



**HAL**  
open science

## Rapport intermédiaire 2017 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le mont Beuvray

Vincent Guichard

► **To cite this version:**

Vincent Guichard. Rapport intermédiaire 2017 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le mont Beuvray. [Rapport de recherche] BIBRACTE EPCC. 2017, pp.370. halshs-01671478

**HAL Id: halshs-01671478**

**<https://shs.hal.science/halshs-01671478>**

Submitted on 22 Dec 2017

**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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

B I B R A C T E

Programme quadriennal de recherche  
2017-2020  
sur le Mont Beuvray



RAPPORT INTERMÉDIAIRE 2017  
Synthèse

Décembre 2017



# Rapport intermédiaire 2017 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont Beuvray

Synthèse

BIBRACTE

Décembre 2017

### **Photo de couverture**

Bibracte, mont Beuvray. Quartier du Parc aux Chevaux – Terrasse PC15.

Bague à intaille en verre, à double visage (B2017.34.3309.12) (cliché Bibracte/A. Maillier 2017, n° 110523, cf. 262).

### **Premier élément date et référence bibliographique**

**Guichard 2017:** GUICHARD (V.). dir. — *Rapport intermédiaire 2017 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont Beuvray*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2017, 370 p.  
(publication numérique : <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/>)

### **BIBRACTE EPCC, pôle scientifique**

CÉCILE CLÉMENT-DEMANGE : gestionnaire des mobiliers et matériaux archéologiques

SÉBASTIEN DUROST : responsable de la cellule éditoriale

VINCENT GUICHARD : directeur général et scientifique

ANTOINE MAILLIER : photographe

ARNAUD MEUNIER : archéologue géomaticien

CHLOÉ MOREAU : secrétaire de rédaction

RAPHAËL MOREAU : documentaliste, responsable informatique

PASCAL PARIS : adjoint au directeur scientifique, responsable des activités du Centre archéologique

**Direction de publication:** VINCENT GUICHARD

**Suivi éditorial:** VINCENT GUICHARD, PASCAL PARIS

**Mise aux normes éditoriales:** SÉBASTIEN DUROST, ARNAUD MEUNIER, CHLOÉ MOREAU

**Mise en page:** SÉBASTIEN DUROST, CHLOÉ MOREAU

### **Diffusion/distribution**

Bibracte EPCC – Centre archéologique européen

F - 58370 Glux-en-Glenne – e-mail : [edition@bibracte.fr](mailto:edition@bibracte.fr)

Téléphone : 33 (0) 3 86 78 69 00 –

Télécopie : 33 (0) 3 86 78 65 70 –

[www.bibracte.fr](http://www.bibracte.fr)

**Copyright:** BIBRACTE EPCC, 2017

*Ce rapport est publié uniquement sous forme numérique. Il rend compte des travaux effectués au cours de l'année 2017 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.*

## **AVERTISSEMENT**

Ce volume, qui résume les acquis de la campagne de recherche de 2017 sur le Mont Beuvray en suivant l'articulation du programme quadriennal 2017-2020, 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 21 décembre 2017*



## SYNTHÈSE

<b>1</b>	<b>DÉROULEMENT DE LA CAMPAGNE</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>LES GROUPES DE TRAVAIL ET LEURS ACTIONS</b> .....	<b>17</b>
	<b>Gestion et valorisation de la documentation</b> .....	<b>17</b>
	Actualisation des outils documentaires	
	Activités éditoriales	
	BibNum : un nouveau projet de développement numérique pour Bibracte	
	Mobiliers archéologiques	
	<b>Cartographie et archéologie extensive</b> .....	<b>31</b>
	Gestion des données cartographiques	
	Prospections géophysiques au Parc aux Chevaux, à la Chaume, au Champlain et aux Sources de l'Yonne (interv. 868)	
	Prospections électrique et magnétique entre la Chaume et la fontaine Saint-Martin (interv. 867) La Chaume (interv. 866)	
	<b>Mobiliers et chronologie</b> .....	<b>89</b>
	La céramique (interv. 616)	
	Les amphores (interv. 705)	
	Les monnaies (interv. 307)	
	Le métal et l'instrumentum (interv. 761)	
	L'outillage lithique (interv. 678)	
	Chronologie de l' <i>oppidum</i> de Bibracte : développements méthodologiques, confrontations et synthèse des données (interv. 857)	
	<b>Architecture et matériaux de construction</b> .....	<b>129</b>
	Les matériaux de construction gallo-romains des temples des Sources de l'Yonne (interv. 768)	
	Analyse des ressources lithiques locales employées sur l' <i>oppidum</i> de Bibracte (interv. 768)	
	L'architecture en bois (interv. 799)	
	<b>Études naturalistes</b> .....	<b>159</b>
	Activités du groupe paléo-environnemental	
	<b>Archéologie minière</b> .....	<b>163</b>
	Fouille d'une minière pour l'argent sur le versant oriental du Theurot de la Roche (interv. 864)	
	<b>Quartier du Champlain</b> .....	<b>185</b>
	Le quartier du Champlain (interv. 865)	
	<b>Quartier du Parc aux Chevaux</b> .....	<b>205</b>
	La terrasse PC15 (interv. 861)	
	<b>Quartier de la Pâture du Couvent</b> .....	<b>271</b>
	Compléments d'observation en marge des travaux de restauration des maçonneries (interv. 869)	
	<b>La domus PC2</b> .....	<b>279</b>
	La domus PC2 (interv. 863)	
	<b>Sources de l'Yonne</b> .....	<b>305</b>
	Le sanctuaire des Sources de l'Yonne (interv. 862)	
<b>3</b>	<b>PUBLICATIONS ET DIFFUSIONS DES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE</b> .....	<b>325</b>
	<b>Exploitation des travaux de terrains achevés</b> .....	<b>325</b>
	Le Parc aux Chavaux – PC14 (interv. 848)	
	Compléments d'observation sur les sols de la <i>domus</i> PC1 (interv. 872)	
	<b>Publications</b> .....	<b>343</b>
<b>4</b>	<b>PROGRAMMES DE RECHERCHE ASSOCIÉS</b> .....	<b>349</b>
	L'occupation des territoires entre Morvan et Arroux de la Préhistoire au Moyen-âge	
<b>5</b>	<b>BILAN SCIENTIFIQUE</b> .....	<b>361</b>





---

- 1 -

Déroulement de la campagne

---



---

# Aperçu des résultats de la campagne de recherche 2017

PASCAL PARIS

Adjoint au directeur scientifique, responsable du service Recherche, Bibracte

---

L'année 2017 a vu l'engagement d'un nouveau cycle quadriennal de recherches sur le mont Beuvray, à la suite de la validation par les instances du ministère de la Culture du projet pour les années 2017-2020 (Guichard 2017). Le sommaire de ce premier rapport intermédiaire reflète la nouvelle articulation du programme d'actions, qui se décline en groupes de travail. Ces groupes de travail contribuent tous à des titres divers à quatre axes de recherche : nouvelles stratégies documentaires (axe 1), analyse spatiale de l'agglomération (axe 2), dynamique urbaine de Bibracte (axe 3) et flux matériels et immatériels irriguant l'agglomération de Bibracte (axe 4). Les avancées selon ces quatre axes seront évoquées dans le bilan scientifique (*cf. infra*).

Une réunion de concertation préalable à la campagne estivale s'est tenue le 31 mars avec vingt-cinq partenaires du programme de recherche. Le Conseil scientifique s'est quant à lui réuni en présence des partenaires du programme de recherche les 21 et 22 octobre pour prendre connaissance des résultats de la campagne (son compte-rendu est consultable en annexe de ce rapport). Le temps de travail mobilisé par les partenaires du programme a encore légèrement progressé cette année et se place dorénavant au-dessus des 5 000 journées (ill. 1, 2). Il faut encore noter, dans un contexte de ralentissement de l'activité de terrain, la poursuite de l'effort de soutien des travaux dits "de post-fouille" et de préparation des publications, notamment au travers d'un volant important de contrats à durée déterminée.

La campagne de terrain s'est déroulée principalement de la mi-mai à la fin août (ill. 3). Elle a compté sept opérations de fouilles, dont cinq sur le mont Beuvray et une aux Sources de l'Yonne, et deux séries de prospections géophysiques (ill. 4). Les prospections géophysiques menées par l'équipe de P. Milo (universi-

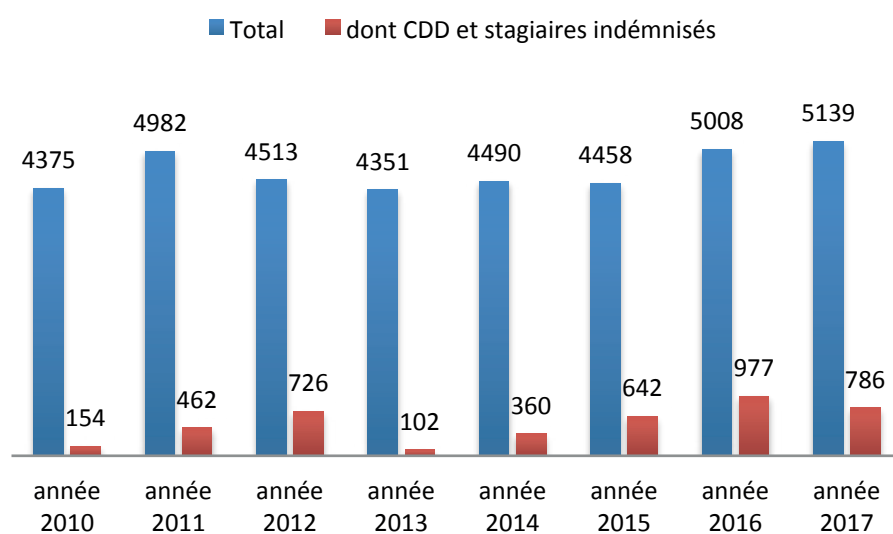
té de Brno) durant deux semaines se sont concentrées sur la grande clairière du Parc aux Chevaux et ses abords, la Chaume et les Sources de l'Yonne. Elles ont concerné une surface de près de 4 ha qui s'ajoutent aux 21 ha relevés les années précédentes. L'équipe d'A. Quiquerez (université de Bourgogne-Franche-Comté/ labo ARTEHIS) a complété les prospections géophysiques par des panneaux électriques sur la porte ouverte dans les fortifications en contrebas de la Chaume.

L'équipe de P. Goláňová (université de Brno), renforcée cette année par un groupe de l'université de Nitra dirigé par M. Hajnalova, a entamé un sondage exploratoire à la Chaume dans l'optique de vérifier les anomalies linéaires repérées par les mesures géophysiques. Dans le secteur du Champlain, l'équipe de T. Bochnak (université de Rzeszów) et G. Hamm (CNRS, Laboratoire ARTÉHIS) a poursuivi l'exploration du versant situé entre la grande voie et le sommet du Theurot de la Wivre. L'équipe de Ph. Barral, P. Nouvel, M. Thivet (université de Franche-Comté – labo Chrono-environnement) et M. Joly (université de Toulouse Jean Jaurès – labo TRACES) a achevé avec un effectif conséquent l'exploration de la grande plateforme PC15. La fouille du deuxième puits de mine découvert sur le flanc oriental du Theurot de la Roche, largement entamée en 2016, a rapidement été achevée par B. Cauuet (CNRS, labo TRACES). Le chantier-école des adolescents, codirigé par Q. Verriez sur le plan scientifique et Ch. Martini sur le plan pédagogique, a pleinement investi la façade est de la *domus* PC2. L'équipe de T. Moore (université de Durham) a enfin consacré une seconde campagne à l'étude du sanctuaire gallo-romain des Sources de l'Yonne.

Le mobilier collecté se monte à près de 72 000 objets pour un total approchant sept tonnes (ill. 5, 6, 7, 8). La part des amphores est particulièrement importante cette année, en raison des découvertes de PC15.

	Responsables d'opération	Nbr de jours
<b>GROUPES DE TRAVAIL ET LEURS ACTIONS</b>		
<b>Gestion et valorisation de la documentation</b>		
Actualisations des outils documentaires	A. CHAILLOU, R. MOREAU	20
Valorisation des collections d'une bibliothèque spécialisée en archéologie	Stagiaire master 2 (T. MUCCHIUTTI)	88
Mobiliers archéologiques	H. BRAMEKAMP, Fr: DREWS	100
<b>Cartographie et archéologie extensive</b>		
Gestion des données cartographiques	J. VIDAL (en contrat CDD)	122
Prospections géophysiques	P. MILO	126
Prospections géophysiques entre la Chaume et la fontaine Saint-Martin	J.-P. GARCIA, A. QUIQUEREZ	63
Prospections géophysiques entre la Chaume et la fontaine Saint-Martin	Stagiaire master 2 AGE (B. PROUIN)	88
Sondage à la Chaume	P. GOLÁŇOVÁ, M. HAJNALOVA	458
<b>Mobiliers et chronologie</b>		
La céramique	S. BARRIER (stage étudiant)	96
La céramique	S. BARRIER (en contrat CDD)	88
La céramique	N. CARRON (en contrat CDD)	22
Les amphores	F. OLMER (stage étudiant)	48
Les monnaies	K. GRUEL (stage étudiant)	53
Le métal et l'instrumentum	G. HAMM (stage étudiant)	22
Le métal et l'instrumentum	B. GIRARD (en contrat CDD)	88
L'outillage lithique	M. PIETERS (stage étudiant)	52
La chronologie du site	A. LACHAMBRE	220
<b>Architecture et matériaux de construction</b>		
Les matériaux de construction de la romanisation	J.-P. GARCIA, FI. DELENCRE, M. GRADELER	36
L'architecture en bois	A. FOCESATO, Fr: BLONDEL	225
<b>Études naturalistes</b>		
Les restes végétaux	V. BELAVIA, Fr: BLONDEL, E. BONNAIRE	35
<b>Archéologie minière</b>		
Fouille du puits de mine au Theurot de la Roche	B. CAUJET	33
<b>Quartier du Champlain</b>		
Le quartier du Champlain	T. BOCHNAK, G. HAMM	340
<b>Quartier du Parc aux Chevaux</b>		
La terrasse PC15	Ph. BARRAL, M. JOLY, P. NOUVEL, M. THIVET	816
La terrasse PC15	J. HANTRAIS (en contrat CDD)	44
<b>Domus PC2</b>	Ch. MARTINI, P. PARIS	576
Domus PC2 (étudiants stagiaires, contrats CDD et BAFA)	Q. VERRIEZ (en contrat CDD)	232
<b>Sources de l'Yonne</b>		
Le sanctuaire gallo-romain des Sources de l'Yonne	T. MOORE	456
le sanctuaire gallo-romain des Sources de l'Yonne	R. HOPPADIETZ (en contrat CDD)	35
<b>PUBLICATIONS ET DIFFUSION DES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE</b>		
<b>Exploitation par les équipes de fouilles des travaux de terrain achevés</b>		
Le parc aux Chevaux - PC14	A. FOCESATO, N. DELFERRIÈRE	30
Compléments d'observation sur les sols de la domus 1 et publication	E. HAMON (en contrat CDD)	79
L'atelier de forgeron à la porte du Rebout	A. DUVAL	17
La nécropole du Rebout	J.-L. FLOUEST	40
Le quartier de la Pâture du Couvent	M. SZABÓ, D. SZABÓ	156
Le quartier de la Pâture du Couvent	L. TIMÁR (en contrat CDD)	44
<b>PROGRAMMES DE RECHERCHE ASSOCIÉS</b>		
L'occupation des territoires entre Morvan et Arroux de la préhistoire au Moyen-âge	P. NOUVEL	44
<b>Réunions de travail</b>		
mars-17	Réunions des partenaires scientifiques	45
sept-17	Réunion plénière de rentrée - conseil scientifique	102
	<b>Total général</b>	5 139
<b>dont CDD et stagiaires indemnisés</b>		<b>930</b>

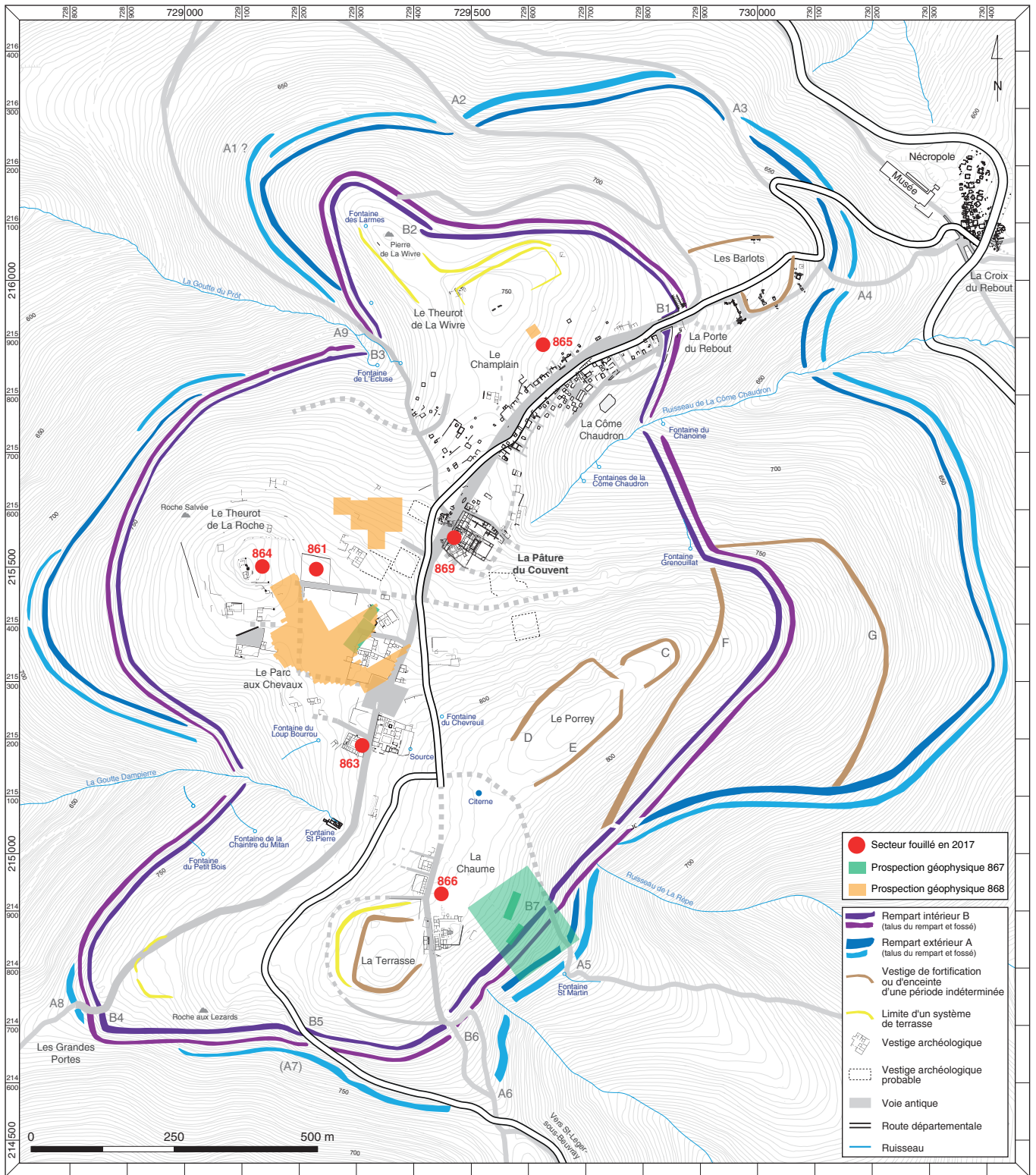
*I. Bibracte, Mont Beuvray. Déroulement de la campagne, aperçu des résultats. Récapitulatif des temps d'intervention et de formation pour l'année 2017, comptabilisés en jours au Centre archéologique européen (le temps consacré par les chercheurs associés et leurs collaborateurs hors les murs n'est pas pris en compte).*



2. Bibracte, Mont Beuvray. Déroulement de la campagne, aperçu des résultats. Temps de travail total (dont CDD) des partenaires entre 2010 et 2017 en jours ouvrés.

Responsable (année 2017)	Terrain (fouille et post-fouille)	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
P. MILO	Prospections géophysiques (868)												
B. CAUIET	La mine de du Theuret (864)												
Ph. BARRAL, M. JOLY, P. NOUVEL, M. THIVET	La terrasse PC 15 (861)												
N. DELFERRIERE, A. FOCHESATO, E. HAMON,	Le Parc aux Cheveux – PC 1, le post-fouille (848)												
T. BOCHNAK, G. HAMM	Sondages dans les sols de PC1 et publication (872)												
A. MEUNIER,	Le Champlain (865)												
T. MOORE, R. HOPPADITZ	suiv d'implémentation à la Pature (869)												
J.-P. GARCIA, A. QUIQUEREZ	Le sanctuaire des Sources de l'Yonne (867)												
P. GOLANOVA	Prospections géophysiques (855)												
	Sondage à la Chaume (866)												
	<b>Etudes spécialisées</b>												
S. BARRIER	Etude de la céramique (616)												
K. GRUEL	Les monnaies (307)												
B. GIRARD	Métal et instrumentum (761)												
G. HAMM	Mobilier métallique du Champplain												
F. OLMER	Amphores (705)												
Ff. BLONDEL, E. BONNAIRE	Groupe environnement												
L. JACOTTEY	Outils de meure (680)												
M. PIETERS	Outillage lithique (678)												
P. NOUVEL	L'occupation des territoires entre Morvan et Arroux (844)												
Ff. DELENGRE, M. CRADLER	Matériaux de construction (765 ; 741)												
A. CHAILLOU, R. MOREAU	Base de données Bibracte												
	<b>Publications</b>												
A. DUVAL	Atelier extérieur rempart												
J.-L. FLOUEST (853)	Nécropole du Rebout												
L. TIMAR, D. SZABO, M. SZABO,	Ilôt central des Grandes Forges												
E. HAMON	PC1												
Ph. CHASSIGNET	Numérisation des archives												

3. Bibracte, Mont Beuvray. Déroulement de la campagne, aperçu des résultats. Calendrier de la campagne 2017.



4. Bibracte, Mont Beuvray. Déroulement de la campagne, aperçu des résultats. Localisation des interventions de la campagne 2017 sur le mont Beuvray (DAO Bibracte/A. Meunier).



Nom chantier	N° Chantier	N° intervention	UF	Liens stratigraphiques	Minutes	Liens UF / minutes	Inventaire préliminaire	Objets individualisés	Inv. analytique céramique	Inv. analytique Macotec	Inv. Analytique métal	Photos	Liens photos
Theurot de la Roche	40	864	2										
terrasse PC15	34	861	451	1387	77	242	434	209	321				
		années antérieures	61	94		2	2	136	86				
PC14 (post-fouilles)	34	848					141	82	2546			34	34
		872	38	146			26						
PC1	7	années antérieures	4	1513		370							
PC2	41	863	114	569	30	232	252	81	365	165		87	87
		865	171	515	25	135	408	46	259	13	129	92	261
Le Champlain	19	années antérieures		9			4	144	1111	27			
La Chaume	12	866	93	422	18	161	307	251	292	104		71	71
		862	134	495	17	225	219	112	145	160	91	35	35
Source de l'Yonne	300	années antérieures		92									
<b>Total</b>			<b>1 068</b>	<b>5 242</b>	<b>167</b>	<b>1 365</b>	<b>1 793</b>	<b>1 061</b>	<b>5 125</b>	<b>469</b>	<b>220</b>	<b>319</b>	<b>488</b>

5. Bibracte, Mont Beuvray. Déroulement de la campagne, aperçu des résultats. Récapitulatif des enregistrements créés en 2017 dans bdb par les équipes de fouilles.

RAPPORT INTERMÉDIAIRE 2017 DU PROGRAMME QUADRIENNAL DE RECHERCHE 2017-2020 SUR LE MONT BEUVRAY  
1 - DÉROULEMENT DE LA CAMPAGNE  
APERÇU DES RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE DE RECHERCHE 2017

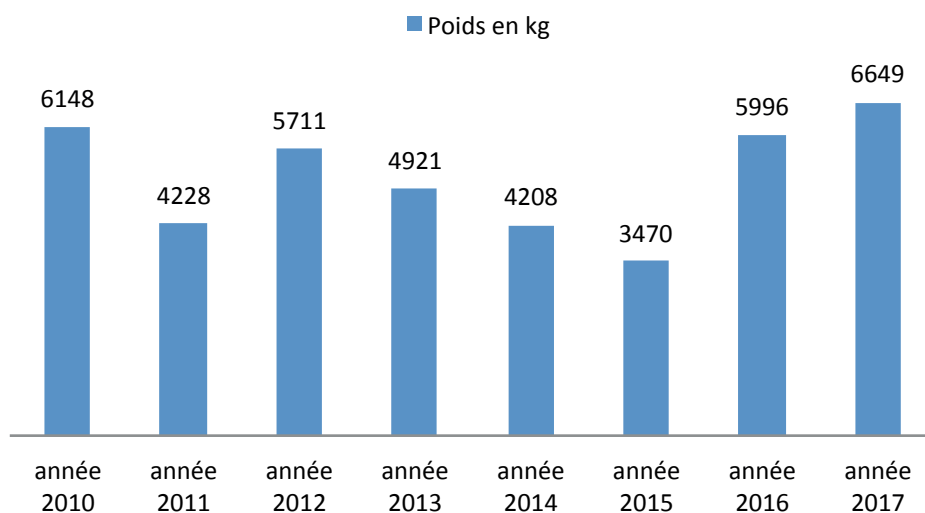
Nom du Chantier	PC 2		PCI		Champlain		PCI5		Source de l'Yonne		La Chaume		Total	
	Nbr	Pds (g)	Nbr	Pds (g)	Nbr	Pds (g)	Nbr	Pds (g)	Nbr	Pds (g)	Nbr	Pds (g)	Nbr	Pds (kg)
Alliage cuivreux autre objet	3				55	77	67	152,35	14	35,8	13	649	152	0,9
Alliage cuivreux indéterminé	23	2					7	9,3			10	51,6	40	0,1
Alliage cuivreux objet monétaire	5				13	32,7			10	72,87	20	1,5	48	0,1
Autre métal autre objet							9	150,04	1	24,97	1	12	11	0,2
Autre métal indéterminé	1						7	290,1					8	0,3
Autre métal objet monétaire					3	2					2	3	5	0,0
Autre métal scorie	5				398	12 805	1	318 530			57	2 949	461	334,3
Autre organique brut					3								3	0,0
Autre organique travaillé					1				6				7	0,0
Bois indéterminé	6												6	0,0
Bois non travaillé	2	105			3	19							5	0,1
Fer autre objet	14				218	1 973	1 016	9 061,35	32	230,06	18	537	1 298	11,8
Fer clous	505		55		843	4 412	2 264	14 471,58	630	2 873,44	1 365	16 056	5 662	37,8
Fer indéterminé	8				6	70	50	552,45	4	34,36	40	669	108	1,3
Mortier de chaux	1	248	2	10									3	0,3
Os/coquille brut	333	1 849,4			185	128	115	55,7			49	46	682	2,1
Os/coquille travaillé			3	10,8			2	215					5	0,2
Pierre architecture	34	1 1726			1	66	17	1 634,8	11	4570			63	18,0
Pierre autre objet	2				44	3 370					7	468	53	3,8
Pierre instrument de mouture											4	426	4	0,4
Silex									1	10			1	0,0
Terre crue									49	1 954	901	110 760	950	112,7
Terre cuite amphore gardée	2 047	185 538	26	1 728	741	113 260	2 889	2 016 606	241		2 821	171 040	8 765	2 488,2
Terre cuite amphore non conservée	344	151 981	45	2 790	1 795	129 480	16 748	1 378 545	527	160 770	406	140 250	19 865	1 963,8
Terre cuite architecture gardée			72	24 893	62	14 200			5 558	524 330	745	85 230	6 437	648,7
Terre cuite architecture non conservée	5 287	714 630					1 356	159 483			4	64	6 647	874,2
Terre cuite autre objet	213				117	1 818	101	1 810			850	47 821	1 281	51,4
Terre cuite indéterminé							2	200					2	0,2
Terre cuite vaisselle	837		144		3 477		11 498	97 778	150		3 160		19 266	97,8
Verre	1	21			96	15			1		11	260	109	0,3
<b>Totaux (poids en g)</b>	<b>9 671</b>	<b>1 066 100</b>	<b>347</b>	<b>29 431,8</b>	<b>8 061</b>	<b>281 728</b>	<b>36 149</b>	<b>3 999 545</b>	<b>7 235</b>	<b>694 906</b>	<b>10 484</b>	<b>577 293</b>	<b>71 947</b>	<b>6 649</b>
<b>Totaux (poids en kg)</b>		<b>1 066,1</b>		<b>29,4</b>		<b>281,7</b>		<b>3 999,5</b>		<b>694,9</b>		<b>577,3</b>		<b>6 649,0</b>

6. Bibracte, Mont Beuvray. Déroulement de la campagne, aperçu des résultats. Récapitulatif des objets inscrits à l'inventaire préliminaire par chantier pendant la campagne 2017.

BIBRACTE  
Centre archéologique européen

Types de fichiers	Total année 2013	Saisie année 2014	Total année 2014	Saisie année 2015	Total année 2015	Saisie année 2016	Total année 2016	Saisie année 2017	Total au 15/12/2017
Inventaire des chantiers	61		61		61		61	2	63
Inventaire des interventions	729	15	744	16	760	15	775	16	791
Inventaire des unités de fouilles	24 777	842	25 619	1374	27 004	1 201	28 205	1 106	29 311
Inventaire préliminaire du mobilier	44 278	1 439	45 717	1 972	47 639	2 351	49 990	1 994	51 984
Inventaire analytique de la céramique	63 646	2 295	65 941	1 762	68 755	2 741	71 496	5 654	77 150
Inventaire Macotec	6 647	266	6 913	332	7 244	321	7 565	462	8 027
Inventaire analytique métal	8 667	314	8 981	0	8 981	237	9 218	87	9 305
Inventaire objets individualisés	75 748	686	76 434	1 546	78 762	1 385	80 147	1 651	81 798
Inventaire des minutes	5 288	364	5 652	290	5 942	304	6 246	167	6 413
Inventaire des photos	98 515	690	99 205	3 028	102 966	757	103 723	6 776	110 499

7. Bibracte, Mont Beuvray. Déroulement de la campagne, aperçu des résultats. État de la base de données au 15 décembre 2017 (nombre de fiches saisies).



8. Bibracte, Mont Beuvray. Déroulement de la campagne, aperçu des résultats. État de l'inventaire préliminaire entre 2010 et 2017.

---

– 2 –

**Les groupes de travail et leur action**  
Gestion et valorisation de la documentation

---



---

# Actualisation des outils documentaires

ANNE CHAILLOU : Ministère de la Culture - direction générale des Patrimoines - service du Patrimoine  
sous-direction de l'Archéologie - bureau de la gestion des vestiges et de la documentation archéologiques  
RAPHAËL MOREAU : documentaliste, Bibracte

---

L'année 2017 a vu la poursuite du gros dossier relatif à l'harmonisation des grilles d'analyse des objets et des typologies d'objets, auquel est venu se greffer un travail conséquent sur la reprise des listes de termes de vocabulaire. Le programme de développement numérique BibNum (détaillé plus loin) s'est également concrétisé cette année. Il sera conséquent et aura des répercussions sur la structure de *bdB*. Enfin, le test de la compatibilité de *bdB* avec la version 16 de *FileMaker Pro* s'est poursuivi ainsi que quelques travaux de maintenance.

## **GRILLES D'ANALYSE ET LISTES DE TERMES DE VOCABULAIRE**

Nous sommes toujours en attente d'un retour des spécialistes pour l'harmonisation de la fiche de saisie des objets individualisés. Pour rappel, le but de ce travail est d'avoir des champs de saisie communs entre tous les matériaux ainsi que des fichiers de typologies (comme celui pour les monnaies) eux aussi structurés de manière commune.

En attendant, nous avons travaillé sur l'évolution des listes de termes de vocabulaire nécessaires à ce projet d'harmonisation mais aussi dans l'optique de faire évoluer le thésaurus<sup>1</sup> *Pactols*. Actuellement *bdB* contient plusieurs listes de termes plus ou moins développées en fonction du type de mobilier concerné. On peut citer les deux listes principales *catégorie mobilier*

de l'inventaire préliminaire ou *type mobilier* des objets individualisés, et quelques listes plus spécialisées déjà mises en place comme *objet monétaire*, *typo amphore*, *typo céramique*, *matériaux de construction*. À noter aussi la liste en cours de finalisation pour la saisie de l'inventaire 18 colonnes du musée: *dénomination*.

Pour commencer nous avons travaillé sur la liste établie par Cl. Leger pour le champ double *dénomination* (saisie inventaire musée) sur le trinôme domaine/fonction/nature. Nous avons pour cela comparé plusieurs listes existantes: listes de *bdB*, liste du service des musées de France, liste d'*Artefacts* l'encyclopédie collaborative en ligne des objets archéologiques, liste d'*Instrumentum* et bien sûr le thésaurus *Pactols*. Ce travail doit se poursuivre avec C. Clément-Demange avant d'être soumis à la communauté des chercheurs de Bibracte.

## **TEST DE LA COMPATIBILITÉ DE BDB SOUS FILEMAKER PRO 16**

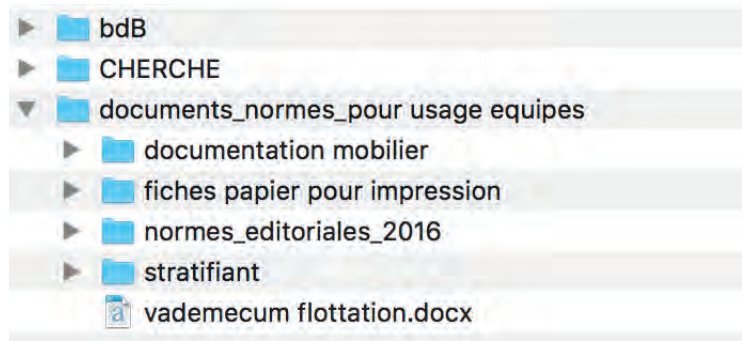
L'arrivée du nouveau serveur FileMaker pro après la session de travail du printemps n'a pas permis de mettre en place la nouvelle version du logiciel sur l'ensemble des ordinateurs du Centre pour la campagne de fouille 2017. Cela nous a laissés le temps de compléter les tests de compatibilité à partir du serveur, de corriger les quelques bugs encore existants. Le nouveau serveur sera opérationnel pour la campagne 2018.

### Mise à disposition de documents numériques et de normes à l'usage des équipes

Pour simplifier les recherches sur le réseau des partenaires du programme de recherche, nous avons regroupé au même endroit tous les documents et normes utiles lors de leur séjour à Bibracte. Il s'agit :

- des normes éditoriales pour la rédaction du rapport et pour les dessins d'objets (avec des exemples sous CS4) ;
- des PDF des fiches papiers des classeurs *terrain* et *mobilier* pour pouvoir imprimer en fonction de vos besoins des fiches vierges ;
- de la documentation sur le mobilier comme la *typologie des formes de céramique* ou l'*inventaire MaCoTeC* ;
- du dossier complet du *Stratifiant* ;
- du *vademecum* flottation.

Cette liste est amenée à évoluer. Le chemin pour accéder à ces documents dans le serveur *recherche* est le suivant :



1. Un thesaurus est entendu au sens d'un langage contrôlé utilisé pour l'indexation de documents et la recherche de ressources documentaires dans des applications informatiques spécialisées. Les thesaurus sont donc une catégorie de langages documentaires parmi d'autres. Les termes sont reliés entre eux par des relations de synonymie (terme équivalent), de hiérarchie (terme générique et terme spécifique) et d'association (terme associé) ; chaque terme appartient à une catégorie ou domaine. Les principes de construction des thesaurus sont régis par la norme Afnor ISO 25964-1. Les listes de termes de vocabulaire de *bdB* ne sont pas des thesaurus dans cette acception.

---

# Activités éditoriales

SÉBASTIEN DUROST : responsable de la cellule éditoriale, Bibracte  
CHLOÉ MOREAU : secrétaire de rédaction, Bibracte

---

En parallèle du travail de publication des recherches effectuées sur le site du mont Beuvray et le territoire éduen, des actes des rencontres scientifiques organisées par le Centre archéologique, ou des travaux majeurs relatifs à l'archéologie de l'Europe celtique (travail détaillé par ailleurs), et de la préparation des nombreux documents de communication de Bibracte, 2017 aura vu la poursuite d'une démarche engagée ces dernières années portant sur la stratégie documentaire de l'établissement. L'objectif est de mieux organiser le traitement de la documentation scientifique relative au site, du moment de son acquisition à ceux de son archivage et de sa diffusion, tant auprès de la communauté scientifique que du grand public, tout en prenant en compte l'accompagnement et la formation des différents acteurs et publics.

Le nouveau processus de préparation des publications (Desachy *et al.* 2013), qui consiste à scinder celles-ci en deux parties: un référentiel ou corpus faisant état de la documentation primaire et une synthèse exploitant ces mêmes données, est aujourd'hui pleinement opérationnel pour les recherches menées dans le cadre du programme de recherche sur le mont Beuvray. Mais l'inégale qualité de saisie des données demeure toujours un sujet de préoccupation, même si chaque campagne permet de noter de réels progrès dans l'application des consignes de saisie. Elle tient à différents facteurs dont le plus important est sans doute l'insuffisance du contrôle en temps réel des données saisies par les responsables d'opération concernés, avec pour conséquences de reporter au moment de la mise en forme des rapports, qui est toujours un moment de forte pression, la détection et la correction des omissions, incohérences et erreurs. Ce constat récurrent a été le déclencheur d'une remise à plat des normes éditoriales de Bibracte. Une première version

d'un livret de douze pages regroupant ces normes a été présentée en 2016 au conseil scientifique de Bibracte. Il se compose de deux parties. La première regroupe des généralités typographiques et orthographiques, des préconisations de mise en forme pour le texte, les légendes des illustrations, les catalogues et la bibliographie. La seconde présente les normes graphiques recommandées pour la préparation des illustrations et de la documentation annexe (tableau, photographie, dessin, carte, coupe et plan). Un dossier contenant le pdf du livret et ses illustrations, qu'il est possible d'ouvrir sous "illustrator" ou un logiciel équivalent afin de "repiquer" des éléments déjà mis en forme (gabarits de planche, échelles, symboles, etc.) a été largement diffusé auprès de la communauté des chercheurs et est par ailleurs disponible sur le serveur de Bibracte dans le dossier "Recherche" ou sur demande à la cellule éditoriale. Cet outil d'aide à la publication a connu cette année quelques ajustements d'après les remarques et observations qui nous sont parvenues, et pourra encore évoluer en fonction des nécessités. Mais la principale limitation de cet outil est qu'il intervient en fin de chaîne de la production des données. Une amélioration importante consisterait certainement à permettre la saisie directe des informations dans bdB et le calcul de diagrammes stratigraphiques depuis le terrain, alors que cette information est aujourd'hui consignée sur le papier avant d'être saisie informatiquement. Cette amélioration est d'ores et déjà planifiée dans le cadre d'un nouveau projet de développement numérique pour Bibracte (BibNum), détaillé plus loin.

Fin 2014 a été mis en place un chantier de numérisation systématique des publications, des travaux universitaires et de la documentation de fouilles antérieures à 1914 (avec le concours de la Société éduenne et de la bibliothèque du musée Déchelette, dans le



cadre de conventions signées pour la circonstance), ainsi que de la collection *Bibracte* et de la littérature grise produite sur Bibracte depuis la reprise des fouilles en 1984 (programmes de recherche, rapports de fouille, mémoires universitaires). La quatrième campagne de numérisation assurée par Ph. Chassignet s'est déroulée du 6 au 17 février et du 20 mars au 28 avril 2017 au Centre archéologique et avait pour objectif la constitution du fonds de plans anciens compilés par J.-P. Guillaumet (Guillaumet 1996 : GUILLAUMET (J.-P.). — *Bibracte : bibliographie et plans anciens*. Paris : MSH, 1996, Documents d'archéologie française (DAF) ; 57). Soixante-dix plans ont été inventoriés. Chaque plan a une à plusieurs versions et calques, ce qui représente plusieurs centaines de références à classer et numériser. Une partie de ces plans ont pu être numérisés cette année : plans de synthèse Bertin et albums factices des fouilles Bulliot, une autre partie est en attente de numérisation (Société éduenne) et la dernière partie reste à trouver et à numériser (Bibliothèque Déchelette à Roanne, MAN à St-Germain-en-Laye). Ce sera l'objet d'une ultime campagne en 2018, qui verra alors l'aboutissement de ce vaste chantier de numérisation systématique des documents publiés depuis XIX<sup>e</sup> siècle. Nous entamerons alors un nouveau chantier de numérisation plus complexe, où l'enjeu sera la transcription de la documentation manuscrite accumulée depuis le XIX<sup>e</sup> siècle dans le cadre des recherches menées sur le mont Beuvray. Pour cela, nous utiliserons au maximum les ressources numériques collaboratives offertes par la plateforme HumaNum.

En effet l'année 2017 nous aura permis d'acquies une bien meilleure connaissance des ressources d'HumaNum, avec quelques découvertes qui sont des bonnes surprises : la disponibilité d'une palette outils logiciels au sein de la plateforme de stockage Nakala, y compris des logiciels propriétaires onéreux comme ArcGIS, et la possibilité d'installation de nouveaux outils si une communauté suffisante d'utilisateurs la demande ; la possibilité de concevoir simplement des sites vitrines de bases de données avec l'outil Nakalona ou encore des moteurs de recherche personnalisés avec Imoco ; la disponibilité d'API sur tous les outils d'HumaNum qui permet de créer des portails personnalisés, etc. Mais l'absence de limitation des formats de stockage possibles sous Nakala (le stockage pouvant comprendre des images) et l'absence de politique active de la part de l'équipe d'HumaNum pour faire converger les formats de stockage, valoriser les données cartographiques et favoriser l'interopérabilité des données — ce chantier étant laissé aux consortiums —, fait que pour Bibracte et ses partenaires, c'est sans nul doute un enjeu important des prochaines années qui est à mener au sein du consortium MASA et en partenariat avec la Sous-Direction de l'Archéologie du MCC. Cette réflexion – et l'expérimentation qui en découlera –, sera conduite dès 2018 dans le cadre du nouveau projet de développement numérique pour Bibracte (BibNum).

## BIBLIOGRAPHIE

**Desachy et al. 2013** : DESACHY (B.), DUROST (S.), GIUDICELLI (M.), GUICHARD (V.). — Rapports scientifiques de fouilles programmées et publications de Bibracte : réflexions, acquis et perspectives. *Nouvelles de l'Archéologie*, 130, 2013, p. 58-64.

---

# BibNum : un nouveau projet de développement numérique pour Bibracte

LAÏLA AYACHE, conservatrice du musée, Bibracte  
ANNE CHAILLOU, ingénieure d'études, Sous-direction de l'Archéologie  
SÉBASTIEN DUROST, responsable de la cellule éditoriale, Bibracte  
VINCENT GUICHARD, directeur général, Bibracte  
RAPHAËL MOREAU, documentaliste, Bibracte  
QUENTIN VERRIEZ, chargé de mission Archéologie et Numérique, Bibracte

---

Au cours de l'année 2017, Bibracte s'est attaché à mettre en place un nouveau programme d'équipement numérique et de développement d'outils numériques qui concerne ses différents métiers et les différentes catégories de ses usagers (archéologues, étudiants, chercheurs et grand public), dans une perspective d'approche intégrée, d'expérimentation et de partage d'expérience avec d'autres acteurs de l'archéologie (ill. 1, 2). Cette démarche s'inscrit dans le cadre des actions 1 et 2 du projet d'établissement pour les années 2017-2019 et s'intègre dans l'axe 1 du programme de recherche pour les années 2017-2020 (« *Nouvelles stratégies documentaires* »). La conception du projet a été effectuée en deux temps :

- d'abord par une concertation au sein de l'équipe de Bibracte et avec les partenaires "rapprochés" du programme de recherche sur le mont Beuvray ;
- ensuite, avec différents organismes qui, sur ces thématiques, partagent des intérêts convergents avec ceux de Bibracte.

Un groupe de travail qui a vocation à se transformer en comité de pilotage a ainsi été constitué qui intègre d'ores et déjà des représentants des organismes suivants : Sous-Direction de l'Archéologie du Ministère de la Culture, Très Grande Infrastructure de Recherche HumaNum, INRAP, Maison de l'Orient méditerranéen de l'université Lumière Lyon 2, Maison des Sciences de l'Homme et de l'Environnement de l'université de Franche-Comté, Unité d'archéologie de la ville de Saint-Denis, laboratoire AOROC (ENS de la rue d'Ulm), laboratoire ARSCAN (université de Paris 10 Nanterre) et la société de service informatique SOGETI. Les services du Conseil régional de Bourgogne-Franche-Comté (Service Numérique de la Direction Aménagement du Territoire & du Numérique, Direction Europe et rayonnement International, Direction Culture) ont également été consultés à plusieurs reprises au cours des derniers mois.

Le projet a plus précisément pour ambition de développer un *écosystème archéologique numérique*, c'est-à-dire un terrain d'expérimentation et d'apprentissage des nouvelles pratiques du numérique dans les différents champs d'activités couverts par le site (archéologie mais également muséographie, éducation, tourisme) pour faciliter la rencontre, la communication, l'échange et la transmission entre les acteurs, internes mais également externes, qui fréquentent le site de Bibracte.

Il s'agit donc, via le développement et la gestion de communautés, projets et services, de créer des liens entre :

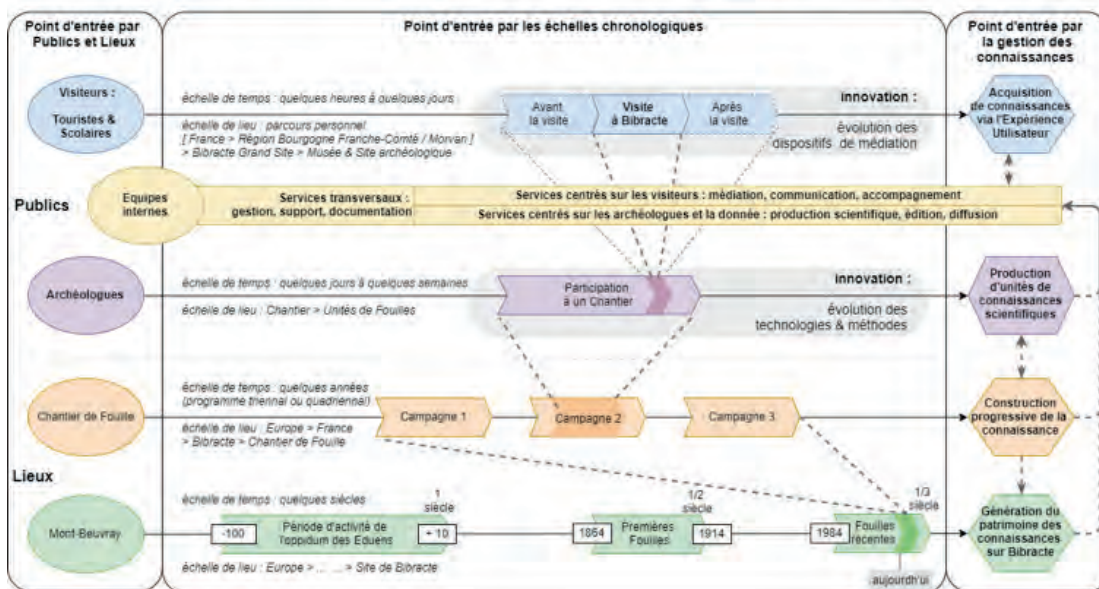
- les différentes étapes de la chaîne de production du savoir archéologique ;
- les différentes communautés qui fréquentent Bibracte (permanents, archéologues, écoles, touristes, etc.) ;
- les différentes périodes de l'histoire du site ;
- les parties prenantes de la démarche Grand site de France et plus largement les acteurs du territoire.

Dans cette ambition, BibNum s'articule en quatre projets :

1. diffuser la connaissance par une médiation archéologique en s'appuyant sur le potentiel du numérique ;
2. développer l'équipement numérique des chantiers de fouille au bénéfice des archéologues et des visiteurs ;
3. construire une chaîne de production de la connaissance archéologique qui s'appuie sur le potentiel du numérique et organiser la connaissance pour une diffusion auprès des différents publics ;
4. mettre en place une infrastructure numérique adaptée.

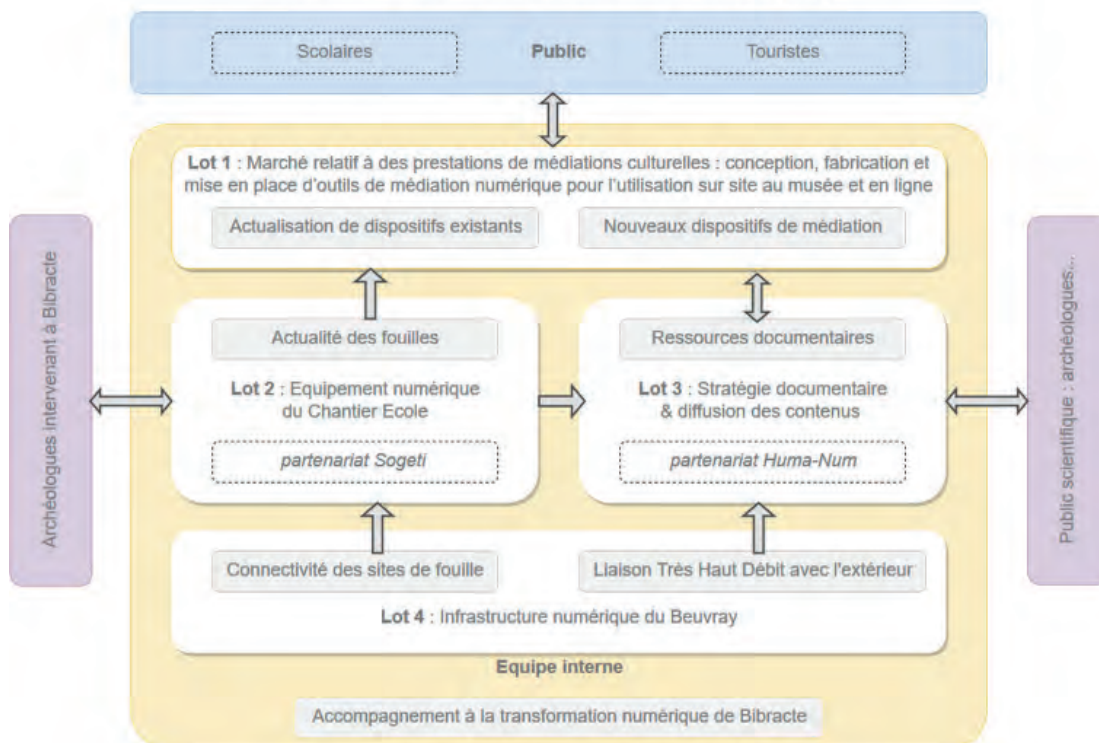
## Vue synoptique des enjeux du projet Bibracte Numérique (BibNum)

1. apporter aux visiteurs une **vue d'ensemble sur la connaissance de Bibracte et la construction de cette connaissance** en articulant différents points d'entrée, de repères et de vues, en fonction des publics et des contextes (différentes échelles de temps et de lieux)
2. favoriser l'innovation technologique sur les chantiers pour **optimiser l'accessibilité et le partage des connaissances** entre archéologues et pour les visiteurs
3. s'appuyer sur les **atouts du Grand Site et de la Région** et la complémentarité des équipes avec le réseau de partenaires
4. gérer la **continuité de l'expérience utilisateur** (avant/pendant et après visite) dans un parcours personnalisé (points d'entrée multiples)
5. permettre aux publics d'être **contributeurs et ambassadeurs** du site et de la région : favoriser leur notoriété et fréquentation tout en renforçant la connectivité du site et la familiarisation des publics bourguignons avec de nouveaux supports technologiques de médiation
6. maintenir **Bibracte comme pôle d'excellence et d'expérimentation** sur les dispositifs technologiques de mise en valeur et de médiation d'un site culturel



1. Bibracte, Mont Beuvray, BibNum : un nouveau projet de développement numérique pour Bibracte. Vue synoptique des enjeux du projet (doc. E. Lacombe).

## BibNum - vue d'ensemble des lots du projet



2. Bibracte, Mont Beuvray, BibNum : un nouveau projet de développement numérique pour Bibracte. Vue d'ensemble des lots (doc. E. Lacombe).

Ces projets ont pour finalité d'offrir les quatre services suivants :

- expérimentation (Bibracte est un "laboratoire" de recherche, avec une activité de veille) ;
- valorisation (Bibracte est un centre de production de connaissances) ;
- éducation (Bibracte est une "école") ;
- capitalisation (Bibracte a des engagements de conservation sur le long terme afin de transmettre la connaissance produite aux générations futures).

Chaque projet sera mis en œuvre selon des modalités spécifiques. La coordination des tâches, qui sera essentielle, nécessite en outre la mise en place d'une méthode de travail adaptée. Elle s'appuiera sur une expertise externe de conseil en stratégie numérique, qui sera relayée en interne par plusieurs chargés de projet (un par lot) et en externe par le comité de pilotage. Certains membres du comité de pilotage prévoient d'ailleurs dans le même temps des développements dont bénéficiera Bibracte (voir par exemple le projet *Patrimoine et Numérique* de la Maison des Sciences de l'Homme et de l'Environnement de Besançon).

L'ensemble des projets constitue un programme d'actions dont la mise en œuvre sera échelonnée sur la période 2018-2021. Les projets qui le requièrent devraient pouvoir mobiliser différents financements, notamment de la part du Conseil régional du fonds européen de développement régional (FEDER).

## **PROJET 1 DIFFUSER LA CONNAISSANCE PAR UNE MÉDIATION ARCHÉOLOGIQUE EN S'APPUYANT SUR LE POTENTIEL DU NUMÉRIQUE**

Ce projet consiste à continuer à développer les outils de diffusion en se basant sur les acquis de ces dernières années, notamment les outils de médiation numérique mis en place lors du renouvellement de l'exposition permanente du musée de Bibracte (2011-2013) et le nouveau site internet de Bibracte inauguré en 2016. Il s'agit plus précisément de mettre en œuvre les trois actions suivantes :

1. dans le musée : mettre à jour et continuer à développer des outils de médiation au rythme des avancées du programme de recherche (cf. notamment les résultats de la fouille du Parc aux Chevaux entre 2012 et 2017) ;
2. sur le site archéologique : proposer des outils embarqués sur tablette ou smartphone qui permettent de découvrir le site en réalité augmentée (accès géo-référencé aux archives de fouille, cartographie

thématique, restitutions, etc.) en exploitant autant que possible les contenus déjà valorisés au musée (cf. dispositif interactif « *Les archives de la ville* ») ;

3. sur la toile : permettre de diffuser largement, notamment auprès des internautes qui auront déjà visité physiquement Bibracte, des ressources documentaires variées, à commencer par celles déjà mises en œuvre dans le musée.

À l'exception de l'infrastructure numérique, qui constitue un projet à part entière (cf. *infra*), les compétences techniques à mobiliser pour ces trois actions se recouvrent largement et la constitution sur la durée d'une culture partagée avec les prestataires sera un critère essentiel de réussite du projet. Pour ces raisons, il est envisagé de recruter au moyen d'un accord-cadre un consortium de prestataires réunissant les compétences nécessaires en matière de conception d'outils de médiation numérique, de muséographie et conception d'outils pour le web. Bibracte sera également accompagné par un prestataire spécialisé dans la conduite de projets numériques pour étayer ses orientations stratégiques et techniques et favoriser l'émergence de partenariats et de modes de gouvernance adéquats.

L'estimation du coût de la prestation est basée sur les coûts constatés ces dernières années à Bibracte pour des prestations comparables. Elle n'inclut pas les éventuelles reprises de l'agencement des espaces du musée. Le projet sera piloté par Laïla Ayache, conservatrice du musée, secondée par Patricia Lepaul, chargée de communication numérique.

## **PROJET 2 DÉVELOPPER L'ÉQUIPEMENT NUMÉRIQUE DES CHANTIERS DE FOUILLE AU BÉNÉFICE DES ARCHÉOLOGUES ET DES VISITEURS**

Ce projet s'appuie sur un double constat :

- L'utilisation des outils numériques dès l'acquisition des données archéologiques sur le terrain a fait un bond en avant considérable au cours des dernières années (cf. par exemple la banalisation de l'emploi des relevés photogrammétriques) mais est loin d'être aboutie. La prise de notes et l'enregistrement des données stratigraphiques, par exemple, continue à se faire sur support papier, ce qui oblige à un laborieux recopiage et entrave l'exploitation dynamique des bases de données.
- Bibracte dispose de l'originalité de permettre à ses visiteurs de parcourir des chantiers archéologiques qui progressent en permanence, mais cette richesse est encore loin d'être exploitée de

façon optimale (*cf.* pour comparaison, la façon dont le Chantier médiéval de Guédelon valorise le renouvellement permanent de son offre au gré de l'avancement de la construction d'un château fort).

L'expérimentation que propose le projet 2 se développera sur le site de la *domus* PC2, vaste maison romaine (35 x 35 m) qui a été investie par le chantier-école des adolescents en 2016. Elle tirera profit de l'abri (d'ores et déjà financé) que l'on installera prochainement sur ce site, à l'horizon de l'été 2019, et qui permettra à la fois de mieux protéger les vestiges et les équipements numériques, et de rendre possible la visite tout au long de l'année.

Cette expérimentation veillera à mutualiser les développements avec d'autres organismes de recherche. La mise en place des interfaces de saisie bénéficiera en outre d'une recherche-développement de la société SOGETI dans le cadre du crédit d'impôt-recherche (convention de partenariat en cours de rédaction). Dans ce cadre, il faudra songer à l'adaptabilité de *bdBé-quipe* à la fois en termes de saisie et d'environnement de saisie. Faudra-t-il mettre en place de nouvelles fonctionnalités comme la réalisation de schémas (comme c'est le cas pour la fiche papier), une saisie plus dynamique des relations stratigraphiques et la vérification en temps réel de leur cohérence (il sera alors nécessaire de faire évoluer le *Stratifiant*) ? Il sera de toute manière nécessaire de définir les champs à renseigner sur le terrain car bien évidemment toutes les données ne sont pas à saisir sur le site : inventaire objet individualisé, inventaires analytiques, etc. Cela demandera en conséquence un nouveau travail sur la présentation des écrans nécessaires à cette saisie. Ce développement de nouveaux écrans est relativement léger et pourra être fait dans le cadre des sessions normales de développement de *bdB*.

Les coûts à financer comprennent des équipements numériques qui seront mis en place progressivement et la mise en place d'un archéologue chargé de projet (dans le cadre d'un CDD, puis d'une bourse doctorale).

### **PROJET 3 CONSTRUIRE UNE CHAÎNE DE PRODUCTION DE LA CONNAISSANCE ARCHÉOLOGIQUE QUI S'APPUIE SUR LE POTENTIEL DU NUMÉRIQUE ET ORGANISER LA CONNAISSANCE POUR UNE DIFFUSION AUPRÈS DES DIFFÉRENTS PUBLICS**

Le fait de disposer de la maîtrise complète de la chaîne de production archéologique, de la fouille à la restitution à différentes catégories d'utilisateurs, présents et futurs, est un atout de Bibracte, mais cette

chaîne opératoire s'appuie encore de façon très insuffisante sur les possibilités de l'outil numérique, malgré des avancées notables depuis une décennie. Dans ce contexte, l'enjeu du projet 3 est d'optimiser l'utilisation de cet outil pour gagner en efficacité, en rapidité de diffusion des informations, en diversité des publics atteints et en sécurité d'archivage des informations. *bdB* sera donc impactée par la normalisation de la chaîne de production archéologique et du traitement des données documentaires. Cela va permettre de travailler sur les tables *minutes* et *plans assemblés* qui n'ont pas été touchées depuis longtemps, le développement de *bdB* s'étant concentré sur la gestion du mobilier. Cette préoccupation est très largement partagée par la communauté archéologique. Elle recoupe par exemple le souci de la Sous-direction de l'Archéologie d'un meilleur partage des données scientifiques collectées sur les chantiers et d'une diffusion plus rapide des résultats de la recherche. *bdB* ayant été une base de test des travaux sur les données d'échange des inventaires du mobilier et de la documentation scientifique entre les différents acteurs de l'archéologie en France, elle est donc déjà compatible même si les données d'échange doivent être mises à jour à la suite aux modifications de la législation de l'archéologie après le vote de la loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine et à la refonte de l'arrêté du 27 septembre 2004 portant définition des normes de contenu et de présentation des rapports d'opérations archéologiques.

La démarche, qui sera donc développée de façon collégiale, s'appuiera autant que possible sur les ressources et la méthodologie développées par la *très grande infrastructure* publique HumaNum (Unité mixte de service du CNRS) au profit des Sciences humaines : « *Huma-Num est bâtie sur une organisation originale consistant à mettre en œuvre un dispositif humain (concertation collective) et technologique (services numériques pérennes) à l'échelle nationale et européenne en s'appuyant sur un important réseau de partenaires et d'opérateurs.* » Le pilotage opérationnel du projet sera pris en charge par le responsable de la cellule éditoriale de Bibracte. Les coûts à financer sont modestes, s'agissant pour l'essentiel d'animer un groupe de travail.

### **PROJET 4 METTRE EN PLACE UNE INFRASTRUCTURE NUMÉRIQUE ADAPTÉE**

Bibracte est aujourd'hui très pénalisé par la médiocrité de ses connexions numériques :

- la connexion au réseau global se fait par le biais d'un simple câble de téléphonie en cuivre qui

arrive à Glux-en-Glenne, avec un débit de 170 Ko en SDSL et 1,5 Mo en ADSL (la ligne téléphonique du musée étant encore, de loin, bien moins performante);

- une connexion hertzienne autofinancée a été mise en place entre le centre archéologique et le musée (débit de 50 Mo). Si le réseau wifi aux visiteurs devait être proposé aux visiteurs, cela pénaliserait trop la connectivité interne de l'établissement;
- le site archéologique lui-même, qui ne dispose d'aucune alimentation électrique, est seulement desservi, de façon très inégale, par plusieurs opérateurs de téléphonie.

Les trois projets décrits ci-dessus sont donc irréalisables sans une amélioration significative de l'infrastructure numérique. Sur ce sujet, la concertation

menée à l'automne 2017 permet de nourrir l'espoir d'une amélioration rapide de la situation :

- connexion au réseau global par le réseau THD de la Nièvre (moyennant l'installation d'un faisceau hertzien), avec un débit visé de 8 à 20 Mo et moyennant un coût minime pour Bibracte;
- connexions intersites (centre archéologique, musée, site archéologique) utilisant des dispositifs innovants de coût très raisonnable et constitués de relais alimentés par des batteries et/ou des panneaux photovoltaïques quand nécessaire, d'accès gratuit aux usagers.

À plus long terme, il semble également envisageable de mobiliser les moyens du Réseau national de télécommunications pour la Technologie, l'Enseignement et la Recherche (RENATER).





---

# Mobiliers archéologiques

CÉCILE CLÉMENT-DEMANGE : archéologue gestionnaire des mobiliers et matériaux archéologiques, Bibracte

avec la collaboration de

HANNAH BRAMEKAMP et FRAUKE DREWS : volontaires en service civique dans le cadre du volontariat culturel Franco-allemand,

DOMINIQUE LACOSTE : responsable des collections et de la conservation préventive à Bibracte,

CLAIRE LEGER : archéologue gestionnaire des mobiliers et matériaux archéologiques (jusqu'au 7 avril)

et PASCAL PARIS : adjoint au directeur scientifique, responsable du service recherche

---

L'année 2017 a vu le départ de Cl. Leger, l'ancienne gestionnaire de mobilier, et l'arrivée de Cécile Clément-Demange qui l'a remplacée définitivement sur ce poste après avoir assuré une mission d'intérim en 2016. Ce changement imprévu à l'amorce de 2017 a modifié sensiblement le suivi des dossiers en cours. La finalisation de certains gros chantiers, commencés précédemment, s'est opérée vers la fin de cette année. Le suivi de la campagne de terrain a pu se faire normalement, le changement de gestionnaire ayant eu lieu juste avant le démarrage des fouilles.

## RÉCOLEMENT ET INVENTAIRE DES COLLECTIONS

Outre les tâches courantes de logistique et de suivi des équipes de fouilles et des chercheurs au sein du Centre de recherche, l'année 2017 a été marquée par le récolement des objets exposés au musée afin de finaliser l'inventaire dans le cadre de la labellisation "musée de France". Cette mission de récolement, réalisée par une équipe constituée de H. Bramekamp, G. Hamm (ingénieur CNRS, laboratoire ArTeHiS, Dijon) et D. Lacoste, s'est déroulé au cours de la fermeture hivernale du musée. Elle a consisté à ouvrir toutes les vitrines du musée de manière à pointer les objets exposés, à vérifier leur état et leur marquage ainsi qu'à mesurer leurs dimensions. Ce travail a constitué la base de la mise en forme de l'inventaire. Document essentiel à l'obtention du label "musée de France", l'inventaire 18 colonnes, préconisé par la loi 2002-5 du 4 janvier 2002, permet une connaissance et un enregistrement pérenne des informations liées aux collections présentées au sein du musée. Quelques objets

rangés dans le dépôt ont également fait l'objet d'une inscription sur l'inventaire (monnaies et bois de la fontaine Saint-Pierre notamment). Dans la continuité de ce travail, un récolement a été mené à l'aide de Fr. Drews sur les copies et fac-similés conservés au Centre de recherche. Celui-ci devra être complété avec les objets et copies exposés au musée.

## GESTION DES ÉTUDES DE MOBILIER

Dans le cadre de la thèse d'A. Lachambre sur la chronologie de Bibracte, la reprise des anciennes données de fouilles a entraîné la sortie et le reconditionnement d'une partie des fouilles de l'équipe d'A. Haffner sur le chantier de la Pâturage du Couvent. Les amphores qui y ont été mises au jour n'ayant pas été vues dans le cadre de la thèse et des précédents stages de F. Olmer, le stage amphore de cette année, qui s'est déroulé du 23 octobre au 3 novembre 2017, a été l'occasion de les trier et d'éliminer les panses selon le protocole suivi par Bibracte depuis de nombreuses années. Ce travail a en outre permis un petit gain de place dans le dépôt, à hauteur d'une quinzaine de cartons.

## CONSERVATION ET RESTAURATION DES MOBILIERS

La subvention accordée par le ministère de la Culture en 2016 pour la restauration d'objets a permis cette année de traiter quatre lots en attente depuis plusieurs années :



- neuf céramiques de forme complète ou quasi complète (restauration J.-Ch. Favier, restaurateur indépendant) ;
- des objets ferreux issus des fouilles de la campagne 2017 et, pour quelques-uns, des années précédentes (restauration CREAM). À noter que le CREAM a encore dans ses locaux un lot d'objets qui lui a été envoyé en novembre 2016 ;
- une enclume en grès et une dalle en calcaire présentant une inscription, cette dernière appartenant au musée Rolin d'Autun (restauration J. Vatelot, restauratrice indépendante) ;
- des objets et planches en bois issus du puits du Theurot de la Roche (restauration Arc Nucléart).

Un travail sur les vestiges architecturaux du site archéologique a été réalisé par D. Lacoste durant l'été. Ainsi, un traitement fongicide a été effectué sur la totalité des zones envahies par des mousses et lichens sur les vestiges abrités par l'abri Andreu et une intervention avec du silicate d'éthyle a eu lieu à PC2, selon le protocole établi entre le LRMH et Bibracte, afin de consolider les stratigraphies et sols devant être conservés.

Une campagne de moulage s'est déroulée au mois de novembre pour remplacer les objets en fer de la ferme de

Bazoches actuellement exposés au musée, le prêteur, le SRA Île-de-France, souhaitant leur retour pour une exposition conjointe des musées de Troyes et de Sens.

Enfin, Bibracte souhaitant développer l'accès à ses salles de travail et de traitement du mobilier à des intervenants extérieurs, R. Chevallier (conservateur-restaurateur d'objets archéologiques métalliques) a effectué deux courts séjours au sein de l'établissement. En plus de faire vivre des espaces assez peu utilisés, cela permet d'envisager à plus long terme une collaboration avec des restaurateurs extérieurs qui pourraient intervenir directement dans nos locaux sur des objets issus notamment des fouilles de Bibracte.

L'année 2018 sera marquée par la mise à jour du protocole de documentation des mobiliers non céramiques sur bdB, afin d'harmoniser les enregistrements. Une discussion avec les différents spécialistes concernés permettra de finaliser ce travail pour le tester au cours de la campagne de fouille estivale. En lien avec ce travail, il est prévu une synthétisation des études portant sur le mobilier, en vue de la rédaction de notices pour la publication du fascicule de la *CAG* consacrée à Bibracte.

---

– 2 –

**Les groupes de travail et leurs actions**  
Cartographie et archéologie extensive

---



---

# Gestion des données cartographiques

ARNAUD MEUNIER

Archéologue-géomaticien, Bibracte

JONHATTAN VIDAL

Archéologue, chargé de mission géomatique et cartographie, chercheur associé au projet REFIT, Bibracte et MSH de Dijon

---

Dans la continuité du travail de structuration de l'information spatiale débuté l'an dernier (Meunier, Vidal 2016), l'objectif de cette année a principalement consisté à classer par type dans des dossiers thématiques toutes les données spatiales qui ont pu être collectées et disponibles au sein du Centre archéologique de Bibracte. Ces données ont été organisées selon la nomenclature définie l'an dernier (Meunier, Vidal 2016, p. 338). Rappelons qu'un catalogage général doit ensuite être effectué et que cette opération passe par le référencement des métadonnées selon les recommandations de la directive européenne INSPIRE. L'ensemble a vocation à être indexé dans le catalogue de données cartographiques CARGOS, hébergé par la plateforme GéoBFC de la MSH de Dijon et rattaché au TGIR HumaNum (*www.cargos.huma-num.fr*). L'intérêt est de donner plus de visibilité à ce corpus tout en utilisant une interface pérenne. Ce travail d'organisation a ainsi permis :

- d'effectuer un véritable récolement de toutes les données conservées au sein du Centre archéologique, disséminées sur différents serveurs ou CD d'archivage.
- d'établir un état des lieux de ce que Bibracte possède en matière spatiale et ainsi donner un quantitatif des données (ill. 1) et d'estimer l'ampleur et mieux visualiser le travail à réaliser pour leur catalogage.

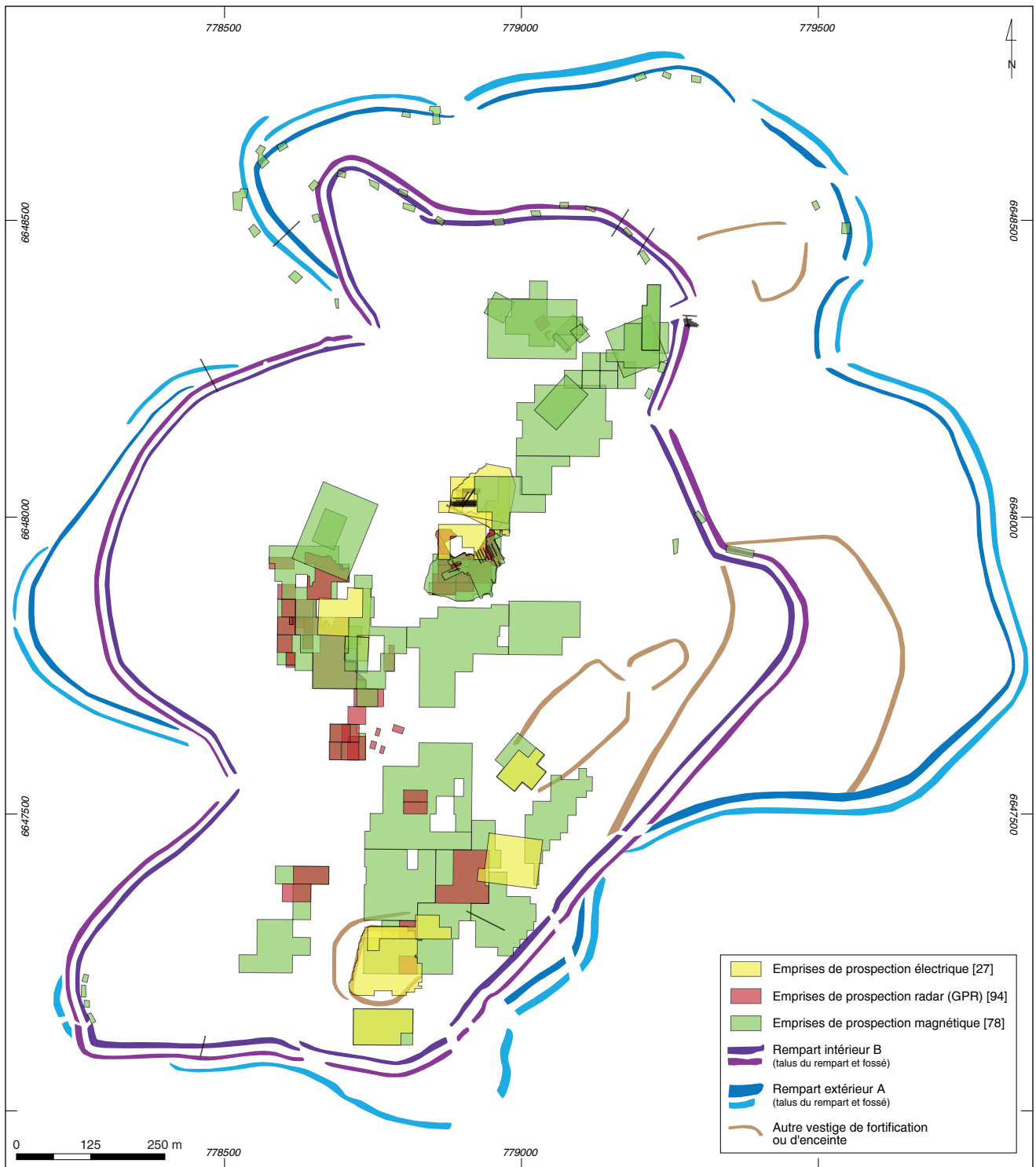
Grâce à un stage de Master d'un mois effectué ce printemps par J. Guigue, étudiant en archéologie à l'université Lumière-Lyon II, un premier lot de catalogage a pu être largement amorcé avec le dossier géophysique. Après un récolement (collecte, tri et organisation) de toutes les données géophysiques issues des prospections effectuées à Bibracte depuis 1985, l'ensemble a été géoréférencé selon le système de projection

légal (RGF Lambert 93 ; EPSG : 2154), puis indexé ; le tout sous le logiciel libre QGIS. Le but est que les données soient utilisables facilement par tous. Associée à l'ensemble de l'imagerie géophysique disponible, une couche vecteur polygonale représentant l'emprise de chaque prospection a été réalisée (ill. 2). Par souci de normalisation, une base de données spatiale a été conçue sur une base Spatialite (moteur de bases de données SQLite avec des fonctions spatiales intégrées) compatible avec les solutions libres de SIG, d'après un protocole largement inspiré de celui mis en œuvre pour le site d'Alésia (Vidal 2016).

Theme	Taille (Go)	Dossiers	Fichiers
Administratives	1,48	91	1 866
Agricoles	0,24	7	19
Altimétriques	10,5	48	2 723
Cartographies	6,48	37	984
Environnement	4,94	66	800
Géophysique	4,94	132	2 305
Investigations	0,34	2	33
LIDAR	58,6	207	2 703
Orthophotos	48,6	105	4 477
Plans de fouilles	13	96	201
Synthèses	0,91	4	43
Topographie	129,65	2616	36 261
Vectorisations	2,87	113	3 156
Sources (à trier)	31,3	256	3 778

*I. Bibracte, Mont Beuvray. Gestion des données cartographiques. Tableau quantitatif des données spatiales.*

BIBRACTE  
Centre archéologique européen



2. Bibracte, Mont Beuvray. Gestion des données cartographiques. Plan des emprises des différentes prospections géophysiques effectuées sur le site de 1985 à 2016.

Ainsi, concernant les emprises de prospection géophysique, différents champs ont été créés (ill. 3). Un premier champ définit la méthode géophysique utilisée parmi : « *Geophy\_Elec* » (prospection électrique), « *Géophy\_Mag* » (prospection magnétique) ou « *Geophy\_GPR* » (prospection géoradar). Bien entendu, cette liste pourra être complétée dans le cas d'utilisation future d'autres techniques. Un autre champ « *occupation* » concerne le type de sol prospecté selon, là encore, une liste de valeurs définie : « *forêt* », « *pâturage* », « *post-décapage* » et « *voirie* ». Les deux champs suivants renseignent l'année et le numéro d'intervention correspondant à chaque relevé. Vient ensuite un champ « *num\_relevé* » correspondant à (aux) l'image(s) géophysique(s) géoréférencée(s) associée(s) à l'emprise. Enfin une rubrique « *notes* » permet éventuellement d'ajouter des informations complémentaires.

Ce travail terminé, la vectorisation normalisée des anomalies géophysiques repérées a pu être amorcée. Cette vectorisation se réalise en deux étapes : la première consiste à ne représenter que ce que l'on voit et à tracer les anomalies sans attribuer, *a priori*, une interprétation structurelle. Les anomalies, de toutes natures, sont alors vectorisées selon leur forme par des lignes (pour des anomalies de moins d'un mètre de large) ou des polygones. Dès lors que les différents types de données ont fait l'objet d'une interprétation technique,

on peut procéder à l'interprétation structurelle et à la vectorisation des entités archéologiques.

Dans la table attributaire créée pour les anomalies, nous retrouvons les champs « *méthode* » et « *occupation\_sol* » de la couche des emprises. Un champ renseignant le type de signal repéré a été créé, selon une liste de valeur définie. D'autres critères indiquent les dimensions de l'anomalie et, lorsque cela est possible (notamment en géoradar), la profondeur à laquelle cette anomalie est estimée. Pour l'interprétation, nous avons créé un champ identifiant le type de structure reconnue, la fiabilité de cette interprétation (allant de 1 : simple hypothèse, à 3 : interprétation certaine) ainsi que la période supposée (allant de géologique à contemporain). La vectorisation n'a pu être qu'amorcée mais toute la base est opérationnelle. Le récolement des données géophysiques disponibles jusqu'en 2016 est terminé, de même que leur indexation, leur géoréférencement et leur emprise. Il reste maintenant à continuer la vectorisation des anomalies qui n'a été qu'entamée.

Ce travail, effectué dans le cadre d'un stage, a permis une grande avancée dans la structuration des données et de vérifier que la base est fonctionnelle. Il a également montré que d'autres stages pourraient aider à progresser dans le catalogage des données qui reste assez conséquent.

methode	occupation	annee	num_interv	num_releve	notes
Geophy_GPR	Pâturage	2015	832	832_PatureCouvent_GPR_0_010-020 à 832...	47 relevés de 0 à 46 : épaisseur 10cm (profondeur 10 à 250cm) de 0 à 24 ; épaisseur 20cm (profondeur 0 à 300cm) de 25 à 37 ; ...
Geophy_GPR	Pâturage	2015	832	832_PatureCouvent_GPR_0_010-020 à 832...	47 relevés de 0 à 46 : épaisseur 10cm (profondeur 10 à 250cm) de 0 à 24 ; épaisseur 20cm (profondeur 0 à 300cm) de 25 à 37 ; ...
Geophy_GPR	Pâturage	2015	832	832_PatureCouvent_GPR_0_010-020 à 832...	47 relevés de 0 à 46 : épaisseur 10cm (profondeur 10 à 250cm) de 0 à 24 ; épaisseur 20cm (profondeur 0 à 300cm) de 25 à 37 ; ...
Geophy_GPR	Pâturage	2015	832	832_PatureCouvent_GPR_0_010-020 à 832...	47 relevés de 0 à 46 : épaisseur 10cm (profondeur 10 à 250cm) de 0 à 24 ; épaisseur 20cm (profondeur 0 à 300cm) de 25 à 37 ; ...
Geophy_GPR	Pâturage	2015	832	832_PatureCouvent_GPR_0_010-020 à 832...	47 relevés de 0 à 46 : épaisseur 10cm (profondeur 10 à 250cm) de 0 à 24 ; épaisseur 20cm (profondeur 0 à 300cm) de 25 à 37 ; ...
Geophy_GPR	Pâturage	2015	832	832_PatureCouvent_GPR_0_010-020 à 832...	47 relevés de 0 à 46 : épaisseur 10cm (profondeur 10 à 250cm) de 0 à 24 ; épaisseur 20cm (profondeur 0 à 300cm) de 25 à 37 ; ...
Geophy_GPR	Pâturage	2015	832	832_PatureCouvent_GPR_0_010-020 à 832...	47 relevés de 0 à 46 : épaisseur 10cm (profondeur 10 à 250cm) de 0 à 24 ; épaisseur 20cm (profondeur 0 à 300cm) de 25 à 37 ; ...
Geophy_GPR	Pâturage	2015	832	832_PatureCouvent_GPR_0_010-020 à 832...	47 relevés de 0 à 46 : épaisseur 10cm (profondeur 10 à 250cm) de 0 à 24 ; épaisseur 20cm (profondeur 0 à 300cm) de 25 à 37 ; ...
Geophy_GPR	Pâturage	2015	832	832_PatureCouvent_GPR_0_010-020 à 832...	47 relevés de 0 à 46 : épaisseur 10cm (profondeur 10 à 250cm) de 0 à 24 ; épaisseur 20cm (profondeur 0 à 300cm) de 25 à 37 ; ...
Geophy_GPR	Pâturage	2015	832	832_PatureCouvent_GPR_0_010-020 à 832...	47 relevés de 0 à 46 : épaisseur 10cm (profondeur 10 à 250cm) de 0 à 24 ; épaisseur 20cm (profondeur 0 à 300cm) de 25 à 37 ; ...
Geophy_GPR	Forêt	2015	832	832_PatureCouvent_GPR_0_010-020 à 832...	47 relevés de 0 à 46 : épaisseur 10cm (profondeur 10 à 250cm) de 0 à 24 ; épaisseur 20cm (profondeur 0 à 300cm) de 25 à 37 ; ...
Geophy_GPR	Forêt	2018	852	852_Champain_GPR_L_000-030 à 852_Cha...	7 relevés numérotés de 1 à 7 : épaisseur 30cm et prof. 0 à 210cm. Associé à l'emprise précédente (31)
Geophy_GPR	Forêt	2016	852	852_Champain_GPR_L_000-030 à 852_Cha...	7 relevés numérotés de 1 à 7 : épaisseur 30cm et prof. 0 à 210cm. Associé à l'emprise suivante (32)
Geophy_GPR	Forêt	2016	852	852_Champain_GPR_L_000-030 à 852_Cha...	7 relevés numérotés de 8 à 14 : épaisseur 30cm et prof. 0 à 210cm
Geophy_GPR	Pâturage	2012	756	756_ParcAuxChevaux_GPR_L1 à 756_ParcA...	9 images radar numérotées de 1 à 9 (profondeurs non précises). Associé à l'emprise (76)
Geophy_GPR	Forêt	2012	756	756_ParcAuxChevaux_GPR_L1 à 756_ParcA...	9 images radar numérotées de 1 à 9 (profondeurs non précises). Associé à l'emprise (78)
Geophy_Mag	Forêt	2014	809	809_FontaineStPierre_Mag_1	Associé à l'emprise (44)
Geophy_Mag	Forêt	2014	809	809_FontaineStPierre_Mag_1	Associé à l'emprise (45)
Geophy_GPR	Forêt	2014	809	809_Chauve_GPR_2_90cm ; 809_Chauv...	Associé à (50) sur 809_Chauve_GPR_1
Geophy_GPR	Forêt	2014	809	809_Chauve_GPR_3_110cm et 809_Cha...	Associé à (51) sur 809_Chauve_GPR_1
Geophy_Mag	Forêt	2014	808	808_PatureDuCouvent_GPR_L_35ns et 8...	Associé à l'emprise (96). Sont associées d'autres figures numérotées de 2 à 8, à différentes constantes de temps
Geophy_Mag	Forêt	2014	808	808_PatureDuCouvent_GPR_L_35ns et 8...	Associé à l'emprise (99). Sont associées d'autres figures numérotées de 2 à 8, à différentes constantes de temps

3. Bibracte, Mont Beuvray. Gestion des données cartographiques. Extrait de la table attributaire des emprises des prospections géophysiques.

BIBLIOGRAPHIE

**Meunier, Vidal 2016 :** MEUNIER (A.), VIDAL (J.). — Synthèse spatiale. In : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2016*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2016 (publication numérique : <http://www.bibracte.fr>, mot clé rapport 2016, p. 337-350).

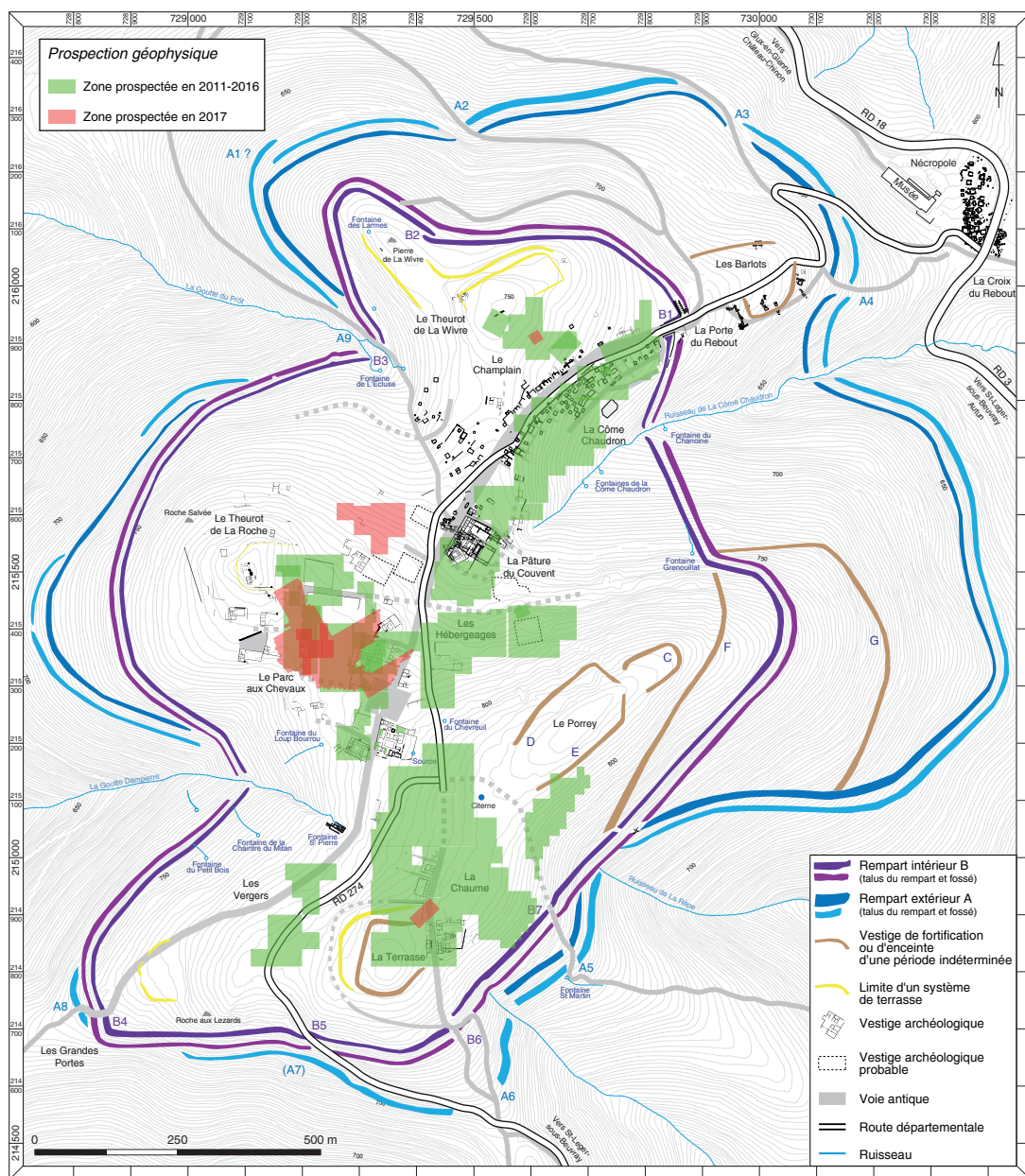
**Vidal 2016 :** VIDAL (J.). — *Modes d'occupation du site d'Alésia (Alise-Sainte-Reine, Côte-d'Or). Analyse spatiale multiscalair des données archéologiques issues des fouilles, de l'imagerie géophysique et de la télédétection (photographie aérienne et LiDAR)*. Dijon : université de Bourgogne-Franche-Comté, 2016, 3 Vol., 266, 238 et 387 p. (Thèse de doctorat sous la direction de Chr. Petit et Ph. Barral).



# Prospections géophysiques au Parc aux Chevaux, à la Chaume, au Champlain et aux Sources de l'Yonne

PETER MILO

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



I. Bibracte, Mont Beuvray. Prospections géophysiques. Localisation et étendue des prospections de la campagne 2017 (hors Sources de l'Yonne).



**INTERVENTION N° 868**

**PROSPECTIONS GÉOPHYSIQUES AU PARC AUX CHEVAUX, À LA CHAUME,  
AU CHAMPLAIN ET AUX SOURCES DE L'YONNE**

35 940 m<sup>2</sup> prospectés  
Intervention du 31 juillet au 11 août 2017



**Responsable**

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

**Équipe de prospection**

Tomáš TENCER, Michal VÁGNER, Adam GAŠPAR, Pavel MACH, Beáta MILOVÁ, Ondřej PELIKÁN,  
Jaroslav SOMR, Martin VOJTAS



**Rédaction du rapport**

Peter MILO, Tomáš TENCER, Michal VÁGNER

**Cartographie**

Arnaud MEUNIER : archéologue-géomaticien, Bibracte

**Traduction du slovaque**

Gilles PIERREVELCIN



**Titulaire de la décision de fouille programmée**

Vincent GUICHARD : Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

## CONDITIONS ET OBJECTIFS DE LA PROSPECTION

La campagne de prospection géophysique menée cette année à Bibracte s'est déroulée du 31 juillet au 11 août 2017, avec la participation de membres du département d'archéologie et de muséologie de l'université Masaryk de Brno. Elle fait suite aux travaux des campagnes précédentes, réalisés entre 2011 et 2016 (Milo 2016). Une campagne de prospection annexe, hors programme de recherche, a également été menée pendant cette période, c'est pourquoi la surface relevée est moins étendue que les années précédentes. Deux méthodes de mesure ont été utilisées : la prospection magnétique et le géoradar (GPR). Le géoradar a été employé sur trois secteurs de l'*oppidum* – le Parc aux Chevaux, La Chaume et le Champlain – ainsi que sur le site des Sources de l'Yonne où nous avons pu compléter les relevés réalisés l'an dernier. La prospection magnétique a quant à elle été effectuée uniquement sur le secteur du Parc aux Chevaux (ill. 1).

## ORGANISATION DES TRAVAUX DE TERRAIN ET ÉQUIPEMENT

La méthodologie des travaux de terrain ainsi que l'équipement sont les mêmes utilisés lors des campagnes précédentes (Milo 2013, p. 45-46, ill. 2-4). Les prospections géophysiques ont été réalisées dans le cadre d'un réseau de polygones contigus et les surfaces prospectées ont été divisées en un carroyage de 30 m de côté. Certains carrés n'ont pu être mesurés dans leur totalité en raison de la présence d'obstacles sur le terrain. Un magnétomètre fluxgate Ferex de marque Foerster et un magnétomètre fluxgate de marque Lea Max Eastern Atlas ont été utilisés pour les prospections magnétiques. La magnétométrie a été effectuée avec un maillage de 0,25/0,50 m. Pour les prospections géoradar, un appareil RAMAC X3M avec antenne blindée ("shielded antenna") de fréquence 250 MHz et 500 MHz a été employé. Les mesures ont été effectuées avec un maillage de 0,10/0,25 m.

## RÉSULTATS

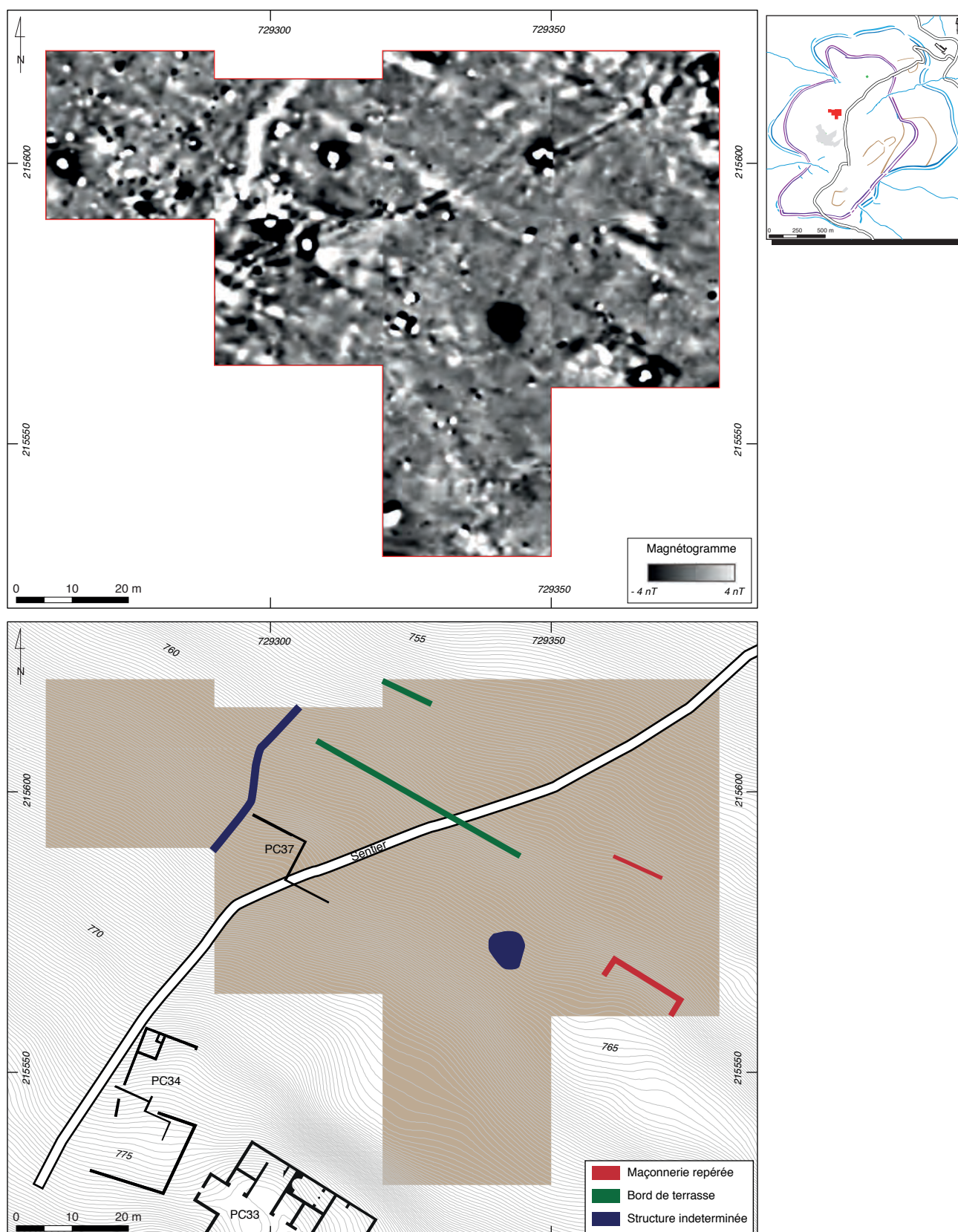
Dans l'ensemble, les zones étudiées en prospection magnétique ont couvert une superficie de 29 200 m<sup>2</sup>. Les mesures géoradar ont quant à elles porté sur une surface de 6 740 m<sup>2</sup> (dont 4 790 m<sup>2</sup> sur le mont Beuvray).

## Le Parc aux Chevaux

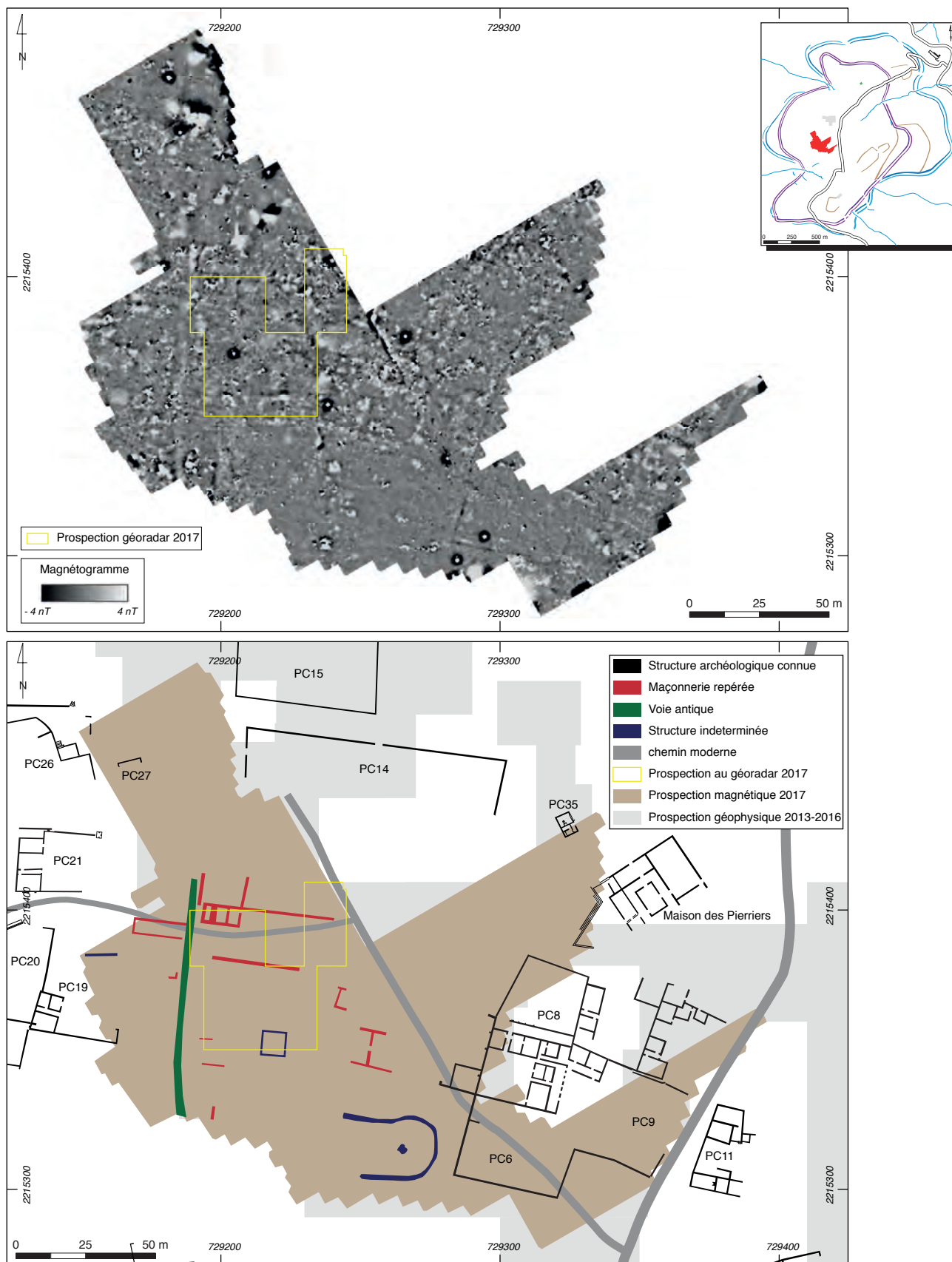
Ce secteur a bénéficié à la fois de prospections magnétiques et géoradar, sur des étendues respectives de 29 200 m<sup>2</sup> et 3 270 m<sup>2</sup>. Des prospections géophysiques y avaient déjà été menées en 2013 et 2016 (Milo 2013 ; 2016). Hormis la partie occidentale qui a été nouvellement ratissée et une petite surface (6 930 m<sup>2</sup>) située dans le secteur nord du Parc aux Chevaux, la prospection magnétique de cette année a concerné les mêmes zones. En effet, lors des précédentes campagnes, celles-ci étaient soit encore boisées, soit récemment déboisées mais encombrées de piles de bois et ce n'est que cette année que le secteur, débarrassé de ces obstacles, a pu être prospecté dans son ensemble. L'objectif de cette prospection magnétique était donc de recouper les nouveaux résultats obtenus avec les précédents. La prospection géoradar a eu pour objectif de mesurer des zones non prospectées jusqu'à présent et de compléter ainsi la mosaïque obtenue jusqu'à ce jour.

L'espace prospecté au nord du Parc aux Chevaux est peu étendu : il se situe dans un environnement boisé qui a dû être nettoyé de ses taillis et la densité de ces derniers n'a pas permis d'étendre la zone de mesures alentour. Plusieurs anomalies, qui correspondent à des structures de différentes origines, ont été détectées (ill. 2). Les anomalies linéaires à valeur magnétique négative indiquent la présence de constructions maçonnées anciennes. Une partie d'un bâtiment déjà reconnu par J.-G. Bulliot a été détectée dans la partie occidentale de la zone prospectée (PC37). Les vestiges de deux autres bâtiments potentiels ont été repérés quant à eux près de la limite orientale de cette même zone. Les anomalies à magnétisme positif indiquent la présence de structures en creux ; elles sont disséminées sur l'ensemble de la surface et, pour la majorité d'entre elles, il est difficile de dire s'il s'agit de structures archéologiques ou pédologiques. Les anomalies linéaires courant du nord-ouest au sud-est correspondent probablement à des aménagements de terrasses. Elles sont déterminantes pour la forme et l'orientation des structures du secteur, les autres anomalies respectant en effet cette orientation. Les données montrent également le chemin actif qui traverse la zone, une rigole de surface et de nombreux dipôles magnétiques qui correspondent à des objets métalliques.

Plus au sud, la prospection magnétique de ce secteur déjà majoritairement ratissé lors des campagnes précédentes (Milo 2013 ; 2016) a permis de relever plusieurs anomalies qui peuvent être interprétées comme des structures archéologiques, réparties sur l'ensemble de la zone (ill. 3). Les anomalies à magnétisme positif indiquent la présence de structures en creux. Les struc-



2. BibRACTE, Mont Beuvray. Prospections géophysiques. Le Parc aux Chevaux, secteur nord. Magnétogramme (Foerster Ferex, -4/4 nT, noir/blanc) et plan des structures archéologiques connues avec l'interprétation des anomalies identifiées.



3. Bibracte, Mont Beuvray. Prospections géophysiques. Le Parc aux Chevaux, secteur sud. Magnétogramme (Lea Max/Foerster -4/4 nT, noir/blanc) et plan des structures archéologiques connues avec l'interprétation des anomalies identifiées.

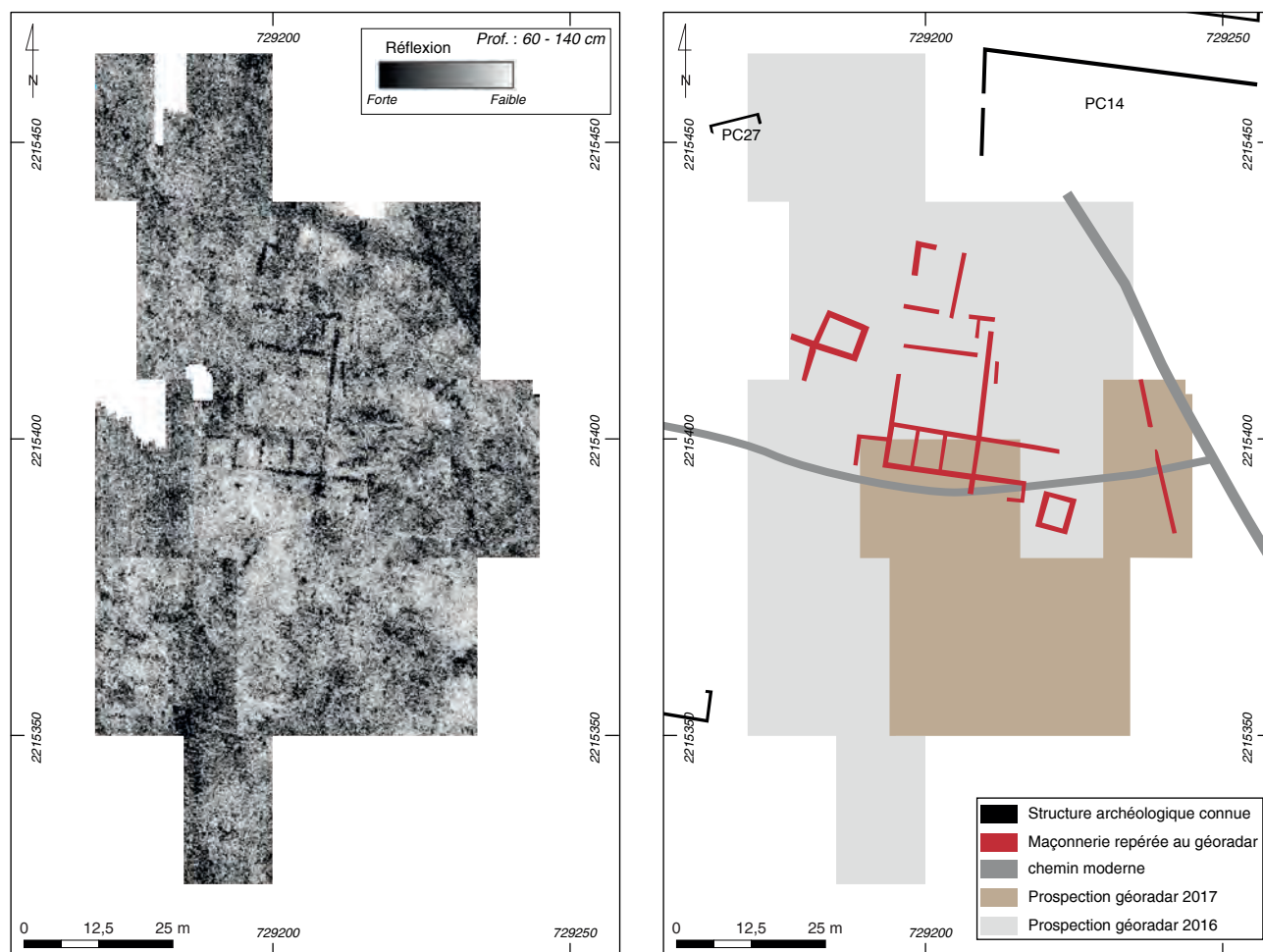
tures linéaires à magnétisme négatif correspondent à des éléments maçonnés. Les mesures de 2017 n'ont pas modifié substantiellement les connaissances antérieures. Elles montrent que la densité de l'occupation ne change pas en direction de l'ouest. Le magnéto-gramme est plus détaillé, mais aucune structure qui n'était déjà connue n'a été découverte, hormis une anomalie qui semble être une voie antique dans le prolongement de celle qui a été reconnue en fouille le long de la façade ouest de PC15. C'est un résultat important, puisqu'il indique que les précédentes mesures sont fiables, malgré des conditions de terrain difficiles.

La prospection au géoradar a quant à elle apporté des informations essentielles sur les constructions maçonnées du Parc aux Chevaux (ill. 4). La zone prospectée cette année se situe au sud de celle étudiée l'an dernier en prospection géoradar, où les restes d'une *domus* avaient entre autres été mis au jour (Milo 2016, ill. 3, p. 26). Il a été constaté que le bâtiment ne se poursuit pas plus au sud. Une maçonnerie supplé-

mentaire a en revanche été observée à l'est de la zone, dans les coupes situées entre 0,30 et 0,70 m de profondeur. Elle se présente sous la forme d'une anomalie linéaire d'une longueur d'environ 26 m, interrompue à peu près en son milieu, et orientée selon un axe nord-ouest/sud-est. Il s'agit peut-être d'un mur isolé ou bien d'une partie d'un autre édifice, son orientation différant de l'ensemble du bâtiment reconnu à l'ouest. Dans la partie sud de la zone étudiée, un grand nombre d'anomalies plus ou moins étendues, qu'il n'est pas possible d'interpréter plus précisément, ont été par ailleurs observées.

### La Chaume

Ce secteur n'a bénéficié que d'une prospection géoradar d'étendue limitée, sur 1 250 m<sup>2</sup>. Elle a été menée à proximité immédiate de fouilles archéologiques en cours (Goláňová ce volume). Le but de la prospection géoradar était de compléter les informations sur le fossé dont le tracé avait été repéré dans les pros-

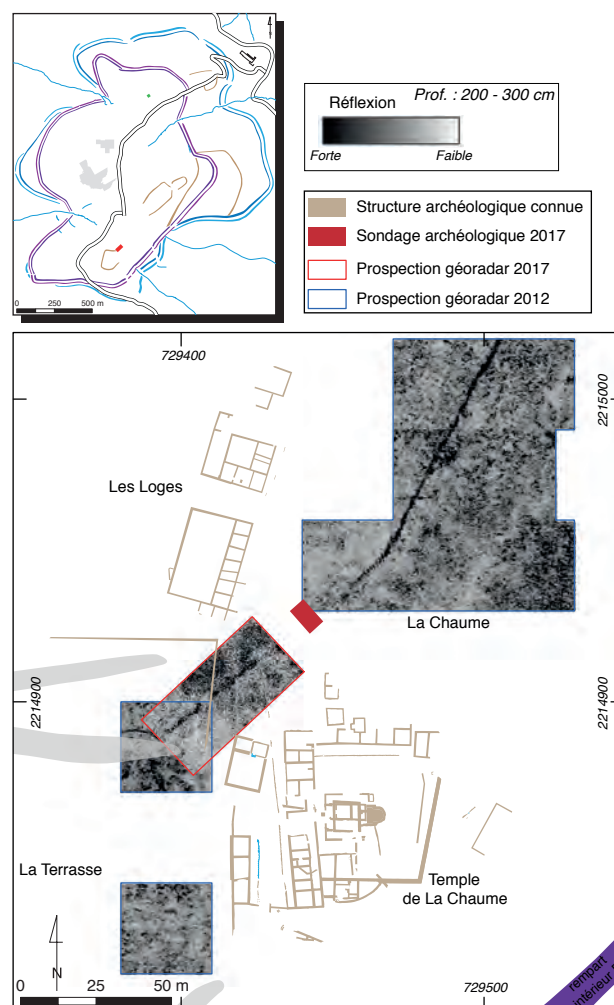


4. Bibracte, Mont Beuvray. Prospections géophysiques. Le Parc aux Chevaux. Coupe horizontale au géoradar des relevés 2016 et 2017 à une profondeur d'environ 0,6 – 1,4 m et interprétation des anomalies identifiées.

pections géophysiques précédemment menées (Milo, Goláňová 2012). Deux antennes géoradar différentes (250 MHz et 500 MHz) ont été utilisées à titre d'essai expérimental. Comme attendu, les résultats obtenus avec l'antenne à 500 MHz sont plus détaillés. Il a été possible de confirmer les résultats de la campagne 2012, lorsque cette structure avait été repérée par les prospections magnétiques et au géoradar (Milo, Goláňová 2012, p. 302-303, ill. 9-12). Le fossé se manifeste dans les données géophysiques comme une structure particulièrement hétérogène, large d'environ 3,5 m et orientée selon un axe nord-est/sud-ouest (ill. 5). Nous avons supposé que son comblement serait riche en pierres et en autres matériaux de construction, mais la fouille archéologique a montré que l'origine des forts changements de la conductivité électrique était due ici à l'humidité du milieu. Dans la partie inférieure du fossé, la nature du sous-sol retient les eaux souterraines, ce qui a entraîné des modifications notables de la vitesse de diffusion du signal électromagnétique. Cette caractéristique a également influé sur l'appréciation de la profondeur du fossé. Estimée à 3,5 m, les fouilles ont montré qu'elle n'atteint en réalité que 2,5 m (Goláňová ce volume). Dans l'espace prospecté, d'autres anomalies ont pu être observées dans les niveaux supérieurs (entre 0,6 et 1 m de profondeur), principalement dans la partie nord, mais la nature du signal géoradar ne permet cependant pas de les interpréter. Il est à noter également que les structures fouillées au XIX<sup>e</sup> siècle par J.-G. Bulliot aux abords du temple de La Chaume n'apparaissent pas sur les relevés.

### Le Champlain

Ce secteur n'a bénéficié que d'une prospection géoradar d'étendue limitée, sur 270 m<sup>2</sup>. Elle a été menée après décapage mécanique de la terre végétale, à l'emplacement de l'extension de la fouille du Champlain prévue l'an prochain (Bochnak, Hamm ce volume), sur un secteur déjà mesuré par prospection magnétique lors de campagnes précédentes, mais non décapé à l'époque. Le but était de vérifier si des structures, non repérées en prospection magnétique, pouvaient apparaître au géoradar après dégagement du couvert végétal qui peut possiblement influencer sur les résultats obtenus. Hormis la présence sporadique de petites irrégularités que l'on peut interpréter comme des gros blocs de pierres, aucune anomalie importante n'a été repérée. La présence de structures archéologiques en creux sans éléments maçonnés ne peut pas être identifiée à l'aide du géoradar, mais on peut malgré tout supposer leur présence, comme le montrent les résultats des prospections magnétiques passées.



5. Bibracte, Mont Beuvray. Prospections géophysiques. La Chaume. Coupe horizontale au géoradar des relevés 2012 et 2017 à une profondeur d'environ 2,0 - 3,1 m et plan des structures archéologiques connues.

### Sources de l'Yonne

Le sanctuaire des Sources de l'Yonne fait l'objet depuis l'an passé de nouvelles fouilles (Moore, Hoppadietz 2016) accompagnées de mesures géophysiques (Milo 2016). Les mesures magnétiques y avaient couvert les deux tiers environ du complexe architectural, ainsi que l'espace situé immédiatement à l'est. La prospection géoradar s'était quant à elle limitée à la marge orientale du complexe, ainsi que, là aussi, à l'espace situé immédiatement à l'est. La nature du terrain, irrégulier et perturbé par les anciens sondages et les tas de déblais des fouilles archéologiques antérieures, n'avait de fait pas permis de prospecter de manière étendue sur l'ensemble du sanctuaire.

L'objectif de la prospection géophysique de 2017 était d'examiner une élévation du terrain située immédiatement au nord-est du sanctuaire, avec l'hypothèse qu'il s'agissait d'une construction maçonnée similaire à celle qui avait été observée par les fouilles archéologiques au niveau de l'angle sud-est du sanctuaire. Pour cette raison, l'espace en question a été nettoyé de son couvert végétal et prospecté à l'aide du géoradar. La zone étudiée couvre une superficie de 1 950 m<sup>2</sup> et est limitrophe de celle prospectée l'an dernier (ill. 6). Il a été possible d'identifier la continuité du mur périphérique du sanctuaire, observé sur une longueur d'environ 25 m du côté est et sur une longueur d'environ 6 m du côté nord. Au nord-est de l'angle du sanctuaire, des maçonneries conservées sous la surface actuelle ont été repérées. On peut y voir le plan d'un édifice maçonné de 15 x 8,7 m, divisé en trois espaces indépendants par deux murs de séparation. Ce bâtiment est symétrique à celui situé à l'angle sud-est du périmètre (Moore, Hoppadietz ce volume).

Quelques anomalies supplémentaires ont pu être repérées, mais uniquement dans les niveaux supérieurs (dans les coupes horizontales situées entre 0,20 et 0,40 m de profondeur). Au sud du bâtiment nord-est du sanctuaire, a ainsi été observée une anomalie en "U", de 6 x 2,5 m, interprétée comme les restes d'une construction très peu fondée et mal conservée. D'autres anomalies importantes ont été également repérées, mais les données disponibles ne permettent pas de les interpréter précisément. Il s'agit vraisemblablement de structures en creux et de niveaux riches en pierres, voire simplement d'anomalies de réflexion. Dans la partie nord du secteur, a été repérée une anomalie linéaire qui pourrait correspondre à une maçonnerie (mur ?, canalisation ?). Longue de 13 m et orientée sud-est/nord-ouest, elle se prolonge au-delà de la zone d'étude.

## CONCLUSION

La prospection magnétique menée au Parc aux Chevaux a permis de révéler la présence de constructions maçonnées, de structures en creux et d'aménagements de terrain sous la forme de terrasses. Cette prospection, qui a recoupé en grande partie celles des campagnes précédentes en raison de meilleures conditions de relevé, a permis d'obtenir un magnétogramme plus détaillé, même si aucune nouvelle structure archéologique n'a été observée. La prospection géoradar menée dans ce même secteur a permis d'identifier de nombreuses structures en creux et des tronçons de constructions maçonnées, mais aussi de révéler plus en détail les vestiges de la probable *domus* gallo-romaine découverte l'an passé. À la Chaume, le fossé mis en évidence en 2012 (Milo, Goláňová 2012, p. 300-305) et dont la prospection avait supposé un remplissage de pierres et de matériaux de construction a été fouillé cette année, révélant que les fortes variations de conductivité étaient imputables à l'humidité du milieu. Au Champlain, prospecté au géoradar sur une faible surface à l'emplacement prévu d'une future fouille archéologique, aucune nouvelle structure maçonnée n'a pu être observée. Quant aux Sources de l'Yonne, on a pu repérer un certain nombre d'anomalies importantes, dont le prolongement de la partie orientale du mur périphérique du complexe ainsi qu'un édifice maçonné au nord-est de l'angle du sanctuaire, symétrique à une autre structure révélée à la fouille au nord-est.

Les prospections géophysiques de l'*oppidum* de Bibracte et de ses environs permettent de compléter et d'élargir nos connaissances sur la nature de l'occupation et la structure des constructions. Toutefois, comme cela a pu être constaté à la Chaume, seule des fouilles archéologiques permettent d'apporter des données supplémentaires permettant de corroborer les données obtenues par les prospections géophysiques.

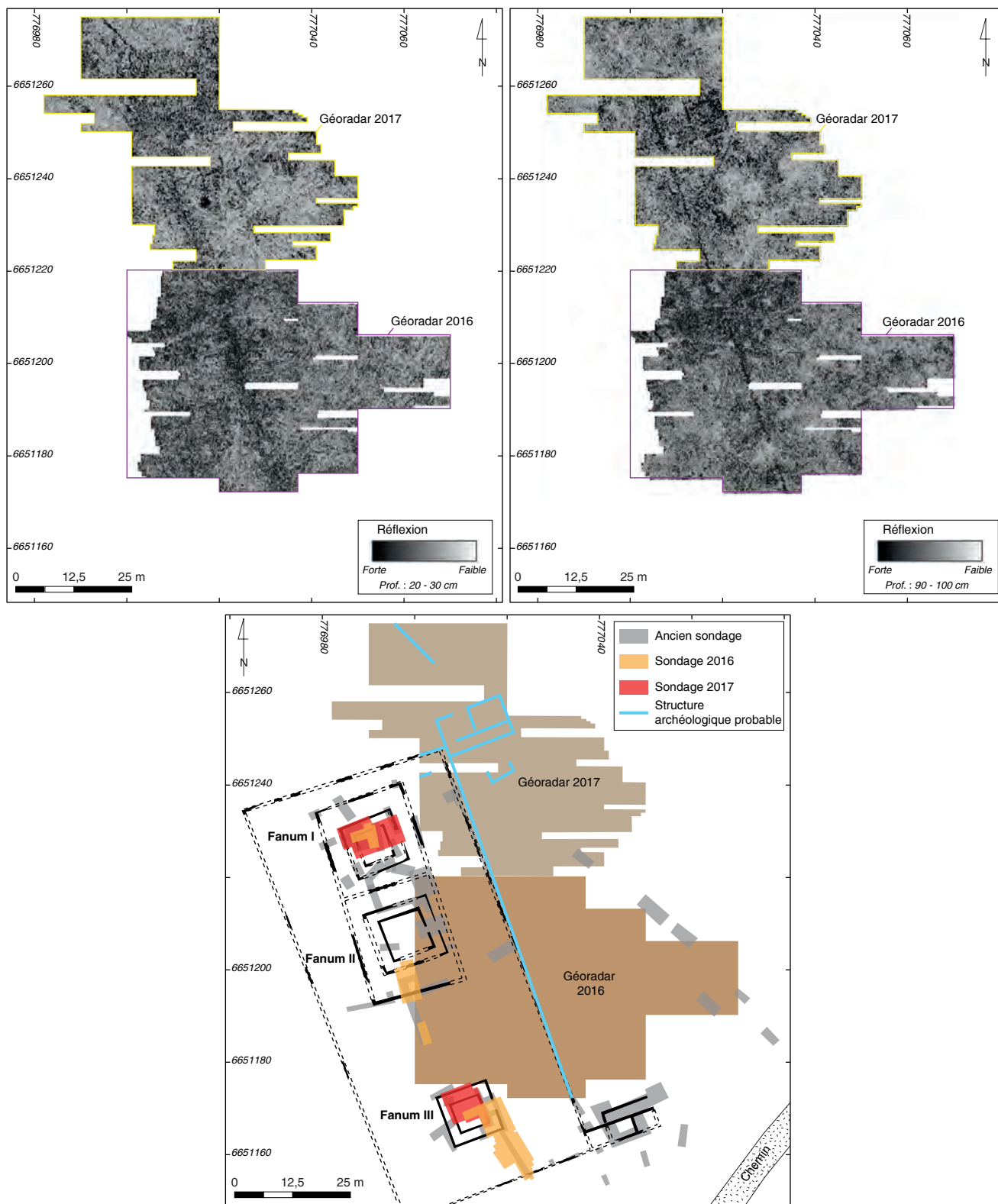
## BIBLIOGRAPHIE

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

**Milo 2013** : MILO (P.). — Prospections géophysiques au Parc aux Chevaux, à la Côme Chaudron, à la Terrasse et au Porrey. In : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2013*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2013, p. 43-56 (Synth.), p. 35-72 (Réf.).

**Milo 2016** : MILO (P.). — Prospections géophysiques au Parc aux Chevaux, à PC1, aux Hébergeages, au Champlain et aux Sources de l'Yonne. In : *BIBRACTE. Programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2016*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2016, p. 21-40 (Synth.).

**Moore, Hoppadietz 2016** : MOORE (T.), HOPADIETZ (R.). — Le sanctuaire des Sources de l'Yonne, commune de Glux-en-Glenne. In : *BIBRACTE. Programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2016*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2016, p. 251-270 (Synth.).



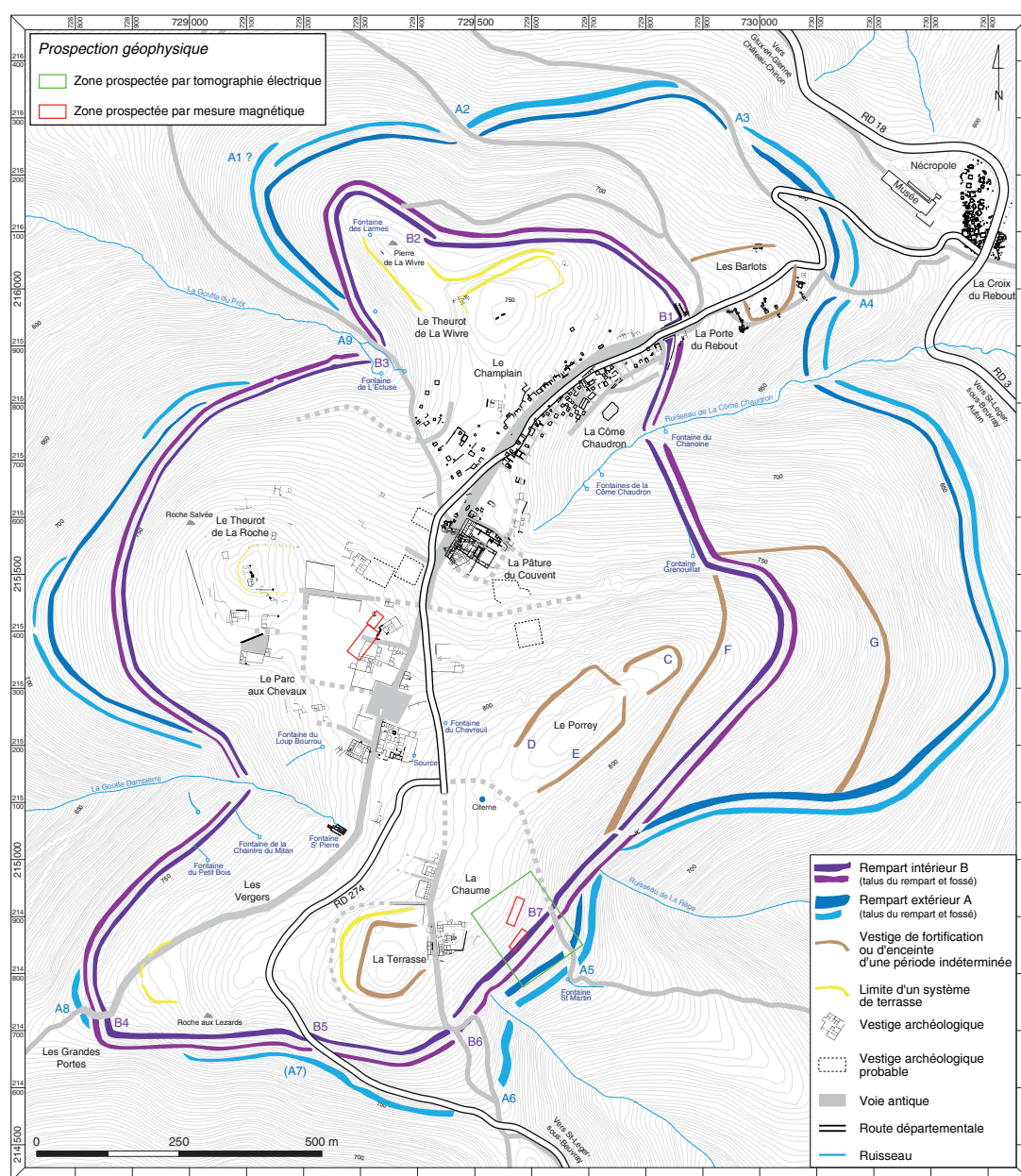
6. Bibracte, Mont Beuvray. Prospections géophysiques. Sources de l'Yonne. Coupes horizontales au géoradar à une profondeur d'environ 0,2 – 0,3 m et 0,9 – 1,0 m et plan des structures archéologiques connues avec l'interprétation des anomalies identifiées.





# Prospections électrique et magnétique entre la Chaume et la fontaine Saint-martin

AMÉLIE QUIQUEREZ, BAPTISTE PROUIN, RONAN STEINMANN : université de Bourgogne, UMR CNRS 6298 ARTEHIS  
Avec la collaboration de FLORENT DELENCRE : université de Bourgogne, UMR CNRS 6298 ARTEHIS



I. Bibracte, Mont Beuvray. Prospections électrique et magnétique entre la Chaume et la fontaine Saint-Martin. Localisation des prospections réalisées en 2017.

**INTERVENTION N° 867**

**PROSPECTIONS ÉLECTRIQUE ET MAGNÉTIQUE ENTRE LA CHAUME ET LA FONTAINE SAINT-MARTIN**

Intervention du 20 au 23 mars 2017



**Responsables**

Amélie QUIQUEREZ, Baptiste PROUIN, Ronan STEINMANN : université de Bourgogne, UMR CNRS 6298 ARTEHIS ;  
Pascal PARIS : Bibracte

Avec la collaboration de  
Florent DELENCRE : université de Bourgogne, UMR CNRS 6298 ARTEHIS



**Équipe**

Étudiants du Master 1 Archéo-Géo-Sciences 2016-2017, université de Bourgogne :  
Maxime DELEGLISE, Marie GRADELER, Pauline LASSON, Manon MARIETTE, Corentin MARTINEZ,  
Mélodie OPALE, Florian SAVIN, Sylvia VINAÏ



**Rédaction du rapport et DAO**

Amélie QUIQUEREZ, Baptiste PROUIN



**Titulaire de la décision de fouille programmée**

Vincent GUICHARD : Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

## OBJECTIFS ET LOCALISATION DE LA ZONE ÉTUDIÉE

Des prospections géophysiques ont été menées par l'équipe de Dijon (UMR CNRS 6298 ARTEHIS et étudiants de Master AGES de l'université de Bourgogne ; ill. 1) :

- dans le cadre du stage de M2 AGES de B. Prouin (du 6 février au 9 juin 2017) ;
- dans le cadre d'une école de terrain des M1 AGES sur les secteurs de PC14 et de la fontaine Saint-Martin (du 20 au 23 mars 2017).

Sur le secteur de la fontaine Saint-Martin, la campagne 2017 fait suite aux prospections électriques réalisées en 2013 au travers de fortifications par P. Brengel (Brenge12013) et complète les informations acquises en 2016 par l'équipe de Dijon (Quiquerez, Garcia 2016). Ces deux campagnes de prospections géophysiques ont montré qu'il était possible de repérer des structures archéologiques telles que des fortifications ou des fossés et de discuter de leur démantèlement à partir des mesures de résistivité. La campagne 2017 a été ciblée sur le secteur compris entre la Chaume et la fontaine Saint-Martin, en profitant du fait qu'il avait été déboisé en 2016 afin de rouvrir le point de vue. Ce secteur a été divisé en trois zones sur des critères morphologiques et topographiques (ill. 2) :

- le "secteur des remparts", situé sur la partie sud-ouest de la zone d'étude et qui se caractérise par la présence de ressauts topographiques marquant l'emplacement des remparts intérieur et extérieur ;
- le "secteur de la porte", situé sur la partie est de la zone d'étude et qui se distingue par la disparition des anomalies topographiques liées aux remparts ;
- le "secteur de la terrasse", situé dans la partie nord de la zone d'étude et qui s'étend du sommet de la Chaume jusqu'au replat situé en amont du rempart intérieur.

Les prospections géophysiques menées sur ces trois zones avaient pour objectifs de préciser la géométrie des remparts à proximité de la porte et d'explorer le secteur de la terrasse à la recherche de structures anthropiques. Un regard a aussi été porté sur les dynamiques d'érosion du versant.

Une prospection par tomographie électrique a été réalisée sur les versants de la fontaine Saint-Martin. Celle-ci a été complétée par une prospection magnétique sur le secteur de la terrasse. Cette méthode a également été utilisée sur le secteur de PC14 dans le cadre de l'école de terrain du master AGES. Ces derniers résultats ne sont pas exposés ici, dans la mesure où ils concernent un secteur déjà mesuré par P. Milo et son équipe.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES D'ACQUISITION

Deux types d'investigations géophysiques, i.e. électrique et magnétique, ont été opérés. Ces deux méthodes sont complémentaires, la première permettant de fournir des informations sur la profondeur d'enfouissement des structures, la seconde donnant une vision planimétrique du sol. Les positions spatiales des acquisitions géophysiques ont été relevées avec un GPS Trimble GeoExplorer 6000 de la MSH de l'université de Bourgogne. L'ensemble des données a été intégré dans un SIG.

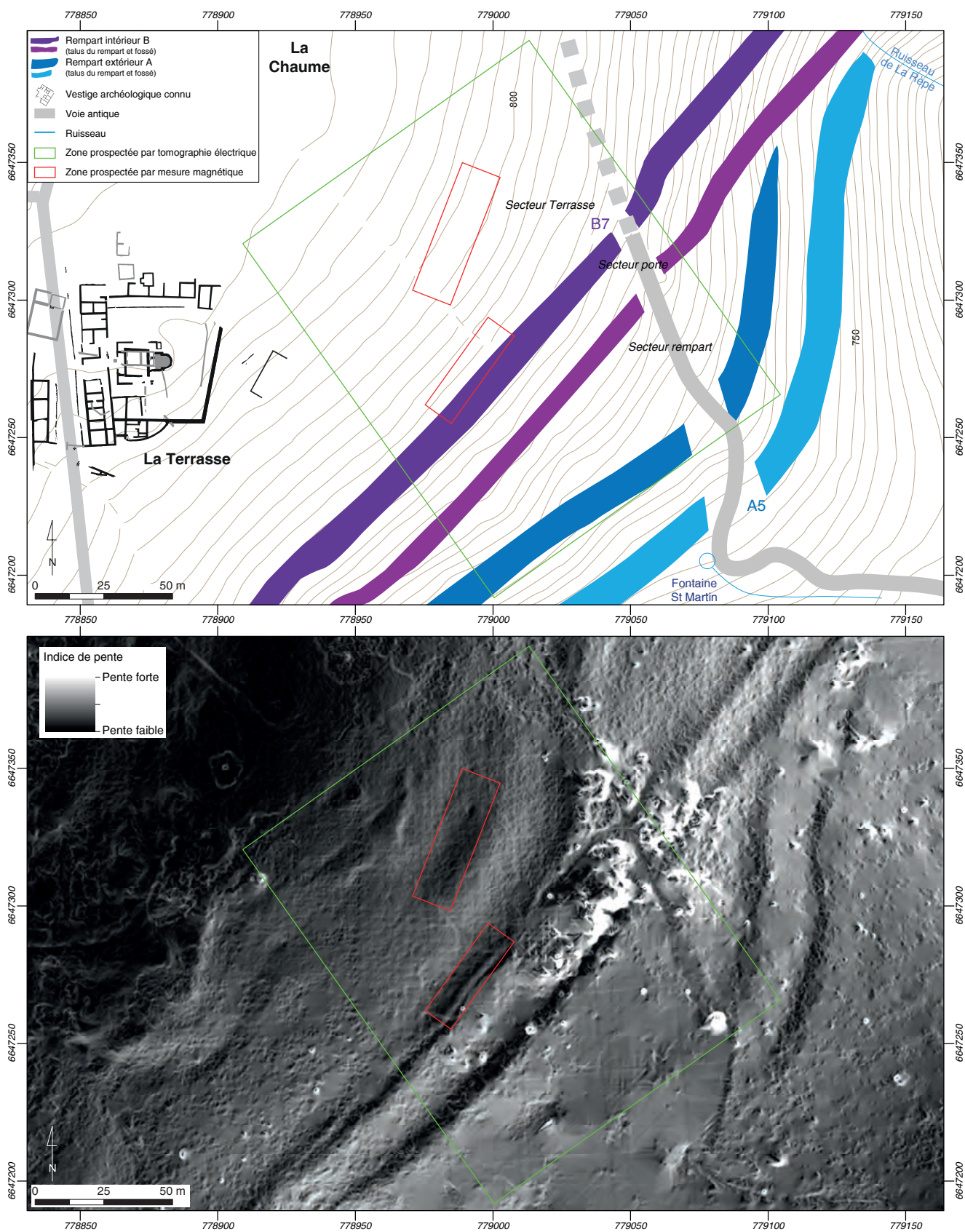
### La prospection GPS

La topographie de la zone d'étude est marquée par de nombreux ressauts topographiques liés à la présence des terrasses, des remparts et fossés. Or, la qualité des données Lidar du mont Beuvray est médiocre sur le secteur investigué, en raison du fort couvert végétal présent lors de la campagne de relevé de 2007. Par exemple, les données topographiques sont localement si lissées qu'il est impossible de détecter des anomalies topographiques. Un Modèle Numérique de Terrain (MNT) a été construit à partir d'un nuage de points acquis au GPS sur les profils géophysiques pour pallier le manque d'information topographique (ill. 3). Bien que présentant quelques points anormaux, ce modèle numérique a permis de confirmer une interruption topographique des remparts intérieurs dans le secteur de la porte.

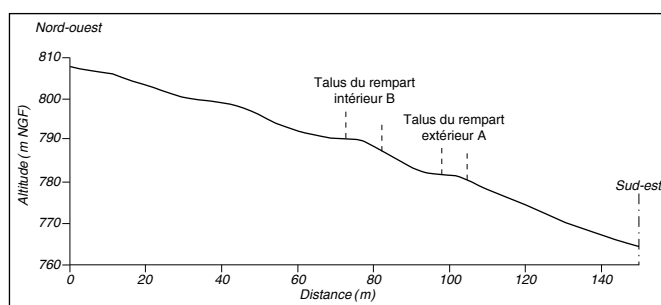
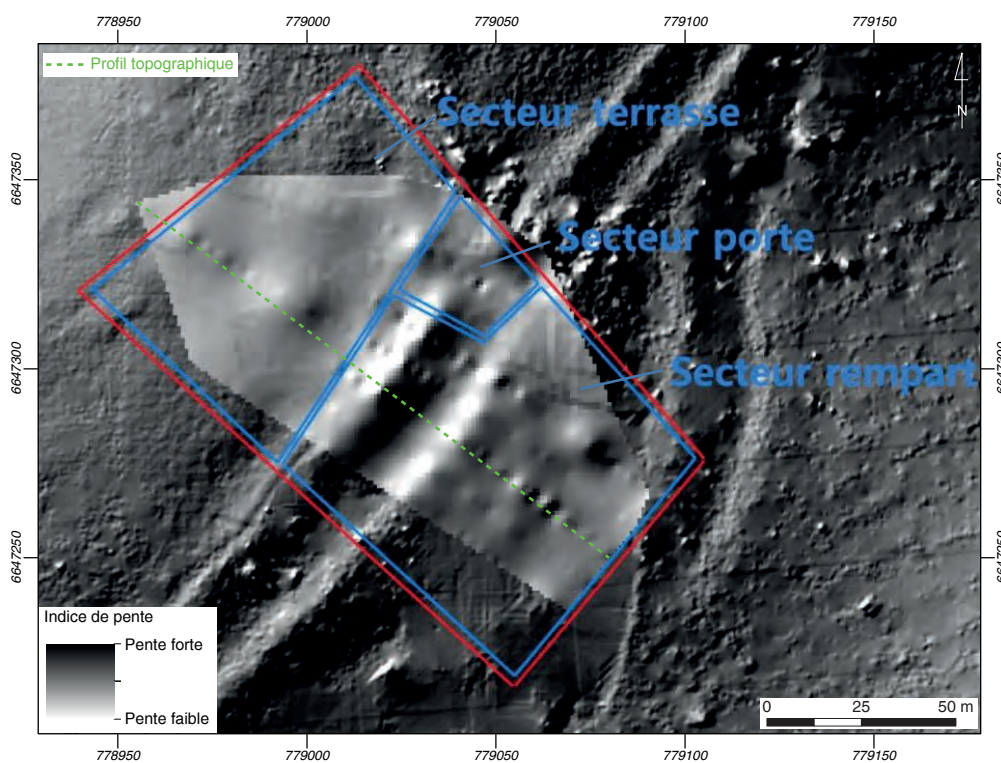
### La prospection électrique

Les secteurs de la fontaine Saint-Martin ont été étudiés par tomographie électrique (*Electrical Resistivity Tomography* en anglais ou *ERT*). Vingt-huit profils, espacés régulièrement de 10 m et répartis sur toute la zone d'étude ont été acquis, traités et regroupés en seize coupes (ill. 4). Un profil tomographique a été réalisé en forêt (profil 1), en marge de la zone d'étude principale, et ce à titre comparatif.

L'acquisition des mesures de résistivité apparente s'effectue à l'aide d'un résistivimètre multi-électrodes (SYSCAL Junior, 48 électrodes) relié à un jeu d'électrodes implantées en ligne de façon équidistante, avec un espacement de 1 m. Cet espacement permet d'obtenir une profondeur d'investigation d'environ 6 m, suffisante pour atteindre le substrat sur les flancs du mont Beuvray. Les profils ont été acquis selon un dispositif Wenner-Schlumberger qui offre l'avantage de fournir une bonne résolution horizontale (respectivement verticale) des objets en atténuant la sensibilité aux variations verticales (respective-



2. Bibracte, Mont Beuvray. Prospections électrique et magnétique entre la Chaume et la fontaine Saint-Martin. Plan de localisation du secteur d'étude compris entre la Chaume et la fontaine Saint-Martin (haut) et localisation sur la carte d'indice de pente issue du relevé Lidar de 2007.



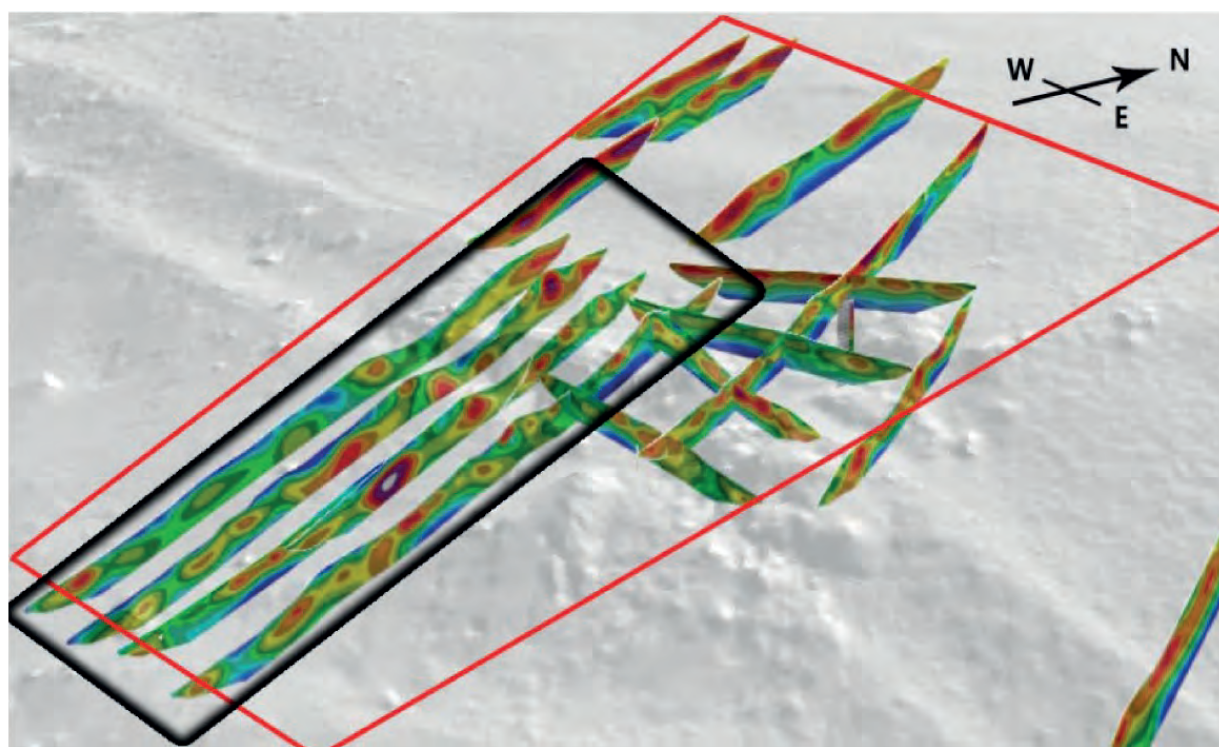
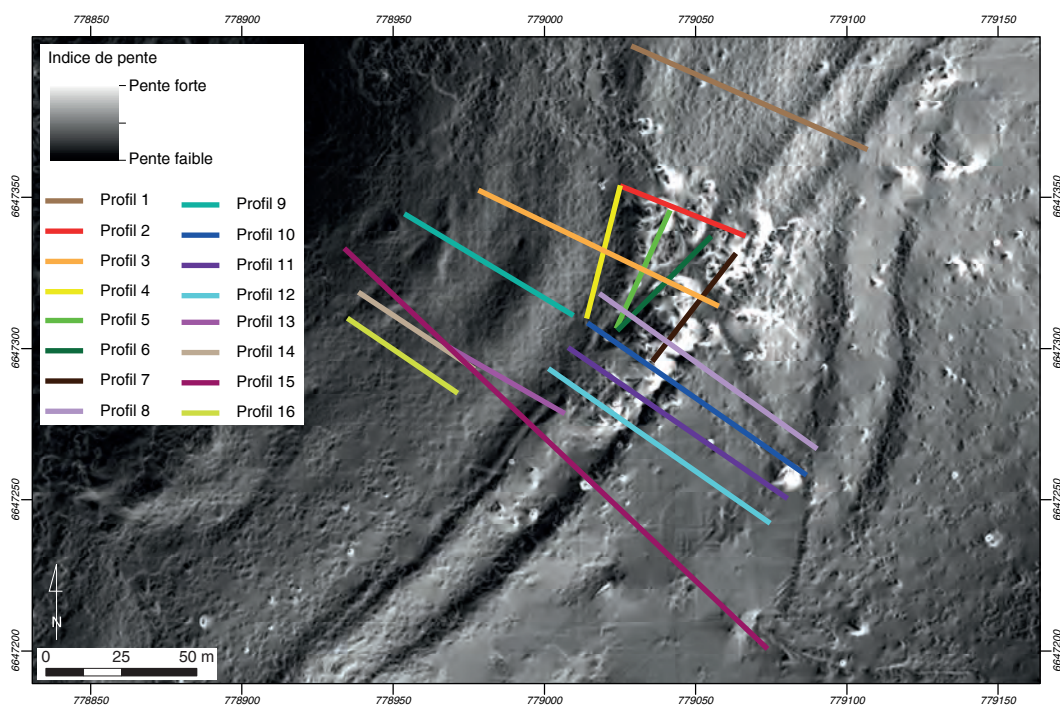
3. Bibracte, Mont Beuvray. Prospections électrique et magnétique entre la Chaume et la fontaine Saint-Martin. MNT construit à partir des relevés topographiques des acquisitions géophysiques (fond de carte d'indice de pente issu du relevé Lidar de 2007) et coupe topographique issue du MNT.

ment horizontales) de la résistivité. Les données de résistivité apparente ainsi mesurées ont ensuite été inversées par le logiciel Res2DInv afin de constituer un modèle de résistivité 2D (en  $\Omega.m$ ) du sous-sol, décrivant les hétérogénéités spatiales en fonction de la profondeur et de la distance au premier point. Pour chacun des profils, les positions spatiales des acquisitions géophysiques ont été relevées GPS.

### La prospection magnétique

Le secteur de la terrasse a fait l'objet d'une cartographie géophysique par prospection magnétique avec un gradiomètre G-858 GAP (Geometrics) utilisé en mode vertical. La prospection magnétique consiste à mesurer de fines variations du champ magnétique

total générées par la présence d'éléments enfouis dans le sol et le sous-sol. Le gradiomètre utilisé est composé de deux capteurs à vapeur de Césium et possède une très grande sensibilité à la détection. Chaque capteur présente une cellule d'absorption où se trouve la vapeur de césium responsable des mesures du champ local, avec une précision de l'ordre de 0,1 nT pour une fréquence d'échantillonnage de 10 Hz. Les capteurs sont distants de 50 cm, le premier se trouvant à environ 30 cm du sol. Les acquisitions ont été réalisées en mode bidirectionnel, pour une période d'enregistrement de 0,25 s. Les lignes d'acquisition sont espacées tous les mètres. Les valeurs obtenues, exprimées en nT, sont donc celles d'un gradient magnétique qui indique les perturbations du champ local. Une fois acquises, les données



4. Bibracte, Mont Beuvray. Prospections électrique et magnétique entre la Chaume et la fontaine Saint-Martin. Plan de localisation des coupes de la zone d'étude (fond de carte d'indice de pente et microtopographique issu du relevé Lidar de 2007).

ont été exportées de la console du G-858 via le logiciel MagMap2000, puis exportées et filtrées sous les logiciels Wumap et Surfer. Des traitements ont été appliqués, tels que l'élimination de la valeur médiane de chaque profil ou bien encore des corrections anti-chevron, liées aux acquisitions bi-directionnelles. Les résultats ainsi obtenus sont représentés sous forme de cartes d'anomalies magnétiques.

## RÉSULTATS

### Tomographie électrique

Tous les profils acquis ne seront pas décrits en détail dans ce rapport d'activité. Néanmoins, ces profils sont accessibles dans le rapport du mémoire de Master AGES de B. Prouin (Prouin 2017).

#### Le secteur des remparts

La prospection du secteur des remparts comporte cinq coupes parallèles (nommées profils 10 à 14, cf. *supra*, ill. 4) implantées dans l'axe de plus grande pente. La position de ces profils a été choisie de façon à ce que le versant puisse être imagé dans son ensemble, et à ce que les remparts et fossés intérieurs soient recoupés. Ces profils présentent de nombreuses similitudes et seul le profil 10 (ill. 5), qui est représentatif de l'ensemble, sera décrit. La modélisation de la résistivité montre une organisation géométrique du sous-sol en trois couches superposées :

- La couche inférieure, située vers 5 m de profondeur, correspond au niveau le plus conducteur (valeurs inférieures à 2000  $\Omega.m$ ). Cette couche homogène est interprétée comme étant le socle rhyolitique altéré et fracturé.
- La couche intermédiaire compose l'essentiel de l'épaisseur investiguée. Elle présente des variations latérales de résistivité : des zones présentant un noyau très résistif alternent avec des zones comportant des valeurs de résistivité moindre. Les fortes valeurs de résistivité témoignent de la présence d'air et suggèrent une couche d'origine anthropique. On observe notamment :
  - une anomalie résistive positive (a) (~12000  $\Omega.m$ ) située sur le replat supérieur, à 10 m depuis l'amont ;
  - des anomalies résistives positives (b) (9000 et 18000  $\Omega.m$ ) situées entre 18 m et 22 m ;
  - une zone de faible résistivité (c) (6000 et

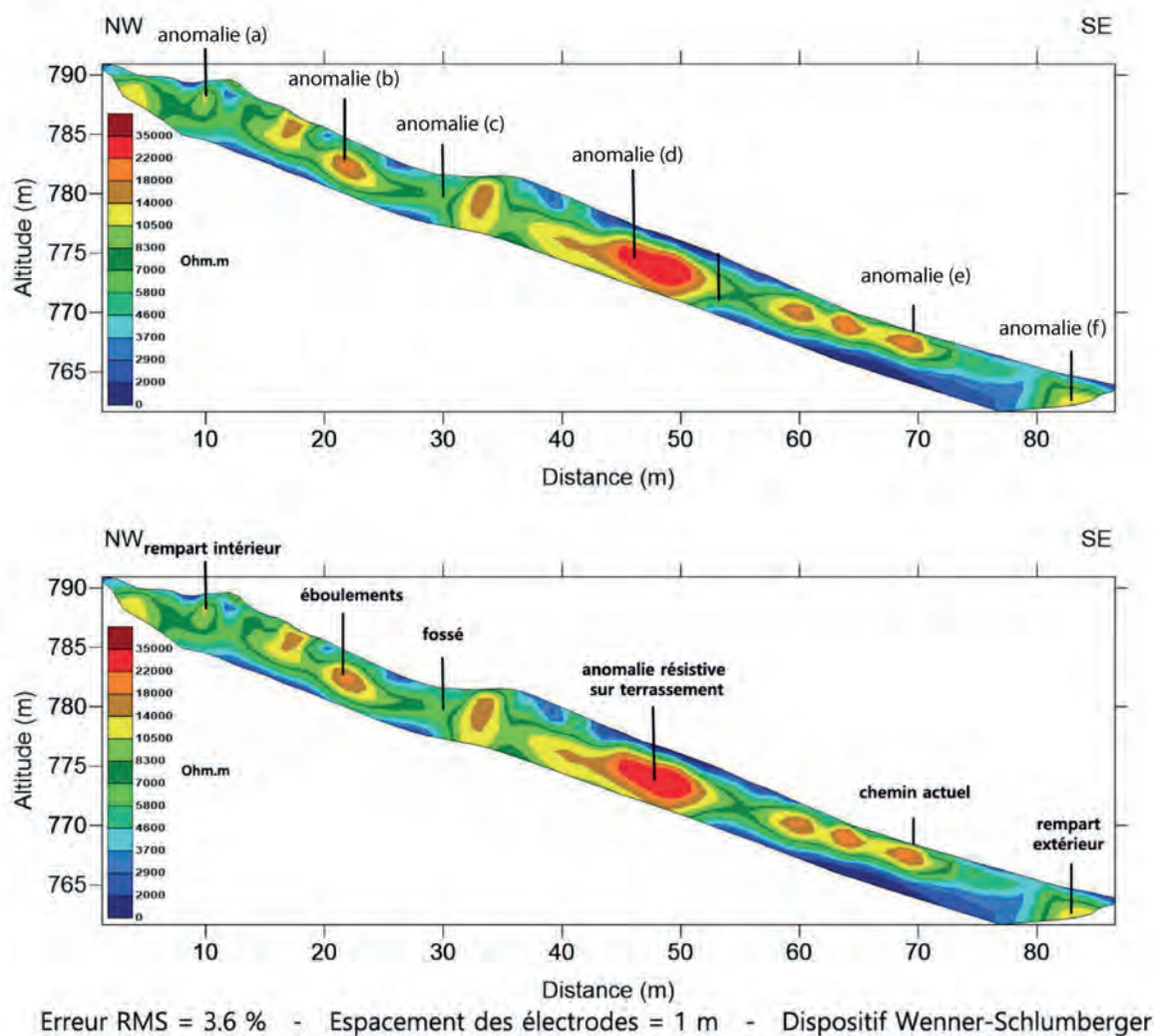
8000  $\Omega.m$ ) située entre 27 m et 32 m. Elle est appuyée contre une anomalie résistive verticale (34 m) d'environ 15000  $\Omega.m$  ;

- une forte anomalie de résistivité (d) (>27000  $\Omega.m$ ) située entre 42 m et 51 m ;
  - des anomalies résistives (e) à proximité de la surface entre 60 m et 70 m ;
  - une augmentation de la résistivité (f) à l'extrémité de la coupe (85 m).
- La couche supérieure, de faible résistivité et d'une épaisseur inférieure à 1 m, recouvre la couche intermédiaire.

De par la localisation du rempart intérieur B et du fossé, identifiés à partir des données Lidar, la géométrie et les valeurs de résistivité, il est possible de proposer une interprétation de ce profil. Le noyau résistif et l'anomalie topographique positive situés à 10 m du profil signent le cœur construit en pierres du rempart intérieur (anomalie a). En contrebas du parement, entre les positions 18 m et 22 m, la diminution de l'épaisseur de la couche résistive pourrait traduire des éboulements de pierres issus du démantèlement du rempart le long de la pente (anomalie b).

Le replat, la zone d'anomalie négative et les valeurs moindres de résistivité repérées à environ 30 m de l'amont pourraient quant à elles témoigner du colmatage du fossé B, alimenté par les processus de colluvionnement de versant et les loupes d'arrachement et de glissement observées (anomalie c). La partie résistive représenterait alors le renforcement de la paroi du fossé, composé des matériaux extraits lors de son excavation et réutilisés pour la construction de la bordure extérieure. Les anomalies présentes au milieu du versant (anomalie d) ne s'étendent pas latéralement sur plus d'une quinzaine de mètres. Elles pourraient correspondre à du terrassement. La proximité immédiate et surplombante du fossé intérieur suggère une antériorité/synchronicité de cette structure par rapport à la construction du fossé de l'enceinte intérieure. Sa fonction n'est pas univoque : s'agit-il à nouveau de terrassement pour limiter l'érosion des pentes ? S'agit-il de la trace d'une structure bâtie (une tour de défense ?). L'anomalie (e) correspond à la position d'un chemin actuel. L'augmentation de la résistivité en extrémité de coupe (anomalie f) est corrélée avec une terrasse qui peut être considérée comme annonçant le rempart extérieur. Néanmoins, les modélisations sont moins fiables sur les extrémités et ces hypothèses sont à prendre avec prudence.





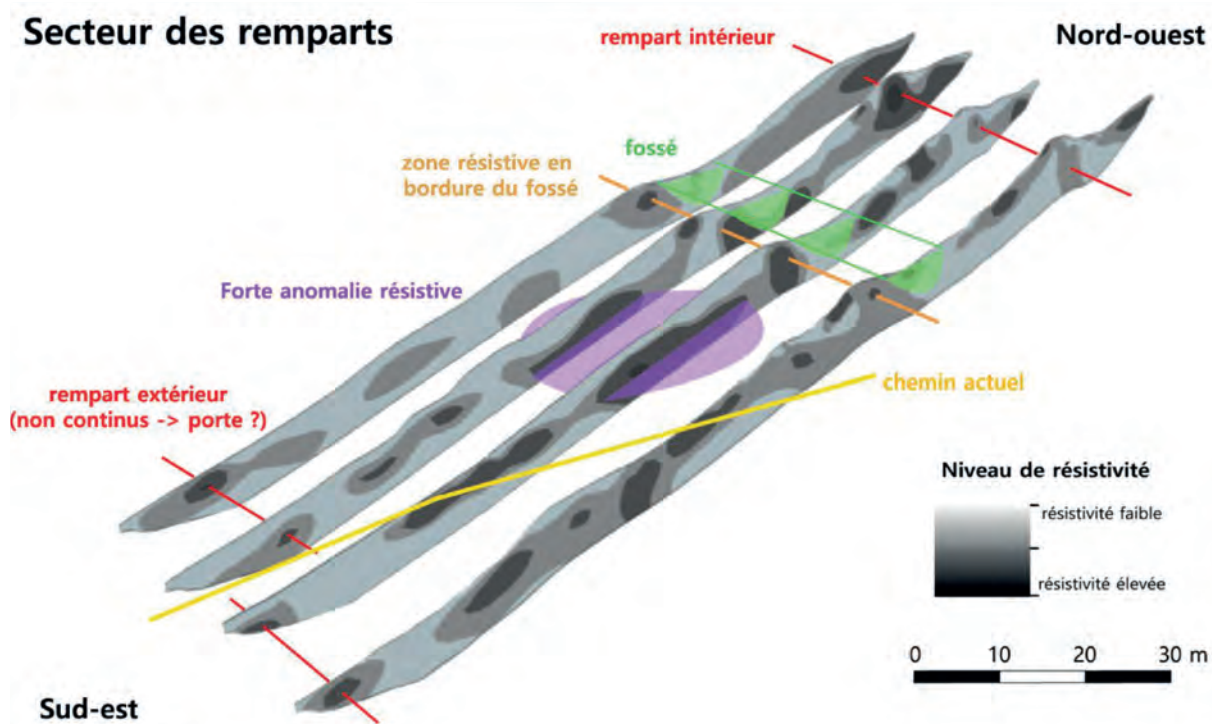
5. Bibracte, Mont Beuvray. Prospections électrique et magnétique entre la Chaume et la fontaine Saint-Martin. Secteur des remparts : le profil 10.

Une interprétation de la géométrie des remparts sur l'ensemble du secteur est proposée en ill. 6. Celle-ci montre la continuité latérale des structures fortifiées et les fossés décrits sur le profil 10. Quelques variations latérales de résistivité ont pu être mises en évidence d'un profil à l'autre, mais celles-ci peuvent s'expliquer soit par un état de conservation différent des remparts sur les cinquante mètres prospectés, soit par les variations climatiques entre les différentes sessions d'acquisition, soit par des hétérogénéités du substrat. Cette disposition est également analogue aux structures observées sur le terrain à l'occasion des fouilles de l'équipe de l'université de Vienne sur le rempart A immédiatement plus au nord (Urban 1998). L'hypothèse d'une réutilisation des déblais de l'excavation du fossé pour la construction de la bordure extérieure a déjà été évoquée par O. Urban. La mise en place d'une telle structure se justifie en outre par les fortes pentes du secteur et doit contrecarrer les processus d'érosion qui démantèlent le versant.

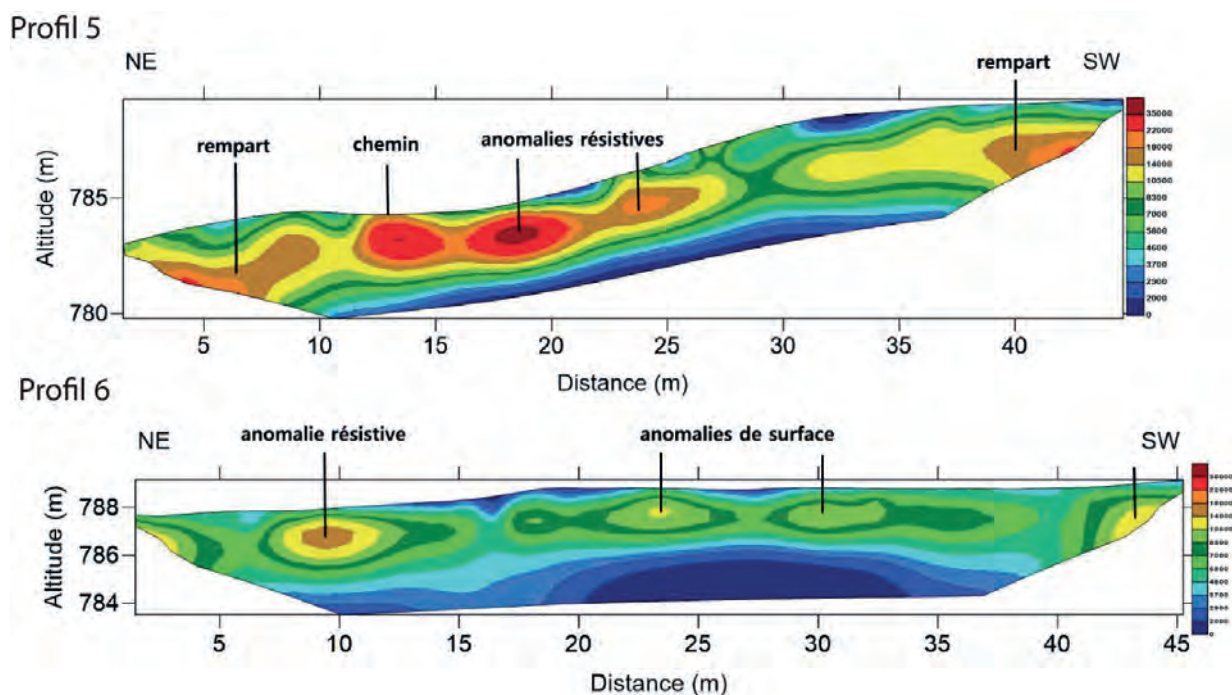
### Secteur de la porte

La prospection du "secteur de la porte" comporte une coupe implantée dans l'axe de la pente et quatre coupes perpendiculaires à celle-ci. Sur ce secteur, les anomalies topographiques liées aux remparts ne sont plus détectées que dans l'axe d'un chemin encore actif aujourd'hui, ce qui suggère la présence d'une porte. L'objectif des prospections était de préciser la géométrie du sous-sol pour préciser celle de cette porte. Les profils 5 et 6 (ill. 7) ont été positionnés de façon oblique à la pente. Ils traversent le secteur de la porte de part en part et prennent appui sur le parement du rempart interne. Sur les deux profils, la modélisation met en évidence deux couches de résistivités différentes superposées :

- une couche inférieure, homogène, de faible résistivité ;
- une couche supérieure, d'une épaisseur de 2 à 3 m, qui contraste par ses plus fortes résistivités et l'hétérogénéité latérale des valeurs de résistivité.



6. Bibracte, Mont Beuvray. Prospections électrique et magnétique entre la Chaume et la fontaine Saint-Martin. Secteur des remparts : profils 8, 10, 11 et 12 (de droite à gauche).



7. Bibracte, Mont Beuvray. Prospections électrique et magnétique entre la Chaume et la fontaine Saint-Martin. Secteur de la Porte : présentation des profils 5 et 6 présentant six anomalies principales.

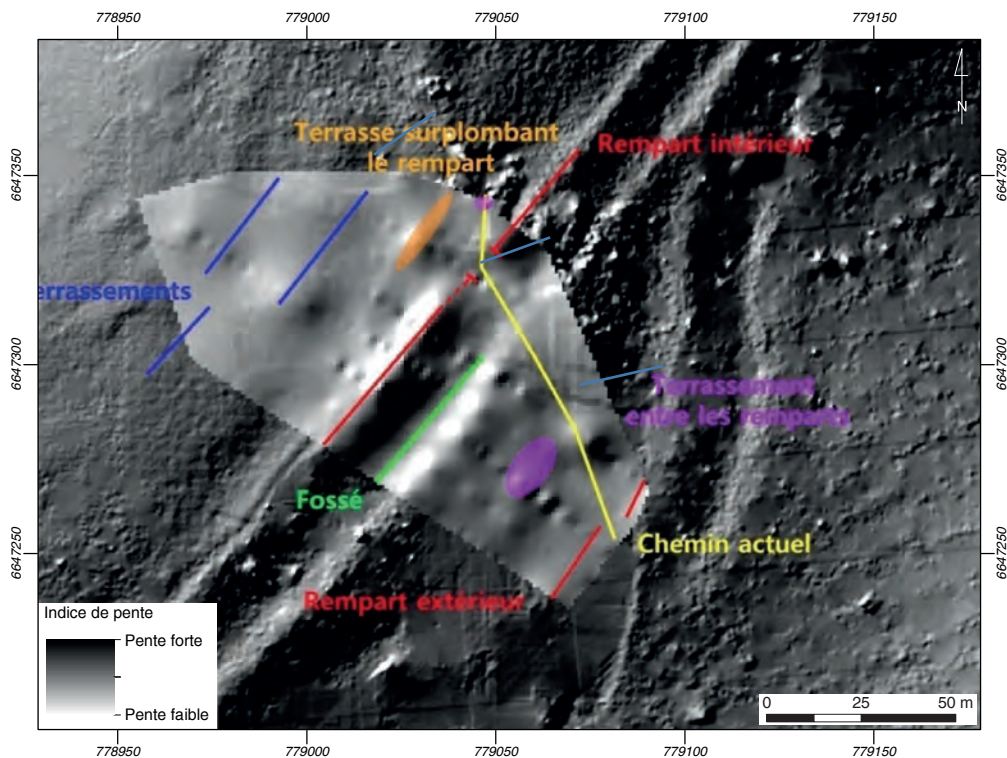
La géométrie ainsi que les valeurs homogènes de résistivité de la couche inférieure sont celles du socle rhyolitique fracturé et altéré qui constitue le substrat géologique du mont Beuvray. Sur le profil 5, au niveau de la couche supérieure, on observe à ses extrémités (à 5 et 40 m) deux anomalies de forte résistivité qui affectent l'ensemble de la couche ( $<15\,000\ \Omega\cdot\text{m}$ ). Par comparaison avec les descriptions du profil 10, ces anomalies marquent la présence de l'enceinte. Au centre du profil, trois anomalies de résistivité élevée, plus localisées et proches de la surface, peuvent être distinguées aux positions 13 m, 17 m et 25 m. L'anomalie située à 13 m est liée au chemin actuel. Les fortes résistivités des anomalies situées à 17 à 25 m attestent la présence d'un matériau résistif et une forte porosité. Ces anomalies pourraient être la trace des déblais d'excavation associés à la mise en place du chemin. Elles ne présentent aucun lien géométrique latéral avec les remparts. Sur le profil 6, des observations similaires peuvent être réalisées. Aux extrémités de la couche supérieure, les anomalies positives marquent la position du rempart intérieur. Ces deux anomalies disparaissent brutalement latéralement pour laisser place à des anomalies de moins forte intensité, localisées en surface.

Ainsi, le signal géophysique caractérisant la présence du rempart interne, décrit dans le profil 10, n'a été reconnu uniquement que sur les extrémités des

profils. L'absence de marqueur topographique en surface s'accompagne d'une discontinuité latérale du signal géophysique du sous-sol. Au centre de ces profils, aucune trace indiquant la présence de structure de parement du rempart n'a pu être détectée. De même, la structure fossoyée ne semble pas se poursuivre latéralement. Seules des anomalies résistives, qui pourraient marquer la trace d'un ancien accès parallèlement au chemin actuel, ont pu être identifiées. Ces prospections confirment donc la présence d'une ouverture dans les remparts. À partir des images géophysiques, on peut suggérer une porte de dimension modeste, large d'environ 10 m. Par ailleurs, les prospections ont également mis en évidence un léger décrochement entre les profils 5 et 6, ainsi qu'une terrasse définie par un large replat et une résistivité de surface élevée qui surplombe la zone d'ouverture. Le tracé du passage à travers la porte est donc contraint par cette terrasse et la position des remparts. Cette voie serait donc oblique par rapport à la pente et de direction quasiment nord-sud (ill. 8).

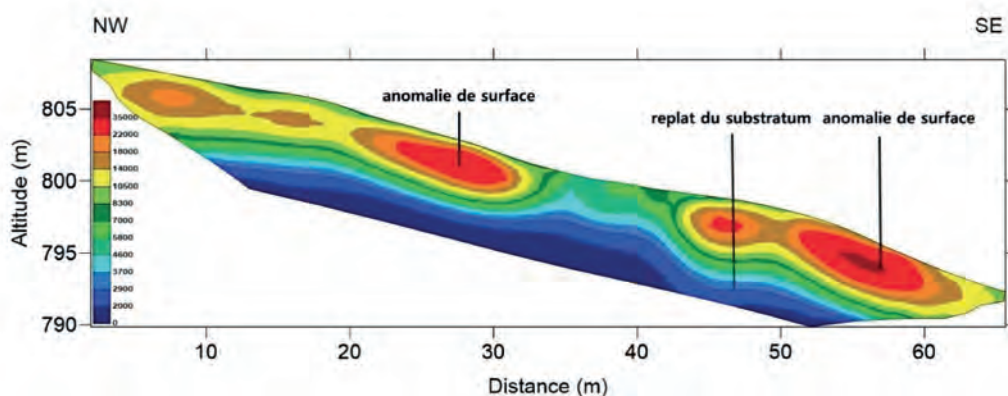
### Secteur de la terrasse

La prospection du secteur de la terrasse comporte cinq coupes parallèles, réalisées dans la direction de la plus grande pente. Le profil 9 est représentatif du secteur (ill. 9). La modélisation de la résistivité montre une



8. BibRACTE, Mont Beuvray. Prospections électrique et magnétique entre la Chaume et la fontaine Saint-Martin.

Schéma de synthèse présentant les structures identifiées (fond de carte d'indice de pente issu du relevé Lidar de 2007) et MNT de travail.



9. Bibracte, Mont Beuvray. Prospections électrique et magnétique entre la Chaume et la fontaine Saint-Martin. Secteur de la Terrasse : partie amont du profil 9.

organisation géométrique du sous-sol en deux couches superposées. La couche inférieure correspond au niveau le plus conducteur, homogène sur l'ensemble du profil, qui est caractéristique du socle rhyolitique. La couche supérieure est définie par des valeurs de résistivité supérieures à 10000  $\Omega.m$  et présente des variations latérales. L'épaisseur de cette couche, qui varie de 3 à 4 m, est supérieure à celle des couches supérieures décrites en aval dans les secteurs de la porte et des remparts. La géométrie de ces anomalies suit les ondulations de la topographie. Ainsi, plusieurs replats ont été reconnus le long de ce secteur. Souvent associés à des replats résistifs qui témoignent de la présence d'air, ils sont interprétés comme étant des terrassements. La forte épaisseur de la couche pourrait être liée à des remblais d'origine anthropique. La morphologie ondulée de ces terrasses suggère leur démantèlement le long de la pente sous l'effet de petits glissements de terrain. Quelle que soit leur fonction précise, dans ce contexte de pente, le caractère naturel de ces ondulations topographiques est peu probable.

### Prospection magnétique

Deux acquisitions (terrasse nord et terrasse sud) ont été réalisées sur le versant à proximité du rempart intérieur.

#### **Terrasse nord** (15 m de largeur, 50 m de longueur; ill. 10)

La prospection met en évidence :

- de nombreuses anomalies dipolaires, dont une de forte intensité et située au nord de la zone prospectée. Les petites anomalies suggèrent la présence de matériel métallique de petite taille et/

ou enfouis. L'anomalie de forte intensité pourrait correspondre à un objet de plus grande taille et/ou situé en surface ;

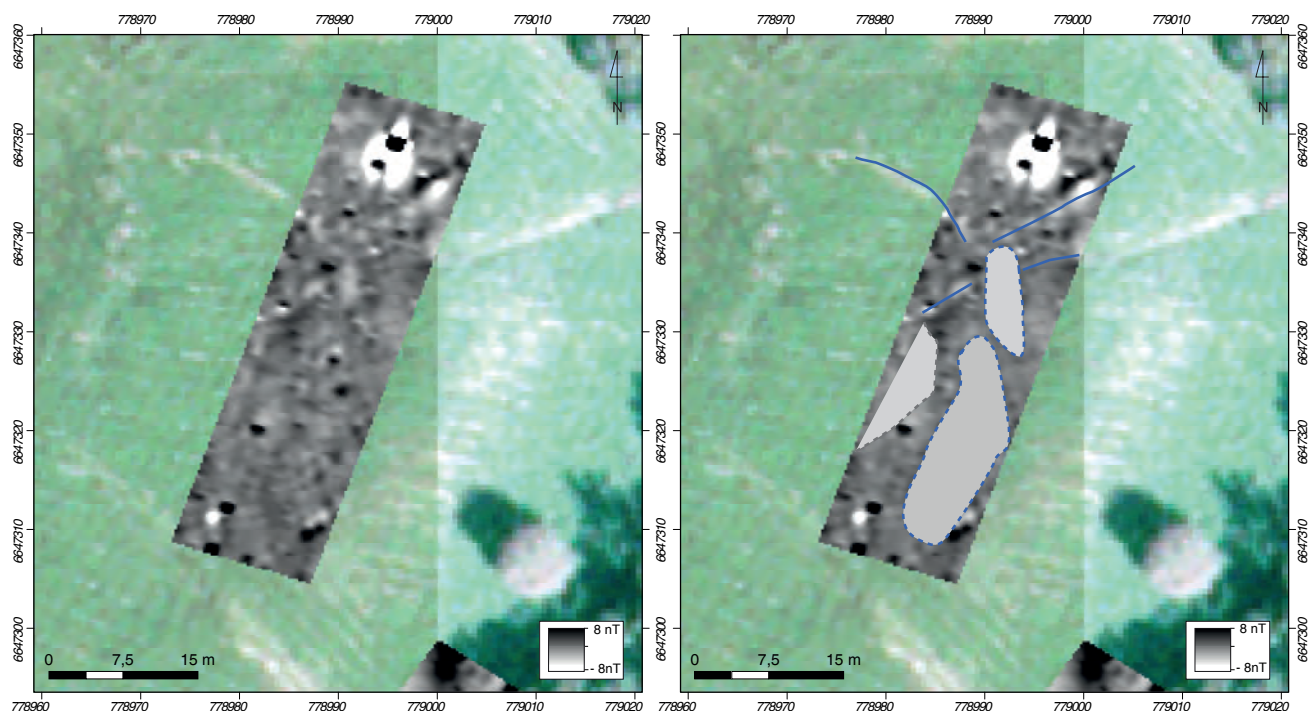
- des anomalies présentant des formes curvilignes. Le secteur choisi correspond à un terrain en pente, sur lequel de nombreuses loupes d'arrachement ont été observées. Les bourrelets de ces glissements se marqueraient par des anomalies positives de faible intensité. Leur position coïncide avec les niveaux résistifs observés sur les profils électriques des terrasses ;
- des anomalies linéaires, qui sont en continuité des chemins actuels.

#### **Terrasse sud** (13 m de largeur, 40 m de longueur; ill. 11)

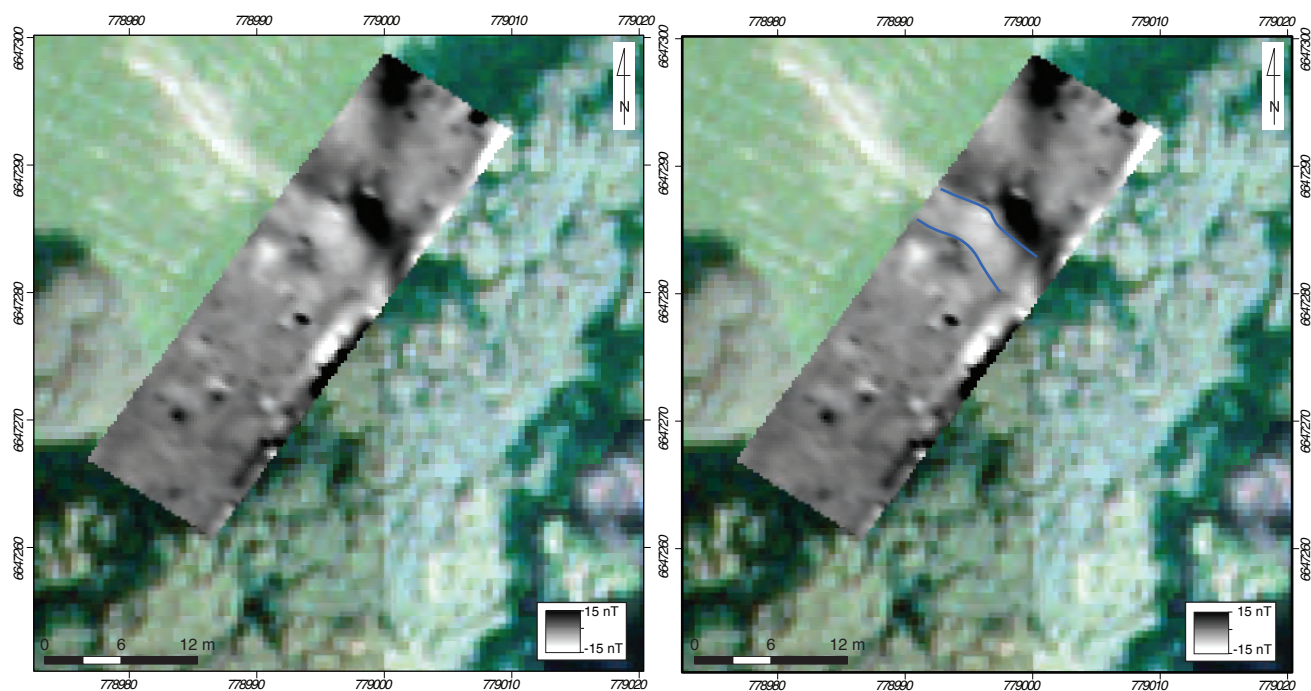
Il est possible d'observer de nombreuses anomalies dipolaires de faible intensité ainsi qu'une anomalie linéaire négative en continuité du chemin actuel. Ce secteur de la terrasse nécessiterait des investigations plus systématiques, notamment au niveau de la terrasse surplombant la porte.

### SYNTHÈSE

Ces prospections ont permis de montrer la capacité des acquisitions électriques à identifier et distinguer les structures anthropiques et naturelles du proche sous-sol (cf. *supra*, ill. 8). Il a ainsi été possible de préciser la géométrie et la structure du rempart intérieur encore nettement perceptibles dans la topographie et de confirmer la présence d'un fossé dont le flanc extérieur est renforcé, ce qui est similaire aux obser-



10. Bibracte, Mont Beuvray. Prospections électrique et magnétique entre la Chaume et la fontaine Saint-Martin. Carte magnétique du secteur de la Terrasse nord.



11. Bibracte, Mont Beuvray. Prospections électrique et magnétique entre la Chaume et la fontaine Saint-Martin. Carte magnétique du secteur de la Terrasse sud.

vations réalisées par O. Urban (1998). Dans le secteur de la porte, une interruption latérale de la structure du rempart et du fossé a été mise en évidence. Cette porte aurait une ouverture asymétrique, axée vers le nord. Deux terrasses, d'origine anthropique, ont également été détectées: l'une située en surplomb de l'ouverture, l'autre dans la pente à proximité du fossé du rempart intérieur. Les fonctions de ces terrasses ne sont

pas connues. De par leur largeur, il est envisageable qu'elles aient pu être occupées par des structures bâties, de type tour défensive. En amont des remparts internes, une série de terrasses d'origine anthropique, qui se démantèlent sous l'action de petits glissements de terrain, ont été identifiées. La réalisation de prospections et/ou sondages complémentaires devraient permettre de préciser les interprétations proposées.

#### BIBLIOGRAPHIE

**Brengel 2013** : BRENGEL (P.). — Prospection des fortifications de l'*oppidum* de Bibracte par la technique de la tomographie de résistivité électrique. In : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport intermédiaire 2013*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2013, p. 35-42.

**Prouin 2017** : PROUIN (B.). — *Mesures géophysiques sur les enceintes de l'oppidum de Bibracte : acquisitions, traitements et interprétations*. Dijon : université de Bourgogne, 2017 (Mémoire de Master 2 AGES).

**Quiquerez, Garcia 2016** : QUIQUEREZ (A.), GARCIA (J.-P.). — Prospection géophysique sur les remparts. In : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2016*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2016, p. 41-48.

**Urban 1998** : URBAN (O.H.). — Sondages sur les fortifications. In : *BIBRACTE, Rapport annuel d'activité scientifique 1998*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 1998, p. 51-68.

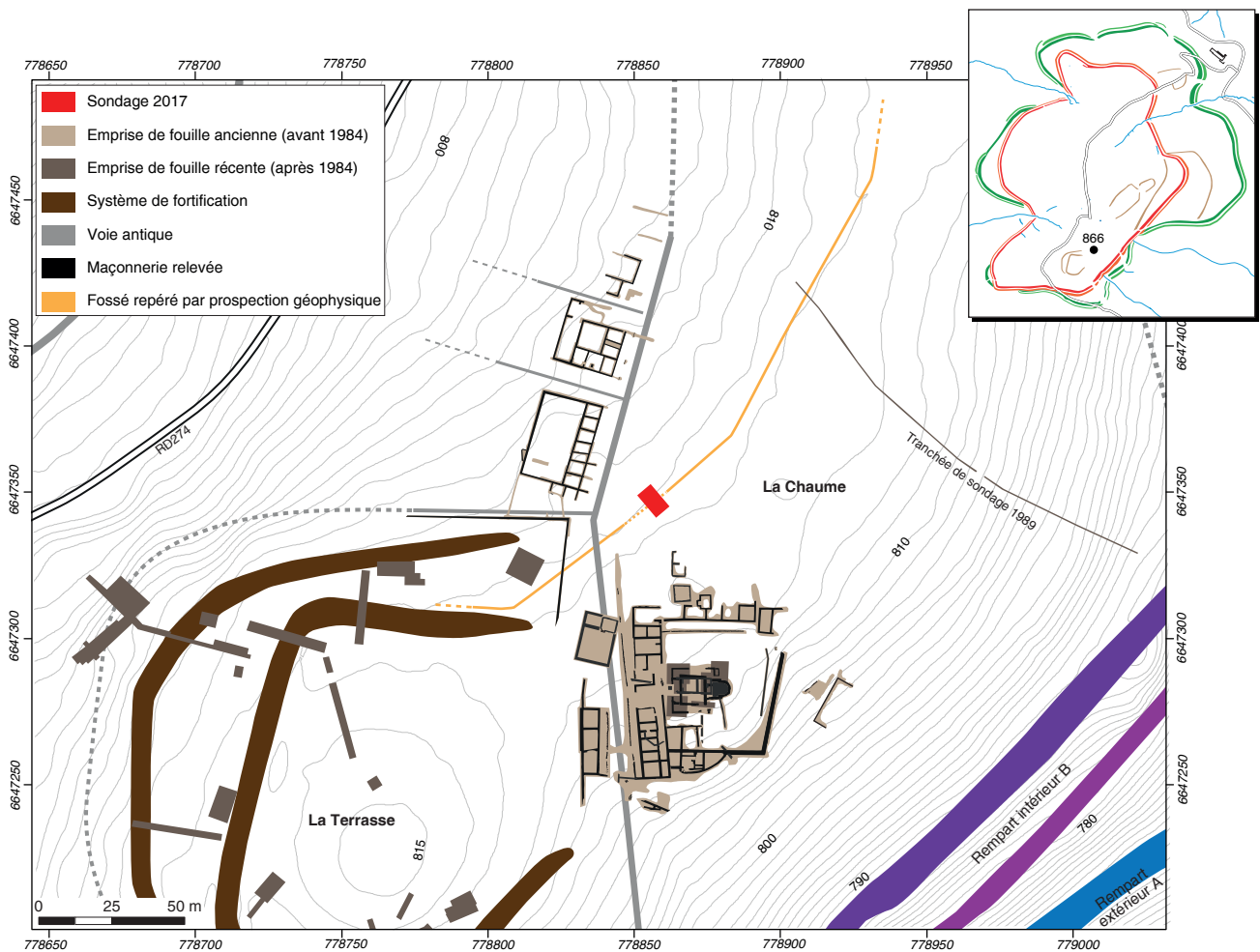




# La Chaume

PETRA GOLÁŇOVÁ  
Masarykova univerzita, Brno

Cette synthèse s'appuie sur les données (catalogues des unités de fouille, des minutes de fouille, diagramme stratigraphique, tableaux du mobilier céramique et de la détermination des diatomées) présentées dans le référentiel analytique du rapport intermédiaire 2017 du programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray.



I. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Localisation du sondage 2017 (DAO Bibracte/A. Meunier).



**INTERVENTION N° 866**

**LA CHAUME**

60 m<sup>2</sup> d'emprise totale du chantier  
Intervention du 31 juillet au 24 août 2017 - Post-fouille du 25 au 31 août 2017



**Direction du chantier**

Petra GOLÁŇOVÁ : université Masaryk, Brno, République Tchèque  
assistée de Gilles HAMM : CNRS UMR 6298, Dijon

**Responsable terrain**

Lukáš BEDÁŇ : étudiant, université Masaryk, Brno

**Responsable photos**

Tomáš ZÁRUBA : université Masaryk, Brno

**Cartographie, SIG, DAO**

Michaela PRIŠŤÁKOVÁ, Martin KOŠŤÁL : étudiants, université Masaryk, Brno

**Équipe de fouille**

Université Masaryk, Brno : Lukáš BEDÁŇ ; Tomáš ZÁRUBA ; Jakub BENECH ; Martin VOJTAS  
Université Jagellon, Cracovie : Paulina DĄBROWSKA ; Justyna ROSOWSKA

**Étude du mobilier céramique**

Małgorzata WAWER (musée archéologique de Cracovie) avec la collaboration de Maria GAWROŃSKA  
(Musée archéologique de Cracovie) et Kalina KULIKOWSKA (programme ERASMUS, Bibracte)

**Étude du mobilier métallique**

Gilles HAMM ; Katarzyna SKOWRON : université de Rzeszów

**Direction des études archéobotaniques**

Mária HAJNALOVÁ : université de Nitra, Slovaquie

**Équipe archéobotanique**

Tatiana DARÁKOVÁ (université de Nitra) ; Nikola RADOVÁ (université de Nitra) ;  
Veronika ŠPRLÁKOVÁ (université de Nitra) ; Kateřina MRKVIČKOVÁ (université Masaryk)

**Analyse préliminaire des diatomées**

Markéta FRÁNKOVÁ : laboratoire de paléoécologie,  
Institut de botanique de l'Académie tchèque des sciences, Brno

**Étude géomorphologique**

Lenka LISÁ : Institut de géologie de l'Académie tchèque des sciences, Brno

**Rédaction du rapport**

Petra GOLÁŇOVÁ

Avec la collaboration de Małgorzata WAWER, Gilles HAMM, Michaela PRIŠŤÁKOVÁ, Maria HAJNALOVÁ

Traduction : Gilles PIERREVELCIN



**Titulaire de la décision de fouille programmée**

Vincent GUICHARD : Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

Située au sud-est de l'*oppidum*, la Chaume représente l'un de plus hauts sommets du mont Beuvray et constitue, avec le Porrey et la Terrasse, un des secteurs du site dont la fonction n'est pas claire, en raison du peu de traces de constructions mises au jour (ill. 1). Un sondage de taille réduite (6 x 10 m) y a donc été ouvert (ill. 2), dans l'optique de vérifier les résultats des prospections géophysiques qui avaient permis de détecter une longue structure linéaire (Milo, Goláňová 2012, p. 300-305), invisible sur le terrain et sur les relevés LIDAR. Cette campagne a été précédée d'une demi-journée de décapage-machine (sous la direction d'A. Meunier, archéologue-géomaticien à Bibracte), sur une superficie d'environ 60 m<sup>2</sup>. Une courte prospection géophysique a également été menée parallèlement à la fouille en cours, ce qui a permis de cartographier au géoradar l'espace entre le sondage et le secteur de la Terrasse (Milo ce volume). L'équipe de fouille a été présente sur le terrain du 31 juillet au 24 août, avec un effectif moyen de six fouilleurs et une encadrante. Nous avons également eu le souci de mobiliser de façon systématique les approches paléoenvironnementales. Ainsi, durant toute la fouille, une équipe d'archéobotanistes, dirigée par M. Hajnalová et composée de trois à quatre étudiantes, a travaillé en étroite collaboration avec l'équipe de fouille en traitant directement les prélèvements effectués sur le terrain, destinés à l'analyse de macro-restes. Elle a aussi occasionnellement

apporté son aide aux travaux de fouille. La campagne a également permis des prélèvements pour l'étude des diatomées et l'analyse micromorphologique du comblement des fossés. En raison de la grande quantité de céramiques à étudier, accumulée lors des précédentes campagnes au Champlain, une partie de l'équipe a aussi été affectée à son traitement et à son analyse.

### ÉTAT DES CONNAISSANCES SUR LE SECTEUR DE LA CHAUME

Bien que J.-G. Bulliot ait effectué, notamment dans les années 1870, un grand nombre de sondages et de découvertes en lien avec la fouille du temple et de la chapelle Saint-Martin, ses sondages les plus proches de notre emprise se situent à une distance de 10 à 15 m environ (*cf. supra*, ill. 1). Il semble que, sur l'ensemble du plateau où se déroulait la fameuse foire du Beuvray, les fouilles de Bulliot n'ont pas touché aux endroits où il n'y avait pas de traces visibles de constructions en pierre. On peut toutefois s'attendre à la présence de petits sondages effectués par X. Garenne en 1864 et 1865, non localisés précisément, mais qu'il a toutefois mentionné : « [...] *des grattages faits çà et là sur l'emplacement de la foire ont fait reconnaître une couche de macadam semblable à celui qui compose les*



2. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Vue vers le nord du sondage à l'issue de la campagne de fouille 2017 (cliché T. Záruba).

*chemins ou rues de la ville* » (Garenne 1867, p. 72), ou encore « [...] dans des fouilles pratiquées au mois de mai suivant [1865]. L'auteur ayant voulu, pour sa propre édification, voir ce qu'avait été ce hameau (hameau du Beuvray, ancien hameau localisé aux environs de la chapelle St-Martin, i.e. La Chaume), demanda l'autorisation d'y pratiquer des fouilles à MM. Eugène Pougault, son ami, et à M. Cornet, juge de paix de Saint-Léger-sous-Beuvray, beau-frère de M. Pougault. Ces deux messieurs sont propriétaires de la Chaume ou emplacement de la foire et de la citadelle. » (Garenne 1867, p. 163).

Depuis la reprise des recherches en 1984, le secteur de la Chaume n'a fait l'objet que d'une seule campagne de fouilles, en dehors de celle du temple et de la chapelle Saint-Martin (Beck *et al.* 1988). En 1989, une longue tranchée de sondage de 150 m de long a été ouverte sur les limites du Porrey et de la Chaume (*cf. supra*, ill. 1). Les observations des fouilles concernant les niveaux supérieurs concordent avec celles de cette année: « une couche superficielle d'humus, en moyenne épaisse de 0,30 cm, avec de rares objets erratiques (en particulier emballages de boissons contemporains) et une couche de terre noire, absente par endroits ou qui peut atteindre jusqu'à 30 cm: c'est dans cette couche qu'ont été recueillis des matériaux archéologiques, céramiques sans connexions, déplacées et très érodées, pour la plupart fragments d'amphores mais aussi céramiques fines et fragments de terre cuite architecturale (tegulae). Dans cette dernière couche, on a relevé une pièce d'argent bien conservée au nom de Louis le Pieux (814-840) » (Almagro-Gorbea, Gran Aymerich 1989).

Les prospections géophysiques effectuées entre 2012 et 2014 par l'équipe de l'université Masaryk (Milo, Goláňová 2012; Milo 2013; 2014) ont apporté de nouvelles informations sur le secteur. Elles ont couvert, sur la Chaume, la Terrasse et le Porrey, une surface de 85 054 m<sup>2</sup> par méthode géomagnétique et 10 388 m<sup>2</sup> au géoradar. Ces prospections ont notamment permis de détecter une anomalie linéaire, interprétée lors de sa découverte comme un fossé pouvant atteindre 4,5 m de profondeur et dont le fond était comblé de pierres (Milo, Goláňová 2012, p. 303). Selon les données des prospections, la tranchée de 1989 aurait dû couper cette structure, mais il n'en est fait aucune mention dans le rapport. La très modeste largeur du sondage (0,5 m) explique peut-être que le fossé n'y a pas été observé. Les objectifs de cette campagne étaient donc de vérifier les résultats des prospections géophysiques et de caractériser la chronologie de la structure linéaire. La compréhension de la mise en place de cette structure influence directement l'interprétation fonctionnelle de ce secteur de l'*oppidum*,

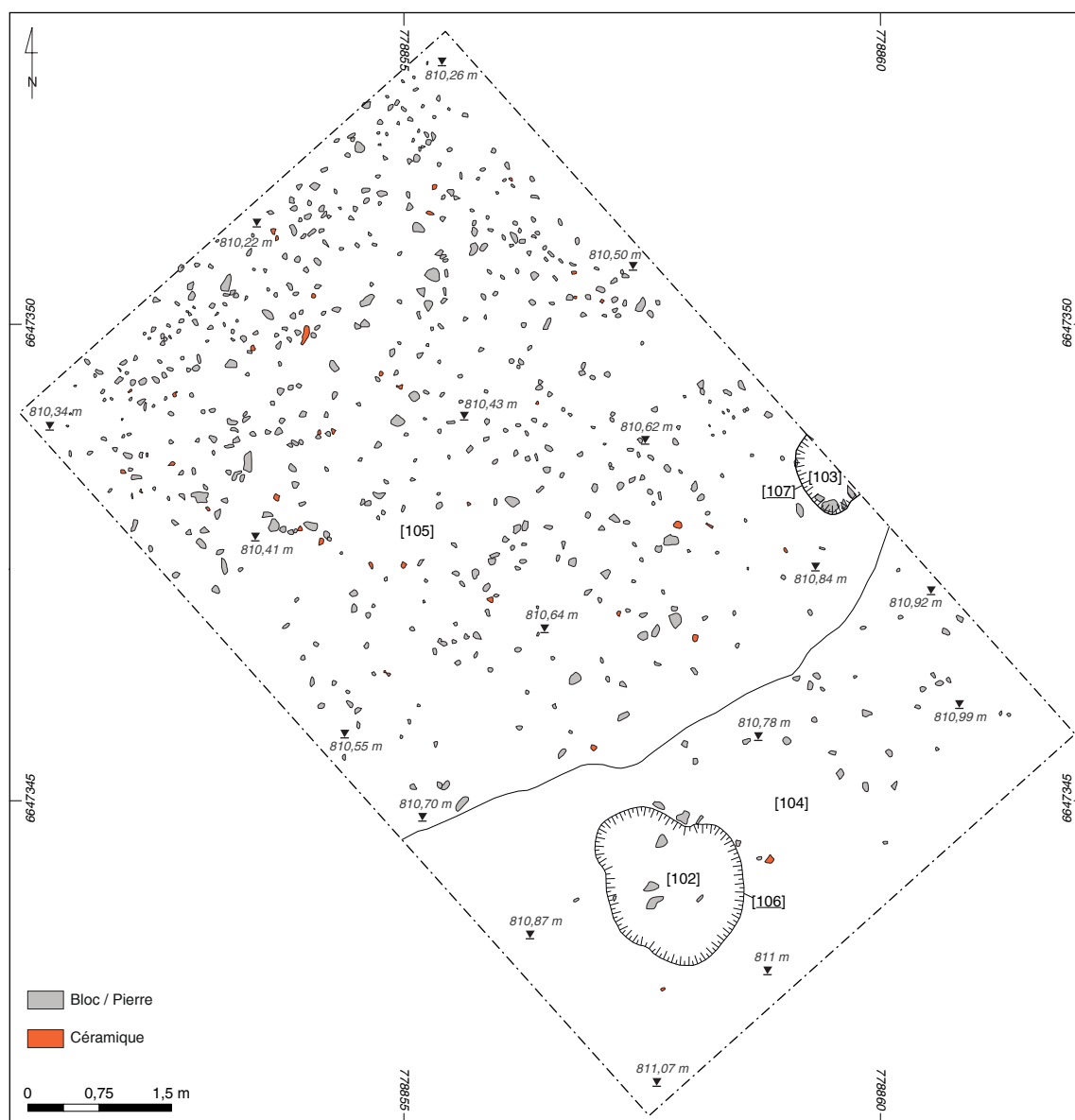
sujette à interrogations (Barrier *et al.* 2013). Durant toute la durée de la fouille, des prélèvements destinés à des analyses paléoenvironnementales, notamment archéobotaniques, ont été collectés de manière systématique (*cf. infra*, archéobotanique).

## OBSERVATIONS PLANIMÉTRIQUES ET CHRONO-STRATIGRAPHIQUES

Les vestiges mis au jour dans notre sondage témoignent de plusieurs phases d'activité dans le secteur. Le niveau de décapage, correspondant à une couche humifère [100] de 25-30 cm d'épaisseur, a livré à la fois des fragments de céramiques, de *tegulae* et d'amphores, mais aussi du matériel d'époque moderne (y compris une bouteille en verre intacte d'Orangina datée des années 1950 et des boîtes de conserve).

Sous ce niveau, deux remblais similaires de couleur brun-noir ont été mis au jour (ill. 3): [104] dans la partie sud du sondage et [105] (contenant plus de pierres) dans la partie nord, non différenciables par leur couleur de la couche sous-jacente [109] (ils sont indiquées comme [109] dans la coupe, *cf. infra*, ill. 7, 10). Dans ces remblais, seules deux structures étaient visibles: la fosse [106] et son comblement brun foncé [102] et la fosse [107] et son comblement [103]. Au fond de la fosse [106], une pierre granuleuse (un fabricant de meule), disposée verticalement, a été mise au jour. La fosse circulaire [107] se situait en bordure d'emprise et correspond probablement à un trou de poteau, dont le comblement a livré plusieurs grandes pierres. Toutes les UF mentionnées contenaient, en plus de mobiliers datés de La Tène D et de l'époque augustéenne, des éléments gallo-romains des I<sup>er</sup>-III<sup>e</sup> s. de n. è. et, à l'exception du contexte [102], également plusieurs fragments de céramique médiévale. Le mobilier du niveau supérieur – la couche [109] – qui recouvrait quasiment l'ensemble de la zone, possède ce même caractère hétéroclite. En plus d'une grande quantité de pierres, cette couche contenait également un grand nombre de TCA, dont une partie peut être datée des II<sup>e</sup>-IV<sup>e</sup> s. de n. è. (d'après l'examen mené par Fl. Delencre). La céramique est également plus récente que la période d'occupation principale de l'*oppidum*, avec entre autres de la céramique sigillée à relief des ateliers gaulois (*cf. infra*, mobilier céramique).

Plusieurs structures situées au niveau de la couche [109] avaient un remplissage analogue à cette dernière et n'ont pu être distinguées lors de la fouille en plan: dans l'angle sud-est de l'emprise, des pierres découvertes lors du décapage correspondent certaine-



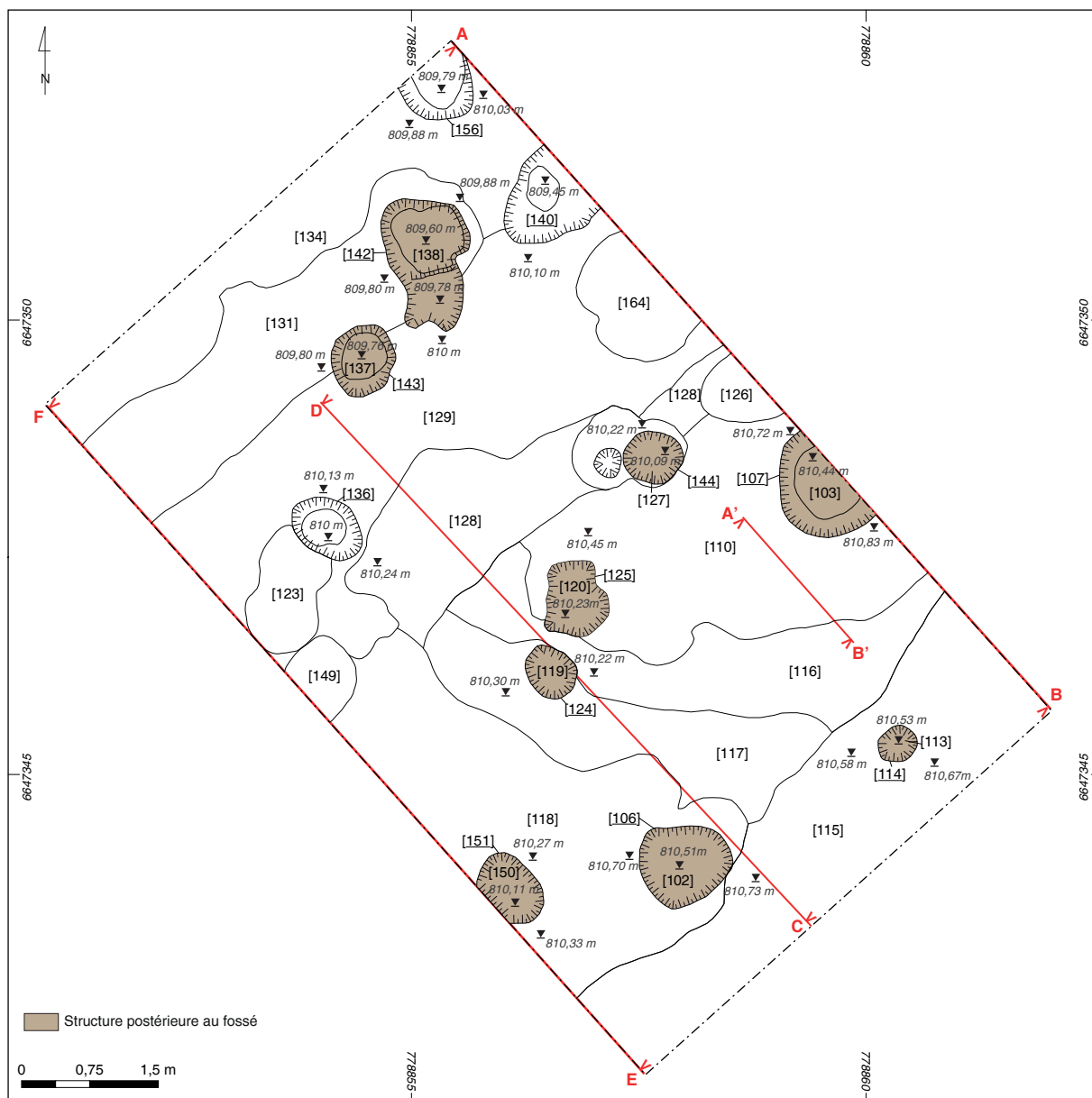
3. Bibracte, Mont-Beuvray, La Chaume. Plan des structures repérées sous le niveau de décapage.

ment à l'origine au calage de pierres [112] d'un trou de poteau [114] (ill. 4). Le comblement du trou de poteau n'était visible que sous les pierres, au niveau de la couche inférieure [115]. De la même manière, les structures [145] et [192], dont les remplissages [189] et [126] étaient très semblables à la couche [109], n'ont pu être identifiées que rétrospectivement, en coupe.

Après dégagement de la couche brun-noir [109], un ensemble de structures a été découvert, sans que ne se dessine pourtant clairement le comblement supposé du fossé [180] (ill. 5). La situation topographique complexe de la partie centrale et méridionale de l'emprise a finalement été identifiée comme une série de comblements du fossé. Ces différents comblements ne sont pas pré-



4. Bibracte, Mont-Beuvray, La Chaume. Vue du calage de pierres [112] du trou de poteau [114] (cliché T. Záruba, n° 112 071).

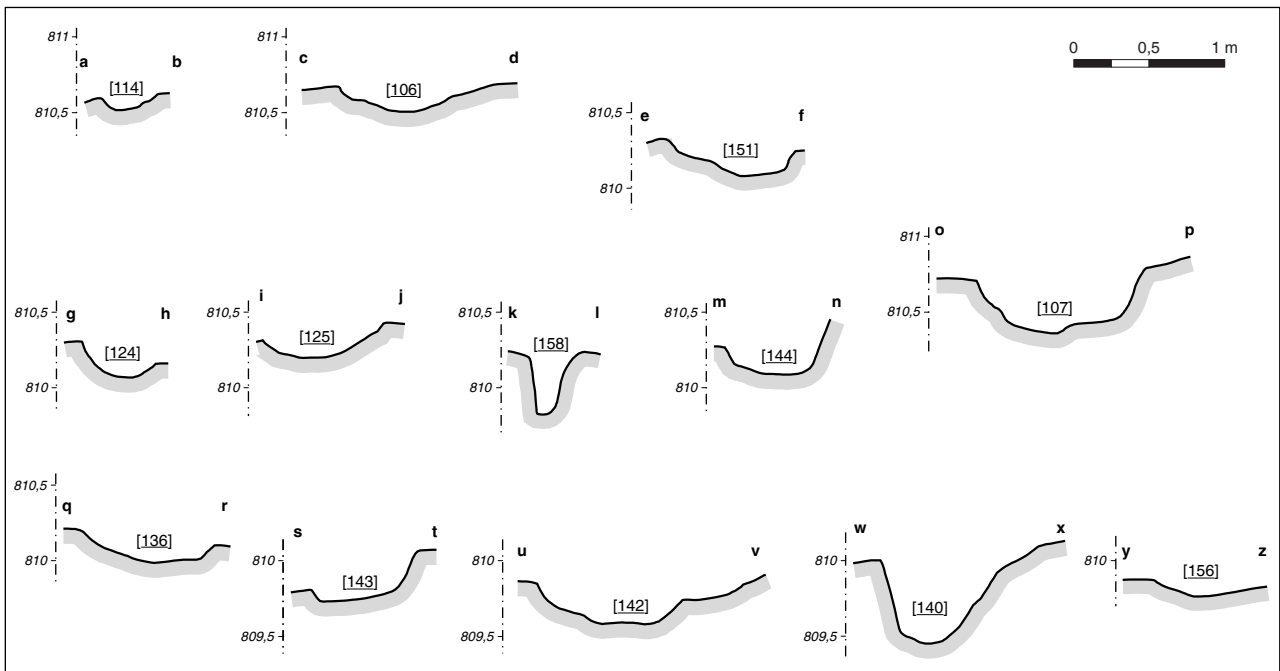
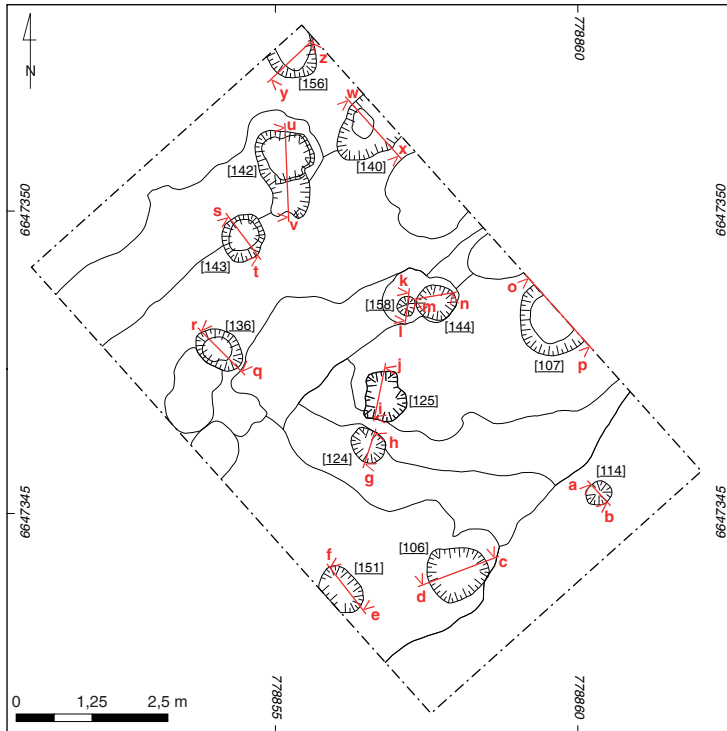


5. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Plan des structures repérées dans les niveaux supérieurs du comblement du fossé [180].

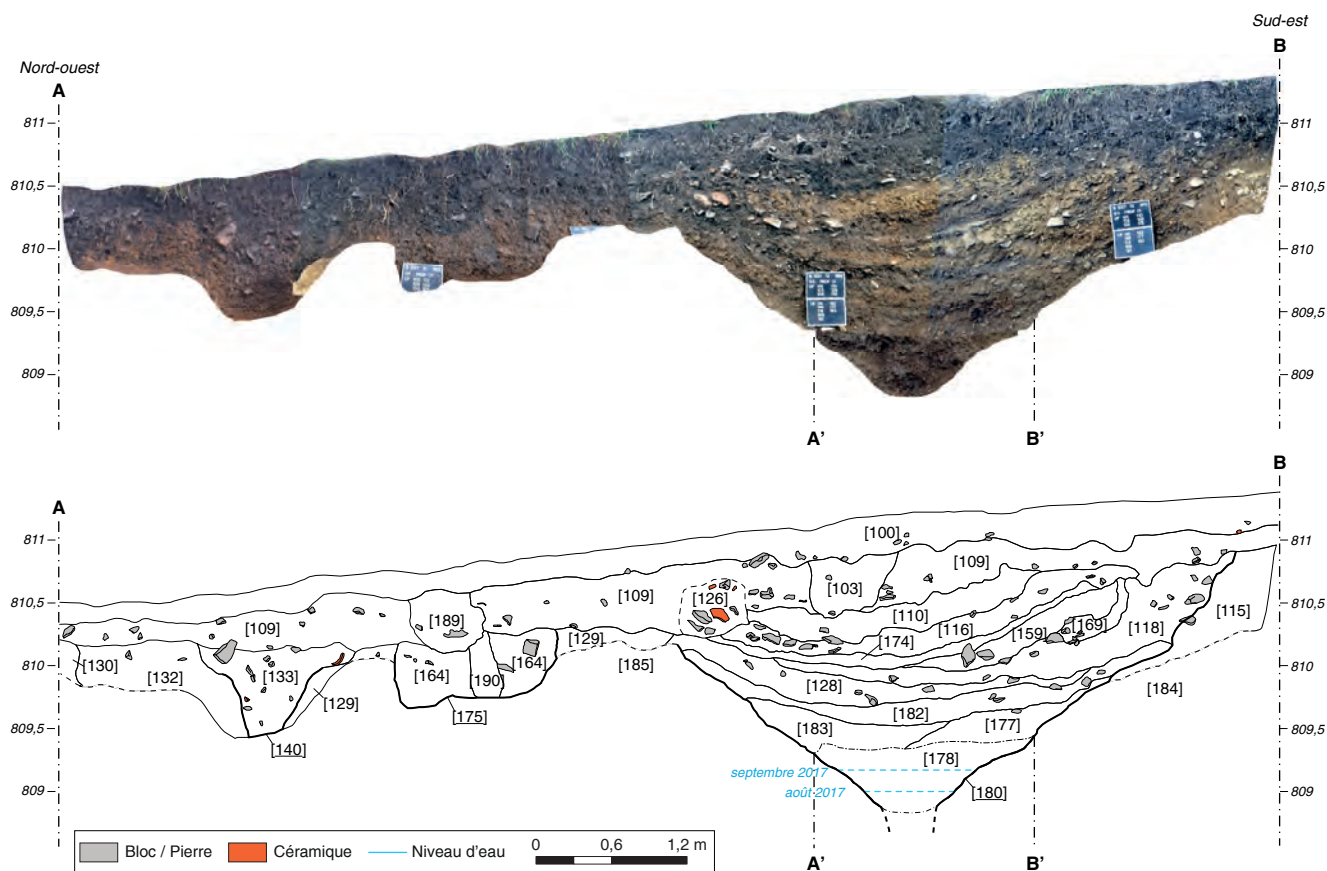
sents sur l'ensemble de la longueur fouillée du fossé et, notamment dans les parties supérieures, on peut observer une déposition intensive de couches à proximité de la berme est du sondage, couches qui manquent partiellement dans la partie ouest. Le premier comblement supérieur reconnaissable du fossé était composé de la couche compacte jaune [110], perturbée par les trous de poteau [125] et [144] (ill. 5, 6). Leur comblement, respectivement [120] et [127], a livré plusieurs fragments de céramique datables de LTD2b-Augustéen.

Sous la couche [110], les niveaux sous-jacents [116, 174, 159, 169, 118, 128, 182, 183, 177] étaient empilés "en sandwich"; seuls certains d'entre eux [118,

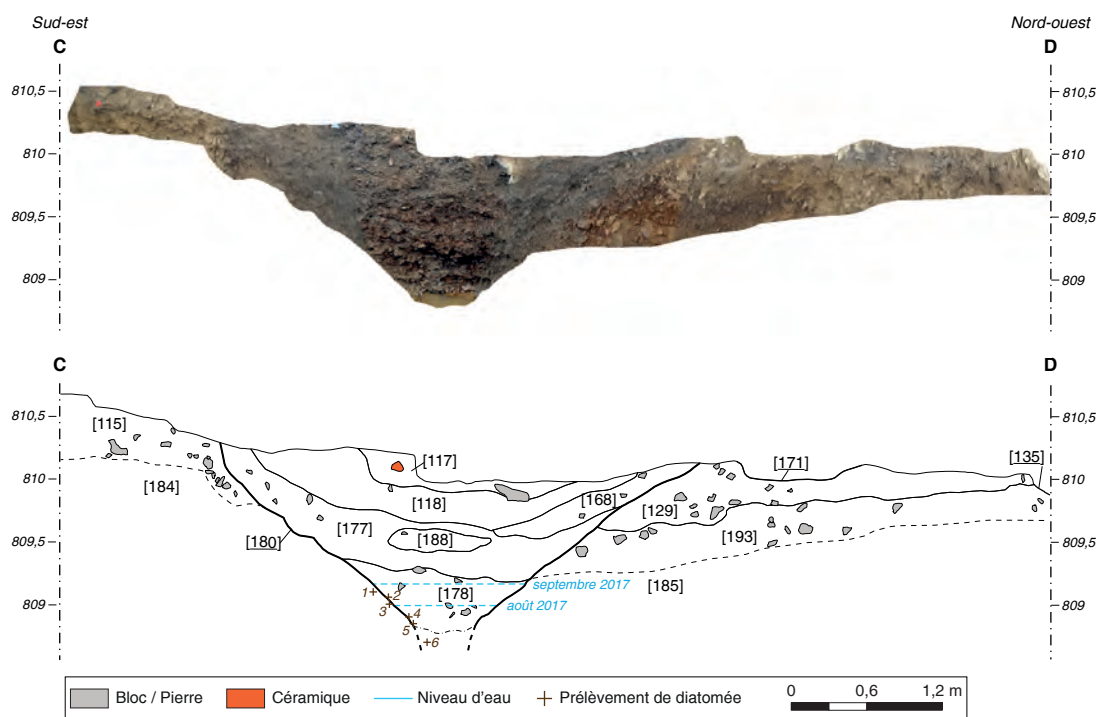
128=168, 177, 178] ont cependant pu être identifiés dans les deux coupes où a été observé le comblement du fossé (ill. 7, 8). Les couches [110] et [116] ainsi que le niveau blanc [174] présentaient une forme de cuvette, tandis que les couches suivantes [128] et [159] affichaient un pendage oblique orienté vers le bas et l'axe central du fossé. Il est clair que ce type de déposition a été causé par un glissement lent des couches dans le fossé, dans lequel on a aussi identifié, non loin de la paroi est du sondage, une cavité [176] profonde d'environ 50 cm, se trouvant sous la couche [116], dont les limites exactes n'ont pu être appréhendées. Il n'est pas exclu que cette poche vide se soit formée en raison du fait que les couches [110] et [159], très compactes,



6. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Profils des fosses et trous de poteau repérés dans les niveaux supérieurs du comblement du fossé [180].



7. Bibacte, Mont-Beuvray. La Chaume. Coupe nord-ouest/sud-est du sondage (localisée sur les ill. 5 et 13).



8. Bibacte, Mont-Beuvray. La Chaume. Coupe longitudinale sud-est/nord-ouest à l'intérieur du sondage (localisée sur les ill. 5 et 13).

ont empêché le comblement immédiat du fossé – soit après le pourrissement d'éventuels bois dans le fossé, soit après l'évacuation progressive des parties les plus fines du comblement par de l'eau coulant à faible débit (*cf. infra*, géomorphologie).

Dans sa partie inférieure, le fossé était creusé dans la couche argileuse compacte [184=185]. Le fond du creusement n'a pas pu être étudié de manière satisfaisante, puisqu'un niveau d'eaux souterraines se maintenait en permanence dans le fossé à une altitude d'environ 809 m (ill. 7, 8, 9) et qu'il n'a pas été possible d'écoper la structure, même de manière brève, l'eau s'infiltrant sans cesse et relativement rapidement (sans toutefois se remplir suffisamment vite pour pouvoir utiliser une pompe). L'analyse préliminaire des diatomées (*cf. infra*, Analyse préliminaire des diatomées (microalgues) du fossé [180]) a montré que le fond du fossé a été la plupart du temps rempli d'eau. Étant donné que la fouille de cet été s'est déroulée lors d'une période sans précipitations, on peut vraisemblablement penser que le niveau moyen des eaux souterraines dans le fossé devait être généralement plus élevé. En septembre, le niveau avait grimpé de 20 cm. Dans des périodes extrêmement sèches, le fossé a aussi toutefois pu s'assécher. La présence de cette eau a d'ailleurs eu des conséquences sur les relevés géophysiques puisqu'elle a entraîné des modifications notables de la vitesse de diffusion du signal électromagnétique. Cette caractéris-

tique a influé dans les résultats et leur interprétation, qu'il s'agisse de la nature du comblement du fossé qui semblait riche en pierres et autres matériaux de construction, ou sur l'estimation de sa profondeur, car il apparaissait bien plus profond, même si le fond n'a pas encore été atteint (Milo ce volume).

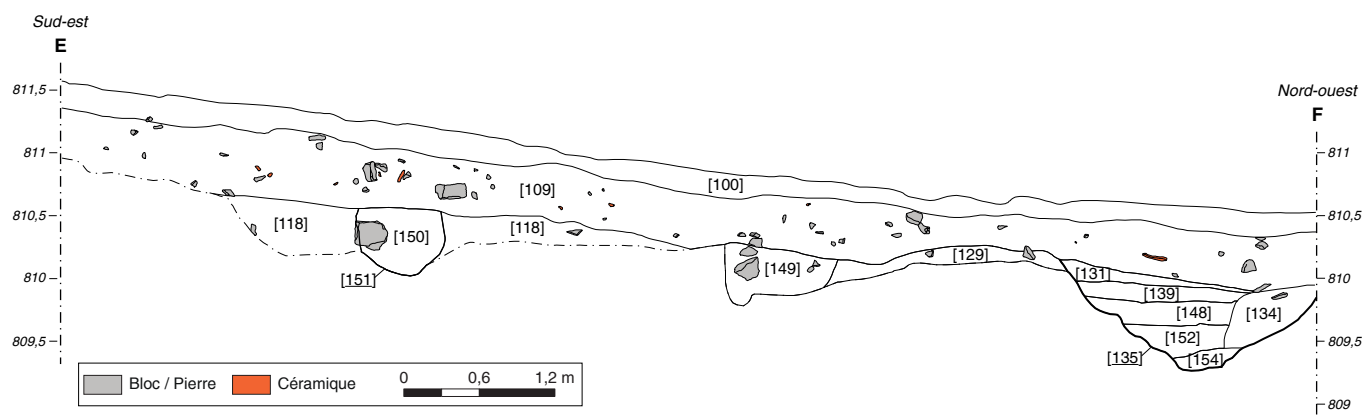
Dans les circonstances exposées, nous avons seulement pu constater qu'aucune autre structure nette (trou de poteau ou autre) n'a pu être observée au fond. Le fossé présente un profil en "V", sa profondeur avoisine 2,5 m (depuis la surface actuelle) et 1,7 m depuis le bord du creusement. Lors du prélèvement des échantillons pour les analyses de diatomées au mois de septembre (*cf. supra*, ill. 8), il a été constaté que, sous les niveaux non fouillés du comblement du fossé, le substrat argileux devient rocheux puis plonge – jusqu'à la profondeur observée de 808,63 m, sans avoir atteint le fond. La fouille du fond du fossé se prolongera donc l'année prochaine avec l'utilisation d'une pompe adaptée.

Sous le remblai [109], un plus petit fossé [135], qui n'avait pas été repéré par les prospections géophysiques, est également apparu dans la partie nord du sondage. Il est comblé dans sa partie supérieure par le remblai de forme oblongue [131] (*cf. supra* ill. 5, ill. 10, 11). Tout comme le grand fossé [180] parallèle, le fossé [135] est creusé dans le remblai caillouteux et de couleur jaune-rouille [129=134=132]. Mais étran-



9. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Vue du fossé [180] en eau, vers le sud (cliché T. Záruba).





10. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Coupe sud-est/nord-ouest du sondage (localisée sur les ill. 5 et 13).



11. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Vue vers le sud-est des remblais supérieurs des fossés [135] et [180] (cliché T. Záruba, n° 112 074).

gement, il s'arrête à environ 1 m du bord nord-est du sondage. Légèrement désaxée et située à environ 0,30 m après l'interruption du fossé, la fosse [140] (remplissage [133]) se prolonge sous la berme (*cf. supra*, ill. 5, 7). Nous ne savons pas s'il s'agit du prolongement du fossé ou s'il s'agit d'un trou de poteau ou d'une fosse. Le comblement du fossé a été perturbé par deux autres structures [142, 143], dont les remplissages contenaient, dans le cas du trou de poteau [143], un seul fragment de céramique déterminable, daté de LTD2 (comblement [137]) et, dans le comblement [138] de la fosse irrégulière [142], un mélange de découvertes datées de LTD1b (écuelle), LTD2b (présigillée) et de l'époque augustéenne.

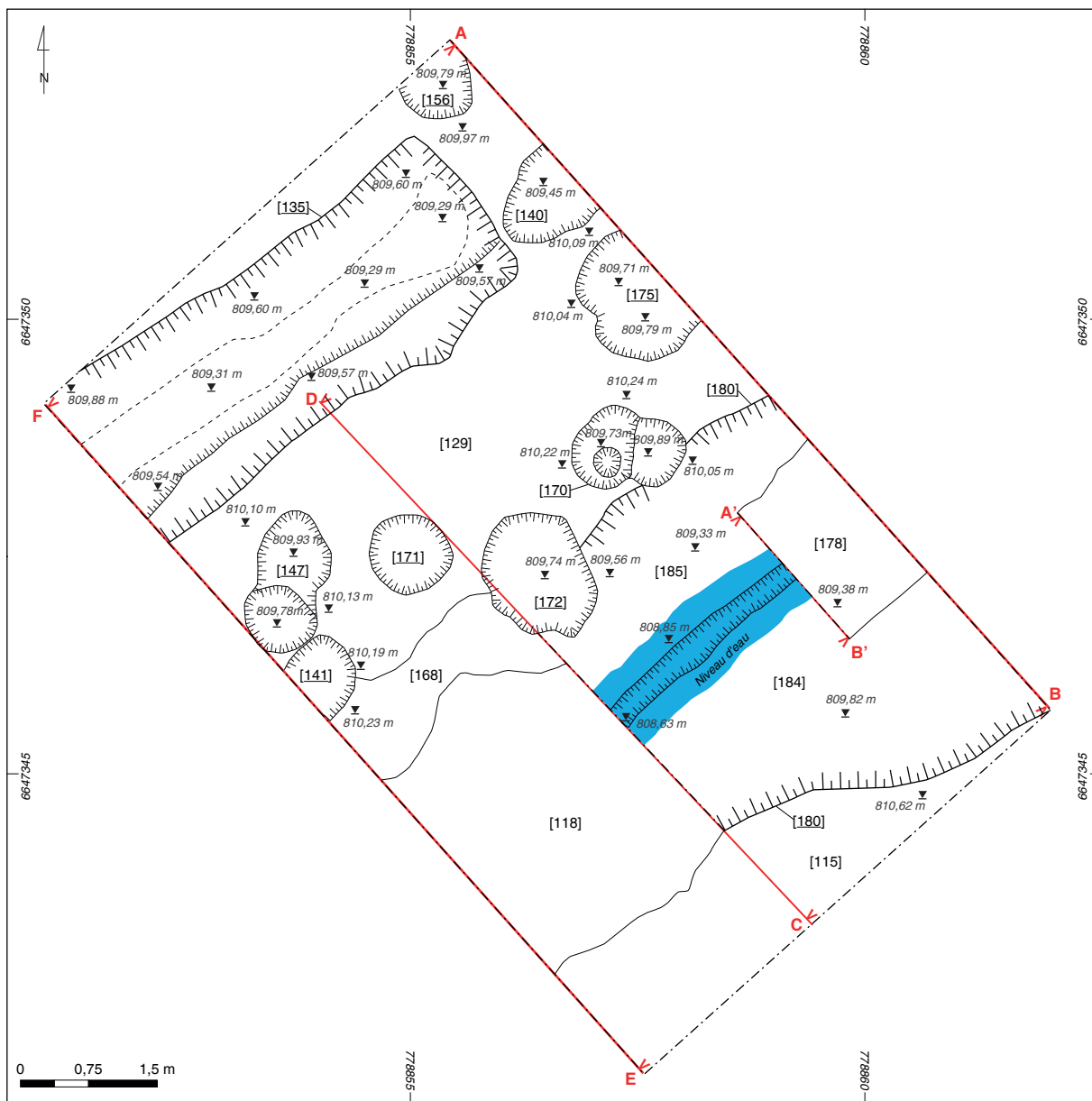
Le fossé [135] a été dégagé par passes mécaniques [131, 139, 148, 152], car il n'a pas été possible de distinguer la succession des couches de son comblement (*cf. supra*, ill. 10). On a retrouvé dans les couches [131, 139, 148] des tessons d'un même vase datable de la période LTD2b-Augustéen, ce qui prouve que le fossé a été comblé très rapidement. Nous avons aussi retrouvé des fragments de céramiques gallo-romaines dans la couche supérieure [139]. Une couche charbonneuse [154], épaisse de quelques centimètres seulement et de forme oblongue (ill. 12), reposait sur le fond du fossé, sans que ce dernier, creusé dans le substrat argileux [155], ne présente pour autant de traces

de combustion. Hormis de la céramique de LTD-Augustéen, ce niveau a également livré un éclat d'industrie lithique, qui représente probablement un résidu de l'occupation néolithique, connue à la Chaume depuis le XIX<sup>e</sup> siècle (particulièrement au Champ de Foire - Martineau *et al.* 2011, p. 12, 35).

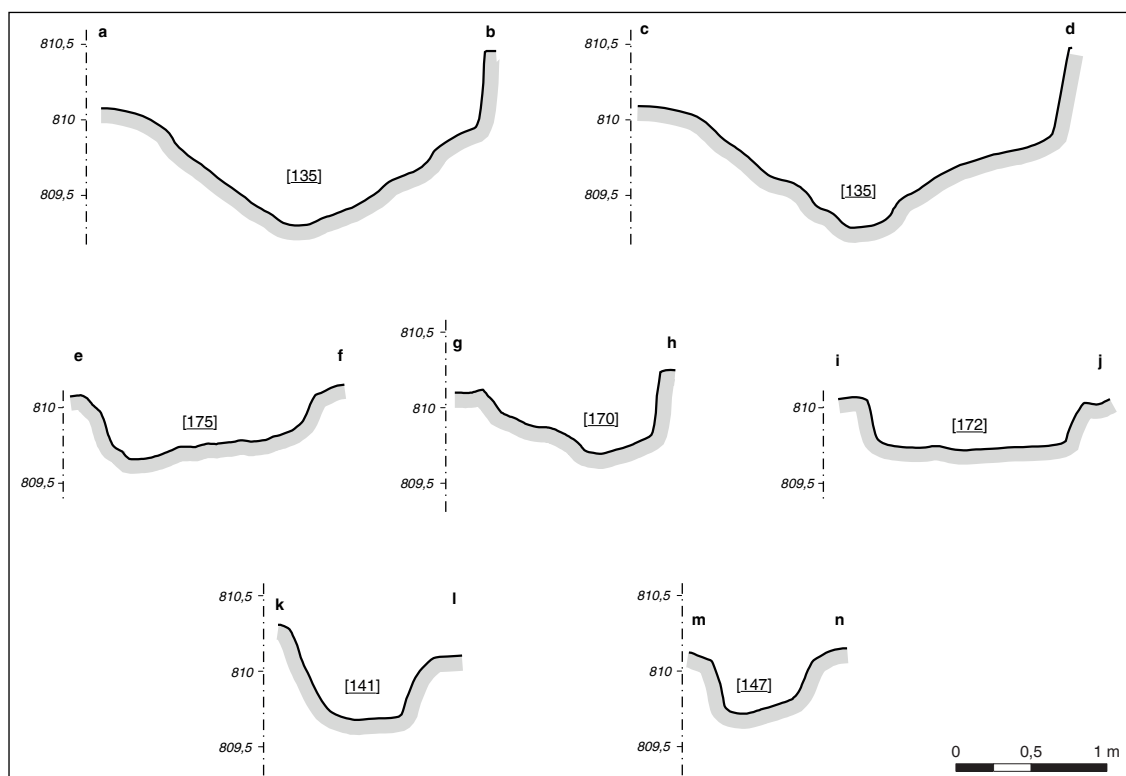
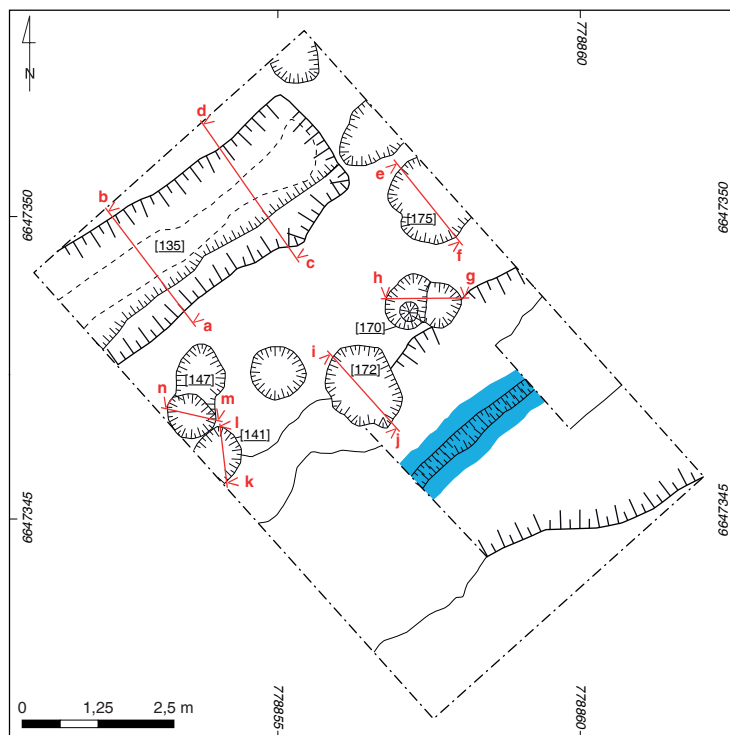
Hormis les fossés, le niveau de couleur jaunerouille [129] a également été percé par une série de fosses [175, 171, 170, 147, 141] (ill. 13, 14). Certaines d'entre elles ont pu fonctionner en même temps que les fossés, comme par exemple le trou de poteau [170], dont le comblement [162] a livré lors du tamisage une bague en fer avec intaille (*cf. infra*, Mobilier). Les deux fossés affichaient également dans leurs remplissages de grandes quantités d'objets en fer, principalement des clous dont la densité la plus importante se trouvait dans les couches [148] du petit fossé et [128] du grand fossé (ici plutôt dans la moitié nord du comblement). On peut ainsi envisager la présence probable entre les deux fossés d'une construction en bois avec clous en fer (une clôture ?), ces derniers ayant ensuite glissé dans le comblement des deux fossés suite à la décomposition des bois (ill. 15). Dans les niveaux inférieurs de chacun des fossés, on note l'absence de marqueurs clairement datables de l'époque augustéenne finale. Il est par conséquent vraisemblable que leur comblement (colmatage ?) ait commencé avant cette période.



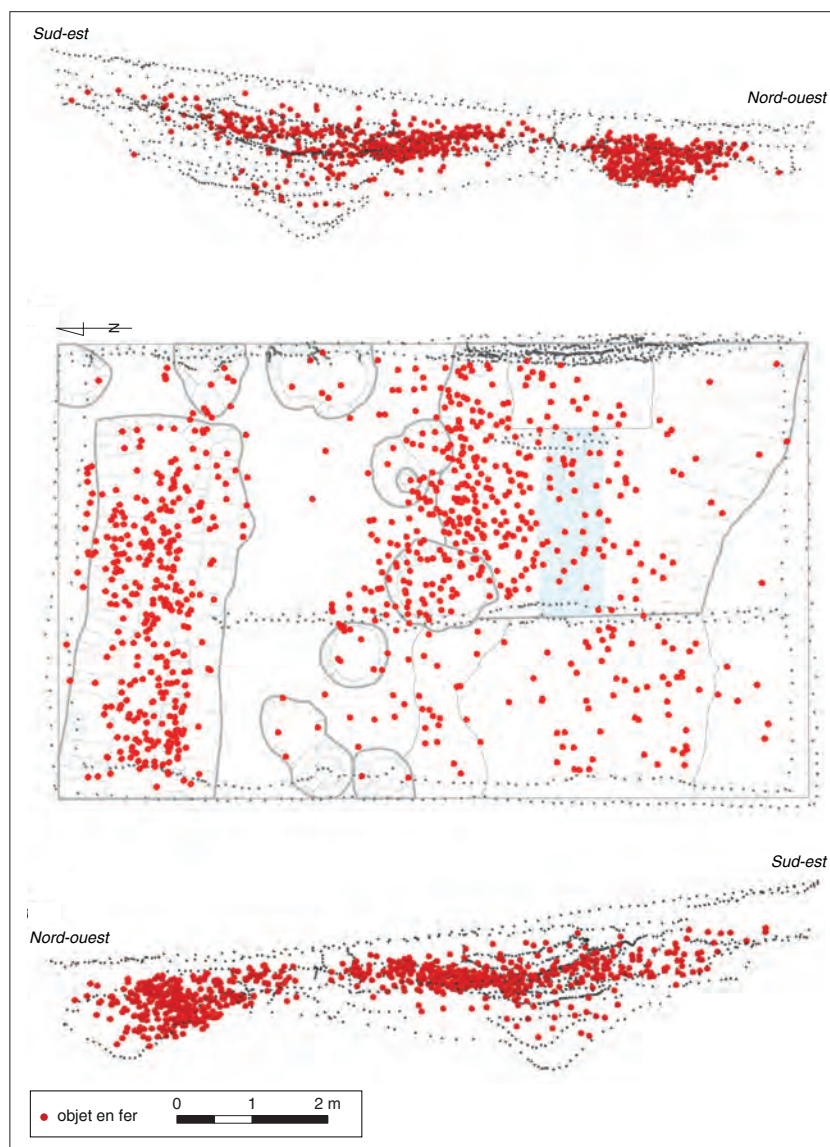
12. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Vue de la couche charbonneuse [154] au fond du fossé [135], vers le sud-ouest (cliché T. Záruba, n° 112 116).



I 3. BibRACTE, Mont-Beuvray. La Chaume. Plan des structures repérées dans les niveaux inférieurs des fossés [135] et [180].



I 4. Bibracte, Mont-Beuvray, La Chaume. Profils du fossé [135], des fosses et trous de poteau des niveaux inférieurs des fossés.



15. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Répartition du mobilier en fer retrouvé.

## LE MOBILIER

### Céramique (MW)

La campagne 2017 a permis de recueillir 3 160 fragments de vaisselle céramique ainsi que 3 772 fragments d'amphores pour un nombre minimum de 335 et un poids total de 281,80 kg ainsi que 952 fragments de terre cuite architectonique pour 56,35 kg. L'étude a été réalisée d'après les normes établies à Bibracte. Elle ne prend provisoirement en compte que du mobilier choisi, le reste (notamment des catégories datées de la période gallo-romaine et du Moyen Âge) fera l'objet d'une étude approfondie ultérieure et sera présenté dans le prochain rapport. Les ensembles sélectionnés proviennent du remblai supérieur [131] du petit fossé [135] (*cf. supra*, ill. 10) et du remplissage [162] du trou de poteau [170] (*cf. supra*, ill. 13), qui a probablement fonctionné en même temps que les fossés.

Le mobilier du remblai [131] du fossé [135] est constitué de 229 fragments de vaisselle céramique pour un nombre minimum de 62 individus et 277 fragments d'amphores pour un NMI de 27 (dont des Dr 1, Dr 7/11, amphores de Bétique, amphores de Tarracoanaise, amphores adriatiques et autres) ainsi que 28 fragments de terre cuite architectonique pour un poids de 2,90 kg (référentiel analytique: Tableau récapitulatif de la céramique du remblai [131] du fossé [135]; ill. 16-7). Le tri préliminaire des amphores a permis de mettre en évidence deux timbres sur de la Dressel 1 dont un bord avec le timbre [.AR] situé sur la lèvre, dans un cartouche rectangulaire qui fait partie d'une série à trois lettres et un autre illisible situé sur la partie inférieure de l'anse dans un cartouche rectangulaire. Hormis quelques objets datant de la période gallo-romaine et du Moyen Âge, ce lot peut dans son ensemble être rattaché à la période augustéenne (forme B6b, P1b, A2a, P4a, Cv.3, P1a, E1a, P26, P19c, P19b, P24a, b, E8c, E9). Le remplissage [162] du trou de poteau [170], disposant de marqueurs chronologiques bien définis grâce à la présence d'un bol hémisphérique (B3) et un pot ovoïde (P19a), peut être rattaché à LTD2a ou la période augustéenne (référentiel analytique: Tableau récapitulatif de la céramique du remplissage [162] du TP [170]; ill. 18). Bien qu'il s'agisse d'une étude préliminaire, le mobilier retrouvé nous fournit une fourchette d'occupation principale située entre LTD2a et le tout début de la période augustéenne, malgré quelques mobiliers intrusifs plus tardifs (ill. 19).

### Non-céramique (GH)

Le sondage a livré un nombre conséquent d'objets non céramiques: 1 623 individus pour un poids de 22,86 kg. Ce chiffre est à pondérer par le nombre très important

de clous présents dans les comblements de ces fossés: 1 365 individus représentant un poids de 16,1 kg, soit plus de 84 % du mobilier. Parmi le mobilier, on dénombre plusieurs monnaies (5), du mobilier en fer (34 objets + 41 indéterminés), en alliage cuivreux (29 objets + 12 indéterminés), des scories (57 individus, 2,95 kg), une coulure de plomb, des esquilles d'os (49), du mobilier lithique (9 + 4 meules), ainsi que 11 fragments de verre.

### Les éléments de parure (ill. 22)

La fouille a fourni un certain nombre d'éléments de parure, dont notamment deux fragments de fibules en fer (ill. 20, n° 1, 2). Leur état ne permet pas de donner plus de précision que "fibule filiforme en fer à 2 fois 2 spires et corde interne" pour la première (B2017.12.109.3), et "fibule filiforme en fer à 2 fois 4 spires à corde externe" pour la seconde (B2017.12.131.43). Parmi les éléments de parure se trouve aussi un bracelet (B2017.12.139.1) en fil d'alliage cuivreux à fermeture et réglage par enroulement des extrémités (ill. 20, n° 3). On note enfin la présence d'une bague en fer à intaille (B2017.12.162.1) qui pourrait être de la cornaline (ill. 22, n° 4). Son décor représente un scorpion, pinces ouvertes.

### Les éléments de vaisselle

Deux éléments en alliage cuivreux viennent compléter le corpus de vaisselle métallique de Bibracte. Il s'agit d'un pousier de gobelet (B2017.12.131.44; ill. 20, n° 6) et de fragments de tôles d'alliage cuivreux et de fer assemblées par rivets (B2017.12.117.1).

### Les monnaies

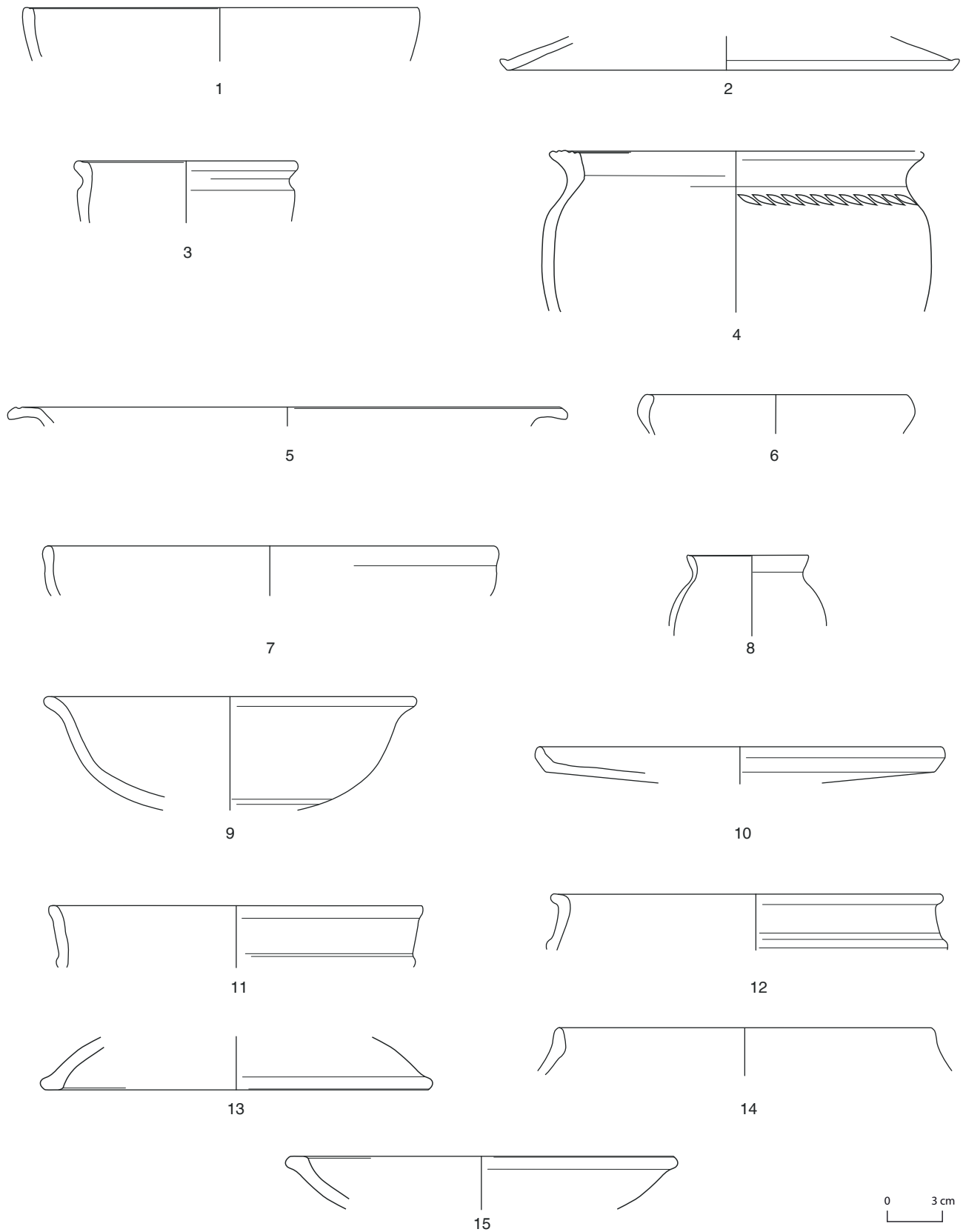
Cinq monnaies ont été mises au jour lors de la campagne 2017: une monnaie moderne (B2017.12.100.2), deux monnaies indéterminées (moderne ou potin; B.2017.12.109.1, B2017.12.131.45), ainsi que deux monnaies en argent (B2017.12.148.2 et 3).

### L'outillage

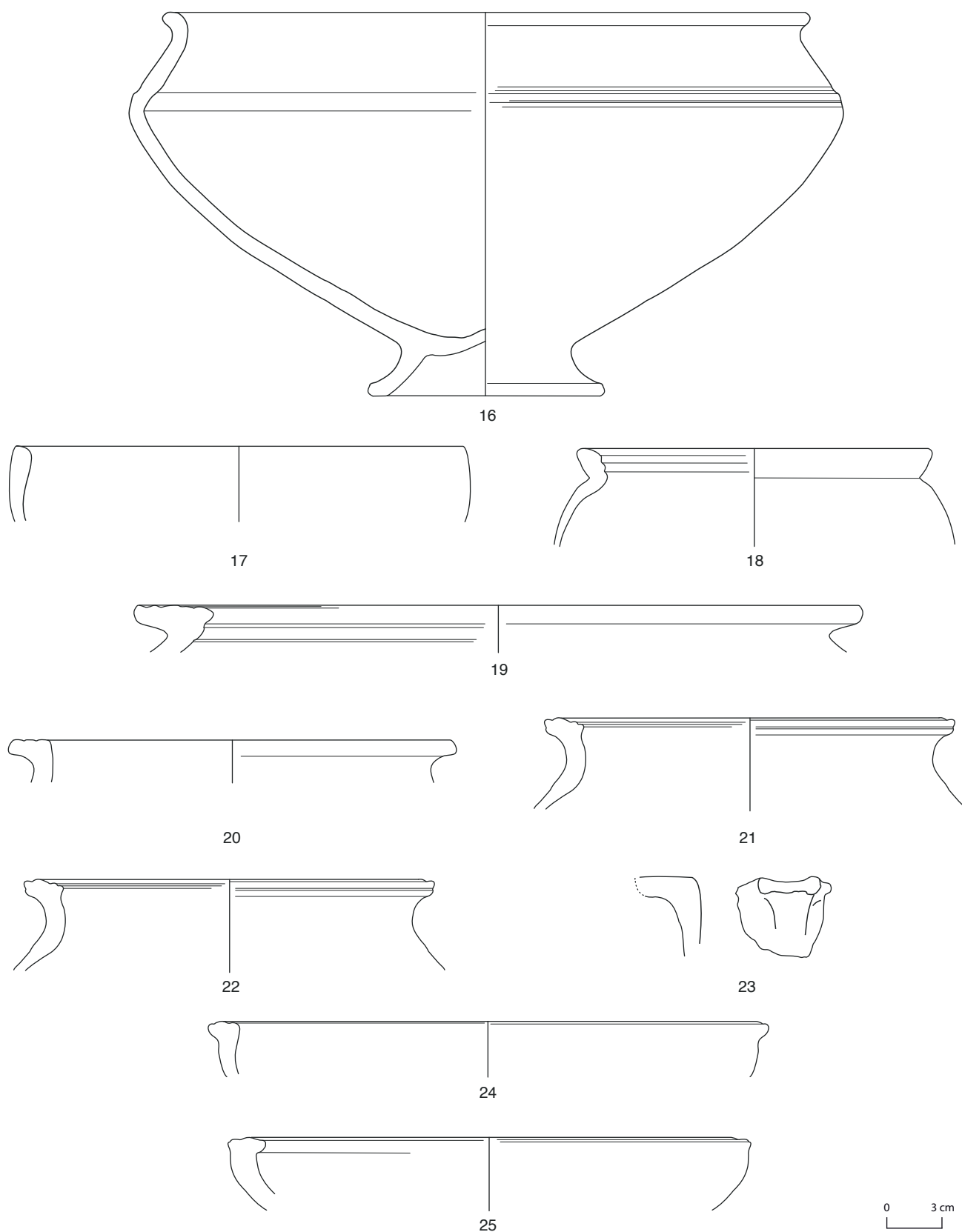
Cette catégorie est représentée par deux outils fortement corrodés. Il s'agit d'un fragment de truelle (B2017.12.116.1; ill. 20, n° 9), qui pourrait être tout autant antique que médiéval, ainsi qu'un fragment de couteau (B2017.12.116.2; ill. 20, n° 8).

### Autres mobiliers métalliques

Parmi le reste du mobilier, il faut noter la présence d'une boulerolle de fourreau de dague (B2017.12.109.2; ill. 20, n° 7), très corrodée. Elle n'a pu être rattachée à un type précis avant restauration et sa datation en l'état



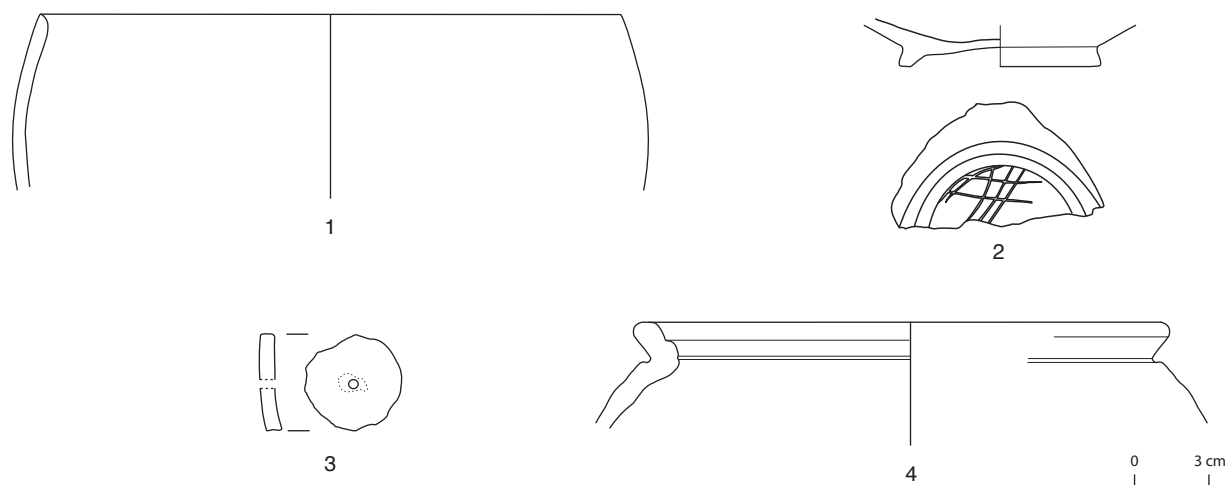
16. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Planche céramique du remblai [131] du fossé [L35] (DAO M. Wawer).  
1 : B2017.12.131.2; 2 : B2017.12.131.3; 3 : B2017.12.131.4; 4 : B2017.12.131.5; 5 : B2017.12.131.6; 6 : B2017.12.131.7; 7 : B2017.12.131.8; 8 : B2017.12.131.10;  
9 : B2107.12.131.11; 10 : B2017.12.131.12; 11 : B2017.12.131.13; 12 : B2017.12.131.14; 13 : B2017.12.131.19; 14 : B2017.12.131.15; 15 : B2017.12.131.19.



17. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Planche céramique du remblai [131] du fossé [135] (DAO M. Wawer).

16 : B017.12.131.16; 17 : B2017.12.131.20; 18 : B2017.12.131.23; 19 : B2017.12.13.22; 20 : B2017.12.131.25; 21 : B2018.12.131.29; 22 : B2018.12.131.29; 23 : B2017.12.131.46; 24 : B2017.12.131.35; 25 : B2017.12.131.37.





I 8. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Planche céramique du remplissage [162] du TP [170] (DAO M. Wawer).  
1: B2017.12.162.2; 2: B2017.12.162.3; 3: B2017.12.162.4; 4: B2017.12.162.5.

Type de couche	UF	TPQ	Datation proposée
Remblai supérieur du fossé [135]	[131]	Pré-sigillée, céramique à engobe rouge interne, parois fines, cruches gallo-romaine (PSGR)	LTD2b ou début de la période augustéenne
		Céramique commune à pâte sombre sableuse gallo-romaine (PSGROSGR ?), panse de céramique commune	Période gallo-romaine et Moyen Âge
Remplissage du trou de poteau [170]	[162]	PGFINLF dont B3 et MICACB dont P19a	LTD2a ou période augustéenne

I 9. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Tableau de synthèse de la chronologie du remblai [131] du fossé [135] et du remplissage [162] du TP [170] d'après le mobilier céramique.

oscille entre époque romaine et médiévale. Un anneau passe-guide de harnachement en alliage cuivreux est aussi présent (B2017.12.139.2; ill. 20, n° 5)

### L'émail et le verre

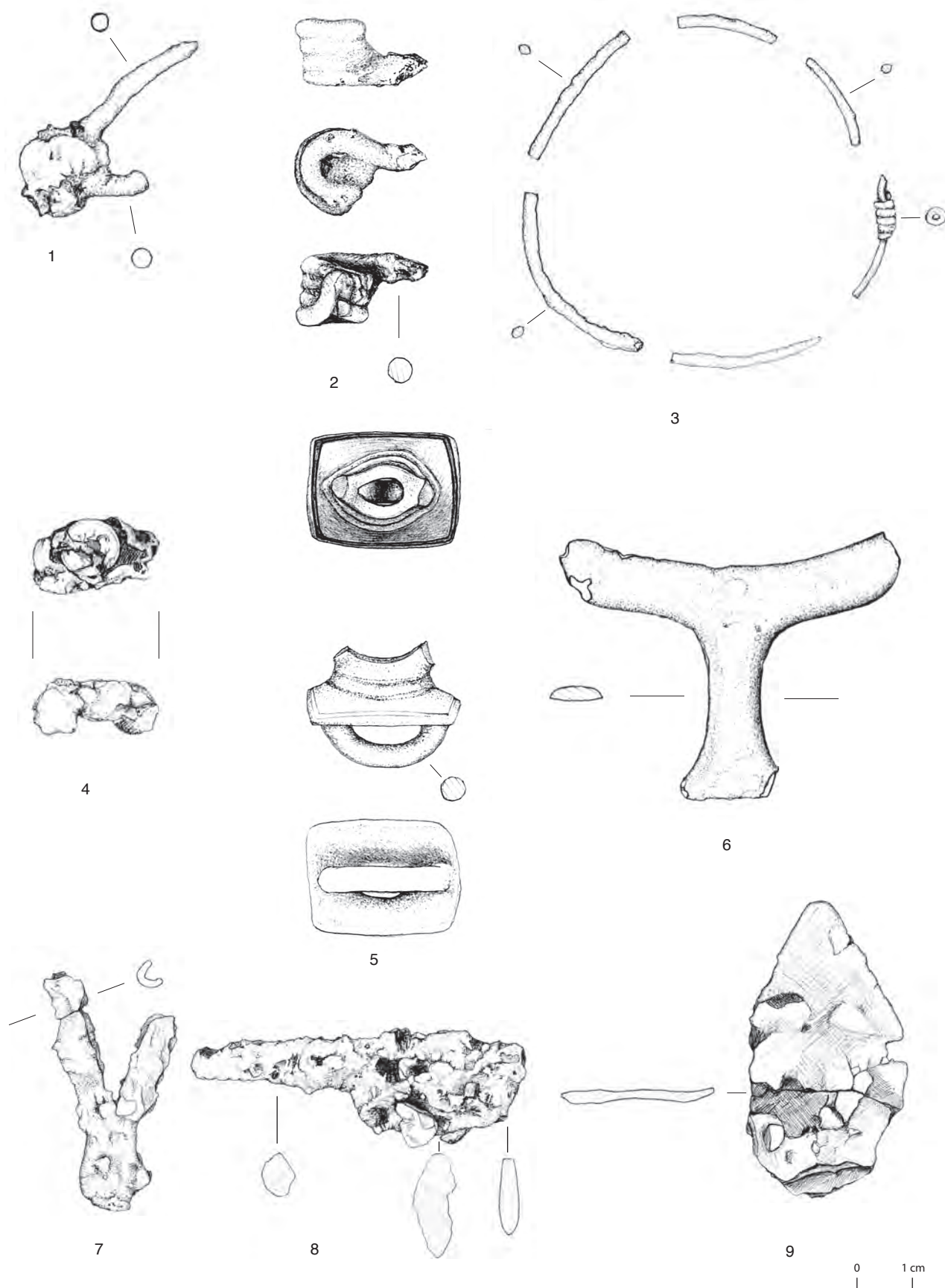
Plusieurs fragments de verre, certains millimétriques, proviennent du sondage. Si certains sont clairement modernes voire contemporains – verre vert B2017.12.109.7, verre brun B2017.12.109.8, verre transparent B2017.12.109.9 et 10, bouteille d'Orangina de 1951 dans l'UF [100] –, un bord de récipient pourrait être médiéval (2017.12.130.1) et deux éléments appartiennent à LTD: une perle en pâte de verre jaune-vert translucide (B2017.12.109.6) et une petite perle à décor de cinq cercles ocellés de couleur jaune-bleu-blanc (B2017.12.148.4).

### Le mobilier lithique

Le mobilier de cette catégorie se compose de cinq outils en pierre abrasive (?) ou en silex (?) (B2017.12.118.1, B2017.12.128.4, B2017.12.130.2, B2017.12.139.5 et 7), de quatre meules et fragments (B2017.12.100.3, B2017.12.102.7, B2017.12.105.40, B2017.12.118.2) et d'un fragment de silex (B2017.12.139.6).

### Divers

Enfin, une boule de pigment de rouge (B2017.12.131.46), la seconde identifiée à Bibracte (Bochnak *et al.* 2016; B2016.19.1463.2), semble être soit du réalgar, soit du cinabre, et mérite une analyse physico-chimique.



20. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Planche mobilier non céramique (dessin J. Rosowska).

1: B2017.12.109.3; 2: B2017.12.131.43; 3: B2017.12.139.1; 4: B2017.12.162.1; 5: B2017.12.139.2; 6: B2017.12.131.44; 7: B2017.12.109.2; 8: B2017.12.116.2;  
 9: B2017.12.116.1 ( Fer 1, 2, 4, 7, 8, 9 - alliage cuivreux 3, 5, 6).

## ARCHÉOBOTANIQUE (MH)

L'objectif principal de la recherche archéobotanique à Bibracte est d'exploiter le potentiel des macro-restes issus des fouilles en contribuant à la discussion sur les liens entre les activités économiques passées et l'environnement. Il se réalise grâce à l'étude des graines, des carporestes, du charbon de bois et des restes de bois non carbonisés, et devrait être confronté dans un avenir proche aux résultats obtenus grâce à l'étude sur place des micro-restes collectés tels que le pollen, les phytolithes, les algues microscopiques ou les grains d'amidon.

Jusqu'à présent, la majorité des prélèvements étudiés à Bibracte ont été effectués selon une stratégie d'échantillonnage arbitraire, provenant uniquement de contextes jugés "intéressants" ou "riches en matières organiques" choisis par les fouilleurs. De notre point de vue, cela a eu une influence négative et a réduit leur potentiel interprétatif. Pour vérifier cette hypothèse et démontrer l'intérêt de l'archéobotanique sur le site, il est nécessaire de confronter les résultats disponibles avec les résultats obtenus à partir d'assemblages plus représentatifs collectés par une stratégie d'échantillonnage systématique. Ce n'est pas seulement notre expérience qui montre que les meilleurs résultats sont obtenus lorsque l'archéobotanique fait partie intégrante d'un projet archéologique et qu'un spécialiste de la discipline participe à toutes les étapes du projet de recherche – depuis la planification des fouilles, la conception et la modification ultérieure de la stratégie d'échantillonnage, en supervisant personnellement et en effectuant l'échantillonnage et le prélèvement des restes végétaux depuis les sédiments en cours de fouille jusqu'à l'étude et l'analyse des résultats. Les échanges entre archéologues et archéobotanistes et leurs retours réguliers sur les projets en cours sont également très importants. L'opportunité de ce partenariat archéologue-archéobotaniste dans le cadre des fouilles de l'équipe tchèque à Bibracte est donc très appréciée.

Les objectifs de cette année via l'étude des restes végétaux issus du sondage étaient multiples :

- concevoir et évaluer la stratégie d'échantillonnage appropriée qui serait conforme aux objectifs archéologiques, et qui assurerait la collecte d'assemblages de restes végétaux représentatifs dans les contextes fouillés tout en restant raisonnable en termes de personnel et de temps ;
- développer la chaîne opératoire la plus efficace pour le traitement des échantillons archéobotaniques, y compris l'extraction des macro-restes végétaux depuis les sédiments ("flottation") jusqu'à l'analyse en laboratoire (sous-échantillonnage, triage, détermination des taxons) ;

- produire la liste des taxons végétaux présents dans les sédiments fouillés et comprenant des informations sur la répartition des différentes plantes et leurs quantités ;
- interpréter le mobilier en termes de processus de formation des sédiments fouillés et montrer les voies possibles des futures recherches archéobotaniques à Bibracte.

### Stratégie de prélèvement

L'objectif principal de la fouille étant de contribuer à l'interprétation et à la datation des activités humaines dans le secteur de la Chaume, il était nécessaire de saisir et d'interpréter les différences spatiales dans la présence-absence et/ou la densité de vestiges végétaux dans tous les plans (horizontaux ou verticaux) à travers la fouille du sondage. En raison du temps limité et du nombre de personnes, il était impossible d'effectuer un échantillonnage complet de l'ensemble de la fouille (via un carroyage de 1 x 1 m) et de chaque contexte. L'assemblage des prélèvements de sédiments aurait été trop important pour être traité par flottation dans le temps qui nous était imparti. Par conséquent, un échantillonnage systématique de quatre unités choisies au hasard (carrés de 1 x 1 m) et provenant de différents secteurs du sondage a été réalisé et complété par la collecte d'échantillons sélectionnés provenant de contextes archéologiques spécifiques. Les informations spatiales et contextuelles de chaque prélèvement ainsi que leur nature (systématique/sélection) ont été enregistrées. Nous avons essayé de faire en sorte que le volume des prélèvements soit toujours le même, à savoir dix litres si la taille du contexte le permettait ; dans le cas de contextes plus réduits, l'ensemble a été prélevé. Cependant, les seaux utilisés pour le transport des prélèvements étaient de volumes différents, les échantillons "standard" varient en réalité de 9 à 12 litres. La station de flottation a été construite avec l'aide du personnel technique de Bibracte (que nous remercions par ailleurs pour leur inventivité et leur praticité). Afin d'assurer la récupération de tous les macro-restes végétaux et d'autres types possibles d'écofactes (os, écailles de poissons, mollusques) et d'artefacts (céramique, verre, mobilier métallique) des sédiments fouillés, l'association de la flottation, du lavage et du tamisage humide a été appliquée à chaque prélèvement.

La flottation extrait les restes organiques qui sont plus légers que les sédiments immergés dans l'eau et qui flottent à la surface. Elle peut être réalisée en cuve de flottation ou manuellement dans des seaux. La méthode du lavage est utilisée pour l'extraction des restes les plus lourds qui sont immergés et/ou ne flottent pas. Elle se fait par un tournoiement simulta-

né du seau rempli de sédiments (jusqu'à un tiers) et d'eau (plus de la moitié) puis l'eau est déversée dans un tamis. Le tamisage humide se fait en plaçant le sédiment directement sur le tamis qui est ensuite aspergé d'eau. Il aide à récupérer les restes qui sont trop lourds pour flotter. Alors que les deux premières méthodes séparent les restes organiques des particules sédimentaires indissolubles restantes (pierres, sable...), ce n'est pas le cas du tamisage humide. La flottation de la majorité des prélèvements a été effectuée en cuve de flottation (type Siraf modifié). Seuls quatre prélèvements d'un volume d'un litre ou moins ont été traités par flottation manuelle (flottation au seau). La procédure appliquée comporte ainsi plusieurs étapes :

1. L'ensemble des informations sur le prélèvement ont été consignées dans un journal de flottation.
2. Le volume du prélèvement a été mesuré (en utilisant le même volume "calibré" d'un seau).
3. Le réservoir de flottation a été rempli d'eau. Un tamis textile industriel avec un maillage de 1 mm a été fixé avec un débit d'eau de sortie régulé par une vanne.
4. Un tamis avec un maillage de 0,25 mm a été placé au débouché et le sédiment a été versé dans le réservoir (pas plus de 5 litres à la fois).
5. Le sédiment a été délicatement remué. Les refus de flottation ont été récupérés dans le tamis. La flottation s'est poursuivie jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de matière flottante.
6. L'arrivée d'eau a été arrêtée. Les refus de tamis (comportant les résidus lourds) ont été retirés du réservoir et placés dans le seau de flottation.
7. De l'eau a été ajoutée et les refus ont été traités par lavage manuel. L'eau contenant les restes organiques flottants a été versée sur le tamis du refus de flottation.
8. Les refus de tamis ont été déposés sur un tamis d'un maillage de 1 mm, aspergés d'eau puis mis à sécher. Quand le temps le permettait, ils ont également été examinés plus attentivement pour recueillir d'autres éléments. Du charbon de bois ou des graines, s'il y en avait encore, ont été recueillis et ajoutés aux refus de flottation. La céramique, le mobilier métallique, les restes fauniques et autres mobiliers ont été triés à la main puis emballés séparément.
9. Les refus de flottation, y compris les éléments recueillis provenant de la flottation manuelle, ont été lavés avec de l'eau propre, placés dans un textile en nylon fin, fermés, étiquetés puis suspendus pour sécher.

### **Méthode d'analyse en laboratoire**

Le triage des refus de flottation secs a été effectué en laboratoire et a suivi la procédure suivante : Le tri a été effectué par tamisage à sec à travers le jeu de tamis

géologiques calibrés avec des mailles de 0,25 et 1 mm. On a mesuré et enregistré le volume du refus de flottation à la fois pour les refus grossiers (supérieurs à 1 mm) et pour les refus fins (moins de 1 mm mais supérieurs à 0,25 mm) ainsi que les contaminants éventuels – par exemple les racines de plantes modernes. Les résidus d'un diamètre inférieur à 0,25 mm ont été éliminés. Pour traiter autant d'échantillons que possible, le sous-échantillonnage des échantillons les plus gros a été effectué. Les échantillons ont été divisés en 1/2, 1/4, 1/8, etc., jusqu'à ce que le triage soit d'environ 100 ml. Dans la plupart des cas, un seul triage par échantillon a fait l'objet d'une analyse plus poussée. Il a été effectué sous microscope stéréoscopique de marque Leica et Bausch & Lomb avec un grossissement jusqu'à 40x. Outre des fragments de charbon de bois de plus de 2 mm, des graines carbonisées et non carbonisées, des restes de balle, des fragments de paille, des aiguilles de conifères, etc., ont été également triés des os (ou leurs fragments), des mollusques, des insectes, du mobilier métallique, etc., mais ils n'ont pas encore été analysés. Des graines et d'autres types de diaspores, des restes de balle et des fragments de tiges ont également été identifiées pour les taxons et leur nombre a été enregistré.

### **Résultats**

Les 83 échantillons de sédiments prélevés dans le sondage ont été traités par flottation. Sur ce nombre, vingt-quatre (soit environ 25 %) provenant de sept contextes [105, 109, 110, 118, 131, 138, 139] ont été triés au microscope et analysés en détail durant l'été. Le tri des autres prélèvements se poursuit à Nitra. À ce jour, quarante-six prélèvements supplémentaires ont été triés, mais pas encore analysés. Les analyses complémentaires avec détermination des taxons d'espèces sont prévues uniquement sur un assemblage sélectionné en accord avec P. Golánová et seront réalisées pendant les premiers jours de la prochaine campagne de fouille.

### **Les espèces identifiées**

L'assemblage étudié se compose de prélèvements provenant du petit fossé [135] et des niveaux supérieurs du grand fossé [180]. Il comprend plus de 14 000 fragments de charbon de bois, 1 687 graines carbonisées et 828 graines non carbonisées. Les graines carbonisées se composent des restes de neuf espèces de céréales, quatre légumineuses et trente-neuf taxons de plantes sauvages. Ces dernières sont des herbes des champs et de jardins, des espèces synanthropiques et des plantes de prairies. Les espèces céréalières en présence appartiennent à des ensembles "pré/protohistorique" mais aussi "médié-

val” ou “moderne précoce”. Les cultures “médiévales” typiques comme le seigle (*Secale cereale*) et l’avoine (*Avena* sp.) se concentrent dans les prélèvements des couches supérieures, tandis que les échantillons contenant des glumes de froment comme l’épeautre (*Triticum speltum*), l’amidonniér (*T. dicocum*), l’engrain (*T. monococum*) et l’orge (*Hordeum vulgare* s.l.) sont localisés dans les couches inférieures. Le blé pur (*T. aestivum* s.l.) se retrouve presque exclusivement dans les couches inférieures, tandis que le millet (*Panicum miliaceum*) est présent dans les deux types de prélèvements. Les échantillons de seigle et d’avoine contiennent une plus grande proportion de graines de plantes sauvages, parmi lesquelles des espèces de prairies ou de pâturages (par exemple *Poa* sp./*Holcus* sp., *Schoenoplectus tabernemontani*) et un taxon de lisières de forêt ou de milieux ouverts (*Rubus fruticosus*, cf. *Sarothamnus scoparius*). Les plantes sauvages des échantillons de blé et d’orge, qui contiennent également la majorité des légumineuses trouvées, proviennent principalement de terres arables (*Bromus arvensis*, *Bromus secalinus*, *Fallopia convolvulus*, *Polygonum persicaria*, *Vicia* cf. *tetrasperma/hirsuta*).

### Observations taphonomiques

Tous les échantillons étudiés, sauf deux, contiennent des racines de plantes modernes qui pourraient être des sources possibles de contamination de la taphocénose des strates inférieures par les mobiliers provenant des sédiments supérieurs. Les racines, semblables aux graines non carbonisées des banques de graines modernes ou récentes, sont les plus abondantes dans les échantillons des couches supérieures. Le volume des racines et le nombre de graines non carbonisées diminuent avec la profondeur. Dans plusieurs échantillons, provenant en grande majorité des couches supérieures, on a enregistré des aiguilles carbonisées de conifères (*Abies* et *Picea*), qui apparaissent très rarement dans les enregistrements polliniques du Morvan avant l’époque moderne et qui y ont été largement plantés depuis le XIX<sup>e</sup> siècle. Leur présence soulève deux questions. Si les restes sont modernes, ils indiquent que l’assemblage pourrait être fortement contaminé, et il serait dangereux d’interpréter les macro-restes végétaux en ne se basant que sur la datation archéologique des contextes et mobiliers sans datation radiocarbone directe des restes pertinents. Mais s’ils sont antérieurs, c’est-à-dire du haut Moyen Âge ou de la Protohistoire, ils seraient la preuve d’une certaine fréquence de ces espèces à ces époques et, en tant que tels, apporteraient une information nouvelle pour notre perception du paléoenvironnement végétal.

### Synthèse et perspectives

Les objectifs de la campagne de cette année ont été atteints. La stratégie d’échantillonnage testée a permis de recueillir des échantillons de sédiments solides et représentatifs du sondage. La méthode de flottation développée s’est avérée appropriée et très efficace, de sorte que tous les échantillons prélevés ont été traités (flottation) au cours de la fouille. Cependant, le temps dévolu étant trop court pour que toutes les analyses de laboratoire – tri, identification et interprétation – de l’ensemble des prélèvements récupérés soient terminées, les résultats définitifs des analyses ne seront connus qu’ultérieurement.

Le spectre des espèces récupérées suggère au moins deux événements séparés dans le temps et aussi très probablement économiquement différents. Sur la base de l’archéologie et des taxons végétaux récupérés dans les prélèvements des niveaux inférieurs, l’événement le plus ancien peut être lié à l’occupation et/ou à l’exploitation du secteur pendant la fin de l’âge du Fer. Il semble documenter les activités de peuplement liées à la gestion des récoltes, comme le rejet et/ou le dépôt des déchets ménagers et de cuisine. En se basant sur la combinaison des céréales présentes dans les échantillons des niveaux supérieurs, il est tentant de dater l’événement le plus récent au début du Moyen Âge (voire période moderne?) et d’utiliser la combinaison des taxons sauvages pour interpréter les mobiliers récupérés comme des résidus d’activités agricoles locales – par brûlis de chaume ou de broussaille. Toutes ces interprétations nécessitent d’être vérifiées. La datation et la chronologie des événements doivent être validées par une datation radiocarbone directe des plantes pertinentes qui ont pu être trouvées: aiguilles de résineux, grains de seigle provenant des couches supérieures, glumes de grains de blé provenant des couches inférieures, etc. Le caractère économique des événements pourra être vérifié par la réalisation d’analyses sur des échantillons prélevés dans des parties encore non étudiées du sondage, par exemple les couches qui recouvrent et remplissent le grand fossé [180].

### GÉOMORPHOLOGIE (LL)

Les deux fossés [135] et [180] ont fait l’objet d’une observation géoarchéologique préliminaire, qui sera précisée par des analyses micromorphologiques. Le remblai du grand fossé [180] est composé de matériaux modérément triés ou non triés avec

des accumulations de pierres dans certaines parties seulement. La partie la plus profonde du fossé était immergée au moment de la fouille. Il est probable que l'eau était présente lors de l'utilisation du fossé (ce que confirment les analyses de diatomées, *cf. infra*). C'est la raison pour laquelle la matière organique peut y être bien conservée. Trois phases de stabilisation du comblement sont discernables à l'échelle macroscopique (en incluant la surface actuelle du sol). Elles se manifestent par des couches de couleur noire. La première étape de stabilisation a commencé après le remplissage partiel du fossé par colluvionnement de ses parois. La végétation a alors commencé à envahir sa partie inférieure. Cette étape s'est probablement produite à un moment où le fossé avait déjà perdu sa fonction initiale. La deuxième étape de stabilisation a eu lieu après le dépôt de déchets, suivi d'un nivellement partiel de la surface, en relation avec la disparition du rôle défensif de l'ouvrage. La question est de savoir si ce nivellement est naturel ou anthropique. La troisième étape de stabilisation s'est déroulée une fois le comblement définitivement achevé et elle s'est poursuivie jusqu'à nos jours. Le remplissage du fossé montre encore des couches de comblement par des matériaux qui sont probablement issus du talus qui le longeait sur le côté amont. Il s'agit de remblais clairs, plus ou moins pierreux, qui ne sont pas affectés par des processus de pédogenèse. Le comblement du petit fossé [135] est bien plus homogène. À sa base, il est riche en charbons de bois et probablement aussi en cendres. L'ensemble est recouvert par une épaisse couche limoneuse affectée par des processus de pédogenèse.

Des prélèvements ont été effectués dans la coupe nord-ouest pour le grand fossé [180] (*cf. supra*, ill. 13, section AB), et dans la coupe sud-est pour le petit fossé [135] (*cf. supra*, ill. 13, section EF). Un premier prélèvement, qui a été subdivisé en trois pour l'analyse micromorphologique, a été effectué dans le fond du fossé [180] (à environ 1,8 – 2 m de profondeur, soit 809,25 m NGF). Il a été réalisé dans le but de décrire les processus de formation du comblement, mais aussi pour tenter de voir l'état de conservation de la matière organique et la présence éventuelle de matières fécales. Un second prélèvement y a été effectué à la profondeur de 1,5 m (809,75 m NGF) et un troisième à 1,0 m (810,25 m NGF), à un emplacement où le sédiment est zoné et riche en matière organique. Un dernier prélèvement a été effectué dans le petit fossé [135] à une profondeur d'environ 1,50 m (809,23 m NGF). Des lames minces de ces prélèvements sont en cours de préparation à l'institut de géologie de Prague.

## **ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES DIATOMÉES (MICRO-ALGUES) DU FOSSÉ [180] (MF)**

L'objectif de cette étude est de préciser le fonctionnement hydrique du fossé au moment où il était ouvert

### **Méthodologie**

Six prélèvements de sédiments au total ont été collectés dans différents niveaux de la coupe du fossé (échantillons 1 et 3 prélevés dans les parois, échantillons 2, 4, 5 et 6 dans le comblement; *cf. supra*, ill. 8). Ils ont été soumis à une analyse microscopique des micro-algues, avant tout des diatomées. Avant le traitement chimique des échantillons, une observation préliminaire du matériel frais a été réalisée au microscope Olympus BX51, à un grossissement de 400x. Un traitement chimique au peroxyde d'hydrogène a été effectué dans un second temps, de manière à obtenir des frustules de diatomées propres. Des préparations stabilisées de diatomées ont ensuite été élaborées, puis examinées au microscope avec le même appareil, à un grossissement de 1000x. La détermination a été effectuée à partir d'un atlas de détermination (Hofmann *et al.* 2013). L'abondance de représentation des cellules de diatomées lors de l'examen au microscope a été classée sur une échelle allant de +, pour une présence isolée de l'espèce dans l'échantillon, à 3, pour une espèce abondamment représentée (référentiel analytique: Tableau récapitulatif de la détermination des diatomées.).

### **Résultats**

#### ***Examen au microscope du matériel frais***

L'observation préliminaire des échantillons a permis d'identifier essentiellement des diatomées (classe *Bacillariophyceae* de la lignée brune des Chromophytes). La seule exception, dans l'échantillon 4, correspond à un individu du genre *Trachelomonas*, classe des Euglénophytes, qui sont un bio-indicateur essentiellement d'eaux stagnantes et organiquement polluées. En dehors des micro-algues, des spores de champignons ont également été observées dans les préparations.

#### ***Examen au microscope des préparations stabilisées de diatomées***

Vingt-deux espèces de diatomées au total ont été identifiées dans les préparations (ill. 21). Les diatomées apparaissent dans les échantillons à de faibles quantités – les frustules n'étaient souvent présents qu'à l'état fragmentaire. Dans certains cas (comme pour

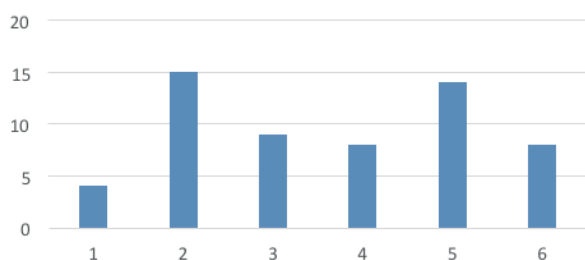
*Nitzschia* sp.), il n'a pas été possible de déterminer les diatomées au niveau de l'espèce, puisque n'était disponible qu'un petit fragment du frustule. Hormis une espèce de diatomées centriques (certainement *Melosira arenitii*) – qui est une composante plus ou moins régulière du plancton d'eaux stagnantes ou coulant à faible débit et qui était présente dans les échantillons en seulement deux ou trois petits fragments –, il s'agit de diatomées pennées. L'échantillon n° 2 était le plus riche en nombre d'espèces présentes (15). L'échantillon n° 5 était également riche, avec quatorze espèces. L'échantillon le moins riche était le n° 1, avec quatre espèces. Les autres échantillons ont livré chacun huit à neuf espèces. Si l'on considère le nombre d'espèces de diatomées présentes, on peut parler d'une faible variété. Les différents échantillons étaient également très semblables dans l'assemblage des espèces. Celles qui dominaient le plus souvent sont *Gomphonema parvulum* f. *parvulum* (c'est la seule espèce qui se retrouve dans l'ensemble des échantillons, de plus avec l'abondance la plus forte) et *Fragilaria ulna*, qui était présente dans quatre échantillons sur six – également en forte quantité. Il s'agit dans les deux cas d'assemblages d'espèces ayant une valence écologique large. De fortes abondances sont atteintes également par les espèces *Eolimna minima* (surtout dans les échantillons n° 2 et 5), *Planothidium frequentissimum* (dans l'échantillon n° 2) et *Surirella angusta* (dans les échantillons n° 4 et 6). Dans les trois cas, il s'agit d'espèces à valence écologique large et capables de tolérer des niveaux trophiques et saprobiques élevés.

Sur la base de la composition en espèces des assemblages de diatomées, on peut conclure à la présence d'une eau stagnante contenant un fort taux de nutriments – principalement de l'azote et du phosphore (manifestement un niveau eutrophe) et avec une pol-

lution anthropique – et à haute saprobie. À certaines époques, l'eau était toutefois manifestement absente – le fossé était asséché, ce qui est indiqué par la présence des espèces aérotolérantes *Hantzschia amphioxys* (dans les échantillons n° 2 et 6 en abondance) et *Pinnularia borealis* (également présente dans les échantillons n° 2 et 6, mais en plus petite quantité). Dans les deux cas, il s'agit du comblement du fossé. Certaines espèces mises au jour (*Eunotia nymmanniana*, *Pinnularia* cf. *sinistra*) illustrent quant à elle la nature acide du sous-sol.

## SYNTHÈSE ET PERSPECTIVES

Les résultats de cette campagne ont été riches et ont pour la plupart apporté des réponses claires aux questions soulevées par la découverte de la structure linéaire. La fouille de cette année a ainsi confirmé la présence sur la Chaume d'un fossé, certainement lié aux éléments de fortification de la Terrasse, ainsi que sa datation de la période d'occupation de l'*oppidum* (LTD-Augustéen). Il est très probable que ce fossé était régulièrement en eau (stagnante), avec un fort taux de nutriments – surtout de l'azote et du phosphore – et des pollutions anthropiques (vraisemblablement fécales), comme le montre l'analyse préliminaire des diatomées. Son maintien en eau a pu être volontaire, ce qui explique que son tracé suit simplement la même courbe de niveau sur la longueur repérée par la géophysique et sur la partie encore visible autour de la Terrasse. Le comblement du fossé est intervenu probablement à l'époque de LTD2b-Augustéen, même si le mode de remplissage n'a clairement pas été uniforme au sein même des 6 m de largeur du sondage. Tandis que, dans la partie ouest du tronçon fouillé, le fossé a été comblé par plusieurs remblaiements importants, la partie orientale a connu un autre mode de déposition, où s'insèrent, en plus, les couches compactes [110] et [159] ainsi que la couche blanche [174]. Au vu de l'ampleur limitée du sondage, il n'est pas possible de déterminer de manière fiable si les niveaux compacts correspondent aux restes d'une voie (ce dont pourrait témoigner l'interruption du petit fossé), à des couches d'occupation qui auraient glissé dans la pente, ou bien si elles représentent les vestiges de la masse d'une fortification. Il semble que le fond du fossé se soit rempli assez rapidement, dans la mesure où il contient un nombre relativement élevé de fragments de céramique et d'amphores peu usés et qu'il n'y a pas de traces claires d'une sédimentation lente. La confirmation de ces observations pourra être apportée par l'analyse micromorphologique du comblement, dont les résultats finaux seront disponibles courant 2018.



21. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Nombre total d'espèces de diatomées (ordonnée) par échantillon (abscisse).

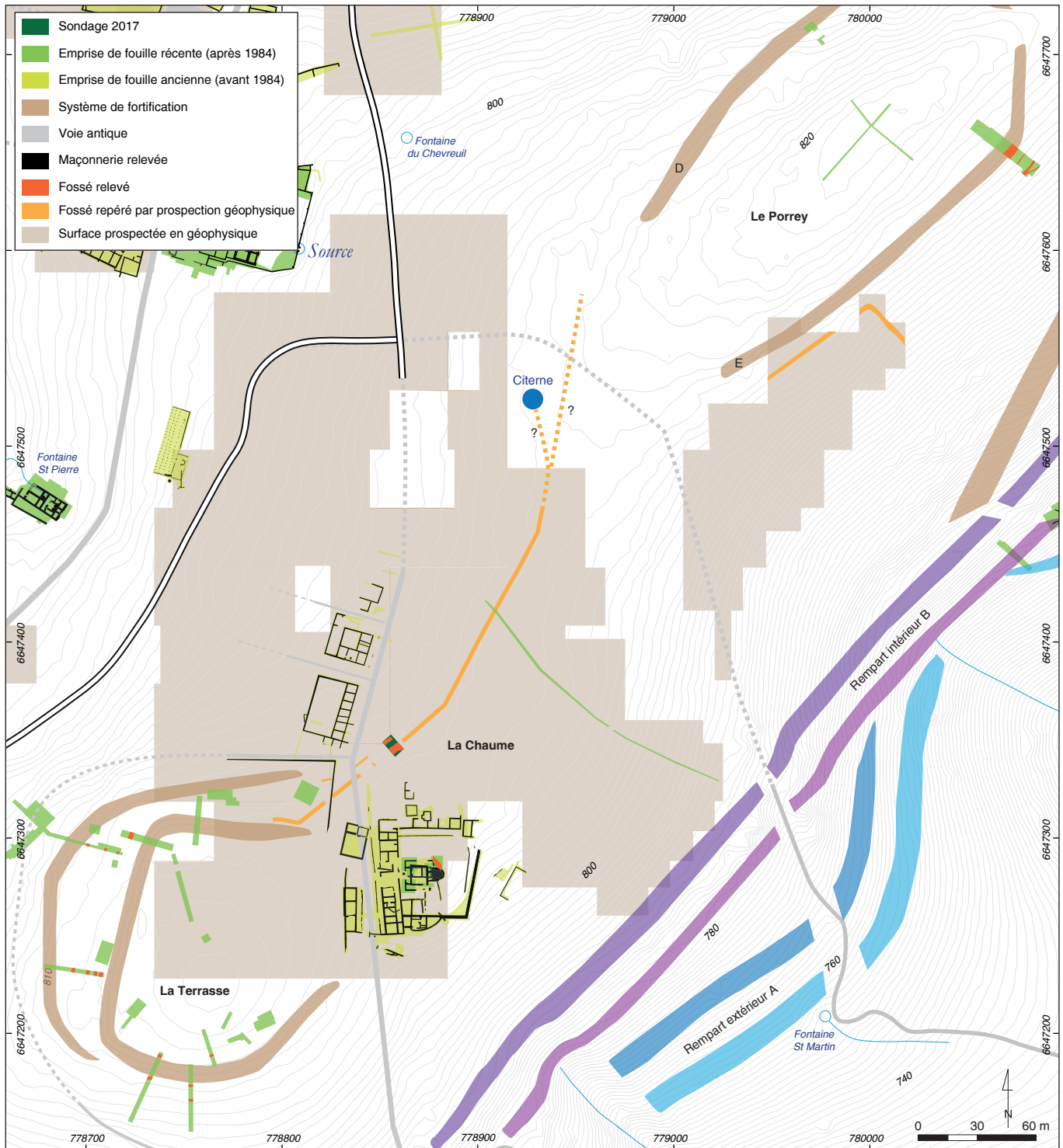
Les dimensions du grand fossé [180] correspondent dans leurs grandes lignes à celles du fossé délimitant la Terrasse, déjà fouillé par le passé (Bulliot 1892, p. 313; Beck, Gruel 1989). Le fossé qui a été identifié sur le versant sud-est du Porrey avait des dimensions quelque peu différentes (largeur 4,5 m, profondeur de seulement 0,9 m – mais le substrat rocheux est nettement plus dur à l'emplacement où il a été sondé), mais il suit toutefois approximativement les mêmes courbes de niveau – environ 810 m (Barrier *et al.* 2013, p. 118; Guichard, Paris 2013, p. 118-119, fig. 7) – et la datation de son comblement correspond également à la période augustéenne (Urban, Pertlwieser 2010, p. 32-33). Il est donc très vraisemblable que le fossé [180] était une composante de la fortification (interne) qui délimitait le secteur de la Terrasse, à laquelle il se connectait directement (Milo, Goláňová 2012). Le lien entre cette ligne de fortification et celles visibles sur le Porrey n'est aujourd'hui pas clair – l'espace entre la Citerne et la fortification D n'ayant pour l'instant pas été prospecté en géophysique. On ne peut ainsi exclure la possibilité que le fossé se dirige en direction de la Citerne (ill. 22) et qu'il avait donc une fonction tout autre que celle de délimitation ou de fortification. Les données géophysiques actuellement disponibles n'indiquent pas non plus la présence d'un fossé entre l'extrémité sud-est de la Terrasse et le rempart est du Porrey, qui réunirait les fortifications de la Terrasse, de la Chaume et du Porrey en une seule ligne d'enceinte; ici aussi il sera nécessaire d'attendre les résultats des mesures géoradar.

On ne peut exclure également la présence d'un talus ou d'un rempart au-dessus du fossé, pas plus que d'un autre système parallèle de fossés plus petits, comme ceux observés lors des fouilles des fortifications de la Terrasse (Beck, Gruel 1989) et du Porrey

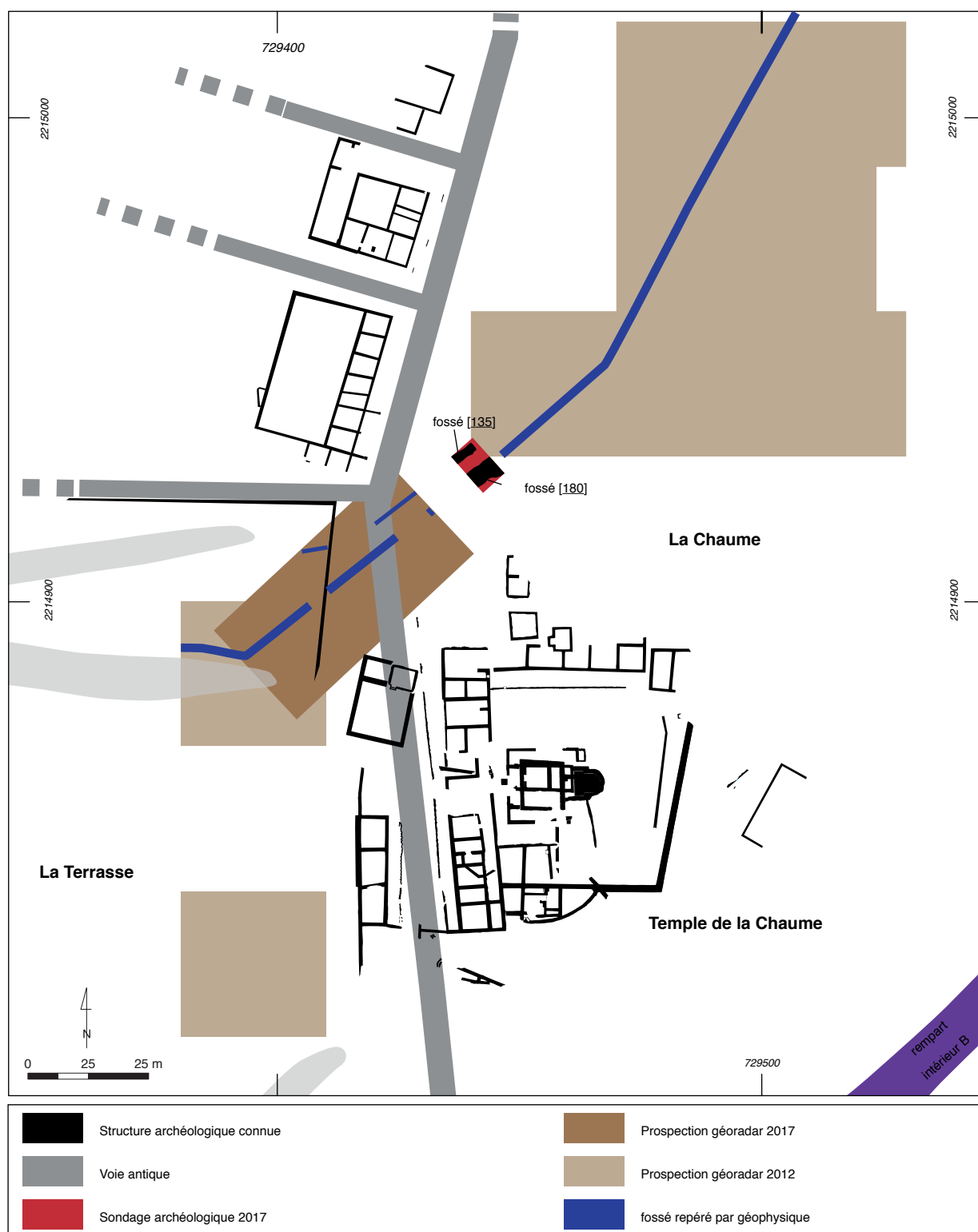
(Urban *et al.* 2012) mais l'emprise limitée du sondage n'a pas permis de repérer de telles structures. Sur le radarogramme établi lors de la prospection géophysique de la Chaume en 2012 avec une antenne de 250 MHz (Milo, Goláňová 2012), le petit fossé n'a pas été observé; mais les nouvelles mesures menées cet été au sud-ouest de notre emprise avec une antenne de 500 MHz ont permis de détecter une petite anomalie linéaire pouvant correspondre au prolongement du petit fossé [135] (ill. 23). On observe également que le grand fossé [180] continue vers le sud-ouest en direction de la Terrasse. Il serait intéressant d'effectuer, dans les années à venir, un sondage pour tenter de comprendre le lien entre le fossé et la voie. Au Porrey, comme à la Terrasse, de petits fossés parallèles ont aussi été observés à une distance plus grande du grand fossé – 5 à 11 m (Urban *et al.* 2012, p. 64; Beck, Gruel 1989, p. 215). Pour clarifier la situation, il serait nécessaire de mesurer à l'aide du géoradar l'ensemble du secteur de la Chaume, ainsi qu'éventuellement la Terrasse et le Porrey. De même, la question de savoir si le fossé [F76] découvert lors des fouilles autour de la chapelle Saint-Martin (Brunet 1989, p. 223, 226) peut être lié d'une manière ou d'une autre au fossé [180], pourra être résolue à l'avenir par des prospections géoradar extensives autour du temple.

Enfin, des objets des I<sup>er</sup>-III<sup>e</sup> s. de n. è. ont également été mis au jour dans les niveaux situés au-dessus des fossés [135] et [180] alors déjà comblés. Ils documentent ainsi une fois de plus une fréquentation tardive de la Chaume, à une époque où la majeure partie de l'*oppidum* avait déjà été abandonnée, et sont certainement en lien avec le temple, éloigné de seulement quelques mètres et situé à l'emplacement de la future chapelle Saint-Martin (Barrier 2014).





22. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Plan de synthèse des structures fossoyées repérées entre le Porrey et la Terrasse (DAO Bibracte/A. Meunier).



23. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Plan des structures archéologiques connues et des fossés repérés en prospection géophysique dans le secteur de la Chaume (DAO Bibracte/A. Meunier).

## BIBLIOGRAPHIE

- Almagro-Gorbea, Gran Aymerich 1989** : ALMAGRO-GORBEA (M.), GRAN AYMERICH (J.). — Fouilles sur la Chaume en bordure du Porrey. *In* : Rapport scientifique : activités 1989, prévisions 1990, base archéologique du Mont Beuvray. Glux-en-Glenne : Base Archéologique du Mont Beuvray, 1989.
- Barrier et al. 2013** : BARRIER (S.), HAUSMAIR (B.), PERTLWIESER (T.), URBAN (O. H.). — Das Befestigungswerk auf dem Le Porrey in Bibracte – die Residenz des Vergobretus ? Der Versuch einer kontextuellen Interpretation eines archäologischen Bodendenkmals. *Archaeologia Austriaca*, 94/2010, 2013, p. 111-126.
- Barrier 2014** : BARRIER (S.) — Réflexions sur la fin de l'occupation de Bibracte et sa fréquentation durant le Haut et le Bas-Empire. *In* : GUICHARD (V.), dir — *Études sur Bibracte – 2*. Glux-en-Glenne : Bibracte, p. 315-350 (Bibracte ; 24).
- Beck et al. 1988** : BECK (F.), BRUNAU (J.-L.), GRUEL (K.), ENAULT (J.-F.). — Mont-Beuvray : Fouilles de la Chapelle (1984-1985). *Revue archéologique de l'Est et du Centre-Est*, 39, 1988, p. 107-127.
- Beck, Gruel 1989** : BECK (F.), GRUEL (K.). — La Terrasse : campagne de fouille 1986-1987. *Revue archéologique de l'Est et du Centre-Est*, 40, 1989, p. 213-217.
- Bochnak et al. 2016** : BOCHNAK (T.), GOLÁŇOVÁ, (P.), HAMM (G.). — Le quartier du Champlain. *In* : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2016*, p. 49-72.
- Brunet 1989** : BRUNET (P.). — Fouilles autour de la chapelle. *Revue archéologique de l'Est et du Centre-Est*, 40, 1989, p. 222-228.
- Bulliot 1892** : BULLIOT (J.-G.). — Bibracte dans les auteurs. *Mémoires de la Société Eduenne*, 20, 1892, p. 299-354.
- Garenne 1867** : GARENNE (X.). — *Bibracte*. Autun : L. Duployer, 1867, 228 p.
- Guichard, Paris 2013** : GUICHARD (V.), PARIS (P.). — Chroniques des recherches sur le Mont Beuvray 2009-2012. *Revue Archéologique de l'Est*, 62, 2013, p. 113-155.
- Hofmann et al. 2013** : HOFMANN (G.), WERUM (M.), LANGE-BERTALOT (H.). — *Diatomeen im Süßwasserbenthos von Mitteleuropa. Bestimmungsflora Kieselalgen für die ökologische Praxis. Über 700 der häufigsten Arten und ihre Ökologie*. Königstein : Koeltz Scientific Books, 2013, 908 p.
- Martineau et al. 2011** : MARTINEAU (R.), LINTON (J.), AFFOLTER (J.), FRANCISCO (S.), SALIGNY (L.), BASSET (L.). — Le néolithique du Morvan : état des connaissances. *Revue archéologique de l'Est*, 2011, 60, p. 5-44.
- Milo 2013** : MILO (P.). — Prospections géophysiques au Parc aux Chevaux, à la Côme Chaudron, à la Terrasse et au Porrey. *In* : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2013*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2013, p. 43-56.
- Milo 2014** : MILO (P.). — Prospections géophysiques au Champlain, à la Côme Chaudron, à PC 2, aux Vergers et à la Chaume. *In* : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2014*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2014, p. 27-42 (Synth.) ; p. 19-45 (Réf.).
- Milo, Goláňová 2012** : GOLÁŇOVÁ (P.), MILO (P.). — Prospections géophysiques dans le secteur de la Côme Chaudron et sur la Chaume. *In* : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2012*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2012, p. 291-306.
- Urban et al. 2012** : URBAN (O.-H.), HAUSMAIR (B.), PERTLWIESER (T.). — Le Porrey. *In* : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2012*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2012, p. 55-79.
- Urban, Pertlwieser 2010** : URBAN (O.-H.), PERTLWIESER (T.). — Le Porrey. *In* : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2010*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2010, p. 13-36.

---

– 2 –

**Les groupes de travail et leurs actions**  
Mobiliers et chronologie

---



# La céramique

SYLVIE BARRIER

Docteur en archéologie, chercheur associé à l'IASA, université de Lausanne ; Bibracte

## STAGE DE FORMATION

Le stage céramique, qui s'est déroulé cette année du 10 au 14 avril, a réuni dix étudiants provenant de diverses universités européennes (France, Suisse, Slovaquie et Pologne). Outre l'initiation des participants à la céramique de Bibracte, cette session a été l'occasion de revoir, sous la supervision d'A. Lachambre, un certain nombre d'ensembles provenant du chantier PC14, ce qui a permis de vérifier et d'homogénéiser ces données dans le cadre de sa thèse sur la chronologie de Bibracte (*cf. infra*).

La troisième édition du stage céramique "pro" qui s'est déroulée cet automne, du 16 au 20 octobre, avait pour objectif de familiariser les participants à l'étude de la céramique de La Tène finale et de la période gallo-romaine. Cette formation, à la fois théorique et pratique (exercices de détermination sur des ensembles), s'est accompagnée d'une journée d'expérimentation avec P-A. Capt, archéocéramiste. Dédiée au façonnage modelé ou tourné et aux principales techniques de décors, cette journée permet à chacun de mieux appréhender la chaîne opératoire et les gestes liés à la production céramique.

Afin de mieux encadrer les participants dont l'expérience en céramologie est généralement très inégale, N. Carron, assistant-doctorant à l'université de Lausanne, est venu en renfort, notamment pour aider à la gestion des exercices pratiques. J. Wilczek, docteur de l'université de Dijon, s'est également déplacé pour présenter lors d'une conférence, son logiciel de Dessin céramique Assisté par Ordinateur (DACOR).

### Stage étudiant du 10 au 14 avril 2017

#### Participants :

- A. Basterrechea, A. May, J. Montandon-Clerc (université de Neuchâtel)
- L. Coleman (université d'Avignon)
- E. Besnard (université de Paris Diderot)
- T. Chiron (université du Maine)
- L. Glardon (université de Lausanne)
- T. Terracol (université d'Aix-Marseille)
- M. Vojtas (université de Brno)
- B. Wolska (université de Gdansk)

Co-encadrants, N. Carron (assistant-doctorant, université de Lausanne), A. Lachambre (doctorante Bibracte/université de Franche-Comté)

### Stage "pro" du 16 au 20 octobre 2017

En collaboration avec P-A. Capt, archéocéramiste

#### Participants :

- J. Franck (INRAP)
- D. Comte, M.-C. Daubert (indépendantes)
- J. Dizin, F. Drews (Bibracte)
- A. Le Cam (service archéologique d'Amiens métropole)
- J. Ramona (service archéologique de la ville de Lyon)
- M. Scapin (service archéologique de la ville de Toulouse)

Cette édition a de nouveau été plébiscitée par les participants et sera donc reconduite à l'automne 2018. Suite à des demandes répétées, une seconde session d'initiation avec un programme plus approfondi est envisagée. Celle-ci ne pourra cependant pas être proposée avant 2019, le planning de 2018 étant déjà bien chargé.

## PUBLICATIONS

L'ouvrage consacré à la céramique de Bibracte, dont le sommaire détaillé est présenté dans la partie dédiée aux publications (*cf. infra*, Les publications), a bénéficié de tout notre temps disponible durant l'année écoulée. L'un des objectifs annoncé dans le précédent rapport était de terminer la mise à jour des outils de détermination (catégories, formes, types, décors) avec un mode de présentation plus pédagogique pour le printemps 2017, afin de les tester lors du stage céramique et des cours à l'université de Lausanne. Cette première étape a pu être réalisée et le test nous a permis de les corriger et d'en améliorer encore

l'aspect pédagogique (ill. 1, 2). Les dernières figures correspondant à ces outils de détermination doivent être élaborées par D. Glauser, illustrateur-graphiste pour le début d'année 2018. Les six premiers chapitres de l'ouvrage sont donc actuellement en cours de correction et leur montage est quasiment achevé.

Concernant les autres chapitres, leur rendu prévu pour le printemps 2018 est reporté à l'automne 2018 (congé maternité). Certains chapitres sur les méthodes de comptage, la datation ou encore les conventions de présentation des ensembles céramiques étant déjà en partie rédigés ou en cours de rédaction, nous avons néanmoins toujours l'objectif de publier cet ouvrage en 2018. Le plus gros du travail qui reste à réaliser porte sur la présentation des ensembles de référence dans le chapitre de datation (sélection en cours avec la collaboration d'A. Lachambre) et le protocole d'enregistrement tracéologique. Ce dernier, élaboré par B. Bonaventure, est entièrement rédigé, mais il reste à traiter l'ensemble des nombreuses illustrations dont les photos viennent d'être faites avec le concours de P.-A. Capt (sélection de vases expérimentaux portant des traces) et d'A. Maillier (photographies).

## CAMPA : CÉRAMIQUE À VERNIS NOIR CAMPANIENNE A

### Surface

Vernis noir, luisant (parfois légèrement métallescent), adhérent bien.

### Pâte

Calcaire, fine, dure, rouge assez foncé.

### Montage

Tournage et tournassage.

### Répertoire

Vaisselle de table. Assiettes, plats, coupes et bols principalement.

### Origine

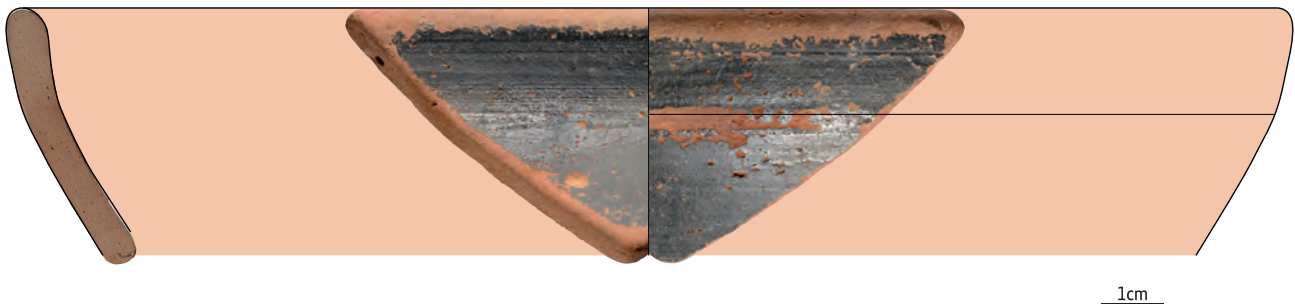
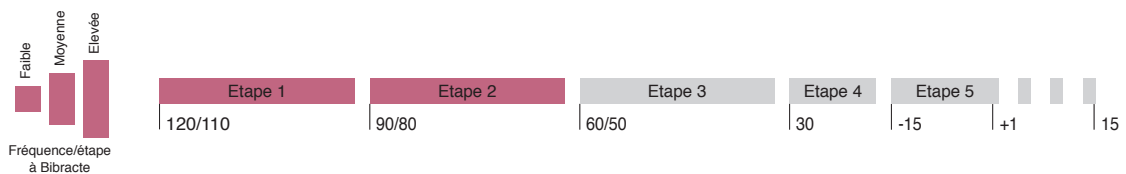
Campanie.

### Chronologie

Production du début du II<sup>e</sup> s. au milieu du I<sup>er</sup> s. av. n. è.



Pâte



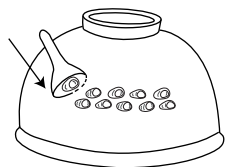
### BIBLIOGRAPHIE

Loeschke 1909 ; Oxé, Comfort 1971 ; Ettlinger 1983 ; Goudineau 1968 ; Ettlinger *et al.* 1990 ; Barral 1994 ; Py 1993 (SIG-IT) ; Oxé *et al.* 2002 ; Brulet *et al.* 2010 ; Barrier 2014a ; Barrier 2014b (TS IT, TS L) ; Mennessier-Jouannet, Deberge 2016.  
• Bibracte : Paunier *et al.* 1994 ; Barral *et al.* 1998a ; Luginbühl 2002a ; Paunier, Luginbühl 2004 ; Barral, Richard 2009 ; Szabo 2012 ; Barrier 2014a ; Barrier 2014b ; Barrier 2014c ; Bonenfant *et al.* 2014 ; Luginbühl *et al.* 2014.

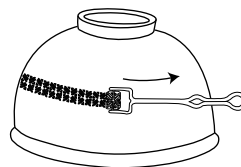
I. Bibracte, Mont Beuvray. La céramique. Exemple de présentation des catégories céramiques.



Imprimé



Poinçon ou tampon



Molette ou roulette



Carrés / rectangles



Cercles, chevrons



Chevrons



Cercles, guirlandes



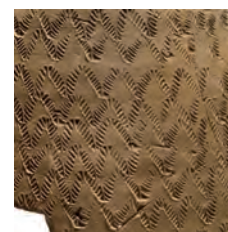
Figuré (cheval imitant le style des potins gaulois)



Ocelles



Damiers



Palmettes



Triangles

2. Bibracte, Mont Beuvray. La céramique. Exemple de présentation des techniques de décors associées aux motifs (DAO Bibracte/S. Barrier ; cliché Bibracte/A. Maillier).

# Les amphores

FABIENNE OLMER

Chargée de recherche, Archéologie des Sociétés Méditerranéennes, CNRS-UMR 5140, Lattes

L'activité de recherche sur les amphores de Bibracte se déroule de manière décalée par rapport aux activités de terrain. Le stage d'automne (22 octobre au 2 novembre 2017) a permis de collecter les données annuelles et antérieures, afin d'en faire une analyse. Comme indiqué dans le rapport 2016 (où je soulignais mon incapacité à produire un rapport approfondi tant le rapport triennal d'Alésia m'avait demandé de temps) je présenterai donc les résultats pour la dernière campagne de PC14 et les activités 2017, qui se sont principalement tournées vers l'acquisition de données pour la thèse d'A. Lachambre.

## ETUDE DES AMPHORES DE LA CAMPAGNE 2016 DE PC14

La dernière campagne sur le secteur de PC14 a permis de mettre au jour 10 342 fragments d'amphores, qui ajoutés à ceux des campagnes précédentes (Olmer 2015) permettent le calcul d'un total de 101 123 fragments pour la zone fouillée, un résultat assez considérable et sans compter les résultats des années 2002-2009 qui doivent encore être traités. Cette zone est donc très riche en amphores. Parmi les ensembles nous avons choisi de présenter la cave [1215=1240] de manière plus détaillée.

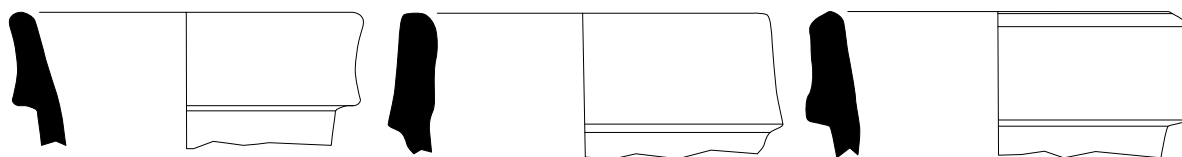
### Cave [1215=1240] : UF [1109, 1381, 1419] (ill. 1, 2, 3)

Constitué de près de 2 000 fragments, assez bien conservés, ce contexte est très intéressant notamment en ce qui concerne les Dressel 1, qui sont non seulement très nombreuses (439 bords) en provenance

d'Italie et associées à une dizaine d'autres Dressel 1 qui relèvent des productions des ateliers de l'Espagne romaine. Il s'agit d'importations d'*Hispania Ulterior*, dont les ateliers sont installés en correspondance des vignobles de Bétique (mais peut-être s'agit-il d'autres produits que le vin?) entre Malaga et Cadix. Ces amphores présentent des caractéristiques très proches des Dressel 7/11, avec des pâtes rosées à vertes, parfois très rouge également, mais aux formes incontestablement identiques aux Dressel 1 classiques (Dressel 1A et 1B). On en compte ici neuf individus. Ces amphores ne sont pas nouvelles à Bibracte, ce sont les progrès dans la reconnaissance des argiles qui permettent ces attributions. Il en est de même avec des productions de Tarraconaise, connues depuis plus longtemps, également sous la forme de Dressel 1 (NMI: 3), outre les types plus communs en provenance de cette région comme les Pascual 1 dont on signale un ou deux exemplaires ici. On relève également une Dressel 1 Africaine, exceptionnelle, et neuf amphores de l'Adriatique, Lamboglia 2 (7 NMI) ou Brindes (2 ex. un peu douteux). L'ensemble compte vingt-trois estampilles sur Dressel 1 italiennes, qui toutes sans exception proviennent des ateliers de l'*ager Cosanus*, Cosa, La Feniglia ou Albinnia, ce qui est même pour Bibracte assez étonnant. Il reste, pour ce secteur de PC14, à étudier les années antérieures à 2009, ce qui, nous l'espérons, pourra être réalisé le plus rapidement possible.

### ENSEMBLES ÉTUDIÉS EN 2017 POUR LA CHRONOLOGIE DE BIBRACTE

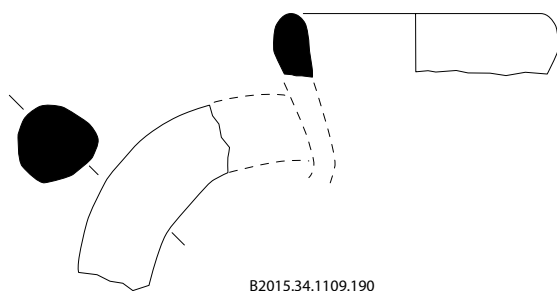
Comme nous nous y étions engagés, nous avons consacré l'intégralité du stage 2017 à la reprise ou



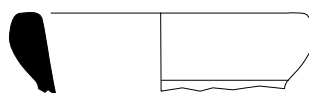
B2015.34.1109.30  
Dressel 1 Tarraconaise

B2015.34.1109.186  
Dressel 1 Bétique

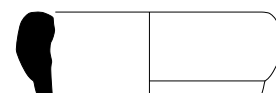
B2015.34.1109.188  
Dressel 1 Bétique



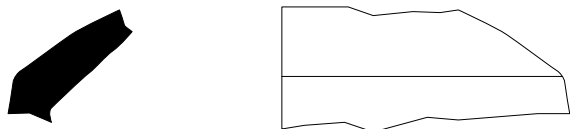
B2015.34.1109.190  
Lamboglia 2



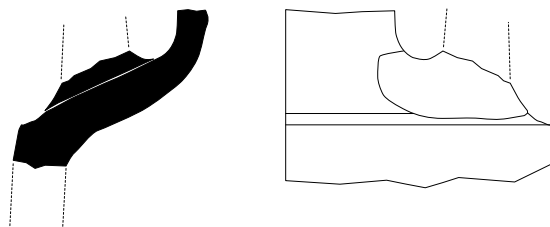
B2016.34.1381.1  
Lamboglia 2



B2015-34.1109.191  
Lamboglia 2

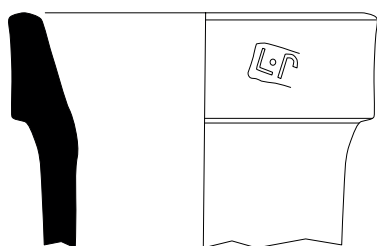


B2015.34.1109.42  
Dressel 1 Tarraconaise

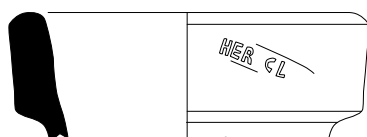


B2015.34.1109.192  
Dressel 1 Africaine

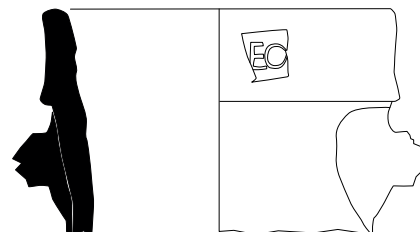
*I. Bibracte, Mont Beuvray. Les amphores.  
Amphores remarquables des contextes de la cave [I 215=I 240] à PC14 (données et DAO : F. Olmer).*



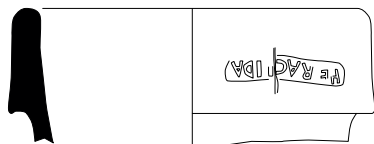
B2015.34.1109.15



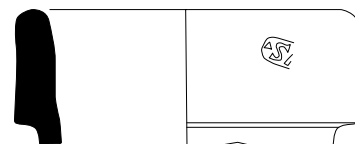
B2015.34.1109.182



B2015.34.1109.14



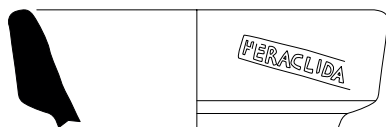
B2015.34.1109.13



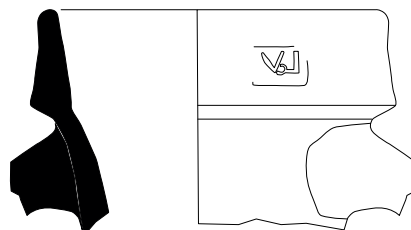
B2015.34.1109.24



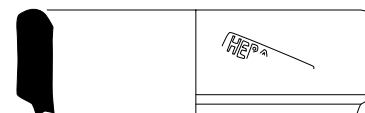
B2015.34.1109.16



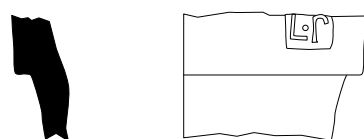
B2015.34.1109.22



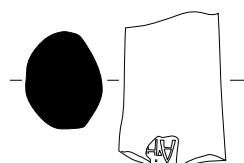
B2015.34.1109.78



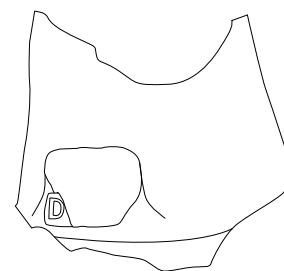
BB2015.34.1109.183



B2015.34.1109.19

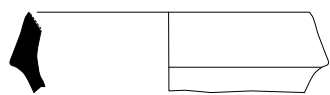


B2015.34.1109.23



B2015.34.1109.25

2. Bibracte, Mont Beuvray. Les amphores.  
 Amphores avec des estampilles des contextes de la cave [I 215=I 240] à PC14 (DAO : F. Olmer).



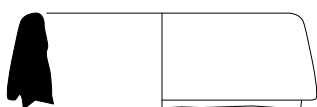
B2015.34.1121.37  
Brindes ? Lamboglia 2 ?



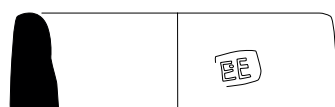
B2015.34.1121.38  
Brindes ? Lamboglia 2 ?



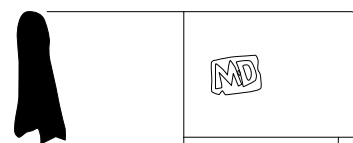
B2015.34.1121.41  
Dressel 1 Bétique



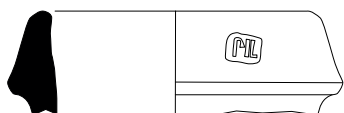
B2015.34.1121.39  
Lamboglia 2



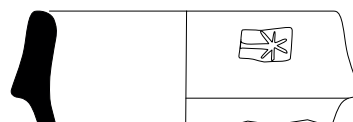
B2015.34.1113.8



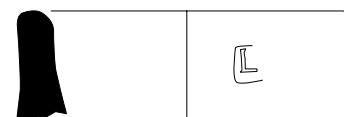
B2015.34.1113.9



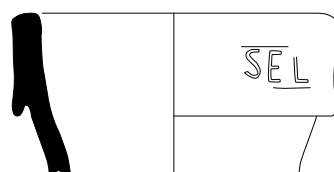
B2015.34.1121.29



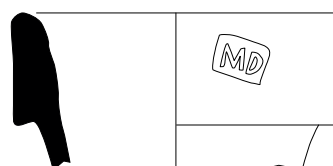
B2015.34.1121.24



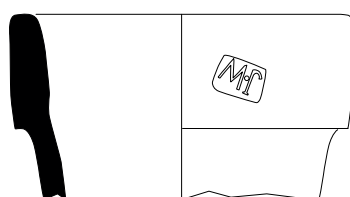
B2015.34.1121.25



B2015.34.1121.26



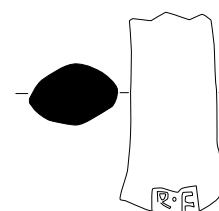
B2015.34.1121.31



B2015.34.1121.32



B2015.34.1121.18



B2015.34.1121.23

3. Bibracte, Mont Beuvray. Les amphores.  
Amphores remarquables des contextes de la cave 1215=1240 à PC14 (DAO : F. Olmer).

l'étude de lots d'amphores provenant d'ensembles susceptibles d'alimenter les données pour la thèse d'A. Lachambre. Nous présentons les ensembles revus, tous traités et évalués selon la méthode des *classes Guichard*, qui propose une sériation des bords à partir des mesures de l'inclinaison (en °) et de la hauteur (en mm) (ill.4) (Guichard 1997 p. 133-137), sans laisser de côté notre approche méthodologique propre à Bibracte. Il en découle une série de faciès.

#### **La cave [1215=1240] (ill.5)**

Le faciès des 107 bords d'amphores de cet ensemble est plutôt homogène et se répartit selon les classes 2 (20 %), 2/3 (70 %) et 3 (10 %), traduisant un faciès qui correspondrait plutôt à La Tène D2a, ce qui ne correspond pas à la phase IIa; la confrontation avec les autres mobiliers verra à peut-être à restituer une part de résidualité (?). Il reste une partie des données à inventorier ce qui permettra d'ajuster ce résultat qui est donc provisoire.

#### **La fosse [1106] (ill.6)**

Également situé dans le secteur de PC14, cet ensemble [1107+1323] s'est révélé assez abondant en amphores, près de 200 kg sous la forme de gros fragments (sept lots individualisés), sans toutefois que l'on puisse observer d'amphores restituables, malgré les nombreux fragments de bords, d'épaules et d'anses associés. L'ensemble semble donc en position secondaire. Il est constitué de Dressel 1 italiennes (86 NMI), associées à deux éventuelles amphores de Bétique, et une amphore Rhodienne. Le NMI total est donc de 89 amphores. On compte trois timbres. L'ensemble des bords se répartit dans les classes 1/2 (2 %), 2 (85 %), 2/3 (4 %) et 3 (1 %) plus quelques éléments hors classe, et propose un faciès de La Tène D1b final/début La Tène D2a.

#### **La cave [560] (ill.7)**

Cet ensemble n'est constitué que de Dressel 1 pour lesquelles nous n'avons pas repéré d'autres argiles que celles des ateliers d'Italie à l'époque et rien n'a semblé démontrer le contraire lors de la ré-étude. Cet ensemble a déjà fait l'objet d'une publication qui mettait en exergue la présence d'hypothétiques amphores plus anciennes (Gréco-Italiennes) contenant des vins anciens, de très grande qualité, justifiant leur présence dans un contexte plus récent (Olmer 1998, p. 53-57). Sur les 700 bords de l'ensemble seuls 397 ont pu livrer les quatre mesures nécessaires à une étude approfondie (hauteur/épaisseur/diamètre/inclinaison), le mobilier étant très tassé dans cette petite structure excavée (plus de 15000 fragments) et donc en assez mauvais état de

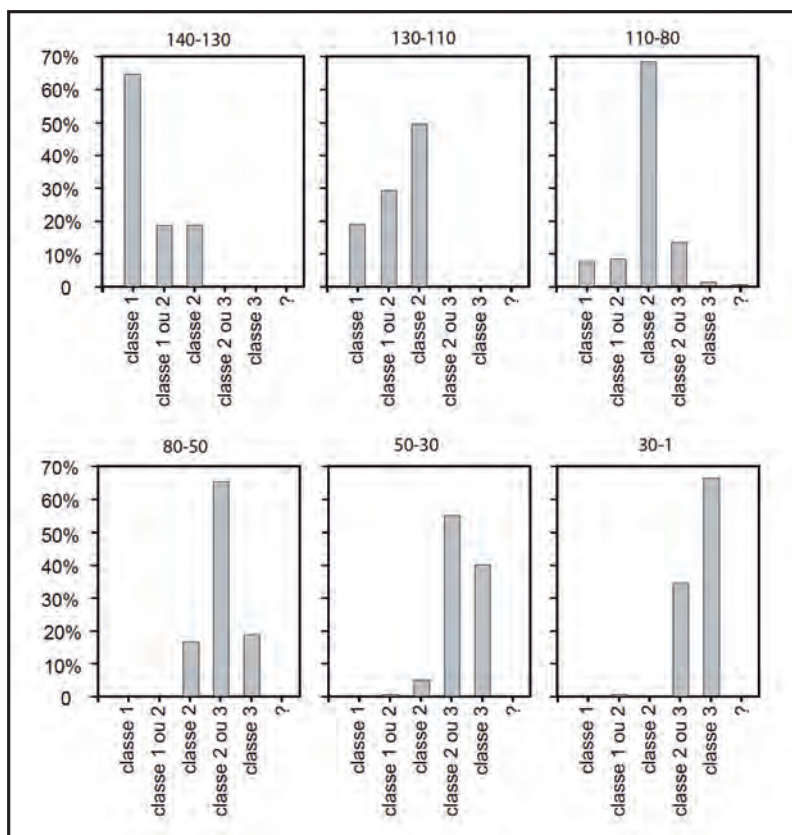
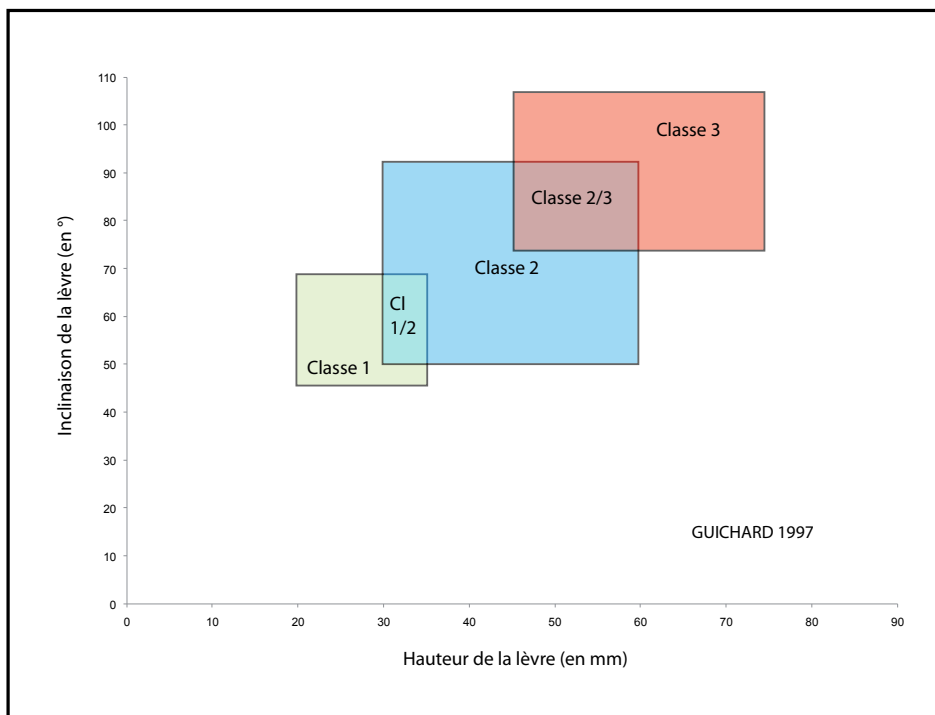
conservation. Du point de vue des *classes Guichard*, on compte effectivement un groupe de la classe 1 et assimilé (10 %) et celui de la classe 1/2 (12 %), pouvant se référer à ce lot plus ancien théoriquement, mais surtout un fort lot d'amphores de la classe 2 (60 %), associé un groupe de la classe 2/3 (15 %) et des éléments hors classe. Après cette étude classique, l'ensemble est bien confirmé dans un faciès de La Tène D1b final et reste un des ensembles les plus précoces du site. Comme il ne peut s'agir de Gréco-italiques de la première moitié ou du milieu du II<sup>e</sup> s. av. n. è., période à laquelle le site n'est pas en fonction, et si l'on réfute l'hypothèse du vin ancien, il serait peut-être pertinent d'y voir plutôt des Dressel 1G, notamment grâce à la mesure des diamètres toujours assez importante, souvent à 180 mm (Loughton 2003). Il s'agirait alors d'amphores du I<sup>er</sup> s. av. n. è., hautes de 1,10 à 1,20 m, présentant malgré cela les bords à lèvre très accentuée, triangulaire, comme celles de l'épave de La Ciotat 3. La confrontation avec les autres mobiliers est nécessaire.

#### **Fosse [5416=5508] (ill.8)**

Creusée dans le substrat et recouverte par la grande voie, cette grande fosse présente un mobilier céramique daté de La Tène D1b / début La Tène D2a. Les amphores sont nombreuses, pour une fosse finalement assez petite, avec 2199 fragments et outre les 186 Dressel 1, on compte une Dressel 1 de Tarraconaise et une Africaine précoce (ex. Tripolitaine 1A ancienne), qui toutes deux sont produites dès le début du I<sup>er</sup> s. av. n. è. et dont la présence n'est donc pas incohérente pour une datation dans les premiers états de cette partie du quartier de l'*oppidum*. Le mobilier était assez abîmé et seuls 86 bords ont pu se prêter à l'exercice de la sériation en *classes Guichard* qui corrobore plus ou moins cette fourchette: Classe 1 et 1/2 (3 %), classe 2 (30 %), classe 2/3 (40 %) et un peu de classe 3 (7 %), en excluant les Dressel 1C (hauteur aux alentours des 70 mm, en bandeau vertical et diamètre étroit), à pâte campanienne; on compte quelques éléments hors classe. Les amphores ne présentent pas un faciès très fin, il y a peut-être un problème de pollution avec les niveaux de la voie. Il y a une nécessité de le confronter avec les autres mobiliers, autres que céramiques.

#### **La fosse [2205] (ill.9)**

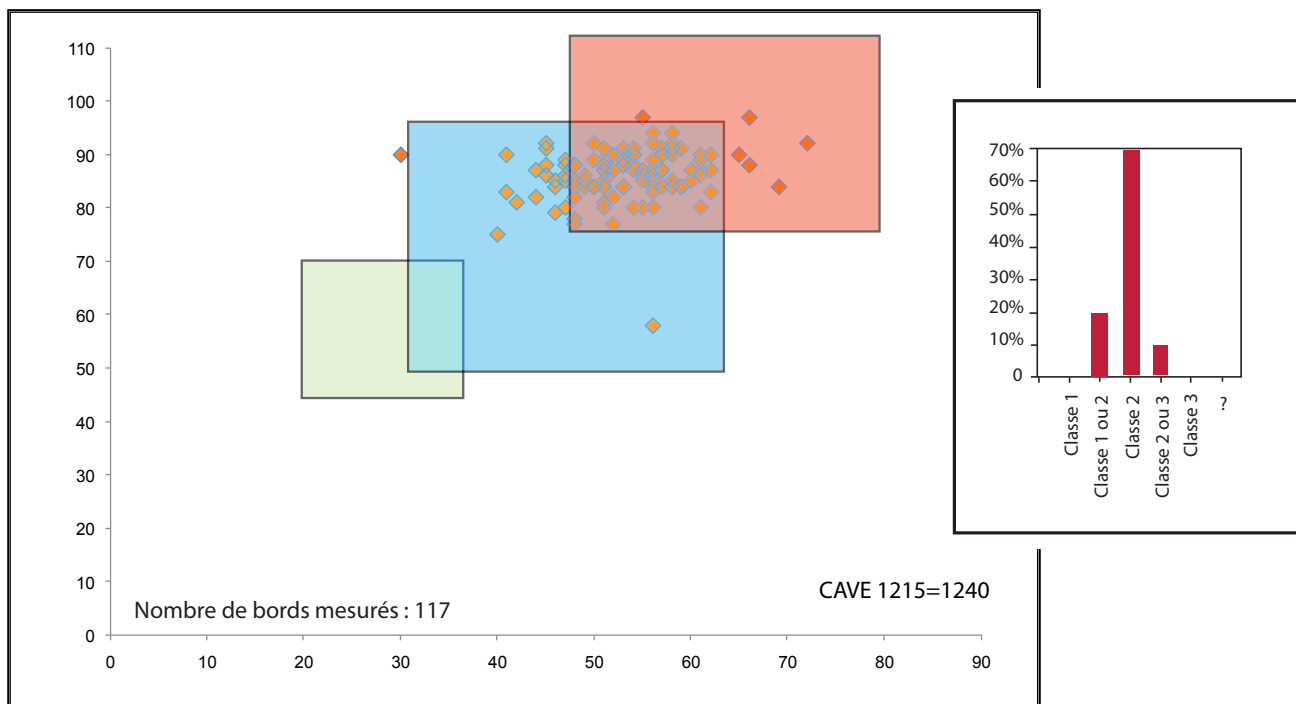
Maintes fois étudié dans les années 2000 (Schertlein 1997; Fleischer 2007), cet ensemble situé à La Pâturage du Couvent, fouillé par A. Haffner, université de Kiel, présenterait également des données utiles à la chronologie de Bibracte. Il a été assez compliqué de reprendre les données car les unités de fouilles initiales ont été reformulées, mais on espère trouver des correspondances



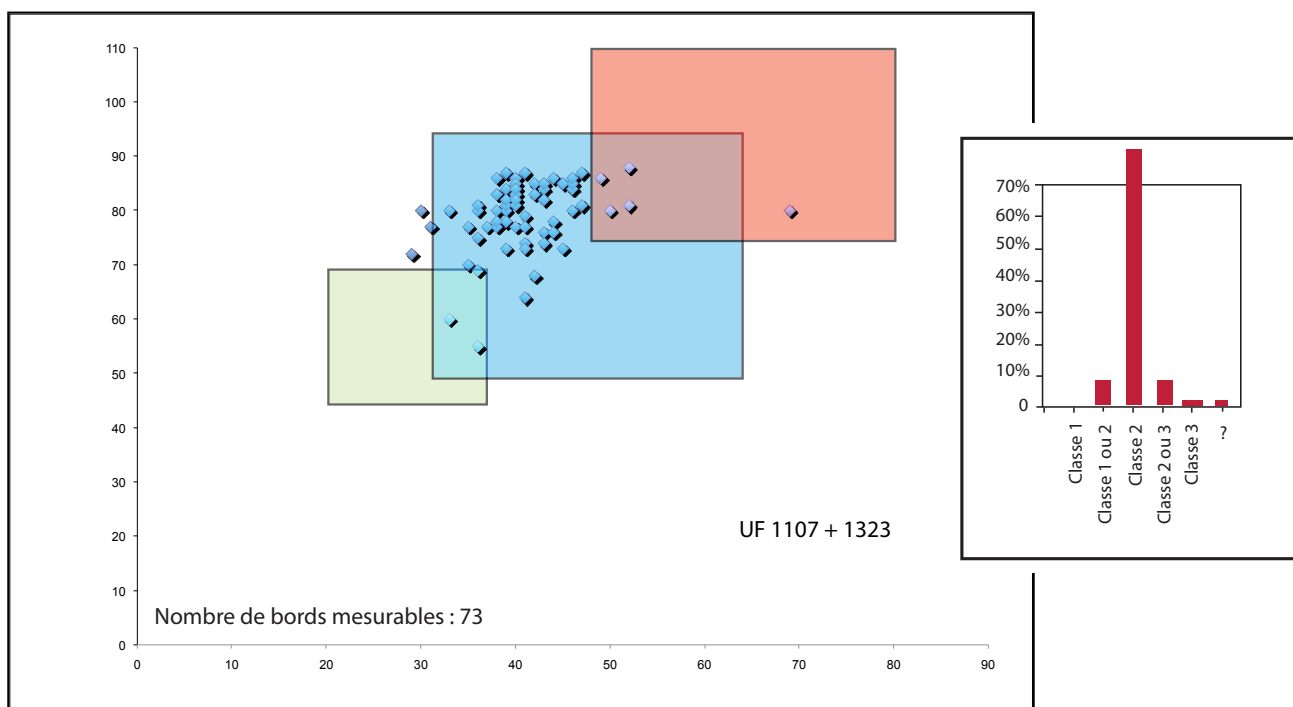
4. Bibracte, Mont Beuvray. Les amphores.

En haut : modèle de classification des lèvres de Dressel 1 (d'après Guichard 1997, p. 133-135) ;

en bas : proposition de phasage chronologique à partir de la sériation des classes de Dressel 1 en Auvergne (d'après Loughton dans Deberge et al. 2007, p. 183).

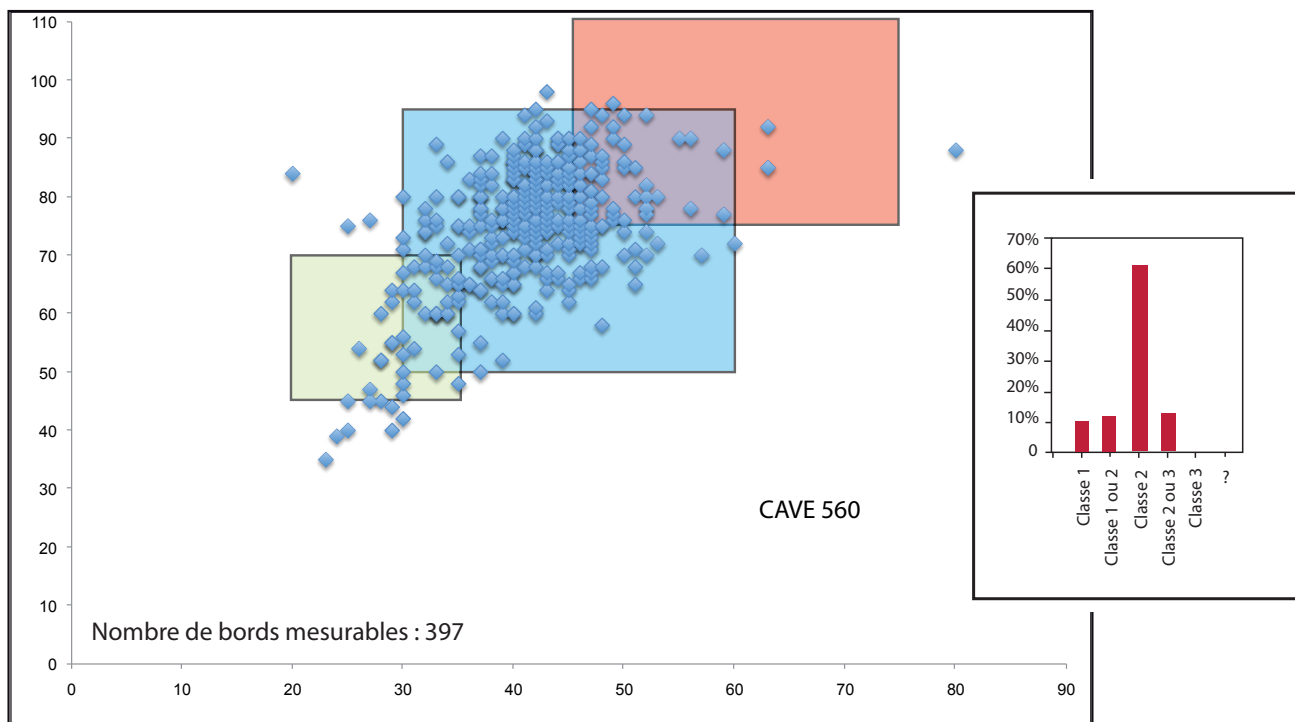


5. Bibracte, Mont Beuvray. Les amphores.  
 Sériation des lèvres d'amphores de la cave [1215=1240] à PC14 par classes (données et DAO F. Olmer).

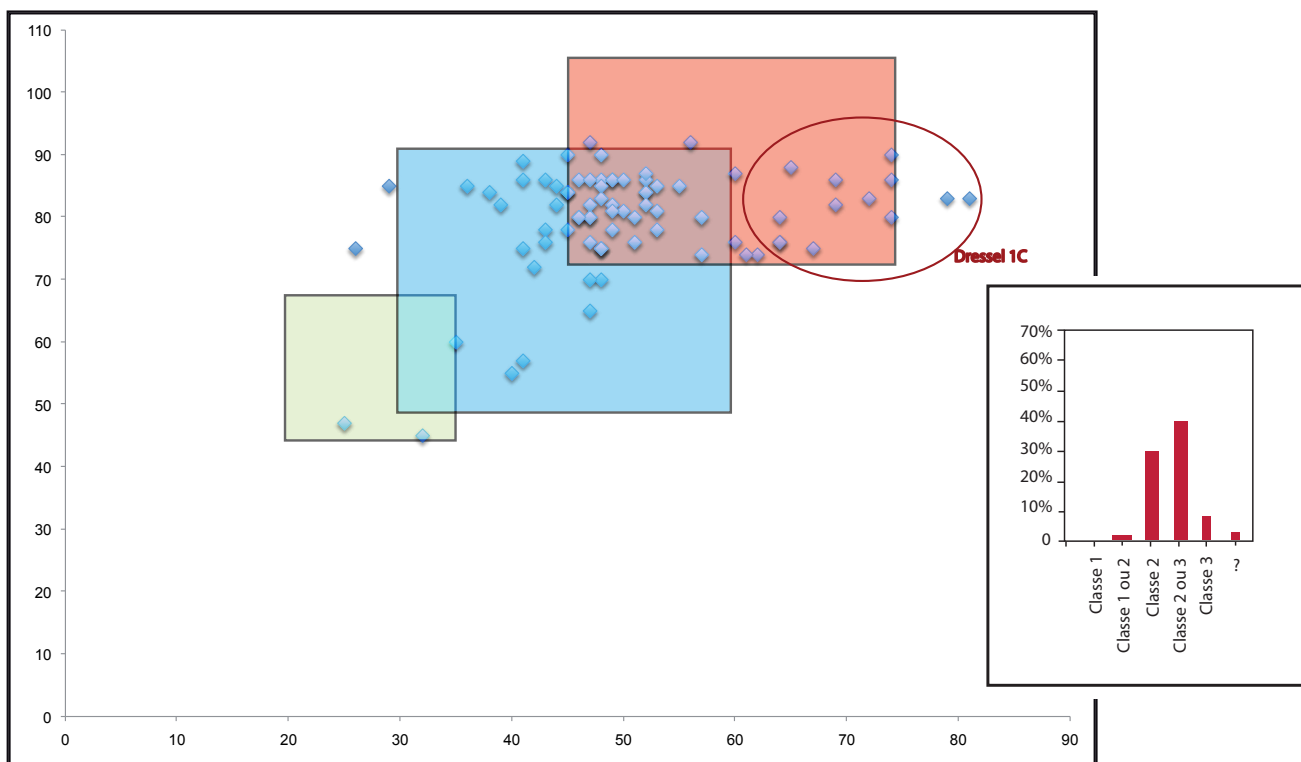


6. Bibracte, Mont Beuvray. Les amphores.  
 Sériation des lèvres d'amphores de la fosse [1106] à PC14 par classes (données et DAO F. Olmer).

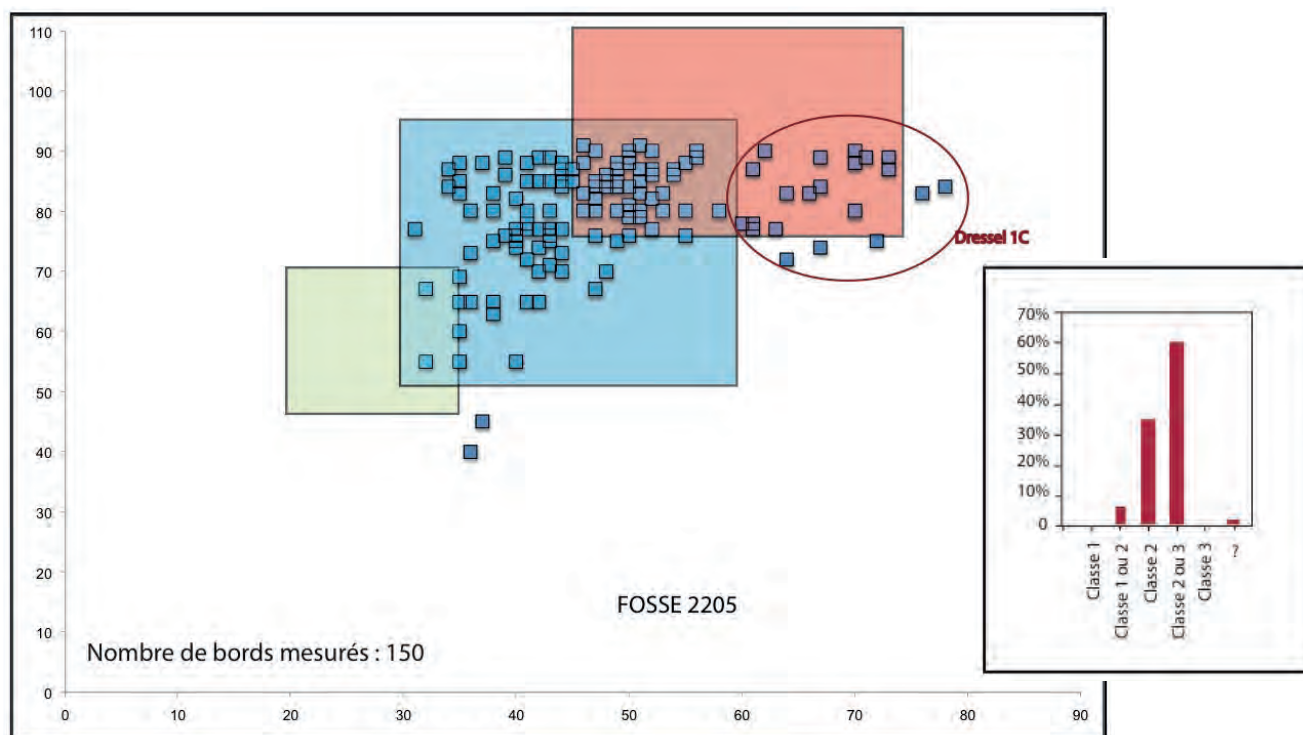




7. Bibracte, Mont Beuvray. Les amphores.  
Sériation des lèvres d'amphores de cave [560] à PCO9 par classes (données et DAO F. Olmer).



8. Bibracte, Mont Beuvray. Les amphores.  
Sériation des lèvres d'amphores de la fosse [546=5508] à PCO9 par classes (données et DAO F. Olmer).



9. Bibracte, Mont Beuvray. Les amphores.  
 Sériation des lèvres d'amphores de la fosse [2205] à PC09 par classes (données et DAO F. Olmer)

avec un retour aux données de terrain. Quoi qu'il en soit, le lot d'amphores est abondant, même s'il reste un travail à faire pour récupérer les informations sur le nombre de panses qui ont été jetées en 1997 et après, dont il ne restait que 110 fragments conservés. Le NMI s'élève à 171 amphores, de type Dressel 1 italiennes, associées à deux Dressel 1 de Bétique, une amphore de Tarraconaise et pour une nouvelle fois, une Dressel 1 Africaine à la pâte typique de Maurétanie césarienne, biscuitée rouge et marron foncé, et engobe blanc très épais. Du point de vue des *classes Guichard*, on remarque un lot homogène entre la classe 2 (60 %), et 2/3 (35 %) et un petit lot de classe 3 correspondant à des Dressel 1C que l'on peut identifier en assez grand nombre dans ce contexte, avec au moins vingt bords et anses, souvent d'origine campanienne. L'ensemble serait donc lui aussi (selon les amphores) datable de la fin de La Tène D1b ou début La Tène D2a.

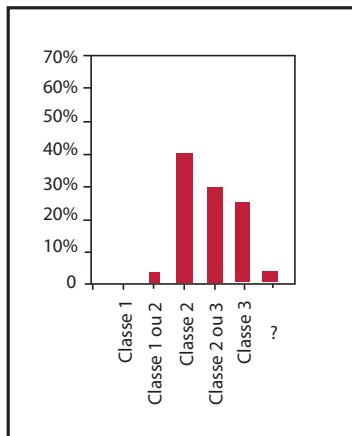
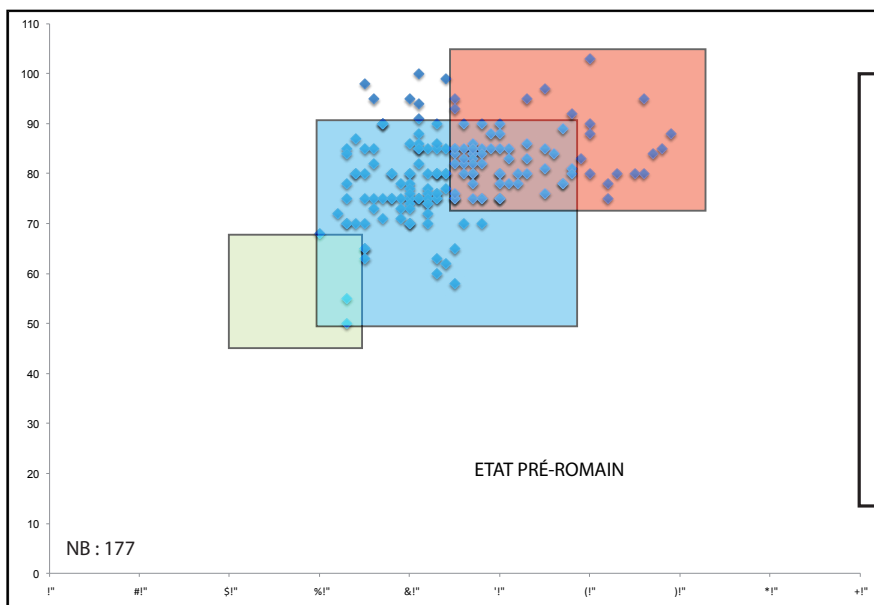
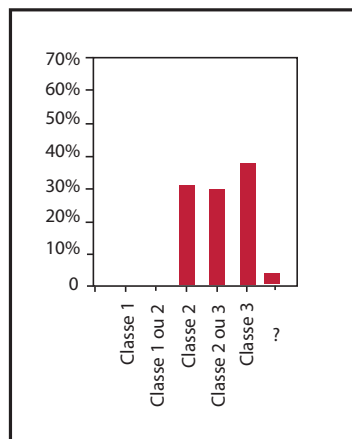
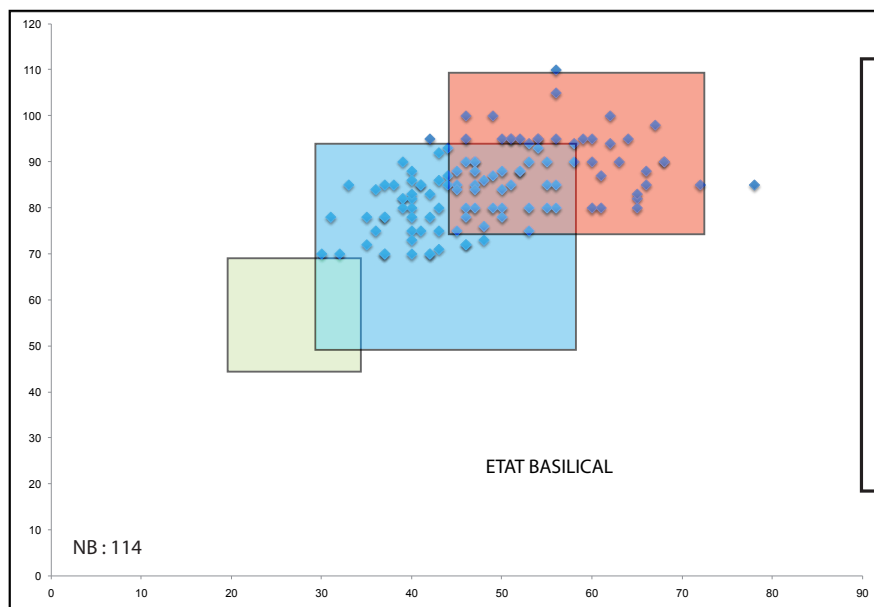
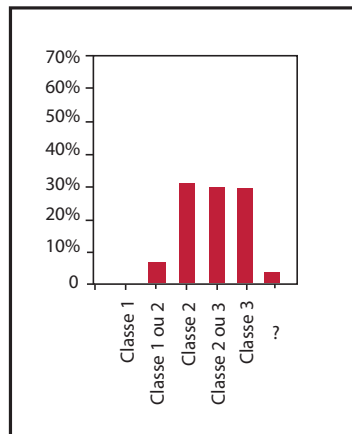
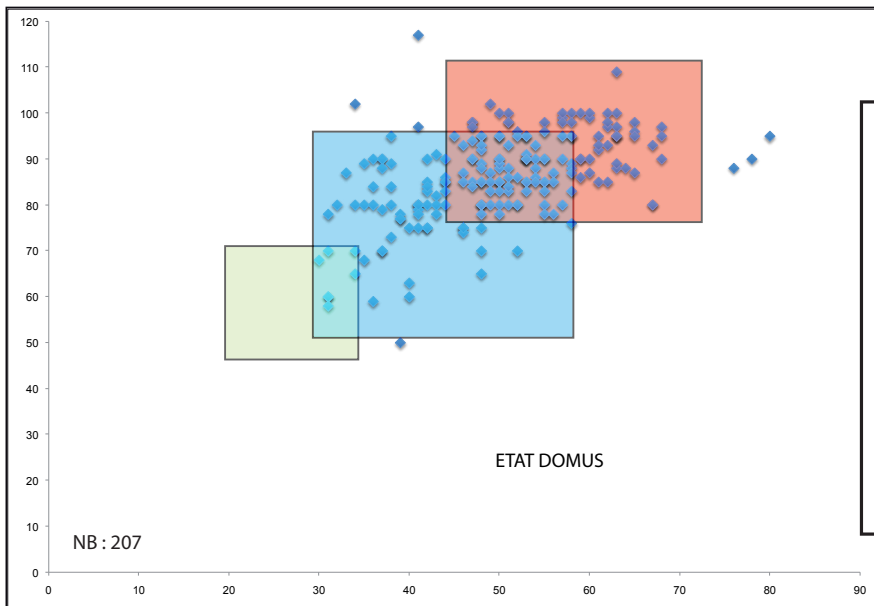
### Le secteur de la Basilique de la Pâturage du Couvent (ill.10)

Très riche en amphores déclinées en de nombreux types (près de 70 000 fragments) ce secteur a permis de mettre en évidence trois grandes phases: un état pré-romain, la basilique et la *domus*. Nous avons travaillé à partir des ensembles déterminés dans la thèse de

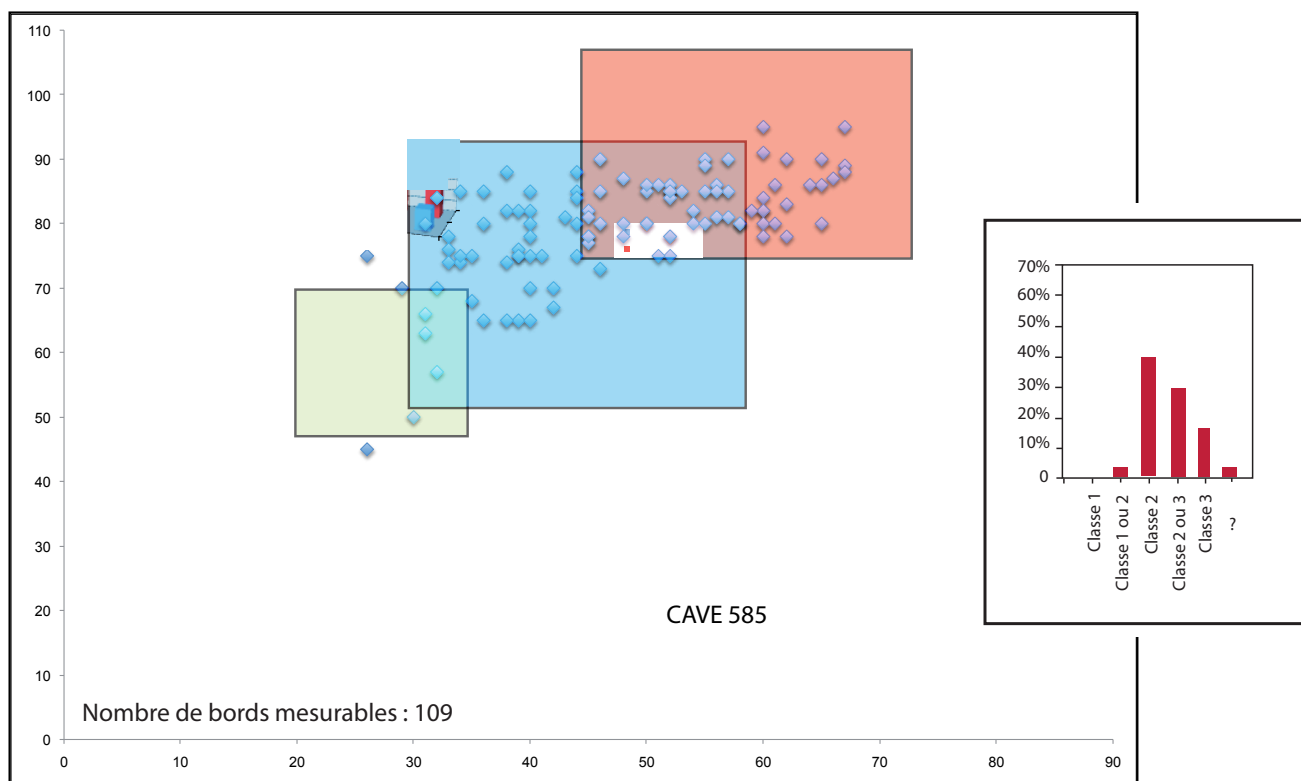
D. Szabo (2011), ce qui a permis de dresser une sériation à partir des 600 bords d'amphores retenus dans les contextes des trois états. Le résultat n'est guère probant en ce qui concerne les données étudiées, les faciès sont très semblables et les différences peu notables entre les différentes classes d'amphores. Je pense qu'il nous faudra affiner le spectre avec d'autres ensembles, notamment ceux qui concernent l'état préromain, pour lequel des lots importants n'ont pas été pris en compte, comme [11970]. L'étude mérite d'être approfondie.

### La cave augustéenne 585 à la Pâturage du Couvent (ill.11)

La grande cave augustéenne PCO 585, comblée après un incendie ayant eu lieu vers 17 av. n.è., a livré près de 4000 fragments d'amphores répartis dans de nombreux types. Les Dressel 1 comptent 174 NMI et 169 bords. L'étude de cet ensemble pose d'emblée la question de la résidualité. D'une part le mobilier est en mauvais état et seuls 109 bords ont pu se prêter à l'étude (hauteur/épaisseur/diamètre/inclinaison). D'autre part, le faciès de la sériation des amphores selon les *classes Guichard*, fait la part belle aux classes 1, 1/2 et 2 qui sont donc toujours représentées, alors que le faciès général des mobiliers est clairement augustéen; c'est surtout l'absence du faciès de la classe 3



← 10. Bibracte, Mont Beuvray. Les amphores.  
 Sériation des lèvres d'amphores du secteur basilical (fouille hongroise) par classes, selon les états de la domus, de la basilique et de l'état pré-romain (données et DAO F. Olmer).



11. Bibracte, Mont Beuvray. Les amphores.  
 Sériation des lèvres d'amphores de cave [585] à PC09 par classes (données et DAO F. Olmer).

classique (10 % seulement), qui aurait dû être largement supérieur, qui pose un problème. Nous verrons à affiner le spectre par une étude qui intègre les étapes de construction/abandon, mais le faible nombre des effectifs posera alors une difficulté statistique.

### Les campagnes 2013 et 2014 de PC15 (ill.12)

Les campagnes 2013 et 2014 de PC15 ont livré 15 540 fragments d'amphores dont peu, il est vrai, se trouvent dans des contextes pertinents. Il s'agit surtout de tessons inclus dans les niveaux de remblais, à l'exception d'un lot très intéressant [2296] provenant du comblement d'un poteau [ft 109] (Soichet 2014, p. 134-136). Néanmoins, si l'on regarde la projection des classes d'amphores pour ces seules deux campagnes, et à partir des 89 bords mesurés, on constate un déséquilibre entre la classe 2 (35 %), la classe 2/3 (35 %) et la

classe 3 (10 %). En effet, celles-ci étaient attendues par rapport à la datation assez tardive des bâtiments, entre La Tène D2b et la période augustéenne, signe d'un probable apport de matériaux dans lesquels étaient insérés les fragments d'amphores venant de la zone et plus anciens manifestement. L'étude est dès lors moyennement pertinente à des fins chronologiques. L'usage des amphores dans ce cas reste tendancieux, mais le constater est intéressant.

### Deux petits ensembles (ill.13)

#### La nécropole de la Croix du Rebout

Avec seulement 58 bords qui peuvent se prêter à l'exercice, et répartis dans 43 contextes différents, l'interprétation de la répartition dans les classes est hasardeuse, d'autant que peu de contextes proposent

plus de deux amphores. L'exercice semble probant, quoiqu'imprudent, mais le faciès est conforme à celui de l'*oppidum*.

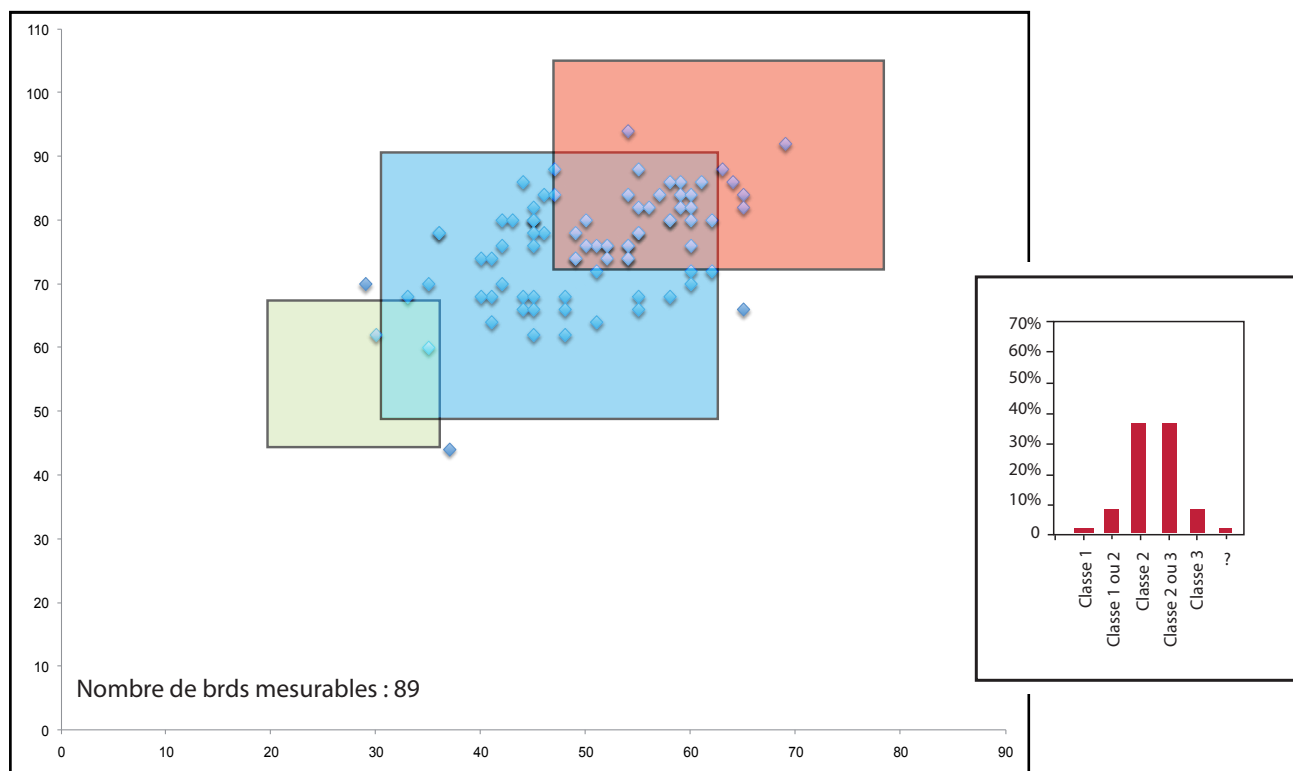
### Le puits 143

Il s'agit du puits situé à un angle de la plate-forme PC14 comblé à l'époque augustéenne. Il a livré un très intéressant mobilier constitué de près de 2000 fragments d'amphores (rapport 2015), illustrant de très nombreux types: Lamboglia 2, Tarraconaises à pâtes très différentes (blanches, rouges, oranges etc.), Dressel 2/4 orientale, de Pompéi, italiennes, Dressel 7/1 aux côtés de Dressel 1 italiennes. On compte dix-sept non Dressel 1 pour 34 Dressel 1, soit près de 33 % ce qui est considérable. On soulignera que nombreux types ne sont reconnus que par des panses, ce qui montre combien leur étude détaillée est essentielle. Sur les onze

bords de Dressel 1, huit ont pu être mesurés, projetant un faciès peu fiable. L'exercice semble inutile pour un ensemble trop restreint.

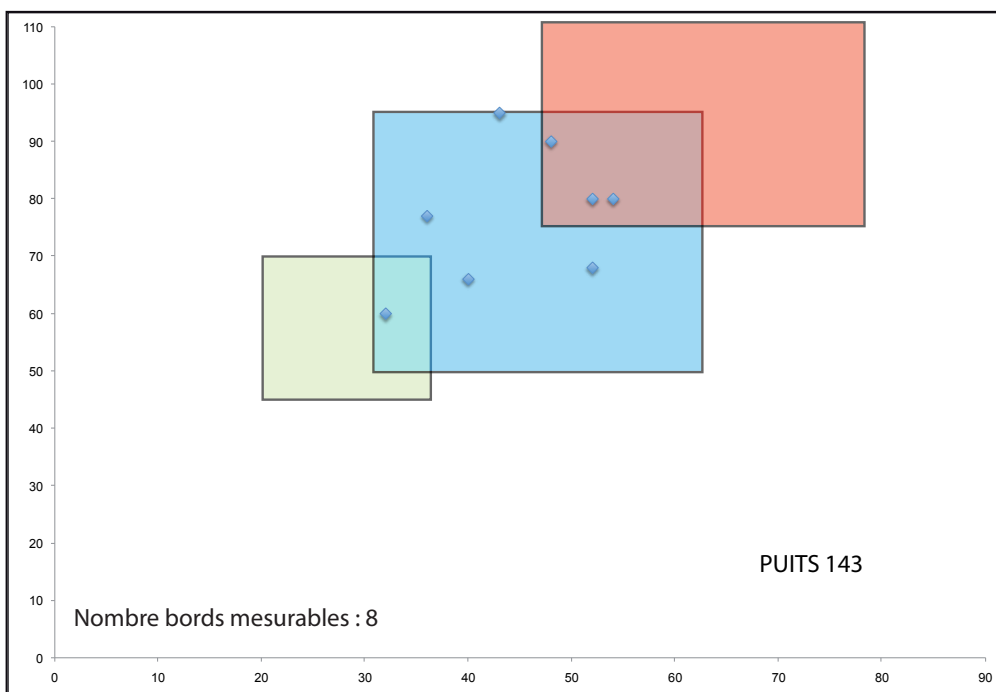
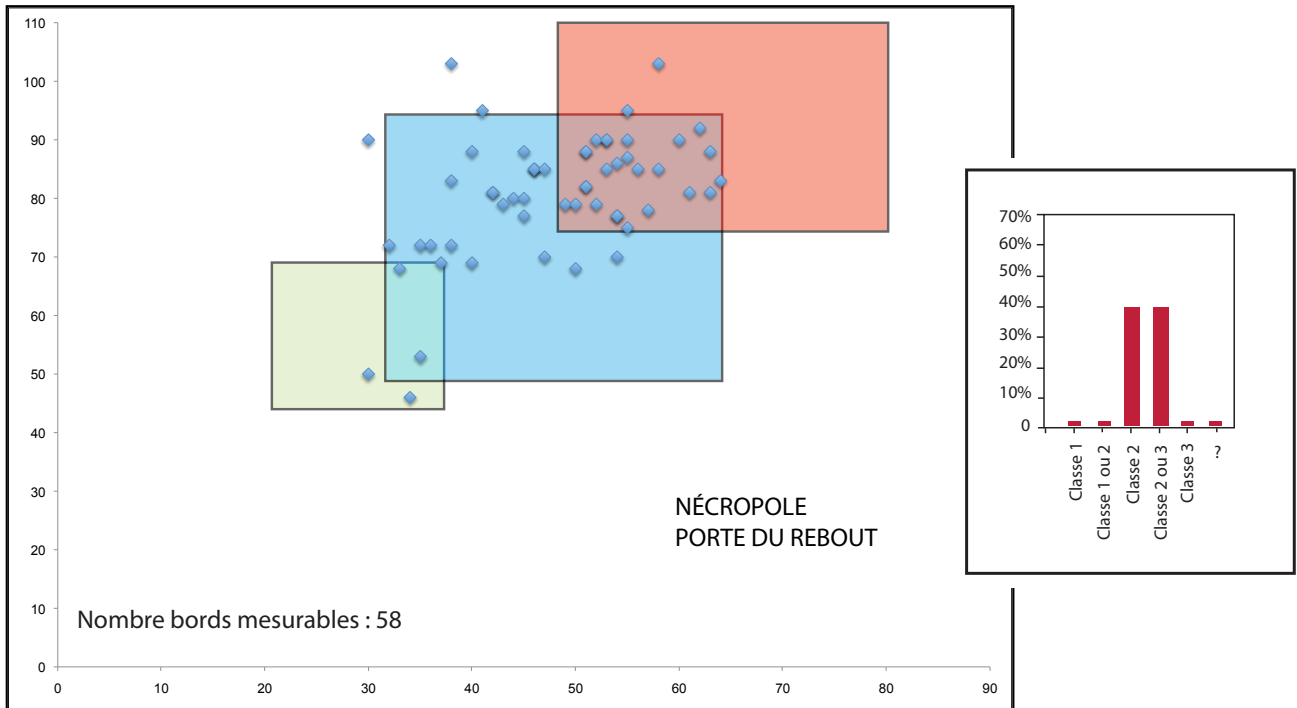
Ces quelques ensembles nous permettent de présenter des remarques préliminaires générales pour ce premier essai (ill. 14) :

- l'absence d'amphores de la Classe 1, hormis ponctuellement dans le comblement de la cave 560 et pour lequel des hypothèses ont été émises;
- la faible représentation de la Classe 1/2, qui attesterait, en Auvergne notamment, de consommation à La Tène 1a; ici manifestement ce n'est pas le cas;
- la concentration des résultats concernant les classes 2, mais surtout la classe 2/3 et la classe 3, c'est-à-dire un faciès du I<sup>er</sup> s. av. n. è. avec peut-être une relative faiblesse pour la dernière.



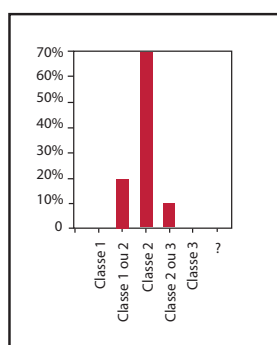
12. Bibracte, Mont Beuvray. Les amphores.

Sériation des lèvres d'amphores des campagnes 2013 et 2014 de PC15 par classes (données et DAO F. Olmer).

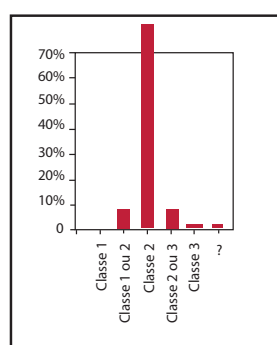


I 3. Bibracte, Mont Beuvray. Les amphores.  
 Sériation des lèvres d'amphores de la nécropole de la Croix-du-Rebout par classes  
 et sériation des lèvres d'amphores du puits [143] à PCI 4 par classes (données et DAO F. Olmer).

## Contextes PC14

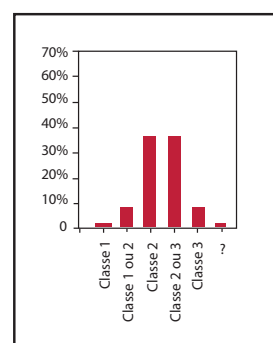


Cave 1215=1240



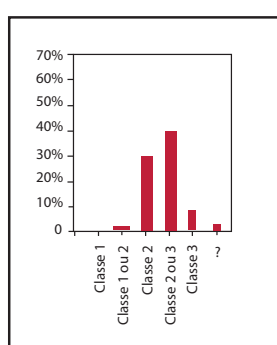
Fosse 1106

## Contextes PC15

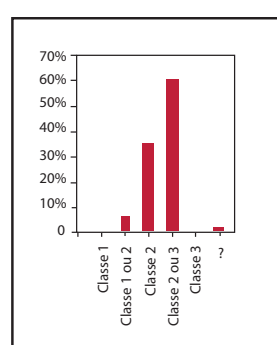


Campagnes 2014 et 2015

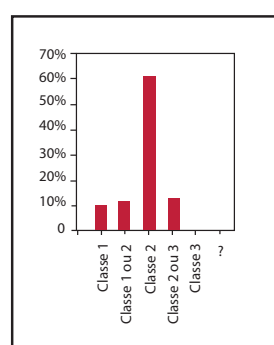
## Contextes PCO9



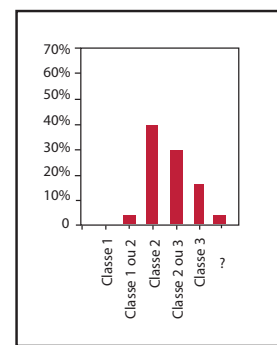
Fosse 5416=5508



Fosse 2205

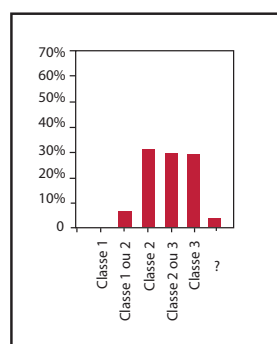


Cave 560

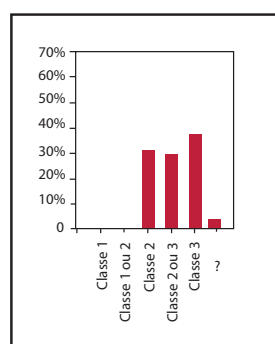


Cave 585

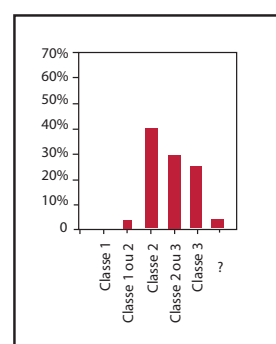
## Contextes complexe basilical



Domus

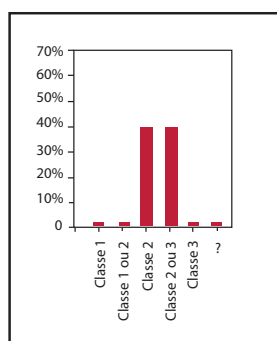


Basilique



Pré-romain

## Nécropole Croix-du-Rebout



I 4. Bibracte, Mont Beuvray. Les amphores.

Récapitulatif des propositions de sériation des lèvres d'amphores par classes des différents ensembles réétudiés en 2017 (DAO F. Olmer).

## CONCLUSION

Pour PC14 il reste les années antérieures à 2009 à traiter, ce qui va encore demander du temps (près de 80 caisses). Nous avons vu que les amphores étaient très diversifiées tant du point de vue des origines que des produits transportés et Bibracte renouvelle complètement ce qui pouvait être dit sur le commerce à la fin de l'âge du Fer. Je conseille aux spécialistes en charge désormais des amphores des différents chantiers à être attentifs à toutes les nuances de formes et de pâte (sans oublier les tessons!) car sinon nous retomberons à des pourcentages insignifiants, ce qui serait dommage après tant d'efforts.

Du point de vue de la chrono-typologie, nous souhaitons poursuivre ces études de cas, tant pour

notre spécialité, puisque la méthode mise en place à Bibracte depuis de longues années doit trouver à être confrontée aux *classes Guichard* dont nous aurons sûrement beaucoup à gagner, notamment en affinant les données avec les diamètres et les autres parties des amphores jamais exploitées. Il faudra voir au mieux avec A. Lachambre à cerner les bons ensembles afin de lui apporter les données les plus pertinentes, mais j'insiste sur le fait que la datation par les amphores seules doit être évitée afin de privilégier la mise en commun des données de tous les mobiliers.

Enfin il me faut terminer le catalogue des estampilles 1999-2015, bien avancé, mais qui nécessite encore du temps pour l'acquisition des données et la synthèse de ces documents très intéressants du point de vue des relations économiques de l'*oppidum*.

## BIBLIOGRAPHIE

- Deberge et al. 2007** : DEBERGE (Y.), ORENGO (L.), LOUGHTON (M.), VERRIER (G.). — La culture matérielle de la Grande Limagne d'Auvergne du III<sup>e</sup> au I<sup>er</sup> s. av. J.-C. In : MENNESSIER-JOUANNET C., DEBERGE Y. (Eds). — *L'archéologie de l'Age du Fer en Auvergne*. Actes du XXVII<sup>e</sup> colloque international de l'Association Française pour l'Etude de l'Age du Fer (AFEAF) - Clermont-Ferrand, 29 mai-1er juin 2003 - Thème Régional. Lattes, Edition de l'Association pour le Développement de l'Archéologie en Languedoc-Roussillon, 2007. Coll. *Monographies d'Archéologie Méditerranéenne* (MAM), Hors-série n°2, vol. I, p. 167-204.
- Fleischer 2007** : FLEISCHER (F.). — *Siedlungsarchäologie auf dem Mont Beuvray : die Ausgrabungen der Universitäten Kiel und Leipzig 1989-1998 im Oppidum Bibracte (Nièvre - Saône-et-Loire)*. Leipzig : Fakultät für Geschichte, Kunst und Orientwissenschaften, 2007. Dissertation zur Erlangung des akademisches Grades Doctor Philosophiae.
- Guichard 1997** : GUICHARD (V.). — Amphores. In : LAVENDHOMME (M.-O.), GUICHARD (V.). dir. — *Rodumna* (Roanne, Loire), le village Gaulois. *DAF*, Paris, n°62, 1997, p. 133-141.
- Loughton 2003** : LOUGHTON (M. E.). — The Dressel 1G : a new type of Republican amphora. *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 33/4, 2003, p. 561-575.
- Olmer 1998** : OLMER (F.). — Un cas de résidualité controversé. Un groupe d'amphores dans la cave 553 de la Pâturerie du Couvent à Bibracte. In : ARCELIN (P.), TUFFREAU-LIBRE (M.). dir. — *La quantification des céramiques : conditions et protocole*. Glux-en-Glenne : Centre archéologique européen du Mont Beuvray, 1998. Actes de la table-ronde du centre archéologique européen du Mont Beuvray (Glux-en-Glenne, 7-9 avril 1998). Bibracte, 1998, p. 53-57 (Bibracte 2).
- Olmer 2015** : OLMER (F.). — Les amphores. In : GUICHARD (V.). — *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2015*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2015.
- Szabó 2011** : SZABÓ (D.). — *Étapes de l'urbanisation au coeur de l'oppidum de Bibracte : étude du mobilier céramique des fouilles hongroises de l'Îlot des Grandes Forges*. Paris : université Paris-Sorbonne, 2011. Thèse pour obtenir le grade de Docteur de l'Université Paris-Sorbonne en Archéologie sous la direction de Gilles Sauron et László Borhy.
- Schertlein 1997** : SCHERTLEIN (O.). — *Sektor A der kieler Ausgrabungen auf der Mont Beuvray in Burgund : ein Beitrag zur latènezeitlichen Geschichte des antiken Bibracte*. Kiel : universität Kiel, 1997. MA Institut für Ur- und Frühgeschichte Universität Kiel.
- Soichet 2014** : SOICHET (J.). — Les amphores de la fouille de la partie orientale des terrasses PC14 et PC15. In : GUICHARD (V.). — *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2014*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2014, p. 134-138.





# Les monnaies

KATHERINE GRUEL

Directrice de recherche CNRS, Archéologie et Philologie d'Orient et d'Occident, CNRS-UMR 8546, Paris

## ACTIVITÉ DES TROIS DERNIÈRES ANNÉES

Durant ce triennal, l'activité des recherches en numismatique a porté sur deux axes complémentaires :

- L'identification des monnaies de la campagne précédente et leur introduction dans la base BdB et dans la Base Faciès monétaire qui, nous l'espérons, sera en ligne d'ici la fin du prochain triennal sur [www.chronocarto.eu](http://www.chronocarto.eu).
- La reprise de la documentation monétaire des chantiers en cours de publication. Ce travail est indispensable, car le domaine de la numismatique gauloise progresse très vite actuellement avec de nouveaux manuels de référence, des réattributions et des réajustements chronologiques. Ce travail a porté cette année essentiellement sur la reprise des fouilles de l'université de Budapest à la Pâture du Couvent qui possède un lot

d'une centaine de monnaies qui n'avait jamais été étudié complètement ; Le phasage des différents chantiers de la Pâture du Couvent montre une même chronologie relative d'apparition des monnaies dans la stratigraphie et une grande cohérence avec le reste du mobilier.

## BILAN CAMPAGNE 2016

105 monnaies ont été trouvées au cours des fouilles 2016, 19 proviennent des sources de l'Yonne, 51 du chantier PC15, 15 de PC14, 4 de PC1, 13 du chantier du Champlain et 3 de provenances diverses (ill.1). En amont, ces monnaies ont été nettoyées mécaniquement, stabilisées au benzotriazol, protégées et consolidé au paraloïd B72 par l'équipe de Bibracte (D. Lacoste).

Chantier	Gauloises	Grecques	Romaines républicaines	Romaines impériales	Post-antiques	Indéterminées	Total	Alliage cuivreux	Autre métal
Provenances diverses (ch. 2)	1						1	1	
PC1 (ch. 7)						4	4	4	
Pâture du Couvent (ch. 9)						2	2	2	
Le Champlain (ch. 19)	13						13	11	2
PC14 (ch. 34)	14					1	15	13	2
PC15 (ch. 34)	31		5	14		1	51	34	17
Sces Yonne (ch. 300)	14			5			19	12	7
<b>Totaux</b>	<b>73</b>		<b>5</b>	<b>19</b>		<b>8</b>	<b>105</b>	<b>77</b>	<b>28</b>

I. Bibracte, Mont Beuvray. Les monnaies. Statistique des monnaies de la campagne de fouille 2016.

On note plus précisément :

- au Champlain : 13 monnaies gauloises, essentiellement des potins ;
- à PC1 : 4 monnaies indéterminées en bronze ;
- à PC14 : 3 deniers de Kaletedv et 10 potins dont un à l'herbivore couché, un à la grosse tête GTA 9-1, 2 GTA1, 2 au triskèle, 3 à la tête diabolique de la vallée de la Loire ;
- à PC15 : 51 monnaies, qui ont été en partie identifiées par l'équipe (rapport annuel 2016, p. 172-173). Cet ensemble composé de monnaies gauloises en argent, de potin et de monnaies romaines enrichit les découvertes des années précédentes.
- aux Sources de l'Yonne : 4 bronzes d'Auguste, 1 bronze indéterminé, 6 potins du Centre-Est (LT 4628, 5080, 5083, 5275), 7 deniers en argent (2 éduens, 2 au cavalier de la Vallée du Rhône, 1 KALETEDV, 1 denier tréflé LT6342, 1 indéterminé).

#### Stage numismatique du 13 au 17 février 2017

Participants :

- AUDEBERT L. (université de Paris 1 et ENS, Paris)
- BAYLE A.-L. (université de Paris 1)
- BECQUET de MEGILLE H. (ENS, Paris)
- BUFFET J. (ENS, Paris)
- CHAIGNEAU Chl. (ENS, Paris)
- DUBREU N. (université de Lyon 2)
- FREBAULT H. (université de Paris 1 et ENS, Paris)
- GRELIER A. (université de Poitiers)
- PARIS E. (université de Montpellier III)
- RIBUOLI G. (université de De Rome – ENS, Paris)
- ZAWADZKA A. (université de Varsovie)

#### BIBLIOGRAPHIE

**Rapport annuel 2016** : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2016*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2016, publication numérique : <http://www.bibracte.fr>, mot-clé rapport.

# Le métal et l'instrumentum

BENJAMIN GIRARD : archéologue contractuel, Bibracte  
GILLES HAMM : ingénieur CNRS, laboratoire ArTeHiS, Dijon

---

Les travaux sur le métal et l'instrumentum de Bibracte ont porté en 2017 sur les dossiers suivants :

- étude d'objets revenus de restauration ;
- poursuite de l'étude des mobiliers du chantier PC15 (en collaboration avec V. Taillandier) ;
- étude des mobiliers de la campagne 2017 du chantier PC2 (école de fouille) ;
- poursuite de la préparation du manuscrit sur les mobiliers en fer du chantier de l'université de Budapest (en collaboration avec L. Rupnik) ;
- étude du mobilier du chantier du Champlain (dans le cadre d'un stage de formation) ;
- élaboration de la base de données dédiée au métal et à l'instrumentum.

Nous livrons ici un compte-rendu succinct de ces activités.

## ÉTUDES DE MOBILIER ET PRÉPARATION DES PUBLICATIONS (BG)

Un lot de soixante-neuf objets métalliques est revenu de restauration au printemps 2017, dont soixante-sept objets en fer, un objet en base cuivre et un objet en plomb. Sur cet ensemble, quarante-sept objets provenant de huit chantiers différents (chantier 9 : Pâtère du Couvent, Budapest, chantier 7 : PC1, chantier 15 : voie PC1, chantier 30 : PC4, chantier 34 : PC15, chantier 38 : Theurot de la Wivre, chantier 39 : Pâtère des Grangerands, chantier 300 : Sources de l'Yonne) ont été revus de façon à compléter les inventaires et reprendre les dessins. La documentation est en cours de traitement. Les mobiliers restants, soit un lot de douze objets issus du chantier 34 et un lot de

dix objets issus du chantier 40, sont en cours de traitement par les intervenants en charge des études dans le cadre de la préparation des publications (G. Hamm pour PC14, P. Brand pour le Theurot de la Roche).

Concernant l'étude du mobilier de PC15, pour rappel, le mobilier des années 2012 à 2015 a été intégralement étudié à ce jour par les deux intervenants. La collection compte 3029 restes pour 1667 individus et un total de 196 objets individualisés. Le mobilier de la campagne 2016 a été traité par V. Taillandier. Celui de la campagne 2017 a fait l'objet d'un inventaire préliminaire, accompagné de la documentation d'un choix d'objets individualisés. Il n'a pas été possible en revanche cette année de regrouper la totalité des données d'inventaire et la documentation graphique à des fins d'homogénéisation, faute de disponibilité des deux intervenants. Il s'agit d'un objectif premier pour 2018, puisqu'il est prévu que le mobilier serve d'ensemble-test pour la nouvelle base de données "métal et instrumentum" (*cf. infra*). Par ailleurs, en raison de l'importance quantitative et qualitative des vestiges liés à l'artisanat du métal découverts ces deux dernières années, il est prévu à court terme une concertation entre les responsables de terrain et les intervenants en charge de l'étude afin de définir précisément les éléments à privilégier et les axes à approfondir sur cette catégorie spécifique de mobiliers.

Les mobiliers issus de la campagne 2017 sur le chantier de PC2 ont fait l'objet d'un inventaire préliminaire. Les résultats à ce stade sont assez modestes et l'on ne commentera pas en détail les données, qui n'ont pas encore été croisées avec les données du terrain. L'ensemble compte 523 restes (dont 486 déterminés) pour 260 individus, et cinquante et un éléments

ont été individualisés. Le mobilier se compose pour l'essentiel de clous en fer (206 individus). Il compte également douze clous de chaussure. Quelques autres pièces de quincaillerie diverses en fer sont attestées (anneau, crampon, crochet de suspension, fiche en T en fer; cylindre en plomb). On peut relever la présence d'un lot de onze déchets de coulée en base cuivre dans un même contexte – UF [77]. Les objets d'instrumentum se limitent à un ressort de fibule en base cuivre (B2017.41.91.1), un fragment de miroir quadrangulaire en base cuivre (B2017.41.72.5), trois jetons en terre cuite (B2017.41.72.6 et 7, B2017.41.78.5) et deux outils en pierre (B2017.41.78.6 et 7).

En ce qui concerne la publication des fouilles de l'université de Budapest à la Pâturage du Couvent, la préparation du manuscrit sur les mobiliers en fer accuse un certain retard par rapport aux objectifs annoncés précédemment. La documentation primaire a été complétée au printemps avec le retour des derniers objets de restauration. Les dessins ont par ailleurs dû être remaniés pour répondre aux exigences de normalisation souhaitées pour les mobiliers en métal et d'instrumentum du site. Un certain nombre de points restaient également à éclaircir par rapport aux contextes de provenance, afin, entre autres, de pouvoir réaliser des plans de répartition cohérents des différentes catégories de mobiliers indispensables à l'analyse. Le travail se poursuivra début 2018, avec l'objectif de rendre le manuscrit au printemps.

### **BASE DE DONNÉES SUR LE MÉTAL ET L'INSTRUMENTUM (BG)**

Les réflexions engagées sur la question des outils et protocoles d'étude et d'enregistrement des mobiliers du site ainsi que les dossiers préparatoires réalisés au préalable ont été mis à profit pour élaborer un nouvel outil d'enregistrement et de traitement des données. Ce fichier indépendant dédié au métal et à l'instrumentum a été créé avec le logiciel FileMaker Pro, de façon

à assurer à terme et au besoin la compatibilité avec la base de données de Bibracte. Cet outil intègre plusieurs volets complémentaires (inventaire analytique global des mobiliers; inventaire détaillé des objets individualisés; typologies; thesaurus). Il n'est cependant pas encore totalement terminé, des mises au point restant à effectuer sur certaines fonctionnalités vouées à faciliter l'utilisation et à assurer un traitement pertinent des données, en particulier en termes d'aide à la saisie et de quantification. Hormis ces compléments, l'objectif est d'abord de tester la validité de l'outil avec l'importation des données d'inventaire des collections étudiées, actuellement archivées sous excel, en commençant par les mobiliers du chantier 34 (PC15), et de l'ajuster si cela s'avère nécessaire avant l'importation complète des données et la mise à disposition de l'outil auprès des différents intervenants du groupe transversal.

### **STAGE MÉTAL (GH)**

En 2017, un seul stage a été effectué, avec un groupe plus restreint qu'habituellement (5 étudiants). Le mobilier choisi pour cette session provenait des fouilles 2015 et 2016 du Champlain (chantier 19). En effet, il restait un passif dans la documentation de plusieurs UF aussi bien en inventaire analytique métal qu'en isolation d'objets. L'ensemble a pu être traité durant la session, hormis les compléments dans bdB qui restent à effectuer.

#### **Stage initiation à l'étude du mobilier métallique du 10 au 14 avril 2017**

Participants :

- Jean DAILLET (université d'Avignon)
- Virginie HUGUENARD (université de Paris Ouest, Nanterre la Défense)
- Martin JAILLET (ENS ; Paris)
- Marine LEPETIT (université d'Avignon)
- Zuzanna OPIEŁOWSKA (université de Rzeszow)

# L'outillage lithique

MAXENCE PIETERS

Directeur du Centre ardennais de recherche archéologique (CARA), chercheur associé à l'UMR 6292 ArTeHiS

---

Le corpus d'outils lithiques issus des fouilles du Mont-Beuvray atteint à l'heure actuelle un total de 225 individus, pour 245 restes. Ce mobilier, exceptionnel à plus d'un titre, a fait l'objet d'une thèse soutenue en 2013 à l'université de Dijon. Depuis, un travail de routine a été mis en place afin d'étudier systématiquement les nouvelles découvertes. Il prend place dans une approche plus ambitieuse qui comprend une semaine de formation réalisée chaque année avec un groupe d'étudiants et devrait aboutir à un article de synthèse qui prendra place au sein d'une monographie consacrée au lithique du Mont-Beuvray.

## STAGE DE FORMATION

Le stage "initiation à la reconnaissance et à l'étude de l'outillage protohistorique" a réuni six étudiants et deux professionnels. La formation s'est appuyée sur l'ensemble du corpus issu des fouilles récentes du site, conservé au Centre de recherche ou présenté dans les vitrines du musée. Elle a été complétée par un travail de terrain avec pour objectif de sensibiliser à la problématique des ressources géologiques associées à un site et à son environnement. Une visite du service archéologique de la ville d'Autun a également permis une étude comparative avec l'outillage romain issu notamment du site du Lycée militaire. Le stage 2017 a également été l'occasion de réaliser l'étude du mobilier issu de la campagne de fouille de 2016, le passif des années précédentes ayant été résorbé lors du précédent stage.

Le stage 2018 sera aussi l'occasion d'étudier le mobilier de la campagne 2017.

## PUBLICATION DE SYNTHÈSE

Le corpus d'outils lithiques du Mont-Beuvray est à l'heure actuelle un des plus importants pour la période de la fin de La Tène. Il présente la particularité de couvrir l'ensemble des catégories fonctionnelles existantes et certains outils rares, voire uniques à l'échelle européenne, à l'image du marbre en grès micacé découvert au Champlain (B2003.32.973.1). Ainsi, la publication de l'ensemble du mobilier lithique issu des fouilles du Mont-Beuvray devrait en faire un corpus de référence, fournissant le premier ensemble de comparaison disponible pour cette période.

L'inventaire descriptif du mobilier est actuellement achevé. Sa couverture photographique, réalisée par le photographe de Bibracte A. Maillier, est en cours et les dessins sont en voie de normalisation. La refonte de la base de données sera également nécessaire pour la mise à disposition en ligne du catalogue de l'ensemble du corpus. Ce travail sera poursuivi en 2018, avec le bouclage de l'article de synthèse. Un nouveau stage de formation est d'ores et déjà prévu à destination des étudiants et un second stage de sensibilisation aux problématiques du mobilier lithique, associant l'outillage de mouture et les matériaux, devrait également être mis en place.



# Chronologie de l'*oppidum* de Bibracte : développements méthodologiques, confrontations et synthèse des données

ANAÏS LACHAMBRE

Doctorante, université de Bourgogne–Franche-Comté,  
UMR 6249 - Laboratoire Chrono-environnement, Besançon/Bibracte

*Sous la direction de Ph. Barral, Professeur, université de Bourgogne–Franche-Comté, UMR 6249, Laboratoire Chrono-environnement, Besançon et la co-direction de Ph. Lanos, CNRS, UMR 5060 IRAMAT, Rennes et S. Barrier, Privat-Doctent, IASA, université de Lausanne/Bibracte*  
*Financement de la recherche : 50 % Région Bourgogne Franche-Comté, 50 % EPCC Bibracte.*

Ce rapport d'étape a pour but de mettre en évidence les avancées et les difficultés rencontrées au terme de la première année de notre thèse engagée en octobre 2016 sur le sujet de la chronologie de l'*oppidum* de Bibracte. Suite à la présentation du sujet et des attentes relatives à la recherche en cours, il s'agira de décrire le travail accompli et d'évoquer le calendrier prévisionnel pour les mois à venir. Ce bilan fait suite à une réunion préliminaire qui a eu lieu en mars 2017, en présence de Ph. Barral, Ph. Lanos et S. Barrier, ainsi que de V. Guichard (directeur du Centre archéologique européen de Bibracte) et de S. Durost (responsable de la cellule éditoriale de Bibracte).

## PRÉSENTATION DE LA RECHERCHE

Depuis la reprise des fouilles en 1984, les recherches à Bibracte ont pour objectif l'étude des mutations de la fin de l'âge du Fer et plus directement les modalités des processus d'urbanisation qui précèdent et englobent le phénomène de romanisation. En ce sens, elles visent à mieux comprendre les rythmes de développement et de déclin de chaque quartier de l'*oppidum* (qui semblent différer selon leur fonction), le tout en à peine un siècle. Ces trente années d'investigations ont contribué à l'élaboration d'un corpus considérable de données de nature variée, qui permettent de renouveler et de préciser les connaissances sur l'histoire de l'occupation de l'*oppidum*. Toutefois, ces données restent parfois imprécises et entachées par la segmentation

des opérations de terrain et des études spécialisées portant sur le mobilier mis au jour. Nous constatons donc une dispersion de l'information, tant du point de vue chrono-stratigraphique que de l'établissement de faciès typo-chronologiques, ces deux niveaux d'observation n'ayant été jusqu'à présent que très peu corrélés. Dans un premier temps et pour pallier à cela, une synthèse des données s'est révélée nécessaire. Elle s'est faite à travers la mise en évidence d'ensembles de mobiliers bien ancrés stratigraphiquement et répartis sur l'ensemble du site, dans la continuité de premières synthèses déjà anciennes (annexe 1 – Gruel, Vitali 1998 ; Dhennequin *et al.* 2008). Il va donc s'agir, dans un second temps, de mettre à profit les outils statistiques adaptés qui nous permettront de sérier ces ensembles et ainsi d'espérer observer finement l'évolution diachronique et spatiale des différents secteurs d'aménagements de l'*oppidum*. En définitive, l'objet de notre travail consiste à élaborer pour l'*oppidum* de Bibracte, un cadre chronologique plus précis et plus fiable que celui existant.

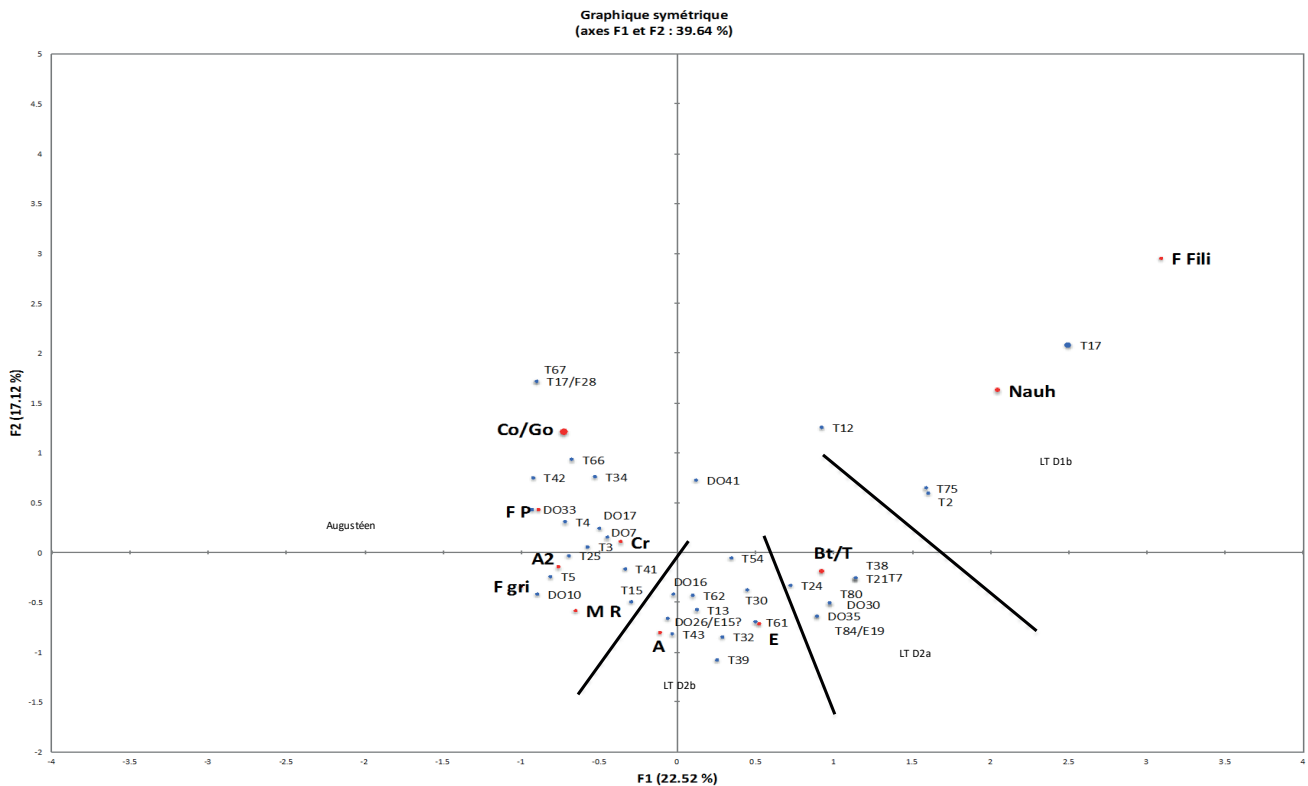
Le tableau synoptique proposé par V. Guichard et S. Durost dans le rapport triennal de 2013-2015 (Guichard, Durost 2015 p 164-174) a constitué une base solide et très utile à la prise en main du sujet. En effet, ce tableau qui offre une vision globale de la chrono-stratigraphie de chaque secteur de fouilles en les confrontant, nous a rapidement permis d'avoir une idée précise de l'état de la recherche sur la chronologie de Bibracte. Il est maintenant question de faire évoluer de manière critique ce tableau construit de façon empirique, en y ajoutant des informations plus précises.



## TRAVAUX PRÉALABLES

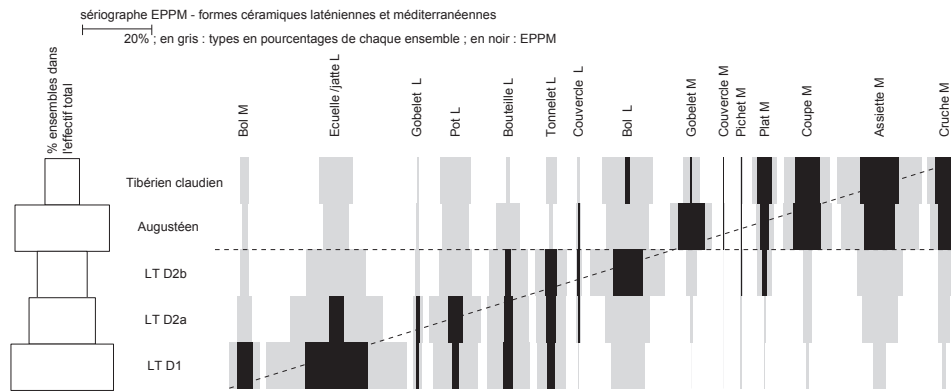
Avant d'entrer dans le vif du sujet, il faut ici mentionner des travaux qui ont, d'une certaine manière, introduit notre recherche, notamment la réalisation d'un mémoire sur les dynamiques spatiales et chronologiques de la nécropole de la Croix du Rebout (Lachambre 2015) qui a constitué un bon tremplin méthodologique. En effet, une partie du travail a consisté en la sériation des assemblages mobiliers des ensembles clos de la nécropole (à la base 85 tombes, 41 dépôts d'offrandes, et 51 dépôts de restes de bûcher) dans le but d'affiner au maximum la chronologie de ces structures. La sériation graphique (en matrice de présence/absence) par permutations matricielles avait été privilégiée au départ. Pour tenter d'arriver à un résultat convenable, il a d'abord fallu procéder par étapes en réalisant de nombreux tests, jusqu'à trouver les critères sériables les plus pertinents, moyennant des regroupements de variables (catégories ou groupes de catégories céramiques associées aux fibules et aux monnaies, ou les types céramiques dont les *TPQ* étaient les plus fiables). Ces premières tentatives ont

rapidement montré leurs limites, en raison d'un faible effectif de mobilier pour un nombre important de structures, ce qui ne favorise pas le croisement des données. Ces résultats, modestes, ont néanmoins pu être améliorés avec l'aide de S. Barrier et ont d'ailleurs fait l'objet d'un article récent publié dans les Actes de la SFECAG (Lachambre *et al.* 2016). Nous avons finalement eu recours à une autre méthode statistique, à savoir l'analyse factorielle des correspondances. Le choix a été fait de prendre pour variables les formes céramiques (tonnelets/bouteilles/écuelles laténiens et assiettes/plats/cruches méditerranéens), qui permettaient d'agrèger de nombreux critères typologiques tout en présentant une valeur chronologique, les autres catégories de mobilier ayant par ailleurs dû être exclu en raison de leur variété (Barrier 2014 p 211-212 et ill. 2). Grâce à cette méthode, quatre groupes différenciés de structures ont pu être identifiés, avec une répartition de LTD1b à l'époque augustéenne. Il faut toutefois noter que le corpus de départ s'est limité au final à une trentaine d'ensembles sériables, après exclusion des dépôts de restes de bûchers, ces derniers présentant des mobiliers trop hétérogènes (ill. 1).



I. Bibracte, Mont Beuvray. Chronologie de l'oppidum de Bibracte. Nécropole de la Croix du Rebout. Analyse factorielle des correspondances des données des tombes et des dépôts d'offrandes en fonction des critères chronologiques pertinents pour ces contextes. De gauche à droite : Co/Go, coupes/gobelets méditerranéens ; F P, fibule à plaquette ; A2, imitations de Lamb. 5/7 ; F gri, fibule à griffes ; M R, monnaies romaines ; Cr, cruches ; A, assiettes ; E, écuelles ; Bt/T, bouteilles/tonnelets ; Nauh, fibules de Nauheim ; F Fili, fibules filiformes à arc tendu, (d'après Lachambre *et al.* 2016)

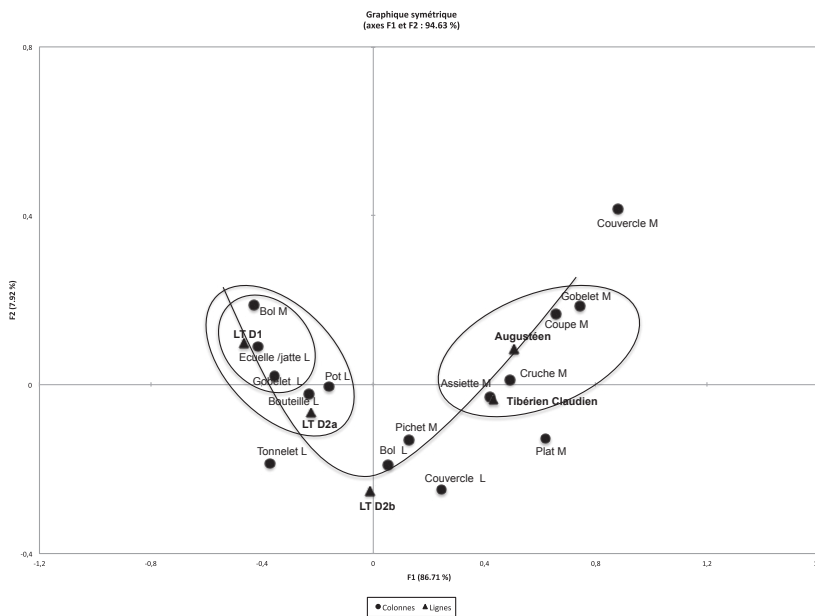
Dans le cadre de sa thèse portant sur les processus d'acculturation à la fin de l'âge du Fer en Gaule interne à partir de l'étude de la vaisselle céramique, S. Barrier avait déjà pu tester l'intérêt des analyses statistiques multivariées pour l'étude de son corpus. Elle a notamment eu recours à la sériation (utilisation du sériographe EPPM (écarts positifs aux pourcentages moyens; Desachy 2004) et à l'analyse factorielle des correspondances pour mettre en évidence la répartition quantitative des formes de manière diachronique (ill.2).



Sériographe EPPM sur les formes céramiques laténiennes et méditerranéennes provenant d'ensembles répartis en Gaule interne (d'après Barrier 2014, p. 211).

En gris : la part (en %) de l'effectif de céramique de chaque période, correspondant à chaque forme.  
 En noir, la part de l'effectif de chaque forme supérieure à sa fréquence en moyenne dans le corpus total.

Le sériographe met en évidence la période privilégiée d'usage de chaque forme. À travers cet exemple, on distingue bien la sériation chronologique des données allant de La Tène D1 à la période augustéenne, ainsi que les oppositions entre formes laténiennes et augustéennes dont il est question dans le sériographe. À partir de ces deux approches, il a ensuite été question de décomposer ces graphiques dans le but d'observer si les récipients, dont les fonctions sont proches dans l'une et l'autre culture, se côtoient ou se succèdent et si tel est le cas, à quel rythme (Barrier 2014, p 213-253).



Les formes céramiques : analyse factorielle des correspondances (graphique symétrique) sur les formes céramiques laténiennes et méditerranéennes provenant d'ensembles répartis en Gaule interne (d'après Barrier 2014, p. 212).

L'analyse factorielle des correspondances met en évidence les associations ou au contraire les exclusions. À travers cet exemple, on saisit bien la sériation chronologique des données allant de La Tène D1 à la période augustéenne, ainsi que les oppositions entre formes laténiennes et augustéennes dont il est question dans le sériographe. À partir de ces deux approches, il a ensuite été question de décomposer ces graphiques dans le but d'observer si les récipients, dont les fonctions sont proches dans l'une et l'autre culture, se côtoient ou se succèdent et si tel est le cas, à quel rythme (Barrier 2014, p 213-253).

2. Bibracte, Mont Beuvray. Chronologie de l'oppidum de Bibracte. Sériation de la céramique de l'oppidum de Bibracte : résumé des acquis (d'après Barrier 2014)..

## TRAVAUX RÉALISÉS

Au cours de cette première année de recherche, un axe de travail a été privilégié : celui de dépouiller et de mettre à plat les données de terrain et de mobilier pour tous les chantiers de l'*oppidum*, afin de déterminer celles qui sont exploitables pour une analyse chronologique à l'envergure du site. Cela nous a permis de bien engager l'élaboration du corpus qui se présente sous la forme d'ensembles de mobilier répartis sur la plupart des chantiers de l'*oppidum*.

### Dépouillement et mise à plat des données

Cette étape, quasiment terminée, a d'abord consisté en un dépouillement complet des rapports de fouilles et des monographies sur Bibracte publiés depuis 1984. Cette étape s'est révélée tout à fait indispensable pour les raisons suivantes :

- cerner les problématiques de chaque chantier et l'évolution des structures que chacun a révélé ;
- évaluer leur potentiel chronologique ;
- mettre en évidence les disparités inhérentes à chaque chantier au niveau de la documentation de terrain et des études de mobiliers.

Cette analyse a fait très vite apparaître la grande disparité des termes employés concernant la stratigraphie selon les diverses équipes de fouilles, et de fait, la confusion qu'elle pouvait possiblement engendrer dans la mise en œuvre d'un travail à cette échelle. Afin de remédier à ce problème, nous proposons, en concertation avec E. Hamon et V. Guichard, de créer un thésaurus du vocabulaire de la chronologie, dans le but de clarifier et de systématiser l'usage des termes relatifs à la chrono-stratigraphie à Bibracte (ill. 3, 4).

### Prise de contact avec les acteurs de la recherche

Une prise de contact s'est avérée absolument nécessaire avec la plupart des responsables de chantier et des spécialistes de mobilier, afin d'acquérir des informations plus précises, plus récentes et donc complémentaires : le listing ci-dessous met en évidence le potentiel chronologique de chaque catégorie de mobilier et des données archéométriques disponibles sur le site.

#### *Le mobilier*

Étant particulièrement bien représentées sur l'*oppidum*, les céramiques et les amphores constituent les mobiliers les plus pertinents pour l'analyse chronologique de Bibracte.

#### *Le mobilier céramique*

*avec S. Barrier, (Docteur, Privat-Docent, IASA, Université de Lausanne/Bibracte)*

Un point préliminaire sur la mise en évidence de quelques ensembles pertinents sur le plan chronologique et répartis sur tout le site a été réalisé au début du dépouillement des données. Une participation au stage d'initiation au mobilier céramique à Bibracte en avril 2017 a ensuite été l'occasion d'étudier des ensembles fouillés entre 2015 et 2016, provenant principalement du premier état d'occupation de PC14. Par ailleurs, d'autres ensembles étudiés anciennement et originaires du même chantier ont été revus afin d'homogénéiser les données. La sortie prochaine d'un nouveau fascicule (Barrier, Luginbühl à paraître) sur la détermination céramique qui met à jour et complète le précédent (Barral, Luginbühl 1995), présentera en détail les caractéristiques techniques et chronologiques des marqueurs propres à cette catégorie de mobilier et constituera un bon outil de travail pour l'exploitation des données. Si le dossier est bien engagé, des données sont encore en phase d'acquisition et d'autres ensembles seront revus en 2018.

#### *Les amphores*

*avec F. Olmer (Chargée de recherche CNRS, Aix-Marseille – université, Ministère de la Culture et de la Communication, CCJ UMR 7299)*

Tout comme la céramique, un point sur les principaux ensembles d'amphores intéressants pour la chronologie a été réalisé. Quelques ensembles, provenant de la Pâturerie du Couvent (fouilles de l'université de Kiel et de l'université de Bologne) et de PC1 ont été révisés en octobre 2017 lors du stage d'initiation annuel, l'objectif étant d'homogénéiser les données en complétant toutes les mesures des bords de Dr 1 (seulement l'inclinaison, les autres mesures - hauteur/épaisseur/diamètre - ayant déjà été effectuées lors de la première étude), afin de collaborer au travail statistique bien amorcé par F. Olmer (Olmer 2015), dont la contribution dans ce volume expose les résultats acquis et attendus (Olmer ce volume). Des données sont encore en phase d'acquisition et d'autres ensembles seront revus en 2018.

#### *Les monnaies*

*avec K. Gruel (Directrice de recherche CNRS, Archéologie et Philologie d'Orient et d'Occident, CNRS-UMR 8546, Paris)*

Depuis le début des recherches sur l'*oppidum*, l'étude numismatique est réalisée chaque année par K. Gruel, pour la quasi-intégralité des chantiers. Les données ont donc l'avantage non négligeable

**BIBRACTE**  
**VOCABULAIRE DE LA CHRONOLOGIE**

Version 1 – Octobre 2017

Afin d'harmoniser le vocabulaire destiné à décrire la chronologie archéologique, nous vous proposons de respecter les conventions ci-dessous pour les productions écrites (rapports et publications) en relation avec Bibracte.

**Vocabulaire de la stratigraphie**

**Séquence stratigraphique** : ensemble de la succession des unités stratigraphiques d'un site ou d'un chantier donné.

**État** : ensemble des unités stratigraphiques associées au cycle de fonctionnement d'un bâtiment ou d'un complexe, de son installation jusqu'à son abandon, ou son remplacement par un complexe plus récent.

**Sous-état** : réaménagement reconnu à l'intérieur d'un état et qui ne remet pas en cause sa fonction.

**Phase** : étape du cycle de vie d'un état ou d'un sous-état.

**Construction** : terme général qui désigne l'ensemble des unités stratigraphiques témoignant de l'installation d'un bâtiment ou d'un complexe.

**Occupation** : ensemble des unités stratigraphiques et des traces associées (déchets, traces d'activités diverses, reliefs) en relation avec l'usage du lieu.

**Cessation** : ensemble des unités stratigraphiques témoignant de l'interruption (provisoire ou définitive) de l'utilisation d'un lieu. On y distingue, si les couches rencontrées en apportent des témoins clairs, la phase d'abandon et la phase de démolition.

**Abandon** : ensemble des unités stratigraphiques résultant du délaissement d'un sol, d'une structure ou d'un édifice, avant ou après sa destruction. Ex : lessivage des enduits d'un mur, embourbement d'un sol, etc.

**Démolition** : ensemble des unités stratigraphiques témoignant de la destruction volontaire ou involontaire, d'un sol, d'une structure ou d'un édifice. Ex : effondrement des parois, niveau d'incendie, etc.

**Vocabulaire de la chronologie des mobiliers**

**Étape** : subdivision chronologique construite par l'analyse formalisée (sériation) d'associations de mobilier (ensemble clos, couche scellée, couche d'incendie/destruction, etc.). La céramique y joue un rôle prépondérant.

**Période d'usage** : plage chronologique dont le début est le même que l'étape correspondante et dont la fin correspond au moment où le marqueur sort de l'usage pour lequel il a été conçu.

**Bibliographie :**

**Deberge et al. 2017** : DEBERGE (Y.), MENNESSIER-JOUANNET (C.). — *Chronologie du second âge du Fer en Auvergne*. Tours : FERACF, 2017 (Revue archéologique du Centre de la France, suppl. ; 65)

**Pion 1998** : PION (P.) — Trier ; ordonner, rassembler. À propos de sériations et de faciès typologiques. In : ARCELIN (P.), TUFFREAU-LIBRE (M.) dir. — *La quantification des céramiques. Conditions et protocole*. Actes de la table ronde de Bibracte, Centre archéologique européen (Glux-en-Glenne, 7-9 avril 1998). Glux-en-Glenne : Bibracte, 1998, p. 127-140 (Bibracte ; 2).

3. *Bibracte, Mont Beuvray. Chronologie de l'oppidum de Bibracte.*

*Proposition d'harmonisation du vocabulaire de la chronologie à l'usage des acteurs du programme de recherche sur le mont Beuvray.*



d'être homogènes et exploitables dès à présent. Il faut noter que les monnaies sont assez présentes dans les contextes qui nous intéressent. Par ailleurs, l'existence d'une monographie publiée en 2007 cataloguant les monnaies retrouvées à Bibracte (Gruel, Popovitch 2007), a permis de recenser et d'obtenir des informations chronologiques sur une partie des individus présents dans les ensembles qui nous intéressent. La participation à un stage d'initiation à la reconnaissance de ce mobilier est prévue en 2018 afin d'améliorer nos connaissances sur le sujet.

#### *L'instrumentum non céramique*

avec B. Girard, chercheur associé, *Archéologie des Sociétés méditerranéennes*, UMR 5140, Montpellier; C. Backhaus, docteure en archéologie, université de Leipzig et université de Bourgogne-Franche-Comté, UMR 6298, ARTeHiS, Dijon; G. Hamm, ingénieur CNRS, université de Bourgogne-Franche-Comté, UMR 6298, ARTeHiS, Dijon; V. Taillandier, doctorante, université de Bourgogne-Franche-Comté, UMR 6249, Laboratoire Chrono-environnement, Besançon)

La question du mobilier métallique et des "petits mobiliers" doit être approfondie dans les mois à venir. Elle est plus délicate à ébaucher en raison de la multiplicité des intervenants. Toutefois, les premières observations montrent que les marqueurs chronologiques (éléments de parure essentiellement) se retrouvent rarement dans des ensembles clos sériables. Un catalogue complet des fibules réparties sur tous les chantiers est à disposition dans la thèse de C. Backhaus, ce qui constitue un bon outil de travail (Backhaus 2016).

#### *Le verre*

Le mobilier en verre est de manière générale assez peu représenté à Bibracte, et encore moins dans les contextes qui nous intéressent. Dans l'immédiat, il sera d'un apport secondaire, mais sa prise en compte sera facilitée par la fiabilité des typologies disponibles et l'existence d'un catalogue du mobilier présent sur le site (Bride 2006), qui recense au total une centaine de parures en verre de typo-chronologie laténienne.

*Les matériaux de construction de la romanisation*  
avec Fl. Delencre (Docteur, université de Bourgogne-Franche-Comté, UMR 6298, ARTeHiS, Dijon)

Les TCA constituent un bon indice de romanisation pouvant orienter la chronologie (Clément 2013; Delencre 2016). Si quelques informations très pertinentes à ce sujet ont été évoquées lors d'une réunion informelle en octobre 2017, un point plus approfondi

sera fait en début d'année 2018. Les données ont été collectées par B. Clément et Fl. Delencre au fur et à mesure de l'avancement des chantiers.

#### *Le mobilier lithique*

avec M. Pieters, docteur, directeur du Centre ardennais de recherche archéologique (CARA), chercheur associé à l'UMR 6298, ARTeHiS, Dijon; L. Jaccottey, chargé d'études INRAP, Dijon, doctorant, université de Bourgogne-Franche-Comté, Laboratoire Chrono-environnement, UMR 6249, Besançon

Le mobilier lithique étant d'un apport chronologique tout à fait moindre et quasiment absent dans les contextes qui nous intéressent, il ne sera pas prioritaire pour cette recherche.

#### *Les données archéométriques*

##### *Dendrochronologie*

avec Fr. Blondel (Doctorant, université de Bourgogne, Franche-Comté, UMR 6298, ARTeHiS, Dijon), O. Girardclos (Ingénieur d'études CNRS, université de Bourgogne, Franche-Comté, Laboratoire Chrono-environnement, UMR 6249, Besançon) et A. Fochesato (Doctorant FRESH, Université libre de Bruxelles et université de Bourgogne-Franche-Comté, UMR 6298 ARTeHiS, Dijon)

La découverte récente d'un lot important de bois gorgés d'eau au fond du puits PS15 au Theurot de la Roche (Luginbühl *et al.* 2013) et son étude (Blondel, Girardclos 2015a), avec d'une part à la création ces dernières années de groupes transversaux dédiés aux études paléo-environnementales (Bonnaire *et al.* ce volume) et d'autre part à une recherche sur l'architecture en bois à Bibracte (Fochesato ce volume), a fortement dynamisé l'apport des données dendrochronologiques sur le site. Ces nouvelles données viennent enrichir celles acquises pour d'autres chantiers. Pour rappel, trois autres secteurs ont livré des bois gorgés d'eau : la fontaine Saint-Pierre, fontaine de l'Écluse et PC14 (puits 143) (Blondel, Fochesato à paraître). Mentionnons également la découverte de charbons de bois issus de l'enclos PC15, daté au plus tard de 56. av. n. è., et d'une planche carbonisée provenant des couches de destruction du bâtiment 1977, dont le TPQ est daté de 66 av. n. è. (Blondel *et al.* 2016, p. 316-324). Sans entrer dans les détails dans ce présent rapport, un total de 121 séquences dendrochronologiques a pu être intégré au référentiel de Bibracte, grâce aux bois gorgés d'eau, couvrant ainsi une fourchette de TPQ allant de 126 av. n. è. à 18 de n. è. (Blondel *et al.* 2016 p 320-323). Les inventaires détaillés ont été récupérés et intégrés au corpus de données.

*Études archéomagnétiques et radiocarbone avec Ph. Lanos (Docteur, CNRS, UMR 5060 IRAMAT, université Bordeaux-Montaigne et université Rennes1) et avec Gw. Hervé (Post-Doc, CEREGE, Technopôle Environnement Arbois-Méditerranée, Aix-en-Provence).*

### Archéomagnétisme

Les cinq foyers prélevés pour l'analyse archéomagnétique proviennent soit de la Côme Chaudron – foyer [3160, 3290, 3292, 2022] – soit des fouilles de Leipzig à la Pâturage du Couvent – foyer [9534]. D'un point de vue méthodologique, leur calage chronologique nécessite la combinaison des données stratigraphiques des ensembles avec les données archéométriques et/ou typo-chronologiques (uniquement céramiques), dont la présence diffère suivant les contextes (Hervé *et al.* 2010 ; 2014).

Par ailleurs, un lot de tuiles provenant du péristyle de la *domus* PC1 (remblais de démolition de la cour, galerie est, angle nord-est et angle nord-ouest du portique) a été collecté pour l'analyse. Dans le cas de matériaux déplacés (comme c'est le cas des tuiles), c'est le moment de cuisson de fabrication du matériau qui est daté par archéomagnétisme. La datation de la construction de la *domus* par l'observation typo-chronologique du mobilier indique un intervalle incertain allant du changement d'ère aux deux premières décennies de notre ère. Or, les résultats obtenus par archéomagnétisme suggèrent que la construction de la *domus* (tout du moins son péristyle) ne peut pas avoir eu lieu après le changement d'ère (Hervé *et al.* 2014, p 366). Ces données ont été récupérées dans les publications et intégrées au corpus de données.

### Radiocarbone

Très peu d'analyses <sup>14</sup>C ont été réalisées pour le moment à Bibracte et ce travail de recherche est donc l'occasion de tester le potentiel offert par cette méthode sur certains ensembles. Sous l'impulsion de V. Guichard et des paléo-environnementalistes (Carpologie avec E. Bonnaire M. Hajlanova ; Anthracologie/Xylologie avec V. Bellavia), il est notamment prévu de réaliser des mesures <sup>14</sup>C sur des matériaux organiques précisément associables à des événements enregistrés par la sédimentation du site (graines et clayonnages carbonisés lors d'incendies : les premiers indiquent la date de l'incendie, les seconds la date de construction du bâtiment incendié). Un inventaire des prélèvements sur lesquels les mesures seraient pertinentes pour notre problématique est en cours de réalisation et de vérification.

### Élaboration et présentation sommaire du corpus

Cette année a permis d'engager l'élaboration du corpus qui sera traité dans le cadre de notre recherche. Il se présente sous la forme d'ensembles mobiliers jugés pertinents du point de vue chronologique, choisis selon trois principaux critères :

- la fiabilité stratigraphique (ensembles clos, couches bien scellées, couches d'incendie/destruction violente bien identifiées, etc...);
- l'homogénéité des données, par la cohérence chronologique;
- l'effectif assez élevé et la diversité des catégories d'objets.

À ce stade de la recherche, il s'agit plutôt d'esquisser les grands traits constituant le corpus, ce dernier n'étant pas encore totalement finalisé (ill. 5).

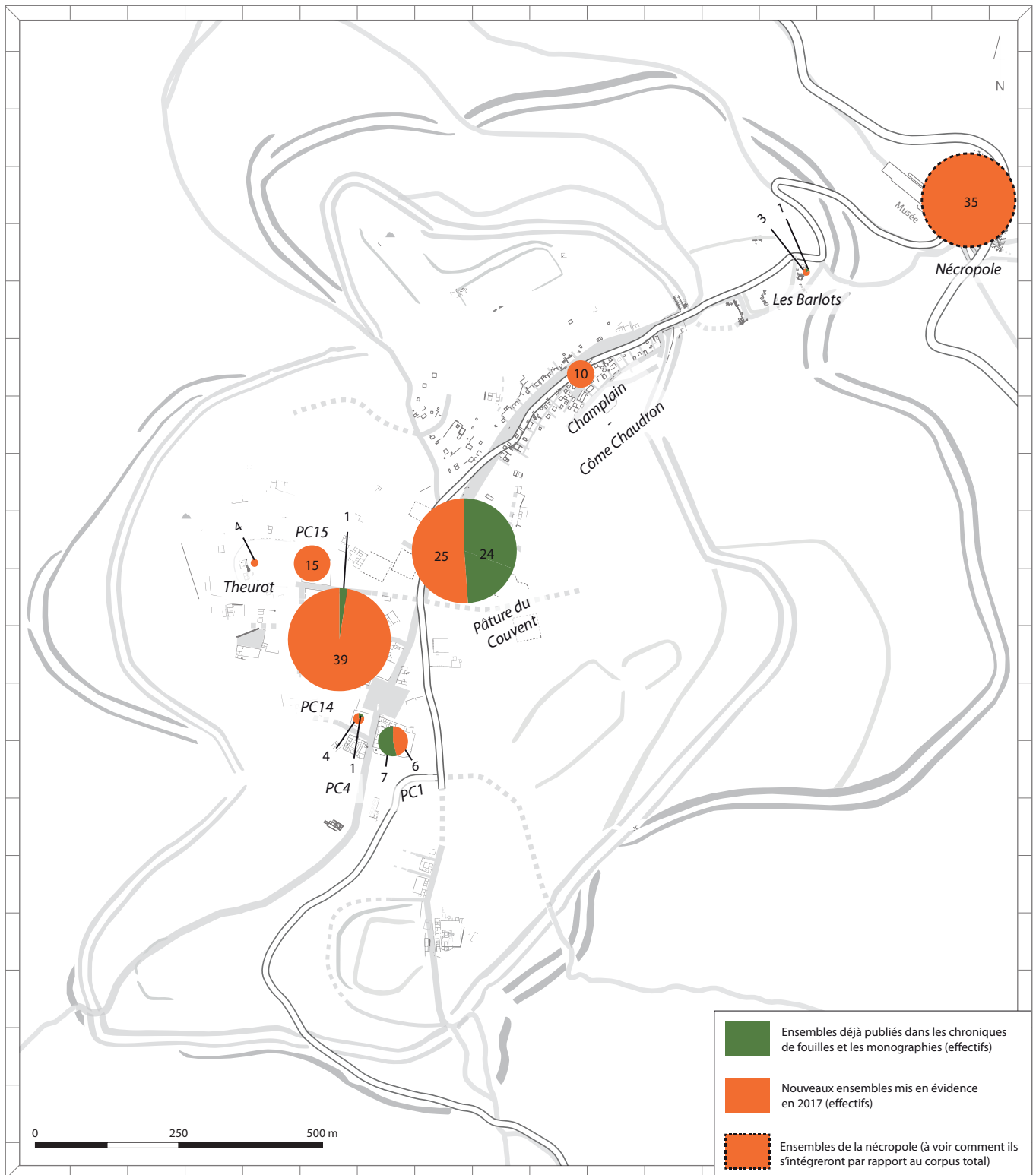
### Ensembles déjà publiés

Dans un premier temps, nous nous sommes intéressés aux trente et un ensembles déjà publiés dans les chroniques de Bibracte (Grueel, Vitali 1998 ; Dhennequin *et al.* 2008) et dans deux monographies (Paunier, Luginbühl 2004 ; Barrier 2014). Répartis pour la plupart à PC1 et à la Pâturage du Couvent, ils rendent compte de toutes les périodes d'occupation de l'*oppidum*. Trois ensembles seulement proviennent d'autres chantiers : il s'agit de la fosse [55] à PC14, considérée comme l'une des plus anciennes de l'occupation, la fosse [34] de PC4, datée de LTD2b, et la cave [503-529] des Barlots qui remonte à la période augustéenne (ill. 6).

### Nouveaux ensembles

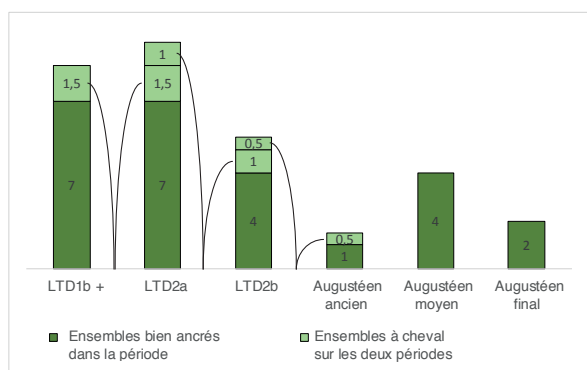
Sur les 146 nouveaux ensembles potentiellement sériables mis en évidence, trente-cinq proviennent de la nécropole de la Croix du Rebut. En outre, comme nous l'avons identifié plus haut, ces derniers ne sont sériables que moyennant une agrégation forte des critères typologiques. Les assemblages mobiliers dans ces structures sont principalement céramiques, mais quelques ensembles présentent des éléments de parure (fibules) et des monnaies.

Les 111 autres ensembles, principalement identifiés dans les rapports, se répartissent sur quasiment tous les chantiers, mais de manière assez inégale selon les secteurs. En raison de son fort potentiel, la zone PC14/PC15/Theurot de la Roche a d'abord fait l'objet d'une attention particulière. En effet, PC14 présente au total trente-neuf nouveaux ensembles mobiliers homogènes, pour la plupart bien ancrés stratigraphiquement et qui se répartissent entre les états I et IIa/b



5. Bibracte, Mont-Beuvray. Chronologie de l'oppidum de Bibracte. Répartition des ensembles de mobiliers sur l'oppidum, par secteurs. En vert les ensembles déjà publiés (d'après Gruel, Vitali 1998 ; Paunier, Luginbühl 2004 ; Dhennequin et al. 2008 et Barrier 2014). En orange les ensembles mis en évidence en 2017.





6. Bibracte, Mont-Beuvray. Chronologie de l'oppidum de Bibracte. Effectif des ensembles déjà publiés par période : de LTD1b à l'augustéen final. Les ensembles à cheval entre deux périodes ont été répartis équitablement entre les deux périodes concernées.

de l'occupation (entre LTD2a et l'Augustéen moyen). Les fouilles récentes ont d'ailleurs permis de mettre en évidence un lot de treize structures que l'on retrouve à l'état I. L'état III (à partir de 15-10 av. n. è), qui correspond à la mise en place de la plate-forme maçonnée, ne présente en revanche aucun ensemble pouvant être intégré à l'étude (Fochesato, Delferrière 2016). Les structures mises en évidence sont principalement des caves/celliers et des fosses bien scellées, ainsi qu'une couche d'incendie qu'il convient d'étudier de manière plus approfondie afin de préciser l'étude. Mentionnons également la présence d'un puits dont l'expertise dendrochronologique fournit le *TPQ* de 52. av. n. è., (Blondel *et al.* 2016 p 323). Les assemblages mobiliers sont principalement céramiques, mais l'on retrouve quelques éléments métalliques (parures/monnaies).

Concernant le complexe PC15, la stratigraphie est bien appréhendée, mais jusqu'à présent les effectifs mobiliers étaient soit trop faibles, soit trop hétérogènes pour espérer préciser la chronologie des différents aménagements. La fouille de 2017, réalisée juste aux abords de ce dernier, a permis de renverser la tendance. En effet, d'importants lots de mobilier (principalement des céramiques, des amphores, des monnaies et des objets de quincaillerie) ont été mis au jour, et quinze d'entre eux proviennent d'ensembles *a priori* homogènes et bien calés dans la stratigraphie (Barral *et al.* ce volume). Ils seront bien évidemment intégrés au corpus après leur étude approfondie.

Le chantier du Theurot de la Roche est bien appréhendé stratigraphiquement, mais il présente de manière générale beaucoup moins de mobilier que pour les deux chantiers précédents. Pour le moment, quatre ensembles ont pu être mis en évidence pour l'étude. Il s'agit du puits PS15, des fosses [552] et [469=449] datées pour le moment de LTD2a et de la

fosse [2217] datée de l'Augustéen moyen/final. Il faut noter ici que les bois du puits ont pu bénéficier d'une expertise dendrochronologique. Ce dernier recelait un total de 989 restes déterminables et le *TPQ* proposé provient d'un bois débité à partir d'un arbre abattu en 126 av. n. è, qui témoigne d'un réemploi et d'une occupation précoce du secteur datable à la fin du II<sup>e</sup> s. av. n. è (Blondel *et al.* 2016 p 323).

Le second secteur riche en ensembles est celui de la Pâturage du Couvent, situé au cœur de l'*oppidum* et qui englobe une partie de la voie principale. La stratigraphie et la grande quantité de mobilier mis au jour dans cette zone témoignent d'une occupation dense et soutenue à travers toutes les périodes. Depuis le début de cette étude, vingt-quatre nouveaux ensembles ont pu être ajoutés aux vingt-quatre mis en évidence lors des précédentes études. Ils se déclinent sous la forme de caves, de fosses bien scellées par des couches d'occupation postérieures et des couches d'incendies.

Enfin, les quatre derniers secteurs concernés par la présence d'ensembles intégrables à notre étude concernent PC1, PC4, Les Barlots et la zone artisanale qui regroupe le Champlain et la Côme Chaudron. La zone des *domus* PC1 et PC4 a révélé respectivement sept et trois nouveaux ensembles (exclusivement des fosses) répartis entre LTD1b et LTD2b. De manière globale, ce sont de petits ensembles mobiliers ayant principalement révélé du mobilier céramique qui semble néanmoins tout à fait homogène. Concernant Les Barlots, trois nouveaux ensembles – qui s'ajoutent à la cave augustéenne [503-529] – ont pu être mis en évidence. Ils proviennent principalement des couches d'occupation de l'état 2 et de l'état 3, qui présentent un spectre mobilier homogène *a priori* daté de l'augustéen ancien et moyen.

#### Chantiers vus dont les données sont à formaliser

- PC14
- PC15
- Le Theurot de la Roche
- La Pâturage du Couvent
- PC1/PC4
- Les Barlots
- Le Champlain/La Côme Chaudron
- La nécropole de la Croix du Rebout

#### Chantiers en cours de récolement

- Les remparts (hors Barlots)
- Les ateliers *extra-muros*
- Le Theurot de la Wivre
- La fontaine Saint-Pierre
- La fontaine de l'Écluse
- La minière de la Pâturage des Grangerands
- La minière du Theurot de la Roche
- La minière de PS1

Concernant la zone du Champlain-Côme Chaudron, une dizaine d'ensembles de mobilier a récemment été identifiée. Ils sont en cours d'observation afin d'évaluer plus finement leur potentiel chronologique, cette zone ayant été fortement perturbée par les fouilles du XIX<sup>e</sup> siècle.

### **Mise en forme et traitement du corpus**

La mise en forme du corpus n'étant pas finalisée et son traitement étant en phase d'être engagé, il s'agit plutôt ici de montrer les directions envisagées pour les mois à venir. Au terme de notre seconde année de recherche, nous serons en mesure de présenter un corpus bien organisé et des résultats de sériation.

#### **Mise en forme du corpus**

Le corpus est en phase de systématisation afin d'être intégré dans une base de données exhaustive, exploitable et interactive. En complément, un catalogue textuel, sous forme de fiche et qui servira de base au catalogue de la thèse, est en cours d'élaboration. Cela nous a d'ores et déjà permis de réfléchir à la structuration des informations concernant les ensembles.

Cette fiche s'organise de la manière suivante :

1. Localisation et description de la structure archéologique dans laquelle s'intègre l'ensemble.
2. Situation stratigraphique de l'ensemble dans le phasage du chantier.
3. Description du mobilier et des principaux marqueurs chronologiques et définition des critères sériables.
4. Une partie argumentation sur la chronologie qui intégrera nos résultats.

#### **Traitement du corpus**

La mise en forme définitive du corpus, qui devrait aboutir dans les deux premiers mois de l'année 2018, nous permettra d'obtenir une vision nette de la manière dont nous allons pouvoir le traiter. Il va d'abord s'agir de mettre en évidence les critères de sériation pertinents pour chaque catégorie de mobilier en réalisant des analyses statistiques multivariées, ce qui nous permettra ensuite d'observer leur répartition diachronique sur l'ensemble de l'*oppidum*. Notre expérience sur les ensembles de la nécropole nous a d'ores et déjà appris que ce travail méticuleux nécessite une réflexion méthodique, dont les différentes étapes seront bien mises en évidence au fur et à mesure du traitement.

En février 2017, une participation à un stage de formation aux statistiques multidimensionnelles, animé par Br. Desachy (université Paris I, Sorbonne), nous a permis d'acquérir un certain nombre de compétences qui seront dès lors mises à profit. Il est prévu de prendre part de nouveau à ce stage en début d'année prochaine, mais de manière plus concrète, en apportant cette fois-ci plusieurs jeux de données. Sur cette base, nous pourrions confronter ces résultats avec ceux de la stratigraphie et tenter de mettre en oeuvre une approche fondée sur le formalisme bayésien, via l'utilisation du logiciel ChronoModel. En effet, par la masse de données de nature variée et la stratigraphie plus ou moins dense selon les secteurs, le site de Bibracte semble réunir les conditions idéales pour l'application et la contribution au développement de ce logiciel qui permet de :

- croiser des données de différentes natures (archéométriques, typo-chronologiques) ;
- construire des modèles chronologiques à partir d'informations archéologiques (stratigraphie, phases, successions) ;
- mettre en évidence des sources de variabilité et d'incertitudes sur les datations.

Cette étape d'intégration des données au logiciel a déjà fait l'objet de premières démarches de réflexions, en concertation avec Ph. Lanos.

#### **Objectifs pour le premier semestre de l'année 2018**

- Finaliser le corpus et sa mise en forme (corrélérer de manière précise et systématique les données de terrain et les données relatives aux mobiliers après vérification ultime).
- Finaliser la structuration de la base de données.
- Commencer le traitement des données afin de mettre en relation les ensembles répartis sur le site, pour confronter la chronologie des différents secteurs d'aménagements.
- Achever la réalisation des diverses fiches systématisées (fiches "chantiers", "fiches marqueurs chronologiques", fiches "ensembles") en vue de la constitution du catalogue de thèse.

## BIBLIOGRAPHIE

- Backhaus 2016** : BACKHAUS (C.). — *Ceci n'est pas une chronologie, Die Konstruktion einer alternativen Fibelchronologie am Beispiel der Fibeln des Oppidum Bibracte (Burgund, Frankreich)*. Dijon ; Leipzig : université de Bourgogne-Franche-Comté ; université de Leipzig, 2016, Volume 2, 196 p. (Thèse de doctorat sous la direction de J.-P. Guillaumet et S. Rieckhoff).
- Barral, Luginbühl 1995** : BARRAL (PH.), LUGINBÜHL (TH.). — *Typologie des formes céramiques régionales de Bibracte*. Lausanne : université de Lausanne, 1995.
- Barrier 2014** : BARRIER (S.). — *La romanisation en question. Vaisselle céramique et processus d'acculturation à la fin de l'âge du Fer en Gaule interne*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2014, 317 p. (Bibracte ; 25).
- Barrier, Luginbühl à paraître** : BARRIER (S.), LUGINBÜHL (Th.). — *La vaisselle céramique à Bibracte : système d'analyse et ensembles de références*. Glux-en-Glenne : Bibracte.
- Blondel, Girardclos 2015** : BLONDEL (Fr.), GIRARDCLOS (O.). — *Datation par dendrochronologie des bois gorgés d'eau mis au jour dans un puits du site Theurot de la Roche au Mont Beuvray (Saône-et-Loire)*. Rapport de prestation de service du CNRS pour le centre archéologique européen de Bibracte, 2015, 41 p.
- Blondel et al. 2016** : BLONDEL (Fr.), FOCESATO (A.), PATOUREAU (L.). — Le bois, bois travaillé, bois architectural, dendrochronologie. In : **Rapport annuel 2016**, p 315, 324.
- Blondel, Fochesato à paraître** : BLONDEL (Fr.), FOCESATO (A.). — *L'utilisation du bois de construction sur l'oppidum de Bibracte du II<sup>e</sup> s. av. J.-C. au I<sup>er</sup> s. apr. J.-C. Modes de débitage et sélection des arbres à partir des approches dendrologique et dendrochronologique*. Actes du 40<sup>e</sup> colloque international de l'AFEAF, Rennes, 4-7 mai 2016.
- Bride 2006** : BRIDE (A.-S.). — Le mobilier de verre des fouilles anciennes et récentes de Bibracte. In : GUILLAUMET (J.-P.), SZABÓ (M.) dir. — *Études sur Bibracte – 1*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2006, p. 81-162 (Bibracte ; 10).
- Clément 2013** : CLÉMENT (B.). — *Les couvertures de tuiles en terre cuite en Gaule du Centre-Est (II<sup>e</sup> s. av. - III<sup>e</sup> s. apr. J. C.)*. Montagnac : Mergoïl, 2013, 350 p. (Instrumentum ; 46).
- Delencre 2016** : DELENCRE (Fl.). — Les matériaux de construction de la romanisation. In : **Rapport annuel 2016**, p 297 – 313.
- Desachy 2004** : DESACHY (Br.). — Le sériographe EPPM: un outil informatisé de sériation graphique pour les tableaux de comptages. *Revue Archéologique de Picardie*, 3/4, 2004, p. 39-56.
- 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, p 90-132.
- Fochesato, Delferrière 2016** : FOCESATO (A.), DELFERRIERE (N.). — Le Parc aux Chevaux – PC14. In :
- Rapport annuel 2016**, p 73-103.
- Gruel, Vitali 1998** : GRUEL (K.), VITALI (D.) dir. — *L'oppidum de Bibracte. Un bilan de onze années de recherches (1984-1995)*. *Gallia*, 55, 1998. Paris : CNRS, 1999, p 88-129.
- Gruel, Popovitch 2007** : GRUEL (K.), POPOVITCH (L.). — *Les monnaies gauloises et romaines de l'oppidum de Bibracte*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2007, 384 p. (Bibracte ; 13)
- Guichard, Durost 2015** : GUICHARD (V.), DUROST (S.). — Synthèse chronologique. In : **Rapport triennal 2013- 2015**, p 164-174.
- Hervé et al. 2010** : HERVÉ (G.), LANOS (P.), CHAUVIN (A.). — Études archéomagnétiques. In : **Rapport annuel 2010**, p 365-373.
- Hervé et al. 2014** : HERVE (G.), LANOS (P.), CHAUVIN (A.), DUFRESNE (P.). — Analyses archéomagnétiques au mont Beuvray : de la construction des référentiels à la datation. In : GUICHARD (V.) dir. — *Études sur Bibracte – 2*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2014, p. 351-378 (Bibracte ; 24).
- Lachambre 2015** : LACHAMBRE (A.). — *La nécropole de la Croix du Rebout : étude des dynamiques spatiales et chronologiques du site*. Besançon : université de Franche-Comté, 2015, 131 p. (M2, sous la direction de Ph. Barral).
- Lachambre et al. 2016** : LACHAMBRE (A.), BARRIER (S.), BARRAL (PH.), FLOUEST (J. L.). — La nécropole de la Croix du Rebout à Bibracte (Saône-et-Loire – Nièvre). Contribution des analyses statistiques et spatiales appliquées au mobilier céramique. In : RIVET (L.), SAUNIER. (S.). — *La céramique en contexte funéraire : approches multiples*. SFECAG, Actes du congrès d'Autun (5-8 mai 2016), p. 157-164.
- Luginbühl et al. 2013** : LUGINBÜHL (Th.), BRAND (P.), CARRON (N.), PATOUREAU (L.), JACCOTEY (L.). — Sommet et versant oriental du Theurot de la Roche. In : **Rapport annuel 2013**, p. 155-192.
- Olmer 2015** : OLMER (F.). — Les amphores. In : **Rapport triennal 2013-2015**, p 71-99.
- Paunier, Luginbühl 2004** : PAUNIER (D.), LUGINBÜHL (Th.) dir. — *Le site de maison 1 du Parc aux Chevaux (PC1). Des origines de l'oppidum au règne de Tibère*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2004, 472 p (Bibracte ; 8)
- Rapport annuel 2010** : BIBRACTE — *Programme triennal 2009-2011 de recherche sur le mont Beuvray, rapport intermédiaire 2010*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2010, 442 p.
- Rapport annuel 2013** : BIBRACTE — *Programme quadriennal 2013-2016 de recherche sur le mont Beuvray, rapport annuel 2013*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2013, 398 p.
- Rapport triennal 2013-2015** : *Rapport triennal 2013-2015*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2015, 195 p.
- Rapport annuel 2016** : BIBRACTE — *Programme quadriennal 2013-2016 de recherche sur le mont Beuvray, rapport annuel 2016*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2013, 369 p.

---

– 2 –

**Les groupes de travail et leur action**  
Architecture et matériaux de construction

---



# Les matériaux de construction gallo-romains des temples des Sources de l'Yonne

FLORENT DELENCRE : Docteur en archéologie, UMR 6298 ARTeHIS

MARIE GRADELER : MASTER 2 ASA, université de Bourgogne

avec la collaboration de JEAN-PIERRE GARCIA, professeur à l'université de Bourgogne, UMR 6298 ARTeHIS

L'analyse des matériaux romains commencée en 2016 a pu se poursuivre sur le site des temples des Sources de l'Yonne avec pour objectif de définir l'ensemble des ressources mobilisées pour la construction durant les différentes phases chronologiques. Notre analyse s'est portée principalement cette année sur la caractérisation exhaustive des ressources lithiques qui constituent les maçonneries. Pour ce faire, la détermination pierre à pierre des moellons constituant les murs des galeries, des *cellae* et de quelques éléments particuliers a été envisagée. Toutefois, pour éviter la redondance des informations, une sélection de maçonneries clefs a été effectuée avec l'équipe anglaise, dont la caractérisation a pour objectif de répondre au mieux aux problématiques d'approvisionnements et de phasage du site.

Dans le même temps, l'enregistrement continu des terres cuites architecturales s'est poursuivi avec un prélèvement intégral au moment de la fouille, puis un tri et un inventaire par nos soins à la suite des opérations de terrain. Cette méthode commencée l'année précédente a permis à nouveau de considérer l'ensemble du corpus pour constituer des référentiels typologiques et pétrographiques. La sélection pour conservation du mobilier a ensuite été appliquée selon les préconisations du réseau TCA (Charlier *et al.* 2015), que nous avons déjà évoqué lors des précédents rapports d'activité (Delencre, Garcia 2016).

## EXPERTISE DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION LITHIQUES (FD, MG, JPG)

### Analyse du corpus

Le corpus des matériaux lithiques prélevés lors des fouilles archéologiques est constitué de onze

fragments, représentant une masse de 4,67 kg (*cf.* Référentiel). Quelques éléments ponctuels, en place sur le site, ont par ailleurs pu être caractérisés, mais seulement pour ce qui concerne leur nature lithologique. L'apport majeur de cette année est la caractérisation complète de quelques maçonneries clefs des temples I et III. Ainsi, la nature et la provenance des matériaux ont pu être mises en évidence pour ces structures qui constituent les volumes les plus conséquents en termes de construction. Nous retrouvons les mêmes catégories définies l'année précédente pour les fonctions architecturales portées par les matériaux prélevés et caractéristiques de leur position dans les édifices mis au jour. De fait, la pierre à bâtir est employée comme élément de maçonneries (moellons), chaînage d'angle ou encore bloc sans forme particulière. Le corpus se distingue toutefois cette année par la découverte de quelques fragments d'ardoises, clairement hors contexte (couche d'humus [3131]), qui témoignent de mélanges possibles avec des occupations postérieures.

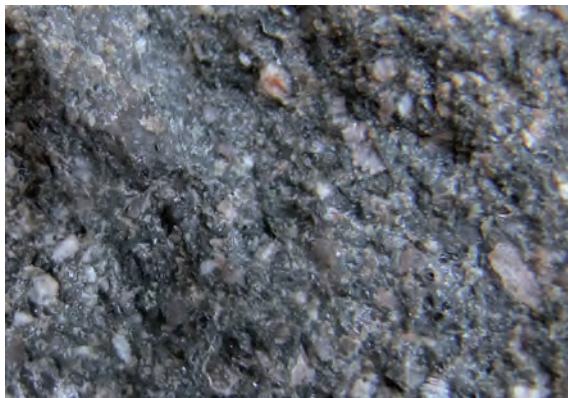
### Analyse pétrographique

Le référentiel pétrographique que nous avons défini en 2016 est confirmé et assuré par les découvertes de cette année. Nous reprenons donc ici les définitions que nous avons mises en place (ill. 1a-e), auxquelles nous pouvons ajouter certaines informations supplémentaires qui permettront de mieux caractériser les faciès mis en œuvre sur le site et/ou aider à cerner leur provenance.

### *Dacite* (description reprise de Landois et al. 2013)

La dacite est une roche magmatique effusive qualifiée de leucocrate et qui possède une couleur gris-clair, bien que dans notre cas, la pâte ait généralement une

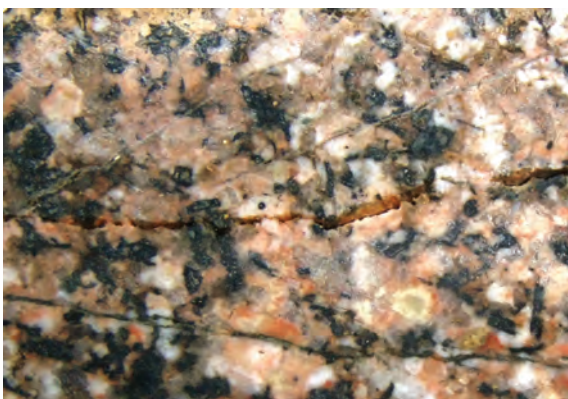
a. dacite



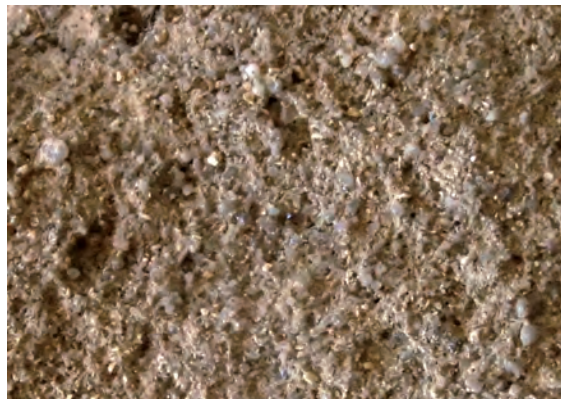
b. granite rouge



c. granite blanc



d. grès triasique



e. Calcaire à entroques



*I. Bibracte, Mont-Beuvray.*

*Les matériaux de construction gallo-romains  
des temples des Sources de l'Yonne  
(clichés F. Delencre 2016, 2017).*

*a. dacite (hors stratigraphie) ; b. granite rouge (hors stratigraphie) ;  
c. granite blanc (B998.9.6127) ; d. grès triasique (B2016.300.3015.2) ;  
e. calcaire à entroques (B2016.300.3001.1)*

couleur plus sombre entre le gris anthracite et le brun. 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 sont des feldspaths blancs et rosés, dont certaines sections apparaissent parfois rectangulaires. Enfin, son aspect extérieur peut parfois être difficile à interpréter en raison de la mise en place d'une patine gris clair à blanchâtre par l'altération. Les nouvelles observations effectuées sur cette roche ont montré des variations importantes dans la texture microlitique, passant de minéraux de petite taille et peu abondants à des minéraux plus nombreux et plus grands. Ces constatations permettent de définir des premières pistes de recherche pour caractériser la provenance de la roche. La mise en place de prospections géologiques dans l'environnement proche des Sources de l'Yonne pourrait permettre de cartographier les différents affleurements ayant pu servir de carrières.

### **Granite rouge**

Le nom de ce faciès correspond surtout à une commodité de langage pour faciliter sa reconnaissance par la couleur. Toutefois, il est assimilable aux granites calco-alcains mentionnés dans la notice géologique d'Autun (Delfour *et al.* 1991), qui regroupent plusieurs faciès distincts. Ce granite obtient sa couleur par oxydation et se caractérise par des quartz, des feldspaths, des biotites et par son élément le plus distinctif qui est la présence de phénocristaux pluricentimétriques de feldspath. La cartographie des affleurements dans l'environnement proche du mont Beuvray a permis de localiser ce granite à l'est de celui-ci, soit à environ 5 km des Sources de l'Yonne (Landois *et al.* 2013 ; Gradeler 2017).

### **Granite blanc**

Le granite blanc se distingue par sa forte proportion en micas noirs, ainsi que par des minéraux de quartz et de feldspath de taille relativement homogène.

### **Grès triasique**

Les grès observés sur le site des Sources de l'Yonne sont d'âge triasique, et 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 (Delencre, Garcia 2013). Les minéraux communs à tous les faciès observés sont les quartz et les feldspaths.

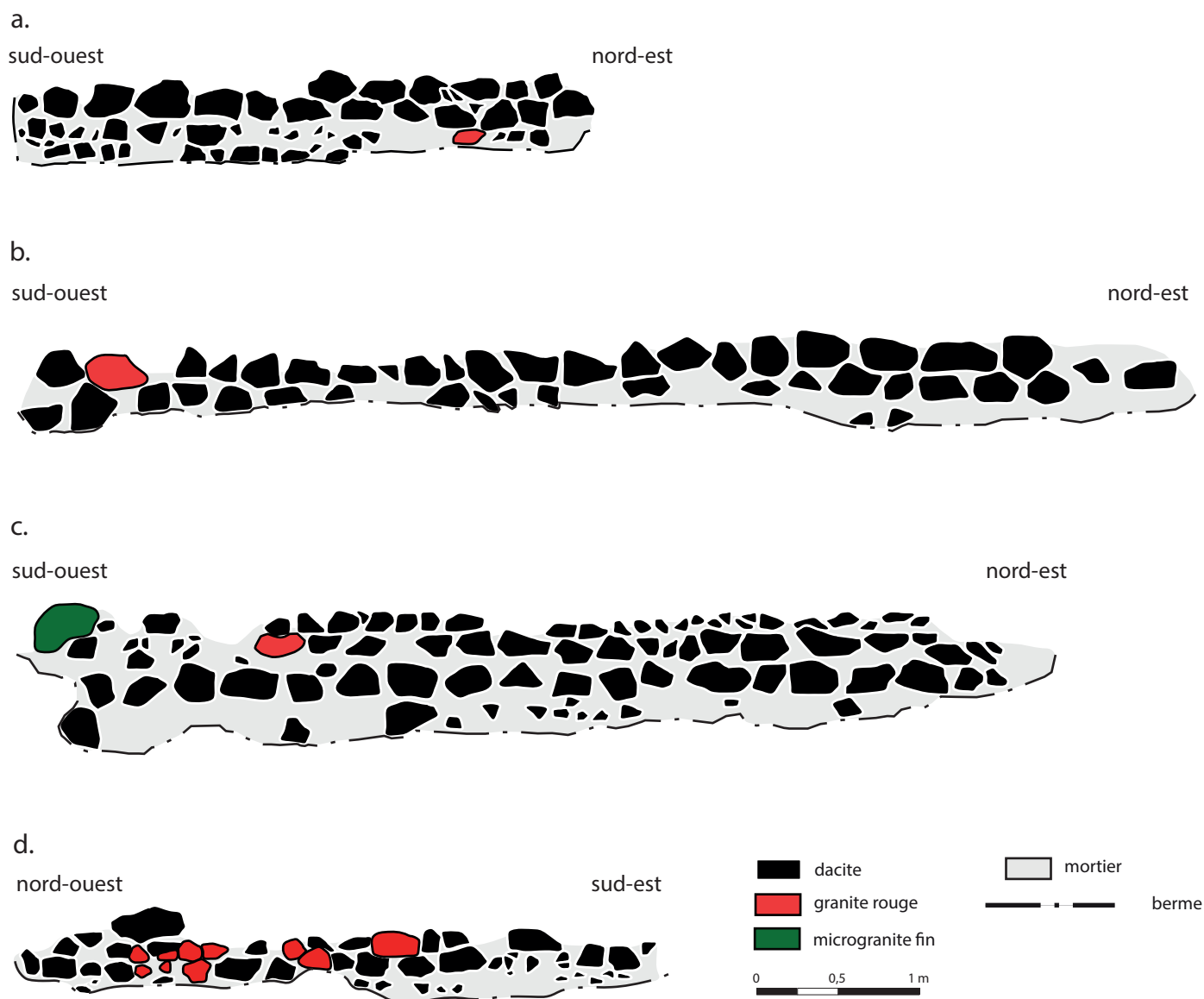
### **Calcaire à entroques**

Observée principalement sous forme de lapiaz, il s'agit d'une calcarénite oolitique à entroques et bioclastes (bivalves, brachiopodes) grenue et principalement ocre. Cette formation géologique correspond à une roche datée du Bajocien. La provenance de cette roche est très éloignée du lieu de mise en œuvre, puisque les affleurements sont à rechercher dans l'Auxois et sur la côte viticole au nord de Gevrey-Chambertin, soit à plus de 50 km du site. Le calcaire oolitique de Fontaines, défini l'année précédente à partir de quelques blocs informes, n'a pas été reconnu cette fois-ci dans les fragments prélevés.

### **Caractérisation pétrographique des structures des Sources de l'Yonne**

La reconnaissance des matériaux employés dans les murs des temples I et III montre l'homogénéité des ressources pour la pierre à bâtir. La majorité des moellons se caractérise par une roche strictement locale, la dacite, issue du substrat direct du site (Delfour *et al.* 1991). Ponctuellement, des blocs de granite rouge sont présents à l'intérieur de ces murs (ill. 2). Par ailleurs, un *erratum* doit être fait concernant les chaînages d'angle qui ont été caractérisés comme façonnés dans le grès blond du Rhétien l'année dernière (Delencre, Garcia 2016). En effet, notre retour sur le terrain a infirmé cette détermination et tous les chaînages d'angle se sont avérés être en calcaire à entroques, à l'exception d'un unique bloc en granite blanc. Ce dernier est surprenant par sa forme et son emploi qui sont atypiques pour la construction de ces temples. L'emploi massif de différents faciès de granite sur l'*oppidum* de Bibracte (Delencre, Garcia 2012) permet de supposer que ce bloc témoigne d'un remploi des ruines de l'ancienne ville après son abandon. Ceci s'ajoute aux blocs informes de petites dimensions de calcaire oolitique de Fontaines et aux éléments architecturaux en grès feldspathique triasique reconnus dans le corpus des matériaux lithiques. Des structures préexistantes au dernier état de construction des temples des Sources de l'Yonne ont pu également être analysées. Il s'agit des deux fosses [3082 et 3220] remplies de pierres maçonnées au mortier de chaux localisées sous les *cellae* des temples I et III, ainsi que d'un alignement de pierres d'une orientation différente des murs du temple I. La nature des pierres est là encore très homogène et ne peut en aucun cas être distinguée des ressources mises en œuvre dans les temples. En effet, les pierres qui comblent les deux fosses sont majoritairement en dacite et plus ponctuellement en granite rouge. Pour ce qui concerne l'alignement [3238], il est concerné exclusivement par la dacite.





2 Bibracte, Mont-Beuvray. Les matériaux de construction gallo-romains des temples des Sources de l'Yonne. Relevés pierre-à-pierre des temples I et III avec déterminations pétrographique des moellons employés (DAO : M. Gradelier, F. Delencre, 2017)

a. mur de la galerie du temple I ; b. mur de la cella du temple I ; c. mur de la galerie du temple III ; d. mur de la cella du temple III.

## CARACTÉRISATION DES TERRES CUITES ARCHITECTURALES (FD)

### Analyse du corpus

Le corpus des matériaux de construction en terre cuite, est constitué de 6 085 fragments prélevés intégralement, pour une masse de 685 kg. Après le tri et l'inventaire, seuls 527 fragments sont considérés dans l'étude, pour une masse de 160,7 kg. Ces maté-

riaux sont répartis dans vingt-trois unités de fouilles distinctes, principalement liées à la démolition des bâtiments maçonnés. (*cf.* Référentiel). En reprenant les données de l'année précédente, l'étude s'est ainsi portée sur un total de 14 562 fragments de terres cuites architecturales pour une masse de 1 892,3 kg (Delencre, Garcia 2016) qui ont été triés et inventoriés. Le corpus final pour les années 2016 et 2017 se compose ainsi de 1 887 fragments d'une masse de 584,3 kg.

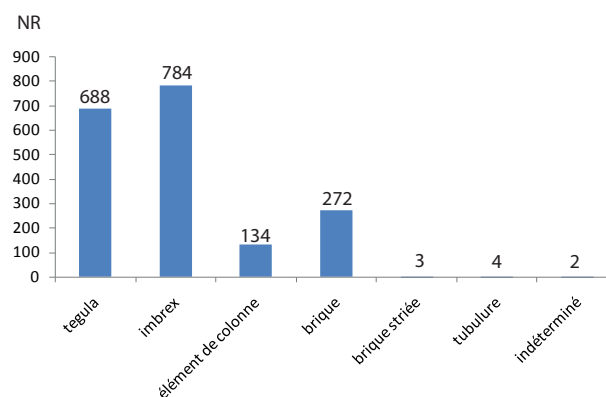
Les mêmes catégories pour les matériaux en terre cuite ont été à nouveau reconnues (ill. 3) :

- les matériaux de toiture (*tegulae, imbrices*) sont les plus nombreux avec 1472 fragments, soit 78 % du corpus;
- les éléments de colonne, matériaux bien connus à PC1, de forme et de taille diverses, dont l'assemblage en assises permet la constitution du fût des colonnes (Delencre, Martini 2014). 134 fragments ont été recensés, soit 7,1 % du corpus;
- les briques, qui se définissent par des matériaux dont l'épaisseur est importante. Toutefois, il faut noter que la fonction de ce type de matériau est parfois difficile à préciser, pouvant être mis en œuvre de diverses façons dans la construction (sol, mur, hypocauste, etc.). 272 fragments sont identifiés, soit 14,4 %. Ces fragments peuvent aussi être en réalité des éléments de colonne incomplets qu'il n'est pas possible d'identifier en tant que tels.

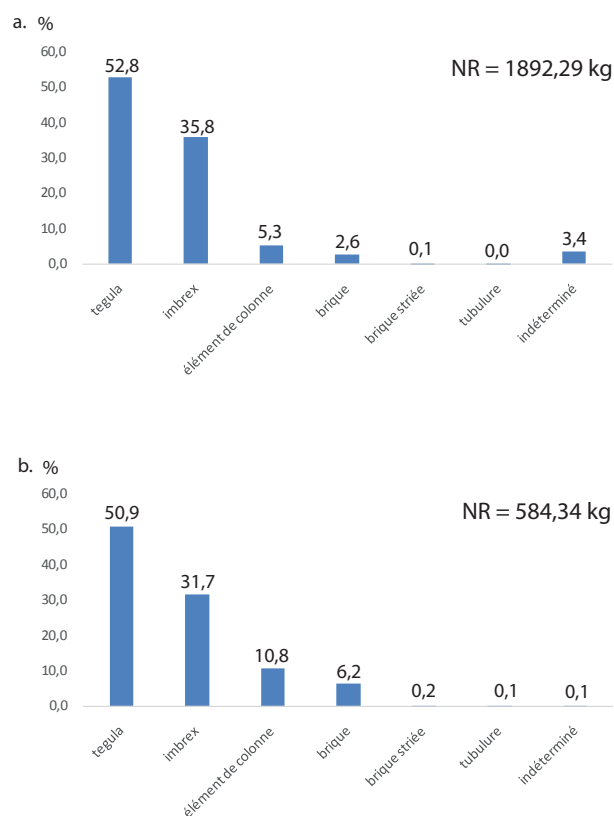
La nouveauté de cette année est l'identification certaine d'éléments appartenant à un établissement thermal mais que la fouille n'a pas encore mis en évidence, et qui est très probablement implanté à proximité. Ces éléments, résiduels et mélangés dans des couches perturbées surmontant la démolition des temples, correspondent aux deux fragments de briques striées identifiées en 2016 (Delencre, Garcia 2016), auxquels s'ajoute cette année un nouvel individu. Témoignant aussi de ce bâtiment proche, quatre fragments de tubulures ont également été identifiés. Ces sept éléments représentent donc 0,4 % du corpus. Enfin, deux fragments de terres cuites architecturales n'ont pas été identifiés. Le premier correspond à un fragment de petites dimensions très fortement déformé par l'empreinte d'une patte de chien. Le second est un élément rectangulaire moulé, aux bords biseautés au couteau, long de 10,7 cm, large de 8,2 cm et d'une épaisseur comprise entre 1,8 et 2,3 cm. Pour ce qui concerne le référentiel pétrographique, aucun apport nouveau n'a été effectué cette année, rendant ainsi toujours valide celui défini l'année dernière (Delencre, Garcia 2016).

### Une méthodologie éprouvée

Au-delà de l'analyse typométrique qui a pu être menée l'année dernière, le prélèvement intégral s'avère aussi un bon prétexte pour éprouver le protocole de prélèvement des terres cuites architecturales mis en place par le réseau TCA (Charlier *et al.* 2015). Si nous testons en premier lieu la représentativité des catégories fonctionnelles pour la masse des matériaux, sans tri ou avec application du protocole d'échantillonnage, nous constatons de suite que le protocole a très peu



3. Bibracte, Mont-Beuvray. Les matériaux de construction gallo-romains des temples des Sources de l'Yonne. Fréquence des fonctions déterminées pour les terres cuites architecturales.



4. Bibracte, Mont-Beuvray. Les matériaux de construction gallo-romains des temples des Sources de l'Yonne. Représentation des catégories fonctionnelles selon le pourcentage de masse des matériaux de construction. a. sans tri ; b. application du protocole d'échantillonnage (Charlier *et al.* 2015).

d'incidences (ill. 4). En effet, les matériaux de toiture prédominent malgré quelques différences de valeur pour la masse décrite en pourcentage :

- sans tri : *tegula* = 52,8 % ; *imbrex* = 35,8 %
- avec tri : *tegula* = 50,9 % ; *imbrex* = 31,7 %

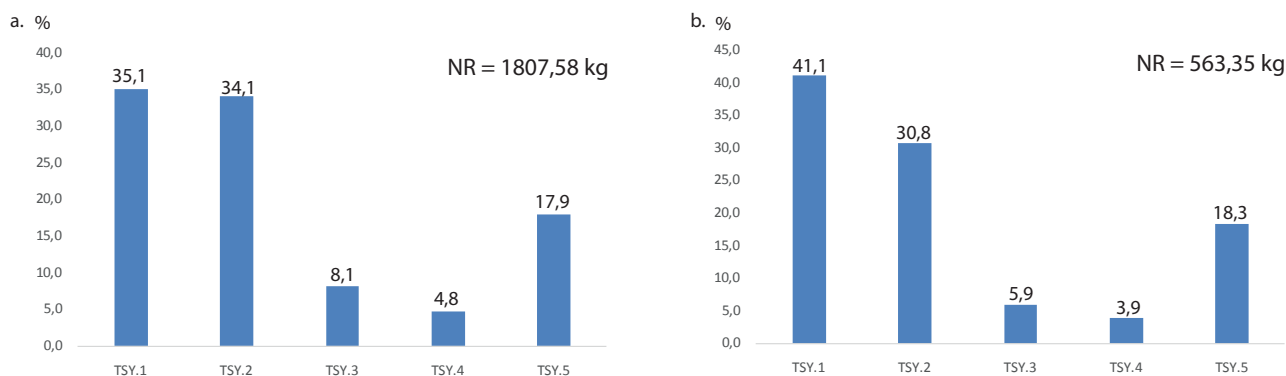
Ces différences sont liées à la teneur même du protocole d'échantillonnage qui est beaucoup plus sélectif concernant les *tegulae* et *imbrices* (classiquement les matériaux les plus pondéreux d'un corpus) que pour les autres terres cuites architecturales.

Pour ce qui concerne la répartition de la masse du corpus en fonction des types de pâte définis pour le référentiel pétrographique, les valeurs varient légèrement entre le corpus total et celui trié (ill. 5). Toutefois, nous pouvons à nouveau constater que le protocole de sélection permet d'obtenir des résultats équivalents au corpus total des matériaux de construction en terre cuite. En effet, les pâtes TSY.1, TSY.2 et TSY.5 sont dans les deux cas bien représentées, de manière presque similaire. Le corpus des TCA de cette année s'est toutefois avéré être beaucoup plus fragmenté que celui réuni en 2016. De fait, il n'a pas été possible de prendre des mesures significatives permettant de confirmer la caractérisation typo-chronologique des tuiles. À défaut d'éléments contraires, la datation proposée de fin du II<sup>e</sup> – début du III<sup>e</sup> siècle pour la dernière phase de construction des temples semble de nouveau valide.

## CONCLUSION

Les corpus des matériaux de construction lithique et en terre cuite n'ont pas apporté d'éléments réellement nouveaux cette année pour la compréhension des temples des Sources de l'Yonne. Les référentiels de formes et de natures pétrographiques ont été confortés, permettant ainsi d'éprouver les méthodes d'enregistrement et de sélection des mobiliers concernés.

La mobilisation importante des ressources lithiques locales a encore été mise en évidence. De plus, les terres cuites architecturales témoignent de l'importance de la toiture en tuiles qui couvre aussi bien les *cellae* que les galeries. Les éléments de colonne permettent de caractériser l'architecture des galeries qui sont ouvertes, au moins pour les temples I et III, ces colonnes reposant sur des murs-bahuts en pierres maçonnées à la chaux. Par ailleurs, certains matériaux témoignent de la présence d'un établissement thermal à rechercher à grande proximité du site.



5. Bibracte, Mont-Beuvray. Les matériaux de construction romains des temples des Sources de l'Yonne. Représentation des types de pâtes déterminés selon le pourcentage de masse des matériaux de construction. a. sans tri ; b. application du protocole d'échantillonnage (Charlier et al. 2015).

BIBLIOGRAPHIE

- Charlier et al. 2015** : CHARLIER (F.), ADAM (St.), AUMARD (S.), BONTROND (R.), COUTELAS (Arn.), DELENCRE (Fl.), JAFFROT (Ét.), JESSET (S.), LAÛT (L.), NAULEAU (J.-Fr.), SERRE (S.). — *Réseau TCA. Groupe Méthodologie. Protocole de prélèvement des terres cuites architecturales (TCA)*. Version 1 (juin 2015), 8 p.
- Delencre, Garcia 2012** : DELENCRE (Fl.), 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 scientifique 2012**. Glux-en- Glenne : BIBRACTE, 2012, p. 365-378.
- Delencre, Garcia 2013** : DELENCRE (Fl.), GARCIA (J.-P.), BOYER (Fr., coll.). — Caractérisation des éléments de colonne en pierre et premières pistes d'étude. *In* : **Rapport scientifique 2013**. Glux-en- Glenne : BIBRACTE, 2013, p. 296-301.
- Delencre, Garcia 2016** : DELENCRE (Fl.), GARCIA (J.-P.). — Les matériaux de construction de la romanisation. *In* : **Rapport scientifique 2016**. Glux-en- Glenne : BIBRACTE, 2016, p. 297-313.
- Delencre, Martini 2014** : DELENCRE (Fl.), MARTINI (Ch.), COSTA (S., coll.). — Caractérisation typologique et comparative des éléments de colonne en terre cuite de PC1. *In* : **Rapport scientifique 2014**. Glux-en- Glenne : BIBRACTE, 2014, p. 191-203.
- 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.
- Gradeler 2017** : GRADELER (M.). — *Analyse des ressources lithiques locales employées sur l'oppidum de Bibracte (mont Beuvray, Bourgogne)*. Mémoire de Master 1 Archéo-GéoSciences, sous la direction de F. Delencre, université de Bourgogne, 2017, 42 p.
- Landois et al. 2013** : LANDOIS (R.), SOUDRY (A.), DELENCRE (Fl.), GARCIA (J.-P.). — Les ressources lithiques locales employées sur l'oppidum de Bibracte : cartographie et étude de quelques maçonneries. *In* : **Rapport scientifique 2013**. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2013, p. 301-318.



# Analyse des ressources lithiques locales employées sur l'*oppidum* de Bibracte

MARIE GRADELER

MASTER 2 ASA, université de Bourgogne

FLORENT DELENCRE

Docteur en archéologie, UMR 6298 ARTEHIS

avec la collaboration de

PIERRE CHARLY, MAXIME DELÉGLISE, PAULINE LASSON, MANON MARIETTE,

CORENTIN MARTINEZ, MÉLODIE OPALE, FLORIAN SAVIN, SYLVIA VINAÏ

master 1 AGES, Université de Bourgogne-Franche-Comté

Le travail de synthèse et d'homogénéisation des données géologiques, issues des prospections menées depuis la reprise des fouilles sur le mont Beuvray en 1984, a permis de créer un relevé cartographique précis des ressources lithologiques constituant le substratum de Bibracte et de ses environs (Landois *et al.* 2013). Les travaux menés montrent que la majorité des matériaux lithiques employés dans la construction est d'origine locale, mobilisant pleinement les ressources du mont Beuvray lui-même (Delencre, Garcia 2012; Landois *et al.* 2013; Delencre 2017). Notre étude cherche ainsi à affiner notre compréhension, à l'échelle d'un site archéologique d'importance, le lien entre les hommes (à partir de leurs édifices) et leur environnement géologique.

L'objectif principal de notre étude s'inscrit dans ce contexte de transformation des modes de construction, avec l'apparition de nouveaux matériaux (Delencre, Garcia 2011, 2012). Nous avons ainsi cherché à développer les aspects liés à la mise en œuvre des ressources géologiques locales sur l'*oppidum* de Bibracte. En effet, au vu du volume important de la pierre dans la construction durant les dernières années d'occupation de ce site, la question de la mobilisation des ressources lithiques se pose :

- Quelles sont les sources d'approvisionnement des Éduens lors de ces chantiers de construction ?
- À quels endroits pouvaient-ils s'approvisionner en roches locales sur le mont Beuvray ?
- Quels sont les faciès lithiques les plus utilisés ?

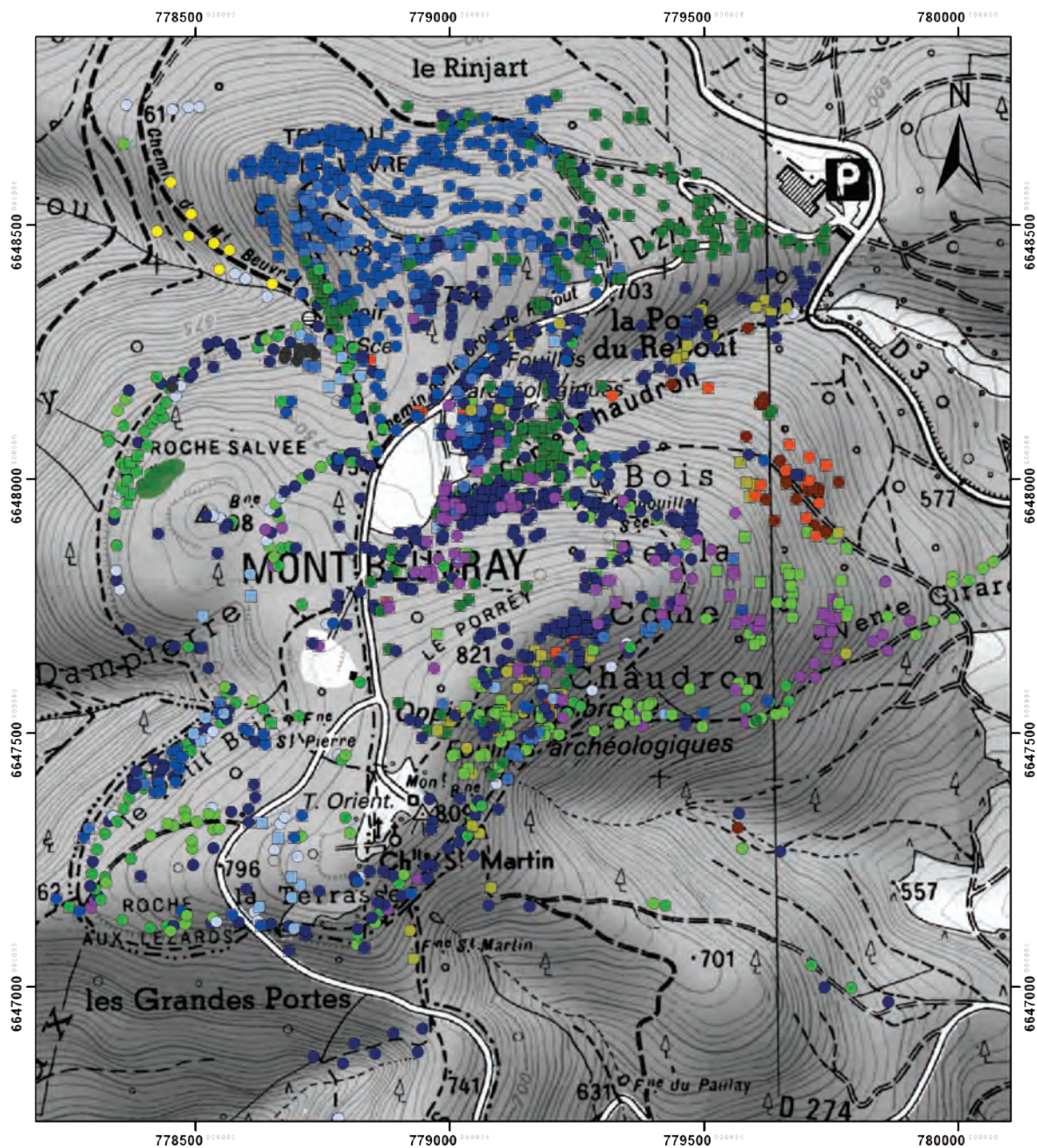
Le travail effectué s'est déroulé en trois axes principaux. La première étape de cette étude a été de se familiariser avec les faciès des roches locales, déjà décrites par R. Landois (Landois *et al.* 2013, p. 304-305), en vue de prospections autour du mont Beuvray et d'étendre vers le sud-est sa carte géologique inter-

prétative. Les faciès, caractérisés macroscopiquement, ont été échantillonnés par Fr. Boyer dans un premier temps, puis par nos soins en sélectionnant certaines roches sur un mur de PC14, dans le but de caractériser les faciès microscopiques. Le troisième axe d'étude est l'enregistrement de maçonneries clef du Parc-aux-Chevaux, sur les terrasses PC14 et PC15. Un relevé pierre à pierre a été effectué à partir d'orthophotographies mises à notre disposition par M. Thivet (ingénieur de recherche, UMR 6249 Chrono-environnement) et par A. Maillier (Bibracte EPPC).

## CARACTÉRISATION DU SUBSTRAT DANS L'ENVIRONNEMENT PROCHE DU MONT-BEUVRAY

L'étude de la géologie du mont Beuvray a pour point de départ les observations effectuées par R. Landois (Landois 2013, p. 308) qui a compilé les études déjà effectuées sur le terrain (ill. 1). Il disposait pour cela de données anciennes qui lui ont permis de rédiger une description lithologique des différents faciès observés localement. La retranscription des données de prospections dans un SIG a permis de dessiner une carte interprétative de la géologie locale du mont Beuvray. À partir de la carte géologique d'Autun au 1/50 000 (Arène *et al.* 1991), nous avons choisi d'orienter nos prospections sur le flanc sud du mont Beuvray, à la recherche d'une limite entre la rhyolite aphanitique et le socle granitique.

Lors de la prospection pédestre ont été utilisés un GPS (de marque *Trimble Geo7x Centimétrique*) ainsi qu'une tablette (de marque *iPad*) fonctionnant avec l'application *GISPro*. Les données, relevées en trois



*I. Bibracte, Mont-Beuvray. Analyse des ressources lithiques locales employées sur l'oppidum de Bibracte. Compilation des données réunies lors des prospections géologiques du mont Beuvray (extrait de Landois et al. 2013, p. 308).*

- |   |   |
|---|---|
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #003366; border: 1px solid black;"></span> Rhyolite aphanitique          | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #800080; border: 1px solid black;"></span> Microdiorite  |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #006699; border: 1px solid black;"></span> Rhyolite porphyrique          | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #663300; border: 1px solid black;"></span> Conglomérat   |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #336699; border: 1px solid black;"></span> Rhyolite finement porphyrique | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FF6600; border: 1px solid black;"></span> Grès          |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #6699CC; border: 1px solid black;"></span> Rhyolite bréchique            | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #999933; border: 1px solid black;"></span> Tufs          |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #99CCFF; border: 1px solid black;"></span> Rhyolite altérée              | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #333333; border: 1px solid black;"></span> Roche basique |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #66CC66; border: 1px solid black;"></span> Microgranite fin              | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FFCC00; border: 1px solid black;"></span> Dacite        |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #339966; border: 1px solid black;"></span> Microgranite porphyrique      |   |

campagnes entre mars et mai 2017, ont été rassemblées et traitées avec le logiciel *QGis*. Afin de faciliter leur traitement, elles ont été normées dans une base de données indiquant la nature pétrographique de l'objet considéré et le degré de fiabilité de l'observation. Ce dernier point s'appuie sur la caractérisation précise de la donnée, à savoir s'il s'agit d'un affleurement (degré 1), d'un éboulis (degré 2), d'un chablis (degré 2 ou 3), d'un bloc de chemin (degré 3) ou d'un bloc de construction (degré 4). Plus le degré de fiabilité est proche de 1 et plus celle-ci apporte une indication précise sur la nature du substrat géologique là où elle est relevée. Les résultats, portant sur 952 points (ill. 2), montrent une grande majorité de rhyolite aphanitique dans la zone prospectée. On y trouve aussi de la rhyolite porphyrique, du microgranite fin, du granite rouge et du granite gris, mais aussi de la rhyolite bréchique, du granite blanc, du grès, du conglomérat et des tufs en très petites quantités.

En raison de la diversité des intervenants, il est nécessaire de caractériser la répartition des données sous forme d'une carte de densités (ill. 3). Nous avons choisi d'effectuer un maillage de 100 x 100 m qui nous semble représentatif pour la surface prospectée. Le maillage met en avant les zones où des résultats significatifs ont été obtenus, mais les données ne se répartissent pas de manière homogène dans l'aire concernée. Nous remarquons en général une plus forte densité de points au sud-est de la carte, ce qui correspond aux zones explorées avec un plus grand nombre d'intervenants. Une plus grande surface a donc pu être couverte de chaque côté des chemins suivis lors de la prospection ainsi qu'en forêt, ce qui explique en partie la plus grande densité de points. Une autre explication est l'importance des observations en raison, par exemple, des affleurements nombreux, visibles et accessibles. Cette carte ne révèle toutefois en rien la fiabilité des mesures effectuées mais seulement leur répartition dans l'espace, d'où l'importance de la caractérisation du degré de fiabilité (ill. 4). Un nombre important de points n'est pas forcément synonyme d'informations plus fiables que dans les zones où la densité est moindre. Nous remarquons par exemple peu de points au nord de la zone, près du musée, alors que nous retrouvons une forte densité de roches sur la Place aux Laidés. Pourtant, les premières mesures sont plus fiables car plusieurs affleurements y ont été observés, alors que la forte concentration de relevés sur la Place aux Laidés est en grande partie due à l'observation de structures anthropiques, beaucoup moins révélatrices du substrat rocheux.

À partir de ces résultats, nous avons cherché à localiser et étendre les limites lithologiques à partir des

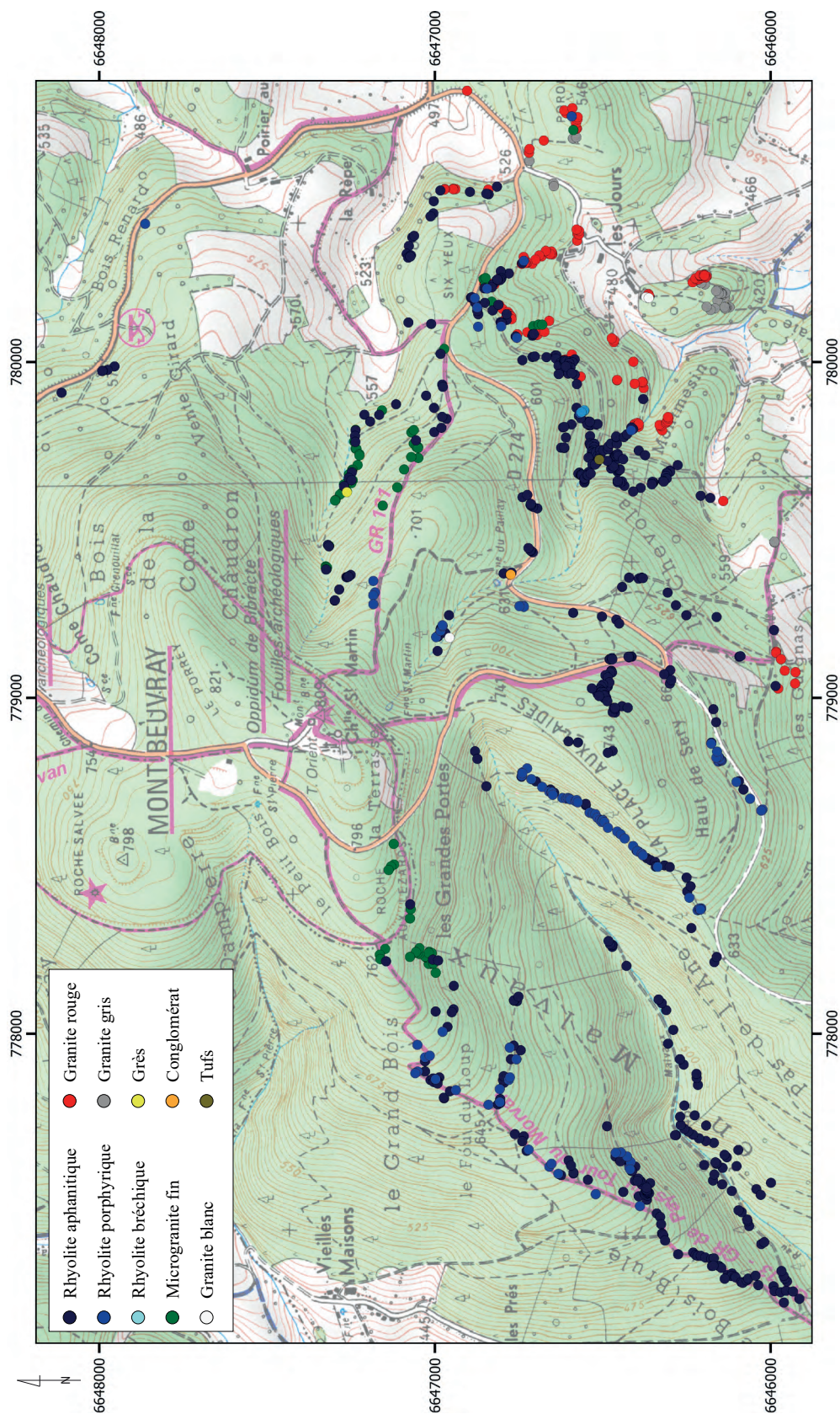
domaines déjà identifiés par R. Landois (ill. 5). L'un de nos résultats les plus significatifs est l'identification de la limite entre la rhyolite aphanitique et le granite rouge, au sud-est du Mont-Beuvray (ill. 6). Nous avons estimé que le domaine lithologique des granites rouges commence au niveau de la plus haute observation de degré de fiabilité 2 ou 1. Il est important de noter la présence de failles de cisaillement au niveau de cette limite, visibles sur la carte géologique d'Autun (Arène *et al.* 1991) mais qui n'ont pas été observées clairement sur le terrain. Notons par ailleurs que certains contacts sont presque directement observables en raison de la densité des observations comme c'est le cas au niveau du Montmesin.

Dans un second temps nous nous sommes intéressés à la zone au sud de la Côme Chaudron où plusieurs affleurements de rhyolite aphanitique et de microgranite fin ont été observés (ill. 6). Cette limite lithologique n'est pas renseignée sur la carte géologique d'Autun (Arène *et al.* 1991) mais s'inscrit en revanche dans la continuité d'un contact interprété par R. Landois. De même un autre contact peut être mis en évidence aux alentours de la Roche aux Lézards, au sud-ouest de l'*oppidum*. D'autres affleurements de microgranite ont été observés ainsi que de nombreux éboulis de rhyolite aphanitique. Une fois encore ce filon de microgranite n'est pas représenté sur la carte au 1/50000 (Arène *et al.* 1991) mais une partie a été observée par R. Landois. Nous pouvons remarquer que nos propres observations permettent de définir des domaines lithologiques, supposés en l'absence de contacts directs enregistrés, qui sont dans la continuité exacte de ceux définis par R. Landois.

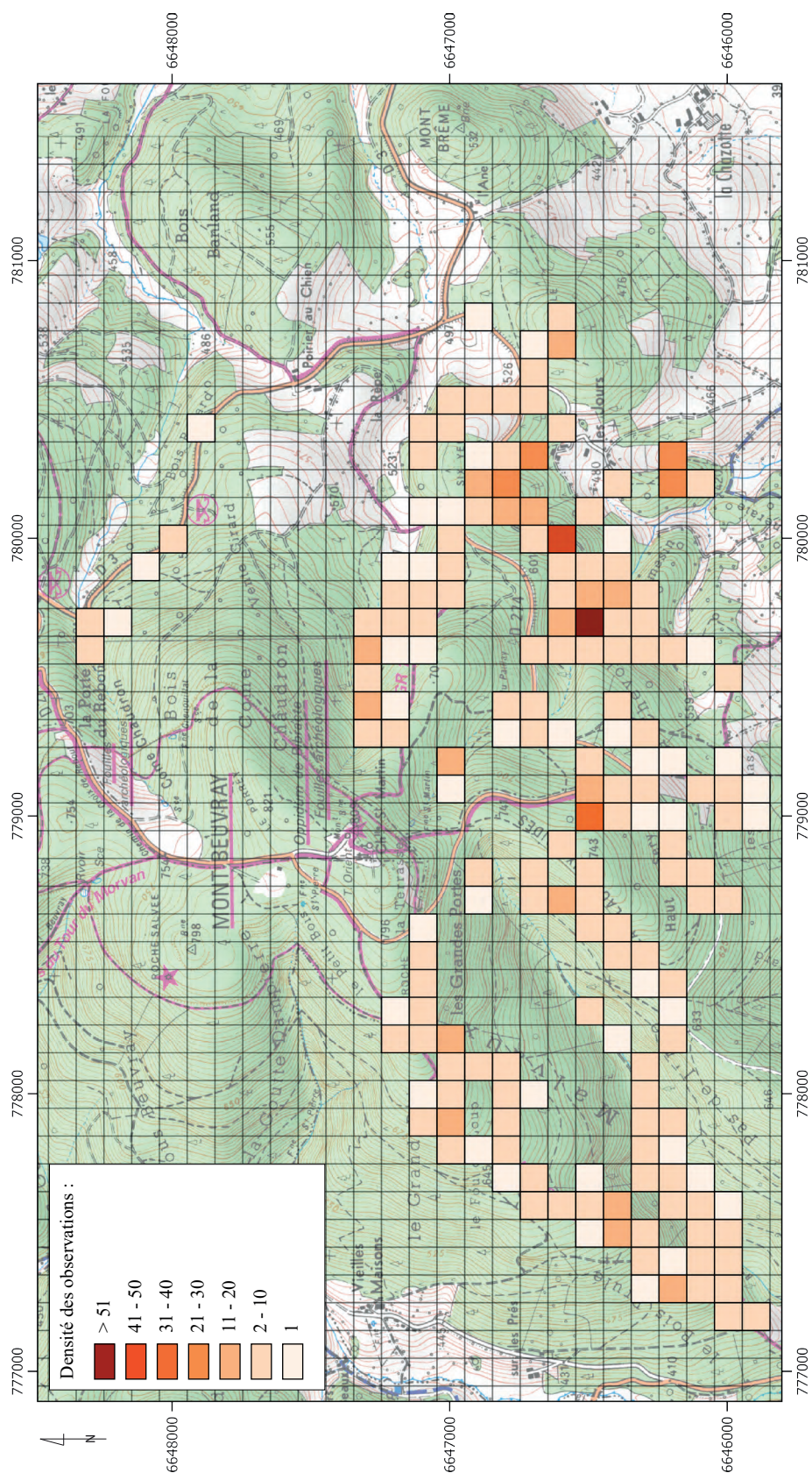
## CARACTÉRISATIONS MICROSCOPIQUES DES FACIÈS LITHIQUES LOCAUX DU MONT-BEUVRAY

Les observations précédentes sur le terrain nous ont permis de définir la répartition des faciès lithiques locaux du mont Beuvray, qui sont par ailleurs susceptibles d'être mobilisés dans les constructions de l'*oppidum*. En revanche, la définition de ces roches, comme nous l'avons déjà indiqué précédemment, ne s'est faite qu'à partir des descriptions macroscopiques. Ces dernières sont particulièrement bien développées dans des travaux qui nous précèdent, et nous reprenons donc à notre compte les observations qui ont été faites alors sans toutefois les retranscrire ici (Landois *et al.* 2013, p. 304-305). De même, nous renvoyons à la thèse de Fl. Delencre (2017) pour ce qui concerne l'illustration de ces différents faciès. En considérant notamment que certaines laves ont une texture aphanitique, il peut

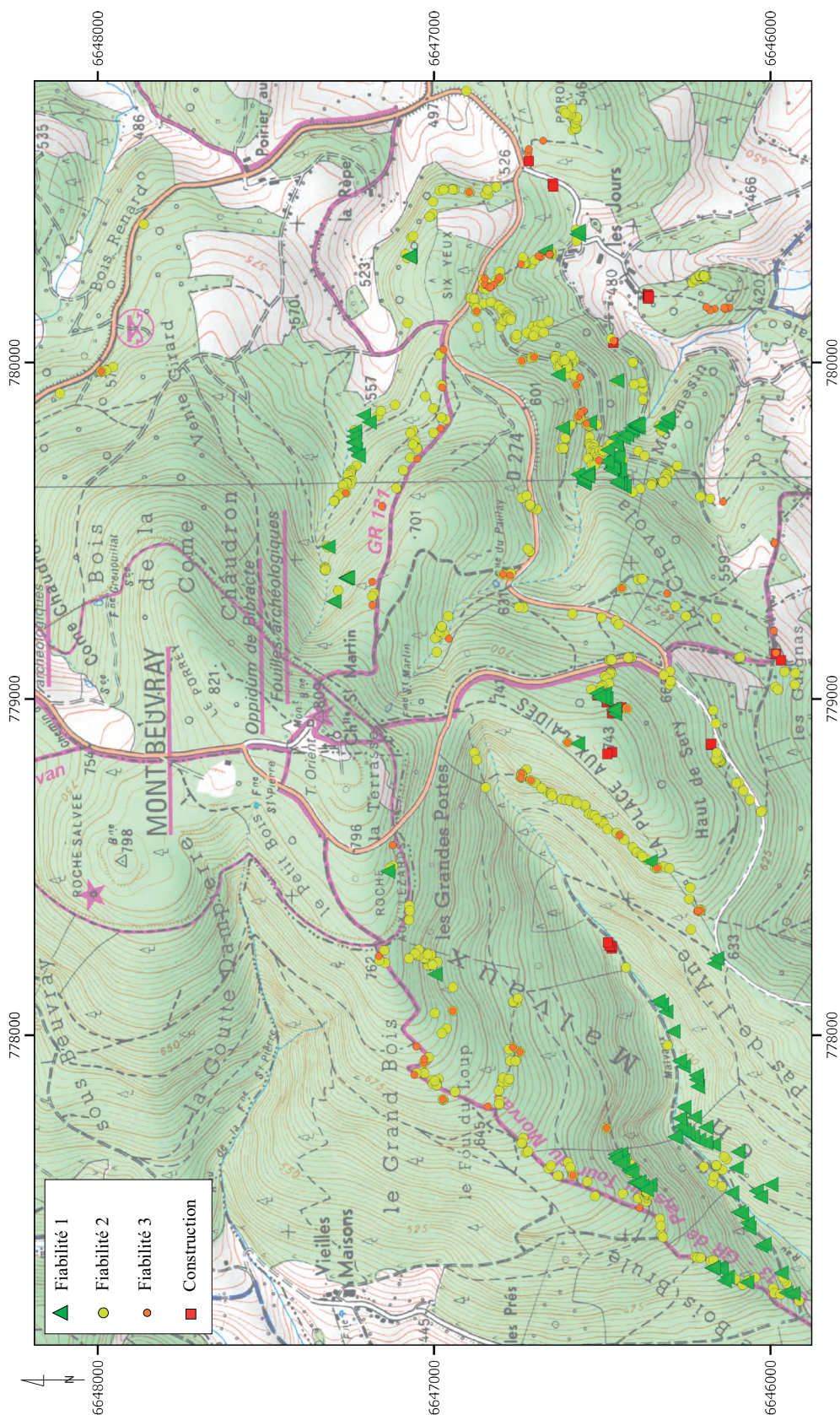




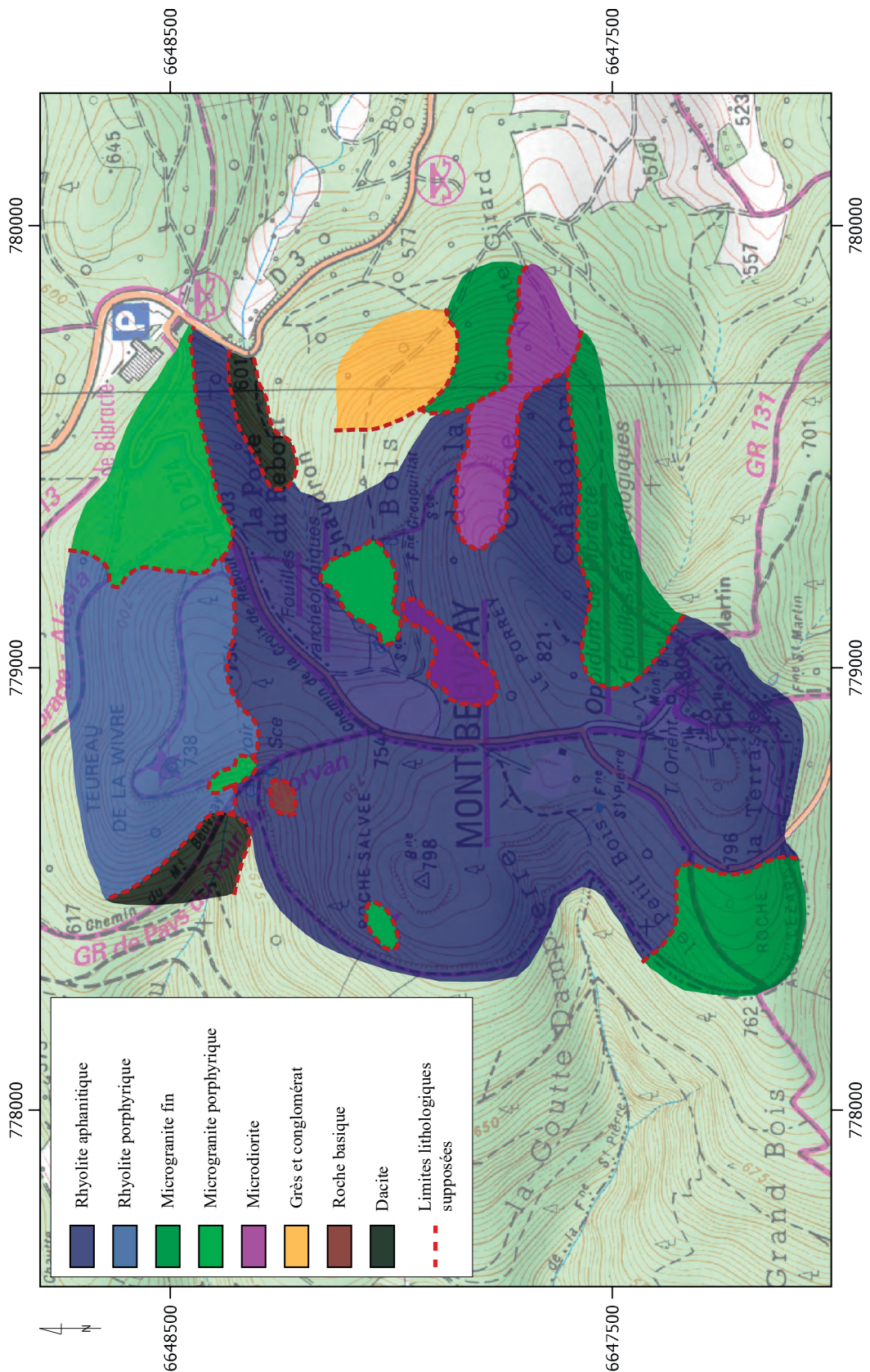
2. Bibracte, Mont-Beuvray. Analyse des ressources lithiques locales employées sur l'oppidum de Bibracte. Représentation des données relevées lors de la prospection de 2017 en fonction de la lithologie des objets (DAO : M. Gradeler 2017).



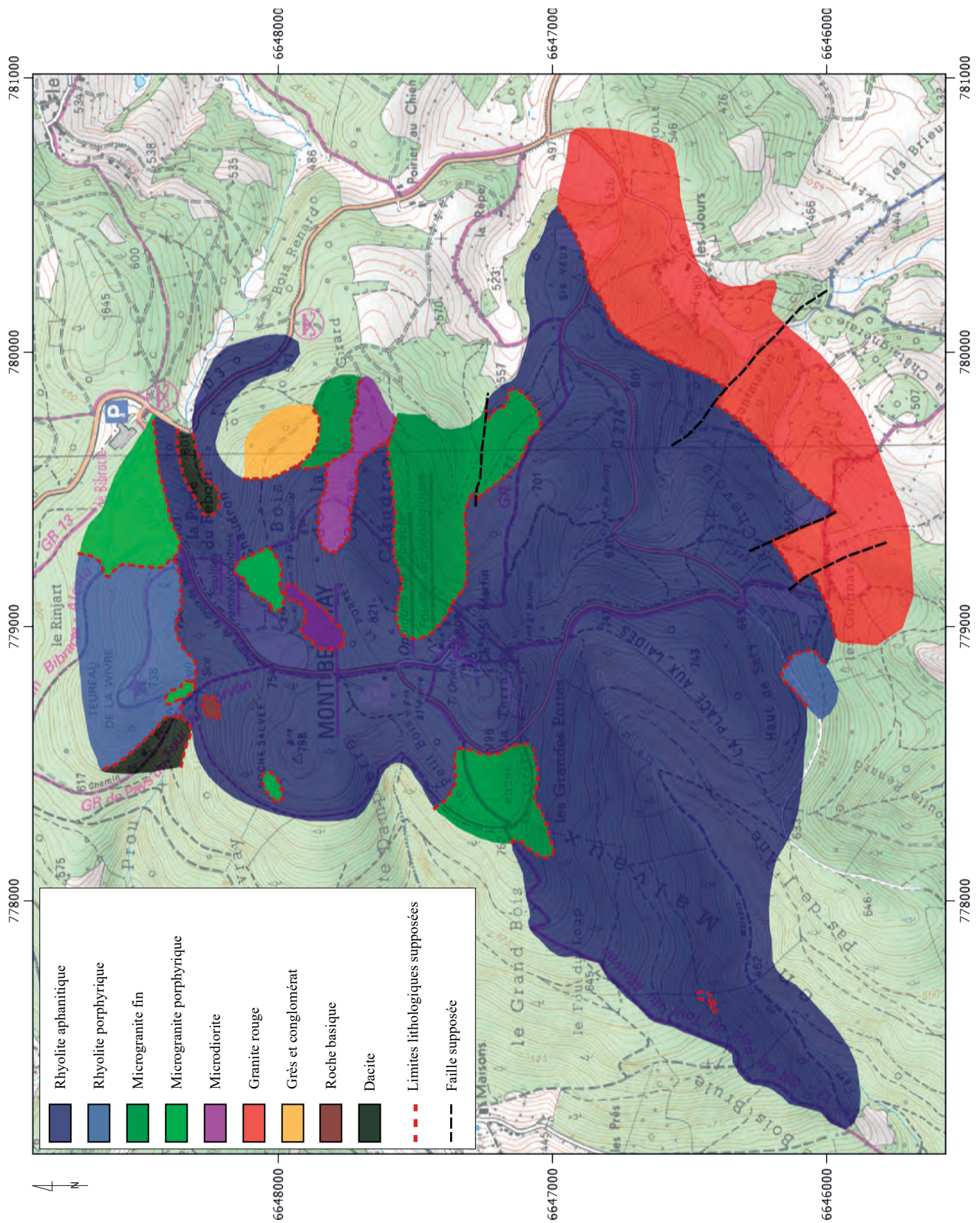
3. Bibracte, Mont-Beuvray. Analyse des ressources lithiques locales employées sur l'oppidum de Bibracte. Carte de densité des observations en 2017 sur un carroyage de 100 x 100 m (DAO : M. Gradeler 2017).



4. Bibracte, Mont-Beuvray. Analyse des ressources lithiques locales employées sur l'oppidum de Bibracte. Représentation des données relevées lors de la prospection de 2017 en fonction du degré de fiabilité des observations (DAO : M. Gradelier 2017).



5. Bibracte, Mont-Beuvray. Analyse des ressources lithiques locales employées sur l'oppidum de Bibracte. Carte géologique détaillée (d'après Landois 2013 ; DAO : M. Gradeler 2017).



6. Bibracte, Mont-Beuvray. Analyse des ressources lithiques locales employées sur l'oppidum de Bibracte. Carte géologique détaillée du mont Beuvray d'après les prospections de 2017 (DAO : M. Grädler 2017).

être intéressant de caractériser microscopiquement l'existence de microfaciès, distincts des faciès macroscopiques. De plus, ces observations microscopiques permettent également de définir le cortège des minéraux accessoires qui ne sont pas toujours identifiables à l'œil nu. L'étude microscopique a été effectuée sur deux groupes de roches. Le premier est un groupe d'échantillons réunis par Fr. Boyer, géologue de l'université de Paris VI, avec pour objectif de constituer une lithothèque des roches locales du mont Beuvray. Le second groupe est lié à une sélection par nos soins de quelques roches mobilisées dans la construction du mur nord de PC14. En nous appuyant sur les travaux de nos prédécesseurs (Delencre, Garcia 2012; Landois *et al.* 2013; Delencre 2017), nous avons porté notre analyse sur les ressources lithiques locales engagées dans la construction, à savoir les faciès de rhyolite aphanitique et porphyrique, de microgranite fin et porphyrique, de microdiorite et de granites rouge, gris, blanc et rose. Les observations ont été effectuées à l'aide du microscope polarisant (*LEICA DMEP*) et les photographies prises avec un appareil photo numérique (*Canon SX620 HS*). Nous nous sommes notamment appuyés sur la seconde édition de l'*Atlas de Pétrologie* des éditions Dunod (Beaux *et al.* 2016).

Pour le cas de la rhyolite aphanitique (ill. 7a), nous avons mis en évidence des cristaux automorphes de quartz et de feldspath plagioclase flottant dans une mésostase de verre non cristallisé. Ils peuvent être accompagnés de biotites et de chlorites, leur présence étant exacerbée avec l'altération de la roche. On note plus rarement la présence de pyrite (ill. 7b). Dans d'autres lames, en revanche, nous constatons la présence de figures de croissance simultanée de feldspath alcalin et de quartz, appelées symplectites de cristallisation (ill. 7c). La formation de ces figures géométriques est due à une baisse de température du magma ce qui, en entraînant l'évolution de la composition du liquide résiduel jusqu'au point eutectique, permet aux deux minéraux de se former en même temps (Beaux *et al.* 2016, p. 103). Au vu de leur fréquence d'apparition dans les lames concernées, on peut supposer qu'il y ait sur le mont Beuvray trois microfaciès de rhyolite aphanitique; un faciès à pyrites, un faciès à symplectites, et un faciès ne présentant aucun des deux.

La rhyolite bréchique (ill. 7d) possède la même texture que la rhyolite aphanitique, avec la particularité d'être zébrée par des micro-filons de quartz. On y trouve aussi des pyrites accompagnées de traces de circulation de fluides ferro-magnésiens qui donnent localement à la roche une teinte rouille caractéristique.

La rhyolite porphyrique (ill. 7e) consiste elle aussi en une mésostase de verre contenant des microlithes de quartz, feldspath, biotite et chlorite, voire dans certains

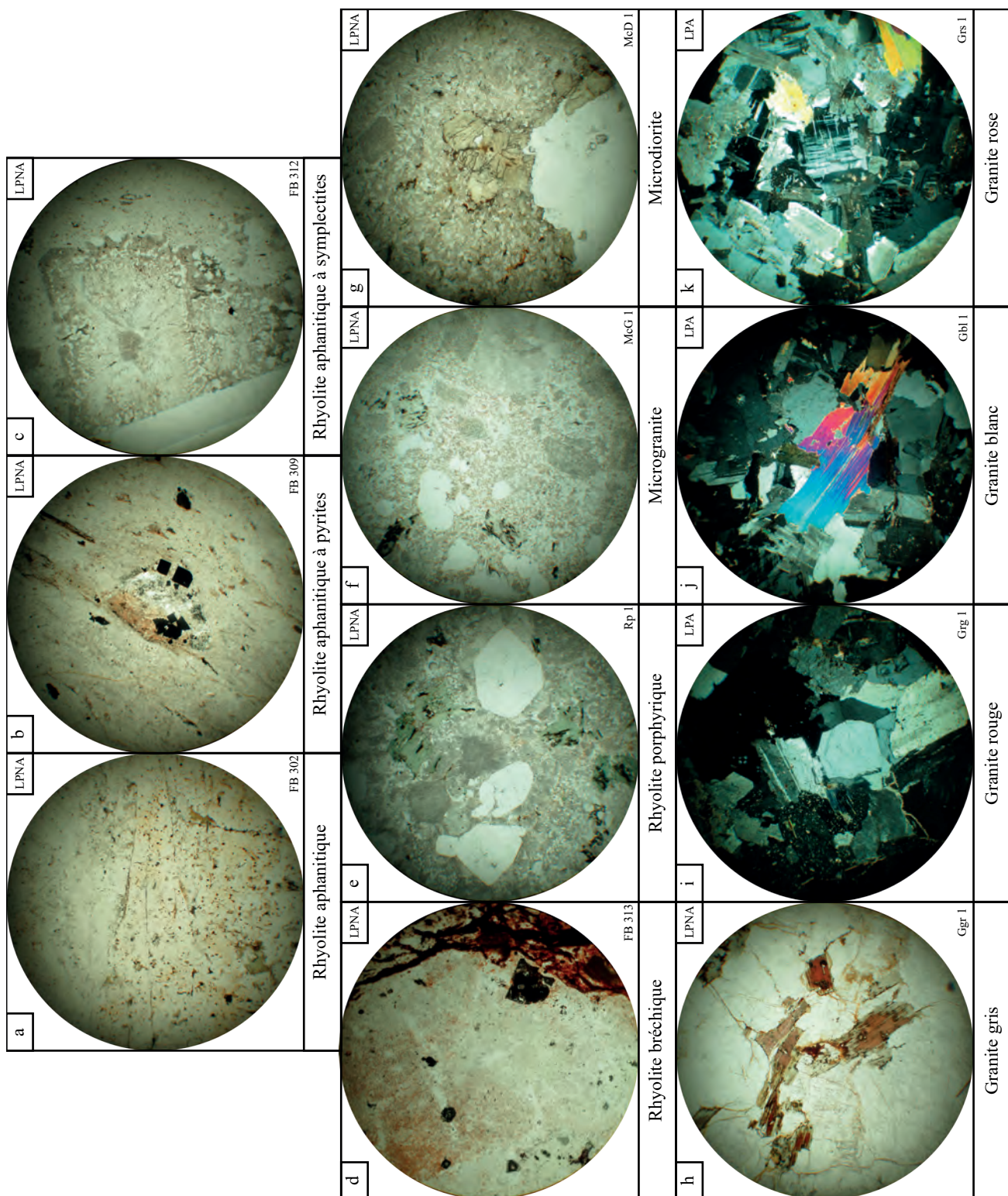
cas de muscovite. Elle contient en revanche des phénocristaux de quartz et de feldspath qui sont visibles à l'œil nu, et c'est leur taille qui permet de différencier les rhyolites porphyriques et finement porphyriques.

Le microgranite (ill. 7f) est une roche holocristalline qui, dans le cas du microgranite porphyrique, présente des phénocristaux. Elle est principalement composée de quartz, d'orthose et de plagioclase, mais aussi de micas comme la biotite, la muscovite et la chlorite. La taille des microlithes qui forment la matrice peut varier localement au sein de la même roche, constituant un faciès intermédiaire entre le microgranite fin et le microgranite porphyrique. Enfin on peut noter qu'ils peuvent contenir des cristaux de cordiérite mais sans que cette observation soit suffisante pour déterminer un faciès à part.

La microdiorite (ill. 7g) est une roche entièrement cristallisée dont la mésostase est composée de microlithes blancs et gris qui s'avèrent être des quartz et des feldspaths. On peut y trouver des plagioclases et des orthoses de taille millimétrique, ainsi que des reliquats d'amphiboles en cours d'altération en chlorites.

Les granites sont des roches entièrement cristallisées majoritairement composées de quartz et de feldspath automorphes à sub-automorphes, ainsi que de biotites et de la chlorite. Le granite gris (ill. 7h) contient en plus du microcline, un feldspath alcalin à l'aspect quadrillé, et de la muscovite en faible proportion. Le granite rouge (ill. 7i) est caractérisé par ses phénocristaux de feldspath orthose de taille centimétrique à pluri-centimétrique, présents en plus grande proportion que les quartz. De rares cristaux de pyrites peuvent y être observés. Le granite blanc (ill. 7j) possède une texture équante dans laquelle on retrouve des cristaux de muscovite qui peuvent faire plusieurs millimètres de long. Enfin, le granite rose (ill. 7k) qui a aussi une texture équante dans laquelle on retrouve du microcline. Ses feldspaths sont altérés pour la plupart et ont un aspect sale, voire développent localement une teinte rouille. C'est le granite qui contient le plus de muscovite, présente en abondance et dont les cristaux tabulaires peuvent mesurer plusieurs millimètres de long.

L'ensemble de ces faciès définis à partir des lames minces permet de confirmer la cohérence des observations effectuées lors des descriptions microscopiques. Seule la rhyolite aphanitique permet de s'interroger sur la présence de microfaciès à l'intérieur de cette formation, sourde macroscopiquement, dont la répartition pourrait être l'objet d'une étude de plus grande ampleur. Ce point serait ainsi d'une grande utilité pour aider à la caractérisation de la provenance de cette roche employée dans la construction de l'*oppidum* de Bibracte.



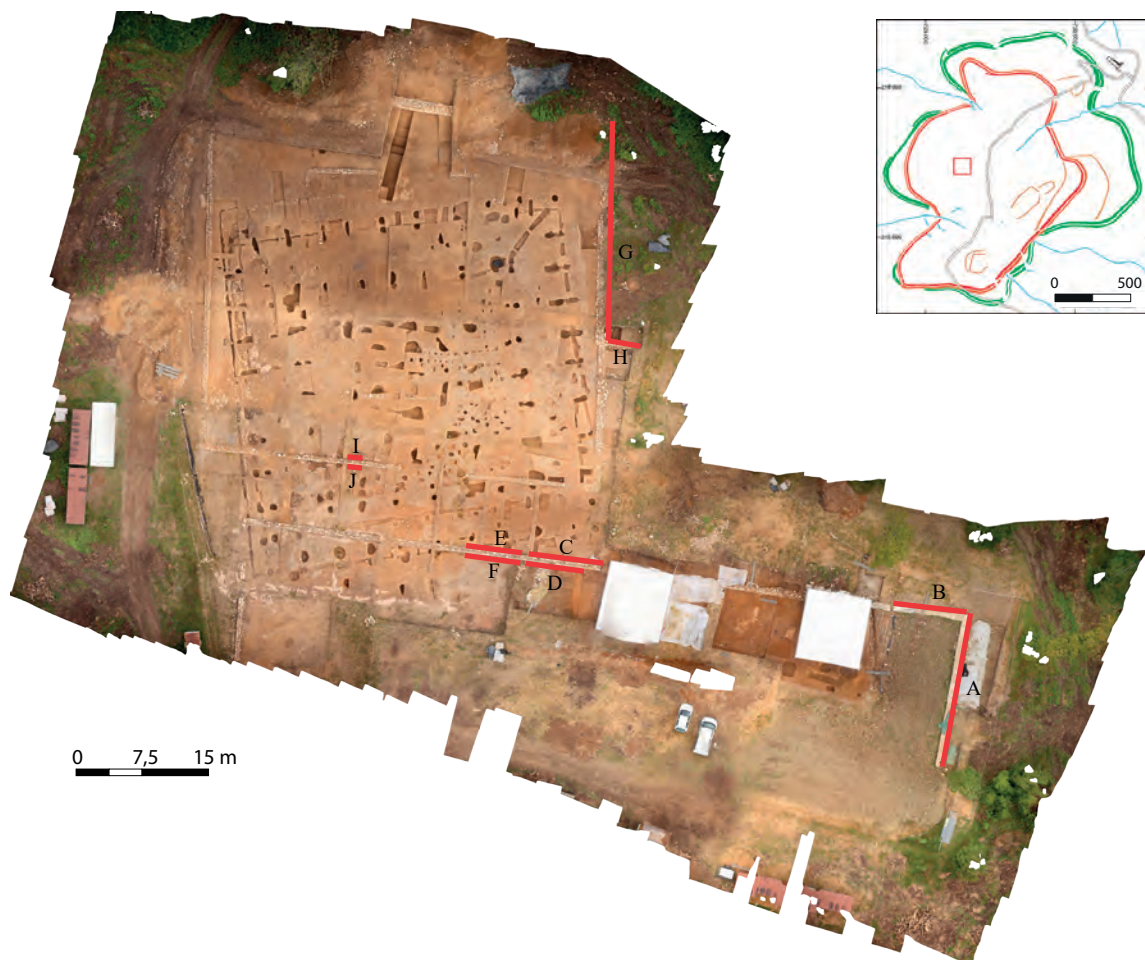
7. Bibracte, Mont-Beuvray. Analyse des ressources lithiques locales employées sur l'oppidum de Bibracte. Observations microscopiques des roches utilisées dans la construction (clichés, DAO : M. Gradler 2017).

## MISE EN ŒUVRE DES RESSOURCES LITHIQUES LOCALES : LES TERRASSES PC14 ET PC15

Maintenant que les roches composant le substrat du mont Beuvray ont été caractérisées macroscopiquement et microscopiquement, on s'attache à étudier la manière dont elles sont employées dans la construction sur l'*oppidum*. Pour cela, on utilisera l'exemple des terrasses PC14 et PC15 situées sur le Parc-aux-Chevaux, à l'ouest du mont Beuvray (ill. 8). Nous nous sommes appuyés sur des relevés photogrammétriques comme support des déterminations pétrographiques effectuées par nos soins. Avant de commencer les relevés sur le terrain, nous avons rassemblé ce qui avait déjà été fait auparavant sur le site (Soudry 2013). Une fois sur le terrain, nous avons été confrontés à plusieurs difficultés : tout d'abord une partie des orthophotographies utilisées pour effectuer le relevé dataient de 2015 et entre temps des pierres ont été déplacées ou ont disparu, ce qui laisse des lacunes assez importantes dans les maçonneries. Certaines se sont en partie effondrées et des surfaces déjà très arasées ont été éparpillées. De

plus, comme le chantier n'était pas encore découvert lors de notre présence sur le terrain, certains pans de mur sont restés inaccessibles.

Les relevés pierre à pierre ont été représentés selon une légende uniformisée. Le comptage des pierres en fonction de leur nature lithologique a été effectué sur tous ces relevés et répertorié dans un tableau (ill. 9) avant d'être représenté sous forme d'un graphique (ill. 10). Nous remarquons alors que tous les parements étudiés sont composés à au moins 60 % de rhyolite aphanitique, de rhyolite porphyrique et de microdiorite, et cette proportion s'élève à plus de 80 % si on exclut le mur est de PC15 dont le parement est en grande majorité indéterminé, ce qui donne plus de poids aux observations particulières sur les chaînages d'angles (ill. 11a). Les rhyolites bréchiques et altérées ont une fréquence d'apparition de moyenne à faible sur les parements, ainsi que les microgranites fins et porphyriques. Les granites représentent les plus faibles proportions de roches et on constate la présence d'un bloc isolé de grès feldspathique triasique sur le mur nord de PC14.



8. BibRACTE, Mont-Beuvray. Analyse des ressources lithiques locales employées sur l'oppidum de BibRACTE. Les terrasses PC14 et PC15 (DAO : A. Meunier/BibRACTE; Photogrammétrique 2015-2016 : M. Thivet, UMR 6249 Chrono-environnement).

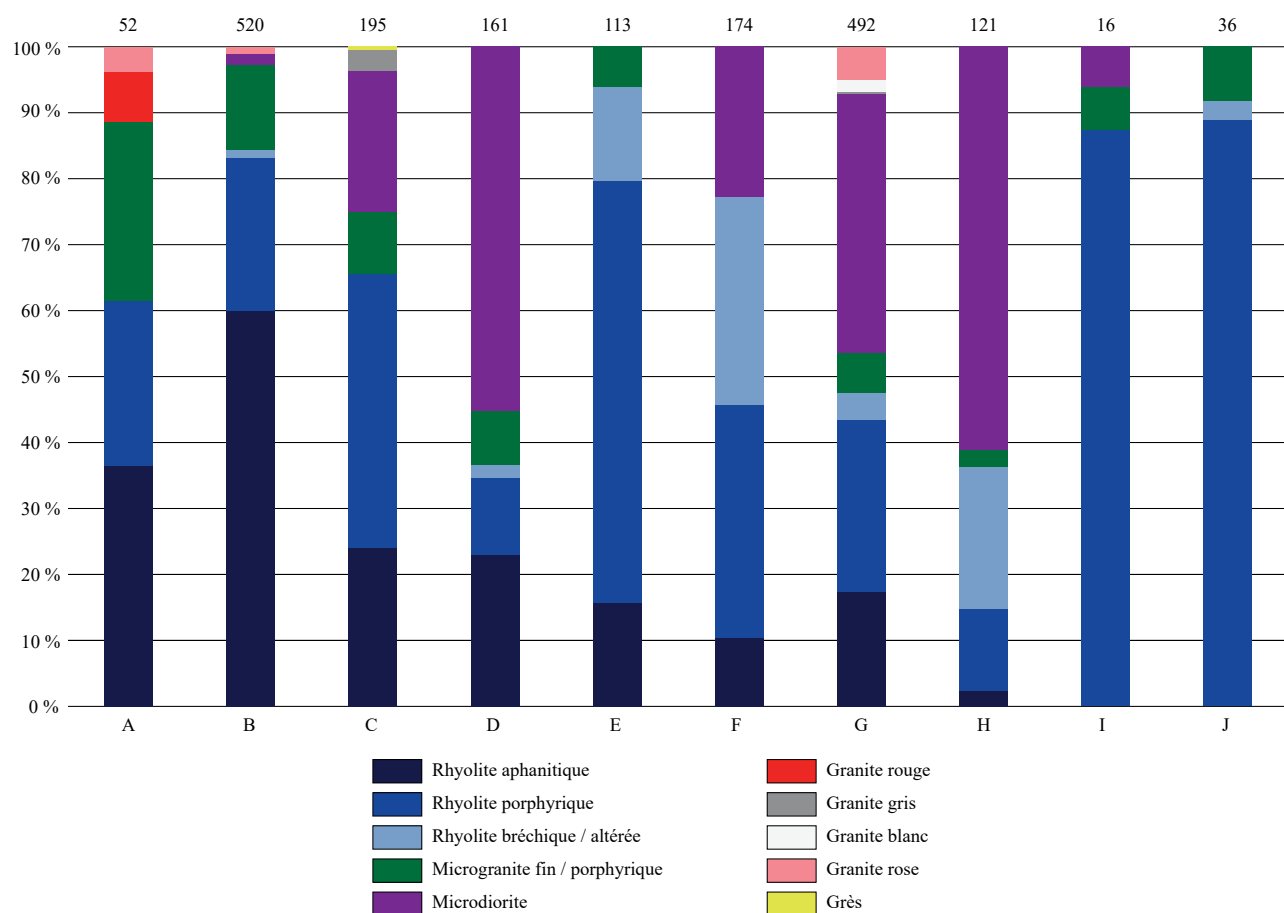


# BIBRACTE

Centre archéologique européen

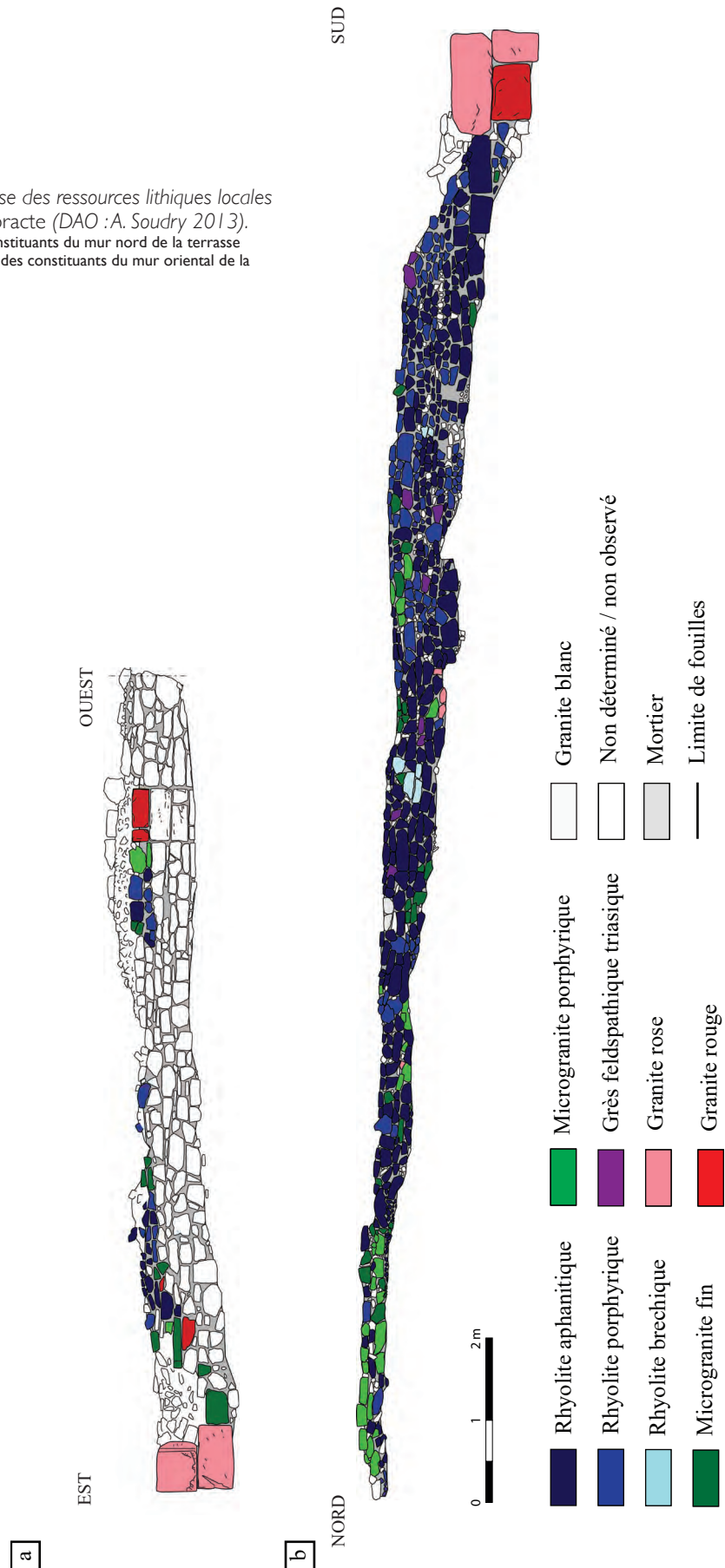
Élévation	Rhyolite aphanitique	Rhyolite porphyrique	Rhyolite bréchique / Rhyolite altérée	Microgranite	Microdiorite	Granite rouge	Granite gris	Grès	Granite rose	Granite blanc	Total
A	19	13	0	14	0	4	0	0	2	0	52
B	311	121	6	66	9	1	0	0	6	0	520
C	47	81	0	18	42	0	6	1	0	0	195
D	37	19	3	13	89	0	0	0	0	0	161
E	18	72	16	7	0	0	0	0	0	0	113
F	17	57	51	12	37	0	0	0	0	0	174
G	86	128	20	30	193	0	1	0	25	9	492
H	3	15	26	3	74	0	0	0	0	0	121
I	0	14	0	1	1	0	0	0	0	0	16
J	0	32	1	3	0	0	0	0	0	0	36
<b>Total</b>	<b>538</b>	<b>552</b>	<b>123</b>	<b>167</b>	<b>445</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>33</b>	<b>9</b>	<b>1880</b>

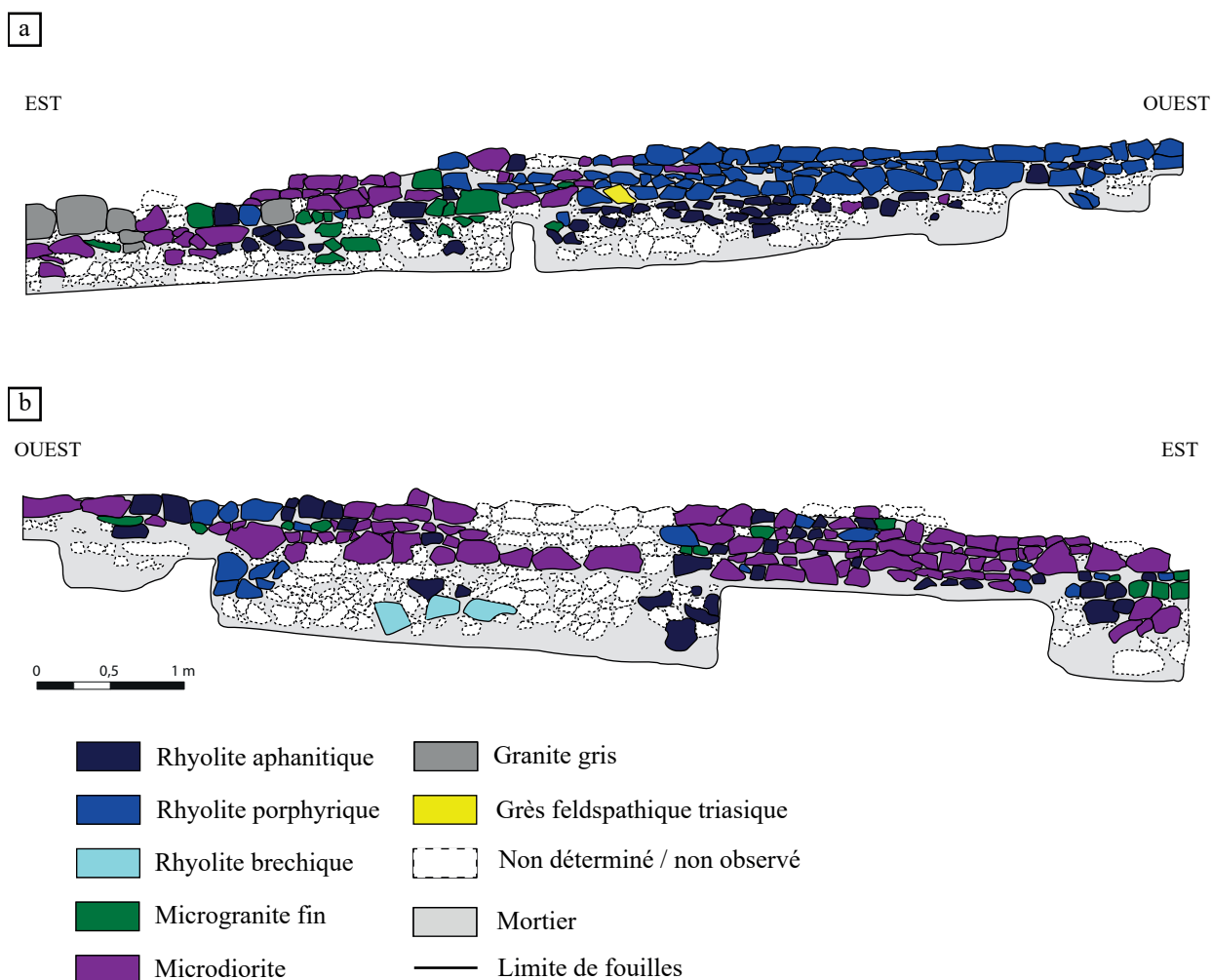
9. Bibracte, Mont-Beuvray. Analyse des ressources lithiques locales employées sur l'oppidum de Bibracte. Comptage des pierres relevées dans les maçonneries dans les maçonneries de PCI 4 et PCI 5 en fonction de leur lithologie.



10. Bibracte, Mont-Beuvray. Analyse des ressources lithiques locales employées sur l'oppidum de Bibracte. Proportion des lithologies observées sur les élévations de PCI 4 et PCI 5.

11. Bibracte, Mont-Beuvray. Analyse des ressources lithiques locales employées sur l'oppidum de Bibracte (DAO : A. Soudry 2013).  
 a. Détermination pétrographique des constituants du mur nord de la terrasse PC14 ; b. Détermination pétrographique des constituants du mur oriental de la terrasse PC14.





12. BibRACTE, Mont-Beuvray. Analyse des ressources lithiques locales employées sur l'oppidum de BibRACTE (DAO : M. Grader 2017 ; orthophotographies : M. Thivet 2015).

a. Détermination pétrographique des constituants du parement nord du mur nord de PC14 (suite), d'après les ;  
 b. Détermination pétrographique des constituants du parement sud du mur nord de PC14.

Nous pouvons illustrer la mise en œuvre de quelques exemples de maçonneries significatifs. Débutons tout d'abord avec le mur est de PC14 (ill. 11a) qui est celui où la plus grande proportion de granites a été observée. Nous constatons qu'ils sont taillés sous forme de gros moellons rectangulaires pour constituer des chaînages d'angle sur les murs, avec un emploi ponctuel de blocs plus petits et de forme moins régulière dans le reste du parement. Une de nos hypothèses est qu'il s'agit de déchets de taille des plus gros blocs. Un emploi similaire du granite s'observe sur le parement nord de PC14 avec des moellons de granite rose, rouge (ill. 11b) ou encore gris (ill. 12a). Il reste toutefois encore mieux représenté sur le mur oriental de PC15 (ill. 13) où les chaînages sont composés de blocs de granite rose et blanc. Cet emploi monumental des granites a déjà été observé sur PC1 en tant que piédroits de baies de la *domus*, chaînages d'angle et

blocs de grand appareil dans un bassin (Zwald 1996, p. 21-22), mais aussi dans le cas du bassin monumental de l'*oppidum* entièrement constitué de granite rose (Almagro-Gorbea, Gran-Avmerich 1990).

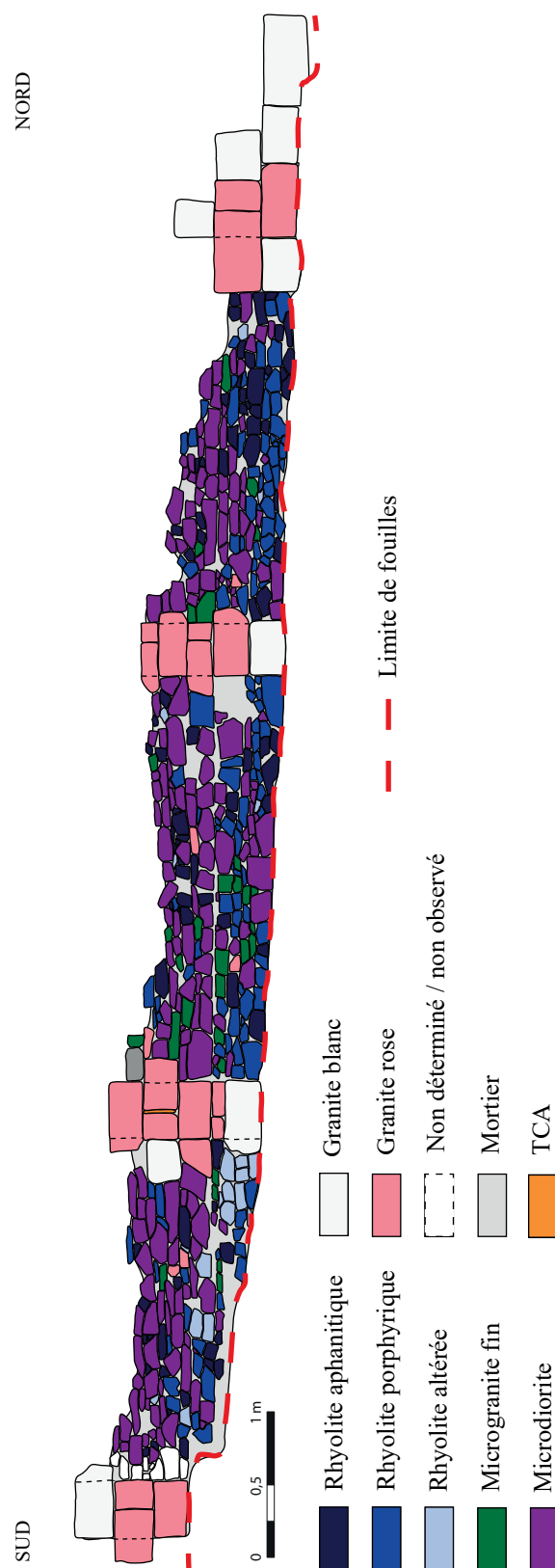
À l'intérieur des parements, même si les blocs de lithologies diverses sont associés sans tri particulier, nous pouvons toutefois mettre en avant quelques particularités. Le mur est de PC14 (ill. 11a) présente une évolution latérale de la nature des roches employées, avec une grande majorité de rhyolite aphanitique sur toute sa longueur sauf à l'extrémité nord du relevé où le microgranite est présent en plus grande proportion. Cette roche est exclusivement présente sur la partie orientale du mur nord de PC14 (ill. 12a). Nous notons d'ailleurs la présence de l'unique bloc de grès observé dans cette étude et qui correspond de ce fait probablement à du remploi. La comparaison des parements

nord et sud (ill. 12b) de ce mur nous permet aussi de mettre en avant des approvisionnements distincts en fonction de la lithologie des roches employées : en effet le parement nord est constitué en majorité de rhyolite porphyrique, tandis que le parement sud est principalement fait de microdiorite. Il est aussi intéressant de remarquer que les blocs qui se trouvent sous la semelle du mur sont avant tout de nature rhyolitique. Il en va de même pour le mur de PC15 (ill. 13). Ces rhyolites sont majoritairement aphanitiques, bréchiques ou encore altérées; ce sont des roches qui se taillent mal et forment des morceaux anguleux difficiles à mettre en forme. Elles sont de plus généralement très altérées ce qui les rend moins commodes pour élever un parement, et c'est sans doute pour cette raison qu'elles sont plutôt employées en fondations sous la semelle du mur.

Au total, neuf faciès lithologiques différents ont été mobilisés sur les murs de PC14 et PC15 étudiés. Cette diversité souligne l'importance et la variété des ressources lithiques disponibles lors des chantiers des deux terrasses. Les roches les plus employées sont les différents faciès de rhyolite, les deux faciès de microgranite et la microdiorite qui sont autochtones et constituent les murs concernés par cette étude à plus de 88 %. Elles ont donc été principalement choisies pour leur proximité, ainsi que fonction de leur disponibilité puisque la répartition de la nature des blocs employés varie latéralement sur les parements. Les faciès allochtones sont quant à eux représentés sous forme de blocs de remploi dans le parement ou de moellons monumentaux dans les chaînages d'angle. C'est le cas des granites dont les propriétés rhéologiques en font des roches propices à la taille en grand appareil, dénotant un choix technique dans leur sélection.

## PERSPECTIVES SUR LA RECHERCHE DES CARRIÈRES

Le sujet des lieux d'extraction de la pierre à bâtir de Bibracte reste encore peu abordé à ce jour. Suite à notre extension de la carte géologique détaillée, nous avons discuté de la recherche de carrières potentielles en dehors des limites de l'*oppidum*, principalement en s'intéressant à la méthodologie proposée par J. Lorenz et C. Lorenz (1993) pour qui l'implantation de carrières dépend de trois types de contraintes majeures. La première est la contrainte géologique, stipulant qu'il est nécessaire que la roche affleure en bancs d'une épaisseur convenable pour que l'extraction soit possible. Plusieurs affleurements remplissant ces critères ont déjà été observés sur l'*oppidum* et aux alentours. La contrainte géographique prend quant



13. Bibracte, Mont-Beuvray. Analyse des ressources lithiques locales employées sur l'oppidum de Bibracte. Détermination pétrographique des constituants du mur est de la terrasse PC15 (DAO : M. Gradeler 2017).

à elle en compte trois critères qui sont l'accessibilité du site, la distance entre la carrière et les chantiers de construction, et la présence de voies de transport. Les flancs du mont Beuvray sont plutôt abrupts, mais les distances à parcourir sont toujours inférieures à 3 km pour les affleurements connus de roches autochtones et plusieurs voies d'époque sont connues. S'il y a eu des carrières, elles pouvaient être liées à ces routes pour des questions d'acheminement de la roche sur le chantier. Enfin, nous devons considérer les contraintes humaines qui sont l'existence de chantiers proches et des choix appliqués pour la construction (Fronteau *et al.* 2014, p. 244). La première de ces conditions est bien entendu avérée puisque c'est l'étude des maçonneries réalisées lors de ces chantiers qui nous conduit à nous interroger sur l'existence de carrières à proximité. Enfin, nous savons que la nature des pierres est choisie en fonction de différents paramètres (économiques,

techniques, architecturaux, culturels) qui sont liés aux valeurs intrinsèques des roches mobilisées (Delencre 2017).

Les perspectives apportées, la mise en évidence de l'étendue de certains faciès lithologiques exploités pour la construction et la caractérisation de la rhyolite en microfaciès permettent d'ouvrir pleinement la question de la localisation des carrières qui ont fourni le site en ressources lithiques. Une démarche inédite à Bibracte peut être proposée pour caractériser ce qui a pu servir de carrières avec des aménagements importants du substrat (minières, véritables carrières, fossés du *murus*, etc.), tout en poursuivant les axes de recherche développés depuis 2011, cela afin de comprendre les processus et modalités qui ont pleinement dirigés l'exploitation de la pierre pour sa mise en œuvre dans les constructions de l'*oppidum* de Bibracte.

## BIBLIOGRAPHIE

**Almagro-Gorbea, Gran-Aymerich 1990** : ALMAGRO-GORBEA (M.), GRAN-AYMERICH (J.). — Le bassin monumental du mont Beuvray (Bibracte). *Monuments et mémoires*, tome 71, 1990, p. 21-41

**Arène *et al.* 1991** : ARENE (J.), DELFOUR (J.), CLOZIER (L.), FEYS (R.), DELANCE (J.-H.). — *Carte géol. France (1/50000), feuille Autun (551)*. Orléans : BRGM, 1991.

**Beaux *et al.* 2016** : BEAUX (J.-F.), PLATEVOET (B.), FOGELGESANG (J.-F.). — *Atlas de Pétrologie*. Saint-Étienne : Dunod, 2016, 180 p.

**Delencre, Garcia 2011** : DELENCRE (F.) et GARCIA (J.-P.). — Les matériaux de construction romains et médiévaux. In : **Rapport scientifique 2011**. Glux-en- Glenne : BIBRACTE, 2012, 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 scientifique 2012**. Glux-en- Glenne : BIBRACTE, 2012, p. 365-378.

**Delencre 2017** : DELENCRE (F.). — *Terres et pierres pour matières de cultures : l'apparition et la diffusion de nouveaux matériaux et modes de construction dans le Nord-Est de la Gaule romaine (II<sup>e</sup> siècle avant J.-C. – II<sup>e</sup> siècle après J.-C.)*. thèse de doctorat, sous la direction de J.-P. Garcia, université de Bourgogne-Franche-Comté, 2017, 521 p.

**Fronteau *et al.* 2014** : FRONTEAU (G.), TURMEL (A.), PICHARD (C.), DECROCK (B.), DEVOS (A.), LEJEUNE (O.), MENIVAL (D.), CHALUMEAU (L.), COMBAUD (A.). — Les approvisionnements en pierre de construction à Reims : des choix marqués par de fortes contraintes géologiques, géographiques et socio-économiques. In : LORENZ (J.), BLARY (F.), GELY (J.-P.). dir. — *Construire la*

*ville, Histoire urbaine de la pierre à bâtir*. Tours : Editions du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, volume 1, 2014, p. 235-250

**Landois 2013** : LANDOIS (R.). — *Les ressources lithiques employées sur l'oppidum de Bibracte (Mont-Beuvray, Bourgogne) : synthèse et reconnaissance sur le terrain*. Mémoire de Master 1 Archéo-GÉoSciences, sous la direction de J.-P. Garcia, université de Bourgogne, 2013, 49 p.

**Landois *et al.* 2013** : LANDOIS (R.), SOUDRY (A.), DELENCRE (F.), GARCIA (J.-P.). — Les ressources lithiques locales employées sur l'oppidum de Bibracte : cartographie et étude de quelques maçonneries. In : **Rapport scientifique 2013**. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2013, p. 301-318.

**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*. Condé-sur-Noireau : Éditions du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, volume 2, 1993, p. 9-26

**Soudry 2013** : SOUDRY (A.). — *Les ressources lithiques employées sur l'oppidum de Bibracte (Mont-Beuvray, Bourgogne) : étude des pierres utilisées dans les maçonneries antiques*. Mémoire de Master 1 Archéo-GÉoSciences, sous la direction de J.-P. Garcia, université de Bourgogne, 2013, 65 p.

**Zwald 1996** : ZWALD (V.). — *Maison 1 du Parc-aux-Chevaux : matériaux et techniques de construction des états maçonnés*. Mémoire de master, sous la direction de D. Paunier, université de Lausanne, 1996, 217 p.

# L'architecture en bois

ANDREA FOCESATO

Doctorant FRESH, Université libre de Bruxelles et université de Bourgogne

Avec la collaboration de FRANÇOIS REUILLE  
Enseignant d'arts appliqués, membre d'APRAGE, Besançon

Au cours du programme quadriennal 2013-2016, l'intérêt porté au bois et à l'architecture en matériaux périssables sur l'*oppidum* a connu une nouvelle dynamique. Tout d'abord, une thèse sur l'utilisation du bois dans l'architecture du Mont-Beuvray a été entreprise en 2012 par A. Fochesato, sous la direction de L. Bavay (Université libre de Bruxelles) et D. Vitali (université de Bourgogne). Dans le cadre de ce travail, l'intégralité des vestiges architecturaux issus des fouilles anciennes et récentes, parfois même toujours en cours, a été examinée dans le but de proposer une synthèse exhaustive des activités liées à la construction en bois sur l'*oppidum*. Des rapports intermédiaires d'avancement des travaux ont été systématiquement proposés (Blondel *et al.* 2014 ; Fochesato 2013) et une synthèse a été publiée dans le rapport triennal 2013-2015 (Fochesato 2015, p. 142-147). L'année 2017 a été consacrée à la rédaction de la thèse, qui devra s'achever en 2018.

En parallèle, les études dendrologiques et dendrochronologiques des bois gorgés d'eau conservés au Mont-Beuvray ont été relancées – après une interruption de presque 10 ans – grâce à la découverte d'un nouvel ensemble de matériaux dans la fouille du puits PS15 menée par l'université de Lausanne au Theurot de la Roche en 2013. Ces nouvelles études, pilotées par O. Girardclos (Laboratoire Chrono-Environnement, université de Franche-Comté) et Fr. Blondel (doctorant, université de Bourgogne; Blondel, Girardclos 2015) avec la collaboration de L. Patoureau (M2, université de Lausanne) et A. Fochesato, ont permis l'observation et le reconditionnement de 3 082 fragments (publiés et inédits) issus de quatre secteurs du site (fontaine Saint-Pierre, fontaine de l'Écluse, puits 143 à PC14, puits PS15). Une importante synthèse de ces travaux a été publiée en 2016 (Blondel *et al.* 2016, p. 315-324).

À ces deux volets s'intègrent les résultats inédits des campagnes de fouille 2013-2017 qui ont mis en exergue de nouvelles données enrichissant les connaissances sur l'architecture en bois du Mont-Beuvray. Les fouilles menées par les universités de Rzeszów et de Brno dans le quartier du Champlain ont tout d'abord confirmé l'existence d'un habitat dense, constitué de bâtiments standardisés caractéristiques de l'architecture en bois de Bibracte. Des installations similaires ont été mises au jour au Theurot de la Roche par les équipes de l'université de Lausanne, tandis que la fouille du secteur nord du Parc aux Chevaux, menée par les universités de Franche-Comté, de Paris IV "Sorbonne", de Toulouse et de Bourgogne, ainsi que l'université libre de Bruxelles, a livré des résultats totalement inattendus.

D'imposants vestiges architecturaux bien stratifiés ont été mis au jour sous les parcelles de PC14-15 (fouille dirigée par Ph. Barral, M. Joly, P. Nouvel, M. Thivet). L'analyse stratigraphique des vestiges a fait l'objet d'un mémoire de master 2 soutenu en 2017 par J. Hantrais à l'université de Bourgogne-Franche-Comté. Ils témoignent d'une architecture monumentale en bois jusqu'alors inconnue sur le site. En parallèle des analyses fonctionnelles et architecturales que la découverte d'une telle architecture implique, celle-ci mérite bien évidemment d'être étudiée dans un contexte plus large, à l'échelle de l'*oppidum*.

## CRÉATION ET ACTIVITÉ DU GROUPE DE TRAVAIL "BOIS ET ARCHITECTURE EN BOIS"

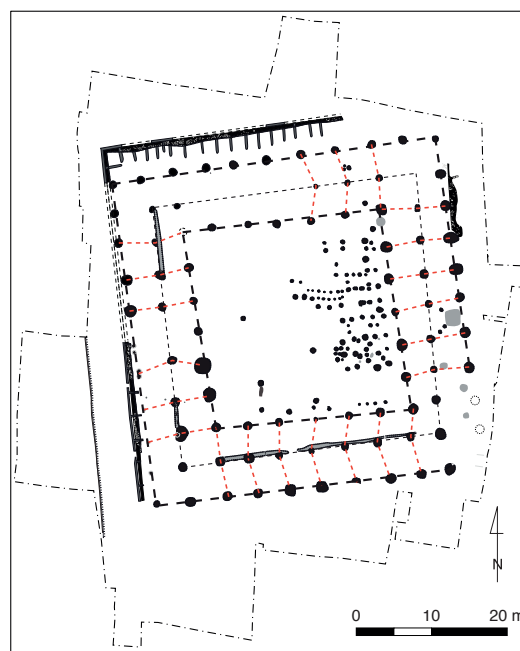
Le lien existant entre ces différents aspects des recherches les plus récentes à Bibracte a généré une forte coopération au cours de ces dernières années, sus-

citant des collaborations toujours plus étroites entre les chercheurs intéressés à divers titres par le domaine de l'architecture en matériaux périssables sur l'*oppidum*. Ce constat a abouti en 2017 à la création du groupe de travail "Bois et architecture en bois", à l'initiative d'A. Fochesato et Fr. Blondel. Ce collectif, qui se réunit à l'occasion des réunions des partenaires scientifiques du programme de recherche sur le Mont-Beuvray, vise à débattre sur les problématiques et les avancements de la recherche pour ensuite les rapporter aux membres du conseil scientifique et à la communauté des chercheurs de Bibracte. Le 30 mars 2017, une première réunion s'est tenue à Glux-en-Glenne dont un bref compte rendu est présenté ci-dessous. Une deuxième réunion est prévue au printemps 2018 avec l'ambition de pérenniser ce rendez-vous en début d'année.

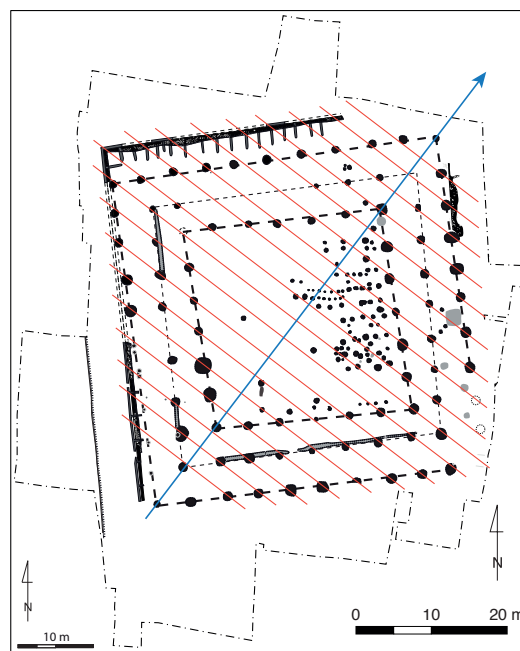
## DISCUSSION AUTOUR DE L'ARCHITECTURE MONUMENTALE EN BOIS DU PARC AUX CHEVAUX (PC 14-15) (synthèse du compte rendu de la réunion du 30 mars 2017, A. FOCHE SATO, Fr. REUILLE)

La réunion qui s'est tenue le 30 mars 2017 a été dédiée à l'analyse architecturale des structures monumentales en bois du Parc aux Chevaux (terrasses PC14-15) fouillées entre 2012 et 2017. Le souhait exprimé par Fr. Reuille de présenter des approches inédites de restitution architecturale développées à partir de ce type de bâtiment de grande envergure a conduit au choix de cette thématique. En parallèle des structures découvertes à Bibracte, les réflexions ont par ailleurs porté sur différentes hypothèses de restitution du bâtiment J de Batilly-en-Gâtinais (fouillé sous la direction de St. Fichtl). Nous nous limitons ici à présenter les éléments concernant l'architecture monumentale du Parc aux Chevaux, état 1. Un compte rendu exhaustif incluant les réflexions proposées pour le bâtiment J de Batilly-en-Gâtinais a été toutefois soumis aux participants de la réunion et fera l'objet d'ultérieures publications. Sont présentées ici quelques remarques d'ordre technique et interprétatif soulevées lors de la réunion concernant l'organisation structurale de la galerie de l'état 1 du bâtiment de PC 14-15 (ill. 1 à 3).

La première problématique abordée a concerné l'irrégularité de l'alignement des poteaux qui constituent l'ossature transversale de la galerie, c'est-à-dire les deux poteaux externes et le poteau de faîtière de chacune des travées formant la structure (ill. 1; traits en pointillé rouge). Cette disposition s'explique facilement si l'on suppose l'utilisation systématique de sablières hautes assemblées aux poteaux. Une fois



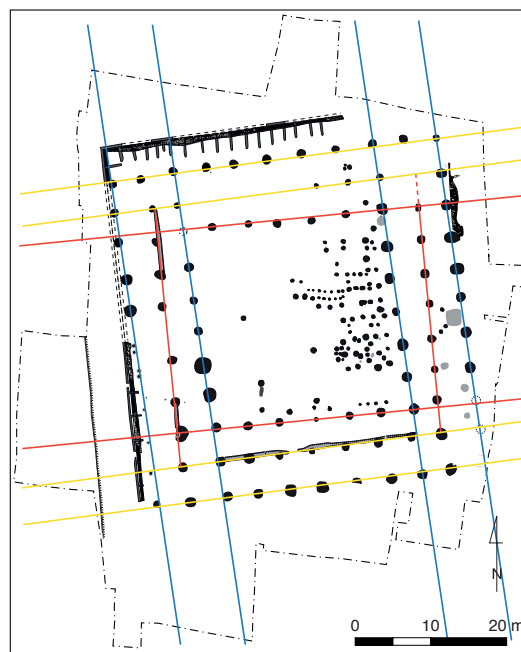
1. Bibracte, Mont-Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC14 et PC15. État 1, phase a, construction. État de la fouille 2016. Les alignements irréguliers des poteaux de faîtière et des poteaux des parois de la galerie (en pointillés rouges).



2. Bibracte, Mont-Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC14 et PC15. État 1, phase a, construction. État de la fouille 2016. Système de diagonalisation (en rouge) des éléments porteurs verticaux par rapport à la pente naturelle du terrain (en bleu).

les poteaux reliés par des sablières, leur alignement transversal devient inutile au soutien de la charpente, la toiture reposant alors sur des éléments horizontaux continus. À partir de l'observation des plans, on peut par ailleurs remarquer que, malgré l'irrégularité de l'organisation des différentes travées, la disposition de l'ensemble des poteaux constituant les quatre côtés de la galerie semble suivre une logique cohérente de "diagonalisation" des éléments (ill. 2). En d'autres termes, les poteaux des différentes parties du bâtiment peuvent être reliés selon des axes orientés sud-est/nord-ouest (37° par rapport à l'axe nord-sud, ill. 2, en rouge), quasi perpendiculaires à la pente du terrain sur lequel la structure est bâtie (ill. 2, en bleu) et équidistants de 3,20 m. L'une des hypothèses avancées pour expliquer une telle organisation est que celle-ci pourrait faire office de contreventement contrariant les vents dominants. Il se pourrait selon une autre interprétation que l'organisation en diagonale des poteaux puisse être liée à un traçage géométrique au sol (tracés préparatoires réalisés avec une charrue ou des ficelles), sans que l'on puisse en dire davantage. Enfin, il a été supposé qu'elle pouvait offrir une meilleure résistance structurelle face aux problèmes de flambage. Cette hypothèse pourrait prendre du sens en s'appuyant sur l'observation de certaines pièces architecturales en bois (les *tang*) des églises norvégiennes du Moyen-Âge (les *Stavkirke*) dont la structure principale prend appui sur de hauts poteaux en bois fichés en terre et pour lesquelles a été prévu ce système d'anti-flambage. Le débat n'a pas permis d'éclaircir la question sur ce point.

La problématique suivante a porté sur l'alignement longitudinal des poteaux constituant les murs et la faîtière de la galerie (ill. 3). Les observations effectuées au niveau des portions orientale et méridionale de la structure montrent que si les poteaux formant les murs interne et externe de la galerie sont alignés de manière régulière selon deux axes parallèles, l'alignement des poteaux centraux formant l'axe du faîtage est sensiblement oblique par rapport aux murs. En revanche, comme on le constate dans l'ill. 3, l'axe du faîtage du côté oriental est perpendiculaire aux murs du côté sud et inversement. Au vu de l'absence quasi systématique des empreintes de poteaux dans les remplissages de trous de poteaux et de l'ampleur de ces derniers, la difficulté de percevoir précisément le positionnement originare des éléments de l'ossature et, par conséquent, de déterminer leurs alignements réels doit être néanmoins soulignée. Il n'est pas envisageable qu'il s'agisse là d'une "erreur" de construction due à un manque de maîtrise des bâtisseurs, étant donné les nombreux exemples précis et maîtrisés de construction en bois à Bibracte, ainsi que l'importance du bâtiment concerné au sein de l'urbanisme de l'*oppidum*.



3. Bibracte, Mont Beuvray. La partie occidentale des terrasses PC14 et PC15. État 1, phase a, construction. État de la fouille 2016. Orientations divergentes détectées dans le plan de la structure : les orientations ayant la même couleur sont orthogonales.

Un faîtage construit en biais par rapport aux murs latéraux se traduit nécessairement par une toiture à deux pans asymétriques dès lors qu'ils sont pourvus d'une même inclinaison, mais également une asymétrie des hauteurs de murs. Ainsi, le poteau tourné sur la cour intérieure de la galerie, plus près du poteau central (par exemple vers l'angle sud-est de la structure), doit être plus long de celui à l'extérieur pour obtenir des pans de toit de pente égale à l'intérieur comme à l'extérieur du bâtiment, ce qui pourrait suggérer la présence d'un niveau supérieur de la galerie. Une telle configuration de la toiture impliquerait une mise en œuvre assez problématique de la couverture, notamment au niveau des débords du toit asymétriques, mais aussi des arêtiers. Le problème se corse avec l'hypothèse d'une galerie aux angles externes coupés comme supposée pour les structures de l'état 2 (Barral *et al.* 2016, p. 131). Néanmoins, en supposant l'existence d'un plancher d'étage ou, de manière plus générale, d'un système de poutrage horizontal formant des entrails et assemblé aux poteaux sur lequel serait installée la charpente, le positionnement au sol des éléments verticaux n'impliquerait pas nécessairement une correspondance au niveau de la structure de la charpente (les poteaux centraux seraient dans ce cas un soutien aux entrails et formeraient un mur de refend en biais dans la galerie). Nous considérons que cette hypothèse doit être particulièrement prise en considé-



ration au cours des réflexions futures. L'inclinaison de l'axe des poteaux de faîtière et le lien de perpendicularité existant entre la faîtière d'un côté et les murs du côté contigu doivent avoir une signification architecturale très importante qui, une fois éclaircie, pourrait permettre d'envisager des restitutions cohérentes. La morphologie en pente du terrain de construction ne doit notamment pas être négligée dans la réflexion. À ce propos, il est intéressant de souligner la possibilité d'un affaissement progressif du terrain de la terrasse au cours du temps (états 1 à 3 notamment) dans le secteur nord-oriental plus exposé sur la pente, qui pourrait expliquer les réfections du mur armé de soutien du terrassement documentées lors des campagnes de fouille de 2016 et 2017. Il serait en effet intéressant d'explorer les conséquences qu'un tel phénomène a pu avoir dans la conception architecturale de la structure.

Un dernier point, qui n'a cependant pas été suffisamment abordé lors de la réunion, concerne les

dimensions de l'ossature de la galerie (largeur des travées et des portées) et son évolution au cours des différents horizons d'occupation, dimensions qui sont à mettre en relation avec les standards dimensionnels reconnus dans des bâtiments de divers types découverts à Bibracte. L'hypothèse de l'existence d'une métrologie commune sur l'*oppidum* est en cours d'approfondissement dans le cadre de la thèse d'A. Fochesato et l'analyse des bâtiments monumentaux de PC14-15 fait partie intégrante de la recherche. Les résultats de cette réflexion en cours seront présentés dans des prochains rapports et publications.

Pour conclure, la réunion a été l'occasion d'explorer plusieurs hypothèses d'interprétation et de restitution qui restent bien évidemment à approfondir. Nous souhaitons souligner que cela se fera en lien étroit avec les différentes équipes de fouille et en intégrant au fur et à mesure les nouveaux résultats des explorations en cours.

#### BIBLIOGRAPHIE

**Barral et al. 2016** : BARRAL (Ph.), NOUVEL (P.), THIVET (M.). — La partie orientale des terrasses PC 14 et PC 15. In: *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray, Rapport annuel 2016*. Glux-en-Glenne: Bibracte 2016, publication numérique: <http://www.bibracte.fr>, mot-clé rapport 2016, p. 105-182.

**Blondel et al. 2016** : BLONDEL (Fr.), FOCHEATO (A.), PATOUREAU (L.). — Le bois dans l'architecture. In: *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray, Rapport annuel 2016*. Glux-en-Glenne: Bibracte 2016, publication numérique: <http://www.bibracte.fr>, mot-clé rapport 2016, p. 315-324.

**Blondel, Girardclos 2015** : BLONDEL (Fr.), GIRARDCLOS (O.). — Datation par dendrochronologie des bois gorgés d'eau du puits PS15. In: *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray, Rapport annuel 2015*. Glux-en-Glenne: Bibracte 2015, publication numérique: <http://www.bibracte.fr>, mot-clé rapport 2015, p. 341-362.

**Blondel et al. 2014** : BLONDEL (Fr.), FOCHEATO (A.), PATOUREAU (L.). — Bois travaillé, bois architectural. In: *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray, Rapport annuel 2014*. Glux-en-Glenne: Bibracte 2014, publication numérique: <http://www.bibracte.fr>, mot-clé rapport 2014, p. 273-280.

**Fochesato 2015** : FOCHEATO (A.). — Le bois dans l'architecture. In: *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray, Rapport triennal 2013-2015*. Glux-en-Glenne: Bibracte 2015, publication numérique: <http://www.bibracte.fr>, mot-clé rapport 2015, p. 142-147.

**Fochesato 2013** : FOCHEATO (A.). — L'architecture en bois. In: *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray, Rapport annuel 2013*. Glux-en-Glenne: Bibracte 2013, publication numérique: <http://www.bibracte.fr>, mot-clé rapport 2013, p. 319-321.

---

– 2 –

Les groupes de travail et leur action  
Études naturalistes

---



# Activités du groupe paléo-environnemental

EMMANUELLE BONNAIRE

Carpologue, Laboratoire de Bio-Archéologie, Alsace Archéologie ; UMR 7209 - Archéozoologie, Archéobotanique : Sociétés, Pratiques et Environnements, CNRS/MNHN/Sorbonne universités, Paris

FRANÇOIS BLONDEL

François BLONDEL, Étudiant-chercheur, laboratoire ArTeHiS, Dijon

*Les données relevant du groupe de travail qui ont été analysées en 2017 sont présentées par ailleurs dans la contribution suivante : Archéobotanique (M. Hajnalova) in : Goláňová ce volume)*

Les paléo-environnementalistes intervenant à Bibracte se sont rassemblés en 2017 afin de fédérer les approches thématiques et permettre une mutualisation des processus méthodologiques. La fiche de prélèvement a donc été réactualisée en ce sens et une nouvelle version a été proposée aux équipes intervenantes cette année (disposée dans le classeur mis à disposition avant le terrain). Par ailleurs, une première session de *sensibilisation aux études archéo-environnementales à partir des macro-restes découverts à Bibracte*, menée par V. Bellavia, Fr. Blondel et E. Bonnaire, été proposée du 30 au 1<sup>er</sup> novembre 2017 (9 étudiants en archéologie et 4 professionnels dont une enseignante, 2 encadrants des fouilles d'été et un archéologue en archéologie préventive). Outre la présentation des disciplines et leurs problématiques, le but de cette initiative vise à mettre en place des référents en paléo-environnement sur chaque chantier. Véritables relais entre les spécialistes et le terrain, ils pourront ainsi aiguiller les équipes dans les problématiques à aborder ainsi que les modes d'échantillonnage et de tamisage. Le groupe des paléo-environnementalistes devrait ainsi pouvoir s'impliquer plus aisément dans les recherches menées sur le Mont-Beuvray. Dans le cas du programme quadriennal en cours, il s'agit de s'engager dans les problématiques de l'axe 4 qui concerne notamment l'économie, l'approvisionnement, la gestion des ressources, la consommation et la production. Face au succès rencontré, ce stage sera renouvelé en 2018 et probablement allongée sur une semaine.

## Programme du stage du 30 octobre au 1<sup>er</sup> novembre 2017

- théorie, étude de cas d'analyses anthracologiques, xylogiques, dendrologiques et carpologiques ;
- initiation aux pratiques de prélèvements sur le terrain ;
- initiation au tamisage et à la flottation ;
- observations à l'identification des macro-restes à partir de prélèvements issus des fouilles récentes sur Bibracte.
- Permettre de fédérer les approches thématiques et spécialisées

Une demande de financement par la région Bourgogne-Franche-Comté a été par ailleurs portée par le laboratoire Chrono-environnement pour une mobilité universitaire de M. Hajnalova (Professeure associée, université Constantin le Philosophe, Nitra). Les objectifs de son séjour visent à faciliter la réalisation des études archéobotaniques en cours (équipe de fouilles tchèque et slovaque) ainsi que le récolement et la reprise de données anciennes. L'enseignement proposé sera principalement destiné aux étudiants de master impliqués dans les activités du site.

Les actions suivantes ont été définies à relative-ment court terme :

- acquisition et analyse de données en carpologie ;
- acquisition en anthracologie : fouille de l'atelier métallurgique sur le chantier 2018 de PC15 ;
- acquisition de données en géomorphologie et reprise de données palynologiques associées.

Ces actions sont sous-tendues par les objectifs scientifiques à plus long terme regroupés sous la forme d'un avant-projet de publication, dont le sommaire provisoire se présente actuellement comme suit :

**Environnement végétal à Bibracte :  
évolution, exploitation, économie**

1. Exploitation des ressources agricoles (graines et pollens)
  - production
  - consommation
  - échange, commerce, approvisionnements
2. Exploitation des ressources forestières
  - diversité sous forme de liste des taxons (charbons de bois, pollens, bois bruts, graines)
  - structure forestière (croissance des chênes, charbons de bois, bois construction)
  - chemins d'approvisionnement (artisanat bois, bois architecture, pollens)
3. Ouverture du milieu, anthropisation (charbons de bois, pollens, graines)
4. Question climatique (dendroclimatologie et à définir)
5. Problématiques issues des données archéologiques  
> un écho auprès des archéologues?  
Exemple : mode opératoire mouture

Les participants à ce projet sont les suivants : V. Bellavia, Fr. Blondel, E. Bonnaire, A. Fochesato, O. Girardclos, M. Hajnalova, I. Jouffroy-Bapicot, L. Patoureau, J. Wiethold

Ce projet de publication est l'occasion d'établir ici un premier état des lieux des études réalisées ou à développer selon les disciplines :

**Anthracologie**

- V. Bellavia : études en cours et à réaliser
- Ch. Bourquin : études publiées

**Carpologie**

- M. Hajnalova : études en cours
- J. Wiethold, E. Bonnaire : passif et études en cours

**Dendrologie et dendrochronologie**

- Fr. Blondel, O. Girardclos : études en cours
- S. Durost et D. Houbrechts, C. Lavier, G.-N. Lambert, Archéolabs : études publiées

**Palynologie**

- I. Jouffroy-Bapicot : études réalisées, publiées et en cours
- H. Richard : études publiées

**Xylogologie**

- Fr. Blondel, L. Patoureau : études en cours
- Ch. Bourquin : études publiées

**Géomorphologie, Pédologie**

- L. Lenka et J. Petřík : études en cours et à réaliser

---

– 2 –

**Les groupes de travail et leur action**  
Archéologie minière

---



# Fouille d'une minière pour l'argent sur le versant oriental du Theurot de la Roche

BÉATRICE CAUJET  
Chercheur CNRS, Laboratoire TRACES, UMR 5608, université Toulouse 2 Jean Jaurès



I. Bibracte, Mont Beuvray. Le versant oriental du Theurot de la Roche. Localisation des structures (DAO Bibracte/A. Meunier).



**INTERVENTION N° 864**

**FOUILLE D'UNE MINIÈRE POUR L'ARGENT  
SUR LE VERSANT ORIENTAL DU THEUROT DE LA ROCHE**

Du 3 au 15 juillet 2017



**Responsable de l'exploration de la fosse-puits de mine**

Béatrice CAUJET : chercheur, CNRS-UMR 5608, Toulouse

**Collaborateurs pour l'exploration de la fosse-puits de mine**

Calin Gabriel TAMAS, Christian VIALARON : membre associés (TRACES, CNRS-UMR 5608, Toulouse)



**Étude minéralogique**

Calin Gabriel TAMAS : Maître de conférence - géologue à l'université Babes Bolyai (Roumanie)  
et membre associé TRACES-UMR 5608, UT2J, Toulouse

**Topographie**

Arnaud MEUNIER : archéologue-géomaticien, Bibracte



**Rédaction du rapport**

Béatrice CAUJET et Calin Gabriel TAMAS



**Titulaire de la décision de fouille programmée**

Vincent GUICHARD : Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

La campagne 2017 s'est déroulée sur le versant est du Theurot de la Roche, au niveau du secteur PS19, afin de finaliser la fouille du fond de la minière sud (Cauuet *et al.* 2016), la fosse [2474] (ill. 1, 2). La fouille a été menée après l'installation d'un système de sécurisation – les parois ont notamment été blindées – qui a été contrôlé par un organisme agréé (ill. 3). Le fond a été atteint à 6,2 m, profondeur maximum mesurée depuis la partie la plus haute du rebord de la fosse (ill. 4). Celle-ci est donc moins profonde que la fosse nord [2396] qui devait atteindre près de 8 m de profondeur avant l'arasement opéré pour l'aménagement de la plate-forme PS19 (Cauuet *et al.* 2015).

### **DÉGAGEMENT DU FOND DE LA MINIÈRE-PUITS**

La fouille a débuté par le dégagement des divers remblais accumulés pendant l'hiver et lors de l'aménagement du chantier (ill. 5). Il s'agissait surtout de roches tombées du haut de la fosse lors de l'installation des échafaudages et des bâches de protection des parois. Cette partie du remplissage, nommée [2475], correspond à un niveau technique et des remblais récents (ill. 6). Le niveau de comblement de la minière encore en place ne représentait plus qu'environ 50 cm d'épaisseur avant de tomber sur le front de taille du fond de l'ouvrage.

### **Nature du comblement inférieur**

Dans cette dernière partie du remplissage, nous avons retrouvé le même matériau grossier que le niveau [2473] de la fin de la campagne 2016 (ill. 7). Ce niveau de comblement au contact de la sole du puits [2476] n'a livré cette fois ni mobilier archéologique, ni charbons de bois (ill. 8 a-b). La couche de comblement [2476] est de couleur brun moyen avec une matrice argilo-sableuse à argileuse (40 %), homogène et peu compactée. Les inclusions de blocs de rhyolite composent les 60 % restants, à savoir: des éclats de 10 à 20 cm de long pour 40 %, des gros blocs de plus de 20 cm de long pour 10 %, des petits éclats de moins de 5 cm de diamètre pour 50 % et 10 % de graviers.

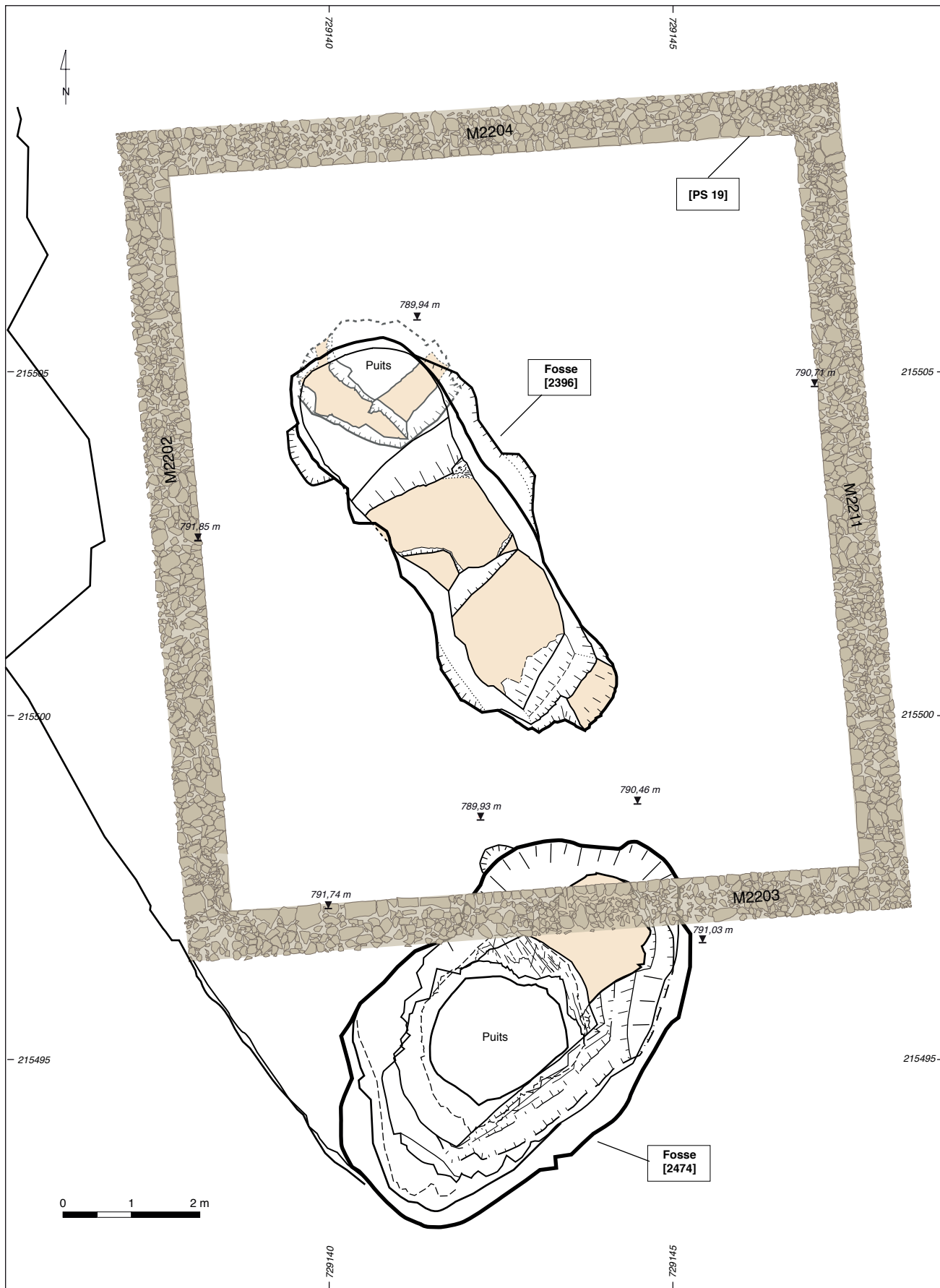
En ce qui concerne la chronologie, il faudra en rester aux observations de 2016 faites sur les derniers mobiliers retrouvés dans le comblement (ill. 9). Cependant, le dégagement complet de la fosse [2474] a permis de finaliser les observations géologiques sur le terrain et d'obtenir les derniers échantillons prélevés en vue d'analyses de teneurs.

### **Morphologie de la minière-puits**

Le fond du puits mesure 1,6 x 2 m. Il est de forme grossièrement quadrangulaire et paraissait pouvoir être approfondi du côté nord qui a été légèrement recreusé. Une banquette de 30 x 80 cm pour une hauteur de 30 cm occupe l'angle est de l'ouvrage. La sole du puits présente un replat en amorce de banquette du côté est et ce fond est partiellement recreusé en arc de cercle du côté nord (ill. 10). La partie sud a été taillée en plan incliné vers l'intérieur de l'ouvrage. L'ensemble de la fosse a certainement été creusé à l'aide d'un outil en fer, bien qu'aucune trace ne soit conservée dans la rhyolite cassante de l'encaissant, très faillée et qui se délite aisément en blocs parallélépipédiques (ill. 11). En effet, l'ouvrage ne présente pas de parois arrondies, chauffées et caractéristiques d'un abattage au feu. De plus, on a noté l'absence de charbons de bois dans le fond du remplissage, au contact avec la sole.

### **ÉTUDE GÉOLOGIQUE ET MINÉRALOGIQUE DE LA MINIÈRE-PUITS**

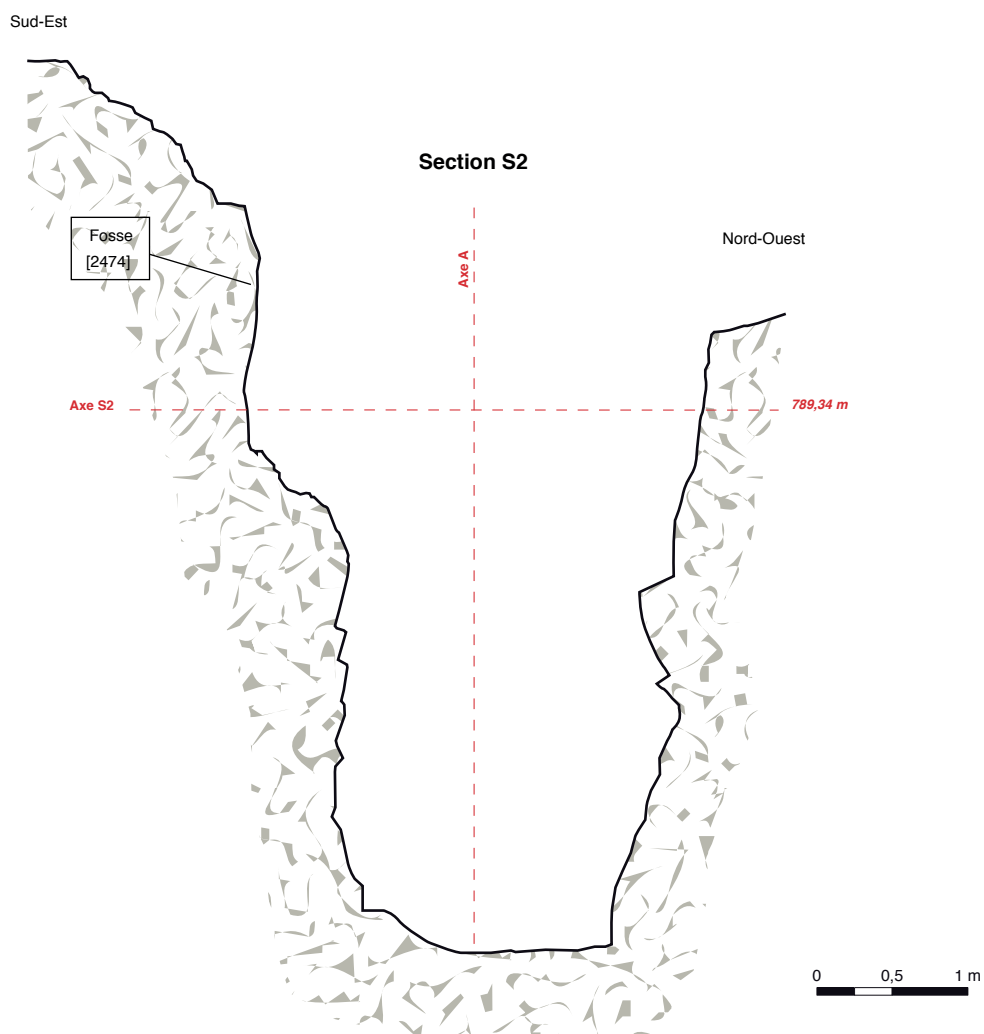
En 2017, les études pétrographiques en laboratoire ont été avancées, permettant de présenter des certitudes quant à la minéralisation mais aussi de proposer une quantification des minerais extraits et des métaux potentiellement produits à partir des dimensions de ces deux fosses. La poursuite de l'étude géologique de l'excavation minière [2474] a débuté à la fin des fouilles archéologiques 2017. En complément de l'étude menée en 2016, de nouvelles observations et des analyses minéralogiques ont été effectuées sur les échantillons de la campagne 2016 et sur ceux prélevés en 2017. La quantification de la production minière issue des deux fosses d'extraction a été estimée en utilisant des données archéologiques et géologiques chiffrées.



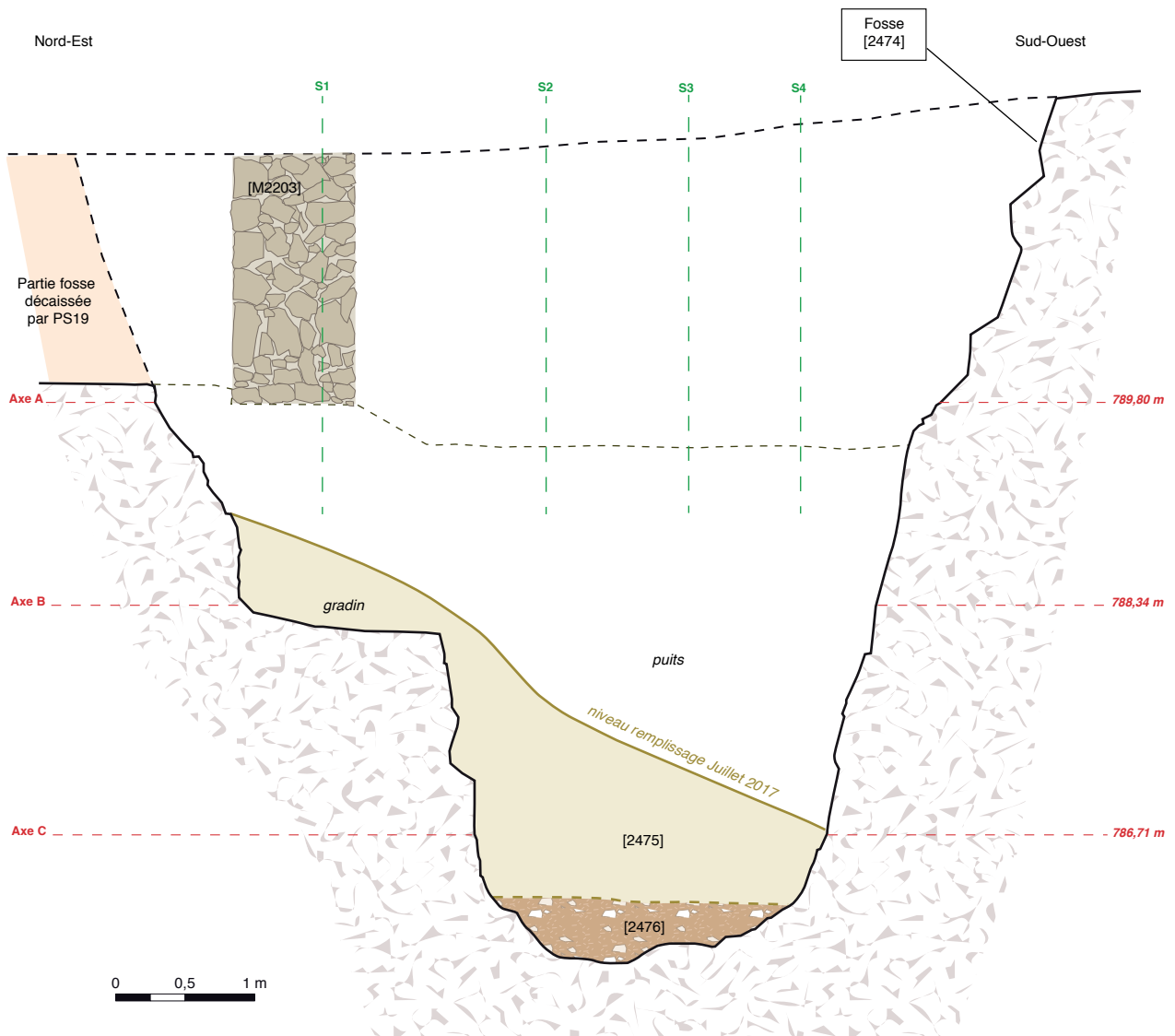
2. Bibracte, Mont Beuvray. Le versant oriental du Theurot de la Roche. Plan d'ensemble des minières [2396] et [2474] et emprise du bâtiment postérieur augustéen PS19.



3. Bibracte, Mont Beuvray. Le versant oriental du Theurot de la Roche. Installation sécurisée de la fouille 2017 dans la mine [2474].



4. Bibracte, Mont Beuvray. Le versant oriental du Theurot de la Roche. Mine [2474] : section S2 de direction sud-est-nord-ouest en fin de fouille.



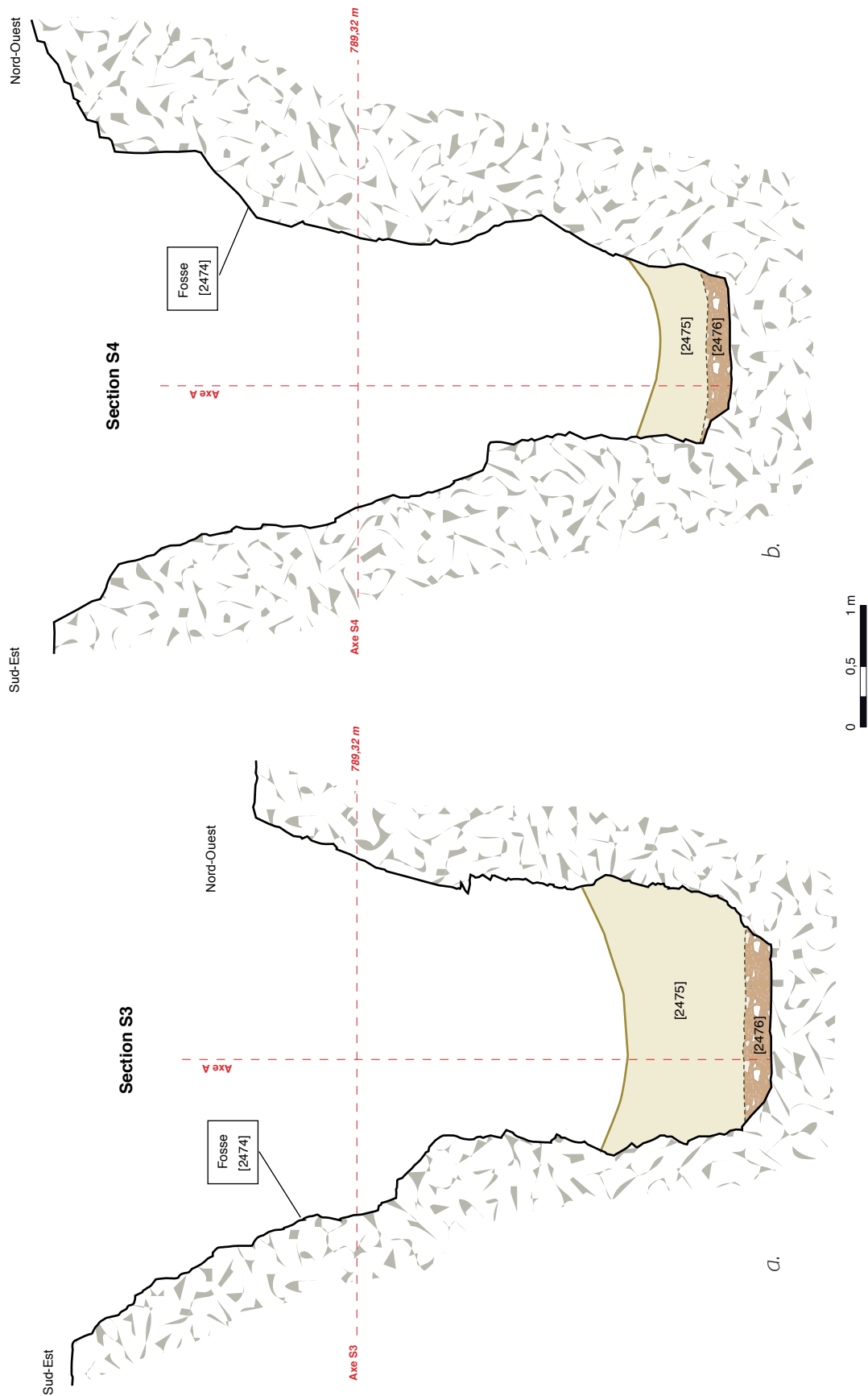
6. BibRACTE, Mont Beuvray. Le versant oriental du Theurot de la Roche. Coupe longitudinale dans l'allongement nord-est-sud-ouest de la fosse-puits [2474] avec les niveaux fouillés en 2017 et le positionnement du mur [M2203] qui recoupe la minière.



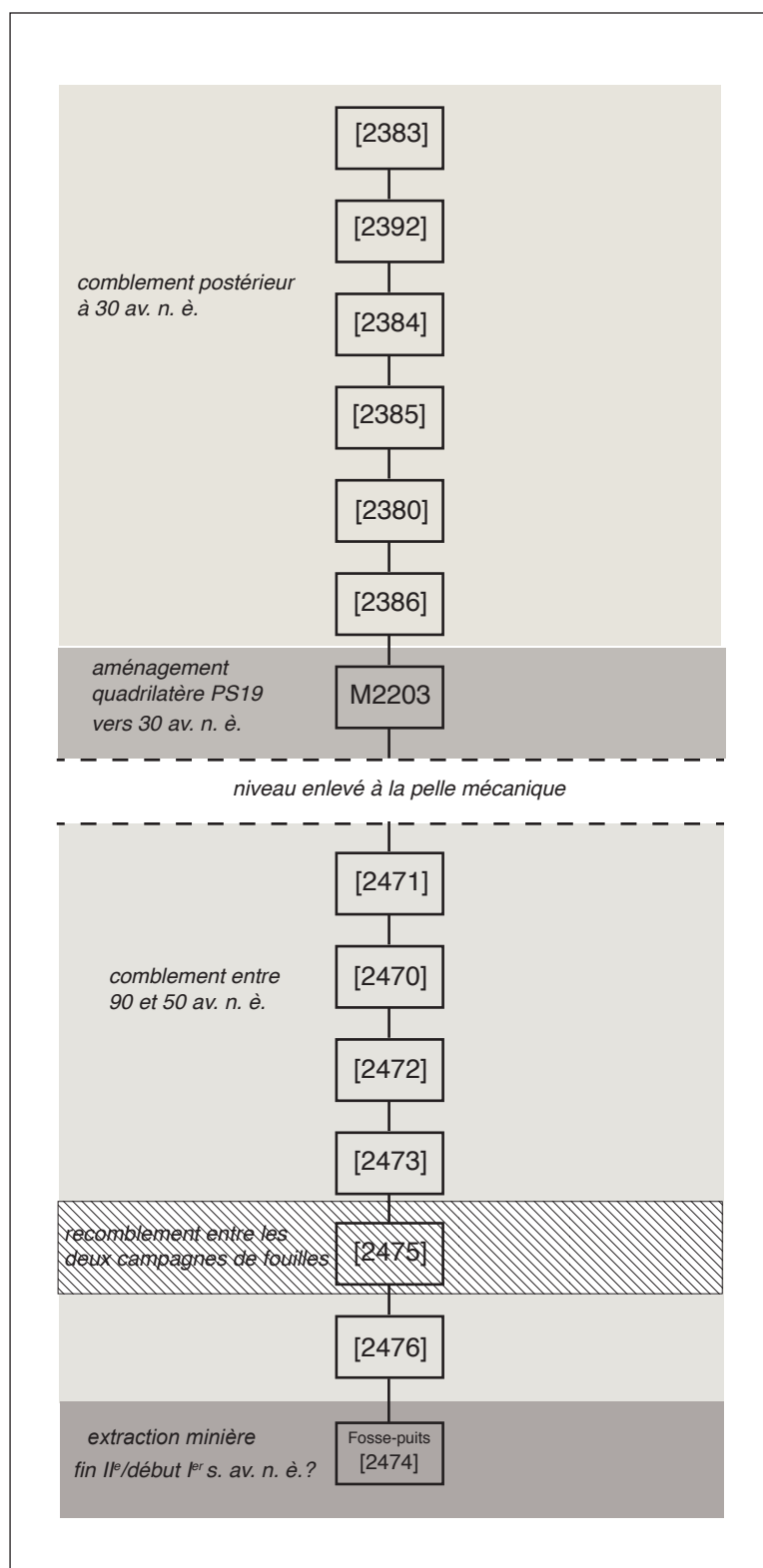
5. Bibracte, Mont Beuvray. Le versant oriental du Theurot de la Roche. Le fond de la fosse [2474] au début de la reprise des fouilles 2017.



7 Bibracte, Mont Beuvray. Le versant oriental du Theurot de la Roche. Le niveau [2476] situé sur le fond de la minière [2474].

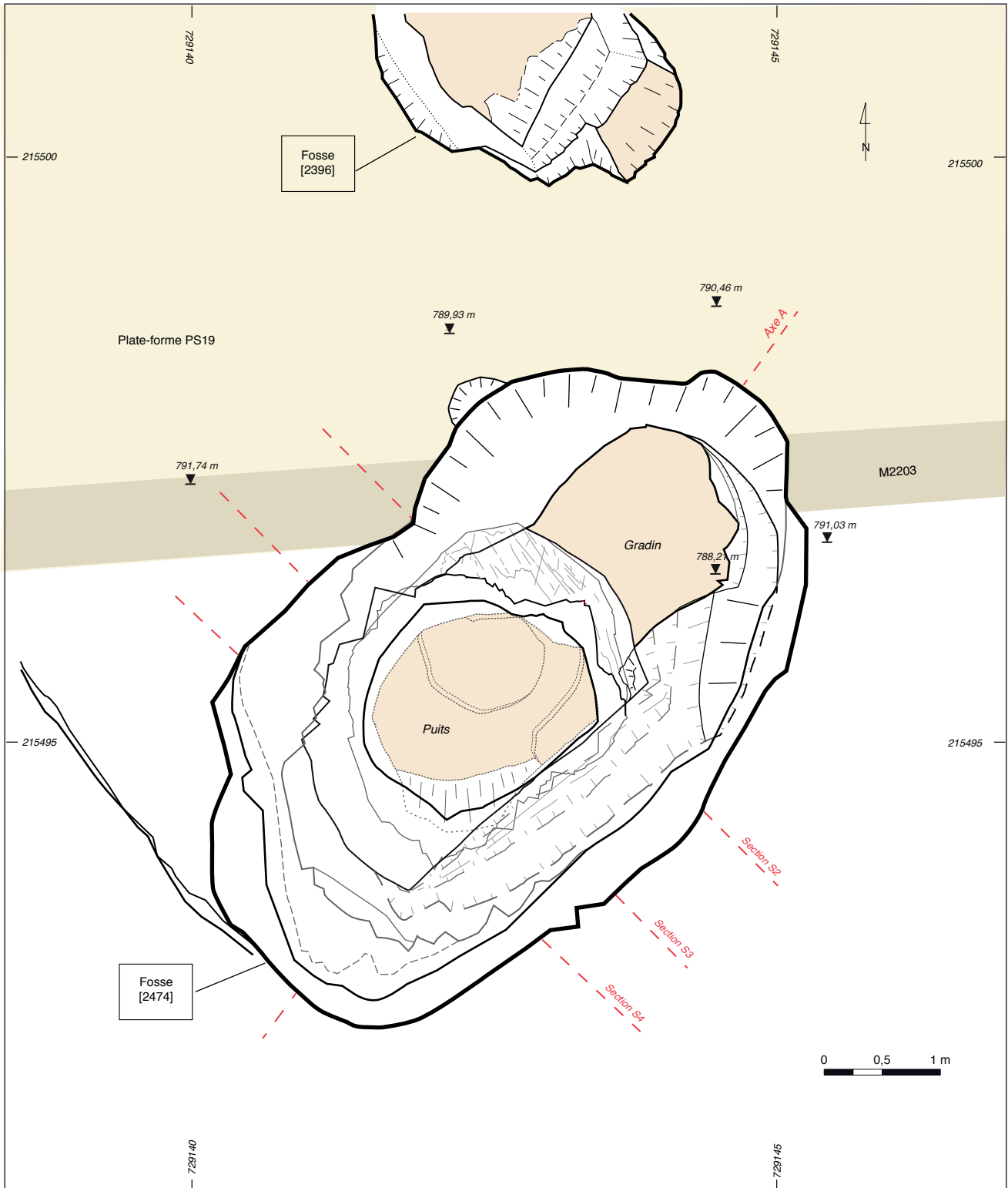


8. Bibracte, Mont Beuvray. Le versant oriental du Theurot de la Roche. Les coupes stratigraphiques S3 et S4 de direction sud-est-nord-ouest dressées dans la partie du puits de la fosse [2474].



9. Bibracte, Mont Beuvray. Le versant oriental du Theurot de la Roche. Diagramme de Harris des niveaux et des structures incluses dans la fosse-puits [2474] en fin de fouille.





10. Bibracte, Mont Beuvray. Le versant oriental du Theurot de la Roche. Plan détaillé de la fosse-puits [2474] et position des sections et coupes dressées lors de la fouille 2017.



*11. Bibracte, Mont Beuvray. Le versant oriental du Theurot de la Roche. Vue du fond de la minière-puits [2474] en fin de fouille : au premier plan le gradin intérieur, au deuxième plan le puits.*

## Finalisation de l'étude géologique de terrain

La désobstruction complète de la fosse [2474] a permis la réalisation des observations géologiques et les derniers prélèvements d'échantillons (ill. 12). Les facteurs du contrôle structural de la minéralisation ont pu être ainsi mieux cernés. Plusieurs structures tectoniques (failles) ont été mises en évidence et recensées (ill. 13). Une série de quatre échantillons représentatifs pour le minerai et la roche encaissante a été également analysée pour mettre en évidence les teneurs de divers éléments et notamment en argent. Une analyse de gravité spécifique (densité relative) a été réalisée pour un échantillon prélevé sur le fond de la fosse (ill. 14). Les analyses ont été réalisées par le laboratoire ALS, filiale de Séville en Espagne ([www.alsglobal.com/geochemistry](http://www.alsglobal.com/geochemistry)).

Le faisceau de failles L1 a été nettement identifié sur les parois sud-ouest et sud-est de la fosse. Il s'agit d'un faisceau de fissures individuelles, parallèles, présentant une forte densité à l'extrémité nord-ouest de la paroi sud-est. L'écart entre ces fissures est de 1,5 à 2 cm, côté nord-ouest, pour augmenter graduellement à 20 cm environ vers l'extrémité sud-est de la même paroi. Cet ensemble de fissures parallèles a fragmenté la roche encaissante en une série de panneaux tabulaires. Un échantillon a été prélevé dans la partie affectée par la forte fissuration (éch. N° 4995) et conservée à environ 2 m de hauteur du fond de la fosse. Il contient des imprégnations de pyrite et il témoigne d'une teneur en argent de 0,43 g/t. Le faisceau de failles L2 apparaît sous la forme de miroirs de failles ouverts sur plus de 2,5 m de hauteur à partir de 1,5 m du fond de la fosse qui témoignent d'une faille de décrochement sénestre. Les surfaces des miroirs de faille de L2 recoupent le faisceau L1. La zone correspondant à l'excavation minière est localisée dans le toit de la structure principale du faisceau L2.

Le faisceau L3 est clairement visible dans la partie supérieure de la paroi sud-ouest de la fosse, sous la forme d'un miroir de faille subvertical. Le faisceau L4 se remarque surtout sur la paroi sud-ouest de la fosse, sous forme de miroirs de failles (ill. 15). Enfin, sur les parements nord-est et nord-ouest apparaît une autre série de faisceaux de failles, à savoir L5, L6, L7 et L8. Les faisceaux L5 à L8 correspondent à une faille importante qui change graduellement de direction et présente donc un profil courbe. Cette faille change de pendage, de l'ouest sur la paroi sud-est à l'est-nord-est sur les parois nord-est et nord-ouest.

Faisceau	Direction	Pendage	Sens du pendage
L1	55°N	74-62°N	145°N
L2	295°N	80°N	25°N
L3	355°N	86-88°N	85°N
L4	15°N	50°N	105°N
L5	5°N	87°N	275°N
L6	349°N	87°N	78°N
L7	340°N	71°N	70°N
L8	315°N	62°N	45°N
L9	75°N	34°N	165°N

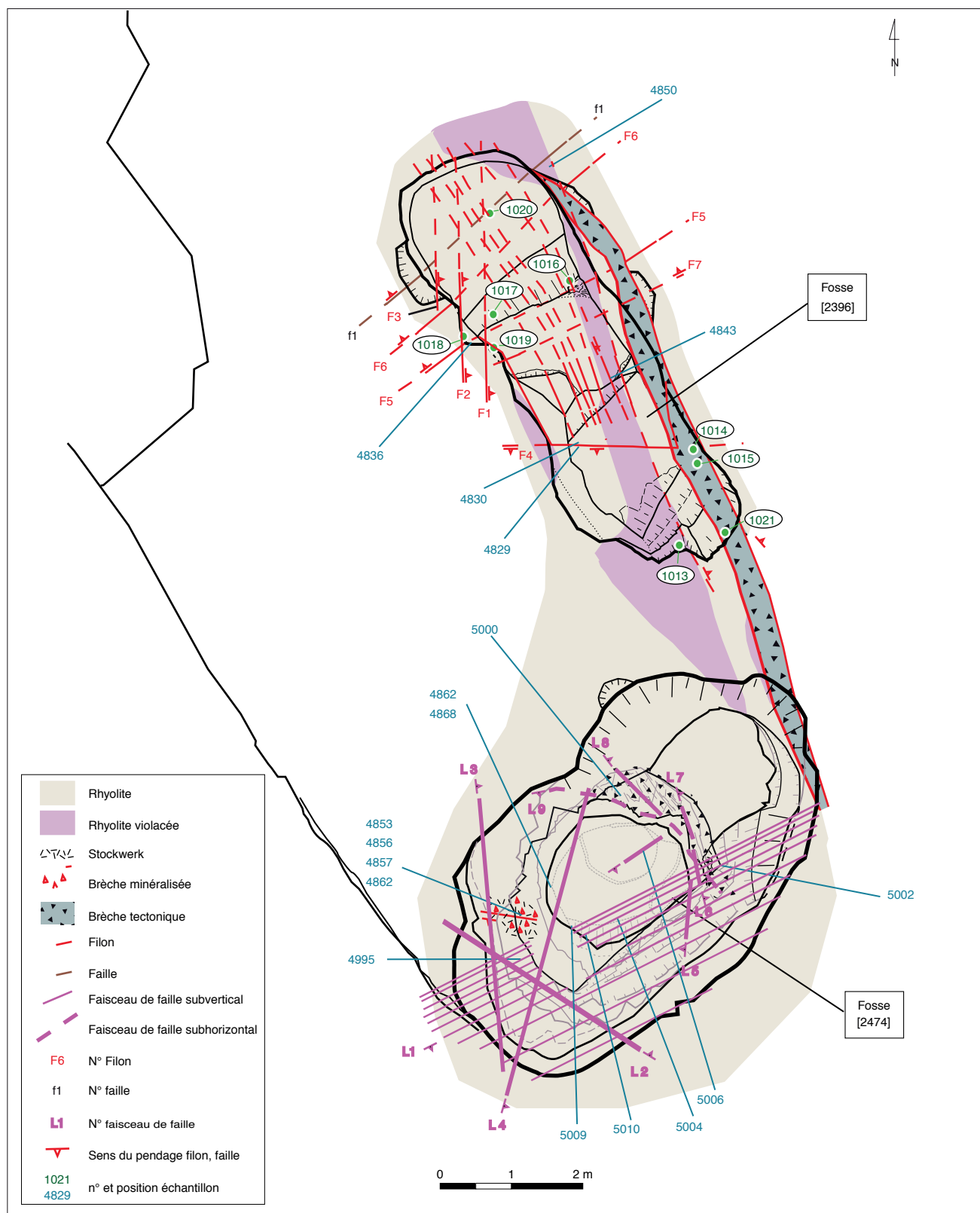
13. BibRACTE, Mont Beuvray. Le versant oriental du Theurot de la Roche. L'orientation et le pendage des différents faisceaux de failles repérés dans la fosse [2474].

Échantillon n°	Teneur en Ag (ppm, soit g/t)	Gravité spécifique
4995	0,43	-
5000	0,17	-
5004	0,1	-
5006	0,06	2,6

14. BibRACTE, Mont Beuvray. Le versant oriental du Theurot de la Roche. Résultats d'analyse géochimique (partiels) réalisée sur les échantillons prélevés en 2017 dans les parements de l'excavation minière [2474].



15. BibRACTE, Mont Beuvray. Le versant oriental du Theurot de la Roche. Le front de taille sud-ouest de l'excavation minière [2474] et les faisceaux de failles L1, L2 et L4. La forte fissuration parallèle de l'encaissant au-dessus du marteau géologique est due au faisceau L1 qui est recoupé par L2.



12. Bibracte, Mont Beuvray. Le versant oriental du Theurot de la Roche. Carte et contexte géologiques des excavations minières [2396] et [2474] suite aux études des campagnes 2016 et 2017.

Sur les mêmes parements nord-est et nord-ouest de l'excavation minière [2474] est visible un autre faisceau de fissures parallèles, L9, qui a un pendage subhorizontal (*cf. supra*, ill. 13). Dans le toit du faisceau L9, apparaît une séquence continue d'une brèche tectonique de 2-3 cm d'épaisseur qui est fortement imprégnée d'oxy-hydroxydes de fer. Un échantillon de cette brèche (éch. 5000) donne une teneur de 0,17 g/t Ag. Sur la paroi sud-est de la fosse [2474] est encore préservée la zone d'intersection entre L9 et une faille qui fait partie du faisceau L1. Cette intersection se présente sous la forme d'une poche de 20 x 20 cm d'une brèche tectonique avec des fragments anguleux de taille centimétrique et une forte proportion d'espaces vides entre les fragments.

Un échantillon (éch. 5004) a été prélevé dans le fond de la minière sur l'emprise du faisceau L1. La zone échantillonnée présente une couleur plus claire, jaunâtre et montre une silicification moyenne. La teneur en argent de cet échantillon est de 0,1 g/t Ag, plus faible par rapport à l'échantillon de la même structure située plus en hauteur (éch. 4995; 0,43 g/t).

Sur la partie nord-est du fond de la fosse [2474] a été identifiée une structure linéaire orientée 237°N avec un pendage de 55° vers 147°N et d'une couleur gris foncé à noirâtre. Cette structure est visible sur environ 70 cm de longueur, elle est limitée et recoupée côté sud-ouest par une faille du faisceau L2. L'épaisseur de cette veine silicifiée est d'environ 5 cm et sa partie centrale présente une couleur plus foncée que sur ses bords. Un échantillon prélevé dans cette structure (éch. 5006) traversée par des petites veines de quartz et contenant des imprégnations de pyrite possède seulement des traces d'argent, avec une teneur de 0,06 g/t Ag.

Une zone de stockwerk dans la partie nord de la paroi nord-ouest révèle une roche verdâtre, fortement fissurée et quelques rares cristaux de pyrite. Sur le front sud-ouest de la fosse [2474], un autre échantillon, prélevé à 50 cm au-dessus du fond, représente un témoin du faisceau L1 (éch. 5009). L'échantillon n° 5010 a été pris toujours dans la structure L1 sur le fond de l'excavation minière. La roche est silicifiée et traversée par un système de fissures parallèles sur lesquelles se trouvent aussi des oxydes-hydroxydes de fer mis en place tardivement.

### **Étude minéralogique du minerai exploité dans la fosse [2474]**

Le minerai exploité dans la fosse [2474] du Theurot de la Roche a été soumis à une étude minéralogique comprenant des observations au microscope

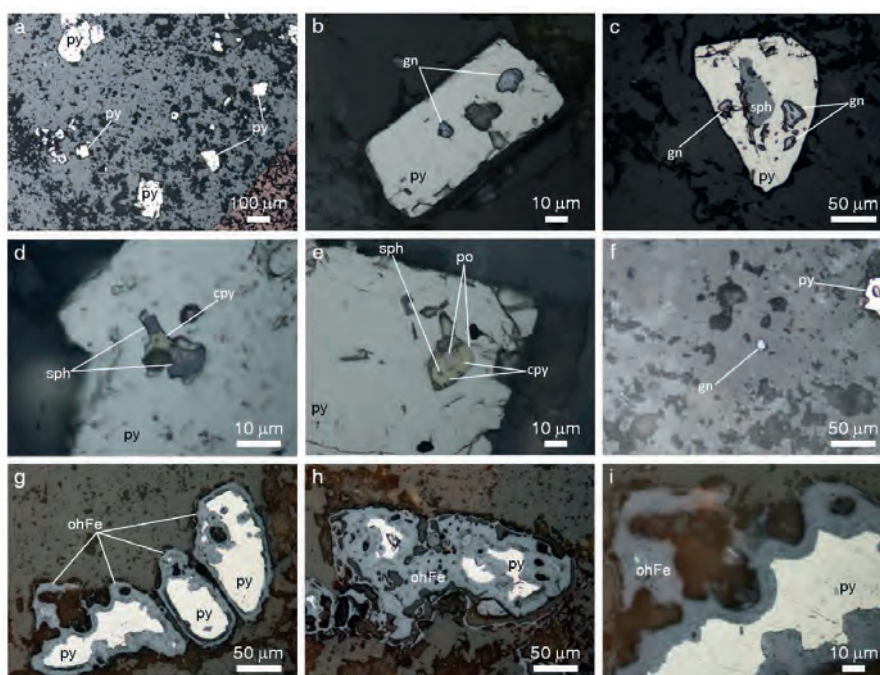
polarisant en réflexion, des observations et des analyses chimiques semi-quantitatives au microscope électronique à balayage en mode EDS et des analyses chimiques ponctuelles sur différentes phases minérales à la microsonde électronique. L'étude minéralogique a été faite en partie dans le département de Géologie de l'université Babes-Bolyai à Cluj-Napoca (Roumanie), au laboratoire GET (Géologie Environnement Toulouse), à Toulouse, et au sein de l'UMS 3623 - Centre de microcaratérisation Raymond Castaing, Université fédérale de Toulouse.

L'essentiel de l'étude microscopique optique et la prise des images microscopiques ont été réalisées sur un microscope polarisant Nikon Eclipse LV100 POL, relié à une caméra Nikon DS-Fi1. Les observations et les analyses chimiques semi-quantitatives au microscope électronique à balayage (MEB) ont été faites sur un microscope électronique modèle JSM-6360 du laboratoire GET (Toulouse). Les microanalyses chimiques quantitatives ont été réalisées en utilisant une microsonde CAMECA SXFive de l'UMS 3623 (Toulouse).

### **Étude de microscopie optique**

L'étude microscopique optique a confirmé les observations macroscopiques sur la présence et l'abondance de la pyrite (FeS<sub>2</sub>). Le sulfure de fer est le minéral métallique le plus abondant et apparaît sous la forme de cristaux isolés ou de groupes de cristaux (ill. 16a). La pyrite contient souvent des inclusions d'autres minéraux, le plus fréquent étant la galène (PbS) (ill. 16b). D'autres minéraux inclus dans la pyrite sont la sphalérite (ZnS) (ill. 16c) et la chalcopryrite (CuFeS). Il existe également des inclusions composites de plusieurs minéraux associés dans la pyrite, comme par exemple la chalcopryrite-sphalérite (ill. 16d) ou encore la chalcopryrite-pyrrotite (Fe(1-x)S) - sphalérite (ill. 16e). En plus d'une présence en inclusion dans la pyrite, la galène se présente aussi sous la forme de grains libres (ill. 16f).

Les failles et les fissures qui traversent le minerai suivi dans la fosse/minière [2474] ont permis la circulation descendante des eaux superficielles. L'interaction entre les eaux d'infiltration et les grains de pyrite se manifeste par l'oxydation de cette dernière, avec la formation d'oxydes-hydroxydes de fer. Ces minéraux secondaires donnent une teinte rougeâtre aux zones de minerais oxydés. À l'échelle microscopique, l'oxydation de la pyrite est évidente, ainsi que différents degrés d'oxydation, faible, moyenne (ill. 16g) et avancée (ill. 16h). Le front d'oxydation de la pyrite est irrégulier et le processus commence depuis la surface des cristaux vers leurs parties internes (ill. 16i), pénétration favorisée par la présence d'éventuelles fissures dans



16. BibRACTE, Mont Beuvray. Le versant oriental du Theurot de la Roche. Images au microscope optique polarisant en lumière réfléchie. a: cristaux isolés ou groupes de cristaux de pyrite; b: inclusions de galène dans un cristal idiomorphe de pyrite; c: inclusions de galène et sphalérite dans la pyrite; d: inclusion de chalcopryrite-sphalérite déposée dans la pyrite; e: association chalcopryrite-pyrrhotite-sphalérite dans une cavité dans un cristal idiomorphe de pyrite; f: grain isolé de galène dans la rhyolite minéralisée; g: oxydation de la pyrite (intensité moyenne) et bordures secondaires d'oxy-hydroxydes de fer; h: oxydation de la pyrite (intensité avancée) et restes de pyrite non-transformée englobés dans une masse d'oxy/hydroxydes de fer; i: détail sur l'avancement de l'oxydation de la pyrite et déposition d'oxy/hydroxydes de fer. (Abréviations: cpy - chalcopryrite; gn - galène; ohFe - oxy/hydroxydes de fer; py - pyrite; sph - sphalérite).

les cristaux. L'identification de la nature minéralogique du produit d'oxydation (oxydes-hydroxydes de fer) est renforcée par la présence de reflets internes rouges, caractéristiques lors de l'observation en lumière polarisée avec deux filtres polarisants.

### Étude de microscopie électronique

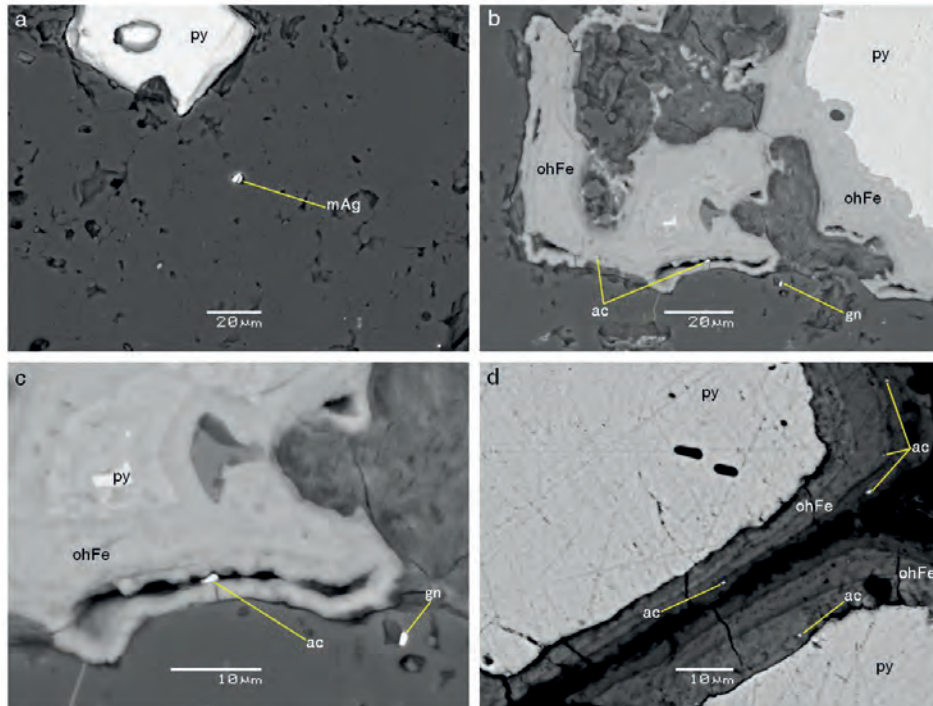
Les observations microscopiques optiques ont été complétées par des observations au microscope électronique à balayage. Le fort grossissement et les analyses chimiques semi-quantitatives facilitées par le MEB ont mis en évidence d'autres caractéristiques du minerai du Theurot de la Roche. Par exemple, à proximité d'un cristal idiomorphe de pyrite a été repéré un grain minéral d'environ 5 micromètres (ill. 17a). Le spectre de ce grain minéral (ill. 18a) indique la présence de l'argent, accompagné du cuivre, du soufre et de l'iode (Cu, S et I). L'interprétation préliminaire est que le grain analysé représente un mélange de sulfures de cuivre (vraisemblablement de la covellite-CuS) et un minéral d'argent contenant de l'iode (iodargyrite-AgI). L'examen des bordures d'altération de plusieurs cristaux de pyrite s'est révélé édifiant quant à la confirmation de la présence en plus dans le minerai étudié d'un autre minéral d'argent,

l'acanthite (Ag<sub>2</sub>S). Le sulfure d'argent a été observé dans les cavités du produit d'oxydation de la pyrite (ill. 17b, c), mais aussi dans ce remplissage secondaire, parfois avec un grand nombre de grains individuels (ill. 17d). La nature minéralogique de tous ces grains, vérifiée d'une manière systématique, a été confirmée par les spectres réalisés (ill. 18b).

### Analyses à la microsonde électronique

Les analyses à la microsonde électronique avaient pour objectif la caractérisation chimique précise des autres sulfures présents dans l'association minéralogique du minerai. Les analyses présentées dans le tableau des teneurs (ill. 19) indiquent les compositions chimiques des grains de sphalérite et de chalcopryrite associées à la galène (voir ill. 16d et ill. 16e). On note également la forte présence du fer ainsi que des traces de manganèse et de cadmium dans la sphalérite.

Un autre but de l'étude minéralogique à la microsonde a été la caractérisation chimique de la galène en sachant qu'elle possède souvent un caractère argentifère qui en a fait un minerai d'argent exploitable depuis les temps anciens. Les analyses réalisées sur sept grains de galène (ill. 20) montrent systématiquement la pré-



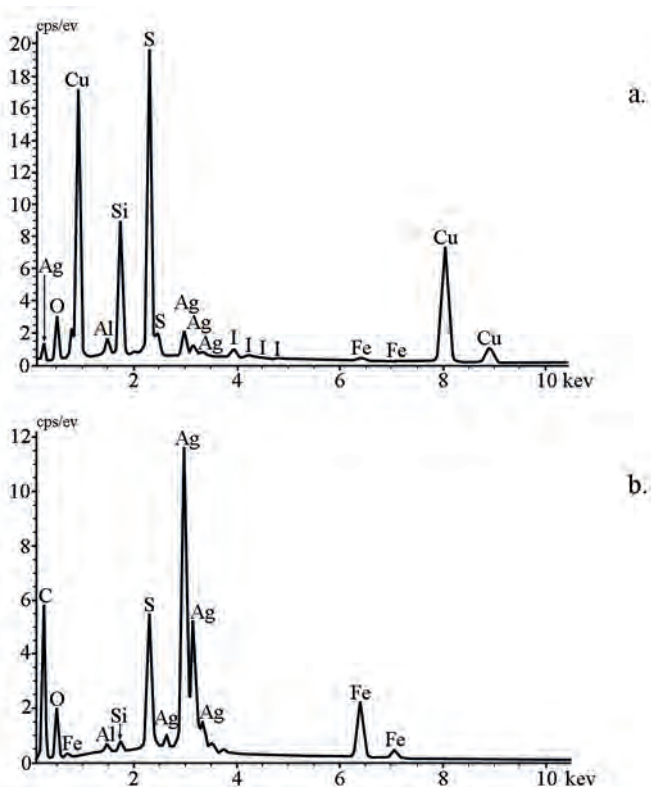
17. Bibracte, Mont Beuvray. Le versant oriental du Theurot de la Roche. Images au microscope électronique à balayage (MEB).

a : inclusion d'un minéral d'argent contenant I/Te d'après les spectres MEB/analyses à la microsonde électronique (covellite ? et inclusion de iodargyrite /hessite ?) dans la gangue, dans la proximité d'un cristal de pyrite ; b : acanthite sous forme de grains dans les cavités des oxy/hydroxydes de fer et restes de galène et pyrite ; c : détail de l'image précédente illustrant un grain d'acanthite dans une cavité à l'intérieur du remplissage secondaire d'oxy/hydroxydes de fer et de la galène dans une cavité dans la gangue ; d : détail illustrant l'abondance de grains d'acanthite dans la bordure d'oxy/hydroxydes de fer développée autour du contact entre deux cristaux oxydés de pyrite. (Abréviations : ac - acanthite ; gn - galène ; mAg - minéral d'argent non-identifié ; ohFe - oxy/hydroxydes de fer ; py - pyrite).

sence de l'argent sous forme d'impuretés. Il est utile de préciser que la limite de détection, donc du niveau de confiance, est de 1 500 ppm (g/t) ce qui correspond à 0,15 % du poids. Il est aussi important de préciser que par exemple une teneur de 0,15 % d'argent dans la galène indique une quantité d'argent de 1,5 kg dans une tonne de galène brute, sachant que les mineurs anciens n'ont laissé sur les parois de la minière que du minerai pauvre ou de la roche stérile.

### QUANTIFICATION DE LA PRODUCTION D'ARGENT DES MINIÈRES [2396] ET [2474]

Une quantification de la production d'argent des fosses [2474] et [2369] a été réalisée sur la base des données archéologiques et géologiques. La quantifica-



18. Bibracte, Mont Beuvray. Le versant oriental du Theurot de la Roche. Spectres de minéraux d'argent du minerai de l'excavation minière [2474]

a : spectre d'un mélange de covellite (sulfure de Cu) (?) et un minéral d'argent (iodargyrite/hessite ?) sur un fond de gangue siliceuse imprégnée de fer ;  
b : spectre de l'acanthite (sulfure d'argent) et bruit de fond (oxy/hydroxydes de fer et matrice siliceuse).

No.	S	Fe	Cu	Zn	Mn	Cd	Total	Minéral
1	34.235	10.412	0.034	54.542	0.726	0.350	100.299	sphalérite
2	36.632	14.080	0.072	50.160	0.317	0.271	101.652	sphalérite
3	35.573	31.150	33.278	0.741	0.034	0.000	100.951	chalcopryrite

19. *Bibracte, Mont Beuvray. Le versant oriental du Theurot de la Roche. Analyses chimiques de grains de sulfures communs associés à la galène incluse dans la pyrite.*

No	S	Ag	Pb	Total
1	14.982	0.156	84.788	99.927
2	12.040	0.270	89.322	101.632
3	13.856	0.203	85.259	99.318

20. *Bibracte, Mont Beuvray. Le versant oriental du Theurot de la Roche. Les analyses chimiques de plusieurs grains de galène et teneurs de l'argent (% poids) présent en impuretés.*

tion proprement dite comprend dans un premier temps le calcul du volume des deux minières, et ensuite le calcul de la quantité du minerai extrait et de la masse de métal présent dans le minerai.

### Calcul du volume des minières

La forme de chacune des deux excavations minières a été restituée par plusieurs formes géométriques régulières pour lesquelles le volume a pu être calculé par rapport à leurs dimensions. La fosse [2369] a été recalibrée en une série de trois parallélépipèdes droits et un prisme triangulaire droit. La fosse [2474] a été à son tour restituée par deux troncs de pyramides quadrangulaires droits et un prisme triangulaire droit. Les dimensions de ces formes géométriques correspondent aux valeurs mesurées. Pour certaines, les dimensions ont été établies par rapport au niveau ori-

ginel du relief restitué du fait de l'arasement du terrain pour l'installation de l'édifice PS19. Les dimensions des formes géométriques idéalisées proposées et les volumes correspondants sont présentés dans un premier tableau (ill. 21) pour la fosse [2369] (volume total = 49 m<sup>3</sup>) et dans un deuxième tableau (ill. 22) pour la fosse [2474] (volume total = 64,5 m<sup>3</sup>).

Forme	Dimensions (m)	Volume (m <sup>3</sup> )
prisme supérieur	L = 7 ; l = 3 ; h = 0,2	2,1
tronc de pyramide supérieur	grande base L : 7 ; l : 3 petite base L : 4,8 ; l : 1,8 H = 3,5	50,44
tronc de pyramide inférieur	grande base L : 4,8 ; l : 1,8 petite base L : 2 ; l : 1,4 H = 2,2	11,94
		Volume total = 64,48

22. *Bibracte, Mont Beuvray. Le versant oriental du Theurot de la Roche. Dimensions des corps géométriques pris en compte pour le calcul du volume de la fosse [2474] et leur volume.*

Forme	Dimensions (m)	Volume (m <sup>3</sup> )
parallélépipède nord-ouest	L : 2,2 ; l : fosse : 1,8 ; H : 7,5	29,7
parallélépipède central	L : 1,5 ; l : 1,65 ; H : 4	9,9
parallélépipède sud-est	L : 1,5 ; l : fosse : 1,5 H : 3	6,75
prisme supérieur	L base : 3 ; l base : 1,5 ; H : 1,25	2,81

Volume total = 49,16

21. *Bibracte, Mont Beuvray. Le versant oriental du Theurot de la Roche. Dimensions des corps géométriques pris en compte pour le calcul du volume de la fosse [2369] et leur volume.*



### Calcul de la masse de minerai exploité et d'argent potentiellement obtenu

Le volume cumulé des deux fosses d'extraction minière est de 113,5 m<sup>3</sup>. Sur le fond de l'excavation minière [2474] a été prélevé l'échantillon 5006, correspondant à un alignement de silicification. La gravité spécifique de cet échantillon est de 2,6. L'analyse géochimique du même échantillon relève son caractère stérile. Par rapport à cette valeur de gravité spécifique propre à la roche encaissante, la densité de la rhyolite minéralisée, plus riche en sulfures, est appréciée à 2,8 g/cm<sup>3</sup>. En tenant compte de ces données, la masse de minerai/rhyolite minéralisé(e) extrait(e) de ces deux fosses est d'environ 318 tonnes (2,8 t/m<sup>3</sup> x 113,5 m<sup>3</sup> = 318 t). Selon les observations et les résultats géologiques, nous pouvons considérer que le minerai exploité est un stockwerk correspondant aux zones fracturées, interceptées par les excavations. Dans ce cas, le volume du minerai exploité est équivalent au volume des fosses. La teneur minimale prise en compte pour la quantification de la masse de métal présent dans le minerai exploité est de 2,5 g/t Ag. Cette valeur basse est avancée par rapport aux teneurs obtenues sur les restes de minerais analysés, notamment le fragment de paroi non exploitée, donc non-intéressant, correspondant à l'échantillon n° 4868 contenant 2,4 g/t Ag. La quantité d'argent présente dans le minerai exploité, calculée en prenant en compte les paramètres susmentionnés, est de 795 g (2,5 g/t x 318 t).

La pratique minière et la connaissance géologique montrent clairement qu'aux zones de croisement de structures minéralisées les teneurs augmentent fortement de plusieurs dizaines, voire centaines de fois. Dans cette optique, nous considérons que les Anciens ont dû intercepter du minerai plus riche que celui considéré dans notre quantification. D'autre part, leur rendement métallurgique doit être aussi pris en compte : les expérimentations menées selon leurs méthodes de traitement (Cauuet *et al.* à paraître) indiquent qu'il était très élevé.

### CONCLUSIONS

La fosse ou minière [2474] apparaît approfondie du côté sud-ouest par un puits, d'où l'appellation de "fosse-puits" pour ce type d'ouvrage minier. Son comblement, fouillé et dégagé pour l'essentiel en 2016, a été totalement extrait en 2017, permettant d'atteindre le front de taille inférieur, de pouvoir finaliser l'étude géologique et minéralogique de ce petit chantier minier et de proposer des quantifications d'une petite production d'argent sur l'*oppidum*.

Aucun nouveau mobilier n'ayant été découvert dans le fond de la minière en 2017, la chronologie de son comblement reste inchangée (*cf. supra*, ill. 9). Compte tenu des mobiliers rencontrés dans le fond des comblements des deux fosses mitoyennes [2396] et [2474], nous supposons une phase d'activité minière entre la fin du III<sup>e</sup> et le début du I<sup>er</sup> s. av. n. è.

Bien que ces deux minières-puits soient de petit gabarit, elles sont cependant trop profondes et larges pour correspondre à de simples travaux d'exploration minière (recherches sans exploitation). Elles apparaissent plutôt comme des chantiers miniers d'extension limitée ayant permis d'exploiter des petits enrichissements en argent, localisés dans des secteurs de failles croisées. Deux fosses sont donc actuellement connues sur le versant est du Theurot de la Roche et une troisième, dénommée structure excavée [1060-1609] lors des campagnes 2011 et 2012, a été pour partie reconnue, côté nord-ouest, sous le bâtiment PS1 (ill. 23 ; Barral, Joly 2011 ; Barral, Nouvel 2012).

Le minerai exploité par les Anciens dans les deux excavations minières fouillées côté est du Theurot de la Roche comprend une association minéralogique composée de pyrite, galène, sphalérite, chalcopyrite, pyrrotite et au moins deux minéraux d'argent, achantite et iodargyrite/hessite. La galène de cette association minéralogique possède un évident caractère argentifère avec une teneur de 1500 à 2700 ppm, équivalente de 1,5 à 2,7 kg/Ag pour une tonne de galène.

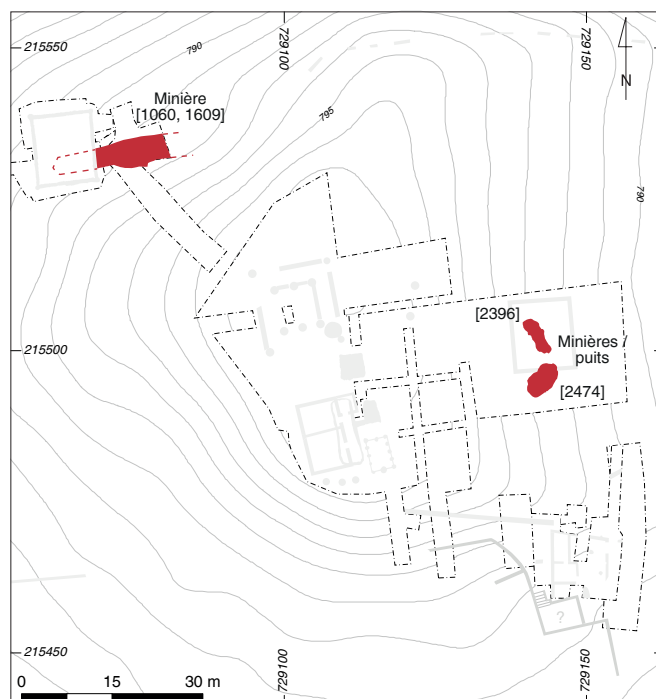
La récupération de l'argent contenu dans le minerai exploité dans les deux excavations minières a pu se faire par deux opérations métallurgiques successives après concassage et lavage/concentration. La première devrait être une fusion réductrice du minerai et la production d'un plomb argentifère à partir de la galène argentifère et l'acanthite du minerai. La récupération de l'argent métal a été ensuite conditionnée par une deuxième opération métallurgique, la fusion oxydante du plomb argentifère (coupellation).

Les arasements faits lors des aménagements urbanistiques d'époque augustéenne ont affecté fortement les vestiges miniers et surtout les ateliers minéralurgiques (aires de traitement des minerais) et métallurgiques (production de l'argent), situés généralement aux abords des minières. Ils ont fait disparaître les haldes minières, les sols d'ateliers potentiels et les déchets métallurgiques associés. Cependant, tout l'ensemble du Theurot de la Roche n'a peut-être pas été affecté par ces grands aménagements postérieurs à l'activité minière et une prospection géophysique

approfondie pourrait révéler des secteurs miniers et métallurgiques préservés et à l'écart de ces grands remaniements.

Nos calculs de quantification ont permis de restituer un volume total de 318 t de matériaux extraits dans les deux fosses [2369] et [2474]. Dans le cadre d'une estimation basse des teneurs en argent (à savoir 2,5 g/t minimum), effectuée à partir d'indices résiduels de la minéralisation, par ailleurs totalement exploitée par les Anciens, nous obtenons un poids d'argent minimum produit de près de 800 g. Cette quantité ne permet pas de fabriquer de grands objets en argent, mais fournit de la matière précieuse par exemple pour de petits lots de monnaies d'argent. Les deniers d'argent produits à Bibracte possédaient un poids moyen de 1,50 g (Gruel, Popovitch 2007 p. 161-167). Avec 800 g d'argent, il est donc possible de frapper plus de 500 deniers en argent pur, d'autant que beaucoup de ces monnaies sont fourrées, augmentant ainsi le nombre possiblement produit.

Mais ce que nous indique surtout la présence d'une troisième minière au nord-ouest du Theurot (ill. 23), c'est que sur et autour du Theurot de la Roche, peuvent exister d'autres minières du même type, toutes arasées et comblées lors des grands aménagements urbanistiques augustéens. En conséquence, il serait intéressant de reprendre la fouille de la fosse [1060-1609] et d'élargir dans ce secteur nord-ouest les explorations, via des campagnes de prospections géophysiques par exemple, sur l'ensemble du Theurot pour éventuellement révéler d'autres minières comblées. Le Theurot de la Roche pourrait alors apparaître comme un champ minier argentifère, exploité par des petits ensembles de fosses disséminées sur des zones à croisements de failles, plus riches en minéralisations. Cette petite production d'argent à situer plutôt dans les premiers temps de l'*oppidum* aurait permis d'alimenter la production de monnaies d'argent, des deniers éduens (pour partie fourrés) produits à Bibracte.



23. Bibracte, Mont Beuvray. Le versant oriental du Theurot de la Roche. Plan d'ensemble des structures minières repérées dans une période comprise entre fin Ile-début Ier s. av. n. è. sur le plateau du Theurot. Position des trois minières : [2396] et [2474] côté est et [1060-1609] côté nord-ouest.

BIBLIOGRAPHIE

**Barral, Joly 2011** : BARRAL (Ph.), JOLY (M.) dir. — Le versant nord-ouest du Theurot de la Roche. Fouille du bâtiment PS1. In: *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2011, rapport triennal 2009-2011*. Glux-en-Glenne: Bibracte, 2011, p. 333-368.

**Barral, Nouvel 2012** : BARRAL (Ph.), NOUVEL (P.) dir. — Le versant nord du Theurot de la Roche. In: *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2012, rapport triennal 2012-2014*. Glux-en-Glenne: Bibracte, 2011, p. 183-192.

**Cauuet et al. 2015** : CAUUNET (B.), MUNTEANU (G.), TAMAS (C.G.). — Le sommet et le versant oriental du Theurot de la Roche. Fouille du puits de mine. In: *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2015, rapport triennal 2015-2017*. Glux-en-Glenne: Bibracte, 2015, p. 221-246.

**Cauuet et al. 2016** : CAUUNET (B.), TAMAS (C.G.), MUNTEANU (G.). — Le versant oriental du Theurot de la Roche. Fouille d'une minière pour l'argent sur le sommet du Beuvray à Bibracte. In: *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2016, rapport triennal 2015-2017*. Glux-en-Glenne: Bibracte, 2016, p. 183-203.

**Cauuet et al. à paraître**: CAUUNET (B.), TAMAS (C.G.), BOUSSICAULT (M.), MUNOZ (M.). — *Quantités et contrôle de l'or produit à l'âge du Fer en Gaule du Centre-Ouest, Mélanges de la Casa de Velazquez*, à paraître.

**Gruel, Popovitch 2007** : GRUEL (C.), POPOVITCH (L.). — *Les monnaies gauloises et romaines de l'oppidum de Bibracte*. Glux-en-Glenne: Bibracte, 2007 (Bibracte ; 13).

---

– 2 –

**Les groupes de travail et leurs actions**  
Quartier du Champlain

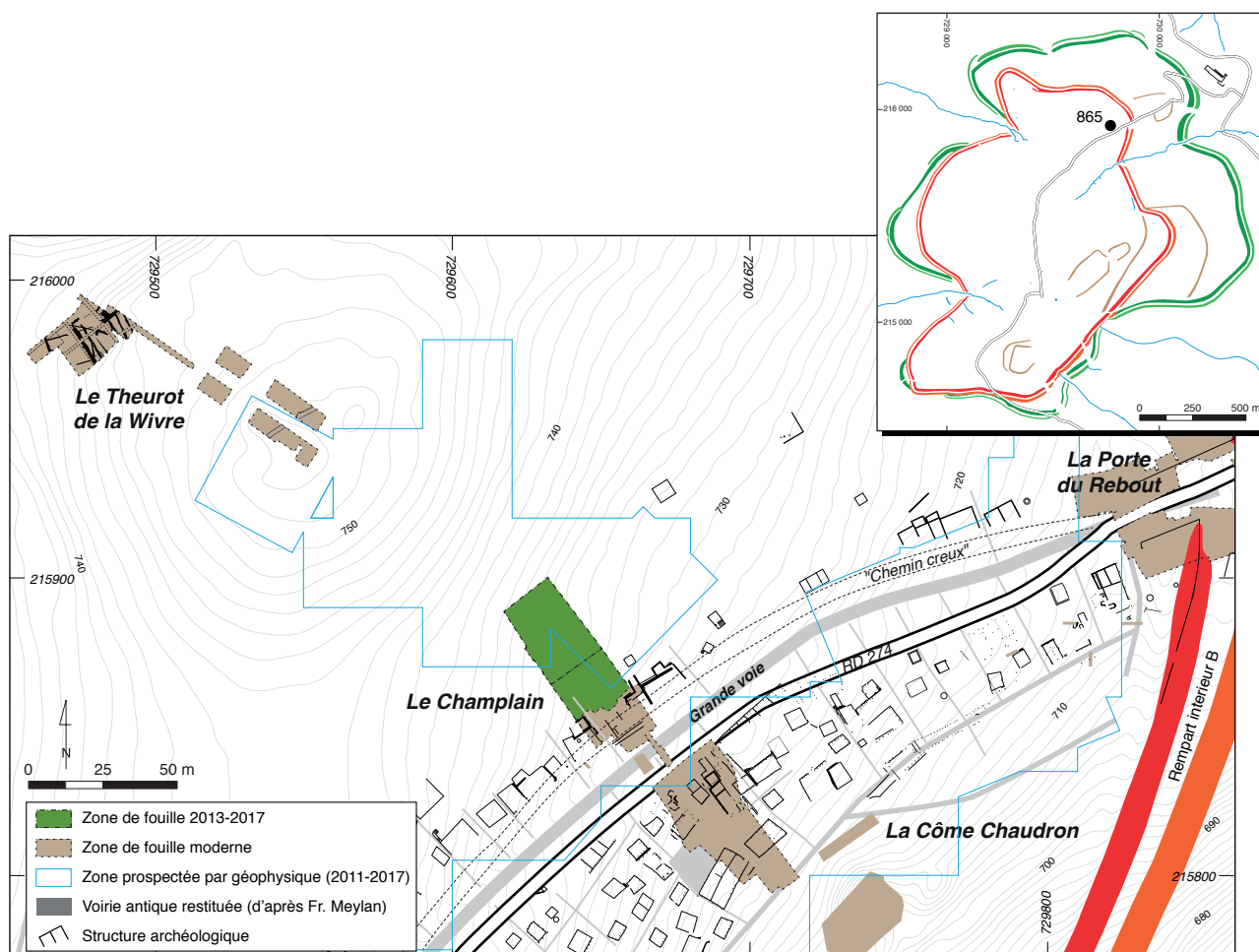
---



# Le quartier du Champlain

TOMASZ BOCHNAK  
 Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów  
 GILLES HAMM  
 CNRS, laboratoire ArTeHiS, Dijon

Cette synthèse s'appuie sur les données (catalogues des unités de fouille, des minutes de fouille, diagramme stratigraphique et tableaux céramique) présentées dans le référentiel analytique du rapport intermédiaire 2017 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont Beuvray.



I. Bibracte, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain. Localisation de la zone de fouille 2017 (DAO Bibracte/A. Meunier).

## INTERVENTION N° 865

### LE QUARTIER DU CHAMPLAIN

1170 m<sup>2</sup> d'emprise totale du chantier (ouvert depuis 2013)

Intervention du 10 juillet au 4 août 2017

Post-fouille du 5 au 11 août 2017



#### Direction du chantier

Tomasz BOCHNAK : professeur HDR, université de Rzeszów, Pologne  
Gilles HAMM : ingénieur d'études CNRS, labo. ARTEHIS - UMR 6298, Dijon

#### Responsable terrain

Katarzyna SKOWRON : doctorante, université de Rzeszów, Pologne

#### Topographie

Arnaud MEUNIER : archéologue-géomaticien, Bibracte  
Michaela PRIŠŤÁKOVÁ : université Masaryk de Brno, République Tchèque

#### Orthophotographie

Arnaud MEUNIER : archéologue géomaticien, Bibracte,  
Quentin VERRIEZ : archéologue, Bibracte et laboratoire Chrono-environnement (UMR 6249), Besançon

#### Cartographie, SIG, DAO

Gilles HAMM, Michaela PRIŠŤÁKOVÁ

#### Équipe de fouille

Piotr BAŃDUR (université de Rzeszów), Aleksandra BIAŁOBRZEWSKA (université de Varsovie),  
Jan MARJAK (université de Gdańsk), Michał MICHALIK (université Jagellonne, Cracovie),  
Roland MORZYK (université Jagellonne), Kamila NIZIOŁEK (université Jagellonne),  
Zuzanna OPIEŁOWSKA (université de Rzeszów), Aleksandra SŁOWICKA (université Jagellonne),  
Bogumiła WOLSKA (Université de Gdańsk)

#### Étude du mobilier céramique

Małgorzata WAWER : musée archéologique de Cracovie  
avec la collaboration de Maria GAWROŃSKA : musée archéologique de Cracovie

#### Étude des amphores

Kalina KULIKOWSKA : université Adam Mickiewicz, Poznań, Pologne

#### Étude du mobilier métallique

Gilles HAMM ; Katarzyna SKOWRON : université de Rzeszów



#### Rédaction du rapport

Tomasz BOCHNAK, Gilles HAMM avec la collaboration de Małgorzata WAWER et Katarzyna SKOWRON



#### Titulaire de la décision de fouille programmée

Vincent GUICHARD : Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

Les fouilles du secteur du Champlain pour cette première année du programme quadriennal 2017-2020 sur le Mont Beuvray sont la poursuite du programme de recherche 2013-2016 (Goláňová *et al.* 2013 ; 2015 ; 2016 ; Bochnak *et al.* 2014 ; 2015). La zone explorée se situe en amont du chantier mené par J.-P. Guillaumet entre 2000 et 2006 et en aval de celui de Th. Luginbühl réalisé en 2006 et 2007 sur le Theurot de la Wivre (ill. 1). La fouille a concerné un transect de 20 m de large réalisé perpendiculairement aux terrasses qui jalonnent la pente entre les ateliers artisanaux du Champlain situés le long de la voie principale et le sommet du Theurot de la Wivre. Il s'agissait d'obtenir un profil complet liant les zones déjà fouillées, de connaître la stratigraphie de cette partie de l'*oppidum* et d'en caractériser l'occupation. Un autre des objectifs de cette opération était la vérification des anomalies enregistrées par les prospections géophysiques de l'équipe de P. Milo (université Masaryk de Brno ; Milo, Goláňová 2012, Milo 2017 ce volume). La complexité des structures ainsi que la forte épaisseur des remblais et des couches de colluvionnements, très riches en mobilier, n'avaient pas permis d'achever totalement la fouille de cette zone en 2016. La campagne 2017 a consisté à la compléter, mais aussi à engager l'exploration du secteur situé en amont de la fouille de J.-P. Guillaumet afin de compléter le profil reliant les zones déjà fouillées.

## LES OBSERVATIONS STRATIGRAPHIQUES ET PLANIMÉTRIQUES

L'emprise de la zone étudiée (ill. 2-4) comporte une pente modérée et régulière vers l'est. La topographie actuelle du versant permet de visualiser les reliques de terrasses antiques. Cependant, contrairement au cas de l'îlot de la Côte Chaudron fouillé dans les années 2000-2011 par l'équipe de J.-P. Guillaumet, il ne s'agit pas de grandes terrasses descendant parallèlement, mais plutôt de petits replats incisant la topographie, orientés en moyenne à 45° de l'axe du sondage (ill. 4, 5). Ces terrasses, plus ou moins horizontales, sont formées par des entailles dans le substrat géologique [1651=1760=1816] formant des paliers partiellement remblayés et toujours tronqués par l'érosion dans leur partie aval (ce qui entrave à la fois la lecture du plan des structures et celle de la stratigraphie).

Le terrain dégagé depuis 2013 se présente désormais sous la forme de quatre terrasses principales (ill. 6, 7) ; les terrasses 1 à 3 ont été aménagées dans le sens de la pente, la terrasse 4 venant ensuite reprendre une partie de la limite de la terrasse 2 à l'ouest (suivant l'alignement de trous de poteaux) et entailler la



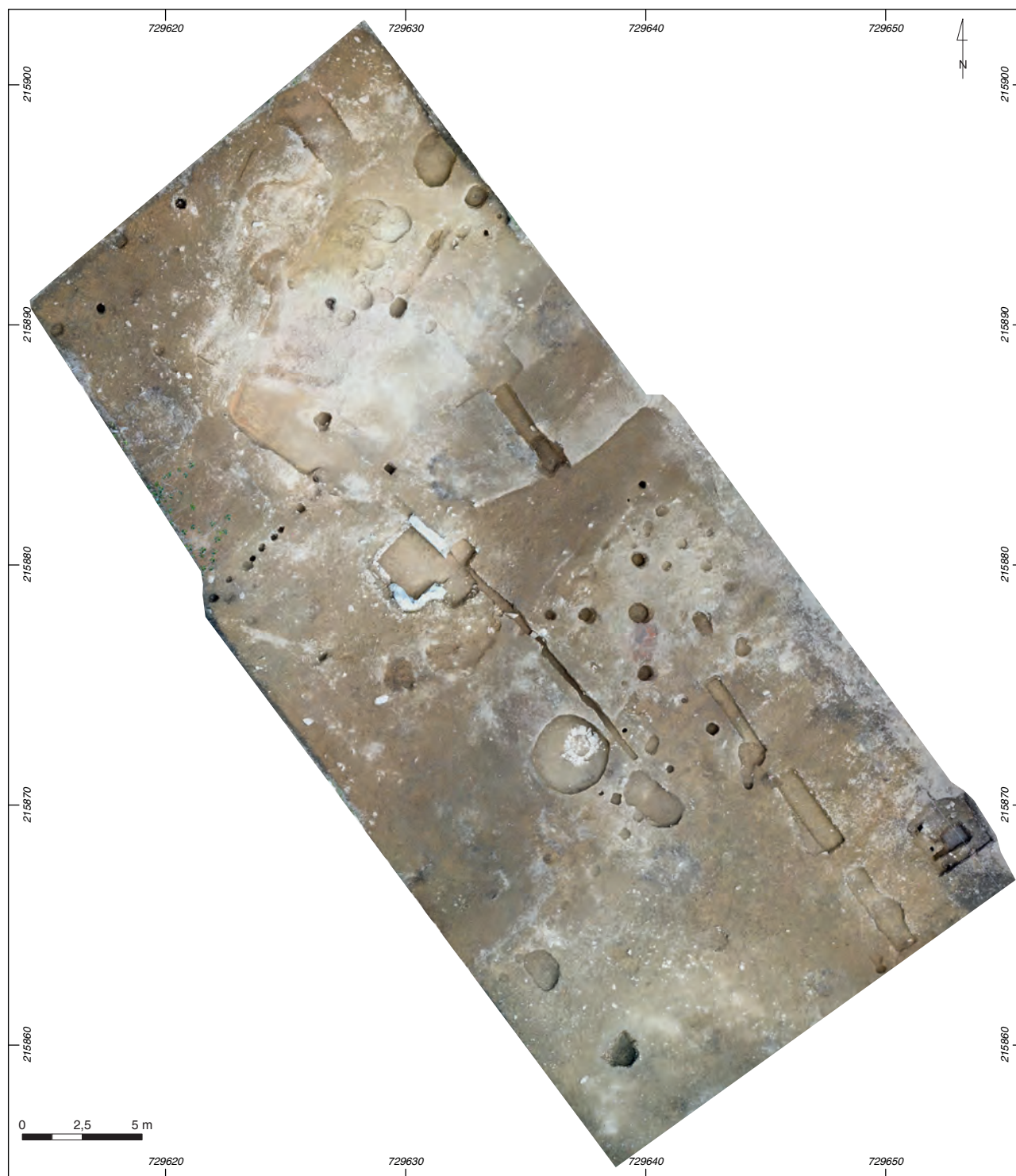
2. *Bibracte*, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain. Vue du chantier à la fin de la campagne 2017, vers le nord-ouest (cliché *Bibracte/A. Maillier*, n° 111 661).

terrasse 3 sur les 2/3 de sa partie aval. La terrasse 5 correspond à un replat dans la partie centrale du chantier, liée à un aménagement de type construction sur poteaux. Les limites entre les terrasses 1 et 2 et les terrasses 2 et 3 sont semblables (légère rupture de pente doublée par un alignement de trous de poteaux), on peut donc logiquement supposer leur contemporanéité. Les zones fouillées lors de cette campagne 2017 correspondent donc à la terrasse 1, la terrasse 5, et la partie nord de la terrasse 4.

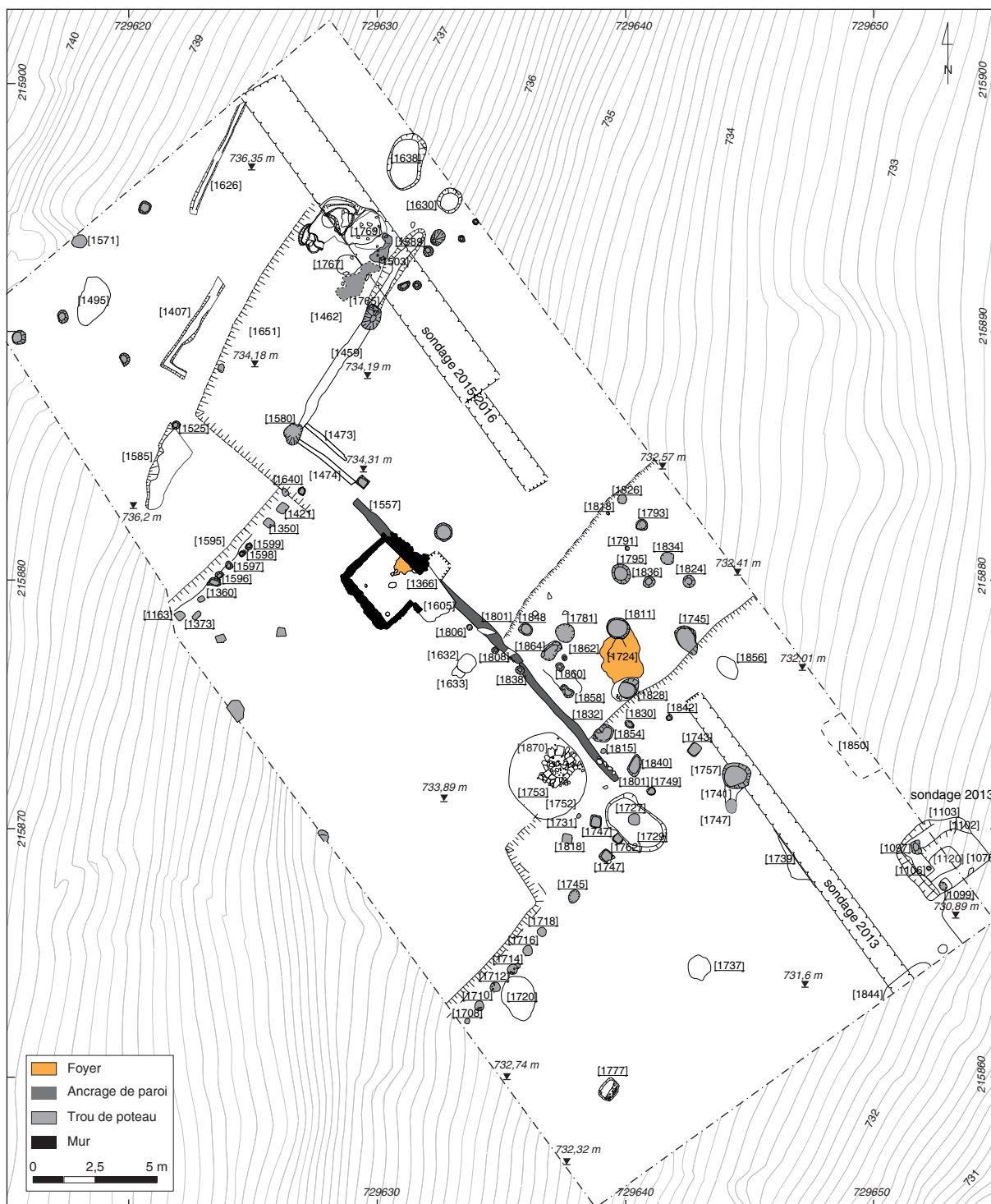
### La partie basse du chantier, terrasse 1

La campagne 2017 a permis d'achever la fouille d'une terrasse entaillée dans le versant et visible dans la partie sud du chantier (ill. 8). Sa limite amont, qui forme un palier haut d'une trentaine de centimètres, est doublée d'une série de trous de poteaux alignés d'est en ouest [1708, 1710, 1712, 1714, 1716, 1718]. Dans le prolongement de cet alignement se

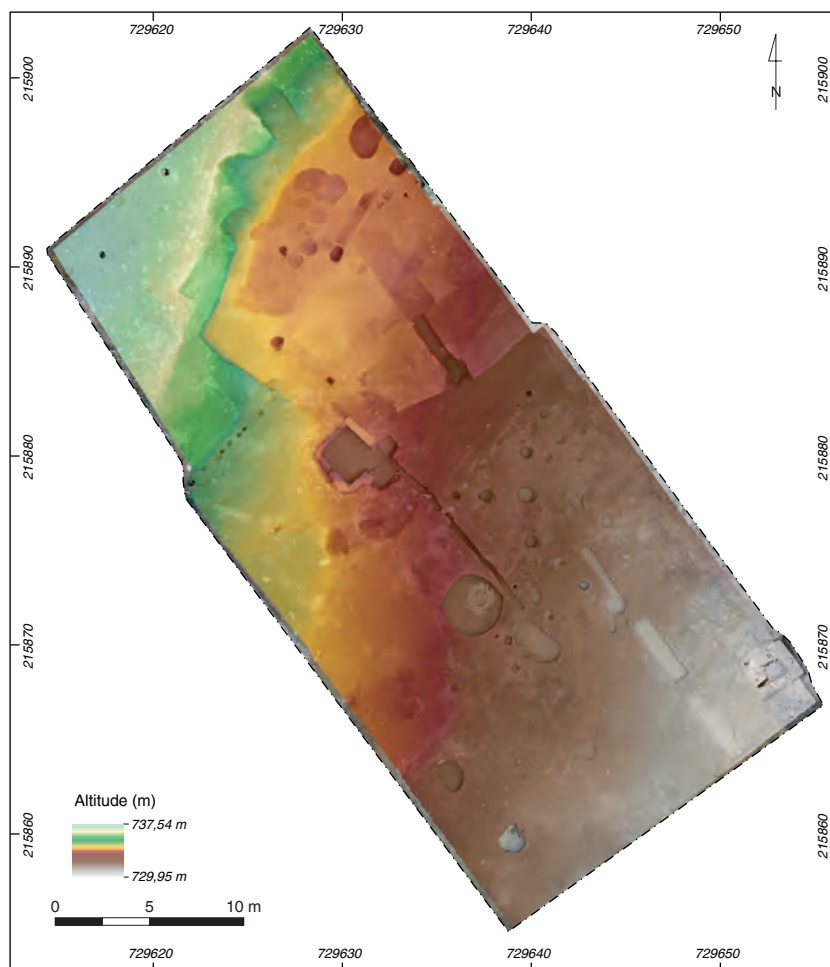




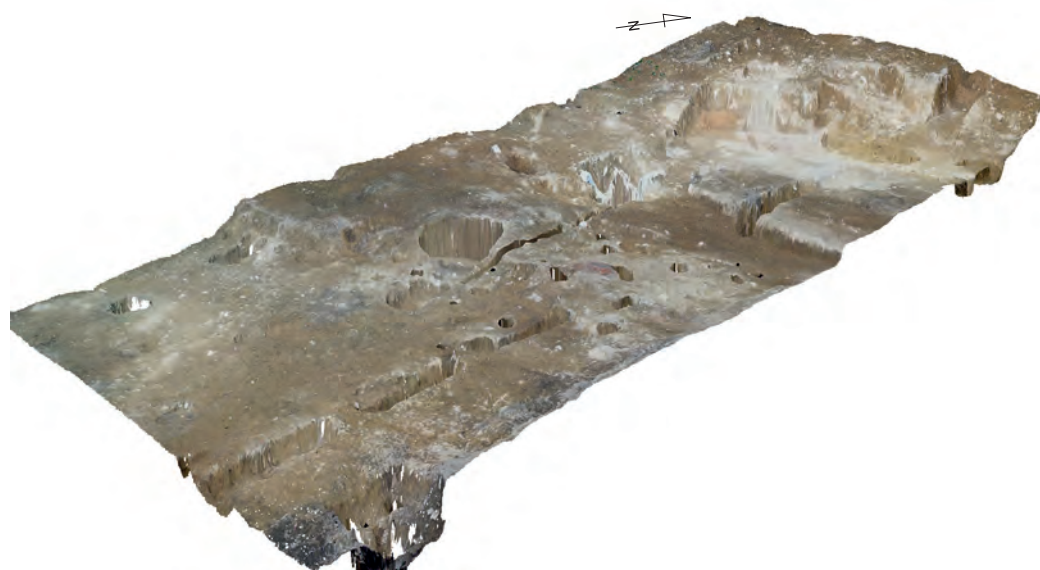
3. Bibracte, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain. Orthophotographie du chantier à l'issue de la campagne 2017 (Bibracte/Q, Verriez).



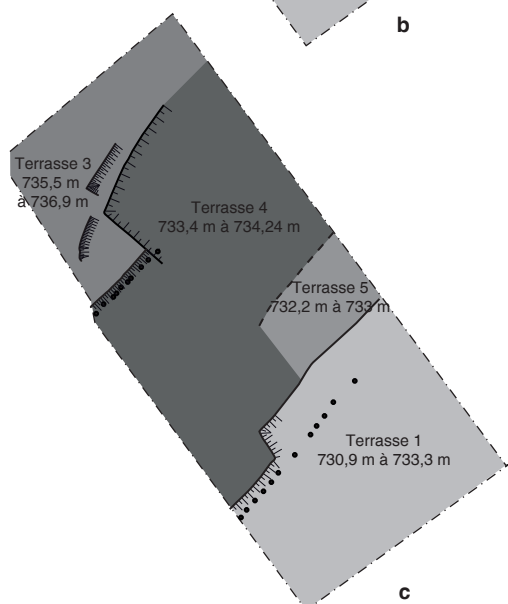
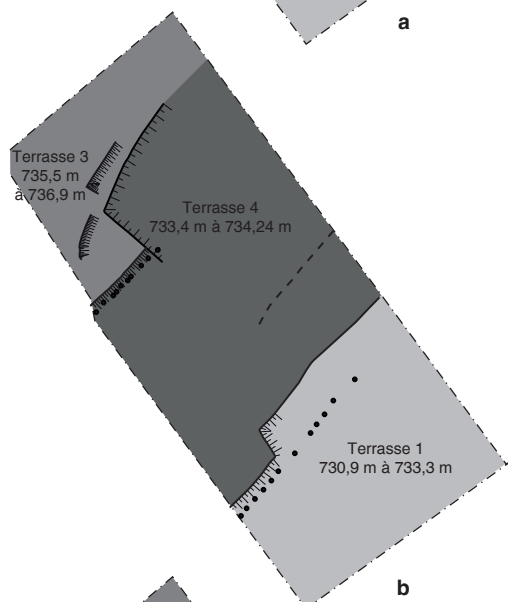
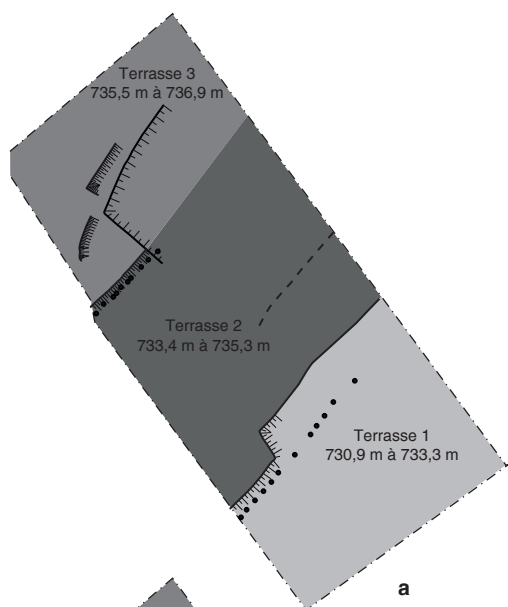
4. Bibracte, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain. Plan d'ensemble des vestiges découverts durant la campagne 2017.



5. Bibracte, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain. Modèle numérique de terrain (MNT) issu du relevé orthophotographique effectué à l'issue de la fouille 2017 (Bibracte/A. Meunier).



6. Bibracte, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain. Modèle 3D du terrain produit à partir du MNT (facteur de conversion des valeurs d'altitude x2), vers le nord-ouest (Bibracte/A. Meunier).



trouvent les trous de poteaux [1745, 1747, 1762, 1727]. Notons que le dernier cité est creusé dans le remplissage [1728] d'une structure antérieure plus large [1729] qui contenait également une fosse [1751] pleine de pierres [1763]. Cet alignement de trous de poteaux procède vraisemblablement d'une même construction (palissade? renforcement du front de la terrasse?). Au nord et nord-ouest de la fosse [1729], d'autres trous de poteau [1731, 1743, 1749, 1818, 1822] ont été relevés, mais ils ne présentent aucune organisation particulière. Les éléments de cette terrasse rappellent la structure [1595] avec les trous de poteau [1163, 1350, 1421, 1360, 1596, 1597, 1598, 1599, 1640] de la terrasse septentrionale fouillée entièrement en 2016 (cf. *supra*, ill. 4; Goláňová *et al.* 2016, ill. 7, p. 56). Étant donné les similitudes de construction et leur localisation, il est probable que ces terrasses relèvent du même projet d'aménagement de la pente (cf. *supra*, ill. 7a).

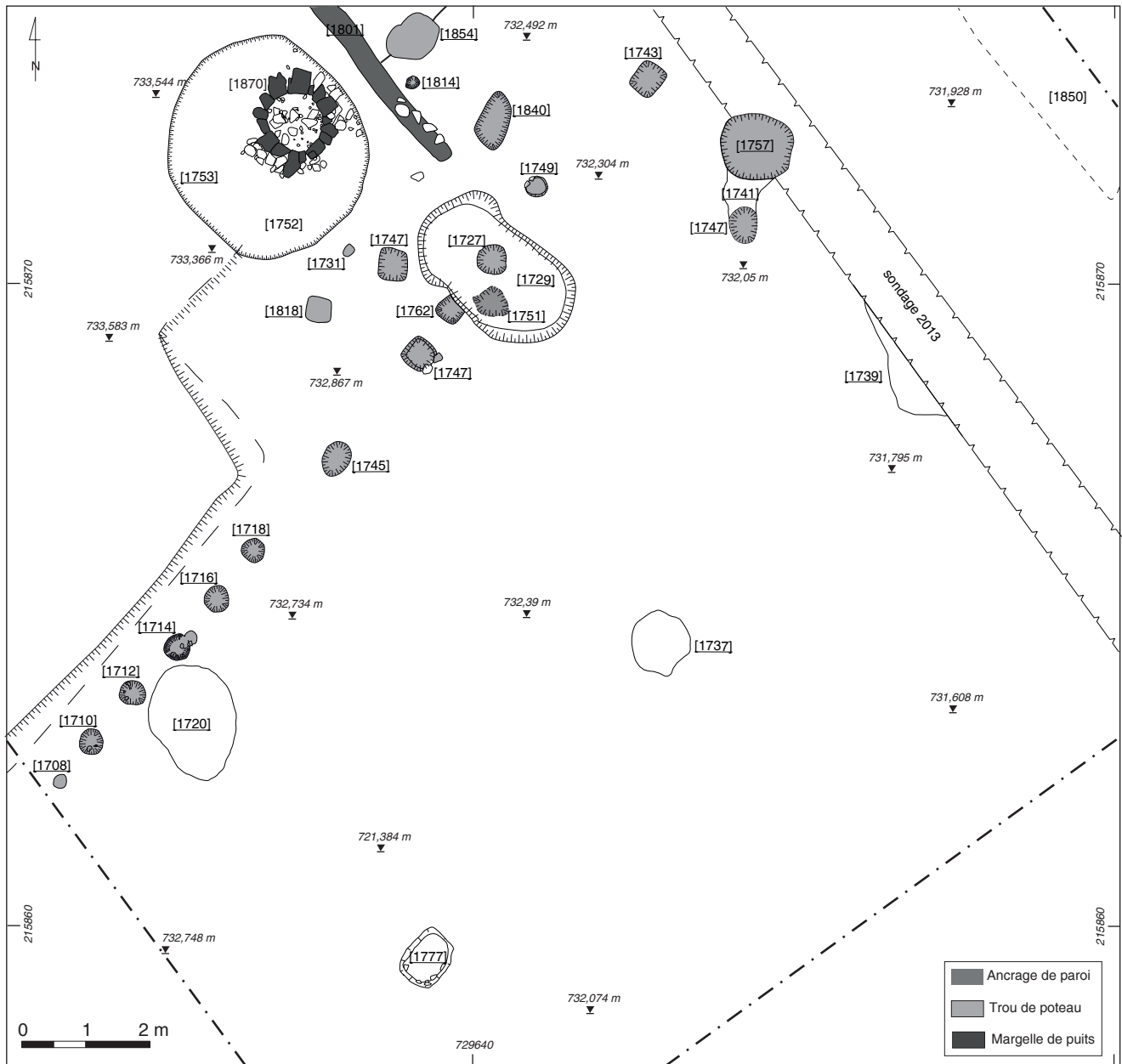
L'ensemble de cette terrasse a été entièrement décapé jusqu'au sol géologique afin de faire la jonction avec la fouille de J.-P. Guillaumet. Comme dans d'autres parties du chantier, le substrat a été rapidement atteint sous la couche de colluvion. À part quelques fosses circulaires [1737, 1739, 1777, 1845, 1849], cette terrasse n'a pas livré de structures significatives. Une tache noire [1850] située en limite de sondage n'a pas été fouillée. Sa surface a néanmoins montré la présence de nombreuses scories. Cet espace, situé juste à l'arrière des bâtiments fouillés par J.-P. Guillaumet en bordure de voie, était donc pratiquement dépourvu de structures excavées, tandis que les aménagements de sol ont totalement disparu. La fouille de l'angle sud-est de la zone décapée, où un bâtiment en terre et bois [1120] avait été partiellement dégagé en 2013 (Goláňová *et al.* 2013, p. 72, 73 ; cf. *supra*, ill. 3, 5 ; ill. 8) a été reprise cette année. Cette structure, qui s'étend au nord-est en dehors de l'emprise de la fouille, n'a pas pu être explorée dans sa totalité. Cependant, toutes les structures accessibles qui lui sont associées ont été documentées [1733=1062, 1735, 1739, 1741=1066, 1747].

7. Bibracte, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain. Schéma des principales terrasses sur l'emprise de la fouille et altimétrie associée (DAO G. Hamm).

a: les terrasses contemporaines 1, 2 et 3

b: aménagement de la terrasse 4

c: aménagement de la terrasse 5 dans la partie sud de la terrasse 4.



8. Bibacte, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain. Partie aval du chantier (terrasse I). Limite de terrasse marquée par un alignement de trous de poteau.

## La zone centrale du chantier, terrasse 5

### La zone à l'est de la cave en pierre [1366] (ill. 9)

Cette petite terrasse est apparue après un nouveau décapage mécanique effectué cette année. Elle est limitée à l'ouest par une structure en creux longiligne [1832] étroite et peu profonde, qui reprend, avec un axe légèrement décalé, une structure semblable [1802] située dans son prolongement au nord. Ces deux structures sont à mettre en relation avec une troisième de même nature [1608], qui se trouve juste au nord du cellier [1366] fouillé les années précédentes, et dans le même axe que le mur nord-est de cette pièce (Goláňová *et al.* 2016, ill. 12, p. 60). Les dimensions de ces structures indiquent un ancrage de paroi plutôt qu'une sablière basse. La structure [1802] a été renforcée par trois poteaux dont les creusements [1838, 1806, 1808] sont visibles. La relation stratigraphique entre le cellier et la structure [1802] ne peut pas être établie avec certitude, mais on peut estimer en toute logique que le mur du cellier est postérieur.

La limite orientale est constituée de quatre trous de poteaux [1826, 1793, 1834, 1824] à peu près sur le même axe parallèle à la limite occidentale. La partie sud est marquée par une petite rupture de pente placée dans le prolongement de la terrasse méridionale évoquée plus haut, ainsi que par trois trous de poteau de section carré de différentes tailles [1815, 1840, 1842]. La limite nord correspond quant à elle à une très légère rupture de pente, peu visible du fait de l'érosion. Au milieu de cette terrasse se trouvait une couche de destruction [1723] de forme irrégulière et de couleur sombre, parfois noire, s'étendant sur une surface d'environ 9 m<sup>2</sup>. Sur la partie supérieure de cette couche de destruction, cinq concentrations de pierres étaient visibles [1725, 1780, 1783=1865, 1794, 1827]. Sous les amas de pierres, se trouvaient cinq fosses circulaires [1781, 1745, 1795, 1811, 1828] d'environ de 0,8-0,9 m de diamètre et 0,8 m de profondeur, formant un quadrilatère avec une fosse centrale. La répartition régulière de ces fosses et leur similitude permettent d'y voir les restes d'une structure en élévation composée de quatre larges poteaux disposés en carré



9. BibRACTE, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain. Partie centrale du chantier (terrasse 5). Le bâtiment sur poteaux.

et d'un cinquième poteau central, d'un type inédit à Bibracte selon A. Fochesato. Dans le prolongement des diagonales formées par les trous de poteaux [1795, 1811, 1828] et [1745, 1811, 1781] se trouvent deux plus petites fosses [1830, 1848] qui pourraient appartenir à la même construction. Cette dernière recoupe un foyer plus ancien [1724], très arasé, qui correspond sans doute à l'occupation initiale de cette terrasse. Ce foyer, en partie détruit par le poteau [1811], a fait l'objet d'un prélèvement pour datation archéomagnétique. D'autres structures ont été dégagées dans cet espace, sans relations stratigraphiques certaines, mais appartenant plutôt à la phase "occupation-foyer" qu'au bâtiment à cinq poteaux. Entre l'ancrage de paroi [1832] et le foyer, se trouve un ensemble de fosses et de creux peu profonds [1854, 1858, 1860, 1862, 1864] et une concentration des pierres [1779].

### Le puits [1756] et ses abords, terrasse 2

À l'ouest de la structure [1832], dans la partie aval de la terrasse 2, une seule structure a été repérée dès le décapage. Il s'agit d'une fosse circulaire [1753] d'environ 3 m de diamètre. Son remplissage [1752] de couleur jaune-brun dans la partie supérieure n'était pas homogène. On a pu y distinguer des lentilles [1754, 1758] plus sombres et plus caillouteuses. À l'intérieur de cette fosse, un puits construit en pierre [1756], dont le parement arasé apparaît à 0,75 m plus bas du sommet de la fosse, a été aménagé (*cf. supra*, ill. 8; ill. 10). Ce principe de construction – large fosse de construction d'un puits parementé de taille plus réduite – rappelle le puits [143] trouvé à PC14 (Vitali 2003, p. 214, 218, ill. 8, 9, 10). Ce puits n'a pas été fouillé pour des raisons de sécurité.



10. Bibracte, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain. Le puits [1756] et son creusement d'installation [1753] (orthophotographie Bibracte/Q. Verriez).

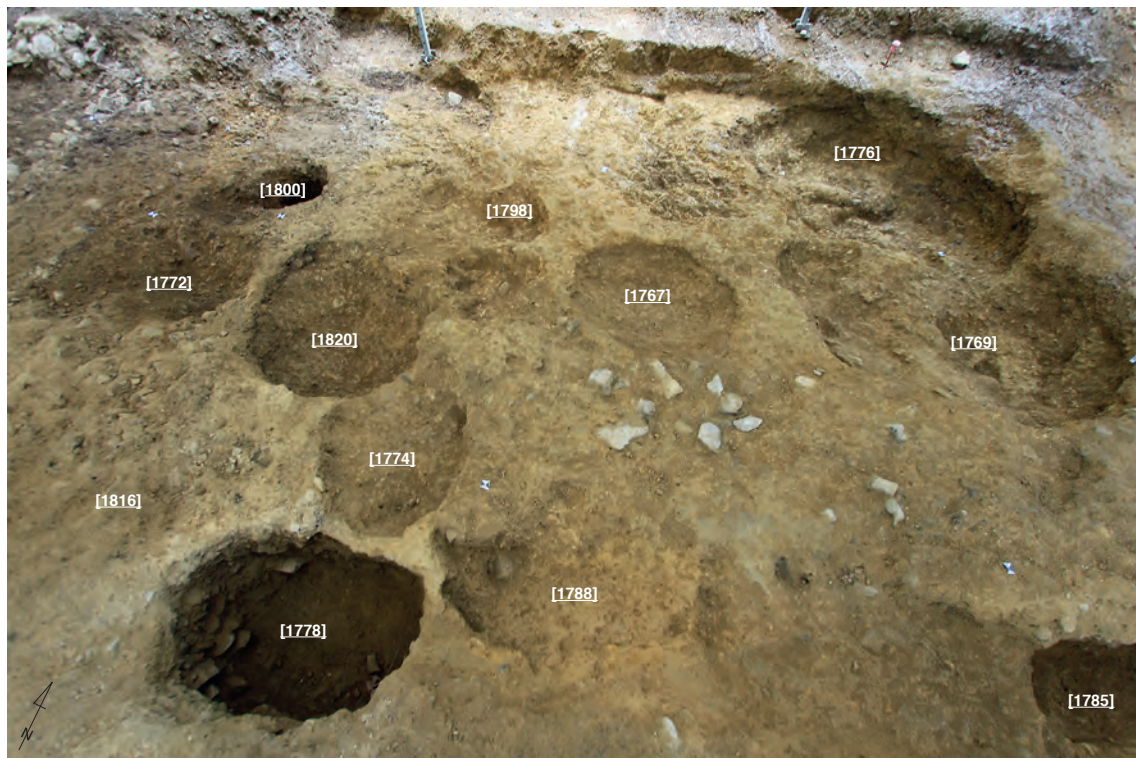
### La partie amont du chantier, au nord de la terrasse 4

Parmi les zones qu'il restait à fouiller durant la campagne de cet été se trouvait celle située au nord de la structure en bois [1659] explorée en 2016 sur le replat de la terrasse [1417], où on supposait une large structure en creux [1664] (Goláňová 2016, p. 53-55, 70, ill. 5, 6). Cette année, les trous de poteaux [1657=1778] et [1630=1785] de la structure [1659] ont été totalement fouillés ainsi que le creusement linéaire [1589=1788], considéré comme une partie possible de [1644]. Cependant, au lieu d'une large structure en creux, une série de petites fosses [1767, 1769, 1772, 1774, 1776, 1798, 1800, 1820] de faible profondeur et creusées de façon aléatoire dans le sol naturel [1760=1816] au pied du remblai formant le secteur amont de la fouille, ont été dégagées (ill. 11). Pour compléter l'exploration du chantier, la partie inférieure du foyer [1171=1782] situé dans la zone occidentale et documenté en 2015 a été totalement fouillé, ainsi que les restes du foyer [1529=1783] placé dans la zone septentrionale et documenté en 2016.

### LE MOBILIER CÉRAMIQUE (MW)

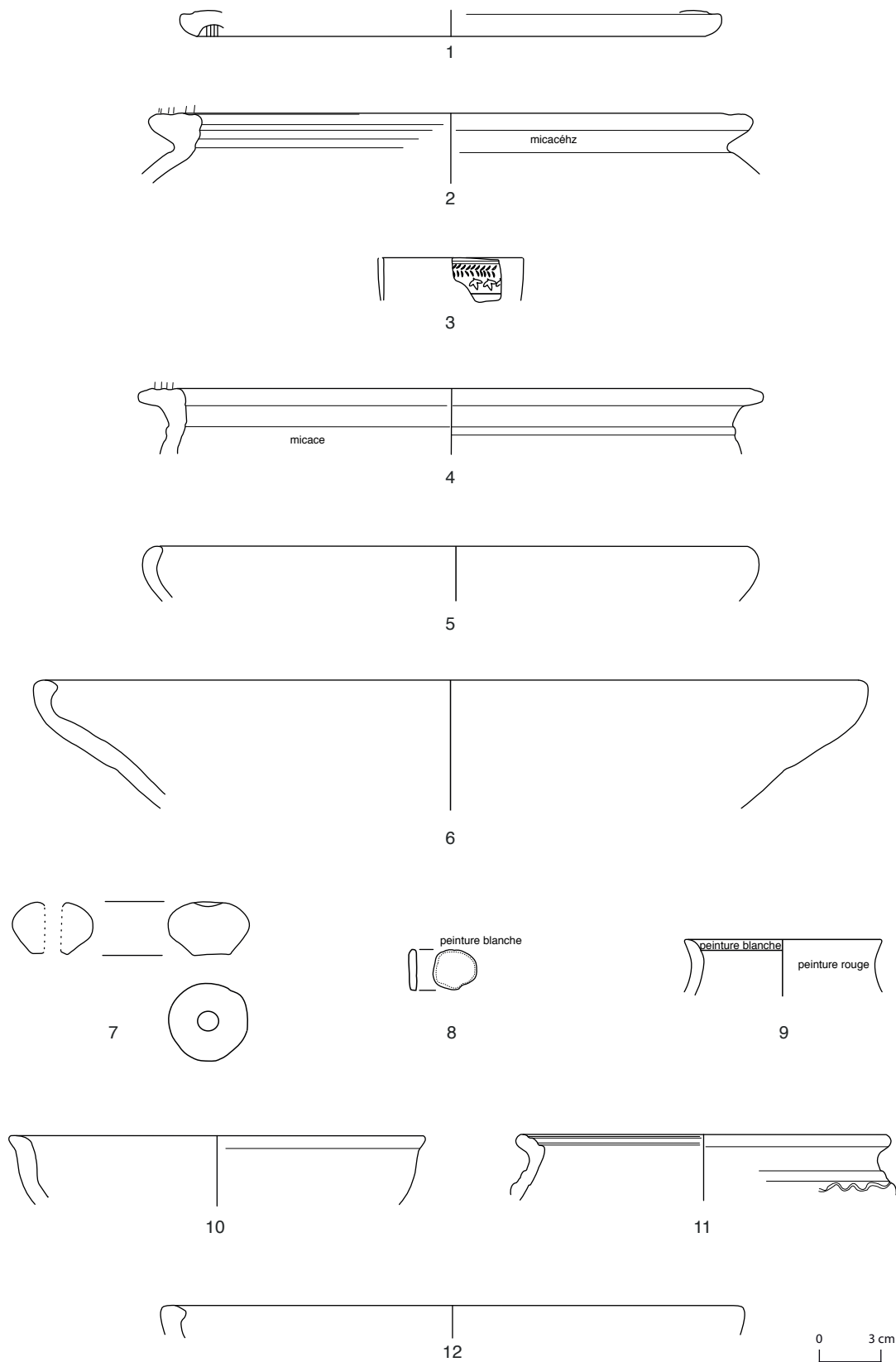
La campagne de cette année a permis de recueillir 3 477 fragments de vaisselle céramique ainsi que 2 536 fragments d'amphores pour un nombre minimum de 363 et un poids total de 242,74 kg, ainsi que 62 fragments de terre cuite architectonique pour un poids de 14,2 kg. L'étude a été réalisée d'après les normes établies à Bibracte. Elle ne prend provisoirement en compte que du mobilier choisi. Le reste fera l'objet d'une étude approfondie ultérieure et sera présenté dans le prochain rapport. Les ensembles sélectionnés proviennent du remblai [1752] et des lentilles de ce remblai [1754, 1758] de la fosse [1753], des comblements [1801] et [1831] des ancrages de paroi [1802] et [1832], et du remplissage [1827] du trou de poteau [1828] (ill. 12, 13).

Dans le comblement de la fosse [1753] dans laquelle s'installe le puits [1756], le remblai [1752] est constitué de 17 fragments de vaisselle céramique pour un NMI de 8 individus et 7 fragments d'amphores pour un nombre minimum de 2 individus. Alors que la lentille [1754] a livré 59 fragments de

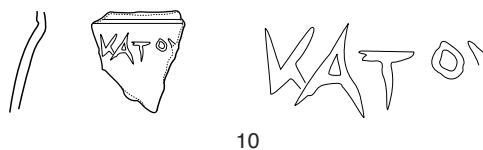
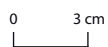
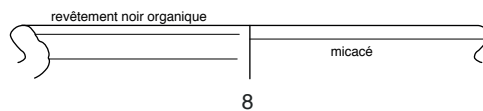
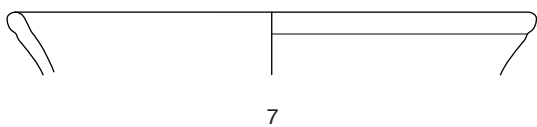
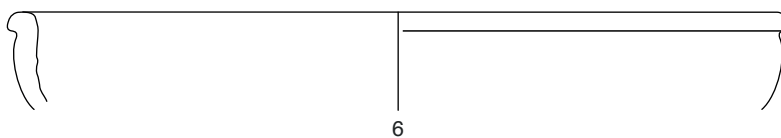
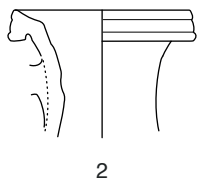
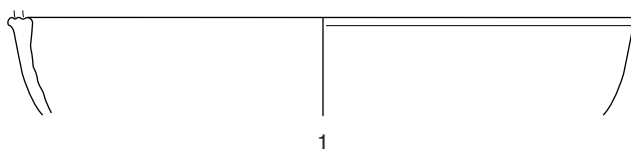


Il. Bibracte, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain. Fosses dans la partie amont du chantier (cliché T. Bochnak).





12. Bibracte, Mont Beuvray, Le quartier du Champlain. Planche céramique des UF [1752, 1801, 1827, 1831] (DAO M. Wawer).  
1 : B2017.19.1752.2; 2 : B2017.19.1752.3; 3 : B2017.19.1827.3; 4 : B2017.19.1827.4; 5 : B2017.19.1801.3; 6 : B2017.19.1801.4; 7 : B2017.19.1801.5; 8 : B2017.19.1831.3;  
9 : B2017.19.1831.4; 10 : B2017.19.1831.5; 11 : B2017.19.1831.6; 12 : B2017.19.1831.9.



13. Bibracte, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain. Planche céramique de l'UF [1754] (DAO M. Wawer).

1: B2017.19.1754.3; 2: B2017.19.1754.4; 3: B2017.19.1754.5; 4: B2017.19.1754.6; 5: B2017.19.1754.7; 6: B2017.19.1754.8; 7: B2017.19.1754.9; 8: B2017.19.1754.10; 9: B2017.19.1754.11; 10: B2017.19.1754.12.

vaisselle céramique pour un NMI de 19 et 16 fragments d'amphores pour un nombre minimum de 2 individus, la lentille [1758] n'a livré qu'un seul tesson de céramique. Le mobilier du remblai [1752] renvoie à la fin de période LTD2b ou le début de la période augustéenne, tandis que celui trouvé dans les deux lentilles indique le début de la période augustéenne (ill. 14).

Concernant les ancrages de paroi [1802] et [1832], le comblement [1801] a livré 17 fragments de vaisselle céramique pour un NMI de 8 individus et 7 fragments d'amphores pour un NMI de 1. Le comblement [1831] totalise quant à lui 32 fragments de vaisselle céramique pour un nombre minimum de 12 individus et 11 fragments d'amphores pour un NMI de 1. Dans les deux cas, la présence de céramique à parois fines et de céramique à engobe interne rouge renvoie à la période La Tène D2b, même si des éléments plus anciens sont représentés comme de la céramique peinte à décor géométrique. Enfin, le mobilier céramique du remblai

[1827] est constitué de 17 fragments de vaisselle céramique pour un nombre minimum de 11 individus et 48 fragments d'amphores pour un NMI de 6. Malgré la faible quantité de mobilier, la présence d'un gobelet d'Acco (type Mayet XVII) permet de fixer un *terminus post quem* aux alentours de 30 av. n. è. Bien qu'il ne s'agisse que d'une étude préliminaire, le mobilier retrouvé dans les différents contextes nous fournit une fourchette d'occupation principale située entre LTD2b et le tout début de la période augustéenne, malgré quelques mobiliers plus anciens datés de LTD1 (ill. 14).

### LE MOBILIER NON CÉRAMIQUE (GH, KS)

L'intégralité du mobilier non céramique a fait l'objet d'un inventaire préliminaire et les principales isolations ont été réalisées. Une prochaine phase de vérification sera effectuée afin notamment de compléter les inventaires analytiques. Ce premier décompte

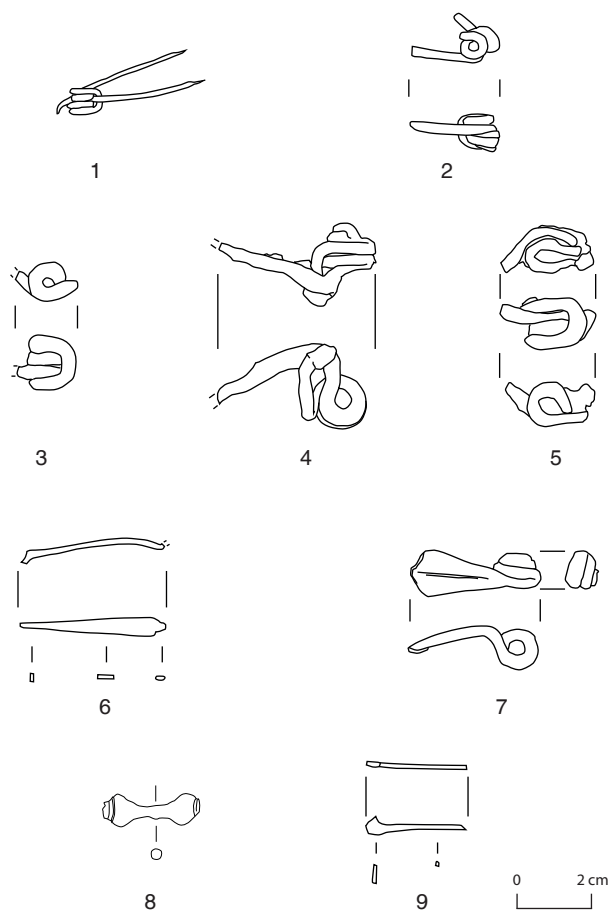
Type de couche	UF	TPQ	Datation proposée
Remblai de la fosse circulaire de construction du puits [1756]	[1752]	Cruches, céramique à parois fines engobée, type A10a en céramique fine, type P24b en céramique grossière	Fin de La Tène D2b ou début de la période augustéenne
Lentille dans le remblai [1752]	[1754]	Sigillée italique, céramique à parois fines sans engobe, cruches dont type Cr6, céramique fine dont bols B17a et B6b, assiettes A2a et A1a, céramique micacé dont marmite tripode M5b, céramique grossière à revêtement micacé dont pot P19c, graffiti KATO' (lettres grecques) en céramique fine lissée fumigée	Début de la période augustéenne
Lentille dans le remblai [1752]	[1758]	Cruche à revêtement rouge-orange	Période augustéenne
Comblement de l'ancrage de paroi [1802]	[1801]	Céramique à parois fines, céramique à engobe interne rouge	La Tène D2b
		Céramique PEINTA	La Tène D1
Remplissage du trou de poteau [1828]	[1827]	Céramique à parois fines	Augustéen ancien
		Gobelet d'Acco (type Mayet XVII)	30 av. n. è.
Comblement de l'ancrage de paroi [1802]	[1801]	Céramique peinte : type T1c	La Tène D2b
		PEINTA et PEINTB	La Tène D1

14. Bibracte, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain. Tableau de synthèse de la chronologie d'après le mobilier céramique étudié.

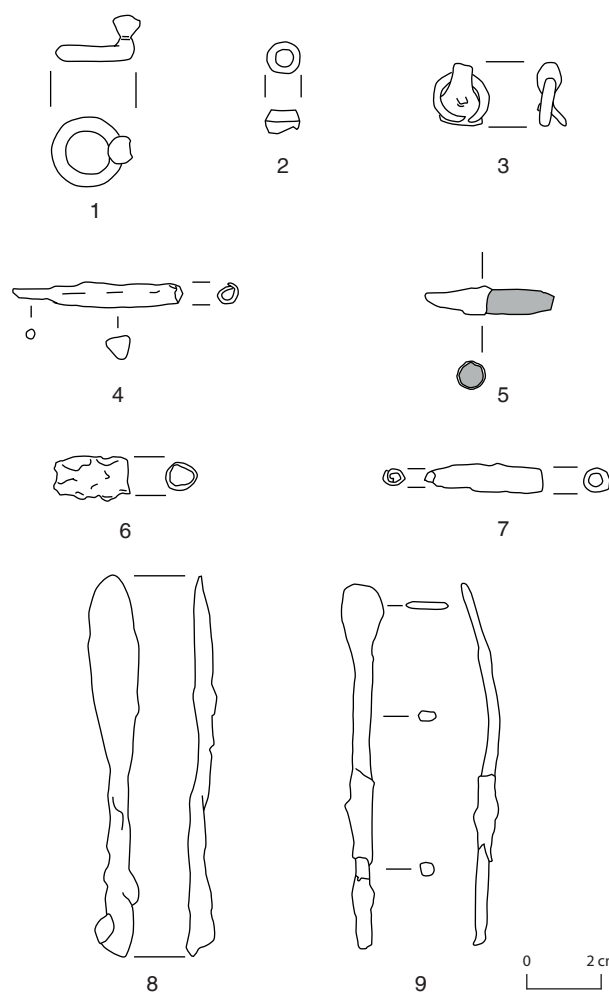
donne un total de plus de 1876 objets non céramique pour un poids de près de 23 kg. Ce nombre contraste fortement avec ceux des années précédentes (2860 objets pour 76 kg en 2016; 3427 objets pour 128 kg en 2015), ce qui s'explique par le fait que l'essentiel du mobilier de cette année provient de structures en creux et non d'importantes couches remaniées comme les années précédentes. À ce mobilier s'ajoutent 116 fragments de parois de four scorifiées (1,82 kg) qui ne sont pas comptabilisés dans la catégorie "céramique".

### Les éléments de parure (ill. 15)

Pour la campagne 2017, on note la présence des restes de sept fibules, une en alliage cuivreux (B2017.19.1754.1) et six en fer (B2017.19.1723.6, B2017.19.1756.1, B2017.19.1770.1, B2017.19.1852.5-7). Bien que la plupart soit filiforme, on distingue une fibule de Nauheim en fer (B2017.19.1770.1) et un fragment de fibule à collerette (B2017.19.1852.5). Deux fragments correspondent à un élément décoratif de fibule de



15. Bibracte, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain. Mobilier métallique. Éléments de parure (dessins K. Skowron, DAO G. Hamm).  
 1 : B2017.19.1754.1 ; 2 : B2017.19.1852.7 ; 3 : B2017.19.1756.1 ;  
 4 : B2017.19.1723.6 ; 5 : B2017.19.1852.6 ; 6 : B2017.19.1770.1 ;  
 7 : B2017.19.1852.5 ; 8 : B2017.19.1719.1 ; 9 : B2017.19.1721.1  
 (5 à 7 : fer ; 1, 8, 9 : alliage cuivreux).



16. Bibracte, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain. Mobilier métallique. Indices d'artisanat (dessins K. Skowron, DAO G. Hamm).  
 1 : B2017.19.1773.1 ; 2 : B2017.19.1744.2 ; 3 : B2017.19.1754.2 ;  
 4 : B2017.19.1719.4 ; 5 : B2017.19.1719.6 ; 6 : B2017.19.1719.5 ;  
 7 : B2017.19.1742.1 ; 8 : B2017.19.1752.8 ; 9 : B2017.19.1719.10  
 (1 et 2 : alliage cuivreux ; 3 à 9 : fer).

type "queue de paon" (B2017.19.1719.1) et une charnière de fibule (B2017.19.1721.1). À cela s'ajoutent également un anneau de ceinture (B2017.19.1773.1), ainsi qu'une petite perle bitronconique, tous deux en alliage cuivreux.

### Les indices d'artisanat (ill. 16)

Les objets relatifs à l'artisanat sont peu nombreux, aucune structure d'atelier n'ayant été fouillée. On comptabilise néanmoins 398 scories ferreuses pour un poids de près de 13 kg, que l'on peut mettre en lien avec les fragments de parois de fours scorifiées (116 fragments) retrouvées régulièrement depuis 2013. L'outillage en fer est peu présent. Plusieurs fragments d'outils indéterminés se distinguent cependant sous la forme de douilles à pointe

(B2017.19.1719.4, 6) ou dont l'extrémité n'a pas été conservée (B2017.19.1719.5, B2017.19.1742.1). Des traces de manche en bois sont notamment visibles sur l'un d'eux (B2017.19.1719.6). Des indices d'une activité d'émaillage sont toujours présents, sous forme d'éclats d'émail (97 fragments), dont la majorité se concentre dans les fosses situées dans la zone amont du chantier.

### La quincaillerie

La petite quincaillerie, composée essentiellement de clous, représente 843 individus pour un poids de 4,4 kg. À ceci s'ajoutent quelques anneaux et crampons, ainsi que des tôles indéterminées.

### Les monnaies

Au cours de la campagne 2017, 16 monnaies ont été mises au jour : 3 monnaies en argent et 13 en alliage cuivreux. Ces monnaies feront l'objet d'une étude de spécialiste en 2018.

### Autres mobiliers

De nombreuses esquilles d'os ont pu être prélevées (185 fragments), représentant 128 g. Trois objets en verre sont à noter : une perle (B2017.19.1701.7) et deux fragments de récipient (B2017.19.1719.12;

B2017.19.1723.7). Parmi le mobilier lithique, on compte 36 petits fragments de quartz et 2 outils, qui feront l'objet d'étude ultérieure.

### Synthèse

Le mobilier non céramique nous fournit une échelle de datation un peu moins précise que le mobilier céramique, mais qui reste cohérente, entre La Tène D et la période augustéenne (ill. 17).

### CONCLUSION

L'objectif de la campagne 2017 qui était de terminer la fouille du secteur établi en 2013 et d'effectuer des mesures géoradar sur la partie haute du chantier en direction du Theurot de la Wivre (après arasement des souches) a été atteint. Une première partie (de 20 x 15 m) en amont de la pente a été décapée, de sorte que l'équipe de P. Milo a déjà pu la prospecter en prévision de la prochaine campagne de fouille. Le secteur aval de la zone décapée en 2013, directement en amont de la fouille des années 2000-2006 menée par J.-P. Guillaumet, a aussi été fouillé intégralement pour compléter le profil de la zone entre le Champlain et le Theurot de la Wivre. Les seules structures non fouillées restent la fosse d'installation du puits [1753]

Localisation	UF	Mobilier	Datation proposée
Hors stratigraphie	1701	Perle massive en verre blanc	LTC2/D I
		Potin	LTD
	1852	2 fibules filiformes en fer, corde externe et interne	LTD
Partie aval du chantier (Terrasse 1)		Fibule à collerette de type "Kragenfibeln"	LTD2b
	1719	Élément décoratif de fibule à "queue de paon"	Fin du 1 <sup>er</sup> s. av. n. è.
Terrasse 5	1721	Charnière de fibule	Augustéen
	1723	Fibule filiforme en fer corde interne	LTD
	1770	Fibule de Nauheim en fer	LTD
Le puits [1756]	1754	Fibule filiforme en alliage cuivreux à corde interne	LTD
	1756	Fibule filiforme en fer à corde externe	LTD
	1758	Potin	LTD

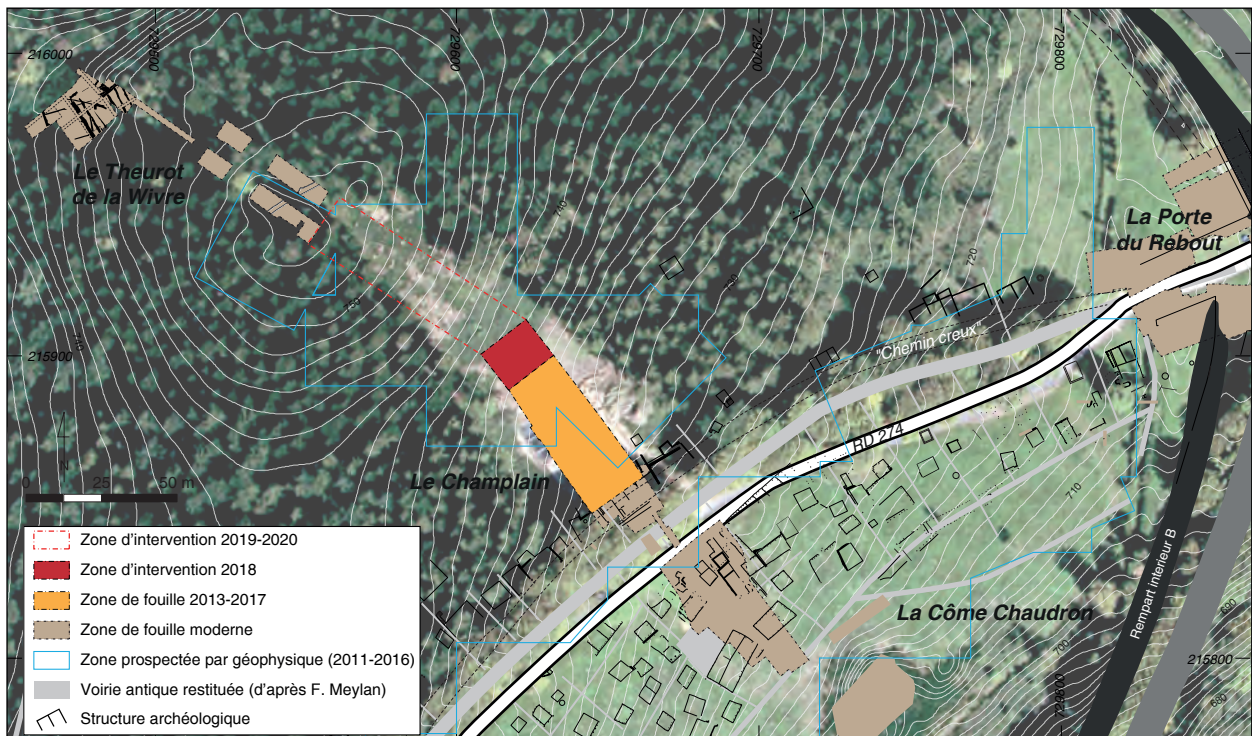
17. Bibracte, Mont Beuvray. Le quartier du Champlain. Tableau de synthèse de la chronologie d'après le mobilier non céramique étudié.

avec son remplissage [1752] et le puits à parement en pierres [1756], situé dans la partie centrale du chantier. Son exploration a été différée, dans la mesure où les archéobotanistes doivent prioritairement finir d'exploiter les données des deux puits fouillés ces dernières années à PC14 et au Theurot de la Roche.

À l'issue de ces premières campagnes de fouille du transect Champlain-Wivre, plusieurs remarques peuvent être faites. Tout d'abord, la fouille a confirmé l'absence de structures d'habitats ou d'ateliers directement en amont de CP11 et plus généralement derrière les structures relevées par J.-G. Bulliot et J.-P. Guillaumet (ill. 18). Cet aspect est à nuancer par la présence des structures [1850] et [1120] en limite sud-est de l'emprise. Ensuite, une réelle volonté de structurer cet espace situé dans les pentes a été constatée. La construction de ces terrasses peut être liée à des habitats non maçonnés, auxquels s'ajoutent le cellier [1366] et le puits [1753]. Il apparaît surtout que ces terrassements n'ont pas figé l'espace, mais qu'ils se sont succédé par recoupement, parfois très importants, comme dans la partie nord de la fouille

(terrasse 3). Enfin, une nouvelle piste sur la structuration des espaces sera à prendre en compte : l'axe des ancrages de paroi [1608, 1802, 1832] respecte une ligne de plus grande pente et les structures [1120] et [1850] à l'est du chantier semblent respecter ce même axe, de sorte que les orientations dominantes du bâti s'écartent de celle de la grande voie pour s'adapter à la topographie.

La campagne 2018 verra l'extension du transect vers le sommet du Theurot de la Wivre. L'emprise 2013-2017 n'étant pas totalement axée vers celui-ci, il conviendra de corriger cette orientation, ce qui permettra de se situer à la fois dans le prolongement des sondages suisses du Theurot de la Wivre et dans l'axe de la pente tout en restant dans le transect de la bande déboisée en 2012 (ill. 19). L'emprise prévue de 15 x 20 m ne permettra peut-être pas d'atteindre le fond de la terrasse supérieure, elle pourra être adaptée le cas échéant. De même qu'en 2015 et 2016, il faut s'attendre à un corpus mobilier important du fait de l'épaisseur des colluvionnements en fond de terrasse et il faudra donc prévoir les études de mobilier en conséquence.



## BIBLIOGRAPHIE

**Bochnak et al. 2014** : BOCHNAK (T.), FILIPOVÁ (M.), HAMM (G.), WAWER (M.). — Le quartier du Champlain. *In* : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2014*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2014, publication numérique : <http://www.bibracte.fr>; *mot-clé rapport 2014*, p. 43-60.

**Bochnak et al. 2015** : BOCHNAK (T.), GOLÁŇOVÁ (P.), HAMM (G.). — Le quartier du Champlain. *In* : **Rapport annuel 2015**, p. 37-56.

**Goláňová et al. 2013** : GOLÁŇOVÁ (P.), WAWER (M.), HAMM (G.). — Le quartier du Champlain. *In* : *BIBRACTE, Centre archéologique européen. Rapport annuel d'activité 2013*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2013, publication numérique : <http://www.bibracte.fr>; *mot-clé rapport 2013*, p. 64-78.

**Goláňová et al. 2015** : BOCHNAK (T.), GOLÁŇOVÁ (P.), HAMM (G.). — Le quartier du Champlain. *In* : **Rapport annuel 2015**, p. 37-56.

**Goláňová et al. 2016** : GOLÁŇOVÁ (P.), BOCHNAK (T.), WAWER (M.), HAMM (G.), FILIPOVÁ (M.), ZEMAN (J.), PRIŠŤÁKOVÁ (M.). — Le quartier du Champlain. *In* : **Rapport annuel 2016**, p. 49-72.

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

**Rapport annuel 2015** : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2015*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2015, publication numérique : <http://www.bibracte.fr>; *mot-clé rapport 2015*.

**Rapport annuel 2016** : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2016*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2016, publication numérique : <http://www.bibracte.fr>; *mot-clé rapport 2016*.

**Vitali 2003** : VITALI (D.). — Recherches et sondages au Parc aux Chevaux. L'enclos PC 14 (intervention n° 551). *In* : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel d'activité 2003*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2003, p. 207-238.

---

– 2 –

**Les groupes de travail et leurs actions**  
Quartier du Parc aux Chevaux

---





# La terrasse PC15

PHILIPPE BARRAL

Professeur, université de Franche-Comté, Besançon

PIERRE NOUVEL

Maître de conférence, université de Franche-Comté, Besançon

MATTHIEU THIVET

Ingénieur de recherche à l'Université de Franche-Comté (UMR 6249 Chrono-environnement)

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 2017 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont Beuvray.



1. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15.

Plan général des zones fouillées dans les secteurs du Parc aux Chevaux et Theurot de la Roche à l'issue de la campagne 2017 (DAO Bibracte/A. Meunier).

## **INTERVENTION N° 861**

### **LA TERRASSE PC15**

1140 m<sup>2</sup> fouillés sur 4915 m<sup>2</sup> d'emprise totale du chantier (ouvert en 2012)  
Intervention ouverte entre le 15 mai et le 14 juillet 2017 (équipe de 25 personnes en moy.)  
Post-fouille du 17 au 21 juillet 2017 (équipe de 8 personnes)



#### **Responsables terrain**

Philippe BARRAL: Professeur à l'université de Franche-Comté (UMR 6249 Chrono-environnement)  
Martine JOLY : professeure à l'université de Toulouse II - Le Mirail (laboratoire TRACES – UMR 5608)  
Pierre NOUVEL: Maître de conférences à l'université de Franche-Comté (UMR 6249 Chrono-environnement)  
Matthieu THIVET: Ingénieur de recherche à l'université de Franche-Comté (UMR 6249 Chrono-environnement)

#### **Chantier école**

université de Franche-Comté (Ph. BARRAL, P. NOUVEL et M. THIVET) et de Toulouse II - Le Mirail (M. JOLY)

#### **Responsable de secteur**

Juliette HANTRAIS, université de Franche-Comté

#### **Gestion logistique**

Agnès STOCK : Assistante-ingénieure, Laboratoire Chrono-Environnement – UMR 6249, Besançon

#### **Topographie et photogrammétrie**

Matthieu THIVET, Quentin VERRIEZ : Laboratoire Chrono-Environnement – UMR 6249, Besançon

#### **Traitement du mobilier**

Emilien ESTUR : céramique (archéologue-céramologue, association APRAGE, Besançon)  
Stéphane IZRI : monnaies (Laboratoire Chrono-Environnement – UMR 6249, Besançon)  
Julien SOICHET : amphores (MSHE Claude Nicolas Ledoux – USR 3124, Besançon)  
Valérie TAILLANDIER : métal  
(doctorante, université de Franche-Comté, Laboratoire Chrono-Environnement – UMR 6249, Besançon)  
François BLONDEL : charbons de bois et restes ligneux  
(doctorant, université de Bourgogne, Laboratoire ArTeHiS – UMR 6298, Dijon)



#### **Rédaction du rapport**

Ph. BARRAL, P. NOUVEL, M. THIVET (coord.)  
Juliette HANTRAIS, Pierre NOUVEL (DAO, synthèse des données stratigraphiques)  
Philippe BARRAL, François BLONDEL, Emilien ESTUR, Stéphane IZRI, Julien SOICHET,  
Valérie TAILLANDIER (mobilier et datations)

#### **Titulaire de la décision de fouille programmée**

Vincent GUICHARD : directeur général, directeur scientifique, Bibracte

## INTRODUCTION

Comme prévu l'an dernier, l'année 2017 a marqué la fin de l'exploration de la terrasse PC15 et de ses abords. Les opérations auront donc duré six ans et ont contribué à l'exploration exhaustive de 4915 m<sup>2</sup> au cœur de l'oppidum de Bibracte. Elles ont pris la forme d'un chantier école vernal et estival, réunissant des étudiants des universités de Franche-Comté, de Paris-Sorbonne, Toulouse et de Bourgogne. Dès la campagne de sondage de 2012, il était apparu que la terrasse de PC15, reconnue dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle par J.-G. Bulliot, correspondait au dernier état d'aménagement d'un vaste complexe monumental qui apparaît dorénavant comme l'un des éléments urbanistiques majeurs des phases tardives de la ville. Positionné au pied du Theurot de la Roche, il occupe l'une des rares zones plates disponibles sur le mont Beuvray. L'espace limitrophe, nommé PC14, a parallèlement fait l'objet d'investigations de la part des universités de Bologne puis de Bourgogne et de l'Université Libre de Bruxelles, entre 2002 et 2016, (ill. 1, 2). Cela permet d'étendre la surface étudiée d'un seul tenant à plus de 6500 m<sup>2</sup> au total. La présente campagne, qui concerne 1140 m<sup>2</sup>, a permis d'étudier les marges du complexe monumental et de mieux comprendre la nature et l'évolution des systèmes de soutènement ou d'accès. Elle a également contribué à mieux étayer le phasage des aménagements et de récolter un mobilier permettant d'affiner leur datation.

Au cours de cette dernière année, l'effort de l'équipe a plus particulièrement porté sur la mise en forme, l'élaboration et les vérifications de cohérences des données. Alors que la campagne 2017 est close, nous disposons d'un tableau global de phasage des unités de fouilles définitif, d'un outil SIG intrasite de géolocalisation des données chronostratigraphiques ou mobilières, d'un inventaire et d'une évaluation précise des potentialités d'étude des différents lots de mobilier. Les lignes qui vont suivre se contenteront de présenter les acquis en termes de chronostratigraphie et de chronologie obtenus lors de cette ultime campagne, en vue de préparer sereinement les opérations de publications qui seront engagées à partir de 2018.

## ENJEUX, OBJECTIFS ET RESULTATS DE LA CAMPAGNE 2017 (PN)

Dans le cadre du projet de recherche de Bibracte, plusieurs équipes ont été mobilisées dans le secteur du Parc aux Chevaux, avec l'objectif de relier entre elles différentes fenêtres de fouille et d'obtenir un transect continu entre le Theurot de la Roche, à l'ouest,

et la voie axiale principale de l'*oppidum*, à l'est, de manière à mieux comprendre les rythmes et modalités d'occupation et d'aménagement de cette partie de l'agglomération. Dans cette perspective, l'ouverture d'un sondage au pied oriental du Theurot de la Roche a amené la découverte d'un ensemble de structures excavées, rapidement identifiées comme participant du dispositif de clôture, plusieurs fois remanié, d'un vaste enclos à l'architecture de terre et bois, antérieur à la mise en place des grandes terrasses artificielles PC14 et PC15. Dans ce secteur formant la partie nord du vaste terrain plan dénommé Parc aux Chevaux, J.-G. Bulliot s'était contenté de suivre de place en place les murs délimitant deux grandes terrasses, PC14 au sud et PC15 au nord, sans que ses investigations ne permettent de comprendre leur fonction, ni ne révèlent l'existence de structures antérieures à la dernière phase d'occupation de l'*oppidum* (Bulliot 1899).

Le dégagement de la surface de l'unité PC15 a été réalisé de 2012 à 2016 et ses résultats présentés dans les différents rapports annuels précédents (ill. 2, Barral, Nouvel 2012, 2013; Barral *et al.* 2014, 2015, 2016). Les trois phases les plus anciennes (I, II et III) appartiennent à un ensemble monumental de forme quadrangulaire, de 50 m de côté environ, installé sur une terrasse artificielle dont l'emprise se superpose à peu de chose près à celle de la terrasse maçonnée PC15 reconnue par J.-G. Bulliot. Les contextes contemporains de ce dernier réaménagement constituent les états IV et V, l'état VI rassemblant les perturbations modernes et contemporaines.

Les travaux de terrain (décapage du 8 au 12 mai, fouille du 15 mai au 14 juillet, post-fouille du 17 au 21 juillet) ont duré dix semaines, même si le chantier école à plein effectif n'a, dans les faits, fonctionné que durant trois séquences de deux semaines chacune. Le travail de mise en forme des données a essentiellement porté sur la mise en phase des nouvelles unités stratigraphiques, afin de disposer, pour 2018, d'un dossier chronostratigraphique fiable servant de base à une publication de synthèse.

Les travaux de terrain de l'année 2017 avaient été orientés de manière à résoudre un certain nombre de difficultés persistantes concernant des détails de phasage, de restitution ou d'interprétation, qu'il fallait aplanir avant d'envisager une publication monographique. Ils se résumaient aux points suivants :

- Il restait à explorer l'angle nord-est de la terrasse, zone bien conservée où l'on pouvait espérer recueillir des informations concernant la nature des fondations et des vestiges d'élévation du quadriportique dans ses phases I et II. La bonne



2. BibRACTE, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. Vue aérienne en fin de campagne de fouille 2017, vers le sud-est. On distingue au nord-ouest (en bas à droite) le sommet du Theurot de la Roche et à l'est (en haut à gauche), l'angle remblayé de la terrasse PC14 (Cliché BibRACTE/Q. Verriez).

conservation des sols externes, en bordure de terrasse, permettait d'envisager la mise en évidence d'indices complémentaires permettant de restituer les superstructures du *murus gallicus* de soutènement.

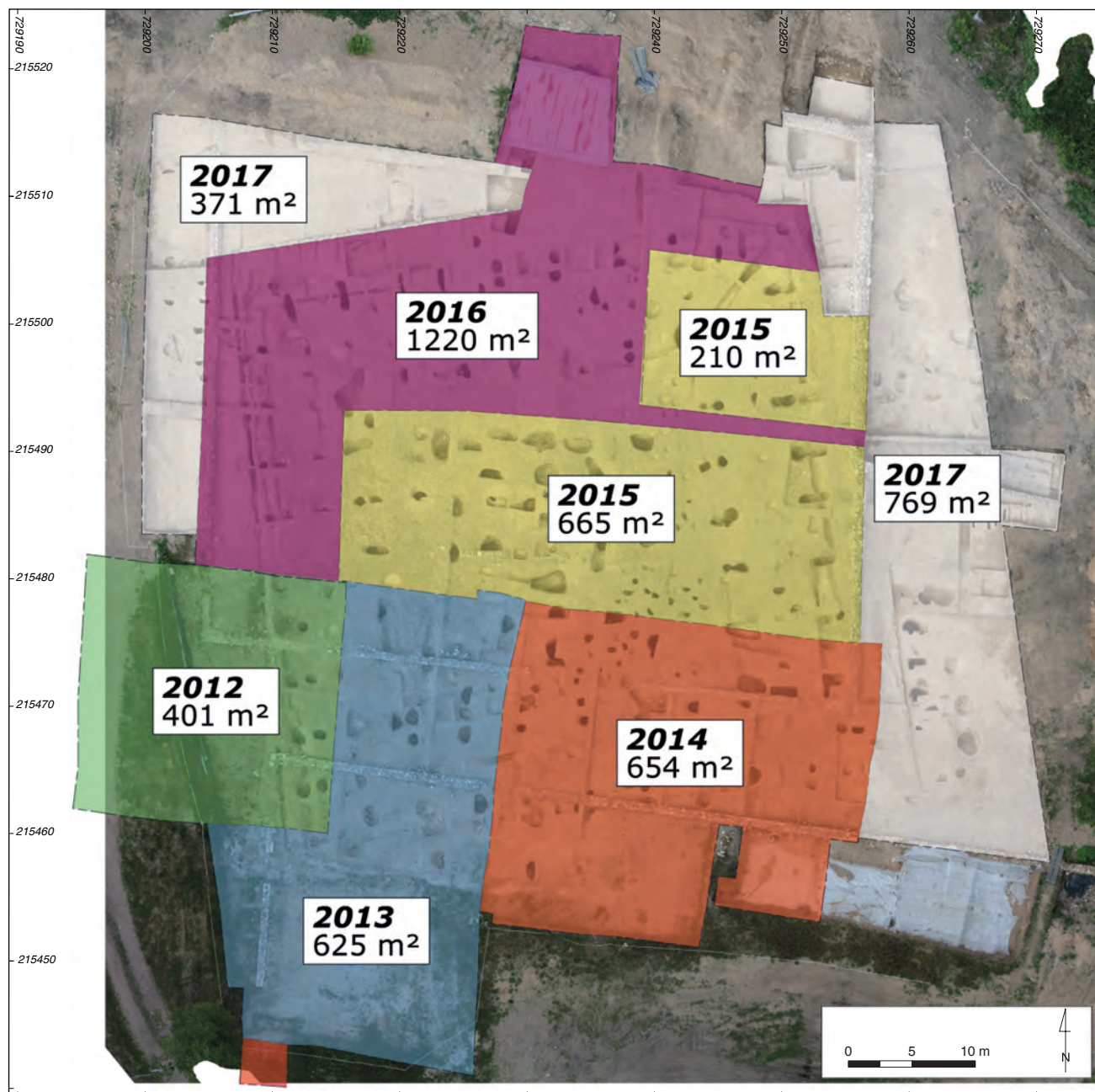
- La reprise des données des autres années avait fait apparaître quelques lacunes dans l'enregistrement de certains trous de poteau (profondeur et positionnement du négatif). Parallèlement, les tentatives de restitutions architecturales confirmaient que quelques poteaux nous avaient échappé sur les surfaces explorées les années précédentes.
- La question de la nature des aménagements internes des états IV/V restait en suspens, puisque les conditions climatiques rencontrées en 2016 nous avaient empêchés d'explorer correctement la zone centrale de l'état tardif de l'édifice.
- La périphérie de la terrasse restait en partie méconnue, en particulier au nord-est, à l'est et à l'ouest. Le dégagement des espaces périphériques de voirie constituait l'enjeu majeur de cette dernière intervention, afin de permettre de mieux mesurer l'intégration du monument dans la structure viaire de l'oppidum. Le fort recouvrement observé sur les voies ouest et nord laissait augurer d'un bon état de conservation et de la présence de mobilier datant, peu abondant sur les couches d'occupation de la terrasse elle-même.
- Le *murus gallicus* servant de soutènement à la terrasse initiale n'avait été observé que dans trois sondages ponctuels sur sa face nord. Il restait à le dégager sur une plus grande longueur et sur son retour à l'est, ainsi qu'à fouiller les couches extérieures contemporaines, piégées sous d'importants remblais de l'état III. Nous avions plus particulièrement prévu d'étudier avec attention l'angle nord-est de la terrasse, là où la stratigraphie est aujourd'hui la plus puissante. Nous supposons que c'était sur cette zone bien préservée que nous pourrions observer avec le plus de précision les différents systèmes de soutènement successifs.
- C'est à l'est que les lacunes étaient les plus importantes. Le second objectif majeur de la campagne résidait dans l'étude des systèmes d'accès successifs que l'on supposait bien conservés ici. Nous savions par ailleurs depuis 2015 que ses abords recelaient d'importants remblais riches en mobilier appartenant aux étapes les plus récentes de l'occupation de PC 15.
- Plus généralement, il convenait d'étudier la nature des abords sud orientaux du monument, face au vaste espace de circulation repéré au nord de la fouille PC14 des universités de Bologne, Dijon et Bruxelles. Il semblait probable que ses niveaux anciens soient bien conservés, sous les épaisses couches d'occupation et d'abandon de l'état IV.

Puisque ces différents points nécessitaient des interventions sur l'ensemble de la zone décapée jusque-là, nous avons obtenu l'autorisation de ne pas procéder au remblaiement de la fouille durant l'hiver 2016-2017. Cela a d'ailleurs permis de nouvelles acquisitions orthophotographiques globales (ill. 3) et une réflexion rationnelle sur les options de valorisation de ce complexe exceptionnel. Le décapage, réalisé avec le matériel et le personnel de Bibracte, a porté sur trois secteurs distincts recoupant ou étendant les surfaces étudiées les années précédentes (ill. 4 et 5). Au nord-ouest, les secteurs BE, BF et BG se superposent à la rue ouest. Le secteur BI, correspondant en partie au

secteur Z de 2016 plus profondément décapé, couvre la partie ouest du murus gallicus et de la rue périphérique délimitant le complexe au nord. La zone BH contient l'angle nord-est de la terrasse où se situent les angles du murus gallicus et du mur maçonné de l'état IV. Enfin, les zones BA à BD recouvrent les marges externes orientales de la terrasse, en particulier les systèmes d'accès successifs (zone BB). Quelques interventions ponctuelles dans les anciennes zones de fouille (particulièrement B, F, J1, AA à AC et AG à AI) ont parallèlement apporté des éléments complémentaires sur des poteaux des états III et IV, trop partiellement fouillés voire oubliés précédemment.



3. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. Orthophotographie de fin de campagne de fouille 2017 de la terrasse PC15 (Acquisitions et traitements M.Thivet et Q.Verriez).



4. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. Progression des opérations de fouille sur la terrasse PC 15 entre 2012 et 2017 (DAO J. Hantrais et P. Nouvel).



5. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. Localisation des secteurs de fouilles (DAO P. Nouvel)..



L'épaisseur des couches rencontrées à l'est, dans les zones BA à BD a nécessité une attention particulière. Au nord (zones BC et BD), nous avons fait le choix d'évacuer mécaniquement les couches d'effondrement de l'état IV et d'une partie des couches d'occupation et d'abandon sous-jacente, en conservant néanmoins une série de bermes témoins est-ouest. Le mobilier qu'elles contenaient a été récupéré exhaustivement. Au sud-est, l'enlèvement de l'humus a rapidement fait apparaître un imposant remblai composé d'amphores entières (ill. 6, zone BA et BB). Son enregistrement en trois dimensions et son démontage ont mobilisé une partie de l'équipe durant plusieurs semaines. En dessous l'état de conservation du système d'accès et la présence de fosses à mobilier et de trous de poteaux ont eux aussi nécessité un investissement important.

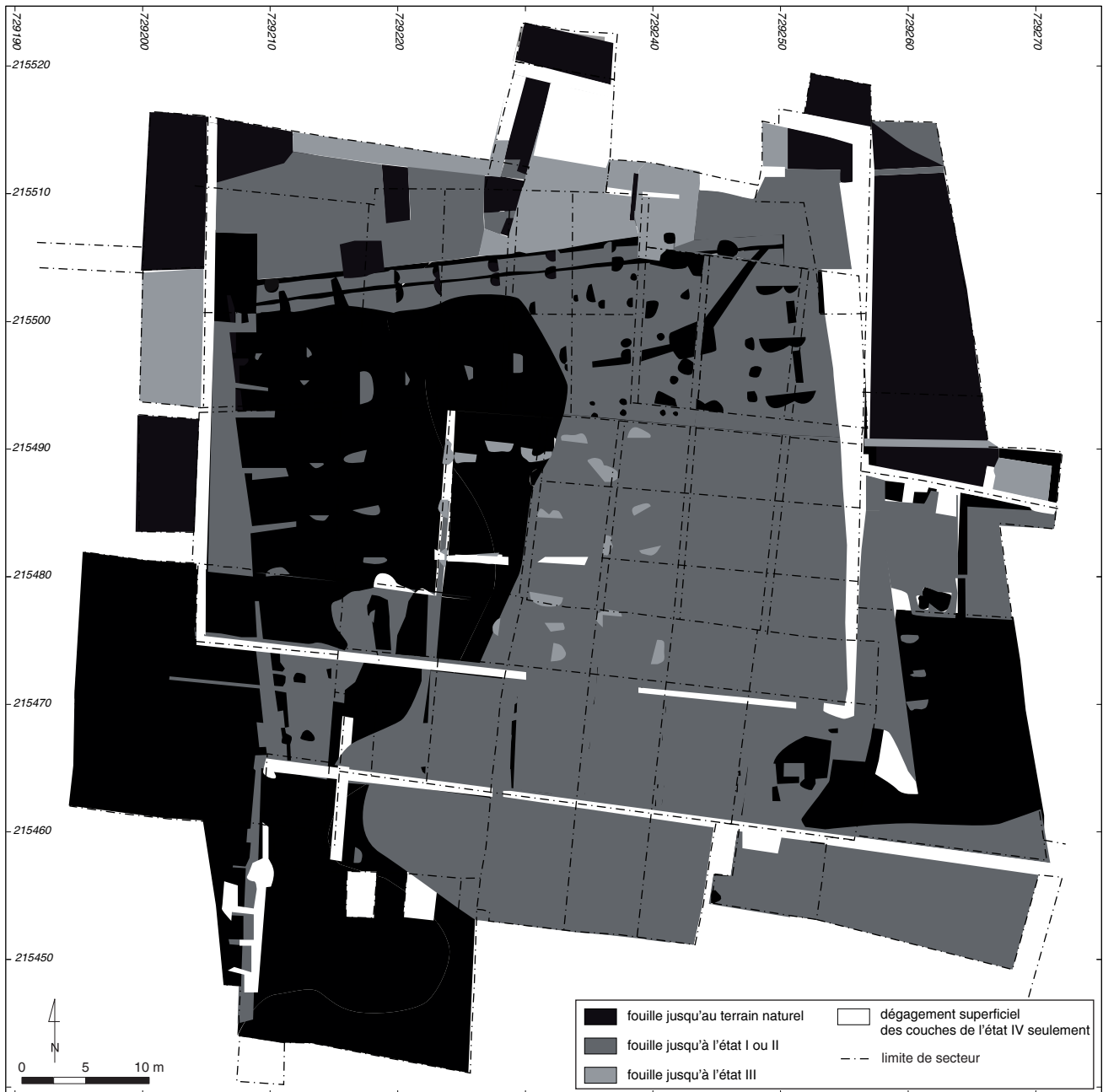
À l'inverse, les contraintes techniques (manque de disponibilité de la pelle mécanique) et celles liées à la sauvegarde du mur maçonné ont limité les décapages initialement prévus sur la face nord. Les investigations se sont limitées à quelques fenêtres dans la masse du *murus* et au dégagement des différents niveaux de rues, complétées par deux larges fenêtres qui ont atteint le

sol naturel. À l'ouest, au pied du Theurot de la Roche, nous avons exploré une partie de la rue occidentale jusqu'au terrain naturel. La richesse en mobilier des remblais installés entre les différentes bandes de roulement nous a poussés à limiter sa fouille jusqu'au terrain naturel aux seules zones BE et BG. Cela contribue, ici comme ailleurs, à la préservation d'un certain nombre de zones témoins, ainsi préservées pour l'avenir (*cf. supra*, ill. 5). Malgré tout, l'effort consenti par l'équipe et par Bibracte a permis d'élargir, à l'échelle de l'ensemble de la terrasse PC 15, les fenêtres explorées sur les niveaux profonds, puisque plus des trois quarts des 4920 m<sup>2</sup> explorés l'ont été jusqu'à l'état I (ill. 7). Le terrain naturel a quant à lui été atteint sur plus de la moitié de cette surface.

En complément des plans de détail, nous avons mis en œuvre une série d'acquisitions orthophotographiques aéroportées, profitant des périodes durant lesquelles notre chantier était découvert. Les documents produits ont permis de constituer une couverture orthophotographique d'ensemble, qui a servi de canevas de base pour l'élaboration du plan de fouille. Profitant des outils mis à disposition par la MSHE CL.-N. Ledoux de



6. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC 15. Vue des zones BA à BD, montrant l'épaisseur des remblais des états III (couche d'amphores) et IV (en cours de décapage au fond).



7. BibRACTE, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. État d'avancement des explorations en profondeur sur la surface de PC15 (DAO P. Nouvel).

Besançon (calculateur, appareils photographiques) et par BibRACTE (drone), D. Vurpillot et Q. Verrier ont également pu produire des photogrammétries complètes couvrant en particulier deux étapes de la fouille. Ponctuellement, des enregistrements de détail ont été réalisés sur les amas d'amphore, la branche septentrionale du murus gallicus, le mur oriental de l'état IV et quelques coupes de référence. Toute cette documentation, mise en forme par l'équipe, permet d'envisager sereinement la publication.

Au total, 78 minutes de terrain ont été relevées, numérisées et versées dans la base de BibRACTE (ill. 8). Elles ont été recalées au théodolite laser à l'aide d'une série de points topographiques fixes disséminés sur le terrain et visibles par ailleurs sur le document photogrammétrique. 486 unités stratigraphiques ont été créées, portant le nombre total d'UF de ce chantier à 2075. Elles peuvent être ventilées dans 136 nouveaux faits (ill. 9 et annexe 2), dont le total atteint maintenant 626. La mise en forme de ces données, leur enregistre-

ment et leur mise en phase reviennent en grande partie à J. Hantrais, qui a poursuivi cet été l'important travail commencé au cours de son master (Hantrais 2017). L'ensemble des données stratigraphiques – en particulier les unités de fouilles –, a été phasé, cette étape ayant été validée par le *Stratifiant* qui permet de disposer d'un diagramme de Harris complet (Référentiel).

La description des différentes étapes d'évolution s'appuiera, comme les autres années, sur une sélection de relevés. Un grand nombre de coupes de référence

a été dressé cette année, documentant les observations stratigraphiques à travers la rue ouest (ill. 15), le système de terrasse septentrional (ill. 10, 11) ou l'angle nord-est du *murus* et de la terrasse (ill. 16-18). À l'est, nous avons multiplié les relevés, dans les remblais accolés au mur est (ill. 14, 19-22), à travers l'atelier (ill. 13, 23), la rampe d'accès (ill. 24), enfin à travers les amoncellements d'amphores recouvrant l'esplanade sud-est (ill. 12, 25). Les autres relevés, ceux des structures isolées (par exemple les trous de poteaux repérés à proximité de l'entrée ouest de l'état IV), ont également été mis au net.



8. BibRACTE, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. Localisation des relevés et des coupes dressées en 2017 (DAO J. Hantrais / P. Nouvel).



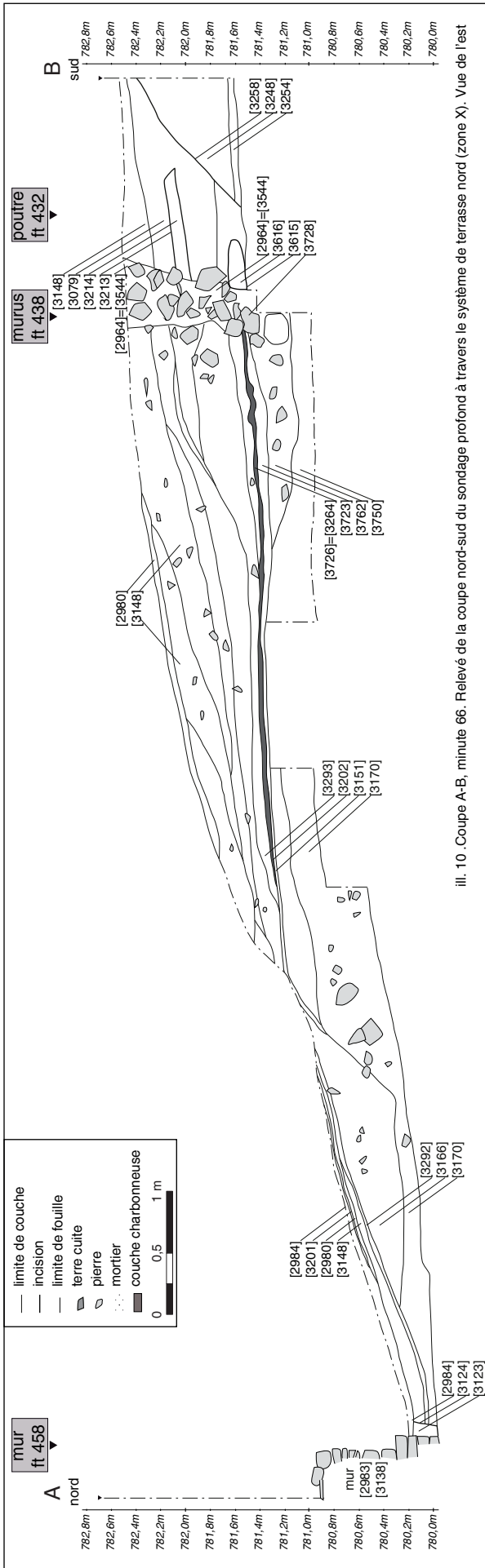
9. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. Localisation des faits inventoriés depuis 2012 (DAO J. Hantrais / P. Nouvel).

## OBSERVATIONS CHRONO-STRATIGRAPHIQUES ET ÉVOLUTION CHRONO-SPATIALE (PN, JH)

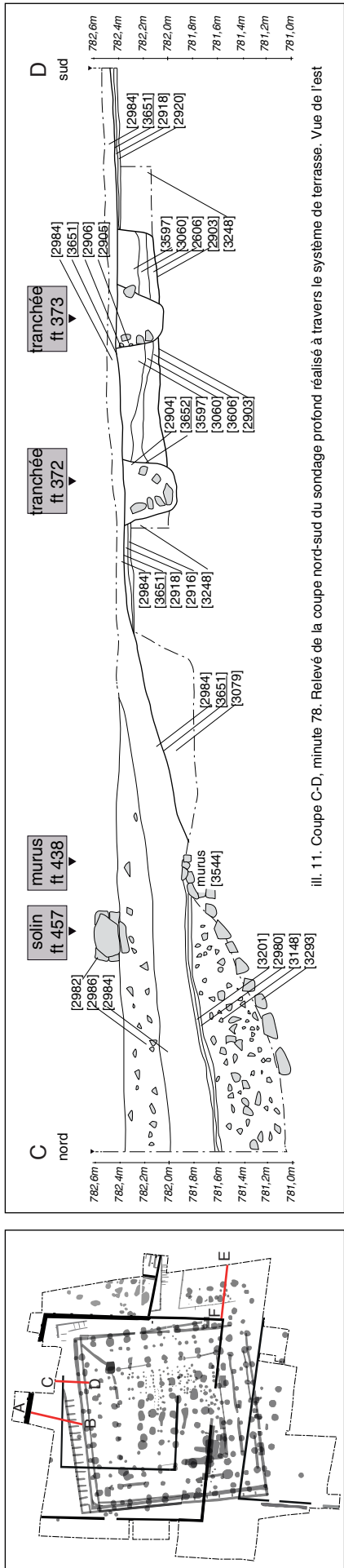
### État 0 : le terrain avant l'édification de la terrasse

Les observations réalisées précédemment avaient révélé que la zone où a été implanté ce complexe était restée vierge jusqu'au moment de son édification. Le nouveau sondage profond réalisé au nord (ill. 11) a confirmé ce que nous avons observé plus à l'ouest (ill. 10). La surface naturelle initiale ne présentait pas un profil régulier et un ressaut existait déjà à l'endroit où

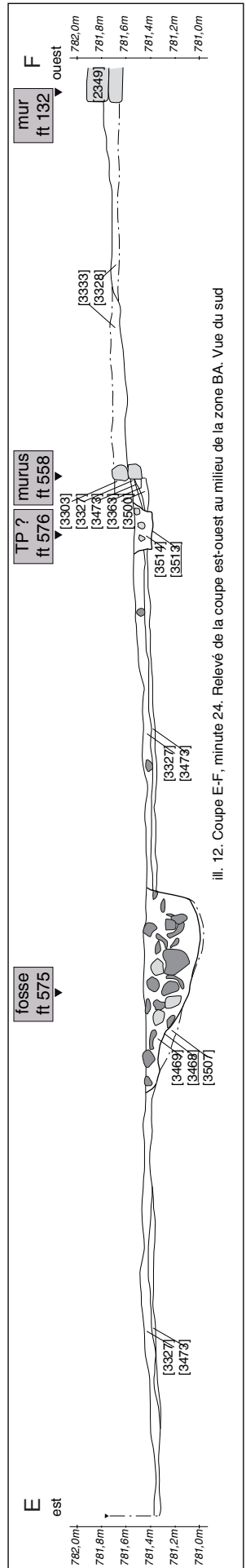
sera édifié le mur de soutènement nord de la terrasse artificielle. Les constructeurs ont donc mis à profit la topographie naturelle du site et ils ont semble-t-il choisi un secteur jusque-là réservé et vierge d'occupation. Nous avons également pu observer qu'il manquait à l'est les niveaux géologiques superficiels (en particulier le paléosol; ill. 27), ce qui laisse entendre qu'une incision a également été pratiquée en contrebas, à l'est de la terrasse, afin de souligner son relief. Cet état de fait est bien visible dans la zone BH, où l'enlèvement des niveaux superficiels de la section est du *murus gallicus* a mis au jour, sur son flanc interne ouest, la superposition entre



ill. 10. Coupe A-B, minute 66. Relevé de la coupe nord-sud du sondage profond à travers le système de terrasse nord (zone X). Vue de l'est

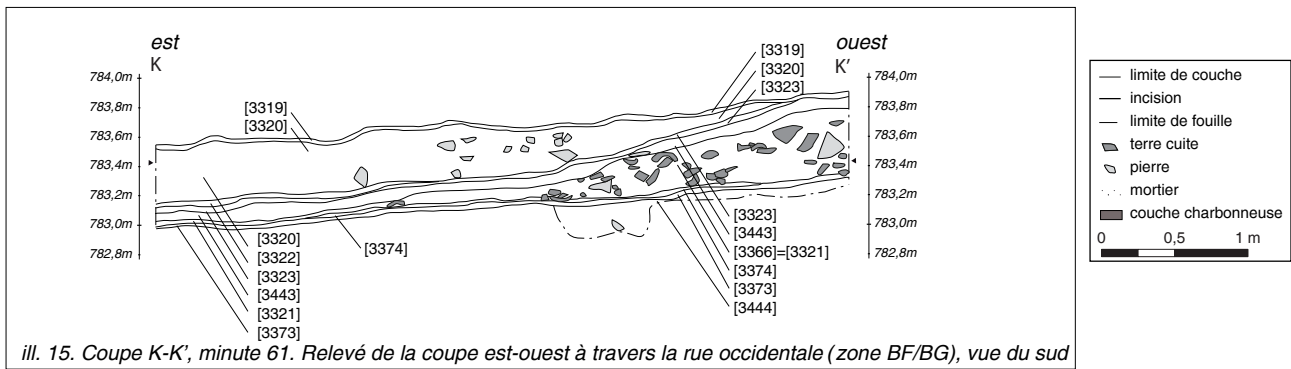


ill. 11. Coupe C-D, minute 78. Relevé de la coupe nord-sud du sondage profond réalisé à travers le système de terrasse. Vue de l'est

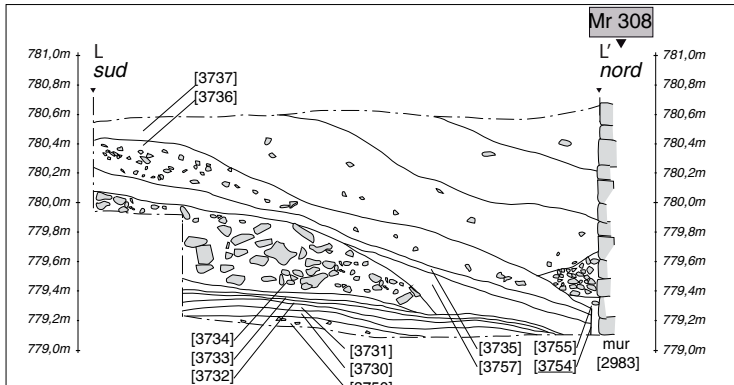


ill. 12. Coupe E-F, minute 24. Relevé de la coupe est-ouest au milieu de la zone BA. Vue du sud

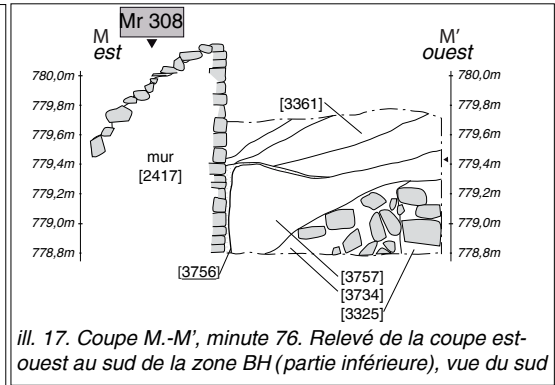




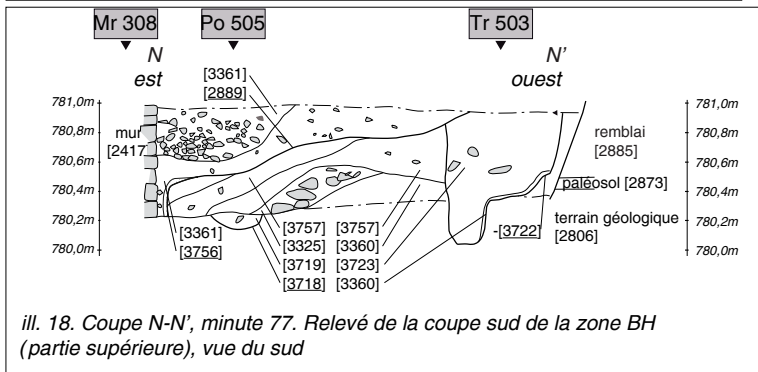
ill. 15. Coupe K-K', minute 61. Relevé de la coupe est-ouest à travers la rue occidentale (zone BF/BG), vue du sud



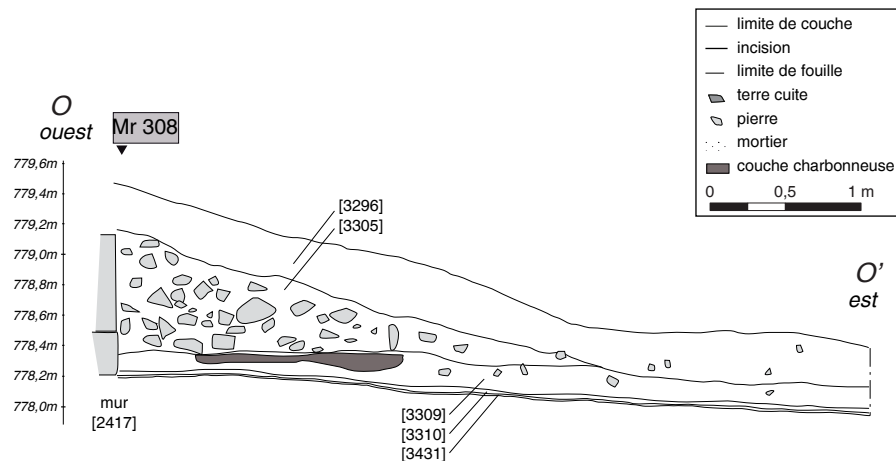
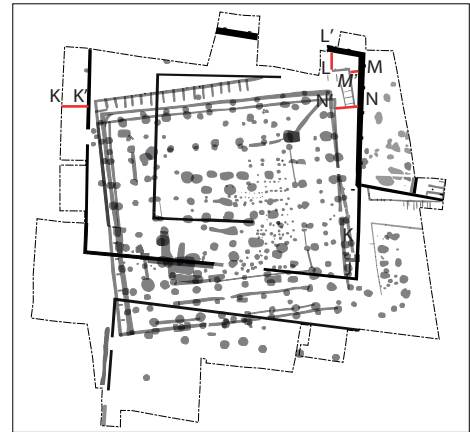
ill. 16. Coupe L-L', minute 69. Relevé de la coupe sud-nord à l'ouest de la zone BH, vue de l'ouest



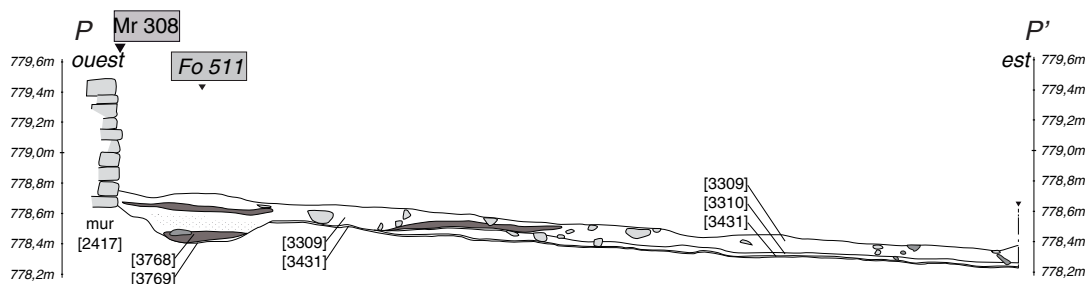
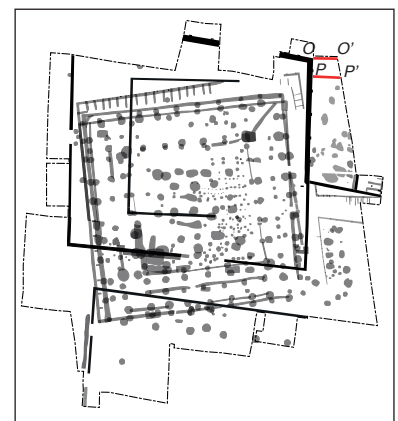
ill. 17. Coupe M-M', minute 76. Relevé de la coupe est-ouest au sud de la zone BH (partie inférieure), vue du sud



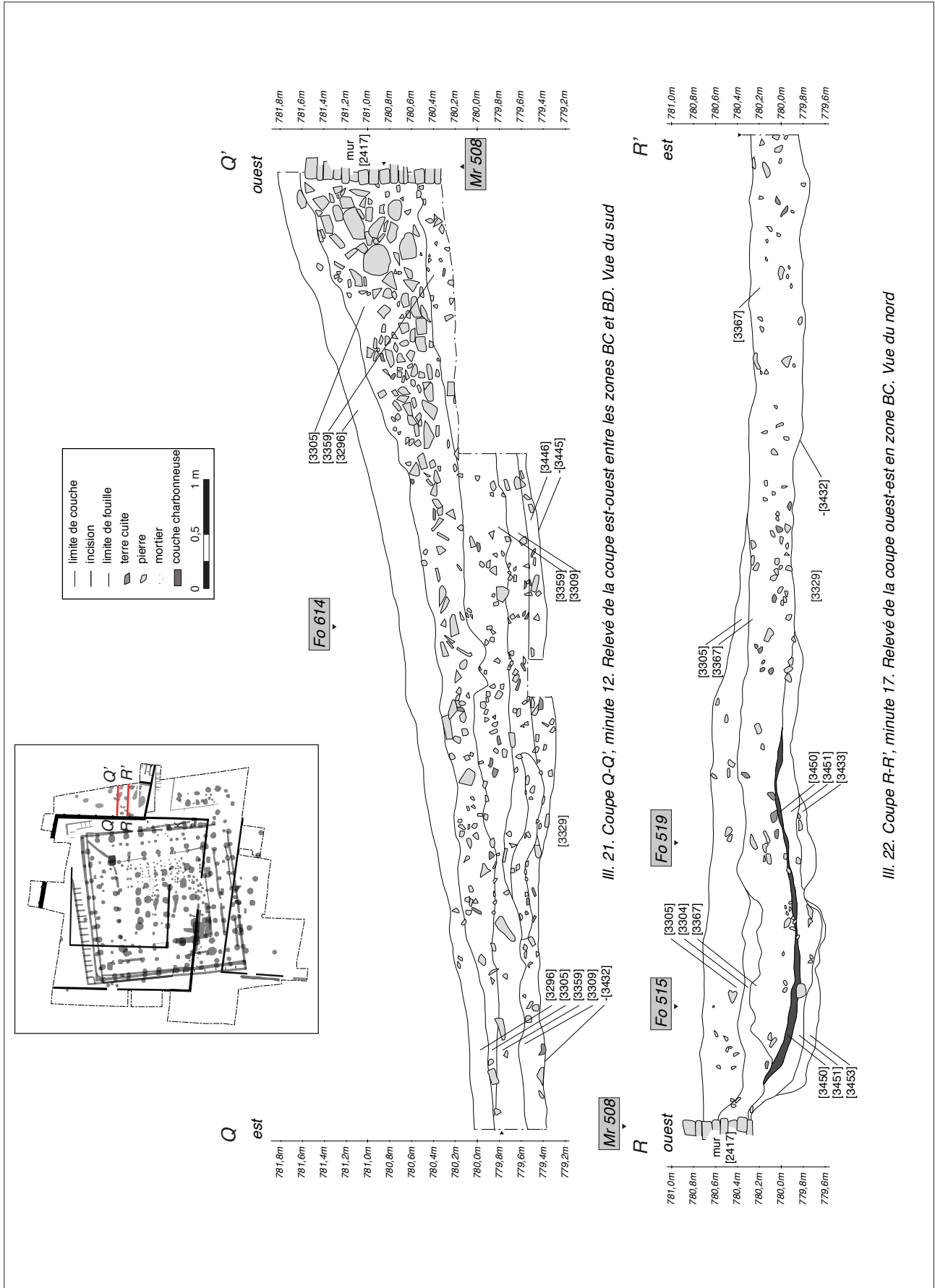
ill. 18. Coupe N-N', minute 77. Relevé de la coupe sud de la zone BH (partie supérieure), vue du sud



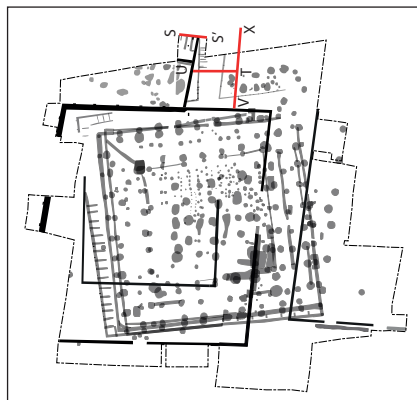
ill. 19. Coupe O-O' minute 14. Relevé de la coupe ouest-est au nord de la zone BD, au dessus de la rue nord-est (Ft 509). Vue du nord



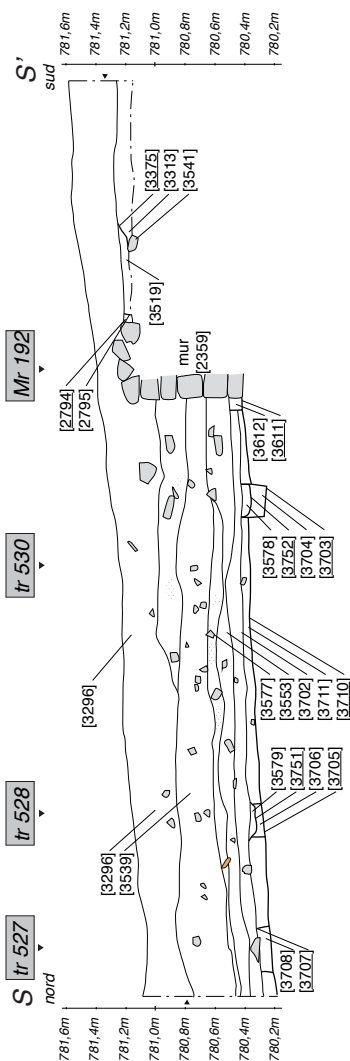
ill. 20. Coupe P.-P', minute 13. Relevé de la coupe ouest-est à travers la rue nord-est ft 509 (zone BD). Vue du nord



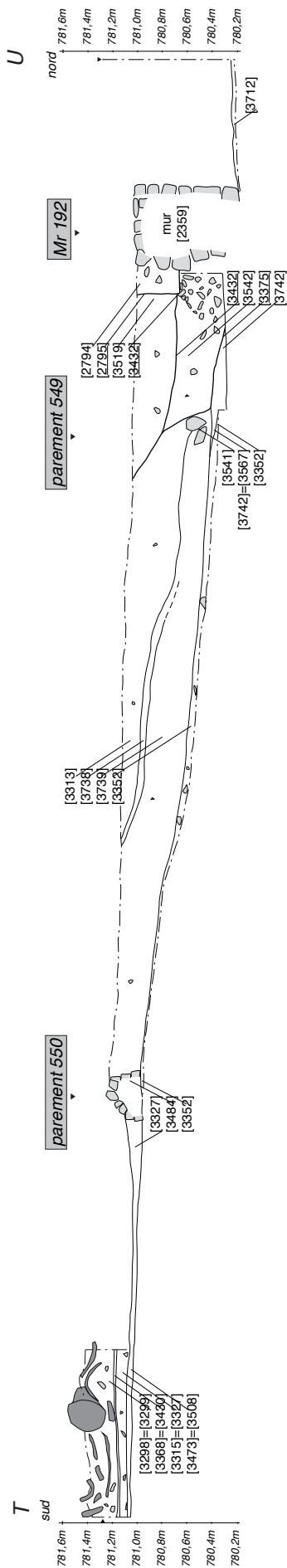




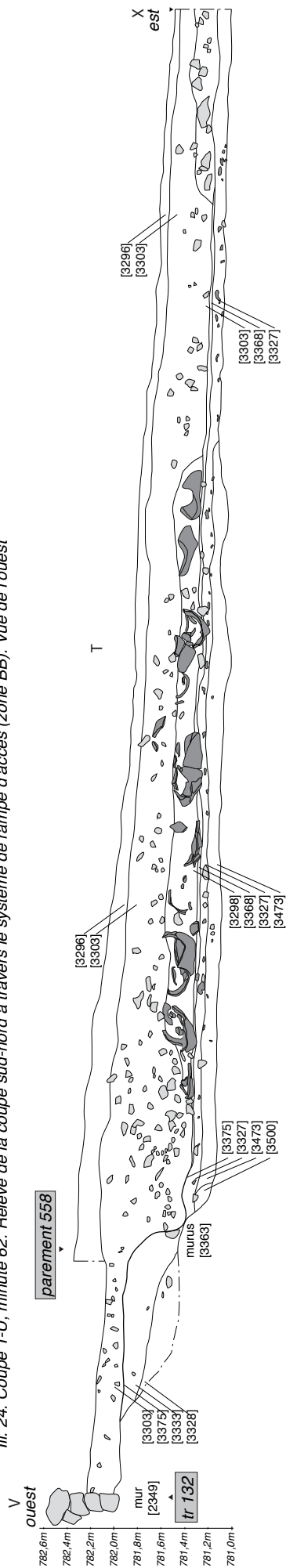
- limite de couche
  - - - incision
  - - - limite de fouille
  - ▒ terre cuite
  - ▒ pierre
  - ▒ mortier
  - ▒ couche charbonneuse
- 0 0,5 1 m



III. 23. Coupe S-S', minute 60. Relevé de la coupe nord-sud à travers l'atelier (zone BC). Vue de l'est



III. 24. Coupe T-U, minute 62. Relevé de la coupe sud-nord à travers le système de rampe d'accès (zone BB). Vue de l'ouest



III. 25. Coupe S-S', minute 25. Relevé de la coupe ouest-est entre les zones BA et BB. Vue du nord

le terrain naturel, le paléosol teinté de manganèse et les remblais artificiels de l'état I (ill. 18). Il faut rappeler que des témoins (structures et mobilier) d'une occupation fin La Tène D1 - La Tène D2a ont été reconnus immédiatement à l'est de l'enclos PC 5 (fouilles dans l'angle nord-est de PC14). Il semble d'ailleurs qu'une fosse de la zone BA (Fo 571, -[3466]-[3515]) comblée par du mobilier détritique [3467 et 3516] remonte à cette phase initiale. Elle est en effet recoupée et surmontée par le sol de l'état I [3473] (ill. 26). Cette structure est la seule qui peut être rapportée avec certitude à une occupation antérieure à la mise en place de la terrasse de l'état I. Sa nature rappelle d'ailleurs des creusements analogues étudiés dans l'angle de PC14 (Fochesato, Delferrière 2016, p. 93-101). Il faut toutefois noter qu'une série de fond de fosses et de trous de poteau, qui entament le substrat dans les zones BC et BD pourraient également être antérieures à la mise en place du *murus gallicus* (ill. 39, 44). Cependant, les relations stratigraphiques qui permettraient de le confirmer ont été détruites lors des terrassements de l'état IV. Nous proposons de les dater de l'état III, dans lequel elles seront décrites de manière un peu plus précise.

### État I : Grand quadriportique implanté sur une terrasse soutenue par un *murus gallicus* et délimitée par des rues périphériques

L'état I correspond aux premiers aménagements anthropiques reconnus au pied du Theurot de la Roche. Ils prennent la forme d'une grande terrasse artificielle sur laquelle vient s'implanter un quadriportique à deux nefs s'ouvrant sur un espace interne découvert. Ces aménagements détermineront l'organisation générale des vestiges jusqu'aux restructurations contemporaines de l'état IV. Son implantation a nécessité la construction d'une plate-forme artificielle subhorizontale, les déblais, provenant d'une incision à travers la colline du Theurot, formant la masse des remblais apportés au nord et à l'est. Nous connaissons déjà l'étendue du monument interne et de la terrasse qui le supporte. Il s'agit d'un quadriportique entourant une cour centrale de 26 m de côté (680 m<sup>2</sup>). Cette construction de 43/44 m de côté couvre au sol une superficie de 1 220 m<sup>2</sup> environ. L'espace couvert de la galerie et la cour intérieure présentent un sol soigné, formé d'un cailloutis damé reposant selon les endroits sur les remblais de la terrasse ou à même



26. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. Fosse [571] en cours de fouille, arasée lors de la mise en place du premier état de la terrasse. Elle contenait une certaine quantité d'éclats d'amphore et de céramique. On distingue à l'arrière la fosse [575] fouillée à moitié, qui recoupe le sol de l'état I.



**Phase Ia, construction (ill. 28)**

Les observations réalisées cette année n'infirm pas celles des années précédentes. La construction de la terrasse est précédée d'un terrassement qui aboutit à la mise en place d'une plate-forme édifiée en déblai / remblai, selon le procédé décrit en 2016. À l'ouest, la mise en place de la rue ouest a imposé l'arasement du rocher et le creusement d'une dépression nord / sud [-2022] large de 5,2 m en moyenne. Elle correspond en réalité à la limite de l'emprise de l'incision

initiale. Sur la partie haute, à l'ouest, des traces d'usure indiquent que la circulation se faisait directement sur la roche. À l'est, un premier niveau de circulation est apporté [3373], selon un procédé similaire à ce que nous avons observé en 2012. Au nord-ouest, cette dépression forme un angle et s'oriente vers l'est, déterminant le tracé de la voie septentrionale (ft 608). Son profil en gouttière, identique à la voie méridionale, est maintenant plus assuré, puisque sa surface a été dégagée dans toute la zone BI et son extrémité est apparaît dans le sondage BH ([3730]). Elle a reçu un

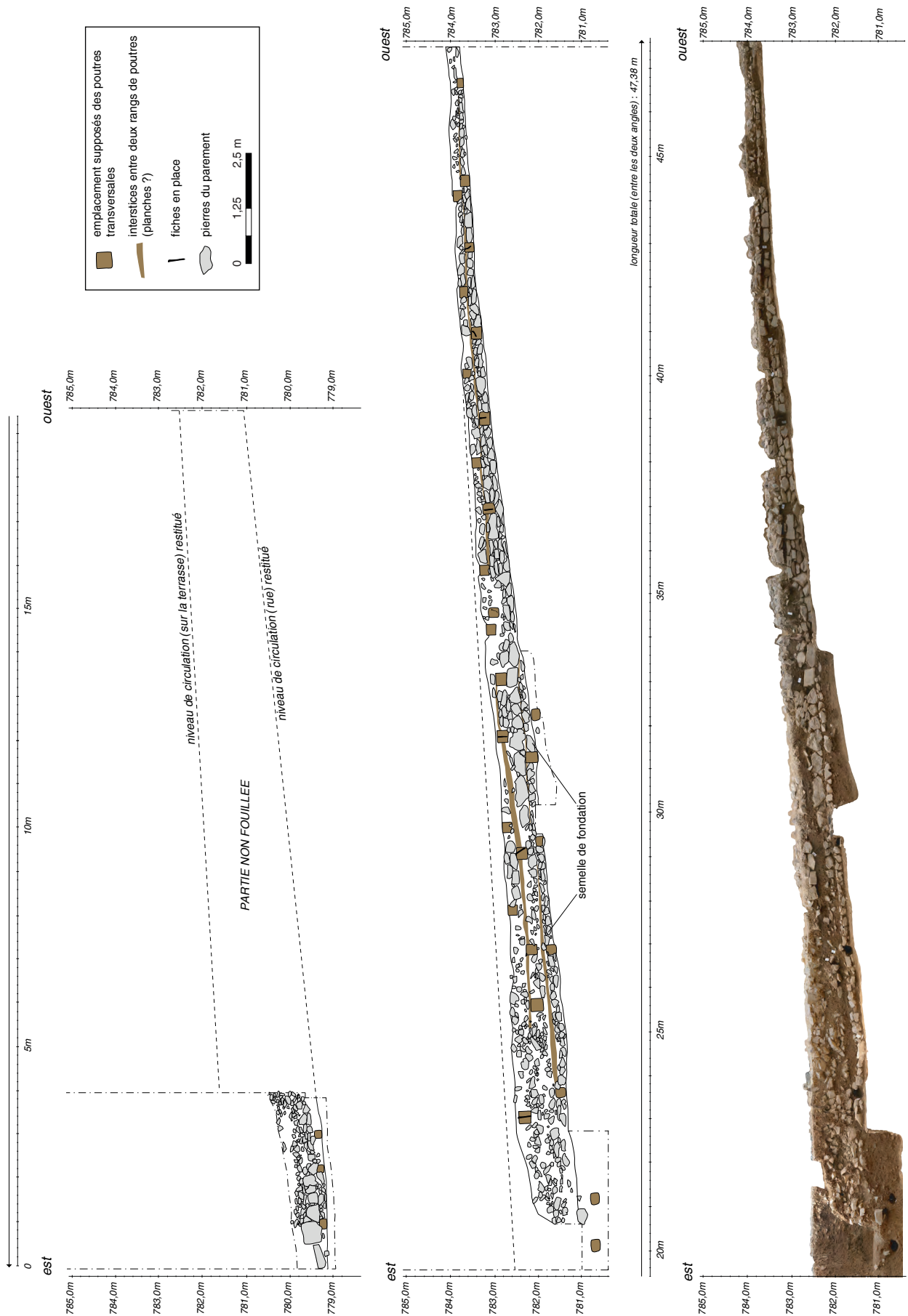


28. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15.  
 Phase Ia. Construction d'une terrasse soutenue par un murus gallicus et supportant un quadriportique.



29. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. Semelle de fondation du murus gallicus sur la face nord.  
En haut, dans la zone B1 : en bas, dans le sondage pratiqué dans la zone X, où l'on observe un ressaut dans la ligne de poutres de fondation.

30. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. Élévation du murus gallicus sur sa face nord  
(Photogrammétrie D. Vurpillot / Q. Verrier). →



premier niveau de circulation plus ou moins homogène [3250, 3251, 3727, 3729], dont la mise en place est postérieure à l'édification du *murus gallicus* qui la longe sur son flanc sud. Le dégagement de ce dernier (parement 438, [2764, 3263, 3544]) sur une longueur de 23,6 m a permis d'en reconnaître précisément la structure. Il est apparu qu'il reposait sur une semelle débordant d'environ 10 cm de l'aplomb du parement ([3728], ill. 29), confortée par un premier lit de poutres posées perpendiculairement à ce dernier, directement sur le sol naturel et engagé dans un premier remblai [3762]. Cette base n'est pas horizontale mais affecte un pendage irrégulier d'environ 7 % de l'ouest vers l'est, cette inclinaison correspondant au profil de la pente naturelle dans cette zone. La différence entre la surface interne de la terrasse et la base du *murus* n'est ainsi que de 20 cm à l'angle nord-ouest, atteint 1,1 m dans le sondage de la zone Z (ill. 11) et environ 4 m à l'angle nord-est. À la limite des zones BI et X, la ligne de poutre soulignant cette semelle forme un ressaut d'environ 40 cm, rattrapant ainsi un dévers plus marqué (ill. 29). L'élévation du parement est constituée de lits subhorizontaux de deux rangs de pierres (rhyolite grossièrement équarrie) séparés par une couche de limon pincée entre deux lits du parement. Ces négatifs, qui se suivent nettement sur la photogrammétrie et le relevé du parement (ill. 30) révèlent la présence de longrines en façade. Tous les 1 à 1,1 m s'observe une alvéole correspondant au débouché d'une poutre perpendiculaire, servant à étayer le talus terreux situé à l'arrière et contrebutant les terres apportées pour constituer la terrasse subhorizontale. Ces trous quadrangulaires de 0,2 à 0,25 m de côté s'observent alternativement en dessous et au-dessus du négatif de la poutre horizontale placée en façade (ill. 30). C'est là qu'ont été recueillies les nombreuses fiches en fer de 18 à 20 cm de longueur, systématiquement plantés du haut vers le bas. Tout cela rappelle assez précisément les modalités de construction du *murus* récemment dégagé place Abbé-Larue à Lyon (Monin, Dessaint 2015).

Les observations réalisées sur cette section et plus à l'est dans l'angle nord-est, permettent de noter que les lits de poutres perpendiculaires sont disposés horizontalement. Seize poutres du lit supérieur ont été dégagées (ill. 31) et les sondages implantés dans les zones AI, X et BH ont permis, par place, d'étudier les lits inférieurs. Le comblement de ces négatifs, poudreux, aéré et de couleur gris / vert, permet de les repérer sans difficulté dans la masse terreuse. Leur nombre est naturellement plus élevé à mesure que l'on se rapproche de l'angle nord-est, là où le soutènement était le plus puissant, de l'ordre de 4,2 m (ill. 33). Les poutres reposant directement à la base sont les plus petites en taille, longue d'environ 1,5 m. Leur longueur est croissante à mesure

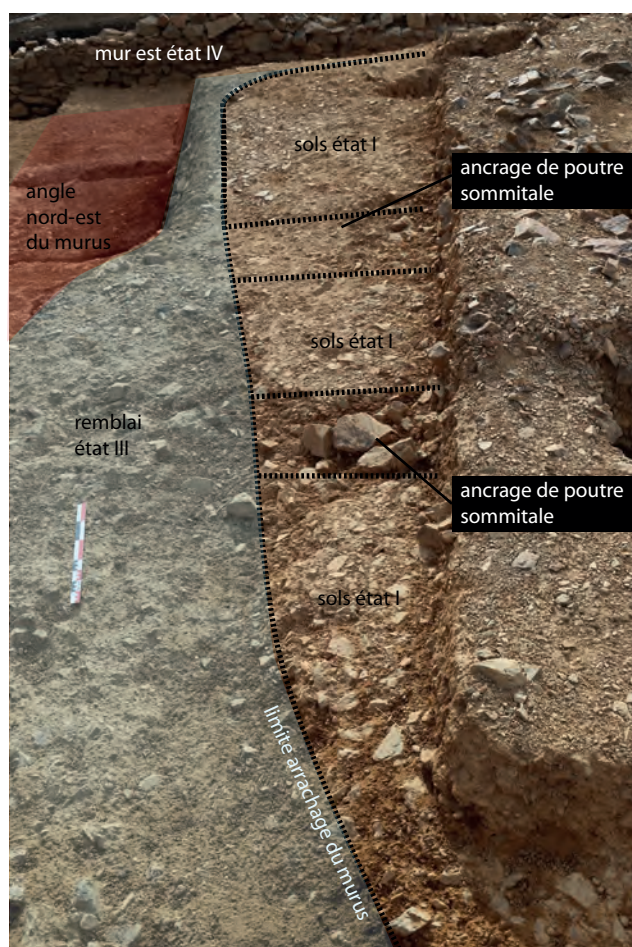
que l'on se rapproche de la surface. À l'angle nord-est, leur ancrage dans les sols recouvrant le sommet de la terrasse permet de restituer une longueur d'environ 3 m aux poutres sommitales (ill. 32, 34). Ces négatifs permettent d'ailleurs de confirmer que ce système de soutènement se limitait à un système de terrasse sans talus en élévation, puisque les sols initiaux de l'état I s'étendent jusqu'au parement. Toujours dans la même zone, un sondage mécanique profond a permis d'étudier la structure de l'angle. Contrairement à ce que l'on pouvait attendre, les poudres n'y sont pas disposées en éventail (ill. 32, 33). Cet angle est donc formé d'un caisson rectangulaire, identique à celui dégagé en 2016 au nord-ouest. Ce choix architectural a certainement contribué à fragiliser la structure et explique, en partie, son effondrement ou son abandon rapide à la fin de l'état II. Le parement, constitué de blocs assez imposants, n'est conservé que sur quelques rangs.

La face est du *murus* a subi des destructions beaucoup plus importantes lors de la mise en place du mur maçonné de l'état IV. Nous avons cependant pu en percevoir la physionomie générale à ses deux extrémités, au nord (ill. 32) et au sud (ill. 35). Au nord, le parement n'est conservé qu'en fondation et n'a été dégagé qu'à l'angle (ill. 33), qui repose sur une pierre un peu plus volumineuse à peine mise en forme. Nous avons pu fouiller trois poutres perpendiculaires appartenant à sa structure interne (ill. 32, [3715, 3717, 3719]). En 2015, nous avons par ailleurs observé, à la surface du sol interne de la terrasse, quelques-uns des arrachements des poutres sommitales (ill. 32, [2854]), là encore plus longues que celles positionnées à la base. Plus au sud, le *murus* est incisé par le mur est de l'état IV et nous n'en avons retrouvé les vestiges que beaucoup plus au sud, dans les zones BB et BA (ill. 35, 48). Il n'en subsiste dans la zone BA qu'un rang de pierres, reposant sur une semelle débordante, bien visible sur la coupe levée entre les zones BA et BB (ill. 24). Au sud de la zone BA, au contact de la rue méridionale, le talus du *murus* disparaît. Il n'a d'ailleurs plus raison d'être car la surface de la terrasse y est à la même altitude que l'espace extérieur.

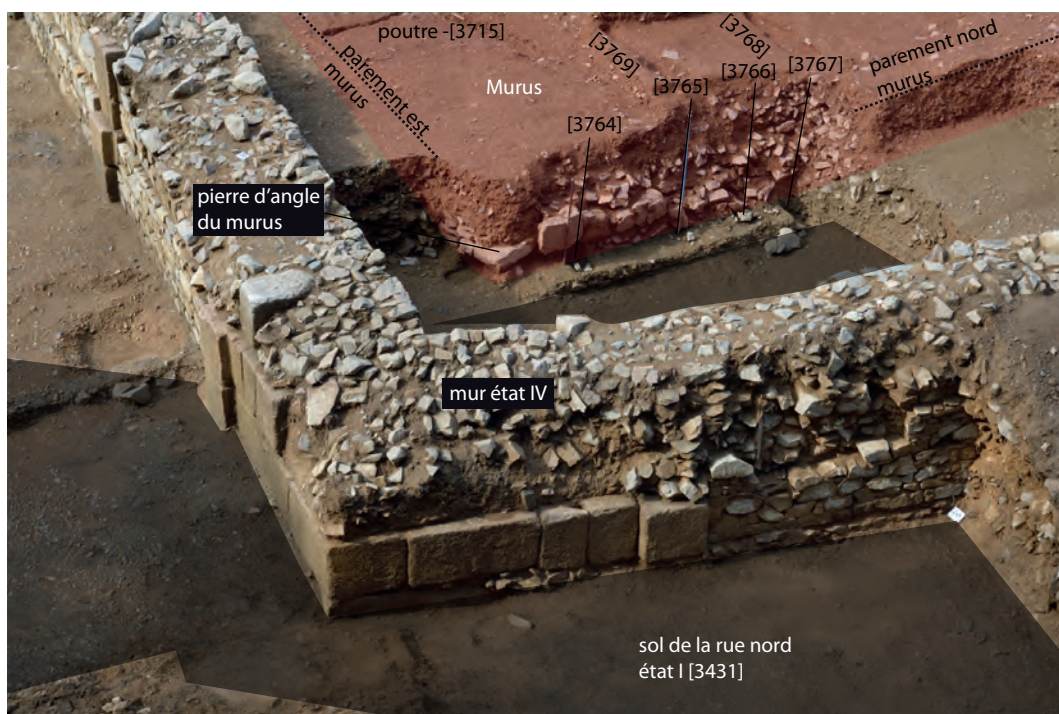
L'une des découvertes principales de cette campagne est sans nul doute le système d'accès à la plateforme, qui prend la forme d'une rampe soutenue au nord et au sud par deux retours du *murus* (ill. 35, 36). Quoique cet aménagement ait été en fortement arasé par la mise en place de l'état IV, nous avons pu dégager deux assises de pierres du *murus* nord [3541]. Les poutres perpendiculaires du premier niveau ont été dégagées. Elles sont révélées par des paires de négatifs espacées d'un mètre environ (ill. 34, [3694 et 3692, 3690 et 3689], etc.). Il n'a pas été possible de déterminer s'il s'agissait là d'une particularité qui







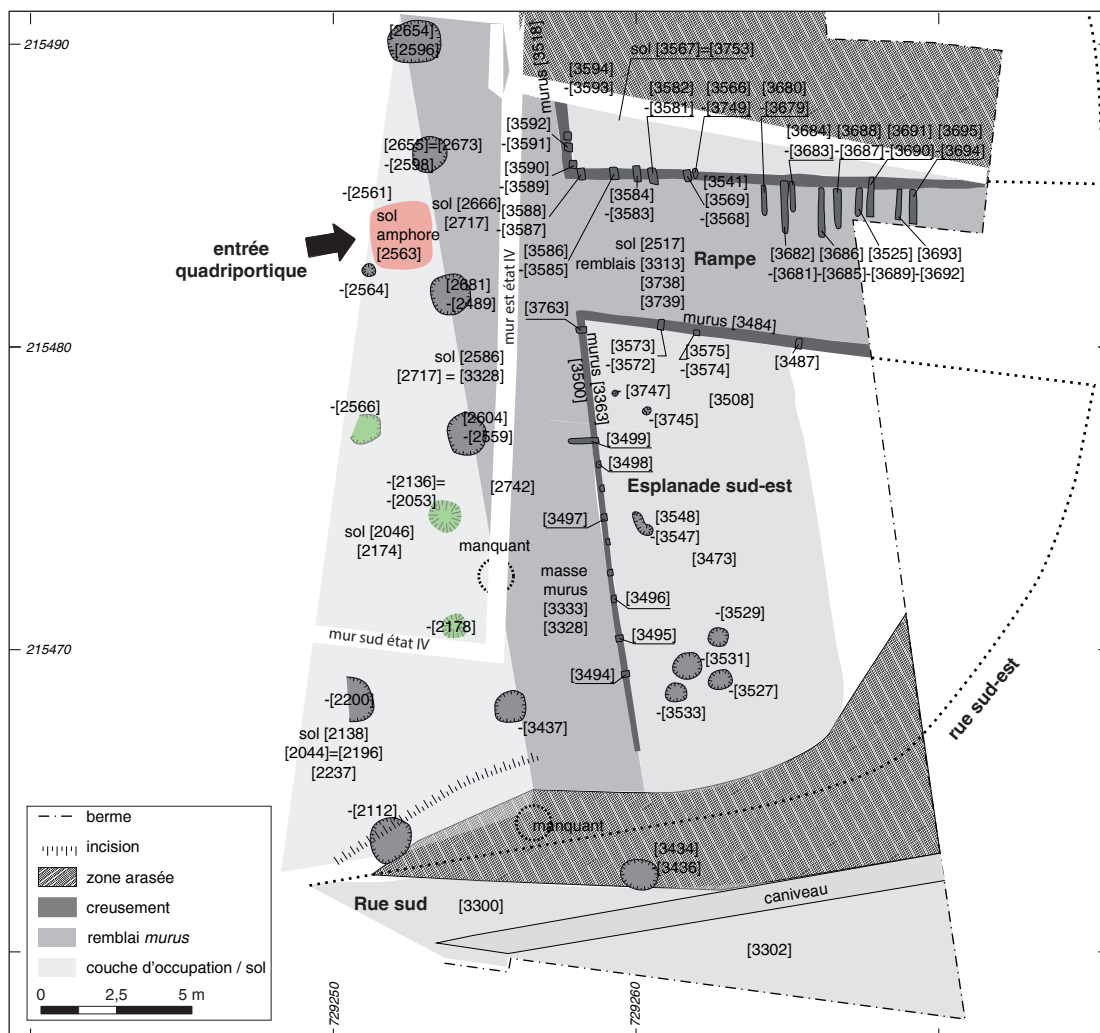
33. Bibacte, Mont-Beuvray. La terrasse PCI 5. Ancrage des poutres sommitales implantées dans les sols initiaux de la terrasse à l'angle nord-est du murus-gallicus (vue de l'ouest).



34. Bibacte, Mont-Beuvray. La terrasse PCI 5. Négatifs de poutre et les vestiges du parement à l'angle nord-est de la terrasse (cliché A. Mailler, vue du nord).

remontait à la phase de construction de la rampe ou si ce doublement révélait une réfection en sous-œuvre plus tardive. Cette particularité ne semble pas se retrouver sur la face sud de la rampe, qui repose elle aussi sur un petit *murus gallicus*. Seuls trois négatifs de poutre y ont été repérés [3572, 3574, 3487], les autres ayant été détruits par les réaménagements de l'état IV. Dans son état initial, cette rampe (dont la surface n'est pas conservée) faisait donc 5,15 m à l'ouest et au moins 6,3 m à l'est. Elle avait tendance à s'évaser vers l'est, là où elle rejoignait probablement la voie orientale très partiellement reconnue. De cette dernière, nous ne connaissons que l'angle nord-est dans les zones BH et BD (ill. 28, 32, 34, 35, 36 : [3431]), partiellement recouvert par l'angle nord-est du mur de l'état IV. Des traces d'ornières permettent de confirmer qu'elle ne longeait pas la base orientale de la terrasse initiale mais s'en éloignait assez fortement selon un angle d'environ 40°. Au sud-est, dans la zone BA, elle a également été

repérée (ill. 35 : [3330, 3302]). Le caniveau central permet de suivre son orientation, qui prolonge celui de la rue sud avant de s'incurver vers le nord-est. Quoique nous n'ayons pas eu le loisir de décaper cette zone, il semble possible d'imaginer que ces deux branches curvilignes nord-est et sud-est se rejoignaient à l'extrémité orientale de la rampe (ill. 35 pour une proposition de restitution). Il subsistait donc à l'origine un espace vide non aménagé au sud et au nord de la rampe, entre cette voie et le *murus* oriental. S'il ne subsiste rien de l'écoinçon nord, puisque les niveaux de cette période y ont été pour la plupart détruits, celui situé au sud-est, nommé « *esplanade sud-est* » (ill. 32) a pu être étudié en détail. Il s'agit bien d'un espace aménagé car un sol y a été reconnu, surmontant le substrat dérasé [347, 3508] et le comblement de la fosse 571 ([3467/3516]) signalée plus haut. Un certain nombre de fosses et de trous de poteaux, plus ou moins imposants, y ont été repérés. D'après les observations stratigraphiques, un



35. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. Plan de détail des UF datées de l'état Ia dans les zones BA et BB.



36. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. Vue générale de la façade orientale avec, au premier plan, les vestiges de la rampe d'accès mise en place lors de l'état I. On distingue les systèmes de poutres, vestiges des deux retours du murus gallicus qui la soutenait au nord et au sud (cliché Bibracte/A. Mailler 2017).

petit nombre seulement semble remonter à l'étape initiale Ia. Il s'agit de trous de piquet (tp 577, [3527] ; tp 574, [3529] ; tp 576 [3531] ; tp 578, [3533], tp 557, [3745], ou de creusements informels (tp 569, [-3747]) qui ne semblent pas s'organiser selon un plan rationnel. Un dernier plus important et isolé (Fo 584, [-3434]) pourrait correspondre à un simple chablis.

Les travaux réalisés cette année n'apportent de modification aux conclusions proposées l'an dernier sur l'édifice situé sur la terrasse. Son étude architecturale a fait l'objet d'une première publication (Barral *et al.* à paraître). Tout au plus doit-on signaler que nous avons pu retrouver l'un des poteaux de la ligne externe de support du portique oriental, le tp 586 [3437], situé hors emprise lors de la fouille 2015. Il permet de restituer plus justement l'angle du monument dans une zone fortement arasée par la suite. Il manque encore ici deux supports, le premier détruit par l'édification du mur 132, le second, celui de l'angle sud-est, totalement détruit par l'incision qui a précédé la mise en place, lors de l'état Va, de la voie entre PC14 et PC15 (ill. 35).

### **Phase Ib et Ic (ill. 37):**

Jusqu'à présent, les couches contemporaines de l'utilisation et de l'abandon de ce premier état du complexe étaient relativement pauvres en mobilier. Cette année, les niveaux d'occupation dégagés sur les rues nord [3249] et surtout ouest [3474] ont permis de recueillir un mobilier un peu plus consistant. Dans cette zone, plusieurs creusements entament la bande de roulement initiale et peuvent correspondre à des ornières remontant au fonctionnement des premiers niveaux de circulation ([3713, 3715]). Au-dessus, deux couches assez épaisses – [3321] surmontée par [3366] – se rapportent à l'utilisation ou à l'abandon du premier niveau de voirie (ill. 15). Il s'agit d'un remblai extrêmement riche en matériel amphorique, mais aussi céramique et métallique, qui rappellent les contextes contemporains [1765/1773] reconnus plus au sud sur cette même rue en 2012. Dans la rue septentrionale, devant le *murus*, quelques fosses modestes et au moins trois foyers bien caractérisés ont été repérés ([3556, 3557, 3558] ; [3559, 3560] et [3561]). Stratigraphiquement, ils





38. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC I 5.  
Foyer [3558] dégagé devant le murus gallicus,  
implanté dans la bande de roulement de la  
rue septentrionale.



39. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC I 5.  
Fosses d'extraction repérées en zones BC et BD,  
exploitant la couche argileuse superficielle. Le  
remplissage de certaines d'entre-elles est recouvert  
par les fondations du mur oriental de la terrasse  
de l'état IV. Elle se superposent cependant au tracé  
du murus gallicus et lui sont donc postérieures ou  
antérieures.



**Phase IIa (ill. 40):**

Le premier quadriportique est démantelé pour en construire un nouveau, toujours en matériaux périssables et sur la même assiette. Cette réfection aboutit à une galerie périphérique plus étroite et plus fortement fondée que la précédente, qui entoure une cour centrale de dimensions presque similaires à celles de l'état I (820 m<sup>2</sup>). Il est inutile de revenir sur son organisation interne, précisément décrite dans le rapport de l'an dernier et dans une publication sous presse (Barral *et al.* à paraître). Son soutènement repose toujours sur le *murus gallicus* édifié à la phase précédente. Les compléments apportés en 2017 concernent essentiellement la périphérie du complexe, en particulier les rues et les esplanades orientales. Des remblais [3443] et une nouvelle bande de roulement sont apportés dans la rue ouest. Au nord, la rue reçoit elle aussi un remblai d'environ 10 cm d'épaisseur [3729=3641=3521=3522], comblant partiellement le profil en gouttière hérité de l'état précédent. Quelques lambeaux de sols [3027] le surmontent. Ils ont également été reconnus à proximité de l'angle nord-est ([3732]). Sur la face est, les rues curvilignes sud-est et sud-ouest ne semblent pas avoir reçu de rechapage. Par contre, un sol épais, très bien construit et parsemé de tessons d'amphores est apporté sur l'esplanade sud-est ([3315/3727]). Il est percé par trois puissants trous de poteau (ill. 41 tp 568, 570 et 573; -[3549], -[3570], -[3656]), dont les négatifs (des supports carrés de 30 cm de côté environ, [3550], [3571] et [3657]) étaient encore bien perceptibles à la fouille. Ils forment un alignement à peu près parallèle au *murus gallicus* et sont fondés particulièrement profondément (entre 1,1 et 1,4 m). Aucun poteau du même type n'a été reconnu, ni à l'ouest, ni à l'est. Il semble donc difficile de restituer ici un bâtiment adossé à la terrasse et couvrant une partie de l'esplanade. Peut-être faut-il plutôt imaginer un support d'une autre nature.



41. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. Un des trous de poteau fouillés dans l'esplanade sud-est et appartenant à un alignement de supports carrés datés de l'état II.

**Phase IIb (ill. 40)**

Plusieurs contextes assez riches rattachables à cette étape ont été repérés cette année. Il s'agit en premier lieu de remblais apportés sur les rues ouest ([3322]), nord ([3136, 3163, 3202]) et sud-est ([3301]). Une couche d'occupation avec de nombreux tessons d'amphore est aussi apparue sur l'esplanade sud-est, percée par cinq creusements de forme irrégulière (fo 554, 555, 571, 575 et 581). En dehors d'un plus modeste (-[3438]) il s'agit de fosses assez volumineuses (-[3743], -[3490]/-[3492] ; -[3469] ; -[3503]), comblées par une terre organique et riche en mobilier ([3744], [3491]/[3493] ; [3468] ; [3504]). Ces structures rappellent celles, datées des phases antérieures et comblées elles aussi par des terres riches en mobilier (Fo 571 et Fo 582). Une dernière petite structure peu profonde (Ft 587, -[3447]/[3448]), rectangulaire, a aussi été fouillée dans la même zone. Elle était comblée d'une argile assez pure.

Il est possible (mais nous manquons de connexion stratigraphique pour l'affirmer) que le premier état de l'atelier métallurgique retrouvé dans l'angle sud-est de la zone BC a pu être édifié à la même période. Il existe cependant avec plus de certitude lors de l'état III.

**Phase IIc (ill. 43)**

L'étape IIc semble correspondre à une étape majeure dans l'histoire du monument. Elle correspond au démantèlement complet du quadriportique, qui sera remplacé au cours de la phase suivante par un ensemble bien différent. Les observations réalisées cette année permettent de supposer que cette modification pourrait être liée à l'effondrement de l'angle nord-est du *murus gallicus* supportant la terrasse. Les différents sondages pratiqués dans les zones BI, X, AE et BH ont en effet montré que son parement n'était conservé que sur quelques assises seulement sous les remblais de l'état suivant, en particulier à l'angle où il aurait dû atteindre sa hauteur maximale (ill. 34). Il faut en conclure que sa ruine a précédé ces travaux. La faiblesse structurale de ce système de soutènement est d'ailleurs bien perceptible. La masse du *murus* n'est pas constituée de pierraille mais de terre compactée qui ne devait pas produire un effet drainant suffisant. La présence en façade de longrines facilement putrescibles, l'absence de fruit et la faible épaisseur du parement ont dû contribuer à l'apparition de nombreux points de fragilité, d'autant que la masse de terre à soutenir était énorme (plus de 4 m de dénivelé à l'angle nord-est). Deux couches d'éboulis ont d'ailleurs été observées sur la face nord ([3293]) et à l'angle nord-est ([3734]). Une face d'arrachement est aussi bien visible dans cette zone BH (ill. 33). Par ailleurs, la différence d'altitude







43. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. Phase IIa. Abandon / destruction du second état du quadriportique.

des sols de l'état II entre les angles sud-ouest et nord-est atteint aujourd'hui près d'1,6 m. Ce fort pendage (de l'ordre de 2,2 %) résulte peut-être d'un tassement différentiel des remblais artificiels, qui a pu contribuer, à la longue, à la déstabilisation du quadriportique.

### État III : une place délimitée par une palissade avec une construction centrale monumentale

#### Phase IIIa (ill. 44)

L'état III correspond donc à une réorganisation complète de la terrasse PC15, avec en particulier, l'abandon du système de soutènement mis en place à l'état Ia. Comme nous l'avons observé l'an dernier dans la coupe nord / sud pratiquée dans la zone X (ill. 10), les couches d'effondrement du *murus* sont étalées et remaniées pour former un talus en forte pente, couvrant la face nord et l'angle nord-est. Le sommet du *murus* est un peu arasé à l'ouest, là où il subsistait (incision –[3129]) et d'importants remblais ([3010], [3012]) sont apportés sur le sommet de la terrasse, en particulier à l'angle nord-est, pour rattraper le dévers de sa surface. Un nouveau sol les surmonte, autant sur le sommet de la terrasse ([2886]), sur le talus septentrional [2999], [3044], [2980], [3137] que sur l'angle nord-est ([3735]). Sa surface est assez régulière au sommet et il s'estompe à mi-pente, probablement à cause de l'érosion. Face à l'est, il semble que les aménageurs ont rencontré de grandes difficultés pour conserver l'assiette générale de la terrasse. Les destructions causées par la construction du mur oriental 308 et de son retour sous la rampe de l'état IV ont définitivement détruit une grande partie des aménagements de la phase IIIa. Sur une partie de cette face orientale, il semble qu'ils aient implanté une palissade (Tr 503) dans une tranchée profonde d'environ 0,7 m, recoupant la partie supérieure du *murus* et retenant une partie des terres. L'incision d'une tranchée (-[3722]) est bien visible sur la coupe N-N' (ill. 18), recoupant la masse déstructurée du *murus gallicus* ([3360], [3357], [3325]). Plus au sud, il n'a pas été possible de déterminer quels avaient été les moyens techniques adoptés pour relier ce nouveau talutage à l'ancienne rampe, puisque nous n'avons pas eu le loisir de démonter le mur 192 pour observer les couches sous-jacentes. Il semble pourtant que le soutènement nord de cette dernière ait été partiellement conservé, puisqu'un atelier métallurgique a été fouillé juste à son pied, dans l'angle sud-est de la zone BC. Faute d'observations stratigraphiques pertinentes et de données mobilières, il n'est pas possible de phaser avec certitude sa mise en place, entre l'état Ib et l'état IIIa.

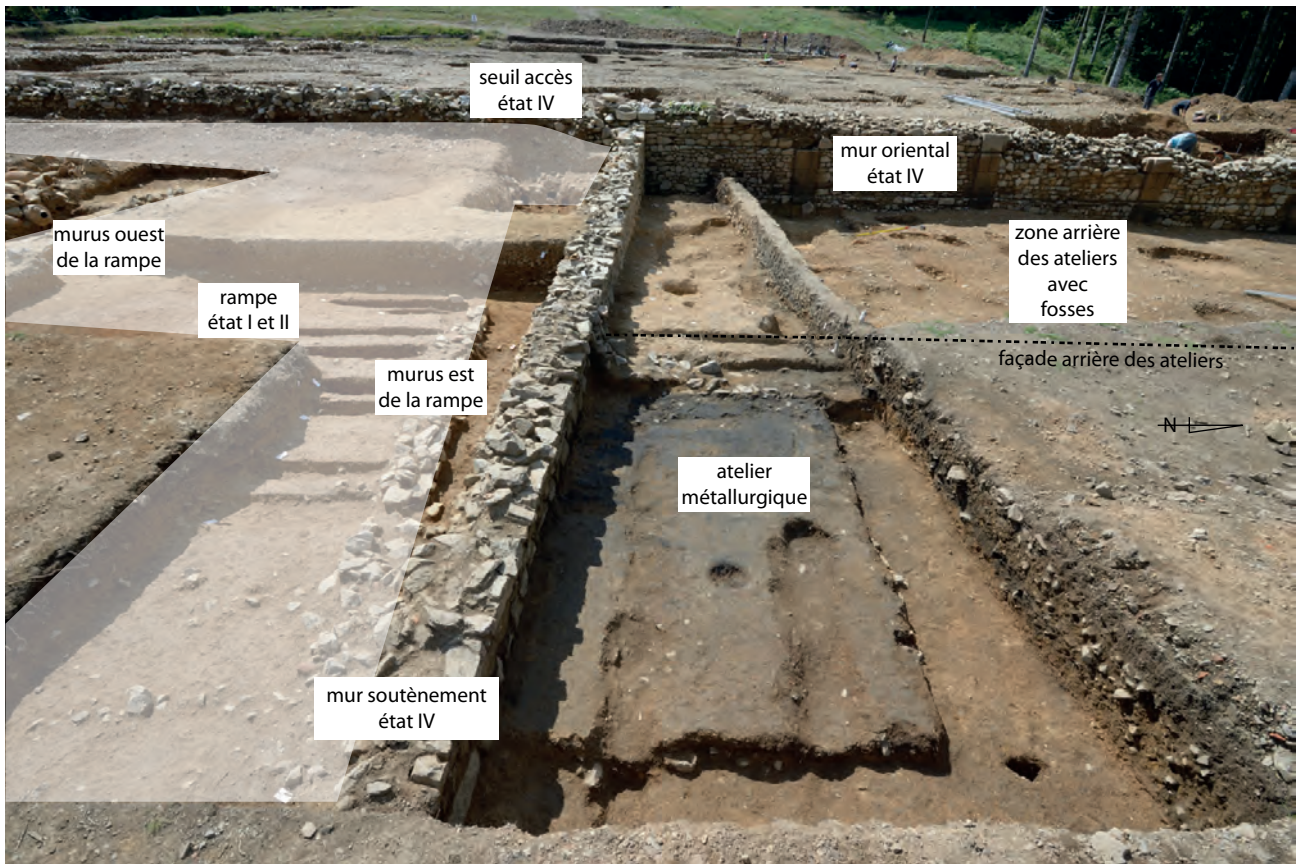
Au nord-est, dans les zones BC et BD, un certain nombre de creusements, souvent sans mobilier, ont été repérés. Ils sont stratigraphiquement antérieurs à la construction du mur oriental de l'état IV (Mr 308), à la

mise en place du dernier état du bâtiment artisanal et au creusement d'une série de fosses de rejets superficielles datées de l'état IV. Leur comblement est recoupé par l'incision liée à l'édification du mur 308 et surmonté par les couches d'occupation de l'état IV. Quoique rien ne permette de l'affirmer avec certitude, il semble nécessaire de les dater d'une période postérieure à l'abandon du *murus gallicus*. En effet cette nébuleuse de fosses s'étend de part et d'autre du parement restitué, à l'ouest des zones BC et BD. Il est aussi plausible que l'ensemble de ces structures soit antérieur à l'édification du *murus gallicus*: l'absence de mobilier ne permet pas d'en juger. Ces creusements (fo 510 à 518, 521, 522, 524, 620 à 624) entament le limon argileux superficiel et s'arrêtent en profondeur sur la roche cryoclastée. Il s'agit donc probablement de fosses d'extraction (ill. 39, 46), peut-être de terres de construction. Parmi eux, quelques trous de poteau (tp 628 ou 635) correspondent peut-être à des bâtiments modestes. Toutes ces fosses semblent s'inscrire dans une parcelle étroite, d'orientation similaire à celle de la rue nord-est.

Ces creusements liés à une série (?) de bâtiments artisanaux qui ont pris place, durant le même laps de temps, à l'est de la rue nord-est et au nord de la rampe, formant une ligne de constructions sur la bordure orientale de l'esplanade nord-est. Les données de stratigraphie relative permettent d'affirmer que le seul bâtiment fouillé, celui situé au sud-est au contact de la rampe, avait connu deux états bâtis successifs. Le premier est antérieur à l'état IV puisqu'il est partiellement recouvert par le mur de terrasse 192 (ill. 45). Il était délimité à l'ouest par une première paroi prenant la forme d'une sablière (tr. 525, -[3472], ill. 46). À l'intérieur, au moins trois niveaux de sols ont été repérés, les deux plus profonds ayant fonctionné antérieurement à la construction de ce même mur. Divers aménagements (tr. 527, 528, 530), d'orientation est-ouest et un petit trou de piquet (Ft 529) recoupent les deux premiers sols et correspondent vraisemblablement à des aménagements techniques. Les tests réalisés sur ces surfaces ont produit de nombreuses battitures qui confirment leur fonction métallurgique. À l'est, une autre sablière est apparue sous la coupe (tr. 608). Il s'agit peut-être d'une cloison interne séparant l'atelier proprement dit d'une pièce donnant plus à l'est sur la rue nord-est, et qui n'a pas été dégagée. L'intérêt de cet ensemble, très partiellement repéré cette année, ouvre des perspectives nouvelles. M. Berranger, chargée de recherche au CNRS / UMR 5060 Iramat/LMC en entreprendra une exploration plus poussée en 2018.

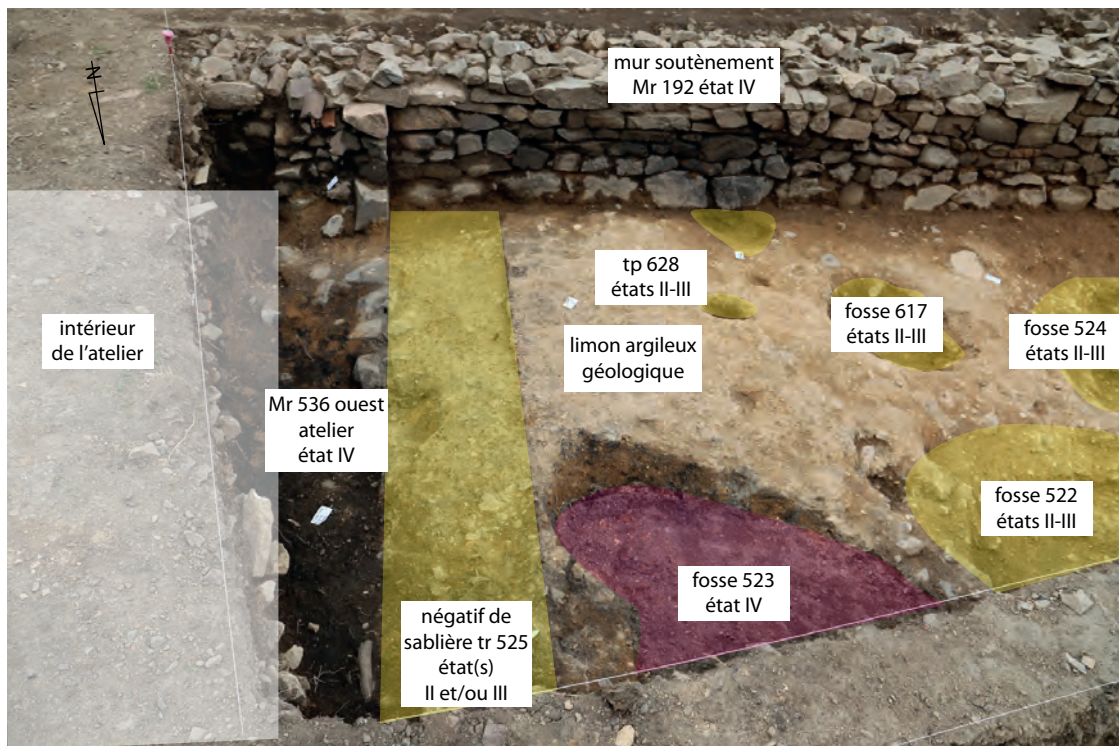
Puisque les niveaux supérieurs de la rampe ont été arasés, il est difficile d'en restituer le profil durant cette troisième phase. La coupe (ill. 24) présente cependant un remblai[3519] qui correspond à un rehaussement





45. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15.

Atelier métallurgique partiellement dégagé au nord-est de la rampe, dont le fonctionnement couvre au moins les phases III, IV et V.



46. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. Extrémité occidentale de l'atelier partiellement fouillé au pied nord de la rampe.

La sablière du premier état de l'atelier (Tr. 525, phase III, -[3472]) est remplacé par un mur (Mr 526, -[3501]/[3502]) à la phase IVa.



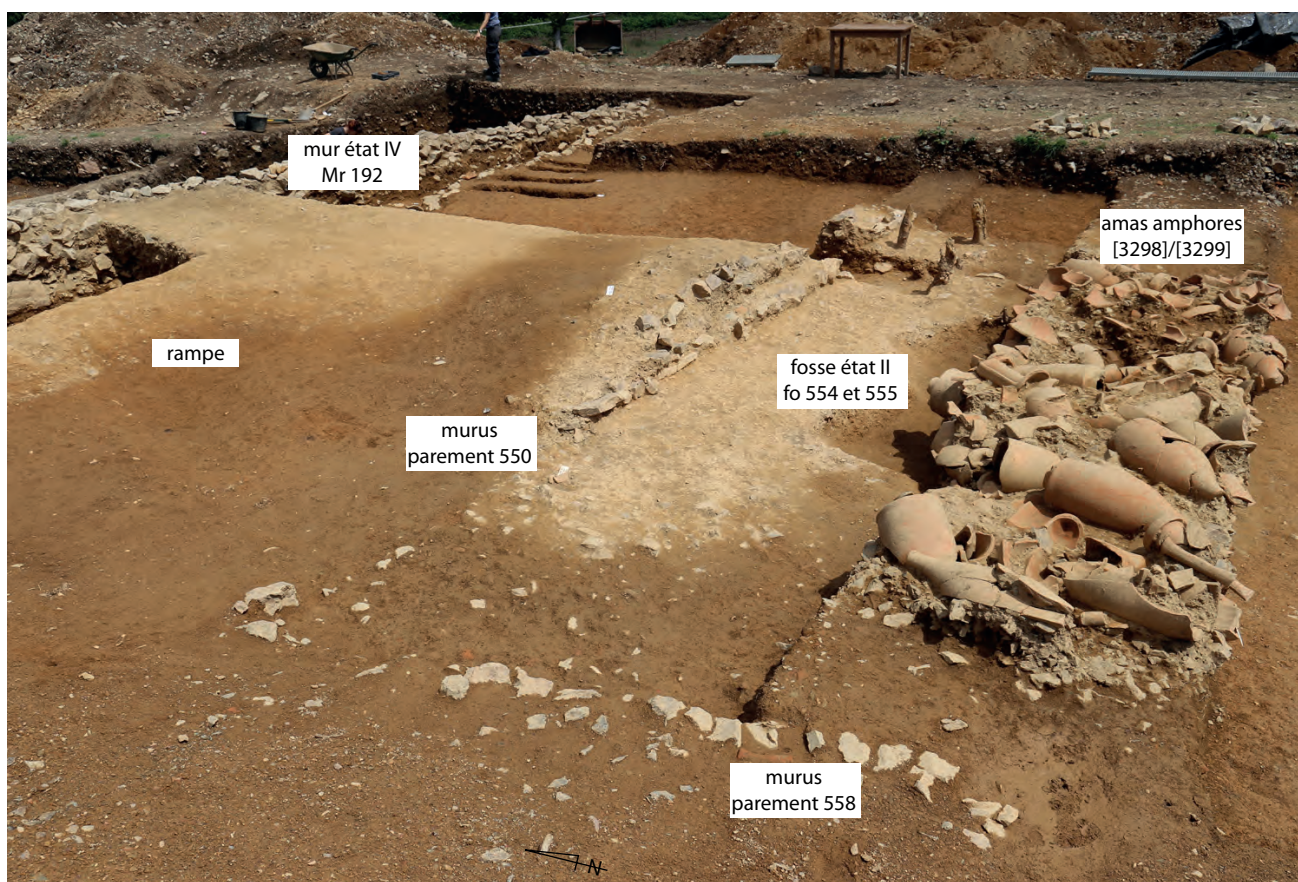
47. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15.

Amas d'amphores remblayant l'esplanade sud-est au cours de l'état III (vue de la partie nord, UF [3299], zone BB).

enrobant le parement nord du *murus* de la rampe. Au sud, dans la zone BB et BC, des remblaiements beaucoup plus importants ont été apportés. Ils prennent la forme d'une épaisse couche d'amphores ([3298] au sud en zone BA, [3299] au nord en zone BB) enrobant les couches des états précédent. Les amphores dégagées dans cette zone (ill. 24, 25, 47, 48) sont pour certaines entières et organisées de manière à produire un effet drainant. On reconnaît ici des méthodes repérées sur de nombreuses agglomérations de cette période, par exemple à Toulouse / Caserne Niel. Il semble possible, vu la topographie des lieux, que la rampe de l'état I formait barrage et déterminait la présence d'une zone insalubre. Le rehaussement de près de 30 cm a permis de régler ce problème en mettant l'esplanade sud-est au même niveau que la surface de la rampe. D'après les observations faites sur le terrain, ce lot d'amphores, quoiqu'imposant (74 individus dont une douzaine complète) semble dépareillé, puisqu'au moins l'une d'entre elles témoignait d'une réutilisation antérieure (résidus métallurgiques confirmant son utilisation comme fosse de trempage). Il semble donc difficile de soutenir, a priori, qu'il s'agit d'un lot consommé lors d'un évènement unique lié au monument voisin.

Plus au sud, d'autres poches de remblai, elles aussi riches en amphores et en mobilier céramique, ont été dégagées (ill. 44, [3297, 3030]). Elle semble remplir le même rôle d'assainissement. À l'ouest, le comblement de la rue occidentale se poursuit, sous la forme d'un remblai [3320] recouvrant les couches d'occupations précédentes [3323]. Un sol de bonne facture est apporté à son sommet, formant une nouvelle bande de roulement [3317, 3351, 3319].

Sur la terrasse elle-même, le plan complet et la nature de l'édifice central monumental avaient été décrits l'an dernier (Barral *et al.* 2015; à paraître). Rappelons qu'il reposait sur dix-huit puissants poteaux (70 cm de côté), profondément fondés. Ils permettent de restituer un bâtiment, probablement à étage, de 16,5 m sur 15,3 m, couvrant 252 m<sup>2</sup> au sol (débords de toits non compris). L'un des supports nous avait cependant échappé et des nettoyages complémentaires ont été nécessaires pour le retrouver. Il s'agit d'un gros poteau similaire aux autres (tp. 592, -[3645], ill. 49). Des vérifications ont été également été réalisées sur le poteau voisin (tp 74, -[2006]) afin d'en retrouver le fond et de localiser précisément son négatif. Ces compléments permettent d'entériner les restitutions architecturales réalisées les années précédentes. Il s'agit bien d'une construction monumentale un peu barlongue (16,5 m du nord au sud et 15,2 m d'est en ouest) qui couvre une superficie de 251 m<sup>2</sup> (sans compter les débords probables de toiture). Le schéma de construction repose sur deux ensembles rectangulaires concentriques de huit poteaux, auxquels s'ajoutent deux supports faïtières placés dans l'axe médian longitudinal. Deux poteaux supplémentaires, l'un en façade nord, l'autre en façade est, matérialisent probablement des accès. Quelques supports surnuméraires appartiennent soit à des réfections, soit plus probablement au bâtiment central de l'état IV. Une coupe complémentaire, pratiquée dans la zone X (ill. 11), permet par ailleurs de confirmer que l'empierrement linéaire observé sur le rebord septentrional de la plateforme en 2016 (tr. 372, [3742]) appartient bien à cette phase. Il s'agit probablement d'un aménagement lié au renforcement de la rupture de pente, sans que l'on puisse en déterminer la nature exacte.



48. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. Vue oblique d'une partie du remblai d'amphores dégagé au sud de la rampe, sous la berme entre les zones BA et BB (UF [3298] et [3299]). Au premier plan se trouve le murus gallicus de soutènement (branche sud-est, ft 558, [3363]) et à gauche la rampe d'accès.



49. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. Coupe du poteau Pt 592 (-[3645]/[3646]) appartenant au gros bâtiment central de l'état III.

### Phase IIIb (ill. 50)

Nous avons rappelé l'an dernier que les niveaux contemporains de la phase de fonctionnement de l'état III ne sont pas conservés à l'intérieur de l'esplanade. À l'extérieur, par contre, des niveaux d'occupation ont été reconnus sur la rue occidentale ([3316, 3318]) et septentrionale ([2994, 3011, 2979]). À l'est, à proximité de l'entrée, nous n'avons pas noté de sol réellement constitué au-dessus du remblai d'amphores. Probablement il a été incisé lors des travaux de l'état IV.

### Phase IIIc

Le démantèlement de l'état III a eu lieu de manière concertée, lors de la construction des maçonneries de l'état IVa (Barral *et al.* 2015; à paraître). Aucune nouvelle unité stratigraphique appartenant à cette étape n'a été identifiée en 2017. Tout au plus doit-on rappeler que les comblements des fosses d'extraction repérées sur l'esplanade nord-est interviennent au plus tard durant cette phase.



50. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. État IIIb : occupation de la terrasse avec bâtiment central et délimitée par une palissade.

### États IV et V : Esplanade délimitée par un mur maçonné et comportant un grand bâtiment central en architecture mixte (?)

Les installations de l'état III sont dérasées ou remblayées pour accueillir deux nouvelles plateformes, PC15 au nord (état IV) et PC14 au sud (état V). La distinction de deux états, établie dès la campagne 2013, traduit deux étapes successives, sans doute très rapprochées dans le temps, participant d'un même programme de restructuration globale de ce secteur de l'*oppidum*. Elle se caractérise par la mise en place de nouveaux îlots dont le schéma d'implantation respecte de nouvelles orientations. Cette restructuration est surtout visible dans la partie sud du secteur, où une nouvelle voie est créée, désaxée par rapport à la précédente, avec comme conséquence la réduction de l'emprise de la terrasse ancienne et la mise en place d'une nouvelle limite, discordante par rapport à l'organisation antérieure. Cette quatrième phase voit par ailleurs l'introduction de la maçonnerie et de la couverture en tuile.

#### Phase IVa (ill. 51)

La nouvelle terrasse, délimitée par des murs maçonnés, prend une forme trapézoïdale irrégulière. La limite matérialisée par le mur sud (long de 51,3 m) a subi une rotation de 14° vers l'est par rapport à l'orientation des dispositifs de clôture des états antérieurs. Les murs est (44,8 m) et ouest (49,7 m), subissent un dévoiement mineur, de l'ordre de 7,5° seulement. Le mur nord (51,2 m) témoigne lui aussi d'une rotation importante par rapport à la limite antérieure de la plate-forme, de l'ordre de 17° vers l'est. Ces modifications conduisent à un déplacement de l'ensemble du complexe d'une dizaine de mètres vers le nord et portent sa surface totale enclose à 2422 m<sup>2</sup>.

Les travaux entrepris cette année ont permis de mieux comprendre l'ampleur et les motivations des travaux réalisés à l'occasion de cette nouvelle phase d'urbanisme. La plate-forme héritée de l'état III, établie lors de l'effondrement de l'angle nord-est du *murus gallicus* de soutènement, est ensevelie sous une masse énorme de remblais. Les aménageurs ont fait le choix d'enfouir ces éboulis successifs plutôt que d'inciser les vestiges subsistants du *murus*, édifiant en avant un nouveau mur de soutènement dont nous avons dégagé l'angle nord-est. En 2016, nous avons déjà observé que des pilastres engagés, formés de grands blocs de granit finement taillés et assemblés rythmaient la façade externe, selon un procédé qui s'observe aussi sur la façade sud de la terrasse PC14. Le mur oriental, entièrement dégagé cette année (ill. 52, 53) présente une apparence similaire. Le caractère monumental est renforcé par la présence

de plusieurs blocs en grand appareil renforçant l'angle nord-est (ill. 34). On pourrait s'étonner que ces blocs n'aient pas été posés horizontalement, pas plus d'ailleurs que les différentes assises de réglage successives du parement en *opus incertum*. À l'arrière du mur, les remblais apportés par-dessus l'angle effondré du *murus* et le talus de l'état III sont constitués d'un ballast calibré qui devait, permettre un meilleur drainage des eaux d'infiltration de la terrasse. À deux endroits, des culots d'amphores ont été insérés horizontalement dans le parement extérieur et une tuile sert de joint vertical entre les blocs d'un des pilastres. Cela répond probablement à des préoccupations similaires. La construction de cette maçonnerie a contribué à rassembler une partie des couches antérieures déposées sur l'esplanade nord-est, recoupant par exemple les fosses d'extraction des zones BC et BD que nous avons tant de mal à phaser. Les fondations de l'angle nord-est prennent cependant directement appui sur la bande de roulement de la rue nord-est remontant à l'état I.

L'accès à la nouvelle terrasse se faisait à l'est au moyen d'une nouvelle rampe en pente douce délimitée par un mur de soutènement recoupant les couches antérieures. Ce dernier a été dégagé cette année sur plus de 16 m de long (ill. 36). Ce dispositif d'entrée, qui se superpose à celui des trois états antérieurs, comportait un seuil de plus de 2,5 m de large. Au nord, l'atelier établi lors de l'état antérieur est remanié, le mur de soutènement formant dorénavant sa paroi sud. À l'ouest, la sablière est remplacée par un mur maçonné 256 chaîné avec le précédent (ill. 46). Un nouveau sol est rapporté sur les précédents, percé de divers aménagements (ill. 45). À l'ouest, le mur occidental 461 [3007] recoupe en biais la rue occidentale remontant à l'état I. À l'intérieur de la terrasse, ses niveaux supérieurs ont été arasés. À l'ouest par contre, au pied du Theurot de la Roche, la bande de roulement [3319] de l'état précédent est réutilisée, après un léger ragréage, comme niveau de circulation. Elle est perforée par une série de trous de poteau appartenant à un aménagement complexe qui s'apparente à un porche ou à un vestibule (ill. 54). Une entrée secondaire s'observe en effet au milieu du mur 461. Elle correspond à une interruption de 2,5 m de large, qui était bordée de deux piédroits en granit, dont ne subsistaient que les éclats de débitages liés à leur récupération et l'assise de réglage du seuil. Trois poteaux en quinconce avaient été fouillés en 2016 à l'intérieur de la terrasse (Tp 463, 464, 465). Ils répondent à deux autres fouillés cette année à l'extérieur (Tp 603, 605). Toujours à l'extérieur, deux alignements de supports (Tp 607, 601, 600, 599, 597 et 594 ; Tp 595, 596, 598, 602, 604 et 606) déterminent une galerie de 2,8 m de large en matériaux périssables, qui s'appuie sur le mur de clôture et intègre le système d'accès.





53. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15.

Mur oriental 308 ([2417]. Il est intéressant de noter que ses assises de réglage ne sont pas horizontales, pas plus d'ailleurs que le lit de pose des blocs en grand appareil sur lequel repose l'angle nord-est (à droite).



À l'intérieur de l'esplanade ainsi circonscrite, le terrain a été aplani, par incision à l'ouest et exhaussement à l'est au moyen de remblais décrits les années précédentes. Il est encore difficile à l'heure actuelle de préciser la nature des aménagements qui occupent le centre de cette esplanade. Rappelons cependant que le creusement de la mare moderne a contribué à l'arasement prononcé des couches et des creusements les plus récents et les plus superficiels. L'élément le plus visible correspond à aux vestiges très ponctuels d'un solin maçonné dessinant un plan en U et délimitant un espace central large de 28 m et profond de 23 m, ouvert côté est. Deux trous de poteaux (Tp 412, 417) pourraient marquer une interruption de la branche ouest, localisée à peu près face à l'entrée secondaire décrite plus haut. Côté sud, une ligne de petits poteaux internes (Tp 326, 234, 364, 285, 358, 360, 277) pourrait correspondre aux supports d'une galerie large de 4 m, avec un retour à l'ouest (Tp 277, 268). Rien de tel n'a cependant été repéré sur la branche nord, en dehors d'un support isolé (tp 588). La faible profondeur de ces creusements peut cependant expliquer leur disparition. Ces différents poteaux se distinguent assez nettement de ceux des états antérieurs par leur forme ovale et par leur remplissage, qui intègre de la chaux et des éclats de *tegulae*.

Le cœur de la terrasse semble occupé par un bâtiment assez massif dont nous avons eu le plus grand mal à reconnaître les supports. Ils sont en effet peu visibles en surface, puisque leur remplissage est similaire au terrain encaissant. Au sud, nous avons signalé la présence de trois gros trous de poteau, creusés au milieu des supports de la paroi nord du gros bâtiment central de l'état III (Tp 259 –[2711], 257 –[2715] et 254 –[2542]). Deux ou trois autres poteaux (tp 589 –[3675] et 584 –[3045]) leur répondent au nord, délimitant un bâtiment de 11, x 12,2 m (26 m<sup>2</sup>). Un dernier poteau (tp. 590, -[3740]) a été fouillé au milieu de la façade est. La profondeur et le diamètre assez importants des négatifs repérés révèlent une construction assez puissante dont nous ne connaissons malheureusement jamais l'agencement exact : la mare moderne en a arasé l'ensemble des sols et des aménagements qui lui appartenaient.

#### **Phase IV/Vb (ill. 55):**

Les zones explorées en 2017 ne connaissent pas d'évolutions visibles après cette étape de réaménagement initiale. L'état V, qui correspond plus au sud à l'établissement de la terrasse PC14 n'a pas eu d'incidence plus au nord. L'essentiel des niveaux d'occupation de cette période a disparu sur l'ensemble de PC15, incisés par la mare moderne ou simplement arasés par les travaux agricoles. Seuls quelques



54. BibRACTE, Mont-Beuvray. La terrasse PC15.

Les trous de poteaux du porche ou du vestibule occidental, recoupant le niveau de circulation extérieure de l'état IV (zone B).

lambeaux subsistent à l'ouest, à proximité de l'entrée ([299, 3009]). À l'est, sur l'esplanade sud-est, une série de fosses détritiques, qui ont servi à recueillir les déchets métallurgiques, recoupe celles remontant à l'état III. Six ont été reconnues (Fo 611, -[3768] ill. 20; Fo 507 -[3485] ; Fo 508 -[3488] ; Fo 509 -[3355] ; Fo 614 -[3343] ; Fo 523 -[3462]/[3512]). Il s'agit parfois de vastes dépressions subcirculaires (Fo 614, ill. 21; Fo 509). Le remplissage de l'une d'entre elles (Fo 509, [3369]) a livré des témoins d'un artisanat des métaux non ferreux (chutes de plomb, billes d'alliage cuivreux). Quant à l'atelier repéré au nord de la rampe, il fonctionne durant toute cette période (sols et occupation [3360, 3369]).

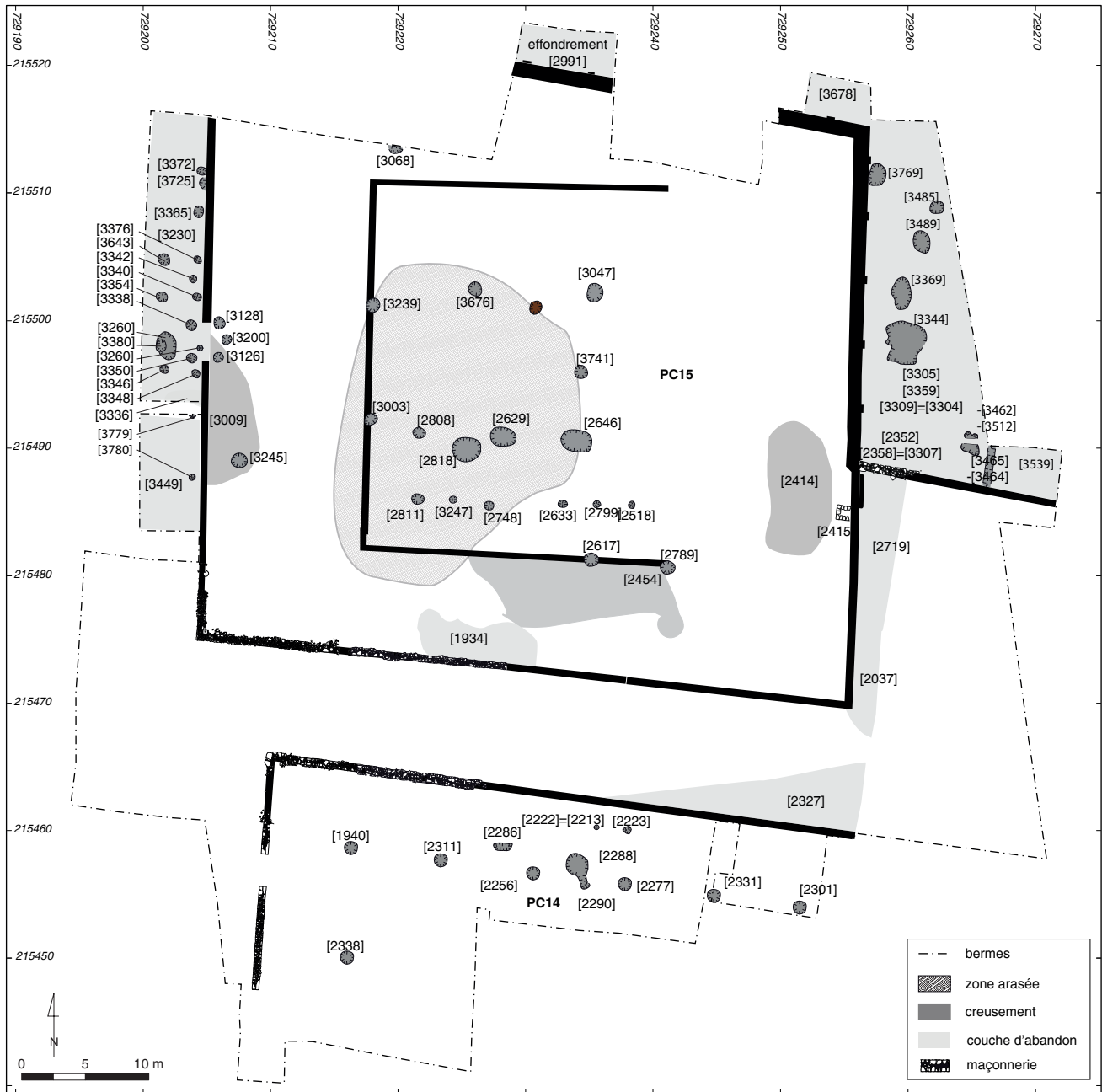
### **Phase Vc (ill. 56)**

Un certain nombre de contextes témoignent de l'abandon du complexe PC15. À l'ouest, [3230] et [3449] recouvrent les trous de poteau de l'état IV. Elles contiennent, en particulier à proximité de l'entrée, des éclats de taille de granit qui proviennent vraisemblablement de la récupération du seuil et des piédroits. Rappelons que c'est dans ce contexte, un peu à l'est,

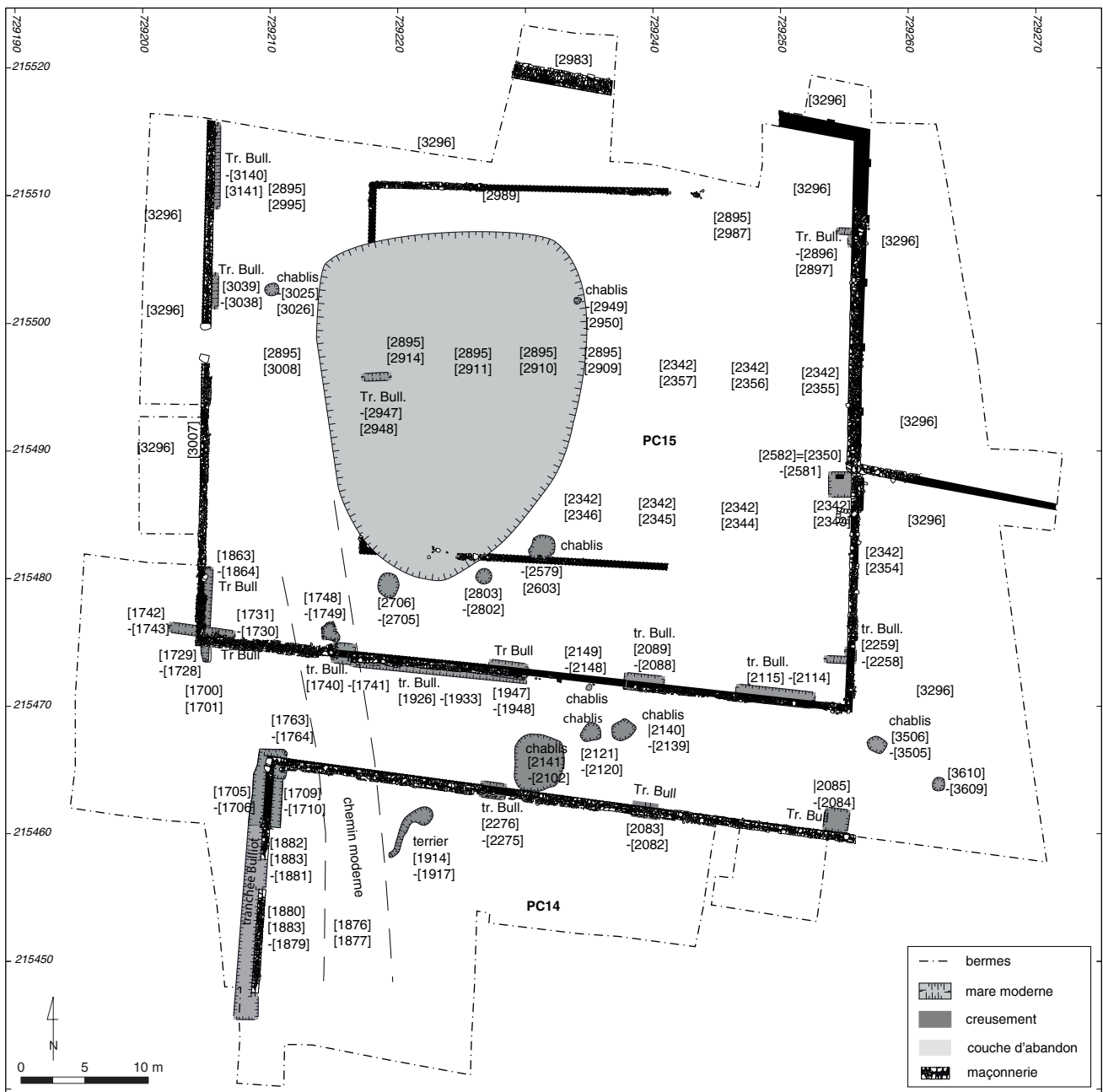
que nous avons découvert l'an dernier un as d'Hadrien. Cet indice, quoique ponctuel, indiquerait que ces activités se sont déroulées au cours de l'époque romaine, peut-être près de deux siècles après l'abandon du complexe monumental. À l'est, le processus d'abandon est mieux lisible et assez complexe. Dans un premier temps, les vestiges de l'atelier et des occupations avoisinantes sont arasés et étalés sous la forme d'une épaisse couche d'abandon très riche en mobilier [2358, 3307, 3304, 3309]. Cette étape est précédée de l'arrachage (-[3464]) du mur occidental de l'atelier (Mr 256), qui est partiellement récupéré (ill. 46). Le comblement du mur fantôme [3465] est identique à la couche d'abandon observée partout alentour. Il s'agit d'un agglomérat de limon noirâtre très cendreuse de 20 à 40 cm d'épaisseur, contenant une forte proportion de déchets métallurgiques (scories, battitures, chutes de fer) et de mobilier détritique. Il enrobe la base des murs de l'état IV/V. À sa surface, nous avons pu observer, en particulier au pied du troisième pilastre en partant de l'angle nord-est, quelques traces de débitage de blocs granitiques dans la couche d'abandon [3359]. Elles signalent que, de ce côté aussi, quelques spoliations ponctuelles ont eu lieu avant l'effondrement du mur



55. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. État IVb. Occupation de la terrasse PC 15.



56. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. État Vc : abandon du complexe.



57. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. État Vc : abandon du complexe.

de terrasse. La couche d'abandon [3359] qui précède l'éboulement de la partie sommitale est d'ailleurs relativement épaisse (ill. 21), confirmant qu'une période suffisamment longue pour permettre la mise en place d'une couche d'humus de 20 cm d'épaisseur s'est écoulée entre l'abandon proprement dit et l'effondrement du mur de terrasse.

### État VI : les perturbations modernes et contemporaines (ill. 57)

Les contextes les plus récents observés dans le secteur correspondent à des perturbations modernes et contemporaines. La principale correspond à cette très vaste mare ([3094]) qui a incisé le cœur de la terrasse PC 15 et qui a contribué plus particulièrement à la disparition des contextes des états IV et V (Barral et al. 2015). Un nouveau nettoyage de sa surface, destiné à mettre en évidence les trous de poteau du bâtiment central de l'état IV a confirmé qu'elle s'enfonçait par endroit de près de 50cm dans les niveaux de circulation antiques, entamant largement le remblai de l'état la jusqu'au substrat géologique.

Aucun nouveau témoignage des explorations de J.-G. Bulliot n'a été repéré cette année, confirmant que ses travaux étaient restés très superficiels au nord de PC 15.

## ETUDE PRELIMINAIRE DU MOBILIER (PB, FB, EE, SI, JS, VT)

### Présentation

La campagne 2017 a principalement consisté dans l'exploration des espaces bordant la terrasse PC15 sur ses flancs est et nord-ouest. À cette occasion, des ensembles de mobilier importants ont été mis au jour, s'échelonnant entre l'état I et l'état IV-V. Sur le côté oriental de la terrasse, une série de remblais, marquant l'abandon de PC15 (état IV-V), a livré un abondant mobilier qui devrait permettre de mieux cerner la fin de l'occupation de PC15 (UF [3304, 3307, 3309]). Sur le côté nord-occidental, un remblai homogène [3366, 3321] sépare le sol de rue correspondant à l'état I et le sol de rue de l'état II. Il s'agit d'un remblai de construction, destiné à rehausser le niveau de la rue bordant la terrasse sur son côté ouest, recelant un abondant mobilier composé de vaisselle céramique et d'amphores, dont les éléments les plus récents fourniront un TPQ pour la mise en place de l'état II. Sur ce même côté, quelques fosses appartiennent aux états I et II, tandis que d'imposants remblais composés en partie

d'amas d'amphores peuvent être reliés à la mise en place des structures de l'état III. Au total, on dispose donc d'ensembles importants de mobilier, qui permettront de préciser la datation des différents états, et peut-être également de mieux comprendre la fonction de ce complexe public monumental. En l'état, il ne se dégage pas de particularités évidentes de l'examen préliminaire de ces nouveaux lots. Leur étude prendra place dans l'année 2018 (un mémoire de Master portera en particulier sur l'étude des lots de vaisselle céramique les plus importants). En attendant les précisions qu'apportera l'étude des nouveaux ensembles de mobilier de la campagne 2017, la datation des différents états s'établit comme suit :

- État I: faciès La Tène D2, mal documenté. Vers 70/60 – 50/40 av. J.-C. ?
- État II: faciès La Tène D2b – augustéen précoce. Vers 50/40 – 30/20 av. J.-C. ?
- État III: faciès augustéen. Vers 30/20 – 15/10 av. J.-C. ?
- États IV-V: faciès augustéen. Vers 15/10 – -5/5 ?

### La vaisselle céramique (EE)

#### Introduction

Le mobilier céramique des campagnes 2012 à 2016 a été réétudié lors de l'été 2016. À cette occasion, les inventaires analytiques et dessins des éléments les plus significatifs ont été vérifiés et complétés. On a pu vérifier également que l'ensemble du mobilier céramique des campagnes 2012 à 2016 était bien saisi dans Bdb. Ce premier bilan a permis de mettre en lumière quelques indices chronologiques, qui différencient les faciès des différents états (Ill. 58). On note ainsi :

- la présence de pré-sigillée dans les niveaux d'abandon de l'état I, et plus encore dans les niveaux de l'état II ;
- la présence de sigillée italique à partir de l'état III (principalement dans les niveaux d'abandon),
- la présence de CIVN (CAMPB et C) dans tous les états, de manière probablement résiduelle à partir de l'état III ;
- la présence de cruches à lèvres arrondies (Cr1) à partir de l'état I et de cruches à lèvres en bandeau strié (Cr5 et Cr6) à partir de l'état III ;
- - la présence de paroi fine type *Beuvray*, de manière discrète dès l'état II, plus abondante à partir de l'état III ;
- la fréquence de la *Terra Nigra* à partir de l'état II ;
- la présence régulière de marmites tripodes en céramique mi-fine micacée à partir de l'état II ;
- l'augmentation nette des imitations de formes méditerranéennes au sein du répertoire des céramiques grises fines à partir de l'état III (coupes, gobelets,

	Etat I	Etat II	Etat III	Etat IV-V
Pré-sigillée (PRETS)	•	••	••	•
Sigillée italique (TSIT)			•	••
Céramique à vernis noir (CAMPB et CAMPCC)	••	••	••	•
Cruches Cr1	•	•	•	•
Cruches Cr5 et Cr6			•	••
PARFINB		•	••	••
Terra Nigra (PGFINTN)	•	••	••	•••
Marmites tripodes en céramique mi-fine (MICACMIFIN)	•	••	•••	•••
Imitations de céramiques méditerranéennes en céramique grise fine	•	•	••	•••

58. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15.

Marqueurs chronologiques par état (• présence ponctuelle ; •• présence régulière ; ••• présence très fréquente).

assiettes et plats). À l'état I, on ne distingue que la forme A1a imitant la forme de Campanienne *Lamboglia* 5.

### La céramique de la campagne 2017

La céramique retrouvée lors de la campagne de cet été, qui comporte plusieurs ensembles conséquents, est encore en cours d'étude. Ne sont indiqués ci-dessous que quelques points qui ressortent de l'étude préliminaire.

#### Etat I (Ill. 59)

La céramique fine est représentée par des types d'assiette, d'écuelle, de bol et de tonnelet courants à La Tène D2 (Barrier, Hoznour 2009). On note la présence d'une marmite micacée (type M5b), type de récipient qui devient courant à partir du milieu du I<sup>er</sup> s. av. n.è. (Barral 2002). La céramique mi-fine comprend essentiellement des pots de type P4b, assez courant à La Tène D2. La céramique grossière est essentiellement représentée par des pots de type *Besaçon* : P6, P17, P19, types assez courants durant toute l'occupation de l'*oppidum*.

#### Etat II (Ill. 60)

On note la présence assez récurrente de vases à vernis noir (Campanienne B et du « Cercle de la C »), assez courants dans les contextes du milieu du I<sup>er</sup> s. av. n.è.

(Paunier, Luginbühl 2004), ainsi que celle, assez commune dans des contextes post-conquête de vases en *Terra Nigra* et de marmites tripodes à engobe micacé.

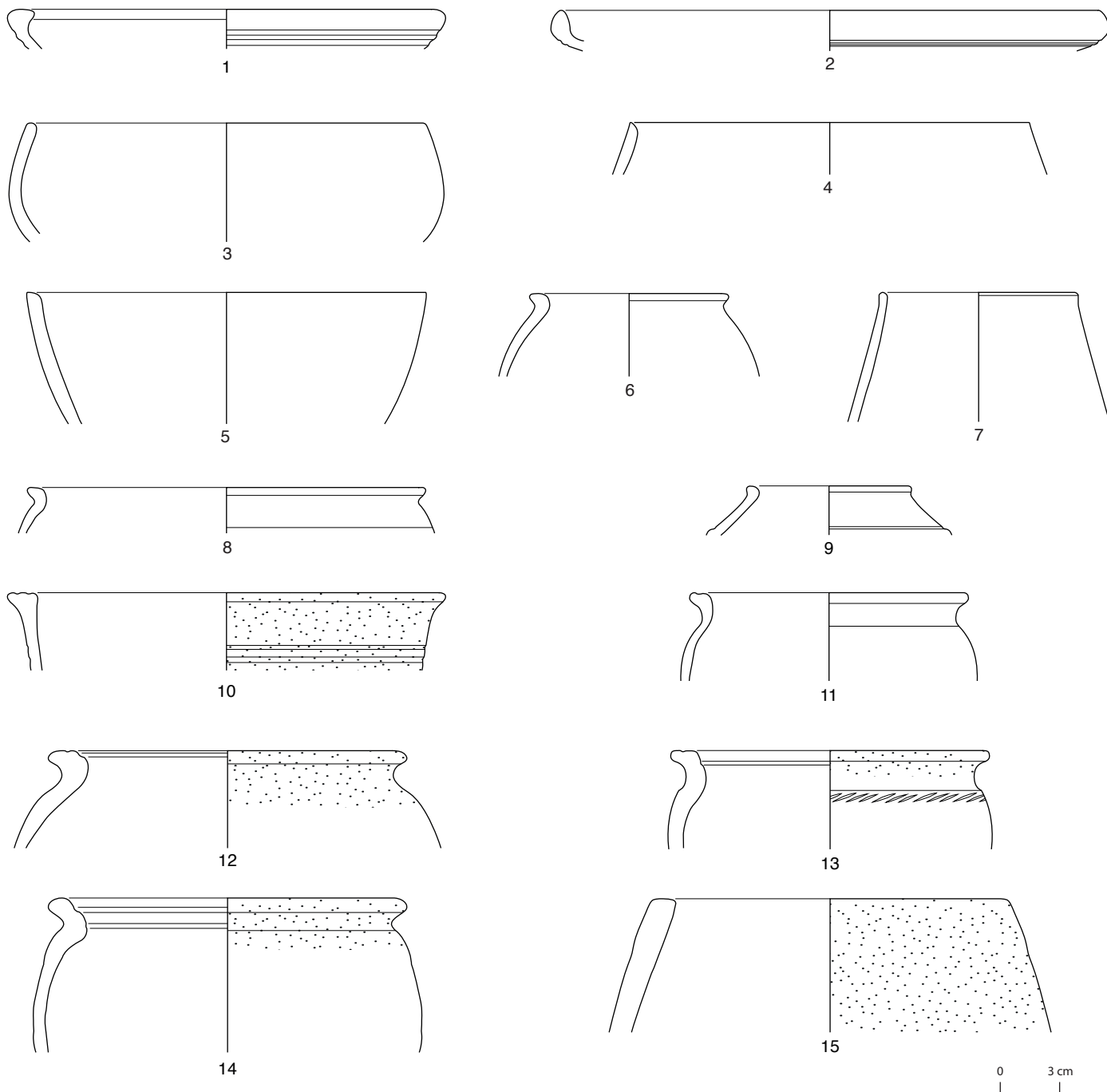
#### Etat III (Ill. 61, 62)

Le mobilier de cet état présente un faciès augustéen bien marqué : plats à engobe rouge interne, paroi finetype *Beuvray*, cruches à lèvre en bandeau striée, imitations de coupes et de gobelets italiques en céramique grise fumigée ou en *Terra Nigra* et marmites à engobe micacé. On note également la présence de sigillée italique dans les niveaux d'occupation/abandon liés à cet état ce qui confirme son ancrage à la période augustéenne.

#### Etat IV (Ill. 63)

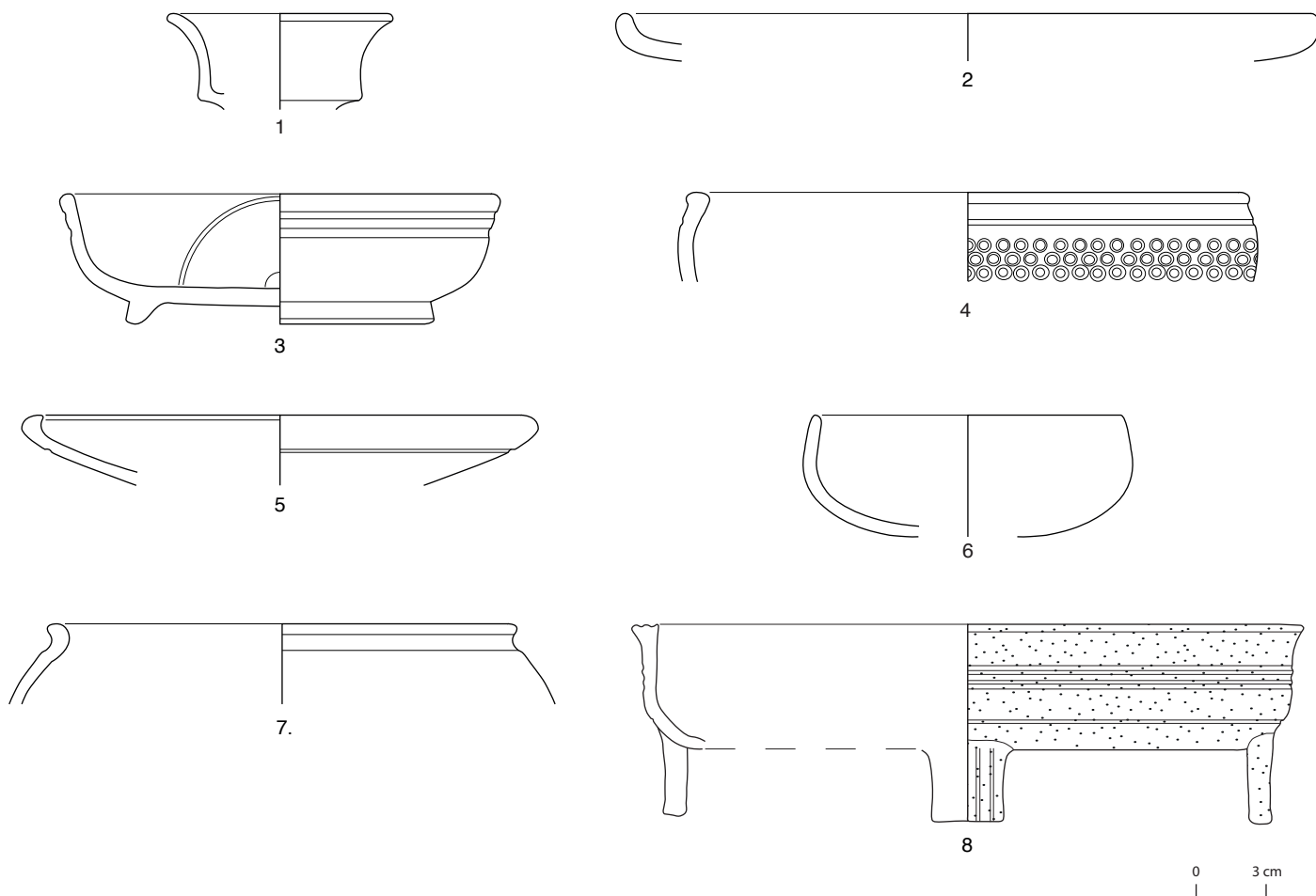
Le mobilier provient essentiellement des états de construction de la plateforme PC15 et de niveaux d'abandon, qui ont livré des lots quantitativement importants [3304, 3309]. Les éléments remarquables appartiennent à la pleine période augustéenne : sigillée italique, céramique fine sombre imitant des formes méditerranéennes et marmites tripodes à engobe micacé.



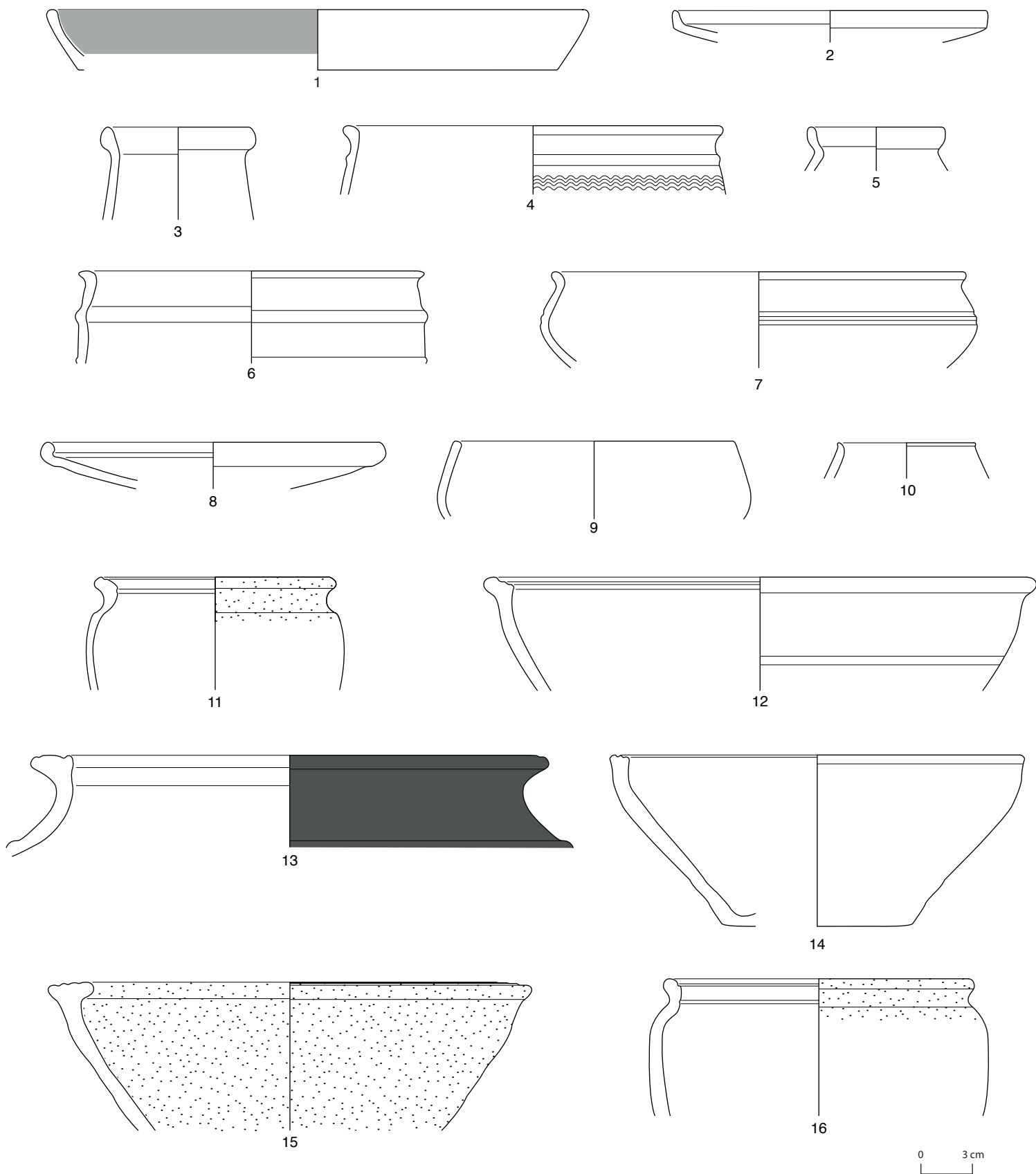


59. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. Formes céramiques de l'état I (Dessin et DAO : E. Estur).

1 : B2017.34.3516-PGFINLF-E1d ; 2 : B2017.34.3321-PGFINLF-A1a ; 3 : B2017.34.3552-PGFINLF-B1 ; 4 : B2017.34.3321-PGFINLF-B3 ;  
5 : B2017.34.3321-PGFINLF-B6bvar ; 6 : B2017.34.3552-PGFINLF-T1a ; 7 : B2017.34.3552-PGFINLF-THT ; 8 : B2017.34.3321-PGFINLF-P2a var ;  
9 : B2017.34.3321-PGFINLF-P15 ; 10 : B2017.34.3552-MICACMIFIN-M5b ; 11 : B2017.34.3552-PCMIFIN-P4b ; 12 : B2017.34.3321-MICACB-P17 ;  
13 : B2017.34.3640-MICACB-P6b ; 14 : B2017.34.3321-MICACB-P19a ; 15 : B2017.34.3552-MICACG-BHT

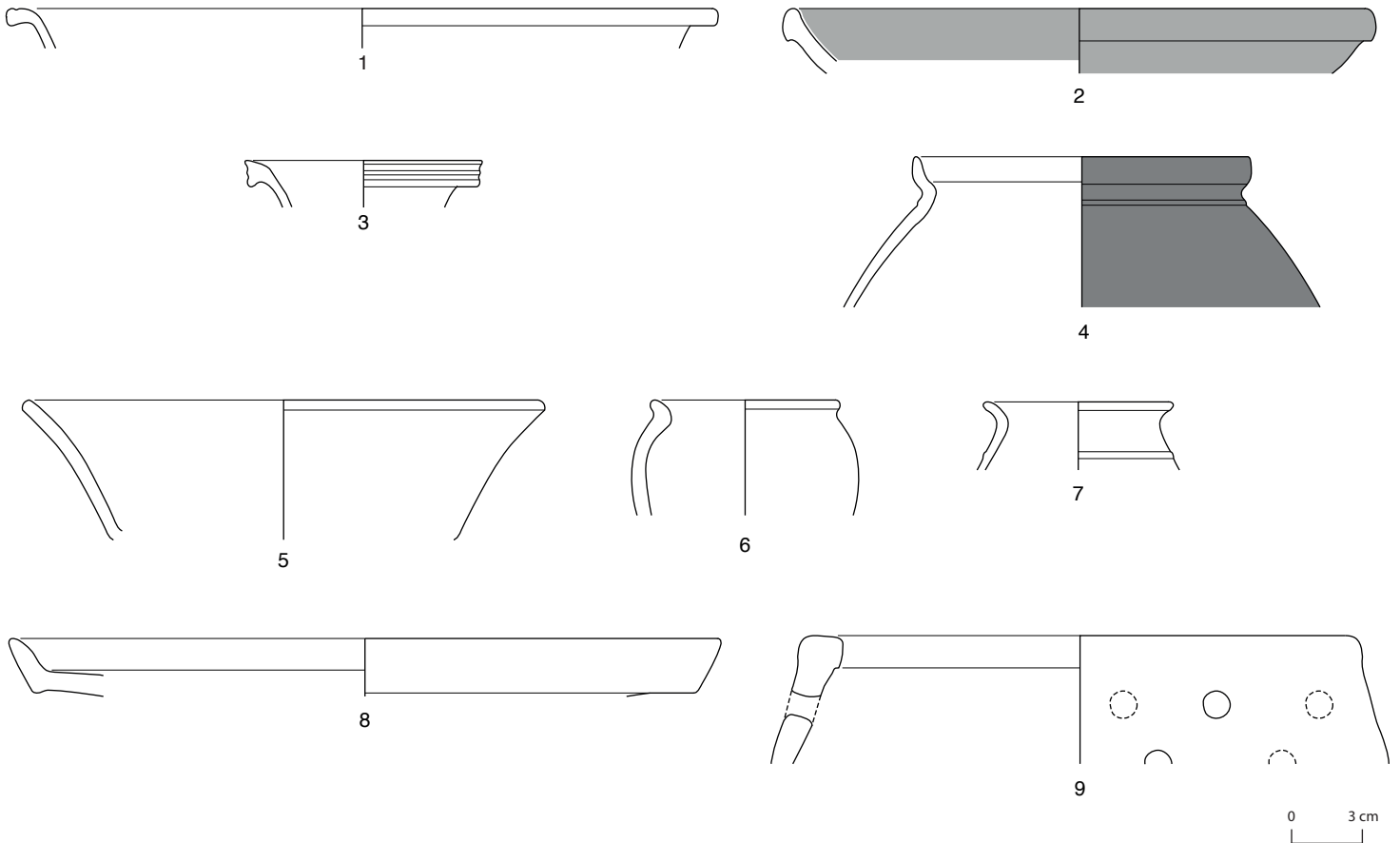


60. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. Formes céramiques de l'état II (Dessin et DAO : E. Estur).  
1 : B2017.34.3469-CAMPB-Lamb.2 ; 2 : B2017.34.3469-CAMPB-Lamb.5/7 ; 3 : B2017.34.3469-CAMPCC-Lamb.1 ; 4 : B2017.34.3469-PGFINTN-B2 ;  
5 : B2017.34.3469-PGFINLF-A1a ; 6 : B2017.34.3744-PGFINLF-B1 ; 7 : B2017.34.3469-PGFINLF-P2 var ; 8 : B2017.34.3469-MICACMIFIN-M8a



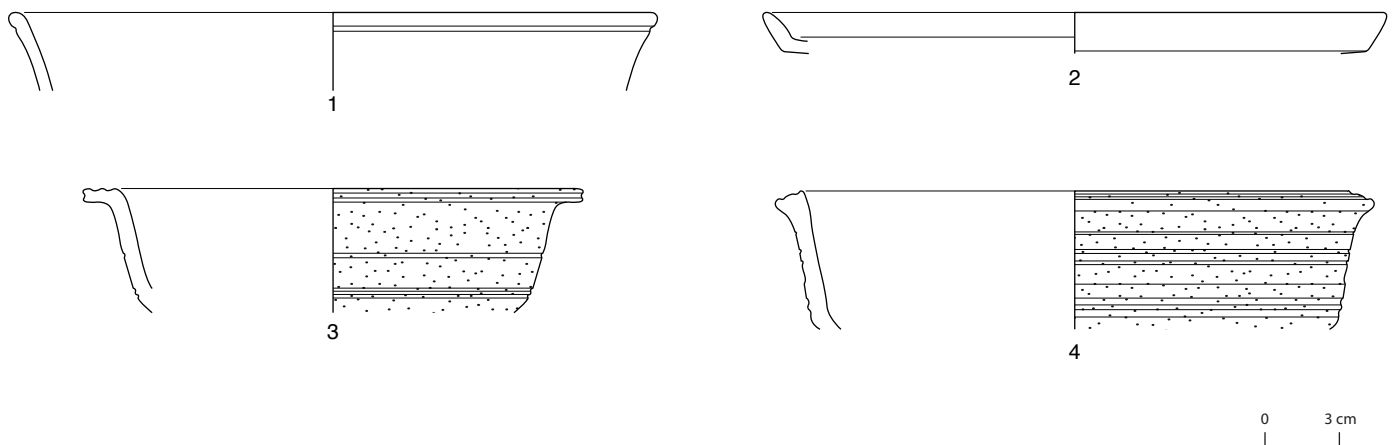
61. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. Formes céramiques de l'état III (Dessin et DAO : E. Estur).

1 : B2017.34.3299-EIRA-A13 ; 2 : B2017.34.3299-CAMPB-Lamb.5/7 ; 3 : B2017.34.3542-PCCRUENG-Cr1e ; 4 : B2017.34.3299-PGFINTN-B9 var ;  
5 : B2017.34.3298-PGFINTN-G8a ; 6 : B2017.34.3299-PSFINA-BHT ; 7 : B2017.34.3299-PGFINH-B8b ; 8 : B2017.34.3298-PGFINLF-A1c ; 9 : B2017.34.3299-PGFINLF-B1 ;  
10 : B2017.34.3555-PGFINLF-T1a ; 11 : B2017.34.3298-MICACF-P5a ; 12 : B2017.34.3299-PCMIFIN-E9 ; 13 : B2017.34.3299-PCGROSCN-P25a ;  
14 : B2017.34.3298-PSGROS-E8a ; 15 : B2017.34.3298-MICACB-E8c ; 16 : B2017.34.3298-MICACB-P18a



62. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. Formes céramiques de l'état III, suite (Dessin et DAO : E. Estur).

1 : B2017.034.861.3578-TSIT-Conspectus 10.3 ; 2 : B2017.034.861.3579-EIRA-A15 ; 3 : B2017.034.861.3578-PCCRU-Cr5b ; 4 : B2017.034.861.3579-PARFINB-G8a ;  
 5 : B2017.034.861.3578-PGFINTN-C3 ; 6 : B2017.034.861.3316-PGFINH-G1 1b ; 7 : B2017.034.861.3579-PGFINH-Bt4 ; 8 : B2017.034.861.3578-PGFINLF-A2b ; 9 :  
 B2017.034.861.3579-PCGROS-Brasero



63. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. Formes céramiques de l'état III, suite (Dessin et DAO : E. Estur).

1 : B2017.34.3361-PSFINA-B17a ; 2 : B2017.34.3326-PGFINLF-A2a ; 3 : B2017.34.3361-MICACMIFIN-M5a ; 4 : B2017.34.3542-MICACMIFIN-M8a

## Les amphores (JS)

Le nombre de fragments d'amphore mis au jour cette année s'élève à 24 612 fragments pour un poids total de plus de 3 tonnes (Annexe 3). On rappellera pour mémoire que le secteur avait livré 10 873 fragments (NR) en 2012, 7 280 fragments (NR) en 2013, 8 261 fragments (NR) en 2014, 7 441 fragments (NR) en 2015, 8 022 fragments (NR) en 2016 soit un total de 66 489 fragments correspondant à un poids de 6,4 tonnes.

### État I

On dénombre 7 007 fragments, issus de divers niveaux de comblement (de trous de poteaux, de fosses), d'abandon, de sol. [3366] livre un très grand nombre d'amphores, avec 3 773 fragments, dont 434 bords et 139 fonds. Les contextes de l'état I ont livré principalement des amphores italiques de type Dressel 1, avec une proportion importante d'amphores provenant des ateliers d'Étrurie méridionale, notamment ceux de l'*ager Cosanus* (Albinia, Cosa), dont les produits sont reconnaissables à leurs argiles caractéristiques (Olmer 2003). On recense également un type très rare sur l'*oppidum* : il s'agit d'une amphore rhodienne qui contenait un vin liquoreux appartenant à la catégorie *vina salsa*, typique de Méditerranée orientale, un vin de prix (Olmer, Kurjaz 2011, p 419). On avait déjà retrouvé ce type d'amphore en 2014, 2015 et 2016. Est à mentionner enfin la présence d'amphores en provenance de la péninsule ibérique, qui se distinguent par leurs pâtes : amphore de Tarraconaise et de Bétique (sans élément de forme permettant de préciser le type).

### État I et II indifférenciés

Les amphores provenant des structures indifférenciées entre les états I et II représentent 298 fragments, issus de niveaux d'occupation, de comblement de trou de poteau et de structure cendreuse. Il s'agit de Dressel 1 italiques, en dehors d'une amphore de Tarraconaise.

### État II

L'état II compte 5 259 fragments d'amphores issus de divers niveaux de comblement (trous de poteau, négatif de poteau, fosses), de recharges de sol externe, de couches d'occupation et d'abandon. On recense principalement des amphores italiques de type Dressel 1, associées à quelques amphores de la péninsule ibérique, qui se distinguent par leurs pâtes : amphore de Tarraconaise et Dressel 7/11 (amphore à sauce de poissons).

### État III

L'état III a fourni 6 906 fragments d'amphores, dont une majorité répartie dans trois énormes amas [3297, 3298, 3299]. Une grande partie de [3299] reste à traiter. C'est l'une des UF les plus intéressantes à étudier, car elle renferme de nombreuses amphores quasi entières. Il s'agit là encore majoritairement d'amphores de type Dressel 1, associées à quelques fragments d'amphore de Tarraconaise et de Lamboglia 2.

### État IV

Les contextes de l'état IV (constituant principalement les remblais de construction de PC15 et de la rampe d'accès à PC15), contiennent 1 207 fragments d'amphore ; on distingue principalement des fragments d'amphores de type Dressel 1, associées à quelques fragments de Tarraconaise.

### État V

L'état V a livré 2 120 fragments d'amphores, appartenant en grande partie à la couche détritique située à l'arrière du mur est de PC15, de l'abandon de l'atelier et de PC15. Comme pour les autres états, on distingue une majorité d'amphores de type Dressel 1, accompagnées de quelques amphores de type Dressel 2/4 et indéterminées.

## Conclusion

Le faciès des amphores de la plate-forme PC14-PC15 est très commun, puisqu'il compte une très forte majorité de Dressel 1 avec une proportion importante d'amphores provenant des ateliers d'Étrurie méridionale, notamment ceux de l'*ager Cosanus*. On recense quelques individus illustrant d'autres types (Dressel 7/11, Lamboglia 2, Dressel 2/4, amphores de Tarraconaise et amphores rhodiennes), ce qui n'est d'ailleurs pas très représentatif d'un faciès "tardif" de La Tène D2b et des débuts de la période augustéenne, période qui voit traditionnellement l'apparition d'autres types (Dressel 20, amphores gauloises de Marseille), présents sur d'autres secteurs proches, comme PC14, partie orientale, ou le Theurot de la Roche. Ce faciès particulier, caractérisé par le déficit de types d'amphores autres que Dressel 1, par rapport aux autres secteurs de l'*oppidum* livrant des contextes de chronologie comparable a déjà été observé les années précédentes. Il est encore accentué cette année puisque les amphores autres que Dressel 1 ne représentent que 1 % des effectifs. Un inventaire précis des amphores découvertes sur la plate-forme PC15 a été réalisé à l'issue de chaque campagne de fouille. De nombreux dessins (de bords,

épaules, fonds, timbres) ont été réalisés, ainsi que des mesures (hauteurs de bords, pieds...). Des prélèvements de pâte ont également été pratiqués sur des ensembles intéressants. Certaines UF de la campagne 2017 n'ont pas pu être traitées complètement cette fin d'année [3298, 3299, 3493, 3502, 3538]. Il reste environ quarante caisses de mobilier à traiter et dix amphores quasi entières, non lavées et non inventoriées. Les dessins des éléments remarquables, les prises de mesure et d'échantillons de pâte sont également à réaliser sur les lots [3297, 3366, 3298, 3299].

### Le mobilier métallique (VT)

Un inventaire complet mais non détaillé a été réalisé au cours des trois dernières semaines de la phase terrain et post-fouille. Il n'a en effet pas été possible de produire un inventaire similaire aux deux dernières années en raison de l'augmentation très importante des effectifs (Ill. 64). Ceux-ci reflètent à la fois la grande emprise de fouille, l'intégration des extérieurs de la plateforme (la quantité de mobilier est plus importante sur les extérieurs) et la nature même des vestiges découverts cette année (zone d'atelier de métallurgie à l'est).

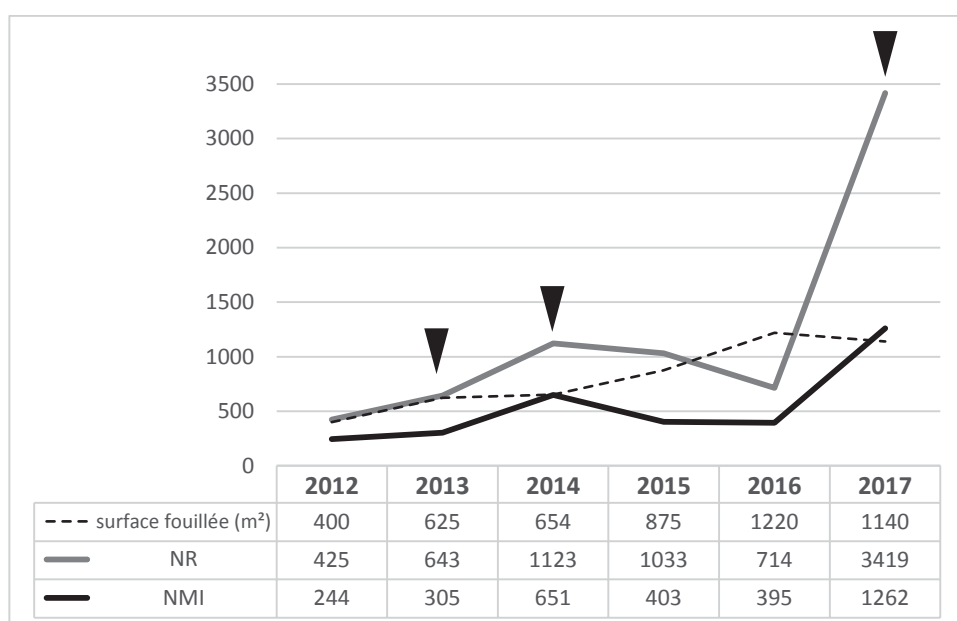
### Méthodologie

Cette grande quantité de mobilier métallique découvert a nécessité une adaptation de la méthodologie mise en place jusque-là et a bénéficié de l'utilisation de la

sableuse pour l'identification rapide d'objets à isoler. Les grosses UF situées à l'extérieur de la plateforme PC15 ont été traitées en priorité au vu de la variété des objets identifiés dès la phase terrain. Le temps passé sur ces UF s'est révélé concluant puisque cela a permis d'augmenter la liste des isolats avec des objets passés inaperçus sur le terrain (fragments de pinces ou de fibules, stylets, fragments de scie, bague à intaille...). Le mobilier en fer non isolé, essentiellement constitué d'objets de quincaillerie, a été trié, compté, pesé et mis en sachets par regroupements dans le cas de gros lots. Ce pré-tri a pour but de faciliter le retour au mobilier pour son étude détaillée à venir. Si l'inventaire préliminaire est complet dans Bdb, le travail de mesures, commencé sur toute la clouterie, effectué depuis deux ans pour alimenter un travail sur la typologie de ces objets (Blondel *et al.* à paraître) n'a pas pu être réalisé faute de temps. Seuls les clous entiers, plus nombreux que les années précédentes, ont été mesurés. Enfin une vingtaine d'objets ont été sélectionnés et sont d'ores et déjà partis en restauration pour leur conservation et leur valorisation.

### Les données brutes

La campagne de fouille 2017 a livré 25 kg (24977,99 gr) d'artefacts et de restes métalliques pour un nombre total de restes de 3419 et un NMI de 1262. Ces quantités sont incomparables avec les effectifs des années précédentes, avec une augmentation minimale de 300 % (Ill. 64).



64. Bibacte, Mont-Beuvray, La terrasse PC15.

Confrontation des effectifs (NR uniquement) des différents métaux découverts (campagnes 2012-2017).

Les flèches correspondent aux années où des niveaux extérieurs stratifiés ont été fouillés.

(données : B. Girard et V. Taillandier).

Le fer est toujours le matériau dominant dans ce corpus au vu du grand nombre de restes de quincaillerie et de restes et objets liés à la métallurgie du fer (Ill. 65). On note toutefois une nette augmentation des objets en base cuivre et en plomb, même si les effectifs restent bien en deçà du fer.

### Les données traitées

Quelques résultats liminaires peuvent être présentés ici dans l'attente d'une étude complète et globale qui sera développée pour la publication. La grande quantité de mobilier métallique découvert cette année n'est pas répartie de manière homogène sur l'emprise de fouille et se concentre dans une poignée d'UF. En effet, sur plus de 400 UF ouvertes cette année, le mobilier métallique (autre que les monnaies) n'est représenté que dans 95 UF, soit moins d'un quart. Ces unités de fouilles contiennent en moyenne 36 restes mais cette valeur n'est pas représentative des effectifs réels. En effet, seize UF comptent au moins 36 restes dont six dépassent la centaine (Ill. 66). Le mobilier métallique est tout particulièrement représenté dans les états 1c et 5c de PC 15 et sa périphérie (Ill. 67). Il se concentre même dans deux remblais, les [3366] (et son équivalente [3321]) et [3304] (et son équivalente [3309]).

Il est tout particulièrement intéressant de mettre l'accent sur ces remblais extérieurs qui sont caractérisés par une variété d'objets absents ou quasi absents de l'emprise du bâtiment PC 15 (Ill. 68). S'il n'a pas été possible de développer leur étude ici, on peut toutefois noter la présence d'une petite série de fibules filiformes en fer à corde externe haute et arc tendu et un exemplaire à corde interne et arc coudé (Ill. 68, n° 1-4). Dans le sanctuaire de Corent (63), ce type de fibule est bien représenté et apparaît à son état 2.2 (La Tène D1b-D2a) et se retrouve dans les remblais postérieurs (La Tène D2b, augustéen et romains) (Poux, Demierre 2015, p. 247-248, 521-523). Ces fibules fragmentaires et très corrodées ne peuvent, en l'état de l'étude, qu'être

attribuées à La Tène D2 et leur confrontation au reste du mobilier découvert avec permettra peut-être de préciser leur datation. Quelques éléments d'armements (fer de lance, charnière de cuirasse, fragments d'orles), quelques outils liés au travail du bois (haches et un fragment de scie), une nouvelle bague à intaille (Ill. 68, n° 5) et plusieurs stylets (Ill. 68, n° 6), rares sur l'*oppidum*, sont également présents dans ces niveaux largement dominés par la clouterie et des résidus de métallurgie. Dans ce dernier cas, la proximité d'un atelier déjà identifié dans un remblai fouillé en 2015 (UF 2358) est confirmée, dans des proportions plus importantes, par la présence de nombreuses chutes de découpes (tôle, tiges, barres) de coulures et même d'un cône de coulée (B2017.34.3366.27). Des outils, probablement laissés au rebut complètent l'image de cette activité liée à la fois au travail du fer et des alliages cuivreux : pinces de forgeron dont une quasi complète (B2017.34.3309.2) (Ill. 68, n° 7), lime (B2017.34.3304.64), burin ou ciselet (B2017.34.3366.40). Le corpus des fiches s'est vu augmenté de 42 individus permettant d'élever le corpus global à 57 fiches identifiées. Leur analyse morphométrique commencée par les premiers exemplaires découverts en 2016 sera développée dans le cadre de la publication. La majorité des fiches ont des sections de tige comprises sous la tête entre 11 et 14 mm. Est à mentionner la découverte cette année de deux fiches dotées d'une tête plate circulaire et non d'une tête homme (Ill. 68, n° 8).

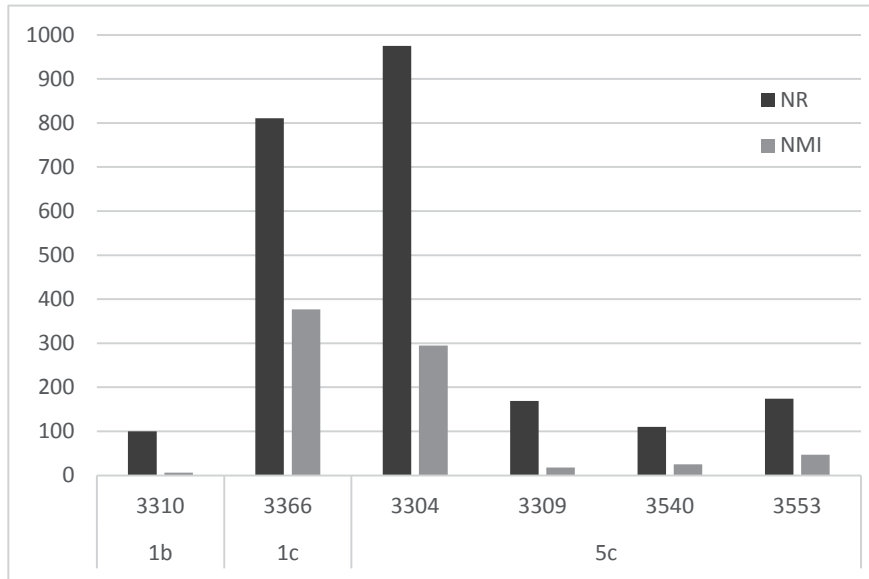
### Etat d'avancement de l'étude globale

Comme nous l'avons signalé au cours de cette analyse rapide du mobilier métallique découvert cette année, de nombreux points sont à reprendre ou à développer pour proposer une étude complète. Le mobilier métallique des six campagnes de fouille a été inventorié par deux spécialistes (2012-2014 par B. Girard et 2015-2017 par V. Taillandier) et partiellement étudié, parfois dans le cadre de stages pour les premières années. Il s'agit désormais de réunir ces deux inventaires avant

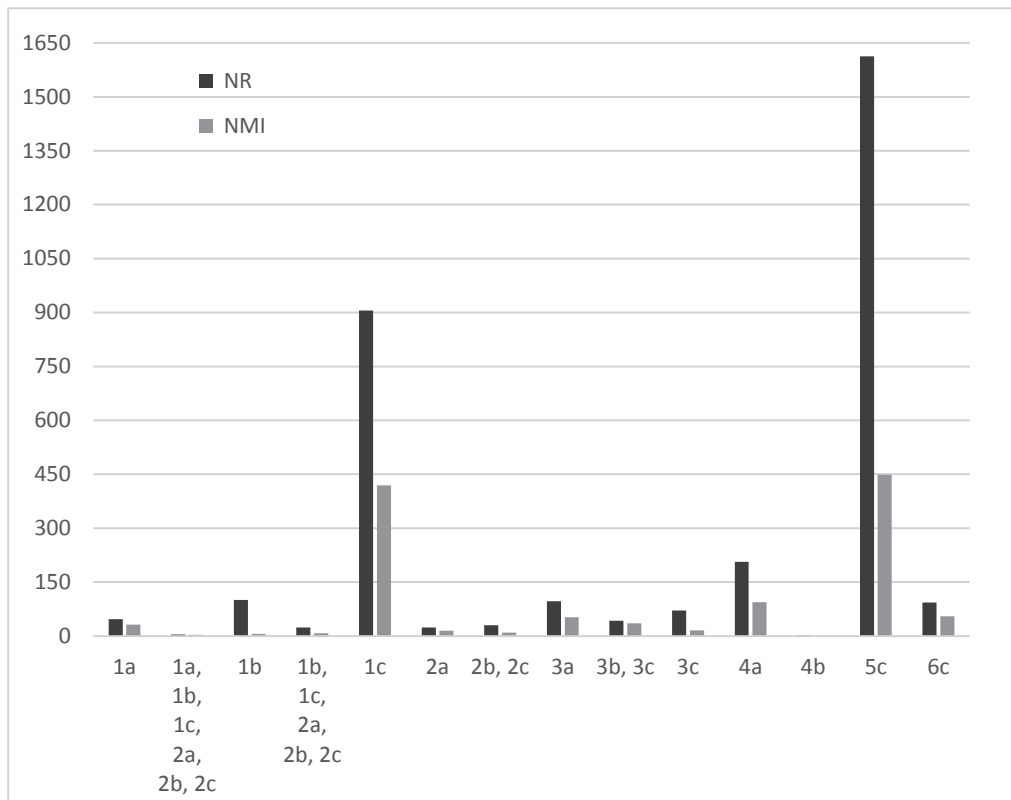
matériau année	base cuivre	base cuivre et fer	fer	plomb	or	indéterminé	TOTAL
2012	2		423				425
2013			640	2		1	643
2014	38	1	1084		2		1125
2015	9		1023	1			1033
2016	9	2	699	3			713
2017	72	4	3328	16			3420
TOTAL	130	7	7197	22	2	1	7359

65. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15.

Confrontation des effectifs (NR uniquement) des différents métaux découverts (campagnes 2012-2017).  
(données : B. Girard et V. Taillandier).



66. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15.  
 UF où les effectifs de mobiliers métalliques dépassent la centaine de restes (campagnes 2017).  
 (données : V.Taillandier).



67. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15.  
 Répartition par état stratigraphique du corpus métallique (campagnes 2017).  
 (données : V.Taillandier).





68. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15. Objets significatifs de la campagne 2017.

(Clichés et DAO : V. Taillandier, sauf n°5 : Bibracte/A. Maillier). Ech. 2/3 sauf n°5 : Ech. 1.

1 : B2017.34.3366.34 ; 2 : B2017.34.3366.35 ; 3 : B2017.34.3304.31 ; 4 : B2017.34.3366.33 ; 5 : B2017.34.3309.12 ; 6 : B2017.34.3304.63 ; 7 : B2017.34.3309.2 ; 8 : B2017.34.3638.1

de lancer une analyse générale des corpus. La reprise des corpus de l'ensemble des campagnes de fouille est toutefois indispensable, tout spécialement pour homogénéiser l'inventaire des clous en vue de leur analyse typologique. Cette approche chronophage est néanmoins indispensable puisqu'elle est d'ores et déjà intégrée à la réflexion sur ce complexe architectural. Ce réexamen du mobilier pose par ailleurs la question de l'identification de nombreux restes indéterminés en fer que la corrosion et la fragmentation cumulées défigurent complètement. Une série de radiographies ciblées pourrait permettre une réduction de ces effectifs inexploitable. D'autres études spécifiques vont s'avérer nécessaires pour l'exploitation complète du corpus métallique : d'une part celle du très grand nombre de clous de chaussure inventoriés (près de 500 sur toutes les années cumulées) et d'autre part les résidus de métallurgie découverts en 2015 et 2017.

Dix-sept objets des campagnes 2012 à 2014, dont seize en fer et un en plomb, ont fait l'objet d'une restauration et une quarantaine d'objets en fer (dont toutes les fiches de 2016) sont actuellement en laboratoire. L'illustration d'objets est déjà bien avancée puisque 83 sont dessinés dont 73 par B. Girard. Ils concernent essentiellement les objets découverts lors des campagnes de fouille de 2012 à 2015 et dans une bien moindre mesure 2016 et 2017. En effet, peu de dessins ont été réalisés pour ces dernières années, l'accent ayant été mis sur la présentation de résultats préliminaires pour les rapports. L'importance des effectifs découverts lors des différentes campagnes nécessitera une étape de dessin d'objets conséquente lorsque les collections parties en restauration seront restituées. Plus de 170 dessins sont en attente, sans compter les éventuels dessins d'une sélection de clous ou autres éléments de quincaillerie non isolés, de clous de chaussures et des résidus de métallurgie. L'approche spatiale ponctuellement commencée ces dernières années (typologie des clous, présence d'essences de bois identifiées sur les restes métalliques : cf. étude Fr. Blondel) n'en est qu'à ses balbutiements et devra être développée pour contribuer à l'analyse générale du site.

Si le mobilier métallique a été traité, autant que faire se peut, au fil des campagnes de fouille, le bilan dressé ici illustre bien que le travail restant à réaliser pour la publication reste conséquent, à la fois pour le traitement des données brutes et pour l'analyse du corpus et sa remise en perspective avec le reste du mobilier.

## Étude des restes ligneux perminéralisés (FB)

### Présentation

Suite aux études de restes ligneux reconnus sur le mobilier métallique mis au jour lors des fouilles de PC15 de ces deux dernières années, cette étude reprend les mêmes méthodes, déjà mises en place et développées dans les rapports de 2015 et 2016 (Blondel 2016, p. 166-168), pour le mobilier découvert cette année. L'approche s'est principalement concentrée sur l'identification anatomique. Aucune mesure de largeurs de cerne moyen n'a été possible par manque de temps et en raison d'un nombre de cernes limité.

### Matériel analysé

Au total, 57 objets métalliques présentant des restes ligneux perminéralisés ont été observés (Annexe 4). Il s'agit principalement de fiches et de clous (clou sans pointe, tige, pointe) mais également d'autres éléments de quincaillerie (rivet, contre-plaque, ferrure), ainsi que trois objets (virole avec et sans soie, broche à rôtir).

### Résultats

Le cortège d'essences identifié sur le site est globalement le même que pour les années précédentes avec une majorité de chêne et très ponctuellement de frêne. Le hêtre reconnu sur quelques éléments n'avait encore jamais été identifié sur les restes ligneux perminéralisés.

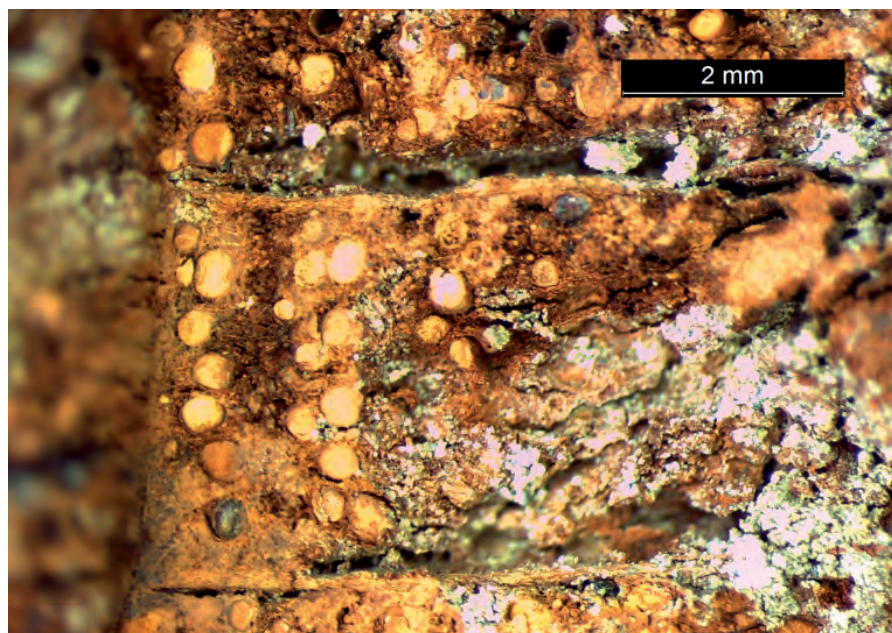
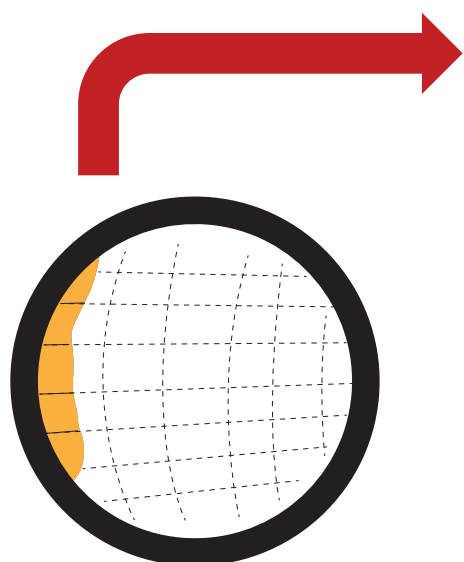
- Le frêne (*Fraxinus excelsior*) est identifié sur des restes ligneux localisés à l'intérieur d'une virole. À partir de l'orientation des rayons ligneux et de la courbure des cernes, il est possible d'attester un débitage sur quartier (Ill. 69). Il est fort probable qu'il s'agisse des restes d'un manche en frêne tourné appartenant à un possible outil.
- Le hêtre (*Fagus sylvatica*) est identifié sur trois clous. Il serait intéressant de connaître le type de clou pour percevoir l'usage de cette essence dans le complexe de PC15 (construction, huisserie, ameublement?). Une broche à rôtir présente également de possibles restes de hêtre, mais l'identification est proposée avec des réserves. La localisation des restes ligneux ne correspond pas à un possible manche et reste donc difficile à interpréter.
- Le chêne à feuillage caduc (*Quercus fc.*) est reconnu sur 14 fiches et 4 clous. À partir de ces nouvelles identifications conjuguées avec celles des années précédentes, le chêne est l'essence privilégiée pour la construction. Un dernier élément indéterminé présente potentiellement des restes de chêne, mais ne permet pas plus d'interprétation.

- Enfin, 8 autres éléments appartiennent à des feuillus sans plus de précision en l'absence de marqueur anatomique discriminant et 26 individus sont restés indéterminés.

### Conclusion

Malgré le peu de temps consacré à cette étude, les résultats sont intéressants. Les analyses des restes ligneux perminéralisés permettent d'avancer quelques interprétations. Le chêne est l'essence privilégiée pour la construction, comme c'est le cas majoritairement sur Bibracte (Blondel, Fochesato, à paraître). Il est reconnu pour toutes les phases d'occupation et uniquement sur des clous ou fragments de clou et les fiches. Le hêtre est également identifié, mais dans des proportions largement inférieures et sans doute pour un usage

spécifique (à voir à partir de l'étude globale et à venir des clous par V. Taillandier). Le frêne est de nouveau identifié en relation avec des outils comme manche, ce qui conforte son usage pour l'artisanat. La répartition sur le site pour les mobiliers métalliques dont l'essence a pu être identifiée n'a pas été réalisée cette année. Il sera plus pertinent de reprendre cette approche spatiale une fois tous les restes ligneux observés, entre autres sur le mobilier métallique des premières années de fouille (2012 à 2014). Enfin ces résultats devront être conjugués avec ceux obtenus sur les charbons de bois prélevés sur le site pour conforter les interprétations de l'utilisation du chêne comme bois de construction. L'extension de cette approche à l'analyse des largeurs de cernes, autant sur les restes perminéralisés que sur les charbons de bois, apportera des informations supplémentaires sur la croissance des arbres exploités.



69. Bibracte, Mont-Beuvray. La terrasse PC15.

Représentation schématique des rayons ligneux et courbures de cernes à partir des restes de frêne identifiés à l'intérieur de la virole et vue microscopique du plan transversal du frêne (DAO et cliché : Fr. Blondel).

## Catalogue des monnaies (N=60) (SI)

### Monnaies gauloises

#### I. Monnaies d'argent

##### 1. Quinaires attribués aux Aedii

- Quinaire à la tête casquée. La Tène D1  
BnF 5138-5252; LT XVI, 5138 et 5252; Lyon 335-342; Gruel série 16.2.  
B2017.34.3296.2 (1,86 g, massif)  
B2017.34.3296.27 (1,75 g, massif, brûlé?)  
B2017.34.3366.23 (1,41 g, fourré)  
B2017.34.3504.2 (0,61 g, fourré et corrodé avec manques de métal)  
B2017.34.3555.10 (1,79 g, massif)
- Quinaire à la légende ATPILLI F/ ORCITIRIX. La Tène D2 b  
LT XV 4800; Lyon 352-353; Gruel série 20.2  
B2017.34.3304.11 (1,70 g, massif)
- Quinaire à la légende COIOS/ ORGETORIX. La Tène D2 b  
LT XV 4819; Lyon 355-360; Gruel série 20.3  
B2017.34.3296.4 (0,75g, fourré)  
B2017.34.3369.3 (1,68g, massif)
- Quinaire à la légende ANORBO/ DVBNO. La Tène D2  
LT 4972; Lyon 347-348; Gruel série 19.1  
B2017.34.3555.5 (1,88 g, massif)

##### 2. Quinaires attribués aux Sequani

- Quinaire à la légende SEQVANOIOTVOS. La Tène D2  
LT XVI, 5351; Lyon 569-571; Gruel série 30.1.  
B2017.34.3555.11 (1,91 g, massif)  
B2017.34.3366.1 (1,22 g, fourré)  
B2017.34.3366.4 (0,48 g, fourré, manque de métal)  
B2017.34.3366.8 (1,87 g, massif)
- Quinaires à la légende Q DOCI SAM F. La Tène D2  
LT XVI, 5405-5411; BnF 5402-5507; Lyon 522-528; Gruel série 29.1.  
B2017.34.3296.5 (1,88 g, massif)  
B2017.34.3297.3 (1,81 g, massif)  
B2017.34.3297.5 (1,70 g, massif)  
B2017.34.3368.1 (0,78 g, fourré)
- Quinaires à la légende TOGIRIX LT 5550 (Gruel 27.1 p. 169). La Tène D2  
B2017.34.3304.13 (1,76 g, massif)

##### 3. Quinaires attribués au centre-est de la Gaule

- Quinaires de KALETEDOO. La Tène D2  
LT XXXII 8178; Gruel série 13  
B2017.34.3303.1 (0,48 g, fourré)  
B2017.34.3366.12 (1,80 g, massif)  
B2017.34.3555.2 (1,85 g, massif)
- Quinaires indéterminés. La Tène D  
B2017.34.3304.16 (1,72 g, massif)  
B2017.34.3368.2 (0,57 g, fourré, demi-monnaie)  
B2017.34.3522.1 (1,86 g, massif)
- Flan non empreint (quinnaire)  
B2017.34.3296.16 (1,81 g, massif)

## II. Potins

### 1. Potins attribués aux Aedvi et au centre-est de la Gaule

- Potin à la triskèle. La Tène D1  
LT VII, 2935; Lyon 369-371; Gruel série 86  
B2017.34.3517.1 (2,99 g, entier)  
B2017.34.3542.2 (2,66 g, fragmenté)  
B2017.34.3641.1 (2,41 g, entier)
- Potin à la légende ALAV. La Tène D2  
LT XVI 5080; Lyon 367; Gruel série 90.1  
B2017.34.3303.2 (2,68 g, fragmenté)  
B2017.34.3321.1 (3,33 g, entier)  
B2017.34.3493.1 (2,30 g, entier)
- Potin à la légende SELISV. La Tène D2b  
LT VII, 4628; Lyon 368; Gruel série 92.1  
B2017.34.3326.2 (2,05 g, fragmenté)  
B2017.34.3365.1 (1,16 g, fragmenté)  
B2017.34.3473.2 (1,57 g, fragmenté)  
B2017.34.3709.1 (3,72 g, entier)
- Potin à la légende ALAVCOS. La Tène D2  
LT XVI 5083  
B2017.34.3366.13 (3,45, entier)
- Potins à la grosse tête et au bandeau lisse (GTA)  
GTA 9.1. La Tène D2  
B2017.34.3297.4 (3,56 g, entier)  
GTA 10.1. La Tène D2b  
B2017.34.3326.3 (3,00 g, entier)  
GTA 10.2. La Tène D2b  
B2017.34.3305.1 (2,85 g, entier)  
GTA 10.3. La Tène D2b  
B2017.34.3473.4 (3,30 g, entier)  
GTA 10 type ind. La Tène D2b  
B2017.34.3467.1 (2,78 g, entier)  
GTA type ind. La Tène D  
B2017.34.3326.4 (3,23 g, entier)  
B2017.34.3443.1 (2,94 g, entier)
- Potin au cheval gracile. La Tène D1  
Castelin 973  
B2017.34.3366.26 (0,84 g, fragmenté)

### 2. Potins attribués aux Sequani

- Potin à la tête casquée. La Tène D2  
LT XVI 5527; Lyon 556-560; Gruel série 96.1  
B2017.34.3366.2 (2,60 g, entier)

### 3. Potins du centre-ouest de la Gaule

- Potin à la tête diabolique. La Tène D  
BnF 5675; Lyon 714-729; Gruel série 113.1  
B2017.34.3315.1 (2,45 g, entier)  
B2017.34.3366.9 (2,97 g, entier)

### III. Bronzes frappés

#### 1. Centre-ouest de la Gaule (Bituriges Cubi)

- Bronzes à l'aigle et à l'aiglon, CALLIAGIID. LT D2  
LT XXXII, 8000; Lyon 634-635; Gruel série 56.1  
B2017.34.3346.1 (2,18 g, entier)

#### 2. Types indéterminés

- Bronze fragmenté avec un cavalier qui tombe de cheval...???
- B2017.34.3296.8 (0,69 g, fragmenté)
- Bronze très corrodé, lépreux
- B2017.34.3304.22 (1,28 g, entier)
- Bronze avec un oiseau au revers
- B2017.34.3304.29 (1,41 g, fragmenté)

### Monnaies romaines

#### Atelier de Rome

170-145 ou 114-91 av. n.è.

- As oncial
- B2016.34.3093.1 (23,05 g, entier)
- B2017.34.3296.9 (9,01 g, demi-monnaie)
- B2017.34.3304.12 (4,70 g, demi-monnaie)
- B2017.34.3365.3 (9,43 g, demi-monnaie)
- B2017.34.3612.2 (2,85 g, demi-monnaie)

#### Atelier de Nîmes (15-10 avant 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.
- B2017.34.3296.1 (5,29 g, demi-monnaie)
- B2017.34.3300.1 (3,17 g, demi-monnaie)

#### Atelier de Rome ou autre atelier italien (29-27 BC)

- Denier
- D: Victoire drapée debout à droite sur une proue de navire, tenant une couronne de laurier et une palme.
- R: IMP CAESAR (ex.). Auguste debout dans un quadriges, tenant les rênes et une palme.
- B2017.34.3296.26 (2,65 g, fourré)

#### Atelier indéterminé, type ind.

- B2017.34.3366.5 (0,48 g, entière)

Au total, les six années de fouille sur cette terrasse ont livré plus de 300 monnaies, dont une très grande majorité d'origine gauloise. Cela représente une proportion importante de la totalité des monnaies découvertes sur l'*oppidum* de Bibracte depuis J.G. Bulliot (presque 10 %) et plus d'un tiers de celles découvertes en contexte stratigraphique. L'ensemble est donc statistiquement significatif et devrait permettre de contribuer à répondre

à des questions de fond quant à la chronologie et à la caractérisation fonctionnelle de ce grand monument public mais aussi des grandes tendances observables à Bibracte durant la seconde moitié du I<sup>er</sup> s. av. n.è.

### Chronologie

Outre la contribution des *termini post quos* monétaires à la datation absolue des couches, l'absence, pour les niveaux les plus tardifs, de certaines espèces augustéennes courantes fournit le *terminus ante quem* de l'abandon (Lyon I, Nîmes II, etc.). De même, la nature du corpus des niveaux les plus profonds ne correspond pas aux faciès les plus anciens de Bibracte, *a fortiori* du territoire éduen. Cet ensemble confirme l'occupation tardive de cette partie de l'*oppidum* contrairement à ce qui s'observe plus à l'est le long de la voie principale.

### Caractérisation de la circulation monétaire tardive à Bibracte

Les métaux et les types dominants (quinaires nombreux, demi-monnaies, bronzes frappés, potins tardifs) dressent un portrait de la circulation dans cette phase terminale de l'occupation de l'*oppidum*. L'argent gaulois monnayé domine et la forte proportion de monnaies épigraphes portant des noms de magistrats constitue les caractéristiques principales. La prédominance des quinaires indiquerait, selon certaines théories anciennes aujourd'hui critiquées, l'influence militaire romaine dans cette région durant et après la guerre des Gaules. L'ensemble recueilli sur la terrasse PC15 permettra de reconsidérer cette question. La variété des types de monnaies régionale durant la période terminale d'occupation du mont Beuvray est un autre trait marquant, reflet d'un brassage économique permanent.

### Caractérisation fonctionnelle

La spatialisation des monnaies, en observant des concentrations typologiques possibles, pourra aussi apporter quelques éléments à la caractérisation des espaces. Il faudra pour cela disposer d'une spatialisation précise des contextes entre les niveaux périphériques et ceux relevant de l'intérieur du complexe et d'une ventilation précise des découvertes en fonction de la nature des niveaux (remblais, sols, comblements / abandons). À la vue de certains indices (densité monétaire, présence de traces de démonétisation), la question de la fonction culturelle de ce grand monument public se pose. Cette question devra être posée après un diagnostic précis concernant les manipulations observées et en les confrontant aux autres ensembles de mobilier. L'ensemble de ces questions devront être posées dans la publication qui s'annonce.

## CONCLUSION

Le complexe en terre et bois mis au jour dans le secteur du Parc aux Chevaux à Bibracte constitue un ensemble architectural original, qui se démarque clairement par sa taille, son plan et ses aménagements principaux, au sein de l'*oppidum*. Il connaît des remaniements successifs (quatre états principaux) qui s'inscrivent dans une période assez resserrée correspondant au plein développement de l'*oppidum*, entre les années 70 et la dernière décennie avant notre ère. Les états se succèdent suivant un rythme soutenu, semblant traduire l'inscription de ce secteur dans un mouvement de transformation urbaine rapide. La topographie initiale a été très largement modifiée par l'aménagement d'une terrasse artificielle, dont les terres ont été maintenues par un mur à poutrage interne, exemple rare de l'utilisation de la technique du *murus gallicus* en dehors d'une fortification.

Les modifications intervenues au cours du temps dans le plan, l'agencement et les modes de construction de cet ensemble monumental apparaissent comme des remaniements et des réfections relativement mineurs, qui ne semblent pas affecter la nature et la fonction de cet ensemble, dont les caractères majeurs (son assiette, sa forme et ses dimensions générales; l'emplacement des accès, principal à l'est et secondaire à l'ouest; l'association d'espaces couverts et d'espaces non couverts; l'entretien scrupuleux des sols de circulation) restent stables sur toute la durée de son existence. Ces caractères principaux permettent d'identifier à coup sûr un édifice public et cette stabilité traduit le respect attentif, dans la durée, d'un projet architectural ambitieux, répondant à un cahier des charges précis. Les six campagnes de fouilles qui viennent de se succéder sur cet espace ont permis d'en reconnaître les limites et la périphérie. La masse d'information récoltée, autant en termes de stratigraphie que d'ensemble mobilier, nécessite cependant encore un important travail d'exploitation et de confrontation avant de pouvoir livrer des conclusions définitives.

Il nous semble que les objectifs initiaux, envisagés après les deux premières campagnes (2012 et 2013) sont aujourd'hui atteints. La poursuite des travaux

de terrain aurait certes encore un intérêt, au sud, sur PC14, à l'ouest, en direction du Theurot de la Roche et surtout à l'est, en direction du cœur de l'*oppidum*, afin de préciser la place de cet ensemble dans l'urbanisme de Bibracte. Nous aurons d'ailleurs le loisir de faire en 2018 quelques observations complémentaires, puisque M. Berranger, chargée de Recherche au CNRS (UMR 5060 Iramat/LMC – Belfort), s'est proposée pour fouiller de manière approfondie et complète l'atelier métallurgique partiellement dégagé cette année dans la zone BC. Ce sera l'occasion de positionner exactement l'extrémité de la rampe et de localiser sa jonction avec la voie périphérique.

L'objectif de notre équipe est cependant la publication monographique des résultats déjà acquis. Si l'essentiel du travail chronostratigraphique a été mené à bien dans le cadre des rapports annuels, l'ensemble du phasage mérite encore une relecture complète. Il faudra également poursuivre les analyses architecturales afin d'obtenir une lecture plus juste de l'évolution du complexe et de son organisation. C'est cependant sur le mobilier que l'effort principal devra maintenant porter. L'exploitation de certains d'entre eux, en particulier amphoriques et métalliques, n'a d'ailleurs pu être que partiel, vu l'importance des ensembles sortis de terre. Si on a pu disposer, à la fin de chaque campagne, d'un inventaire synthétique et d'une étude superficielle des principaux ensembles, un travail d'approfondissement reste partout à mener. Il faudra aussi intégrer et confronter les acquis de chacune des campagnes afin de disposer de corpus d'étude homogène. L'étude monographique pourra, sur ces bases, s'orienter vers une exploitation spatialisée et contextualisée des données. Le SIG intrasite élaboré par J. Hantrais ouvre des perspectives encourageantes, en particulier en ce qui concerne la répartition des ensembles mobiliers, en particulier leur ventilation en fonction des contextes (nature des couches) ou de leur localisation (à l'intérieur ou à l'extérieur de l'enclos). L'année 2018 sera donc, pour l'essentiel, consacrée à l'exploitation et la restitution des données, selon un calendrier précis et en s'appuyant sur la collaboration des différents spécialistes des mobiliers qui ont contribué, années après années, à produire les données brutes.

## BIBLIOGRAPHIE

**Barral 2002** : BARRAL (Ph.). — Quelques traits remarquables de la composition et de l'évolution du vaisselier céramique à La Tène Finale en pays éduen, *In* : MENIEL (P.), LAMBOT (B.). dir. — *Repas des vivants / nourriture pour les morts en Gaule*. Actes du XXV<sup>e</sup> colloque de l'AFEAF (Charleville-Mézière, 25-27 Mai 2001). *Mémoire 16 de la Soc. Archéologique Champenoise*, supp au bull, n°1, 2002, p. 157-165.

**Barral et al. 2016** : BARRAL (Ph.), NOUVEL (P.), THIVET (M.) dir. — La partie orientale des terrasses PC 14 et PC 15 : intervention au pied oriental du Theurot de la Roche (interv. 845). *In* : GUICHARD (V.) dir. — *Programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray, rapport annuel 2016, synthèse*. Bibracte, Glux-en-Glenne, p. 108-181.

**Barral, Nouvel 2012** : BARRAL (Ph.), NOUVEL (P.). dir. — Intervention 759, Du Theurot de la Roche au Parc aux Chevaux. *In* : GUICHARD (V.) dir. — *Rapport annuel 2012 du programme de recherche sur le Mont-Beuvray*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2012, p. 193-237.

**Barral, Nouvel 2013** : BARRAL (Ph.), NOUVEL (P.). dir. — La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15 : intervention au pied oriental du Theurot de la Roche. *In* : GUICHARD (V.) dir. — *Programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont-Beuvray, Rapport intermédiaire 2013, Synthèse*. Glux-en-Glenne Bibracte, 2013, p. 112-153.

**Barral et al. 2014** : BARRAL (Ph.), NOUVEL (P.), THIVET (M.). dir. — La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. *In* : GUICHARD (V.) dir. — *Rapport quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray, rapport intermédiaire 2014, synthèse*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2014, p. 91-145.

**Barral et al. 2015** : BARRAL (Ph.), NOUVEL (P.), THIVET (M.). dir. — Intervention n°828 : La partie orientale des terrasses PC 14 et PC 15, intervention au pied oriental du Theureau de la Roche, in Guichard (dir.), Bibracte, programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray, rapport intermédiaire 2015, synthèse, Bibracte, Glux-en-Glenne, 2015, p. 113-194.

**Barral et al. à paraître** : BARRAL (Ph.), HANTRAIS (J.), NOUVEL (P.), THIVET (M.), JOLY (M.). — Un nouveau type d'architecture publique ? Le cas des bâtiments sur cour à galerie périphérique à partir de l'enclos PC 15 de Bibracte. *In* : MENEZ (Y.), VILLARD-LE TIEC (A.). éd. — *Architectures de l'âge du Fer en Europe occidentale et centrale*. Actes du 40<sup>e</sup> colloque international de l'AFEAF, Rennes, 4-7 mai 2016, Revue Archéologique de l'Ouest, Rennes, à paraître en 2018.

**Barrier, Hoznour 2009** : BARRIER (S.), HOZNOUR (J.). — Le mobilier céramique. *In* : BIBRACTE, Centre archéologique européen. *Rapport annuel d'activité 2009*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2009, p. 211-214.

**Blondel et al. à paraître** : BLONDEL (F.), TAILLANDIER (V.), PIETERS (M.), GUILLAUMET (J.-P.). — L'utilisation du clou dans l'architecture aux Ile-Ier s. av. J.-C. : technologie, typologie, conservation, fréquence. *In* : MENEZ (Y.), VILLARD-LE TIEC (A.). éd. — *Architectures de l'âge du Fer en Europe occidentale et centrale*. Actes du 40<sup>e</sup> colloque international de l'AFEAF, Rennes, 4-7 mai 2016, Revue Archéologique de l'Ouest, Rennes, à paraître en 2018.

**Blondel 2016** : BLONDEL (F.). — Etude des restes ligneux perminéralisés. *In* : BARRAL (Ph.), NOUVEL (P.), THIVET (M.) (dir.). — La partie orientale des terrasses PC 14 et PC 15. *In* : GUICHARD (V.) dir. — *Programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray, rapport annuel 2016, synthèse*. Bibracte, Glux-en-Glenne, p. 166-172.

**Blondel, Fochesato à paraître** : BLONDEL (F.), FOSCHESATO (A.). — L'utilisation du bois d'œuvre sur l'oppidum de Bibracte du Ile au Ier av. J.-C. : mode de débitage et sélection des arbres à partir des approches dendrologique et dendrochronologique. *In* : MENEZ (Y.), VILLARD-LE TIEC (A.). éd. — *Architectures de l'âge du Fer en Europe occidentale et centrale*. Actes du 40<sup>e</sup> colloque international de l'AFEAF, Rennes, 4-7 mai 2016, Revue Archéologique de l'Ouest, Rennes, à paraître en 2018.

**Bulliot 1889** : BULLIOT (J.-G.). — *Les fouilles du Mont-Beuvray (ancienne Bibracte) de 1867 à 1895* (2. Vol.). Autun : Dejussieu, 1899.

**Hantrais 2017** : HANTRAIS (J.). — *L'occupation des terrasses PC14 et PC15 de Bibracte à la fin de l'âge du Fer. Confrontation des données archéologiques, spatiales et fonctionnelles*. Mémoire de Master II ACTE soutenu sous la responsabilité de Philippe Barral, Université de Franche-Comté, Besançon, deux vol. 155 et 47 p.

**Fochesato, Delferrière 2016** : FOSCHESATO (A.), DELFERRIÈRE (N.). — Action 1.3 : étude du secteur Parc aux Chevaux / Theurot de la Roche – intervention 848, Le Parc aux Chevaux – PC 14. *In* : GUICHARD (V.) dir. — *Programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray, rapport annuel 2016, synthèse*. Bibracte, Glux-en-Glenne, p. 73-103.

**Monin, Dessaint 2015** : MONIN (M.), DESSAINT (Ph.). — *Le rempart de Lugdunum, in Lemaître (S.), Batigne-Vallet (C.), Abécédairaire pour un archéologue lyonnais : Mélanges offerts à Armand Desbat*. Editions Monique Mergoïl, Autun, 2015, p. 277-284 (*Archéologie et histoire romaine*, 31).

**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. ; 7pl. h.t. (Bibracte ; 7).

**Olmer, Kurjaz 2011** : OLMER (F.), KURJAZ (M.-C.). — Les amphores. *In* : BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. *Rapport annuel 2011, rapport triennal 2009-2011.* Glux-en-Glenne : Bibracte, 2011, p. 413-452 (vol. 2).

**Paunier, Lunginbuhl 2004** : PAUNIER (D.), LUNGINBUHL (Th.). dir. — *Bibracte, le site de la maison 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. (Bibracte ; 8).

**Poux, Demierre 2015** : POUX (M.), DEMIERRE (M.). dir. — *Le sanctuaire de Corent (Puy-de-Dôme, Auvergne) vestiges et rituels.* Paris, CNRS Editions, 2015, 707 p. (Supplément à *Gallia* 62).





---

– 2 –

**Les groupes de travail et leurs actions**  
Quartier de la Pâture du Couvent

---



# Pâturage du Couvent

## Compléments d'observation en marge des travaux de restauration des maçonneries

ARNAUD MEUNIER  
Archéologue-géomaticien, Bibracte



I. Bibracte, Mont-Beuvray. Pâturage du Couvent. Localisation des secteurs fouillés en 2017.

**INTERVENTION N° 869**

**PÂTURE DU COUVENT. COMPLÉMENTS D'OBSERVATION EN MARGE  
DES TRAVAUX DE RESTAURATION DES MAÇONNERIES**

Intervention du 3 avril au 1<sup>er</sup> septembre 2017



**Responsable**

Arnaud MEUNIER



**Topographie et photogrammétrie, rédaction du rapport et DAO**

Arnaud MEUNIER

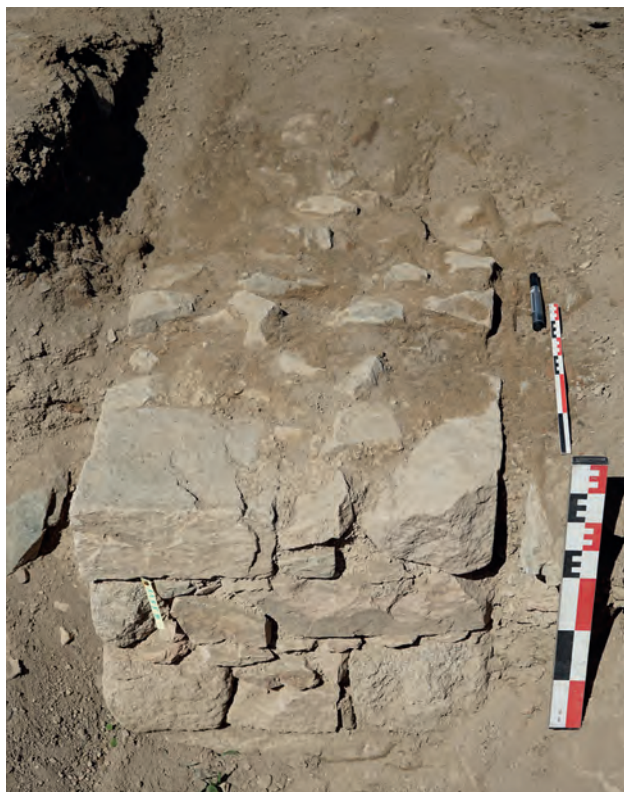


**Titulaire de la décision de fouille programmée**

Vincent GUICHARD : Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

Dans la continuité du suivi du chantier de mise en valeur de la partie occidentale de l'îlot des Grandes Forges qui a été pratiquement achevé cet automne, de nouvelles observations archéologiques ponctuelles ont été effectuées, de même que d'ultimes relevés de maçonneries (ill. 1). Cela a consisté avant tout à la reprise et au complément de fouilles anciennes. Ainsi, une berme localisée le long du mur extérieur de la descente de cave du couvent (ill.1, a) a été partiellement fouillée avec l'aide du chantier d'insertion Tremplin, afin de pouvoir créer un talus. Parmi un mobilier hétérogène antique et médiéval (amphores, céramiques, TCA, faune, verre brûlé, quartiers de colonne) provenant du remblai [12603], deux fragments d'enduits peints ont été retrouvés, l'un polychrome, rouge-clair avec des bandes blanche et aubergine (B2017.9.12603.1), l'autre de couleur noir (B2017.9.12603.2). D'après les premières observations de N. Delferrière, ils sont identiques à ceux qui ont été découverts par J.-G. Bulliot dans la *domus* PC1. À noter également la découverte d'une agrafe de fermoir de livre médiévale en base cuivre (B2017.9.12603.3).

Le dégagement du mur [12602] (ill 1, b; Ill. 2 ) a permis de compléter la maçonnerie [7805=115559] partiellement fouillée en 2002 et 2009 (Szabó 2002, Szabó,



2. Bibracte, Mont-Beuvray. Pâturage du Couvent. La maçonnerie [12602], vue vers le nord (cliché Bibracte/A. Meunier).



3. Bibracte, Mont-Beuvray. Pâturage du Couvent. Vue de la couche d'occupation [12606], vers le sud-ouest (cliché Bibracte / A. Meunier).

Szabó 2009). Il s'agit du mur occidental d'une cave de l'un des bâtiments appartenant à la phase III (fin XIII<sup>e</sup>-début XVI<sup>e</sup> siècle) du couvent des Cordeliers, l'élément de maçonnerie [11559] repéré en 2009 correspondant au piédroit nord de la descente de la cave. Un autre témoin archéologique, localisé à l'intérieur de la galerie nord du péristyle de l'état III (*domus*) de l'îlot des Grandes Forges (*cf. supra*, ill. 1, c), a été fouillé. La couche de démolition [12605] a été dégagée et la fouille s'est arrêtée sur la couche d'occupation [12606] (ill. 3). Le but de cette fouille était de rabaisser le témoin archéologique au-dessous du niveau final de la mise en valeur, en préservant au maximum les couches en place.

Le relevé des élévations des maçonneries [10230, 10307, 11270] appartenant aux états III a et b de l'îlot (*cf. supra*, ill. 1, d), qui était incomplet, a été également effectué. Il a enfin été nécessaire de dégager, sur 8 m de longueur environ, le mur de façade ouest de l'îlot donnant sur l'avenue centrale (*cf. supra*, ill. 1, e;

ill. 4, 5). Il s'agit de la continuité du mur de façade [11642=12568] et de son mur de renfort [11518=12569] fouillés en 2009, 2010 et 2016 (Szabó, Szabó 2009; 2010; Timár, Meunier 2016). Les niveaux contemporains et le remblai médiéval [12608] ont été dégagés mécaniquement. Ce remblai se situait au-dessus de la couche d'effondrement de toiture [11817=12609] recouvrant à la fois l'arase du mur de façade, son contrefort et leur démolition [12611].

Le mur de façade primitif [11642=12568=12610], d'une largeur de 0,6 m environ, est doublé côté extérieur par la maçonnerie [11518=12569=12612]. Elle forme un contrefort au parement incliné, soigneusement appareillé, observé sur toute la longueur de la façade ouest de l'îlot, et reprend en sous-œuvre la fondation du mur. Il a également été remarqué que le mur de façade a subi une réfection sur environ 5,6 m de long suite à son effondrement. En effet, la maçonnerie [12615], large d'environ 0,5 m et grossièrement construite, vient se poser sur l'arasement du mur primitif [12610]. Cette réfection avait déjà pu être observée en 2010 sur un autre tronçon du mur de façade [11567]

(Szabó, Szabó 2010, p. 105), mais sur une toute petite longueur, en bordure de sondage. De même, il avait été remarqué à cette époque que l'entrée primitive avait elle aussi subi une réfection au moment de la construction de l'état III (*domus*) de l'îlot, avec la reprise du seuil via une maçonnerie [11546].

Ainsi, il semblerait qu'il y ait eu une reprise en sous-œuvre par l'ajout du mur [11518=12569=12612], construit de façon très soigné, et venant soutenir le mur de façade. Il semblerait aussi que, ce contrefort n'ayant pas suffi, le mur se soit partiellement effondré et qu'il y ait eu besoin de le reconstruire. Les maçonneries [11546, 11567, 12615] sont alignées. Elles partagent la même facture médiocre et la même largeur de 0,5 m et paraissent donc relever d'un seul évènement. Il n'est donc pas à exclure que la maçonnerie [11546], considérée jusqu'alors comme la reprise du seuil de l'entrée principale de l'état III soit en fait une partie de la reprise du mur de façade qui serait alors venu boucher l'entrée. Mais selon cette hypothèse, cela conduirait à condamner le principal accès à la *domus* du dernier état de l'îlot, ce qui est plus plausible.

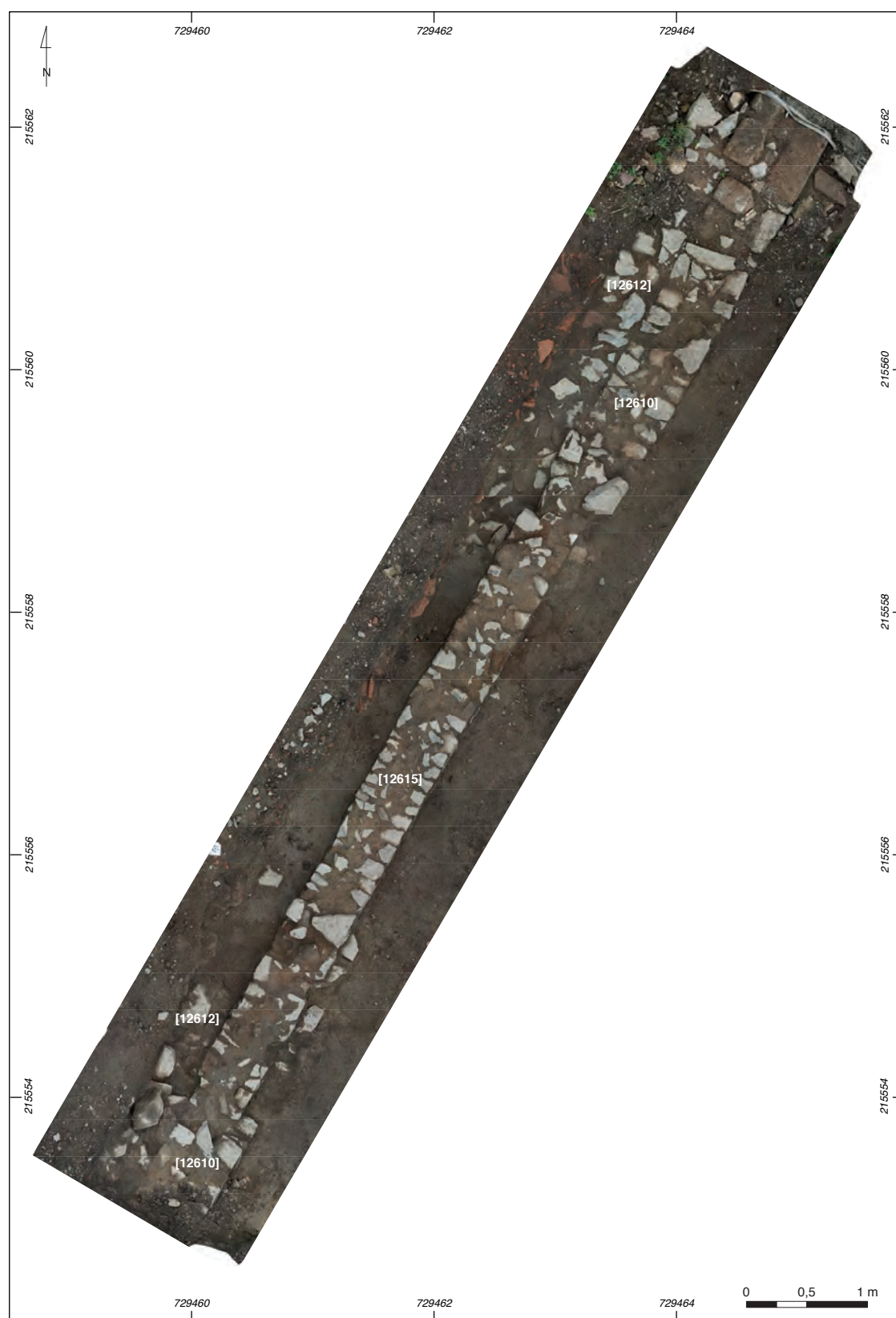
## BIBLIOGRAPHIE

**Szabó 2002** : SZABÓ (M.). — Exploration de la parcelle centrale de l'îlot dit « des Grandes Forges ». Intervention sur la grande domus. In: *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2002*. Glux-en-Glenne: BIBRACTE, 2002, p. 83-92.

**Szabó, Szabó 2009** : SZABÓ (M.), SZABÓ (D.). — Exploration de la parcelle centrale de l'îlot des Grandes Forges. In: *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2009*. Glux-en-Glenne: BIBRACTE, 2009, p. 97-122.

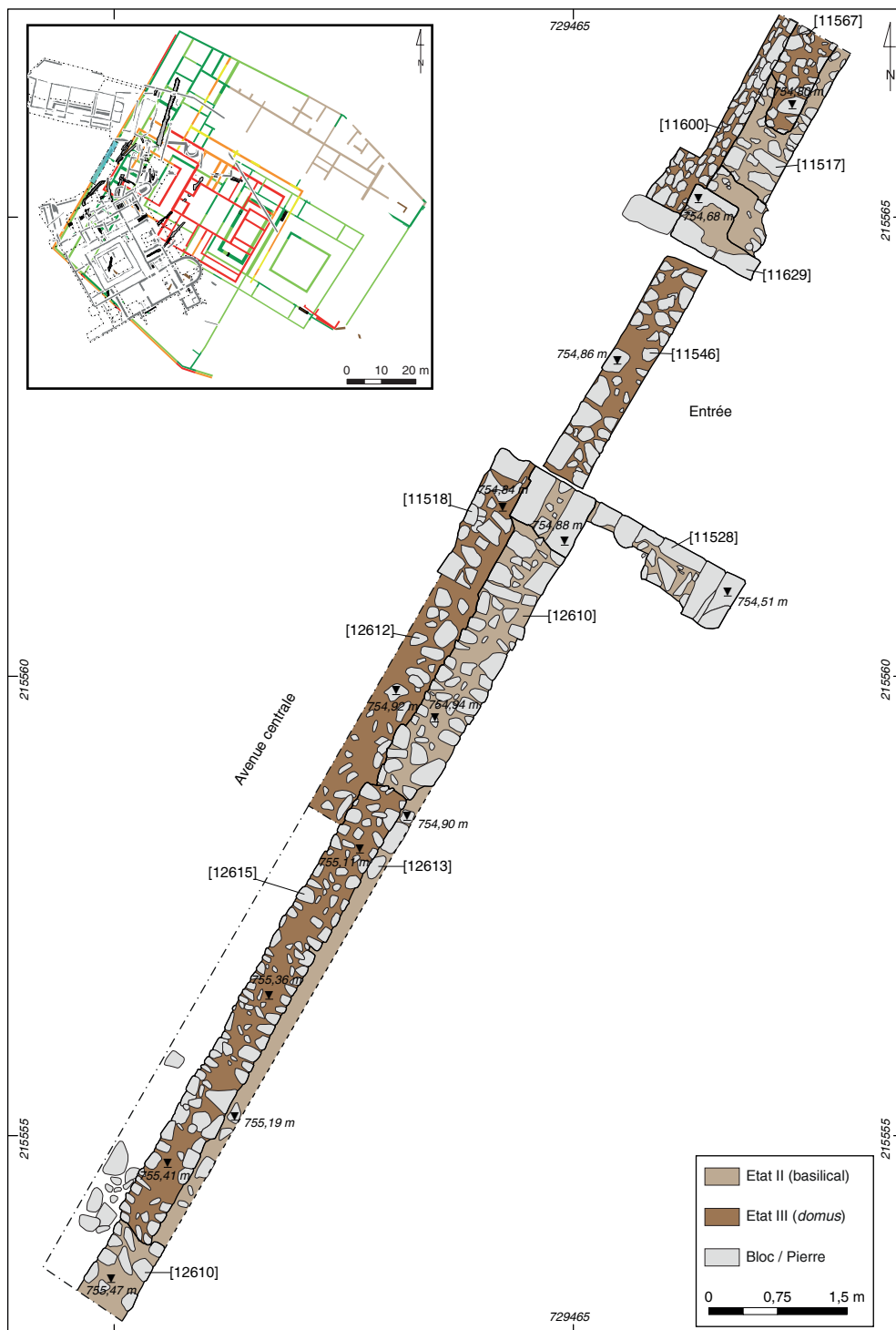
**Szabó, Szabó 2010** : SZABÓ (M.), SZABÓ (D.). — Exploration de la parcelle centrale de l'îlot des Grandes Forges. In: *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2010*. Glux-en-Glenne: BIBRACTE, 2010, p. 90-115.

**Timár, Meunier 2016** : TIMÁR (L.), MEUNIER (A.). — Compléments d'observation à la Pâturage du Couvent. In: *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2016*. Glux-en-Glenne: BIBRACTE, 2016, p. 233-249.



4. Bibracte, Mont-Beuvray. Pâturage du Couvent. Orthophotographie du mur de façade primitif [12610], de son contrefort extérieur [12612] et de sa réfection [12615].





5. Bibacte, Mont-Beuvray. Pâturage du Couvent. Plan général des maçonneries au niveau de l'entrée principale de l'îlot.

---

– 2 –

Les groupes de travail et leurs actions  
La *domus* PC2

---



INTERVENTION 863

# La *domus* PC2

QUENTIN VERRIEZ  
archéologue, Bibracte et laboratoire Chrono-environnement (UMR 6249), Besançon

CHIARA MARTINI  
archéologue chargée de la médiation, Bibracte

*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 intermédiaire 2017 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont Beuvray.*



I. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Emprise des fouilles de la campagne 2017 (DAO Bibracte/A. Meunier).

## **INTERVENTION N° 863**

### **LA DOMUS PC2**

424 m<sup>2</sup> fouillés sur 1 500 m<sup>2</sup> d'emprise totale du chantier

Intervention ouverte du 11 juillet au 18 août 2017

Post-fouille du 21 août au 30 septembre 2017

#### **Responsables terrain**

Quentin VERRIEZ: archéologue, Bibracte et laboratoire Chrono-environnement (UMR 6249), Besançon

Chiara MARTINI: archéologue chargée de la médiation, Bibracte

Assistés de

Benoît BOURGUIGNON: étudiant à l'université de Lyon II (master 1)

Mélodie SUAREZ: étudiante à l'université de Dijon (master 1)

#### **Chantier école de Bibracte**

##### **Session I (11-21 juillet)**

Marc BOURDOUX, Axel BELIN, Manon BERAULT, Loukiane DOUCET, Aliocha DURAND,  
Clément GAIGNON, Mathéo GARCIA, Iris IMBERT, Flore LUCAS, Sarah MIGEON, Marton PASCAL,  
Mattéo PECOURT, Flora ROBERT-JACQUOT, Luca ROMANO, Aliona TROUBNIKOFF, Nicolas VIGNERON

##### **Session II (25 juillet au 4 août)**

Angèle DEROZIER, Antoine BELOT, Anne BEREZIAT, Matthias DELMETZ, Théophile DUPIRE, Théo FERRY,  
Louise GINESTET, Ameline GOTTE, Pablo GOUBIN, Iris GUICHARD, Erwan LOPES, Maëva LOULERGUE,  
Cyriac MERLE, Lily MICHEL, Célia PURPURA, Emma VIAL

##### **Session III (8-18 août)**

Clara BROCHARD, Paul BARNEOUD, Perla BASSERAS-FORTIN, Vincent CADENEL, Mathieu COMTE,  
Maufroy DEMORY, Louise-Lou EVESQUE, Marine FLEITH, Antoine GUERIN, Aristide LAMOTTE,  
Argan LASCOMBES, Virgile MOUQUET, Lucas PAUMIER, Nicola THOMAS, Twan VAN TIEL, Joël YAO

##### **Session extraordinaire (7-18 août: Phillips Exeter Academy, USA)**

Sarah BARRETT, Alphonso BRADHEM, Sophia CHO, Zachary FENG, Grace FERGUSON, Jason HUANG,  
Nosa LAWANI, Alexis LEE, Suan LEE, Ginny LITTLE, Jack STEWART

Accompagnées par Megan CAMPBELL et Paul LANGFORD (professeurs de Lettres classiques),

Marion ADAM, Andrea FOCESATO et Joyce HARTMANN (guides-animateurs, Bibracte),

Hannah BRAMEKAMP (service civique franco-allemand, Bibracte)

#### **Encadrement animation (session I, II et III)**

Philippe CHASSINET

Flore VAILLANT

#### **Topographie, DAO**

Quentin VERRIEZ, Mélodie SUAREZ, Benoît BOURGUIGNON,

Hannah BRAMEKAMP, Frauke DREWS

#### **Photogrammétrie**

Quentin VERRIEZ, Arnaud MEUNIER: archéologue géomaticien, Bibracte

#### **Rédaction du rapport**

Quentin VERRIEZ, Chiara MARTINI



#### **Titulaire de la décision de fouille programmée**

Vincent GUICHARD

## INTRODUCTION (Ch. MARTINI)

Comme chaque année, une fouille a été organisée par Bibracte dans le cadre d'un chantier école pour adolescents, âgés de treize à dix-sept ans. Depuis l'an dernier, elle a désormais lieu sur la *domus* PC2 du Parc aux Chevaux. Trois sessions se sont ainsi déroulées entre début juillet et mi-août, accueillant chacune seize jeunes (français/es pour la majorité, mais aussi suisse – un jeune homme – et russes – deux jeunes filles). Onze élèves provenant de la Phillips Exeter Academy (New Hampshire, USA) ont également participé à la troisième session du chantier école, accompagnés de deux enseignants de lettres classiques et de trois guides-animateurs de Bibracte. Il s'agit de la troisième année de partenariat avec ce lycée américain, qui permet tous les ans à une dizaine d'élèves de passer environ un mois en France. Ce séjour comprend une initiation à l'archéologie à Bibracte pendant une dizaine de jours, la découverte des sites archéologiques et touristiques majeurs de la Bourgogne ainsi qu'une visite des sites gallo-romains dans le Midi. En parallèle des problématiques scientifiques, le chantier-école pour adolescents de Bibracte met en avant l'aspect pédagogique : acquisition des techniques de fouille, apprentissage de la production des données de terrain selon un protocole établi, initiation au tri et à l'étude du mobilier issu des fouilles (activité par groupes de quatre élèves par séance). L'objectif est de permettre aux jeunes de devenir le plus autonome possible dans toutes les activités de chantier, de travailler en équipe (dans une ambiance internationale quand cela est possible) et de peaufiner leurs choix d'orientation universitaire.

## LE PROGRAMME BIBNUM (Q. VERRIEZ)

Outre cet aspect purement didactique, la *domus* PC2 a été choisie pour constituer le chantier pilote d'un nouveau programme de recherche dénommé "BibNum", développé par Bibracte en collaboration avec divers partenaires de recherche (cf. *supra*, p. 23-27). Le but de ce programme est de produire des protocoles pour gérer les données numériques archéologiques, du terrain à l'archivage, ainsi que leur diffusion et valorisation.

Pour mener ces réflexions, le programme s'articule autour de quatre axes :

- la rénovation des infrastructures ;
- la gestion de l'information archéologique ;
- l'équipement numérique d'un chantier archéologique ;
- le renforcement de l'offre de contenus numériques pour le grand public.

En tant que chantier pilote, le site de la *domus* PC2 s'inscrit pleinement dans le troisième axe qui vise à développer l'emploi de nouveaux outils numériques sur une fouille archéologique afin d'optimiser le temps d'enregistrement, la qualité de la donnée et la vérification en temps réel de celle-ci. Dans ce sens, la campagne de cette année (ill. 1) a été l'occasion de pratiquer les premiers tests sur le terrain. Tout d'abord, en parallèle de l'enregistrement classique sur papier, nous avons saisi l'ensemble des données sur le logiciel FSN (Fiche Stratigraphique Numérique). Développé par la société SOGETI, ce logiciel regroupe plusieurs outils permettant de collecter et analyser les informations associées aux opérations de fouille. Il est interfacé pour une utilisation sur ordinateur et tablette, ce qui permet de saisir les informations directement sur le terrain, puis de les synchroniser avec la base de données dès qu'un accès internet est disponible. Si les tests ne sont pas très concluants quant à l'emploi de cet outil dans sa forme actuelle pour les recherches à venir, ils ont permis de poser les bases d'une collaboration entre Bibracte et SOGETI pour son développement et son amélioration.

Pour la première fois à Bibracte, un protocole d'acquisitions photogrammétriques systématiques a été mis en place sur la fouille de la *domus* PC2 : chaque niveau archéologique a ainsi fait l'objet d'un enregistrement photogrammétrique minutieux (1 mm/pixel) avant et après la fouille. La méthode employée a varié en fonction de l'aire concernée : à la perche avec un appareil photo numérique type reflex (Canon Eos 6D) pour les plus étroites et sous abris ; avec un drone nouvellement acquis cet été par Bibracte (DJI Phantom 4 pro) pour les plus grandes surfaces et les photos générales. Ce protocole a pour objectif de permettre aux archéologues de revenir sur une donnée virtuelle en 3D, détruite au fur et à mesure de l'avancement de la fouille, mais également de proposer un support innovant pour la valorisation future des résultats de la campagne.

## OBSERVATIONS DE TERRAIN (Q. VERRIEZ)

### Considérations générales

La campagne de cette année marque véritablement le début du nouveau programme de recherche mené sur la *domus* PC2, même si en 2016 des travaux préliminaires s'étaient portés sur l'angle nord-est de cet édifice (le local A, partiellement les locaux B, CC, XX et la cave AA compris dans l'espace Z ; Martini, Hamon 2016). Ils avaient permis, entre autres, de vérifier la cohérence des relevés de maçonnerie réalisés par J.-G. Bulliot lors de sa campagne de 1882 (Bul-

liot 1882, p. 42-92). Ce dernier a identifié trente-cinq espaces délimités à l'intérieur de l'édifice, nommés de A à XX. Tout comme les années précédentes, cette terminologie sera celle utilisée pour décrire les différents locaux (Bulliot 1899, vol.1, plan situé entre les p. 350 et 351).

Lors de la campagne 2016, seul le local AA avait été fouillé de manière exhaustive. En effet, l'importante sédimentation présente dans cette cave (environ 1,75 m) a contraint à l'exploration quasi exclusive de cet aménagement. Dans les locaux A, B et CC, seul le remblai des fouilles du XIX<sup>e</sup> siècle et les niveaux de démolition de la *domus* avaient été démontés, pour s'arrêter sur les niveaux de sol liés à cette dernière. N'ayant été dégagé que sur une surface extrêmement réduite dans son angle nord-est, le local XX n'avait pas été fouillé. Le premier objectif de la campagne de cette année a donc été de reprendre la fouille des locaux B, CC et XX en les dégagant entièrement.

Les fouilles de J.-G. Bulliot ont quasiment fait disparaître les relations stratigraphiques entre la cave AA et le local Z, avec le creusement d'importantes tranchées sur les faces est et sud de la cave. En 2016, la coupe sud-nord (Martini, Hamon 2016, ill. 14, p. 219) située à l'ouest de la cave a pourtant révélé une riche séquence sédimentaire. Cette séquence a permis de proposer une identification préliminaire des périodes d'occupation du secteur qu'il faut d'ores et déjà réviser. À l'inverse, l'espace Z proposait une surface plus large et vierge de toute fondation. L'intérêt de porter la fouille dans ce secteur en 2017 est donc double : il offre la possibilité de comprendre cet espace à l'architecture atypique, contrairement au reste du plan de la *domus* dans sa partie occidentale, mais également de tenter de caractériser les vestiges plus anciens avec une plus large fenêtre d'observation. En effet, J.-G. Bulliot a observé que les maçonneries de la *domus* peuvent être fondées jusqu'à 4 m de profondeur (Bulliot 1882, p. 77 ; Bulliot 1899, vol. 1, p. 359). S'il est donc raisonnable d'espérer observer des niveaux antérieurs à l'implantation de la *domus*, ceux-ci risquent fort d'être endommagés par les travaux de fondation de l'édifice. Ainsi, dans les locaux A, B, CC et XX, les fenêtres d'observation potentielles ne peuvent être envisagées que sur des espaces très restreints de maximum 10 m<sup>2</sup>, alors que l'espace Z présente une surface environ cinq fois plus grande, vierge de toute fondation.

Enfin, les travaux de l'école de fouille s'étaient portés en 2016 sur la façade méridionale de la *domus* PC1 pour se prolonger vers la *domus* PC2, en recoupant la rue qui sépare les deux maisons. C'est pourquoi l'emprise de la

fouille de 2016 était encore axée sur l'orientation de la *domus* PC1. Or, l'orientation générale de la *domus* PC2 diffère d'une dizaine de degrés vers l'est. L'emprise générale de la campagne 2017 s'est donc réalignée sur les maçonneries de cette habitation pour dégager les locaux A, AA, B, CC, XX, la moitié nord du local VV, le quart nord-est du local H et la quasi-totalité des locaux Z et Y (ill. 1). Un espace s'étendant jusqu'à 7 m au nord de la façade septentrionale, dans le prolongement de la fenêtre de fouille, a également été décapé. Soit une surface totale de 424 m<sup>2</sup> (ill. 2-4). Le choix de mener les nouvelles fouilles uniquement sur PC2 nous a conduits à la création d'un nouveau numéro de chantier (41), délaissant le numéro 7 employé jusqu'alors par le chantier école mais associé à PC1. Ainsi, les numéros d'UF à quatre chiffres créés en 2016 côtoient les numéros d'UF à un ou deux chiffres attribués cette année.

## APPORTS DE LA CAMPAGNE 2017

Les résultats de la campagne de 2016 permettaient de proposer quatre périodes d'occupation successives sur l'emprise de la *domus* PC2. À la lumière de nouveaux éléments découverts cette année, ces observations ont été revues pour proposer un nouveau découpage chrono-stratigraphique du secteur. Ce nouveau phasage suivra d'ailleurs les travaux menés sur le vocabulaire de la stratigraphie décrit dans le présent ouvrage (Lachambre, *cf. supra* p. 121) pour distinguer les différentes périodes d'activité sur le site en "états", "sous-états" et "phases" (ill. 5).

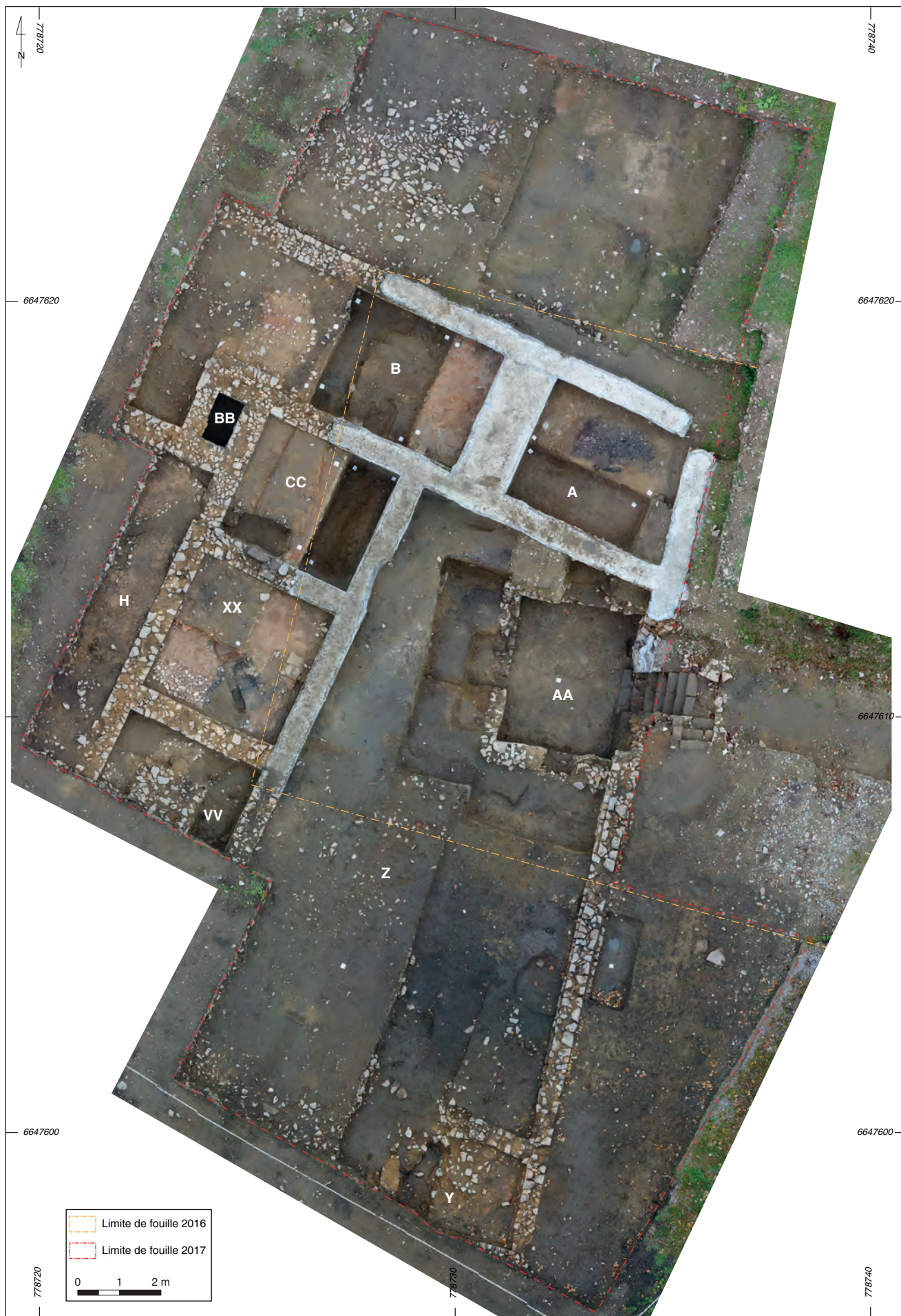
### État 1 - vestiges liés à la cave AA

Cet état se distingue par une couche argileuse gris clair composée de nombreux petits charbons semblables à des cendres décomposées. On retrouve cette couche au fond des sondages dans les locaux A, B et CC. C'est d'ailleurs uniquement dans le local CC qu'elle a pu être fouillée de manière exhaustive. Le niveau [78] est apparu à environ 788,55 m NGF, dans la moitié nord-ouest du sondage. Épais de 40 cm, il a livré un nombre conséquent de fragments d'amphores et de céramiques, permettant d'envisager un *TPQ* à La Tène D2 (*cf. infra*). La couche grisâtre repose directement sur une couche d'altérite rhyolitique jaune [79] avec des taches de petits graviers meubles, liées à la gélifraction du terrain. Ce sédiment jaune, déjà observé l'année dernière aux abords de la cave, est typique du terrain naturel qui compose les sous-sols du mont Beuvray. Le niveau gris [78] semble d'ailleurs recouper le sédiment [79] du nord-est au sud-ouest (suivant l'orientation générale de la *domus*). En effet, ce dernier



2. Bibacte, Mont Beuvray. La domus PC2. Vue générale vers le nord des niveaux d'arrêt de la campagne 2017 (cliché Bibacte/A. Maillier, n°111 799).





3. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Orthophotographie des niveaux d'arrêt de la campagne 2017 (Photogrammétrie Bibracte/Q. Verriez).



État	Sous-état	Phase	Description	TPQ
État 3	Sous-état 3		Pédogénèse	XIX <sup>e</sup> et +
	Sous-état 2		Sondages modernes	
	Sous-état 1		Bulliot	
État 2	Sous-état 3		Démolition/abandon <i>domus</i>	
	Sous-état 2		Dernière occupation (artisanat métal ?)	LT D2b - Aug. ancien
	Sous-état 1	Phase 2	Occupation <i>domus</i>	
		Phase 1	Construction <i>domus</i>	LT D2
État 1		Phase 2	Démolition cave (couches grises)	LT D2b
		Phase 1	Occupation cave	

5. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Schéma chrono-stratigraphique du chantier de la domus PC2 (DAO A. Lachambre, Q. Verriez).

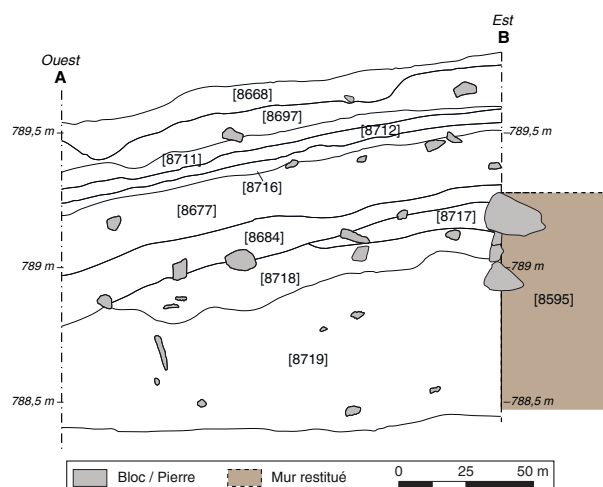
apparaît à la même altitude que la couche [78] dans la moitié sud-est du sondage, mais disparaît ensuite en dessous avec une forte déclivité, faisant penser à un creusement plutôt qu'à un effet de la topographie naturelle, mais sans certitude pour le moment.

Pour les deux autres locaux A et B, bien que les travaux de cette année aient permis d'atteindre la surface du niveau argileux grisâtre, ils n'ont pas pu être fouillés par manque de temps. Les investigations se sont arrêtées sur le niveau supérieur de cette couche identifiée comme l'UF [60] dans le local A. Elle présente une surface irrégulière, apparaissant entre 789,13 m et 788,95 m NGF. Dans le local B, la couche [28] n'est apparue que lors du dernier jour de fouille, prenant la forme d'une lentille de 0,7 x 0,5 m au fond du sondage dans l'angle sud-ouest, pour une altitude de 788,58 m NGF. Elle reste donc à dégager sur la totalité de sa surface, mais comme pour les deux précédents locaux, il est fort probable que son emprise corresponde à l'ensemble du sondage.

Lors de la campagne 2016, une couche similaire avait pu être observée dans la coupe sud-nord à l'ouest de la cave AA (Martini, Hamon 2016, ill. 14, p. 219). Il s'agit de l'UF [8684], qui apparaît à une altitude moyenne de 789,00 m NGF et s'appuie également sur le niveau d'altérite rhyolitique jaune [8719]. Les travaux menés dans le secteur par J.-G. Bulliot ont détruit la majeure partie des relations entre la cave et son environnement direct, ne favorisant pas la compréhension globale de la stratigraphie. C'est pourquoi l'UF [8684] avait alors été interprétée comme un premier état, lié à des vestiges antérieurs à la cave. Cependant, les rela-

tions stratigraphiques n'ont pas entièrement disparu. En effet, la coupe ouest-est (AB), qui se trouve à l'extrême nord de la tranchée de Bulliot, vient s'appuyer contre l'angle nord-ouest [8595] de la cave AA, ce qui permet de préciser la position stratigraphique de cette couche d'occupation (ill. 6).

Ces informations – malgré leur fragilité –, couplées aux découvertes de cette année, nous poussent à revoir l'interprétation générale du niveau argileux



6. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Espace Z. Coupe ouest-est relevée en 2016 à l'est de la cave AA (DAO Bibracte/P. Constant).

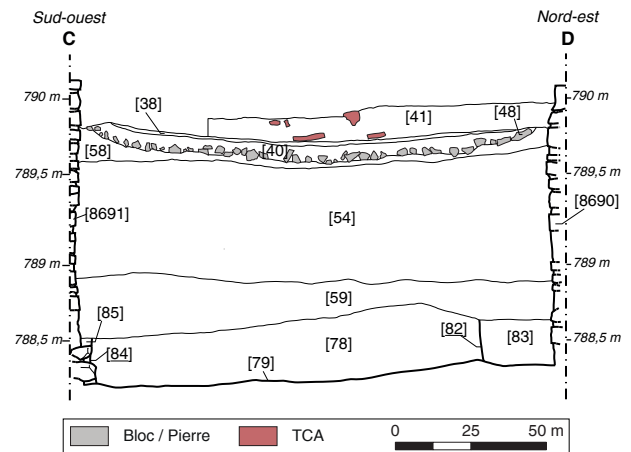
gris qui semble présent sur l'ensemble de la surface fouillée. Dans cette coupe, le niveau d'apparition de l'UF [8684] coïncide en effet avec le niveau supérieur d'arrachement du mur [8595] de la cave AA, sur lequel elle vient directement s'appuyer. Elle présente également une déclivité d'est en ouest, suivant le terrain naturel [8719]. Cela peut d'ailleurs être généralisé à l'ensemble du niveau grisâtre [28, 60, 78], qui suit le sens naturel de la pente dans le secteur. Nous proposons donc de voir dans cette couche cendreuse un niveau de démolition et d'arasement des vestiges fonctionnant avec la cave, cette dernière étant le seul vestige architectural conservé car, de par sa nature, elle était probablement fondée plus profondément que le reste. Le fait que l'arasement suit la topographie naturelle de la zone pourrait expliquer que l'élévation de la cave AA soit mieux conservée dans sa partie orientale. Des recherches plus approfondies dans le local Z en 2018 nous permettront d'éclaircir ce point. Les UF [28, 60, 78, 8684] sont systématiquement scellées par des niveaux brun orangé interprétés comme des remblais de construction de la future *domus*, respectivement [64, 76, 59, 8677]. La destruction complète des bâtiments antérieurs peut donc être envisagée comme une première étape des travaux d'implantation de la *domus*, avant la mise en place des nouvelles maçonneries. Cela expliquerait en tout cas les *TPQ* similaires entre les deux états, même s'il convient d'être très prudent avec la datation du premier état, car celle-ci repose uniquement sur le mobilier découvert dans l'UF [78].

## État 2: la *domus* PC2

### Sous état 1, phase 1: construction

La campagne 2017 a mis en évidence la méthode de construction originale employée pour la *domus* PC2. Sur les terrains en pente, le modèle classiquement adopté à Bibracte, comme à PC1, est d'aplanir par terrassement l'ensemble de la zone constructible après avoir construit le mur périmétral pour ensuite creuser les fondations des maçonneries. À l'inverse, pour la construction de cet édifice, les fondations des murs ont été implantés en premier dans des tranchées peu profondes suivant la topographie irrégulière du terrain. Ils ont ensuite été montés par paliers, de différentes hauteurs selon les locaux, en remblayant au fur et à mesure les espaces intermédiaires.

Comme nous l'avons déjà évoqué, le seul espace à avoir été dégagé jusqu'au fond pour le moment est le local CC (ill. 7). Il est donc le seul pour lequel nous avons pu observer les tranchées de fondations [80, 82, 84] des maçonneries. Toutes semblent synchrones,



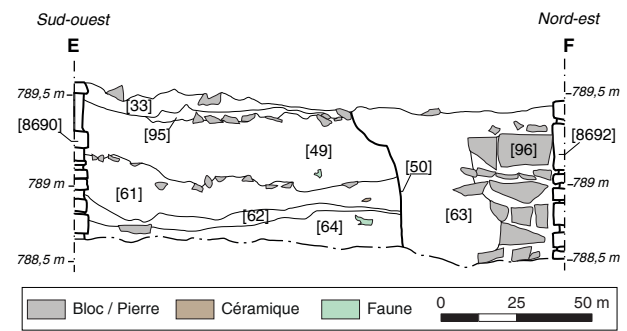
7. Bibracte, Mont Beuvray. La *domus* PC2. Local CC.  
Relevé de la coupe médiane (DAO Bibracte/Q. Verriez).

avec une sédimentation identique composée de limon meuble brun foncé [81, 83, 85]. Elles ont toutefois été isolées car leurs dimensions divergent fortement. La tranchée [82] au nord, qui accueille le mur [8690], est la plus large avec 0,5 m pour 0,3 m de profondeur. À l'est, la tranchée [80], qui fonctionne avec le mur [8536], a seulement été dégagée en plan et affiche une largeur entre 0,20 m et 0,15 m. Enfin, sous le mur [8691] au sud, la tranchée [84] est la plus étroite avec seulement 0,10 m de large pour 0,30 m de profondeur. Les tranchées [82, 84] recoupent la couche argileuse grise [78] et apparaissent au même niveau. Elles rejoignent chacune une extrémité de la tranchée [80] au sud-est, directement creusée dans le terrain naturel [79] qui remonte dans cette partie du sondage. Les murs [8690, 8536, 8691] sont ensuite montés et entièrement parementés quasiment depuis la base. L'étude des élévations a volontairement été laissée de côté lors de cette campagne, par manque de temps, pour se concentrer sur l'analyse de la séquence sédimentaire. Elle devra être approfondie dans les années à venir. Cependant, il est d'ores et déjà évident que tous les murs sont chaînés et plusieurs assises de réglages sont clairement identifiables. Encore aujourd'hui, le radier de sol [38] se trouve entre 1,50 m et 1,70 m au-dessus de la base des maçonneries.

Pour combler le vide qui se trouvait entre les maçonneries en cours d'élévation, d'imposants remblais de construction composés de limon brun jaune ont été apportés. Il s'agit de la couche [59] qui vient sceller la couche grise [78] et les comblements des tranchées de fondation [81, 83, 85]. D'une épaisseur de 0,14 m à 0,42 m, elle nivelle grossièrement le local à environ 788,85 m NGF et s'appuie directement contre les maçonneries. Au-dessus, la couche [54] présente

le même schéma, mais avec une épaisseur plus importante de 0,90 m à 1 m. Même si la première arbore une plus forte concentration de pierres (2-10 cm), la sédimentation très similaire entre les deux remblais a empêché de les différencier lors de la fouille. Leur dissociation s'est faite lors de l'analyse de la stratigraphie du local avec la coupe. Ils ont livré un ensemble mobilier très fragmentaire et abîmé, typique des remblais, permettant d'identifier un TPQ large à La Tène D2. À noter que ces remblais ont fourni un lot de fragments de faune conséquent, ce qui est plutôt rare dans les terres acides du mont Beuvray (*cf. infra*). Les fondations semblent donc avoir été élevées par étapes, en parallèle au remblaiement du local en deux temps. Cette méthode de construction "en caisson", bien que peu courante, permet d'adapter un bâtiment à la topographie d'un terrain irrégulier sans entreprendre au préalable un terrassement de grande envergure. Une dernière couche plus fine vient compléter la stratigraphie. Le niveau de limon très sableux [58] brun clair à beige est épais de 0,21 m à 0,32 m sur les bords du local CC, contre les maçonneries, et s'amointrit en allant vers le centre de la pièce, où il ne fait plus que 0,05 m. La nature de cette couche reste incertaine. Le limon très sableux fait penser à du mortier fortement altéré. Nous pourrions donc nous trouver en présence d'un niveau de travail lié à la construction des maçonneries, ce qui expliquerait qu'il y ait plus de sédiments contre celles-ci qu'au centre du local. Cependant, ce niveau sert aussi de lit au hérissin [48] et à la préparation de sol [40] qui accueillent le radier [38] du sol construit de la *domus* PC2. Peut-être faut-il y voir un remblai de nivellement pour préparer l'implantation des niveaux supérieurs.

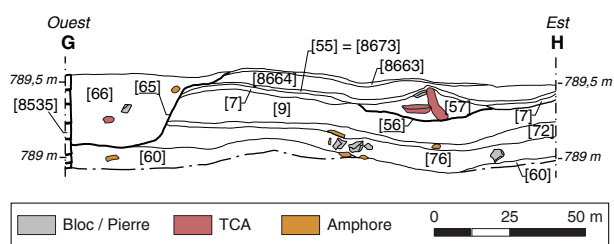
Même si le local B n'a pas pu être dégagé dans son intégralité, on y observe le même système avec alternance de remblais contre des maçonneries à plusieurs assises de réglage. Ces remblais avaient d'ailleurs déjà été identifiés l'an passé (Martini, Hamon 2016). Le sondage de 2,5 x 3 m est compris entre les murs [8692] au nord et [8690] au sud. Un sondage plus étroit et plus profond a été pratiqué dans les derniers jours contre la coupe occidentale pour découvrir le maximum d'indices stratigraphiques possibles dans la coupe sud-nord (ill. 8). Le premier remblai [64], un limon brun jaune avec de nombreuses pierres, a été fouillé uniquement dans ce sondage sur 0,26 m de profondeur. Il est cette fois partiellement recouvert par un niveau de travail clairement identifié, lié à la construction des maçonneries. Présent dans la moitié sud du sondage, ce niveau de mortier très mal conservé [62] s'identifie sous la forme de limon sableux jaunâtre très meuble. Il est épais de 0,18 m contre le mur [8690] et s'amincit en allant vers le centre du local. Par-dessus



8. BibRACTE, Mont Beuvray. La domus PC2. Local B. Relevé de la coupe occidentale (DAO BibRACTE/Q. Verriez).

se retrouve un nouveau remblai [61] très irrégulier, de 0,38 m à 0,08 m d'épaisseur, avec un sédiment de limon brun incluant quelques petits charbons. Le remblai supérieur [49] est le plus important, comme pour le local CC, avec une couche entre 0,3 m et 0,52 m d'épaisseur. Il sert directement d'appui au hérissin [43] et à la préparation de sol [95].

Deux remblais sont également identifiables dans le local A (ill. 9). Le remblai inférieur [76] est ici encore un limon argileux brun jaunâtre avec des pierres de module moyen (2-10 cm) de 0,10 m à 0,15 m d'épaisseur. Le remblai supérieur [9], avec la même sédimentation mais sans inclusions de pierre, est légèrement plus épais (de 0,12 m à 0,22 m). La différence avec les autres locaux repose ici sur un fin niveau de limon argileux très charbonneux [72] qui s'insère entre les deux remblais et qui reste pour le moment encore difficile à caractériser (niveau de travail?). Le creusement [65], qui longe les murs [29, 8533, 8535], a détruit les relations entre les couches [9, 72, 76] et les maçonneries. Mais la similitude de la séquence stratigraphique entre le local A et les locaux B et CC laisse penser que la même méthode de construction "en caisson" a été employée pour cet espace. Une telle méthode ne semble pas appropriée à un espace beaucoup plus large comme le local Z. Pourtant, dans la coupe sud-nord à l'ouest de la cave AA déjà mentionnée plus haut et réalisée l'an dernier, les deux couches [8677, 8716] qui se superposent directement sur le niveau argileux gris [8684], sont décrites comme des remblais de limon brun orangé, identiques à ceux découverts cette année. Une fouille plus approfondie de l'espace Z lors de la campagne 2018 permettra de vérifier la nature de ces niveaux, mais le mode de construction de la *domus* paraît d'ores et déjà homogène sur l'ensemble des locaux fouillés cette année.



9. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Local A.  
Relevé de la coupe médiane (DAO Bibracte/Q, Verriez).

Ces fondations construites hors sol ont une épaisseur régulière de 0,6 m. Les maçonneries semblent arasées au niveau du ressaut de fondation qui marquait le début de l'élévation proprement dite, dont l'épaisseur restituée est de 0,45 m. J.-G. Bulliot estimait que le local CC était pourvu de trois ouvertures (Bulliot 1882, p. 72), mais cet arasement très bas interdit de localiser précisément les seuils de portes qui permettaient la circulation dans cette partie de la *domus*. Un seuil entre les pièces XX et CC est toutefois attesté par la présence de la base d'un de ses piédroits en granit (0,55 x 0,20 x 0,25 m).

Les locaux CC, XX et H ont encore des vestiges de sols construits. Une caractéristique commune de ces sols est leur abaissement très fort depuis leurs niveaux originaux (jusqu'à 0,4 m) en raison du tassement des

remblais des caissons sur lesquels ils sont posés. La dépression a également provoqué un arrachement systématique de ces couches le long des maçonneries.

Dans la pièce CC, la fouille de cette année a repris quasi exactement l'emprise de celle de l'année dernière afin de poursuivre l'exploration de la stratigraphie. C'est pourquoi aucune nouvelle découverte ne vient compléter la description du niveau de sol de la *domus* (cf. *supra*, ill. 7 ; ill. 10), composé d'un *terrazzo* [38] de fragments d'amphores et de TCA (1-2 cm) d'excellente facture, qui s'appuie sur 0,10 m d'épaisseur d'argile beige [40] enchâssée dans un lit de pierres [48] (5-7 cm). Il a également été noté que l'ensemble présente un profil en cuvette profond de 0,04 m, que nous savons dorénavant dû au tassement des remblais de construction [54, 59].

Le *terrazzo* [45] du local XX constitue une des plus intéressantes découvertes de la fouille de cette année (ill. 11). Il a d'ailleurs fait l'objet en fin de campagne d'un traitement chimique par D. Lacoste dans le quart nord-est du local afin de le consolider en vue de la valorisation future des vestiges dès la saison 2018, en parallèle des fouilles menées sur la *domus*. Comme pour le sol de la pièce CC, il est composé de fins fragments d'amphore et de TCA (1-2 cm) très compacts, mais il se distingue par la présence d'un décor géométrique régulier, en quinconce, constitué de plaquettes de schiste



10. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Vue vers le nord-ouest du local CC à l'issue de la campagne 2017 (cliché Bibracte/A. Maillier, n° I | 836).



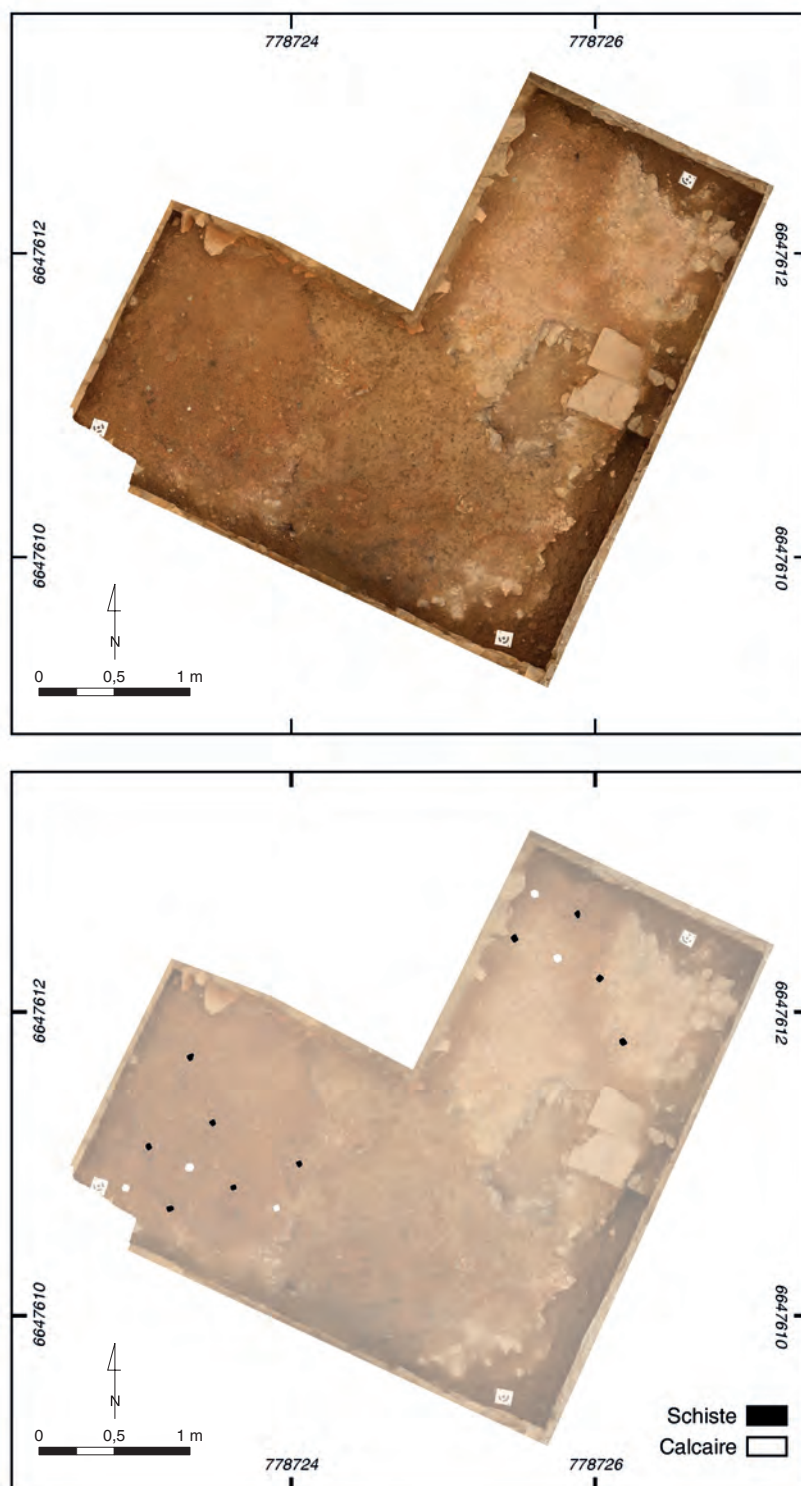
11. BibRACTE, Mont Beuvray. La domus PC2. Vue vers le nord-ouest du local XX à l'issue de la campagne 2017 (cliché BibRACTE/A. Maillier, n° 111 834).

et de calcaire. Les carreaux de schiste (3 x 3 cm) sont disposés en carrés d'environ 0,45 m de côté, orientés selon un axe nord/nord-ouest, avec une plaquette de calcaire au centre (ill. 12). Comme cela a été évoqué précédemment, ce sol subit une dépression vers le centre de la pièce, avec une altitude comprise entre 789,77 m et 789,67 m NGF. L'arrachement le long des murs a laissé apparaître la préparation de sol argileuse rosée [75] et le radier de pierres [92] (5-20 cm ; ill. 13). Un foyer composé d'un simple creusement quadrangulaire [46], contre le bord duquel vient s'appuyer la sole [98], fonctionne également avec cet état (ill. 14). La sole [98] est constituée de trois dalles en terre cuite de dimensions identiques encore en place : 0,40 m de long pour 0,25 m de large et 0,04 m d'épaisseur. Si le creusement [46] (0,8 x 0,4 x 0,22 m) recoupe proprement le *terrazzo* et les deux niveaux de travail qui lui sont liés, la sole [98], quant à elle, est directement installée sur la préparation de sol [75], ce qui démontre que la mise en place de cette structure est bien synchrone avec la construction de la *domus*.

Seule la couche de démolition [20] a été démontrée dans le local H. Elle surplombait un niveau de graviers compactés [100] pris dans un limon beige. Ce dernier correspond à un niveau de circulation lié à la *domus*, aujourd'hui conservé à une altitude moyenne de 789,85 m NGF. Étant donné le décapage restreint du

local H, les investigations n'ont pas été poussées plus loin cette année. Il est prévu de dégager dans les années à venir l'intégralité de la partie orientale de cette espace pour compléter les résultats.

Le niveau de sol de la pièce B, déjà identifiée comme la pièce chaude du système balnéaire de la *domus* par J.-G. Bulliot et vérifié en 2016 (Bulliot 1882, p. 71 ; Martini, Hamon 2016, p. 226), se présente sous la forme d'une chape d'argile à la surface rosée [8706]. Son démontage a permis de dégager en plan une partie inférieure beige indurée, conservée seulement dans le tiers oriental du sondage. Sur cette partie reposait une fine couche noire de suie décomposée (0,01 m-0,02 m). Nous avons choisi cette année de découper la chape d'argile en trois UF différentes : la surface rosée [33], la couche noire [97] et l'argile beige [44]. La couche de suie insérée entre les deux niveaux d'argile démontre que la fumée de chauffage a circulé au-dessus de l'argile beige. Le niveau supérieur d'argile rosé constituerait donc un rechapage lors d'une possible rénovation du système d'hypocauste. Cette hypothèse est d'ailleurs appuyée par le fait que la couche de suie [97] déposée sur l'argile beige [44] a dessiné en négatif trois carrés alignés de 0,20 m de côté et espacés d'environ 0,60 m (ill. 15) : ces formes correspondent à l'empreinte de pilettes autour desquelles la suie est venue se déposer lorsque l'hypo-



I 2. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Local XX. Relevé du sol [45] (Photogrammétrie et DAO Bibracte/Q.Verriez).

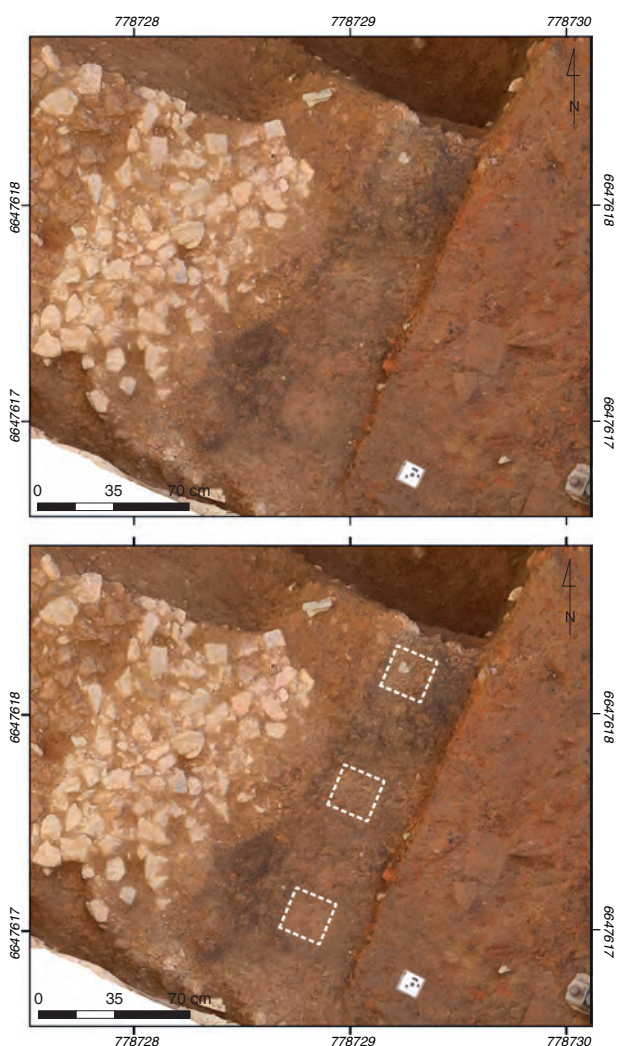




I 3. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Pièce XX. Vue vers le sud-est de la préparation de sol [75] et du radier de pierres [92] (cliché Bibracte/A. Maillier, n° I I I 831).



I 4. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Pièce XX. Vue du four de bronzier [87] (au premier plan) et du foyer [46] (à l'arrière-plan) vers le sud-est (cliché Bibracte/A. Maillier, n° I I I 832).



15. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Local B. Relevé des empreintes de pilettes (Photogrammétrie et DAO Bibracte/Q. Verriez).

causte était encore en fonction. L'hypothèse émise l'an passée selon laquelle la pièce devait posséder une rangée de six pilettes dans sa largeur paraît se confirmer aujourd'hui. Il faut également noter qu'une des pilettes déjà découverte l'an passé se trouve à la perpendiculaire de cette rangée, toujours à 0,60 m au sud-est de l'empreinte centrale. Le sol argileux rosé [33] se poursuit jusqu'à une trentaine de centimètres au-delà de la coupe nord-ouest du sondage. Cette limite correspond à l'implantation d'une maçonnerie [96] contre le mur [8692] et perpendiculaire à celui-ci, dont seule la face sud-est apparaît dans la coupe sur 0,83 m de haut (cf. *supra*, ill. 8; ill. 16). La tranchée Bulliot [50] qui enserre cette maçonnerie a donc détruit les relations stratigraphiques. J.-G. Bulliot décrit un aménagement mal conservé sur 1,13 m de haut (Bulliot 1899, p. 371) qu'il interprète comme un contrefort interne du mur de façade, pour compenser le vide sanitaire dû à l'hypo-

causte. Sa forme générale peut aussi faire penser à un pied d'arche, qui évoquerait une pièce à plafond voûté. À ce stade de la fouille, nous pouvons simplement remarquer que la limite ouest de l'hypocauste semble correspondre à cette structure, délimitant ainsi un espace chauffé de 4 x 3 m, soit 12 m<sup>2</sup> contre les 18 m<sup>2</sup> évoqués par J.-G. Bulliot. Durant l'été 2018, il est prévu de pousser les investigations dans la partie occidentale du local B, afin de préciser la nature de cette maçonnerie et des aménagements liés à la pièce de chauffe en général (localisation du *prae-furnium*?). Si l'on estime que l'espacement entre les pilettes est identique en largeur et en longueur (soit 0,60 m) et que l'emprise de l'hypocauste est de 12 m<sup>2</sup> (4 x 3 m), on peut alors envisager six à sept rangées de six pilettes pour maintenir les dalles de la *suspensura* à une altitude estimée à environ 789,89 m NGF.

Dans le local A (cf. *supra*, ill. 9; ill. 17), on retrouve une structure circulaire [56] (d'environ 0,90 m de diamètre sur 0,20 m de profondeur) aux bords rubéfiés, directement creusée dans le remblai de construction [9]. Elle est entièrement comblée d'une terre noire et rougeâtre [57] charbonneuse, incluant de gros fragments de TCA. Un fin niveau noir [7] (3-4 cm), composé de gros charbons et de fragments d'amphores, fonctionne avec la structure de chauffe. Probablement faut-il l'interpréter comme une simple couche formée par la purge de cette structure. L'ensemble est scellé par une fine couche sableuse [55=8673] comportant des traces de mortier. Une séquence sédimentaire similaire se retrouve dans la coupe réalisée en 2016 dans le local Z évoquée plus haut. Il s'agit de la couche de limon charbonneux [8712], d'environ 4 cm d'épaisseur, qui se superpose sur le remblai de construction supérieur [8716]. Elle est en partie recouverte d'une lentille de sable grossier, épaisse de 6 cm au maximum. Pour le local A comme pour le local Z, ces couches apparaissent à une altitude moyenne de 789,30 m NGF. Si, par leur position dans la stratigraphie, elles semblent fonctionner avec la phase d'occupation de la *domus*, elles contrastent grandement avec les sols des locaux B, CC et XX par leur irrégularité topographique et leur mise en œuvre grossière.

Aucun élément lié à la construction de la *domus* n'a été clairement identifié dans les locaux VV et BB, c'est pourquoi nous ne les décrivons ici que très brièvement, avant de poursuivre nos investigations l'an prochain. La pièce VV a été dégagée seulement dans sa moitié septentrionale, sur 6,85 m<sup>2</sup>. Les murs [6] et [8536] sont bordés par une tranchée Bulliot [18] au fond de laquelle on retrouve un lambeau de sédiment jaune [108] surplombant une lentille indurée grise rougeâtre [109]. Ils semblent correspondre respectivement



I 6. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Vue vers le nord-ouest du local B et de la coupe occidentale dans laquelle apparaît la maçonnerie [96] à l'issue de la campagne 2017 (diché Bibracte/A. Maillier, n° I | | 839).



I 7. Bibracte, Mont Beuvray. Vue vers le nord-ouest du local A à l'issue de la campagne 2017 (diché Bibracte/A. Maillier n° I | | 840).

à un vestige de sol et sa préparation. Les investigations qui seront menées en 2018 dans cette pièce permettront de les dégager dans leur intégralité. En ce qui concerne le local BB, qui correspond à un espace très étroit de 1,20 x 0,70 m accolé à l'angle nord-est du local CC, il a été fouillé par J.-G. Bulliot sur près de 1,70 m de profondeur. Dans son carnet de fouille, il décrit le local comme suit : « *Au sud et contigu à l'hypocauste est une construction étrange, en forte maçonnerie et très soignée. C'est une sorte d'oubliette dont les murs épais de 0,50 à la surface ont encore 2m20 de hauteur, mais 0,50 plus bas soit 1m70, ils ont un empâtement de 0,10 sur les quatre faces comme pour recevoir un trapon. L'intérieur de cette case est de 1,3 de long sur 0,70 de large. On y a trouvé des os d'animaux, d'épais enduits à chaux, blancs et un rouge avec une suie blanche, le fond était en terre battue. On ne pouvait descendre dans ce trou qu'avec une échelle ou suspendu à une corde* » (Bulliot 1882, p. 66). Nous n'avons pas plus de précisions qui nous permettraient de savoir si Bulliot a réellement atteint le fond. Cette année, nous avons entrepris de vider à nouveau cette cavité dans l'espoir de découvrir quelques éléments épargnés par les fouilles anciennes permettant de caractériser le local. Les investigations ont été stoppées après avoir ôté quasiment un mètre de remblai homogène du XIX<sup>e</sup> siècle.

### **Sous état 1, phase 2: occupation (ill. 18)**

En ce qui concerne l'occupation de la *domus* PC2, une analyse détaillée des locaux explorés a déjà été réalisée l'an passé (Martini, Hamon 2016), c'est pourquoi nous n'évoquerons ici que les quelques éléments nouveaux apportés par les travaux de cette année, permettant d'envisager la fonction des différents locaux.

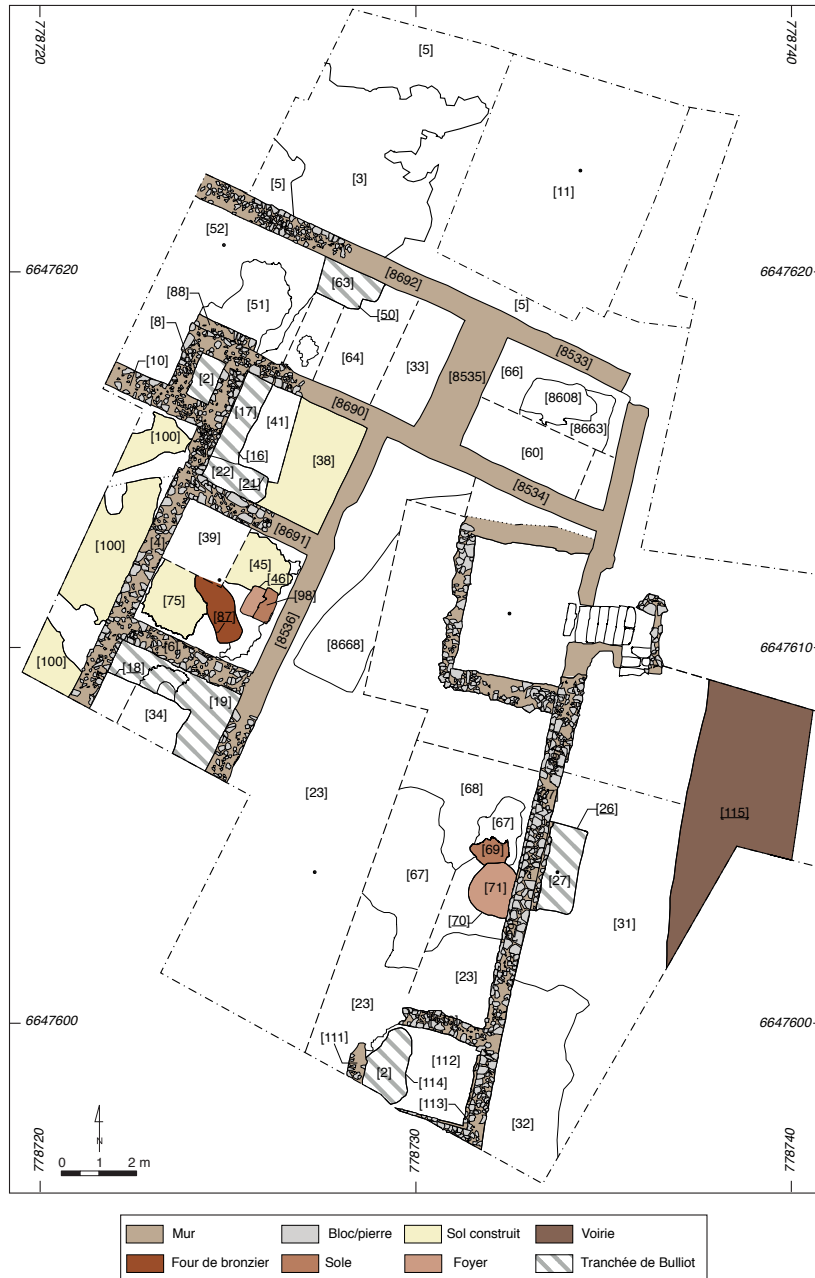
Si le plan dressé par J.-G. Bulliot permettait déjà d'interpréter l'espace H comme le portique central de la *domus* desservant les pièces attenantes, cette fonction est aujourd'hui confirmée par la découverte du niveau de circulation [100]. Le rôle de la petite pièce BB demeure pour le moment plus énigmatique. Si J.-G. Bulliot n'a pas détruit un éventuel niveau de sol qu'il n'aurait pas reconnu à la fouille, plusieurs fonctions peuvent être envisagées pour cet espace étroit et profond : puits, citerne, latrine sèche, glacière ? En suivant le plan vers l'est, les sols construits des locaux CC et XX indiquent que ces pièces possédaient une fonction domestique, mais nous manquons d'éléments pour être plus précis. Il est d'ailleurs fort probable que le local VV révèle un même type d'aménagement lors de la fouille dans les années à venir. Pour l'intérieur de la *domus*, la pièce la mieux caractérisée est le local B qui, comme nous l'avons déjà évoqué, correspond à la pièce balnéaire chauffée par un système d'hypo-

causte, bien identifié par ses pilettes et la couche de suie [97] au sol. Les extérieurs sont finalement les plus complexes à caractériser. Au nord de l'édifice, l'épais mur [8535] qui accueillait l'abside liée au système d'hypocauste, interdit toute connexion avec le local A. Cette pièce devait donc s'ouvrir soit vers l'intérieur avec l'espace Z soit, plus étonnamment, sur la rue longeant la façade au nord. La fouille en plan des espaces Z et Y n'a pas permis d'explorer pour le moment que les couches supérieures, mais à la vue des niveaux d'occupation de pierre manufacture, il semble clair que nous nous trouvons en présence d'espaces de service lié à la *domus*. La campagne 2018 se concentrera sur la fouille exhaustive de la partie orientale de l'édifice pour obtenir de nouvelles informations qui, nous l'espérons, nous permettront de caractériser les différents locaux au plan atypique pour ce type d'habitation.

### **Sous-état 2: réoccupation**

La caractérisation de cet état est l'une des nouveautés de cette année. La réinterprétation de la stratigraphie découle essentiellement de la découverte d'un four de bronzier [87] au cœur du local XX (cf. *supra*, ill. 14). Celui-ci vient recouper et arracher, du nord-ouest au sud-est, le *terrazzo* [45] et les niveaux sous-jacents, clairement identifiés comme fonctionnant avec l'état précédent. Ce creusement a d'ailleurs sûrement accentué l'effet de tassement déjà évoqué en fragilisant le sol en son centre. Le four se présente sous la forme d'un creusement quadrangulaire de 1,90 m de long par 0,75 m de côté. Il accueille dans son extrémité nord, à 0,20 m de profondeur, une sole en terre cuite de 0,40 x 0,25 x 0,18 m. L'autre extrémité est plus profonde, avec un creusement allant jusqu'à 0,64 m de profondeur. Elle est remplie par deux épais niveaux de charbon [77, 90], déposés en de nombreux litages très fins (1-2 cm), qui ont livré quinze fragments d'alliage cuivreux (cf. *infra*, Vision d'ensemble du mobilier). La sole devait servir de surface pour poser et alimenter le creuset, alors que les moules étaient cuits en parallèle dans la fosse charbonneuse. Toute la partie supérieure du four est aujourd'hui détruite. L'ensemble a été scellé par un niveau de limon sableux induré ayant livré quelques fragments de céramique. Ceux-ci nous incitent, toutes proportions gardées, à proposer un *TPQ* à la fin de La Tène D2.

Une autre structure de chauffe a pu être identifiée dans l'espace Z (ill. 19). Découverte directement sous la couche de démolition [23] de l'édifice, elle se présente sous la forme d'une fosse [70] hémicirculaire (environ 1,2 m de diamètre) implantée contre le ressaut de fondation [37] du mur de façade orientale [29] de la *domus*. Peu profonde (max. 20 cm), elle fonc-



18 Bibacte, Mont Beuvray. La domus PC2. Plan général interprété de la campagne 2017 (DAO Bibacte/Q. Verriez, Fr. Drews).



19. Bibracte, Mont Beuvray. Local Z. Vue vers x de la structure de chauffe [Z0] (cliché équipe de fouille).

tionne avec une plaque de terre cuite morcelée [69]. La plaque n'a pas été démontée pour le moment, mais quelques fragments qui n'étaient plus en place ont pu être prélevés. Si la partie supérieure est grossièrement lissée, le fond est quant à lui complètement irrégulier (cf. *infra*, ill. 21). La terre semble donc avoir cuit sur place, à cause de la chaleur dégagée par la matière que l'on déposait directement dessus. Cela implique des températures très hautes (au moins 850 °C) qui expliqueraient la forme erratique en plan de la plaque. Cette structure s'implante dans un niveau de limon argileux noir [60] qui suit un important dénivelé nord-sud. Elle n'a pas encore été entièrement dégagée, mais sa topographie irrégulière nous pousse à croire qu'elle ne fonctionne pas avec la première occupation de la *domus*, à la construction plus soignée. Le bâtiment semble avoir fait l'objet d'une réoccupation qui a pu être liée à une activité artisanale métallurgique plus ou moins importante. Cet épisode, qui transforme complètement la fonction de l'édifice, est ici encore trop peu documenté pour en proposer une datation relative. Il est cependant intéressant de noter que dans l'état 5 de la *domus* voisine PC1, un alandier est installé dans le *prae-furnium* (st. 115, Paunier *et al.* 1993, p. 82).

### **Sous-état 3: démolition de la domus**

Des niveaux de démolition de la *domus* sont clairement identifiables dans chaque local exploré, sous la forme d'un limon plus ou moins sableux: [30] pour

le local A, [41] pour CC, [20] pour H et [23] pour Z. Le local XX livre les informations les plus intéressantes, car il possède deux couches distinctes de démolition. La couche supérieure [39] est un limon sableux brun clair, issu du mélange de sédiment avec le mortier décomposé provenant des maçonneries effondrées. Il est épais de 0,08 à 0,14 m et comporte plusieurs blocs (10-20 cm). La couche inférieure [42], légèrement plus fine (env. 0,10 m), présente une sédimentation identique. Mais dans ce niveau, les blocs sont remplacés par de nombreux fragments de TCA. Nous pouvons donc remarquer que la destruction du bâtiment s'est faite en deux temps: la toiture, reposant sur une charpente en matériaux périssable, s'est d'abord effondrée, puis les maçonneries se sont écroulées, venant sceller l'ensemble. Les niveaux de démolition n'ayant pas livré de marqueurs chronologiques identifiables, il nous est impossible pour le moment de dater la destruction du bâtiment.

### **État 3: du XIX<sup>e</sup> siècle à nos jours**

Nous n'entrerons pas dans les détails pour cet état qui regroupe toutes les interventions modernes effectuées sur le bâtiment, dont les travaux de J.-G. Bulliot. Il faut toutefois mentionner deux fosses quadrangulaires [24, 26], d'environ 2,20 x 1 m, qui sont apparues très haut dans le décapage, de part et d'autre du mur de façade oriental [29]. Ces fosses, comblées d'un limon compact brun clair plutôt hétérogène, ont recoupé le

remblai [2] des fouilles Bulliot qui recouvrait l'ensemble de la zone. Il ne semble pas que ce creusement soit issu de travaux archéologiques anciens (répertoriés ou non). Peut-être ont-ils été réalisés par des personnes venant récupérer les blocs de construction entre la fin du XIX<sup>e</sup> et le XX<sup>e</sup> siècle ?

## VISION D'ENSEMBLE DU MOBILIER (Ch. MARTINI)

Sur la totalité du secteur fouillé cette année, une importante quantité de mobilier provient de la couche de décapage [02]. Les remblais [13, 15, 17, 19, 22, 35] des tranchées dues aux fouilles du XIX<sup>e</sup> siècle ont livré surtout des matériaux de toiture antiques et de sporadiques autres objets (clous, amphores et vaisselle) provenant de la *domus* PC2, sans qu'on puisse être plus précis quant au contexte. Comme nous l'avons déjà noté l'an passé (Martini, Hamon 2016), le mobilier moderne y est absent, ce qui est probablement dû à l'éloignement de l'Hôtel des Gaules, mais aussi à une évolution de la conduite des chantiers par J.-G. Bulliot, l'exploration de la *domus* PC2 ayant été menée en une seule campagne de fouille (1882).

### Matériaux de construction

Sur l'ensemble du secteur fouillé cette année, les matériaux de toiture en terre cuite architecturale proviennent essentiellement des niveaux de démolition de la *domus* [20, 23, 30, 33, 34, 39, 42, 47, 59]. Trois *tegulae* présentent des empreintes d'animaux : chien (B2017.41.42.1 et 2) et coq (B2017.41.39.1). Nous avons pu également observer une *tegula* avec une marque digitée apparemment inédite, formée par un arc de cercle associé à l'empreinte de trois doigts.

À signaler également un petit ensemble de briques de colonne (sept fragments) provenant de la démolition de la galerie est du péristyle H [20], qui permet d'envisager une galerie à colonnade dans ce secteur, comme cela a déjà été observé dans la *domus* PC1 et comme l'indique également Bulliot pour cet espace (Bulliot 1899, p. 375). Plusieurs autres fragments de brique ont été mis au jour dans les couches de démolition [33, 39, 42], sans que l'on puisse pour autant en déterminer les dimensions et une fonction précise, au vu de l'état extrêmement fragmentaire de ces mobiliers. On note cependant une brique complète (B2017.41.47.1) (0,42 x 0,26 x 0,04 m) provenant du foyer du local XX, qui présente sur une des faces plusieurs empreintes de capriné ou d'ovidé (ill. 20). Dans la couche de remblai

correspondant à la construction du local CC, une brique de *opus spicatum* (B2017.41.59.7) a été retrouvée. Elle a apparemment été réalisée dans la même pâte que les amphores originaires d'Italie centrale (communication orale Fl. Delencre).

Six fragments (B2017.41.23.3) d'une plaque foyère ont été mis au jour dans la couche de démolition qui recouvre entièrement l'espace Z. Tous présentent des traces de surcuisson, avec une face supérieure particulièrement lissée (ill. 21a) et face inférieure d'aspect très grossier (ill. 21b), ce qui laisse penser que l'argile de cette plaque (dont une partie est encore conservée *in situ* [69], cf. *supra*, État 2, Sous état 2 : réoccupation) a été installée directement sur le sol d'occupation de l'espace Z.

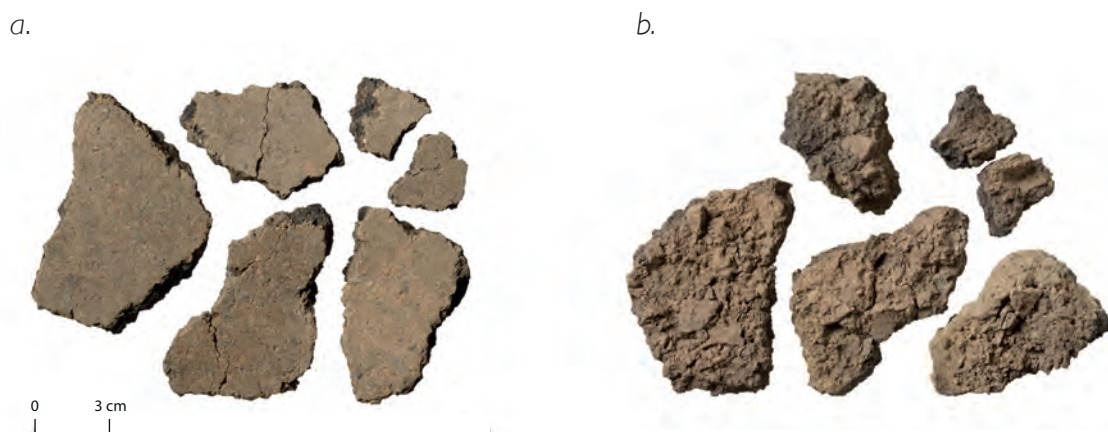
Enfin, des *crustae* appartenant au sol [45] du local XX sont à signaler. La majorité d'entre elles sont en schiste bitumineux (B2017.41.45.1 à 4 et 6 à 8). L'une d'elles est cependant en calcaire (B2017.41.45.5), mais en très mauvais état de conservation (communication orale Fl. Delencre). La position de chacune a été relevée et topographiée pour une possible mise en valeur ultérieure de ce sol.

### Céramique

Le lot de céramiques le plus important (143 fragments) provient de l'UF [02], correspondant au décapage de la surface de fouille. Les tranchées générées par les fouilles du XIX<sup>e</sup> siècle n'ont pas livré de grandes quantités de mobilier contrairement à ce qui avait été observé pour la cave AA en 2016 (Martini, Hamon 2016, p. 229). Le faciès céramique montre globalement un *TPQ* de La Tène D2 (communication orale S. Barrier), sans plus de précision possible à ce stade



20. BibRACTE, Mont Beuvray. La *domus* PC2. Brique (B2017.41.47.1) avec plusieurs empreintes de capriné ou ovidé, provenant du local XX (cliché BibRACTE/A. Maillier, n° I 10 368).



21. Bibracte, Mont Beuvray, La domus PC2. Lot de six fragments de plaque foyère (B2017.41.23.3), provenant d'une couche de destruction dans l'espace Z : a. : surface supérieure ; b. : surface inférieure (diché Bibracte/A. Maillier, n° 110364)

de l'étude. Il concerne globalement les niveaux liés à la construction des locaux A, B et CC [49, 55, 59, 61, 62, 64, 72, 76, 78], ainsi qu'à la démolition du local B [30]. La même datation peut être attribuée aux UF [27, 71], liées assez probablement à la plaque foyère [69] fouillée dans l'espace Z. Quelques contextes présentent un *TPQ* légèrement plus récent (Augustéen ancien). Il s'agit des couches observées dans le local XX [74, 90] et liées à la structure creusée dans le sol pour l'installation d'un four de bronze [87] (*cf. supra*, État 2, Sous état 2: réoccupation). Le même cas se présente pour les couches [32, 35] correspondant à des niveaux extérieurs à la *domus*, situés au nord sur la voie qui la sépare de PC1. Dans les autres niveaux, la céramique est présente, mais en faible quantité, ce qui ne permet pas d'effectuer des observations chronologiques fiables. Les formes céramiques présentes sur ce secteur sont liées à la préparation et au service des aliments et boissons.

### Amphores

Les lots d'amphores les plus importants proviennent des couches [59] (236 fragments) et [78] (243 fragments) qui correspondent à des remblais mis en place pour la construction du sol du local CC. Dans l'espace Z, 154 fragments ont été découverts dans la couche [23]. Deux autres lots assez importants proviennent du local A, dans les couches de remblai [76] (104 fragments) et [55] (61 fragments). Les niveaux de préparation à la pose des sols des locaux B [49] et XX [75], ont également livré un nombre significatif de fragments – respectivement 66 et 31 –, mélangés aux pierres qui composent les hérissons.

Dans cet ensemble, il a été noté la présence d'amphores de provenance non italienne (ibérique?), ce qui demande une étude plus approfondie. Deux timbres sur deux fragments distincts ont été observés

(B2017.41.76.2; B2017.41.78.2). Le premier, situé sur le bord d'une amphore de type Dressel 1a, provient d'une couche de remblai du local A. Très abîmé, il est formé d'un rectangle à l'intérieur duquel on ne distingue plus que la lettre "D". Le second timbre est situé à la base de l'anse – au niveau de l'attache inférieure – d'une amphore probablement de type ibérique, provenant d'une couche de remblai liée à la construction du local CC. Il est formé d'un petit rectangle dont l'intérieur est totalement effacé.

### Monnaies

La fouille a livré cette année huit monnaies, actuellement en cours de nettoyage pour identification. Alors que sept d'entre elles semblent constituées d'un alliage cuivreux, une est apparemment en fer (B2017.41.23.1) recouvert d'une feuille de bronze (à confirmer après le nettoyage).

La monnaie (B2017.41.11.1) provient des niveaux externes à la *domus* PC2, vers le nord, dans l'espace où des sondages ont été réalisés dans les années 90 (Dufay 1994, p. 130-131), tandis que la monnaie en fer (B2017.41.23.1) a été mise au jour dans une couche de démolition de la cour Z. La monnaie (B2017.41.25.1) provient d'une couche de récupération/ancien sondage situé le long du mur [29] qui sépare la voie de la maison PC2 et les cinq dernières (B2017.41.59.4; B2017.41.64.1; B2017.41.76.1; B2017.41.78.2 et 3) appartiennent toutes à des niveaux de construction des locaux A, B et CC.

### Mobilier métallique et autre

La campagne de cette année a livré plusieurs objets en métaux de différentes natures (fer, alliage cuivreux et plomb). En ce qui concerne le mobilier ferreux, on



recense plusieurs lots de clous répartis dans la couche de démolition de l'espace Z [23] (106 clous) et dans les couches de construction des locaux A, B et CC: [55] (23 clous), [72] (49 clous), [76] (26 clous), [64] (34 clous), [59] (61 clous), [78] (21 clous). Un anneau (B2017.41.23.2), cassé en trois fragments, provient de l'espace Z. Une plaque (B2017.41.72.3) a été retrouvée dans une couche de remblai du local A et un arc de fibule (B2017.41.78.1) dans un remblai du local CC.

Un objet de forme cylindrique creux dont une extrémité est arrondie et l'autre cassée (B2017.41.59.2; ill. 22), probablement en plomb ou oxyde de plomb, a été découvert.

Un lot assez important de petits fragments en alliage cuivreux (B2017.41.77.1 à 15) a été dégagé dans un niveau correspondant à une couche très riche en charbon située au centre du local XX et à la sortie de la sole [98]. D'autres petits fragments en bronze ont été découverts de manière éparse sur l'ensemble de la surface de la *domus* et dans tous les niveaux de construction (B2017.41.59.1, 3, 5; B2017.41.64.2; B2017.41.72.4; B2017.41.88.2). Trois objets en bronze ressortent de cet ensemble: un petit clou (B2017.41.72.2) avec une tête apparemment non émaillée (à confirmer après nettoyage), deux fragments de tôle (B2017.41.72.5) et un ressort de fibule (B2017.41.91.1).

Comme l'an passé, plusieurs lots de creusets ou de moules, très probablement liés au travail du métal, ont été découverts (Martini, Hamon 2016, p. 230). L'ensemble le plus important provient de la couche de démolition de l'espace Z [23] avec 120 fragments. Un deuxième lot de douze fragments provient d'une fosse située dans le même espace [71], non loin de la plaque foyère [69] (*cf. supra*). Un dernier ensemble de 10 fragments se trouvaient dans une couche sableuse [74] de l'espace XX, probablement liée au foyer [87]. Il s'agit de creusets d'une taille imposante et imposante



22. Bibracte, Mont Beuvray, La *domus* PC2. Objet en plomb (B2017.41.59.2), provenant d'une couche de remblai, correspondant à la construction du local CC (cliché Bibracte/A. Maillier, n° I 10 360, I 10 363).

pour Bibracte: ils permettaient la fusion de plus 10 kg de métal à la fois, ce qui explique l'importante vitrification externe et la présence abondante de dégraissant en quartz blanc de provenance vraisemblablement locale (communication orale D. Lacoste).

### Matière organique (ossements)

Dans les remblais de construction de la maison PC2, plusieurs lots d'ossements d'animaux ont été observés. Deux proviennent notamment du local CC – des couches [59] (189 fragments) et [78] (30 fragments) – et un, plutôt modeste (12 fragments), de la couche [55] dans le local A. Les autres ensembles ont été retrouvés dans les remblais sous le sol du local B: [49] (7 fragments), [62] (16 fragments) et [64] (53 fragments). Une observation plus poussée reste à faire, mais ces ossements semblent appartenir à du porc, du mouton, du bœuf et de la volaille.

### Outillage lithique

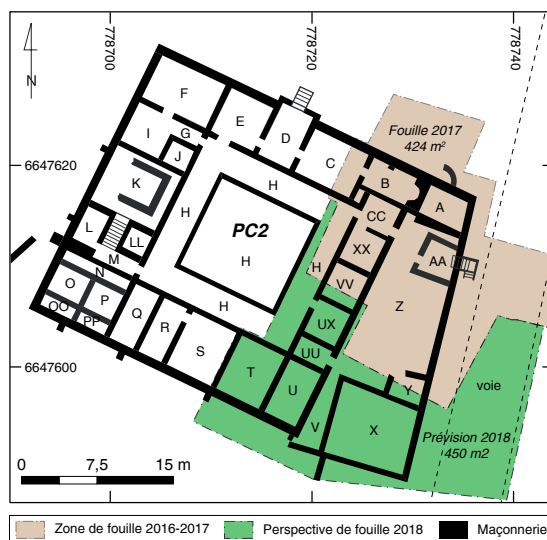
Signalons enfin trois objets en grès (?), tous trouvés dans les couches de remblai de la pièce CC, interprétés comme des outils (B2017.41.59.8; B2017.41.78.6 et 7).

### CONCLUSION ET PERSPECTIVES

L'exploration approfondie du quart nord-est de la *domus* PC2 lors de la campagne 2017 a livré plusieurs informations intéressantes. Même si celles-ci restent pour le moment très fragmentaires, elles nous ont poussés à réinterpréter la chrono-stratigraphie générale du secteur. Tout d'abord, contrairement aux hypothèses formulées l'an dernier, la grande cave AA et le niveau de démolition qui lui est lié semblent constituer l'état le plus ancien encore présent dans la zone fouillée. Nous espérons que, au cours des fouilles des années à venir, des niveaux antérieurs seront préservés dans la partie occidentale de l'édifice qui présente une puissance sédimentaire plus importante. De plus, la construction de la *domus* PC2, qui s'appuie directement sur les vestiges de la cave, semble plus précoce que la mise en œuvre de l'état 5 de la *domus* PC1, de l'autre côté de la voie. Des investigations seront par ailleurs poursuivies afin de caractériser plus précisément cette zone de contact entre la façade orientale de la *domus* PC2 et la voirie. Il sera également intéressant d'observer si la méthode de construction "en caissons" se retrouve sur l'ensemble du bâtiment (ce qui semble probable à la lecture des rapports de J.-G. Bulliot). Après la campagne 2017, nous remarquons que le secteur présente une sédimentation importante mais avec une séquence stratigraphique

simple. Il sera intéressant de comparer ces résultats avec la stratigraphie observée sur la plateforme PC4, qui est beaucoup plus complexe, alors qu'elle ne se trouve qu'à une vingtaine de mètres au nord (Lunginbühl *et al.* 2002). Enfin, si nous avons découvert des indices clairs d'une réoccupation de la *domus* avant son abandon, il faudra préciser la nature des activités métallurgiques qui semblent avoir été pratiquées dans le secteur, entre PC2 et la petite cave au sud de PC1, qui a également livré un lot important de fragments de creusets en 2016.

La prochaine campagne prévoit d'étendre la fouille vers le sud dans le but d'obtenir une vision globale de la partie orientale de la *domus* (ill. 23). L'espace ainsi dégagé entre le portique H à l'ouest et la rue du Rebout à l'est nous offrira plusieurs avantages : préciser les relations entre le bâtiment et le système de voirie qui longe également PC1, caractériser le plan atypique de cette partie de la *domus* et ses différentes occupations, et tenter de retrouver des vestiges rattachés à la cave AA, ou plus anciens, sur une large fenêtre.



23. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Perspectives de fouille pour la campagne 2018 (DAO Bibracte/A. Meunier).

#### BIBLIOGRAPHIE

- Bulliot 1882** : BULLIOT (J.-G.). — *Carnet de fouille de l'année 1882*.
- Bulliot 1899** : BULLIOT (J.-G.). — *Fouilles du Mont Beuvray (ancienne Bibracte) de 1867 à 1895*. Autun : Dejussieu, 1899, 2 vol.
- Dufay 1994** : DUFAY (A.). — *Organisation intérieure de l'oppidum - Voie de PC1*. In : *Bibracte, centre archéologique européen du Mont Beuvray, rapport 1994*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 1994, p. 129-144.
- Martini, Hamon 2016** : De la domus PC 1 à la domus PC 2. In : *BIBRACTE, programme quadriennal 2013-2016 de recherches sur le mont Beuvray, rapport annuel 2016*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2016, p. 205-232.
- Lunginbühl *et al.* 2002** : LUGINBÜHL (T.), MONNIER (J.), SYLVESTRE (R.). — La plateforme PC4. In : *BIBRACTE, Centre archéologique européen, rapport annuel d'activité 2002*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2002, p. 145-160.
- Paunier *et al.* 1993** : PAUNIER (D.), PARATTE (C.-L.), MARTIN (CH.), BERNAL (J.), LUGINBÜHL (T.). — Maison PC 1. In : *Rapport annuel d'activité scientifique 1993*. Glux-en-Glenne : Centre archéologique européen du Mont Beuvray, 1993, p. 75-116.



---

– 2 –

**Les groupes de travail et leurs actions**  
Sources de l'Yonne

---



# Le sanctuaire des Sources de l'Yonne

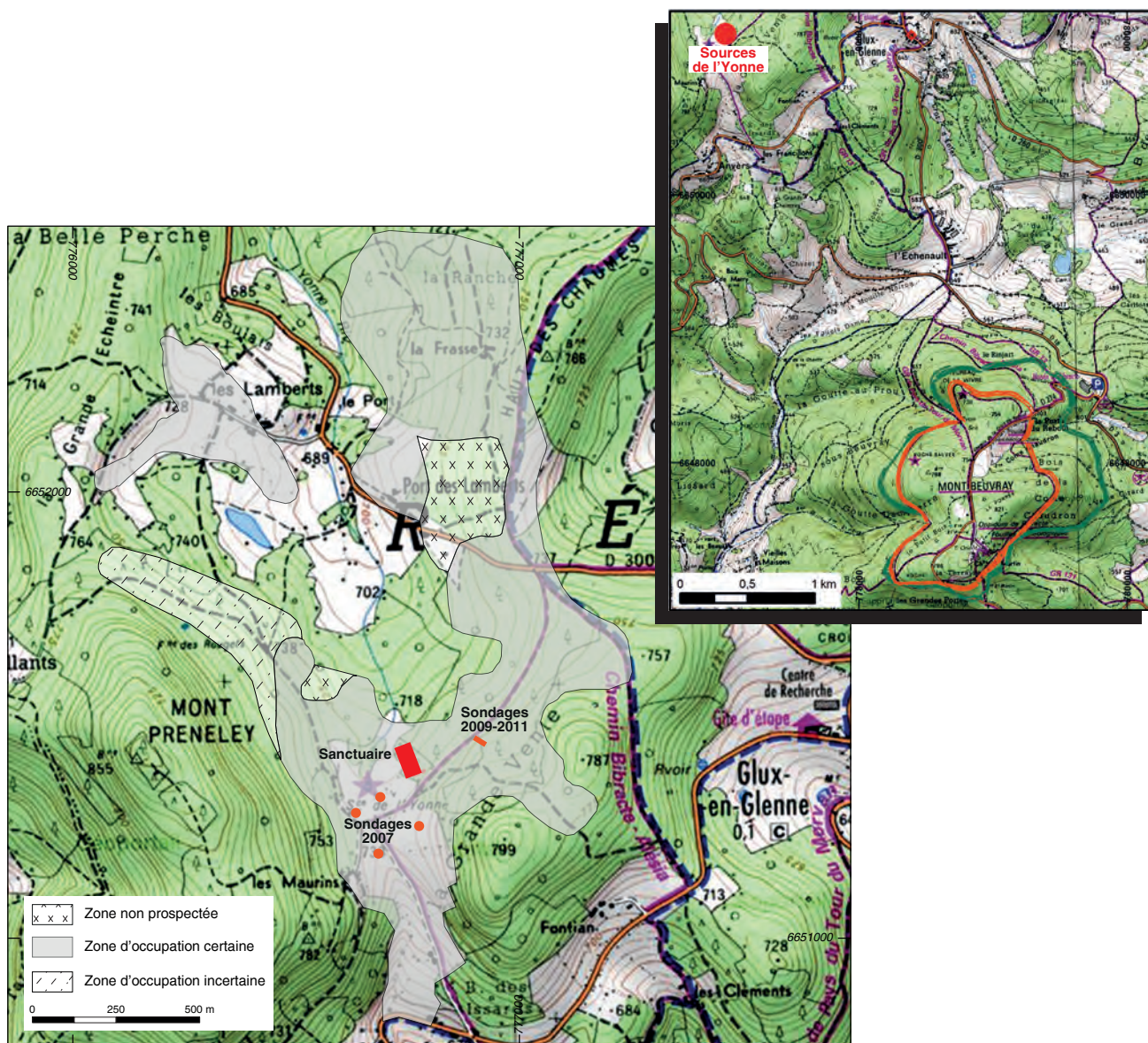
TOM MOORE

Maître de Conférences, université de Durham

RALF HOPPADIETZ

Archéologue (CDD), Bibracte

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 intermédiaire 2017 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont-Beuvray.



1. Bibracte, Mont Beuvray. Sanctuaire des Sources de l'Yonne. Étendue du site et localisation du sanctuaire d'après les prospections et localisation des sondages effectués entre 2007 et 2011 (fond Scan25® / IGN© - Paris ; reproduction interdite).

**INTERVENTION N° 862**  
**LE SANCTUAIRE DES SOURCES DE LYONNE**

Surface de fouille totale de 152 m<sup>2</sup>  
Intervention du 3 au 23 juin 2017



**Responsables terrain**

Tom MOORE : maître de conférences, université de Durham  
Ralf HOPPADIETZ : archéologue, Bibracte

**Assistants**

Emily BLANCHARD, Gemma TULLY, James WALKER : archéologues, université de Durham



**Chantier école**

Université de Durham

**Équipe de fouille**

Matthew BAMBOROUGH, Rhen ZHEN, Caroline SCHWARTING, Jonathan LESTER, Callum WILSON,  
Gracie SHARP, Chelsea DIXON, Chloe MULHOLLAND, Daniel ELCOAT, Katherine BRIGGS, Alia REID, Elliot SALE,  
Natasha KOSLOWSKI, Abbie HASWELL, Cai ZIYUAN, Li SING, Benton WALTERS, Sarah BEAUJEAN,  
Emma CHAMBERS



**Topographie et Photogrammétrie**

Arnaud MEUNIER : archéologue géomaticien, Bibracte

**Étude du mobilier céramique**

Ralf HOPPADIETZ



**Mise au net de la documentation graphique (plans, coupes)**

Ralf HOPPADIETZ et Tom MOORE

**Rédaction du rapport**

Tom MOORE et Ralf HOPPADIETZ



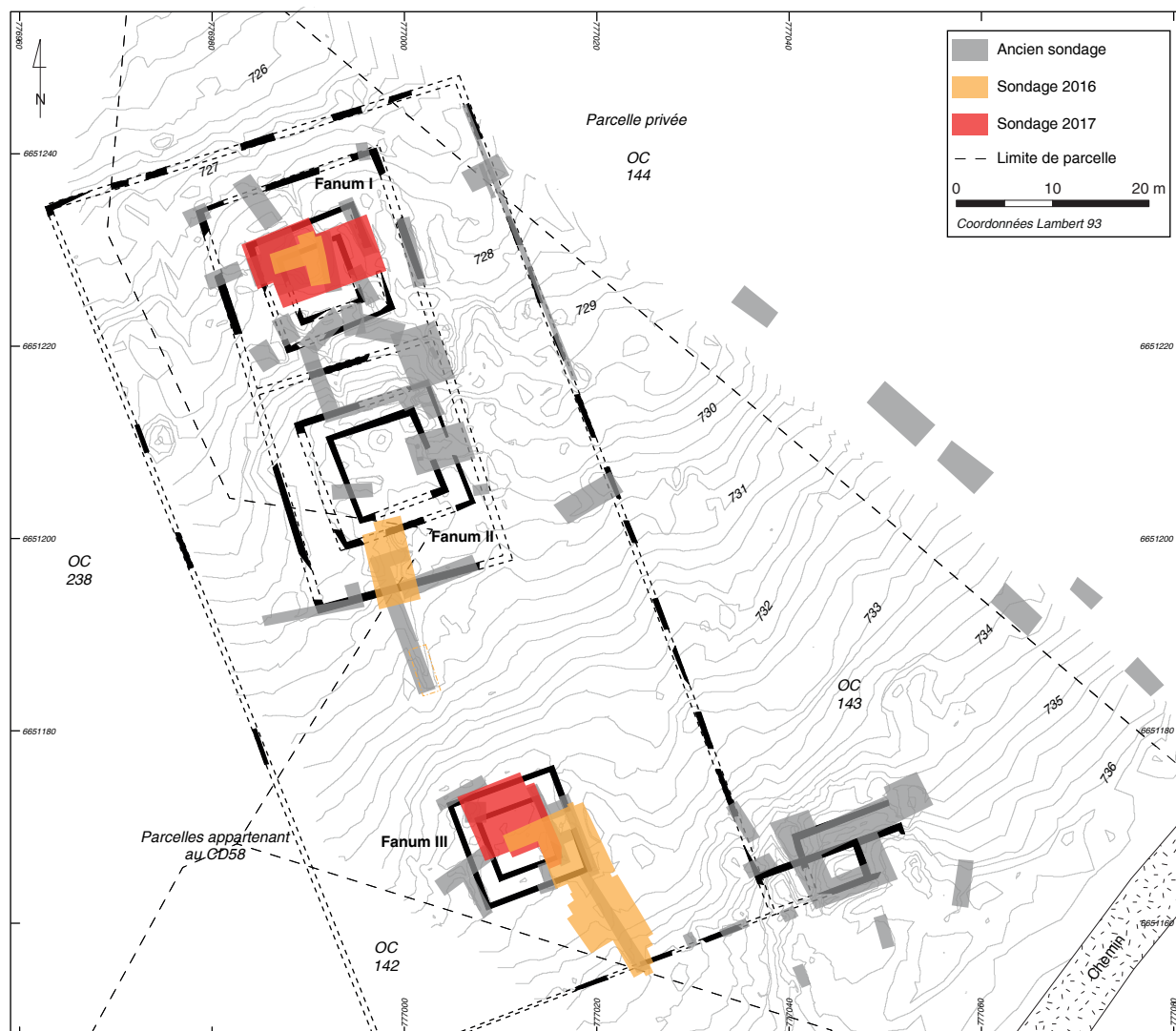
**Titulaire de la décision de fouille programmée**

Vincent GUICHARD : Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

## OBJECTIFS DE LA CAMPAGNE 2017

La campagne de fouille de 2017 aux Sources de l'Yonne (ill. 1) a poursuivi les objectifs de recherche esquissés en 2016 (Moore, Hoppadietz 2016). La première saison de fouille avait permis d'apprécier l'état général de préservation des temples et l'ampleur des sondages des années 1970 et 1980, ainsi que le caractère approximatif du plan publié à l'issue de ces sondages. La disposition générale du sanctuaire avait été confirmée, avec la juxtaposition de trois temples de plan centré (les *fanua* I, II et III; ill. 2) au sein d'un seul péribole. Les sondages de 2016 avaient également établi l'existence de traces d'une occupation antérieure aux constructions en pierre sous le *fanum* I. Ils avaient encore localisé dans les *cellae* des *fanua* I et III des structures dont la position stratigraphique demeurait à préciser.

Cette campagne s'est concentrée sur les objectifs clés du projet global. Il s'agissait de confirmer les preuves de l'occupation tardive de La Tène sur le site du sanctuaire gallo-romain et d'établir dans quelle mesure cette occupation relevait déjà d'une fonction religieuse ou était plutôt à rapprocher des zones d'habitat déjà identifiées ailleurs dans l'agglomération. On espérait également établir plus avant la forme et la chronologie des *fanua* gallo-romains. Pour cette raison, les investigations se sont concentrées sur les *fanua* I et III (ill. 2) où les dépôts stratifiés qui avaient été repérés en 2016 semblaient les mieux placés pour répondre à ces questions. Rappelons enfin que la limitation de l'étendue des fouilles est une obligation liée à la protection du secteur en tant que site classé et réserve naturelle et plus précisément à la présence d'une futaie de hêtres sur l'emprise du sanctuaire dont les arbres remarquables doivent impérativement être pré-



2. BibRACTE, Mont Beuvray. Sanctuaire des Sources de l'Yonne. Localisation des sondages 2017 par rapport à ceux des années 1970/1980 sur fond microtopographique relevé en 2016.



servés. Ainsi, l'autorisation de fouille du propriétaire, qui est le conseil départemental de la Nièvre (service des Espaces naturels), a été subordonnée à une autorisation de la préfecture après instruction du dossier par la DREAL et la commission départementale des Sites et à une autre autorisation du conseil régional au titre de la Réserve naturelle. La campagne de fouille a été complétée par des compléments de prospection géophysique (Milo, ce volume), dont nous nous contentons de commenter rapidement les résultats.

## RÉSULTAT DES PROSPECTIONS GÉOPHYSIQUES

La petite campagne de prospection géophysique de 2017 était destinée à compléter la prospection systématique de l'aire du sanctuaire effectuée en 2016. Elle a été suscitée par l'observation d'une anomalie topographique sous la forme d'un bombement du terrain au-delà de l'angle nord-est du péribole, que l'on présumait correspondre à un bâtiment en pierre effondré. De fait, la prospection au géoradar a clairement révélé le plan d'un bâtiment rectangulaire apparemment bien conservé (ill. 3). D'une étendue de 15 x 8,7 m, il est composé de deux pièces s'ouvrant sur une galerie exposée au sud et s'appuie contre l'angle nord-est du péribole. Il ne fait aucun doute que ce bâtiment est symétrique d'un autre (mesurant 16 x 7,3 m) appuyé contre l'angle sud-est du péribole et sondé dans les années 1980. À noter également une maçonnerie d'orientation est-ouest à l'intérieur du péribole (bien visible sur les profils horizontaux à partir de 120 cm de profondeur) dans l'axe du mur de clôture nord qui enceint les *fana* I et II.

Alors que la disposition de nombreux *fana* entourés d'un *temenos* est relativement commune pour les complexes cultuels gallo-romain en Gaule, comme à Oedenburg (Schucany, Schwarz 2011), les parallèles plus précis concernant les Sources de l'Yonne sont plus difficiles à trouver. Cela est peut-être dû au fait qu'une rapide revue de la bibliographie (notamment : Fauduet 2010) nous a montré que les constructions accolées au péribole des sanctuaires ruraux de la Gaule romaine n'avaient apparemment jamais fait l'objet d'une étude systématique. Un parallèle peut toutefois être trouvé dans le sanctuaire des Petits Jardins (Allier ; Laüt 2012) où un petit bâtiment (9 x 7 m) composé de trois pièces, identique à la structure révélée par la prospection géophysique, se trouve contre le mur oriental du péribole du temple 2. Mais l'ensemble apparaît beaucoup moins rigoureusement disposé que sur le site des Sources de l'Yonne. Le complexe cultuel de Matagne-la-Grande, près de Tongres, est plus similaire, avec deux *fana* et un bâtiment annexe

à l'angle du *temenos* (Paridaens *et al.* 2014). Daté du IV<sup>e</sup> siècle, il est cependant beaucoup plus tardif que les Sources de l'Yonne. La disposition symétrique de deux bâtiments aux angles du péribole semble donc inhabituelle dans un sanctuaire. Dans notre cas précis, l'"avant-cour" orientale, avec des bâtiments à galerie accolés à ses murs latéraux, n'est pas sans rappeler la disposition classique des *villae* gallo-romaines de plan axial. Les bâtiments auxiliaires pourraient être des boutiques ou des locaux d'hébergement pour les pèlerins ou le personnel du sanctuaire.

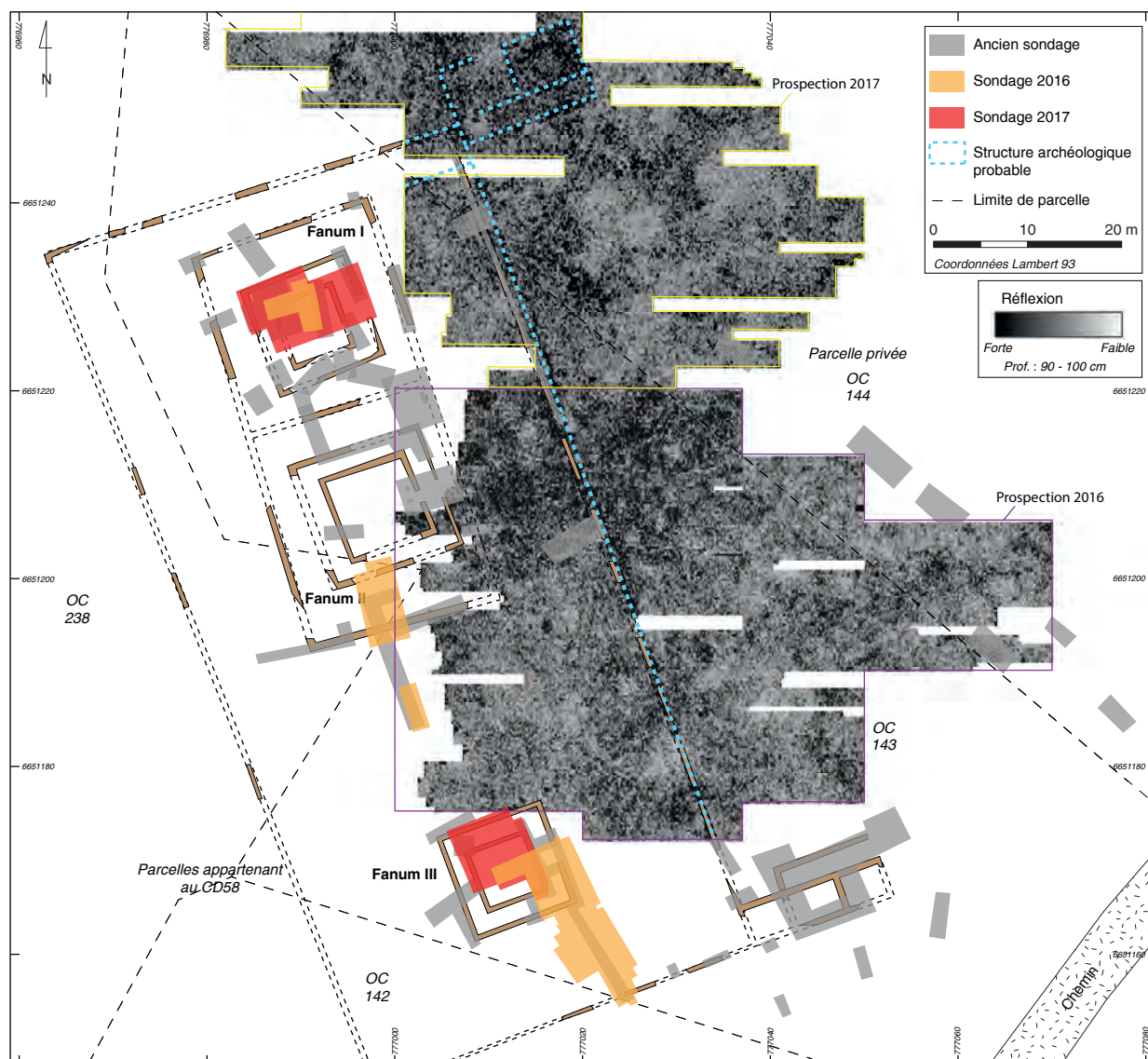
## OBSERVATIONS STRATIGRAPHIQUES

### Fanum I (ill. 4)

En 2016, les fouilles dans la zone du *fanum* I se sont limitées à la réouverture d'un grand sondage de 1984. L'objectif était principalement de confirmer l'existence de couches d'occupation en-dessous de la construction en pierre gallo-romaine, telles qu'illustrées par les auteurs sur une coupe schématique (Péquinot *et al.* 1996, fig. 7). Les fouilles ont précisé la géométrie du sondage de 1984 [3261], qui comprenait un grand surcreusement dans le centre et la partie nord du *fanum*, entamant la paroi de la *cella* et une grande partie des remblais de la terrasse artificielle associée (Moore, Hoppadietz 2016, ill. 13). Elles ont aussi confirmé qu'il existait effectivement des surfaces de sol en argile sous le sol de la *cella* et qu'une partie de celle-ci avait déjà été dégagée en 1984. Il est clair d'après la stratigraphie que ces surfaces ont été coupées par la construction de l'édifice en pierre. De plus, on a repéré au centre de la *cella* une structure en creux en apparence circulaire, partiellement mise en évidence par le sondage de 1984 mais alors non relevée.

Les objectifs en 2017 étaient de mieux comprendre la préservation du *fanum*, d'évaluer dans quelle mesure le sol argileux partiellement révélé en 1984 était étendu dans toute la zone du *fanum*, de déterminer si des structures étaient associées à ces surfaces de sol et d'obtenir des informations pour dater ces surfaces. Pour y parvenir, une zone englobant la partie centrale et la moitié nord du temple a été ouverte (*cf. supra*, ill. 2).

Plusieurs sondages des années 1980 ont pu être identifiés. La plupart sont encore visibles sur le terrain et avaient déjà été reconnus (Haupt *et al.* 2008). Ces sondages [3173, 3175, 3177, 3179, 3206, 3261] avaient été ouverts à travers les couches de démolition du temple et, dans un certain nombre de cas – comme le sondage [3175] dans la galerie orientale



3. Bibracte, Mont Beuvray. Sanctuaire des Sources de l'Yonne. Prospections géophysiques. Coupe horizontale au géoradar (profondeur estimée d'environ 0,9 – 1 m) issue des relevés 2016 et 2017, complétée par le plan des structures archéologiques fouillées et l'interprétation des anomalies identifiées.

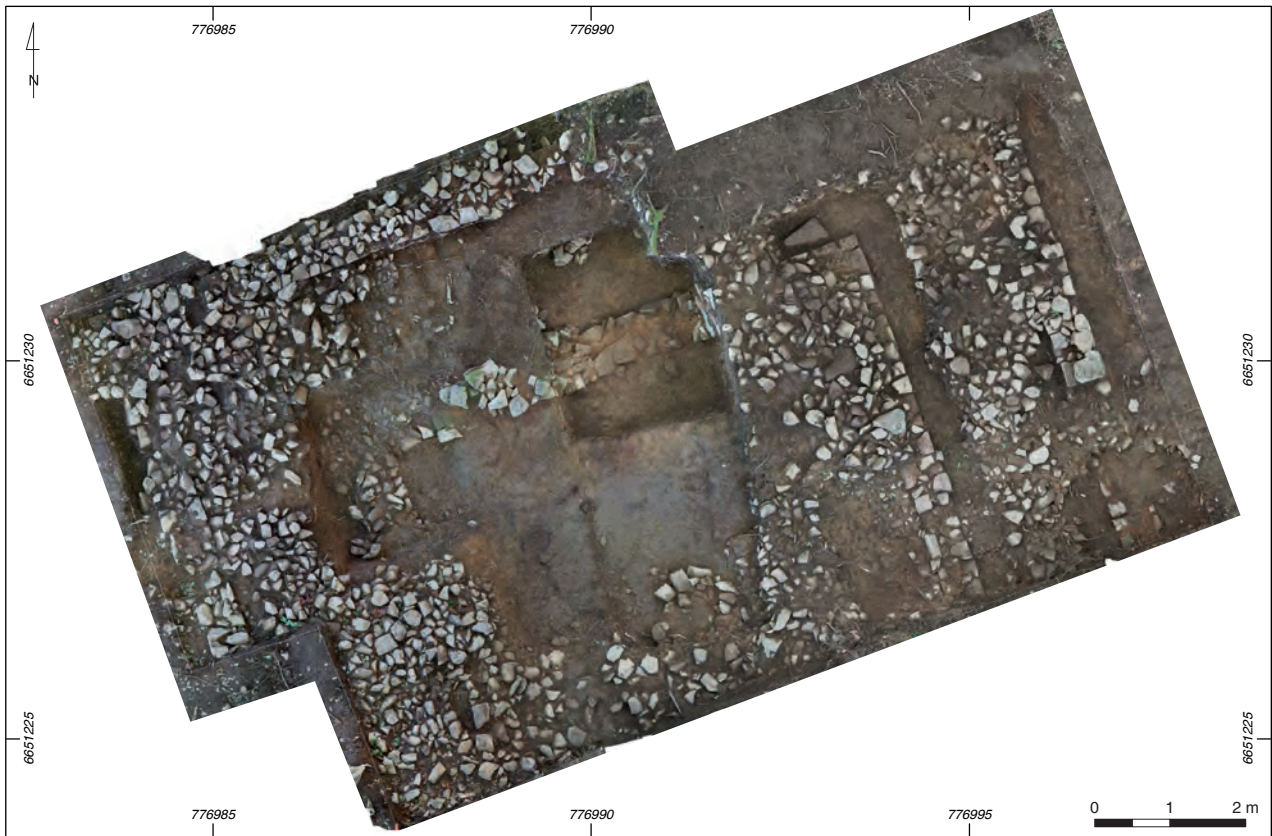


4. Bibacte, Mont Beuvray. Sanctuaire des Sources de l'Yonne. Vue de fin de fouille du temple I vers l'ouest (cliché Bibacte/A. Maillier n° 111 749).

–, avaient attaqué le sol du temple et le hérisson sur lequel il était fondé. Là où les sondages précédents ne l'avaient pas enlevée, la couche de démolition identifiée dans les différents secteurs du *fanum* [3144, 3170, 3171, 3172] a été fouillée pour révéler les murs de la *cella* [3153, 3224] et de la galerie [3193, 3195], ce qui a permis de contrôler que l'entrée, reconnaissable aux grands blocs près de l'angle sud-est de la paroi de la galerie [3193], était située à l'est (ill. 5). Les murs sont mal conservés, avec au mieux une ou deux assises restantes au-dessus des fondations, voire aucune, comme pour le mur ouest de la *cella* [3126] et le mur est de la galerie [3194]. Les fondations d'un autre mur [3254] ont également été identifiées. Cela semble être une construction très peu consistante comparée aux autres murs, et sous-jacente au hérisson [3218], ce qui suggère qu'il a pu faire partie d'une phase antérieure de la structure. De la même façon qu'on l'avait observé en 2016 sur le *fanum* III, l'appareillage de l'angle nord-est du mur de *cella* incluait deux blocs de calcaire (Delencre ce volume), dont l'un avait été enlevé et redéposé dans le remblai du sondage [3175].

Seule une petite surface du sol construit du temple en pierre a été identifiée. Il s'agit d'un mortier sableux dégradé [3191], similaire à celui rencontré dans la galerie du *fanum* II en 2016. Ce sol est particulièrement bien conservé dans la galerie orientale, où il n'a pas été démonté (*cf. supra*, ill. 3). Son radier de fondation a en revanche été reconnu dans la plus grande partie de la *cella* [3200, 3199], ainsi que dans les branches orientale [3192, 3201] et septentrionale [3218] de la galerie. Ce radier avait toutefois disparu dans certains secteurs, en particulier dans la galerie ouest et la partie ouest de la *cella*. Ces lacunes sont attribuables à des démontages antérieurs aux fouilles des années 1970 et 1980.

L'enlèvement du radier a révélé une fine couche de construction [3087] dans la *cella* (Moore, Hoppadietz 2016, ill. 13) et dans les galeries [3211=3213]. En dessous, à l'intérieur de la *cella*, on a confirmé la présence d'une surface d'argile [3089=3161], constituée de plaques d'argile rouge et noire (ill. 6). Cette couche semble être le reste d'une surface de sol en argile battue, affectée par des traces d'incendie (taches de charbon de bois et de rubéfaction).



5. Bibracte, Mont Beuvray. Sanctuaire des Sources de l'Yonne. Orthophotographie montrant les niveaux de démolition et plan général des vestiges observés dans le temple I (hérissron et niveaux de sols).



6. Bibracte, Mont Beuvray. Sanctuaire des Sources de l'Yonne. Orthophotographie et plan général des vestiges observés dans le temple I en fin de fouille, montrant l'emprise des sols antérieurs au fanum et les structures associées.

La surface supérieure de cette couche semble avoir été partiellement enlevée du côté ouest de la *cella*, probablement par le sondage des années 1980. Malgré cela, des éléments de cette surface [3161=3099] (précédemment identifiés comme [3089]) ont été trouvés *in situ* sur l'ensemble de la *cella*. L'enlèvement du radier a révélé qu'il existait des surfaces équivalentes au-delà de la *cella*, dans la galerie septentrionale [3149=3105] et dans la galerie orientale [3233]. La couche supérieure [3149] a été démontée à l'intérieur de la galerie et une partie de la couche [3161] sur le côté est de la *cella* où elle avait été épargnée par le sondage de 1984. Dans la galerie occidentale, une surface similaire a été identifiée [3226]. La fouille de ces sols d'argile a livré un petit lot de mobilier, dont un regroupement de quatre monnaies et une plaque en fer posée à plat dans la partie ouest de la *cella*. Ces sols recouvrent une surface antérieure qui n'a été que partiellement dégagée et démontée dans la galerie orientale [3227]. Elle est vraisemblablement équivalente à la couche [3162] à l'intérieur de la *cella*, qui n'a pas été démontée davantage cette saison. Encore en dessous, un autre sol en argile [3151] antérieur au temple en pierre peut être observé dans la coupe du sondage [3261] des années 1980, représentant potentiellement une phase d'occupation antérieure, mais celle-ci n'a pas été encore documentée en plan.

On a observé deux structures en pierre nord-ouest-sud-est, légèrement désaxées par rapport aux murs du *fanum* et incorporées à l'intérieur de la surface de l'argile. La première est une ligne de pierres angulaires à surfaces planes [3238] située dans la galerie ouest. Dans l'angle nord-ouest de la galerie, cette structure semble tourner vers le nord-est, mais elle est partiellement masquée par la couche de destruction [3171]. La nature de la structure adjacente [3257] est encore incertaine, mais il se peut qu'elle soit elle aussi associée à l'occupation antérieure à l'édifice en pierre. De la seconde structure en pierre [3244], on n'a repéré qu'un petit tronçon dans la galerie orientale, coupé par le mur de la galerie [3193] à son extrémité sud, tandis que son extrémité nord se trouve sous le sol plus récent qui a été préservé [3191]. Ces structures doivent être contemporaines des surfaces de sol en argile [3233] et [3226] retrouvées à l'intérieur de la galerie, mais leur fonction n'est pas claire. Le vide possible à l'est de [3244] évoque l'architecture d'un drain, mais si c'est le cas, il a perdu ses pierres de recouvrement et la ligne parallèle de pierres doit avoir été tronquée par le mur [3193]. Dans l'autre cas [3238], l'absence d'une ligne parallèle de pierres suggère que cela est moins susceptible d'être un drain. Alternativement, et de façon plus plausible, les deux

doivent être possiblement considérés comme les éléments d'un solin de fondation, probablement pour un mur en bois. Des structures semblables ont été identifiées dans les fouilles sur les terrasses adjacentes (Péquino *et al.* 1996, Moore *et al.* 2011), toujours en relation avec des sols argileux datant de La Tène D2 et de la période augustéenne. On note encore deux trous de poteau [3239, 3242] dans la *cella* et un autre dans la galerie [3230]. L'un d'eux est pourvu d'un calage de pierres [3242] et tous sont potentiellement contemporains avec la surface d'occupation [3161]. Néanmoins, ils ne forment pas une structure cohérente et leur morphologie différente suggère qu'ils peuvent se rapporter à différentes phases de la structure. L'implication générale est que plusieurs phases d'occupation, apparemment associées à une construction en bois, ont précédé la construction en pierre du *fanum*. Il faut encore noter que les vestiges de sols en argile se répartissent sur un plan horizontal. Comme le terrain alentour accuse une pente régulière vers le nord de 7 %, il faut en conclure que la terrasse artificielle sur laquelle est installé le *fanum* I était déjà en place lors des phases précoces d'occupation.

La structure en pierre centrale de la *cella* [3220], identifiée en 2016, a été confirmée comme étant circulaire, d'environ 1,2 m de diamètre (ill. 7). Une structure adjacente en pierre maçonnée au mortier [3168], de forme rectangulaire, a également été révélée sur son côté oriental, bien que seules ses fondations subsistent. La nature de cette structure située dans l'axe de l'entrée est incertaine mais il s'agit peut-être d'une sorte de *podium*. L'ensemble a été installé antérieurement au radier [3199] qui les recouvre partiellement du côté est. Bien que son étude demeure incomplète, il semble que la situation soit semblable à celle découverte dans le *fanum* III (*cf. infra*). Le fait que le radier recouvre au moins en partie cette structure implique, soit qu'elle est associée à une phase précoce de l'édifice en pierre, soit qu'elle est contemporaine de la phase (finale) de la structure en bois sous-jacente. La confirmation de cette relation et la datation de cette structure seront au centre des fouilles de la saison prochaine.

### Fanum III (ill. 8)

En 2016, les fouilles dans la zone du *fanum* III s'étaient attachées à l'évaluation de la préservation du temple et la recherche de structures antérieures à l'édifice en pierre dans la zone située entre le *fanum* et le mur méridional du péribole. En 2017, la zone d'excavation a été étendue à la *cella* du *fanum* pour compléter l'étude d'une fosse circulaire localisée en 2016 et rechercher des traces d'une occupation antérieure. D'autres son-



7. BibRACTE, Mont Beuvray. Sanctuaire des Sources de l'Yonne. Vue vers le sud de la structure circulaire [3220] et de la maçonnerie [3168] à l'intérieur de la cella du temple I (cliché équipe de fouille).



8. BibRACTE, Mont Beuvray. Sanctuaire des Sources de l'Yonne. Vue de fin de fouille du temple III vers le nord (cliché équipe de fouille).

dages datant des années 1980 ont été identifiés en 2017, notamment [3186, 3189, 3184, 3203]. Ceux-ci sont disposés autour du bâtiment selon la façon habituelle de procéder des précédents fouilleurs : il s'agit d'étroits sondages qui suivent les murs afin de reconstituer le plan du bâtiment. À leur emplacement, le sol de l'édifice en pierre et son radier ont été détruits.

L'extension de la fouille en 2017 a permis de dégager la moitié nord de la *cella*, délimitée par le mur [3132, 3182], ainsi qu'une section de la galerie nord délimitée par le mur [3057] (ill. 9). Comme pour le *fanum* I et comme on l'avait déjà noté en 2016 sur le *fanum* III, l'arasement des murs n'a préservé au mieux que la première assise de l'élévation. Cela signifie qu'il n'est pas possible d'identifier l'entrée du bâtiment, que nous supposons au centre de la façade orientale [3132]. Sous les couches de démolition de la *cella* [3188] et dans la zone de la galerie [3187], il ne reste que des lambeaux d'un radier de sol [3136]. Dans certains secteurs, par exemple entre le mur ouest de la *cella* et la fosse centrale [3082], l'arrachement du radier est très net. En l'absence de preuves évidentes d'un sondage antérieur à cet endroit, cette limite nette suggère la récupération de gros blocs de pierre comme des dalles lors de la démolition de l'édifice.

La fouille de 2016 avait livré peu de traces de sols antérieurs à l'édifice en pierre, à l'exception d'une possible couche [3055] à l'extérieur du mur de la galerie. En 2017, l'enlèvement du radier sur le côté nord de la *cella* a révélé la présence d'une surface d'argile antérieure [3209] de nature similaire à celle du *fanum* I (ill. 10). Cette surface s'étendait d'un bout à l'autre de la *cella* et des restes d'une surface similaire [3250], probablement contemporaine, ont été révélés dans la galerie nord. Dans la *cella*, ce sol était associé à au moins un trou de poteau avec calage de pierre [3216]. L'absence d'un tel sol dans la zone au sud du *fanum* et dans la branche orientale de la galerie examinée en 2016 suggère qu'il ne s'étendait pas au-delà de l'emprise du temple en pierre, mais cela reste incertain. La moitié orientale de la surface du sol à l'intérieur de la zone de la *cella* a été démontée en 2017, révélant qu'elle est constituée d'une couche unique recouvrant une terrasse graveleuse [3246]. Une structure supplémentaire [3247], peut-être une fosse antérieure à l'édifice en pierre, a été identifiée dans la galerie nord mais n'a pas encore été entièrement étudiée. Il faut encore noter, tout comme pour le *fanum* I, que la surface horizontale du sol d'argile indique que la terrasse artificielle sur laquelle est implanté le *fanum* III était déjà présente au moment où le bâtiment précédent était actif.

En 2016, on avait mis en évidence et en partie vidée une structure [3082] au centre de la *cella*. Sa forme circulaire et son comblement par un blocage de grosses pierres dépourvu de sédiment laissent supposer un puits. La poursuite de son étude en 2017 visait à déterminer sa fonction et sa relation avec le *fanum*. Sa forme circulaire et sa position centrale dans la *cella* ont bien été confirmées (ill. 10, 11). Les parties subsistantes des couches supérieures de son remplissage étaient constituées de couches d'argile apparemment brûlée [3079, 3137] avec des inclusions de torchis carbonisés, similaires à celles reconnues en 2016. Elles recouvraient des couches de mortier [3139] qui elles-mêmes colmataient le blocage basal de grosses pierres [3140] (ill. 12). À l'ouverture, le diamètre de la fosse est d'environ 2 m. À environ 1 m de profondeur, le diamètre se rétrécit brutalement à 1,2 m. Le surcreusement plus étroit [3228] était colmaté par une couche de mortier [3141] qui recouvrait une nouvelle couche de pierres placées sur champ [3229], qui formait une sorte de hérisson (ill. 13) ; cette couche s'appuie sur le fond plat qui a été atteint à la profondeur de 730,22 m. Une structure en pierre rectangulaire [3210] était accolée à la fosse sur son bord oriental, parallèlement au mur de la *cella* et dans l'axe de celle-ci. Malgré sa petite longueur, ce mur avait été construit solidement avec des fondations plongeant à la même profondeur que la fosse [3082]. Les deux doivent donc avoir été aménagées simultanément, avec un arrangement très similaire à celui observé dans le *fanum* I. Une possible trace de sablière [3248] lui était associée. Le rôle de cet ensemble n'est pas clair. On peut imaginer une sorte de puits votif comblé au plus tard lors de la construction du *fanum* en pierre. Des recherches plus approfondies de parallèles seront à effectuer sachant qu'une recherche bibliographique préliminaire ne nous a pas permis d'identifier de structures identiques dans d'autres *fana*.

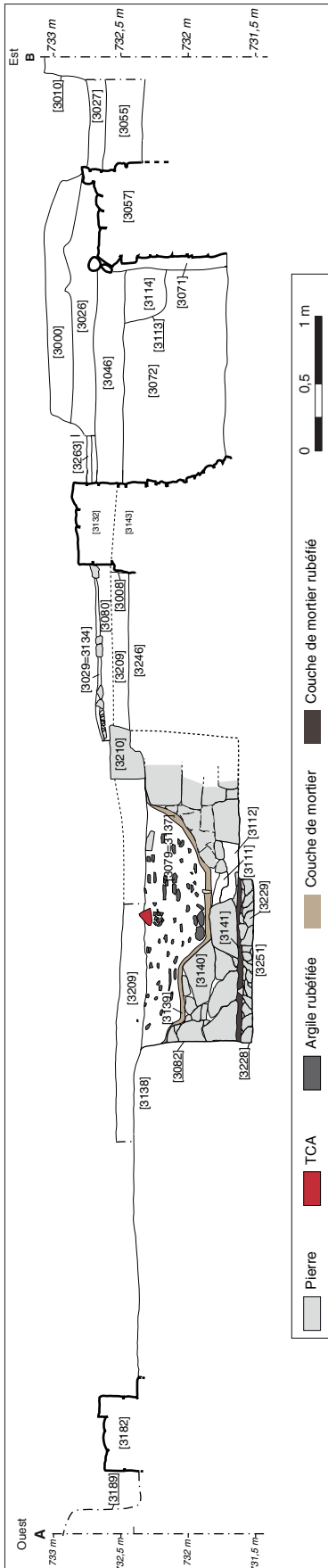
La certitude que le radier [3080] du sol du *fanum* recouvre la fosse [3082] indique clairement que celle-ci est plus ancienne que le temple de pierre. Le fait que le même radier recouvre la maçonnerie [3210] confirme que cette structure appartient à la même phase d'occupation que la fosse. Cette dernière aurait donc été comblée par la démolition du muret [3210] et les restes d'une architecture en terre incendiée au moment de la construction des murs en pierre du *fanum* III. Les couches de mortier du remplissage suggèrent aussi qu'une superstructure maçonnée, peut-être un *podium*, avait été construite au dessus et démontée dans l'Antiquité. La structure centrale du *fanum* I, mieux conservée, évoque aussi une fondation profonde installée dans un puits préexistant pour soutenir un *podium* (pour une statue par exemple).





9. Bibacte, Mont Beuvray. Sanctuaire des Sources de l'Yonne. Orthophotographie et plan général des vestiges observés dans le temple III en cours de fouille.





1 1. Bibracte, Mont Beuvray. Sanctuaire des Sources de l'Yonne. Profil ouest-est de la fosse [3082] dans le temple III.



1 2. Bibracte, Mont Beuvray. Sanctuaire des Sources de l'Yonne. Vue vers le sud de la structure circulaire [3082] et de son comblement [3140] et la maçonnerie [3210], à l'intérieur de la cella du temple III (cliché équipe de fouille).



1 3. Bibracte, Mont Beuvray. Sanctuaire des Sources de l'Yonne. Vue vers le sud du surcreusement [3228] dans la structure [3082] et de la couche de pierres [3229], à l'intérieur de la cella du temple III (cliché équipe de fouille).

## PHASAGE DU SITE

Sur la base des observations de 2017, le phasage du site proposé en 2016 peut être précisé (tout en restant provisoire).

### Phase 1 : aménagement des terrasses et occupation antérieure aux temples en pierre

Les fouilles de 2016 ont démontré que les sols en argile étaient construits sur des couches de remblai destinées à établir des terrasses artificielles, qui représentent les premiers aménagements mis en évidence dans l'enceinte du péribole. Ces remblais n'ont pour le moment livré aucun indice de datation. L'identification de surfaces de circulation antérieures aux édifices en pierre à l'emplacement des *fana* I et III indique que des bâtiments ont précocement occupé ces terrasses. La fouille de ces surfaces sur une petite étendue a produit des céramiques datant de La Tène D2 et de la période augustéenne (*cf. infra*). Un certain nombre de monnaies, issues des couches [3149] et [3227] sous le *fanum* I et [3209] sous le *fanum* III, viennent préciser cette datation. La plus récente, datée de 7-3 av. n. è., indique leur utilisation finale à la période augustéenne. Ces sols sont donc susceptibles d'être contemporains des structures rencontrées sur les pentes de La Grande Vente (Moore *et al.* 2011). Dans le *fanum* III, il apparaît que la fosse [3082] faisait partie des constructions précoces (vraisemblablement en bois) contemporaines du sol [3209] et [3250]. On ne sait pas actuellement si la surface du radier [3229] à l'intérieur de cette fosse faisait partie de sa conception originale, mais cela semble probable. Une situation similaire est possible dans le *fanum* I où deux alignements de pierre [3238, 3244] témoignent en outre d'une orientation du bâti légèrement pivotée dans le sens anti-horaire.

### Phase 2 : construction des temples en pierre

Les constructions associées aux surfaces de sol en argile ont été remplacées par les *fana* I et III construits en pierre. Dans le *fanum* III, la fosse [3082] a été remplie de grosses pierres [3140] après la fin de son utilisation ; il peut s'agir d'une base de fondation associée à la structure en pierre [3210]. Ce remplissage a été fermé avec une autre couche de mortier [3139], qui recouvre la structure déjà partiellement détruite [3210]. Au-dessus, les restes de ce qui semble être une structure en bois brûlée remplissent la fosse [3079 = 3137]. Le radier [3080] et le sol maçonné [3029 = 3135] du temple en pierre ont été construits au-dessus de la fosse et des sols d'argile adjacentes [3209]. Une séquence similaire est attestée dans le *fanum* I.

Il est impossible de dater précisément la construction des *fana* I et III, par manque de mobilier associé. Cependant, les similitudes structurelles et architecturales entre les deux *fana* (par exemple dans leur taille et les types de pierre utilisés : Delencre ce volume) suggèrent qu'ils ont été construits en même temps. La comparaison avec les modes de construction employés à Bibracte et à Autun suggère également une date de construction présumée au I<sup>er</sup> s. de n. è. mais, pour l'instant, cela ne peut être prouvé. Le fait que le radier des sols des temples en pierre ait été posé directement sur les surfaces de sol en argile antérieures incite également à penser qu'ils ont été construits peu après la démolition des bâtiments antérieurs, entre le début et le milieu du I<sup>er</sup> s. de n. è.

### Phase 3 : fonctionnement des temples

De même, on dispose de peu d'éléments de datation liés à l'utilisation des temples, aucun élément à ce jour n'étant en relation avec les sols et les couches d'occupation liées aux temples en pierre, comme discuté précédemment (Moore, Hoppadietz 2016, p. 257). Cependant, les découvertes occasionnelles de céramiques des I<sup>er</sup> et II<sup>e</sup> s. de n. è. par les recherches antérieures, ainsi que la datation proposée pour les tuiles des *fana* (Delencre ce volume), démontrent l'activité de ce secteur du site entre les I<sup>er</sup> et III<sup>e</sup> s. de n. è.

### Phase 4 et 5 : effondrement ou démolition des temples

L'effondrement des trois *fana* est considéré comme ayant eu lieu à peu près simultanément, bien que cela reste seulement une possibilité. L'ampleur de la destruction des bâtiments suggère qu'ils ont été démolis dans l'Antiquité plutôt que simplement abandonnés. La présence de trous réguliers dans les radiers, par exemple, suggère le prélèvement systématique de gros blocs de pierre.

### Phase 6 : sondages des années 1980

La phase 6 représente les recherches archéologiques des années 1980 qui se traduisent par un grand nombre de sondages. Nos fouilles ont révélé que la plupart de ceux-ci étaient très peu profonds et il ressort clairement des rapports des anciens fouilleurs que leur objectif principal était seulement de localiser et de cartographier les murs en pierre pour fournir un plan du complexe culturel.

## MOBILIER

### Monnaies

Neuf monnaies ont été collectées dans la fouille de 2017. Une identification préliminaire révèle six monnaies gauloises et deux romaines dont :

- quatre potins, comprenant deux monnaies éduennes à légende ALAV (B2017.300.3144.1) et ALAVCOS (B2017.300.3234.1) ;
- un as de Lyon daté de 7-3 av. n. è. à la surface du sol [3208] (B2017.300.3208.1) et un dupondius illisible (B2017.300.3209.1) issu de la surface [3209] du *fanum* III, qui fournissent un *TPQ* pour l'abandon de l'édifice qui précède le *fanum* III ;
- un demi-dupondius (B2017.300.3227.2) et un dupondius (B2017.300.3227.1) de Vienne datés vers 36 av. n. è. provenant de la surface du sol [3227], qui fournissent un *TPQ* pour cette surface antérieure au *fanum* III.

### Autres mobiliers

Parmi les autres petits objets remarquables, notons un fragment de miroir en bronze, un pion à jouer en verre, deux clous de bronze et un ressort de fibule de la fin de La Tène. Comme en 2016, la grande majorité des céramiques découvertes sur les sondages des *fana* I et III datent de La Tène D2b et de la période augustéenne (cf. Référentiel analytique). Rappelons encore que les meilleurs indices de datation pour les temples en pierre avaient été fournis en 2016 par les tuilles issues de l'effondrement de leur toiture (Delencre 2016).

## CONCLUSIONS ET DISCUSSION

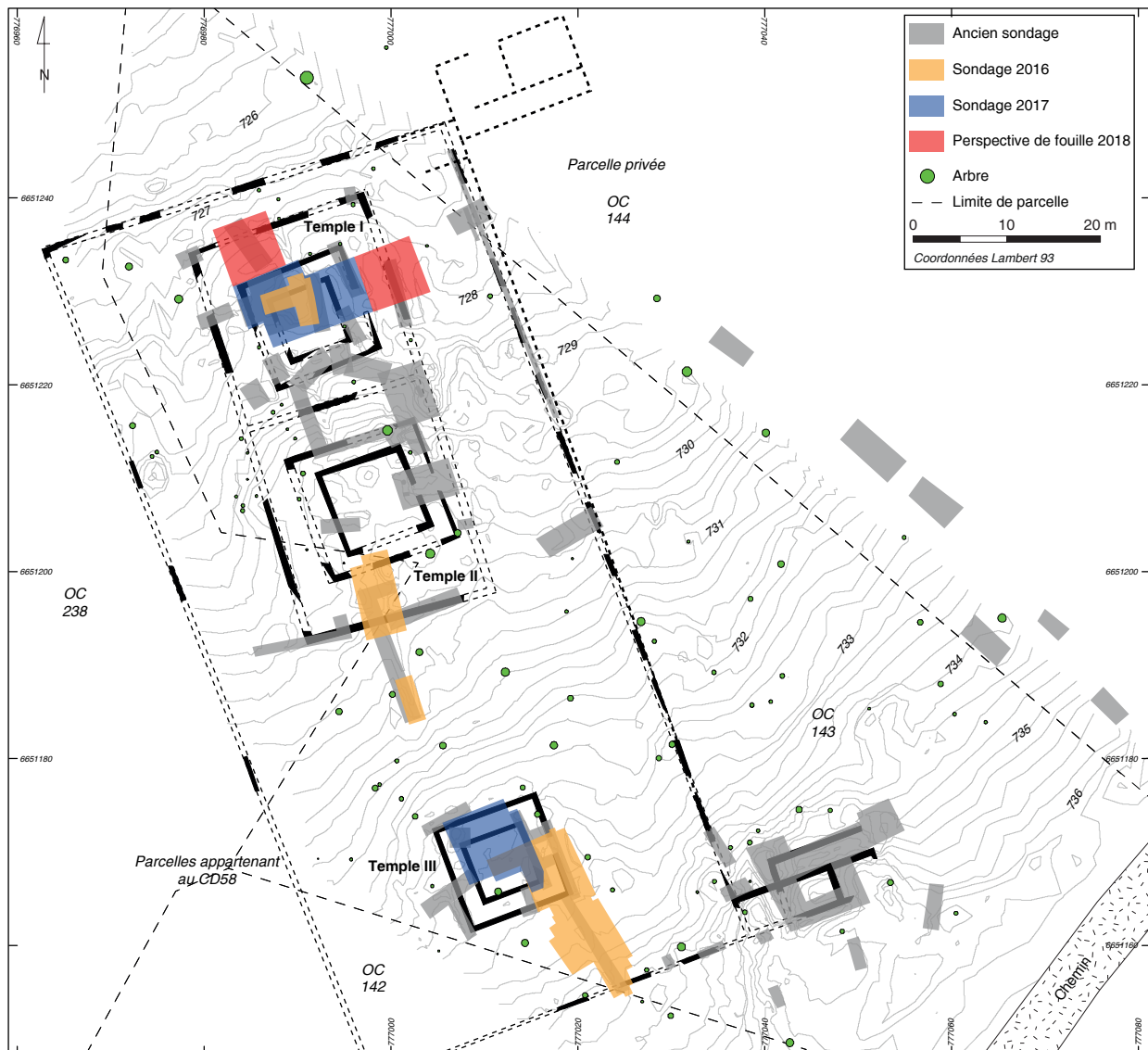
Les fouilles de 2017 confortent les résultats de l'année 2016. Elles confirment la présence de couches d'occupation antérieures aux *fana* gallo-romains en pierre. Il est maintenant clair que les *fana* I et III recouvrent une occupation antérieure associée à des constructions à ossature bois. Celles-ci sont installées sur des terrasses artificielles qui ne seront pas remises en cause lors de la construction des édifices en pierre. La fouille partielle de ces couches anciennes fournit du mobilier daté de La Tène D2 et de l'époque augustéenne, aucun marqueur ne dépassant la fin du I<sup>er</sup> s. av. n. è. Il semble d'après le profil du sondage des années 1980 dans le *fanum* I qu'une surface additionnelle se situe en dessous de celle déjà mise en

évidence, dont on ignore encore l'étendue. Il convient également de noter que les sols argileux anciens qui ont été dégagés montrent en réalité plusieurs surfaces de circulation successives qui dénotent une certaine durée d'utilisation. Les structures circulaires repérées au centre des deux *fana* sont intrigantes. Dans le *fanum* III, la fosse semble avoir été revêtue de pierres, puis remplie d'un blocage dépourvu de sédiment et enfin recouverte d'une épaisse couche d'argile brûlée qui contenait peu de céramiques, mais une certaine quantité de fragments de torchis brûlés. La présence de ce dernier suggère que le comblement de la fosse est en rapport avec la démolition d'une structure en bois qui a précédé le temple de pierre.

La datation précise de la construction des temples en pierre reste insaisissable mais il est probable qu'elle date du début du I<sup>er</sup> s. de n. è., et que l'aire cultuelle est demeurée en activité jusqu'au III<sup>e</sup> siècle. La démolition quasi complète des bâtiments et les dommages causés par les sondages des années 1980 compliquent l'établissement de la séquence précise de l'activité gallo-romaine. Le rôle de ces temples et leur relation à la source de l'Yonne restent énigmatiques. Le puits envisagé dans la *cella* du *fanum* III s'est révélé être une fosse probablement déjà remblayée quand les temples en pierre étaient actifs. Curieusement, la fosse était associée à un muret sur son flanc oriental. Un arrangement très similaire, mais sensiblement plus petit, a également été noté dans le *fanum* I. Notre compréhension actuelle de la séquence suggère qu'ici encore la fosse a été remblayée tôt dans la vie du temple, peut-être monumentalisée, et que ses origines sont antérieures à celui-ci.

### Perspectives

Les deux premières saisons aux Sources de l'Yonne ont souligné que, malgré la nature destructrice des fouilles des années 1970 et 1980 et la preuve que les *fana* en pierre ont subi une destruction poussée sans doute dès l'Antiquité, les preuves existent bien d'une occupation antérieure à leur emplacement. Les travaux à venir viseront principalement à étendre la zone de fouille du *fanum* I pour déterminer si les sols anciens s'étendent au-delà de l'emprise du temple (ill. 14). Si ce n'est pas le cas, cela suggérerait que les structures antérieures aux *fana* sont en continuité fonctionnelle avec eux. En outre, on espère pouvoir mieux comprendre le plan des bâtiments associés à ces sols anciens. L'extension de la fouille visera également à préciser leur datation.



14. Bibracte, Mont Beuvray. Sanctuaire des Sources de l'Yonne. Perspectives de fouilles pour la campagne 2018.

## Remerciements

Merci à tous ceux qui nous ont assistés cette saison, notamment A. Meunier et P. Paris pour leur aide quant à la logistique du site et aux relevés, ainsi que P. Milo pour les nouveaux levés géophysiques.

Bibracte remercie en outre les propriétaires des terrains, à savoir le conseil départemental de la Nièvre pour le secteur fouillé, et Madame de Champs de Saint-Léger (gérante du groupement forestier de la Grande Vente) pour la zone prospectée, ainsi que l'ensemble des personnes qui ont permis à la recherche d'être mise en œuvre.

BIBLIOGRAPHIE

- Delencre 2016** : In : *BIBRACTE, Programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray, Rapport annuel 2016*. Glux-en-Glenne: Bibracte, 2016, p. 297-312.
- Fauduet 2010** : Fauduet (I.). — *Les temples de tradition celtique en Gaule romaine*. Paris: Errance, 2010 (Collection des Hespérides).
- Haupt et al. 2008** : HAUPT (P.), KLENNER (I.), SCHÖNFELDER (M.). — Prospections autour de Bibracte: les sources de l'Yonne. In : *BIBRACTE, Centre archéologique européen. Rapport annuel d'activité 2008*. Glux-en-Glenne: BIBRACTE, p. 425-430.
- Laüt 2012** : LAÛT (L.). — Premier bilan des recherches sur le sanctuaire des Petits Jardins à l'Isle-et-Bardais, en forêt domaniale de Tronçais (Allier). In : DE CAZANOVE (O.), MENIEL (P.). — *Étudier les lieux de culte de Gaule romaine*. Montagnac: Mergoïl, 2012, p. 181-196.
- Moore, Hoppadietz 2016** : MOORE (T.), HOPPADIEZ (R.). — Le sanctuaire des Sources de l'Yonne. In : *BIBRACTE, Programme quadriennal de recherche 2013-2016 sur le Mont Beuvray, Rapport annuel 2016*. Glux-en-Glenne: Bibracte, 2016, p. 251-270
- Moore et al. 2011** : MOORE (T.), CRIPPS (L.), KLENNER (I.), BRAUN (A.). — Sondages aux Sources de l'Yonne. In : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2011, rapport triennal 2009-2011*. Glux-en-Glenne: Bibracte, 2011, p. 557-586.
- Paridaens et al. 2014** : PARIDAENS (N.), CATTELAÏN (P.). — Un sanctuaire tardo-romain à Matagne-la-Grande dans la cité des Tongres. In : VAN ANDRIGA (W.), RAEPSAET-CHARLIER (M.-Th.). — *La fin des dieux. Les lieux de culte du polythéisme dans la pratique religieuse du III<sup>e</sup> au V<sup>e</sup> s. de n. è. (Gaules et provinces occidentales)*. *Gallia*, 71-1, 2014, p. 131-142.
- Péquinot et al. 1996** : PEQUINOT (CL.), PICARD (G.), PASQUET (A.), FISCHER, (B.), MEISSONNIER, (J.). — Le sanctuaire des sources de l'Yonne, commune de Glux - Nièvre. *Revue Archéologique de l'Est*, 47, 1996, p. 209-231.
- Schucany, Schwarz 2011** : SCHUCANY (C.), SCHWARZ (P.-A.). — Le sanctuaire d'Oedenburg (Biesheim, Haut-Rhin). In : REDDÉ (M.), BARRAL (Ph.), FAVORY (Fr.), GUILLAUMET (J.-P.), JOLY (M.), MARC (J.-Y.); NOUVEL (P.), NININGER (L.), PETIT (Chr) dir. — *Aspects de la Romanisation dans l'Est de la Gaule*. Glux-en-Glenne: Bibracte, 2011, p. 575-586 (Bibracte 21-2).

---

– 3 –

**Publications**  
**et diffusion des résultats de la recherche**  
Exploitation des travaux de terrain achevés

---





---

# Le Parc aux Chevaux - PC14

ANDREA FOCESATO

Doctorant FRESH, Université libre de Bruxelles et université de Bourgogne

NICOLAS DELFERRIÈRE

Doctorant, université de Bourgogne

---

Les travaux de terrain sur la portion orientale de la plate-forme PC14 (chantier 34) ayant été achevés en 2016, conformément au programme quadriennal établi en 2012 (Fochesato, Delferrière 2016, p. 73-104), l'intervention de l'université de Bourgogne et de l'Université libre de Bruxelles a été limitée en 2017 à une semaine d'activité de post-fouille, menée du 17 au 21 juillet par une équipe réduite de quatre étudiants de Master 1 et 2 de Dijon. L'objectif principal de cette courte opération visait à effectuer une première évaluation de l'intégralité de la documentation produite depuis le début des fouilles dans le secteur, préalablement à la planification des travaux de synthèse et de publication qui devraient se dérouler sur la période 2018-2020. L'attention a été portée sur l'analyse croisée des fiches papier et des enregistrements numériques (base de données Bibracte, bdB) afin de définir avec précision l'état d'avancement et d'aboutissement de chaque volet de la documentation de fouille : terrain, inventaire sommaire de mobilier, étude analytique de mobilier par catégorie (ill. 1).

En ce qui concerne la documentation de terrain, dès 2016 la totalité des 1457 unités de fouille avait été enregistrée dans des fiches descriptives complètes et exhaustives, archivées en format papier et en format numérique dans bdB. Grâce aux outils qu'offrent bdB et au logiciel "Le stratifiant", les relations stratigraphiques ont fait l'objet chaque année de contrôles de cohérence systématiques, ce qui a permis au fil des ans de réaliser des matrices stratigraphiques illustrant les rapports de chaque opération. Le travail qui reste encore à accomplir consiste à compléter les liens stratigraphiques qui existent entre les unités appartenant à des années différentes, afin d'obtenir une matrice stratigraphique

globale pour la publication. À ce sujet, des vérifications ont déjà été effectuées, avec des premiers résultats positifs pour les ensembles de 2002-2005 et de 2012-2016. En revanche, l'étape qui exigera encore un important engagement est celle du tri de la riche documentation photographique de terrain accumulée depuis 2011, dont la sélection n'a pas été effectuée de manière régulière. Au cours de la semaine de post-fouille de 2017, les années 2011, 2012 et 2014 ont pu être traitées, 2013, 2015 et 2016 restant à faire. L'enregistrement dans la base de données Bibracte des fiches descriptives des clichés sélectionnés reste de surcroît à accomplir en 2018. En ce qui concerne les données de terrain, nous pouvons, en conclusion, dire que les réflexions sur la chronostratigraphie du chantier, le phasage, la documentation et l'interprétation des vestiges fouillés depuis 2002 ont été bien avancées, notamment à l'issue des campagnes de 2015 et 2016, ce qui a permis de déboucher sur une synthèse cohérente de l'évolution du secteur (Fochesato *et al.* 2015, p. 59-112; Fochesato, Delferrière 2016, p. 73-104). Ainsi, la rédaction du manuscrit de publication du résultat des fouilles menées à PC14 ne devrait pas présenter de réels problèmes.

La semaine de post-fouille de 2017 a par ailleurs visé à évaluer la documentation relative à l'abondant mobilier mis au jour dans le secteur sur l'ensemble des treize campagnes de fouille. L'attention a été notamment portée sur les fiches d'inventaire sommaire de chaque unité de fouille, sur les fiches analytiques par catégorie de mobilier et sur les quelque 8022 objets individualisés listés dans les classeurs et dans bdB. Une première étape essentielle du travail engagé a consisté à enregistrer dans la base de données la totalité des fiches d'étude analytique de céramique produites en

**INTERVENTION N° 848**  
**LE PARC AUX CHEVAUX – PC14**

Surface de fouille totale de 1 174 m<sup>2</sup>  
Complément à la campagne de fouille et post-fouille de 2016  
Post-fouille du 17 au 21 juillet 2017



**Responsables de la post-fouille**

Andrea FOCESATO : chercheur doctorant FRESH,  
Université libre de Bruxelles et université de Bourgogne-Franche-Comté

Nicolas DELFERRIÈRE : doctorant, université de Bourgogne-Franche-Comté



**Chantier école**

Université de Bourgogne-Franche-Comté (Pr Daniele VITALI) et Université libre de Bruxelles (Pr Laurent BAVAY)



**Équipe de post-fouille (université de Bourgogne)**

Laura FOUTELET, Jocelyn GROSBOST, Clotilde MICHON, Audrey MOSNIER



**Rédaction du rapport**

Andrea FOCESATO, Nicolas DELFERRIÈRE



**Titulaire de la décision de fouille programmée**

Vincent GUICHARD : Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

format papier lors des stages coordonnés par S. Barrier en 2015 et 2016 (sous la responsabilité de Céline Paquet pour le chantier PC14; Barrier 2015, p. 100-103; Barrier 2016, p. 274). À l'issue de la semaine de post-fouille, la documentation analytique concernant les 34673 tessons céramiques de PC14 peut être considérée comme intégralement saisie dans bdB.

Un second volet consistait à juger de l'état d'avancement des études portant sur l'important corpus d'amphores collectées dans le secteur. L'intégralité des fragments diagnostics a déjà fait l'objet d'analyses lors des stages coordonnés par F. Olmer, qui ont donné en outre des résultats confortant assez précisément le phasage chrono-stratigraphique établi pour le chantier (voir par exemple Olmer 2015, p. 71-99). Depuis 2010, un protocole de lavage et de conservation de l'intégralité des plusieurs tonnes de tessons d'amphores non diagnostics découverts (panses et petits fragments) a été mis en place afin de procéder à un échantillonnage systématique des pâtes. Quelques centaines de kilos de fragments issus des campagnes de 2015 et 2016 restent encore à nettoyer pour pouvoir être analysés. Cette tâche, qui pour des raisons évidentes de temps, n'a pas pu être accomplie durant une seule semaine et une équipe réduite en 2017, pourrait être effectuée en coordination avec les moyens humains du Centre de recherche au printemps 2018.

En ce qui concerne les autres catégories de mobilier, l'analyse croisée de la documentation papier et des enregistrements numériques a mis en exergue un état d'avancement des travaux généralement satisfaisant, même si légèrement discontinu. L'intégralité des terres cuites architecturales a été analysée par Fl. Delencre (voir par exemple Delencre, Garcia 2015, p. 147-154), mais les fiches analytiques des années 2002, 2003 et 2005 ne sont pas enregistrées dans bdB. De même, l'intégralité du mobilier métallique et de l'instrumentum a été étudiée, d'abord au cours d'un mémoire de Master soutenue à l'Université libre de Bruxelles par M. Verhaeghe en 2011 et récemment lors des stages d'initiation coordonnés par G. Hamm. Une partie des fiches analytiques papier qui concerne les campagnes 2002-2005 et 2015-2016 n'ont pas été encore enregistrées dans bdB. Les fiches descriptives des quelque 197 monnaies découvertes depuis 2002 et étudiées lors des stages coordonnés par K. Gruel sont en revanche complètes, tout comme celles du mobilier lithique, revu par L. Jaccottey pour le matériel de mouture et M. Pieters pour l'outillage.

À propos du mobilier organique (charbons, carporestes, os et bois), une évaluation des matériaux conservés dans le dépôt a été effectuée durant l'été en

collaboration avec V. Bellavia, E. Bonnaire, Fr. Blondel et M. Hajnalová. L'étude des 141 bois gorgés d'eau issus de la fouille du puits [143] en 2004 et 2005, réalisée par S. Durost et D. Houbrechts en 2008 (Durost, Houbrechts 2008), a été intégrée aux activités du groupe de travail sur le bois et l'architecture en bois (Blondel *et al.* 2016, p. 315-324). La liste des carporestes prélevés lors des treize campagnes de fouille a fait l'objet d'un premier récolement, afin de connaître le mobilier réellement présent dans le dépôt. Si les restes issus des campagnes de 2002 à 2005 ont été analysés par J. Wiethold, les prélèvements effectués depuis 2009 ont été traités sous la supervision d'E. Bonnaire, sans être réellement étudiés. Dix-huit échantillons issus de la fouille de 2011 ont été analysés en 2017 par M. Hajnalová (Hajnalová, ce volume) de l'université de Nitra (Slovaquie). L'étude des carporestes des campagnes de 2012 à 2016 pourrait être possiblement complétée, sous la forme d'un éventuel projet de mémoire coordonné par M. Hajnalová courant 2018 ou 2019.

Le travail de révision et de reprise de la documentation accompli au cours de la semaine de post-fouille en 2017 a été notamment l'occasion de repérer quelques erreurs et incohérences existantes au sein de la documentation. Celles-ci concernent surtout les objets individualisés listés au cours des treize campagnes de fouille et plus particulièrement ceux inventoriés ces dernières années (notamment 2014 et 2015). Des incongruités dans la numérotation des objets ont été notées, et ce malgré un contrôle minutieux effectué systématiquement par les responsables de l'équipe pour garantir la cohérence entre les fiches manuscrites, les listes enregistrées dans bdB et le contenu des cartons destinés au dépôt. Plus qu'aux activités de post-fouille de l'équipe, ces erreurs doivent à notre sens plutôt être imputées à une phase de reconditionnement postérieure. Le seul moyen de vérification et de correction de ces incohérences est donc d'examiner, objet par objet, tout le mobilier inventorié ainsi que la documentation qui lui est associée. Ce récolement indispensable implique inévitablement une charge de travail importante d'ores et déjà à prévoir pour l'année 2018. Par ailleurs, en raison de la longue période sur laquelle s'est déroulée la fouille de PC14, le vocabulaire et l'organisation des rubriques de bdB ont évolué entre le début (2002) et la fin des opérations (2016), créant ainsi quelques difficultés dans l'homogénéisation des enregistrements qui devront être gérées au préalable des travaux de rédaction.

En conclusion, le travail accompli durant la semaine de post-fouille de 2017 a permis, tout d'abord, de cerner l'état d'avancement des travaux de synthèse

de terrain et de mobilier pour le chantier de PC14, mais aussi d'évaluer les moyens à mobiliser pour permettre l'exploitation de la documentation en vue de la publication du secteur au cours du quadriennal 2017-2020. Plusieurs tâches, dont l'aboutissement est fondamental pour permettre l'avancement des travaux successifs de synthèse, sont à accomplir en 2018 :

- tri et enregistrement des clichés de terrain ;
- vérification des minutes de terrain et enregistrement des relevés photogrammétriques ;
- lavage et du reconditionnement du mobilier

amphorique non diagnostics des campagnes de 2015 (partielle) et 2016 ;

- achèvement de l'enregistrement des fiches analytiques de TCA et du mobilier métallique ;
- récolement de l'intégralité des objets inventoriés.

Face à cette charge de travail, il nous paraît indispensable de pouvoir compter sur la mise à disposition pendant au moins deux mois de deux personnes expérimentées et ayant une bonne connaissance du chantier, sous la forme de contrats étudiants rémunérés.

## BIBLIOGRAPHIE

**Barrier 2015** : BARRIER (S.). — La céramique. *In* : **Rapport annuel 2015**, p. 100-122

**Barrier 2016** : BARRIER (S.). — La céramique. *In* : **Rapport annuel 2016**, p. 273-278

**Blondel et al. 2016** : BLONDEL (F.), FOCESATO (A.), PATOUREAU (L.). — Le bois dans l'architecture. *In* : **Rapport annuel 2016**, p. 315-324

**Delencre, Garcia 2015** : DELECNRE (Fl.), GARCIA (J.-P.). — Les matériaux de construction de la romanisation. *In* : **Rapport annuel 2015**, p. 147-154

**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 PC14)*. Rapport inédit.

**Fochesato, Delferrière 2016** : FOCESATO (A.), DELFERRIERE (N.). — Le Parc aux Chevaux. PC 14. *In* : **Rapport annuel 2016**, p. 73-104

**Fochesato et al. 2015** : FOCESATO (A.), MARTIN (F.), DELFERRIERE (N.), PAQUET (C.). — Le Parc aux Chevaux PC14. *In* : **Rapport annuel 2015**, p. 59-112.

**Olmer 2015** : OLMER (F.). — Les amphores. *In* : **Rapport triennal 2013-2015**, p. 71-99.

**Rapport triennal 2013-2015** : *Rapport triennal 2013-2015. Bibracte*. Glux-en-Glenne : Centre archéologique européen du Mont Beuvray, 2015.

**Rapport annuel 2015** : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2015*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2015, publication numérique : <http://www.bibracte.fr>, mot-clé rapport 2015.

**Rapport annuel 2016** : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2016*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2016, publication numérique : <http://www.bibracte.fr>, mot-clé rapport 2016.

Année de fouille	2002	2003	2004	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Numéro intervention	537	551	583	598	667	688	721	737	758	781	811	829	848	
Nombre d'UF saisies en bdB	65	82	86	51	20	101	143	164	95	136	137	280	97	1 457
Numéros des UF	1 à 65	66 à 147	148 à 233	234 à 284	285 à 304	305 à 405	406 à 548	549 à 712	713 à 807	808 à 943	944 à 1 080	1 081 à 1 360	1 361 à 1 457	
Minutes enregistrées dans bdB	28	23	20	10	13	14	22	44	31	23	28	45	30	331
Photos enregistrées dans bdB	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//
Inventaire préliminaire : saisie "terre cuite vaisselle"	32	40	48	29	11	47	67	94	47	84	72	129	44	744
"Terre cuite vaisselle" : nombre de restes	1 221	1 684	3 000	2 058	563	2 476	3 931	4 293	2 809	3 057	3 156	5 031	1 394	34 673
Inventaire préliminaire : saisie "terre cuite amphore gardée"	31	39	39	22	13	46	65	171	58	80	78	119	50	811
Inventaire préliminaire : saisie "terre cuite amphore jetée"	35	42	50	25	13	//	64	//	46	73	79	41	34	502
"Terre cuite amphore" : nombre de restes	4 402	5 782	8 743	5 938	6 711	26 711	22 415	12 473	20 901	16 940	20 434	11 522	10 342	173 314
Inventaire préliminaire : saisie "terre cuite architecturale gardée"	22	6	6	3	5	9	33	17	20	12	14	27	11	185
Inventaire préliminaire : saisie "terre cuite architecturale jetée"	28	27	37	7	7	32	47	73	39	54	52	59	31	493
"Terre cuite architecturale" : nombre de restes	714	653	1 038	328	342	1 491	1 346	1 092	1 379	633	1 396	3 957	1 166	15 535
Inventaire préliminaire : saisie "fer ..."	47	59	62	36	15	69	99	113	81	115	106	179	73	1 054
"Fer clous" : nombre de restes	312	599	421	228	63	493	1 054	431	2 177	1 651	1 752	3 697	1 627	14 505
"Fer objets" : nombre de restes	61	74	105	64	13	110	234	67	188	139	55	90	89	1 289
Inventaire préliminaire : saisie "alliage cuivreux ..."	10	10	14	10	4	14	26	31	32	30	46	51	26	304
"Alliage cuivreux objet" : nombre de restes	9	10	11	8	1	9	18	42	42	36	15	43	38	282
Inventaire préliminaire : saisie "autre métal ..."	9	15	6	5	1	4	7	16	12	20	27	52	25	199
"Alliage cuivreux objet monétaire" : nombre de restes	4	1	7	4	3	7	11	13	27	18	23	19	13	150
"Autre métal objet monétaire" : nombre de restes	2	5	4	0	0	4	7	4	1	5	4	9	2	47
Inventaire préliminaire : saisie "pierre ..."	2	4	2	3	1	3	4	10	3	18	15	20	13	98
"Pierre ..." : nombre de restes	2	5	4	3	1	3	5	19	9	23	44	26	18	162
Inventaire préliminaire : saisie "bois ..."	4	4	9	3	0	0	0	26	3	13	6	2	0	70
"Bois ..." : nombre de restes	5	23	74	22	0	0	0	26	5	159	132	6	0	452
Inventaire préliminaire : saisie "os ..."	3	1	17	6	0	12	8	25	8	13	25	36	16	170
"Os ..." : nombre de restes	11	1	82	60	0	135	10	28	12	86	590	367	299	1 680
Objets individualisés	358	40	81	490	71	1 122	1 774	1 741	430	283	686	698	248	8 022
						(dont 575 clous)	(dont 858 clous)	(dont 946 clous)						(dont 2 379 clous)
"Terre cuite vaisselle" : fiches analytiques céramiques saisies	291	370	547	333	106	429	1 021	1 223	969	1 081	1 084	1 718	508	9 680
"TCA" : fiches analytiques TCA saisies	//	//	170	//	40	172	232	178	112	115	110	149	71	1 179
"Métal..." : fiches analytiques saisies	//	//	//	//	28	166	264	266	137	190	188	//	//	1 239

1. Bibracte, Mont Beuvray. Le parc aux Chevaux. Tableau récapitulatif des enregistrements dans la base de données Bibracte (bdB) pour le chantier 34, PC14, fouilles 2002-2016. En gris, les enregistrements incomplets.



# Compléments d'observation sur les sols de la *domus* PC1

Nicolas DELFERRIÈRE : doctorant, université de Bourgogne, Laboratoire ArTeHiS – UMR 6298, Dijon  
EMMANUEL HAMON : archéologue, Bibracte (étudiant à l'université de Lausanne, CDD)



I. Bibracte, Mont-Beuvray. Compléments d'observation sur les sols de la *domus* PC1. Plan de localisation des sondages effectués en 2017.



**INTERVENTION N° 872  
COMPLÉMENTS D'OBSERVATION SUR LES SOLS DE LA *DOMUS* PC1**

Intervention du 19 juin au 28 juillet 2017



**Responsable terrain**

Emmanuel HAMON : archéologue, Bibracte (étudiant à l'université de Lausanne, CDD)



**Topographie et photogrammétrie**

Emmanuel HAMON, Arnaud MEUNIER : archéologue-géomaticien, Bibracte

**Photogrammétrie**

Arnaud Meunier, Emmanuel Hamon

**Étude des sols**

Nicolas DELFERRIÈRE : doctorant, université de Bourgogne, Laboratoire ArTeHiS – UMR 6298, Dijon



**Rédaction du rapport**

Nicolas DELFERRIÈRE, Arnaud MEUNIER



**Titulaire de la décision de fouille programmée**

Vincent GUICHARD : Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

Afin de préparer au mieux la publication de la *domus* PC1, quelques sondages de vérification (de 2 x 1 m en moyenne) ont été effectués durant l'été 2017 dans différentes pièces de la maison. Il s'agissait d'observer, en raison de lacunes et d'imprécisions dans la documentation ancienne et plus récente (Paunier, Luginbühl 2004; Meylan 2005), les différents sols construits du dernier état de la demeure (état 5). On entend par sol construit, une structure artificielle reconnue comme aménagée spécifiquement pour la circulation et qui se distingue des niveaux de circulation n'ayant reçu aucune disposition spécifique, généralement déduits de l'induration, des traces d'activités et des déchets observés en surface d'un niveau horizontal ou subhorizontal. Les opérations de vérification ont été menées dans les pièces F, G, H, HH, l'angle oriental de l'atrium BN, BJ, BI, CB, T, S, R, Q, P (ill. 1). Parmi ces sondages, deux, de plus grande taille, ont également permis de documenter deux états d'un foyer localisé dans la pièce CB et de mettre au jour l'angle sud-ouest de l'état 4 dans la pièces S.

## PROTOCOLE D'ÉTUDE

Afin d'harmoniser les observations effectuées, il a été décidé de mettre de côté le vocabulaire descriptif latin qui renvoie à des réalités parfois différentes de celles évoquées par les auteurs antiques (Vassal 2006; 2016). Une grille de lecture a été réalisée avec les rubriques suivantes, qui sont à remplir dès que possible :

### Observations de terrain

- Localisation : espace et/ou structure associée
- Aspect de surface : conservation et conditions d'observation, régularité, pendage, compacité, pourcentage estimé d'éléments grossiers, retouches/rénovations
- Composition :
  - si possible et si elles existent : identification des différentes couches successives composant le sol (parfois visibles sur certains sols gallo-romains)
  - Éléments grossiers (supérieur à 5 mm) : constituant primaire, constituant secondaire, etc. Pour chacun des constituants grossiers : nature, granulométrie moyenne (cm), forme (angulaire, arrondie), pourcentage (entre primaire et secondaire), ordonnancement, remarque
  - Élément fin (inf. à 5 mm) : nature, couleur, interprétation (si liant reconnaissable)
- Interprétation
- Mise en phase
- Altitude d'apparition

- Épaisseur de construction : niveaux de fondation (n° et interprétation)

### Documentation liée

- Relevé : n° plan ; n° coupe
- Photographie macroscopique : n° photo (prise de vue zénithale, échelles de 10 cm placées en équerre sur le bas gauche du cadre)
- Prélèvement : n°, après prélèvement d'un bloc représentatif d'environ 1 litre (zip de 20 x 20 cm)

## DESCRIPTION DES OBSERVATIONS RÉALISÉES LORS DES SONDAGES

### Pièce F

Le sondage de la pièce F a livré la préparation à la pose d'une mosaïque ou d'une *opus sectile*. Ce lit de pose, en mortier de tuileau à la granulométrie très fine, est de couleur orangée. Même si sa couleur paraît plus intense, il est à rapprocher des niveaux de préparations des mosaïques des pièces B et D. L'ensemble est perturbé par des racines. Sous le tuileau, un mortier de construction blanc avec la présence de feldspath a été découvert, ce qui correspond à la stratigraphie classique dans la mise en œuvre d'une mosaïque avec le *rudus*, le *nucleus* et le *statumen* (Delferrière 2014, p. 233-234).

### Pièce G

Le sondage réalisé dans la pièce G a livré un sol damé avec inclusions de rhyolite. Le bleuté et le marron de cette roche prédominant (faut-il y voir une recherche de polychromie *a minima* ?). Le liant du sol, très sableux, est probablement un vestige de mortier. De plus, les roches damées semblent calibrées. Un élément qui semble encore en place témoignerait peut-être d'un décor, mais les indices sont vraiment ténus.

### Pièce H

Le sondage de la pièce H a livré un sol composé d'un mortier sableux jaune-beige mêlé à du limon argileux. Le sol étant très détérioré, il est impossible de déterminer s'il comportait des inclusions et une composition formant un décor. En raison des différentes tonalités répétées de la rhyolite au sein d'un même espace, une recherche de polychromie n'est pas impossible mais, contrairement à la pièce G, il n'y a pas ici de calibrage des éléments.

**Pièce HH**

Le sondage de cette pièce a livré un sol composé de mortier sableux jaune compact, de limon argileux (?) et de rhyolite. L'ensemble étant très mal conservé, il est difficile de discerner les différents éléments de la composition et l'aspect général de ce sol.

**Pièce BJ**

Le sondage de la pièce BJ a livré un sol damé avec de la rhyolite. Le mortier sableux apparaît au nettoyage, mais le damage a compacté très fortement les éléments entre eux.

**Pièce BI**

Le sol découvert dans la pièce BI a livré du mortier sableux avec des inclusions de terre cuite assez calibrées et de schiste bitumineux, disposées de manière régulière. Bien que l'ensemble soit très mal conservé, on distingue un décor simple jouant sur la polychromie.

**Angle oriental de l'atrium BN**

Le sondage a mis au jour un sol compact avec différentes teintes de rhyolite et du mortier jaune sableux apparaissant au nettoyage (liant). Une inclusion de terre cuite bien conservée a été découverte, sans que l'on puisse dire s'il s'agit d'un élément isolé ou s'il y avait une utilisation plus importante de ce matériau dans la mise en œuvre du sol. Enfin, une dépression proche du mur a révélé une différence de niveau de sol avec le reste de l'atrium.

**Pièce Q**

Dans cette pièce, un sol composé d'un limon argileux et de mortier sableux avec inclusions de terre cuite calibrées et disposées à intervalles régulières a été observé. L'ensemble était recouvert de rhyolite (d'origine? ou recouvert après les fouilles anciennes?).

**Pièces P et T**

Ces pièces présentent un sol de mortier jaune sableux mais mal conservé, sans véritable organisation témoignant d'un décor.

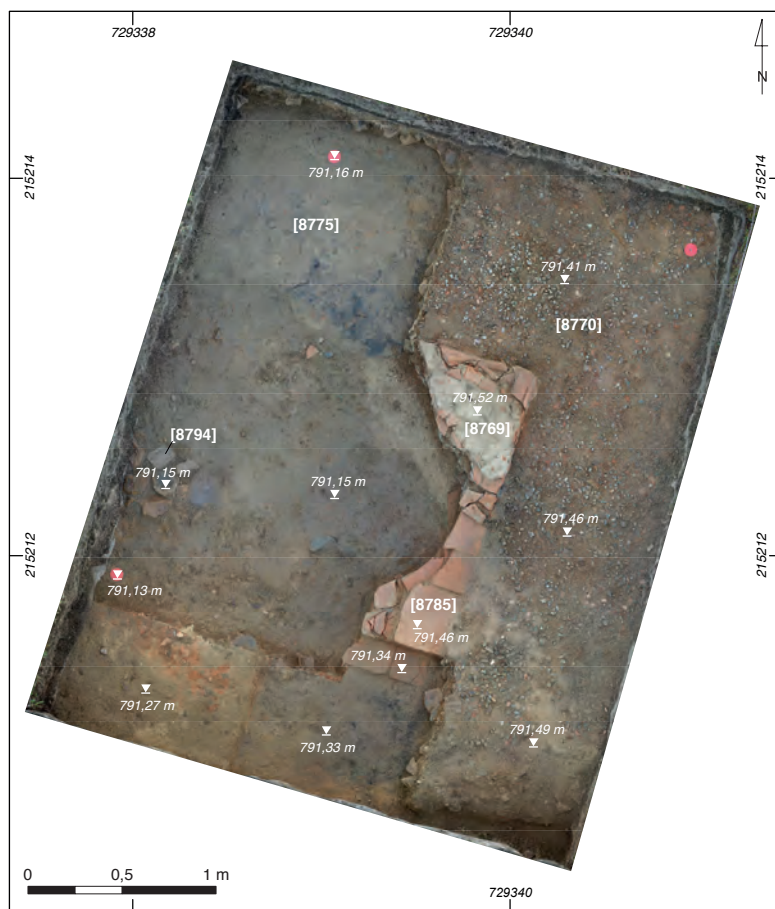
**Pièce CB**

Un sondage plus important, de 4 x 3,6 m, a été ouvert dans cette pièce. Il s'agissait, en plus de décrire le sol de cette pièce, de documenter le foyer [7423], mis au jour en 2005 mais très peu décrit (Robine 2005,

p. 148-149). La fouille avait permis de mettre en évidence deux états, avec deux foyers se superposant et ayant, contrairement à la plupart des autres foyers repérés dans la *domus*, la particularité de n'être attaché à aucun mur. Le sol [8770], correspondant au dernier état d'occupation de la *domus* (état 5c), est relativement bien conservé sur la surface ouverte (partie méridionale de la pièce), bien qu'un chablis [7405], placé au centre du local, le recoupe. Le sol présente une surface indurée et régulière avec un pendage vers le nord (ill. 2). Il est constitué très majoritairement de graviers de rhyolite, bleu ou marron, aux formes angulaires avec une granulométrie moyenne comprise entre 1 et 3 cm et disposés à plat; de quelques graviers de micro-diorite; de fragments de TCA calibrés (1-2 cm) disposés de manière éparse (au moins un tous les 10-15 cm); du sable limoneux jaune foncé incrusté de micro-cailloutis, d'un calibre compris entre 0,1 et 0,5 cm. Ces éléments semblent avoir été employés en *crustae* de manière opportuniste, imitant ainsi un *opus signinum*, mais cette interprétation reste incertaine.

Sur ce sol repose directement le foyer [8769], appartenant également à l'état 5c. Conservé uniquement dans sa partie nord, il est composé de fragments de TCA remployés, liés entre eux par un sable fin beige jaune. Au sud, il s'appuie sur les restes du foyer antérieur [8785] (état 5b) et correspond donc à un réaménagement tardif de ce dernier dont il conserve, avec quelques variations seulement, les mêmes caractéristiques. Les niveaux de construction du sol ont également été observés (ill. 3). Celui-ci s'appuie sur un radier [8772] composé d'un limon argileux brun-gris, légèrement sableux, présentant de nombreuses inclusions de microgranite et microdiorite. Il s'appuie sur un hérisson de fondation [8773], lui-même installé sur un remblai [8782] de la couche de démolition [8787] de l'état 5b.

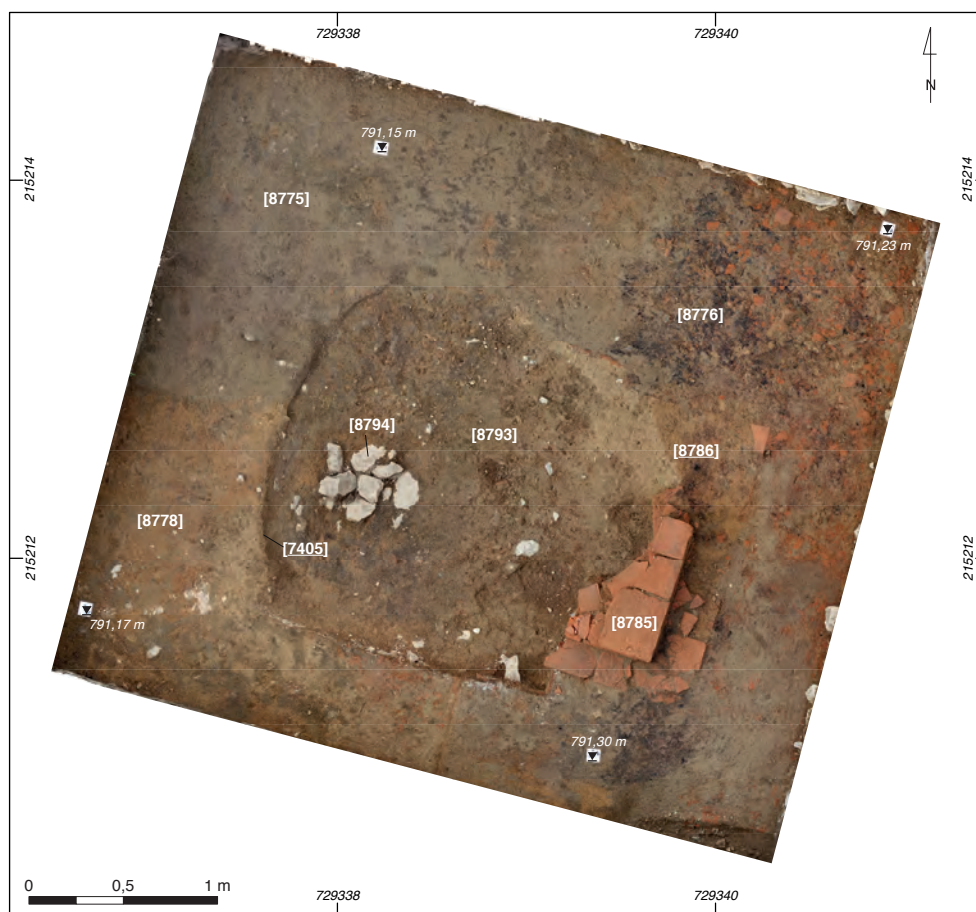
Le foyer [8785] n'est conservé que dans sa partie méridionale (ill. 4). Il a été démonté au nord, où l'on devine uniquement son empreinte [8786]. Il est constitué d'un socle rectangulaire, saillant d'environ 0,20 m par rapport à l'élévation et mesurant environ 1,55 m de long. Il est formé de tuiles taillées posées à plat et liées par un sable jaune foncé. L'élévation, de forme rectangulaire à l'est, dessine une aire de chauffe semi-circulaire à l'ouest. Le sol de l'état 5b sur lequel reposait le foyer [8785] n'est pas conservé. Seul subsiste un niveau plat induré d'argile grise présentant de très fin cailloutis (2-5 mm). Il peut être interprété comme le lit de pose d'un dallage sur lequel peu d'informations ont pu être recueillies, si ce n'est la découverte en surface de deux cubes en pierre identifiés comme possible éléments de *crustae*. Un niveau induré de mortier



2. Bibracte, Mont-Beuvray. Compléments d'observation sur les sols de la *domus* PC I. Local CB. Orthophotographie du foyer [8769] reposant sur le foyer antérieur [8785] et sol [8770] de l'état 5c.



3. Bibracte, Mont-Beuvray. Compléments d'observation sur les sols de la *domus* PC I. Local CB. Vue en coupe des états de construction du sol [8770] de l'état 5c.



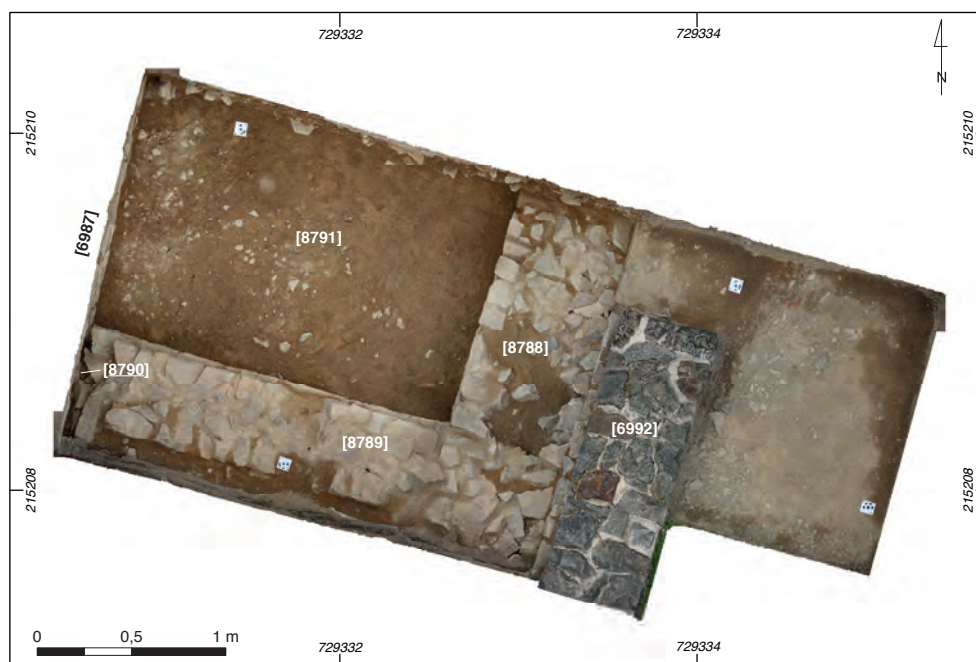
4. BibRACTE, Mont-Beuvray. Compléments d'observation sur les sols de la domus PC I. Local CB. Orthophotographie du foyer [8785] et préparation de sol de l'état 5b.

sablonneux jaune foncé [8778] et lié à la préparation du sol a également pu être observé. Le chablis [7405] a recoupé les sols jusqu'au remblai supérieur de l'état 5a [8793] sur lequel a pu être observé un empiérement circulaire [8794], correspondant *a priori* au comblement d'un trou de poteau.

### Pièces S et R

Ces pièces présentent un sol de mortier jaune foncé incrusté de micro-cailloutis sableux d'un calibre compris entre 0,1 et 0,5 cm. Il est constitué très majoritairement de graviers de rhyolite aux formes angulaires, d'une granulométrie moyenne comprise entre 1 et 4 cm et disposés sans ordre apparent, ainsi que de quelques fragments de TCA de modules équivalents et répartis de manière éparse. Le sondage effectué dans la pièce S a également été l'occasion de remettre au jour deux maçonneries fouillées en 2004 et très peu documentées. Ces murs, décrits comme appartenant à "une autre organisa-

tion" (Robine 2004, p. 137) et qui n'avaient pu être fouillés faute de temps, appartiennent à l'état 4 de la *domus* (dénommé maison à l'*opus spicatum*). Le mur [7086=8789], d'orientation ouest-est, dégagé sur environ 2,7 de longueur, est conservé de manière uniforme sur quatre assises et environ 0,4 m de hauteur (ill. 5). Il mesure 0,62 m de large. Un coup de sabre [8790] l'interrompt à son extrémité occidentale afin d'installer le mur de façade ouest [6987] de l'état 5. Perpendiculaire au mur [7086=8789], la maçonnerie [7087=8788], dégagée sur 1,4 m de longueur, est également conservée de manière uniforme, sur 0,35 m de hauteur. Légèrement plus large, elle mesure environ 0,7 m. Le niveau de sol associé à cet état 4 a été fouillé. Conservé sous les remblais de construction des états 5b [8768] et 5a [8784] sur lesquels reposait le sol de l'état 5c décrit plus haut, il s'agit d'un sol en terre battue [8791] incrusté d'éclats de rhyolite et de fragments de TCA. Ce sondage permet ainsi de compléter la documentation et le plan lacunaire de l'état 4 de la *domus* (ill. 6).



5. Bibracte, Mont-Beuvray. Compléments d'observation sur les sols de la *domus* PC1. Pièces S et R. Orthophotographie des murs [8788] et [8789] de l'état 4.

## SYNTHÈSE

Au regard des observations effectuées dans les sondages et des différents éléments conservés dans les réserves du musée Rolin d'Autun et la collection d'Abboville, il est possible de classer les sols de la *domus* PC1 (état 5) en quatre grandes catégories, dont la première peut être subdivisée en quatre groupes (ill. 7) :

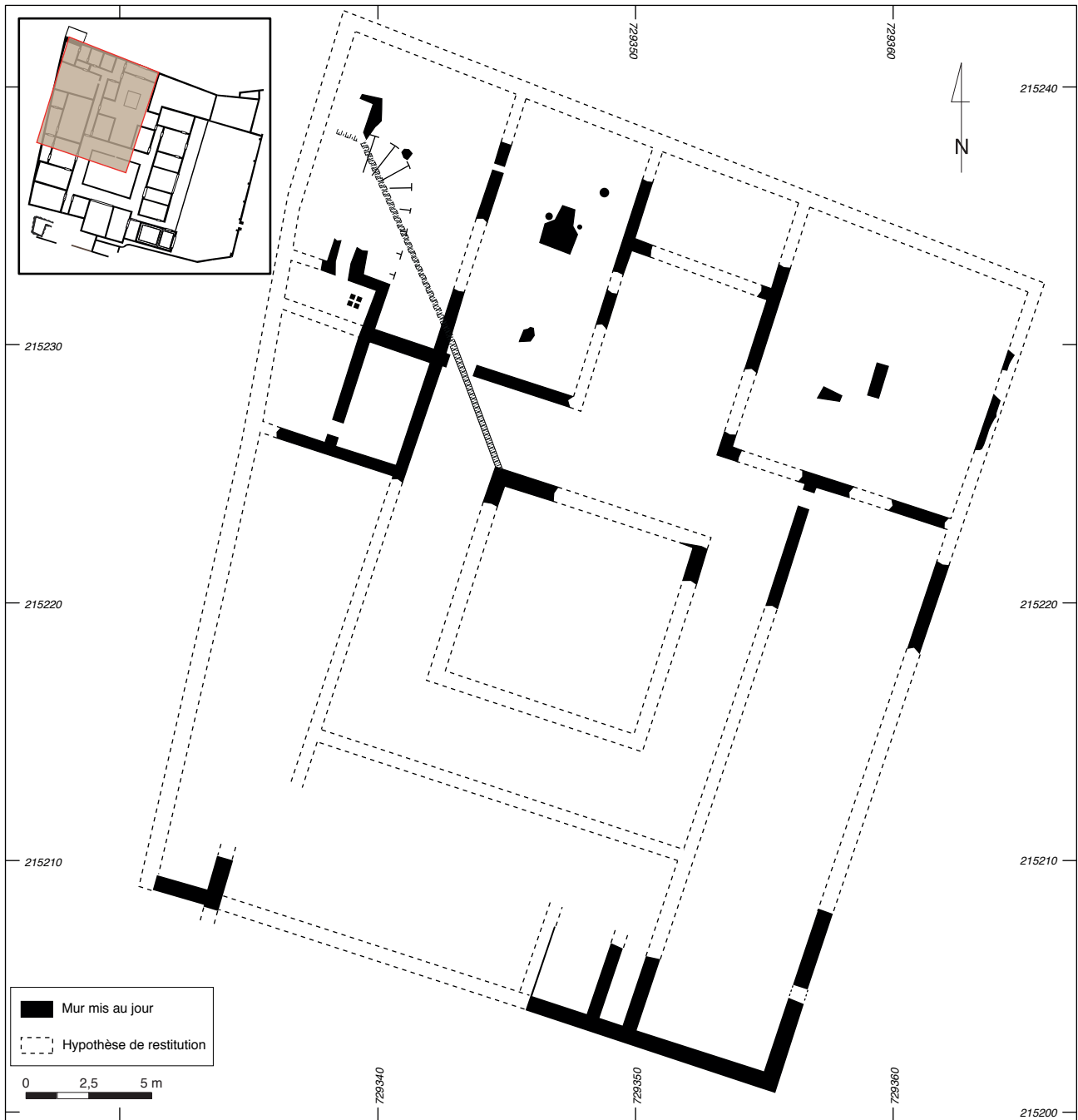
1. Les mosaïques et *opera sectilia* dont on conserve des fragments épars ou qui sont encore conservés *in situ* pour certains (comme dans les pièces B et J) ou dont seul le lit de pose en mortier de tuileau subsiste (salles D et F). Cette catégorie se subdivise en quatre groupes :
  - L'*opus tessellatum* avec des tesselles en calcaire et schiste bitumineux et, dans le cas de la pièce J, l'emploi opportuniste de la fluorine pour remplir un motif (importance de la polychromie avec le vert de ce minéral).
  - L'*opus vermiculatum*, dont les quelques tesselles en pâte de verre trahissent l'usage. Il est possible qu'elles aient été utilisées de manière ponctuelle, pour pointer ou rehausser certains motifs. Quoi qu'il en soit, cette particularité le distingue d'un simple *tessellatum*. En raison de l'absence d'indications sur la provenance de ces quelques éléments, il est impossible de rattacher ce type de décor à une pièce précise.
  - L'*opus sectile* dont les quelques éléments découverts anciennement et récemment,

constitue une subdivision à ne pas négliger dans l'apparat décoratif de cette demeure. Il s'agit essentiellement de fragments en schiste bitumineux dont il existe deux types de calibres. Ils ont été systématiquement trouvés en contexte de remblais et ne peuvent donc pas être associés à une pièce précise.

- Il existe enfin deux attestations physiques (collection d'Abboville) et une aquarelle provenant des fouilles de J.-G. Bulliot d'une mosaïque constituée de fragments de terre cuite, calibrés ou non (ill. 8). Ces éléments sont particulièrement étonnants et témoignent d'une certaine réadaptation de l'art de la mosaïque pour des espaces sans doute moins prestigieux que ceux qui ont livré un véritable *opus tessellatum*. La provenance précise de ces éléments n'est pas connue au sein de la *domus* PC1.

Les décors à mosaïque sont présents dans les salles les plus importantes de la partie privée de la maison, qu'il s'agisse d'espaces de réception ou d'apparat. Les mosaïques occupent donc la première place dans la hiérarchisation des sols construits de la *domus* PC1.

2. Les sols de graviers damés avec inclusions de TCA et de schiste bitumineux, dans lesquels on observe une certaine organisation dans le placement des incrustations et qui témoignent donc d'une proposition de décor *a minima* où prime la polychromie.



6. Bibacte, Mont-Beuvray. Compléments d'observation sur les sols de la domus PCI. 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).



7. BibRACTE, Mont-Beuvray. Compléments d'observation sur les sols de la domus PC1. Plan de l'état 5 avec la typologie des traitements des sols observés dans les sondages de 2017.

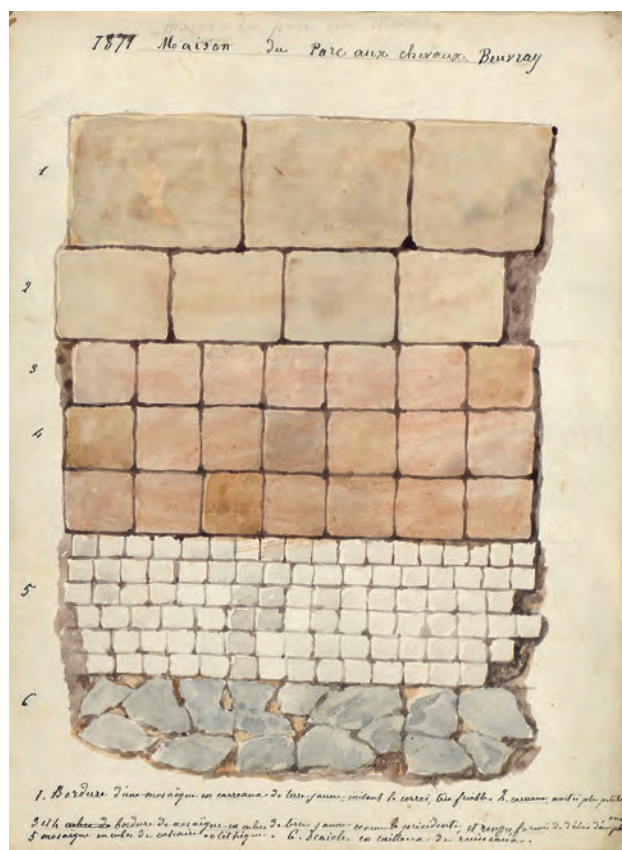


3. Les sols en éclats d'amphore et de TCA.
4. Les sols de graviers damés simples.

## CONCLUSION

Les sondages réalisés durant l'été ont permis de mettre en exergue la diversité des sols de la *domus* PC1 et d'enrichir les données déjà acquises sur ce sujet, mais aussi de compléter la documentation de l'état 4 ainsi que celle d'un foyer à caractère particulier. À ces observations de terrain, ont été ajoutées celles réalisées lors de l'inventaire des revêtements architecturaux décoratifs issues des fouilles de J.-G. Bulliot conservés au musée Rolin d'Autun et des fragments de mosaïques de la collection d'Abboville (ces fragments seront présentés individuellement lors de la publication). Tout ceci a permis de compléter de manière importante les données relatives aux sols décorés de la *domus*, auxquels il faut ajouter le sol en *opus spicatum* de l'état 4.

8. Bibracte, Mont-Beuvray. Compléments d'observation sur les sols de la *domus* PC1. Aquarelle représentant des mosaïques découvertes à PC1 issue du Grand Album de fouilles du Mont Beuvray, tome 1, de J.-G. Bulliot.



## BIBLIOGRAPHIE

**Delferrière 2014** : DELFERRIÈRE (N.). — Un nouveau fragment de la mosaïque en calcaire et schiste bitumineux dans la pièce B de la *domus* PC1. In: *BIBRACTE, Centre archéologique européen. Rapport annuel d'activité 2014*. Glux-en-Glenne: BIBRACTE, 2014, publication numérique: <http://www.bibracte.fr>, mot-clé rapport 2014, p. 233-242.

**Meylan 2005** : MEYLAN (Fr.). — *Les influences romaines dans l'architecture et l'urbanisme de l'oppidum de Bibracte (Mont Beuvray)*. Dijon; Lausanne: universités de Bourgogne, université de Lausanne, 2005, 4 vol. (Thèse d'archéologie sous la direction de G. Sauron et de D. Paunier).

**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. (Bibracte; 8).

**Robine 2004** : ROBINE (N.). — Fouille de la *domus* PC1. In: *BIBRACTE, Centre archéologique européen. Rapport annuel d'activité 2004*. Glux-en-Glenne: BIBRACTE, 2004, p. 133-142.

**Robine 2005** : ROBINE (N.). — Fouille de la *domus* PC1. In: *BIBRACTE, Centre archéologique européen. Rapport annuel d'activité 2005*. Glux-en-Glenne: BIBRACTE, 2005, p. 145-151.

**Vassal 2006** : VASSAL (V.). — *Les pavements d'opus signinum: technique, décor, fonction architecturale*. Oxford: British Archaeological Reports, 2006, 245 p. (BAR International Series; 1472).

**Vassal 2016** : VASSAL (V.). — *Opus signinum, terrazzo, mortier et béton de sol: un état de la question*. *Journal of Mosaic Research*, 9, 2016, p. 95-119.

---

– 3 –

Publications  
et diffusion des résultats de la recherche  
Publications

---



---

# Publications

SÉBASTIEN DUROST

Responsable de la cellule éditoriale, Bibracte

CHLOÉ MOREAU

Secrétaire de rédaction, Bibracte

---

## PARUTION

La cellule éditoriale a fait aboutir en début d'année l'ouvrage de vulgarisation :

### **Bibracte, une ville entre deux mondes**

*hors collection, 104 p. nombreuses illustrations*

Véritable guide de visite du musée et du site. C'est sous la plume de F. Lemarchand, journaliste scientifique familière du Morvan, et à travers l'objectif d'A. Maillier, photographe du mont Beuvray depuis trente ans, que les contours de Bibracte se dessinent : contours d'une ville éphémère que le travail des archéologues précise peu à peu, contours d'un site en perpétuelle évolution... Une alliance du texte et de l'image propice à prolonger l'expérience de visite du mont Beuvray ou à faire naître ou renaître l'envie de mettre ses pas dans ceux des archéologues.

## SOUS PRESSE

L'année 2017 aura été nécessaire pour aboutir un projet de publication scientifique de longue haleine:

### **Bibracte 27**

#### **Le couvent des Cordeliers du mont Beuvray**

*Sous la direction de P. Beck et B. Saint Jean Vitus  
400 p., 250 illustrations*

L'ouvrage est sous presse et sera disponible en début d'année 2018. De même, la traditionnelle **chronique des recherches sur le Mont Beuvray**, pour les années 2013-2016, a été soumise et acceptée par la RAE. Elle fera partie du sommaire d'un volume à paraître en 2018.

## PUBLICATIONS EN COURS ET À VENIR

1. **Actes du colloque « Les modèles italiens dans l'architecture des II<sup>e</sup>-I<sup>er</sup> s. av. J.-C. en Gaule et dans les régions voisines »** (Guichard, Vaginay dir.): l'année écoulée aura permis d'avancer fortement ce dossier. L'intégralité des contributions a été maquettée; il ne reste qu'à traiter les synthèses introductives pour finaliser la publication. Celle-ci est prioritaire pour la cellule éditoriale en 2018, avec un objectif de parution dans l'année.

2. **La nécropole de la Croix du Rebout** (Flouest dir.): le dossier terrain ainsi que les études de mobilier sont terminés; la base de données reste à stabiliser pour éditer le référentiel (les dessins du référentiel, mobilier et plans, étant prêts); l'année 2018 sera consacrée aux synthèses chronologique et spatiale.

3. **Fouille de l'université de Bologne à la Pâture du Couvent** (Vitali *et al.*): ce dossier, resté volontairement en suspens le temps de concrétiser la publication du couvent des Cordeliers, va pouvoir être rouvert en 2018 avec pour objectif d'alléger le manuscrit original, trop volumineux actuellement, en créant un *Référentiel* numérique.

4. **Les fibules de Bibracte** (thèse de C. Backhaus): l'année 2017 aura été mise à profit pour avancer ce dossier dont la parution est attendue en 2018. L'ouvrage, pour l'essentiel en allemand, sera précédé d'un copieux chapitre de synthèse en français.

5. **Fouille de l'université de Budapest à la Pâture du Couvent** (Szabó *et al.*): la première mouture du manuscrit remis à la mi-mai a fait l'objet de demandes d'ajustements de la part de Bibracte; l'équipe y travaille et devrait remettre prochainement une version 2.

6. **Fouille de l'université de Leipzig à la Pâture du Couvent**: les auteurs principaux (R. Hoppadietz et S. Rieckhoff) y travaillent en ce moment; échéance à préciser.

7. **La pierre à Bibracte** (Jaccottey dir.): ce recueil d'articles contiendra notamment une synthèse sur les approvisionnements; le vocabulaire et les normes graphiques ont été harmonisés cette année; les photographies macro pour le corpus lithologique sont finies. L'ensemble des contributions sont attendues au premier semestre 2018.

8. **La vaisselle céramique à Bibracte: système d'analyse et ensembles de référence** (Barrier *et al.*): une première version a été testée lors du stage céramique du mois d'avril; la prochaine session de travail est prévue en avril 2018; la publication attendue fin 2018 se fera sur papier et au format numérique.

9. **Recueil(s) d'articles sur des chantiers achevés** (Côme Chaudron, Pâture des Grangerands, atelier de bronziers de la Porte du Rebout, fouilles uni. de Madrid et de Vienne, Theurot de la Roche: aucun article n'est disponible pour le moment.

10. **Parc aux Chevaux – Domus PC1** (Hamon, Martini dir.): une réunion tenue le 29 mars a permis de préciser les ambitions, le sommaire et le calendrier; le corpus des données de terrain est disponible; les études spécialisées étant très avancées (*cf.* plus haut, contribution spécifique, interv. 872), il ne devrait rester à voir que la synthèse en 2018.

11. **Parc aux Chevaux – PC14** (Fochesato *et al.*): le calendrier de publication sera fixé après l'achèvement de la thèse d'A. Fochesato (premier semestre 2018); la campagne 2017 a été mise à profit pour compléter l'étude des mobiliers (*cf.* plus haut, contribution spécifique, interv. 848).

12. **Parc aux Chevaux – PC15** (Barral *et al.*): (*cf.* plus haut, contribution spécifique, interv. 861).

13. **Recueil d'études environnementales** (Bonnaire *et al.*): *cf.* plus haut, contribution spécifique, interv. 703)

14. **Recueil d'études sur le territoire du mont Beuvray** (Nouvel dir.): le sommaire de ce volume escompté à l'échéance de 2020 reste à préciser.

15. **Fascicule de la Carte archéologique de la Gaule**: l'échéance de publication, validée par le directeur de la collection lors d'une réunion à Bibracte début mars, est 2020. Les actions mises en place dans le cadre du projet *BibNum* (*cf.* plus haut, Gestion et valorisation de la documentation) alimentent ce projet.

## RÉCAPITULATIF DES PUBLICATIONS SUR BIBRACTE ABOUTIES EN 2017

### Articles scientifiques

**Guichard 2017** : GUICHARD (V.). — Les oppida, une parenthèse dans l'histoire de l'Europe tempérée ?. *In* : Gardes (Ph.) dir. — *Oppida et «civilisation des oppida»*. Toulouse : Presses Universitaires du Midi, 2017 p. 159-171 (*Pallas : revue d'études antiques* ; 105).

**Leger, Ayache 2017** : LEGER (Cl.), AYACHE (L.). — De la collection d'étude à la collection du musée à Bibracte : état des lieux du système d'enregistrement et perspectives pour la préparation d'un inventaire «Musée de France». *In* : THIVET (É.), CHAILLOU (A.), PAÏN (S.) dir. — *Inventaire du mobilier archéologique*. Actes de la première table ronde du Réseau interprofessionnel des gestionnaires de mobilier archéologique RIGMA, 29-30 janvier 2015, Besançon. Besançon : Presses universitaires de Franche-Comté, 2017. p. 159-172. (*Annales littéraires* ; 967 / *Environnement, sociétés et archéologie* ; 21).

### Articles de vulgarisation

**Guichard 2017** : GUICHARD (V.). — *Bibracte. Testimonio de un mundo en transición*. Madrid : Desperta Ferro, 2017, p. 14-19. (*Desperta Ferro Arqueología & Historia*, 15)

### Mémoires universitaires soutenus

**Delencre 2017** : DELENCRE (F.). — *Terres et pierres pour matières de cultures : l'apparition et la diffusion de nouveaux matériaux et modes de construction dans le Nord-Est de la Gaule romaine (II<sup>ème</sup> siècle avant J.-C. – II<sup>ème</sup> siècle après J.-C.)*. thèse de doctorat, sous la direction de J.-P. Garcia, université de Bourgogne-Franche-Comté, 2017, 521 p.

**Gradeler 2017** : GRADELER (M.). — *Analyse des ressources lithiques locales employées sur l'oppidum de Bibracte (mont Beuvray, Bourgogne)*. Mémoire de Master 1 Archéo-GÉoSciences, sous la direction de F. Delencre, université de Bourgogne, 2017, 42 p.

### **Principaux mémoires universitaires en cours au 31 décembre 2017**

**N. Delferrière** (doctorant, université de Bourgogne, sous la direction de D. Vitali et de N. Blanc). — *Caractérisation des revêtements architecturaux gallo-romains, en contexte urbain et rural, sur le territoire des Éduens, des Lingons et des Sénons*. (Recherche engagée en 2013; soutenance visée en 2017)

**H. Duchamp** (doctorante, université Lumière Lyon 2, sous la direction de M. Poux). — *La parure en verre en Gaule celtique*. (Recherche engagée en 2014; soutenance visée en 2018)

**A. Fochesato** (doctorant, Université Libre de Bruxelles et université de Bourgogne, sous la direction de L. Bavay et D. Vitali). — *Technologie, typologie et fonction de l'architecture en bois dans l'habitat urbain des oppida celtiques (II<sup>e</sup>-I<sup>er</sup> s. av. J.-C.): le cas de Bibracte*. (Recherche engagée en 2013; soutenance visée en 2018)

**R. Hoppadietz** (doctorant, université de Leipzig, sous la direction de S. Rieckhoff). — *Processus de transformation urbaine et dynamisme spatial. Les mutations culturelles à la fin de l'âge du fer dans l'Oppidum de Bibracte - Mont Beuvray (Bourgogne, France)*. (Recherche engagée en 2013; soutenance visée en 2018)

**A. Lachambre** (doctorant, université de Bourgogne-Franche-Comté, sous la direction de Ph. Barral et Ph. Lanos). — *Chronologie de l'oppidum de Bibracte (Saône-et-Loire, Nièvre) : développements méthodologiques, confrontations et synthèse des données*. (Recherche engagée en 2016; soutenance visée en 2019).

**L. Patoureau** (étudiante de licence, université de Lausanne, sous la direction de Th. Luginbühl et O. Girardclos). — *Les objets en bois travaillé du puits PS15 de la fouille du Theurot de la Roche*. (Recherche engagée en 2014; soutenance visée en 2018).



---

– 4 –

Programmes de recherche associés

---





# L'occupation des territoires entre Morvan et Arroux de la préhistoire au Moyen-âge

## Résumé des résultats de la campagne 2017

PIERRE NOUVEL,  
Maître de conférences en archéologie de la Gaule romaine à l'Université de Franche-Comté,  
UMR 6249 Chrono-environnement

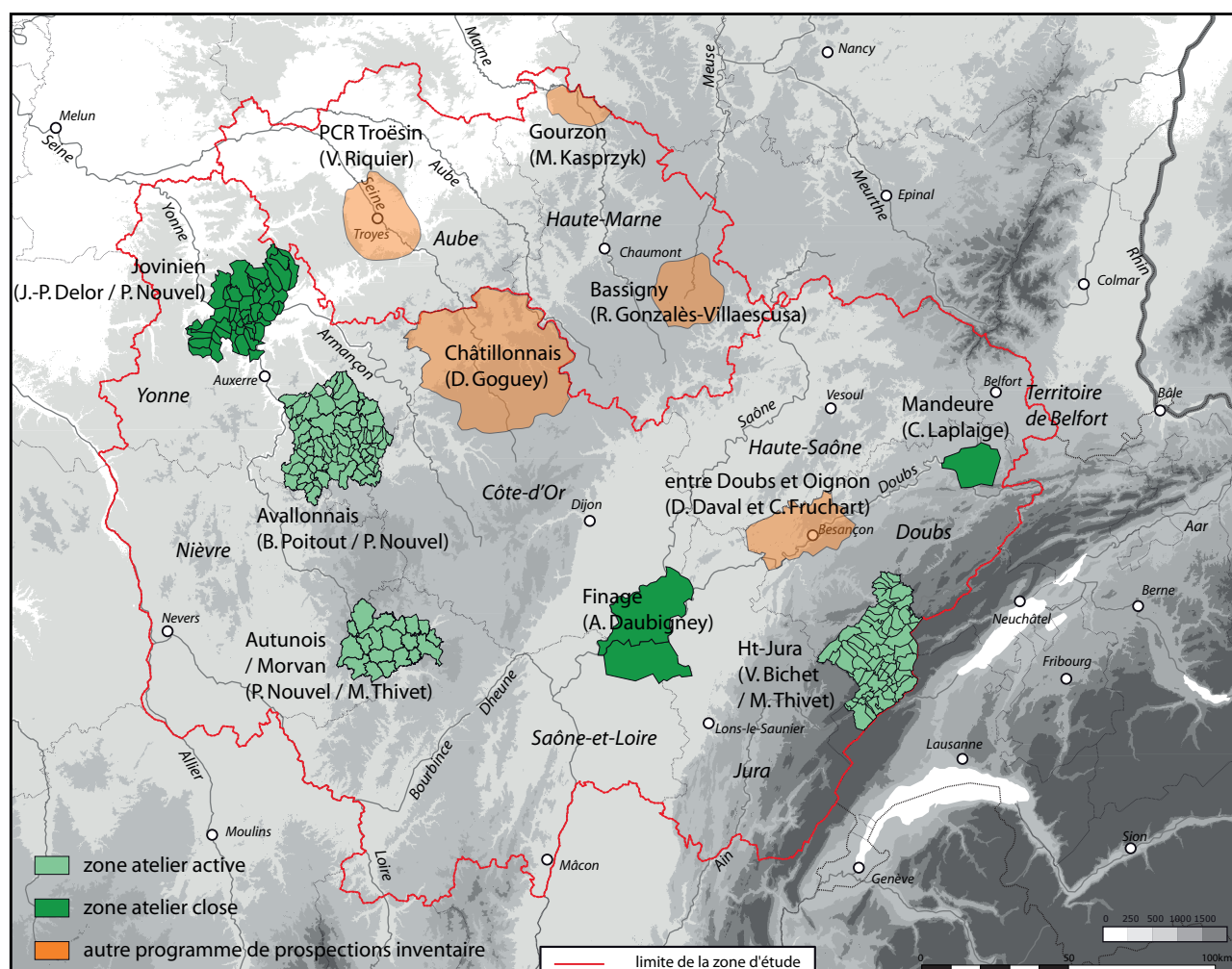
Avec la collaboration de :  
Stéphane IZRI, Matthieu THIVET, Christelle SANCHEZ, Valentin CHEVASSU  
et la participation active des étudiants de licence de l'université de Bourgogne-Franche-Comté  
et l'aide financière et logistique de Bibracte.

L'année 2017 a été la dernière de ce programme de prospections-inventaire qui avait pour objectif d'acquérir des données de terrain plus consistantes permettant d'étudier avec plus de recul les variations du peuplement sur le temps long aux alentours de Bibracte et d'Autun. Prenant la suite des travaux formant l'ossature du programme *Environnement* des opérations de Bibracte, le corpus régional avait été abondé par les opérations de terrain de R. Niaux (1980-2000), de J. Creighton et T. Moore (2000-2004) de P. Haupt (2004-2009) et des membres de l'UMR 6249 Chrono-environnement de Besançon (depuis 2006). Nos travaux, dans un premier temps rattachés directement à la programmation scientifique de Bibracte (2006-2011) en avaient été exclus pour former une opération périphérique et autonome en 2012. Les méthodes engagées dans cette zone répondent à celles mises en œuvre dans les autres *zones ateliers* de Bourgogne-Franche-Comté (ill. 1) implantées de manière à couvrir des terroirs distincts aux potentialités variées. Leur étude et leur exploitation selon des protocoles communs permettront la mise en évidence d'évolutions communes et de divergences de la structure du peuplement sur la longue durée à l'échelle du Centre-Est. La zone *Autunois – Morvan* illustre un environnement de moyenne montagne cristalline et son piémont, contrastant avec les basses terres alluvionnaires du finage dolois, les zones crayeuses du Jovinien, les plateaux calcaires de l'Avallonnais et les combes d'altitude du haut Jura (Nouvel *et al.* 2017).

Les méthodes mises en œuvre, reposant sur l'observation planimétrique des vestiges immobiliers et la récolte en surface d'éléments mobiliers, engendrent

malgré tout à de fortes distorsions de l'information. La présence de forêts et de pâtures produit plus particulièrement des effets de masque majeurs en Morvan et dans le Jura, où la détection des établissements, en particulier romains, est beaucoup plus délicate que dans les espaces largement labourés de la Champagne crayeuse, des plateaux de Basse-Bourgogne ou du Finage dolois. La nature même des occupations est plus ou moins facile à déterminer en fonction des contraintes environnementales locales, de l'abondance des matériaux de constructions et des mobiliers. La qualité de la datation des sites, paramètre fondamental pour établir des cartes d'occupation diachroniques, reste très variable en fonction des zones ateliers, des types d'aménagements et des périodes considérées. Les phénomènes d'arasement ou de recouvrement, l'abondance relative des éléments datants, la masse absolue du mobilier récolté et son état de conservation contribuent à sous documenter les périodes antérieures à La Tène finale et, dans une moindre mesure, du Haut Moyen Âge. La faible abondance générale des mobiliers, en particulier des importations bien datés, en Morvan comme dans le Jura (plus particulièrement durant l'Antiquité tardive) limitent plus particulièrement la portée des confrontations zones à zones. Plus généralement, s'il est maintenant possible de dater finement (avec un pas de 50 ans voire moins) les occupations comprises entre les années 50 av. n.è. et le V<sup>e</sup> siècle, ce pas atteint au mieux le siècle pour le haut Moyen Âge, voire plusieurs siècles pour le Néolithique et la Protohistoire ancienne.

Afin de mieux maîtriser ces effets de source, des critères de qualité ont été appliqués aux diverses entités archéologiques, ce qui permet d'établir des cartes



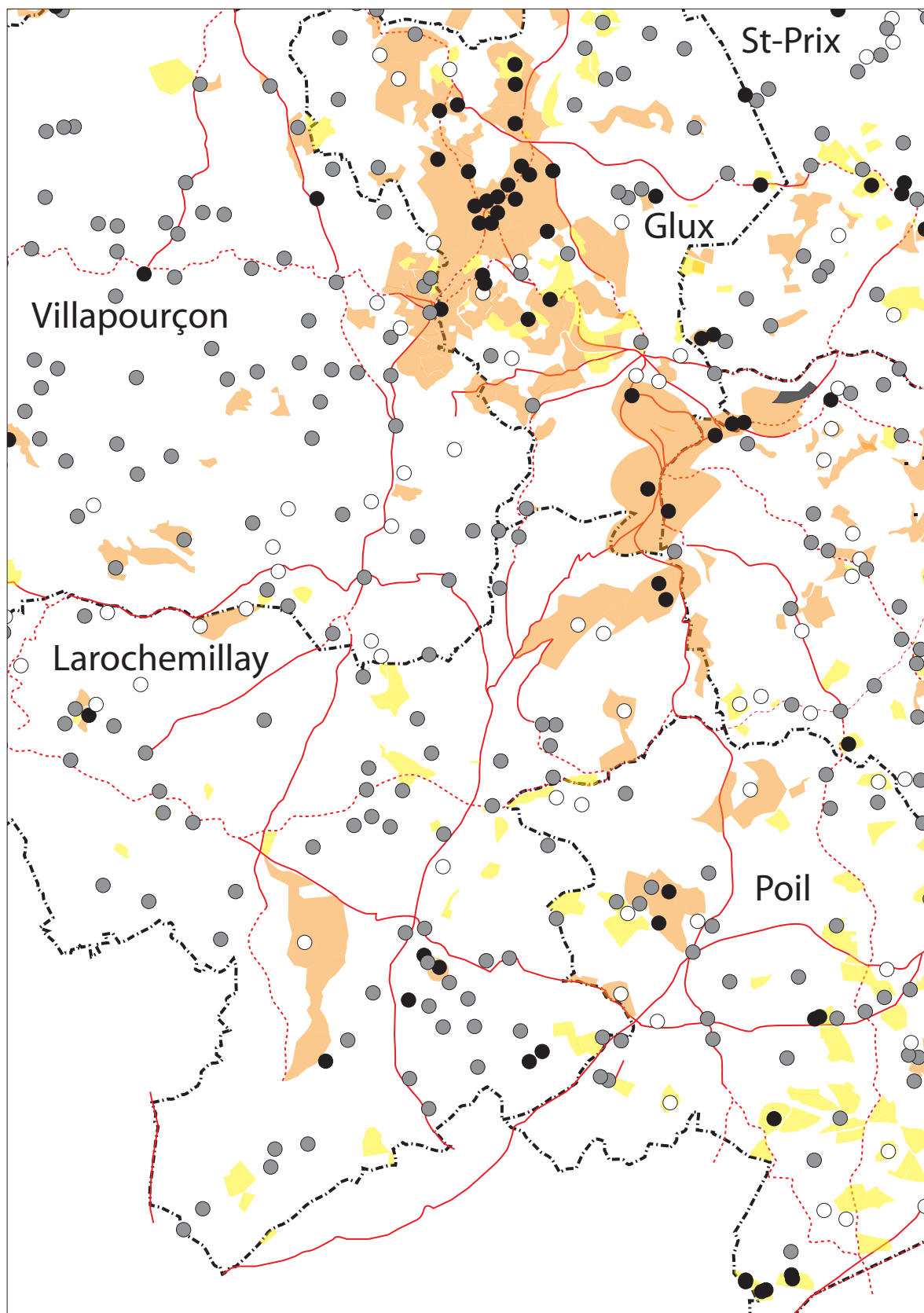
1. L'occupation des territoires entre Morvan et Arroux de la préhistoire au Moyen-âge. Les zones ateliers de prospections-inventaire en Bourgogne-Franche-Comté.

de confiance (ill. 2). Parallèlement, la délimitation sur SIG des zones effectivement prospectées permet de disposer de données statistiques fiables sur la densité des peuplements à chacune des phases et sur l'existence de zones de vide archéologique avérées (ill. 3).

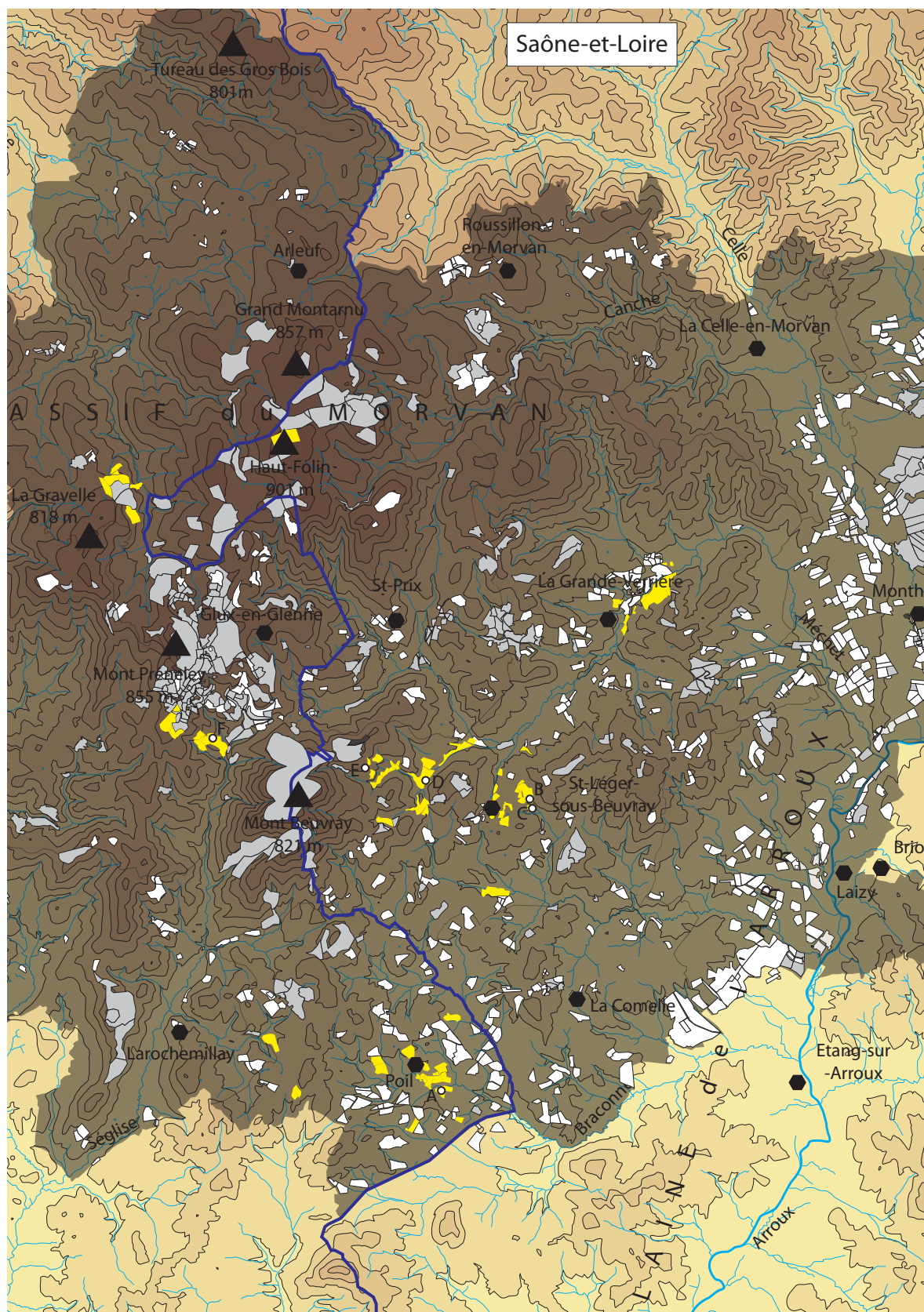
Nous en sommes aujourd'hui à l'heure des bilans, profitant en cela de l'impulsion du programme *ERC Rurland* (M. Reddé dir. / EPHE). Les travaux ont ici porté sur quatorze territoires communaux, couvrant la bordure occidentale du plateau d'Antully, une section de la vallée de l'Arroux, le piémont et les sommets du Morvan. Les prospections terrestres systématiques y ont apporté l'essentiel des données, en s'appuyant par endroits sur des acquisitions LiDAR. Les méthodes géophysiques ont été utilisées afin de restituer le plan des occupations que la prospection aérienne ne pouvait pas fournir dans ce contexte. 1460 sites environ ont été repérés sur 562 km<sup>2</sup>, prospectés à hauteur d'environ 15 % des surfaces non bâties. L'importance des ves-

tiges médiévaux, plus particulièrement castraux, fait l'objet d'une attention particulière dans le cadre d'un contrat doctoral en cours (V. Chevassu). Durant l'année 2017, les prospections se sont limitées à une seule campagne, en février, permettant un certain nombre de compléments, en forêt (massif de la Gravelle, sud-est du territoire de Glux-en-Glenne), en zones pâturées (environs orientaux de Bibracte et vallée) et prospections intensives autour du bourg de Poil (V. Chevassu).

71 nouvelles *Unités de Prospection* ont été créées cette année (ill. 3). Les nouvelles découvertes sont peu nombreuses. Nous pouvons mentionner un site rural antique et médiéval assez étendu sur la commune de Poil (ill. 3, A, Les Grandes Fontaines, site 58211-74), deux petites occupations médiévales en contrebas du bourg de Saint-Léger-sous-Beuvray (ill. 3, B et C, sites 71440-122 et 123), une autre au bord du ruisseau de la Côme Chaudron (ill. 3, D, site 71440-121), un petit établissement antique sur les coteaux dominant au nord cette même



2. L'occupation des territoires entre Morvan et Arroux de la préhistoire au Moyen-âge.  
Carte de l'état des connaissances dans la zone atelier Autunois-Morvan (2017).  
La densité de gris des points exprime la fiabilité de l'information



3. L'occupation des territoires entre Morvan et Arroux de la préhistoire au Moyen-âge.  
État d'avancement des prospections terrestres en Autunois-Morvan (2017).

vallée (ill. 3, E, en Marille, site 71440-72) et un nouvel établissement antique entre le mont Beuvray et le Prenellet. Ce dernier (ill. 3, F, Bois de la Ferrière) est positionné, une nouvelle fois, sur un petit ensellement exposé au sud et à proximité d'une source pérenne. Il est révélé par quelques murs envahis par les fougères, dans lesquels des éclats de *tegulae* ont été récoltés.

À l'est de Bibracte, la vallée de la Côme Chaudron fait l'objet d'une attention particulière. Nous avons pu observer une couche de galets et d'éclats d'amphore (ill. 4), plus ou moins épaisse et composée d'éclats calibrés roulés, présente depuis le pied de la montagne (zone du captage en contrebas du musée) jusqu'au confluent avec le Méchet, 3,7 km plus loin. À certains endroits, dans les méandres, son épaisseur (40 cm) et sa densité sont nettement plus importantes, ce qui permet de supposer qu'il ne s'agit pas d'un apport volontaire ou d'un épandage périphérique à un établissement. Cette couche correspond plus vrai-

semblablement à un effet de "chasse d'eau" torrentiel qui aurait drainé du matériel provenant de l'*oppidum*. L'absence de matériaux postérieurs à l'occupation de Bibracte laisse entendre qu'il a eu lieu avant son abandon. C'est un indice parmi d'autres qui laisse entendre que les pentes de la montagne devaient être à nu et que l'érosion pouvait, à la faveur d'épisodes pluvieux intenses, prendre un cours anormal. Il serait bienvenu que cette observation soit couplée avec d'autres à caractère environnemental ou microstratigraphique, permettant de mieux évaluer ce phénomène.

Puisque nous désirons mettre un terme, peut être provisoire, aux opérations de prospections telles qu'elles avaient été envisagées jusqu'à présent, il convient maintenant d'orienter nos efforts vers la publication des résultats acquis. Chr. Sanchez a entrepris, au cours de l'année 2017, une révision globale des vestiges mobiliers récoltés. Elle a pu préciser, suivant en cela les pistes tracées par M. Lucaselli en 2012, les



4. L'occupation des territoires entre Morvan et Arroux de la préhistoire au Moyen-âge.  
Saint-Léger-sous-Beuvray, vallée de la Côme Chaudron (Prés de la Place, parcelle 13 359).  
Vue d'un lit d'éclats d'amphores italiennes recoupé par le ruisseau (cliché S. Izri).

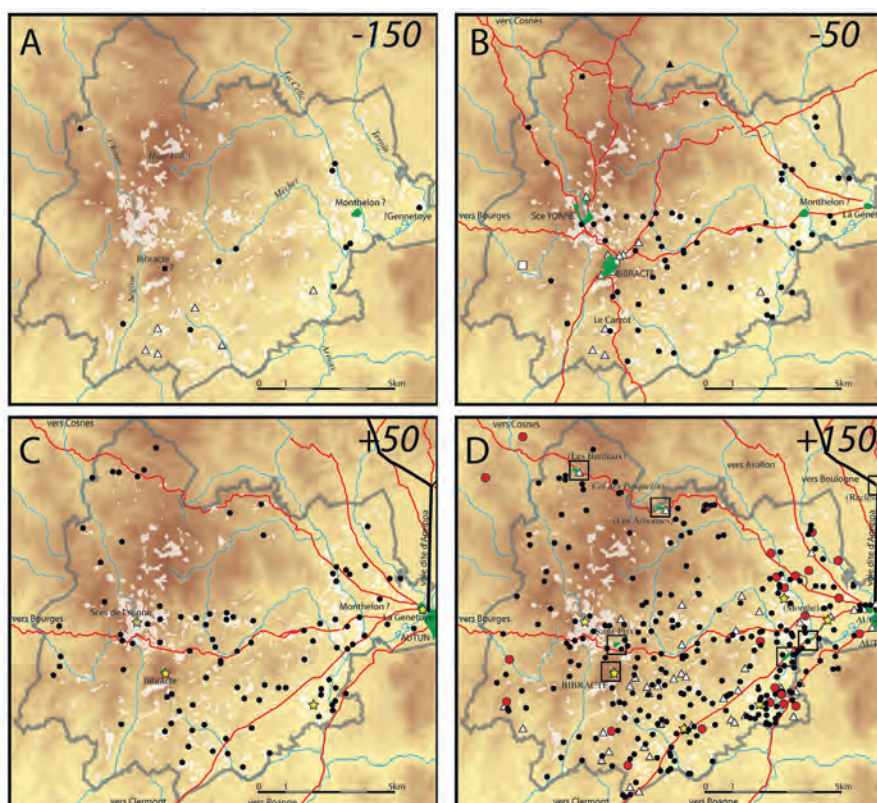
périodes de fréquentation des sites qui ont fourni le mobilier céramique le plus abondant (Lucaselli 2013). Il est donc possible de produire un certain nombre d'éléments de synthèse, qui ont contribué à abonder les publications du programme Rurland (Nouvel 2017).

Les contraintes paysagères ont cependant contribué à produire une image déséquilibrée entre les zones de piémont plus densément prospectées et la moyenne montagne où les acquisitions sont beaucoup plus difficiles. Dans ce panorama, les périodes antiques et médiévales rassemblent l'essentiel des occupations décelées, puisque 159 sites datés de ces périodes ont été enregistrés. Le matériel recueilli (Lucaselli 2013) permet de proposer des scénarios d'évolution du peuplement, qui peuvent être résumés en quatre étapes, peu fiables toutefois pour les périodes postérieures au III<sup>e</sup> siècle, faute de marqueurs mobiliers suffisamment pertinents (Nouvel, Thivet 2016; ill. 5).

Le réseau de sites laisse entrevoir une occupation relativement intense à l'époque de la Conquête (ill. 5, B), mieux lisible à travers la densité des nécropoles repérées par prospection aérienne. À cette période apparaissent par ailleurs les premiers habitats groupés, à Bibracte bien sûr, mais aussi peut-être la Génomoye à

côté de la future Autun (Barral, Nouvel 2012). Passé le milieu du I<sup>er</sup> s. av. n.è., les référentiels céramiques disponibles à Bibracte autant que l'augmentation des mobiliers céramiques sur nos sites ruraux permettent de disposer, enfin, d'une vision plus réaliste de la structure du peuplement rural. Le développement de Bibracte à partir de la Conquête, qui contribue à la fondation d'agglomérations satellites (ill. 5, C) est contemporain d'une multiplication des établissements ruraux. Aux environs de Bibracte, 66 des 159 établissements ruraux occupés à l'époque romaine livrent les témoins d'une fréquentation avant le changement d'ère (42 %). On observe ici que près de 95 % des sites ruraux occupés à la fin du I<sup>er</sup> s. av. n.è. sont encore occupés au II<sup>e</sup> siècle de n.è., parfois avec un léger déplacement. Cette région est donc, comme les précédentes, caractérisée par une remarquable stabilité du peuplement entre Protohistoire et époque romaine.

Le transfert de la capitale des Eduens de Bibracte à Autun, durant la dernière décennie av. n.è., entraîne un bouleversement territorial majeur. L'agglomération des Sources de l'Yonne est désertée avant le changement d'ère et Bibracte ne subsiste qu'à travers une occupation ponctuelle et intermittente. Le développement d'Autun va dynamiser de nouveaux axes, en particulier



5. L'occupation des territoires entre Morvan et Arroux de la préhistoire au Moyen-âge. L'évolution du peuplement aux environs de Bibracte et Autun, de la fin de l'époque laténienne jusqu'à la fin du III<sup>e</sup> siècle.

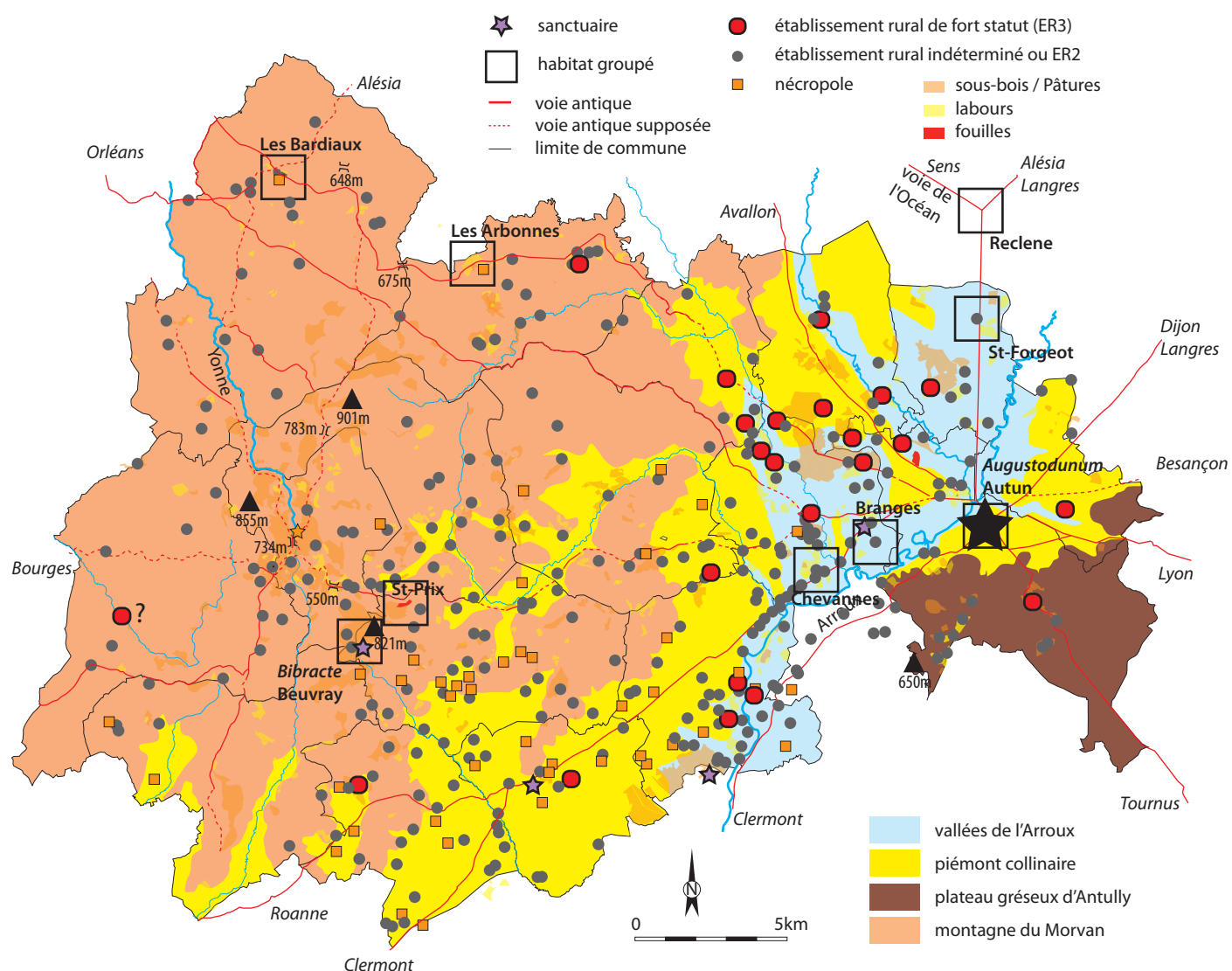
celui franchissant le col des Pasquelins pour rejoindre, lui aussi, les vallées de l'Yonne et de la Loire. C'est là que, de part et d'autre du col, deux nouvelles agglomérations vont apparaître, révélées par des fouilles anciennes (Arleuf, Les Bardiaux) et des prospections terrestres et géophysiques récentes (Roussillon-en-Morvan, Les Arbonnes : Kasprzyk, Nouvel 2011). D'autres semis d'habitats groupés, de fondation post-Conquête s'observent sur d'autres axes routiers, comme celui d'Autun à Roanne ou encore la voie dite d'Agrippa reliant Lyon à Boulogne-sur-Mer (ill. 6).

Au cours du I<sup>er</sup> siècle de n.è., le nombre de sites ruraux documentés se multiplie. Cette étape est marquée par une continuité de l'occupation, l'enrichissement des établissements et la pétrification des sites créés précédemment. On assiste parallèlement à une vague sans précédent de fondations. Les sites qui naissent à cette époque resteront cependant assez modestes dans les siècles qui suivront. Ce processus de diffusion du peuplement concernera tous les terrains disponibles (y compris ceux situés dans les zones les plus hautes au-dessus de 600 m d'altitude) mais prendra aussi la forme d'une augmentation remarquable du nombre de points de peuplement sur les terres les plus variées, déjà largement occupées à l'époque augustéenne (Nouvel 2016). Ainsi, au contact de la vallée de l'Arroux et des contreforts du Morvan, on aboutira à une densité d'un site rural tous les 250 à 400 m seulement. Ce phénomène est parallèle à l'enrichissement des sites ruraux les plus anciens, qui parviennent, dans le même temps au statut de grandes villas type ER3 (Monthelon, Varveill ; Buisson, Les Mazilles et le Bourg ; Laizy, Champ d'Arroux et Le Bourg ; La Celle Les Routes, etc.). Ces grands établissements sont nettement plus nombreux aux abords d'Autun, mais les quelques exemples précédents montrent que les domaines disposés en piémont et sur les terrasses dominant les rivières descendant du Morvan disposent eux aussi de ressources suffisantes (ill. 6). La particularité de cette zone est cependant d'offrir quelques exemples d'établissements de fort statut apparus dans des espaces particulièrement défavorables. C'est le cas en particulier de celui de Montmain (commune d'Autun), qui prend place dans une très étroite vallée, sur un terrain gréseux pauvre et homogène. Les nombreux établissements antiques repérés à proximité grâce à l'exploitation d'un très bon fichier LiDAR sont pourtant extrêmement modestes. Ils contrastent avec l'opulence des mosaïques et des balnéaires dégagés ici au XIX<sup>e</sup> siècle (Labaune *et al.* 2014). Son seul avantage est la proximité de la capitale des Eduens : il est possible d'y voir un des rares exemples de site aristocratique dont le développement n'est probablement pas dû aux potentialités agricoles mais bien à l'initiative d'un individu ou d'une famille.

À plus grande distance du chef-lieu, les différences entre piémont et zones de montagne deviendront progressivement plus fortes. Les zones de contact sont favorables aux ER3 alors que les zones montagneuses et le monotone plateau d'Antully en sont dépourvus (ill. 6). Le croisement des données archéologiques avec celles issues des sciences paléo-environnementales permet de proposer deux modes d'exploitation distincts. Sur les piémonts et sur les terrasses alluviales de l'Arroux, le paysage rural est marqué par une juxtaposition d'établissements modestes et de villas cossues. Les prospections y ont révélé l'omniprésence de forts épandages de mobilier depuis la fin de la période laténienne jusqu'au haut Moyen Âge. Cela pourrait révéler des pratiques d'amendement des terres, laissant supposer que la culture céréalière y était largement répandue. C'est d'ailleurs ce que nous laissent entendre les analyses paléo-environnementales réalisées dans cette zone (Jouffroy-Bapiquot 2010). Toutefois, l'étude des champignons coprophiles a permis d'observer que l'élevage bovin occupait aussi une place importante.

L'orientation des sites, leur positionnement par rapport aux éléments structurels du paysage commencent à produire des tendances statistiquement fiables. C'est ainsi, par exemple, qu'entre Saint-Prix et Saint-Léger-sous-Beuvray, dans la vallée du Méchet, nos travaux ont mis en évidence des établissements au positionnement récurrent, exposés au sud, localisés à proximité des sources des ruisseaux secondaires. Ils se succèdent tous les 600 à 800 m, déterminant une densité similaire à celle observée sur les plateaux de Basse Bourgogne. En piémont, les densités semblent plus variables. Elle est tout particulièrement forte à proximité d'Autun, où les sources pérennes sont presque systématiquement associées à un établissement antique, tous les 500 à 600 m dans les zones les mieux documentées. C'est également le cas dans la vallée de l'Arroux, où les établissements se succèdent tous les 150 à 400 m. Nous sommes face aux densités les plus fortes connues en territoire éduen, identiques à celles observées dans la zone d'étude précédente, dans les vallées de la Cure et du Serein. À l'inverse, dans les vallées du Morvan et dans les zones sommitales, il n'y a que des sites très modestes, même si leur densité est toujours assez forte. On n'y rencontre de grands établissements aristocratiques qu'exceptionnellement, comme à Roussillon-en-Morvan ou à Château-Chinon, là où les conditions sont suffisamment variées. Il est aussi possible d'avoir quelques indices sur l'organisation foncière du peuplement rural de cette région, en observant la répartition des nécropoles, heureusement révélées ici par des stèles et des cuves en pierre (Niaux 1994 ; Niaux 1996, fig. 5). Comme en Champagne crayeuse, les couples formés par les établissements ruraux et les espaces funéraires sont





6. L'occupation des territoires entre Morvan et Arroux de la préhistoire au Moyen-âge.  
 État des connaissances concernant l'époque romaine dans la zone d'étude Autunois-Morvan.

particulièrement remarquables, soulignant, ici encore, la réalité de petites unités d'exploitation indépendantes. L'absence d'indice ne permet pas cependant d'observer la réalité des continuités entre périodes gauloise et romaine et la part réelle des créations post-Conquête dans le domaine funéraire.

Les prospections menées au cœur du territoire éduen révèlent donc un paysage rural contrasté. Quoique l'on n'y dispose pas d'une couche d'information pédologique, elle est marquée, comme les deux autres régions, par l'importance des facteurs opportunistes liés à la variété pédologique et agraire, qui permettent pour l'essentiel d'expliquer la géographie du peuplement et la localisation des établissements aristocratiques (Nouvel 2016). Les particularités topographiques de la région permettent d'observer que l'altitude semble lui aussi un

paramètre contraignant, sinon limitatif à leur apparition. Il existe malgré tout quelques grands établissements d'altitude, positionnés, comme de juste, sur les rares zones dégagées et contrastées (plateau de Roussillon-en-Morvan). La seconde particularité de la région réside dans l'effet stimulant, sinon perturbateur, que semble jouer la proximité de la capitale de cité. Plusieurs établissements type ER3 ont été repérés dans des environnements où ils n'auraient jamais dû apparaître (gorge étroite de Montmain; plateau dénudé de Saint-Pantaléon, Les Fontaines; zones basses et humides de Monthelon). Cet effet particulier peut également se lire dans la richesse et la taille remarquable que certains d'entre eux vont atteindre. C'est particulièrement notable pour celui de Monthelon, Bourg, dont l'antécédent celtique ne couvre qu'un hectare mais dont les vestiges du Haut-Empire ont été reconnus sur près de dix-sept.

Il est permis d'espérer beaucoup de l'exploitation des données concernant l'époque médiévale, attendues d'ici deux ans dans le travail de thèse de V. Chevassu. Il est cependant apparu que la rotation des cultures et des défrichements ne permettait plus,

au-delà de dix ans, de disposer de suffisamment de fenêtres pour prospecter avec une équipe d'étudiants deux fois par an. Nous allons donc profiter de l'année 2018 pour mettre en forme les données disponibles et préparer une publication de synthèse.

#### BIBLIOGRAPHIE

- Barral, Nouvel 2012** : BARRAL (Ph.), NOUVEL (P.). — La dynamique d'urbanisation à l'âge du Fer dans le Centre-Est de la France (Bourgogne - Franche-Comté) : bilan des acquis récents et étude de cas. In : SIEVERS (S.), SCHÖNFELDER (M.). — *L'âge du Fer entre la Champagne et la vallée du Rhin. La question de la proto-urbanisation à l'âge du Fer*. 34<sup>e</sup> colloque international de l'AFEAF, Aschaffenburg (D), 13-16 mai 2010, Mayence : RGK, RGZM et AFEAF, 2012, p. 139-164.
- Kasprzyk, Nouvel 2011** : KASPRZYK (M.), NOUVEL (P.). — Les mutations du réseau routier de la période laténienne au début de la période impériale. Apport des données archéologiques récentes. In : REDDÉ (M.), BARRAL (Ph.), FAVORY (F.) GUILLAUMET (J.-P.), JOLY (M.), MARC (J.-Y.) NOUVEL (P.), NUNINGER (L.), PETIT (Ch.). — *Aspects de la Romanisation dans l'Est de la Gaule*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2011, p. 21-42 (Bibracte 21/1).
- Labauve et al. 2014** : LABAUNE (Y.), ALIX (S.), BALCON-BERRY (S.), BARRIERE (V.), BORAU (L.), CAUQUET (B.), HOSTEIN (A.), KASPRZYK (M.), LOUIS (A.), MAURICE-CHABARD (B.), NOUVEL (P.), VENAULT (S.). — *Autun antique*. Edition du Patrimoine / Centre des monuments nationaux, Paris, 2014, 144 pages (*Guides archéologiques de la France*, 52).
- Lucaselli 2013** : LUCASELLI (M.). — *Reconstitution de l'évolution du peuplement dans l'Autunois entre 150 avant et 800 de notre ère, l'apport du mobilier céramique de prospection*. Mémoire de Master II ACTE, Université de Franche-Comté, Besançon, 2013, 2 vol., 230 et 211 p.
- Niaux 1994** : NIAUX (R.). — Un type de monument funéraire du pays éduen. *Mémoires de la Société Eduenne*, LV, fasc. 3, 1993-94, p. 185-208
- Niaux 1996** : NIAUX (R.). — Un type de monument funéraire du pays éduen. *Mémoires de la Société Eduenne*, LVI, fasc. 1, 1995-96, p. 33-55.
- Nouvel 2016** : NOUVEL (P.). — *Entre ville et campagne : formes de l'occupation et élites gallo-romaines dans le Centre-est de la Gaule. Apport de 20 années de prospections et de fouilles archéologiques*. Mémoire d'Habilitation à Diriger des Recherches, UMR 6249 Chronoenvironnement, Besançon, 2016, 4 vol., 94, 914, 482 et 425 p.
- Nouvel 2017** : NOUVEL (P.). — Chapitre 14, le Centre-est de la France. In : Reddé (M.). — *Gallia Rustica, I*. Bordeaux : Fédération Aquitania, 2017, p. 685-724.
- Nouvel et al. 2016** : NOUVEL (P.), GAETAN (L.), JOLY (M.), VENAULT (S.). — Les groupements de bord de voie dans le Centre-est de la Gaule. Apport des travaux du PCR « *agglomérations antiques en Bourgogne, Franche-Comté et Champagne méridionale* ». In : COLLEONI (F.). — dossier XX. *Gallia*, 73/1, 2016, 22 p.
- Nouvel et al. 2017** : Journées d'actualité Bourgogne / Franche-Comté.
- Nouvel, Thivet 2016** : NOUVEL (P.), THIVET (M.). — De la période laténienne à l'époque romaine en territoire éduen : permanence et ruptures dans les réseaux d'occupation rurale. In : MALRAIN (Fr.), BLANQUAERT (G.). — *L'évolution des sociétés gauloises du second âge du Fer, entre mutations internes et influences externes*. Actes du 38<sup>e</sup> colloque de l'AFEAF, Amiens, 28 mai – 1er juin 2014. *Revue Archéologique de Picardie*, 2016, p. 297-302 (numéro spécial 30).



---

– 5 –

Bilan scientifique

---



---

# Bilan scientifique de la campagne 2017

VINCENT GUICHARD  
Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

---

Les chapitres précédents ont décliné les résultats de la campagne 2017 en respectant la nouvelle organisation opérationnelle en “groupes de travail”. Soulignons d’ailleurs au passage que la formalisation des groupes de travail semble réellement jouer le rôle de catalyseur pour les recherches “spécialisées” ou “transversales”, surtout quand ils se sont donné un objectif concret de court terme sous la forme de recueil d’articles (*cf. supra*, Publications et diffusion des résultats de la recherche : projets de volumes sur la pierre et sur les approches bioarchéologiques). Il nous revient maintenant de tenter succinctement une synthèse des acquis en ordonnant ceux-ci selon les quatre axes de recherche prioritaires identifiés pour le programme quadriennal 2017-2020. Avant cela, il ne nous semble pas inutile de passer en revue la demi-douzaine d’“attendus” formulés en préambule du projet scientifique 2017-2020 (p. 13-14) et qui constituaient autant de points de vigilance, afin d’examiner comment leur formulation et leur prise en compte ont évolué au cours de l’année 2017.

## LES ATTENDUS DU PROGRAMME DE RECHERCHE

- ***Préserver l’intégrité du site patrimonial du mont Beuvray [...]***

Cette préoccupation oblige à un compromis permanent sur le dimensionnement des fouilles, pour préserver à la fois la ressource archéologique et la qualité paysagère du site. L’année 2017 a ainsi permis de réactiver la formule des sondages de taille réduite, qui avait été testée avec des résultats mitigés dans la première moitié des années 1990. Ces sondages résultent

désormais de prospections géophysiques préalables qui permettent de déterminer de façon précise leur localisation en fonction d’une question précise.

Dans un autre registre, le souhait de mettre en valeur les vestiges architecturaux exceptionnels de PC15 et l’ambition de parvenir à consolider les vestiges de la *domus* PC2 au fur et à mesure de leur dégagement, en accordant dans les deux cas la plus grande attention au respect de l’intégrité des vestiges, oblige à développer de nouveaux modes opératoires qui ne ressortissent pas des pratiques habituelles de la restauration des monuments historiques. À la suite des expérimentations effectuées ces dernières années avec le laboratoire de recherche des monuments historiques de Champs-sur-Marne sur le sujet de la consolidation des coupes stratigraphiques (avec des résultats très probants obtenus sur le chantier de l’îlot des Grandes Forges), on a pris en 2017 l’attache de l’équipe du musée et du site romains d’*Aventicum*-Avenches, qui développe une réflexion approfondie sur ces questions.

Enfin, il nous semble utile d’envisager que le programme de recherche puisse de nouveau prendre une dimension territoriale plus affirmée (comme ce fut le cas au début des années 2000 avec le lancement de prospections thématiques sur l’habitat antique et les minières anciennes, ou encore l’étude palynologique des tourbières du Haut-Morvan) afin de réduire la pression de fouille sur le mont Beuvray. À cet égard, une décision marquante a été prise en 2017 à la suite d’une initiative du conseil scientifique du Parc naturel régional du Morvan : la réalisation d’une couverture LIDAR de haute résolution de l’ensemble du massif du Morvan. L’opération est pilotée par la cellule de géomatique de la Maison des Sciences de l’Homme de Dijon, la campagne de relevés étant programmée pour le

printemps 2018. Nul doute que ces mesures donneront du grain à moudre à la communauté archéologique, notamment sur les sujets des fortifications et de l'activité minière.

- ***Dimensionner les ambitions de la recherche aux ressources disponibles et aux capacités de l'équipe de Bibracte à accompagner les recherches jusqu'à leur terme qui est la publication [...]***

Il n'y a fort heureusement aucune raison de s'inquiéter aujourd'hui d'une éventuelle réduction des moyens accordés au programme de recherche par ses financeurs que sont le ministère de la Culture et, dans une moindre mesure, le conseil régional de Bourgogne-Franche-Comté, le conseil départemental de la Nièvre et le conseil départemental de la Saône-et-Loire. Il n'en reste pas moins que l'activité de terrain a sensiblement diminué au cours des dernières années, pour réduire les coûts du programme de recherche, mais surtout pour basculer plus de moyens sur l'élaboration des données, afin de s'efforcer de pallier les retards chroniques de publication. On a ainsi réservé un budget encore accru en 2017 à la rémunération sur vacations de jeunes chercheurs impliqués dans des projets de publication. L'année 2018 amplifiera cette tendance, à la suite de la conclusion de l'important chantier de PC14-PC15. Le chantier le plus conséquent de la campagne sera ainsi celui de PC2 (chantier-école de Bibracte), qui sera complété par des interventions plus courtes au Champlain (université de Rzeszów, ArTeHiS), à la Chaume (université de Brno), aux Sources de l'Yonne (université de Durham) et à la Pâturage du Couvent (dans la mesure où l'équipe de l'université de Budapest sera parvenue à conclure la publication de ses travaux antérieurs).

- ***Assurer la continuité des compétences mobilisables au sein de la communauté de chercheurs qui contribue au programme de recherche [...]***

Cette préoccupation constante résulte du fait qu'une grande partie de la production scientifique de Bibracte est le fait de jeunes chercheurs en formation, qu'il est très difficile de fidéliser une fois leur doctorat achevé dès lors qu'il est très rare qu'ils parviennent à acquérir une situation professionnelle qui leur permette de réserver facilement une part de leur temps à Bibracte. Faute de mieux, on est réduit à bricoler des solutions au cas par cas, qui sont ajustées chaque année. Cela peut passer par des conventions avec les employeurs de ces chercheurs (qui sont souvent des

opérateurs de l'archéologie préventive) ou la rémunération de missions qui, pour quatre d'entre elles, ont atteint en 2017 la durée de quatre mois.

- ***Maintenir le caractère international du programme de recherche, qui en est la "marque de fabrique" depuis l'origine [...]***

Les inquiétudes qui étaient les nôtres au début de l'année 2017 sont nettement moins de mise une année plus tard. On constate tout d'abord le renforcement du pôle tchéco-austro-slovaque autour des prospections géophysiques et des études environnementales, avec des contributions des universités de Bratislava, Brno, Nitra, Vienne, ainsi que de l'institut archéologique de Prague. Le programme de recherche en cours de constitution sur le sujet de l'occupation de Bratislava aux II<sup>e</sup> et I<sup>er</sup> s. av. n. è. (auquel Bibracte a contribué ces deux dernières années, notamment par la coorganisation de la table-ronde *Bratislava au I<sup>er</sup> siècle avant J.-C. et les oppida du Moyen-Danube* avec le service archéologique municipal de Bratislava, les 4 et 5 septembre 2017, dans le cadre des programmes de coopération bilatérale Hubert Curien) devrait aussi contribuer à la consolidation de cette équipe pluridisciplinaire. On doit par ailleurs signaler les contacts prometteurs qui ont été pris au cours de l'année avec l'université Babes-Bolyai de Cluj-Napoca (prof. A.-G. Florea, directeur des fouilles de Sarmizegetusa Regia) et l'université de Trente (par l'intermédiaire de R. Roncador, archéologue à la Surintendance des Biens culturels de la province autonome du Trentin).

- ***Inscrire autant que possible les travaux menés sur le mont Beuvray dans des programmes de recherche de plus grande ambition [...]***

On doit constater que l'année 2017 n'a pas vu de progrès sur ce front. Une tentative de dépôt de dossier de candidature a été effectuée en juin dans le cadre de l'appel d'offres *JPICH Digital Heritage* sous l'acronyme SysMAD et sur le sujet de l'organisation du flux de données archéologiques, depuis la fouille jusqu'à la mise à disposition des utilisateurs finaux (ce qui constitue le lot 3 du projet BibNum exposé plus haut). Ce projet mobilisait en première ligne, aux côtés de Bibracte, la Maison de l'Orient méditerranéen (Lyon), l'université autonome de Barcelone, l'agence du patrimoine de Catalogne et la direction du patrimoine de Chypre. Il n'a malheureusement pas franchi le cap de la recevabilité à la suite d'une erreur de procédure de l'un des partenaires. L'argumentaire qui a été formalisé à cette occasion pourra néanmoins être réutilisé lors de futurs appels d'offres.

- **Valoriser au mieux les possibilités offertes par un programme de recherche organisé sur le très long terme [...]**

C'est dans cette optique de programme de long terme que l'on a construit en 2017 le projet de développement intégré de l'outil numérique BibNum. C'est aussi au titre des recherches exploratoires que l'on soutient le développement d'approches croisées proposées par le groupe de travail "études naturalistes" (géoarchéologie et bioarchéologie) afin de, notamment, optimiser l'exploitation des sondages de vérification tels que ceux opérés par P. Goláňová. De la même manière, la recherche doctorale d'A. Lachambre engagée à l'automne 2016 a pour ambition de procéder à la confrontation de la gamme exceptionnellement riche d'indicateurs chronologiques disponibles sur le site.

## **BILAN DE LA CAMPAGNE LE LONG DES QUATRE AXES DE RECHERCHE**

### **Axe 1 : nouvelles stratégies documentaires**

C'est véritablement une nouvelle dynamique que l'on s'est efforcé de mettre en œuvre en 2017 autour du projet de développement intégré des outils numériques que nous avons baptisé de l'acronyme BibNum. Elle est alimentée par divers travaux menés avant le début de la nouvelle programmation quadriennale : développement continu d'un outil de gestion des données archéologiques de Bibracte ("bdB"), organisation du flux de données depuis le terrain jusqu'à la publication (Desachy *et al.* 2012), numérisation des publications anciennes, publication en ligne des rapports scientifiques et de leur référentiel (voir <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/>), etc. Elle est stimulée à la fois par le groupe de travail inter-institutionnel qui a été mis en place en 2017 (et qui devrait se pérenniser sous forme de comité de pilotage) et par les engagements opérationnels qui découleront de la mise en place d'un plan de financement *ad hoc*, qui a été voté par le conseil d'administration de l'établissement en décembre 2017. Deux moteurs peuvent plus particulièrement être mis en avant :

- le souci de systématiser l'utilisation des ressources de la "très grande infrastructure de recherche" Huma-Num (unité de service du CNRS), qui devrait conduire à une nouvelle façon d'envisager la mise à disposition des données et recherches archéologiques, et donc les modalités de publication ;
- l'équipement d'un chantier-pilote (celui de la *domus* PC2) avec des outils qui permettent à la fois la saisie intégrale des données de terrain en format

numérique et leur restitution rapide aux visiteurs du site, le développement de nouvelles interfaces de saisie devant également permettre d'explorer les modalités d'évolution du système bdB, qui s'appuie encore sur des solutions logicielles conçues dans les années 1990.

Faute de moyens humains suffisants, le sujet de l'organisation et du partage des données géoréférencées a été exclu du champ du projet BibNum. La présence pendant deux ans dans l'équipe du géomaticien J. Vidal dans le cadre d'un contrat postdoc financé par le programme *Joint Programming Initiative for Cultural Heritage* (projet REFIT piloté par l'université de Durham) a du moins permis de refonder l'archivage des données géoréférencées de Bibracte sur la base du système que ce chercheur avait développé au cours de son doctorat pour le site d'Alésia. On compte désormais sur les ressources du groupe de travail inter-institutionnel pour alimenter les futurs développements nécessaires dans ce domaine, dans le cadre d'une volonté collégiale affirmée de mutualisation des solutions développées par ses différents partenaires.

### **Axe 2 : analyse spatiale de l'agglomération**

La poursuite des prospections géophysiques par P. Milo a, sans surprise, apporté son lot de nouveautés, notamment sur le secteur du Parc aux Chevaux, où a été nettement révélé le plan d'une maison à murs en pierre avec cour centrale carrée, et aux Sources de l'Yonne, où a été clairement identifié un bâtiment accolé au péribole du sanctuaire gallo-romain. Ces prospections sont malheureusement freinées par la végétation, qui oblige à un laborieux débroussaillage juste en amont des mesures. Le programme de la campagne 2018 comprendra notamment des mesures plus poussées dans le secteur de la Chaume et de la chapelle Saint-Martin afin de préciser l'environnement du sondage ouvert en 2017 par P. Goláňová. Ce sondage limité apporte des informations de première importance, quoique attendues. Comme l'avaient montré K. Gruel sur le fossé qui ceinture la Terrasse (Gruel, Vitali 1998, p. 31), ainsi qu'O. Urban et T. Pertlwiesser sur celui qui ceinture la crête du Porrey, le fossé de la Chaume (qui appartient sans doute au même ensemble que les précédents) a été creusé et utilisé au 1<sup>er</sup> s. av. n. è. Il participe donc pleinement de l'organisation spatiale de l'*oppidum*. L'analyse de son comblement, qui demeure à compléter, suggère que son tracé, qui respecte scrupuleusement une courbe de niveau, s'explique par le souci de le maintenir en eau, et aussi qu'il était précédé du côté amont par un talus similaire à celui de la Terrasse et du Porrey, qui aurait été volontairement nivelé vers la fin du



I<sup>er</sup> s. av. n. è. On doit désormais se demander si ce nivellement ne procède pas d'un changement de fonction de l'espace de la Chaume, qui se manifeste aussi par la construction du *fanum* dégagé par J.-G. Bulliot sous la chapelle et sondé à nouveau dans les années 1980. Les résultats de l'année 2017 obligent donc à réexaminer d'un œil neuf l'organisation spatiale et la fonction de la ligne de crête qui court de la Terrasse au Porrey. D'autres sondages seront nécessaires pour compléter le constat de cette année. Il serait notamment utile de comprendre comment s'articule le fossé avec la voie située entre le péribole du temple et le réduit fortifié de la Terrasse. Les sondages ont aussi, sans surprise, mis en évidence des vestiges mobiliers et immobiliers (trous de poteaux) qui montrent le maintien d'une fréquentation importante du secteur au Haut-Empire et au-delà (sans qu'il soit possible d'affirmer que les lieux ont été continuellement occupés entre l'Antiquité tardive et le plein Moyen Âge).

Au rang des prospections géophysiques, il faut encore mentionner les mesures, principalement par des techniques électriques, menées sur le secteur de la porte située en contrebas de la Chaume et en amont de la fontaine Saint-Martin, dans le cadre d'un stage de master 2 encadré par A. Quiquerez. Les résultats sont en parfaite adéquation avec les indications fournies par l'étude de la microtopographie, qui devrait être mieux appréhendée par une nouvelle campagne localisée de relevés LIDAR (qui n'a pu se faire en 2017 en raison des conditions météorologiques médiocres du printemps). On envisage de conduire le même type de mesures géophysiques sur le secteur des Grandes Portes, qui comporte une topographie nettement plus complexe interprétée par Fr. Schubert comme le signe du blocage de la porte à une date avancée de son histoire.

Sur le secteur du Champlain, l'achèvement par T. Bochnak et G. Hamm de la fouille de la fenêtre de 20 x 45 m ouverte les années précédentes démontre clairement que toute la pente du Theurot la Wivre qui regarde la Porte du Rebut a été investie par des bâtiments au I<sup>er</sup> s. av. n. è., quand bien même les vestiges de construction en terrasses sont très érodés par la mise en culture du versant à l'époque moderne. Il revient maintenant à préciser l'époque de ces structures, qui appartiennent visiblement à plusieurs périodes de construction successives, par l'étude du mobilier associée et à compléter le "transect" en étendant la fenêtre vers le sommet du Theurot.

### Axe 3 : dynamique urbaine de Bibracte

Cette thématique est nourrie notamment par trois opérations de terrain.

L'achèvement de la fouille de la plateforme PC15 a apporté des compléments divers et bien plus substantiels que pressenti au constat des campagnes précédentes. C'est d'abord la révélation du mur à pilastres remarquablement conservé de l'angle nord-est de la plateforme dans son dernier état. C'est ensuite la mise en évidence de l'état primitif de la rampe d'accès orientale à la plateforme, construite avec la technique du *murus gallicus*, et la fouille d'un important dépotoir d'amphores accolé à la rampe sur son côté sud, une situation qui laisse supposer une relation fonctionnelle avec la plateforme. C'est encore le bâtiment légèrement excavé, détruit par un incendie et accolé à la rampe sur son côté nord, qui laisse aussi envisager une relation fonctionnelle avec la plateforme. Il reste maintenant à attendre l'avancement des études de mobilier pour affiner la datation des différents états. Le constat archéologique doit encore être complété ponctuellement par la fin de la fouille du bâtiment accolé à la rampe et, peut-être, par le démontage d'un tronçon du *murus gallicus* du premier état, selon le parti qui sera choisi pour sa présentation au public, encore en débat. La priorité doit néanmoins être donnée maintenant à l'exploitation des données, ce qui comprend notamment l'analyse architecturale, rendue délicate par la rareté des parallèles et la difficulté à comprendre les principes constructifs des états à ossature bois (*cf. supra*, les réflexions qui ont été partagées au sein du groupe de travail "architecture et matériaux de construction").

La progression de la fouille de la *domus* PC2 a permis d'appréhender la stratigraphie complète de la parcelle sur une toute petite surface et de mettre en évidence le procédé de fondation original de la *domus*, qui s'explique par le souci de mettre son niveau de circulation de plain-pied avec la rue qui la sépare de PC1 malgré un terrain en pente assez forte : tous les murs de la maison ont été construits en élévation à partir du terrain d'origine, soit sur environ 1,5 m dans la partie amont de la parcelle (et sans doute bien plus dans la partie aval), puis remblayés jusqu'au niveau de circulation souhaité. Un tel mode de fondation avait déjà été observé dans certaines parties des constructions primitives de l'îlot des Grandes Forges. Il est également à noter que les restes des occupations antérieures à la *domus* sont assez ténus, si l'on exclut la cave maçonnée située en façade sur rue, une situation qui contraste avec l'îlot adjacent PC4 qui avait livré une riche stratigraphie en relation avec plusieurs états de construction à ossature bois (Paunier, Luginbühl 2004, p. 135-155). On peut enfin considérer comme constitutive de la dynamique de l'*oppidum* la situation observée sur le sanctuaire gallo-romain des Sources de l'Yonne. La campagne 2017 a clairement mis en évidence que les terrasses artificielles sur lesquelles sont installés les deux *fana*

étudiés (*fanum* 1 à l'aval et *fanum* 3 à l'amont) étaient déjà en place avant la fin du 1<sup>er</sup> s. av. n. è. et occupées à cette époque par des constructions à ossature bois dont l'ampleur limitée des vestiges est proportionnée à la modestie des sondages qui ont atteint leur niveau. On ne doit donc pas exclure que l'espace sacré ait été installé au moment où l'agglomération des Sources de l'Yonne était encore active, ce que la campagne de 2018 s'efforcera de clarifier. En l'absence de mobilier datant, il sera en revanche difficile de préciser si la (re)construction des temples en pierre s'est faite dès le démantèlement de ces constructions primitives ou si elle a été différée. On doit encore noter, sur cette fouille, les deux insolites constructions puissamment fondées en forme d'entrée de serrure au centre de la *cella* de chacun des deux temples étudiés, dont la position stratigraphique est à préciser.

Signalons encore que la recherche doctorale d'A. Lachambre, engagée à l'automne 2016, est consacrée au réexamen de la chronologie de Bibracte, tant du point de vue de ses mobiliers que de la stratigraphie de ses quartiers, avec l'objectif d'en proposer un cadre affiné et formalisé qui puisse remplacer celui issu de l'approche empirique développée jusqu'à ce jour (et résumée dans Guichard *et al.* à paraître, fig. 57). À la suite de l'identification des ensembles de mobilier étudiés, l'étude devrait déboucher dans un premier temps, avant fin 2018, sur la sériation formalisée des mobiliers.

#### **Axe 4 : flux matériels et immatériels irriguant l'agglomération de Bibracte**

Un grand nombre de travaux alimente cet axe de recherche. Sur le terrain, la fin de la fouille de deux minières du versant oriental du Theurot de la Roche par B. Cauuet a confirmé leur datation de la période de l'*oppidum* (sans qu'il soit possible d'appréhender de façon précise la date de leur ouverture), et surtout de confirmer la nature du métal recherché (de l'argent) et d'estimer la quantité de métal qui a pu être extraite (de l'ordre de grandeur du kilogramme). Cette recherche permet donc de mettre en regard une quantité de travail dépensée et un résultat qui peut se traduire en valeur monétaire. Elle incite à quantifier de façon comparative les moyens humains engagés dans les différents ouvrages publics et privés de l'*oppidum* de Bibracte, un sujet qui pourrait être développé en collaboration avec un ingénieur spécialisé dans les travaux publics, Fr. Remise, qui a déjà entrepris ce genre d'estimation pour des fortifications protohistoriques. La modestie des gisements exploités sur le Theurot de la Roche invite aussi à essayer d'estimer leur nombre sur le mont Beuvray, par une approche topographique et géophysique affinée.

La soutenance de la thèse de doctorat de Fl. Delencre (2017) nous permet maintenant de disposer d'un corpus fiable d'informations sur les modalités d'utilisation de la pierre et de la terre cuite dans les constructions de Bibracte. Il en ressort notamment que, contrairement à ce qui avait pu être envisagé, la quasi-totalité des matériaux de construction en terre cuite utilisés sur le site s'avèrent de provenance locale certaine au vu de leur étude pétrographique. La pierre de construction utilise de façon différenciée les matériaux extraits sur le mont Beuvray lui-même, dont la qualité est très variable, et bien plus rarement des matériaux extraits à plusieurs dizaines de kilomètres (grès et calcaires). Une première restitution de ces observations sera effectuée dans le recueil annoncé sur la pierre à Bibracte, mais les données doivent encore être traitées de façon plus approfondie pour préciser les modalités variables d'approvisionnement des chantiers de construction. Avec la recherche doctorale parallèle d'A. Fochesato sur le bois dans l'architecture de Bibracte, dont l'achèvement prochain est annoncé, nous disposons donc d'une vision renouvelée des matériaux de l'architecture de Bibracte.

Une synthèse est encore annoncée à court terme sur les fibules (monographie issue de la thèse de doctorat soutenue par C. Backhaus en 2016, qui a conduit à la prise en compte d'environ 1 300 fibules issues des fouilles de Bibracte, soit le plus gros corpus disponible pour un *oppidum* après celui de Manching, avec 1 850 pièces : Backhaus 2016). Ceci incite à mettre en chantier un recueil d'articles qui regroupera aussi des synthèses consacrées au faciès d'autres catégories de mobilier, comme les amphores, les monnaies et les céramiques méditerranéennes d'importation. De la même façon, le renforcement de l'équipe des archéobotanistes en 2017, grâce à l'arrivée de M. Hájnalová, a permis de se fixer pour objectif de publier une nouvelle synthèse sur le sujet (à la suite de Wiethold 2011), qui s'appuiera sur des comparaisons mieux formalisées entre les ensembles.

#### **PUBLICATIONS**

L'acquis le plus important de l'année est la chronique du programme de recherche pour les années 2013-2016, qui a été livrée au printemps à la *Revue archéologique de l'Est* et qui comprend un copieux bilan de la chronologie des quartiers de Bibracte (Guichard *et al.* à paraître). En marge du programme de recherche, signalons aussi l'édition d'un nouveau guide de visite de Bibracte, sous la signature

de la journaliste scientifique F. Lemarchand (Lemarchand 2017). L'impression de la monographie du Couvent franciscain, qui était annoncée dans le premier trimestre 2017, interviendra finalement début 2018 en raison des difficultés de mise au point de ce gros volume de 358 pages dont la relecture finale par les auteurs et la préfacière (É. Bourcharlat) s'achève en ce mois de décembre.

La cellule éditoriale travaille actuellement sur trois volumes qui sont tous très avancés : les actes du colloque de Toulouse (2013) consacré aux influences italiques dans l'architecture des Gaules au I<sup>er</sup> s. av. n. è. (avec trois articles substantiels sur Bibracte), la publication de la thèse de C. Backhaus sur les fibules de Bibracte et un volume de synthèse sur la céramique de Bibracte codirigé par S. Barrier et Th. Luginbühl. Sera également rouvert en début d'année le manuscrit déposé de longue date par D. Vitali et son équipe sur les fouilles de l'université de Bologne à la Pâture du Couvent. Rappelons encore que l'équipe de Bibracte accompagne autant que faire ce peut d'autres projets éditoriaux qui sont encore entre les mains de leurs auteurs :

- monographie des recherches de l'université de Budapest à la Pâture du Couvent ;
- monographie des recherches de l'université de Leipzig à la Pâture du Couvent ;
- monographie des nouvelles recherches sur la *domus* PC1 ;
- monographie des recherches sur la nécropole de la Croix du Rebout ;
- recueil d'articles sur la pierre à Bibracte.

Enfin, à la suite d'une concertation avec le directeur de la collection tenue au printemps 2017, il a été convenu que la publication du fascicule de la *Carte*

*archéologique de la Gaule* consacré au mont Beuvray interviendra au terme du programme quadriennal 2017-2020.

## PERSPECTIVES POUR LA CAMPAGNE 2018

La campagne 2018 verra une activité réduite sur le terrain. Des cinq ou six secteurs de fouille ou de sondage identifiés (Champlain, PC2, PC15, Chaume, Sources de l'Yonne, îlot des Grandes Forges ?), le secteur PC2 sera celui qui disposera de la plus forte activité. Les prospections géophysiques se poursuivront quant à elles au même régime que les années précédentes, pour peu que l'on parvienne à effectuer à une échelle suffisante les débroussaillages nécessaires en amont de l'arrivée des géophysiciens. Les travaux relatifs à l'axe 1 monteront en puissance avec la disponibilité sur l'année d'un chargé de mission Archéologie et Numérique (Q. Verriez) et la mise en route de différents projets parallèles définis dans le cadre du projet BibNum. Les études bioarchéologiques devraient aussi passer à un rythme supérieur, si du moins on parvient à concrétiser le projet d'invitation pour quatre mois de M. Hájnalová au laboratoire Chronoenvironnement de Besançon. Au moins deux volumes sur les quatre qui seront présents début 2018 sur la table de la cellule éditoriale devraient aboutir dans l'année. L'année 2018 sera également mise à profit pour préparer l'installation d'abri de chantier sur la *domus* PC2 à l'horizon de l'été 2019, après la signature d'un contrat de maîtrise d'œuvre avec les concepteurs de l'abri de la Pâture du Couvent en décembre 2017. Elle permettra aussi de préciser les ambitions et les moyens du projet de mise en valeur de l'ensemble PC14/PC15/Theurot de la Roche à la suite de l'étude préalable remise par le cabinet d'architecture CAIRN en décembre 2017.

BIBLIOGRAPHIE

**Backhaus 2016** : BACKHAUS (C.). — *Ceci n'est pas une chronologie. Die Konstruktion einer alternativen Fibelchronologie am Beispiel der Fibeln des Oppidum Bibracte (Burgund, Frankreich)*. Leipzig ; Dijon : Universität Leipzig ; université de Bourgogne, 2016 (Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades Doctor Philosophiae, Dr. phil.).

**Delencre 2017** : DELENCRE (Fl.). — *Terres et pierres pour matières de cultures : l'apparition et la diffusion de nouveaux matériaux et modes de construction dans le nord-est de la Gaule romaine (I<sup>er</sup> siècle avant J.-C. - I<sup>er</sup> siècle après J.-C.)*. Dijon : université de Bourgogne, 2017 (thèse de doctorat sous la direction de J.-P. Garcia).

**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. *Les Nouvelles de l'Archéologie*, 130, 2012, p. 58-64.

**Gruel, Vitali 1998** : GRUEL (K.), VITALI (D.) dir. — L'oppidum de Bibracte : un bilan de onze années de recherche (1984-1994). *Gallia*, 55, 1998, p. 1-140.

**Guichard et al. à paraître** : GUICHARD (V.), MEUNIER (A.), PARIS (P.). — Chronique des recherches sur le Mont-Beuvray 2013-2016. *Revue archéologique de l'Est*, à paraître.

**Lemarchand 2007** : LEMARCHAND (F.). — *Bibracte : une ville entre deux mondes*. Bibracte : Glux-en-Glenne, 2017.

**Paunier, Luginbühl 2004** : PAUNIER (D.), LUGINBÜHL (Th.). — *Bibracte : le site de la maison du Parc aux Chevaux (PCI) : des origines de l'oppidum au règne de Tibère*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2004 (Bibracte ; 8).

**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 Âge*. In : WIETHOLD (J.) dir. — *Carpologia : articles réunis à la mémoire de Karen Lundström-Baudais*. Actes des rencontres d'archéobotanique de Glux-en-Glenne, 9-12 juin 2005. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2011, p. 221-252 (Bibracte ; 20).







B I B R A C T E

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](mailto:info@bibracte.fr) Site web : <http://www.bibracte.fr>

