessairement du type d'élément cartographié (affleurement, blocs, éléments découverts dans des chablis...). Or cette caractéristique permet de juger de la qualité de l'information. En effet, un affleurement correspond directement au substrat géologique que l'on cherche à identifier et nous indique donc avec certitude quelle roche est présente à un endroit précis.

Descriptions lithologiques

En parallèle de la compilation des prospections géologiques sur le Mont Beuvray, nous avons actualisé la terminologie en nous appuyant sur des descriptions lithologiques aussi précises que possible (ill. 9). Nous nous sommes appuyés sur les premières observations réalisées par M. Chabart en 1989, qui ont d'ailleurs été reprises et enrichies lors des travaux suivants. À cela, se sont ajoutées nos observations effectuées sur le terrain

ainsi que sur les échantillons présents dans la lithothèque et le dépôt lapidaire du Centre de recherche de Bibracte.

Les rhyolites appartiennent aux roches du domaine volcano-sédimentaire dévono-dinantien et correspondent à de nombreux épanchements et extrusions. Elles constituent l'essentiel des formations volcaniques du Mont Beuvray et se déclinent en différents faciès. Elles sont les équivalents volcaniques du granite et possèdent donc une composition chimique assez similaire.

Rhyolite aphanitique

Ce faciès de rhyolite est dit aphanitique car la roche ne présente pas de cristaux discernables à l'œil nu. De ce fait le verre est abondant et possède une teinte noire ou grise très foncée. On ne distingue pas de cristaux, même à la loupe, hormis quelques cristaux cubiques de pyrite. Ces derniers correspondent à des sulfures de fer et se présentent sous forme de petits cristaux de la taille du millimètre, assez brillants, parfois de couleur or. Ils sont généralement assez épars dans le verre, mais s'organisent parfois en amas bien visibles. La texture vitreuse de la roche explique notamment les cassures très anguleuses que l'on peut observer. Les surfaces altérées tendent à s'éclaircir, donnant une couleur gris clair; celles correspondantes à des diaclases montrent souvent une patine rouille ou verte due à la présence de chlorites.

Rhyolite porphyrique et finement porphyrique

Ce faciès correspond certainement à celui que les géologues ont l'habitude de rencontrer, avec notamment une couleur plus proche du rouge ou de l'orange et une texture microlitique. On retrouve en effet, comme pour le faciès précédent, un verre abondant mais plus clair, qui va de l'orange pâle au beige en passant par le rose. Sa texture microlitique se caractérise par des cristaux flottant dans une pâte. On peut alors distinguer deux classes de cristaux: les microlites que l'on distingue à l'œil nu mais qui font rarement plus d'un millimètre, et les phénocristaux qui eux possèdent une taille plus importante. Les premiers sont généralement des minéraux sombres, qu'il n'est pas toujours possible d'identifier. Il pourrait cependant s'agir de biotites et d'amphiboles, lorsqu'ils se trouvent sous forme de baguettes; et

Roches volcaniques :	Roches sédimentaires :
Rhyolite aphanitique Rhyolite porphyrique Rhyolite finement porphyrique Rhyolite bréchique Rhyolite altérée Roche basique Dacite	Conglomérat Grès Tufs
Roches magmatiques filoniennes :	Roches magmatiques plutoniques :
Microdiorite Microgranite porphyrique Microgranite fin	Granite rouge Granite gris Granite blanc Granite rose

9. Bibracte, Mont Beuvray. Les matériaux de construction de la romanisation. Nomenclature lithologique utilisée pour décrire les roches du Mont Beuvray.

parfois même de chlorites (issues de l'altération) reconnaissables à leur couleur verte. En ce qui concerne les phénocristaux, ils font plusieurs millimètres jusqu'à un demi-centimètre et sont automorphes à sub-automorphes pour certains. On peut ainsi observer des quartz globuleux vitreux et des minéraux roses ou orangés, avec des teintes plus vives que celles de la mésostase. Il s'agirait alors de feldspaths alcalins ou potassiques, comme l'orthose et la sanidine, ou parfois même de plagioclase. Les deux faciès présentés ici possèdent une composition minéralogique semblable mais se distinguent néanmoins par la taille et l'importance de leurs phénocristaux. Ainsi la rhyolite finement porphyrique contient des quartz et des feldspaths millimétriques mais qui ne dépassent que très rarement la taille de 3 mm, au contraire de la rhyolite porphyrique, qui contient également plus de phénocristaux. Cette nuance dans la texture des deux faciès est parfois difficile à discerner : cela tient notamment au fait qu'il existe des variations au sein d'une même formation et non pas deux roches strictement différentes.

Rhyolite bréchique

Ce faciès est très clairement marqué par de nombreuses veines de quartz qui découpent une roche qui était initialement de la rhyolite. On parle alors de rhyolite bréchique car les éléments recoupés par ces veines possèdent des formes très anguleuses et apparaissent rarement jointifs. Il ne s'agit donc pas de brèches sédimentaires ou volcaniques, mais d'un certain abus de langage dans le but de décrire la texture de cette roche. Ces « brèches » ont été formées par la circulation de fluides riches en silice dans des fractures à l'intérieur de la roche. On pourrait par exemple rapprocher ce phénomène des brèches tectoniques. À ce propos, il n'est pas toujours possible d'identifier le faciès de rhyolite dont sont composées ces « brèches », bien qu'il s'agisse généralement de rhyolite aphanitique. En effet, la structure très particulière de la roche l'expose d'autant plus à l'altération et rend l'observation des brèches complexe. On admet donc comme qualification générale pour ces roches le terme « rhyolite bréchique ». Il est à noter par ailleurs que certains étudiants qui ont rencontré ce faciès lors de leurs prospections, ont observé qu'il se situait généralement en bordure des filons de microgranite. On peut donc émettre l'hypothèse que ce sont les fluides riches en silice, issus de la mise en place et de la cristallisation des microgranites, qui ont formé ces veines dans l'encaissant, en l'occurrence ici la rhyolite (Lamerand, Carrard 1999, p. 4).

Rhyolite altérée

Le dernier faciès des rhyolites est assez difficile à définir. Il correspond en effet à toutes ces roches que l'on considère comme étant des rhyolites mais qui sont trop altérées, au point qu'il est impossible de déterminer un faciès précis à partir de critère de texture ou de minéralogie. On ne distingue donc pas de cristaux particuliers, hormis quelques quartz en relief grâce à l'altération. Ces roches sont généralement de couleur jaune, bien qu'elles présentent également des nuances blanches et grises par endroits. On retrouve d'ailleurs une patine rouille similaire à celle que l'on trouve sur les diaclasses de la rhyolite aphanitique.

Dacite

La dacite est une roche régulièrement associée aux andésites ou aux rhyolites, il n'est donc pas étonnant d'en trouver sur le Mont Beuvray. Il s'agit en effet d'une roche magmatique effusive qualifiée de leucocrate et qui possède une couleur gris-clair (Foucault, Raoult 2010, p. 99), bien que, dans notre cas, la pâte ait généralement une couleur plus sombre, entre le gris anthracite et le brun. Comme certains faciès des rhyolites, elle possède une texture microlitique, c'est-à-dire des cristaux flottant dans une mésostase vitreuse. Ces derniers sont assez nombreux et ont des tailles allant du millimètre

au demi-centimètre. On peut ainsi identifier quelques quartz globuleux et vitreux, mais la majeure partie des cristaux est des feldspaths blancs et rosés, dont certaines sections apparaissent parfois rectangulaires. D'après nos observations, il s'agit très certainement de plagioclase, ce qui nous permet d'ailleurs d'identifier cette roche comme étant une dacite. En effet, une différence majeure entre les rhyolites et les dacites se trouve être le rapport entre feldspaths alcalins (albite, orthose, etc.) et feldspaths calco-sodiques, autrement dit les plagioclases (Beaux, Platevoet, Fogelgesang 2012, p. 62). Par ailleurs, on peut observer d'autres minéraux plus petits, millimétriques à infra-millimétriques, plus sombres, que l'on interprète comme des minéraux ferromagnésiens sans plus de précision. Enfin, on observe des cassures très anguleuses comme pour la rhyolite aphanitique, et une patine gris clair à blanchâtre.

Roche basique

On trouve sur le Mont Beuvray une autre roche sombre que la rhyolite aphanitique : il s'agit d'une roche basique, qui a été identifiée comme une andésite à pyroxènes lors de la prospection de 1999 (Lamerand, Carrard, 1999). Néanmoins, peu d'éléments permettent véritablement de caractériser cette roche. En effet, il s'agit d'une roche noire avec des nuances bleues ou vertes par endroits, et qui présente une pâte qui varie entre la texture aphanitique et microlitique. On distingue cependant des cristaux millimétriques très noirs, avec un éclat assez mat. Leurs sections rectangulaires se caractérisent d'autre part par un clivage, ce qui nous permet d'interpréter ces cristaux comme des pyroxènes, qui plus est ferromagnésiens du fait de leur couleur très sombre. Il pourrait ainsi s'agir d'augite. Dès lors, en l'absence de plagioclase ou d'une caractérisation plus poussée de la mésostase, nous avons considéré que l'appellation « roche basique » restait la plus pertinente et évitait ainsi de fixer un nom comme « andésite », qui sous-tend une définition précise (composition minéralogique...).

Tufs

On distingue encore parmi les roches volcano-sédimentaires présentes sur le Mont Beuvray, certains faciès qui témoignent d'une part plus importante d'apports volcaniques explosifs. L'accumulation de ces débris volcaniques a formé des roches comme les tufs et les cinérites. Cependant, on observe sur le terrain une variation très rapide de ces faciès en fonction de la taille des éléments qu'ils contiennent. En effet, les tufs sont définis par la sédimentation de fragments de quelques millimètres, alors que les cinérites correspondent à des grains plus petits, notamment des cendres possédant une taille inférieure à 2 mm (Foucault, Raoult 2010, p. 74). Il est donc tout à fait possible de différencier les cinérites des tufs ou bien même des brèches. Cependant une telle précision n'apparaît pas indispensable à notre échelle, surtout lorsque ces faciès se côtoient sur un même bloc ou un même affleurement. Il m'est donc apparu plus simple pour cette étude d'utiliser le terme générique de « tufs volcaniques » pour décrire ces roches, sans omettre par ailleurs leur diversité. Pour autant, il s'agit généralement de roches grises plus ou moins sombres, qui présentent une structure stratifiée caractéristique. Ces niveaux, ou strates, traduisent la sédimentation des différents débris volcaniques et ils alternent généralement avec des niveaux de rhyolite aphanitique. On distingue bien cette alternance grâce à l'érosion différentielle de ces différents niveaux : les couches de tufs étant plus fragiles, elles apparaissent en creux sur la roche.

À l'intérieur du faisceau du Morvan, dans le domaine des roches volcano-sédimentaires, on trouve également des sédiments détritiques terrigènes. Ces roches n'avaient pas été rencontrées lors des prospections de 1989 par M. Chabart, mais elles ont été identifiées en 1994 par J. Anglès. Malheureusement, ce

dernier, se référant aux descriptions fournies par les travaux précédents, ne fournit aucune définition des grès et des conglomérats qu'il a reconnus sur le terrain. Ainsi les descriptions suivantes s'appuient exclusivement sur les observations que nous avons pu réaliser lors de nos prospections.

Grès

Le grès est constitué de grains assez fins et homogènes, bien cimentés, ce qui rend la roche très dure. Elle possède une teinte sombre, noire à gris anthracite. Ces deux caractéristiques font qu'il est parfois possible de confondre visuellement un grès et une rhyolite aphanitique. Néanmoins, si on observe attentivement cette roche à la loupe, on distingue des grains de quartz qui ne laissent plus de doute quant à sa nature. Il n'est par ailleurs pas possible de distinguer de banc ou un quelconque indice de sédimentation, comme des figures sédimentaires par exemple. Ce grès est à rapprocher du second faciès détritique du conglomérat, avec lequel il est généralement associé.

Conglomérat

Le conglomérat s'identifie bien mieux que le grès, du fait des nombreux éléments blancs et gris qu'il contient. Ces derniers font plusieurs millimètres à quelques centimètres, dépassant parfois même les 5 cm, et sont généralement très émoussés. Ces galets et graviers sont constitués de quartz monocristallin ou de quartzite, voire de grès fin pour certains éléments plus sombres. En ce qui concerne la matrice, elle semble très similaire au grès décrit précédemment, même si elle apparaît plus grossière par endroits. Les grains de quartz qui la constituent sont alors bien visibles. La patine du conglomérat est gris clair et les galets apparaissent en relief.

On trouve sur le Mont Beuvray plusieurs roches à texture microgrenue, qui se présentent sous forme de filons. À l'inverse des faciès présentés précédemment, la mésostase n'est pas vitreuse mais cristallisée de manière plus ou moins fine. Dans notre cas, il s'agit essentiellement de microgranite qui se décline sous différents faciès, ainsi que de la microdiorite.

Microgranite fin et porphyrique

Les microgranites ont, comme leur nom l'indique, une composition minéralogique analogue aux granites. On y trouve ainsi des quartz vitreux plus ou moins globuleux, des feldspaths blanchâtres et roses, interprétés comme des orthoses grâce à la présence de macles de Carlsbad, et des micas noirs ou biotites. La roche a ainsi une couleur rose plus ou moins claire, en fonction de la quantité de feldspaths colorés. Les variations de dimensions des différents cristaux permettent par ailleurs de définir différents faciès, bien qu'il ne soit pas toujours évident de classer avec certitude certains microgranites. En effet, la taille des grains est déterminée par leur stade de croissance qui est fonction de la vitesse de refroidissement du magma. Autrement dit, les faciès correspondent à certaines conditions de mise en place des filons, ce qui peut entraîner des faciès intermédiaires. On retrouve ici une nuance déjà évoquée pour les rhyolites porphyriques et finement porphyriques. Par ailleurs, deux faciès ont tout de même été définis : le microgranite fin et le microgranite porphyrique. La texture du premier est microgrenue et on peut parfois même la qualifier de felsitique. Les cristaux sont généralement millimétriques ou infra-millimétriques, ce qui nécessite l'utilisation d'une loupe pour s'assurer du caractère cristallisé de la mésostase. À l'inverse, le faciès porphyrique est très facilement identifiable par la présence de

phénocristaux d'orthose. Ces derniers peuvent faire jusqu'à 5 cm de longueur et 2 cm de largeur. De la même manière, les autres cristaux de quartz, de feldspath et de biotite sont millimétriques à centimétriques. Par ailleurs, dans le cas des microgranites fins, certaines roches affichent quelques phénocristaux ne dépassant pas le centimètre. Ce sont généralement des quartz ou des feldspaths de type orthose. Elles constituent alors un faciès intermédiaire comme évoqué auparavant, mais elles peuvent également présenter un risque de mauvaise interprétation. Il est en effet possible de les confondre avec des rhyolites porphyriques qui possèdent une minéralogie similaire, mais se différencient par leur pâte vitreuse.

Microdiorite

La microdiorite est une roche magmatique plutonique qui se trouve sur le Mont Beuvray en intrusions sous forme de filons. Il s'agit d'une roche grise à texture microgrenue, qualifiée de leucocrate à cause des nombreux minéraux clairs qu'elle contient. Ainsi la mésostase est cristallisée et elle est composée de petits minéraux blancs et gris, difficilement visibles à l'œil nu. On parvient néanmoins à observer certains d'entre eux à la loupe, notamment les minéraux blanchâtres qui sont millimétriques ou infra-millimétriques et présentent des sections rectangulaires plus ou moins allongées. Ce sont certainement des plagioclases, qui caractérisent généralement par leur grande quantité les diorites et les microdiorites. D'autre part, on trouve également des cristaux noirs et verts très foncés qui forment parfois des agglomérats de petites aiguilles ou bien des éléments isolés avec une taille allant du millimètre au demi-centimètre. On identifie ces minéraux comme des amphiboles, notamment des hornblendes, ce qui correspond bien à la composition minéralogique des microdiorites. On peut par ailleurs noter la patine grise de la microdiorite et son altération en boules, relativement rugueuses au toucher du fait de sa texture microgrenue.

Les granites sont caractérisés par leur texture grenue et la présence de cristaux de quartz et de feldspath alcalin et plagioclase. Cependant, de la même manière que les rhyolites, ils se déclinent en de nombreux faciès suivant leur texture ou leur composition minéralogique. Ces deux facteurs ont tendance à modifier l'aspect général des granites et notamment leur couleur. On nomme donc parfois certains faciès en s'appuyant sur des couleurs, mais il faut toujours garder à l'esprit qu'elles ne constituent pas toujours des critères suffisants pour différencier des faciès. Dans cette étude, pour des raisons de compréhensibilité, nous utiliserons des noms tels que « granite rose » ou « *granite rouge* », noms déjà utilisés auparavant pour leur commodité de langage (Delencre, Garcia 2011, p.454), mais il est nécessaire de se référer aux descriptions lithologiques suivantes. Il est à noter par ailleurs que les granites contiennent souvent des minéraux accessoires, comme par exemple la cordiérite mentionnée dans la notice de la carte géologique (Delfour et al. 1991, p.25). Au vu des conditions d'observation sur le terrain et en l'absence de lame mince, ils ne sont pas précisés dans ces descriptions.

Granite gris

Le « *granite gris* » possède une texture porphyrique. On observe ainsi des phénocristaux d'orthose présentant parfois une macle de Carlsbad, qui font entre 3 et 5 cm. Autrement, il est composé de grains

millimétriques à centimétriques de quartz, de feldspath et de biotite. On peut à ce propos noter l'absence de muscovite. Sa couleur grise s'explique par la présence de feldspaths assez clairs, plutôt blanchâtres. La taille des grains varie parfois entre des éléments faisant quelques millimètres jusqu'à 1 cm, et de gros grains qui dépassent quasiment tous le demi-centimètre.

Granite rouge

Le « *granite rouge* » est assez proche du « *granite gris* » et il n'est donc pas étonnant de les voir associés à l'état naturel. En effet, il possède également des phénocristaux d'orthose très similaires, bien qu'ils soient d'un rose très vif, tendant parfois même vers le rouge. Par ailleurs, on retrouve des quartz, des feldspaths et des biotites, mais les proportions de ceux-ci permettent de justement distinguer le « *granite rouge* » du « *granite gris* ». Par exemple, les feldspaths dominant en quantité les quartz, bien qu'ils possèdent tous deux des dimensions millimétriques à centimétriques. D'autre part, les cristaux de biotite sont généralement plus petits et ne dépassent jamais le centimètre. On les trouve ainsi en grande quantité et formant des amas. De plus, on pourrait penser que les phénocristaux d'orthoses sont plus nombreux que dans le « *granite gris* », mais cette hypothèse n'est pas toujours vérifiée... Enfin, le « *granite rouge* » est dépourvu de muscovite.

Granite blanc

Le « *granite blanc* » possède une texture grenue équante, c'est-à-dire dépourvue de phénocristaux. On peut tout de même noter la présence assez rare d'orthoses automorphes dépassant les 3 cm de longueur, ce qui est insuffisant pour parler d'une texture porphyrique contrairement aux faciès précédents. D'autre part, la roche se compose de grains millimétriques de quartz vitreux, de feldspaths blanchâtres et de biotite. Bien que normalement dépourvue de muscovite, la roche semble parfois présenter des cristaux de mica blanc de manière très localisée (Lebault 1996, p. 1). La couleur de la roche est relativement blanche et l'on identifie parfois une fine poudre blanche se dégageant du granite. Il pourrait s'agir de l'altération des biotites et des feldspaths par exemple, ce dont témoigneraient les quartz en relief sur les roches exposées aux effets météorologiques.

Granite rose

Le « *granite rose* » se distingue de tous les précédents faciès par la présence de la muscovite, généralement en quantité équivalente à la biotite. Sa texture est par ailleurs grenue et on ne trouve jamais de phénocristaux. La roche se compose de quartz, de feldspath rosâtre ainsi que de mica blanc et noir. Sa couleur rose vient des feldspaths qu'elle contient, mais on peut noter des variations de couleur allant du rose saumon au rose orangé. De la même manière, la taille des grains est parfois millimétrique ou centimétrique. On distingue alors dans ce deuxième cas de très beaux cristaux de muscovite qui brillent clairement et ne laissent aucun doute sur la nature du faciès du granite. Par ailleurs, il est indiqué dans la notice de la carte géologique d'Autun au 1/50 000, que la texture peut exceptionnellement devenir pegmatitique (Delfour et al. 1991, p. 27).

Une fois l'ensemble des lithologies caractérisées et décrites, nous avons pu retravailler sur les légendes associées aux différents documents produits lors des prospections géologiques. En effet, certains faciès ont vu leur définition évoluer au cours des différentes investigations géologiques et ce pour plusieurs raisons : nouvelles observations minéralogiques, variabilité

entre les secteurs prospectés, etc. Cette étape d'uniformisation nous a permis de mettre en place des légendes lithologiques unifiées pour l'ensemble des données.

Comparaison et corrections

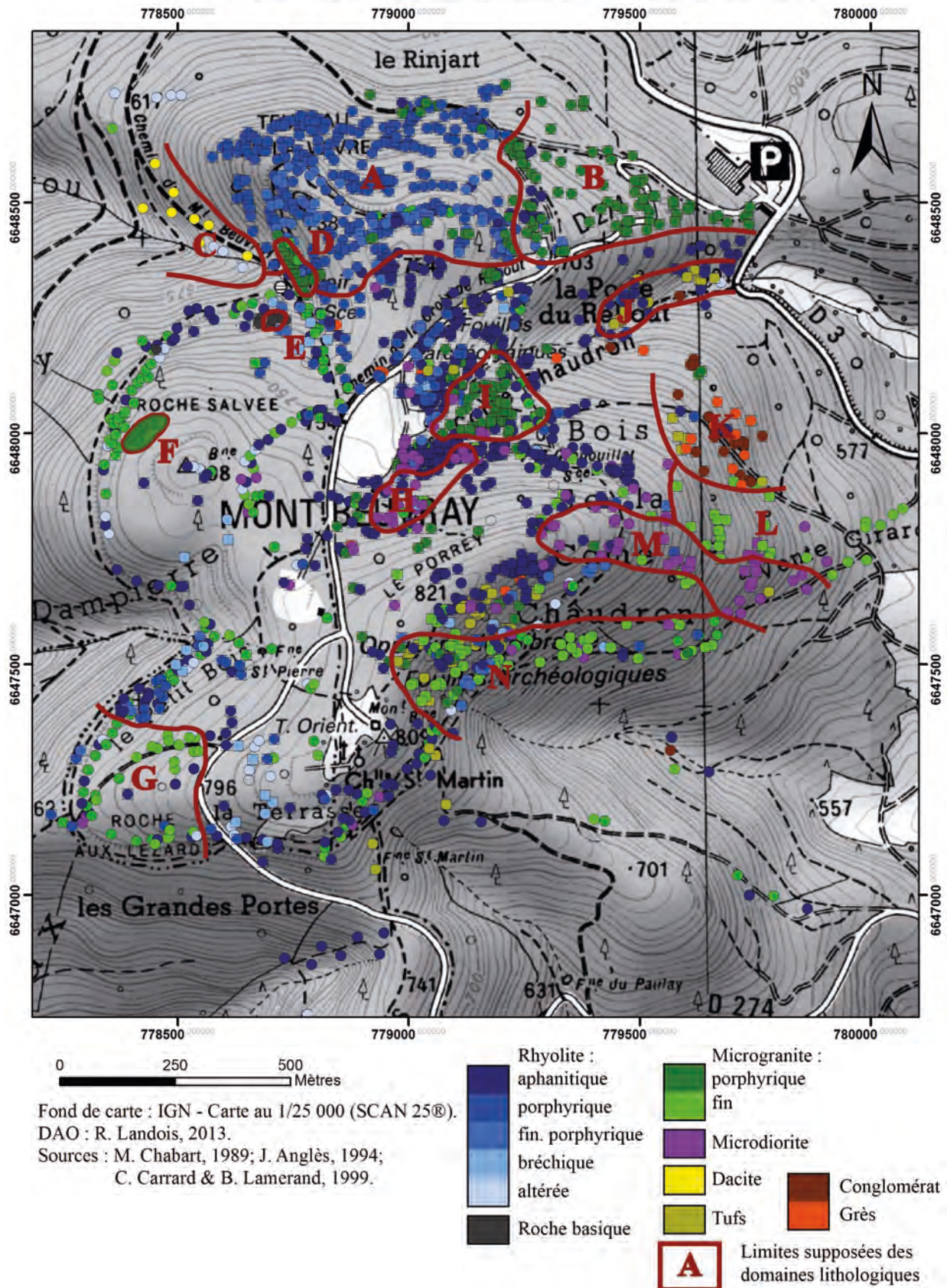
Les différentes opérations que nous avons présentées ont permis d'une part de réunir l'ensemble des données sur deux cartes (Mont Beuvray et la région plus à l'est) et de l'autre d'obtenir une nomenclature lithologique unique. Une fois ces conditions remplies, il était donc possible de comparer les informations issues des différentes prospections entre elles. Nous avons par ailleurs tenu compte des secteurs concernés par les différentes investigations, notamment lorsqu'ils se recoupaient. Au contraire, nous n'avons pas pu comparer les résultats apportés par J. Anglès sur la moitié est de l'*oppidum*, avec ceux apportés par C. Carrard et B. Lamerand portant eux sur la moitié ouest. Au vu de la densité d'informations, nous n'avons pas examiné point par point les données. En revanche, nous nous sommes intéressés à certaines zones en particulier, où les différentes prospections géologiques apportaient des points de divergence, dans le but d'obtenir des données complémentaires, voire d'effectuer des corrections. De la même manière, lorsque certaines zones étaient caractérisées par une faible densité d'information, nous avons tenté de recueillir des données supplémentaires lors de nos prospections. De plus, il ne faut pas oublier que les résultats de ces prospections correspondent globalement à des minutes de terrain et de ce fait la précision de leur positionnement géographique n'est pas toujours optimale.

Finalement, l'ensemble des données traitées permet l'obtention d'une carte précise, suffisamment représentative du substrat du Mont Beuvray et d'une seconde carte donnant des clefs d'interprétation pour la région plus à l'est, vers Saint-Léger-sous-Beuvray.

Cartes interprétatives

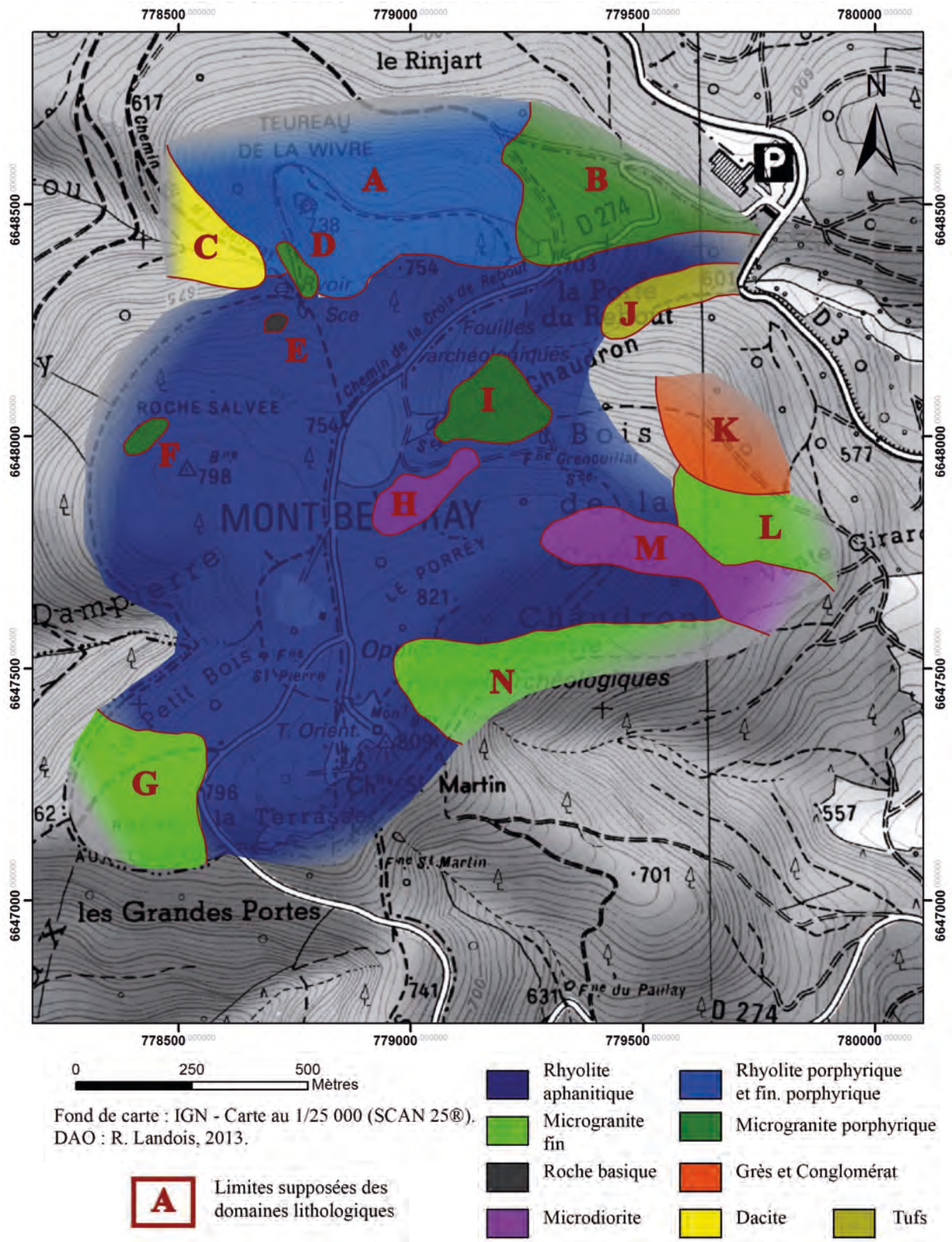
Carte interprétative du Mont Beuvray

Du fait de la distribution de nos données, de la diversité des roches présentes sur le Mont Beuvray et de l'échelle à laquelle nous avons dû réfléchir, il ne nous a pas été possible de constituer une carte géologique au sens premier du terme. Il a donc été plus raisonnable de définir des domaines lithologiques, en s'appuyant notamment sur les nombreux affleurements qui ont pu être identifiés, ainsi que sur la densité de blocs pour une même lithologie (ill. 10). Dès lors, les limites de ces domaines lithologiques sont interprétatives et traduisent avant tout la répartition des données : elles ne correspondent pas nécessairement à des contacts géologiques réels (ill. 11).



10. Bibracte, Mont Beuvray. Les matériaux de construction de la romanisation.

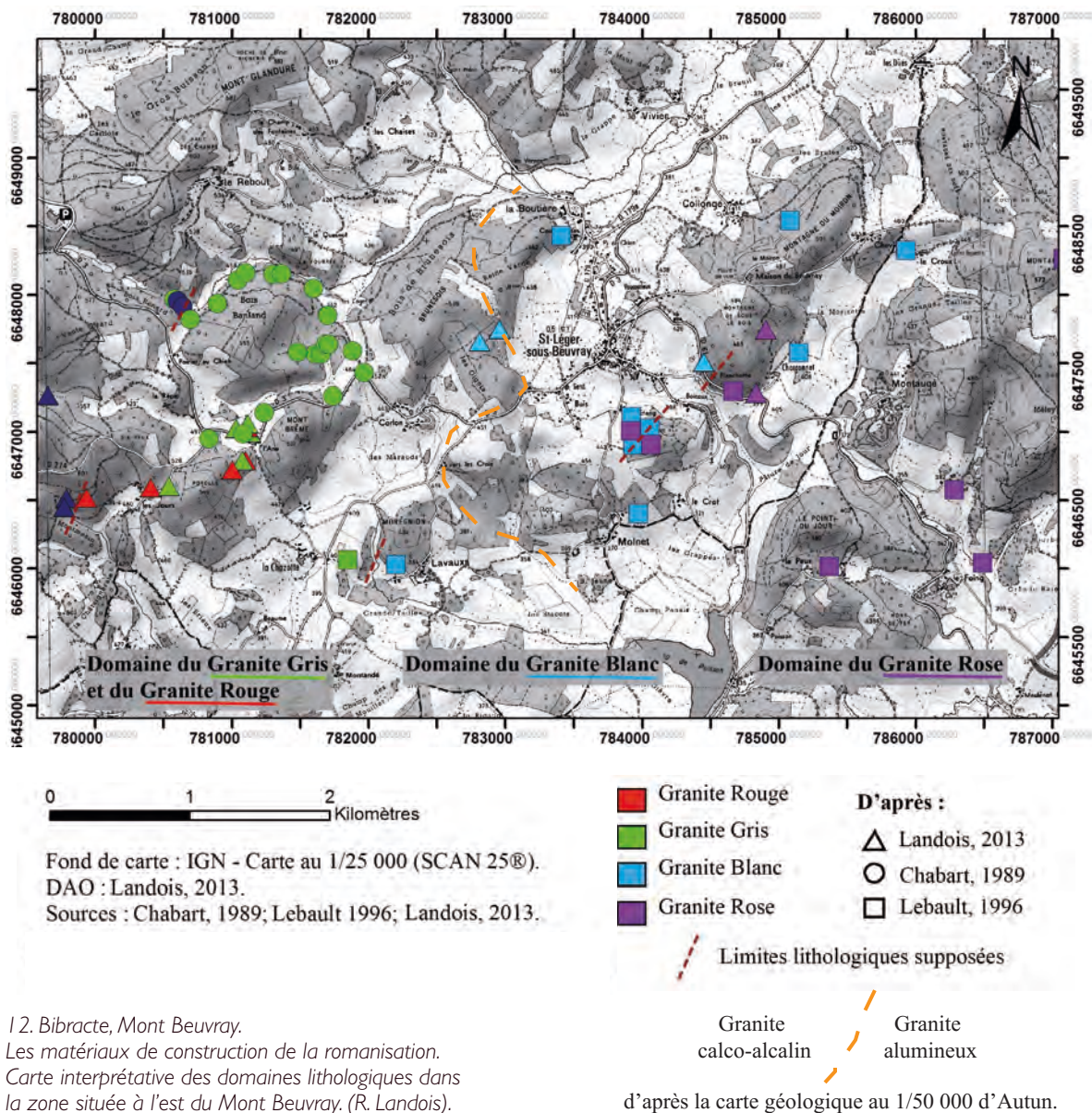
Carte interprétative des domaines lithologiques du Mont Beuvray : corrélation avec les points d'observation. (R. Landois).



11. Bibracte, Mont Beuvray. Les matériaux de construction de la romanisation.
 Carte interprétative des domaines lithologiques du Mont Beuvray : présentation synthétique. (R. Landois).

La carte que nous avons produite pour le Mont Beuvray révèle que son substrat est constitué en majorité de rhyolite aphanitique, bien que l'on identifie également un secteur au nord de l'*oppidum* composé quant à lui de rhyolite porphyrique. Associée à ces épanchements volcaniques, nous avons déterminé l'existence de dacite et d'une roche basique dans des domaines lithologiques très localisés, au nord-ouest de l'*oppidum*. Il est à noter que ces roches n'ont pour l'instant pas encore été identifiées dans les maçonneries antiques mises aux jours à Bibracte. Par ailleurs, l'ensemble volcano-sédimentaire constitué par les différents faciès de rhyolites est parsemé d'intrusions microgranitiques. Ces dernières possèdent parfois des dimensions importantes, comme par exemple à la Roche Salvée, et présentent alors une

texture "à gros grains" dite porphyrique. Bien que l'on trouve ces microgranites à de nombreux endroits sur le Mont Beuvray, il ne nous a pas été possible de les cartographier précisément et de les représenter en intégralité sur notre carte. De ce fait, les domaines lithologiques du microgranite ne correspondent qu'aux filons les plus importants. Dans la moitié est de l'*oppidum* de Bibracte, se trouvent d'autres filons qui composent par ailleurs les domaines lithologiques de la microdiorite. Enfin, toujours à l'est mais cette fois au-delà du premier rempart, on trouve des roches sédimentaires, comme des grès et des conglomérats, ainsi que des tufs volcaniques. Au même titre que la dacite et la roche basique, ces roches sédimentaires ne semblent pas avoir été utilisées dans les structures découvertes sur l'*oppidum* de Bibracte.



I 2. Bibracte, Mont Beuvray.
 Les matériaux de construction de la romanisation.
 Carte interprétative des domaines lithologiques dans
 la zone située à l'est du Mont Beuvray. (R. Landois).

Carte interprétative de la zone allant de Bibracte à Saint-Léger-sous-Beuvray

Cette carte interprétative (ill. 12) concerne plus particulièrement les granites, qui se divisent en quatre faciès. Au contraire du Mont Beuvray, les prospections ayant eu lieu dans ce secteur sont moins nombreuses et les données plus clairsemées. Bien que nous ne puissions pas définir des domaines lithologiques comme précédemment, nous avons pu tracer des limites hypothétiques entre les différents faciès de granites. Nous pouvons identifier une succession d'ouest en est des différents faciès: d'abord le « *granite gris* » et le « *granite rouge* », puis le « *granite blanc* », et enfin le « *granite rose* ». De plus, nous avons pu comparer ces informations à celles fournies par la carte géologique au 1/50 000 d'Autun et ainsi faire le lien entre les faciès que nous avons définis et ceux décrits dans la notice de la carte (Delfour *et al.* 1991). Le « *granite gris* », le « *granite rouge* » et le « *granite blanc* » sont ainsi réunis sous un même faciès: le granite calco-alkalin; alors que le granite rose correspond au granite alumineux. Les différenciations que nous avons pu établir s'expliquent notamment par le fait que nous avons travaillé à plus grande échelle que la carte géologique d'Autun.

Sites d'extraction

La cartographie des roches du Mont Beuvray et de ses alentours apporte ainsi des éléments de réponse à la question des origines des ressources lithiques employées sur l'*oppidum* de Bibracte. Bien qu'il nous soit impossible d'identifier précisément des sites d'extractions, nos cartes permettent de restreindre les zones de recherche de ces derniers.

Par ailleurs, en 1994, J. Anglès avait en partie cartographié de nombreuses dépressions présentes sur le versant Nord du Porrey et qui pourraient correspondre à de possibles lieux d'extraction de blocs. En 2007, la mise en place d'une topographie précise de l'*oppidum* grâce à l'utilisation du LIDAR a également permis de visualiser ces dépressions. Lors de nos prospections, il nous a été possible d'observer certaines de ces carrières qui se distinguent nettement dans le paysage. Cependant, leur caractérisation est encore hypothétique, puisqu'aucune fouille n'a encore eu lieu sur ce secteur et n'a pu confirmer leur nature.

Études de quelques maçonneries

Dans le cadre d'un autre mémoire universitaire, des études lithologiques ont été effectuées sur plusieurs structures de l'*oppidum* de Bibracte (Soudry 2013). Ces maçonneries anciennes ont été auparavant

l'objet de recherche de plusieurs chercheurs et étudiants: c'est le cas du *murus gallicus* (Chabart 1989), des caves augustéennes PCo2, PCo2bis et PCo3 de la Pâture du Couvent (Capers 1996) et du bassin monumental (Almagro-Gorbea, Gran-Aymerich 1989) du même secteur. Nous pouvons aussi mentionner les travaux relatifs à la *domus* PC1 (Zwald 1996), bien qu'ils ne soient que peu utilisés ici. En plus des structures qui viennent d'être mentionnées, nous nous intéresserons aussi à la terrasse PC14 du secteur du Parc aux Chevaux, ainsi qu'au bâtiment PS0 et au puits PS15 du sommet du Theurot de la Roche.

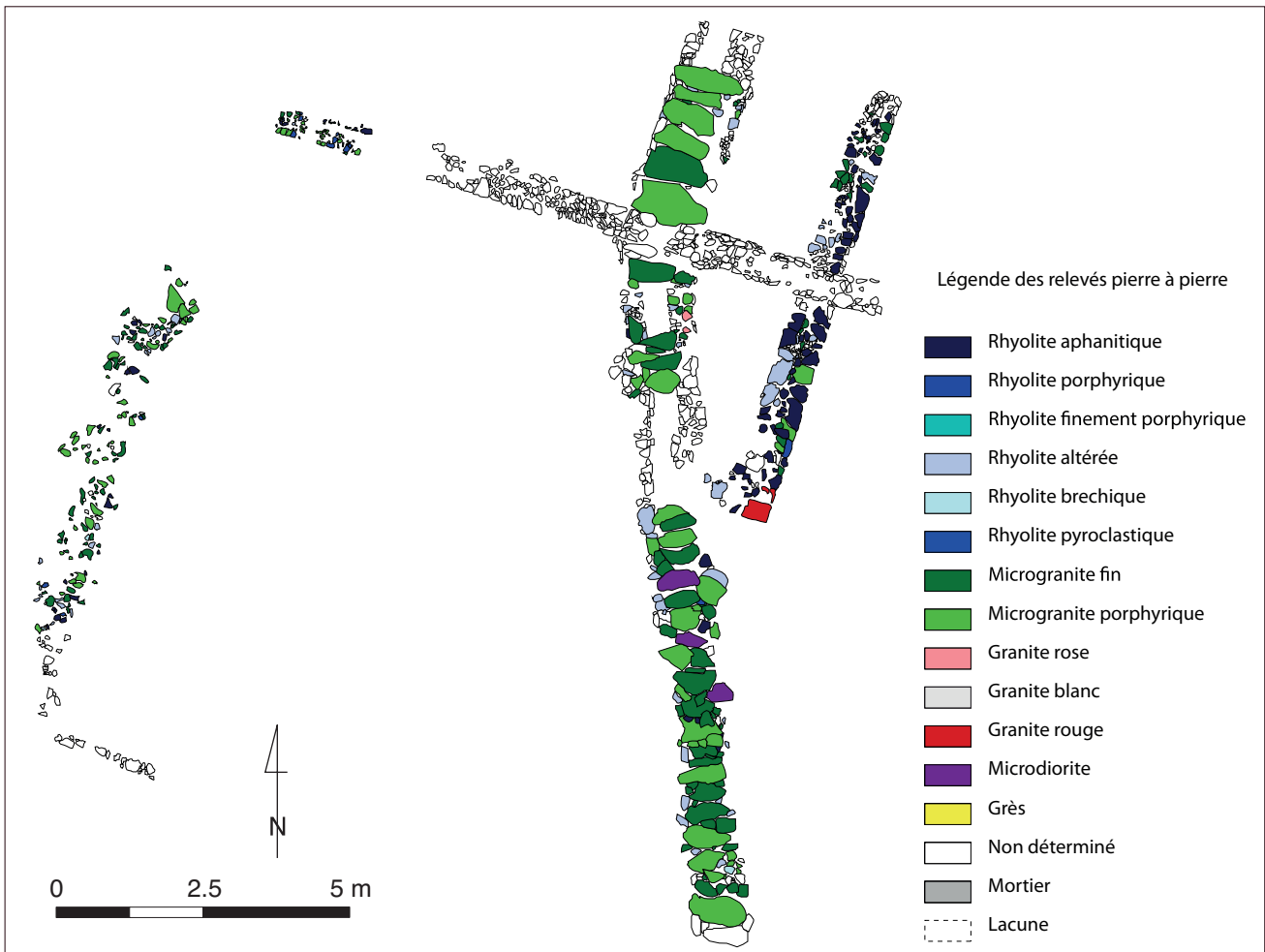
Méthodes

Deux sources d'information ont été utilisées. Il s'agit tout d'abord des relevés pierre à pierre qui proviennent soit de travaux antérieurs comme pour les caves augustéennes (Capers 1996) et le bassin monumental (Almagro-Gorbea, Gran-Aymerich 1989), soit de nos propres observations comme dans le cas des structures de la fouille 2012 de la *domus* PC1 (ill. 13) et de la terrasse PC14 (ill. 14) du secteur du Parc aux Chevaux, ainsi que pour le bâtiment culturel PS0 du Theurot de la Roche. Il s'agit aussi de comptages effectués après démontage de structures, comme pour le *murus gallicus* (Chabart 1989) et le puits PS15 (nos propres données). Toutes les données ont été rassemblées sous forme de tableaux, en intégrant le nombre de pierre converti ensuite en pourcentage (ill. 15).

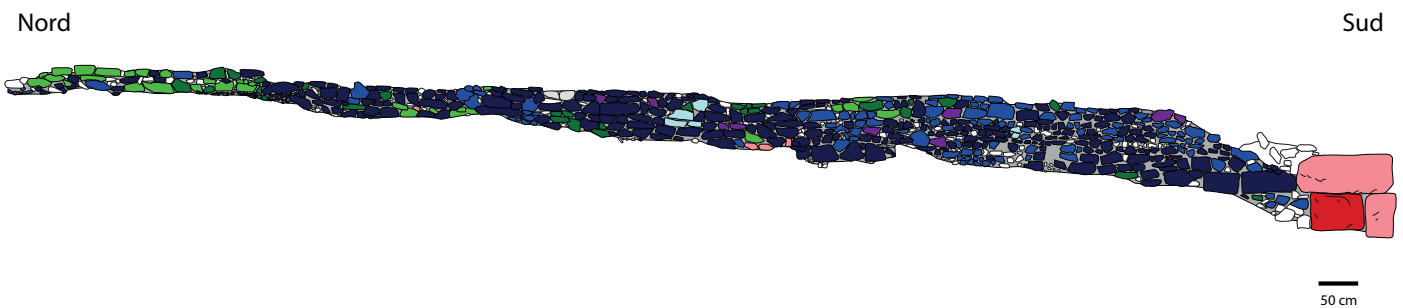
Résultat

Le murus gallicus

Le *murus gallicus* n'a pas été étudié dans son ensemble, seule la Porte du Rebut au nord-est de l'*oppidum* ayant fait l'objet d'une étude pétrographique (Chabart 1989). Les résultats ne sont disponibles que sous forme de comptages. Il apparaît que la rhyolite aphanitique représente 61 % des roches présentes, alors que seul un tiers provient du substrat local. Celui-ci a été défini en premier lieu par J.-G. Bulliot (1899), sous la dénomination de « *roche jaune* », terme repris ensuite dans les publications, notamment celle de M. Chabart (1989). Les dernières roches représentées sont les microgranites, dont les différents faciès n'ont pas été dissociés lors des études en question. Il est ainsi possible de constater que les roches provenant du Mont Beuvray qui ont été utilisées sont celles situées au plus près de la construction elle-même. Nous pouvons déduire de cet état de fait que le faciès lithologique devrait varier tout au long du rempart protohistorique et il serait intéressant d'envisager une étude pour confirmer cette hypothèse.



I 3. Bibracte, Mont Beuvray. Les matériaux de construction de la romanisation.
Relevé lithologique d'une partie des maçonneries de la zone du péristyle de PCI : mur est de la maison à l'opus spicatum de l'état 4 et conduit hydraulique de la domus de l'état 5. (A. Soudry).



I 4. Bibracte, Mont Beuvray. Les matériaux de construction de la romanisation.
Relevé lithologique du mur oriental de la plateforme PCI 4. (A. Soudry).

Structure	Rhyolite aphanitique	Rhyolite porphyrique	Rhyolite finement porphyrique	Rhyolite alérée	Rhyolite brechique	Granite rose	Granite blanc	Granite gris	Granite rouge	Microgranite fin	Microgranite porphyrique	Microdiorite	Grès	Calcaire	total
Puit PS15	502	108	72	21	7	5	1	9	6	115	160	32	2	0	1040
PS0	53	8	54	33	46	0	2	0	2	29	43	10	0	0	280
PC14	325	154	0	0	4	8	2	0	5	57	37	9	0	0	601
PC1 phase 4	74	1	0	21	0	0	0	0	3	23	3	0	0	0	125
PC1 phase 5	50	16	7	98	11	3	0	0	3	287	151	7	0	0	633
Bassin monumental	0	0	0	0	0	104	0	0	0	0	0	0	0	0	104
Murus gallicus	410	50	0	0	0	0	0	0	0	71	98	0	0	0	629
PCO2	354	504	0	57	9	19	0	0	6	30	25	33	0	0	1037
PCO2bis	389	249	0	25	117	10	1	0	0	87	47	61	23	1	1010
PCO3	65	969	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	1	1044
Total															6503
Structures	Rhyolite aphanitique	Rhyolite porphyrique	Rhyolite finement porphyrique	Rhyolite alérée	Rhyolite brechique	Granite rose	Granite blanc	Granite gris	Granite rouge	Microgranite fin	Microgranite porphyrique	Microdiorite	Grès	Calcaire	
Puit PS15	48,27	10,38	6,92	2,02	0,67	0,48	0,10	0,87	0,58	11,06	15,38	3,08	0,19	0,00	
PS0	18,93	2,86	19,29	11,79	16,43	0,00	0,71	0,00	0,71	10,36	15,36	3,57	0,00	0,00	
PC14	54,08	25,62	0,00	0,00	0,67	1,33	0,33	0,00	0,83	9,48	6,16	1,50	0,00	0,00	
PC1 phase 4	59,20	0,80	0,00	16,80	0,00	0,00	0,00	0,00	2,40	18,40	2,40	0,00	0,00	0,00	
PC1 phase 5	7,90	2,53	1,11	15,48	1,74	0,47	0,00	0,00	0,47	45,34	23,85	1,11	0,00	0,00	
Bassin monumental	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Murus gallicus	65,18	7,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,29	15,58	0,00	0,00	0,00	
PCO2	34,14	48,60	0,00	5,50	0,87	1,83	0,00	0,00	0,58	2,89	2,41	3,18	0,00	0,00	
PCO2bis	38,51	24,65	0,00	2,48	11,58	0,99	0,10	0,00	0,00	8,61	4,65	6,04	2,28	0,10	
PCO3	6,23	92,82	0,00	0,00	0,00	0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	

15. Bibracte, Mont Beuvray. Les matériaux de construction de la romanisation. Tableau récapitulatif (en nombre de blocs et en pourcentage) de la nature de la pierre utilisée dans les constructions de Bibracte (sources: Chabart 1989 pour le murus gallicus; Capers 1996 pour la Pâtère du Couvent (PCO); Soudry 2013). (A. Soudry).

Le Pâturage du Couvent

Les caves augustéennes (PCo2, PCo2bis et PCo3)

Les rhyolites dominent ici largement. Cependant les différents faciès ne sont pas utilisés dans les mêmes proportions selon la structure analysée. Les murs de la cave PCo2 présentent des ressources hétérogènes, avec une dominance de la rhyolite porphyrique (49 %) par rapport à la rhyolite aphanitique (34 %). Nous pouvons aussi remarquer l'usage du granite rose en forte proportion, notamment pour les emmarchements. L'utilisation de microgranite (5 %) n'est pas à négliger dans les parements. Des regroupements de blocs de même lithologie peuvent être liés à des moments de construction, existent dans ces maçonneries.

PCo2bis montre une hétérogénéité encore plus prononcée mais toujours avec la rhyolite utilisée en plus grande abondance (puisque, tous faciès confondus, elle représente 77 %). Peu d'hypothèses peuvent être formulées en plus de celles précédemment émises pour PCo2, les pierres et l'organisation générale étant relativement proches entre les deux caves.

En revanche, PCo3 présente un tout autre aménagement. Les murs sont majoritairement construits avec des moellons de rhyolite porphyrique (93 %), hormis un bloc de grès et un emmarchement en granite rose.

Le bassin monumental

Ce bassin elliptique de la Pâturage du Couvent est exclusivement constitué de blocs de granite rose (Almagro-Gorbea, Gran-Aymerich 1989), identification confirmée sur le terrain à partir des assises d'origine encore en place.

Le Parc aux Chevaux

La terrasse PC14

Les murs de la terrasse n'ont pu être étudiés de manière exhaustive en raison du manque d'accessibilité de certains d'entre eux. Ainsi, seules les pierres du parement de la façade extérieure du mur est ont pu être caractérisées dans leur ensemble, ainsi que la partie la plus orientale de la façade extérieure du mur nord (ill. 14). Ce mur est majoritairement composé de moellons de rhyolite aphanitique (54 %) et de rhyolite porphyrique (26 %), auxquelles s'ajoutent des microgranites fins (9 %) et porphyriques (6 %) en proportions non négligeables. En termes d'organisation, nous pouvons observer la même disposition que pour les caves PCo2 et PCo2bis, les pierres d'une même lithologie formant

des agrégats. De même que pour les caves, les granites semblent avoir une utilisation particulière, mais cette fois comme chaînage d'angle et non en emmarchements.

La domus PC1

Les études pétrographiques antérieures ont démontré une différenciation lithologique entre l'état 4 et l'état 5 de la *domus* PC1 (Zwald 1996). L'état 4 est caractérisé par une utilisation équivalente de la rhyolite aphanitique, de la rhyolite altérée et des microgranites pour les moellons, soit environ un tiers pour chaque lithologie. L'état 5, quant à lui, est présenté comme ayant une composition très hétérogène avec beaucoup de remplois. Notre étude permet de mettre en évidence d'autres caractéristiques, bien qu'elle ne concerne que des tronçons limités de maçonneries (ill. 13).

Selon nos observations, l'état 4 présente en grande majorité la rhyolite aphanitique (59 %), la rhyolite altérée (17 %) et les microgranites (21 %), en particulier le microgranite fin (18 %), pour les moellons utilisés dans les murs, ce qui est différent des proportions proposées par les études antérieures et est fort probablement un effet de l'échantillonnage. Nous pouvons toutefois constater une utilisation identique du granite rouge en chaînage d'angle, d'après le plan initial de la maison à l'*opus spicatum* (Paunier, Luginbühl 2004).

L'état 5 présente des proportions inversées par rapport à l'état 4. Ici ce sont les microgranites qui dominent (fins: 45 %, porphyriques: 24 %), suivis de la rhyolite altérée (15 %) et de la rhyolite aphanitique (8 %). Les éléments que l'on peut remarquer en premier lieu sont les pierres formant le toit de l'aqueduc: ce sont, à une exception près, des blocs de microgranite, de même que la plupart des pierres de grand appareil. Cela a donc une influence non négligeable sur les résultats obtenus. En ce qui concerne le mur stylobate, la dominance des microgranites est constante, bien qu'il soit à noter une nette augmentation de la rhyolite, essentiellement altérée.

Le Theurot de la Roche

Le bâtiment PS0

Ce bâtiment dégagé au cours des dernières années se prête assez mal à une étude lithologique, en raison de son mauvais état de conservation et de sa restauration déjà très avancée. Ainsi, seuls les murs de la pièce B (pièce nord) ont été étudiés. On y observe tous les faciès les plus courants mis en œuvre à Bibracte, tels que décrits précédemment, auxquels il faut rajouter la rhyolite finement porphyrique caractérisée par R. Landois (2013). Les proportions de ces lithologies sont

équivalentes, seule la rhyolite porphyrique (3 %) étant en faible quantité. De nouveau, les granites (blanc et rouge) ont une utilisation spécifique : ils concernent ici le seuil d'entrée.

Le puits PS15

Contrairement à la plupart des structures étudiées, le puits PS15 n'a pas été relevé pierre à pierre, puisque sa fouille a nécessité son démontage. Il a donc fait l'objet d'un comptage. Le faciès dominant est la rhyolite aphanitique (48 %), ce qui peut s'expliquer par l'emploi de blocs issus du substrat local lors du creusement du puits. Notons de plus la présence non négligeable de microgranite porphyrique (15 %) et fin (10 %), ainsi que celle de la rhyolite porphyrique (10 %) et de la rhyolite finement porphyrique (7 %).

Au vu des blocs étudiés en provenance du puits et des grands blocs de microgranite pour la *domus* PC1, s'est posée la question du rapport entre le volume et la lithologie de la pierre des parements. Pour y répondre, une étude statistique a été faite sur un échantillon d'une centaine de pierres, provenant du puits, choisies de manière aléatoire. Les résultats ont été représentés sous forme d'un tableau concernant le volume des blocs mais aussi sous la forme d'un diagramme ternaire représentant la forme des blocs via l'entropie d'Hofmann (Hofmann 1994) (ill. 16 et 17). Il peut en être conclu une relation entre la taille des blocs, la forme et la lithologie. La taille des rhyolites est généralement plus faible que celle des microgranites et des microdiorites. Cependant nous pouvons constater que la rhyolite porphyrique a en moyenne une taille intermédiaire entre les rhyolites et les roches microgrenues. La variabilité peu

élevée de la taille des rhyolites nous laisse penser à une difficulté d'obtention de blocs d'une taille plus importante. À l'opposé, les microgranites et les microdiorites, plus imposants, présentent une variabilité beaucoup plus élevée qui traduit des tailles très différentes. Cela implique certainement une utilisation de déchets de taille issus de blocs plus imposants comme calage du parement du puits.

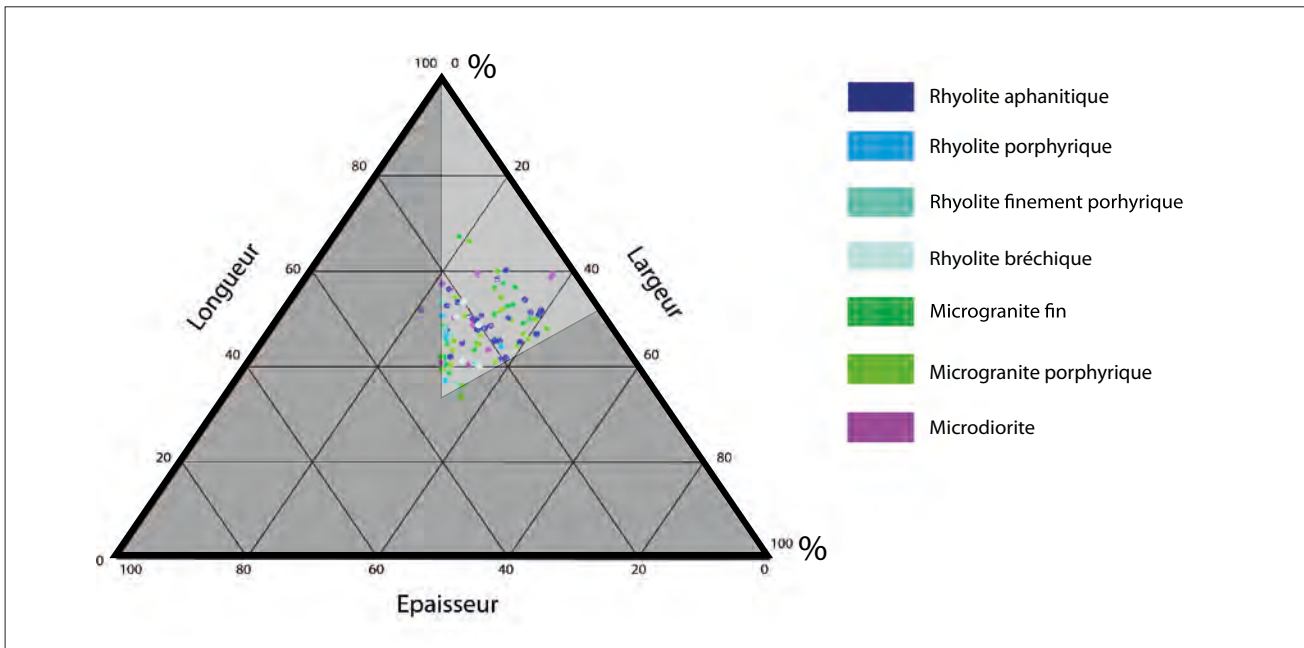
Concernant la forme des blocs, il peut être observé un allongement de l'axe de la longueur, bien qu'à la base les rhyolites bréchique, finement porphyrique et porphyrique aient une forme cubique. Les roches microgrenues oscillent entre deux formes : la première est équivalente à celle des rhyolites, la seconde correspond à des blocs assez épais, plus ou moins allongés. En revanche, il est difficile d'attribuer une forme particulière à la rhyolite aphanitique, dont les résultats sont beaucoup plus diversifiés.

Discussion

L'utilisation de la pierre au sein de l'*oppidum* est régie par trois grands facteurs. Le premier de ces facteurs est d'ordre économique. Comme nous avons pu le voir, sur la quasi-totalité des structures, la roche dominante est issue du substrat strictement local, généralement la rhyolite aphanitique, qui est la plus présente sur le Mont Beuvray et qui est utilisée dans le gros œuvre des bâtiments. La proximité est l'un des premiers critères auquel on peut penser en ce qui concerne l'implantation des carrières (Lorenz, Lorenz 1993). Si ce critère n'est certainement pas le seul qui a motivé le choix de ces roches, on peut supposer qu'il a été pris en compte lors de la construction des nombreux bâtiments (Anglès 1994, p. 4).

	Moyenne Hr	Ecart-type Hr	Ecart-type LIE	Moyenne LIE (mm ³)
MD	91,44994369	6,488636684	22926385,96	13441216
Mgf	92,47224503	5,786621258	12666459,18	8948478
Mgp	93,45167034	4,951944973	8662454,625	8456855
Ra	91,76886102	4,176135079	2062870,826	2362622
Rb	95,67047961	2,958818388	4696902,032	5247906
Rfp	96,58597502	2,616722631	3178989,547	1977748
Rp	96,30592195	2,443003233	5893508,542	6377573

16. Bibracte, Mont Beuvray. Les matériaux de construction de la romanisation. Construction du puits PS15 : données statistiques concernant le volume des blocs utilisés dans la construction, corrélée à leur origine lithologique (A. Soudry).



17. Bibracte, Mont Beuvray. Les matériaux de construction de la romanisation.

Construction du puits PS15 : diagramme ternaire corrélant la géométrie des blocs avec leur origine lithologique. (A. Soudry).

Nous pouvons également nous intéresser aux caractéristiques des différentes roches, qui ont certainement dû influencer leur potentiel d'utilisation dans les constructions. La qualité, la facilité d'accès et la visibilité de certains affleurements ont ainsi amené à privilégier l'extraction de blocs, bien qu'il ne soit pas impossible que des roches plus ou moins enfouies sous des niveaux superficiels aient également été exploitées (Lorenz, Lorenz 1993, p. 21).

Ensuite, un critère plus général concerne les caractéristiques physiques des roches. En effet, les différentes lithologies n'impliquent pas nécessairement des techniques d'extraction et de taille similaires. La rhyolite, par exemple, est une roche qui possède un angle de cassure préférentiel, ce qui ne facilite pas son emploi sous forme de blocs parallélépipédiques. Il est plus aisé d'utiliser une roche isotrope et compacte comme les microgranites ou la microdiorite pour la taille de gros monolithes. Force est d'ailleurs de constater que l'évolution de l'usage des roches entre l'état 4 et l'état 5 de PC1 montre la construction de maçonneries de plus en plus dominées par les roches isotropes. Cela est facilement compréhensible, puisque ces roches permettent d'obtenir plus facilement des assises linéaires et équilibrées. Il est d'ailleurs probable que l'utilisation de la rhyolite pour l'état 5 de la *domus* n'ait servi que pour le calage de gros blocs. On peut donc conclure à une raison technique dans l'emploi des pierres dicté par leurs caractéristiques pétrologiques, ce fait s'observant notamment pour le

dernier état de PC1. Nous avons aussi pu voir l'emploi caractéristique des granites sur la quasi-totalité des structures. En effet, ceux-ci ont des propriétés presque identiques aux microgranites, la seule différence étant la finesse des grains leur conférant un effet plus abrasif et rugueux. Ces roches sont surtout employées pour des emmarchements, des seuils de porte et des chaînages d'angle, de par la possibilité de les tailler pour obtenir des monolithes.

Enfin, le dernier critère que nous pouvons aborder est d'ordre esthétique, même s'il faut garder à l'esprit que les considérations modernes ne coïncident pas forcément avec la pensée et la logique antiques. Pour éclairer cette question, il nous faut nous attarder sur le bassin monumental de la Pâture du Couvent. Comme il a été vu précédemment, cette construction est composée entièrement de blocs de granite rose, roche qui affleure à quelques kilomètres du Mont Beuvray. Étant donné le soin apporté à la conception même de ce bassin, qui suit un tracé géométrique rigoureux (Almagro-Gorbea, Gran-Aymerich 1989), il serait étonnant que le choix du matériau de construction ait été anodin. C'est pourquoi la charge symbolique de ce granite est à prendre ici en compte, ce choix pouvant être guidé pour répondre aux facteurs régissant la construction du bâtiment. Nous pouvons au moins évoquer l'aspect esthétique qui naît de l'emploi du granite dans cette construction, d'autant plus quand des roches plus proches géographiquement auraient pu être employées.

Conclusion

L'étude des ressources lithiques employées sur l'*oppidum* de Bibracte nous a permis d'apporter de nouveaux éléments pour appréhender l'utilisation des roches par les Éduens. Ainsi, nous disposons maintenant d'une vision d'ensemble des différentes lithologies présentes sur le Mont Beuvray, à travers une carte interprétative, et cela grâce au travail de synthèse des différentes prospections géologiques encadrées par F. Boyer. De la même manière, nous comprenons mieux maintenant l'organisation des différents faciès granitiques à l'est de l'*oppidum*, jusqu'à Saint-Léger-sous-Beuvray. Enfin, des descriptions lithologiques ont

été réalisées de la manière aussi exhaustive que possible et sont désormais à disposition des archéologues en tant qu'outils pour l'identification des roches.

Par ailleurs, l'étude pétrographique et les différents travaux qui l'ont précédée ont apporté de nouveaux éléments de réponse à la question des origines des matériaux lithiques, ainsi qu'à celle des facteurs qui dirigent le choix des pierres employées sur l'*oppidum* de Bibracte. Même s'il reste encore de nombreuses incertitudes sur l'emplacement précis des lieux d'approvisionnement, nos cartes interprétatives permettent de restreindre le cadre géographique de leur recherche.

BIBLIOGRAPHIE

Almagro-Gorbea, Gran-Aymerich 1989 : ALMAGRO-GORBEA (M.), GRAN-AYMERICH (J.) — Le bassin monumental du Mont Beuvray (Bibracte). In : *Fondation Eugène Piot, Monuments et Mémoires* ; 71. Paris : Presses universitaires de France, 1989, p. 21-41.

Anglès 1994 : ANGLÈS (J.). — *Étude géologique du Mont Beuvray dans la partie est de l'oppidum de Bibracte*. Rapport de stage sous la direction de F. Boyer. Paris : Université de Paris VI, 1994, 4 p.

Beaux, Platevoet, Fogelgesang 2012 : BEAUX (J.-F.), PLATEVOET (B.), FOGELGESANG (J.-F.). — *Atlas de Pétrologie*. Paris : Dunod, 2012, 144 p.

Bessac 1986 : BESSAC (J.-C.). — *L'outillage traditionnel du tailleur de pierre de l'Antiquité à nos jours*. Paris, Ed. du CNRS, 319 p. (*Revue Archéologique de Narbonnaise*, supplément 14).

Bonenfant 1989 : BONENFANT (P.-P.). — Fouilles dans la Pâturage du Couvent. In : **Rapport annuel 1989**, p.49-60.

Boyer 1996 : BOYER (F.). — Les études géologiques au Mont Beuvray. Bilan et perspectives. In : **Buchsenschutz, Richard 1996**, p. 9-26.

Boyer 2001 : BOYER (F.). — Annexe. Étude pétrographique – Résultats préliminaires. In : **Rapport annuel 2001**, p.225-226.

Buchsenschutz, Richard 1996 : BUCHSENSCHUTZ (O.), RICHARD (H.) dir. — *L'environnement du Mont Beuvray*. Glux-en-Glenne (Nièvre) : Centre archéologique européen du Mont Beuvray, 1996 (Bibracte ; 1).

Bulliot 1899 : BULLIOT (J.-G.). — *Fouilles du Mont Beuvray (ancienne Bibracte) de 1867 à 1895*. Autun : Dejussieu, 1899, 2 volumes, 760 p.

Capers 1996 : CAPERS (P.). — *La construction à Bibracte. De la tradition celtique à l'acculturation. Ou Essai sur les influences gréco-romaines sur l'art de bâtir en pays éduen, au premier siècle avant notre ère. Étude comparative des matériaux et techniques mis en œuvre à la Pâturage du Couvent, au Mont Beuvray (Secteur des fouilles belges)*. Bruxelles : Université Libre de Bruxelles, 1996, 105 p. (Mémoire de 2e Licence d'Histoire de l'Art et Archéologie sous la direction de P.-P. Bonenfant).

Carte géologique à 1/50000 «Autun» : *Carte géologique Autun à 1/50000*, ARENE (J.), DELFOUR (J.), CLOZIER (L.), FEYS (R.), DELANCE (J.-H.), 1991, n°551, Orléans, BRGM éditions.

Chabart 1989 : CHABART (M.). — *Cartographie des roches volcaniques et granitiques dans le massif du Mont-Beuvray et Nature et sources des matériaux de construction sur l'oppidum de Bibracte*. Rapport de stage sous la direction de F. Boyer, Paris, Université de Paris VI, 99 p.

Coulthard 1999 : COULTHARD (N.). — La production de terre cuite à l'époque gallo-romaine à Touffréville. In : SAN JUAN (G.), MANEUVRIER (J.). — *L'exploitation ancienne des roches dans le Calvados : Histoire et Archéologie*. Caen : Conseil Général du Calvados, Service Départemental d'Archéologie, 1999, p. 340-351.

Delencre 2012 : DELENCRE (F.). — Les antéfixes découvertes dans l'Ilot des Grandes Forges : observations pétrographiques. In : **Rapport annuel 2012**, p. 379-382.

Delencre, Garcia 2011 : DELENCRE (F.), GARCIA (J.-P.). — Les matériaux de construction romains et médiévaux. In : **Rapport annuel 2011, rapport triennal 2009-2011**, p. 453-466.

- Delencre, Garcia 2012** : DELENCRE (F.), GARCIA (J.-P.). — Méthodologie et enjeux de l'analyse des matériaux de construction et de couverture romains de Bibracte. Un cas d'étude : les matériaux de construction en terre cuite de PC1. In : **Rapport annuel 2012**, p. 365-378.
- Delfour et al., 1991** : DELFOUR (J.), ARENE (J.), CLOZIER (L.), CARROUE (J.-P.), CORNET (J.), DELANCE (J. H.), FEYS (R.), LEMIERE (B.). — *Notice : carte géologique de la France 1/50.000, secteur d'Autun (n°551)*. Orléans : BRGM, 1991, 88 p.
- Foucault, Raoult 2010** : FOUCAULT (A.), RAOULT (J.-F.). — *Dictionnaire de géologie*. Paris, Editions Dunod, 7^e édition, 388 p.
- Hofmann 1994** : HOFMANN (H.-J.) — Grain-shape indices and isometric graphs. *Journal of Sedimentary Research*, 1994, p. 916-920.
- Hoznour, Bernal 2008** : HOZNOUR (J.), BERNAL (J.) — Exploration des secteurs du « Theurot de la Roche Salvée » et du « Theurot de la Vivre ». In : **Rapport annuel 2008**, p. 237 à 319.
- Jaccottey et al. 2011** : JACCOTTEY (L.), JODRY (F.), LONGEPIERRE (S.), ROBIN (B.). — « Chronologie et diamètres des meules à bras à la fin de La Tène et à l'époque antique ». In : BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.), BLANCHARD (J.-L.). - *Evolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille. Actes des IIIe Rencontres Archéologiques de l'Archéosite gaulois*. Bordeaux, Aquitania, Supplément 23, 479 p.
- Lamerand et Carrard 1999** : LAMERAND (B.), CARRARD (C.). — *Les pierres de Bibracte*. Rapport de stage sous la direction de F. Boyer. Paris : Université de Paris VI, 1999, 16 p.
- Landois 2013** : LANDOIS (R.). — *Les ressources lithiques employées sur l'oppidum de Bibracte (Mont-Beuvray, Bourgogne) : synthèse et reconnaissance sur le terrain*. Dijon, université de Bourgogne, 2013, 49 p. (Mémoire de Master 2 AGES sous la direction de F. Delencre et de J.-P. Garcia).
- Lebault 1996** : LEBAUT (S.). — Note sur la carte géologique de Saint-Léger-sous-Beuvray à La Comelle. In : **Rapport annuel 1996**, p. 158-161.
- Lefèvre 2004** : LEFEVRE (C.). — L'étude de quartiers de colonne de Bibracte. In : **Rapport annuel 2004**, p. 291-295.
- Lorenz, Lorenz 1993** : LORENZ (J.), LORENZ (C.). — De la roche à la construction : la localisation et la reconnaissance des carrières. In : LORENZ (J.) dir. — *Carrières et constructions en France et dans les pays limitrophes*. Paris : C.T.H.S., vol. 2, p. 9-29.
- Martini et Hamon 2012** : MARTINI (C.), HAMON (E.). — Le Parc aux Chevaux - PC1. In : **Rapport annuel 2012**, p.207-235.
- Paunier, Luginbühl 2004** : PAUNIER (D.), LUGINBÜHL (Th.) dir. — *Le site de la maison 1 du Parc aux Chevaux (PC 1). Des origines de l'oppidum au règne de Tibère*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2004, 472 p. ; 350 ill. ; 7 pl. h.t. couleur (Bibracte ; 8).
- Rapport annuel 1989** : *Rapport scientifique : activités 1989, prévisions 1990*. Glux-en-Glenne : Association de Gestion pour les fouilles du Mont Beuvray, 1992.
- Rapport annuel 1996** : *Rapport annuel d'activité scientifique 1996 du Centre archéologique européen du Mont Beuvray*. Glux-en-Glenne : Centre archéologique européen du Mont Beuvray, 1996, 178 p.
- Rapport annuel 2001** : *Rapport annuel d'activité 2001 du Centre archéologique européen du Mont Beuvray*. Glux-en-Glenne : Centre archéologique européen du Mont Beuvray, 2001, 256 p.
- Rapport annuel 2004** : BIBRACTE, *Centre archéologique européen. Rapport annuel d'activité 2004*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2004, 357 p.
- Rapport annuel 2005** : BIBRACTE, *Centre archéologique européen. Rapport annuel d'activité 2005*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2005, 301 p.
- Rapport annuel 2008** : *Rapport annuel d'activité scientifique 2008 de BIBRACTE, Centre archéologique européen*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2008.
- Rapport annuel 2011, rapport triennal 2009-2011** : BIBRACTE, *programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2011, rapport triennal 2009-2011 (2 vol.)*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2011, 640 p.
- Rapport annuel 2012** : BIBRACTE, *programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2012*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2012, publication numérique : <http://www.bibracte.fr>, mot-clé rapport 2012.
- Rieckhoff, Fleischer 2005** : RIECKHOFF (S.), FLEISCHER (F.). — Fouille à l'angle nord-ouest du bâtiment dit «Ilot des Grandes Forges». In : **Rapport annuel 2005**, p. 137-144.
- Soudry 2013** : SOUDRY (A.). — *Les ressources lithiques employées sur l'oppidum de Bibracte (Mont-Beuvray, Bourgogne) : étude des pierres utilisées dans les maçonneries antiques*. Dijon, université de Bourgogne, 2013, 65 p. (Mémoire de Master 2 AGES sous la direction de F. Delencre et de J.-P. Garcia).
- Szabó, Timár et Szabó 2007** : SZABO (M.), TIMAR (L.), SZABO (D.). — « La basilique de Bibracte. Un témoignage précoce de l'architecture romaine en Gaule centrale ». *Archäologisches Korrespondenzblatt* 37, 2007, p. 389-408.
- Zwald 1996** : ZWALD (V.). — *Maison 1 du Parc-aux-Chevaux. Matériaux et techniques de construction des états maçonnés*. Lausanne : université de Lausanne, 1996, 215 p. (Mémoire sous la direction de D. Paunier).

L'architecture en bois

ANDREA FOCESATO

Chercheur doctorant, Université libre de Bruxelles et université de Bourgogne, Dijon

soutien particulier :

Fonds pour la Recherche en Sciences humaines (FRESH) de la Communauté française de Belgique

Cette synthèse n'est pas accompagnée de référentiel analytique.

L'architecture en bois de Bibracte (formes, techniques, fonctions) fait depuis septembre 2012 l'objet d'une thèse de doctorat sous la codirection de Laurent Bavay (université libre de Bruxelles, Belgique) et Daniele Vitali (Université de Bourgogne, Dijon) et financée par la Communauté française de Belgique. Une convention a été établie entre les universités impliquées et Bibracte EPCC pour assurer la mise à disposition des locaux du Centre et favoriser le développement de la recherche, notamment par l'accès à la documentation originale et au matériel des chantiers actifs à Bibracte. Les activités de la période 2013-2014 s'articulent autour de deux volets fondamentaux :

- l'analyse des données de terrain ;
- l'étude du mobilier lié à l'architecture en bois (et, à un niveau plus large, du matériel en bois provenant du site).

LES DONNÉES DE TERRAIN

Les activités de 2013 se sont focalisées de façon particulière sur le mode de construction d'un corpus des bâtiments du Mont Beuvray, documentés aussi bien à partir des fouilles anciennes de J.-G. Bulliot et J. Déchelette que des campagnes modernes. Le travail de classification mené par Fr. Meylan dans le cadre de sa thèse (Meylan 2005) a constitué un point de départ pour la définition d'une base des données spécifiquement conçue pour le sujet. Parmi les 164 bâtiments ou structures issus des fouilles du XIX^e siècle analysés jusqu'à présent, quelque 131

explorés par J.-G. Bulliot à la Côme Chaudron et au Champlain se révèlent d'un intérêt majeur. La comparaison de ces données avec les recherches menées à la Côme-Chaudron (2000-2011, chantier 32) ainsi qu'avec celles de l'atelier de la Porte du Rebut (Duval, Lacoste à paraître) – sans oublier les données de la Pâturage du Couvent et des fouilles en cours sur le Parc aux Chevaux et le Theurot de la Roche – permet de premières observations générales. Celles-ci portent sur le degré de standardisation des types et des techniques employées dans l'architecture en bois, ainsi que sur l'évolution et les dynamiques de l'utilisation du bois, de la pierre et de la terre cuite selon des modèles qui, d'une part, restent fortement ancrés aux formes propres de l'architecture en bois, et, d'autre part, amènent à la création d'exemples d'architecture hybride tout à fait originaux.

La poursuite de ce travail permettra d'achever l'analyse des secteurs du Parc aux Chevaux et de la Pâturage du Couvent, dans lesquels l'influence des modèles italiens semble s'affirmer selon des modalités (socio-économiques, politiques?) sensiblement différentes. Les campagnes de 2013 au Champlain, au Parc aux Chevaux et au Theurot de la Roche ont d'ailleurs fourni de nouveaux ensembles architecturaux en bois d'un intérêt fondamental. Ces résultats invitent, pour la campagne de 2014, à développer une réflexion portant sur les techniques de documentation et d'enregistrement de ce type de contexte, afin de permettre l'évaluation la plus complète possible des dépôts archéologiques en vue de comprendre (et éventuellement de restituer) l'architecture en bois et son élévation.

LE MOBILIER

La catégorie “organique bois” dans bdB : évaluation préliminaire de l'état de la saisie

La base de données de Bibracte (bdb) ne prévoit dans son inventaire sommaire du mobilier qu'une catégorie pour le bois (organique bois); aucune hiérarchisation formalisée ni aucun thésaurus pour la définition matérielle et/ou fonctionnelle de l'objet en bois n'ont encore été mis au point, laissant sa description à la discrétion du fouilleur ou du spécialiste sous forme de commentaire libre.

Parmi les listes d'inventaire sommaire du mobilier, 487 saisies dans la catégorie organique bois ont été effectuées jusqu'en 2012. Parmi celles-ci, seulement 365 (75 %) mentionnent le nombre de restes (NR) et le poids n'est indiqué que dans 142 cas (29 %). Pour 256 cas, il existe un commentaire textuel. Une première évaluation du contenu de ces commentaires montre à quel point les saisies comprennent une grande variété d'objets archéologiques, du lot de charbon de bois prélevé en fouille (parfois saisi sous la catégorie organique autre) au bois gorgé d'eau conservé en milieu humide. Jusqu'en 2012, à 428 objets a été attribué un numéro d'inventaire individuel, auxquels s'ajoutent vingt-deux pièces liées à la documentation des fouilles anciennes (intervention 431). Pour le bois, la description de l'objet inventorié se fait à partir de la fiche générale d'objets et prélèvements, puisqu'il n'existe pas de fiche spécifiquement conçue pour ce type de matériel. Dans l'ensemble du mobilier, seuls les éléments ayant fait l'objet d'une étude spécifique présentent un état de saisie suffisant; il s'agit notamment des lots de bois issus des chantiers 8 (fontaine Saint-Pierre) et 18 (fontaine de l'Écluse) (Le Barrier 1998 p. 197-216; Barral, Richard 2009 p. 84-150), du chantier 34 (PC 14; Durost, Houbrechts 2008) ainsi que du matériel qui a fait l'objet d'une analyse dendrochronologique par Sébastien Durost.

Ces observations, bien que préliminaires, montrent que l'état d'avancement des réflexions sur les protocoles d'enregistrement du matériel en bois dans bdB en est encore à une phase initiale, surtout quand il est comparé à celui d'autres catégories de mobilier (céramique, matériaux de construction lithiques et en terre notamment). Pour 2014, il serait donc souhaitable que le développement du travail porte principalement sur deux aspects: l'évaluation de l'état de conservation du matériel en dépôt et la vérification des enregistrements, l'objectif de cette réflexion étant la définition d'un thésaurus pour une description hiérarchisée et formalisée de l'objet en bois (et éventuellement la création d'une fiche d'objet en bois).

Organisation d'un stage de formation

Les fouilles menées par l'université de Lausanne sur le Theurot de la Roche au printemps de 2013 ont mené à la découverte d'un lot de bois intéressant conservé en milieu humide, provenant du puits PS 15. L'étude de ce matériel fera l'objet d'un stage de formation dont l'organisation est actuellement en cours, avec la participation prévue d'O. Girardclos (UMR 6249 Chrono-environnement de Besançon) et de Fr. Blondel (doctorant, université de Bourgogne, Dijon, et université de Franche-Comté, Besançon), ainsi que de deux étudiants de l'université de Lausanne. Le stage portera sur la reconnaissance des essences, des techniques de débitage, ainsi que sur les aspects plus proprement liés à la conservation du bois issu des fouilles. Il constituera en outre une excellente occasion pour la mise à jour des protocoles d'enregistrement (bdb) et de reconditionnement de cette catégorie de mobilier. Son déroulement est prévu dans la première moitié de 2014.

PERSPECTIVES

Les activités de 2013 et les projets pour 2014 liés à l'architecture en bois exposés ci-dessus s'insèrent dans une dynamique d'étude qui implique plusieurs acteurs et qui vise à une meilleure compréhension de l'architecture du Mont Beuvray au sens large. Les recherches sur les matériaux de construction en terre (Delencre 2012, p. 379-382; Clément 2012, p. 383-394), les projets de documentation spatiale en cours (Arnaud Meunier dans ce rapport), les travaux de publication des différents chantiers, concourent à un dialogue fructueux et stimulant. Au sein des « axes de recherche plus synthétiques menant à une vision d'ensemble du site » (Desachy et al. 2012, p. 454), l'architecture, qu'elle soit en bois ou en pierre, son évolution chronologique et sa signification fonctionnelle, tiennent évidemment un rôle de premier plan. À l'instar des autres groupes d'étude transversaux travaillant activement sur Bibracte, il serait souhaitable de mettre en place un atelier architecture qui puisse constituer un point de convergence et d'échanges entre tous les chercheurs concernés par le sujet.



BIBLIOGRAPHIE

- Barral, Richard 2009** : BARRAL (Ph.), RICHARD (H.) dir. — *Fouilles de la fontaine Saint-Pierre au Mont Beuvray (1988-1992, 1996). Aménagements d'une source sur l'oppidum de Bibracte*. Glux-en-Glenne: Bibracte, 2009, 263 p., 175 ill., 8 pl. h. t., (Bibracte; 17).
- Clément 2012** : CLÉMENT (B.). — Les terres cuites architecturales de l'îlot des Grandes Forges. In : **Rapport annuel 2012**, p.383-394.
- Delencre 2012** : DELENCRE (F.). — Les antéfixes découvertes dans l'îlot des Grandes Forges. Observations pétrographiques. In : **Rapport annuel 2012**, p.379-382.
- Desachy et al. 2012** : DESACHY (B.), DUROST (S.), GIUDICELLI (M.), GUICHARD (V.). — Rapports scientifiques de fouilles programmées et publications de Bibracte : réflexions, acquis et perspectives. In : **Rapport annuel 2012**, p.451-462.
- Durost, Houbrechts 2008** : DUROST (S.), HOUBRECHTS (D.). — *Étude dendrochronologique et technologique d'un ensemble de bois mis au jour sur le site du Mont Beuvray (Parc aux Chevaux – plate-forme PC 14)*. Non publié.
- Duval, Lacoste à paraître** : DUVAL (A.), LACOSTE (D.). — L'atelier de forge à la Porte du Rebout. In : *Études de Bibracte 2*. À paraître.
- Le Barrier 1998** : LE BARRIER (C.). — Approche technologique des bois trouvés en fouille. In : **Rapport annuel 1998**, p.197-216.
- Meylan 2005** : MEYLAN (F.). — *Les influences romaines dans l'architecture et l'urbanisme de l'oppidum de Bibracte (Mont Beuvray)*. Dijon/Lausanne, université de Bourgogne / université de Lausanne, 2005. Thèse de doctorat en Lettres sous la direction de Gilles Sauron et Daniel Paunier.
- Rapport annuel 1998** : *Rapport annuel d'activité scientifique 1998 du Centre archéologique européen du Mont Beuvray*. Glux-en-Glenne : Centre archéologique européen du Mont Beuvray, 1998, 243 p.
- Rapport annuel 2012** : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2012*. Glux-en-Glenne: BIBRACTE, 2012, publication numérique: <http://www.bibracte.fr>, mot-clé rapport 2012.



Archéobotanique : carporestes

EMMANUELLE BONNAIRE

Carpologue à la Communauté d'Agglomération du Douaisis, Direction de l'Archéologie Préventive
Chercheur associé à l'EA 3795 Gegena², université de Champagne Ardenne

Cette synthèse n'est pas accompagnée de référentiel analytique.

Un premier rapport carpologique a été présenté en 2011 sur des échantillons de la fouille de l'université de Lausanne au Theurot de la Roche (Bonnaire 2011). Le présent rapport intermédiaire s'inscrit dans la continuité. Il concerne des prélèvements effectués en 2011 et 2012. Leur analyse, effectuée au laboratoire de carpologie de la Direction de l'Archéologie Préventive du Douaisis, a mobilisé trois semaines de travail. Les méthodes d'échantillonnage et de tamisage sont celles exposées dans le précédent rapport (Bonnaire 2011).

Les échantillons étudiés cette année concernent le puits PS 15 (trois prélèvements issus d'autant de paliers de fouille) et la construction excavée PS 14 (trois prélèvements). D'autres échantillons de cette même structure avaient déjà été analysés précédemment (Bonnaire 2011). Au total, ces échantillons correspondent à 35,5 l de sédiment prélevés sur le terrain, donnant lieu à plus de 2,5 kg de refus de tamis

(ill. 1). Ceux des trois prélèvements du puits PS 15 étaient de volume conséquent, ce pourquoi ils ont été sous-échantillonnés.

Le tri et les identifications se sont concentrés sur les refus de tamis de chaque prélèvement (ill. 2), sur des macrorestes végétaux isolés lors d'un tamisage "grossier" (ill. 3), mais aussi sur des fragments de matière organique amorphe carbonisée (ill. 4) issus de ce même tamisage effectué sur le terrain dans le but de récupérer le maximum d'objets.

Les carpo-restes s'élèvent à 1181 éléments carbonisés. Ils se composent de graines, de bases de glumes, de bases d'épillets (ill. 5, à gauche), de segments de rachis, de tiges, de coquilles et de fragments de noyau. Les céréales dominent largement les assemblages étudiés. Les taxons céréaliers se déclinent en huit espèces (millet commun, épeautre, amidonnier, blé nu, orge

N° UF	Type de structure	Info Structure	Vol./l	Poids/g (fractions 8 et 1 mm)	Poids/g (fractions 8, 1 et 0,315 mm)	Poids traité en g de la fraction de 1 mm	Pourcentage du tri de la fraction de 1 mm	Tri et identification des fractions de refus de tamis	Total des macrorestes avec MOA	Densité restes/l	Total des macrorestes sans MOA	Densité graines/l
1409	Puits PS 15	Palier 4	4,5	140	230	22	20%	8 et 1 mm	711	158	195	43,3
1415	Puits PS 15	Palier 10	8,5	530	750	45	10%	8 et 1 mm	1903	223,9	605	71,2
1500	Puits PS 15	Palier 18	10	780	1060	71	10%	8 et 1 mm	503	50,3	70	7
575-4	Bât. PS 14	C5 B5	3	107,67	146,6	91,91	100%	8, 1 et 0,315	266	88,7	150	50
582-1	Bât. PS 14		7	265,32	355,24	239,44	100%	8, 1 et 0,315	198	28,3	128	18,3
589-3	Bât. PS 14		2,5	11,51	18,04	11,51	100%	1 et 0,315	46	18,4	33	13,2
	Total		35,5	1834,5	2559,88	480,86			3627		1181	

1. Bibracte, Mont Beuvray. Carporestes. Liste des prélèvements carpologiques étudiés en 2013.

BIBRACTE
Centre archéologique européen

	UF	1409	1415	1500	575-4	582-1	589-3	
	Structure	Puits PS 15	Puits PS 15	Puits PS 15	Fosse 548	Fosse 548	Fosse 548	total
	Détail prélèvement	Palier 4	Palier 10	Palier 18	C5 B5			
Préparation alimentaire à base de <i>Panicum miliaceum</i>	Préparation alimentaire à base de Millet commun	1,5 g	29 g	2,6 g				
Noms scientifiques Lambinon <i>et al.</i> (2004)	Noms vernaculaires Lambinon <i>et al.</i> (2004)							
Céréales								
<i>Panicum miliaceum</i>	Millet commun	31	145	3	19	2	8	208
<i>Panicum miliaceum/Setaria italica</i>	Millet commun/Millet des oiseaux		25					25
<i>Triticum</i> sp.	Blé, indéterminé	15	21	3	6	17	1	63
<i>Triticum</i> sp., segment de rachis	Blé, indéterminé					1		1
<i>Triticum spelta</i>	Epeautre	14	26	7	6	12	1	66
<i>Triticum</i> cf. <i>spelta</i>	Epeautre		6	1			1	8
<i>Triticum spelta</i> , bases d'épillet	Epeautre	13	35	2	8	13	1	72
<i>Triticum spelta</i> , bases de glume	Epeautre	4	25	5	9	6	6	55
<i>Triticum</i> cf. <i>spelta</i> , bases de glume	Epeautre	1						1
<i>Triticum dicoccon</i>	Amidonnier	17	23	6	5	5		56
<i>Triticum</i> cf. <i>dicoccon</i>	Amidonnier		2	1				3
<i>Triticum dicoccon</i> , bases d'épillet	Amidonnier	2	27		8	5		42
<i>Triticum dicoccon</i> , bases de glume	Amidonnier		2	1	2	2	1	8
<i>Triticum dicoccon</i> , segments de rachis	Amidonnier		1					1
<i>Triticum spelta/dicoccon</i>	Epeautre/Amidonnier	12	13	6	6	4		41
<i>Triticum aestivum/durum/turgidum</i>	Blé nu	6	15	1	3	2		27
<i>Triticum monococcum</i> , bases d'épillet	Engrain	1	3	1	2			7
<i>Triticum hexaploïde</i> , segment de rachis en connexion	Blé hexaploïde				2			2
<i>Avena</i> sp.	Avoine	4	10	2		2		18
cf. <i>Avena</i> sp.	Avoine		4					4
<i>Avena fatua</i> , bases de glumelle	Folle avoine		1					1
<i>Avena sativa</i> , bases de glumelle	Avoine cultivée			1				1
<i>Avena</i> cf. <i>sativa</i> , bases de glumelle	Avoine cultivée		1					1
<i>Hordeum vulgare</i>	Orge cultivée	3	2	2				7
<i>Hordeum vulgare</i> fo. <i>vulgare</i>	Orge polystique vêtue cultivée	1	5					6
<i>Hordeum</i> sp.	Orge, indéterminé		4					4
<i>Secale cereale</i>	Seigle		1					1
cf. <i>Secale cereale</i>	Seigle		1					1
<i>Cerealia indeterminata</i>	Céréales indéterminées	42	115	5	29	25	2	218
<i>Cerealia indeterminata</i> , glume(lle)s	Céréales indéterminées					2		2
<i>Cerealia indeterminata</i> , tiges	Céréales indéterminées	6	13	4	1			24
<i>Cerealia indeterminata</i> , nœuds	Céréales indéterminées	1						1
Pain/galette/bouillie = M.O.A.C.	Pain/galette/bouillie	516	1298	433	116	70	13	2446
								0
Légumineuses cultivées								
<i>Pisum sativum</i>	Pois				11	4	2	17
<i>Pisum</i> cf. <i>sativum</i>	Pois						2	2
cf. <i>Pisum sativum</i>	Pois					1		1
<i>Pisum sativum/Lens culinaris</i>	Pois/Lentille				4	2	1	7
<i>Pisum sativum/Vicia sativa</i>	Pois/Vesce cultivée					5		5
<i>Vicia</i> cf. <i>faba</i>	Féverole				3	5	1	9
<i>Vicia faba</i>	Féverole					1		1
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée		4					4
<i>Vicia</i> cf. <i>sativa</i>	Vesce cultivée				1			1
<i>Vicia</i> sp.	Vesce				1			1
<i>Leguminosae sativae</i> indet.	Légumineuses indéterminées	1			4	6	2	13

RAPPORT INTERMÉDIAIRE 2013 DU PROGRAMME QUADRIENNAL DE RECHERCHE 2013-2016 SUR LE MONT BEUVRAY
4 - ÉTUDES SPÉCIALISÉES ET TRANSVERSALES
ARCHÉOBOTANIQUE : CARPORESTES (INTERVENTION 703)

	UF	1409	1415	1500	575-4	582-1	589-3	total	
		Structure	Puits PS 15	Puits PS 15	Puits PS 15	Fosse 548	Fosse 548		Fosse 548
		Détail prélèvement	Palier 4	Palier 10	Palier 18	C5 B5			
Préparation alimentaire à base de <i>Panicum miliaceum</i>	Préparation alimentaire à base de Millet commun	1,5 g	29 g	2,6 g					
Noms scientifiques Lambinon et al. (2004)	Noms vernaculaires Lambinon et al. (2004)								
Fruits sauvages									
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	2	5	6	1	1		15	
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier; Epine noire			3				3	
<i>Prunus</i> sp.	Prunus			1				1	
Messicoles et autre végétation anthropique									
<i>Bromus</i> cf. <i>secalinus</i>	Brome seigle	7	24		7	2		40	
<i>Vicia hirsuta/tetrasperma</i>	Vesce hirsute/V. à quatre graines	2	3		3	1		9	
<i>Phleum</i> cf. <i>pratense</i>	Fléole des prés	1	1					2	
<i>Bromus</i> / <i>Lolium</i> sp.	Brome/lvraie		7					7	
cf. <i>Bromus</i> sp.	Brome		3					3	
<i>Lolium</i> sp.	lvraie	1						1	
<i>Melilotus</i> sp.	Méfilot	1						1	
<i>Thalictrum</i> cf. <i>flavum</i>	Pigamon jaune	1						1	
<i>Galium</i> cf. <i>aparine</i>	Gaillet gratteron		1					1	
<i>Carex flacca</i>	Laîche glauque		1					1	
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc		1					1	
<i>Glyceria</i> sp.	Glycérie		1					1	
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé		1					1	
<i>Potentilla</i> sp.	Potentille		1					1	
<i>Rumex</i> sp.	Oseille, patience		1					1	
cf. <i>Agrostemma githago</i>	Nielle des blés		1					1	
cf. <i>Bromus</i> cf. <i>secalinus</i>	Brome seigle			1				1	
<i>Bromus</i> sp.	Brome			1				1	
<i>Lolium temulentum</i>	lvraie enivrante					1		1	
<i>Carex pendula/flava</i>	Laîche pendante/ L. jaunâtre						1	1	
Autre									
<i>Poaceae</i>	Poacées, graminées	1	3	3	2		1	10	
<i>Poaceae</i> , segments de rachis en connexion	Poacées, graminées		6					6	
<i>Polygonaceae</i>	Polygonacées				1			1	
<i>Indeterminata</i> , carbonisés	Indéterminés	4	15	3	3	1	2	28	
Coprolithe	Coprolithe	1		1	1			3	
Bourgeon	Bourgeon				2			2	
Total		711	1903	503	266	198	46	3627	
Total sans Matière Organique Amorphe		195	605	70	150	128	33	1181	

Rappel des abréviations : agg. = aggregatio; cf. = confere, détermination incertaine; sp. = species, espèce; M.O.A.C. = Matière Organique Amorphe Carbonisée; prél.= prélèvement



2. *Bibracte*, Mont Beuvray. *Carporestes*.

Identification des macro-restes végétaux carbonisés issus des refus du tamisage fin (M.O.A.C. = matière organique amorphe carbonisée).

		UF	1416	1423	1490	1417	1483	1497	1498	1499
Noms scientifiques	Noms vernaculaires									
Lambinon et al. (2004)	Lambinon et al. (2004)									
Fruits sauvages										
<i>Corylus avellana</i> , estimation = Total	Noisetier		3	1	6	7	2	7	2	1
<i>Corylus avellana</i> , fragments	Noisetier		3	1	8	3	2	8	3	1
<i>Corylus avellana</i> , coquilles entières	Noisetier				1	4		2	1	
<i>Corylus avellana</i> , noisettes entières	Noisetier				1	1		1		
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier, Epine noire									
Total			6	2	16	15	4	18	6	2

3. Bibracte, Mont Beuvray. Carpo-restes. Identification des macro-restes végétaux issus des refus du tamisage grossier.

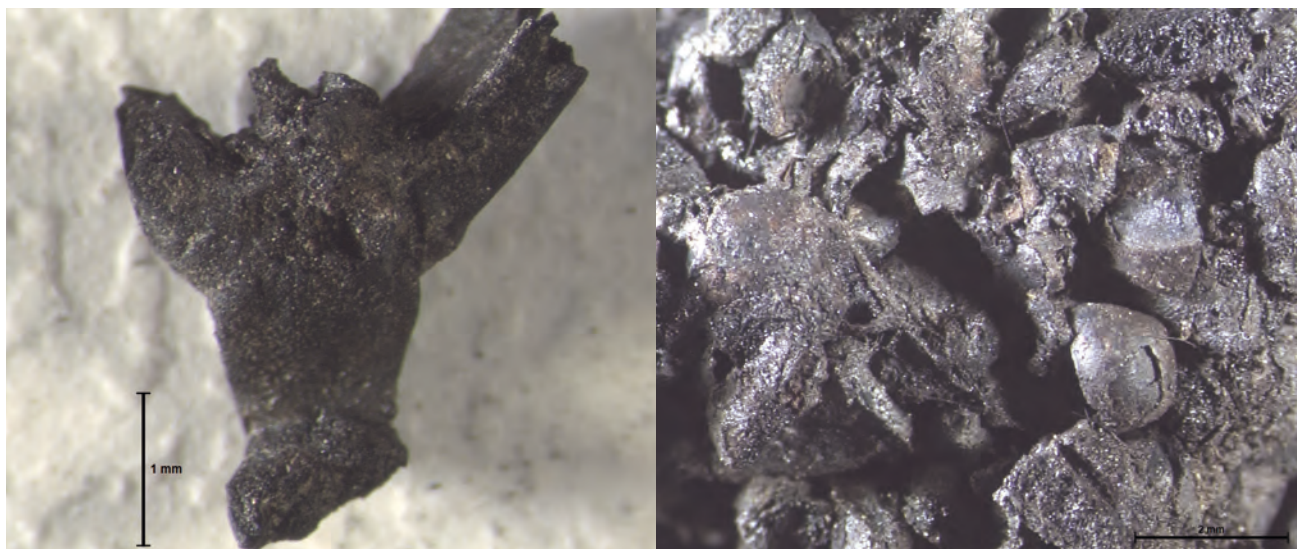
UF	Information	Poids (g)
1409	palier 4 UF 1405	1,5
1412	palier 7 UF 1405	2,9
1415	palier 10 UF 1405	28,9
1416	palier 11 UF 1405	23,9
1417	palier 12 UF 1405	11
1418	palier 1 UF 1401	5
1418		0,3
1419		13,5
1423	palier 6 UF 1401	2,5
1425		2,7
1448	Fosse 548 Est	56,3
1480		3
1489	palier 14 UF 1405	1,7
1490	palier 13 UF 1405	29,1
1493	palier 15 UF 1401	1,8
1497	palier 15 UF 1405	0,7
1498	palier 16 UF 1405	1,4
1499	palier 17 UF 1405	1,9
1500	palier 18 UF 1405	2,6
1501	palier 19 UF 1405	2
1513		6,6
Total		199,3

4. Bibracte, Mont Beuvray. Carpo-restes. Quantification des restes de préparations alimentaires issus des refus du tamisage grossier.

polystique, avoine, engrain et seigle). Les légumineuses sont au nombre de quatre (pois, lentille, féverole, vesce cultivée). Les fruits n'apparaissent que par deux taxons (noisetier et prunellier) et les plantes sauvages comprennent une vingtaine d'herbacées. Aucune plante utilitaire, ni oléagineuse, n'est attestée.

Les carpo-restes semblent correspondre principalement à des résidus céréaliers de traitement post-récolte et à des déchets domestiques. Les hypothèses de l'étude menée en 2011 sur des restes de repas funéraires ou d'offrandes alimentaires ne peuvent être confirmées par cette analyse carpologique. La poursuite de l'étude des prochains échantillons nous renseignera définitivement. La présence de matière organique amorphe carbonisée renvoie également à des préparations alimentaires. Les fragments sont de quelques centimètres. Il semble s'agir de ratés de cuisson. Ces éléments avaient déjà été remarqués à la première étude. Leur quantité est bien plus grande cette année. Mais ce sont les mêmes types de préparations culinaires, à savoir des bouillies, du gruau, du pain ou de la galette composées de millet commun, dont les graines sont bien visibles (ill. 5, à droite). Ces dernières sont encore protégées par leurs enveloppes (glumelles) préservées.

Les sous-produits de traitement de récolte (les bases de glumes, les bases d'épillets et les segments de rachis de blés vêtus) permettent de proposer deux interprétations sur leur présence: premièrement, les céréales avant d'être désarticulées devaient être conservées sous formes d'épillets, c'est-à-dire que les grains étaient encore entourés de leurs enveloppes; deuxièmement, les opérations de décortilage des épillets devaient s'ef-



5. *Bibracte*, Mont Beuvray. *Carporestes*.

Macrophotographies de restes végétaux : (à gauche) base d'épillet de blé vêtu ; (à droite) préparation alimentaire carbonisée à base de graines de Millet commun.

fectuer à proximité sur le mont Beuvray. Leur culture, quant à elle, devait s'effectuer plutôt sur des parcelles situées en plaine, comme le suggèrent les travaux de Julian Wiethold (Wiethold 2011).

Au niveau des assemblages carpologiques de chaque structure, il est intéressant de noter que la fréquence et la proportion de céréales sont bien plus grandes dans le puits PS 15 que celles dans le bâtiment PS 14. De même, les plantes sauvages offrent un éventail plus large dans le remplissage du puits. En revanche, les légumineuses sont bien plus présentes dans le comblement du bâtiment PS 14 que dans celui du puits PS 15.

Une tendance est à vérifier avec l'étude d'autres échantillons du puits: celle qu'il y aurait de moins en moins de carpo-restes dans le remplissage du puits plus la profondeur augmente. Toutefois, la quantité de macro-restes végétaux est étonnamment élevée. Cela ne correspond pas à des assemblages ordinaires. Étant donné que l'éventail végétal ne ressemble pas exactement aux assemblages caractéristiques de ce genre de contexte, nous pouvons proposer l'hypothèse d'un incendie de structures de stockage ou de réserve qui auraient été nettoyées, puis rejetées dans le puits PS 15.

Ce court résumé présentant en partie les résultats carpologiques des prélèvements mentionnés précédemment sera complété par les analyses prochaines. Une observation plus fine du tableau de données brutes (ill. 2) sera proposée afin d'étudier les assemblages par prélèvements et/ou par structure. Des renseignements liés à la nature des carpo-restes et à leurs propriétés nous permettront d'aborder la question de l'acquisi-

tion, du développement et de la diffusion des pratiques agricoles et alimentaires. À l'échelle des structures, nous combinerons toutes les données afin de comprendre la fonctionnalité de chacune.

Deux échantillons issus du fond du puits PS 15 ont été prélevés en 2013. Il s'agit des UF [2056] (Palier 25) et [2057] (Palier 26). Le sédiment du comblement est humide et a été conditionné en conséquence jusqu'à son traitement. Quatre autres prélèvements ont été tamisés par flottation cette année. Deux d'entre eux proviennent de la campagne 2012 et concernent le comblement du puits. Il s'agit des UF [1424] (Palier 7) et [1491] (Palier 13). Ces échantillons ont été choisis pour analyser des paliers intermédiaires entre ceux déjà étudiés. Un prélèvement provient de la couche charbonneuse de la fosse PS17 [2174] et un dernier de la couche noire de PS18 [2092].

Il est prévu que les études continuent au même rythme en 2014, avec la même priorité donnée au chantier du *Theurot de la Roche*. Les prélèvements se poursuivent par ailleurs systématiquement sur les autres chantiers, mais avec des potentiels d'étude plus réduits.



BIBLIOGRAPHIE

Bonnaire 2011 : BONNAIRE (E.). – Etudes environnementales sur Bibracte à partir des macro-restes végétaux : le cas du Theurot de la Roche. *In* : **Rapport annuel 2011, rapport triennal 2009-2011**, p. 474-481 (vol. 2).

Lambinon et al. 2004 : LAMBINON (J.), DELVOSALLE (L.), DUVIGNEAUD (J.). – *Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes)*. Meise : Éditions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, 2004 (5^e ed.), 1167 p.

Rapport annuel 2011, rapport triennal 2009-2011 : BIBRACTE, *programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2011, rapport triennal 2009-2011 (2 vol.)*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2011, 640 p.

Wiethold 2011 : WIETHOLD (J.). – Bibracte, Nièvre et Saône-et-Loire. Les recherches carpologiques depuis 1989. Agriculture et alimentation végétale du second âge du Fer, du début de l'époque gallo-romaine et du Moyen Age. *In*: WIETHOLD (J.) dir. - *Carpologia, Articles réunis à la mémoire de Karen Lundström-Baudais, Actes des rencontres d'archéobotanique organisés par Bibracte, Centre archéologique européen et le Centre de Recherches Archéologiques de la Vallée de l'Oise, 9-12 juin 2005, Glux-en-Glenne*. Bibracte 2011, p.221-254 (Bibracte; 20).



Archéobotanique : charbons de bois

VALENTINA BELLAVIA
Anthracologue, Bibracte

Cette synthèse n'est pas accompagnée de référentiel analytique.

Pendant les campagnes de fouilles de 2011 et de 2012 menées dans le secteur du Theurot de la Roche par l'université de Lausanne, plusieurs structures se sont révélées particulièrement riches en restes végétaux carbonisés: la construction excavée quadrangulaire PS 14 et le puits PS 15 (Luginbühl *et al.* 2012, p.99-118). Sur la recommandation des archéobotanistes qui suivent le programme de recherche sur le Mont Beuvray, J. Wiethold et E. Bonnaire, a été tentée une étude anthracologique sur le remplissage de ces structures dans le cadre d'une mission salariée de Bibracte du 14 janvier au 10 février 2013. Leur étude carpologique se poursuit par ailleurs (Bonnaire 2011, p.473-481 et dans ce volume).

L'ÉTAT DE LA RECHERCHE SUR LES RESSOURCES LIGNEUSES DE BIBRACTE

Les pratiques d'exploitation et de gestion des ressources ligneuses opérées par les habitants de l'*oppidum* de Bibracte ne sont pas encore bien connues. Pour l'instant, un faible nombre d'études anthracologiques a été effectué sur les matériaux issus des nombreuses campagnes de fouille sur l'ensemble du site. D'importantes études ont néanmoins été menées en 2009 sur les bois issus des fouilles effectuées de La fontaine Saint-Pierre: une partie des bois d'œuvre mis au jour entre 1988 et 1992 et en 1996 a fait l'objet d'une étude technologique. Seize pièces sur trente-quatre étudiées ont été datées par dendrochronologie (Durost, Houbrechts 2009, p.84-108). De plus, environ mille fragments de bois gorgés d'eau – petits bois et déchets de taille – ont été analysés du point de vue

anatomique (Bourquin-Mignot 2009, p.109-134). Des analyses anthracologiques ont aussi été effectuées sur une urne du 1^{er} s. av. J.-C. provenant de l'enclos funéraire mis au jour dans un des secteurs des remparts, aux Barlots (Wiethold 2010).

MÉTHODE DE TRAVAIL

Les prélèvements ont été effectués en fonction de l'importance de la couche analysée. Les échantillons prélevés ont été flottés sur le chantier de fouille avec des mailles de 8 mm, 1 mm et 0,3 mm. Le matériel récupéré a été conservé dans l'eau pour éviter d'abîmer d'éventuels objets en bois mélangés aux charbons de bois. Le tri de ce matériel a mis en évidence une très faible présence d'objets en bois travaillé qui ne feront pas l'objet de cette étude.

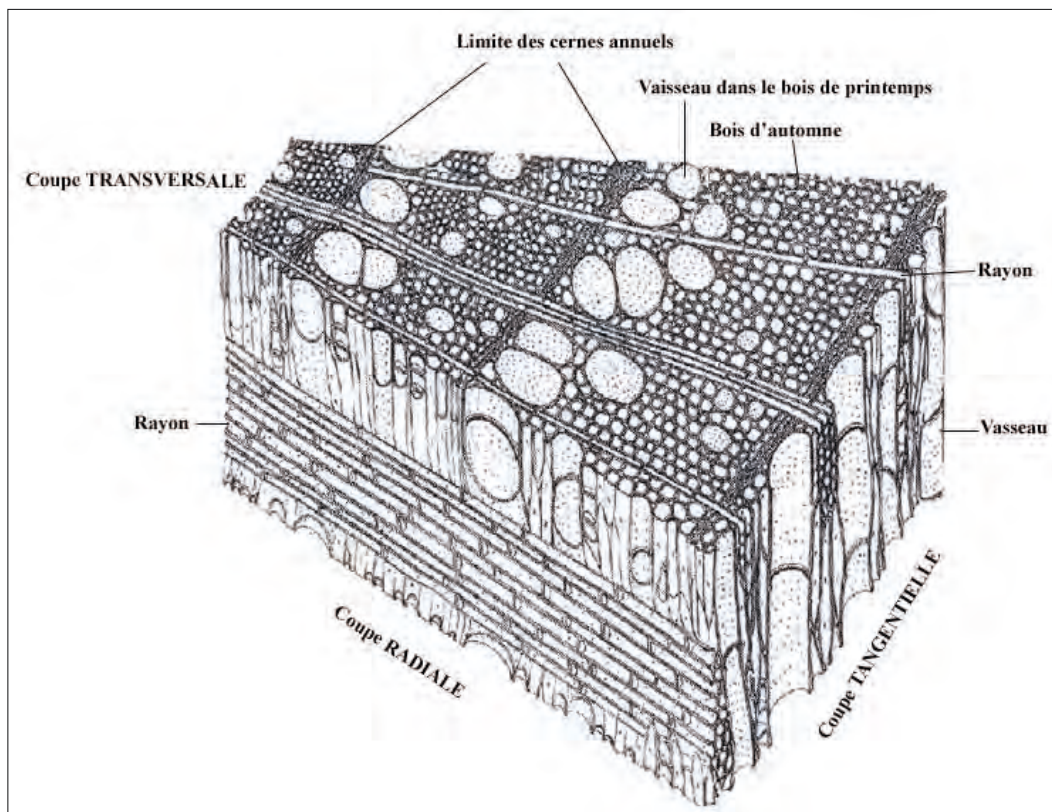
En ce qui concerne l'étude et l'identification en laboratoire des charbons de bois, chaque taxon (ou unité taxonomique) possède des critères anatomiques qui gardent leurs caractéristiques malgré la combustion et qui nous permet de l'identifier au niveau de la famille et souvent de l'espèce. Les charbons de bois analysés ici sont ceux de dimension supérieure à 2 mm. Les déterminations ont été réalisées à l'aide d'un microscope optique à réflexion Leitz Metalloplan avec des grossissements de 5x, 10x, 20x et 50x, de l'atlas d'anatomie des bois de Schweingruber (1990) et d'une collection de référence de charbons de bois modernes. L'observation et la détermination au microscope sont normalement réalisées sur les trois plans anatomiques du charbon étudié: section transversale (observation

de la distribution et de l'arrangement des éléments vasculaires ou des canaux résinifères), section longitudinale tangentielle (présence et grosseur des rayons ligneux, présence d'épaississements spirales) et section longitudinale radiale (typologie des perforations entre deux éléments vasculaires; ill. 1). Concernant la nomenclature utilisée, quand il n'est pas possible d'arriver à l'identification de l'espèce mais seulement au genre, celui-ci est indiqué avec le suffixe *sp.* après le nom du genre (ex. *Betula sp.*). L'impossibilité d'avoir une absolue certitude sur la distinction de deux taxa a été indiquée avec un slash entre les deux noms (ex. *Prunus padus/avium*).

En ce qui concerne les chênes, les charbons proviennent exclusivement de chênes à feuilles caduques : ils présentent de gros vaisseaux arrangés en début de cernes annuels pour le bois initial ("bois de printemps") et des petits pores pour le bois final ("bois d'été") arrangés en groupes radiaux (ill. 1). Les rayons ligneux sont unisériés et multisériés et ils atteignent une hauteur d'environ 30 cellules. Leur distinction sur la base des seules caractéristiques anatomiques est impossible (Schweingruber 1990, p. 144), même pour les fragments provenant des individus avec un bois bien développé.

C'est pour cela que l'on a préféré garder l'appellation générique « *Quercus sp.* chêne à feuilles caduques » qui recouvre les deux espèces possibles : *Quercus robur* (chêne pédonculé) et *Quercus petraea* (chêne sessile) (Perrier 1996, p. 71-84 ; Bardet *et al.* 2008, p. 59-60).

Vu la difficulté de distinguer, au seul niveau anatomique, la plupart des espèces appartenant à la famille de Rosacées (Schweingruber 1990, p. 123-130), nous avons dû parfois nous limiter à déterminer les sous-familles des *Pomoideae*. Cette distinction nous permet au moins de regrouper les fragments qui nous semblent avoir les caractéristiques communes. De même, dans la sous-famille des *Prunoideae*, il a fallu utiliser la double nomenclature cerisier à grappes/merisier (*Prunus padus/avium*). Il n'est en effet pas possible de distinguer sur la base des seules caractéristiques anatomiques le cerisier à grappes (*Prunus padus*) et le merisier (*Prunus avium*), encore moins les formes cultivées du cerisier (Schweingruber 1990, p. 138-142). Rappelons à ce propos qu'un des plus anciens témoignages en France des espèces cultivées de *Prunus* (*Prunus domestica ssp. insititia*) provient, sous forme de macrorestes, d'un bassin de la fontaine de Saint-Pierre au Mont Beuvray (Wiethold 2009, p. 6) daté vers 60-30 av. J.-C.



1. Bibracte, Mont Beuvray. Charbons de bois.
Plans d'observation de la structure du bois : Angiospermae (d'après Schweingruber 1990, modifiée).

Enfin, si un charbon de bois présente trop peu de caractères anatomiques pour être identifié, il est classé en tant que taxon "indéterminé". Les noms des espèces sont indiqués sur la base de la nomenclature de l'Atlas de la flore sauvage de Bourgogne (Bardet *et al.* 2008).

CARACTÉRISTIQUES ÉCOLOGIQUES ET ÉCONOMIQUES DES ESPÈCES IDENTIFIÉES

Le taxon habituellement représenté avec les hauts pourcentages aux différentes époques étudiées est le chêne à feuilles caduques. En général, l'espèce la plus répandue et la plus fréquemment exploitée comme combustible est le chêne pédonculé (Wiethold, Bellavia 2012). Il forme des peuplements dans les forêts caducifoliées (*Quercus-Fageta*) dans une grande variété de conditions mais supporte mal les substrats trop secs (Bardet *et al.* 2008, p.545). Le bois du chêne est extrêmement résistant et lourd. Il est employé pour la construction de bâtiments et de meubles, pour la production de charbon ainsi que comme combustible.

Le hêtre est la composante principale des forêts mixtes du Morvan. Pour cette raison, et pour ses caractéristiques technologiques, c'est l'espèce ligneuse la plus exploitée pour les activités métallurgiques qui se déroulaient sur le site (Jouffroy-Bapicot 2007). Son bois, homogène et lourd, très résistant, est en effet très apprécié comme combustible notamment pour sa capacité à atteindre de hautes températures et à les maintenir stables sur une longue période. La majeure partie des charbons de bois de hêtre analysés présente des traces d'attaque par des parasites du bois.

Le noisetier est une espèce colonisatrice des bords de forêt, terrains incultes et des pâturages abandonnés. On le retrouve dans presque tous les types forestiers spontanés de Bourgogne, à part dans les zones trop humides (Bardet *et al.* 2008, p.320). Il est employé surtout comme espèce alimentaire, mais son bois est aussi facile à tailler, plutôt résistant et flexible.

Betula alba est l'espèce de bouleau la plus répandue dans le Morvan. Il pousse sur terrains engorgés d'eau de façon permanente (Bardet *et al.* 2008, p.256). Le bois de bouleau est très élastique et flexible, mais aussi très délicat (il ne supporte ni les parasites du bois, ni l'humidité). C'est un très bon combustible, soit comme charbon, soit comme bois.

Le frêne élevé pousse dans une grande variété de boisements, en conditions sèches et humides sur sols frais et humides (Bardet *et al.* 2008, p.376). Son bois est très précieux surtout dans l'ébénisterie et il s'agit d'un bon combustible.

L'érable champêtre pousse dans plusieurs types de boisements, sur des sols riches et sains (Bardet *et al.* 2008, p.210). C'est un arbre de petite taille dont le bois est très lourd et a tendance à se déformer. Pour cette raison, il n'est utilisé que pour la petite menuiserie et comme combustible.

Le saule est une espèce ripisylve qui pousse dans les forêts marécageuses, au bord de cours d'eau et des étangs (Bardet *et al.* 2008, p.576). Son bois est utilisé dans la petite menuiserie ou pour la production de bois.

L'aulne glutineux est une espèce ripisylve qui pousse en ambiance humide ou très humide sur sols minéraux ou tourbeux. Il est possible de le trouver aussi dans les forêts acidophiles de plaine (Bardet *et al.* 2008, p.225). Son bois est tendre et très facile à travailler. Il est utilisé comme combustible et dans les ouvrages qui nécessitent un bois résistant à l'eau.

Les *Prunoideae*, sous-famille de *Rosaceae*, rassemblent toutes les espèces du genre *Prunus*, soit sauvages (*Prunus spinosa*, prunellier), soit cultivées (*Prunus domestica*, prunier). La sous-famille des *Pomoideae* (ou *Maloideae*) fait aussi partie de la famille des *Rosaceae*. Il existe un grand nombre d'espèces arborées et arbustives qui sont caractéristiques des fruits à pépins. Les espèces sauvages sont, par exemple, les aubépines (*Crataegus monogyna*, *Crataegus oxycantha*), la pomme sauvage (*Malus sylvestris*), le poirier sauvage (*Pyrus pyraster*). Les espèces cultivées sont le pommier cultivé (*Malus domestica*), le poirier cultivé (*Pyrus communis*), etc. Toutes ces espèces, soit sauvages soit cultivées, témoignent d'un paysage ouvert et bien anthropisé.

Le lierre se retrouve dans tous les types de boisements, surtout dans des conditions fraîches à humides. Il est fréquent de le retrouver sur des ruines, des roches ou des arbres comme les chênes et les hêtres (Bardet *et al.* 2008, p.398).

Le noyer commun est une espèce thermophile qui pousse soit dans les villages, soit isolé dans les campagnes (Bardet *et al.* 2008, p.423). Le débat sur son indigénat en Europe occidentale est toujours actuel (par exemple : Heizmann, Wiethold 2006 ; Chabal *et al.*, à paraître). On considère habituellement que sa présence dans les couches archéologiques est à mettre en relation avec son introduction, à l'époque romaine, surtout pour ses fruits, l'espèce étant traditionnellement considérée comme originaire des Balkans, du nord de la Turquie et de l'Asie centrale et ses premières évidences de mise en culture dans le sud-ouest de l'Asie (Zohary, Hopf 2000, p.188-189). Les analyses palynologiques (Bottema 1980 ; Bottema, Woldring 1984) montrent sa disparition dans

Structure UF/Prélevement	Fosse PS 14				Puits PS 15						Palissade sud		Total	%	
	1448,18	1412,1	1490,1	1497,2	1498,1	1499,6	1500,1	1418,1	1419,1	1425,1	1426,1	total			1513
Fragments de charbon	448,6	6,8	238,5	69,3	176,5	528,2	196,5	4,6	5,7	6,7	1,8	1234,6	26,5	1709,7	
Poids (g)	57	4	16	17	13	25	11	3		2	1	92	9	158	31
<i>Quercus</i> sp.	40		17	9	10	10	15	2		2		66		21	21
<i>Corylus avellana</i>	4	3	21	7	5	30	18		1			85	6	106	19
<i>Fagus sylvatica</i>	4		23	3	6	21	9					63		95	13
<i>Betula</i> sp.	2		16	9	4	2	3					34	1	67	7
<i>Prunus cf. padus/avium</i>	2		2	1	2	1	1					6		8	1,6
<i>Fraxinus excelsior</i>	2		1	1	2	3	1		2			9		9	1,8
<i>Alnus glutinosa</i>					2	2	1					9		9	1,8
<i>Salix</i> sp.					6	2	1					3		4	0,8
R. Pomoïdeae				3	1		2					3		3	0,6
Acer campestre												1		1	0,2
<i>Hedera helix</i>												1		1	0,2
<i>Juglans regia</i>					2	2	1					8		8	1,6
Indéterminés												0		0	0,0
total.	109	7	100	49	51	96	61	7	3	4	2	380	17	506	100
Petits bois	14,4	4,1	41,2	131,5	65,0	70,3	40,2	0,6	5,5	2,9	0,5	361,8	4,6	381	14
Poids (g)	8	1	8	8	15	15	22	1	1	7		71		79	14
<i>Fagus sylvatica</i>	20	8	92	92	87	85	56	2	12	7	2	443	14	477	85
<i>Corylus avellana</i>	2											0		2	0,4
<i>Salix</i> sp.															
total.	30	9	100	100	102	100	78	3	13	7	2	514	14	558	100

2. Bibracte, Mont Beuvray. Charbons de bois.

Tableau des prélèvements et identifications anthracologiques. En haut : fragments de charbon ; en bas : petits bois (Tous les échantillons proviennent du chantier 40 : Theurot de la Roche).

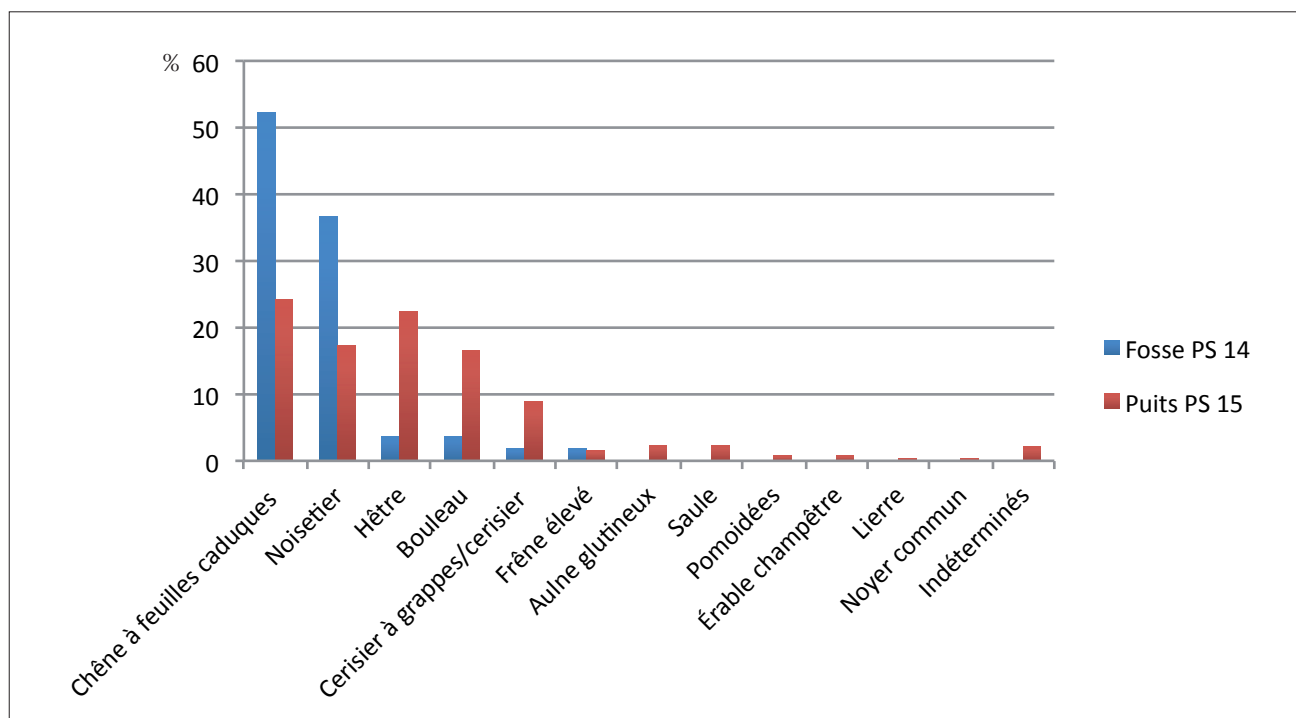
le sud-est de l'Europe et dans le sud-ouest de la Turquie durant la dernière glaciation (Würm) et sa réapparition, probablement due à l'homme, au milieu du II^e millénaire av. J.-C. En ce qui concerne l'Europe occidentale, les données palynologiques (Renault-Miskowsky *et al.* 1985; Carrion, Sanchez-Gomez 1992) proposent l'existence de refuges où il aurait survécu à la dernière glaciation, notamment dans le sud de la France. Au-delà vers le nord, il ne réapparaît que comme espèce cultivée. De fait, les analyses palynologiques effectuées dans la tourbière de Port-des-Lamberts (Jouffroy-Bapicot 2010, p. 45-53), à 5 km du mont Beuvray, ne montrent pas de noyer jusqu'à l'époque romaine. Plusieurs fragments de bois de noyer gorgés d'eau avaient déjà été identifiés à la Fontaine Saint-Pierre (Bourquin-Mignot 2009, p. 111-112). Ces observations s'ajoutent à quelques occurrences dans des contextes laténiens du Bassin parisien – deux fragments de noyer datés du début du III^e s. av. J.-C. sur le site du Marais du Colombier à Varenne-sur-Seine (Séguier *et al.* 2008, p. 30) et dans une des fosses-dépotoirs laténiennes du Carrousel à Paris (Pernaud 1992) – qui suggèrent une présence de noyer avant l'arrivée des Romains.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Douze échantillons ont été examinés: un issu la fosse quadrangulaire PS 14, dix issus du puits PS 15 et un dans les remblais d'implantation de la palissade qui borde la plateforme sommitale du Theurot vers le sud ([1513]). La construction quadrangulaire excavée PS 14 a été intégralement fouillée en 2012 (Luginbühl *et al.* 2012, p. 111-117; fig. 1). La couche charbonneuse [1448] est interprétée comme un remblai issu de l'incendie de structures en élévation. Le puits PS 15 avait été vidé jusqu'à la profondeur de 9 m à l'issue de la campagne 2012. Nous avons analysé dix échantillons, prélevés à différentes profondeurs et dans différents types de contextes:

- six échantillons proviennent du comblement charbonneux [1405] du conduit de puisage, prélevés à 792,91 m [1412], 789,69 m [1490], 788,63 m [1497], 788,2 m [1498], 787,53 m [1499], 786,97 m [1500];
- quatre échantillons proviennent du remplissage charbonneux inséré dans les interstices entre les pierres de son parement [751], respectivement à 795,57 m [1418], 795,17 m [1419], 792,35 m [1425], 791,81 m [1426].

La couche [1513] est localisée dans la zone sud de la fouille. Elle est provisoirement interprétée comme un remblai associé à l'aménagement de la palissade qui borde le replat sommital du Theurot.



3. Bibracte, Mont Beuvray. Charbons de bois.

Comparaison exprimée en pourcentage des faciès de charbons de bois entre la construction PS14 et le puits PS15 (hors petits bois).

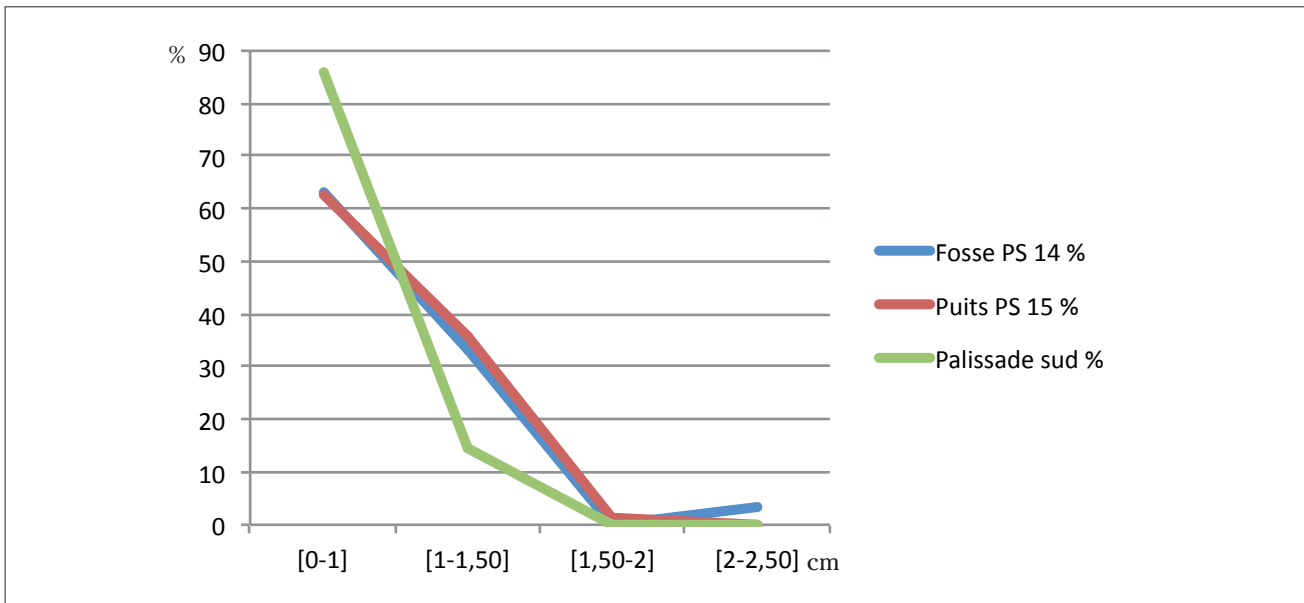
Vu la grosse quantité de fragments de petits bois dans tous les échantillons étudiés, et leur supposant une éventuelle fonction particulière, nous avons choisi de les traiter séparément. Au total 506 fragments de charbons de bois (pour 1710 g) et 558 fragments de petits bois (pour 362 g) ont été identifiés (ill. 2). La quantité de fragments présents dans les trois structures est très variable : 109 charbons de bois et vingt-neuf petits bois dans PS 14 ; 380 charbons de bois et 514 petits bois dans PS 15 ; dix-sept charbons de bois et quatorze petits bois dans [1513]. Les *taxa* identifiés sont par ailleurs au nombre de treize.

Les deux contextes pour lesquels les données sont statistiquement représentatives (PS14 et PS15) livrent des résultats sensiblement différents (ill. 3). La principale différence tient à la place du chêne parmi les fragments de charbon : plus de la moitié des fragments dans PS14, moitié moins dans PS15 (cette présence moindre se répétant dans tous les échantillons analysés du puits). Pour les autres *taxons* bien représentés, les fluctuations ne sont pas les mêmes selon que l'on prend en compte ou non les petits bois. En tenant compte de ces derniers, le noisetier arrive nettement en deuxième position dans les assemblages et il diste fortement le hêtre. Si, en revanche, on exclut les petits bois, particulièrement abondants dans le puits, la présence du hêtre, et dans une moindre mesure celle du bouleau, est nettement plus forte dans le puits.

Les petits bois montrent dans tous les échantillons (y compris dans ceux de la palissade) une forte prépondérance du noisetier sur le hêtre. Le diamètre des brindilles a été mesuré sur la base de la méthodologie proposée par O. Nelle (2002). Il faut tenir compte, dans cette opération de mensuration, que le bois perd le 15-20 % de son volume durant la carbonisation. Les résultats montrent une répartition analogue des mesures dans tous les contextes, en faveur de bois calibrés de petit diamètre (ill. 4), ce qui suggère la même interprétation fonctionnelle des bois piégés dans tous les dépôts.

Globalement, la répartition des *taxons* est représentative de l'environnement du site, à l'exception du noyer, attesté par un charbon unique du puits. Ces *taxons* sont pour une bonne partie issus de milieux ouverts ou semi-ouverts (noisetier, frêne, érable...). A noter toutefois que le chêne n'est que peu présent aujourd'hui dans l'environnement forestier du Mont Beuvray, où domine la hêtraie à sous-bois de houx. Les milieux où il est dominant se trouvent en piémont et en vallée.

La fréquence spécifique du chêne dans le complément de l'excavation quadrangulaire PS14 suggère de l'interpréter comme les restes incendiés d'une construction, conformément à l'observation déjà faite sur les bois gorgés d'eau conservés sur le site (notamment à la Fontaine Saint-Pierre) de la prééminence de cette essence dans l'architecture. *A contrario*, les



4. Bibracte, Mont Beuvray. Charbons de bois.

Dispersion (exprimée en pourcentage) des diamètres des petits bois issus des différents contextes étudiés.

charbons du puits, où sont bien plus fréquentes des essences moins adaptées à l'architecture (hêtre, bouleau), suggèrent plutôt leur interprétation comme combustible de chauffage, sous la forme de rejets de foyers. Le petit-bois, où domine le noisetier, peut au moins pour partie être interprété comme du clayonnage. Sa présence en nombre dans PS14 aux côtés de restes supposés de bois d'œuvre est donc cohérente, mais sa fréquence, également forte dans le comblement du puits où le chêne est très rare, laisse un doute sur son interprétation, même si les fouilleurs ont noté dans le même comblement des fragments de torchis induré par le feu. Quoi qu'il en soit, on note que les faciès anthracologiques du puits et de la construction PS14 sont très différents, ce qui invite à nuancer l'hypothèse d'une origine commune des deux com-

blements, telle que proposée à l'issue de l'étude de la céramique (Luginbühl *et al.* 2012, p. 150). La comparaison des faciès de carporestes (Bonnaire, dans ce volume) corrobore d'ailleurs nos observations.

Les résultats très contrastés que nous avons obtenus sur les quelques comblements étudiés nous incitent donc à poursuivre l'étude, tant parce qu'elle permet de préciser la nature de ces comblements (dépôts d'incendie peu/pas remaniés, rejets domestiques...) qu'elle apporte des informations substantielles sur la gestion des ressources en bois. Nos résultats seront en outre enrichis par la comparaison avec ceux obtenus sur les dépôts où est conservée de la matière organique gorgée d'eau, comme c'est le cas au fond du puits PS15, fouillé au printemps 2013.



BIBLIOGRAPHIE

- Bardet et al. 2008** : BARDET (O.), FEDOROFF (E.), CAUSSE (G.), MORET (J.). — *Atlas de la flore sauvage de Bourgogne*. Mèze / Paris : Biotope / Muséum national d'Histoire naturelle, 2008, 752 p. (Collection Parthénope).
- Barral, Richard 2009** : BARRAL (Ph.), RICHARD (H.) dir. — *Fouilles de la fontaine Saint-Pierre au Mont Beuvray (1988-1992, 1996). Aménagements d'une source sur l'oppidum de Bibracte*. Glux-en-Glenne; Bibracte 2009, 263 p., 8 pl. h. t., 175 ill. (Bibracte; 17).
- Bonnaire 2011** : BONNAIRE (E.). — Études environnementales sur Bibracte à partir des macrorestes végétaux : le cas du Theurot de la Roche *In* : **Rapport annuel 2011, rapport triennal 2009-2011**, p. 474-481.
- Bonnaire 2012** : BONNAIRE (E.). — Étude carpologique *In* : **Rapport annuel 2012**, p. 403-405.
- Bottema, Woldring 1984** : BOTTEMA (S.), WOLDRING (H.). — Late Quaternary Vegetation and Climate of Southwestern Turkey. Part II. *Palaeohistoria*, 26, 1984, p. 343-349.
- Bottema 1980**: BOTTEMA (S.) — On the history of walnut (*Juglans regia* L.) in southeastern Europe. *Acta Botanica Neerlandica*, 29, 1980, p. 343-349.
- Bourquin-Mignot 2009**: BOURQUIN-MIGNOT (C.). — Les bois gorgés d'eau. *In* : **Barral, Richard 2009**, p. 109-134.
- Carrion, Sanchez-Gomez 1992** : CARRION (J.-S.), SANCHEZ-GOMEZ (P.). — Palynological data in support of the survival of walnut (*Juglans regia* L.) in the western Mediterranean area during last glacial times. *J. Biogeogr.* 19, 623-630.
- Chabal et al. à paraître**: CHABAL (L.). — Le Noyer (*Juglans regia* L.), une espèce indigène en France : répartition, écologie usages et statut du Paléolithique à la période moderne d'après la carpologie, l'anthracologie, la palynologie et les sources textuelles, *In* : *Histoire des fruits : pratique des savoirs et savoirs en pratiques*, Actes du colloque de Toulouse 29-31 mars 2007, à paraître.
- Durost, Houbrechts 2009**: DUROST (S.), HOUBRECHTS (D.), collab. LAMBERT (G.-N.). — Dendrochronologie et technologie du bois d'œuvre. *In* : **Barral, Richard 2009**, p. 84-108.
- Heizmann, Wiethold 2006**: HEIZMANN (W.), WIETHOLD (J.) — s.v. *Walnus*. *In* : BECK H., GEUENICH D., STEUER D.H. dir. — *Reallexikon der Germanischen Altertumskunde*, p. 150-155.
- Jouffroy-Bapicot 2007** : JOUFFROY-BAPICOT (I.). — Impact environnemental des activités paléométallurgiques sur la forêt du Morvan (région du Mont-Beuvray) : résultats croisés des analyses pollinique et géochimique. *In* : DUPOUEY (J.-L.), DAMBRINE (E.), DARDIGNAC (C.), GEORGES-LEROY (M.) dir. — *La mémoire des forêts*, Actes du colloque « Forêt, archéologie et environnement » (14 - 16 décembre 2004). Nancy : ONF / INRA / DRAC de Lorraine, 2007, 294 p.
- Jouffroy-Bapicot 2010** : JOUFFROY-BAPICOT (I.). — *Évolution de la végétation du massif du Morvan (Bourgogne - France) depuis la dernière glaciation à partir de l'analyse pollinique. Variations climatiques et impact des activités anthropiques*. Besançon : Université de Franche-Comté, 2010. Thèse en vue de l'obtention du titre de docteur en Archéologie, Territoire et Environnement sous la direction de Hervé Richard et Émilie Gauthier.
- Nelle 2002**: NELLE (O.). — Charcoal burning remains and forest stand structure - Examples from the Black Forest (South-West-Germany) and the Bavarian Forest (South-East-Germany). *In*: THIEBAULT (S.) dir. — *Charcoal analysis: methodological approaches, palaeoecological results and wood uses*. Oxford: Tempus Reparatum, 2002, p. 201-207. (BAR (IS) ; 1063).
- Pernaud 1992**: PERNAUD, (J.-M.). — L'interprétation paléoécologique des charbons concentrés dans les fosses-dépotoirs protohistoriques du Carrousel (Louvre, Paris). *In* : VERNET (J.-L.) (dir.). — *Les charbons de bois, les anciens écosystèmes et le rôle de l'homme*, Colloque organisé à Montpellier du 10 au 1^{er} septembre 1991. Paris : Société botanique de France, 1992, p. 329-341. (*Bulletin de la Société botanique de France* ; 139).
- Perrier 1996**: PERRIER (P.). — La forêt au Mont Beuvray : phytosociologie ». *In*: BUCHSENSCHUTZ (O.), RICHARD (H.), dir. — *L'environnement du Mont Beuvray*. Glux-en-Glenne : Centre Archéologique Européen du Mont Beuvray, 1996, p. 71-84 (Bibracte ; 1).
- Rapport annuel 2011, rapport triennal 2009-2011** : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2011, rapport triennal 2009-2011 (2 vol.)*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2011, 640 p.
- Rapport annuel 2012** : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2012*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2012, publication numérique : <http://www.bibracte.fr>, mot-clé rapport 2012.
- Renault-Miskovsky et al. 1985** : RENAULT-MISKOVSKY (J.), BUI-THI-MAÏ, GIRARD (M.). — Palynologie archéologique, Acte des Journées du 25-26-27 janvier 1984, *Notes et Monographies techniques n°17*, CNRS Centre de Recherches Archéologiques, Editions du CNRS, 1985, 502p.

Séguier et al. 2008 : SÉGUIER (J.-M.), AUXIETTE (G.), COUBRAY (S.), DUNIKOWSKI (C.), LECOMTE-SCHMITT (B.), ZECH-MATTERNE (V.). — Une ferme du début du III^e s. av. J.-C. au « Marais du Colombier », Varennesur-Seine (Seine-et-Marne) : analyse archéologique et environnementale. *Revue Archéologique du Centre de la France*, 47, 2008, en ligne, <http://racf.revues.org/1105>.

Schweingruber 1990: SCHWEINGRUBER (F.H.). — *Anatomie microscopique du bois. Identification de matériel récent et subfossile de essences de l'Europe central en tenant compte de la variabilité de structure du bois de tronc et de branche*, 3^e édition. Teufen : Kommissionsverlag F. Flück-Wirth, 1990, 226 p.

Wiethold, Bellavia 2012 : WIETHOLD (J.), BELLAVIA (V.) — Agriculture et paléo-environnement d'une villa antique et d'une occupation mérovingienne [Rapport archéobotanique 2012/9]. *In* : BOULANGER (K.), BLANC-BIJON (V.), BRAGUIER (S.), CABART (H.), COCQUERELLE (S.), COUTELAS (A.), DELAUNAY (L.), ELTER (R.), FORELLE (L.), FROELIGER (N.), GEBHARDT (A.), LEFEBVRE (A.), MECHLING (J.-M.), MONDY (M.), PILLARD-JUDE (C.), PRÉVOT (M.), SCHLUCK (N.), WIETHOLD (J.), ZANATTA-WEBER (S.). Damblain, Vosges, « *La Cave* ». La villa à la Néréide. Un domaine agricole antique - *pars urbana* et *pars rustica* - réoccupé au premier Moyen Age. Vol. 3 Etudes annexes. Metz : Inrap Grand Est nord, 2012, p. 105-154, 15 fig.

Wiethold 2009 : WIETHOLD (J.). — Restes végétaux gorgés d'eau provenant d'un niveau organique de l'état 2. *In* : Barral, Richard 2009, p. 135-143.

Wiethold 2010 : WIETHOLD (J.). — Mont Beuvray, Nièvre/Saône-et-Loire, Les Barlots. Etude carpologique et anthracologique d'un tombeau à urne (50-30/20 av. J.-C.). *Rapport archéobotanique 2010/18*. Metz: Inrap Grand Est-nord, 2010, 8 p., 1 tabl.

Zohary, Hopf 2000 : ZOHARY (D.), HOPF (M.). — *Domestication of plants in the Old World: The Origin and Spread of Cultivated Plants in West Asia, Europe, and the Nile Valley*. 3rd éd. Oxford : Oxford University Press, 2000, 316 p.



Une expérience nouvelle de publication

La nécropole de la Croix du Rebout

ANAÏS LACHAMBRE
 MASTER 1, université de Franche-Comté, Besançon

Cette synthèse n'est pas accompagnée de référentiel analytique.

La fouille de la nécropole de la Croix du Rebout, au pied du mont Beuvray, s'est déroulée dans le cadre de quatre campagnes de fouilles s'échelonnant de 1992 à 2008. Ces opérations ont permis de reconnaître la quasi-totalité de cette nécropole occupée approximativement de la Tène Finale au début de la période gallo-romaine. La reconnaissance extensive du site, assez rare pour ce type de gisement, rend son étude exhaustive et sa publication essentielles pour une meilleure compréhension de l'évolution des pratiques funéraires entre la fin de second âge du Fer et le début de l'époque romaine.

Bien que le mobilier de la nécropole ait fait l'objet de diverses études spécialisées, portant sur notamment les restes humains, la céramique, le métal et le verre, il n'existe à l'heure actuelle aucun document ou publication de synthèse accessible aux chercheurs sur ce site de première importance. La question de l'accessibilité aux données scientifiques, de la nécropole ou plus largement de tous les chantiers ouverts sur l'*oppidum*, est actuellement l'une des priorités de Bibracte qui ambitionne à moyen terme de publier en ligne, en complément d'une monographie synthétique dans la collection Bibracte (volume papier), l'intégralité de la documentation primaire produite par une fouille archéologique. C'est dans ce contexte que s'inscrit la proposition de sujet de Master suivante. Réalisé au sein du master ACTE (Archéologie, cultures, territoires et environnements), le travail de recherche dont il est question ici repose sur un partenariat scientifique entre l'université de Franche-Comté et Bibracte. Il est encadré par Ph. Barral, et M. Thivet pour l'université de Franche-Comté, et par J.-L. Flouest, (archéologue, responsable de la majeure partie des fouilles de la nécropole, hors sondage INRAP 2008) et S. Durost pour Bibracte.

Une première réunion, qui a eu lieu en juin, a permis de définir les objectifs de ce projet et de déterminer plus précisément la problématique scientifique générale de ce travail de recherche ainsi que ses objectifs spécifiques et la méthodologie à mettre en œuvre.

Afin d'aboutir au terme de ce travail à une publication mixte sous la forme d'une monographie synthétique sur papier adossée à une publication en ligne de l'intégralité de la documentation primaire sous forme de *Référentiel analytique*, la feuille de route pour ces deux années est la suivante :

- Il s'agira tout d'abord de dresser un état des lieux et de réaliser l'inventaire complet de la documentation disponible sur la nécropole, acquise durant quatre années de fouilles (minutes de terrain, planches de mobilier, documentation multimédia, etc.). Il conviendra dans la foulée d'organiser la totalité des données disponibles de façon à ce qu'elles soient aisément accessibles et exploitables. Pour ce faire, nous envisageons d'intégrer toutes ces informations dans une base de données, puis de les associer à un Système d'Information Géographique (SIG), dont la finalité sera de fournir les outils nécessaires à la réalisation de la publication électronique de la nécropole. Ce travail permettra aussi, dans un premier temps, de mettre à la disposition des chercheurs qui doivent participer à la synthèse monographique sur le site, l'ensemble des informations utiles.
- Dans un second temps nous procéderons, à l'aide des outils mis en place (SIG, SGBD) à quelques analyses spatiales et multivariées, sur des catégories et types de mobilier, destinées à percevoir des dynamiques chronologiques ou spatiales pouvant éclairer le fonctionnement de ce site funéraire.

L'inventaire de la documentation de la nécropole, amorcé en septembre dernier, est aujourd'hui terminé. L'intégralité des minutes de fouilles et des dessins de mobilier, réalisées sur papier-calque et millimétré, a été numérisée. Ce travail a été en grande partie réalisé à l'université de Franche-Comté, en collaboration avec la MSHE Ledoux, grâce à la mise à disposition d'un scanner planimétrique permettant la numérisation des nombreuses planches au format A2.

Au total, 568 minutes de terrain et 911 dessins d'objets répartis sur 615 planches ont été numérisés et sauvegardés en haute définition, correspondant à près de 194 Go de données numériques. Les critères de numérisation furent définis en collaboration avec la cellule éditoriale de Bibracte afin de permettre une sauvegarde pérenne des données mais également leur publication numérique. Chaque planche a été scannée en couleur avec une résolution native de 600 dpi et enregistrée au format TIFF, afin de conserver l'ensemble des informations sans compression. Chaque fichier numérique a ensuite été renommé individuellement suivant la nomenclature ci-dessous :

- Pour les minutes: 205_numéro d'intervention_numéro de minute.
- Pour les objets: B_année de fouille (992,993 ou 994)_16_numéro UF_numéro d'objet d'une même UF _numéro de planche.

En parallèle, un inventaire exhaustif, réalisé au format .xls, décrivant la nature et le contenu de chaque fichier numérique a été dressé.

Nous travaillons dès à présent à l'intégration des données contenues dans le catalogue des structures réalisé par J.-L. Flouest au sein de diverses tables de données. Pour le moment, nous ne disposons que des données concernant les tombes mais nous espérons pouvoir intégrer prochainement les autres types de structures reconnues (dépôts, restes de bûcher, fosses, trou de poteau, enclos, fossés, fours, rempart, voies). Enfin, nous avons également commencé l'intégration des différents états de plan dans le SIG. Cette étape nécessite d'organiser prochainement (début 2014) une réunion de travail avec A. Meunier afin de s'assurer d'une interopérabilité forte entre le système mis en place à Bibracte et celui développé dans le cadre de notre travail de recherche de Master.



5

OUTILS DE LA RECHERCHE

Outils documentaires

ANNE CHAILLOU

Ministère de la Culture et de la Communication - Direction générale des patrimoines - Service du patrimoine -
Sous-direction de l'archéologie - Bureau de la gestion des vestiges et de la documentation archéologique

RAPHAËL MOREAU

Documentaliste, Bibracte

AMÉLIORATION DE LA BASE DE DONNÉES BEUVRAY (bdB)

L'essentiel du travail consacré en 2013 à la base de données Beuvray (bdB) s'est porté sur la préparation de la mise en place de la version monofichier de la base de données de consultation (base dans laquelle sont regroupées toutes les données saisies par les partenaires du programme de recherche) afin qu'elle soit opérationnelle pour le début de la campagne 2014 tout en assurant les modifications nécessaires au bon fonctionnement de la base et au travail des équipes et des spécialistes. Cette base monofichier, permise par les dernières versions de FileMaker Pro, facilitera notamment son utilisation partagée.

Par ailleurs, on a poursuivi le travail entamé à la fin de l'année 2012 sur la gestion de la documentation scientifique, un sujet qui n'avait jamais été finalisé jusqu'à présent, par manque de correspondants impliqués, et qui doit prendre en compte l'évolution de la documentation, avec l'usage de plus en plus fréquent des méthodes de relevé numérique et des supports numériques. Il devient donc indispensable de clarifier la position de cette nouvelle documentation dans bdB et plus largement la gestion de la documentation au centre de recherche en listant les types de documents présents au centre de recherche, les producteurs et les consommateurs de cette documentation et en inventoriant pour chacun des acteurs, producteurs et consommateurs, ce qu'ils utilisent et ce qu'ils créent pour pouvoir mettre en place un processus de conception/transformation/

utilisation/archivage de la documentation au centre de recherche. Ce processus permettra de déterminer quel type de document doit être conservé, pourquoi, sur quel support et où, puis de préciser ce qui doit être modifié dans bdB pour traiter au mieux la documentation, quelles sont les nouvelles données à intégrer et qui seront les personnes chargées de saisir les données liées à la documentation dans bdB.

L'arrivée de C. Léger et de L. Ayache dans l'équipe de Bibracte permet aussi de disposer de nouveaux interlocuteurs très concernés par la gestion du mobilier à Bibracte. Cela concernera principalement la gestion des mouvements du mobilier, des étapes de traitements et de la conservation préventive aussi bien au sein des dépôts du centre que du musée.

Pour ce qui est du travail des équipes et des spécialistes, un séminaire a été organisé le 25 juillet sur la question de la gestion des données relatives aux mobiliers (*cf. infra*, Chapitre 5, Mobiliers et synthèse chronologique). Il doit en résulter à brève échéance une harmonisation des grilles descriptives des différentes catégories de mobilier qui facilitera la saisie directe dans bdB tout autant que l'importation des données issues de bases d'études propres aux différents spécialistes concernés. Dans l'attente, nous avons créé sur les fiches d'UF, les fiches d'inventaire analytique et les fiches d'objets, la rubrique « *commentaires en accès libre* » qui permet aux spécialistes de signaler sur les fiches mobilier et UF des équipes une mauvaise identification ou un problème stratigraphique.

Mode d'emploi de la rubrique
« commentaire en accès libre »**Dans bdB consult**

Ces rubriques sont accessibles en écriture sans mot de passe spécifique, en « *Compte d'invité* ». Dans ce commentaire, le spécialiste peut ajouter des remarques à destination de l'équipe. Il faut les présenter de la manière suivante : n° intervention du spécialiste ; nom ; date ; commentaire. Attention toutefois pour les annotations effectuées sur des fiches pendant les périodes où elles sont exportées dans une base équipe : toutes les informations saisies seront écrasées lors du réimport des fiches de l'équipe en fin d'année. Une alerte pour signaler une fiche exportée est en cours de conception et sera opérationnelle pour les exports 2014.

Dans bdB équipe

Pour accéder à ces rubriques, il faut avant tout obtenir l'accord du responsable de l'équipe et la création d'un mot de passe spécialiste. Cette demande est à faire *via* la direction scientifique de Bibracte et à renouveler tous les ans.

PERSPECTIVES

Les tâches prioritaires des mois à venir seront les suivantes :

- poursuivre la refonte de bdB consult monofichier ;
- finir d'évaluer les besoins d'évolution de bdB en matière de traitement des mobiliers : besoins des spécialistes et besoins de l'équipe de Bibracte pour ce qui concerne notamment la gestion des collections du musée (avec, si nécessaire, la mise en place d'outils non intégrés à bdB) ;
- réorganiser la présentation des écrans de saisie des UF afin de mieux distinguer les « *UF englobantes* » (ou Faits) ;
- actualiser le manuel de recommandations à destination des partenaires du programme de recherche ;
- insérer dans bdB consult une alerte pour signaler les fiches exportées dans une base équipe.



Mobiliers et synthèse chronologique

CLAIRE LEGER

Archéologue responsable des mobiliers et matériaux archéologiques, Bibracte

Cette synthèse s'appuie sur les données (Diaporama présenté lors de la journée d'étude du 25 juillet 2013 & Projet de grille de documentation pour les mobiliers et matériaux archéologiques établie à l'issue de la journée d'étude du 25 juillet 2013) présentées dans le référentiel analytique du rapport annuel 2013 du programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray.

Notre arrivée en mars 2013 dans l'équipe de Bibracte sur une fiche de poste nouvelle d'*archéologue responsable des mobiliers et matériaux archéologiques* » (en remplacement de Gilles Ruet qui avait occupé jusqu'à novembre 2012 un poste de technicien chargé des mobiliers) marque le souci de renforcer l'accompagnement des partenaires scientifiques de Bibracte dans ce domaine déterminant des recherches sur le Mont Beuvray et plus précisément de disposer d'un animateur de la *Synthèse chronologique*, identifiée comme action prioritaire du programme de recherche 2013-2016.

L'archéologue responsable des mobiliers doit aussi devenir l'interlocutrice privilégiée de la conservatrice du musée au sein de l'équipe du service Recherche pour ce qui concerne la gestion des collections qui seront à brève échéance inscrites à l'inventaire du musée. Elle est encore la correspondante privilégiée du Service régional de l'Archéologie pour ce qui concerne le centre de conservation et d'étude (CCE) des collections archéologiques de Bourgogne installé depuis 2011 dans les murs du Centre archéologique européen.

L'année 2013 a été une année de prise de contact avec le Centre archéologique européen, avec les collections qu'il abrite et avec la communauté scientifique qui le fréquente. Le premier semestre a aussi été marqué par la mise en vitrine de quelque 1 500 objets issus des fouilles de Bibracte dans le cadre de la rénovation de l'exposition permanente du musée. Cette activité qui nous a fortement mobilisé a permis de compléter les fiches documentaires des objets concernés, notamment par des photographies systématiques.

ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES COLLECTIONS

Nous avons eu l'opportunité de suivre un stage organisé par la direction générale des patrimoines du ministère de la Culture portant sur la gestion d'un « *chantier de récolement de collections archéologiques* ». Ce stage a permis de confronter notre expérience avec celle d'autres gestionnaires de collections issus de diverses institutions. Il a permis de cibler les points importants et les moyens à mettre en œuvre dans une opération de récolement, qui vise quatre objectifs : avoir une vision globale et exhaustive des mobiliers archéologiques conservés, évaluer l'état de conservation des objets et définir les mesures curatives et préventives à mettre en œuvre, constituer une documentation complète et homogène de la collection, permettre une accessibilité optimale des collections.

Une telle démarche n'a jamais été menée de façon systématique sur les collections conservées dans les dépôts du Centre archéologique européen et elle s'avère aujourd'hui indispensable, au terme de trente années de fouille. Le travail se fera par tranches (par unité de stockage) et par échantillonnage. Elle sera menée en parallèle avec l'amélioration des outils de documentation des objets et avec la réflexion relative aux critères de sélection des objets qui seront « *patrimonialisés* » par leur inscription sur le registre d'inventaire du musée.

À titre indicatif, le volume des collections constituées depuis 1984 dans le cadre du programme de recherche sur le Mont Beuvray peut être apprécié au moyen des indicateurs suivants :

- objets réputés inertes (céramique, pierre, verre, ossements) : environ 6 000 caisses 0,40 x 0,40 x 0,20 cm ;
- monnaies : 3 449 unités (selon données saisies dans bdB) ;
- objets métalliques autres que les monnaies : 72 mètres linéaires, soit actuellement 2 310 cartons 0,40 x 0,20 x 0,20 cm ;
- pierre architecturale : environ 500 objets ;
- bois gorgés d'eau restaurés : 43 objets ;
- prélèvements de macrorestes végétaux carbonisés conservés après étude : 962 ;
- nombre d'objets conservés (selon l'état des saisies dans la table « *inventaire sommaire* » de bdB) : environ 560 000 (mais la saisie est incomplète pour les chantiers les plus anciens) ;
- nombre d'objets et de prélèvements individualisés par un numéro d'inventaire spécifique (selon l'état des saisies dans la table « *inventaires des objets et prélèvements individualisés* » de bdB, sans décompte des « *fiches fantômes* » (non renseignées) et des (rares) doublons : 74 227.

RECENSEMENT DES ÉTUDES SPÉCIALISÉES

En parallèle à cette réflexion, nous avons entrepris de collationner les études spécialisées – notamment les mémoires universitaires – qui ont comporté l'étude de corpus mobiliers de Bibracte (que ce soit en sujet principal ou en étude comparative). L'objectif est double : il s'agit d'abord d'enrichir les fiches descriptives des objets des résultats de cette étude, quand cela n'a pas été fait au moment de leur réalisation ; il s'agit ensuite de cibler des lacunes sur certains types de matériaux et/ou problématiques afin de susciter de nouvelles études.

Ce fichier servira de base à un chapitre du fascicule de la *Carte archéologique de la Gaule* consacré à Bibracte. Ce chapitre réunira les résumés des différentes études relatives aux données de fouilles et plus particulièrement aux études de mobiliers et synthèses spécialisées, en place des catalogues de mobiliers habituellement publiés dans les fascicules de la CAG. Ce projet est un axe prioritaire de notre action pour 2014.

On peut d'ores et déjà noter que plusieurs corpus ont pu être réunis ces derniers mois, dont les données ont déjà été partiellement injectées dans les fiches descriptives des objets (*cf. infra*, Chapitre IV, ce volume) : outillage en pierre hors instruments de mouture (inventaire issu de la thèse de M. Pieters) ; petits objets de la romanisation hors armement (inventaire issu du mémoire de master de Cl. Barbau) ; matériaux de

construction en pierre (inventaire issu de la recherche doctorale en cours de Fl. Delencre) ; intailles (résultats de l'étude d'H. Guiraud).

ÉVOLUTION DES OUTILS DE DOCUMENTATION

Les difficultés d'échange d'information entre partenaires du programme de recherche, tout particulièrement entre spécialistes et archéologues de terrain, constituent une faiblesse chronique du programme de recherche sur le Mont Beuvray, qui fait notamment obstacle à la formalisation de la chronotypologie des mobiliers du site, sujet identifié comme action structurante du programme de recherche 2013-2016 (action 4.1). Des efforts sont donc nécessaires à la fois dans l'harmonisation du protocole d'archivage et de consultation des données relatives aux mobiliers et dans la souplesse des échanges entre l'outil documentaire de Bibracte (bdB) et ceux utilisés par des différents spécialistes impliqués dans le programme de recherche. L'archéologue gestionnaire des mobiliers a un rôle clé à jouer dans ce dossier auquel une journée de séminaire a été consacrée le 25 juillet. Animé par V. Guichard, ce séminaire a mobilisé une dizaine de spécialistes, en plus des membres concernés de l'équipe permanente de Bibracte. Il a permis d'exposer un état des lieux aussi précis que possible des acquis et des problèmes (*cf. Référentiel analytique, document 1*), mais aussi d'ébaucher un nouveau cadre de documentation plus cohérent pour les différentes catégories de mobilier, permettant la communication avec les bases de données spécialisées (*cf. Référentiel analytique, document 2*).

ACCOMPAGNEMENT DES PARTENAIRES DU PROGRAMME DE RECHERCHE

Cette tâche est effectuée au jour le jour, en plus des axes de travail prioritaires décrits ci-dessus. L'objectif est, pour Bibracte, d'améliorer la qualité des données archivées, pour les chercheurs et les étudiants de gagner en efficacité pour leur recherche. Cela passe par des conseils sur la façon d'utiliser les outils de documentation mis à disposition par le Centre archéologique européen, des recherches d'information dans les bases de données, les publications et les rapports, des recherches de mobilier dans les réserves (notamment en amont des stages d'étude thématiques : céramique, amphores, *instrumentum*, monnaies...). Sont enfin compris dans cette tâche le contrôle de la qualité de l'information saisie et l'extraction des catalogues consignés dans le Référentiel des rapports scientifiques.

PERSPECTIVES

Pour résumer, l'année 2013 a permis de faire une transition entre les projets amorcés en amont par la mise en place d'axes de réflexion et l'arrivée en début d'année de la gestionnaire des mobiliers. Il s'agit d'une année charnière qui a permis de pointer du doigt les points forts mais également les faiblesses de la gestion du mobilier et de mobiliser ainsi un certain nombre de compétences pour amorcer en 2014 une méthode de travail uniforme et globale.

Il est prévu de poursuivre les actions de mise au point d'outils et de référentiel typologique, d'uniformiser les formats de présentation des données et de poursuivre les études systématiques d'ensembles de mobiliers. Des sessions spécifiques de travail seront consacrées à ces questions avec notamment en projet pilote la publication de la nécropole de la Croix du Rebout qui arrive à échéance en 2015 et permettra de tester une nouvelle formule de publication d'un corpus de mobilier couplé à un travail de synthèse chronologique (*cf. supra*, Chapitre IV).



Synthèse spatiale

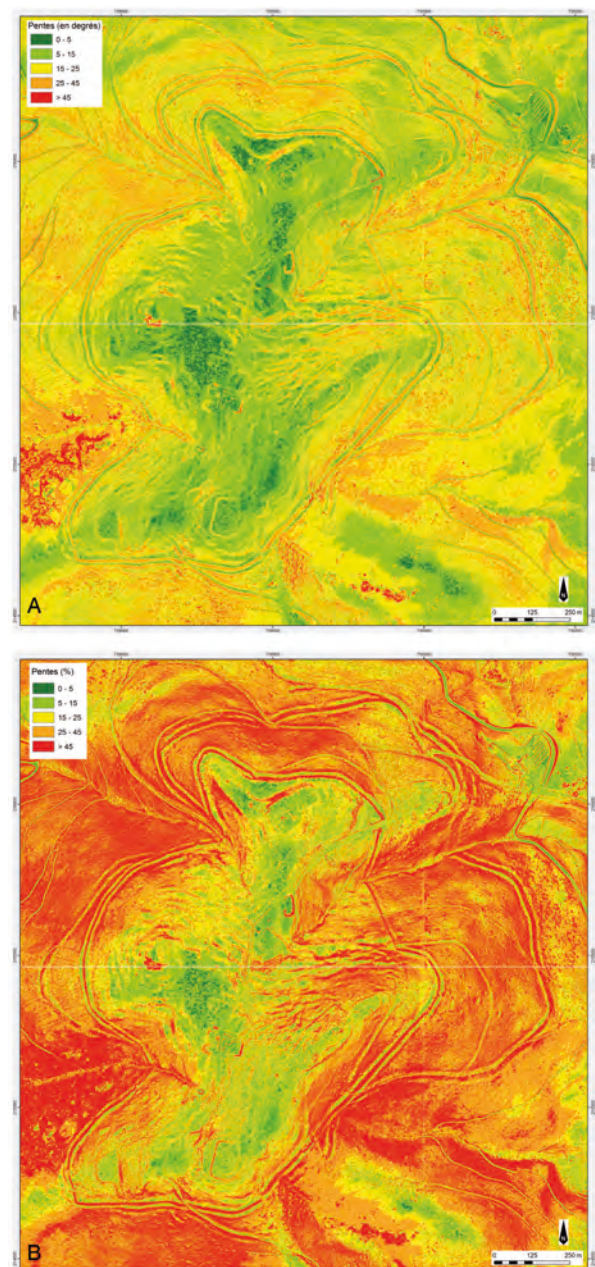
ARNAUD MEUNIER
Archéologue-géomaticien, Bibracte

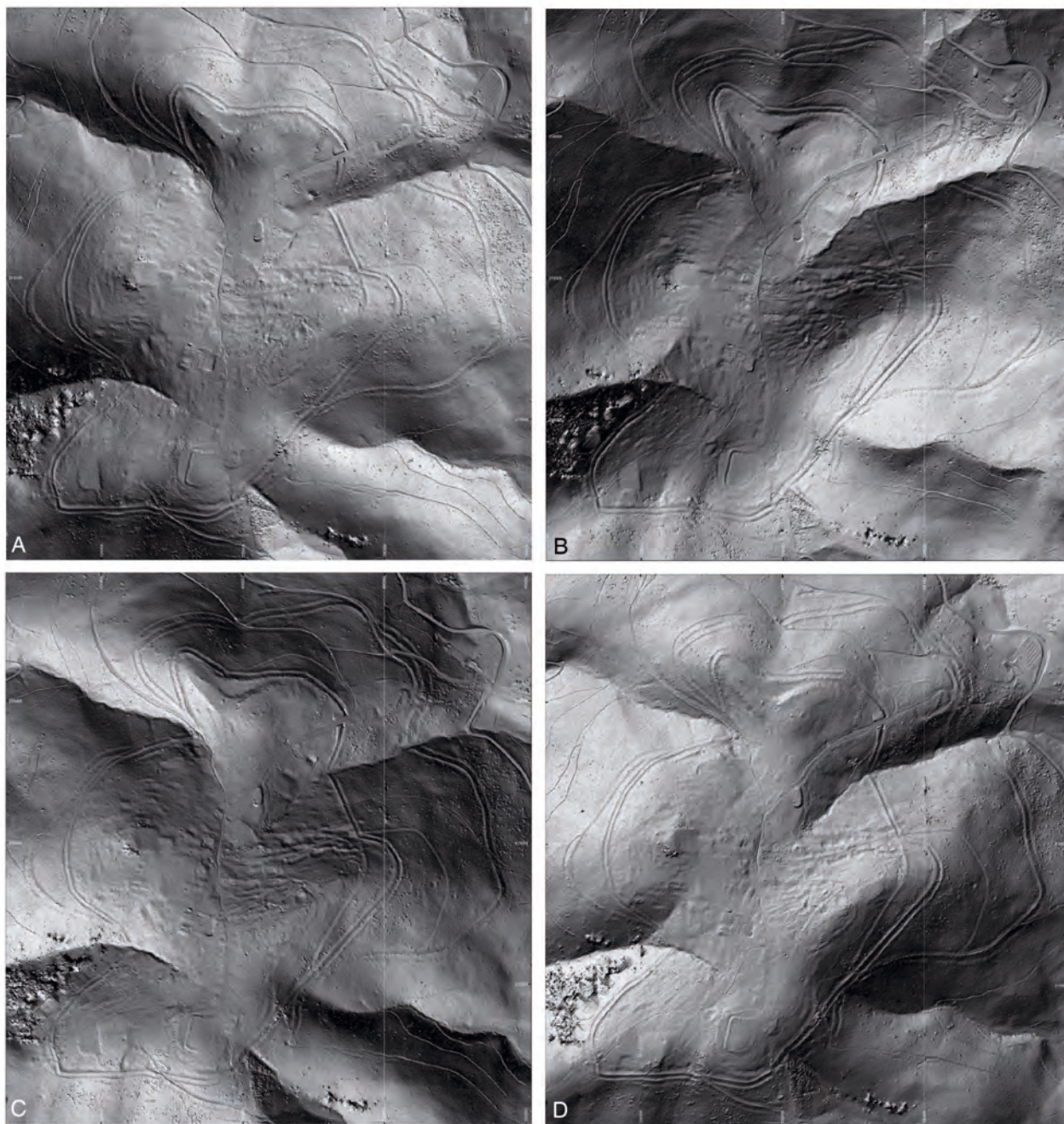
Outre les habituels travaux de relevés topographiques sur le site ou à l'extérieur lors de collaborations avec des chercheurs associés, la formation d'étudiants à la topographie lors des campagnes de fouilles et les travaux de DAO et la mise au net et aux normes de plans pour les rapports scientifique et d'activité et autres publications (comme celle concernant le dossier archéologique du siège d'*Uxellodunum* (Girault 2013)), les principaux travaux de cette année intéressant la synthèse spatiale sont issus d'une part de documents cartographiques mis au net pour les besoins de la nouvelle exposition permanente du musée de Bibracte récemment inaugurée, d'autre part du récolement des relevés du complexe architectural de la Pâturage du Couvent, en vue de sa publication (*cf. supra* intervention 784).

Aussi, même si les objectifs annoncés dans le rapport de l'an dernier concernant le développement du SIG de Bibracte n'ont pu être réalisés qu'en partie (Meunier 2012, p. 448), le dossier de la muséographie a tout de même permis d'avancer grandement dans le projet. Le volet muséographique, qui a demandé plusieurs mois de travail, a consisté en la réalisation de documents variés :

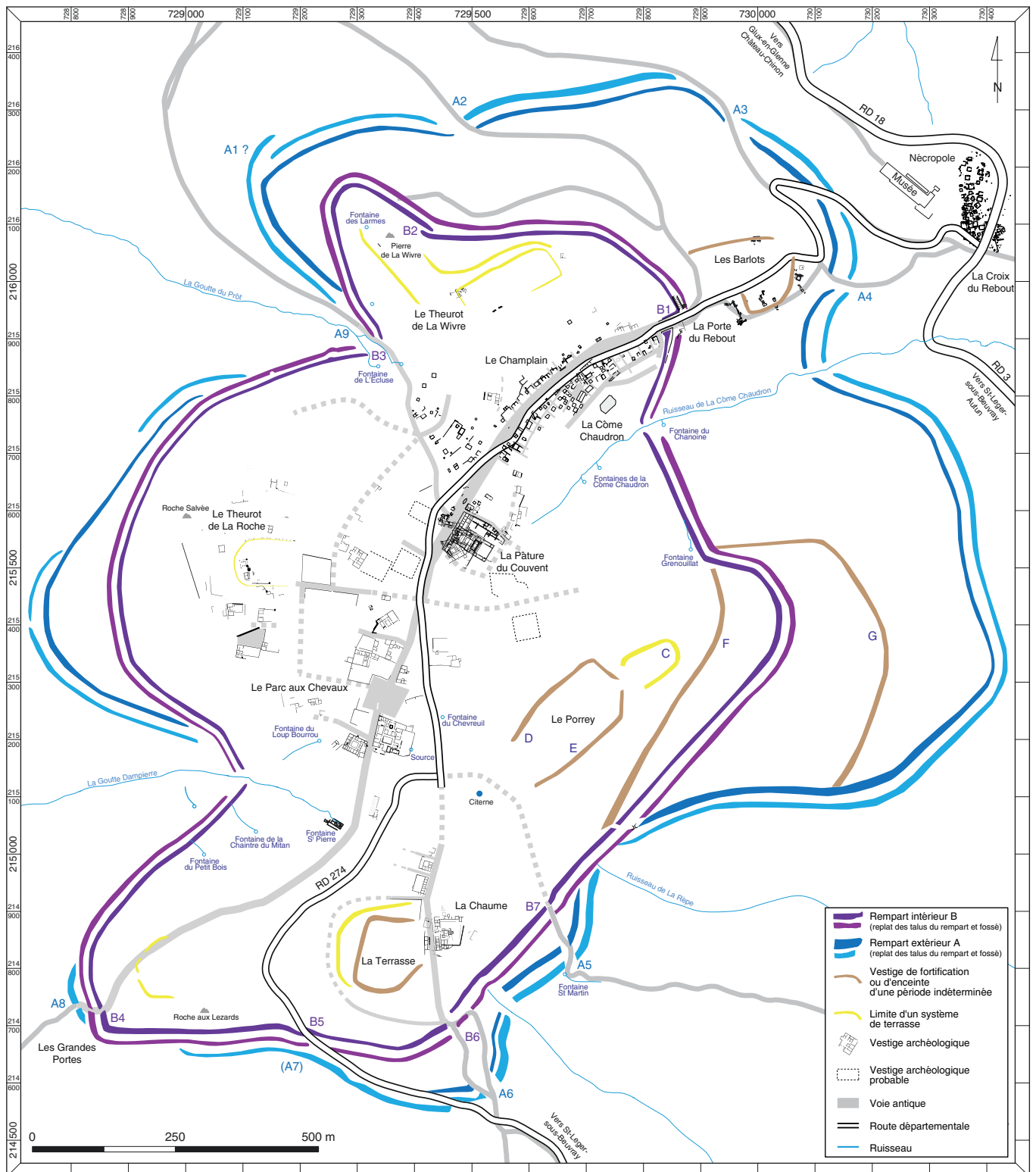
- plans phasés de différents secteurs du site (en collaboration avec C. Moreau) sous Adobe Illustrator © pour la production des maquettes présentées au musée ;
- cartes et plans généraux ;
- cartes d'analyse spatiale à partir des données du relevé LIDAR grâce au logiciel ArcGIS © (ESRI) : mise en évidence des terrasses, carte des pentes (ill. 1), modèles ombrés du site (ill. 2), microtopographie, *etc.*, pour les besoins de la grande carte interactive au sol développée par la société *On-Situ*.

1. Bibracte. Mont Beuvray. Synthèse spatiale. Cartes des pentes du Mont Beuvray créées à partir des données LIDAR : A - pentes en degrés ; B - pentes en pourcentages.



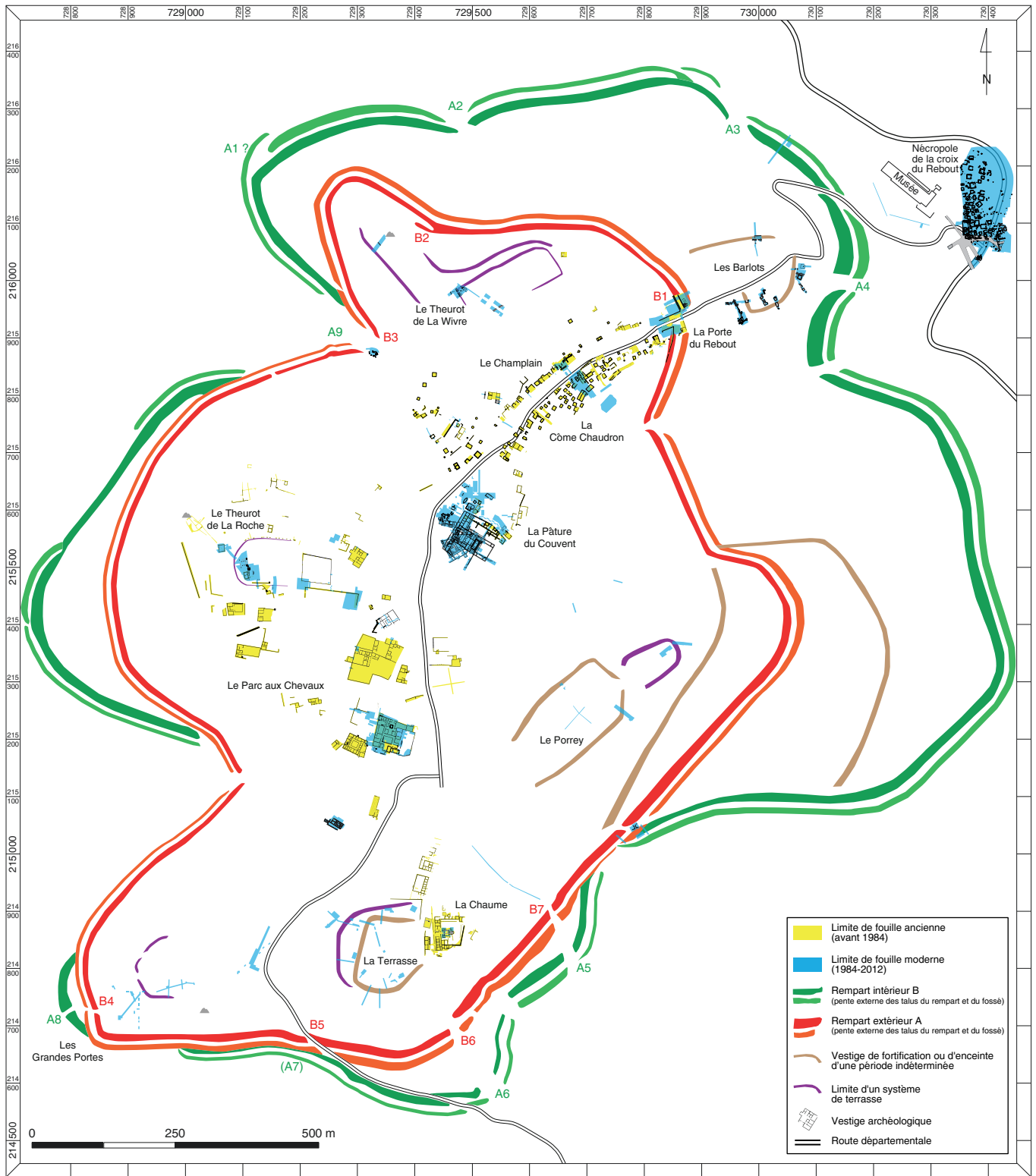


2. Bibracte. Mont Beuvray. Synthèse spatiale. Exemples de modèles ombrés créés à partir des données LIDAR: A - éclairage vers le sud-ouest (ombrage avec azimut 45° , altitude 45°); B - vers le nord-ouest (ombrage 135° , 45°); C - vers le nord-est (ombrage 225° , 45°); D - vers le sud-est (ombrage 315° , 45°).



3. Bibracte. Mont Beuvray. Synthèse spatiale. Plan de l'oppidum actualisé d'après les données LIDAR. Le tracé des remparts est figuré à partir de l'emprise des replats des talus qui marquent leur emplacement.

BIBRACTE
Centre archéologique européen



4. BibRACTE. Mont Beuvray. Synthèse spatiale. Carte des surfaces fouillées anciennes et modernes sur l'oppidum. Le tracé des remparts, d'après les données LIDAR, est figuré à partir de l'emprise des pentes des talus qui marquent leur emplacement (convention empruntée à Fr. Schubert).

Ces travaux ont permis d'obtenir des données intéressantes pour le projet du SIG de Bibracte. Les traitements de microtopographie et d'ombrages d'après les données LIDAR ont permis de retravailler et de préciser les contours des remparts, à la fois selon les conventions de F Schubert habituellement utilisées (à savoir que le tracé des fortifications correspond à l'emprise des pentes externes des talus du rempart et du fossé) (ill. 4) et par la prise en compte des replats des talus (ill. 3). Cela a également permis de mettre en évidence et/ou de repréciser les vestiges de différents systèmes de terrasses et de fortifications ou encore de recaler plus précisément des structures fouillées au XIX^e siècle par J.-G. Bulliot notamment (comme la Halle aux poteaux où les Hébergeages). De plus, la cartographie et la quantification des surfaces fouillées anciennes et modernes sur l'*oppidum* ont demandé un travail conséquent de dépouillement des archives conservées au

centre de recherche. Cela a permis de faire l'état des lieux de toutes les fouilles qui ont pu avoir lieu sur le site depuis le XIX^e siècle et de réintégrer plusieurs fouilles, notamment modernes, qui avaient été omises dans les documents cartographiques précédents. Il en résulte une carte présentant les limites de fouilles anciennes et modernes (ill. 4) qui, pour des questions de temps, n'ont pour l'heure pas été géoréférencées.

Les projets de publication qui nous mobiliseront en 2014 seront traités dans la perspective du SIG. Concernant par exemple le projet de publication du fascicule de la *Carte archéologique de la Gaule* dédié au Mont Beuvray, des notices seront à réaliser pour chaque fouille. Ce travail étant également nécessaire pour la constitution des données attributaires pour les limites de fouilles qui vont être implémentées, cela sera l'occasion de faire d'une pierre deux coups.

BIBLIOGRAPHIE

Girault 2013 : GIRAULT (J.-P.). — *La Fontaine de Loulié au Puy d'Issolud. Le dossier archéologique du siège d'Uxellodunum*. Glux-en-Glenne, Bibracte, 2013 (Bibracte ; 23), 176 p., 87 illustrations, 16 planches.

Meunier 2012 : MEUNIER (A.). — Gestion et exploitation des données spatiales à l'aide d'un système d'information archéologique. In : **Rapport annuel 2012**, p. 437-449.

Rapport annuel 2012 : BIBRACTE, *programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2012*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2012, publication numérique : <http://www.bibracte.fr>, mot-clé rapport 2012.



6

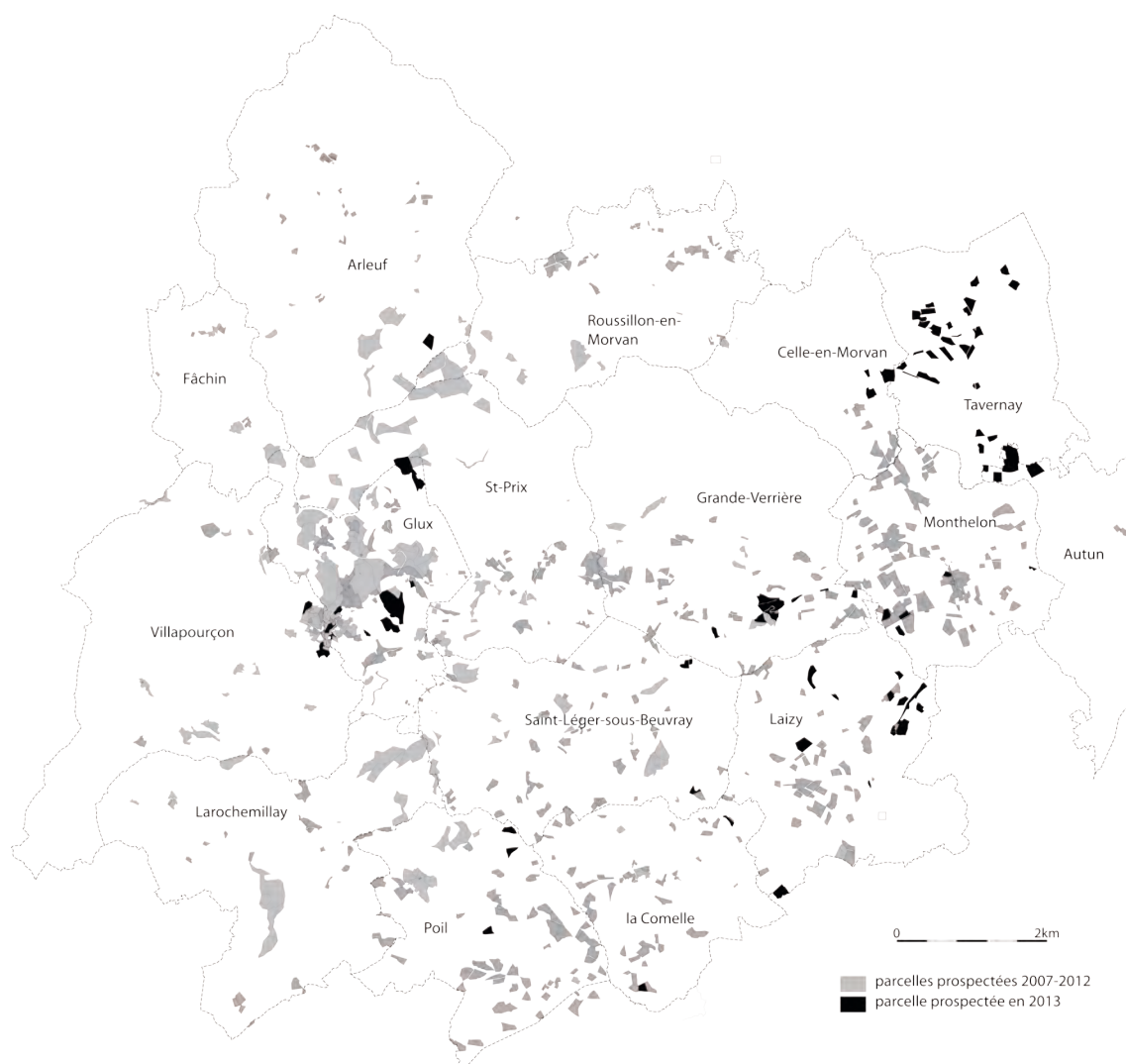
PROGRAMMES DE RECHERCHE ASSOCIÉS

Résumés des acquis scientifiques de l'année 2013,
qui font l'objet d'un rapport détaillé par ailleurs pour les deux premiers programmes

L'occupation des territoires entre Morvan et Arroux de la préhistoire au Moyen-âge

PIERRE NOUVEL

Maître de conférences en archéologie de la Gaule romaine, université de Franche-Comté, Besançon



*1. Occupation des territoires entre Morvan et Arroux de la préhistoire au Moyen-âge
localisation des parcelles prospectées entre 2009 et 2013. En noir, les prospections 2013.*

PIERRE NOUVEL

Maître de conférences en archéologie de la Gaule romaine, université de Franche-Comté
UMR 6249 Chrono-environnement, Besançon

Coordinateur**PHILIPPE BARRAL**

Professeur, université de Franche-Comté
UMR 6249 chrono-environnement, Besançon
Relevés microtopographiques

STÉPHANE IZRI

Doctorant, université de Franche-Comté, Besançon
Encadrement des opérations de terrain

CLÉMENT LAPLAIGE

ATER, université de Franche-Comté, Besançon
Prospections géophysiques

MATTHIEU THIVET

Ingénieur de recherche, université de Franche-Comté, Besançon
Bases de données

Et la participation active :

des étudiants de licence de l'université de Franche-Comté (stage février)
des étudiants du master 1 cohabilité ACTE

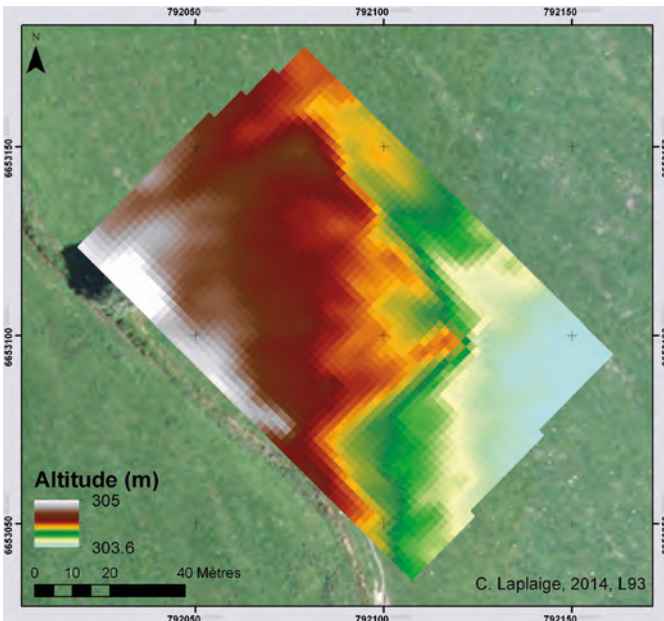
(Archéologie, Culture, Territoire, Environnement des universités de Bourgogne et de Franche-Comté)
(stage obligatoire, octobre)

L'objectif de notre recherche est d'acquérir des données pour reconstituer la structure et l'évolution du peuplement et l'évolution de la mise en valeur des terroirs aux alentours de Bibracte et d'Autun. Cette approche se fait à large échelle, celle du Haut Morvan et de la vallée de l'Arroux, et associe des approches systématiques (prospections inventaires), des approches approfondies sur sites (prospections géophysiques et carroyées) à des démarches thématiques (prospections des carrières de pierre meulière et des occupations castrales médiévales). Bibracte apporte un soutien logistique à cette initiative par la prise en charge de l'hébergement d'un des deux stages de prospection.

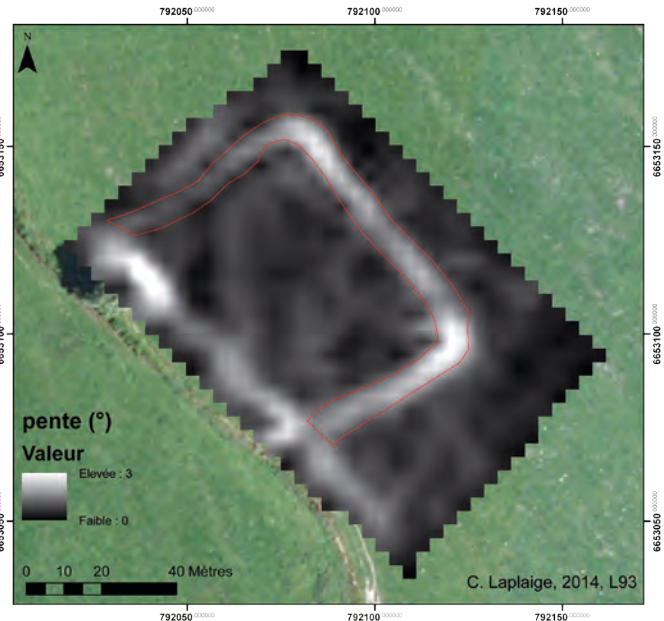
Au cours de l'année 2013, les travaux de prospection inventaire se sont poursuivis aux environs de Bibracte et d'Autun. 119 nouvelles parcelles ont été traitées, ce qui en totalise 1047 depuis 2008 (soit environ 1000 hectares étudiés). Les travaux, réalisés en deux phases (février et octobre 2013) ont associé prospections pédestres en champs (94 parcelles) et en sous-bois (25 parcelles) profitant de l'intensification des défrichements observés cette année. L'activité s'est essentiellement concentrée sur les communes de Tavernay et de La Celle-en-Morvan ainsi que sur les marges

nord orientales de la commune d'Autun (ill. 1), même si de nombreux compléments ont encore été réalisés sur les territoires de Laizy, La Comelle, Poil, Glux et Monthelon. La démarche méthodologique (Nouvel *et al.* 2012) permet de mettre en évidence les épandages autant que les concentrations de mobilier révélant des occupations pérennes.

Contrairement aux autres années, les découvertes de nouveaux sites sont relativement peu nombreuses (ill. 1). Il s'agit pour l'essentiel d'épandages de silex (Autun, *Pâturage des Vâches*; Laizy, *Les Tardes*; Laizy, *Le Brîret*), d'établissements ruraux antiques modestes (Autun, *Champ de la Vieille*; Autun, *Les Boileaux/Le Rompoy*; Laizy, *Le Chapeau*, La Comelle, *Lorieux*; Poil, *Le Bois de Mousseau*; Tavernay, *Les Champs de Tavernay*; Tavernay, *Les champs Devant*) ou du haut Moyen-âge/ Moyen-âge (Saint-Léger-sous-Beuvray, *Le Pâturage*; La Celle-en-Morvan, *Pâturage du Milieu*). On notera la mise en évidence, sous bois, de trois probables tumuli en terre (Tavernay, *La Revenue* et *Bois de la Feuillie*) et d'une série de minières (Saint-Léger-sous-Beuvray, *Les Grandes Briles*) dont la caractérisation reste cependant à confirmer. Nous signalons enfin la découverte d'une forte concentration de gros éclats d'amphore Dressel



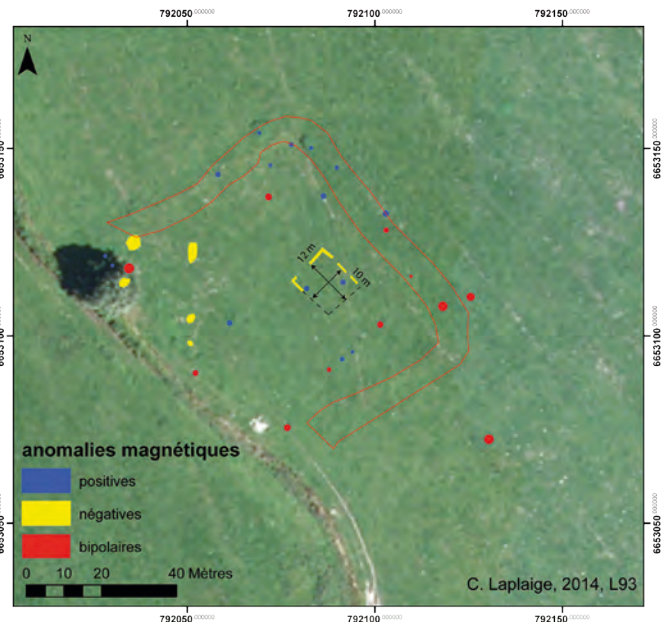
2. Occupation des territoires entre Morvan et Arroux de la préhistoire au Moyen-âge. Monthelon, Varveille (site 71313-71) (Saône-et-loire), MNT obtenu à partir des prospections microtopographiques (C. Laplaige, 2014).



3. Occupation des territoires entre Morvan et Arroux de la préhistoire au Moyen-âge. Monthelon, Varveille (site 71313-71) (Saône-et-loire), carte des pentes dérivées du MNT et délimitation de la plateforme (C. Laplaige, 2014).



4. Occupation des territoires entre Morvan et Arroux de la préhistoire au Moyen-âge. Monthelon, Varveille (site 71313-71) (Saône-et-loire), cartographie du gradient de la composante verticale du CMT (C. Laplaige, 2014).



5. Occupation des territoires entre Morvan et Arroux de la préhistoire au Moyen-âge. Monthelon, Varveille (site 71313-71) (Saône-et-loire), schéma d'interprétation de la cartographie du gradient de la composante verticale du CMT (C. Laplaige, 2014).

1 sur une surface de 100 m² (Tavernay, *Les Champs de Tavernay*, parcelles A4 400 et 402) qui révèle soit un habitat, soit une nécropole de la fin de l'époque laténienne. Parallèlement, deux sites découverts en 2012 ont fait l'objet d'études plus approfondies, sous la direction de Cl. Laplaige et de M. Thivet.

L'établissement de Monthelon, *Varveille*, qui livrait au sol du mobilier laténien et antique, présentait des vestiges qui ne permettaient pas à eux seuls de déterminer s'il s'agissait d'un établissement rural ou d'un petit sanctuaire (Nouvel *et al.* 2012, fiche 71313-71, p. 13 et 40). Nous y avons donc mené une acquisition microtopographique (ill. 2 et 3) et une prospection géophysique (ill. 4 et 5) qui révèlent effectivement un site organisé situé sur une plateforme de 80 x 70 m qui laisse apparaître une enceinte rectangulaire et un bâtiment central rectangulaire de 10 x 12 m. Son plan, carré, ne permet cependant pas de proposer une caractérisation certaine, même s'il pourrait correspondre à un petit temple.

Un travail complémentaire a également été réalisé sur le site de Laizy, *La Revenue*, lui aussi révélé l'an dernier (Nouvel *et al.* 2012, fiche 71251-106, p. 21 et 41-42). Les prospections carroyées (par surfaces de 5x5) et

géophysiques permettent de proposer ici plus sûrement l'existence d'un petit sanctuaire rural d'origine laténienne. On distingue en particulier un système fossoyé surmonté d'une enceinte (A) occupée par un petit temple à plan centré maçonné (B) (ill. 6). L'étude du mobilier céramique, amphorique et en verre confirme une fondation haute, à La Tène C2, et une perduration jusqu'au début de la tardo-Antiquité. C'est là une découverte majeure dont l'exploitation permettra de mieux appréhender le paysage cultuel au moment de la fondation de l'oppidum de Bibracte (Barral *et al.* 2012).

Enfin, une collaboration avec le Centre de Castellologie de Bourgogne, dirigé par H. Mouillebouche, a permis la prospection accompagnée de relevés microtopographiques et d'élévation sur deux fortifications médiévales de la zone d'étude (Monthelon, *Vautheau* et La Grande-Verrière, *Château de Glenne*). Ces données ont été exploitées dans le cadre d'un mémoire universitaire (Chevassu 2013). Nos travaux se poursuivront en 2014, associant prospections géophysiques et prospections extensives. Leurs résultats ont fait l'objet de plusieurs présentations synthétiques, en particulier aux journées d'archéologie régionales d'Autun (Nouvel 2013). Les données acquises entre 2008 et 2012 ont par ailleurs fait l'objet d'une publication (Nouvel, *soumis*).

BIBLIOGRAPHIE

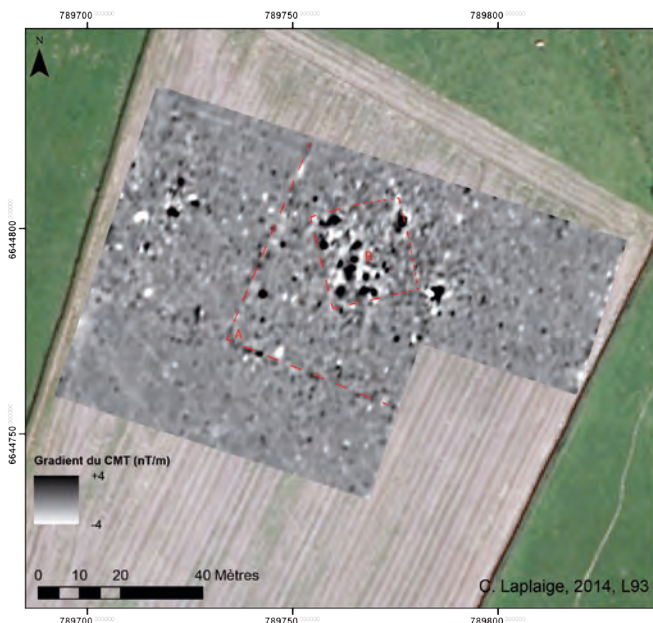
Barral *et al.* 2012 : BARRAL (Ph.), LUGINBÜHL (T.), NOUVEL (P.). — Topographie et fonctions religieuses sur l'oppidum de Bibracte et sa périphérie. In : CAZANOVE (O. de), MENIEL (P.). (dir.). — *Étudier les lieux de culte en Gaule romaine*. Actes de la table-ronde internationale organisée par l'UMR ARTHÉHIS (Dijon, Université de Bourgogne, 18-19 sept. 2009). Montagnac, éd. Mergoïl, 2012, p. 161-179 (coll. *Archéologie et Histoire Romaine*, 24).

Chevassu 2013 : CHEVASSU (V.). — *L'occupation rurale de l'Autunois et le Morvan médiéval (V^e-XVI^e s.)*. Mémoire de Master I ACTE, université de Franche-Comté, Besançon, 2013, 107 pages et un cd rom.

Nouvel *et al.* 2012 : NOUVEL (P.), BARRAL (Ph.), CHEVASSU (V.), IZRI (S.), LAPLAIGE (C), LUCASELLI (M.). coll. — *Prospections-inventaire : Les campagnes de Bibracte et d'Augustodunum, L'occupation des territoires entre Morvan et Arroux de la préhistoire au Moyen-âge*. Rapport 2012, 69 p.

Nouvel 2013 : NOUVEL (P.). — L'occupation du territoire au cœur du territoire éduen. Opérations de prospections-inventaire en Nivernais-Morvan 2011-2013. In : LABAUNE (Y.), TISSERAND (A.). — *Troisième journées archéologiques d'Autun*. Autun, service municipal d'archéologie, 2013, p. 10-11.

Nouvel soumis : NOUVEL (P.). — Réseaux de peuplement et évolution des territoires anciens dans les environs de Bibracte / Autun : quelques éléments de synthèse à partir des résultats des prospections terrestres. In : VITALI (D.). dir. — *Hommages à Jean-Paul Guillaumet*. Dijon, ALUB, en préparation.



6. Occupation des territoires entre Morvan et Arroux de la préhistoire au Moyen-âge. Laizy, *La Revenue*, (site 71313-71) (Saône-et-Loire), cartographie du gradient de la composante verticale du CMT (C. Laplaige, 2014).

Les carrières de meules de Bibracte et d'Autun

LUC JACCOTTEY

Archéologue, INRAP Grand Est-sud, Dijon

avec la collaboration de

SYLVAIN BEUCHOT : topographe bénévole, VIRGINIE FARGET : archéologue, service archéologique des Yvelines,

GILLES FRONTEAU : géologue pétrographe, université de Reims Champagne-Ardenne, GEGENA²,

ARNAUD MEUNIER : archéologue-géomaticien, Bibracte

et les étudiants des Master Actes (université de Franche-Comté, Besançon) et Master Ages (université de Bourgogne, Dijon)

Depuis plusieurs années un travail général a été entrepris sur les meules des fouilles de l'*oppidum* de Bibracte, complété par l'étude des collections issues des opérations d'archéologie préventive menées à Autun (Inrap et Service archéologique municipal d'Autun). Une nouvelle étape est visée au travers d'un projet coordonné par L. Jaccottey (Inrap) qui a démarré en 2013. Il s'agit de rechercher et d'étudier les carrières meulières qui ont alimenté ces deux sites. Il regroupera plusieurs chercheurs : archéologues spécialisés sur l'outillage de mouture (V. Farget et L. Jaccottey) et géologues (G. Fronteau et F. Boyer). Il se fait en collaboration et avec le support logistique de Bibracte, prise en charge de l'hébergement du stage de prospection et assistance topographique, et en collaboration avec le service archéologique municipal d'Autun. La participation des étudiants de première année du master AGES de l'université de Bourgogne sous la direction de J.-P. Garcia, et de ceux du Master ACTE (Archéologie, cultures territoires et environnement, université de Franche-Comté) sous la direction de P. Nouvel permet de former les étudiants en archéologie aux différents aspects de l'archéologie meulière. Ce programme combine la prospection des zones d'extraction et l'étude détaillée de carrières.

PROSPECTION DES ZONES D'EXTRACTION

Sur la commune de la Grande-Verrière, les travaux n'ont porté que sur le secteur du « Bois de Vauteau », zone de provenance identifiée d'un matériau présent dans les corpus meuliers de Bibracte et d'Autun. Les prospections ont concerné un secteur boisé ainsi que des pâtures situées de part et d'autre de la route départe-

mentale 296. Une surface de 81,6 hectares a été étudiée. De nombreuses traces d'extractions de matériau ont été identifiées. Cependant, si l'extraction de blocs pour la construction est bien avérée, aucun indice d'extraction de meule n'a pu être retrouvé. La présence de grandes carrières d'époques médiévale et moderne a sans doute détruit toutes les traces des extractions plus anciennes. Le travail conduit sur ce secteur ne sera donc pas poursuivi dans le cadre de la présente recherche sur les productions de meules gauloises et romaines.

Deux zones ont été investiguées dans le « Bois de Saint-Emiland » comme de Saint Emiland : le « Bois de la Grange », en rive gauche du « Ruisseau du Pont-du Roi » ; et le « Bois des Mouilles », en rive droite du même ruisseau. Pour le premier secteur, quinze parcelles ont été explorées couvrant toute la partie nord-ouest du bois, soit une surface approximative de 48,7 hectares. Les indices de production meulière sont peu nombreux dans ce secteur, limités à l'exploitation d'un bloc pour la production de meules au Moyen âge (La « Pierre Guénachère » ; ill. 1) et à une ébauche médiévale. Aucune trace de meulière protohistorique ou antique n'a été identifiée. Les principales exploitations observées ici semblent se rapporter à des extractions de blocs et de moellons et sont probablement datées des périodes historiques. Ces carrières sont principalement situées à flanc de coteau ou au niveau de la rupture de pente entre le coteau et le plateau. Quelques sablières ont été identifiées sur le plateau, mais aucun élément ne permet de les dater.

Dans le « Bois des Mouilles », l'ensemble du plateau a été prospecté, ainsi que tout le coteau du « Ruisseau du Pont-du Roi » jusqu'aux rives de l'« Etang du Pont du Roi », soit une surface de 53,25 hectares. Déjà repéré par



1. Les carrières de meules de Bibracte et d'Autun.
Exploitation d'un bloc pour la production de meule médiévale : la Pierre Guénachère, Bois de la grange, commune de Saint Emiland (cliché F. Delencre).



2. Les carrières de meules de Bibracte et d'Autun.
Vue d'une zone de carrières du « Bois des Mouilles » avec une ébauche de meule (cliché L. Jaccotey).

les prospections préliminaires de F Boyer, le potentiel de cette zone apparaît très fort. Le secteur du « *Bois des Mouilles* » peut d'ores et déjà être considéré comme un des centres producteurs de meules ayant été utilisé pour l'approvisionnement des sites de Bibracte et d'Autun. Il livre plusieurs zones de carrières, accompagnées de nombreuses ébauches de meules (ill. 2). Les premières observations réalisées sur ces ébauches montrent que la majeure partie d'entre elles peut être rattachée de manière large à la fin de la période gauloise et à l'époque romaine.

ÉTUDE DÉTAILLÉE D'UNE ZONE DE CARRIÈRE

Les carrières du Bois de Joux correspondent à une vaste zone secteur d'exploitation (environ 10 hectares) de vauugnérinite pour la production de meules rotatives. Cette zone est située dans un espace boisé appartenant à la commune de Saint-Andeux. Un premier inventaire des ébauches de meules présentes dans les différents lieux (zones d'extraction, hameau de Joux, village de Saint-Andeux) a été dressé, permettant de recenser 101 ébauches. Puis une prospection détaillée de la forêt a été conduite pour identifier les carrières et localiser les ébauches. Au total 33,27 hectares ont été prospectés, dont 22,73 en zone boisée et 10,54 en prairie et pâture. Ces prospections ont permis de retrouver deux secteurs de carrières liées à la production de meules gauloises et antiques dont une au nord de la zone boisée et une dans le « *Bois de Joux* » et deux autres séries de carrières liées à des extractions de blocs.

Les observations réalisées sur les carrières du nord du « *Bois de Joux* » mettent en évidence cinq vastes carrières (ill. 3). Elles ont été exploitées en vue de produire des meules antiques à main de grand diamètre. À partir de blocs, des cylindres sont créés par épannelage avec une chasse, puis régularisés à la broche. La dernière phase vise à terminer la meule (création du bandeau, creusement de l'œil du *catillus*...). Cette chaîne opératoire est similaire à celle déjà décrite sur d'autres sites antiques, comme celui du « *Portus* » à Collonge-en-Charollais.

Le nombre de carrières identifiées dans le « *Bois de Joux* » est bien plus élevé. On remarque toutefois, que le nombre d'ébauches découvertes sur place est faible, notamment en raison d'un prélèvement de celles-ci. Deux types de carrières ont été identifiés, avec d'une part, de petites excavations (moins de 10 m de diamètre) peu profondes (inférieure à 1 m), et d'autre part des carrières plus vastes (25 à 40 m) et plus profondes (3 à 7 m). Les ébauches retrouvées correspondent aux principaux stades de fabrication des meules, mais l'œil

des *meta* ainsi que la perforation latérale du *catillus* ne sont pas réalisés. Certaines ébauches pourraient correspondre à des meules de la fin de la période gauloise ou du début de l'Antiquité, alors que d'autres semblent se rapporter à la période antique. Les premières proviennent essentiellement des petites carrières, alors que les secondes ont été découvertes dans les excavations plus larges. Il pourrait s'agir du premier exemple connu, où il serait possible d'identifier des carrières de la fin de la période gauloise ou du début de l'Antiquité, à côté d'autres carrières antiques plus récentes.

ÉTUDE GÉOLOGIQUE

Quatre lots d'échantillons, correspondant aux secteurs étudiés en 2013, ont été transmis pour étude pétrographique. L'objectif était de faire un point sur l'homogénéité des pierres des premiers gisements prospectés et de définir les principaux faciès des géomatériaux présents.

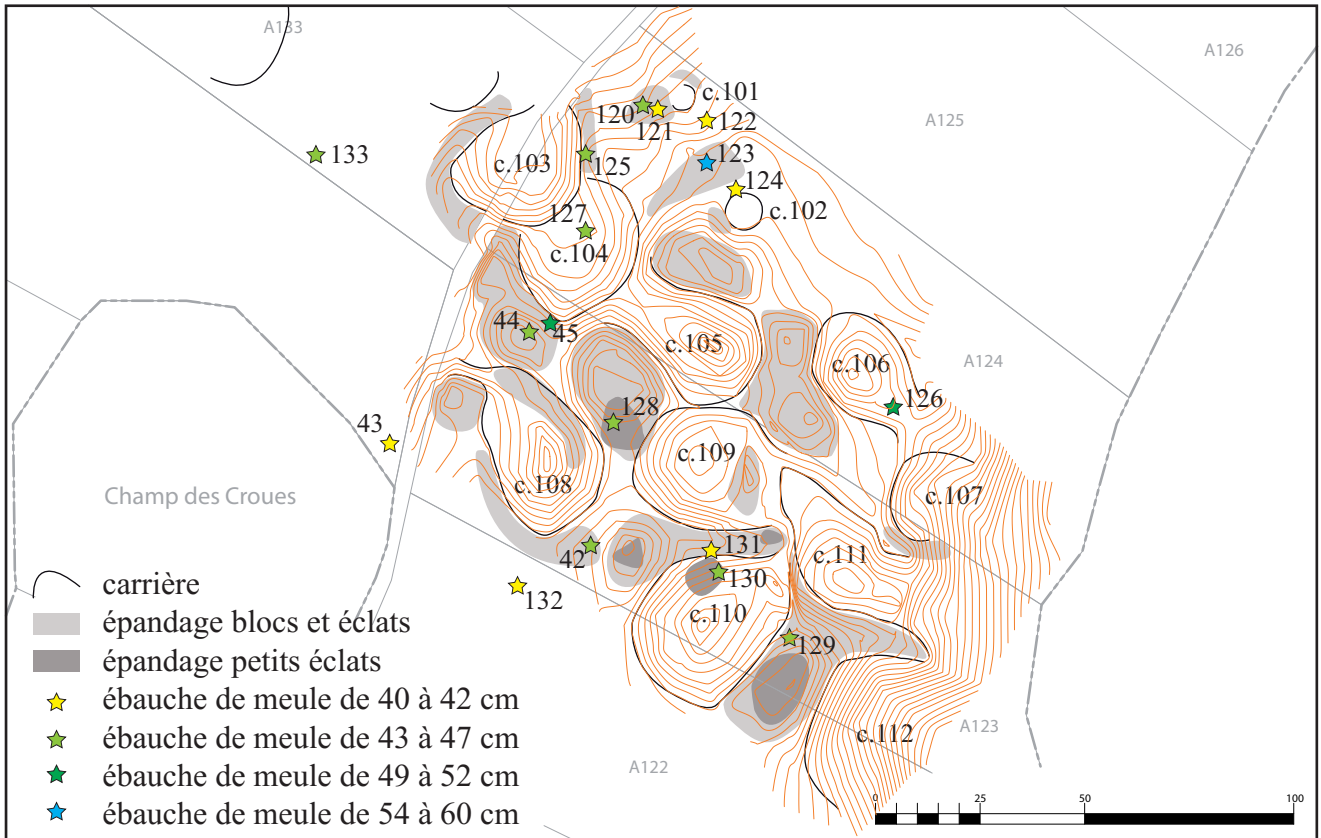
Le grès de Vauthot (La grande Verrière) est une arkose à tendance conglomératique. C'est une roche grossière à éléments pluri-millimétriques où les feldspaths roses anguleux semblent abondants. La formation géologique est datée du Carbonifère-Permien et correspond aux formations dites du Bassin d'Autun.

Les grès de Saint-Emiland sont assez diversifiés et comprennent des faciès fins et grossiers, ainsi que des faciès avec de cimentations très différentes (dont une très particulière à base de faisceaux de cristaux de barytine). La formation géologique est datée du Trias et correspond à des formations qui se retrouvent en divers points de la bordure du Morvan, mais aussi plus vers le Charollais ou le Berry.

La vauugnérinite de Saint-Andeux est une roche magmatique très particulière, à plagioclases et biotite. La formation géologique est mal datée et correspond à des faciès particuliers au sein des séries magmato-métamorphique de la série de Chatellux-sur-Cure.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les secteurs du hameau de Fangy sur la commune de Tintry et la vallée du ruisseau du « *Pont du Roi* » sur la commune d'Auxy, initialement programmés en 2013, n'ont pu être traités en raison des découvertes réalisées notamment au « *Bois des Mouilles* ». Les prospections de 2014, devront porter sur ces zones. Elles devront éga-



3. Les carrières de meules de BibRACTE et d'AUTUN.

Localisation des ébauches du « Bois de Joux » en fonction des diamètres (S. Beuchot et L. Jaccottey).

lement permettre de terminer les prospections sur le « Bois de la Grange ».

La zone d'extraction de meules découverte au « Bois des Mouilles » en 2013 devra faire l'objet d'une étude détaillée. Il conviendra de préciser la datation de ces carrières et des ébauches qui y ont été retrouvées. La confrontation des ébauches avec les corpus de BibRACTE et d'AUTUN devra permettre de confirmer leur origine. L'étude détaillée amènera à la reconstitution de la ou des chaînes opératoires de fabrication de ces outils. Ce travail nécessitera le

dessin systématique des pièces, qui seront laissées in situ dans les carrières. Parallèlement, l'étude des carrières et de ces ébauches nécessitera un relevé topographique précis.

Les carrières de Saint-Andeux ont été étudiées en détail en 2013. Toutefois, certaines informations complémentaires peuvent éventuellement être acquises en 2014 pour achever ce dossier. Des prospections complémentaires peuvent être réalisées au nord du hameau de Joux, en limite de la commune de Rouvray où est signalé un autre secteur d'extraction.



Expérience de taille d'un couple de meules gauloises en vaugnérite de saint-Andeux (21)

L. Jaccottey, N. Chaignepain, V. Farget et M.-P. Pichon

Au cours des Journées nationales de l'Archéologie (8-9 juin), et en lien avec le programme de prospections sur « les carrières de meules de Bibracte et Autun », une expérience de fabrication de meules rotatives gauloises a été mise en place devant le centre de recherche de Glux-en-Glenne. Cette expérience a été mise en place conjointement par l'Inrap Grand Est Sud et le Centre Archéologique Européen de Bibracte.

Outre l'aspect explicatif pour le public convié à cette manifestation, les objectifs de cette expérience de taille étaient multiples. Il s'agissait tout d'abord de valider une proposition de chaîne opératoire de fabrication des meules, élaborée à partir de l'étude des ébauches, mais aussi d'étudier les temps de fabrication, l'usure des outils de façonnage, les stigmates liés à leur utilisation, la forme et le type de déchets issus de la taille d'une meule. Dans un cadre plus large, ce travail doit également pouvoir être comparé à d'autres expériences similaires réalisées au sein du Programme Collectif de Recherche « Évolution typologique et chronologique des meules du Néolithique à l'an mille » (coordination C. Hamon et L. Jaccottey). Ce travail a donc été bâti à partir d'un protocole mis en place dans ce PCR en 2009.

Deux tailleurs de pierre (N. Chaignepain et M.-P. Pichon) ont été sollicités pour la réalisation de cette expérience. Une proposition de chaîne opératoire leur a été fournie et toutes les opérations de taille ont été enregistrées par V. Farget et L. Jaccottey. Les outils employés sont tous des outils forgés. Ils ont été préalablement mesurés, pesés et photographiés. Chaque phase du travail a été décrite et minutée. Les blocs ont été dessinés à chaque étape de la fabrication des meules. Enfin, les déchets ont été systématiquement ramassés pour chacune des phases de travail afin de pouvoir les étudier.

Ce travail n'est pas achevé, notamment en raison du bris de l'une des meules lors de la taille. Il sera poursuivi en 2014 et l'exploitation scientifique des données (temps par phase, usure des outils, études des déchets...) sera conduite à ce moment. Il s'agit donc d'une présentation provisoire de la démarche mise en place et des premières observations qui ont été réalisées.

Dans un premier temps, et après avoir obtenu l'accord de la mairie (propriétaire du terrain), des blocs susceptibles d'être taillés sont sélectionnés. Ceux-ci, doivent être de dimensions suffisantes, sans fissures ou zones de faiblesse et prélevés en dehors d'une zone archéologique. La présence en contrebas des exploitations antiques de vastes zones d'extraction de blocs, a permis d'exhumer quelques blocs aptes à la fabrication de meules gauloises. Ces blocs ont ensuite été transportés au centre de recherche de Bibracte.

Sur place, ils ont fait l'objet d'un premier relevé avant d'être entrepris par les tailleurs de pierre. La première phase de travail a consisté à éliminer toutes les parties de roches abîmées ainsi que les excroissances susceptibles de gêner la taille. Une fois ce « nettoyage » achevé, le contour de la future meule a été tracé sur le bloc.

La mise en forme est réalisée avec une chasse (outil à percussion posée, utilisé avec un perceur, composé d'une tige et d'une extrémité de section rectangulaire et taillée en biseau pour être utilisée comme tranchant). L'épannelage vise à créer un cylindre par l'enlèvement d'éclats, il est dans un premier temps conduit depuis la face supérieure du bloc. L'utilisation de la chasse engendre le détachement de larges éclats sur tout le pourtour de la pièce. Dans un second temps, la réalisation du cylindre se poursuit avec l'utilisation d'une broche (outil à percussion posée, utilisé avec un perceur, composé d'une tige et d'une extrémité pointue). Cet outil permet de poursuivre le travail plus en profondeur et de faire une première régularisation des futurs flancs de la meule. Les éclats détachés par l'utilisation de la broche, sont de petite dimension et tranchent très nettement de ceux obtenus avec la chasse. Ce type d'éclats est tout à fait similaire à ceux qui ont été découverts dans plusieurs zones des carrières de Saint-Andeux. Cette première phase du travail crée un bourrelet en partie basse du flanc du bloc. Il est alors nécessaire de le retourner et de reprendre le travail d'épannelage depuis l'autre face, en commençant par un travail à la chasse, puis à la broche. C'est lors de cette phase de l'expérimentation que l'une des ébauches s'est brisée en raison d'une zone altérée non décelable au sein de la roche.

Une fois le cylindre réalisé, les faces supérieures et inférieures sont aménagées d'abord par un épannelage à chasse depuis les flancs puis par un travail à la broche.

Une autre option possible aurait été de réaliser, dans un premier temps, l'épannelage à la chasse depuis les deux faces de la future meule, puis des deux faces de l'ébauche, avant de régulariser les flancs et les différentes face à l'aide d'une broche. Cette technique nécessite plus de manipulation du bloc d'origine, mais permet d'éliminer rapidement un bloc si certaines parties sont fragilisées comme nous en avons fait l'expérience. Ainsi, l'épannelage le plus grossier qui permet de détacher des éclats plus gros, et présente le plus de risque de voir la meule se briser est concentré dans une première phase. Cette technique a été employée sur certains sites de production comme celui du Portus à Collonges-en-Charollais. Il convient de savoir si elle a été également mise en œuvre sur les carrières de Saint-Andeux.

L'expérience menée en 2013 s'est interrompue à ce stade. Elle devra être poursuivie en 2014, avec l'aménagement des surfaces actives, de la concavité du *catillus*, puis le percement des yeux des deux pièces et de l'emplacement du manchon latéral. Il sera alors possible d'exploiter toutes les données scientifiques de cette expérience pour pouvoir confronter les ébauches et les éclats à ceux retrouvés dans les carrières, mais aussi aux autres expériences de taille qui ont été menées pour mieux comprendre la chaîne opératoire de fabrication des meules gauloises de l'*oppidum* de Bibracte.



Épannelage du flanc

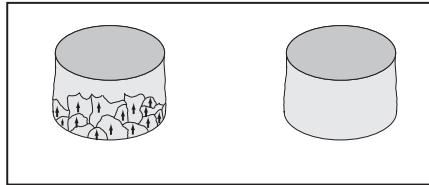
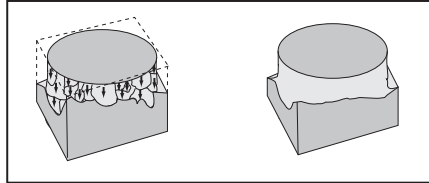


Façonnage du flanc

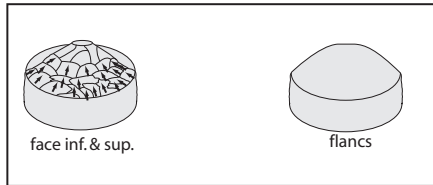
**Expérience de taille d'un couple de meules gauloise en vaugnérite de saint-Andeux (21)
chaîne opératoire expérimentée**

L. Jaccottey, N. Chaignepain, V. Farget et M.-P. Pichon

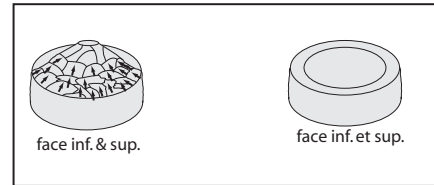
1. dégrossissage et façonnage flanc



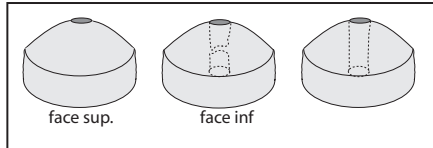
2. dégrossissage et façonnage face sup.



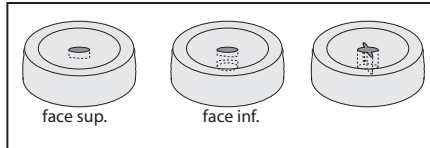
2. dégrossissage et façonnage face inf.



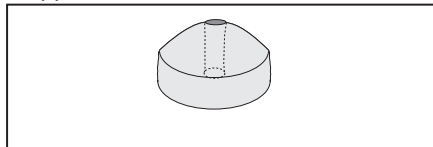
3. percement de l'oeil



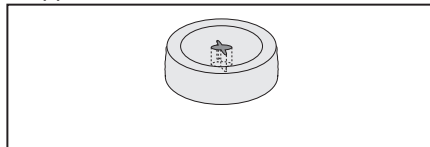
3. percement de l'oeil



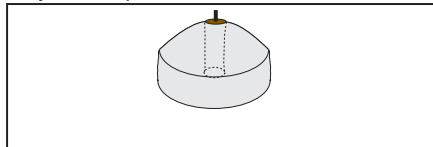
4. appariement des surfaces actives



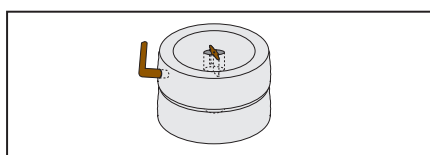
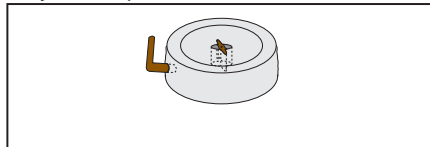
4. appariement des surfaces actives



6. ajout des pièces annexes



6. ajout des pièces annexes



Étude des mines d'étain en alluvions et en roche protohistoriques et antiques du Sud du Morvan (Bibracte et Autun)

BÉATRICE CAUJET

Chercheur, CNRS-UMR 5608, Toulouse

MATTHIEU BOUSSICAULT

Ingénieur d'Étude, CNRS-UMR 5608, Toulouse

EMMANUELLE MEUNIER

Chercheur-doctorant, CNRS-UMR 5608, Toulouse

Projet de recherche soutenu par l'Agence nationale de la Recherche (2012-2015)

En 2004 lors de prospections, des ensembles de grands travaux ouverts sur des pentes dominant la ville d'Autun ont été découverts par C. Tamas et attestés par B. Cauuet. Ce géoarchéologue a effectué un post-doctorat au cours l'année universitaire 2003-2004 (université de Bourgogne, Dijon) au Centre de Bibracte pour caractériser la gîtologie des mines anciennes du Morvan. Au sud d'Autun, nous avons reconnu des chantiers-ravins reliés à un réseau hydraulique sur les hauteurs, similaires à des exploitations en alluvions aurifères. Mais à Autun, la carte géologique au 1/50 000 signale une forte anomalie à étain (cassitérite, oxyde d'étain). On est donc en présence d'un vaste complexe de travaux miniers en dépôts secondaires (arénisation du socle granitique et colluvions de pente) stannifères, travaillés par la force hydraulique (lavage des dépôts stannifères pour débourber, concentrer, puis piéger les grains de cassitérite). À ce type de chantiers d'exploitation doivent être associés des ateliers de réduction de la cassitérite, comme pour des sites similaires connus en Limousin. Il s'agit là d'un champ de la métallurgie extractive ancienne encore peu documenté du point de vue archéologique.

Des scories ayant été trouvées en prospection à proximité des travaux d'Autun, une opération de sondages a été menée en septembre 2005 sur une parcelle proche d'un chantier-ravin pour étain, au lieu-dit *La Montagne* (sud d'Autun). Les sondages ont révélé deux canaux enfouis qui se dirigeaient vers le chantier minier et dont la présence valide l'hypothèse de mines en alluvions. Le mobilier céramique rencontré dans les comblements des canaux correspond à une occupation augustéenne. La fouille

menée sur une portion de canal a permis de dater l'abandon de l'ouvrage dans la deuxième moitié du 1^{er} s. av. J.-C. Aucune structure métallurgique n'est apparue, les scories trouvées en prospection sont ferrifères et paraissent être une pollution moderne, présentes seulement dans la couche superficielle du terrain pour amender vraisemblablement le sol. Le complexe minier pour étain (alluvions à cassitérite) situé au sud de la ville d'Autun correspond donc à un ensemble de travaux miniers à ciel ouvert exploités par la force hydraulique sur 300 ha. Les chantiers d'exploitation (chantiers en ravin et en cirque) sont répartis en aval du système hydraulique (bassins et canaux) auquel ils sont reliés, mais la plus grande partie d'entre eux est située sous un dense couvert forestier qui les masque.

L'ANR MINEMET : PRODUCTION ET PROVENANCE D'OR ET D'ÉTAÏN DANS L'OCCIDENT PROTOHISTORIQUE ET ANTIQUE

Ce programme déposé à l'ANR en 2011 dans le cadre des projets blancs a été accepté et financé à partir de fin mars 2012 pour quatre années : 2012-2015. B. Cauuet en est responsable et ce programme interdisciplinaire est une collaboration entre quatre laboratoires : le laboratoire d'archéologie/archéométrie de Toulouse, TRACES – UMR 5608, porteur du projet ; le laboratoire de géologie/géomorphologie de Toulouse, GET – UMR 5563 ; le laboratoire de géochimie de Lyon, LGL – UMR 5276 et le Centre archéologique européen de Bibracte. Dans ce projet, nous nous proposons de caractériser par la chrono-

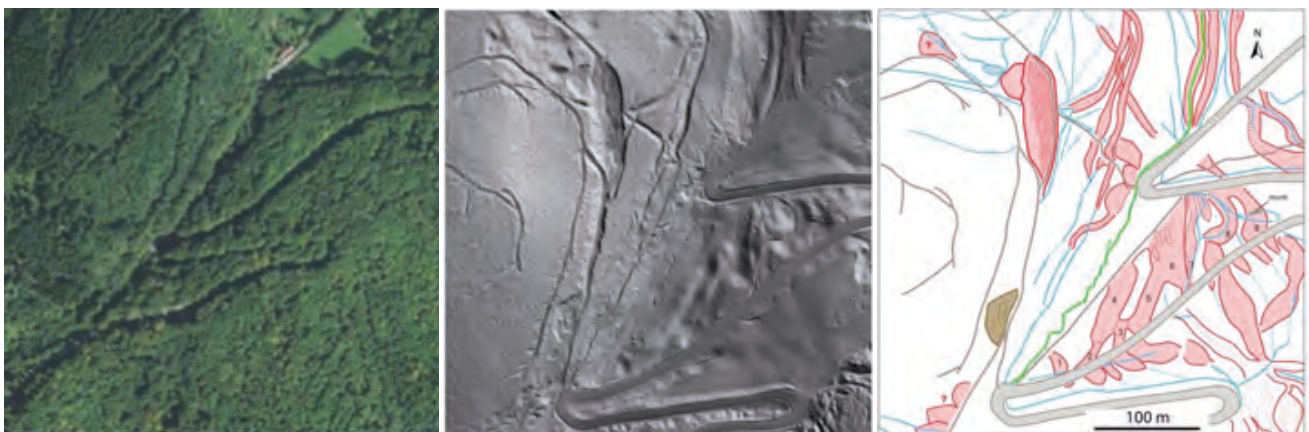
logie, la dynamique d'exploitation, la physique et la chimie des matériaux, de nouveaux districts miniers méconnus, ayant été exploités de la Protohistoire à l'Antiquité. L'étude va s'appuyer sur trois régions minières ayant exploité des dépôts alluviaux, pour l'or aux confins des Lemovices (or alluvial attesté en 2013 sur des sites du nord-est de la Dordogne) et des Petrocores et chez les Cerretanes en Cerdagne, enfin pour l'étain chez les Éduens en Morvan. Ce programme entre archéologie et archéométrie se fait en collaboration avec S. Baron et C. Tamas de TRACES, F. Christophoul, M. Munoz et M. Llubes de GET, F. Albarède de l'ENS-Lyon, et le Centre de Bibracte.

Nous allons nous intéresser aux filières économiques des non ferreux et en particulier à la provenance et à la traçabilité des métaux stratégiques que sont l'or et l'étain, de la mine au métal, restitués par l'archéologie et l'archéométrie (géologie, géomorphologie, géochimie) en Gaule et dans le nord de l'Ibérie (terrains d'études en Gaule: Limousin et Morvan, et en nord Hispanie: Cerdagne/Roussillon). Les opérations de sondages entreprises à Autun et les fouilles sur le Mont Beuvray ont été reprises dans le cadre du programme de l'ANR MineMet à partir de 2012. Pour le Morvan, le programme concerne les mines d'étain gauloises et/ou gallo-romaines en roche et en alluvions identifiées à la fois sur l'*oppidum* de Bibracte (minière de la Pâturée des Grangerands) et au sud de la ville d'Autun.

En Morvan, le programme MineMet comprend la cartographie et l'interprétation spatiale et dynamique des chantiers miniers en alluvions stannifères, l'échan-

tillonnage des alluvions pour mieux identifier le type de minerai exploité et en connaître la répartition dans les dépôts et la teneur moyenne. Début décembre 2012, puis courant 2013 notre équipe s'est rendue à Autun pour effectuer des séries de prélèvements de sol pour des analyses de teneurs (envoi des échantillons au laboratoire ALS aux USA). Ce travail est en cours, des résultats d'analyses sont attendus et à partir des concentrés stannifères obtenus, des analyses géochimiques (isotopes du plomb) vont être commencées en 2014 à Lyon et à Toulouse.

Compte tenu de la difficulté d'investigation des chantiers miniers localisés sous les bois au sud d'Autun, il a été demandé le financement d'un Lidar sur ces terrains boisés dans le cadre de l'ANR MineMet. Grâce à la livraison en juillet 2013 de huit premières dalles du Lidar commandé sur Autun, une première mission de prospection a été menée en septembre 2013 pour confronter les structures présentes sur le terrain à celles cartographiées à partir des données Lidar. La qualité de ce Lidar permet d'effectuer une topographie très détaillée des structures minières creusées, canaux, bassins et chantiers dans un paysage boisé où la vue d'ensemble était jusque-là masquée par la densité du couvert végétal. Les premiers résultats sont époustouffants et le terrain caché par la forêt se lit parfaitement comme pour un sol dégagé (ill. 1). Parallèlement, une opération de diagnostic préventif menée en décembre 2013 avec Y. Labaune du Centre archéologique d'Autun sur un terrain de la plaine sud d'Autun, à *En Fleury*, a validé nos hypothèses de la présence de chantier minier comblé de type chantier-ravin dans la zone.



1. Étude des mines d'étain en alluvions et en roche protohistoriques et antiques du Sud du Morvan (Bibracte et Autun).

Les chantiers miniers en alluvions stannifères du sud d'Autun.

De gauche à droite : vue aérienne classique de la forêt sans visibilité spatiale des vestiges, dalle LIDAR de la même zone, et enfin, relevé détaillé des chantiers miniers obtenus entre la vue LIDAR et le contrôle en prospection au sol (réseau de canaux en bleu, chantiers miniers en rouge, carrière moderne en marron, ruisseau en vert et voiries modernes en gris).

CARTOGRAPHIE DES STRUCTURES MINIÈRES PAR LE LIDAR À AUTUN

Le contexte

Dans le cadre de l'ANR MineMet, un des objectifs était d'étudier des mines en alluvions repérées au sud-est de la ville d'Autun. Au cours de prospections archéologiques et géologiques ainsi que de sondages, il est apparu qu'il existait en effet un vaste réseau de mines en alluvions lié à l'exploitation de la cassitérite. L'étude de ce type de vestiges, à large extension spatiale, nécessite d'avoir une vision globale de l'ensemble du réseau, à petite échelle, révélant la manière dont il s'inscrit dans le relief. On peut ainsi comprendre la logique et les dynamiques d'exploitation minière.

La photographie aérienne est un des outils les plus pertinents pour réaliser des plans d'ensemble de ce type de site minier. Mais la limite de cette méthode est conditionnée par la nature et l'importance du couvert végétal. Dans le cas qui nous intéresse, les exploitations minières se situent très largement en milieu forestier ce qui ne permet donc pas le recours à la seule photo-interprétation. À l'inverse la technologie Lidar, basée sur l'acquisition de points topographiques grâce à un laser aéroporté, permet, dans une certaine mesure, de s'abstraire de la végétation. Le choix de cette technique s'est donc révélé comme étant le plus approprié à l'étude de la zone d'Autun.

Le programme de l'ANR MineMet en collaboration avec la MSH de Dijon, le Centre Archéologique Européen de BibRACTE, le service archéologique de la ville d'Autun, la région Bourgogne et le SRA a décidé de commander une mission Lidar sur la zone d'Autun. Le périmètre d'étude, centré sur l'agglomération antique d'Autun, a été déterminé en fonction des différentes problématiques de recherche et de mise en valeur intéressant les différents acteurs, partie prenante du dossier. L'acquisition des données Lidar s'étend sur une surface de 70 km² et a été confiée à SINTEGRA (Grenoble) en suivant un cahier des charges réalisé principalement par la MSH de Dijon.

Les données

Le périmètre étudié a été découpé selon une grille régulière formant des dalles de 400 mètres de côté. Selon le calendrier imposé par le cahier des charges, l'ensemble de ces dalles doit être livré fin janvier 2014. Actuellement nous avons pu travailler sur huit dalles échantillons accolées couvrant une surface légèrement

supérieure à 1 km². Ces données nous ont été fournies sous différentes formes :

- semi de points sol (points topographiques correspondants au sol) ;
- semi de points sursol (points topographiques correspondants à la canopée, points sommitaux des bâtiments...);
- points bruts LAS (ensemble des points topographiques regroupés en classe de sol, végétation basse, végétation haute, bâtiments...);
- MNT pour Modèles numériques de terrain (surface topographique du sol obtenue par interpolation des points sol) ;
- MNT pour Modèles numériques de surface (surface topographique obtenue par interpolation des points sursol).

À l'heure actuelle, notre équipe n'a travaillé que sur les fichiers de points sol.

Filtrage et qualité des données

On peut distinguer deux grandes phases de traitement des données. La première consiste à traiter le signal laser récupéré pendant la phase d'acquisition aérienne. Sans entrer dans le détail, il s'agit de filtrer l'ensemble des points récupérés afin de les classer en points sol, bâtiment, végétation, *etc.* Ce travail a été réalisé par l'entreprise SINTEGRA. Cette classification a ensuite été étudiée et critiquée par la MSH de Dijon en réalisant un comparatif avec d'autres données topographiques existantes sur l'emprise de la mission Lidar. Grâce à cet aller-retour entre le prestataire et les archéologues, on peut améliorer le filtrage et donc la classification des données.

Cette première évaluation nous permet d'introduire la notion de qualité des données. En effet, celle-ci ne se limite pas uniquement à une bonne discrimination des différentes classes de points. L'étude des données Lidar effectuée par la MSH de Dijon s'est aussi intéressée à différents aspects :

- densité de points/m² ;
- zones de recouvrement entre les différentes "bandes" de vol (le vol d'acquisition des données Lidar s'effectue par bandes successives qui se chevauchent afin de ne pas laisser de zones sans données) ;
- Précision planimétrique (coordonnées x et y) ;
- Précision altimétrique (coordonnées z).

Globalement, les données fournies par SINTEGRA sont d'excellente qualité, mais quelques ajustements sont encore en cours de traitement.

Traitement des données

La deuxième phase de traitement des données est celle réalisée par les archéologues en fonction de leurs objectifs et de leurs problématiques. Pratiquement, elle consiste à créer des MNT et des MNE (Modèles Numériques d'Élévation comme MNS) à partir des points Lidar (sol, sursol...) en réalisant des interpolations (opération mathématique qui estime la valeur en un point entre plusieurs points). Il existe différents types de modèles numériques et différents modes d'interpolation.

Dans notre étude des structures minières de surface, nous avons créé des MNT pour chacune des huit dalles sous forme de Raster à une résolution de 50 cm (matrice où à chaque pixel, ici de 50 cm de côté, est associée une altitude). Mais le MNT en tant que tel n'est pas utilisable pour détecter et définir des structures archéologiques, il montre surtout le relief général. Pour cette raison, il faut travailler sur le mode de visualisation du MNT créé. Il existe là encore un grand nombre de traitements et de combinaisons de traitements qui permettent de créer des rendus différents mettant en valeur les objets archéologiques en fonction de leurs caractéristiques intrinsèques et de leur inscription dans la topographie.

À l'heure actuelle, nous avons uniquement travaillé sur des modèles ombrés en faisant varier l'azimut de la position du soleil. Pour une meilleure lecture, nous avons aussi surimposé des courbes de niveau avec un intervalle de 50 cm. Ces traitements nous ont permis de mettre en valeur le réseau de canaux et de chantiers miniers alluvionnaires de manière extrêmement satisfaisante. D'un point de vue purement technique, les traitements ont été réalisés dans un environnement Linux à l'aide du logiciel GRASS 6 en collaboration avec Y. Lejeune (SRA Pays de la Loire). La visualisation, notamment en 3D s'est effectuée sous ArcGis 10.1.

RECHERCHE DE MINIÈRES À PARTIR DU LIDAR DE BIBRACTE

Sur le site même de l'*oppidum* de Bibracte, la densité du couvert forestier et les difficultés techniques d'exploration sur des pentes très raides font que des anomalies géomorphologiques correspondant à des vallons artificiels très colmatés avaient été observées, mais encore jamais fouillées. En juin 2005, une première tranchée de ce type a fait l'objet d'une opération de sondage dans le secteur sud-est de la Come Chaudron, un quartier artisanal augustéen pour la production de bronziers et de forgerons. La fouille a révélé une exca-

vation minière large de 12 m à l'ouverture et de 4 m au fond avec 8 m de profondeur. Les fouilles annuelles ont permis d'atteindre le fond de l'excavation qui a servi de fosse dépotoir pour les artisans de la fin du I^{er} s. av. J.-C. qui travaillaient à proximité (abondants rebuts métalliques et mobiliers céramiques dans le comblement). Cette exploitation minière a suivi des filons de rhyolite et de quartz minéralisés en étain (minéralisation dominante) associé au cuivre et au zinc (faibles teneurs). Cette minière pour l'extraction de l'étain (cassitérite en roche), a été exploitée jusqu'à la fin du II^e, voire au début du I^{er} s. av. J.-C. et fait partie d'un ensemble d'excavations à ciel ouvert du même type, repérées à l'intérieur de l'*oppidum*.

Contexte

En 2007, Le Centre archéologique européen de Bibracte a commandé une mission Lidar sur la totalité du Mont Beuvray et sur le secteur des sources de l'Yonne (près de Glux-en-Glenne), soit deux secteurs de 9 km². Au sein même de l'*oppidum* de Bibracte nous connaissions l'existence d'une minière dont la fouille avait été réalisée entre 2005 et 2010. De par notre connaissance des pratiques minières, on sait que les mines en roche sont rarement isolées et qu'elles constituent des ensembles qui forment des districts. D'autres minières avaient d'ailleurs été repérées par prospection géophysique juste à proximité de celle fouillée aux abords de la Porte du Rebut. En 2013, il a donc été décidé d'utiliser ce Lidar afin de repérer la présence d'autres minières sur le secteur couvert par la mission.

Qualité des données

De fait, nous avons rencontré un certain nombre de problèmes quant à l'utilisation de ces données. En premier lieu, il n'a pas été possible de récupérer les données brutes sous forme de nuages de points. Sans ces données originelles, il n'est pas possible de connaître la qualité de la couverture Lidar. Cette notion de qualité renvoie à ce qu'on évoquait précédemment, à savoir la densité de points au mètre carré, leur précision altimétrique, planimétrique, *etc.* Des comptes rendus succincts existent bien quant à la nature et la qualité des données qui ont été livrées, mais ils sont trop peu détaillés pour permettre d'estimer la valeur des opérations de contrôle effectuées sur le lot de données originelles.

Sans ces données brutes, il nous est impossible de les filtrer par classes et de créer nous-même des MNT, MNS, *etc.* Nous avons donc dû nous contenter de récupérer un MNT dont les processus de genèse restent pour le moins très flous. Ce MNT présente par ailleurs

des caractéristiques qui laissent à penser que le processus de filtrage des points effectué à l'origine n'a pas été complètement finalisé, tout au moins sur certains secteurs. On constate en effet la présence de zones correspondant vraisemblablement à des bosquets ou peut-être à de la broussaille. Ces zones ne devraient pas normalement apparaître sur le MNT.

En réalisant des profils sur ce MNT, il est aussi apparu que dans certains secteurs le rendu était en "dents de scie" ce qui laisse supposer une densité de points de mesure insuffisante pour le type d'interpolation utilisée ou bien une interpolation réalisée à une résolution trop grande par rapport à cette densité de points. On peut d'ailleurs remarquer que le MNT que nous avons utilisé est censé avoir été réalisé à une résolution de 0,25 m (taille du pixel), une résolution peut être trop grande par rapport à la qualité des données brutes. Malgré toutes ces critiques, nous avons tout de même utilisé ce MNT afin de repérer un maximum de creusements pouvant correspondre à des minières.

Critères et méthodologie de détection

Afin de pouvoir correctement repérer de potentielles minières, nous avons travaillé sur le MNT qui nous avait été fourni en lui faisant subir différents traitements d'ombrages (variation de l'azimut d'ensoleillement). La première étape a été d'observer l'apparence des minières connues (près de la Porte du Rebout). En tenant compte de leur rendu graphique sur ce MNT ombré, on peut ainsi étalonner notre regard. Au fur et à mesure de la découverte de nouveaux creusements, on affine notre capacité de détection. Bien évidemment, cette aptitude à détecter et à discriminer des minières potentielles n'est pas uniquement guidée par leur apparence. La prospection, la fouille et l'interprétation de vestiges semblables dans d'autres aires géographiques, depuis de nombreuses années, nous ont permis de dégager un certain nombre de critères discriminants.

La genèse des gisements de métaux précieux est un des facteurs dominants. Généralement liée à des circulations de fluides hydrothermaux, la mise en place des minéralisations métallifères s'effectue au sein d'une fracturation préexistante du socle. Ce réseau de failles guide ces venues métallifères en donnant naissance à des structures filoniennes linéaires, sous forme de panneaux, orientées en fonction des contraintes tectoniques originelles. L'exploitation de ces gisements crée donc des structures allongées qui suivent la minéralisation selon une orientation donnée. Selon la puissance des panneaux minéralisés, on peut passer de formes ellipsoïdales à des formes plus circulaires. De même, l'orientation peut facilement varier de 90° car la

fracturation du socle possède souvent plus d'une composante principale et est accompagnée de réseaux de failles secondaires. L'orientation apparente des minéralisations peut encore varier en fonction de leur position dans le paysage et des processus d'érosion différentiels qui les ont révélées.

Par extension, l'identification d'une minière peut être déduite de sa localisation et de son orientation dans la topographie locale. Ceci en considérant que les processus d'érosion liés à un contexte géologique particulier aboutissent à la création d'affleurements préférentiels des structures filoniennes. Le MNT nous donne une vision en deux dimensions de la surface du sol mais il est possible de créer des profils topographiques grâce aux outils disponibles sous ArcGIS. Ces coupes nous permettent tout d'abord de vérifier que nous sommes bien en présence d'un creusement et non pas d'une simple rupture de pente un peu marquée ou d'un artefact lié à un problème de traitement du MNT.

La lecture de ces profils nous révèle par ailleurs la présence ou l'absence de haldes, déblais caractéristiques d'une exploitation minière en roche. On peut aussi estimer une profondeur moyenne. La morphologie du creusement est également intéressante car elle peut présenter certaines caractéristiques typiques d'anciennes exploitations minières en roche. Cependant, les différentes perturbations de terrain survenues postérieurement à l'abandon des minières ont malheureusement tendance à lisser leurs profils. Enfin, comme on l'a évoqué plus haut, les minières sont généralement organisées par groupement, cette distribution spatiale étant un critère déterminant de leur identification.

Les résultats

En fonction des différents critères énumérés précédemment, nous avons réalisé un inventaire de l'ensemble des vestiges miniers potentiels pouvant être repérés sur le Lidar de Bibracte (ill. 2 et 3). Pour des raisons sur lesquelles nous reviendrons en conclusion, les sites présentés ici n'ont pas fait l'objet de relevés précis quant à la forme particulière des vestiges miniers supposés ou bien quant à leur dimension exacte. À ce stade, nous ne proposerons donc pas de restitution de sites dans le détail ni en plan ni en coupe (ill. 4).

L'inventaire est présenté sous la forme d'un tableau comportant les caractéristiques principales de chacun des sites repérés :

- longueur, largeur et profondeur sont exprimées en mètres ;
- l'orientation est présentée sans détail d'azimut ;
- la position géographique peut être de trois types :

n° site	longueur x largeur	profondeur	orientation	position topographique	haldes	classe
1	32x24	1	NNO	V	oui	1
2	33x21	2,5	N	BT	?	1
3	30x29	2,5	NNO	BP	?	1
4	50x37	3	NE	V	non	2
5	37x29	3	NE	V	?	2
6	43x22	3	NO	V	non	2
7	67x18	1,5	O	V	?	2
8	57x10	1	O	P	?	2
9	27x15	5	NE	P	non	2
10	37x24	1,5	NO	V	?	1
11	18x12	2	OON	BP	non	2
12	23x14	1,5	NNE	BT	?	1
13	23x14	1,5	NNE	BT	?	1
14	15x10	1	NNE	BT	?	1
15	80x32	2,5	O	BT	non	2
16	33x25	3	NO	BT	?	1
17	54x16	2,5	N	BT	non	1
18	14x12	1,5	NNE	BP	non	1
19	20x13	1,5	NE	V	non	2
20	36x16	0,5	NO	BP	non	2
21	27x7	??	N	BP	non	2
22	32x20	2	N	BP	non	1
23	48x15	2,5	NNO	BT	non	1
24	24x8	1	NNO	BT	non	1
25	132x20	?	NNO	BT	non	2
26	54x20	1,5	NNO	BT	?	1
27	72x48	4,5	NNO	BT	non	1
28	20x18	1,5	N	BT	non	2
29	12x8	1	N	BT	non	2
30	52x29	2	NNO	P	?	1
31	52x34	1,5	NO	BT	?	1
32	62x28	2	NO	BT	?	1
33	45x34	7	NO	BT	?	1
34	38x21	0,5	OON	BT	non	1
35	14x8	1	NNO	V	non	1
36	23x22	1,5	NO	V	?	1
37	17x12	1	NO	V	non	1
38	32x22	2,5	NNO	BP	?	1
39	50x10	0,5	N	BP	non	2
40	36x9	0,5	N	BP	non	2
41	36x10	1	NNO	BP	non	2
42	51x31	1,5	N	BP	non	1
43	55x11	?	N	BP	non	2
44	48x9	?	N	BP	non	2
45	39x10	?	N	BP	non	2
46	61x31	2	NNO	BP	?	2
47	140x20	6	O	BT	non	2
48	22x15	1	NO	BT	non	1
49	14x10	1	NO	BT	non	1
50	126x30	6	NO	BT	non	1
51	87x15	2,5	OON	BT	non	1
52	88x12	2	O	BT	non	1
53	78x12	1	NE	BT	non	1
54	23x17	1	NNE	BP	oui	1
55	50x21	2	NNO	BP	non	1
56	60x35	5	NE	BT	non	1
57	54x27	5	NNE	BT	non	1
58	111x32	7	OON	BT	non	1
59	45x25	2	OON	V	non	1
60	51x15	1	N	V	?	1

2. Étude des mines d'étain en alluvions et en roche protohistoriques et antiques du Sud du Morvan (Bibracte et Autun). Tableaux récapitulatifs des caractéristiques principales des minières potentielles inventoriées sur le secteur de Glux-en-Glenne et de l'oppidum de Bibracte.

classe d'orientation	OON à NNO	N	NNE à NE	O
% de sites par rapport à l'ensemble des sites	50	22	20	8
% de sites de classe 1 par rapport aux sites d'une même classe d'orientation	80	38	66	20

classe topographique	BT	BP et P	V
% de sites par rapport à l'ensemble des sites	47	33	20
% de sites de classe 1 par rapport aux sites d'une même classe topographique	80	40	58

3. Étude des mines d'étain en alluvions et en roche protohistoriques et antiques du Sud du Morvan (Bibracte et Autun). Tableaux récapitulatifs des caractéristiques principales des minières potentielles inventoriées sur le secteur de Glux-en-Glenne et de l'oppidum de Bibracte.

BP pour bord de plateau, V pour versant et BT pour bord de talweg;

- présence ou absence de haldes et cas indéterminés (?);
- la classe 1 correspond à des sites ayant une bonne potentialité d'être des minières en fonction de l'ensemble des critères d'identification énumérés précédemment. La classe 2 s'applique à des sites présentant des caractéristiques similaires à la classe 1 mais dont la définition sur le MNT est trop incertaine, ou encore à l'inverse, à des sites dont la netteté du rendu semble correspondre aux résultats d'activités récentes (carrières).

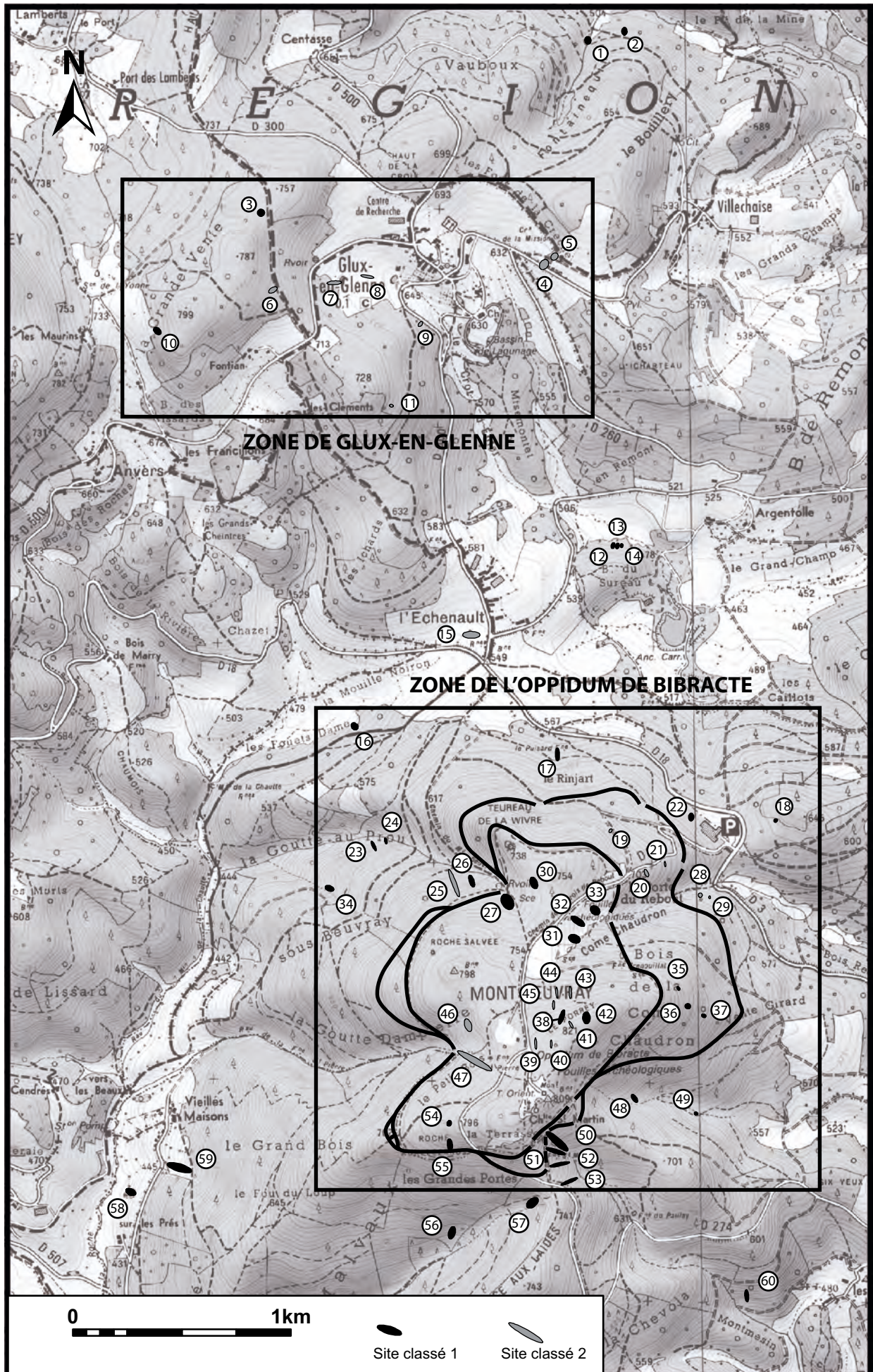
Dans la zone de Glux-en-Glenne et à ses marges, une quinzaine de sites a pu être repérée. Un peu plus de la moitié d'entre eux ont été classés 2 en raison de la "fraîcheur" de leur rendu et de leur proximité de la route (sites 4, 5, 6, 9, 11 et 15). Il s'agit sans doute de carrières. Les sites 7 et 8, quant à eux, sont peu marqués dans le paysage. À l'inverse, les creusements situés à l'est des sources de l'Yonne (sites 3 et 10) ainsi que ceux localisés au nord et au sud de la zone de Glux-en-Glenne (sites 1, 2 et 12 à 13), présentent des caractéristiques assez typiques de minières. Leur localisation, leur regroupement et surtout la présence de haldes, pour certains, sont d'excellents indices.

Dans la partie nord de la zone de l'oppidum, les sites situés en dehors de l'enceinte du rempart sont en grande partie classés 1. Ils sont majoritairement orientés nord à nord-nord-ouest, sauf le site 18 qui s'allonge vers le nord-est. On peut aussi remarquer que l'ensemble formé par les sites 23, 24, 25, 26 et 34 regroupe des creusements qui s'organisent au bord d'un même

talweg. Notons que le site 25 est classé 2, car bien que s'inscrivant dans la même logique que ses voisins, on le devine à peine sur le MNT. Les sites 28 et 29 sont quant à eux classés 2 en raison de l'aspect irrégulier de leur contour et un rendu trop net (carrière?).

Au sud du rempart, les sites 48 et 49 s'organisent le long d'un même talweg et sont tous les deux orientés nord-ouest. L'ensemble formé par les sites 50 à 53 présente des creusements situés en bord de talweg, puis sur versant, le tout se développant en "éventail". Cette disposition correspond peut-être à ce qui était évoqué plus haut, à savoir une variation de l'orientation apparente des structures liée au positionnement topographique de l'affleurement. Dans le même temps, on s'aperçoit que les trois creusements les plus au nord semblent correspondre aux interruptions du rempart. Bien que présentant de bonnes potentialités, ces sites pourraient aussi correspondre à des structures liées au rempart.

Dans l'enceinte du rempart, les sites 30 à 33 sont classés 1. Ils présentent tous une orientation globalement NO et sont de plus localisés à proximité de la minière de la Pâturée des Grandgerands fouillée entre 2005 et 2010 (site 33). Notons au passage que les sites 31 et 32 avaient fait l'objet de prospections géophysiques démontrant leur approfondissement en souterrain. Le site 27, localisé en bord de talweg, semble pour sa part s'inscrire dans la même logique que les sites 23 à 26 situés de l'autre côté du rempart. Plus au sud, on trouve une zone très perturbée, assimilée à une zone d'habitat (?). Les structures qui seraient les vestiges de cette aire construite créent une «trame» orientée est-ouest au sein de laquelle s'intercale des creusements orientés nord qui semblent antérieurs.



4. Étude des mines d'étain en alluvions et en roche protohistoriques et antiques du Sud du Morvan (Bibracte et Autun). Localisation des minières potentielles inventoriées sur le secteur de Glux-en-Glenne et de l'oppidum de Bibracte.

Ils correspondent aux sites 38 à 45, mais la plupart restent classés en 2 en raison de leur empreinte trop faible dans le MNT.

On peut noter la présence de deux ensembles classés en 1 en raison de leur regroupement, de leur morphologie et de la présence de haldes pour certains d'entre eux. Il s'agit des sites 54 et 55 ainsi que des sites 35 à 37 respectivement orientés nord à nord-ouest. Les sites 46 à 47 et 19 à 21 sont attribués à la classe 2 en raison de leur localisation dans des zones perturbées par différentes structures anthropiques (46, 20 et 21), parce qu'elles ont un rendu trop net sur le MNT (19) ou bien parce que leur position topographique est ambiguë (47). Au sud de la zone de l'*oppidum*, on distingue deux groupes de sites (58 à 59 et 56 à 57) et un creusement isolé (60). Les deux ensembles présentent une cohérence au niveau de leurs orientations respectives (ouest-ouest-nord et nord-est), ainsi que d'un point de vue de leur position topographique en bord de talweg. Il faut noter que le site 60 est en bordure de la zone couverte par le Lidar ce qui peut expliquer son isolement apparent.

CONCLUSION

L'examen du Lidar réalisé sur Bibracte nous a permis de repérer en tout soixante minières potentielles. Selon notre classification, environ deux tiers de ces sites sont de classe 1 et présentent donc une forte potentialité de correspondre à d'anciens vestiges miniers. Au regard des caractéristiques principales de chacun des sites identifiés, plusieurs remarques s'imposent. D'une part, il apparaît qu'environ la moitié d'entre eux se localise en bord de talweg (BT) et que parmi ces sites, 80 % sont de classe 1. Par ailleurs, la moitié des sites sont orientés ouest-ouest-nord à nord-nord-ouest et ces derniers sont à 80 % de classe 1, *etc.*

Dans la zone de Glux-en-Glenne et à ses marges, on trouve seulement un quart de l'ensemble des

sites dont deux tiers classés en 2. Dans ce secteur, les traces d'activité minière sont donc assez discrètes. En revanche, il faut noter que les sites classés en 1 ont l'air bien conservé et présentent des caractéristiques bien marquées de minières. Ce diagnostic est conforté par la présence de haldes. Plus des trois quarts des sites repérés se concentrent donc dans la zone de l'*oppidum* de Bibracte ou à proximité. Sur l'ensemble de ces minières potentielles, soulignons aussi que la moitié se concentre à l'intérieur de l'enceinte de l'*oppidum* et que l'autre moitié est localisée majoritairement à proximité du rempart. Au sein de l'*oppidum*, le nombre de sites classés en 1 et en 2 est équivalent. Mais il est plus que probable, que la morphologie des minières potentielles ait ici été affectée par l'intense activité anthropique liée à la vie de l'*oppidum*. Par conséquent, on peut avancer que la classe 2 est dans ce cas certainement surreprésentée. À l'extérieur de l'*oppidum*, à part quelques exceptions, tous les sites sont de classe 1.

À l'heure actuelle, à partir de cette étude du Lidar de Bibracte, il semblerait donc que la zone de l'*oppidum* ait été le siège d'une importante activité minière. Bien évidemment, la prudence s'impose. D'une part, en raison de la qualité du Lidar qui, comme nous l'avons dit précédemment, reste à valider. La conséquence étant que nos capacités à détecter et à estimer la potentialité d'un site de correspondre à un vestige minier peuvent être amenées à être ajustées. Par ailleurs, même en considérant ces résultats comme pertinents, une phase de contrôle au sol s'impose afin de valider nos hypothèses par une confrontation directe avec les structures étudiées.

Des contrôles de minières commenceront à être menés en 2014 sur la zone minière de Bibracte. Mais surtout, le travail va se poursuivre sur Autun en 2014 avec l'ensemble des dalles disponibles en début d'année. L'étude globale de l'ensemble des chantiers miniers va pouvoir se mettre en place pour déboucher sur le choix de zones stratégiques pour des opérations de sondages permettant de dater les différents travaux.



7

PUBLICATIONS

Publications

SÉBASTIEN DUROST
Responsable de la cellule éditoriale, Bibracte

Lors des quatre années précédentes (2009-2012; ill. 1), ce sont six volumes, dont un double, qui ont été publiés par la cellule éditoriale de Bibracte. Sur ces six volumes, seuls deux concernent directement le programme de recherche sur le Mont Beuvray. Les quatre autres s'inscrivent dans la ligne éditoriale de la collection comme des ouvrages majeurs concernant la civilisation celtique ou des actes de colloque organisés par Bibracte.

Le programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray ambitionne pour sa politique éditoriale de renverser cet état de fait en publiant prioritairement des ouvrages liés directement au programme de recherche (*cf. infra*, Chapitre 9). Un planning de travail a donc été mis en place et l'année 2013 a été mise à profit pour solder les publications "extérieures" (Bibracte 23 consacré à Uxellodunum) et pour mettre en chantier plusieurs volumes futurs (recueil d'articles, Couvent, nécropole, *etc.*).

L'année a également vu la fin de la réorganisation de la cellule éditoriale, provoquée par le départ à la retraite de M. Giudicelli. Nous avons donc pris la responsabilité de la cellule au 1^{er} juillet, tandis que C. Moreau, précédemment chargée de mission sur la rénovation de l'exposition permanente, était affectée au poste d'assistante d'édition.

PLANNING DE PUBLICATION POUR LES ANNEES 2013-2016 (ILL. 2)

Volumes édités en 2013

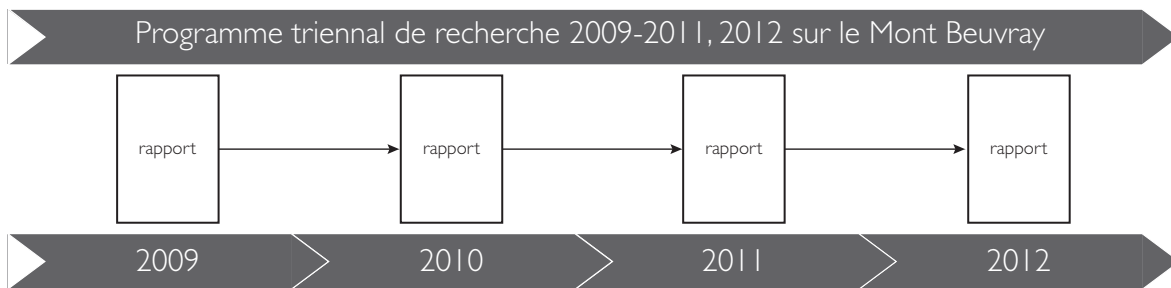
Hors collection ***Le Petit Guillaume illustré***

La double vocation de cet ouvrage est de rendre un hommage particulier à sa carrière et à la personnalité de J.-P. Guillaume et de constituer une mémoire de l'archéologie sous l'angle d'une histoire humaine: une histoire qui s'écrit au gré des découvertes, des études mais aussi au fil des rencontres, des échanges et des confrontations. De la lettre A à la lettre Z, *Le Petit Guillaume illustré* relate à travers les mots choisis par chacun des 80 auteurs une aventure individuelle et collective. D'*Acrostiche* à *Zoomorphe*, *Le Petit Guillaume illustré* offre un panel de courts textes illustrés, tous en lien avec les intérêts et les travaux de J.-P. Guillaume: investigations de terrain, productions artisanales et artistiques. C'est un livre amical, témoin de la liberté de penser, du goût d'inventer et de la nécessité de douter.

Bibracte 23 ***La Fontaine de Loulié au Puy d'Issolud. Le dossier archéologique du siège d'Uxellodunum***

Par Jean-Pierre Girault avec une préface de Michel Reddé.

La prise d'*Uxellodunum* et la fin tragique de ses défenseurs, dont César fit couper les mains, constituent l'un des derniers épisodes marquants de la guerre des Gaules. En 1866, Napoléon III indiquait dans son *Histoire de Jules César* que « les fouilles faites au Puy



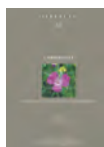
Bibracte 17
Fouilles de la fontaine Saint-Pierre au Mont Beuvray (1988-1992, 1996)
Aménagements d'une source sur l'oppidum de Bibracte



Bibracte 18
Die eisernen Werkzeuge aus Bibracte – L'outillage en fer de Bibracte



Bibracte 19
Murus Celticus
Architecture et fonctions des remparts de l'âge du Fer



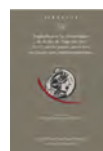
Bibracte 20
Carpologia
Articles réunis à la mémoire de Karen Lundström-Baudais



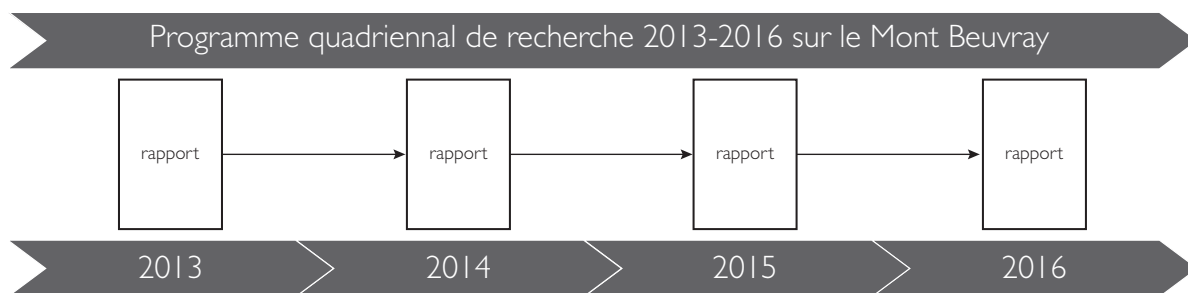
Bibracte 21
Aspect de la Romanisation dans l'Est de la Gaule
volume I



Bibracte 21
Aspect de la Romanisation dans l'Est de la Gaule
volume II



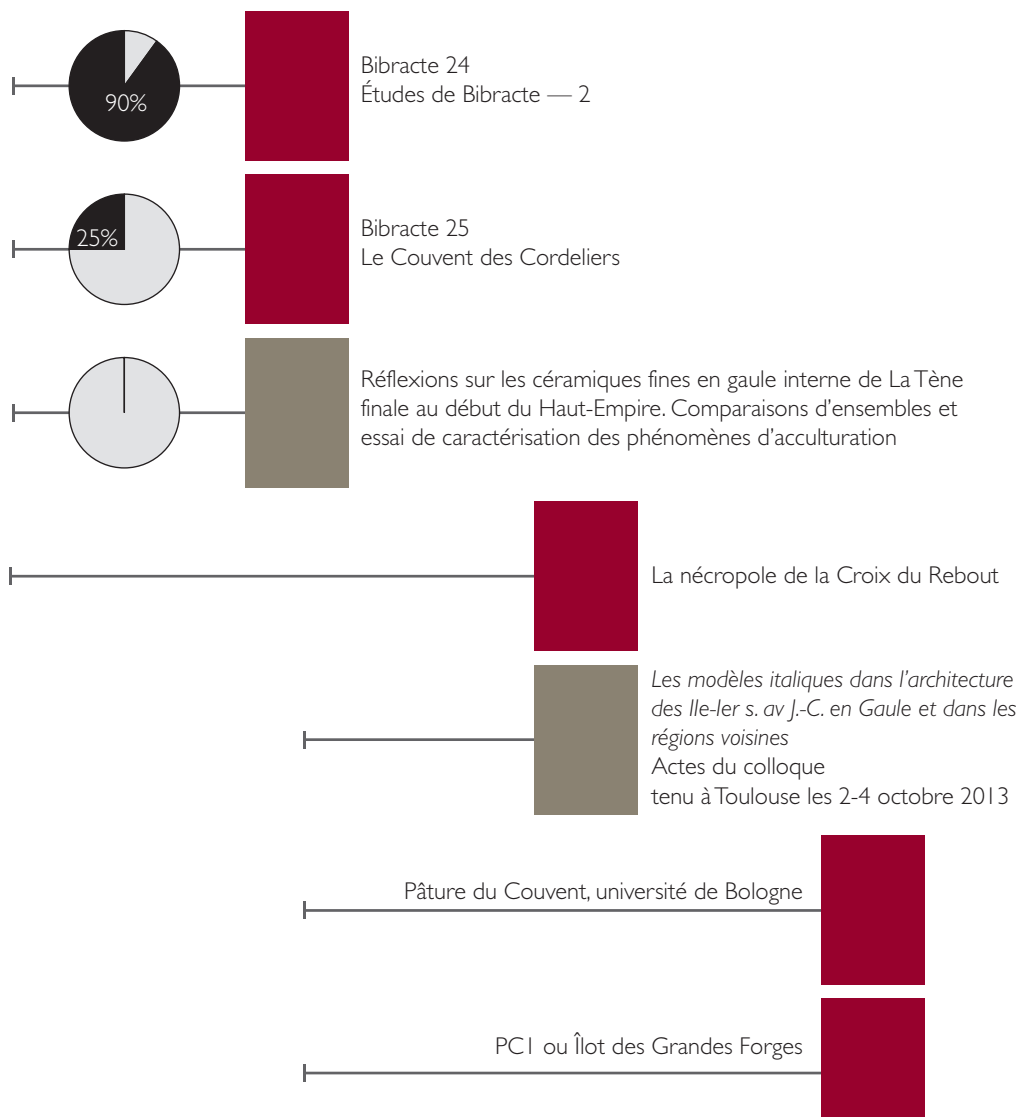
Bibracte 22
Regards sur la chronologie de la fin de l'âge du Fer (IIIe-1er siècle avant notre ère)
en Gaule non méditerranéenne



Le petit Guillaumet Illustré



Bibracte 23
La Fontaine de Loulié au Puy d'Issolud : le dossier archéologique du siège d'Uxellodunum



2. Bibracte, Mont Beuvray. Publications.
Planning de publications de la cellule éditoriale pour les années 2013 et 2016.

d'Issolud, en 1865, ne laissent plus aucun doute sur l'emplacement d'Uxellodunum ». Cette affirmation n'a pourtant pas coupé court à une controverse qui occupait les érudits du Lot depuis la Renaissance, bien au contraire. La chute de l'empereur vit la remise en cause de l'ensemble de son œuvre, y compris en matière d'archéologie, domaine dans lequel il avait été particulièrement actif en contribuant par son enquête sur les guerres césariennes à en faire une discipline scientifique à part entière. Pourtant, l'inventeur du site, Jean-Baptiste Cessac, et les sapeurs du Génie mobilisés par les fouilles impériales avaient mis au jour des vestiges qui correspondaient parfaitement à la description du *De Bello Gallico*.

Cet ouvrage propose une révision complète du dossier. Il s'appuie sur une enquête menée d'abord dans les archives et les réserves de musées, puis sur le terrain de 1997 à 2005. Le site avait sombré dans l'oubli et son débroussaillage révéla un terrain totalement miné par les fouilles anciennes – à celles des années 1860 avaient succédé des recherches de longue haleine dans l'entre-deux-guerres, restées quasiment inédites. Le réexamen mètre par mètre de ce terrain ingrat, mené avec le concours de nombreux spécialistes, a permis de corroborer les observations du XIX^e siècle et de les préciser sur différents points. On a ainsi mis en évidence un sol de bataille affecté par un incendie et jonché de projectiles. On a aussi précisé le tracé du réseau de galeries percées par les sapeurs romains pour détourner l'eau de la source et on a pu montrer qu'une partie de celles-ci correspondait en fait à une contresape des assiégés. On a enfin recensé de très nombreux projectiles (comprenant plus de 1250 pointes de flèche et près de 100 carreaux de catapulte) et suffisamment d'éléments archéologiques de toute sorte pour montrer que l'épisode violent qu'avait connu la source s'était bien déroulé en plein I^{er} siècle avant notre ère. Au total, c'est une pièce essentielle du dossier archéologique des guerres césariennes qui est livrée ici et qui permet une relecture féconde des sources littéraires.

Volumes prévus en 2014

Bibracte 24

Études sur Bibracte – 2

La série « *Études sur Bibracte* », propre à la collection Bibracte, a été créée en 2005 en parallèle avec les études monographiques. Son but était de mettre le plus rapidement possible à la disposition de la communauté scientifique des travaux et des mémoires universitaires sur Bibracte et le Mont Beuvray qui n'auraient pu faire l'objet de publications séparées.

Le second volume de cette série présente des résultats de fouille, des études de mobiliers et des synthèses de table ronde. Initialement prévu et finalisé en 2013, il a été volontairement retardé à 2014 pour intégrer la synthèse des fouilles de l'université de Bruxelles (1987-1995) à la Pâture du Couvent. Ce dossier, très avancé, avait été laissé inachevé par P.-P. Bonenfant, disparu en 2009. Il a été repris par L. Bavay, son ancien assistant. Ce dernier a achevé le manuscrit et l'a remis à Bibracte à la fin de cette année, il n'y manque que l'étude des amphores qui devrait parvenir à la cellule éditoriale en début d'année 2014. Le reste du volume est prêt à être publié. L'objectif est donc de publier ce volume avant la campagne de fouille, c'est-à-dire au plus tard en juin 2014.

Le sommaire est le suivant :

- BONENFANT (P.-P.), BAVAY (L.), (dir.). — fouilles de l'université de Bruxelles (1987-1995) à la Pâture du Couvent.
- HOZNOUR (I.), LANTHEMANN (F.), LUGINBÜHL (Th.). — La Pierre et le Theurot de la Wivre. Résultat de cinq campagnes de l'université de Lausanne.
- BARRIER (S.). — Éléments de réflexion sur la fin de l'occupation de Bibracte et sa fréquentation durant le Haut et le bas-Empire. Ensembles de référence, cartographie des marqueurs céramologiques et numismatiques.
- DUVAL (A.), LACOSTE (D.), (dir.). — L'atelier de forge à la Porte du Rebout.
- BERRANGER (M.), DUVAL (A.), (dir.). — Compte-rendu de la table ronde « *L'organisation spatiale des ateliers de travail du fer (VI^e-I^{er} s. av. J.-C.)* » tenue les 2-3 avril 2009 à Bibracte.
- HERVÉ (G.), LANOS (Ph.), CHAUVIN (A.), DUFRESNE (Ph.). — Analyses archéomagnétiques au Mont beuvray (2005-2011) de la construction des référentiels à la datation.

Bibracte 25

Le Couvent des Cordeliers du Mont Beuvray

BECK (P.), SAINT-JEAN-VITUS (B.) (dir.).

L'ensemble des contributions ont été rendues. Un rapport positif a été rendu par E. Boucharlat. La cellule éditoriale a commencé cette fin d'année la fabrication de ce volume. Sa parution est prévue pour la fin d'année 2014.

Bibracte 26

Réflexions sur les céramiques fines en Gaule interne de La Tène finale au début du Haut-Empire. Comparaisons d'ensembles et essai de caractérisation des phénomènes d'acculturation.

Cette thèse de S.Barrier, soutenue en 2012, constitue un premier essai d'analyse du rythme et de l'intensité des phénomènes d'acculturation des céramiques fines en Gaule interne (160/150 av. J.-C. à 50 apr. J.-C.). Fondée sur un corpus de 130 ensembles, provenant de 21 sites urbains localisés entre le centre ouest de la France, le Plateau suisse et le Luxembourg, cette étude se caractérise par la mise en place d'approches systématiques tel le calcul d'un « *indice de romanisation* » (permettant de quantifier l'acculturation d'un ensemble de 1 à 100) et l'analyse des modalités du phénomène, reposant sur l'utilisation d'outils statistiques (sériation et analyse factorielle).

L'examen diachronique et cartographique des résultats obtenus montrant de fortes disparités dans les processus d'acculturation des céramiques fines, des niveaux ont pu être définis, dont le principal intérêt est d'ouvrir la comparaison avec d'autres aspects de l'acculturation des Gaules (instrumentum culinaire, technique de construction...).

L'auteur reprend actuellement son mémoire afin de le mettre aux normes de la collection Bibracte.

Objectifs de publication pour 2015

La nécropole de la Croix du Rebout

Cette publication a pris depuis cette année une envergure nouvelle car elle est pour Bibracte un chantier test pour une nouvelle forme de publication; chantier entrepris avec le soutien de l'université de Franche-Comté dans le cadre d'un master 1 et 2 (*cf. supra*, Chapitre 4, Une expérience nouvelle de publication).

Actes du colloque

« Les modèles italiques dans l'architecture des II^e-I^{er} s. av. J.-C. en Gaule et dans les régions voisines »

Ce colloque, coproduit par Bibracte et le laboratoire TRACES (UMR 5608) s'est tenu les 2-4 octobre 2013 (*cf. infra*, Chapitre 8).

Objectifs de publication pour 2016

Le volume prioritaire sera :

Un quartier de Bibracte à la Pâture du Couvent Fouilles de l'université de Bologne (1989-2000)

La totalité des textes et des illustrations est rendue à l'exception de quelques informations de spécialistes. Il reste cependant pour cet important volume, un lourd travail d'harmonisation et de préparation du manuscrit (qui va débiter début 2014) avant d'entamer la phase de fabrication proprement dite du volume.

Le deuxième volume traité dépendra de la vitesse d'avancement d'autres dossiers en cours de rédaction (PC1, Pâture du Couvent, etc.).

AUTRES PUBLICATIONS RELATIVES AU PROGRAMME DE RECHERCHE ÉDITÉES OU ACCEPTÉES EN 2013

- **Guichard 2013 :** GUICHARD (V.).— Du Beuvray... à Bibracte. *In* : Le Petit Guillaumet illustré, p. IV-V.
- **Guichard, Paris 2013 :** GUICHARD (V.), PARIS (F.).— Chronique des recherches sur le Mont Beuvray, 2009-2012. *Revue Archéologique de l'Est*, 62, 2013, p. 113-155.
- **Guichard sous presse :** GUICHARD (V.). — 150 years of research at Bibracte: national perspective vs. European perspective. *In* : VON CARNAP-BORNHEIM (CL.). dir.— Quo Vadis ? Long term research projects in European Archaeology, actes du colloque de Schleswig, 26-28 octobre 2011. Schleswig : Center of Baltic and Scandinavian Archaeology, p. 207-226 (sous presse).
- **Jouffroy-Bapicot et al. 2013 :** JOUFFROY-BAPICOT (I.), VANNIÈRE (B.), GAUTHIER (E.), RICHARD (H.), MONNA (F.), PETIT (CHR.). — 7000 years of vegetation history and land-use changes in the Morvan Mountains (France): A regional synthesis. *The Holocen*, 23(12), 2013, p. 1888-1902.
- **Lukas sous presse :** LUKAS (D.). — A historical semantic approach to the concept « oppidum ». The example of Bibracte, Mont Beuvray (Burgundy, France). *In* : FERNÁNDEZ-GÓTZ (M.), WENDLING (H.), WINGER (K.). dir.— Paths to complexity : Centralisation and Urbanisation in Iron Age Europe (sous presse).

**MANIFESTATIONS SCIENTIFIQUES EN RELATION
AVEC LE PROGRAMME DE RECHERCHE**

Manifestations scientifiques en relation avec le programme de recherche

VINCENT GUICHARD
Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

Comme annoncé dans le programme d'action 2013-2016, Bibracte a coproduit avec le laboratoire TRACES (UMR 5608) le colloque tenu sous le titre « *Les modèles italiens dans l'architecture des I^{er}-I^{er} s. av. J.-C. en Gaule et dans les régions voisines* ».

Ce colloque s'est tenu à Toulouse les 2-4 octobre 2013. Il a bénéficié d'une forte mobilisation du Conservateur régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, Michel Vaginay, et de son équipe. L'assistance a compté en moyenne une centaine de personnes.

Le colloque avait pour ambition de rassembler l'ensemble de l'information disponible – souvent issue de l'archéologie préventive et en grande partie encore inédite – et de la confronter aux données livrées par les régions voisines, la Gaule Cisalpine et l'Espagne intérieure. Il a ainsi offert l'opportunité de passer en revue les vestiges architecturaux d'origine italienne présumés antérieurs à la grande phase d'urbanisation qui démarre, en Gaule, à la fin du I^{er} siècle avant notre ère, de réexaminer leur datation au vu des dernières découvertes et de s'interroger sur les motifs et les modalités de leur apparition en Gaule. Le dossier archéologique de Bibracte a fait l'objet de deux contributions, l'une (double) sur l'îlot des Grandes Forges à la Pâturage du Couvent, l'autre sur l'architecture domestique. Il a suscité des échanges animés lors des discussions conclusives du colloque

COMITÉ D'ORGANISATION

- Philippe Gardes (Inrap / TRACES).
- Vincent Guichard (Bibracte).
- Pierre Moret (CNRS, TRACES).
- Daniel Schaad (DRAC Midi-Pyrénées / TRACES).
- Michel Vaginay (DRAC Midi-Pyrénées / TRACES).

COMITÉ SCIENTIFIQUE

- Sandrine Agusta-Boularot (université Paul-Valéry / laboratoire Archéologie des Sociétés méditerranéennes, Montpellier).
- Philippe Barral (université de Franche-Comté / laboratoire Chronoenvironnement, Besançon).
- Aldo Borlenghi (université de Lyon 2 / Laboratoire d'Archéométrie et d'Archéologie).
- Alain Bouet (université de Toulouse Le Mirail, laboratoire TRACES).
- Dominique Garcia (université d'Aix-Marseille / Centre Camille Jullian, Aix-en-Provence).
- Gilbert Kaenel (université de Genève).
- Xavier Lafon (université d'Aix-Marseille / Institut de Recherche sur l'Architecture antique, Aix-en-Provence).
- Jean-Yves Marc (université de Strasbourg / laboratoire Etude des Civilisations de l'Antiquité).
- Matthieu Poux (université de Lyon 2 / laboratoire d'Archéométrie et Archéologie).
- Michel Reddé (EPHE, Paris).

PROGRAMME

« *Les modèles italiens dans l'architecture des II^e-I^{er} s. av. J.-C. en Gaule et dans les régions voisines* »

Mercredi 2 octobre

Introduction, Michel Vaginay (Drac Midi-Pyrénées, UMR Traces).

L'Italie (modérateur : Aldo Borlenghi)

- *L'architettura tardo repubblicana a Roma e nel Lazio: sperimentazioni e modelli.*
Domenico Palombi (Università La Sapienza – Roma).
- *L'Architettura pubblica nella romanizzazione della Cispadana tra sperimentazione e tradizione.*
Jacopo Ortalli (Università di Ferrara).
- *L'edilizia domestica nella Cisalpina romana : modelli italiani e innovazioni locali.* Jacopo Bonetto.
Guido Furlan (Università di Padova).
- *Testimonianze architettoniche di età repubblicana nei territori della Transpadana centrale e in alcuni centri della Venetia et Histria.*
Furio Sacchi (Università Cattolica di Milano).
- *L'edilizia rurale della Cisalpina romana. Forme, tecniche, materiali.*
Alberto Bacchetta (Museo Archeologico di Acqui Terme).

Discussion sur l'Italie**L'Espagne Citérieure** (modératrice : Rosa Plana)

- *Traditions et innovations dans les fortifications de l'Hispanie citérieure à l'époque républicaine.*
Pierre Moret (CNRS, UMR Traces).
- *Modèles italiens et traditions locales dans l'architecture publique et religieuse des villes romaines de l'Hispanie Citérieure (II^e et I^{er} s. av. J.-C.).*
Sebastián Ramallo (Universidad de Murcia).
- *Modèles d'habitat et architecture domestique dans le nord-est de l'Hispanie Citérieure.*
Maria Carme Belarte (ICREA/ICAC Tarragone), Jordi Principal (MAC- Museu d'Arqueologia de Catalunya).

Discussion sur L'Espagne**Jedi 3 octobre****La Provence et le Languedoc** (modérateur : Xavier Lafon)

- *La Provence et la basse vallée du Rhône.*
Sandrine Agusta-Boularot (Université Montpellier), Nuria Nin (Mission archéologie, Ville d'Aix-en-Provence), Jean Chausserie-Laprée (Service archéologique Ville de Martigues).
- *Nouvelles propositions d'interprétations du centre monumental préaugustéen de Glanum.*
Elsa Saget-Basseuil (Inrap Marseille).
- *Architecture monumentale et domestique à Narbonne à l'époque tardo-républicaine : réexamen de données anciennes et apport des fouilles récentes.*
Corinne Sanchez (CNRS, UMR 5140, ASM), Véronique Mathieu (CNRS, UMR 5140, ASM), Yvan Maligorne (Université de Bretagne Occidentale, Brest, ANR «Ornementation architectonique des Gaules»).
- *L'arrière-pays languedocien.*
Fabienne Olmer (CNRS, UMR 5140, ASM), Jean-Luc Fiches †

Discussion sur la Provence et le Languedoc

PROGRAMME (suite)

« *Les modèles italiens dans l'architecture des II^e-I^{er} s. av. J.-C. en Gaule et dans les régions voisines* »

Jeudi 3 octobre

Du sud de la Gaule à l'Aquitaine gauloise (modérateur : Dominique Garcia)

- *Construire comme à Rome dans le Sud-Ouest de la Gaule avant le principat.*
Philippe Gardes (Inrap Toulouse). Daniel Schaad, (DRAC Midi-Pyrénées, service régional de l'archéologie),
Christian Darles (Ecole Nationale supérieure d'architecture, Toulouse) et al.
- *Entre Narbonnaise et Aquitaine, les premiers témoignages d'architecture monumentale.*
Dominique Tardy (CNRS, Institut de Recherches sur l'Architecture antique, Pau),
Alain Badie (CNRS, Institut de Recherches sur l'Architecture antique, MMSH, Aix-en-Provence). Yvan Maligorne.

Vendredi 4 octobre

La Gaule intérieure (modérateur : Jean-Yves Marc)

- *Les capitales de cités des trois Gaules avant la fin du règne d'Auguste.*
Michel Reddé (E. P. H. E. - Anthropologie et Histoire des Mondes antiques).
- *La moyenne vallée du Rhône : Les colonies de Lyon, Vienne et Valence, matériaux et techniques de construction.*
Armand Desbat (Laboratoire d'Archéométrie et d'Archéologie, Université Lyon),
Benjamin Clément (Archeodunum, université Lyon).

La Gaule intérieure suite (modérateur : Gilbert Kaenel)

- *Bibracte, le complexe monumental de la Pâturage du Couvent.*
- *L'occupation pré-romaine à l'emplacement du complexe monumental.*
Sabine Rieckhoff, Ralf Hoppadietz (université de Leipzig).
- *Le complexe monumental tardo-républicain et augustéen.*
Miklós Szabó, Lőrinc Timár (université L. Eötvös, Budapest).
- *Les « maisons » de tradition méditerranéenne de Bibracte : techniques et matériaux, types architecturaux, organisation spatiale et fonctions.*
Thierry Luginbühl (université de Lausanne).
- *Les innovations architecturales en Gaule intérieure aux II^e et I^{er} s. av. J.-C. et leur postérité.*
Matthieu Poux (université Lyon II), Stéphan Fichtl (université de Tours).

Discussion sur la Gaule interne

Vendredi 4 octobre,

A l'est du Rhin (Modérateur : Michel Reddé)

- *Les premiers témoignages d'architecture et d'urbanisme romains à l'Est du Rhin.*
Armin Becker et Gabriele Rasbach (R. G. K. Francfort).

Table-ronde conclusive

Intervenants : les modérateurs des sessions du colloque.

PROGRAMME (suite)

« *Les modèles italiens dans l'architecture des II^e-I^{er} s. av. J.-C. en Gaule et dans les régions voisines* »

Posters

- *Chessy-les-Mines « Le Colombier », Rhône : nouvelles données sur l'occupation de la Tène finale.*
Romain Guichon, Benjamin Clément (Université Lyon 2).
- *Site aristocratique de Batilly-en-Gâtinais (Loiret), torchis enduits à la chaux et torchis peints.*
Sophie Liégard (Inrap).
- *Dater les portes urbaines d'Augustodunum.*
Vincent Barrière (Université de Bourgogne).
- *Floor decoration in the Roman world : opus signinum pavements on the celtic acropolis of the oppidum in Bratislava, Slovakia and in Italy.*
Marina De Franceschini, Branislav Lesak, Margareta Musilova.
- *Le rempart de Saint Blaise (Alpes maritimes).*
Jean-Chausserie-Laprée.



9

BILAN SCIENTIFIQUE DE LA CAMPAGNE 2013

Bilan scientifique de la campagne 2013

VINCENT GUICHARD

Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

PASCAL PARIS

Adjoint au directeur scientifique, responsable du service Recherche, Bibracte

Ce bilan s'appuie sur les données (Compte rendu de la réunion du Conseil scientifique de fin de campagne) présentées dans le référentiel analytique du rapport annuel 2013 du programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray.

Ce bilan balaie point par point les chapitres II (Outils, méthodes et organisation de la recherche) et III (Projet opérationnel) du programme quadriennal de recherche 2013-2016. Il s'appuie aussi sur les échanges qui ont eu lieu au cours de la réunion du conseil scientifique de fin de campagne (*cf.* Référentiel analytique).

OUTILS, MÉTHODES ET ORGANISATION DE LA RECHERCHE

1. Recentrer le programme de recherche sur l'*oppidum*

Ce recentrage avait été acté dès la campagne 2012. Bibracte soutient actuellement trois projets de recherche qui concernent la périphérie du Mont Beuvray (*cf. supra*, Chapitre 6).

2. Mieux articuler le programme de recherche avec les programmes de recherche individuels des chercheurs associés

Les conventions qui encadrent les partenariats scientifiques de Bibracte sont en cours de révision, en parallèle à la préparation d'une convention-cadre avec le CNRS.

3. Mieux intégrer les travaux universitaires au programme de recherche

Les mémoires universitaires engagés ou poursuivis en 2013 ont tous été suivis de près par l'équipe de Bibracte. Ceux qui sont assez avancés font l'objet d'une contribution dans ce volume (*cf. supra*, Chapitre 5).

4. Améliorer les protocoles de travail, de la fouille à la publication

Ce dossier important a connu des avancées inégales pendant la campagne. Si le rapport intermédiaire s'efforce de réunir la documentation primaire produite (ou mise à jour) dans l'année, sous la forme d'un dossier « *Référentiel analytique* » qui complète le dossier « *Synthèse* », la forme sous laquelle ces données sont parvenues à l'équipe de Bibracte reste trop hétérogène. On n'impose pas aux équipes de fouille et aux spécialistes de saisir en direct leurs données primaires dans bdB, l'outil de documentation de Bibracte, mais de restituer ces données sous une forme facilement importable dans bdB, de façon à ce que les données consignées dans le *Référentiel* reflète l'état effectif des saisies dans bdB en fin de campagne. Des réglages restent donc à effectuer rapidement avec certaines équipes pour que l'intégration des données dans bdB se fasse en temps réel durant la campagne (ce qui est toujours la solution la plus satisfaisante) ou du moins dans les semaines qui suivent.

Le groupe de travail sur les outils documentaires est par ailleurs en cours de reconfiguration, avec le départ de B. Desachy et l'arrivée de Cl. Leger. Il est désormais animé par le directeur scientifique de Bibracte (comme l'a été la réunion de travail de fin juillet consacrée à la documentation des mobiliers).

Enfin, la préparation de la publication de la nécropole de la Croix du Rebout, qui s'appuie sur d'importants corpus de structures et de données, permet d'expérimenter une nouvelle formule de publication sur le modèle des rapports: une *synthèse* (imprimée) adossée à un *référentiel* de données (sur support électronique).

5. Ajuster les moyens humains et techniques du Centre archéologique européen

L'année 2013 a permis d'achever la réorganisation du service Recherche entreprise en 2012 par l'embauche d'une archéologue responsable des mobiliers, Cl. Leger, sur un poste d'ingénieur d'étude, par le confortement de l'archéologue géomaticien, A. Meunier, sur un poste d'ingénieur d'étude, et par la réorganisation de la cellule éditoriale : S. Durost en a pris la responsabilité en juillet à la suite du départ de M. Giudicelli, tandis que C. Moreau a été embauchée sur un poste d'assistante d'édition pour le seconder. Le secrétariat du service a été réorganisé à la suite du départ de J. Cunnac : la fonction est reprise en charge par A. Novak sous le contrôle de P. Paris, archéologue adjoint au directeur scientifique en charge des questions opérationnelles et logistiques. Enfin le directeur scientifique dégage du temps pour se consacrer plus pleinement au programme de recherche, à la suite du recrutement d'une conservatrice pour diriger le musée, L. Ayache.

PROJET OPÉRATIONNEL

1. Travaux de terrain sur l'oppidum

Action 1.1 : **reconnaissance des voies d'accès à l'oppidum**

Responsables et intervenants principaux :

- Intervention 785
P. Haupt, maître de conférences, université de Mayence ;
I. Klenner, assistante, université de Hambourg ;
F. Nikulka, Professeur, université de Hambourg.

L'objectif de cette action engagée à titre expérimental en 2012 est de réaliser au moins huit fenêtres de prospection le long des voies issues des portes de l'oppidum, afin de détecter celles effectivement en activité à l'époque de l'oppidum et de préciser ainsi la configuration du réseau routier antique. Une nouvelle campagne de deux semaines a été menée en mars 2013, avec une méthode identique à celle de l'année précédente : choix des fenêtres de prospection en fonction des observations microtopographiques et prélèvement systématique des *artefacts* métalliques au détecteur à métaux, après localisation précise et mesure de leur profondeur d'enfouissement.

Ces recherches légères ont eu des résultats positifs sur le flanc nord du massif, parvenant à mieux identifier les voies antiques parmi l'écheveau de tracés anciens qui se développe entre le col de l'Echenault et les portes de l'oppidum. Elles ont en revanche eu

des résultats décevants sur la zone étudiée en 2013 aux abords des Grandes Portes (sud-ouest de l'oppidum) et de la porte Saint-Martin (flanc est). Les objets collectés datant de l'époque de Bibracte sont en effet trop peu nombreux (parce qu'ils ont déjà été prélevés par des prospecteurs?) pour caractériser les tracés. On note du moins de modestes indices en faveur d'une zone funéraire aux abords des Grandes Portes.

La campagne 2014 verra donc le développement d'une nouvelle stratégie, avec des prospections géophysiques et pédestres systématiques de la zone du col de l'Echenault, emprunté à la fois par une voie qui gravit le mont Beuvray et par une autre, transversale, qui se dirige d'est en ouest (d'Autun à Saint-Honoré-les-Bains). L'attrait de cette zone est d'autant plus fort qu'une photographie aérienne prise pendant l'été 2011 par l'Institut géographique national montre clairement des bâtiments alignés le long de la voie est-ouest qui constituent une petite agglomération routière gallo-romaine. On tentera également une autre fenêtre de prospection (probablement au détecteur de métaux vu le fort boisement) sur les voies issues de la porte du Rebut, dans la zone située à l'est du musée. Ces deux zones de prospection se feront sur des terrains dont Bibracte n'a pas la maîtrise foncière, ce qui nécessitera la collecte d'autorisations des propriétaires et exploitants en amont de la campagne.

Action 1.2 : reconnaissance de l'organisation spatiale de l'oppidum

Responsables et intervenants principaux :

- Intervention 756
P. Milo, chercheur, université de Brno ;
- Intervention 785
P. Brengel, étudiant-chercheur, université de Mayence ;
- Intervention 791
Z. Czajlik, chercheur, université de Budapest ;
- Intervention 783
T. Bochnak, maître de conférences, université de Rzeszów ;
P. Goláňová, maître de conférences, université de Brno.

L'objectif de cette action est de :

- poursuivre les prospections géophysiques sur au moins 15 ha ;
- tester les prospections géophysiques sur les remparts et les prospections par dosage de phosphates ;
- caractériser et dater par des sondages les anomalies linéaires et ponctuelles révélées sur le secteur sommital de l'oppidum ;
- fouiller deux fenêtres sur le versant occidental de la Côte Chaudron pour améliorer l'interprétation des prospections géophysiques et compléter la lecture de l'urbanisme dans ce secteur.

Les prospections géophysiques ont pu être poursuivies à un rythme soutenu grâce à la mobilisation de nouvelles équipes, aux côtés de P. Milo qui dirige cet aspect du programme de recherche. Ce dernier a obtenu des résultats significatifs à la Côme Chaudron, sur le replat du Parc aux Chevaux (en complétant notamment le plan du complexe PC8 fouillé par Bulliot) et au Porrey (en révélant de nouveaux fossés qui viennent compléter les aménagements complexes de cette hauteur). La technique du géoradar s'est révélée encore une fois particulièrement pertinente, même si son emploi est réservé aux zones parfaitement dégagées.

Z. Czajlik a mobilisé les mêmes techniques (géomagnétisme et géoradar) pour tenter de préciser les vestiges enfouis aux abords de la fouille de l'îlot des Grandes Forges. Les bons résultats obtenus durant sa courte campagne invitent à poursuivre la prospection en 2014.

Enfin, les remparts du mont Beuvray ont servi de test à une recherche expérimentale de P. Brengel, doctorant à l'université de Mayence, sur la reconnaissance des fortifications protohistoriques par des coupes géoélectriques. Là encore, les résultats probants, qui ont été obtenus en un temps très limité, incitent à mobiliser cette technique à plus grande échelle, dès lors que le chercheur aura soutenu sa thèse, par exemple pour préciser la géométrie de portes qui n'ont pas été fouillées.

Une dernière équipe issue des universités de Brno (P. Golánová) et Rzeszów (T. Bochnak) a enfin ouvert comme prévu un sondage de 400 m² sur le flanc du Champ plain pour contribuer à compléter le transect entamé les années précédentes avec les fouilles de Th. Luginbühl et J.-P. Guillaumet. Il s'agissait aussi de calibrer le signal issu des prospections magnétiques, afin d'en permettre une interprétation plus fine. Pour des raisons d'organisation de planning (terrain non encore débroussaillé au moment de l'intervention de P. Milo en fin d'automne 2012), une prospection limitée a été effectuée par Z. Czajlik au printemps, qui ne couvre malheureusement pas suffisamment le secteur du sondage, de sorte que la corrélation entre les mesures géophysiques et les données issues de la fouille est peu pertinente.

La fouille a montré que la densité du bâti est nettement plus faible dès que l'on franchit la rangée de maisons directement accolée à la Grande Voie. Plutôt que d'approfondir la fouille de la seule construction excavée qui a été repérée, la campagne 2014 aura pour objet d'étendre le sondage vers l'amont afin de compléter au plus vite le transect, après une prospection géophysique préalable. Par ailleurs, l'équipe de l'université de Leipzig, qui devait contribuer à cette action en démarrant des sondages sur le secteur de la Chaume et du Porrey,

a dû différer son engagement en raison de difficultés de financement. Le séjour de R. Hoppadietz au Centre archéologique à l'automne, pour œuvrer à la publication de la fouille de l'îlot des Grandes Forges, a néanmoins permis une concertation fructueuse avec les équipes des universités de Brno et Rzeszów. Les bases d'un projet plus ambitieux ont été jetées, qui consisterait à développer les prospections géophysiques à plus grande échelle en s'appuyant pour partie sur un échantillonnage aléatoire à partir d'un quadrillage systématique du site. Ce projet doit être formalisé durant l'hiver afin de pouvoir être déposé au plus vite auprès de financeurs potentiels.

Action 1.3: étude du secteur Parc aux Chevaux/ Theurot de la Roche

Responsables et intervenants principaux :

- Intervention 781
L. Bavay, Professeur, Université Libre de Bruxelles ;
A. Fochesato, étudiant-chercheur, Université Libre de Bruxelles et université de Bourgogne ;
F. Martin, assistante, Université Libre de Bruxelles ;
D. Vitali, Professeur, université de Bourgogne ;
- Intervention 780
Ph. Barral, Professeur, université de Franche-Comté ;
M. Joly, maître de conférences, université de Paris 4 ;
P. Nouvel, maître de conférences, université de Franche-Comté ;
M. Thivet, ingénieur de recherche, université de Franche-Comté ;
- Intervention 779
P. Brand, assistant, université de Lausanne ;
Th. Luginbühl, Professeur, université de Lausanne ;
B. Zélie, archéologue, EVEHA.

Cette action consiste à :

- réaliser une prospection géophysique extensive de la zone d'étude ;
- rejoindre les sondages existants pour augmenter la surface fouillée de 2 600 m² à 7 000 m² au minimum en quatre ans, sous la forme d'un transect est-ouest long de 200 m ;
- organiser la fouille sous la forme de trois chantiers autonomes, conduits respectivement par l'université de Lausanne, par les universités de Besançon et Paris 4, enfin par les universités de Bruxelles et de Bourgogne.

La prospection a été effectuée à la fin de l'année 2012 (*cf. supra*, Action 1.2). Elle n'a pas apporté d'information immédiatement interprétable pour la zone du replat du Parc aux Chevaux en cours de fouille.

Le chantier ouvert sur l'angle nord-est de la plateforme PC14 (ULB et université de Bourgogne) n'a été élargi que ponctuellement. Il s'est surtout agi de

poursuivre l'étude de la zone nord-est, où l'on observe de nombreux vestiges de bâtiments à ossature bois et des fosses associées, qui s'échelonnent sur une bonne partie du 1^{er} s. av. J.-C. Il faudra encore une campagne pour achever ce secteur, la fouille de 2014 pouvant aussi permettre, si l'équipe est suffisante, l'achèvement de la zone sud, où l'on n'attend plus que des structures en creux, et l'élargissement vers l'ouest afin de rejoindre le chantier des universités de Franche-Comté et de Paris 4.

Le chantier ouvert à la jonction des enclos PC14 et PC15 a été largement étendu vers le sud et le nord. Il a d'abord montré le très fort arasement des vestiges dans la partie sud de PC14. Plus au nord, des sols en relation avec le fonctionnement des deux enclos ont été identifiés, montrant que la voie qui les sépare a effectivement fonctionné (contrairement à ce que laissaient penser les premières observations) et que PC15 a été construit après PC14. Mais ce sont surtout les phases de construction antérieures qui ont livré des vestiges importants : l'angle sud-ouest du complexe d'architecture bois identifié en 2012 a été atteint. On semble avoir affaire à un espace enclos encadré par des galeries faites de très forts poteaux, ayant subi plusieurs réfections. La campagne de 2014 permettra d'étendre encore la fouille vers l'est, de façon à atteindre l'entrée ouverte au milieu flanc nord de PC14.

Le chantier du Theurot de la Roche a été poursuivi en deux temps. Une campagne limitée menée en avril a permis l'achèvement de la fouille du puits PS15. Le fond a été atteint à la profondeur de 17,5 m. Le comblement basal, gorgé d'eau, a livré un riche échantillonnage de matière organique, dont quelques petits objets et des éléments de charpente. Leur étude sera effectuée durant l'hiver avec le concours de O. Girardclos (laboratoire Chrono-environnement, Besançon). Au mois d'août, l'équipe de Th. Luginbühl a poursuivi l'exploration du sommet avec une équipe nettement plus réduite que les années précédentes. Plusieurs nouveaux bâtiments ont été localisés (PS17, 18 et 19), les deux premiers à ossature bois sur le replat sommital, le second maçonné sur une terrasse à mi-pente. La campagne de 2014 aura pour priorité d'achever leur fouille, tout en élargissant la fouille en aire ouverte vers l'est.

Signalons enfin que ce secteur de fouille a pu faire l'objet en fin de campagne de relevés photographiques systématiques avec un drone, grâce à la collaboration de J.-B. Chagny (intervention 784). Le succès de l'expérience incite à répéter systématiquement ce type de relevé de fin de campagne.

Action 1.4 : étude des domus PC 1 et PC 2

Responsables et intervenants principaux :

- Intervention 782
Ch. Martini, archéologue chargée d'actions éducatives, Bibracte ;
P. Paris, archéologue responsable du service Recherche, Bibracte ;
E. Hamon, archéologue CDD, Bibracte.

Le programme à quatre ans de cette action est le suivant :

- compléter le dégagement de la *domus* PC 1 et de la maison à l'*opus spicatum* sous-jacente (2013-2014) dans le cadre de l'école de fouille ;
- investir ensuite un nouveau secteur de fouille (2015-2016) présentant aussi un fort potentiel de valorisation : la *domus* PC 2.

On a poursuivi cette année encore le dégagement du dernier état de la *domus* PC1 construite autour du changement d'ère. La fouille complète de la cour à péristyle a aussi permis la poursuite du dégagement de l'aile sud (opposée à l'entrée) de la maison à l'*opus spicatum* qui a précédé la *domus* PC1. On a par ailleurs terminé la fouille de la pièce BH située au nord-est de la maison et confirmé que cette pièce est une adjonction tardive effectuée au détriment de la partie nord du jardin de la *domus*. La campagne a également permis de poursuivre l'exploitation des données de fouille en vue d'une future publication (stratigraphie, mobiliers céramiques et métalliques, matériaux de construction).

La campagne 2014 sera consacrée à l'angle sud-est de la *domus*, le seul non encore redégagé, avec la fouille complète du *triclinium* repéré il y a quelques années, ainsi que des pièces adjacentes, mais il est probable que la fouille ne soit pas complètement achevée au terme de cette campagne. On a néanmoins prévu d'effectuer dès 2014 différents travaux préparatoires à l'installation d'un nouveau chantier sur l'emprise de la *domus* à cour centrale PC2 (42 x 32 m) : bilan documentaire, prospection géophysique, conception d'un abri de fouille.

Action 1.5 : compléments d'observation à la Pâturage du Couvent

Responsables et intervenants principaux :

- Intervention 795
P. Paris, archéologue responsable du service Recherche, Bibracte ;

- Intervention 784
A. Meunier, archéologue géomaticien, Bibracte ;
- Intervention 757
D. Szabó, assistant, université de Budapest.

Le projet consiste ici à :

- effectuer des sondages ponctuels de vérification dans l'emprise du couvent des cordeliers ;
- établir un nouveau relevé d'ensemble des vestiges architecturaux visibles, mobilisant les compétences de l'université de Budapest, de l'Institut archéologique allemand et de Bibracte.

Des observations ponctuelles complémentaires ont été effectuées sur les vestiges protégés par la halle Andreu, à l'occasion de leur restauration sous maîtrise d'œuvre de l'architecte des Monuments historiques P. Barnoud. L'évacuation de bermes et la régularisation des fonds de fouilles pour une meilleure lisibilité par le public ont surtout permis de dégager quelques tronçons supplémentaires de maçonneries de l'état césarien.

On a parallèlement mené un relevé topographique complet des vestiges maçonnés conservés sous la halle Andreu et dans la tranchée de sondage située plus à l'est, qui a été remblayée au terme de l'opération. Ce relevé a lui aussi permis de préciser ponctuellement les observations architecturales, tandis que la confrontation de ces relevés actualisés avec les résultats de la prospection au géoradar effectuée par Z. Czajlik au printemps a permis d'identifier de nouveaux éléments des états maçonnés antiques, notamment un mur qui semble délimiter une galerie intérieure dans la cour orientale de l'état césarien.

D. Szabó a effectué quant à lui l'étude du matériel céramique provenant des sondages effectués en 2012, avec des résultats qui confortent les datations proposées antérieurement pour les états antiques maçonnés.

Le démarrage du chantier de restauration du couvent à l'automne 2013 a également permis de commencer un nouveau relevé systématique de toutes les maçonneries encore visibles dans cette zone. Cette tâche se poursuivra en 2014 et sera accompagnée de sondages ponctuels destinés à redégager et à mieux caractériser des maçonneries antiques déjà repérées par les médiévistes. Il s'agira surtout de préciser le tracé de la façade sud de l'îlot de construction antique. Si ce chantier progresse rapidement, il sera également possible de commencer à faire un ultime relevé des vestiges antiques situés entre la halle Andreu et la Grande Voie, actuellement protégés par des tôles mais fortement dégradés par le gel hivernal, dans la perspective de leur remblaiement.

Enfin, le programme quadriennal envisageait le démarrage en 2014 d'une recherche plus ambitieuse mobilisant les compétences du département d'architecture de l'Institut archéologique allemand. La demande de financement effectuée auprès de l'ANR et de la DFG pour financer ce projet a été rejetée et il est trop tôt à l'heure où ces lignes sont écrites pour évaluer la chance de succès d'une nouvelle soumission. Une mesure palliative sera testée en 2014. Elle prendra la forme de missions de conseil de M. Kalos, un architecte qui est un ancien collaborateur de l'Institut français d'Archéologie orientale et qui se trouve résider au pied du Mont Beuvray.

2. Travaux de terrain achevés en cours d'exploitation

Comme déjà indiqué (*cf. supra*, Chapitre 3), le dossier de publication des fouilles de l'ULB à la Pâture du Couvent, en souffrance depuis de nombreuses années, a abouti en 2013 et plusieurs gros dossiers relatifs à d'autres fouilles ont progressé de façon significative, avec une mention particulière pour le dossier de la nécropole de la Croix du Rebout, qui permet de tester de nouvelles formes de publication avec l'aide d'une étudiante en master de l'université de Franche-Comté. En revanche, il faudra impérativement réactiver en 2014 l'exploitation des données des fouilles de la Côme-Chaudron (J.-P. Guillaumet) et des Barlots (B. Cauuet).

3. Études spécialisées et transversales

Comme à l'habitude, les études de mobiliers et matériaux archéologiques avancent à des rythmes variables. Notons particulièrement :

- une importante campagne de traitement des amphores de la fouille de l'ULB et de l'université de Bourgogne à PC14, par F. Olmer, avec le démarrage d'un mémoire de master sur la taphonomie des amphores de Bibracte, qui s'appuiera pour beaucoup sur les données de cette fouille ;
- l'achèvement de l'étude des tuiles (B. Clément) et de la céramique (S. Barrier) du chantier PC1 ;
- des observations variées sur les techniques de construction en pierre dans le cadre de mémoires de master encadrés par Fl. Delencre et J.-P. Garcia ;
- la poursuite de l'étude carpologique du chantier du Theurot de la Roche et un premier test probant d'étude anthracologique sur le même chantier ;
- la confection de différents catalogues thématiques en relation avec des mémoires universitaires : fibules (C. Backhaus), outillage en pierre (M. Pieters), petits mobiliers de la romanisation (C. Barbau).

4. Travaux de synthèse

Action 4.1 : Synthèse chronologique

Responsable : Cl. Leger, archéologue responsable des mobiliers, Bibracte.

L'ambition du programme à quatre ans est de :

- formaliser l'évolution de la culture matérielle de Bibracte par la sériation d'ensembles clos ;
- corrélés les stratigraphies des différents secteurs de fouille.

2013 a été une année de transition, Cl. Leger n'ayant rejoint l'équipe qu'au mois de mars. Différents échanges avec les partenaires scientifiques du programme de recherche, notamment à l'occasion d'une réunion de travail les 25 et 26 juillet, ont permis de fixer précisément les enjeux liés à l'harmonisation des protocoles de saisie des données relatives aux mobiliers, un dossier sur lequel il faudra progresser en 2014. L'autre tâche prioritaire est le passage en revue de toutes les études qui ont été consacrées au mobilier depuis 1984, de façon à vérifier l'état de la documentation qu'elles ont produite et de rédiger un résumé des acquis résultant de chacune d'elles, ces résumés ayant pour vocation à être publiés dans le futur fascicule de la *Carte archéologique de la Gaule* consacré à Bibracte.

Action 4.2 : Synthèse spatiale

Responsable : A. Meunier, archéologue géomaticien, Bibracte.

L'ambition est ici de :

- normaliser les protocoles de saisie et d'archivage des données planimétriques ;
- concevoir un système d'information archéologique ;
- saisir un nombre minimal de données pour toutes les campagnes de fouille depuis 1864.

Le premier semestre de 2013 a été marqué par une forte mobilisation du géomaticien de Bibracte pour produire des documents cartographiques de synthèse destinés à la nouvelle exposition permanente du musée, ce qui lui a permis de mieux évaluer l'ampleur de la documentation archivée au Centre archéologique et de passer rapidement en revue la totalité des chantiers de fouille ouverts sur le site. L'étape suivante sera de réunir des données minimales pour chaque chantier (résumé des découvertes et plan), l'ensemble ayant vocation à être consigné dans le fascicule de la *Carte archéologique de la Gaule* et à alimenter le SIG en cours de conception. Les relevés de contrôle effectués à la

Pâturage du Couvent permettent parallèlement d'apurer le dossier cartographique le plus complexe du site.

5. Publications

Action 5.1 :

Publications prioritaires dans la collection Bibracte

Trois dossiers ont été identifiés comme tels dans le programme quadriennal :

- Études sur Bibracte, 2 : la fin du maquetage du volume interviendra dans le premier trimestre 2014 ;
- Recherches sur la Pâturage du Couvent : les travaux de l'université de Bologne (D. Vitali, R. Roncador, E. Camurri) : le dossier n'a pas évolué en 2013 ; une évaluation du travail restant à effectuer est en cours ;
- Le couvent des cordeliers du Mont Beuvray (P. Beck et al.) : le dossier a été ouvert par la cellule éditoriale à l'automne 2013 ; la publication est prévue en 2014.

Action 5.2 :

Publications ultérieures dans la collection Bibracte

Voir *Travaux de terrain achevés en cours d'exploitation* (cf. *supra*, Chapitre 3).

Action 5.3 : La question de la publication des mémoires universitaires

Mémoires achevés en 2013

- **Pieters 2013** : PIETERS (M.). — *Les outils comme traceurs des activités de transformation des métaux*, Dijon : université de Bourgogne, 2013, 175 p. (Thèse de doctorat sous la direction de J.-P. Guillaumet soutenue le 20 décembre 2013).
- **Landois 2013** : LANDOIS (R.). — *Les ressources lithiques employées sur l'oppidum de Bibracte (Mont Beuvray, Bourgogne) : synthèse et reconnaissance sur le terrain*. Dijon : université de Bourgogne, 2013, 49 p. (Mémoire de Master 1 AGES sous la direction de F. Delencre et de J.-P. Garcia).
- **Soudry 2013** : SOUDRY (A.). — *Les ressources lithiques employées sur l'oppidum de Bibracte (Mont Beuvray, Bourgogne) : étude des pierres utilisées dans les maçonneries antiques*. Dijon : université de Bourgogne, 2013, 65 p. (Mémoire de Master 1 AGES sous la direction de F. Delencre et de J.-P. Garcia).

Mémoires en cours

- C. Backhaus (doctorante, université de Leipzig et université de Bourgogne) : « *Temps et espace à travers les objets archéologiques : étude des fibules des II^e-I^{er} s. av. J.-C. de Bibracte - Mont Beuvray* ».
- B. Bohard (doctorant, université de Bourgogne) : élaboration d'un SIG pour Bibracte.
- A. Fochesato (doctorant, ULB et université de Bourgogne) : « *Technologie, typologie et fonction de l'architecture en bois dans l'habitat urbain des oppida celtiques (II^e-I^{er} s. av. J.-C.) : le cas de Bibracte* ».

Mémoires engagés à la rentrée 2013/2014

- A. Lachambre (M1, université de Franche-Comté) : nouvelles formes de publication (sur l'exemple de la nécropole de la Croix du Rebut).
- C. Paquet (ULB, M2) : le mobilier céramique de la phase 2 du chantier PC14.
- J. Soichet (université de Franche-Comté, M1) : « *Les amas d'amphores à Bibracte : étude des processus taphonomiques, des modes de constitution et de dépôt* ».
- Étude sur les matériaux de construction à PC1, dans le cadre d'un mémoire de master de l'université de Bourgogne sous les directions de J.-P. Garcia et F. Delencre

Action 5.4 : articles scientifiques de synthèse

La chronique du programme de recherche pour les années 2009-2012 a paru fin 2013 dans la *Revue archéologique de l'Est*.

À la suite de nouvelles sollicitations insistantes de l'éditeur et du directeur de la collection, la question de l'édition d'un fascicule consacré à Bibracte dans la collection de la *Carte archéologique de la Gaule* a été débattue lors de la réunion d'automne du Conseil scientifique. On a convenu de s'engager dans cette publication, en ajustant le sommaire de façon à ce que la publication s'intègre dans le programme quadriennal de recherche moyennant un surcroît de travail limité. Les parties principales seront un catalogue commenté des chantiers de fouille ouverts sur le site (dont les données nourriront le SIG prévu par ailleurs), un atlas des unités d'architecture (issu du doctorat de F. Meylan) et un catalogue commenté des études spécialisées (qui servira à la synthèse archéologique).

6. Manifestations scientifiques en relation avec le programme de recherche

Action 6.1 : Colloque « Modèles italiens dans l'architecture des II^e-I^{er} siècles avant notre ère en Gaule et dans les régions voisines » (Toulouse, 24 octobre 2013)

Ce colloque qui résulte d'un partenariat entre le laboratoire TRACES et Bibracte a été tenu devant une assistance nombreuse. Le dossier archéologique de Bibracte y a été largement exposé (grâce à trois interventions) et débattu.

Action 6.2 : Colloque « L'architecture et l'organisation des oppida à l'épreuve des outils d'analyse du phénomène urbain » (Bibracte, 2016).

Ce colloque prévu au terme du programme quadriennal en cours n'a pas encore été mis en chantier.





BIBRACTE

Centre archéologique européen

F - 58370 GLUX EN GLENNE / Tél. : (33) 03 86 78 69 00 / Fax : (33) 03 86 78 65 70
E-mail : info@bibracte.fr Site web : <http://www.bibracte.fr>

ISBN : 978-2-909668-78-9