



HAL
open science

Rapport annuel 2021 du programme pluriannuel de recherche 2017-2021 sur le Mont-Beuvray

Vincent Guichard

► **To cite this version:**

Vincent Guichard. Rapport annuel 2021 du programme pluriannuel de recherche 2017-2021 sur le Mont-Beuvray. [Rapport de recherche] ISBN: 978-2-490601-10-3, Bibracte EPCC. 2022, pp.338. halshs-03662081

HAL Id: halshs-03662081

<https://shs.hal.science/halshs-03662081v1>

Submitted on 9 May 2022

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

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



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

B I B R A C T E

Programme pluriannuel de recherche 2017-2021 sur le Mont Beuvray



RAPPORT ANNUEL 2021 Synthèse

Février 2022

Rapport annuel 2021
du programme pluriannuel
de recherche 2017-2021
sur le Mont-Beuvray

Synthèse

BIBRACTE

Février 2022

Photo de couverture

Bibracte, Mont-Beuvray. Fouille du rempart interne dans le secteur des Grandes Portes.
(Cliché A. Maillier/Bibracte 2021, n° 132502).

Premier élément date et référence bibliographique

Guichard 2022: GUICHARD (V.). dir. — *Rapport annuel 2021 du programme pluriannuel de recherche 2017-2021 sur le Mont-Beuvray*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2022, 338 p.
(publication numérique : <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/>)

BIBRACTE EPCC, pôle scientifique

HÉLÈNE DUCHAMP : gestionnaire des mobiliers et matériaux archéologiques

SÉBASTIEN DUROST : responsable de la cellule éditoriale

ANDREA FOCHEATO : archéologue

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, ANDREA FOCHEATO

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

Mise en page : CHLOÉ MOREAU, SÉBASTIEN DUROST

Diffusion/distribution

Bibracte EPCC – Centre archéologique européen

F - 58370 Glux-en-Glenne – e-mail : edition@bibracte.fr

Téléphone : 33 (0) 3 86 78 69 00 –

Télécopie : 33 (0) 3 86 78 65 70 –

www.bibracte.fr

Copyright : BIBRACTE EPCC, 2022

ISBN : 978-2-490601-10-3

Ce rapport est publié uniquement sous forme numérique. Il rend compte des travaux effectués au cours de l'année 2021 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 2021 sur le Mont-Beuvray en suivant l'articulation du programme pluriannuel 2017-2021, est accompagné d'un Référentiel, qui compile la documentation primaire de la campagne.

L'ensemble est consultable en ligne à l'adresse <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/>

Conventions typographiques relatives aux unités d'enregistrement archéologique:

Les unités de prélèvement (« unités de fouille », unités de prospection) et d'enregistrement stratigraphique sont consignées dans la même table du système d'information archéologique de Bibracte (bdB). Les conventions typographiques suivantes sont utilisées dans les rapports et publications pour indiquer leur nature : [999] pour une unité « positive » (couche ayant une consistance matérielle), [999] pour une unité « négative » (creusement, surface d'érosion), [[999]] pour une unité « englobante » (résultant du regroupement, au stade de l'interprétation, d'unités qui appartiennent à un même ensemble cohérent : ensemble architecturé, ensemble stratigraphique, etc).

SYNTHÈSE

1	DÉROULEMENT DE LA CAMPAGNE DE RECHERCHE 2021	7
2	LES GROUPES DE TRAVAIL ET LEURS ACTIONS	
	Gestion et valorisation de la documentation	19
	Actualisation des outils documentaires	21
	Activités éditoriales et valorisation des ressources documentaires	23
	<i>Bibracte numérique</i> : bilan du projet (2018-2021).....	25
	Mobiliers et chronologie	31
	Vue d'ensemble	33
	La céramique	35
	Les amphores.....	37
	Le métal et l'instrumentum	41
	Paléoenvironnement, géoarchéologie et bioarchéologie	51
	Vue d'ensemble	53
	Analyses carpologiques et anthracologiques (interv. 873)	55
	Cartographie de l'activité humaine sur le mont Beuvray. Approche préliminaire (interv. 977).....	57
	<i>Where Are the Soils?</i> Appréhender les phénomènes d'érosion sur le site archéologique du mont Beuvray par l'étude de la formation des sols du Morvan. Résultats préliminaires (interv. 901)...	61
	Cartographie et archéologie extensive	65
	Prospections géophysiques dans le flanc sud-ouest du Theurot de la Roche et sur une terrasse du flanc nord-ouest du Porrey (interv. 978).....	67
	Prospection géophysique sur le versant ouest du Theurot de la Roche (interv. 971).....	77
	Valorisation des données géophysiques de l' <i>oppidum</i> de Bibracte sous Chronocarto: point d'étape (interv. 928).....	85
	Paysages agraires fossiles du Morvan : premières approches sur le secteur de La Place aux Laides – Le Haut de Sery (interv. 967)	87
	L'évolution du paysage humanisé du mont Beuvray : prolégomènes à de nouvelles prospections.	111
	Quartier du Champlain	119
	Le quartier du Champlain (interv. 954)	121
	Quartier du Parc aux Chevaux	137
	La <i>domus</i> PC2 (interv. 975)	139
	Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14 (interv. 970)	185
	Compléments d'observation à l'angle nord-est de la terrasse PC15 (interv. 972)	237
	La Chaume	263
	La Chaume (interv. 977)	265
	Les Grandes Portes	291
	Les Grandes Portes. Le système défensif de l' <i>oppidum</i> de Bibracte : sondage dans le rempart interne La Terrasse du Petit Bois (interv. 9747)	293
3	PUBLICATIONS ET DIFFUSION DES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE.	323
4	BILAN SCIENTIFIQUE	331

- 1 -

Déroulement de la campagne

Déroulement de la campagne de recherche 2021

PASCAL PARIS : Adjoint au directeur scientifique,
responsable des activités du Centre archéologique, Bibracte
ANDREA FOCESATO : Archéologue, Bibracte

L'année 2021 a vu le prolongement d'une année du cycle quadriennal de recherches 2017-2020 sur le mont Beuvray en raison des avancées très réduites constatées en 2020 dans le contexte de la pandémie. En 2021, les contraintes sanitaires se sont estompées progressivement durant le premier semestre, ce qui a permis d'organiser une campagne estivale de recherche de terrain sur un rythme quasiment normal, contrairement à l'année précédente, comme en témoignent les statistiques relatives aux moyens humains mobilisés par la campagne (ill. 1-3).

Les moyens humains mobilisés par l'équipe permanente de Bibracte pour la recherche sont restés stables. Signalons le départ en fin d'année de notre restaurateur, Dominique Lacoste, qui était en poste depuis 35 ans.

La campagne de terrain a compté cinq opérations de fouilles sur le mont Beuvray, ainsi que trois opérations de prospections géophysiques et de relevés topographiques (ill. 4, 5).

L'équipe de Peter Milo, coordonnée sur le terrain par Michal Vágner et Anna Maria Reková (université Mazaryk, Brno) et celle pilotée par Matthieu Thivet (université de Franche-Comté / laboratoire Chronoenvironnement) ont effectué des mesures géophysiques systématiques sur le secteur du Theurot de la Roche qui avait été déboisé durant l'hiver 2020-2021. L'équipe d'Amélie Quiquerez et Mélinda Bizri (université de Bourgogne / laboratoire ARTEHIS) a poursuivi l'étude d'un secteur de parcellaire fossilisé à la Place aux Laidés, sur le flanc sud-ouest du mont Beuvray. Plusieurs collègues d'Europe centrale (Maria Hajnalová, Jan Horák, Lenka Lisá, Jana Mazáčková, Jan Petřík) ont également poursuivi ou amorcé plusieurs approches extensives, paysagères et géo-archéologiques.

L'équipe de Petra Goláňová (université Mazaryk, Brno) a continué l'exploration du sondage ouvert en 2018 à la Chaume dans l'optique de vérifier des anomalies linéaires repérées par les mesures géophysiques. Sur le secteur des Grandes Portes, Sophie Krausz (université de Bordeaux / laboratoire Ausonius) et Gelu Florea (université Babeş-Bolyai, Cluj-Napoca) ont poursuivi l'étude d'une tranchée exploratoire qui recoupe le rempart intérieur et ouvert un autre sondage sur la plateforme qui domine la porte. Le chantier-école des adolescents, dirigé par Charlotte Defer, a poursuivi l'exploration de la façade est de la *domus* PC2. Une petite intervention menée par l'équipe de Bibracte à l'angle nord-est de PC15 a permis également d'effectuer quelques observations complémentaires sur les aménagements précoces de la terrasse, alors que les équipes des universités de Franche-Comté, Bourgogne et Toulouse, dirigées par Philippe Barral, Pierre Nouvel, Martine Joly et Matthieu Thivet, ont engagé l'exploration de la frange sud-occidentale de la voisine PC14.

La reprise des activités de terrain se traduit par une remontée sensible de la quantité de documentation et de mobilier collectés (ill. 6-9). C'est notamment le cas du nouveau chantier de PC14, qui a fait l'objet d'un effort particulier pour que le mobilier soit traité et analysé de façon approfondie dès l'automne, avec l'appui des spécialistes concernés.

Le soutien renforcé aux travaux dits "de post-fouille" et de préparation des publications, qui se traduit notamment par l'allocation de contrats à durée déterminée à des collaborateurs des équipes universitaires, a été maintenu à un niveau élevé (1062 journées). Cette orientation tire profit d'un régime d'activité pour les opérations sensiblement en-deçà de ce qu'il était dans la première moitié des années 2010, en raison de l'achèvement simultané de plusieurs importantes opérations de

BIBRACTE
Centre archéologique européen

Groupes de travail et actions	Responsables d'opération ou de projet	Nb de jours	dont prestations rémunérées / indemnisées
Gestion et valorisation de la documentation		634	
Actualisation des outils documentaires	R. MOREAU, A. CHAILLOU	24	
Traitement des archives	R. MOREAU, J.-P. GUILLAUMET	10	
Valorisation des données géophysiques de Bibracte	M. DABAS, C. SANCHEZ (CDD)	44	44
Bibracte numérique, dont projet Bibracte Ville Ouverte (BVO)	S. DUROST, J.-P. GIRARD, R. MOREAU, M. NOUVEL, G. REICH, Q. VERRIEZ, E. VIGIER (CDD)	531	506
Projet restitution du <i>murus gallicus</i>	A. FOCESATO	25	
Cartographie et archéologie extensive		662	
Prospections géophysiques	P. MILO, M. VAGNER	122	
Prospections géophysiques secteur du Theurot de la Roche	M. THIVET	68	
Prospections géophysiques secteur de la Place aux Laides	A. QUIQUEREZ, M. BIZRI, J.P. GARCIA	90	
Sondages à la Chaume et étude des espaces ouverts de l' <i>oppidum</i>	P. GOLÁŇOVÁ, J. KYSELA	382	
Prospections sur le mont Beuvray	J. MAZÁČKOVÁ	28	
Fouilles		2176	
Domus PC2	Ch. DEFER, N. SCAVONE (CDD / STAGIAIRES)	927	327
Grandes Portes	S. KRAUSZ, G. FLOREA, C. MILLEREUX (prestation), S. VASILACHE (CDD)	646	100
PC14	Ph. BARRAL, M. THIVET, M. JOLY, P. NOUVEL, Z. BARTHOULOT (CDD)	588	44
PC 15	A. FOCESATO, A. MEUNIER	15	
Mobiliers et chronologie		133	
Étude des amphores	F. OLMER (dont stage étudiants)	60	
Étude des monnaies	K. GRUEL	4	
Étude de l'instrumentum	B. GIRARD	14	
Étude de la céramique	S. BARRIER (dont stage étudiants), N. CARRON (prestation)	55	10
Études bio-et géo-archéologiques		81	
Étude des macro-restes végétaux	M. HAJNALOVA	25	
Géoarchéologie (pédologie, géochimie)	J. PETŘÍK	5	
Micromorphologie, géoarchéologie (pédologie, géochimie)	L. LISA, J. HORÁK	51	
Exploitation des travaux de terrain achevés		265	
L'îlot central des Grandes Forges	D. SZABO	17	
Domus PC I	E. HAMON (CDD)	66	66
Le Champlain	T. BOCHNAK, M. VAWER	153	
Angle nord-est de l'îlot des Grandes Forges	S. RIECKHOFF, R. HOPPADIETZ	29	
Réunions et colloques		263	
12-mars	Réunions des partenaires scientifiques	20	
30 sept-1er oct	Réunion plénière de fin de campagne Conseil scientifique	92	
25-27 octobre	Table-ronde "Continuités et discontinuités à la fin du II s. av. n.è."	151	
	Total	4214	1097

1. Bibracte, Mont Beuvray. Déroulement de la campagne de recherche 2021. Moyens humains affectés au programme de recherche sur le mont Beuvray (le décompte considère seulement les temps de présence au Centre archéologique et les temps de travail salariés).

RAPPORT ANNUEL 2021 DU PROGRAMME PLURIANNUEL DE RECHERCHE 2017-2021 SUR LE MONT BEUVRAY
1 - DÉROULEMENT DE LA CAMPAGNE
DÉROULEMENT DE LA CAMPAGNE DE RECHERCHE 2021

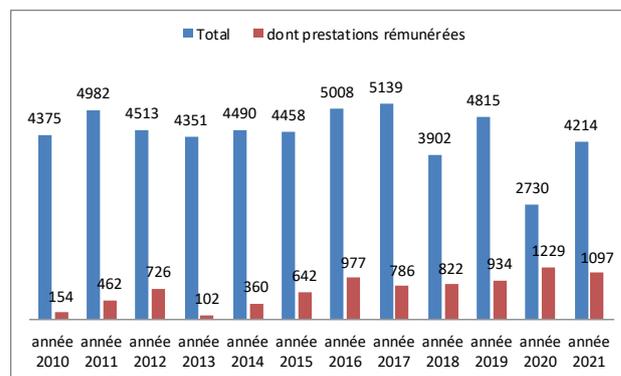
Personnel permanent de Bibracte travaillant pour la Recherche	Fonction	Nb de jours
Valérie ALLÉOS (30 % temps plein à compter du 18 octobre)	Chargée de l'accueil au centre de recherche	15
Bruno CARÉ (40 % temps plein)	Technicien en charge de la logistique des chantiers	96
Hélène DUCHAMP (100 % temps plein)	Archéologue, gestionnaire des mobiliers et matériaux archéologiques	140
Sébastien DUROST (65 % temps plein)	Responsable de la cellule éditoriale	156
Andrea FOCESATO (100 % temps plein)	Archéologue, chargé de mission	240
Vincent GUICHARD (65 % temps plein)	Directeur général, directeur de la recherche	156
David KOVACHICHE (40 % temps plein)	Adjoint technique chantiers	96
Dominique LACOSTE (30 % temps partiel)	Chargé de projets, responsable des collections	44
Antoine MAILLIER (70 % temps plein)	Photographe	168
Arnaud MEUNIER (100 % temps plein)	Archéologue géomaticien	240
Chloé MOREAU (65 % temps partiel)	Assistante de rédaction-édition	156
Raphaël MOREAU (80 % temps plein)	Documentaliste, responsable informatique	192
Pascal PARIS (90 % temps plein)	Archéologue, adjoint au directeur scientifique	216
Bernard PAUTET (30 % temps plein)	Adjoint technique maintenance et entretien	72
Orianne ROUSSELET (20 % temps plein)	Responsable de la médiation	32
Claude SAINJON (10 % temps plein)	Technicien de maintenance	24
Éloïse VIAL Archéologue (20 % temps partiel)	Responsable de l'action culturelle et de la photothèque	40
Total		2083

2. Bibracte, Mont Beuvray. Déroulement de la campagne de recherche 2021. Temps de travail des salariés permanents de BIBRACTE affectés au programme de recherche sur le mont Beuvray.

fouille qu'il convient de publier avant que leurs responsables reprennent des activités de terrain. C'est le cas par exemple du chantier du Champlain, qui a fait l'objet d'une première synthèse chronostratigraphique.

Une autre particularité de la campagne est la montée en puissance des moyens alloués aux enjeux numériques, dans le cadre du programme *Bibracte numérique* et des projets bénéficiant de leurs propres ressources qui ont été développés dans ce cadre, avec comme retombées la publication en ligne d'importants corpus de données et la conception de nouveaux outils au bénéfice du programme de recherche sur le mont Beuvray.

La traditionnelle réunion de préparation de la campagne s'est tenue le 12 mars en visioconférence. Le conseil scientifique s'est quant à lui réuni physiquement en présence des partenaires du programme de recherche les 30 septembre et 1^{er} octobre pour prendre connaissance des résultats de la campagne et visiter les chantiers de fouilles, avec quelques auditeurs supplémentaires qui ont suivi les débats à distance. Le compte-rendu de cette rencontre est consultable dans le référentiel joint à ce rapport. La table-ronde internationale *Continuités et Discontinuités à la fin du II^e s. av. n.è. dans le monde celtique et sur ses marges* s'est tenue elle aussi « en présentiel » fin octobre après avoir été reportée d'une année, avec une assistance conforme aux espérances.

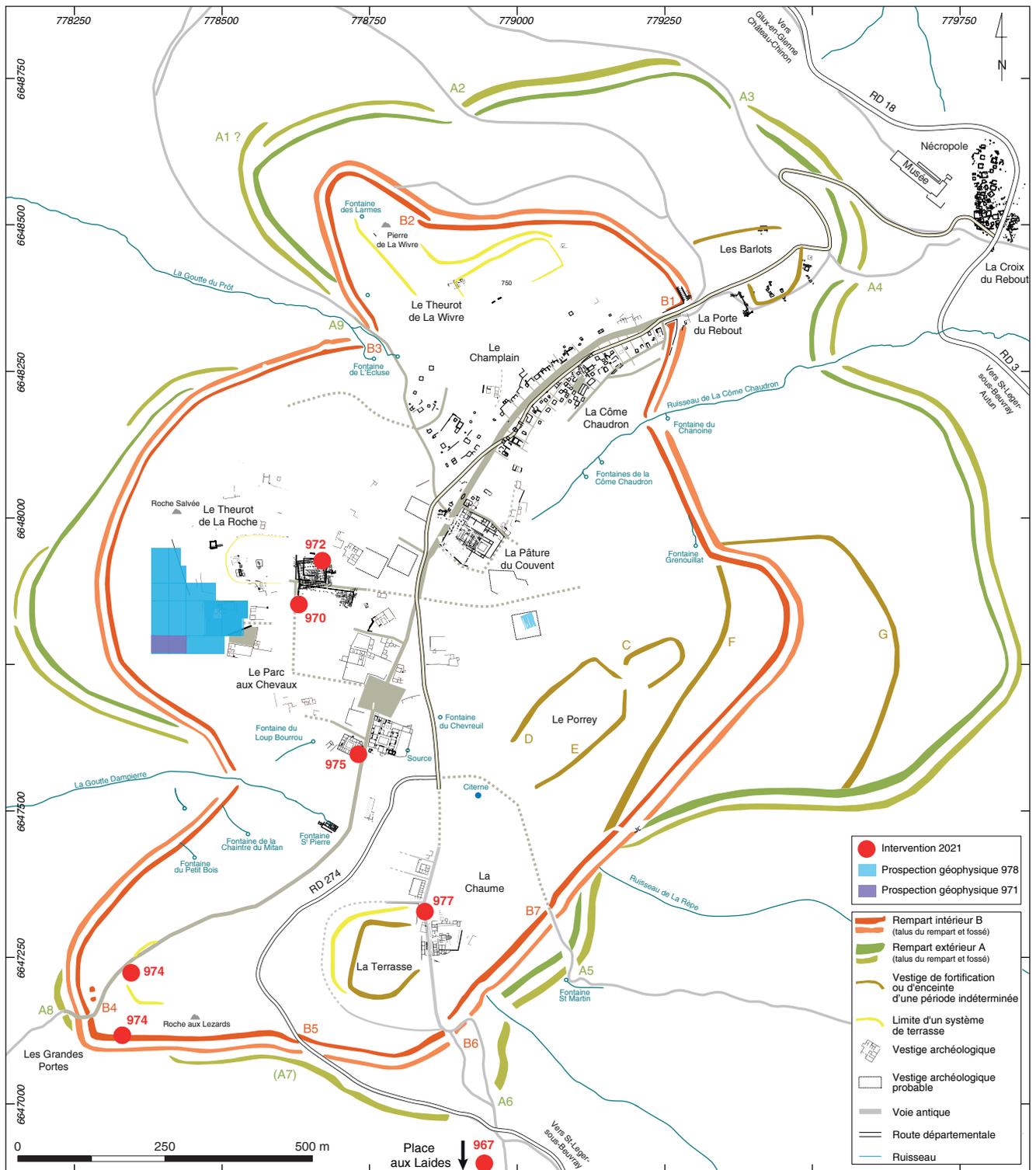


3. Bibracte, Mont Beuvray. Déroulement de la campagne de recherche 2020. Évolution du temps de travail des partenaires du programme de recherche sur le mont Beuvray, en jours ouvrés (dont rémunérations prises en charge par BIBRACTE).

Responsable	04/02/2022	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Action (intervention)													
Terrain													
A. MEUNIER, A. FOCHESSATO	PC 15 (972)												
P. MILO, M. VAGNER	Prospections géophysiques (978)												
P. GOLJKOVA, I. KYSELA	Sondages à la Chauxne (977)												
C. DEFER, N. SCAVONE	PC 2 (975)												
T. BOCHNAN, M. WEVER	Le Champlain (954) post-fouille												
S. KRUSZ, G. FLOREA	Les Grandes Portes (974)												
M. BIZRI, A. OUIQUERZ, J.P. GARCIA	Prospections : Place aux Laides (967)												
PH. BARRAL, M. JOLY, M. THIVET, B. CLEMENT	PC 14 (970)												
M. THIVET, Chr. SANCHEZ	Prospections géophysiques (971)												
A. FOCHESSATO	Construction prototypé murus gallicus PC 15 (969)												
Etudes spécialisées													
F. OLMER	Amphores (705)												
M. HAJMALOVA	Macro-restes végétaux (873)												
S. RIECKHOFF ; R. HOPPADJETZ	Angle N-O de l'îlot des Grandes Forges; publication (961)												
A. CHAILLOU	Base de données Bibracte												
N. SCAVONE (stagiaire master, UB Dijon)	Maçonneries de PC 2 (968)												
D. SZABO	Îlot central des Grandes Forges (publication)												
K. GRUEL	Numismatique												
S. BARRIER, N. CARRON	Céramique (616)												
Contrat CDD et prestataires de service													
E. HAMON (CDD)	PC1 (908) publication												
C. DEFER (CDD)	PC 2 (975)												
N. SCAVONE (CDD)	PC 2 (975)												
C. MILLEREX (prestataire uni. Bordeaux)	Fouille des Grandes Portes (974)												
C. SANCHEZ (CDD)	Valorisation des données géophysiques (928)												
S. VASILACHE (CDD)	Les Grandes Portes (974)												
Q. VERRIEZ (CDD CIFRE)	Bibracte numérique												
E. VIGIER (CDD)	Projet ArteBib												
Z. BARTHOULOT (CDD)	PC 15 (970)												
N. SCAVONE (stagiaire master, UB Dijon)	PC 2 (953)												
G. REICH (prestataire CNRS)	Bibracte Ville Ouverte (BVO)												

4. Bibracte, Mont Beuvray.
Déroulement de la campagne de recherche 2021.
Calendrier de la campagne.

1 - DÉROULEMENT DE LA CAMPAGNE
DÉROULEMENT DE LA CAMPAGNE DE RECHERCHE 2021



5. Bibracte, Mont Beuvray. Déroulement de la campagne de recherche 2021. Localisation des interventions de terrain de la campagne (DAO BIBRACTE JA. Meunier).

N° intervention	N° chantier	Chantier	UF	liens stratigraphiques	minutes	liens UF / minutes	inventaire préliminaire	objets individualisés	inv. analytique céramique	inv. analytique Macotec	inv. Analytique métal	photos	liens photos	documentation annexe
970	34	PC 14	246	1049	70	226	307	36				376	376	
975	42	PC 2	199	1428	9	90	433	80	181			139	139	
974	17	Les Grandes Portes	178	480	5	23	66	59			22	9	9	1
977	12	La Chaume	165	559	19	206	275	254	714	65	105	63	63	
967	42	La Place aux Laides	52					76						
954	32	Le Champlain					3	687	2986					
		Total	840	3516	103	545	1084	1192	3700	246	127	587	587	1

6. Bibracte, Mont Beuvray.

Déroulement de la campagne de recherche 2021. Récapitulatif des fiches créées dans la base des données archéologiques bdB.

RAPPORT ANNUEL 2021 DU PROGRAMME PLURIANNUEL DE RECHERCHE 2017-2021 SUR LE MONT BEUVRAY
1 - DÉROULEMENT DE LA CAMPAGNE
DÉROULEMENT DE LA CAMPAGNE DE RECHERCHE 2021

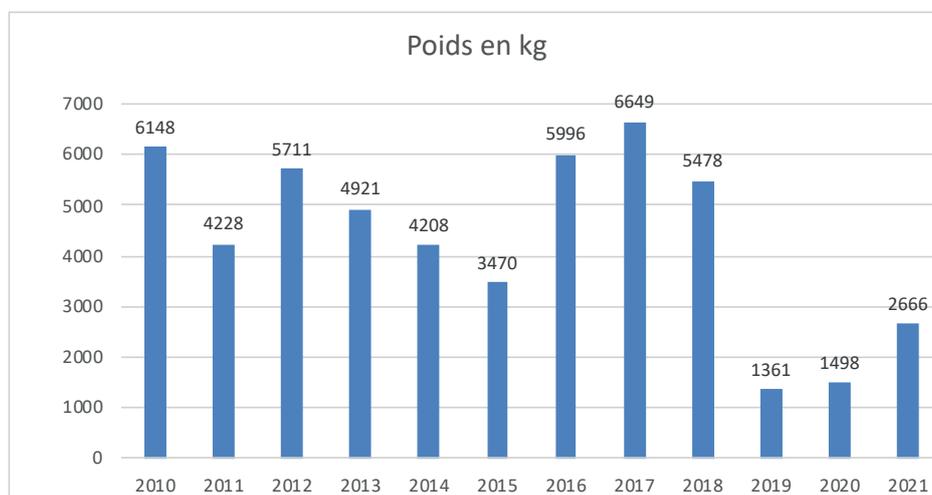
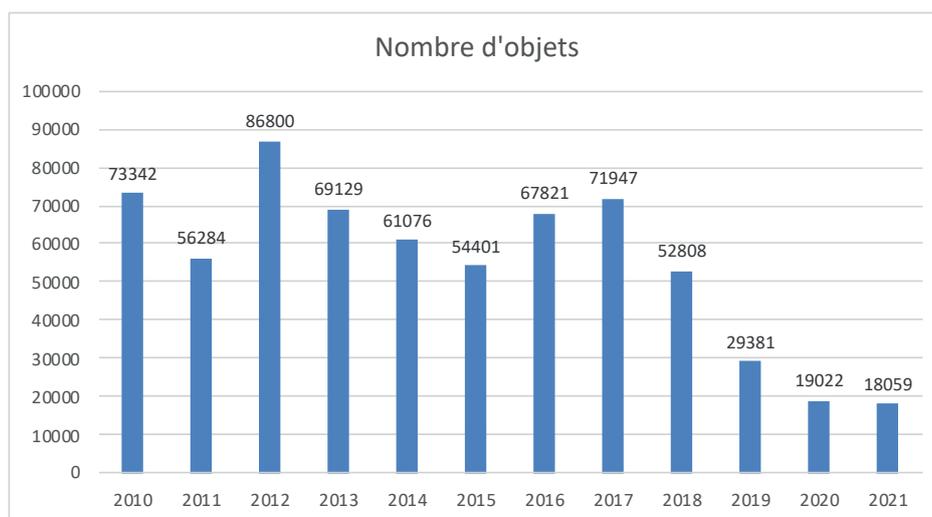
n° intervention	975		977		970		974		Total	
n° chantier	41		11		34		17			
nom du Chantier	PC 2		La Chaume		PC 14		Grandes Portes			
Catégories	Nombre	Poids en kg	Nombre	Poids en kg	Nombre	Poids en kg	Nombre	Poids en kg	Nombre	Poids en kg
alliage cuivreux autre objet			7		2		3		9	0,00
alliage cuivreux indéterminé			1				1		1	0,00
alliage métal objet monétaire			6		5		2		11	0,00
alliage cuivreux objet monétaire	7				5				12	0,00
autre métal indéterminé			1						1	0,00
autre métal scorie	3		77	0,70			19	0,70	81	1,40
autre organique brut							30	0,10	0	0,10
autre organique travaillé							1		0	0,00
fer autre objet	16	3,00	139				12	0,40	155	3,40
fer clous	2214		150		507	52,90	175	1,00	2872	53,90
fer indéterminé	4		69						73	0,00
mortier de chaux	1								1	0,00
os/coquille brut	209	1,00	7		11		50		227	1,00
pierre architecture			1	3,20					1	3,20
pierre autre objet			7		1				8	0,00
pierre instrument de mouture	1		1		1	9,50			3	9,50
terre cuite amphore conservée	1770	192,00	198	20,25		1156,60	770	39,40	2007	1408,25
terre cuite amphore non conservée			1775	39,06	1468	122,50			3243	161,56
terre cuite architecture conservée	258	127,00	115	22,04		58,60			373	207,64
terre cuite architecture non conservée	2343	521,00	1393	111,51		149,20			3736	781,71
terre cuite autre objet	9	34,00	1712	0,22	2		1	0,20	1723	34,42
terre cuite vaisselle	2043		42	0,20	1434				3519	0,20
verre					2				2	0,00
TOTAL	8 878	878,00	5 701	197,17	3 438	1 549,30	1 064	41,80	18 059	2 666,27

7. Bibracte, Mont Beuvray. Déroulement de la campagne de recherche 2021.

Récapitulatif de la documentation produite durant la campagne dans la base de données archéologiques bdB.

	total fin 2013	saïsie 2014	saïsie 2015	saïsie 2016	saïsie 2017	saïsie 2018	saïsie 2019	saïsie 2020	saïsie 2021	total fin 2021
lignes d'inventaire créées par les partenaires du programme de recherche										
inventaire des unités de fouilles	24777	842	1385	1201	1106	751	566	617	819	32064
inventaire préliminaire du mobilier	44278	1439	1922	2351	1994	1855	936	819	1088	56682
inventaire analytique de la céramique	63646	2295	2814	2741	5654	2958	1528	332	3700	85668
inventaire Macotec	6647	266	331	321	477	353	303	218	246	9162
inventaire analytique métal	8667	314	0	237	87	155	222	270	127	10079
inventaire objets individualisés	75748	686	2328	1385	1651	1448	933	1578	1252	87009
inventaire des minutes	5288	364	290	304	167	134	58	8	135	6748
principales lignes d'inventaire créées par l'équipe permanente de Bibracte										
inventaire des interventions	729	15	16	15	16	37	33	19	20	900
inventaire des chantiers	61	0	0	0	2	0	5	10	0	78
inventaire des photographies	98515	690	3761	757	6776	5607	5580	4496	4048	130230

8. Bibracte, Mont Beuvray. Déroulement de la campagne de recherche 2021. Évolution des saisies dans la base de données bdB.



9. Bibracte, Mont Beuvray. Déroulement de la campagne de recherche 2021.
Évolution du mobilier comptabilisé au titre de l'inventaire préliminaire depuis 2010.

– 2 –

Les groupes de travail et leurs actions
Gestion et valorisation de la documentation

Actualisation des outils documentaires

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

Dans le cadre du projet *Bibracte numérique*, le travail sur les outils documentaires a permis de poursuivre le dictionnaire de *bdB*. Après celui de *bdBconsult*, le dictionnaire de *bdBéquipe* a été finalisé en 2021. Il se compose de neuf fichiers et de deux dossiers :

- schéma de données de *bdBéquipe* (ill. 2) ;
- description de *bdBéquipe* : mode de fonctionnement pour les équipes, description des tables et tableau du nombre d'éléments par composant de la base (ill. 1) ;
- liste des comptes et des autorisations ;
- description des rubriques par table ;
- liste des rubriques par modèles, liens et scripts ;
- liste des liens entre les tables et de leur utilisation dans les scripts, les rubriques, les listes de valeurs et les modèles ;
- structuration des liens ;
- liste des scripts par table et de leur fonctionnement ;
- liste des modèles avec copie d'écran ;
- liste des listes de valeurs avec les modèles les utilisant.

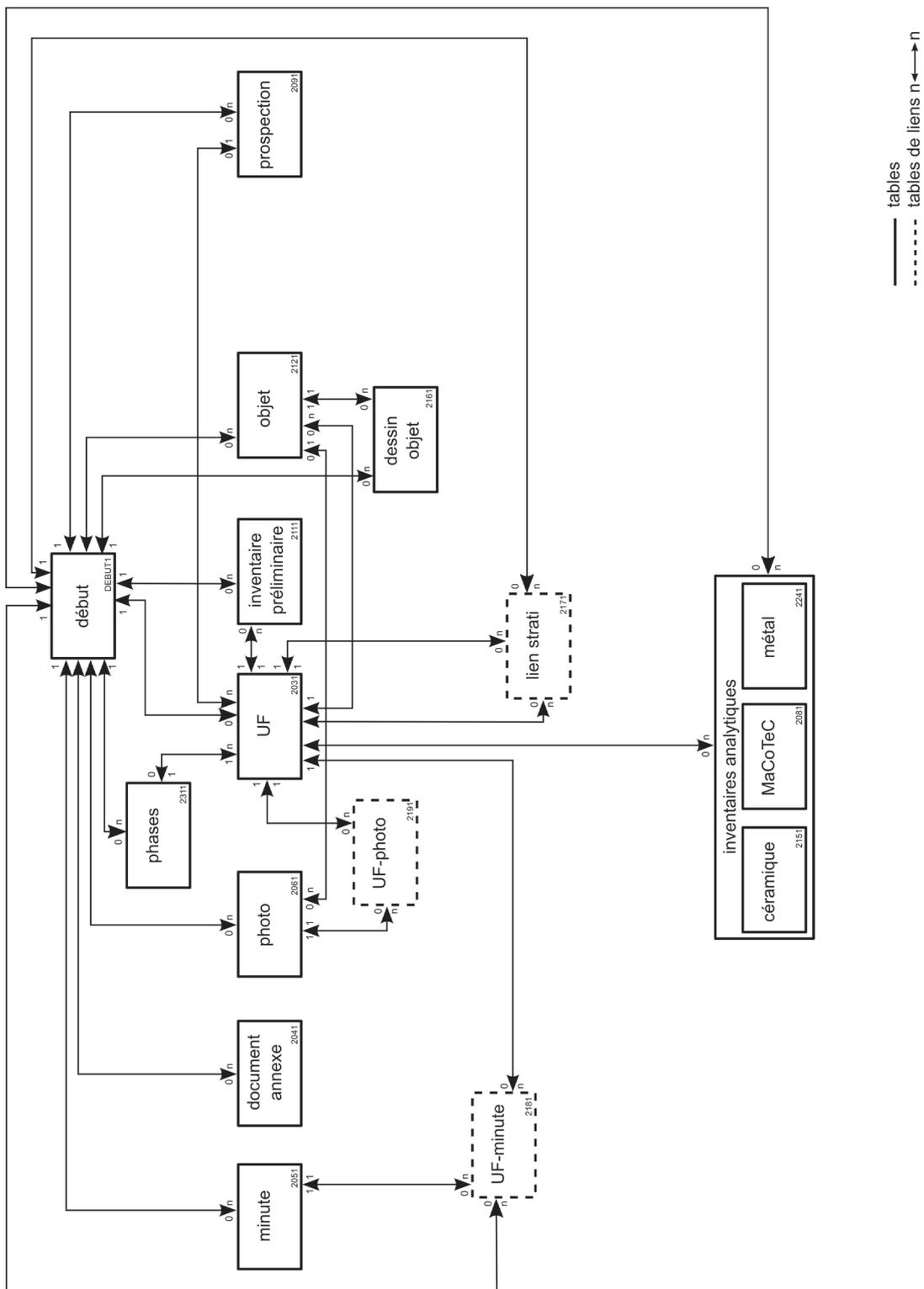
Le même travail sera réalisé en 2022 pour *bdBoutil*.

En parallèle, le catalogue de normalisation et d'explicitation des procédures de gestion de *bdB* a été poursuivi avec de nouveaux modes d'emploi : procédures de création d'une *bdBéquipe*, création de vignette photos et réimportation dans *bdBconsult*. Ce travail se poursuivra en 2022 avec la création/saisie d'une notice documentaire, la réalisation d'un récolement réglementaire et la création des fiches de l'inventaire réglementaire 18 colonnes de l'inventaire *musée de France*.

Tables	17
Liens	91
Modèles	118
Scripts	233
Listes de valeurs	35
Fonctions personnalisées	0
Comptes	10
Autorisations d'accès	4

I. Bibracte, Mont Beuvray. Actualisation des outils documentaires. Nombre d'éléments de la structure de bdBéquipe.

Suite à l'évolution de la gestion des UF englobantes qui rejoint celle des autres types d'UF via une saisie dans une table externe, des incohérences de saisie ont pu être corrigées (800 fiches) : saisie de l'ensemble du code de l'UF englobante (année/chantier/UF) dans le champ « année », espace insécable en fin de code, etc.. Les données du chantier 9 n'ont pas été traitées car elles sont en cours d'actualisation dans le cadre d'un chantier de publication.



2. Bibracte, Mont Beuvray. Actualisation des outils documentaires. schéma conceptuel de données de bdBéquipe.

Activités éditoriales et valorisation des ressources documentaires

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

ACTIVITÉS ÉDITORIALES

En parallèle à la publication du volume 31 de la collection *BIBRACTE* (Barrier, Luginbühl 2021), de la publication des actes 2018 ([Adroit et al. 2021](#)) et 2019 ([Bertaud et al. 2021](#)) des *Rencontres doctorales de l'École européenne de Protohistoire de Bibracte*, du suivi régulier des projets de publication à venir (*cf. infra*, Publications et diffusion des résultats de la recherche), de la mise en forme du dossier de renouvellement du label *Grand Site de France* et des rapports scientifiques et administratifs, ainsi que de la préparation des nombreux documents de communication de Bibracte, 2021 aura vu encore la forte mobilisation du responsable de la cellule éditoriale dans la coordination du projet *Bibracte numérique* et sa participation active aux projets ciblés recherche dans le domaine des *humanités numériques* afin de conduire progressivement la collection *BIBRACTE* vers une forme alliant papier et numérique. Cette réflexion sur l'avenir des publications à Bibracte a pu être confortée grâce aux compétences d'un ingénieur de recherche (Guillaume Reich) recruté dans le cadre du projet *Bibracte Ville Ouverte* (*cf. infra*, Bibracte numérique : bilan du projet).

VALORISATION DES RESSOURCES DOCUMENTAIRES

À Bibracte, le processus de valorisation des données de la recherche s'appuie sur un système de gestion de la documentation (*bdb*) adossé sur une cellule éditoriale qui consigne depuis 1996 les données récoltées et en assure la mise en forme dans le cadre

de la collection *BIBRACTE*. Ce processus est long, notamment en raison de la dispersion des partenaires du programme de recherche et du fonctionnement local et hors réseau de *bdb*.

En 2012, la refonte en profondeur du processus de diffusion des résultats du programme de recherche sur le Mont Beuvray a déjà contribué à améliorer une partie de ce processus (Desachy et al. 2012).

Depuis 2017, le programme de recherche a aussi cherché à renouveler progressivement sa stratégie documentaire en systématisant les différentes formes de diffusion de ses résultats et leur insertion dans un processus continu de production de l'information archéologique, afin de palier plusieurs lacunes de sa gestion de la documentation : faiblesse de la contextualisation administrative (propriété intellectuelle, instanciation et conditions de partage), hétérogénéité des formats et des protocoles d'enregistrement, utilisation d'un vocabulaire de description qui n'est, ni totalement contrôlé lors de la saisie, ni normalisé par référence – même indirecte – à un vocabulaire partagé.

Une lecture singulière de la norme ISO 25964 a permis, dans le cadre de la production d'un thésaurus propre à Bibracte, d'exposer le vocabulaire en vigueur au sein de la communauté des partenaires scientifiques du programme de recherche et d'en faire un moyen d'échange de ressources documentaires et de données en conformité avec les standards de partage et de réutilisation sur Internet. Les expérimentations conduites en 2021 dans le cadre du projet *Bibracte Ville ouverte*, appuyées sur la publication de la monographie sur la [vaiselle céramique de Bibracte](#), ont permis d'asseoir

un protocole valable en vue de la refonte du système de gestion de la documentation *bdB* vers une solution plus en conformité avec les technologies actuelles et d'une exposition des données numériques de Bibracte en parallèle du traditionnel canal de diffusion papier. Cette approche renouvelée de la ligne éditoriale de la collection *BIBRACTE* sera éprouvée en 2022 avec le dossier de la nécropole de La Croix-du-Rebout, ouvert depuis 1993, et permettra de définir l'équilibre entre les diffusions physique et numérique.

Ce dossier documentaire permettra aussi de mettre en place le cahier des charges (spécifications techniques) pour améliorer ce processus de diffusion numérique tout au long du cycle de vie des données, depuis leur collecte sur le terrain à leur publication, et pour remplacer l'outil de gestion de la documentation *bdB*. Cette approche plus ouverte, délocalisée (le travail peut se faire à distance, hors du centre de recherche de Bibracte) et en temps réel permettra de réduire les délais de diffusion des données produites par l'établissement avec les partenaires du programme de recherche.

Cet écosystème numérique repensé autour du vocabulaire mettra progressivement en place les conditions d'un travail articulé autour de la caractérisation des raisonnements archéologiques, en exploitant la puissance des relations entre les vocabulaires construits et/ou en usage à Bibracte (concepts d'un thésaurus) et la quantification des jeux de données associés à ces vocabulaires (graphes).

Il s'agit donc, durant le quadriennal 2022-2025, de réaliser une refonte tant technologique qu'organisationnelle, pour permettre de pallier les défauts de *bdB* et bénéficier des nouvelles technologies numériques en réseau, d'adapter les pratiques de l'établissement à ce nouvel écosystème numérique et de préciser de nouvelles problématiques de recherche.

BIBLIOGRAPHIE

Adroit et al. 2021: ADROIT (St.), BERTAUD (A.), LE DREFF (Th), MOULIN (C.), POIGT (Th.).

— *Représenter la protohistoire / Se représenter à la protohistoire : Actes des IV^e rencontres doctorales de l'École européenne de protohistoire de Bibracte (12-13 mars 2018)*. Glux-en-Glenne: Bibracte EPCC / École européenne de protohistoire de Bibracte, 4, 2021, 156 p. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-03262380v1>

Barrier, Luginbühl 2021: BARRIER (S.), LUGINBÜHL (Th.) — *La vaisselle céramique de Bibracte. De l'identification à l'analyse*. Glux-en-Glenne: Bibracte, (Bibracte ; 31), 2021, 318 p.

Bertaud et al. 2021: BERTAUD (A.), POIGT (th.), RAKVIN (M.), RODE (M.). — *La transmission durant la Protohistoire : Actes des Ve rencontres doctorales internationales de l'EEPB tenues à Bibracte les 11-12 mars 2019*. Glux-en-Glenne: Bibracte EPCC / École européenne de protohistoire de Bibracte, 5, 2021, 150 p. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-03485463v1>

Desachy et al. 2012: DESACHY (B.), DUROST (S.), GIUDICELLI (M.), GUICHARD (V.). — *Rapports scientifiques de fouilles programmées et publications de Bibracte. Les nouvelles de l'archéologie*, 130, 2012, p. 58-64. [En ligne] <http://journals.openedition.org/nda/1960> ; DOI: <https://doi.org/10.4000/nda.1960>

Bibracte numérique : bilan du projet (2018-2021)

SÉBASTIEN DUROST, responsable de la cellule éditoriale, Bibracte
avec la collaboration de

LAÏLA AYACHE, conservatrice du musée de Bibracte, Bibracte

ARNAUD BARATIN, ancien responsable technique, Bibracte

CLAIRE DÉPALLE, ancienne chargée de médiation numérique, Bibracte

JEAN-PIERRE GIRARD, chercheur associé, Maison de l'Orient et de la Méditerranée – Jean Pouilloux

ÉRIC LACOMBE, docteur en Sciences de l'Information et de la Communication,

Laboratoire MICA, Université Bordeaux Montaigne

JULIEN LANGEVIN, responsable technique, Bibracte

AGATHE LE RICHE-MAUGIS, chargée de médiation numérique, Bibracte

RAPHAËL MOREAU, documentaliste et responsable informatique, Bibracte

GUILLAUME REICH, ingénieur de recherche, Maison des Sciences de l'Homme Claude Nicolas Ledoux (Besançon)

au titre du projet *Bibracte Ville ouverte*

QUENTIN VERRIEZ, archéologue doctorant à l'université de Bourgogne, laboratoire ARTEHIS

De 2018 à 2021, Bibracte a conduit un programme pluriannuel 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. Pour cela, un budget conséquent (0,8 M€) a été constitué par la sollicitation de différents partenaires, notamment la région Bourgogne-Franche-Comté et le fonds européen de développement régional (FEDER), et un cofinancement de Bibracte sur fonds propres. Le programme a été construit autour de quatre projets pour intégrer les possibilités offertes par les *humanités numériques*. Nous présenterons ici les résultats de ce programme, projet par projet.

Ce programme a également suscité cinq projets ciblés de recherche, sous la forme de réponses collégiales à des appels à offres dans le domaine des *humanités numériques*:

- [HyperThésau](#) (2018-2020), porté par le laboratoire Archéorient, Lyon, et financé par le Labex *Intelligence des Mondes Urbains* (IMU), a permis la publication sur la plateforme [Opentheso](#) (outil au code source libre conçu au sein de la Maison de l'Orient et de la méditerranée, Lyon, et proposé dans la grille de services de la TGIR [Huma-Num](#))
- d'un premier micro-thésaurus « [Prospection et techniques de la géophysique](#) » (sur la base des travaux menés à Bibracte par Michel Dabas, Christelle Sanchez et Matthieu Thivet) et le développement sur les serveurs de l'université Lyon 2 d'un lac de données (*Data lake*) qui donne la priorité au stockage rapide et volumineux de données hétérogènes en adoptant une architecture en *cluster*. Les jeux de données de la base de données archéologiques Artefacts et de Bibracte ont servis de corpus-tests pour paramétrer les algorithmes de recherche des informations contenues dans le lac.
- [ArteBib](#) (2019-2020), porté par le laboratoire ArAr, Lyon, et financé par le dispositif *CollEx-Persée* de soutien à la valorisation des données des Sciences humaines par les technologies numériques a permis de publier en ligne le corpus des « petits mobiliers » de Bibracte sur la plate-forme [Artefacts](#) (2.700 objets). La construction de cette collection de référence pour la fin de l'âge du Fer a été l'occasion d'un récolement et d'une rétro-documentation normalisée et pérenne des données matérielles (couverture photographique, prise de mesures, dessins des sections et numérisation des classeurs de fiches objets) réparties entre les trois structures de conservation partenaires : Bibracte, musée d'Archéologie nationale et musée Rolin d'Autun.
- [Bulliot, Bibracte et moi](#) (2019-2021), porté par le laboratoire Archéorient, Lyon, et financé par le

ministère de la Culture au travers du dispositif *Services numériques innovants* a permis de transcrire, avec l'appui de bénévoles et d'un moteur de reconnaissance d'écriture manuscrite mobilisant l'Intelligence artificielle (Transkribus), les quelque 700 pages des carnets de terrain de Jacques-Gabriel Bulliot, fouilleur de Bibracte au XIX^e siècle, en vue de leur partage en ligne sur la plate-forme [Persée](#) (sous la forme d'une [Perséide](#) prévue en 2022).

- [HisArc-RDF](#) (2020-2021), porté par le laboratoire Archéorient, Lyon, et financé par l'agence nationale de la recherche dans le cadre du dispositif Flash « Données ouvertes » a permis d'interconnecter un thésaurus avec un environnement de gestion d'ontologies (*OntoME*) et de créer une ontologie spécialisée en archéologie partiellement alignée avec l'ontologie normalisée Cidoc-CRM (modèle conceptuel propre au patrimoine culturel utilisé pour représenter les collections muséales afin d'améliorer le partage d'information).
- [Bibracte, ville ouverte](#) (2021-2022), porté par la maison des Sciences de l'Homme et de l'Environnement Claude Nicolas Ledoux, Besançon, et financé par le dispositif *CollEx Persée*, a permis d'intégrer le catalogue de la bibliothèque de Bibracte (76.676 notices) au [catalogue collectif FRANTIQ](#), qui agrège les fichiers d'une quarantaine de bibliothèques françaises spécialisées en archéologie et sciences de l'Antiquité. Cette importation enrichit considérablement le catalogue FRANTIQ, dont Bibracte devient le plus important contributeur avec un fonds de protohistoire largement européen et 50.988 nouvelles notices bibliographiques correspondant à des dépouillements d'ouvrages (actes de colloques et recueils d'articles). Ce projet a aussi permis de commencer le déploiement sur la plateforme [Opentheso](#) d'un thésaurus propre à Bibracte ([Bibracte thesaurus \(th56\)](#)). Est déjà disponible la branche qui concerne la [céramique](#), publiée simultanément avec le volume [La vaisselle céramique de Bibracte : de l'identification à l'analyse \(Bibracte ; 31\)](#) (cf. *infra*, Publication et diffusion des résultats de la recherche).

(PROJET 1)

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

L'objectif de ce projet était de poursuivre le développement d'outils de diffusion — en se basant sur 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 — en mettant à jour et en développant des outils de médiation dans le musée au rythme des avancées du programme de recherche, en proposant des outils embarqués sur tablette ou smartphone qui permettent de découvrir le site archéologique en réalité augmentée, et en diffusant largement sur le web des ressources documentaires variées.

Un accord-cadre a été notifié fin 2018 à l'entreprise *Réciproque* (Paris), spécialisée en ingénierie multimédia pour les établissements culturels. Un poste de chargé de médiation numérique a été créé au printemps 2019 pour suivre ce projet. Il a été occupé jusqu'à l'été 2021 par Claire Dépalle et a été réaffecté à compter d'octobre 2021 à Agathe Le Riche-Maugis.

Les travaux menés avec *Réciproque* sont les suivants :

- L'agence a rendu en juin 2019 une étude qui a permis de dégager les principes généraux de médiation et d'aboutir à la rédaction d'un planning de production échelonné entre mi-2019 et la fin du projet.
- En 2020, l'agence a livré un nouveau dispositif numérique *Les archives de la ville*, qui remplace celui qui avait été installé en 2013 dans l'exposition permanente du musée (consultation d'une carte au sol en réalité augmentée à l'aide de tablettes), ainsi que la première version d'un outil d'aide à la visite du site disponible sur smartphone, [la Boussole de Bibracte](#).
- Un nouveau [site internet](#) a été mis en ligne le 5 juillet 2021, entièrement repensé dans son architecture, sa charte graphique, ses fonctionnalités, et doté d'une cartographie interactive abondante. Le nouveau système de gestion de contenus (CMS) du site internet programmé avec le logiciel libre *Drupal* a été partagé avec le dispositif *la Boussole de Bibracte* afin de rendre plus facile et plus efficace la mise à jour future des contenus sur les deux plateformes de diffusion. Dans le même temps, *la Boussole de Bibracte*, conçue d'abord sous la forme d'une web-application, a été déclinée en application à télécharger gratuitement, disponible depuis août 2021 sur Android et prochainement sur IOS/Apple (2022).
- Le dernier trimestre 2021 a été consacré à l'enrichissement de *la Boussole de Bibracte* par des restitutions de vestiges, la création d'un module de journal de bord pour la mise en valeur de l'avancée des fouilles de la *domus* PC2 et par le développement de nouveaux modules pour le site internet : une galerie et une médiathèque dont la livraison s'achève en janvier 2022.

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

En 2017, Bibracte faisait deux constats : l'utilisation des outils numériques dès l'acquisition des données archéologiques sur le terrain est loin d'être aboutie ; l'établissement permet à ses visiteurs de parcourir des chantiers archéologiques qui progressent en permanence, mais la documentation produite par les fouilles n'est pas disponible en temps réel.

Le site de la *domus* PC2, investi par le chantier-école des adolescents en 2016, a été choisi comme terrain d'expérimentation pour développer l'équipement numérique des chantiers de fouille. Quentin Verriez a été recruté en 2018 pour piloter ce projet dans le cadre d'une mission salariée de durée déterminée, qui a été transformée en fin d'année en une convention industrielle de formation par la recherche (CIFRE) d'une durée de trois ans (2019-2021), accompagnée d'un soutien financier de l'association nationale de la Recherche et de la Technologie (ANRT), en vue de la conduite de la préparation d'un doctorat à l'université de Bourgogne (laboratoire ARTEHIS).

Les acquis sont les suivants :

- La campagne 2018 s'est concentrée sur la définition d'un protocole d'acquisition photogrammétrique en parallèle des relevés papier classiques (minutes). Dans le même temps, la création d'interfaces de saisie a bénéficié d'une recherche et développement de la société *SOGETI* dans le cadre du crédit d'impôt-recherche, au sein d'un partenariat formalisé par une convention signée en juillet 2018. *Le Stratifiant* (application de création de diagrammes stratigraphiques et de contrôle de cohérence de l'enregistrement chronostratigraphique, développée par Bruno Desachy et intégrée à *Microsoft Excel*) a pu être en partie recodé sous *Neo4j* (système de gestion de base de données au code source libre basé sur les graphes) par la société *SOGETI* pour s'affranchir du logiciel propriétaire *Microsoft Excel*, mais sans aboutissement concret pour Bibracte à ce jour.
- La campagne 2019 a vu le déploiement opérationnel des relevés numériques de terrain directement sur le chantier : l'acquisition et le traitement photogrammétrique ainsi que la vectorisation du résultat sur *QGIS* se faisant directement sur tablettes pour alimenter le SIG du chantier et l'application *la Boussole de Bibracte* (cf. *supra*, Projet 1). L'ensemble du protocole et les ressources associées (interfaces de saisie *QGIS* adaptées aux

tablettes et aux méthodes d'enregistrement de Bibracte) seront diffusés dans l'entrepôt *Nakala* de Bibracte (cf. *infra*, Projet 3) à l'issue du doctorat de Quentin Verriez. En parallèle, une convention a été signée avec l'INRAP en début de campagne 2019 afin de mettre à disposition de Bibracte l'outil de saisie de terrain *EDArc* (Enregistrement de Données Archéologiques) développé par Christophe Tuffery. L'outil a été expérimenté (2019) puis adapté en 2020 aux méthodes d'enregistrement de Bibracte pour être utilisé en routine en 2021.

- La campagne 2020, qui s'est concentrée sur l'alignement d'*EDArc* et de *bdB* (outil de gestion de la documentation de Bibracte), a montré la nécessité de formaliser les modèles logiques qui décrivent l'organisation des données au niveau conceptuel indépendamment de leur implantation physique (cf. *infra*, projet 3) pour automatiser le processus d'import/export de données entre les deux outils.
- Une part importante de l'année 2021 a été consacrée à la conception d'un plan de gestion de données (PGD) adapté aux besoins des établissements producteurs de données archéologiques, en prenant Bibracte comme terrain d'expérimentation. Au terme du doctorat de Quentin Verriez, il sera mis à la disposition de la communauté scientifique sur [OPIDoR](#) (pour Optimisation du Partage et de l'Interopérabilité des Données de la Recherche), plate-forme du CNRS dédiée au partage des PGD produits et prescrits par le monde de la recherche, qui respecte des normes définies à l'échelle internationale. En parallèle, la fouille menée sur la terrasse PC14 a été l'occasion de tester un autre outil numérique de saisie sur le terrain : *ODS* développé par Bertrand Bonaventure (*9 Heures Précises SAS*). Comme pour le dispositif *EDArc*, cette expérimentation a montré l'importance de la formalisation des modèles logiques pour automatiser le processus d'import/export avec *bdB*.
- Dans un autre registre, la majorité des données (par ex. dessins d'objets, plans) sont produites habituellement avec des logiciels propriétaires, qui verrouillent l'ouverture des données sur le web. Plusieurs logiciels aux codes sources libres ont été testés pour garantir la réutilisation libre des données. L'ensemble de la documentation graphique vectorielle des contributions aux rapports scientifiques 2020 et 2021 pour les fouilles de la *domus* PC2 (cf. *infra*, La *domus* PC2) a été produite avec le logiciel libre *Inkscape* au format *XML-SVG* (cf. [recommandation du W3C](#) pour l'interopérabilité des données).

**(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**

L'enjeu était d'optimiser l'utilisation des outils numériques pour gagner en efficacité, en rapidité de diffusion des résultats de la recherche, en diversité des publics atteints et en sécurité d'archivage.

Les avancées sont les suivantes :

- Une analyse collective a été menée de novembre 2018 à mars 2019 sur le cycle de vie des données produites par l'établissement et les partenaires du programme de recherche et sur l'outil interne de gestion de cette documentation (*bdB*). Parallèlement, deux jeux de données (*Annuaire des interventions* diffusé sur la plateforme *ArkéoGis* et *Images du sous-sol* diffusées sur le webSIG *Chronocarto*) ont été sélectionnés pour appréhender les caractéristiques techniques nécessaires à la diffusion sur le web (2019-2020) et ont permis d'effectuer un récolement normalisé des données. Ces travaux ont montré que la chaîne de production de Bibracte souffrait de plusieurs lacunes pour produire des données compatibles avec les standards d'interopérabilité attendus pour un partage en ligne : faiblesse de la contextualisation administrative (propriété intellectuelle, instanciation et conditions de partage), hétérogénéité des formats et des protocoles d'enregistrement, utilisation d'un vocabulaire de description qui n'est, ni totalement contrôlé lors de la saisie, ni normalisé par référence – même indirecte – à un vocabulaire partagé.
- En 2019-2020, une exploration des services et outils proposés par la très grande infrastructure publique *Huma-Num* (Unité mixte de service du CNRS), qui propose une série de dispositifs technologiques en ligne qui accompagnent les différentes étapes du cycle de vie des données numériques (stockage, traitement, exposition, signalement, diffusion et conservation sur le long terme), a été réalisée pour mesurer leurs adéquations avec les besoins de Bibracte et leurs possibles intégrations dans la chaîne opératoire de l'établissement. Le dispositif *Nakala* (entrepôt de données) a fait l'objet d'une étude approfondie car il offre des services sur plusieurs étapes du cycle de vie des données, sur la préservation, la publication et la réutilisation. En mars 2021, un entrepôt de ce type, propre aux données de Bibracte, a été créé et abondé avec l'ensemble des ressources graphiques (près de 500 fichiers : dessins, frises chronologiques, etc.)

accompagnant la publication *La vaisselle céramique de Bibracte : de l'identification à l'analyse* (*Bibracte*; 31) (*cf. infra*, Publication et diffusion des résultats de la recherche). Le dernier trimestre 2021 a été consacré au versement des fichiers qui seront mobilisés en 2022 par les deux nouveaux modules du site internet (*galerie* et *médiathèque*; *cf. supra*, Projet 1).

- En 2020, l'architecture des serveurs de Bibracte a été repensée pour permettre l'accueil des nouveaux dispositifs numériques proposés par l'agence *Réciproque* et pour faciliter le versement de fichiers dans l'entrepôt *Nakala*.
- En 2021, le projet *Bibracte, ville ouverte* a permis de mobiliser le gestionnaire de thésaurus multilingue et multi-hiérarchique *Opentheso* développé par Miled Rousset au sein de la Maison de l'Orient et de la Méditerranée (Lyon) pour exposer en ligne la terminologie de Bibracte en déployant une première branche qui concerne la *céramique*, publiée simultanément avec le volume 31 de la collection Bibracte, dans un thésaurus dont l'ossature respecte les principes d'interopérabilité de la norme ISO 25964. Les images déposées dans l'entrepôt *Nakala* sont lisibles directement dans le thésaurus et téléchargeables pour réutilisation.
- Dans le dernier trimestre 2021, l'explicitation et la mise en réseau des modèles logiques de bases de données (*bdB*, *EDArc* et *ODS*) couplés à un protocole d'échanges (*XML* avec une feuille de style tableur) ont été déclinées pour optimiser le processus de migration des données d'une structure logique à une autre (*cf. supra*, Projet 2). Dans le même temps, un test a été réalisé pour utiliser le thésaurus, non plus comme seul outil d'exposition des vocabulaires de description des données (métadonnées), mais comme outil direct de diffusion des données. Ce test montre que le thésaurus peut être mobilisé et adapté en un système d'information permettant de gérer l'ensemble de la documentation produite sur un site archéologique comme Bibracte et servir, *in fine*, de portail d'accès aux ressources numériques de l'établissement et répondant aux derniers standards de l'interopérabilité des données et des principes FAIR.

**(PROJET 4) METTRE EN PLACE
UNE INFRASTRUCTURE NUMÉRIQUE ADAPTÉE**

L'enjeu était de réduire la médiocrité des connexions numériques disponibles à Bibracte qui étaient un facteur limitant du déploiement de la stratégie numérique.

Les avancées sont limitées, car elles dépendent en grande partie de stratégies territoriales de déploiement des réseaux de communication à haut débit sur lesquelles l'établissement n'a pas la main :

- Dans un premier temps, une connexion hertzienne autofinancée a été mise en place puis améliorée entre le Centre archéologique et le musée (débit de 144 Mo) pour créer un réseau unifié permettant l'accès aux ressources stockées sur les serveurs du centre depuis n'importe quel poste de l'établissement et optimisant la procédure de sauvegarde.
- Cela a également permis de faire bénéficier le musée d'une amélioration du débit de la connexion internet du Centre archéologique intervenue en 2019, avec le support de la liaison téléphonique existante (dans l'attente de bénéficier d'une liaison très haut débit, promise mais continuellement repoussée par les opérateurs).
- Durant l'été 2020, de nouveaux points d'accès Wifi destinés aux visiteurs ont été installés dans le hall d'accueil du musée et au restaurant Le Chaudron. Un troisième, alimenté par des panneaux photovoltaïques, a été installé et sur le site, au Parc aux Chevaux, afin de faciliter le déploiement de *la Boussole de Bibracte*.
- Le Wifi qui n'était disponible jusqu'à présent que dans la bibliothèque du Centre archéologique est désormais opérationnel depuis 2021 dans l'ensemble du bâtiment et dans une partie des hébergements offerts aux chercheurs.
- Une borne de rechargement des appareils mobiles (smartphones, tablettes, PC portables) à destination des visiteurs va prochainement être mise en place (2022) au musée.

PERSPECTIVES

Le programme *Bibracte numérique* a permis à l'établissement d'appréhender de façon concrète et approfondie les enjeux des *humanités numériques*. Il en résulte des résultats profitables à différents égards :

- Amélioration des outils numériques utilisés à différentes étapes de la chaîne opératoire archéologique, de l'acquisition des données à leur partage avec la communauté scientifique et avec le grand public.
- Publication en ligne conforme aux principes FAIR de différents jeux de ressources : fichier de la bibliothèque de Bibracte, relevés géophysiques du mont Beuvray, « petits objets » remarquables du site, carnets de terrain de Bulliot, typologie de la céramique de Bibracte, ressources diverses destinées au grand public en relation avec le contenu du musée, etc.

- Constitution d'un groupe de travail national réunissant des opérateurs archéologiques (Réseau des Écoles françaises à l'étranger, INRAP, Archéodunum, Service archéologique de la Ville de Lyon, etc.), des opérateurs du monde de la documentation (réseau FRANTIQ, Unité d'appui et de recherche Persée, Agence bibliographique de l'Enseignement supérieur – ABES, etc.) et des acteurs académiques (différentes composantes de la Maison de l'Orient et de la Méditerranée, Maison des sciences de l'Homme et de l'Environnement Claude Nicolas Ledoux, laboratoires AOROC et ARCHIMEDE, etc.), ce qui permet le partage des travaux, la mutualisation des compétences et l'établissement de partenariats pour répondre aux nombreux appels à projet existants sur la thématique.
- Reconnaissance de BIBRACTE comme un acteur qui compte sur le thème des *humanités numériques*.

Au terme de ce programme, il s'avère indispensable de poursuivre différents chantiers et d'en ouvrir de nouveaux, avec la nécessité de reconstituer rapidement une nouvelle enveloppe budgétaire pour les mettre en œuvre. La priorité sera donnée à la programmation d'un nouvel outil de gestion des données archéologiques de Bibracte pour remplacer l'existant qui s'appuie sur une technologie des années 1990. Un cahier des charges est en cours de rédaction afin d'intégrer ce dispositif dans une nouvelle chaîne de production, de gestion et de diffusion de l'information archéologique liant supports digitaux et physiques, en s'appuyant sur les solutions technologiques éprouvées et les compétences réunies autour de *Bibracte numérique* (cf. *supra*, Activités éditoriales et valorisation des ressources documentaires). Les enjeux numériques sont également intégrés de façon plus volontaire dans le programme de recherche archéologique 2022-2025 sur le mont Beuvray, avec un bénéfice attendu à la fois pour ce programme de recherche et pour le développement d'outils au bénéfice de la communauté archéologique dans son ensemble.

– 2 –

Les groupes de travail et leurs actions
Mobiliers et chronologie

Vue d'ensemble

PASCAL PARIS : Adjoint au directeur scientifique, responsable du service Recherche, Bibracte

LAÏLA AYACHE : Conservatrice du musée, Bibracte

HÉLÈNE DUCHAMP : Archéologue gestionnaire des mobiliers et matériaux archéologiques, Bibracte

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

L'année 2021 a vu la reprise des activités habituelles sur les mobiliers (stages, études spécialisées, traitement des objets), qui avaient toutes fonctionné à rythme réduit en 2020.

Ce processus a permis notamment d'insérer plus de 1 100 enregistrements individualisés d'objets dans la base de données (*cf. supra*, Gestion et valorisation de la documentation ; projet ArteBib).

ÉTUDES SPÉCIALISÉES

Les sessions d'études spécialisées ouvertes aux étudiants en archéologie et aux membres des équipes de fouilles ont permis aux archéologues spécialistes de reprendre les études de mobiliers. Aux stages consacrés à la céramique (S. Barrier et N. Carron : chantier PC2) et aux amphores (F. Olmer : chantier PC14) se sont ajoutées des sessions de post-fouilles axées sur le traitement du mobilier : PC14 (Ph. Barral, M. Thivet, M. Joly et P. Nouvel), le Champlain (T. Bochnak, M. Wawer), ainsi qu'un mémoire consacré à la céramique de PC2 (Z. Barthoulot). Le petit mobilier a mobilisé plusieurs spécialistes : É. Vigier a complété la documentation des objets conservés au musée d'Archéologie nationale destinés à être versés sur la base de données partagées *Artefacts* ; B. Girard est intervenu en accompagnement de plusieurs chantiers.

CONSERVATION PRÉVENTIVE

La reprise des activités de terrain a conduit à la découverte d'objets métalliques qui ont été traités de façon préventive par D. Lacoste, notamment les objets en alliages cuivreux (34 monnaies et 22 autres objets). 35 objets (dont 27 clous de *murus gallicus* complets) ont été envoyés au Centre de Restauration et d'Études archéologiques municipal de Vienne (CREAM) en vue d'un traitement de stabilisation ou de restauration complète.

Le récolement du dépôt où sont conservés les objets métalliques a permis de faire le point sur l'état de conservation des objets des années antérieures. Ainsi, 140 objets en alliage cuivreux ont été traités par D. Lacoste et reconditionnés.

La céramique

SYLVIE BARRIER, Docteur en archéologie, Archeodunum, Bibracte

STAGE DE FORMATION

La session 2021 du stage céramique destiné aux étudiants s'est déroulée du 30 août au 3 septembre et a réuni neuf participants (voir encadré). L'initiation à la céramique de Bibracte a pu s'appuyer sur la publication du nouveau manuel, sorti au printemps (Barrier, Luginbühl 2021). L'identification et l'enregistrement de données ont porté sur le corpus du mobilier de la campagne de fouille 2021 du chantier école à PC2, qui fait l'objet d'un rapport dans ce volume (Defer, Scavone ce volume) ainsi que sur celui de la fouille 2019. Nous avons également pu accompagner lors de cette semaine Z. Barthoulot dans l'étude des ensembles issus des fouilles de 2020, qui constituait le sujet de son mémoire de master 1.

PUBLICATION DU VOLUME « LA VAISSELLE CERAMIQUE DE BIBRACTE DE L'IDENTIFICATION A L'ANALYSE »

L'année 2021 a également vu l'achèvement et la publication d'un volume dédié à la céramique de Bibracte. Cet ouvrage regroupe l'ensemble des outils de détermination et d'identification du mobilier

céramique, qui ont fait l'objet d'une mise à jour complète (ajout de catégorie et de types, définition et illustration des décors) et d'une présentation entièrement revue afin d'être la plus pédagogique possible (photos des catégories techniques notamment). Ce volume regroupe également des chapitres plus généraux sur la production de la céramique, les estampilles et les graffites, ainsi que sur les méthodes de comptages et de datation. Il expose en outre les conventions établies à Bibracte pour la publication du mobilier céramique. La typologie qu'il expose est également accessible en ligne, en tant que branche du thésaurus de Bibracte, à l'adresse suivante : <https://thesaurus.mom.fr/opentheso/?idt=th56>.

Participants au stage

- Z. Barthoulot (université de Franche-Comté)
- N. Favre (université de Lausanne)
- Ch. Defer (Bibracte)
- M. Gautron (université de Bourgogne)
- P. Kubit (université de Rzeszow)
- A. Niemic (université de Rzeszow)
- B. Pagni (université de Lausanne)
- L. Picot (université de Bourgogne)
- O. Rousselet (Bibracte)

Co-encadrants :

N. Carron (doctorant, université de Lausanne)

BIBLIOGRAPHIE

Barrier, Luginbühl 2021 : BARRIER (S.), LUGINBÜHL (Th.). avec la collaboration de BARRAL (Ph.). — *La vaisselle céramique de Bibracte. De l'identification à l'analyse*. Glux-en-Glenne: Bibracte, 2021, 318 p. (Bibracte; 31).

Les amphores

FABIENNE OLMER, chargée de recherche au CNRS, Centre Camille Jullian (UMR 7299),
Aix-en-Provence

STAGE DE FORMATION

Le stage “initiation à l’étude des amphores romaines” s’est déroulé du 25 au 29 octobre 2022. Il a permis d’étudier deux lots de mobiliers : PC14 (campagne 2021) et PC2 (campagne 2021). La poursuite des études de PC2 est prévue en 2022 (stage de printemps) et 2023, avec un retour sur les années antérieures.

BILAN D’ÉTAPE DE L’ÉTUDE DES AMPHORES DE BIBRACTE

Dans le cadre de mon HDR, en cours d’achèvement, j’ai compilé les données sur les amphores de Bibracte depuis 30 ans. Les avancées sur les types, les produits et les données épigraphiques sont importantes.

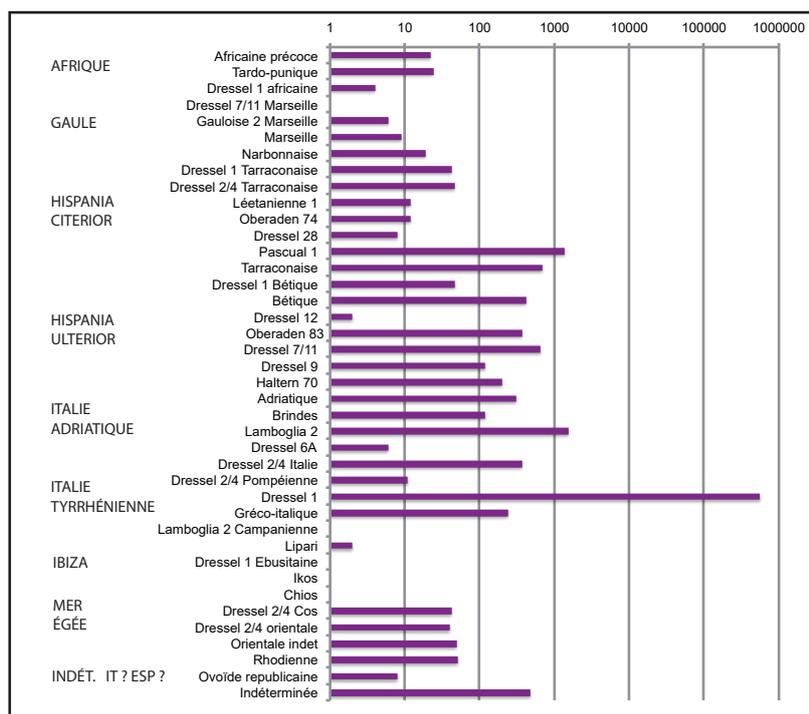
Du point de vue des comptages, 561 044 fragments ont été répertoriés qui correspondent à un nombre minimum de 21 201 amphores, déclinées selon 39 types (ill. 1), ce qui est inédit pour un *oppidum* de Gaule centrale.

La masse totale des amphores inventoriées dans la base de données de Bibracte, dépasse les 75 tonnes et l’écrasante majorité des Dressel 1 de l’Italie tyrrhénienne, catégorie qui compte plus de 553 000 fragments, ne saurait faire oublier la variété des types observés. Leurs restes, qui semblent n’être que des confettis avec 7 295 fragments (1 % du total), sont pourtant loin d’être anecdotiques. En effet, les conditions d’acheminement des gigantesques chargements de Dressel 1 ont sans doute permis à un cortège hétéroclite de denrées les plus variées, dont les amphores ne sont finalement qu’un aspect, de parvenir jusqu’à Bibracte.

Les produits de toute la Méditerranée ont été consommés à Bibracte : huile des Pouilles ou de Tunisie, cette dernière étant plutôt destinée à l’éclairage, vins de Tarragone, de la vallée du Guadalquivir, de Vénétie, saumures ou sauces de poisson du détroit de Gibraltar... Ces denrées, sans être communes, sont régulièrement identifiées en Gaule et découvertes conjointement dans les cargaisons des navires. En revanche, d’autres produits sont beaucoup plus rares : vins de Rhodes, de Cos, de Chios, d’Ikos, d’Ibiza... Il est possible que parmi les indéterminées figurent des amphores que l’on ne sait pas encore reconnaître, comme les amphores égyptiennes AE3 (Laubheimer 2007), qui connaissent une diffusion dès le 1^{er} s. av. n. è. Chaque campagne apporte son lot de nouveautés. Manquent également les amphores néo-puniques T.7.4.3.3 dont on a connaissance à Boviolles (Deschezleprêtre à paraître) et T.7.5.2.2. attestées sur l’établissement agricole gaulois de l’Épine près de Châlons-en-Champagne (étude Olmer, inédit), importations de Carthage ou du détroit.

Participants au stage

- Blanche Pagni, (université de Lausanne)
- Zoé Barthoulot (université de Franche-Comté)
- Mathilde Delblois (université de Franche-Comté)
- Iris Imbert (université Paris Sciences et Lettres)
- Ben Schoentgen (Ecole normale supérieure, Paris)
- Charlotte Defer (Bibracte)
- Friedrich Lemke (Bibracte)
- Oriane Rousselet (Bibracte)



I. Bibracte, Mont-Beuvray. Les amphores. Les différents types d'amphores classés par régions d'origine.

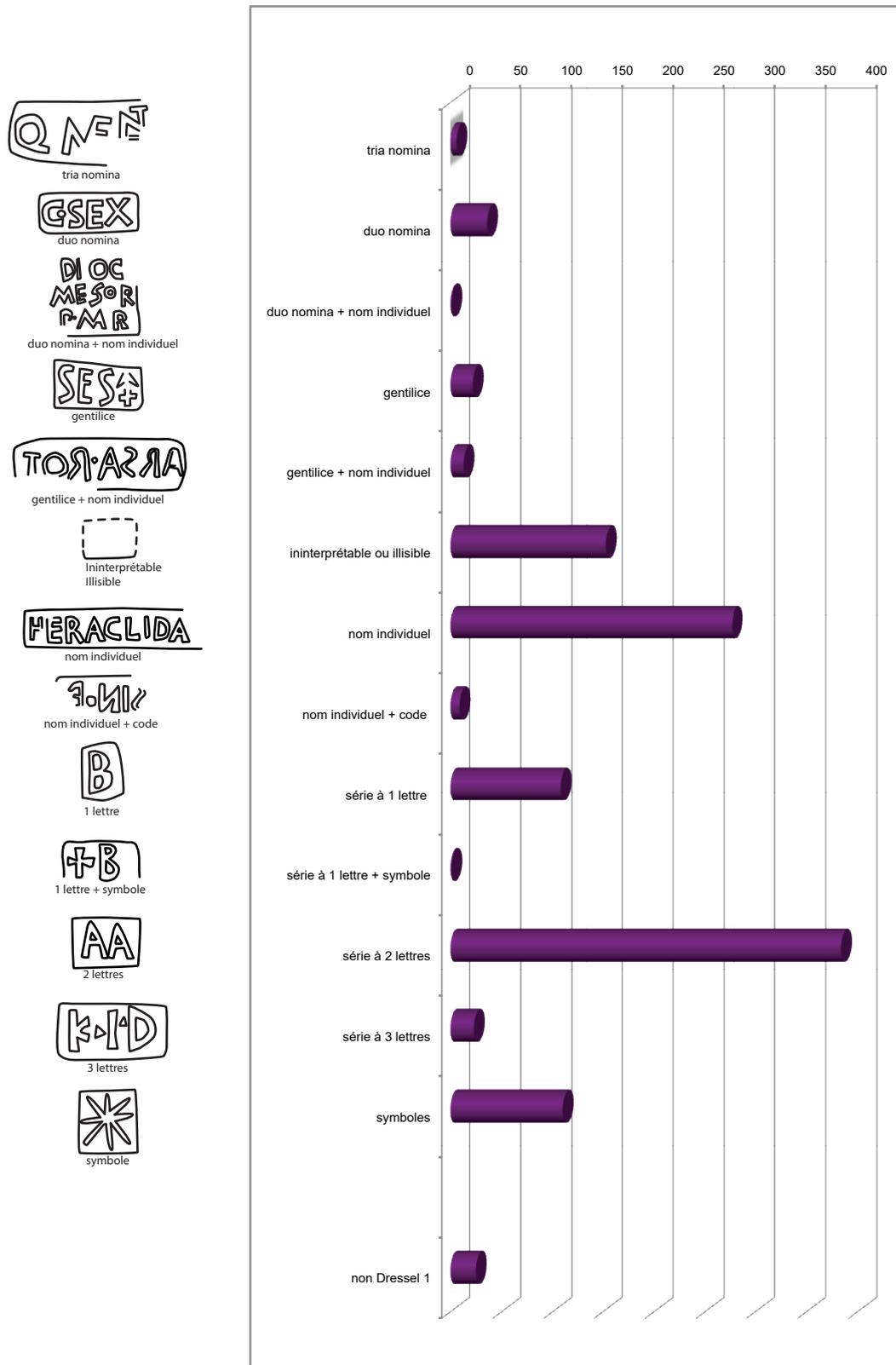
La nouvelle synthèse sur les amphores de Bibracte comporte aussi un 3^e catalogue des estampilles, qui correspond aux 663 nouvelles attestations provenant des vingt dernières années de fouille, de 1999 à 2019 (n° 510-1172). Le corpus a donc été doublé et compte maintenant 1 167 estampilles. Parmi celles-ci, 62 restent totalement illisibles, car abîmées ou effacées, voire spoliées. Dans ce cas, seul le rebord du cartouche est encore visible, signalant la présence d'une marque disparue. Une centaine d'estampilles sont incomplètes. Au final, 1 059 estampilles ont pu être intégrées à une discussion et comparées avec 5 500 autres exemplaires, répartis sur 675 sites dans tout le Bassin méditerranéen et en Europe occidentale.

Si les timbres sur Dressel 1 forment l'immense majorité de cas, 25 estampilles ne les concernent pas et sont apposées sur des amphores en provenance de mer Égée, d'Italie et d'Espagne : amphores de Brindes, Lamboglia 2, amphores de Cos, Pascual 1, Dressel 1 espagnoles et une exceptionnelle amphore de l'île d'Ikos.

Les formules épigraphiques sont assez variées (ill. 2) : gentilices, *duo nomina*, *tria nomina*, noms individuels, etc. qui côtoient des codes alphanumériques utilisés dans les très grandes officines. Des différences notoires apparaissent en fonction de la chronologie ou des zones de diffusion. Nous souhaitons publier ces travaux dans la collection Bibracte.

BIBLIOGRAPHIE

- Dechezleprêtre à paraître** : DECHEZLEPRÊTRE (dir). — *L'oppidum de Nasium à Boviolles (Meuse)*. Dijon : RAE, à paraître.
- Laubenheimer 2007** : LAUBENHEIMER (F.). — Amphores égyptiennes en Gaule. In : MARCHAND (S.), MARANGO (A.). — Amphores d'Égypte de la basse époque à l'époque arabe. *Cahiers de la céramique égyptienne*, 8, 2007, p. 651-656.
- Olmer 2003** : OLMER (F.). — *Les amphores de Bibracte, 2. Le commerce du vin chez les Éduens d'après les timbres d'amphore*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2003, 375 p. (Bibracte ; 7).



2. Bibracte, Mont-Beuvray. Les amphores. Classement par type et fréquence des estampilles de Bibracte.

Le métal et l'instrumentum

BENJAMIN GIRARD, chercheur associés, CCJ-UMR 7299, Aix-en-Provence

Les travaux sur le métal et l'instrumentum ont été poursuivis depuis 2019 dans plusieurs directions parallèles mais complémentaires, avec le concours de différents intervenants.

Le premier volet de ces travaux concerne l'important chantier de documentation et d'enregistrement des collections anciennes et récentes publiées de Bibracte mené dans le cadre du contrat ArteBib par É. Vigier et A. Giraudo en 2019 et 2020.

Pour ma part, après une période d'interruption en 2018-2019 liée à plusieurs facteurs, les études ont pu reprendre leur cours peu à peu depuis 2020. Compte tenu du contexte sanitaire, l'étude de visu des collections s'est d'abord limitée à une semaine d'intervention en février 2020 consacrée à la documentation de l'outillage en fer dans le cadre de la publication en préparation sur la pierre à Bibracte. Puis, deux séjours de travail d'une semaine ont pu être effectués en octobre et novembre 2021. Ils ont été mis à profit d'une part pour compléter la documentation de mobiliers de PC15 après retour de restauration, d'autre part pour reprendre l'étude du mobilier de PC2 (Defer, Scavone ce volume), et enfin pour effectuer une étude préliminaire des mobiliers de la campagne 2021 de PC14 (Barral *et al.* ce volume).

Après une présentation synthétique des travaux transversaux, la dernière partie du rapport s'attache à exposer les principaux objectifs de la programmation 2022-2025, définis en concertation avec Bibracte, les responsables de chantiers et les collaborateurs de la spécialité.

ARTEBIB – LES COLLECTIONS ANCIENNES ET PUBLIÉES DE BIBRACTE

La documentation des mobiliers métalliques et petits mobiliers de Bibracte a franchi une étape significative avec le développement, dans le cadre du programme Bibracte Numérique (BibNum), du projet ArteBib (CollEx-Persée, 2019-2020): <https://www.collexpersée.eu/projet/artebib/>.

Pour rappel, ce travail réalisé par É. Vigier assistée d'A. Giraudo sous la direction de M. Feugère (laboratoire ArAr) consistait en la numérisation et la mise en ligne, dans la base de données collaborative Artefacts (<https://artefacts.mom.fr/>), d'objets du domaine "métal et instrumentum" des fonds anciens et récents publiés de Bibracte, conservés au musée de Bibracte et dans les structures de conservation partenaires (Musée d'Archéologie Nationale à Saint-Germain-en-Laye, Musée Rolin à Autun; Vigier 2020; Vigier, Giraudo 2019; Durost 2021, p. 30-31).

Il est utile de rappeler, en ce qui concerne les collections anciennes, que ce travail constitue un volet complémentaire, attendu depuis longtemps, du chantier de longue haleine de récolement, d'inventaire et de dessin mené par J.-P. Guillaumet et G. Hamm dans le cadre de stages entre les années 1990 et le début des années 2000, qui avait conduit à la production d'une abondante documentation papier.

Il résulte donc du projet la mise à disposition en ligne d'un important corpus de mobiliers, sous forme de notices insérées dans des fiches typologiques. Ces fiches fournissent un cadre général pour chaque "type"

(chaque fiche étant relative à une série, une forme ou un type plus ou moins précisément défini selon la documentation disponible) avec sa description, la matière, les équivalences éventuelles avec d'autres typologies, des propositions d'attribution fonctionnelle et de chronologie, une liste des attestations recensées, avec des indications synthétiques sur sa provenance et la bibliographie. Dans le cas des mobiliers de Bibracte, pour chaque attestation sont indiqués la provenance et le contexte s'ils sont connus, le lieu de conservation, le numéro d'inventaire, les dimensions et la bibliographie éventuelle, accompagnés de la documentation graphique produite (clichés face-profil augmentés de sections, éventuellement accompagnés des dessins des objets issus des publications; ill. 1).

En complément, le projet s'est accompagné de la mise en place d'un thésaurus, soit la rédaction de définitions pour toutes les formes/types des objets insérés dans Artefacts, et leur structuration selon une arborescence organisée par nature et fonction des objets (en l'occurrence élaborée sur les bases du classement existant dans Artefacts, qui reprend le classement mis en place à Lattes pour Syslat et Dicobj). Ce thésaurus est disponible en ligne dans le logiciel gestionnaire Opentheso : <https://thesaurus.mom.fr/opentheso/>.

Pour Bibracte comme pour la communauté scientifique, les bénéfices de ce projet sont multiples et ont déjà été présentés (accessibilité et valorisation des données, construction d'une collection de référence pour la fin de l'âge du Fer, etc.).

Il est nécessaire de souligner son intérêt particulier pour l'évolution des travaux des intervenants du domaine "métal et instrumentum" de Bibracte. En premier lieu, il rend accessible de façon directe et relativement efficace les corpus des fouilles anciennes. Une partie de ces mobiliers a certes donné lieu à diverses études, sur les fibules (Guillaumet 1984; Backhaus 2016), les résidus d'artisanat des alliages cuivreux (Hamm 2006), l'armement (Pernet *et al.* 2008) ou encore les outils en fer (Mölders 2010). Pour autant, certaines catégories sont encore largement sous-exploitées. Les mobiliers sont désormais disponibles pour être utilisés dans le cadre des études de chantiers (comparaisons fonctionnelles et typologiques, approches quantitatives et spatiales) aussi bien que pour un approfondissement dans le cadre d'études thématiques.

D'autre part, nonobstant le degré de détermination fonctionnelle et typologique, par définition variable d'une catégorie et d'une forme à l'autre, le corpus en ligne et le thésaurus fournissent un cadre général

structurant, utilisable pour développer ensuite une structuration plus approfondie des données typologiques, intégrant les mobiliers des fouilles récentes inédits et s'appuyant sur le travail réalisé pour le mobilier céramique.

L'OUTILLAGE EN FER LIÉ AU TRAVAIL DE LA PIERRE

Un travail de reprise et d'approfondissement de la documentation sur l'outillage en fer a été engagé dans le cadre de la préparation de la publication sur la pierre à Bibracte coordonnée par L. Jaccottey. L'objectif est de proposer une contribution collective sur les outils liés au travail de la pierre, co-signée avec les collègues en charge d'études de métal et d'outillage à Bibracte (P. Brand, G. Hamm, M. Pieters, V. Taillandier). Cette étude a vocation à présenter un choix représentatif d'outils en fer (et non un corpus exhaustif), sous la forme de notices typologiques fournissant pour chaque forme la provenance et le contexte de l'objet, une description et des données métriques précises, une note explicative sur sa fonction principale et éventuellement une discussion sur ses autres usages possibles si sa caractérisation fonctionnelle est incertaine, et enfin sa chronologie, en l'occurrence la date d'apparition. Chaque fiche doit s'accompagner d'une documentation graphique renouvelée comprenant des photos et des dessins.

Le travail de la pierre est entendu ici dans un sens large, c'est-à-dire que l'étude doit prendre en compte théoriquement non seulement les outils utilisés pour extraire et transformer le matériau pierre, mais aussi les outils liés à sa mise en œuvre dans la construction et les instruments de mesure et de traçage (soit les outils et instruments classés dans la catégorie "équipement de chantier"), de façon à envisager les principaux métiers de la construction : carriers, tailleurs de pierre et maçons. Les outils concernés peuvent ainsi être structurés en cinq catégories en tenant compte à la fois de leur usage global tel que décrit précédemment et de leur mode d'utilisation spécifique (selon les définitions données dans Bessac 1987) :

- **Catégorie 1 - Outils à percussion lancée** : les outils à œil fixés sur un manche en bois et utilisés en percussion lancée (pic, escoude, marteau têté, marteau polka, marteau taillant) ;
- **Catégorie 2 - Percuteurs** : les outils à œil fixés sur un manche et utilisés en percussion directe sur les outils de catégorie 3 (maillet, masse, massette) ;
- **Catégorie 3 - Outils à percussion posée** : les outils utilisés en percussion posée avec un percuteur,

Emboîture de canalisation en bois

(JCN-4001)

Description:

Joint en fer, constitué d'un cerclage aux bords tranchants avec une collerette médiane; le joint est enfoncé en force entre deux éléments d'une canalisation en bois (sorte de poutre perforée à l'aide d'une longue tarière).

Matière: fer

Équivalences:

Brissaud, Loiseau 2015, liste p. 516; Borau 2010, 77 et sqq. ; Loiseau 2009, 411 sqq. et Liste, fig. 251; Manning 1985, R19; Chalavoux 1971.

Commentaires:

Le diamètre de ces joints, qui sont placés dans l'épaisseur d'une canalisation en bois TUY-4006 (et non pas à l'intérieur comme l'ont cru certains auteurs), est forcément supérieur au diamètre interne effectif de la perforation, dont en général nous ne savons rien. Ch. Loiseau (2009, 411) a mis en évidence l'existence d'un diamètre standardisé (vers 90/100mm) dans les provinces comme en Italie. Ce dispositif de canalisation, y compris les joints en fer, semble avoir été en usage dans certaines régions (Franche-Comté ?) jusqu'à l'aube de la période industrielle.

Voir Christophe Loiseau, étude à paraître.

Fiche alimentée dans le cadre du contrat ArteBib (CollEx-Persée, 2019-2020).

Attributions: hydraulique (Domaine: immobilier)

Datation proposée: -50 / 400

Arguments de datation:

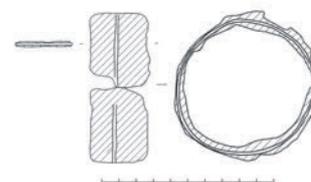
Cinq exemplaires du Mont Beuvray retrouvés en place, proviennent d'un contexte augustéen ancien (PC4 période [[B]]) (Mirimanoff 2005).

Attestations:

- 175 ■ Glux-en-Glenne, Le Parc aux Chevaux [58] (FR), Centre de Conservation et d'Etude, inv. B997.7.5975.1, diam. int. 74 mm, 68,9 g., PC1 domus, UF 5975, Hor. 4 : Remplissage Fo 243 (extramuros ouest), -30/1 à 15, 1997 : D. Paunier, Université de Lausanne (Ogay 2004, 328, 334, pl. 7.128, n°40 ; rens. A. Giraudo, E. Vigier, ArteBib, CollEx-Persée 2019-2020)
- 176 ■ Glux-en-Glenne, Le Parc aux Chevaux [58] (FR), Saint-Léger-sous-Beuvray, Musée de Bibracte, inv. M2001.30.740.4, diam. int. 70 mm, 67,4 g., PC4, UF 740, Pér. β : augustéen ancien, Canalisation Cn 979 (Mirimanoff 2005, 249, pl. 6, n°77 ; rens. A. Giraudo, E. Vigier, ArteBib, CollEx-Persée 2019-2020)



Glux-en-Glenne, Le Parc aux Chevaux [58] (FR), Saint-Léger-sous-Beuvray, Musée de Bibracte, inv. M2001.30.740.4, diam. int. 70 mm, 67,4 g., PC4, UF 740, Pér. β : augustéen ancien, Canalisation Cn 979 (Mirimanoff 2005, 249, pl. 6, n°77) (ph. A. Maillier)



Glux-en-Glenne, Le Parc aux Chevaux [58] (FR), Saint-Léger-sous-Beuvray, Musée de Bibracte, inv. M2001.30.740.4, diam. int. 70 mm, 67,4 g., PC4, UF 740, Pér. β : augustéen ancien, Canalisation Cn 979 (Mirimanoff 2005, 249, pl. 6, n°77) (DAO A. Mirimanoff)

Frette de moyeu de roue à ailettes

(FRM-4001)

Description:

Cerclage fait d'une bande de métal circulaire restée ouverte; un côté peut parfois être plus épais que l'autre, ou encore comporter un rebord ; excroissances latérales (ailettes) sur les côtés externes.

Matière: fer

Équivalences (Structurées):

Commentaires:

Cerclage interne du moyeu, avec les excroissances qui empêchent le cerclage de tourner au contact de l'essieu : il doit rester solidaire du moyeu.

Un cerclage de moyeu de roue comporte deux à quatre frettes (intérieur et extérieur de la roue, intérieur et extérieur du moyeu ; seules les frettes intérieures comportent les ailettes).

Fiche alimentée dans le cadre du contrat ArteBib (CollEx-Persée, 2019-2020).

Attributions: char (Domaine: économique)

Datation proposée: 1 / 500

Attestations:

- 12 ■ Saint-Léger-sous-Beuvray, Mont Beuvray [71] (FR), Autun, Musée Rolin, inv. Rolin.BA.3505, diam. 87 mm, l. 41 mm, ép. 4 mm (rens. A. Giraudo, ArteBib, CollEx-Persée 2019-2020)
- 13- ■ Saint-Léger-sous-Beuvray, Mont Beuvray [71] (FR), Saint-Germain-en-Laye, Musée d'Archéologie Nationale, entrée en 1878, inv. MAN.24146.7, diam. 88 mm, H. 42,5 mm, ép. 1 à 2 mm ; inv. MAN.24146.6, diam. act. 65 mm, H. 32 mm, ép. 1 mm (rens. E. Vigier, ArteBib, CollEx-Persée 2019-2020) (2 ex.)



Saint-Léger-sous-Beuvray, Mont Beuvray [71] (FR), Autun, Musée Rolin, inv. Rolin.BA.3505, diam. 87 mm, l. 41 mm, ép. 4 mm (ph. A. Giraudo)



Saint-Léger-sous-Beuvray, Mont Beuvray [71] (FR), Saint-Germain-en-Laye, Musée d'Archéologie Nationale, entrée en 1878, inv. MAN.24146.7, diam. 88 mm, H. 42,5 mm, ép. 1 à 2 mm (ph. E. Vigier)

1

2

I. Bibracte, Mont-Beuvray. Le métal et l'instrumentum. Projet ArteBib. Exemples extraits de fiches typologiques de la base de données Artefacts contenant des données relatives à des formes attestées à Bibracte :
1 : emboîture de canalisation en fer (fiche JCN-4001) ; 2 : frette de moyeu de roue en fer (fiche FRM-4001).

entièrement métalliques ou éventuellement avec un manche en bois, terminés par un tranchant (burin, ciseau, gouge, gravelet, chasse) ou une pointe (broche ou pointerolle, poinçon); inclut aussi les coins pour extraire et fracturer (coins à fendre ou coins éclateurs);

- **Catégorie 4 - Outils de maçon** : les outils de mise en œuvre des mortiers (truelle);
- **Catégorie 5 - Instruments de mesure et de traçage** : compas, fil à plomb, pointe à tracer, équerre.

Pour augmenter la documentation graphique des outils issus des fouilles récentes, notre objectif était de proposer avec le concours d'A. Maillier une couverture photographique plus élaborée, comprenant les vues archéologiques classiques (faces, profils), mais aussi des vues cavalières, en particulier dans le cas des outils à percussion lancée, dans certains cas complétées par des vues de détail. Les vues cavalières permettent en effet de visualiser de façon claire et rapide le volume de l'outil et la morphologie de ses extrémités (têtes, tables, pannes, tranchants), selon l'idée proposée en son temps par J.-P. Guillaumet, qui se référait alors aux dessins en perspective proposés dans les catalogues de vente d'outils aux professionnels (Guillaumet 2003, p. 66-69). Dans cette perspective, avec le concours de D. Lacoste, neuf outils ont été revus et photographiés, pour un total de 60 clichés, dont six outils exposés dans la vitrine outillage du musée, réouverte à la faveur de la fermeture hivernale (ill. 2). Les descriptions ont été complétées et affinées, et de façon à homogénéiser la documentation, tous les objets sélectionnés ont été redessinés (ill. 3).

Le corpus des outils liés au travail de la pierre mobilisés pour préparer l'étude compte ainsi actuellement 20 objets. Les formes d'outils propres à chaque catégorie ne sont cependant pas toutes représentées dans les corpus de Bibracte. Cela tient notamment à la difficulté à déterminer avec précision et justesse la fonction de certaines formes d'outils et le matériau pour lequel ils ont été utilisés, soit en raison de leur état de conservation, soit parce que les morphologies reconnues ne permettent pas nécessairement de discriminer les matériaux travaillés avec certitude. C'est le cas en particulier des outils de catégorie 3, assurément les plus difficiles à appréhender d'un point de vue fonctionnel. Cette catégorie demande encore à être affinée par un réexamen de certains outils issus des fouilles anciennes, dont une partie a déjà fait l'objet d'une première étude détaillée (Mölders 2010), et pour lesquels on bénéficie désormais de la documentation intégrée à Artefacts .

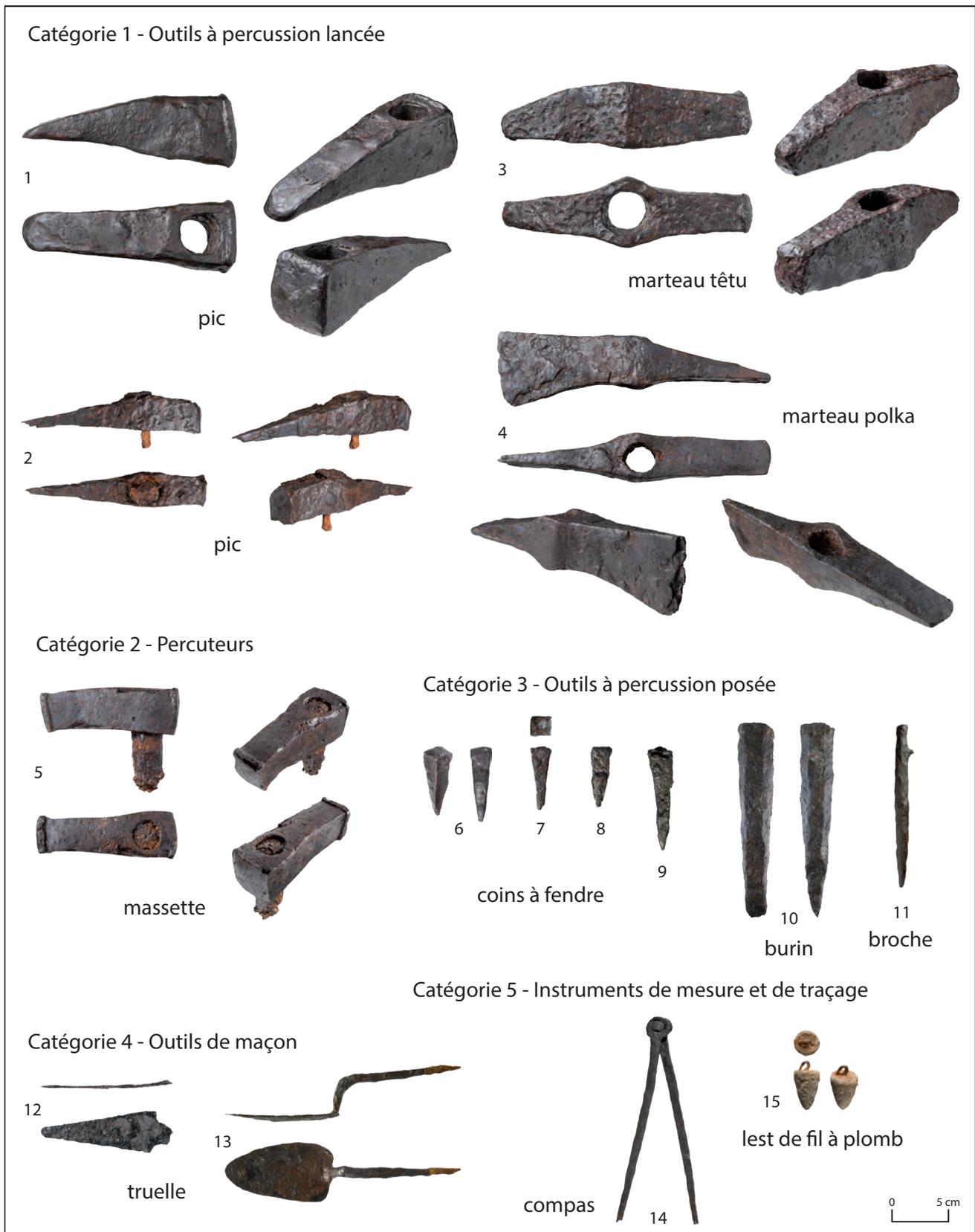
La finalisation de l'étude doit passer par un travail de synthèse collectif, axé essentiellement sur les questions fonctionnelles, pour lequel il est nécessaire de développer un argumentaire s'appuyant sur la connaissance des outils antiques et post-antiques. À ce titre, en sus de la corrélation avec les outillages traditionnels décrits dans les ouvrages de référence (Bessac 1987; ouvrages de D. Boucard), il pourrait s'avérer intéressant de confronter le corpus à des outils d'époque moderne et contemporaine conservés dans les collections patrimoniales régionales, en particulier avec les collections constituées par le Parc naturel du Morvan (<https://www.patrimoinedumorvan.org/objets-du-patrimoine>).

LE MOBILIER METALLIQUE DE LA TERRASSE PC15

L'étude du mobilier métallique de la terrasse PC15 (fouilles 2012-2018) a été réalisée avec V. Taillandier. Des compléments de documentation (photographies et dessins) ont été effectués après le retour de plusieurs lots d'objets qui avaient été envoyés en restauration après 2018, de façon à disposer d'une documentation homogène et de qualité. L'inventaire actuel fait état d'un total de 7 338 restes pour un nombre minimal de 3 991 individus, dont 646 isolats, regroupant 889 restes pour 732 individus. Tous les mobiliers sont désormais traités et enregistrés, et tous les objets d'*instrumentum* (hors résidus artisanaux, quincaillerie et indéterminés) sont documentés.

À titre d'exemple, l'illustration présente la majeure partie des objets et fragments en alliage cuivreux identifiés comme des éléments de vaisselle, avérés ou possibles (ill. 4). Ce lot inclut deux catégories d'objets :

- des éléments clairement déterminés, comme un doigtier et un poucier de passoire (ill. 4, n° 2, 3), un support de récipient de type situle à extrémités échancrées et décor estampé (ill. 4, n° 3) et les fragments d'un bec verseur décoré (ill. 4, n° 8);
- des éléments incertains, soit parce qu'ils ne peuvent être associés à une forme précise, soit parce que leur mise en œuvre n'est pas clairement comprise : un fragment d'anse ou de pied (?) de récipient (ill. 4, n° 1), un objet gracieux se divisant en deux branches, à décor gravé d'un côté et plat de l'autre (applique?) (ill. 4, n° 4), une tige méandrique, possible attache d'anse de situle (ill. 4, n° 5), et une petite anse massive à attaches angulaires (récipient de petite taille de type coupe ?) (ill. 4, n° 7).



2. Bibacte, Mont-Beuvray. Le métal et l'instrumentum. Outillage en fer du travail de la pierre. Documentation photographique d'outils représentatifs (échelle 1/5) (cliché Bibacte/A. Maillier, sauf 10 : Bibacte-Artefacts/É. Vigier).

1 : B2002.32.427.13 ; 2 : B2003.34.70.32 ; 3 : B998.9.6127.1 ; 4 : B2002.32.427.3 ; 5 : B2012.40.1436.1 ; 6 : B2012.34.1708.34 ; 7 : B2016.7.8589.6 ; 8 : B993.7.5208.2 ; 9 : B993.7.5264.1 ; 10 : B867.104.20.9 (MAN 16211-1) ; 11 : B2008.39.361.1 ; 12 : B989.9.300.2 ; 13 : B995.9.3409.1 ; 14 : B995.15.371.1 ; 15 : B2018.41.226.1.



3. Bibracte, Mont-Beuvray. Le métal et l'instrumentum. Outillage en fer du travail de la pierre. Documentation graphique type d'un outil (B998.9.6 | 27.1 ; échelle 1/3 ; cliché Bibracte/A. Maillier ; DAO B. Girard).

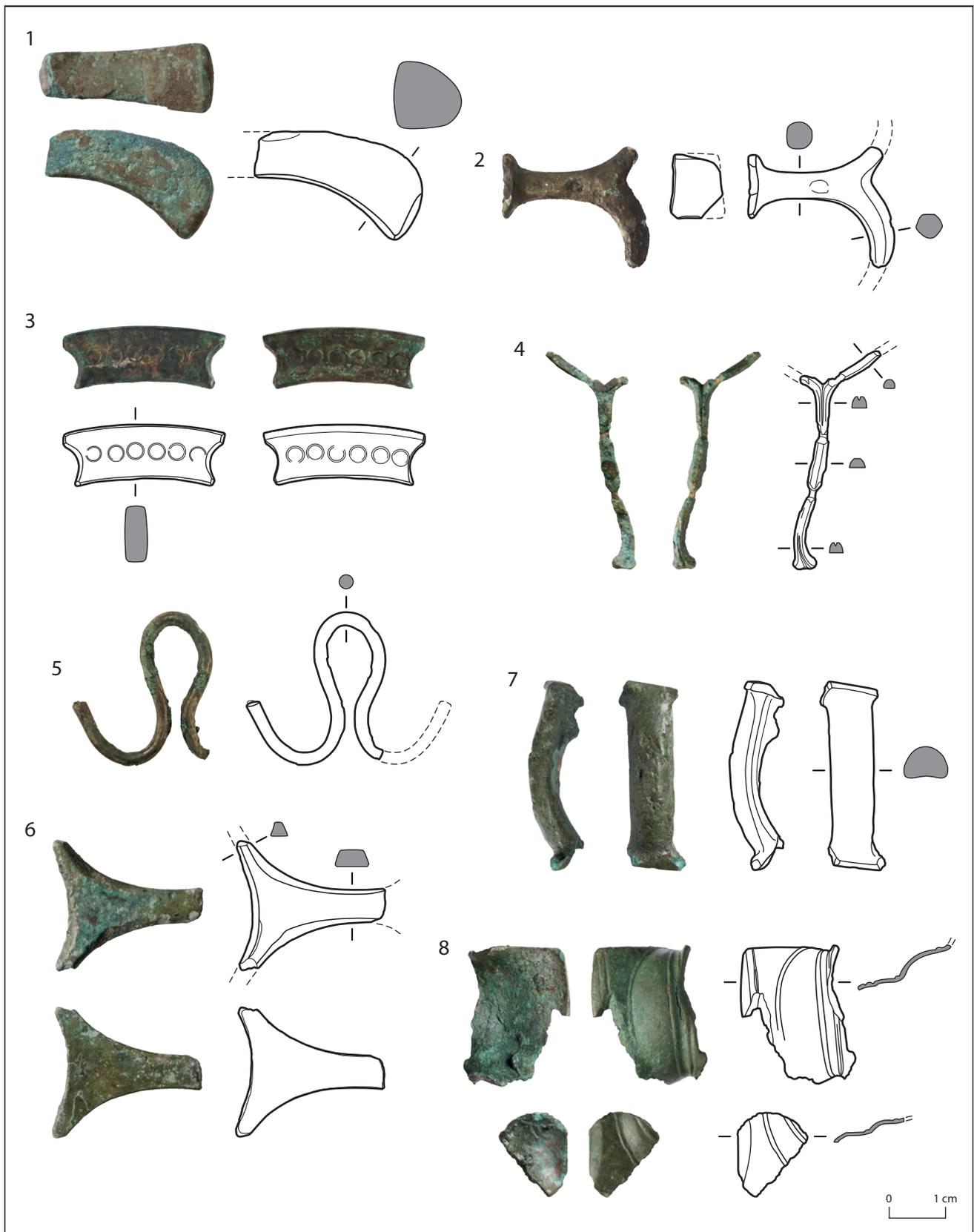
LE MÉTAL ET L'INSTRUMENTUM DE LA *DOMUS* PC2

L'étude du mobilier métallique du chantier PC2 avait été engagée au commencement de la fouille, avec une étude détaillée en 2016 (Girard 2016, p. 284-288), puis un inventaire préliminaire en 2017 (Girard 2017). Le lot de mobiliers de 2016, issu du dégagement de l'angle nord-est de la *domus* (espaces A, B et CC), était caractérisé par la présence exclusive d'objets en fer, notamment une série de pièces de quincaillerie spécifiques (fiches plates et fiches en T) liées à des dispositifs thermiques (hypocauste de la pièce B).

La poursuite de la fouille a livré beaucoup de quincaillerie, une quantité croissante de résidus artisanaux à partir de 2018 avec le début de l'exploration de la pièce Z (réutilisée comme atelier de bronzier), et un nombre réduit d'objets isolés à chaque campagne. Cependant, les objets d'instrumentum découverts sont somme toute bien représentés et diversifiés en termes de composition et de matériaux : au minimum une dizaine de

fibules en alliage cuivreux et en fer, fragments de parures annulaires en alliage cuivreux, bague en fer à intaille en verre, intaille en cornaline, perles et bracelets en verre, fragments de fourreau en alliage cuivreux et en fer, *specillum* en alliage cuivreux, outils en fer, ustensiles et éléments de récipients culinaires en fer (couteaux, butée de chaudron), éléments de vaisselle en alliage cuivreux (doigtiers de passoire, etc.) et fragments de vaisselle en verre. Le travail sur cette collection a repris cette année avec l'étude du mobilier découvert durant la campagne 2021 (Defer, Scavone ce volume).

L'étude a confirmé tout le potentiel de ce mobilier. Sa dimension remarquable apparaît en particulier dans le domaine de la table et de la consommation de boisson, avec la présence, à côté de la vaisselle métallique, de vaisselle de luxe en verre illustrée par des fragments de coupe côtelée et de coupe en verre mosaïqué *millefiori* (ill. 5, n° 1), et d'objets spécifiques comme le fragment de baquet à cordons en roche noire (ill. 5, n° 2), une forme de récipient rare et originale surtout attestée en



4. Bibracte, Mont-Beuvray. Le métal et l'instrumentum. Terrasse PC15. Exemples de mobiliers métalliques: éléments de vaisselles en alliage cuivreux (échelle 1) (1, 4, 6, 7, 8, cliché Bibracte / A. Maillier; 2, 3, 5, cliché B. Girard; DAO B. Girard).

1 : B2012.34.1708.7; 2 : B2014.34.2028.1; 3 : B2014.34.2297.2; 4 : B2016.34.3120.3; 5 : B2017.34.3304.19; 6 : B2017.34.3493.3; 7 : B2017.34.3555.1 ;
 8 : B2017.34.3555.1-2.



5. BibRACTE, Mont-Beuvray. *Le métal et l'instrumentum. Domus PC2. Exemples d'objets remarquables* (cliché BibRACTE/A. Maillier).
 1 : fragment de coupe en verre mosaïqué millefiori; 2 : fragment de bord de récipient en roche noire; 3 : garniture en alliage cuivreux (échelle 1).

céramique et qui pourrait être associée au service à boisson (Daire, Quesnel 2008, p. 106-108). Dans le même ordre d'idée, un objet en alliage cuivreux trouvé en 2018, identifié en premier lieu comme un élément de harnachement/char (Verriez, Martini-Picot 2018, p. 244, ill. 17, n° 2), est d'une forme originale, qui le distingue nettement des appliques de joug à corps mouluré, et qui pourrait correspondre aussi bien à une garniture d'extrémité de corne à boire (ill. 5, n° 3).

PROGRAMMATION 2022-2025

Les objectifs de la programmation 2022-2025 sur le métal et l'instrumentum s'articulent en deux axes complémentaires : les ensembles de chantiers et leurs publications ; les études thématiques (axées sur les fonctions et typologies) et la question des corpus numériques.

Ensembles de chantiers et publications

La priorité sera donnée aux corpus des chantiers terminés dans le cadre des publications en préparation. Cela concerne donc plusieurs dossiers actuellement à des stades d'avancement différents.

L'un des dossiers les plus aboutis est celui du mobilier métallique de la terrasse PC15, qui est donc l'objectif prioritaire à court terme, avec un rendu prévu au printemps.

Par ailleurs, le dossier du mobilier métallique de PC1 avait été mis en veille, en attente de l'aboutissement du traitement et de l'homogénéisation des données de terrain. Il pourrait désormais être relancé à court ou moyen terme, selon un calendrier de publication qui doit encore être précisé.

En parallèle, concernant les chantiers en cours, l'étude du mobilier du chantier de la *domus* PC2 sera

poursuivie dès 2022, avec le traitement des années non étudiées (2018-2019-2020), dans la mesure du possible avant celui du mobilier de la campagne annuelle à l'automne.

Dans un autre registre, un autre dossier doit être relancé dès le printemps 2022, en collaboration avec G. Hamm, celui du mobilier métallique du chantier PC14 (fouilles de l'université de Bologne 2002-2005, fouilles de l'Université libre de Bruxelles et de l'université de Bourgogne 2008-2016). En effet, la durée et l'évolution de ce chantier ont impliqué des traitements variables du mobilier métallique. Un mémoire de master a porté sur les mobiliers des campagnes 2002 à 2010 (Verhaeghe 2012). Le dernier bilan réalisé sur l'état du mobilier et des données a été effectué par G. Hamm en 2016 au cours de deux stages.

Il est donc indispensable, pour préparer la publication, de reprendre l'ensemble des données et de la documentation disponibles. Pour répondre à cet objectif, il est apparu opportun de relancer le principe du stage métal, absent depuis cette date des propositions de formation à destination des étudiants dispensées à Bibracte. Deux stages d'initiation à l'étude du métal sont donc d'ores et déjà programmés au printemps et à l'automne 2022, qui seront coordonnés avec G. Hamm.

Feuille de route 2022 : études de mobilier

- 14-18 février 2022 : bilan préparatoire sur la documentation du métal de PC14.
- 18-24 avril 2022 : premier stage métal (en coll. avec G. Hamm) : PC2, PC14.
- 24-28 octobre 2022 : deuxième stage métal (en coll. avec G. Hamm) : PC2, PC14.
- 31 octobre-4 novembre 2022 : mobiliers de la campagne 2022.

Études thématiques, fonctions et typologies, corpus numérique

En ce qui concerne les études thématiques, la priorité à court terme est de finaliser l'étude sur l'outillage lié au travail de la pierre. Le travail documentaire étant largement avancé, la deuxième phase du travail (synthèse des données) pourra être engagée rapidement avec les collaborateurs, selon leurs disponibilités, de façon à aboutir à un manuscrit dans un délai acceptable.

Au-delà de ce premier objectif, le développement d'autres approches thématiques, quelles qu'en soient les visées pour la connaissance du site (artisanat et économie de l'*oppidum*, caractérisation des faciès des différents quartiers et des espaces de vie, arts de la table et consommations, etc.), mérite de s'appuyer sur une documentation de premier ordre des corpus mobilisés et une détermination fonctionnelle et typologique précise et argumentée.

De ce fait, il apparaît raisonnable de considérer que le développement de nouveaux travaux thématiques doit être subordonné au rendu des différents manuscrits en cours.

A fortiori, les actions récentes menées dans le cadre du programme Bibracte numérique, d'une part le projet ArteBib, d'autre part la nouvelle publication consacrée aux protocoles d'enregistrement et aux typologies de la céramique et le thésaurus en ligne des catégories, formes et types qui l'accompagne, tendent à infléchir la façon d'appréhender la question des typologies du domaine Métal et instrumentum de Bibracte.

L'intégration des corpus dans Artefacts constitue seulement une étape de l'approfondissement des réflexions, compte tenu du niveau généraliste de détermination des fiches d'accueil concernant de nombreuses catégories et formes. À titre d'exemple, les fiches relatives aux outils reflètent une détermination morpho-fonctionnelle simpliste et sujette à discussion (voir par exemple les outils à percussion posée type "burin" ou "ciseau").

Partant de la structuration générale du thésaurus "catégorie-forme" proposé dans OpenTheso, l'objectif serait donc de franchir un palier supplémentaire avec le développement de typologies affinées propres aux mobiliers de Bibracte, selon un degré de caractérisation similaire à celui du mobilier céramique. Ce travail doit nécessairement être envisagé par étapes en mobilisant des ensembles fonctionnels cohérents. En raison de plusieurs facteurs évoqués explicitement précédemment (corpus important, documentation disponible, travaux antérieurs exploitables, questionnements intéressants), la catégorie de l'outillage serait un candidat potentiel adapté pour constituer un ensemble-test à exploiter en premier lieu. À ce stade, la mise en place et le développement d'un tel chantier nécessitent une réflexion à approfondir.

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 : université de Leipzig; université de Bourgogne, 2016, 2 vol. (Thèse de doctorat).
- Bessac 1987** : BESSAC (J.-C.). — *L'outillage traditionnel du tailleur de pierre de l'Antiquité à nos jours*. Paris : CNRS, 1986, (*Revue Archéologique de Narbonnaise*; suppl. 14), 319 p.
- Daire, Quesnel 2008** : DAIRE (M.-Y.), QUESNEL (L.). — Des Gaulois sur l'île Guennoc (Landéda, Finistère). *Revue Archéologique de l'Ouest*, 2008, p. 93-137.
- Durost 2021** : DUROST (S.). — Bibracte numérique : projet de développement numérique (2018-2021). In : GUICHARD (V.) dir. — *Rapport annuel 2020 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont-Beuvray : Synthèse*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2021, p. 25-32 [en ligne], Rapport de recherche : <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-03261895>.
- Girard 2016** : GIRARD (B.). — Le métal et l'instrumentum. In : GUICHARD (V.) dir. — *BIBRACTE, programme quadriennal 2013-2016 de recherches sur le mont Beuvray, rapport annuel 2016*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2016, p. 283-295 [en ligne], Rapport de recherche : <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-01442242>.
- Girard 2017** : GIRARD (B.). — Le métal et l'instrumentum. In : GUICHARD (V.) dir. — *Rapport intermédiaire 2017 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont Beuvray. Synthèse*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2017, p. 113-114 [en ligne], Rapport de recherche : <https://hal.archives-ouvertes.fr/halshs-01671478>.
- Guillaumet 1984** : GUILLAUMET (J.-P.). — *Les fibules de Bibracte. Technique et typologie*. Dijon : CRTGR, 1984 (CRTGR; 14).
- Guillaumet 2003** : GUILLAUMET (J.-P.). — *Paléomanufacture métallique. Méthode d'étude*. Gollion : Infolio, 2003, 156 p. (Vestigia).
- Hamm 2006** : HAMM (G.). — L'artisanat des alliages base cuivre à Bibracte. Exploitation des données anciennes. In : GUILLAUMET (J.-P.), SZABÓ (M.) (dir.) — *Études sur Bibracte – 1*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2005, p. 60-80 (Bibracte; 10).
- Mölders 2010** : MÖLDERS (D.). — *Die eisernen Werkzeuge aus Bibracte : ein Beitrag zur Erforschung des keltischen Handwerks nach den Arbeiten von Jacques-Gabriel Bulliot und Joseph Déchelette* [L'outillage en fer de Bibracte : une contribution à l'étude de l'artisanat celtique d'après les travaux de Jacques-Gabriel Bulliot et Joseph Déchelette]. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2010, 204 p. (Bibracte; 18).
- Pernet et al. 2008** : PERNET (L.), POUX (M.), TEEGEN (W.-R.). — Militaria gaulois et romains sur l'oppidum de Bibracte (Nièvre). In : POUX (M.) dir. — *Sur les traces de César. Militaria tardo-républicains en contexte gaulois*. Actes de la table ronde de Bibracte, 17 octobre 2002. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2008, p. 103-139 (Bibracte; 14).
- Verhaeghe 2012** : VERHAEGHE (M.). — *La structure PC14 sur l'oppidum de Bibracte : Étude du mobilier métallique issu des fouilles menées entre 2002 et 2010*. Bruxelles : Université libre de Bruxelles, 2012 (Mémoire de master 2).
- Verriez, Martini-Picot 2018** : VERRIEZ (Q.), MARTINI-PICOT (C.). — La domus PC2. In : GUICHARD (V.) dir. — *Rapport intermédiaire 2018 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont-Beuvray*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2018, p. 227-248 [en ligne], Rapport de recherche : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02001397>.
- Vigier 2020** : VIGIER (É.). — ArteBib. Les objets archéologiques de Bibracte dans Artefacts. In : GUICHARD (V.) dir. — *Rapport annuel 2019 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont-Beuvray*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2020, p. 51-53 [en ligne], Rapport de recherche : <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-02512035>.
- Vigier, Giraudo 2019** : VIGIER (É.), GIRAUDO (A.). — ArteBib #1 – Les objets de Bibracte dans Artefacts. *Le Fil d'ArAr*, 17/06/2019, <https://lefieldarar.hypotheses.org/374>.
- Vigier, Giraudo 2019** : VIGIER (É.), GIRAUDO (A.). — ArteBib #2 – Construction d'une collection de référence. *Le Fil d'ArAr*, 14/10/2019, <https://lefieldarar.hypotheses.org/1158>.

– 2 –

Les groupes de travail et leurs actions
Paléoenvironnement, géoarchéologie et bioarchéologie

Vue d'ensemble

Texte assemblé par ISABELLE JOUFFROY-BAPICOT au nom de :

Aleš BAJER (Pédologue, professeur associé, Faculté de foresterie et de technologie du bois, université Mendel, Brno) ;
PETER BARTA (Archéobotaniste à l'université de Nitra) ; VALENTINA BELLAVIA (Anthracologue, Eveha, Clermont-Ferrand) ;
MÉLINDA BIZRI (Archéologue et historienne, ingénieure d'études CNRS, laboratoire ARTEHIS — UMR 6298, Dijon) ;
FRANÇOIS BLONDEL (Dendrochronologue, chercheur associé, laboratoires ARTEHIS & Chrono-environnement) ;
EMMANUELLE BONNAIRE (Carpologue, laboratoire de Bio-Archéologie, Archéologie Alsace ; UMR 7209 MNHN-CNRS (AASPE) Archéozoologie,
Archéobotanique : Sociétés, Pratiques et Environnements, CNRS/MNHN Sorbonne universités, Paris) ; PATRIK FLAMMER (Parasitologue, université
d'Oxford) ; MARKÉTA FRÁNKOVÁ (Spécialiste des diatomées, institut botanique de l'Académie tchèque des sciences, Brno) ;
JEAN-PIERRE GARCIA (Géo-archéologue, professeur à l'université de Bourgogne & laboratoire ARTEHIS — UMR 6298, Dijon) ;
OLIVIER GIRARDCLOS (Dendrologue, ingénieur de recherche CNRS, laboratoire de Chrono-Environnement (UMR 6249), Besançon) ;
PETRA GOLÁŇOVÁ (Archéologue, maître de conférences à l'université Masaryk, Brno) ; MARIA HAJNALOVÁ (Carpologue, Professeure associée
l'université Constantin le Philosophe, Nitra) ; JAN HORÁK (Géochimiste, département d'écologie, Université tchèque des sciences de la vie,
Prague) ; ISABELLE JOUFFROY-BAPICOT (Palynologue, ingénieur de recherche CNRS, laboratoire de Chrono Environnement (UMR 6249),
Besançon) ; ROMANA KOČÁROVÁ (Anthracologue, département d'Archéologie et de Muséologie, université Masaryk, Brno) ; Jana MAZÁČKOVÁ
(Archéologue, RokLAB, université Masaryk, Brno) ; LENKA LISÁ (Micromorphologue, institut de géologie de l'Académie tchèque des sciences, Prague) ;
LIBOR PETR (Palynologue, institut botanique et zoologique, université Masaryk, BRNO) ; JAN PETŘÍK (Pédologue et pédochimiste,
département de Sciences géologiques, université Masaryk, Brno) ; AMÉLIE QUIQUEREZ (Géo-archéologue, MCF, Université de Bourgogne &
laboratoire ARTEHIS – UMR 6298, Dijon)

Au cours de l'année 2021, plusieurs opérations de terrain visant à approfondir les connaissances sur l'évolution paléoenvironnementale du Mont-Beuvray ont pu être conduites, avec des contributions encore renforcées de collègues de la République tchèque, très présents dans le programme de recherche.

D'un point de vue spatial, elles ont concerné l'*op-pidum* de Bibracte *intra-muros* comme *extra-muros* (Horák *et al.* et Hajnalova *et al.* ce volume), de même que des secteurs proches comme les Sources de l'Yonne (Lisá *et al.* ce volume) et des fonds de vallons alluviales (intervention J. Pětrík, qui ne fait pas l'objet de compte rendu dans les pages qui suivent). On note en particulier une montée en puissance des approches dédiées à la compréhension des processus sédimentaires et érosifs sur des sols qui sont hérités de conditions biogéographiques locales, mais aussi de plusieurs millénaires d'usages par les sociétés humaines. Y contribuent notamment depuis plusieurs années les travaux des équipes de J. Pětrík et P. Golaňova, mais aussi les recherches exploratoires de J. Horák et L. Lisá exposées dans les pages qui suivent, ainsi que les analyses entreprises par l'équipe d'A. Quiquerez, dont le rapport est consigné dans le chapitre "Cartographie et archéologie extensive" (Quiquerez ce volume). Cette tendance est amenée à se renforcer en 2022, avec l'engagement du projet d'analyse systématique des sols forestiers du mont Beuvray mené par A. Bajer dans le cadre du laboratoire d'expérimentation fores-

tière qui sera mis en place sur le site avec l'appui du programme européen pour l'innovation en agriculture et en foresterie (PEI-AGRI). C'est dans le même cadre que le mont Beuvray devrait encore accueillir des dispositifs de mesure portés par le laboratoire dijonnais BioGéoSciences et principalement destinés à mieux appréhender les cycles de l'eau et du carbone dans les mêmes sols. Afin d'assurer la cohérence de ces approches environnementales et le partage des résultats, Bibracte mettra en place dans le même cadre un système d'information géographique dédié à ce laboratoire d'expérimentation forestière, grâce à un emploi dédié d'ingénieur forestier.

En plus des différentes opérations présentées dans ce chapitre, une série d'analyses d'échantillons issus d'opérations réalisées les années précédentes et leur exploitation est en cours. Comme par exemple celles des deux carottes prélevées en 2020 dans le remplissage sédimentaire d'une petite zone humide située à la source du Loup Bourrou (à proximité de PC2; Jouffroy-Bapicot *et al.* 2021), pour lesquelles les phases d'acquisition de données sédimentaires, paléobotaniques, paléo-parasitologiques et des diatomées ont été réalisées (équipes de Brno, Prague et Besançon). Les trois dates radiocarbone montrent une dynamique d'accumulation sédimentaire moderne et récente, dont l'origine est peut-être liée à l'abandon de l'occupation à la fin du Moyen-Âge. Par ailleurs, plusieurs analyses

sur les restes archéobotaniques (charbons de bois, bois, graines et autres macro-restes, pollen et microfossiles non-polliniques) issus des opérations des années précédentes ont pu être finalisées au cours de l'année 2021. Dans tous les cas, en 2022, la mise en commun et la confrontation des résultats concerneront tout d'abord certainement des travaux par sous-groupes, notamment dans le cadre des projets

de publication (Theurot de la Roche, PC 15...). Ces étapes initiales de restitution seront suivies dans les années suivantes par des travaux de mise en commun des données paléoécologiques et paléoenvironnementales à différentes échelles (Bibracte *intra-muros*, mont Beuvray, Haut Morvan) avec, on l'espère, le rétablissement de conditions plus favorables aux échanges entre les équipes européennes.

BIBLIOGRAPHIE

Jouffroy-Bapicot et al. 2021: JOUFFROY-BAPICOT (I.) *et al.* — Activités du groupe paléo-environnemental.
In: GUICHARD (V.). dir. — *Rapport annuel 2020 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont-Beuvray: Synthèse*. Glux-en-Glenne: BIBRACTE, 2021, p. 91 [en ligne], Rapport de recherche: <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-03261895>.

Analyses carpologiques et anthracologiques

MÁRIA HAJNALOVÁ : professeure associée, Département d'archéologie, université Constantin le Philosophe, Nitra
Avec la participation de SAHAR MUHAMMADI, université tchèque des Sciences de la Vie, Prague

La campagne de terrain de 2021 s'est déroulée du 24 juillet au 25 août avec un effectif très réduit (deux personnes), en raison du contexte sanitaire. En plus du traitement d'échantillons issus de la fouille de la Chaume (Goláňová ce volume), comme les années précédentes, nous avons concentré notre action sur le traitement de 24 échantillons (82,45 l) prélevés en 2020

sur le chantier de PC2 (Defer 2020). Pour s'assurer une collecte optimale des écofacts, on a combiné plusieurs techniques (centrifugation, flottation ; Goláňová 2017, p. 80-81).

La liste des échantillons est fournie ci-dessous (ill. 1). Ils sont en attente d'identification.

BIBLIOGRAPHIE

Defer 2021 : DEFER (Ch.). — La Domus PC2. In : GUICHARD (V.) dir. — *Rapport annuel 2020 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont-Beuvray: Synthèse*. Glux-en-Glenne: BIBRACTE, 2021, p. 145-166 [en ligne], Rapport de recherche: <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-03261895>.

Goláňová 2017 : GOLÁŇOVÁ (P.). — La Chaume. In : GUICHARD (V.) dir. — *Rapport intermédiaire 2017 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont-Beuvray. Synthèse*. Glux-en-Glenne: BIBRACTE, 2017, p. 62-88 [en ligne], Rapport de recherche: <https://hal.archives-ouvertes.fr/halshs-01671478>.

BIBRACTE
Centre archéologique européen

Chantier	UF [original]	Nu. Obj. [original]	Volume litres	Description	Lisé Mic. Section Nu.	Defer 2021
41	533 [473]	7 [1]	0,2	the mudbrick	6	Fig. 9
41	533 [473]	8 [2]	0,15	between the mudbricks	6	Fig. 9
41	571 [536]	6	5,5	floor?		
41	556	1	10	destruction		Fig. 11
41	574	5	9	floor?		Fig. 10
41	571/744 [578]	2 [1]	2	above the floor 2	2	Fig. 8, 9
41	745 [578]	3 [2]	0,55	floor 2	2	Fig. 8, 9
41	746 [578]	4 [3]	0,55	between the floors	2	Fig. 8, 9
41	747 [578]	5 [4]	0,8	floor 1	2	Fig. 8, 9
41	586	4	4	brown, below gray silt	5	Fig. 9
41	589	2 [2]	4	mixed waste	5	Fig. 9
41	589	3 [2]	0,2	thin grey between UF589 and UF586	5	Fig. 9
41	728 [594]	9 [1]	2	below the floor 1 above the charcoal layer	2	Fig. 9
41	728 [594]	10 [2]	< 0.1	thin charcoa layer		Fig. 9
41	595	1	3	just over the bedrock		
41	606	5	6	small ditch, upper part		Fig. 7
41	606	6	4,5	small ditch, bottom		Fig. 7
41	612	1	9	fireplace		Fig. 10
41	622	3	7	posthole bottom part		
41	630	1	1	around posthole UF631		Fig. 9
41	632	1	5	ditch/post hole? UF631		Fig. 9
41	634	1	3	just above substrate, 1st terrasse?		Fig. 9
41	635	1	1	brown left of UF568, 1st terrasse?		Fig. 9
41	636	1	4	the substrate		Fig. 9

1. Bibracte, Mont-Beuvray. Analyses carpologiques et anthracologiques. Inventaire des échantillons archéobotaniques prélevés en 2020 dans le chantier de la domus PC2 (int. 953) et traités par flottation en 2021.

Cartographie de l'activité humaine sur le mont Beuvray par la géochimie. Approche préliminaire

JAN HORÁK, département d'Ecologie, université tchèque des Sciences de la vie, Prague

CONTEXTE ET OBJECTIFS

Notre étude vise plusieurs objectifs. Le plus général est de contribuer à l'application des analyses géochimiques pour l'interprétation des sites archéologiques au moyen d'analyses multi-élémentaires. Notre équipe étudiant surtout des sites agricoles en paysage agricole ouvert, avec peu ou pas de stratigraphie (Horák, Klír 2017 ; Horák *et al.* 2018), le site de Bibracte nous offre également une opportunité intéressante pour tester le potentiel et les limites de la cartographie géochimique dans le contexte d'un site possédant une stratigraphie archéologique importante. De façon encore plus précise, il s'agit d'évaluer l'intérêt de la cartographie géochimique comme méthode d'investigation complémentaire de la cartographie géophysique. Dans cette perspective, notre intervention s'inscrit en complémentarité avec celle développée à Bibracte par P. Goláňová et P. Milo. Elle est également complémentaire des recherches à composante pédologique menées par d'autres collègues sur le site et ses abords : J. Petřík, L. Lisá (ce volume) et A. Quiquerez (Quiquerez *et al.* ce volume). Il faut encore rappeler que l'approche géochimique que nous proposons a un précédent à Bibracte : le dosage des phosphates testé dans les années 1980 par une équipe de l'institut archéologique de Prague (équipe menée par P. Drda qui était intervenue sur le secteur du Champlain entre 1987 et 1989 ; Drda 1989).

Nos objectifs peuvent être résumés comme suit :

- 1. Constituer une base de données de mesures géochimiques dans l'enceinte de Bibracte, mais aussi dans son environnement proche afin de disposer d'une référence hors contexte archéologique ;
- 2. Améliorer l'interprétation archéologique des secteurs étudiés par les analyses géochimiques ;
- 3. Collecter des données provenant de secteurs présentant un développement stratigraphique complexe afin d'explorer le potentiel de la géochimie dans un tel environnement ;
- 4. Explorer le potentiel de l'analyse intégrative des données géochimiques et géophysiques.

Notre intervention s'inscrit également dans le cadre du projet de recherche *Geochemical insight into non-destructive archaeological research* (LTC19016) financé par le sous-programme INTER-COST (LTC19) du programme INTEREXCELLENCE du ministère de l'Éducation, de la Jeunesse et des Sports de la République tchèque.

STRATÉGIE ET PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE

Notre échantillonnage s'inscrit dans une grille de 4 x 4 km centrée sur le mont Beuvray qui respecte le quadrillage de 30 x 30 m mis en place pour les prospections géophysiques.

L'échantillonnage, qui a eu lieu du 15 au 19 août, a été planifié avec un maillage de 500 x 500 m pour les alentours du site archéologique et de 10 x 10 m pour les zones *intra-muros*. Il a été réalisé par carottage à l'aide d'une tarière à main permettant d'atteindre 1 m de profondeur, en vue de prélever des échantillons à différentes profondeurs (5-10 cm, 15-20 cm, 25-30 cm, etc.) pour dosage élémentaire ultérieur en laboratoire avec un spectromètre de fluorescence X portable.

TRAVAUX DE TERRAIN

Échantillonnage aux abords de Bibracte selon la grille de 500 x 500 m

Très peu d'échantillons ont été prélevés selon ce protocole. La prospection a en effet montré qu'en raison des pentes très fortes, il est très difficile de trouver des endroits disposant de profils de sol conservés. Dans ces cas, on a toujours observé un sol très mince et impropre à conserver la mémoire de la période qui nous intéresse. Les zones de prélèvement les plus appropriées sont donc les bas de pentes et les fonds de vallées. Mais les phénomènes colluviaux y sont complexes et l'histoire des sédiments alluviaux y est peu claire, ce qui a conduit à abandonner cette partie de la recherche.

Échantillonnage à la Chaume (ill. 1)

La clairière de la Chaume a été échantillonnée, car ce secteur est bien documenté par la géophysique et l'archéologie, avec une stratigraphie localement importante. Malheureusement, l'échantillonnage a été très difficile en raison de la forte proportion de matériel squelettique du sol (pierres) et la majorité des carotages n'a pas atteint une profondeur de plus de 40 cm. Il a été cependant possible de prélever plus profondément à quelques endroits, mais la carotte s'est souvent effritée avant d'avoir pu être échantillonnée.

Échantillonnage à la Côme Chaudron (ill. 2)

Cette zone présente le même intérêt que la Chaume du point de vue de sa documentation archéologique et de sa cartographie géophysique. Un autre facteur de choix est la pente assez forte de ce secteur qui permet potentiellement d'analyser l'influence d'un tel environnement et des processus d'érosion-sédimentation sur le signal géochimique. Avec l'expérience acquise à La Chaume, l'échantillonnage n'a ici concerné que les horizons superficiels.

Échantillonnage à PC15

Il s'est seulement agi ici d'effectuer des prélèvements sur un profil étudié par ailleurs par L. Lisá (ce volume), afin de compléter les modes d'analyse. Les prélèvements ont été réalisés avec un pas de 5 cm.

PERSPECTIVES

Les près de 450 échantillons qui ont été prélevés

pendant la campagne sont en cours de préparation pour les mesures (séchage dans un séchoir de laboratoire à 40°C pendant 24 heures, puis tamisage pour une fragmentation inférieure à 2 mm, broyage et homogénéisation). Les mesures géochimiques seront principalement effectuées via la méthode de spectrométrie à rayons X (XRF) avec un appareil portable InnovX Delta d'Olympus. Les mesures seront réalisées avec deux régimes de rayons X (10 et 40 kV) pendant 1 mn, selon le procédé standard que nous avons déjà utilisé pour la plupart de nos études. Ces analyses donnent généralement des informations sur une quinzaine d'éléments : Al, Si, P, S, K, Ca, Ti, Mn, Fe, Cu, Zn, As, Sr, Rb, Zr, Pb.

À partir de ces résultats, des traitements statistiques de base et par SIG seront mis en œuvre pour évaluer :

- la variabilité des éléments ;
- la variabilité de la répartition des éléments en plan et en profondeur ;
- les associations d'éléments (par analyse multivariée) ;
- l'interpolation spatiale des données.

L'application de ces approches et méthodes permet généralement de distinguer plusieurs signaux différents :

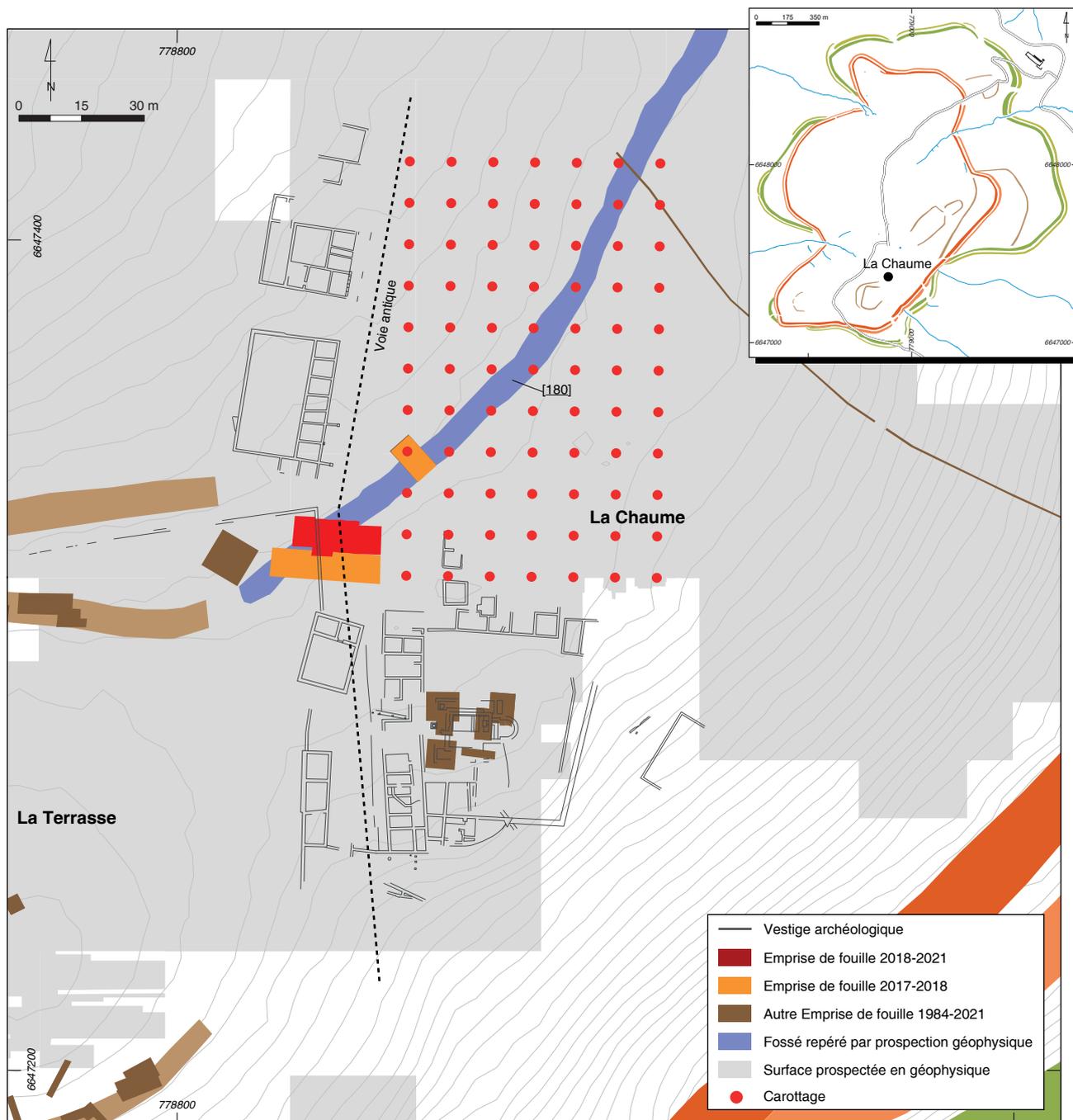
- le signal de fond naturel ;
- le signal archéologique provenant de l'activité domestique ancienne (déchets de cuisine, cendres, excréments d'animaux) ;
- le signal archéologique provenant de l'activité métallurgique ancienne ;
- les contaminants de l'ère industrielle.

Nous pouvons alors visualiser la distribution spatiale de ces signaux et ensuite les comparer avec la situation connue à partir de sources archéologiques ou géophysiques.

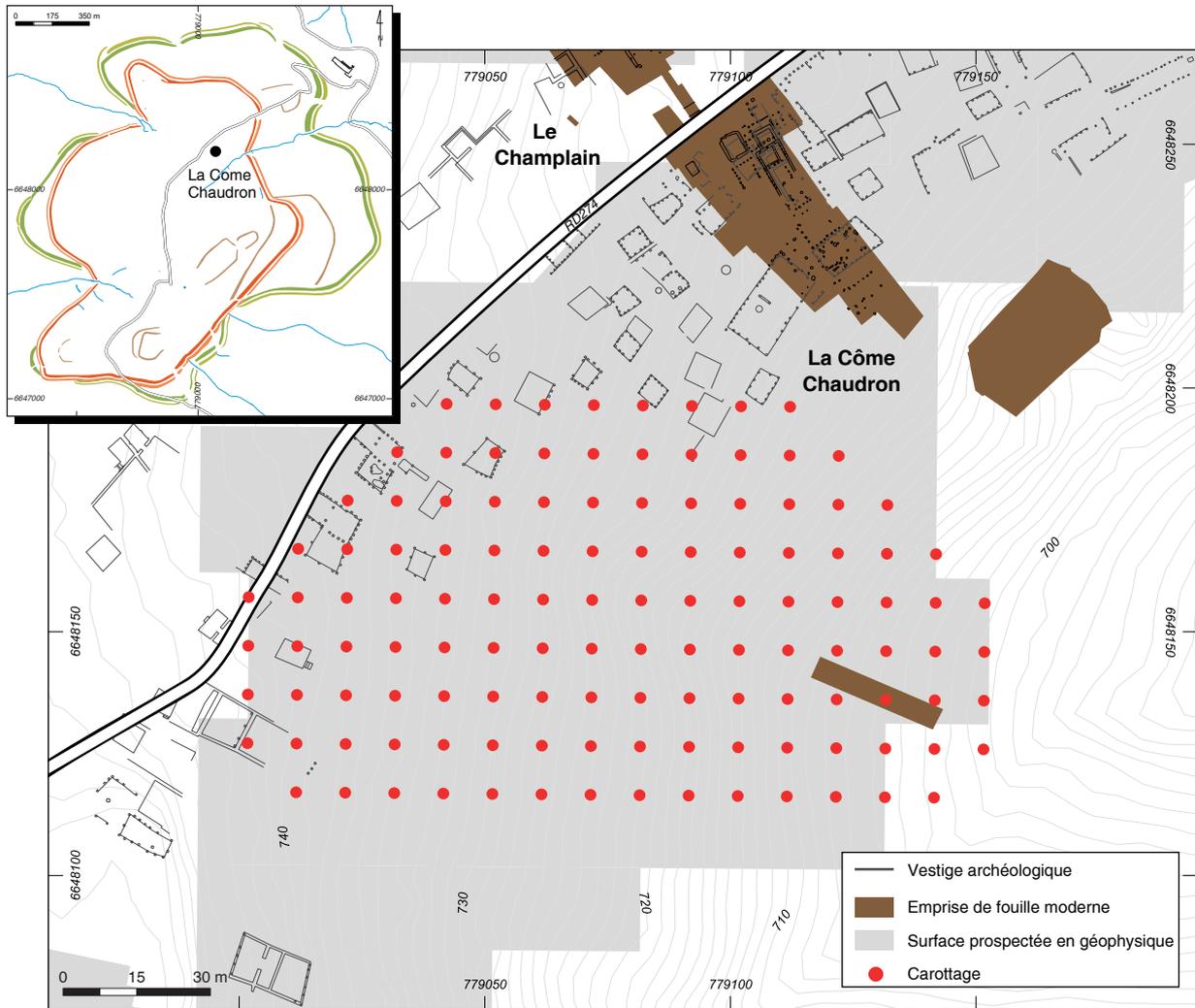
L'échantillonnage et les analyses seront poursuivis en 2022, à condition que les résultats préliminaires sur les prélèvements de 2021 soient prometteurs. Nous devons en effet garder à l'esprit que ces résultats puissent être décevants, en particulier dans le cas de Bibracte où les sols et les sédiments ont été non seulement fortement influencés par les activités humaines, mais aussi transportés et redéposés depuis l'Antiquité.

Le cas échéant, nous voudrions nous concentrer sur les points suivants :

- l'échantillonnage de la zone du Parc aux Chevaux, selon un maillage de 10 x 10 m ;
- l'échantillonnage plus fin de secteurs possédant un potentiel archéologique avéré ou supposé, notamment démontré par les mesures de géophysiques.



I. Bibracte, Mont-Beuvray. Cartographie de l'activité humaine sur le mont Beuvray par la géochimie. Approche préliminaire. La Chaume. Cartographie des points de carottage pour les analyses géochimiques du sol, selon un maillage de 10 x 10 m (DAO J. Geršl).



2. Bibracte, Mont-Beuvray. Cartographie de l'activité humaine sur le mont Beuvray par la géochimie. Approche préliminaire. La Côme Chaudron. Cartographie des points de carottage pour les analyses géochimiques du sol, selon un maillage de 10 x 10 m (DAO J. Geršl).

BIBLIOGRAPHIE

Horák et al. 2018 : HORÁK (J.), JANOVSKÝ (M.), HEJCMAN (M.), ŠMEJDA (L.), KLÍR (T.). — Soil geochemistry of medieval arable fields in Lovětín near Třešť, Czech Republic. *CATENA*, 162, 2018, p. 14-22 : <https://doi.org/10.1016/j.catena.2017.11.014>

Horák, Klír 2017 : HORÁK (J.), KLÍR (T.). — Pedogenesis, pedochemistry and the functional structure of the Waldhufendorf field system of the deserted medieval village Spindelbach, the Czech Republic. *Interdisciplinaria Archaeologica. Natural Sciences in Archaeology*, 8, 2017, p. 43-57 : <https://doi.org/10.24916/iansa.2017.1.4>

Where Are the Soils?

Appréhender les phénomènes d'érosion sur le site archéologique du mont Beuvray par l'étude de la formation des sols du Morvan. Résultats préliminaires

LENKA LISÁ, institut de Géologie de l'Académie tchèque des Sciences, Prague

Avec la participation de ALEŠ BAJER, faculté de Foresterie et de Technologie du Bois, université Mendel, Brno

PETR KOČÁR, institut d'Archéologie de l'Académie tchèque des Sciences, Prague

ROMANA KOČÁROVÁ, département de Botanique, université Charles, Prague

MÁRIA HAJNALOVÁ, département d'archéologie, université Constantin le Philosophe, Nitra

INTRODUCTION :

OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

Nos travaux des années passées dans le cadre du projet *Oppidum as an urban landscape : multidisciplinary approach to the study of space organization intra muros* porté par P. Goláňová nous ont montré que l'espace sommital du mont Beuvray, ceinturé par les remparts de la ville du I^{er} s. av. n. è., est dépourvu de profils pédologiques bien développés (Goláňová *et al.* 2021 ; Lisá *et al.*, 2022). Ce fait résulte probablement des conditions climatiques du site, mais aussi de l'influence humaine sur le sol et la végétation. Des profils manquants de sols bien développés ont ainsi été observés aux Vergers, à La Terrasse, au Porrey et à PC2.

En tant qu'environnementalistes, les questions générales que nous sommes nous étions posées en prenant contact avec le site étaient : (I) quel était l'environnement de Bibracte et comment a-t-il changé au fil du temps ? (II) quelle est l'importance de l'impact humain sur les sols ? S'y ajoute une troisième question au vu des observations récentes : (III) où sont les sols de Bibracte ? C'est avec ces objectifs en tête que nous avons engagé en 2021 le microprojet baptisé WAS (pour : *Where Are the Soils?*).

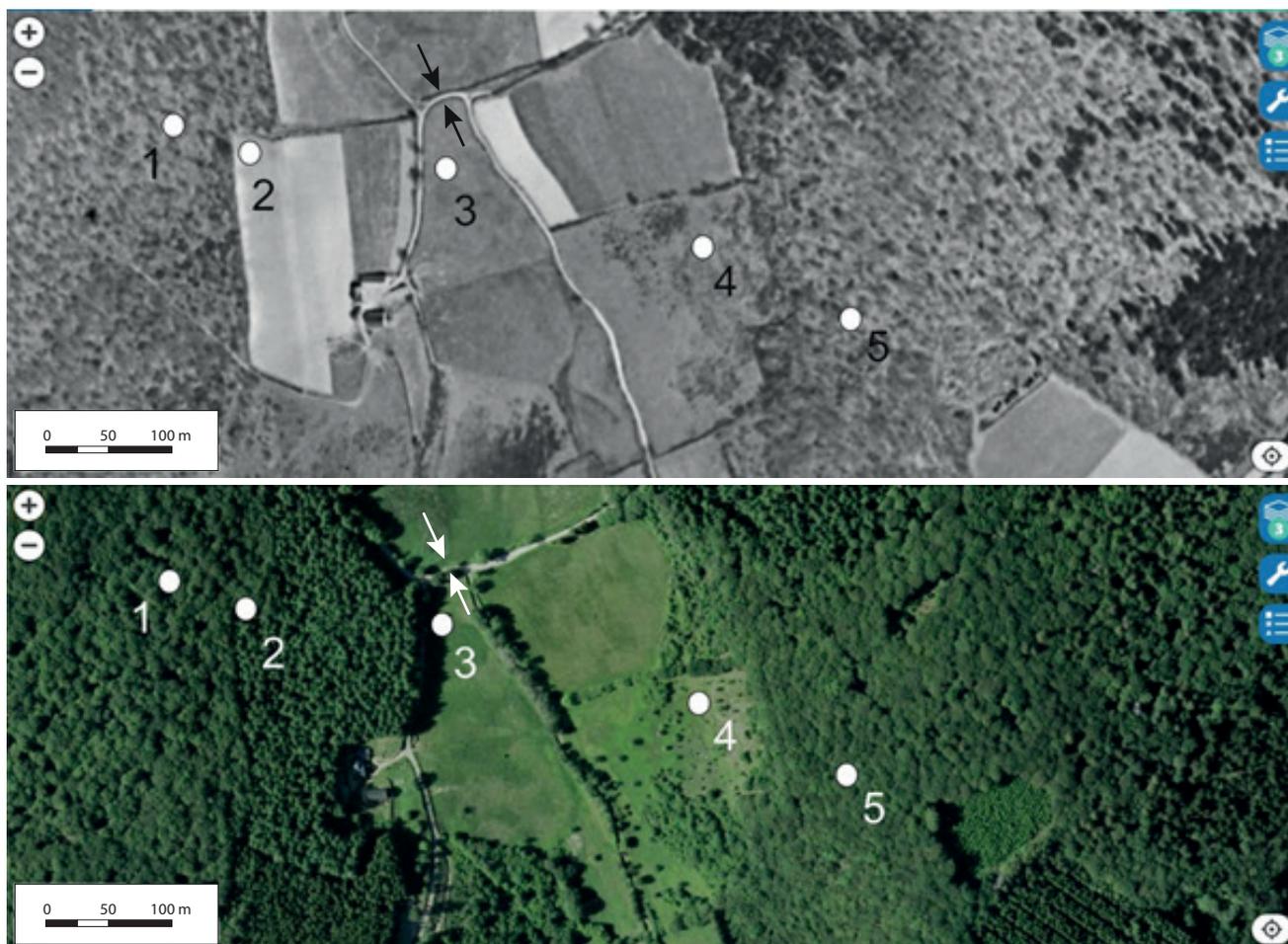
Les principaux objectifs du projet WAS 2021 étaient donc de :

- 1. Décrire le développement du sol sur un substrat géologique et des conditions climatiques similaires au mont Beuvray, mais sous un type différent d'influence humaine.
- 2. Observer les changements dans le développement du sol le long d'une chaîne pédologique couvrant des pentes et un col, avec une couverture végétale variée qui reflète différents modes d'utilisation du sol passés et présents ;
- 3. Évaluer l'importance du rôle de la végétation forestière sur l'intensité du développement du sol dans les conditions du climat récent du Morvan, et voir si la présence de la forêt est dans ce cas le facteur-clé du développement du sol.

CHOIX D'UN SITE D'ÉTUDE

Comme nous ne disposions pas *intra-muros* de profil sédimentaire montrant des horizons de sol bien développés, nous avons cherché des profils de référence appropriés en dehors de Bibracte. La zone d'étude choisie aux Sources de l'Yonne (ill. 1) a été sélectionnée parce que :

- c'est un site proche du mont Beuvray dont le substrat géologique est très similaire, avec des conditions topographiques peu différentes des zones anciennement habitées de Bibracte (pentes modérées à nulles) ;
- le site dispose d'une histoire différente et relativement bien documentée (au moins historiquement) de l'utilisation du sol : le site a été occupé à la même époque que Bibracte, mais selon des modalités très différentes (pas de rempart par exemple) et, à l'époque moderne et contemporaine, l'occupation des sols est bien documentée par les cartes, les photographies aériennes et la microtopographie.



1. BibRACTE, Mont-Beuvray. Where Are the Soils? Appréhender les phénomènes d'érosion sur le site archéologique du mont Beuvray par l'étude de la formation des sols du Morvan. Les Sources de l'Yonne (Glux-en-Glenne). Localisation des profils pédologiques étudiés en 2021, avec différents historiques de gestion agricole/forestière aujourd'hui et dans le passé; (1 et 5) couvert forestier établi de longue date; (2) terres arables suivies d'une plantation d'arbres; (3) terres arables suivies d'un pâturage; (4) terres arables suivies d'un pâturage, puis d'un enrichissement et de nouveau d'un pâturage. L'emplacement du col est marqué par une double flèche. Les vues aériennes sont datées de 1950 et de 2020 (d'après GéoPortail).

Ces points font du site un excellent exemple pour l'étude de la chaîne pédologique, c'est-à-dire une séquence de sols le long d'une pente ayant des caractéristiques spécifiques en raison de la variation du relief, de l'altitude et du drainage, ainsi que de l'influence des processus de pente sur le déplacement des sédiments.

MÉTHODES ET STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE

Cinq points d'échantillonnage ont été placés, du 23 au 27 août, le long d'un transect ouest-est qui démarre à la base de la pente orientale du mont Preneley, passe par le col des Maurins et remonte sur le versant occidental de l'éminence de la Grande Vente. Les sondages nécessaires au relevé des profils pédologiques ont été

creusés à la main jusqu'au substrat. Leur taille n'excède pas 0,5 x 0,5 m en plan et 1 m en profondeur.

En chaque point, nous avons effectué une description géobotanique de la végétation environnante et des profils pédologiques (ill. 2). Un prélèvement en vue de la préparation d'une lame de taille mammoth pour l'étude micromorphologique a été effectué à l'emplacement des profils correspondant de façon présumée à l'horizon B. Des échantillons en vrac ont été prélevés dans chaque (sous-)horizon du sol en fonction des changements lithologiques visibles à l'échelle macroscopique. Il en résulte un assemblage de 21 échantillons de sol en vrac, chacun d'environ 0,15 l / 200 g. Enfin, 12 échantillons de 2 à 8 l ont été prélevés dans chaque horizon de sol "majeur" dans le but de collecter du charbon de bois par flottation pour des analyses anthracologiques et des datations AMS.

RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

Les caractéristiques de la végétation et de l'occupation du sol aux abords des différents sondages sont les suivants :

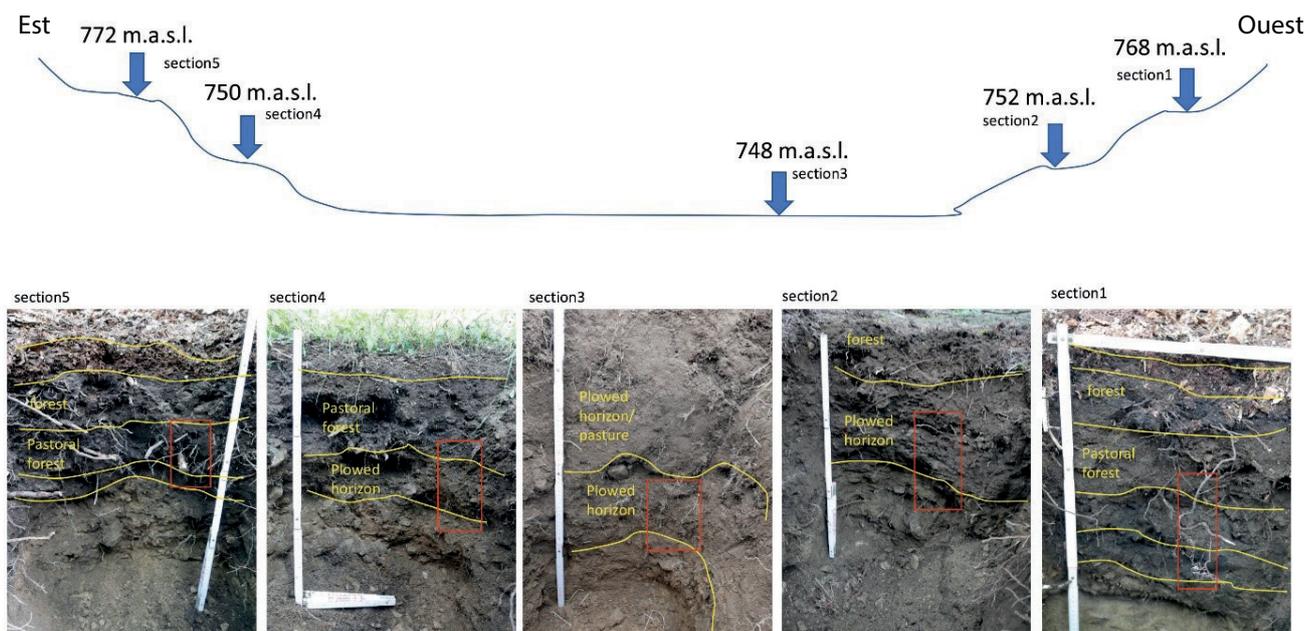
SDY 1 : hêtraie acidophile en place de longue date.
La strate arborée (E1) est formée de *Fagus sylvatica* avec un mélange de *Pinus sylvestris*. Dans la strate arbustive (E2), on observe *Ilex aquifolium* et des sujets juvéniles de la strate arborée. La couche herbacée pauvre est formée par des taches isolées d'*Avenella flexuosa* et rarement de *Pteridium aquilinum*.

SDY 2 : Plantation de *Pseudotsuga menziensis* âgée de 30 ans, sur une parcelle précédemment cultivée.
Couche arborée formée par *Pseudotsuga menziensis* avec de rares pieds de *Betula* sp. et de *Fagus sylvatica*. Dans la strate arbustive, pauvre, rares *Ilex aquifolium*, *Fagus sylvatica* et *Sambucus racemosa*. La strate herbacée est dominée par *Pteridium aquilinum* et *Rubus fruticosus* aggr. ; *Oxalis acetosella* et *Stachys sylvatica* sont communs, en mélange avec *Viola* sp., *Galeopsis* sp., *Stellaria* sp., *Avenella flexuosa* et *Ilex aquifolium*.

SDY 3 : anciennement terre arable (dernier labour en 1960), puis prairie.

SDY 4 : prairie partiellement enfrichée.
Avant 1950, verger d'arbres, ensuite transformé en prairie, non entretenue depuis 2000. Le sondage est positionné au bord d'une terrasse artificielle en relation avec l'occupation du 1^{er} s. av. n. è.
Végétation arbustive formée par *Sorbus aucuparia* et *Malus* cf. *sylvestris*, en mélange avec *Salix* sp., *Cytisus scoparius*, *Corylus avellana*, ainsi que des sujets juvéniles de *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Abies alba* et *Quercus petraea*. La strate herbacée est constituée de *Pteridium aquilinum*, *Cytisus scoparius*, *Rubus fruticosus* aggr. et *Potentilla erecta*.
On trouve également *Rumex acetosella*, *Stachys* sp. et *Avenella flexuosa*.

SDY 5 : hêtraie acidophile en place de longue date.
La strate arborescente est composée de *Fagus sylvatica* en mélange avec *Abies alba*. La strate arbustive est composée d'*Ilex aquifolium* et de sujets juvéniles de *Fagus sylvatica*. La couche herbacée est principalement représentée par *Avenella flexuosa*.



2. Bibracte, Mont-Beuvray. Where Are the Soils? Appréhender les phénomènes d'érosion sur le site archéologique du mont Beuvray par l'étude de la formation des sols du Morvan. Les Sources de l'Yonne (Glux-en-Glenne). Relevé des profils pédologiques et localisation des échantillons prélevés en vue d'analyses micromorphologiques.

Les différents horizons observés dans les profils pédologiques ont pu être mis en relation avec les différents types d'utilisation des terres le long du transect. L'horizon B est bien développé, ce qui contraste avec Bibracte, où cet horizon pédologique est pratiquement absent partout où il y a des vestiges de bâtiments ou de constructions datés de la fin de l'âge du fer ou de la période médiévale. Sur ce site, sa présence se limite sans doute aux zones présentant de bonnes conditions pour le développement du sol – par exemple, les bas de pente (colluvionnement), la présence d'un substrat spécifique (roche-mère altérée ou sols colluviaux), une couverture végétale forestière favorable (hêtraie) et un apport d'eau suffisant (pentes nord, proximité d'une source).

Les échantillons prélevés en 2021 sont en cours d'étude. Les prélèvements des macrorestes végétaux ont été traités par flottation, en vue de l'identification des restes et de la sélection d'échantillons pour datation par C¹⁴ AMS. Les prélèvements en vrac seront étudiés en termes de distribution granulométrique, de propriétés magnétiques, de composition géochimique de base et de propriétés pédogéochimiques (quantité de carbone organique total et d'azote total ; pH).

CONCLUSIONS PROVISOIRES

L'étude de la chaîne pédologique des Sources de l'Yonne montre qu'il n'y a aucune raison du point de vue géologique pour que des profils pédologiques de nature similaire, c'est-à-dire contenant l'horizon B, ne se développent pas également sur le mont Beuvray. L'absence de l'horizon B sur ce dernier est à notre avis le résultat de processus d'érosion qui ont transporté les couches supérieures des sols "normalement" développés constitués au cours de l'Holocène précocet et moyen, tandis que, depuis l'Antiquité, l'activité humaine persistante a maintenu des conditions défavorables à la reconstitution des sols.

Cette recherche sera poursuivie et approfondie sous la forme d'un examen plus systématique des sols du mont Beuvray qui sera engagé en 2022 dans le cadre du "laboratoire d'expérimentation" forestière mis en place en partenariat avec l'Office national des Forêts et le Parc naturel régional du Morvan, avec des moyens issus du Programme européen d'Innovation pour l'Agriculture et la foresterie (PEI-AGRI).

Remerciements

Cette étude a bénéficié d'un soutien financier au titre du programme interne de l'Institut de Géologie de l'Académie tchèque des Sciences N° RVO 67985831.

BIBLIOGRAPHIE

Goláňová et al. 2020 : GOLÁŇOVÁ (P.), KYSELA (J.), LISÁ (L.), HAJNALOVÁ (M.), MATZNEROVÁ (J.), FLAMMER (P.), PETŘÍK (J.), ADAMEKOVÁ (K.), PETR (L.). — Caractérisation des espaces non-construits de l'oppidum (La Terrasse, les Grandes Portes, Le Champlain). In : GUICHARD (V.) dir. — *Rapport annuel 2019 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont Beuvray : Synthèse*. Glux-en-Glenne : Bibracte - Centre archéologique européen, 2020, p. 249-264 [en ligne], <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02512035>.

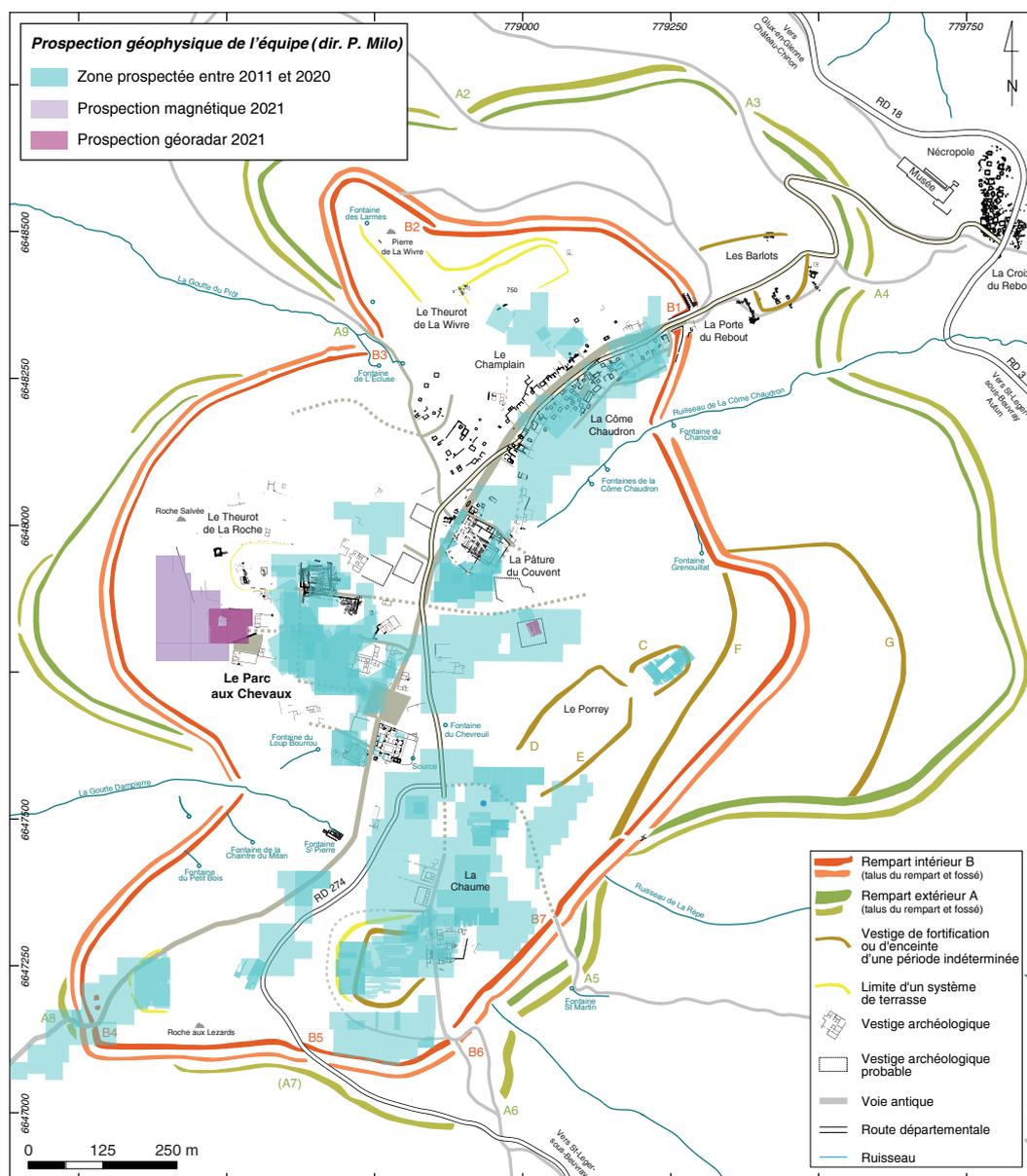
Lisá et al. 2022: LISA (L.), MOHAMMADI (S.), GOLANOVA (P.), HAJNALOVA (M.), BAJER (A.), MOSKA (P.), ROHOVEC (J.), KRAL (P.), KYSELA (J.), KOCAROVA (R.). — Detection of occupational surface remnants at a heavily eroded site; case study of archaeological soils from La Terrasse, Bibracte oppidum. *Catena*, 210, 2022, 105911. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2021.105911>.

– 2 –

Les groupes de travail et leurs actions
Cartographie et archéologie extensive

Prospections géophysiques dans le flanc sud-ouest du Theurot de la Roche et sur une terrasse du flanc nord-ouest du Porrey

PETER MILO, MICHAL VÁGNER et ANNA-MÁRIA REKEMOVÁ
 Département d'archéologie et de muséologie, Faculté des Arts de l'université Masaryk, Brno



1. Bibracte, Mont-Beuvray. Prospections géophysiques dans le flanc sud-ouest du Theurot de la Roche et sur une terrasse sur le flanc nord-ouest du Porrey. Localisation et étendue des prospections de la campagne 2020 (DAO Bibracte/A. Meunier).

INTERVENTION n° 978

**PROSPECTIONS GÉOPHYSIQUES DANS LE FLANC SUD-OUEST DU THEUROT DE LA ROCHE
ET SUR UNE TERRASSE DU FLANC NORD-OUEST DU PORREY**

24 316 m² prospectés
Intervention du 1^{er} août au 10 août 2021



Responsables

Peter MILO, Michal VÁGNER et Anna-Mária REKEMOVÁ
Département d'archéologie et de muséologie, Faculté des Arts de l'université Masaryk, Brno



Équipe de prospection

Oliver KRAJČOVIČ, Alexandra KREIBICHOVÁ, Josef PETRÁŠ, TEREZA PŘÍKASKÁ,
Anna-Mária REKEMOVÁ, Michal VÁGNER



Rédaction du rapport

Michal VÁGNER



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 en 2021, qui fait suite aux différentes opérations réalisées sur le site depuis 2011 par l'équipe du département d'archéologie et de muséologie de l'université Masaryk, s'est déroulée du 1^{er} au 10 août. Les prospections ont ciblé deux secteurs de l'*oppidum*. Tirant profit du déboisement récent du flanc sud-occidental du Theurot de la Roche, une surface de 19 896 m² comprise entre l'esplanade du Parc aux Chevaux à l'est et la Pierre Salvée au nord-ouest a pu être analysée par magnétométrie. Parallèlement, un levé a été réalisé à l'aide d'un géoradar (GPR) sur une zone plus réduite (3990 m²) de ce vaste secteur. Une deuxième prospection géoradar complémentaire a été ensuite réalisée sur une surface plus restreinte (429 m²) et boisée au sud-est de la Pâture du Couvent, à l'emplacement d'une importante terrasse artificielle (ill. 1).

ORGANISATION DES TRAVAUX DE TERRAIN ET ÉQUIPEMENT

La méthodologie et l'équipement sont les mêmes que ceux employés lors des campagnes précédentes (Milo 2013, p. 45-46, ill. 2-4). Les mesures 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 des carrés n'ont pu être mesurés dans leur intégralité en raison de la présence d'obstacles.

Un magnétomètre fluxgate Ferex de marque Foerster a été utilisé pour les prospections magnétiques, avec un maillage de 0,25/0,5 m. Pour les prospections géoradar, un appareil RAMAC X3M avec antenne blindée de fréquence 500 MHz a été employé et les mesures ont été effectuées avec un maillage de 0,10/0,25 m.

Sur le premier secteur, on a bénéficié d'un terrain parfaitement dégagé et régulier, les souches ayant été arasées préalablement à la campagne. Sur le second secteur, on a eu affaire à une futaie au sous-bois dégagé, avec la contrainte d'une densité forte d'arbres âgés (ill. 2).

RÉSULTATS

Flanc sud-ouest du Theurot de la Roche

Le versant sud-occidental du Theurot de la Roche a été déboisé durant l'hiver 2020-2021 à la suite du dessèchement du peuplement d'épicéas qui l'occupait (ill. 3). C'est un secteur qui a été peu exploré au XIX^e siècle, à l'exclusion de l'édifice PC23, qui fait partie du "lotissement" du sud-ouest du Parc aux Chevaux avec ses voisins PC18-20 et PC21. Le relevé



2. Bibracte, Mont-Beuvray. Prospections géophysiques dans le flanc sud-ouest du Theurot de la Roche et sur une terrasse sur le flanc nord-ouest du Porrey. État du terrain lors des prospections : à gauche, le flanc sud-ouest du Theurot de la Roche ; à droite, la terrasse sur le flanc nord-ouest du Porrey (clichés université Masaryk).

LIDAR (ill. 4) montre une anomalie (A) qui correspond à la localisation de PC23. Il permet surtout d'observer que la topographie est structurée par un système d'imposantes terrasses. La plus importante (B) est une vaste structure établie en remblais qui forme un angle droit tourné vers le sud-ouest. S'y ajoutent plusieurs terrasses (T) de superficie plus réduite établies en déblais-remblais (notamment : C, D). Le secteur est délimité à l'aval par le rempart intérieur.

Sur le flan sud-ouest du Theurot de la Roche, un certain nombre d'anomalies négatives et positives ont été repérées par prospection géomagnétique, dont certaines, bien caractéristiques, ont pu être interprétées (ill. 5).

Sur le magnétogramme, de fortes anomalies linéaires négatives sont caractéristiques de structures maçonnées, parallèles ou perpendiculaires à la pente. Certaines correspondent d'ailleurs à des maçonneries déjà mises au jour par J.-G. Bulliot comme le bâtiment PC23 dont la position est bien visible sur le terrain. Les vestiges d'un ou plusieurs autres bâtiments sont localisés quelques mètres plus au sud. La plupart des autres maçonneries repérées semblent plus correspondre à des murs de terrasse.

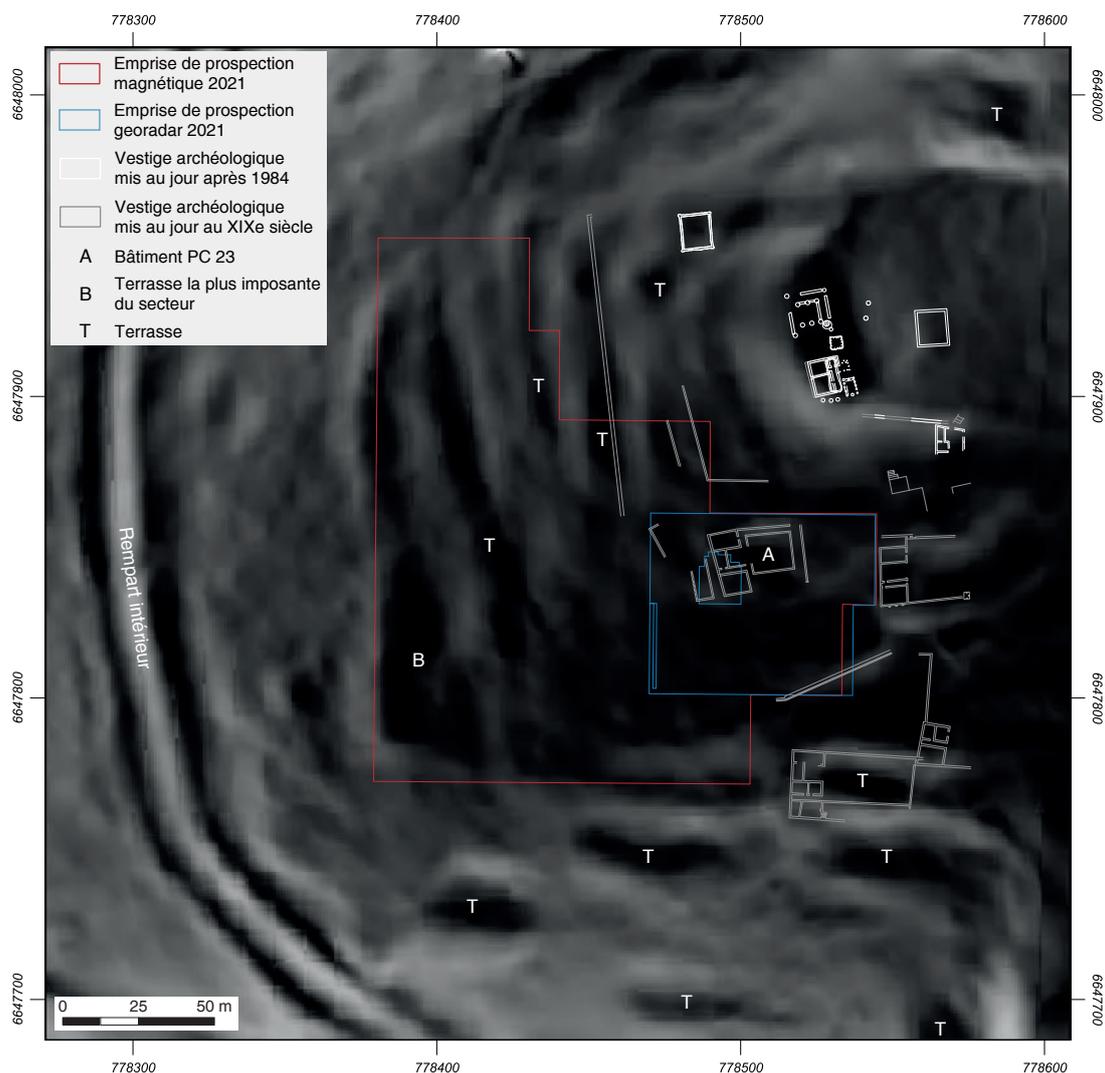
De fortes anomalies magnétiques positives surfaciques, plus ou moins étendues, ont également été repérées. Les anomalies les plus fortes suggèrent l'existence de zones rubéfiées importantes signalant la trace de structures de chauffe ou alors de zones ferrugineuses. Les structures de surface étendues avec une réponse négative un peu moins forte suggèrent plutôt la présence de fosses remblayées.

Il existe également un grand nombre d'anomalies bipolaires plus petites (jusqu'à 0,5 m), dans lesquelles les valeurs du changement de champ magnétique sont de l'ordre de centaines de nT. Il pourrait s'agir de structures ou d'objets magnétiques de petite dimensions, probablement récents et situés à la surface ou juste en dessous. Il pourrait également s'agir de fragments de roches magnétiques. Le fort magnétisme émanant du substrat rocheux brouille d'ailleurs toute la partie nord du magnétogramme.

Quelques anomalies magnétiques plus diffuses ont également été repérées. La plus significative se situe au nord-ouest du magnétogramme. Avec des valeurs majoritairement positives, elle prend la forme d'un "L" d'orientation sud-ouest/nord-est de 7 m de large environ, puis sud-est/nord-ouest de 10 m de large environ



3. BibRACTE, Mont-Beuvray. Prospections géophysiques. Le flan sud-ouest du Theurot de la Roche. Vue vers le sud-est du secteur prospecté à l'issue du déboisement et du nettoyage (cliché BibRACTE/A. Meunier n° 132 761).



4. Bibracte, Mont-Beuvray. Prospections géophysiques. Le flanc sud-ouest du Theurot de la Roche. Relevé LIDAR du secteur prospecté, avec le repérage des principales anomalies topographiques (DAO Bibracte/A. Meunier, matrice de pente à partir du MNT, résolution 1 m, d'après les données du relevé LIDAR de 2007).

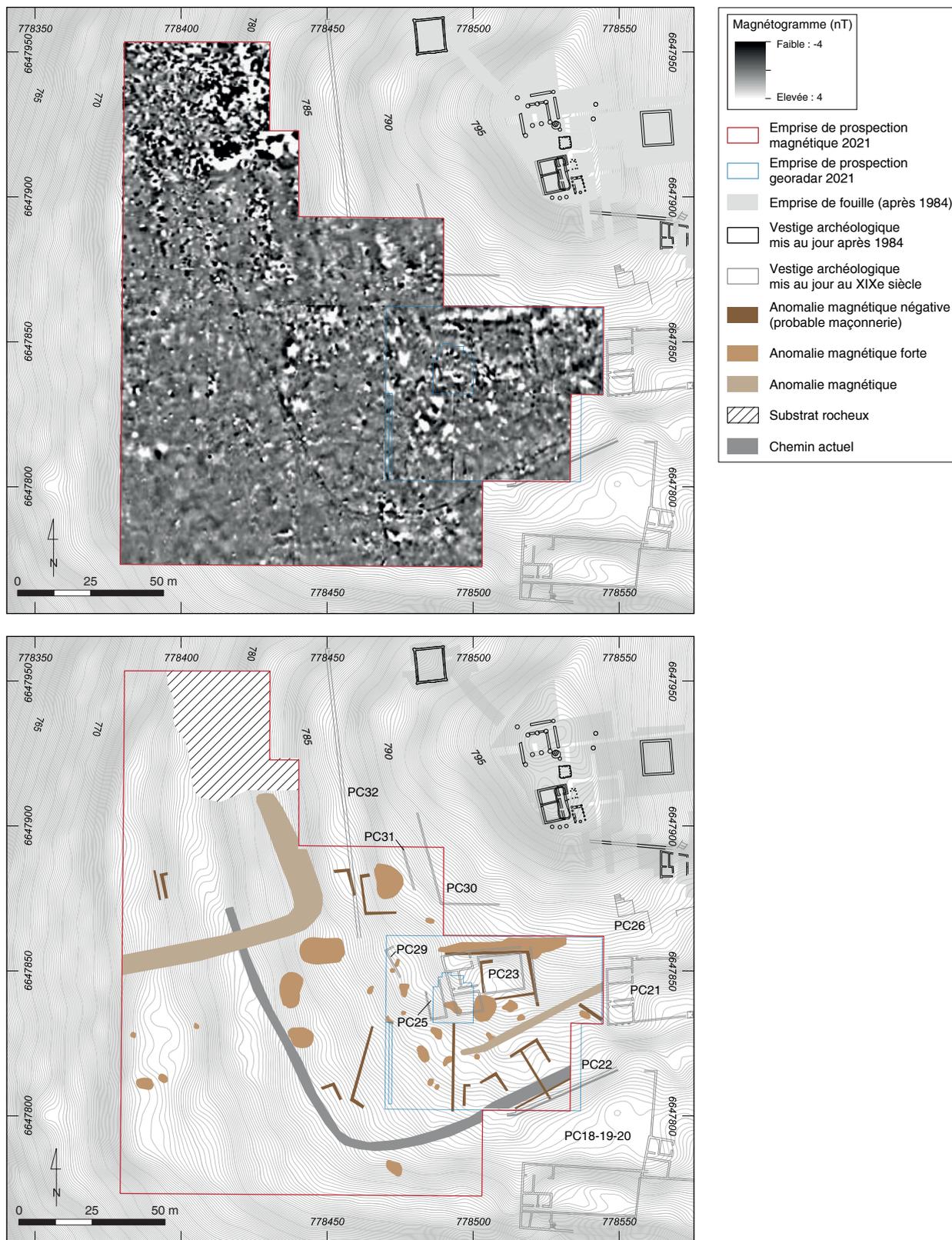
et pourrait correspondre à un fossé peu profond ou peut-être remblayé de matériaux avec un magnétisme similaire à celui du sol environnant.

Deux autres anomalies linéaires ont été repérées. L'une correspond au chemin récent venant du Parc aux Chevaux à l'est et se dirigeant au nord vers la pierre Salvée en contournant le Theurot de la Roche. L'autre, de 3 m de large environ et d'orientation nord-est/sud-ouest est localisée entre le bâtiment PC23 et les maçonneries repérées plus au sud. Parallèle à ces dernières, il pourrait s'agir d'une voie ancienne longeant ces structures.

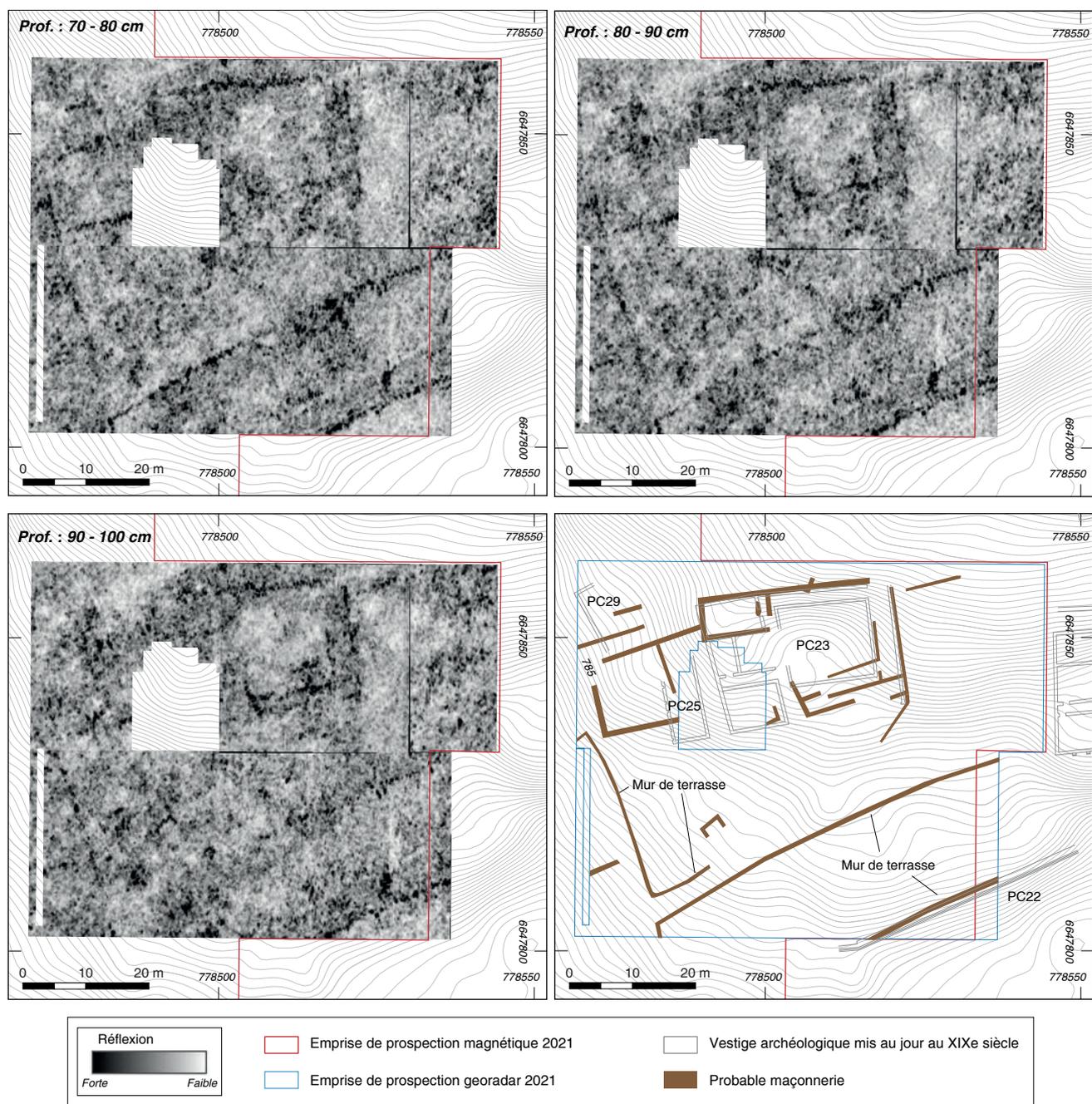
En complément, une petite surface centrée sur le bâtiment PC23 a été prospectée au géoradar (ill. 6) qui corrobore les résultats obtenus sur le

magnétogramme. À l'intérieur de la zone d'étude, un espace de 200 environ n'a pas pu être prospecté en raison de la présence d'un petit bosquet. Bien visibles entre 0,6 et 1,2 m de profondeur, un grand nombre de maçonneries ont été repérées. Elles viennent compléter le plan des bâtiments mis au jour au XIX^e siècle.

Une grande différence apparaît toutefois entre le magnétogramme et les radargrammes dans la partie localisée au sud de PC23. Les structures linéaires d'orientation nord-ouest/sud-est repérées en prospection géomagnétique n'ont pas été détectées par le géoradar. Seules les structures parallèles à la pente sont visibles et forment de longs tracés linéaires, correspondant ainsi plus à des murs de terrasse qu'à des bâtiments.



5. BibRACTE, Mont-Beuvray. Prospections géophysiques. Le flanc sud-ouest du Theurot de la Roche. Magnétogramme (Foerster Ferex, -4/4 nT, blanc/noir) et interprétation des anomalies identifiées (doc. université Mazaryk).



6. Bibracte, Mont-Beuvray. Prospections géophysiques. Le flanc sud-ouest du Theurot de la Roche. Coupes horizontales au géoradar à des profondeurs d'environ 0,7-0,8 m, 0,8-0,9 m, 0,9-1,0 m et interprétation des anomalies identifiées (doc. université Mazaryk).

Entre 0,5 et 0,7 m de profondeur, une petite structure encore inconnue jusque-là, formée de trois maçonneries, a été repérée au sud-ouest de PC23.

Quelques anomalies amorphes ont enfin été repérées, notamment à l'intérieur et en périphérie des bâtiments, qui laissent à penser qu'il s'agirait de couches de démolition.

Petite terrasse sur le flan nord-ouest du Porrey

Une prospection géoradar complémentaire a été menée sur une terrasse artificielle localisée sur le versant nord-ouest du Porrey et au sud-est de la Pâture du Couvent (ill. 7). Cette terrasse artificielle d'une trentaine de mètres de côté avait déjà pu faire l'objet d'une prospection géomagnétique en 2015 sans qu'aucune structure archéologique d'importance n'y ait pu être repérée (Milo 2015, p. 32). Pourtant, les données Lidar, tout comme la forme de cette terrasse, suggèrent la présence d'une structure à cet emplacement. Malheureusement, la prospection géoradar n'a pas apporté plus de résultat que la prospection précédente, car aucune structure significative n'a été relevée. Seules quelques anomalies de réflexion apparaissent à des profondeurs situées entre 0,6 et 1,2 m de profondeur, sans qu'il soit toutefois possible de les interpréter.

CONCLUSION

Dans l'ensemble, les zones étudiées en prospection magnétique ont intéressé une superficie de près de 20 000 m², et les mesures géoradar une surface totale de 4 400 m². Les analyses magnétométriques et surtout celles menées par géoradar ont permis de reconnaître des vestiges d'architecture en maçonnerie dans le secteur du Theurot de la Roche. Certains de ces bâtiments étaient déjà partiellement connus par la documentation des fouilles du XIX^e siècle : les résultats de la prospection géophysiques permettent ainsi de mieux préciser l'emplacement de ces bâtiments, mais aussi d'identifier d'autres structures jusque-là inconnues, comme des murs de terrasse.

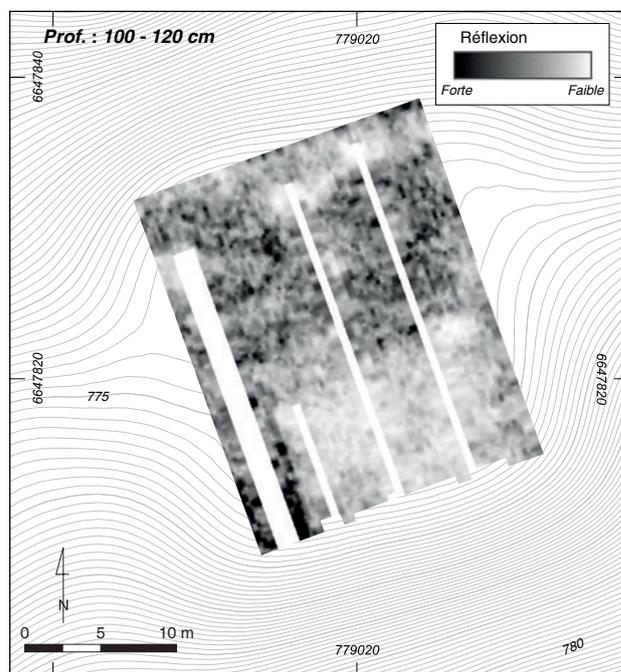
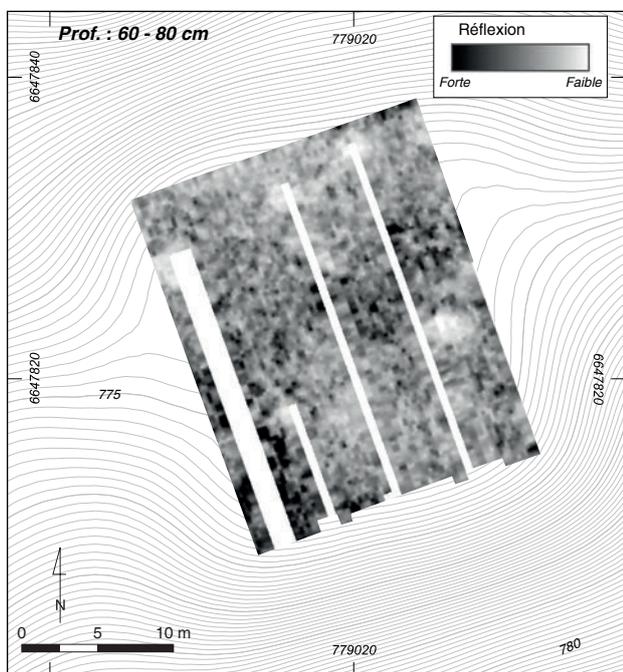
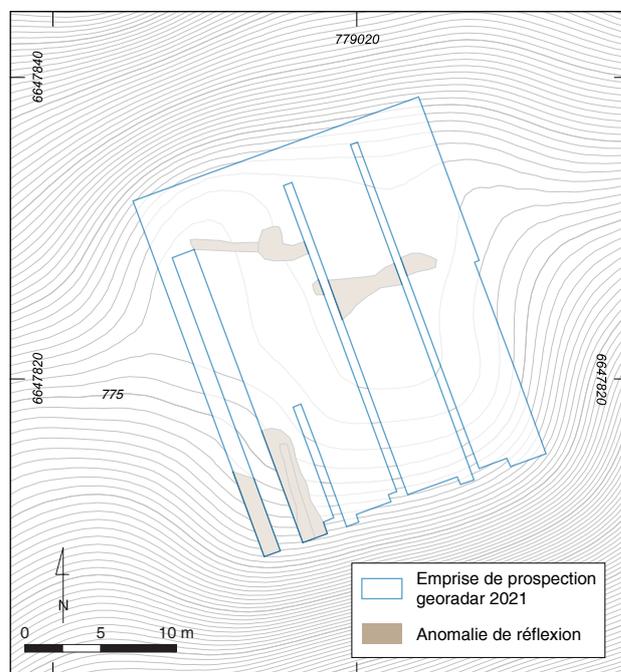
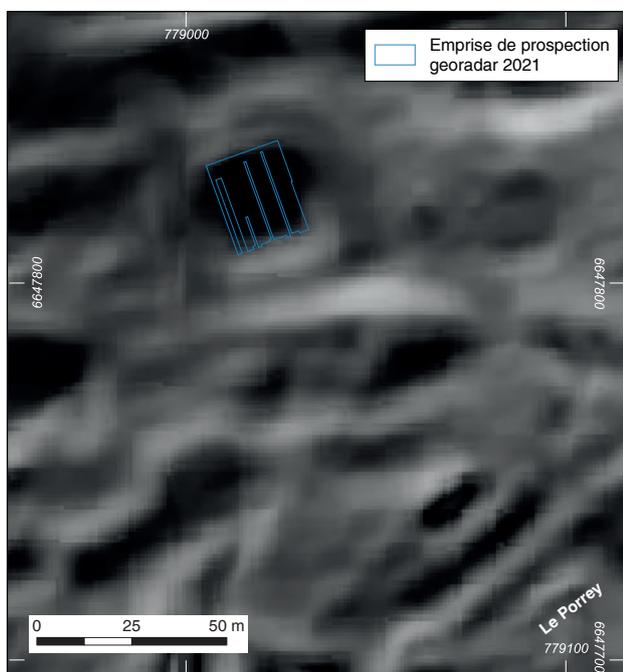
Remerciements

Cette recherche a été conduite avec le soutien de la Fondation tchèque de la recherche dans le cadre du projet *Oppidum as an urban landscape: multidisciplinary approach to the study of space organisation intra muros* (GA19-02606S).

BIBLIOGRAPHIE

Milo 2013 : MILO (P). — Prospections géophysiques au Parc aux Chevaux, à la Côme Chaudron, à la Terrasse et au Porrey. In : *BIBRACTE, programme quadriennal 2013-2016 de recherche sur le mont Beuvray. Rapport intermédiaire 2013 : Synthèse*. Glux-en-Glenne : Bibracte - Centre archéologique européen, 2013, p. 43-56 (Synth.), p. 35-72 (Réf.) [en ligne], Rapport de recherche : <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-01438206>.

Milo 2015 : MILO (P). — Prospections géophysiques à la Côme Chaudron, à la Pâture du Couvent, au Porrey et à la Chaume. In : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport intermédiaire 2015*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2015, p. 21-36, Rapport de recherche : [en ligne], <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01437338>.



7. Bibracte, Mont-Beuvray. Prospections géophysiques. Terrasse sur le flanc nord-ouest du Porrey. Emprise de la prospection géoradar superposée au relevé Lidar de 2007 (matrice de pente à partir du MNT, résolution 1 m) et coupes horizontales au géoradar à des profondeurs d'environ 0,6-0,8 m et 1,0-1,2 m et interprétation des anomalies identifiées (doc. université Mazaryk).

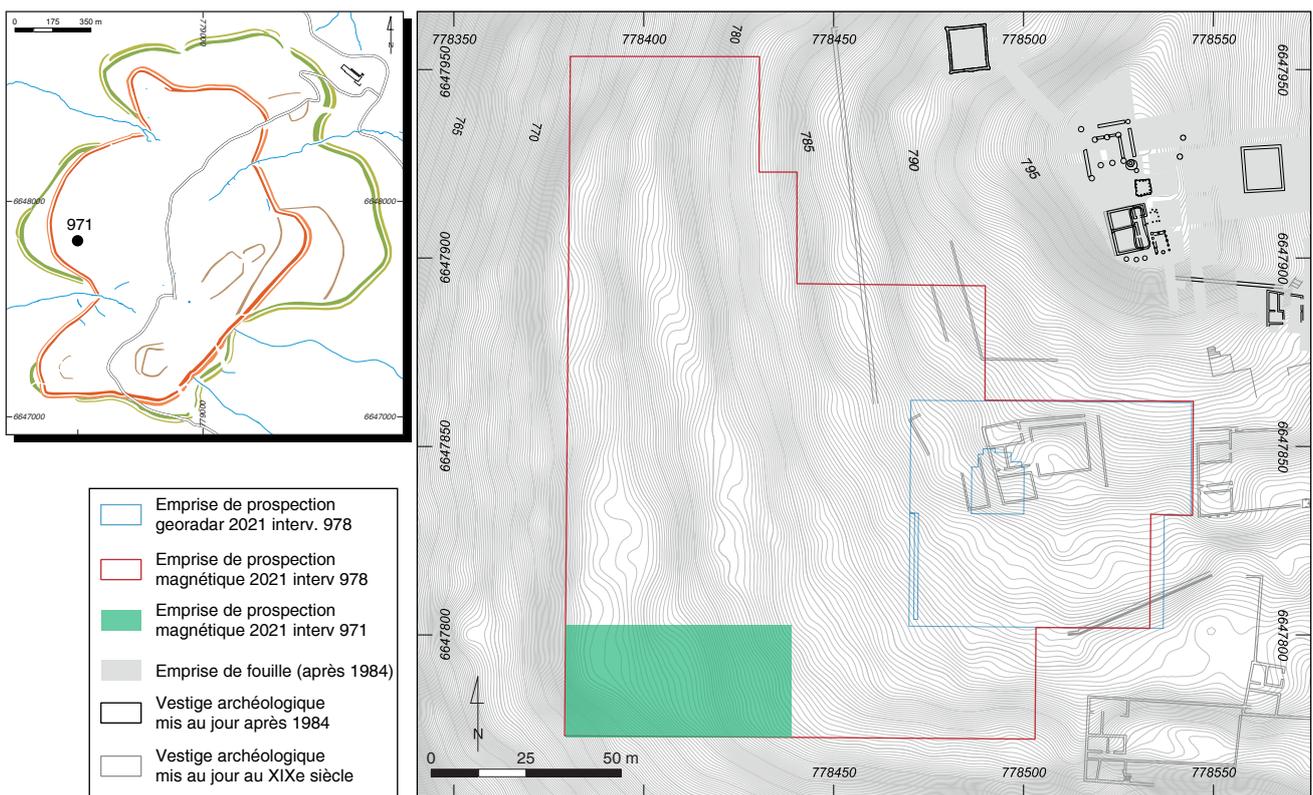
Prospection géophysique sur le versant ouest du Theurot de la Roche

MATTHIEU THIVET

Ingénieur de recherche à l'Université de Franche-Comté (UMR 6249 Chrono-environnement)

CHRISTELLE SANCHEZ

Archéologue, géophysicienne (Èveha International)



1. Bibracte, Mont-Beuvray. Prospection géophysique sur le versant ouest du Theurot de la Roche. Localisation de la zone d'intervention 2021 par rapport à celle de l'intervention 978 de l'équipe de l'université de Brno (DAO Bibracte/A. Meunier).

INTERVENTION n° 971

PROSPECTION GÉOPHYSIQUE SUR LE VERSANT OUEST DU THEUROT DE LA ROCHE

1 800 m² exploré par méthode magnétique en 2021
Intervention ouverte le 17 mai et fermée le 28 mai 2021



Équipe de terrain

Matthieu THIVET : Ingénieur de recherche à l'Université de Franche-Comté (UMR 6249 Chrono-environnement)
Christelle SANCHEZ : Archéologue, géophysicienne (Eveha International)
Emmanuel HAMON : Ingénieur d'étude CNRS (UAR 3124 MSHE Ledoux)



Rédaction du rapport

Matthieu THIVET et Christelle SANCHEZ (coord.)



Titulaire de la décision de fouille programmée

Vincent GUICHARD : Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION

Après une première campagne de reconnaissance du versant occidental du Theurot de la Roche en 2019, l'équipe de l'université de Franche-Comté avait prévu de poursuivre la reconnaissance de ce versant en 2021, profitant ainsi de vastes coupes forestières pour la mise en œuvre de solution de prospections géophysiques extensives. L'objectif était simple : fournir un appui à l'équipe de l'université de Brno (Milo, ce volume), en s'inscrivant exactement dans le même protocole d'acquisition (ill. 1).

Pour des raisons logistiques (transport d'équipement), l'opération de terrain s'est déroulée durant une période commune avec l'équipe de fouille de PC14, soit du 17 au 28 mai 2021. Cependant, en plus de conditions de pluviosité difficilement compatibles avec des équipements électroniques, l'état du terrain à notre arrivée sur place ne permettait nullement la réalisation des acquisitions (ill. 3). En plus des nombreuses souches, vestiges inéluctables du bûcheronnage, la présence de plusieurs grumes non évacuées, mais surtout de gros tas de branchages, interdisait simplement le déplacement d'un opérateur le long de profil régulier.

La première semaine de terrain a donc été employée au nettoyage et à la préparation d'une

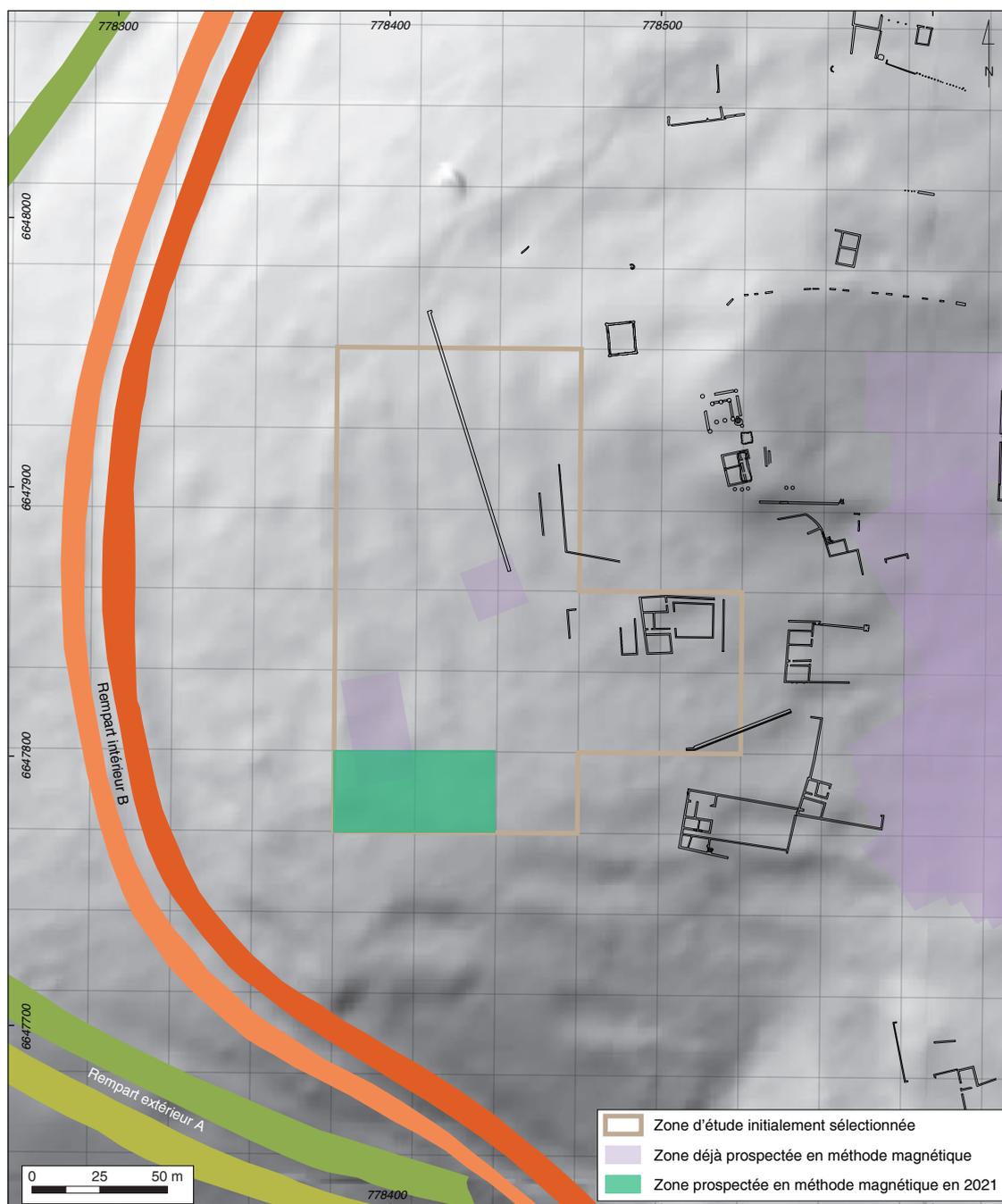
surface de 1 800 m² adaptée à la mise œuvre de prospections. Cette étape essentielle n'a été possible qu'avec le soutien de l'équipe technique de BIBRACTE et la collaboration des forestiers de l'ONF, que nous tenons ici à remercier. Ce n'est donc qu'à l'occasion de deux courtes journées d'accalmie météorologique que des mesures ont pu être faites.

La surface prospectée correspond à deux carrés de 30 m de côté (soit un rectangle de 30 x 60 m), implantés selon le carroyage défini par l'équipe tchèque (Milo 2013 ; ill. 3). Malgré un nettoyage de surface le plus rigoureux possible, le terrain demeurait impropre à la réalisation d'acquisitions avec un radar-sol (GPR), nous nous sommes donc limités à des enregistrements magnétométriques. Dans un souci méthodologique, nous avons toutefois mesuré le même carré avec deux équipements différents afin de vérifier la cohérence des résultats.

Le premier équipement utilisé, est un gradiomètre fluxgate à composante verticale (Grad 601, Bartington) avec deux capteurs espacés d'un mètre, appartenant à l'unité de géophysique appliquée de l'UMR 6249 Chrono-environnement (ill. 4). L'ensemble de la surface acquise a été réalisé par un seul opérateur afin d'assurer l'homogénéité des données (hauteur des capteurs). Une mesure a été effectuée tous les 0,1 s le long de profils espacés d'un mètre.



2. Bibracte, Mont-Beuvray. Prospection géophysique sur le versant ouest du Theurot de la Roche. Vue de l'état du terrain le 17 mai 2021 (cliché Chr. Sanchez).



3. Bibracte, Mont-Beuvray. Prospection géophysique sur le versant ouest du Theurot de la Roche. Localisation des emprises prévues et réalisées dans le cadre de l'intervention (DAO Chr. Sanchez).



4. Bibracte, Mont-Beuvray. Prospection géophysique sur le versant ouest du Theurot de la Roche. Magnétomètre Bartington Grad-601 (cliché Chr. Sanchez).

Le second instrument est similaire à celui utilisé par P. Milo. Il s'agit d'un gradiomètre Ferex (Dr Foerster Institut) muni de quatre capteurs, espacés de 0,5 m. L'équipement a été loué auprès de l'UMR 5133 Archéorient (ill. 5). Chaque capteur fournit directement une valeur du gradient de la composante verticale du champ magnétique exprimé en nanoteslas par mètre (nT/m). La précision de mesure est de l'ordre de 0,3 nT. L'acquisition des données se fait en mode continu, avec une prise de mesure tous les 0,1 m. Une succession d'acquisitions selon des profils parallèles, équidistants de 0,5 m, permet d'obtenir 20 mesures par mètre carré. La maille fine ainsi constituée représente une densité de points suffisante pour cartographier des vestiges, même de faibles dimensions.

En fin d'acquisition, toutes les données ont été géoréférencées dans le système de coordonnées RGF93 – EPSG 2154.

5. Bibracte, Mont-Beuvray. Prospection géophysique sur le versant ouest du Theurot de la Roche. Gradiomètre Foerster Ferex (©FoersterGroup).

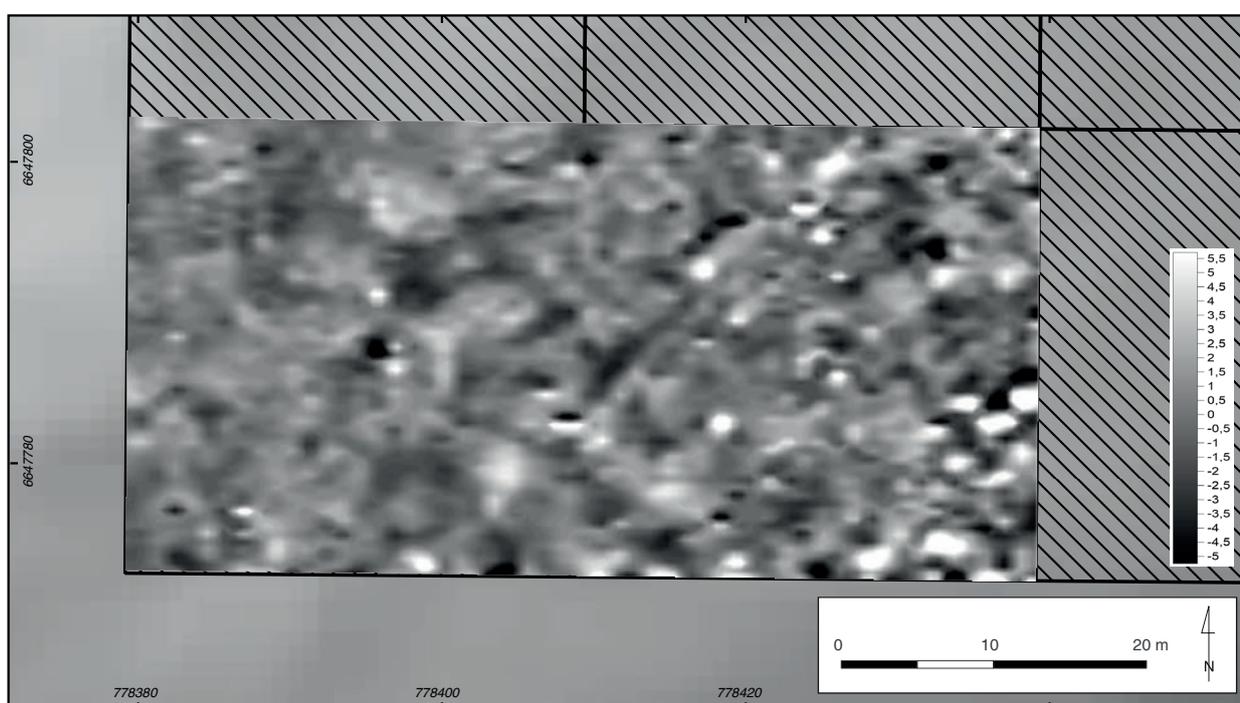


RÉSULTATS

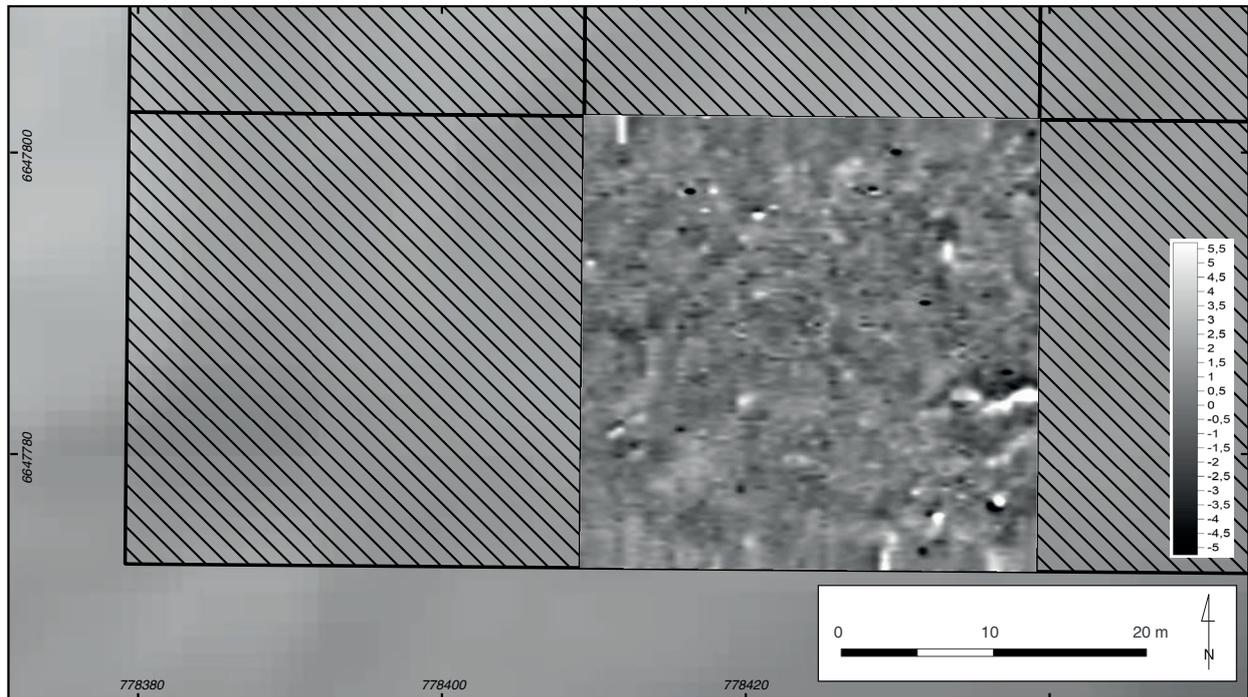
Sur la surface prospectée, les résultats apparaissent difficilement interprétables (ill. 6, 7). En dehors de la zone orientale de la prospection qui présente un signal nettement plus bruité (ill. 8, Zb), aucune anomalie clairement identifiable n'a été détectée et seules quelques tracés linéaires grossièrement orientés nord-ouest - sud-est peuvent éventuellement être notés.

Néanmoins, les résultats obtenus exactement au même endroit par l'équipe de Peter Milo deux

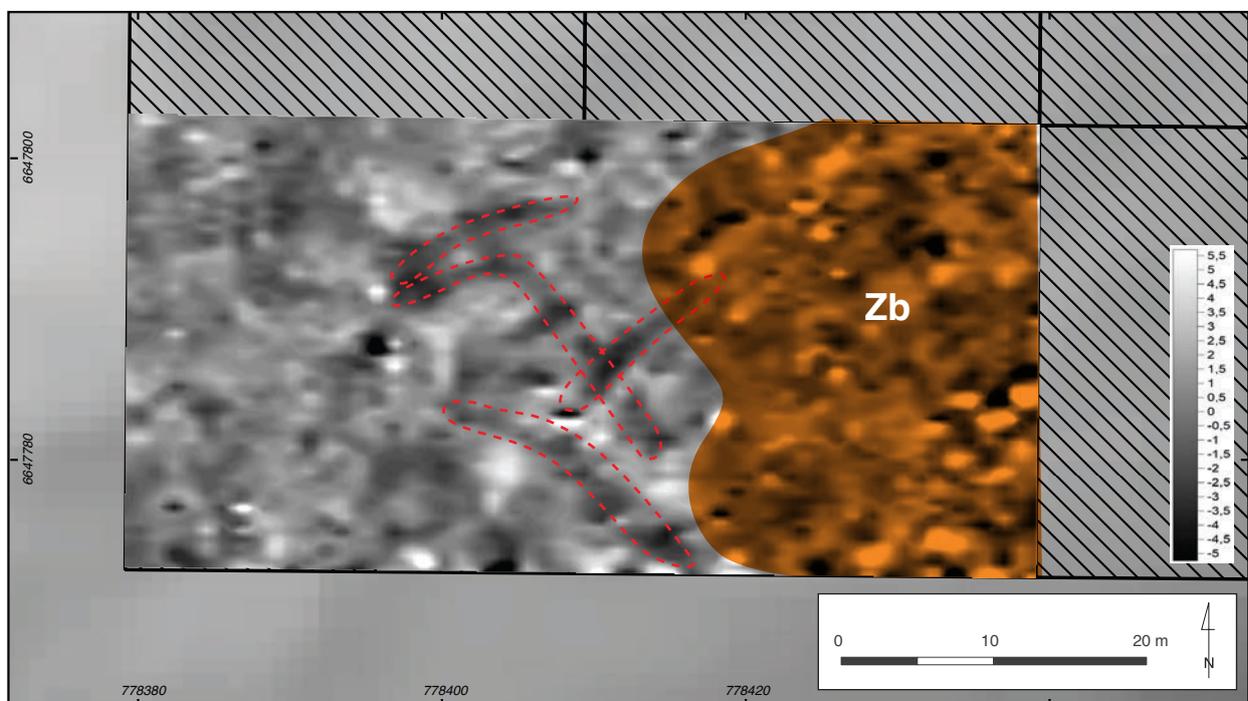
mois plus tard, après nettoyage de la zone (Milo, ce volume, ill. 3), n'ont pas permis d'y détecter plus d'informations archéologiques (ill. 9). On observe d'ailleurs la très bonne reproductibilité des résultats obtenus, y compris avec des équipements différents. Ce constat confirme très clairement que le protocole d'acquisition géophysique aujourd'hui en vigueur sur le site y est particulièrement adapté et que seule la complémentarité des méthodes d'acquisition permettra à présent d'approfondir nos connaissances sur les secteurs déjà prospectés depuis 2013.



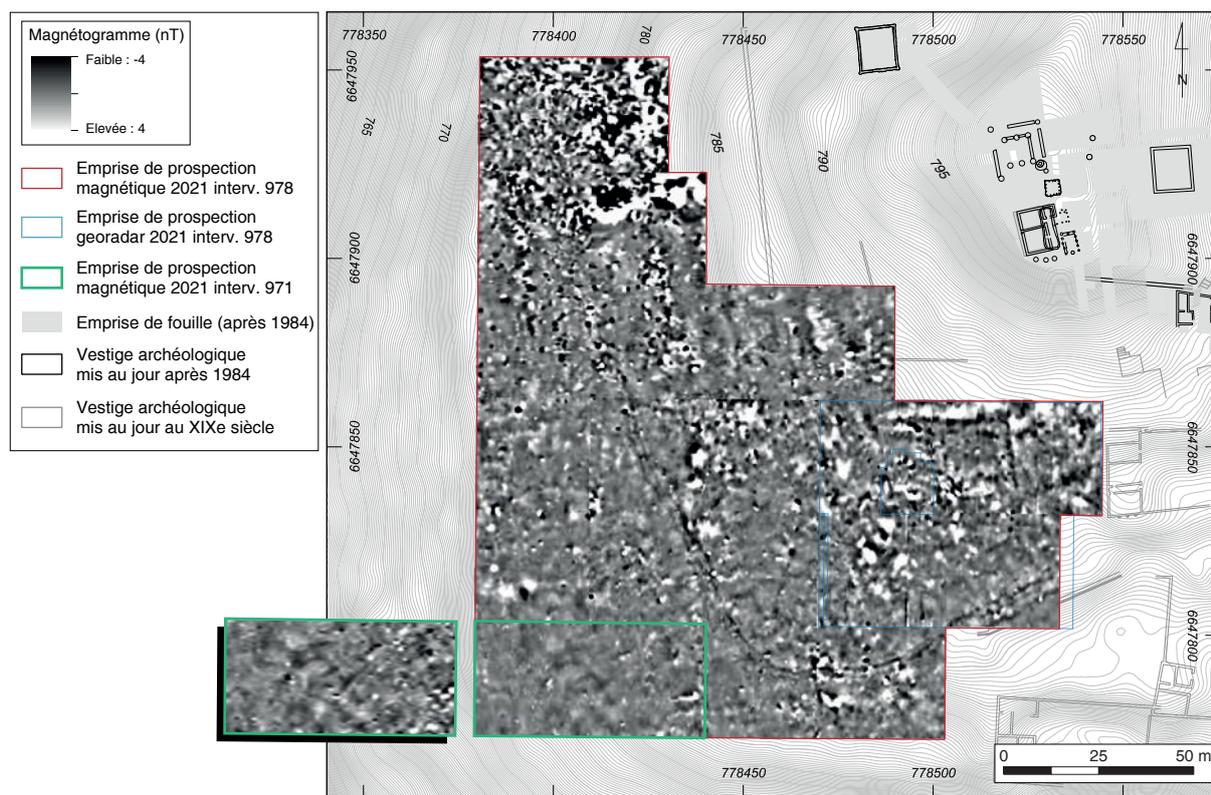
6. BibRACTE, Mont-Beuvray. Prospection géophysique sur le versant ouest du Theurot de la Roche. Cartographie magnétique obtenue au Grad-601 ; distance inter-profil : 1 m (Traitements C. Sanchez, DAO M.Thivet).



7. BibRACTE, Mont-Beuvray. Prospection géophysique sur le versant ouest du Theurot de la Roche. Cartographie magnétique obtenue au Ferex ; distance inter-profil : 0,5m (traitements C. Sanchez, DAO M.Thivet).



8. BibRACTE, Mont-Beuvray. Prospection géophysique sur le versant ouest du Theurot de la Roche. Schéma d'interprétation des éventuelles anomalies détectées (DAO M.Thivet).



9. Bibracte, Mont-Beuvray. Prospection géophysique sur le versant ouest du Theurot de la Roche. Juxtaposition des résultats de la cartographie magnétique obtenue par les équipes des universités de Brno et de Besançon sur le même secteur (DAO Bibracte/A. Meunier).

BIBLIOGRAPHIE

Milo 2013: MILO (P.). — Prospections géophysiques au Parc aux Chevaux, à la Côme Chaudron, à la Terrasse et au Porrey. In: *BIBRACTE, programme quadriennal 2013-2016 de recherche sur le mont Beuvray. Rapport intermédiaire 2013: Synthèse*. Glux-en-Glenne: Bibracte - Centre archéologique européen, 2013, p. 43-56 (Synth.), p. 35-72 (Réf.) [en ligne], Rapport de recherche: <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-01438206>.

Valorisation des données géophysiques de l'*oppidum* de Bibracte sous Chronocarto : point d'étape

MICHEL DABAS

Chercheur CNRS, laboratoire AOROC (UMR 8546), Paris

CHRISTELLE SANCHEZ

Chargée de mission (CDD), BIBRACTE, et MSHE Claude Nicolas Ledoux, Besançon

Depuis 2019, on a entrepris le récolement des données géophysiques acquises sur l'*oppidum* de Bibracte dans le but de permettre leur partage avec la communauté scientifique.

La première année de ce projet a été dédiée à la reprise de l'intégralité des données, afin d'en dresser un bilan quantitatif et qualitatif. Le constat d'une importante disparité a dès lors nécessité une homogénéisation, alliée à la mise en place d'un protocole d'enregistrement propre à Bibracte en vue d'assurer la pérennité des données.

Un premier dépôt de données a été effectué l'année suivante sur le web-SIG Chronocarto : www.chronocarto.eu/spip.php?article76. Il a concerné les prospections magnétiques et électriques. En complément, nous avons activement participé aux réflexions menées sur les vocabulaires de la géophysique et à leur intégration dans le cadre du projet Hyperthésau. Enfin, dans la perspective de la valorisation numérique des cartes géophysiques de Bibracte et en lien avec les travaux menés par Q. Verriez dans le cadre de sa thèse, nous avons entrepris le renseignement des métadonnées des fichiers déposés sur ChronoCarto (Dabas, Sanchez 2020).

L'année 2021 a été consacrée à la question du dépôt de jeux de données plus complexes, à savoir les données électromagnétiques issues de prospections radar-sol. Contrairement aux données magnétiques ou électriques, dont le traitement ne permet de générer qu'un nombre restreint de cartes, la prospection radar offre la possibilité d'en produire un nombre important, en fonction des intervalles de profondeur choisis par le géophysicien.

Bien que le traitement des données permette la diminution conséquente du poids des cartes générées, ces fichiers restent trop volumineux (133 Mo)

pour envisager leur dépôt systématique sur un webSIG (ill. 1). C'est pourquoi nous avons fait le choix dans un premier temps de ne diffuser sous ChronoCarto que les cartes montrant des anomalies à fort potentiel archéologique.

Ainsi, un ensemble de 123 fichiers générés suite au récolement de 23 opérations réparties sur six interventions de l'équipe de Peter Milo (université Mazaryk, Brno), correspondant initialement à 505 fichiers raster, a été déposé sur ChronoCarto en suivant le même protocole de traitement d'image que pour les données issues de la prospection magnétique. Si plusieurs difficultés demeurent pour visualiser ces données de manière optimale, l'outil collaboratif Chronocarto permet du moins la création d'animations à même de faire apparaître et disparaître les cartes en fonction des anomalies matérialisant la profondeur d'enfouissement des vestiges archéologiques. Cet outil de visualisation reste cependant encore difficile à appliquer d'un point de vue technique. En effet, même si nous mettions toutes les cartes générées aux mêmes profondeurs pour tous les secteurs, la visualisation qui en découlerait serait incorrecte car elle ne prend pas en compte la topographie du site et ses contraintes d'érosion selon les secteurs. Il est donc nécessaire de poursuivre nos efforts sur ce point.

La valorisation et la diffusion systématiques des données géophysiques à l'échelle d'un site de l'ampleur de Bibracte sont encore totalement inédites pour le territoire national. Avec le développement de ces démarches, Bibracte se place donc au cœur des réflexions actuelles sur le sujet. De plus, les retours positifs concernant la publication du premier thésaurus de vocabulaire géophysique, présenté au colloque de l'ICAP 2021 (Rousset, Girard 2021), incite à la poursuite de ces recherches sur la question des données ouvertes (*open data*), initiées par Bibracte et ses collaborateurs.

BIBRACTE
Centre archéologique européen

Intervention	opération	NB de géotiff	poids (Mo)	Sélection déposé
756	8 et 9	10	3,73	oui
756	10, 11 et 12	10	3,87	oui
808	1	2	0,809	non
809	3	3	1,27	oui
809	9	6	2,79	oui
809	10	1	0,968	oui
832	6	9	7,62	oui
852	6	14	2,87	oui
852	4	24	2,88	oui
852	7	23	12,9	oui
852	12	21	0,646	oui
852	13	21	0,422	oui
852	14	21	0,346	oui
852	17	21	0,299	oui
852	18	19	0,952	oui
852	19	20	4,57	oui
868	3	20	en cours de finition	non
868	4	20	en cours de finition	non
892	1	30	23,8	oui
892	2	30	19,6	oui
892	3	30	1,91	oui
892	4	30	en cours de finition	non
892	5	30	en cours de finition	non
892	6	30	en cours de finition	non
826	2	30	34,6	oui
926	3	30	6,32	oui
Total		505	133	

1. Bibracte, Mont-Beuvray. Valorisation des données géophysiques de l'oppidum de Bibracte. Tableau synthétique de l'état du récolement et du traitement des données électromagnétiques de type radar-sol.

BIBLIOGRAPHIE

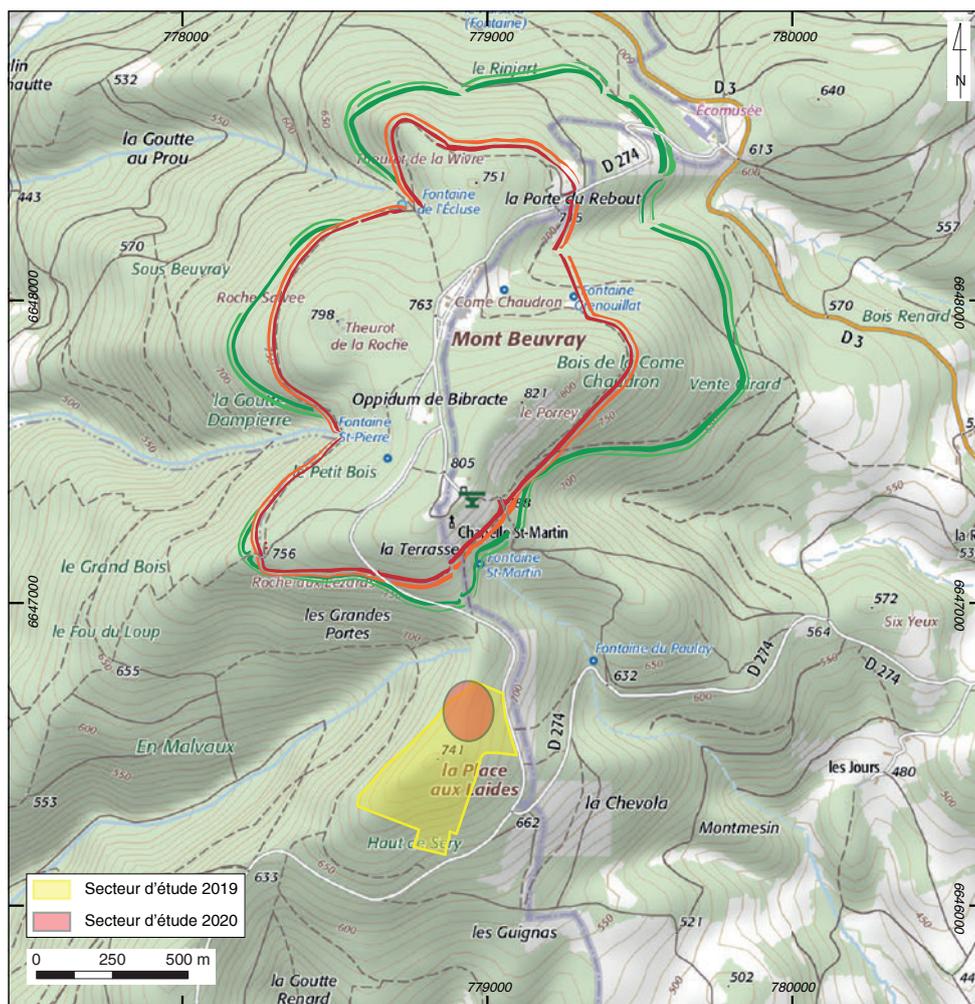
Dabas, Sanchez 2021 : DABAS (M.), SANCHEZ (C.). — Récolement et valorisation des résultats des prospections géophysiques sous le webSIG Chronocarto. In : GUICHARD (V.). dir. — *Rapport annuel 2020 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont-Beuvray : Synthèse*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2021, p. 49-52 [en ligne], Rapport de recherche: <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-03261895>.

Rousset, Girard 2021 : ROUSSET (M.-O.), GIRARD (J.-P.). — Thesauri and Terminologies as Sources for the Interoperability of Archaeological Data: The Case of Prospection Vocabulary. *ArcheoSciences*, 45-1, 2021/1, p. 191-195.

Paysages agraires fossiles du Morvan : premières approches sur le secteur de La Place aux Laides – Le Haut de Sery

AMÉLIE QUIQUEREZ : MCF, université de Bourgogne, UMR CNRS 6298 ARTEHIS
 MÉLINDA BIZRI : ingénieure d'étude, UMR CNRS 6298 ARTEHIS
 JEAN-PIERRE GARCIA : professeur, université de Bourgogne, UMR CNRS 6298 ARTEHIS
 ANTHONY DUMONTET : assistant Ingénieur, UMR CNRS 6298 ARTEHIS
 JEAN-PAUL GUILLAUMET : Directeur de recherche émérite, UMR CNRS 6298 ARTEHIS
 avec la collaboration de PASCAL PARIS : Adjoint au directeur scientifique, Bibracte.

Cette synthèse s'appuie sur les données présentées dans le référentiel analytique du rapport annuel 2021 du programme de recherche 2017-2021 sur le Mont Beuvray



1. Bibracte, Mont-Beuvray. Paysages agraires fossiles du Morvan : Premières approches de La Place aux Laides – Le Haut de Sery. Localisation du secteur d'étude 2019-2021.

INTERVENTION N° 967

PAYSAGES AGRAIRES FOSSILES DU MORVAN : PREMIÈRES APPROCHES SUR LE SECTEUR DE LA PLACE AUX LAIDES – LE HAUT DE SERY

Intervention du 29 mars au 2 avril 2021
Post-fouille du 17 au 21 mai 2021



Direction

Amélie QUIQUEREZ : MCF, université de Bourgogne, UMR CNRS 6298 ARTeHIS

Équipe

Étudiants du Master 1 2020-2021 ASA (Archéologie, Sciences pour l'Archéologie), université de Bourgogne :
Layane BEN ZEMMOUR, Nina BIANCIOTTO, Pierre DEHAN, Corentin DESQUAIRES, Xavier KELAGOPIAN,
Julien LOIRE, Antoine NOURY, Noémie PIERRAT, Alexandre SCHWENTZEL, Alexandra VALAYER



Source des données topographiques

Lidar Morvan - Grand Vézélien 2019 (Agence de l'Eau Seine-Normandie, Conseil départemental de la Nièvre,
DRAC BFC, DREAL BFC, Maison des Sciences de l'Homme de Dijon, ONF)

Mobilier

Jean-Paul GUILLAUMET, Directeur de recherche émérite, UMR CNRS 6298 ARTEHIS
Pierre DEHAN, Amélie QUIQUEREZ

Analyses documentaires textuelles

Mélinda BIZRI, Maëlle CHEVALIER, Marie et Louis de la VILLE-BAUGÉ, CeCaB

Analyses documentaires planimétriques

Mélinda BIZRI, Amélie QUIQUEREZ



Rédaction du rapport et DAO

Amélie QUIQUEREZ, Mélinda BIZRI, Jean-Pierre GARCIA, Anthony DUMONTET,
Jean-Paul GUILLAUMET



Titulaire de la décision de fouille programmée

Vincent GUICHARD : Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

ENJEUX DE LA CAMPAGNE 2021

Depuis 2019, le secteur de la Place aux Laides, situé sur le versant sud-est du mont Beuvray, fait l'objet d'une étude visant à reconstituer l'histoire de cet espace actuellement forestier, encore vierge de recherches archéologiques et géoarchéologiques (ill. 1 ; Quiqueret *et al.* 2020, 2021). L'objectif est d'ouvrir une réflexion portant sur la chronologie, l'extension et les processus de construction et d'abandon de ce paysage rural aujourd'hui forestier, en vue de l'élargissement de l'enquête au Haut-Morvan. L'opération est menée dans le cadre de l'école de terrain du Master 1 Archéologie et Sciences pour l'Archéologie (ASA) cohabilitée par l'université de Bourgogne et l'université de Franche-Comté.

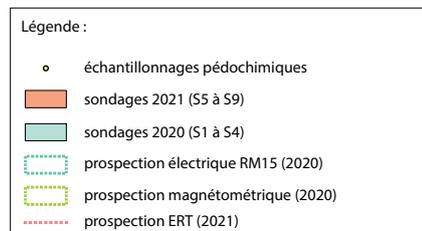
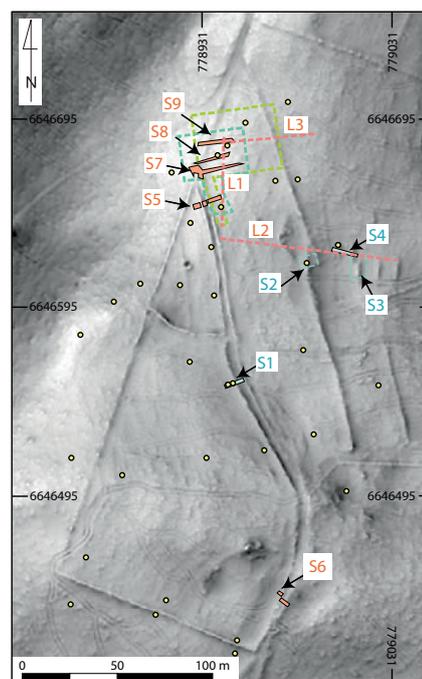
L'analyse de la topographie et des cartes anciennes, ainsi que les observations réalisées au cours des prospections pédestres, ont révélé un paysage ayant conservé les vestiges d'une ou plusieurs occupations sur un temps long. La campagne de 2020 avait permis d'ouvrir une enquête documentaire en vue de rechercher des témoins de l'usage des lieux depuis le Moyen Âge, tandis que les prospections et des sondages avaient apporté des indices d'une présence humaine depuis l'Antiquité, en lien avec une voie et des activités d'extraction de matériaux et agro-pastorale. Les opérations menées en 2020 n'avaient en revanche pas permis d'apporter de preuves tangibles en faveur d'une fréquentation pérenne de cet espace par des activités de foire, comme on le suspectait. La campagne 2021, qui se place dans la continuité directe de celle de 2020, tente de répondre aux questions soulevées à l'automne 2020. Nous avons ainsi cherché :

- à poursuivre l'analyse de la documentation archivistique, à la recherche d'éléments de description du territoire à la période médiévale ;
- à affiner le cadre chronostratigraphique par des opérations de sondage, en focalisant nos recherches sur l'axe de circulation et l'ensellement, qui sont les éléments centraux structurant cet espace, avec trois nouveaux sondages implantés au travers de l'axe de circulation pour préciser la géométrie, les phases de construction et d'aménagement de la voie principale et les liens stratigraphiques entre le chemin, la haie et les murets bordiers ;
- à expliquer l'accumulation de blocs allochtones de granite mise en évidence par le sondage 4, avec le lever de profils tomographiques le long du versant pour identifier de possibles zones d'extraction comme des rejets d'exploitation ;
- à poursuivre l'échantillonnage systématique des sols initié en 2020 pour des analyses pédochimiques, qui peuvent être des marqueurs des pratiques agro-pastorales supposées.

Nous n'évoquerons pas ici les résultats de la poursuite des recherches en archives, laissant ce sujet de côté pour une présentation plus complète dans le rapport de la campagne 2022.

OBSERVATIONS ARCHÉOLOGIQUES

Les opérations archéologiques menées lors de la campagne de mars 2021 ont comporté l'ouverture de six sondages, des dosages de radiocarbone, la prise de prélèvement pour des analyses géochimiques, la mesure de deux profils géoélectriques et des études de mobilier (ill. 2).



2. Bibracte, Mont-Beuvray. Paysages agraires fossiles du Morvan : Premières approches de La Place aux Laides – Le Haut de Sery. Localisation des opérations de terrain menées lors de la campagne 2021.

Sondages

Sondage 5

Le sondage 5 (S5, ill. 3 à 6) recoupe le chemin à proximité de la parcelle triangulaire qui mène à la Place aux Laides. Le choix de l'emplacement du sondage a été guidé par la densité de mobilier livré par la parcelle triangulaire, par la présence d'une anomalie résistive mise en évidence par la prospection géophysique et par sa position aux limites du parcellaire de la place aux Laides.

Le sondage a été creusé par passes, sur 1,5 m de largeur (qui correspond à la largeur du godet de la pelle mécanique) pour une longueur totale d'environ 15 m. Les déblais ont été triés en fonction de leur provenance et ont été passés au détecteur à métaux. L'anomalie résistive s'est révélée être une épaisseur de granite cryoturbé plus importante qu'ailleurs et donc d'origine naturelle.

Le sondage est subdivisé en trois portions, alignées sur le même axe, mais non continues pour préserver les murets bordiers, autorisant l'étude de cinq coupes :

- Le sondage 5.1, perpendiculaire au chemin, se situe à l'ouest du muret ouest, et permet de lever la coupe A-B, d'orientation est-ouest (ill. 3, b ; ill. 4).
- Le sondage 5.2 correspond à la partie médiane au travers du chemin actuel. Il définit la coupe D-E, d'orientation est-ouest, et se positionne dans le prolongement de la coupe AB. La coupe C-D est orientée nord-sud et longe le mur [5012] (ill. 3, c, d ; ill. 5).
- Le sondage 5.3, perpendiculaire au chemin, se situe à l'ouest du muret en aval-pente. Il expose la coupe G-H dans l'axe des coupes A-B et D-E et la coupe F-G qui lui est perpendiculaire, le long de la face est du muret est (ill. 3, e, f ; ill. 6).

L'analyse stratigraphique permet de révéler l'installation d'une voie empierrée sur le versant qui a subi au cours du temps du colluvionnement en lien avec cette situation géomorphologique et l'occupation des sols alentour. On peut établir la chronologie relative suivante :

- Phase 0 : décapage du sol sur le substrat granitique cryoturbé [5000].
- Phase 1 : création d'une chaussée grossièrement empierrée [5009], légèrement surélevée et assurée par une blocaille vers l'aval-pente, et bordée par un fossé [5015, 5016].
- Phase 2 : vers l'amont, le substrat est creusé pour former un talus (amas [5005] et [5002]) protégeant la voie du colluvionnement et créant un petit fossé bordier symétrique par rapport à la voie et à [5015]. La présence de ce creusement [5001, 5003] est

interprétée comme résultant de l'installation d'une haie, du fait de son remplissage particulier contenant des tessons d'amphores résiduels et des charbons de bois provenant de fumures lors de la plantation. Sur le présent sondage, la date radiocarbone indique un âge alto-médiéval.

- Phase 3 : on ne dispose pas d'éléments de datation pour l'utilisation de la voie. Mais dans cette période, le colluvionnement dépose successivement les couches [5006], [5008], [5019], et finit par recouvrir la chaussée, témoignant de son abandon avant ou pendant le XI^e ou le XII^e siècle.
- Phase 4 : une seconde chaussée empierrée est installée [5011] et empruntée à la fin du Moyen Âge et surtout à la période moderne d'après le mobilier métallique détecté, avant son délaissement et la pousse de la forêt actuelle. Cette seconde voie est plus étroite que la première et est bordée des murs [5013] et [5014] (respectivement à l'ouest et à l'est) la séparant des parcelles alentour.

Sondage 6

Le sondage 6 (S6, ill. 7) a été implanté sur le chemin venant du sommet du mont Beuvray au sud-ouest et menant à la Place aux Laides au nord-est. Le chemin y est délimité par un muret de pierres sèches conservé en élévation côté ouest et affleurant seulement à certains endroits côté est. Le choix de l'emplacement du sondage a été effectué en fonction de la présence d'une démolition tardive du muret à l'ouest permettant l'accès à une parcelle installée dans la pente du coteau. Le sondage est subdivisé en deux entités :

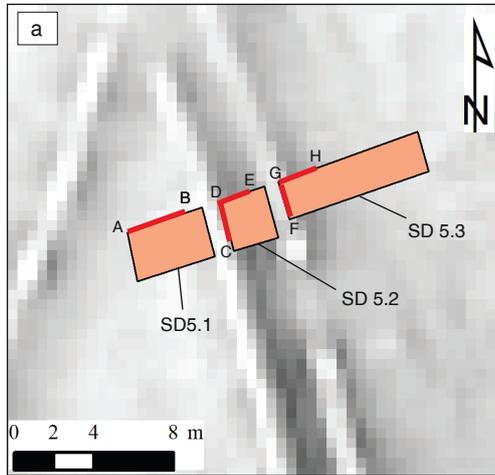
- Le sondage 6.1 est perpendiculaire au chemin ainsi qu'au muret ouest et au muret est.
- Le sondage 6.2 s'étend à la perpendiculaire à l'ouest du muret (ill. 8).

Sondage 6.1

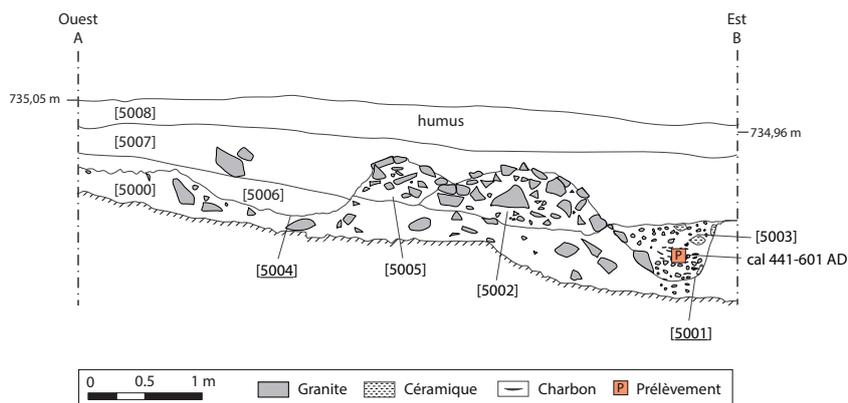
Le sondage 6.1 a été ouvert à l'aide d'une pelle mécanique sur 1,5 m de largeur et 5,5 m de longueur. Les déblais ont été passés au détecteur à métaux, mais n'ont rien révélé. Ce sondage permet donc d'établir une chronologie relative et d'interpréter l'installation de la voie et la construction des murs bordiers (ill. 9).

Phase 1 : Installation d'une voie (fait [601], UF [6014])

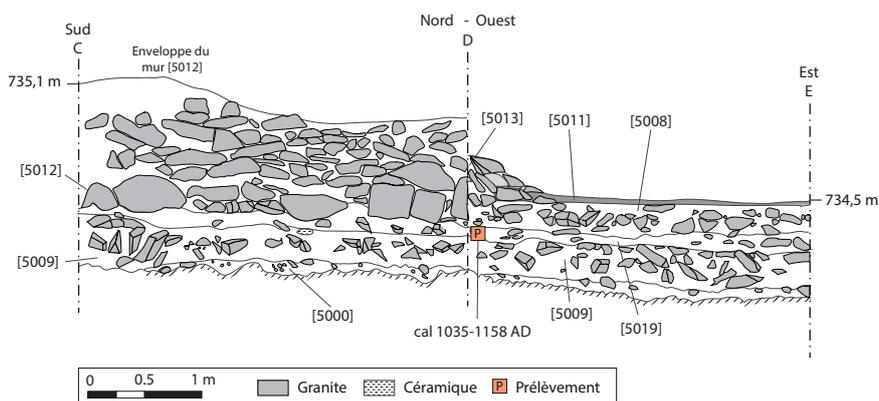
La voie [601] a été installée sur un niveau d'empierrement opportuniste, [6015], qui se compose de blocs massifs de rhyolite ignimbrétique issus directement du substrat naturel en-dessous, employés pour niveler la pente et créer une surface pseudo-horizontale.



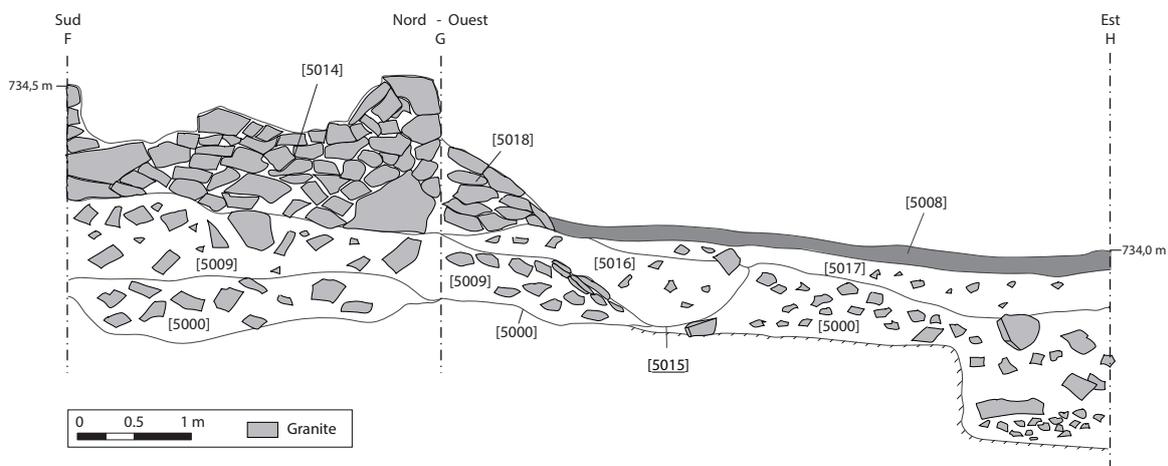
3. Bibracte, Mont-Beuvray. Paysages agraires fossiles du Morvan : Premières approches de La Place aux Laidés – Le Haut de Sery. (a) Plan du secteur du sondage 5 ; (b) Vue sur le sondage 5.1, coupe A-B ; (c) et (d) Vue sur le sondage 5.2, coupe D-E ; (e) Vue sur le sondage 5.3, coupe G-H ; (f) Vue sur le sondage 5.3, coupe F-G.



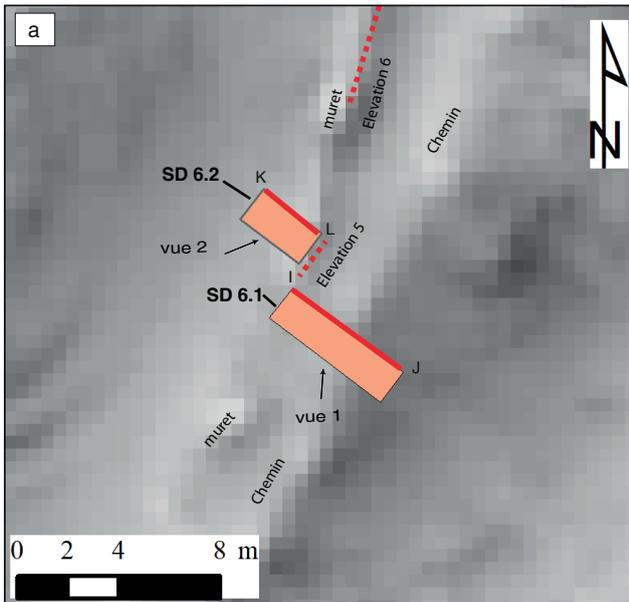
4. Bibacte, Mont-Beuvray. Paysages agraires fossiles du Morvan : Premières approches de La Place aux Laides – Le Haut de Sery. Relevé et enregistrement de la coupe A-B du sondage 5.1.



5. Bibacte, Mont-Beuvray. Paysages agraires fossiles du Morvan : Premières approches de La Place aux Laides – Le Haut de Sery. Relevé et enregistrement des coupes C-D et D-E du sondage 5.2.



6. Bibacte, Mont-Beuvray. Paysages agraires fossiles du Morvan : Premières approches de La Place aux Laides – Le Haut de Sery. Relevé et enregistrement des coupes F-G et G-H du sondage 5.3.



7. Bibracte, Mont-Beuvray. Paysages agraires fossiles du Morvan : Premières approches de La Place aux Laidés – Le Haut de Sery. Sondage 6 : (a) Plan du secteur du sondage 6 ; (b) et (c) Vue 1 du sondage 6.1 avant et après ouverture ; (c) Vue de la coupe I-J (C) ; (d) et (e) Vue 2 du sondage 6.2 avant et après ouverture ; (e) Vue de la coupe K-L.

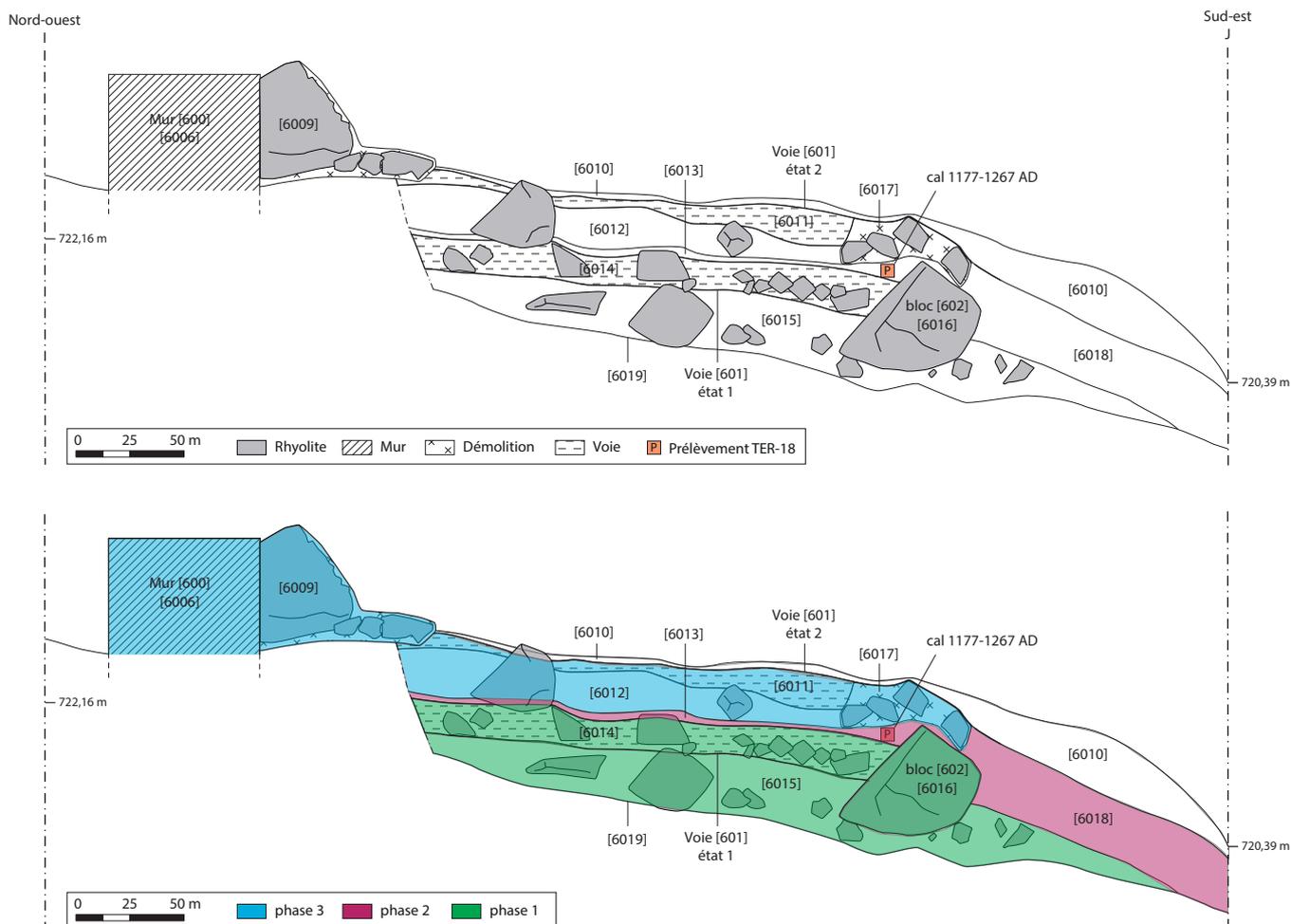


sondage 6.1.



sondage 6.2.

8. Bibracte, Mont-Beuvray. Paysages agraires fossiles du Morvan : Premières approches de La Place aux Laides – Le Haut de Sery.
Sondage 6 : Vues zénithales des sondages 6.1 (haut) et 6.2 (bas) en fin de fouilles.



9. Bibracte, Mont-Beuvray. Paysages agraires fossiles du Morvan : Premières approches de La Place aux Laides – Le Haut de Sery. Sondage 6.1 : Relevé et enregistrement de la coupe I-J (haut), mise en phase (bas).

La première chaussée est matérialisée par un niveau de circulation épais qui en marque son utilisation [6014] et qui prend la forme d'un radier de blocs moyens en rhyolite organisés en hérisson mal conservé. La première voie s'arrête au sud-est au niveau d'un bloc délimitant la voie [602] (UF [6016], faisant probablement partie d'un mur bordier mal conservé), mais se prolonge au nord-ouest sous le mur [6006] (fait [600]), ce qui suggère qu'elle était plus large à l'origine, que le mur [600] lui est postérieur et que le rebord [602] lui est contemporain. Le fait [602], matérialisé par son bloc de construction [6016], venait probablement circonscrire la voie à l'est et prévenir son érosion dans la mesure où il s'insère dans l'empierrement et dépasse du niveau de circulation.

Phase 2 : Abandon temporaire de la voie – 2nde moitié du XII^e - 2nde moitié du XIII^e siècle

La voie [601] a été abandonnée et a laissé place à un niveau de colluvionnement de 2,8 cm

d'épaisseur, [6013], dont on retrouve le dépôt dans la pente [6018] pour une épaisseur plus importante d'environ 28 cm. Le rebord [602] est donc abandonné à ce moment. La partie supérieure de ce mur s'est alors vraisemblablement effondré dans la pente et dispersé. La datation des micro-charbons issu de la flottation des sédiments du niveau de colluvionnement [6013], considéré comme marqueur d'une étape d'abandon temporaire de la voie, indique une fourchette chronologique comprise entre 1177 et 1267 cal. AD à 2 σ .

Phase 3 : Réaménagement d'une voie et accès à une parcelle cultivée. Époque moderne à contemporaine

La voie [601] a été ensuite réutilisée et reconstruite. Elle a de nouveau été aménagée sur un niveau d'empierrement, [6012], qui se compose cette fois de blocs de rhyolite plus petits pour recréer un niveau pseudo-horizontale. La limite est [602] est sans doute remaniée pour

créer une limite d'aménagement de l'espace de circulation [6017]. Le niveau de circulation de la seconde chaussée, [6011], se présente comme une couche de cailloutis (graviers de moins d'1 cm) très peu indurée, ce qui suggère que la voie est devenue secondaire à cette période et qu'elle ne servait qu'à donner accès aux parcelles cultivées. Elle s'interrompt au sud-est au niveau du remaniement de la démolition [6017] du probable mur de rebord effondré [602] et au nord-ouest au niveau du mur [600].

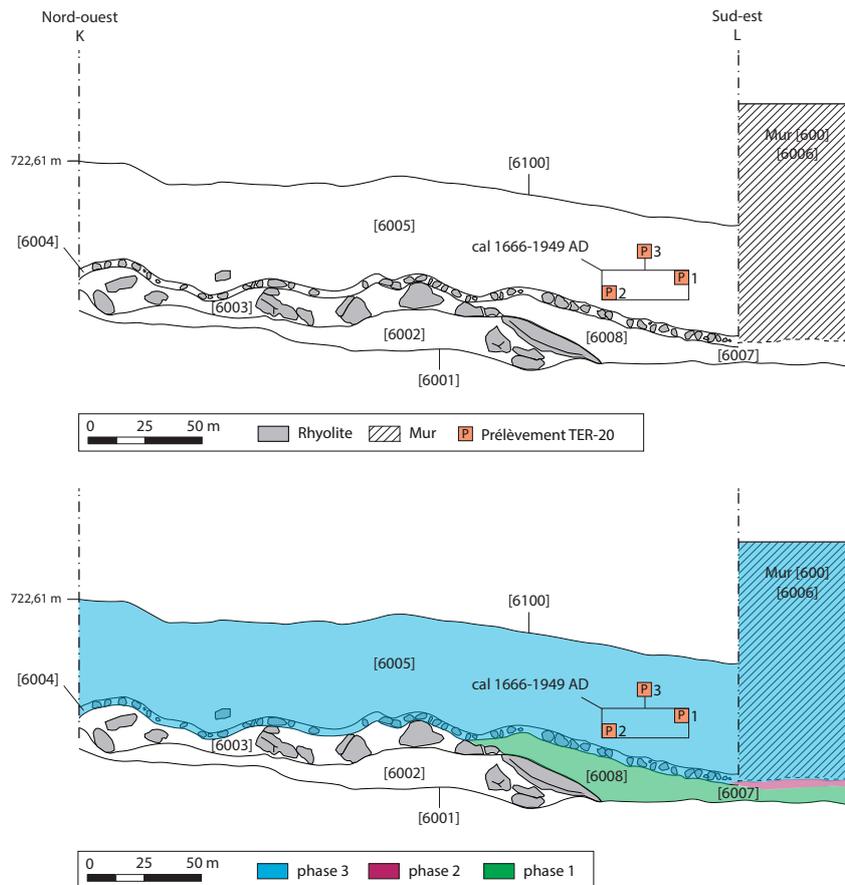
Le mur [600], dont la construction est [6006], a donc probablement été aménagé en même temps que la nouvelle chaussée et démolie après en [6009] pour donner accès à une parcelle, puisque quelques blocs issus de sa construction se sont répandus dans le niveau de circulation [6011]. Enfin, une couche d'humus, [6010], est venue recouvrir l'ensemble en raison du contexte forestier.

Sondage 6.2

Le sondage 6.2 a été ouvert à la pelle mécanique sur 1,5 m de largeur et 2,9 m de longueur. Les déblais ont été passés au détecteur à métaux et ont révélé la présence d'un clou (B021.42.6000.1). Ce sondage met en lumière les processus d'aménagement de la mise en culture d'une parcelle le long de la voie (ill. 10). Les couches [6002] et [6003] correspondent aux mouvements de la pente, d'ouest en est, ayant entraîné des blocs de rhyolite ignimbritique depuis les fronts de carrière qui se trouvent en amont.

Phase 1 : aménagement d'une voie (équivalent Voie [601] du sondage 6.1)

Les couches [6002] et [6003] sont interrompues par la couche [6008], dont les blocs ont été employés pour former un empierrement de la voie. Un bloc massif



I 0. Bibracte, Mont-Beuvray. Paysages agraires fossiles du Morvan : Premières approches de La Place aux Laides – Le Haut de Sery. Sondage 6.2 : Relevé et enregistrement de la coupe K-L (haut), mise en phase (bas), photo et relevé du muret [600] dans le sondage (élévation 5).

de rhyolite (85 x 45 x 25 cm) en lien avec cette couche marque le réaménagement opportun du substrat naturel pour créer un premier état de voie.

Phase 2 : Abandon temporaire et arasement

On note l'absence de détection de cette phase d'abandon temporaire de la voie dans le sondage 6.2, sans doute mélangé dans le terrassement de l'espace cultivé [6004], installé contre le muret. On restitue cependant un niveau de sédimentation sous le muret pouvant appartenir à cette phase. Cette sédimentation, pouvant être équivalente à [6013] dans le sondage 6.1, n'a pas pu être observée sur le terrain en raison de la présence de blocs de rhyolite imposants dans ce secteur.

Phase 3 : Mise en culture – antérieure à la 2nde moitié du XVII^e siècle

Une couche de cailloutis [6004] sert de lit de drainage pour l'installation d'une sédimentation [6005]. La première voie a donc été raccourcie et délimitée par la construction du muret [600]. Puis, une parcelle agricole s'est développée en contrebas de la pente, le long du muret (et du chemin). La mise en culture de cet espace est déterminée par une épaisse couche organique [6005], dont la sédimentation s'est accumulée contre le muret jusqu'à atteindre 0,50 m d'épaisseur. Enfin, une fine couche d'humus surmonte cette sédimentation, indiquant que la parcelle, tout comme la voie, a été abandonnée et recouverte par la végétation actuellement observable [6100].

Muret bordier [600]

Le muret délimitant le chemin à l'ouest est visible sur plusieurs relevés d'élévation qui viennent documenter sa structure, ses matériaux de construction et sa mise en œuvre (ill. 11). Il est construit en pierres sèches sans liant et est structuré en deux parties :

- La partie supérieure est composée de blocs éclatés de dimensions moyennes (entre 5 et 20 cm de côté) qui sont disposés de manière anarchiques.
- La partie inférieure est constituée de blocs bruts de plus grandes dimensions (plus de 20 cm de côté) grossièrement assisés. Cette partie sert probablement de base pour maintenir le muret en place.

Les blocs ont été directement apportés des carrières et n'ont pas été retravaillés dans la mesure où ils comportent des arêtes vives (issues des fissures naturelles de la roche) et ne présentent pas de traces d'outil. Ils sont disposés en boutisses traversant le mur

(environ 0,5 m au niveau de l'élévation n°5) et reliant ses deux parements.

La rhyolite est employée de manière majoritaire (élévations n° 5 et 6), sauf sur une section de mur où deux natures de roche ont été relevées (rhyolite ignimbritique et granite ; élévation n° 7). Le changement de matériaux peut s'expliquer par l'évolution du substrat naturel : le muret est installé sur un substrat rhyolitique au niveau des relevés n° 5 et 6 et à proximité d'un filon granitique au niveau du relevé n° 7. Les blocs ont donc fait l'objet d'un approvisionnement opportuniste et ont probablement été extraits des fronts de taille visibles et exploités dans les environs.

Le muret [600] a été aménagé tardivement, car il apparaît relativement haut dans la stratigraphie du sondage 6 (phase 3). Il a probablement été installé sur l'ensemble du secteur Haut de Séry - Place aux Laidés, où il demeure encore visible, pour délimiter le chemin et les parcelles agricoles dans la phase 3 d'occupation du secteur, postérieurement au XIII^e siècle et antérieurement à la 2^e moitié du XVII^e siècle et pour un usage agro-pastoral qui dure jusqu'à la fin du XIX^e siècle.

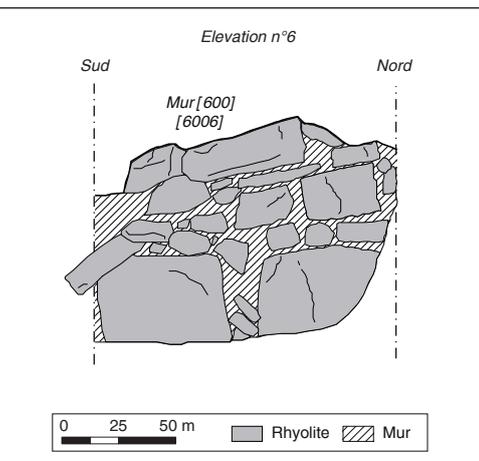
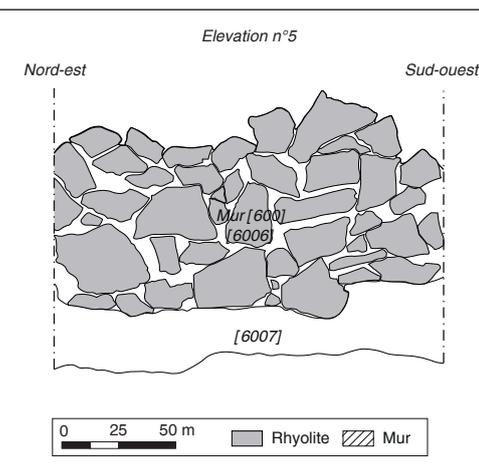
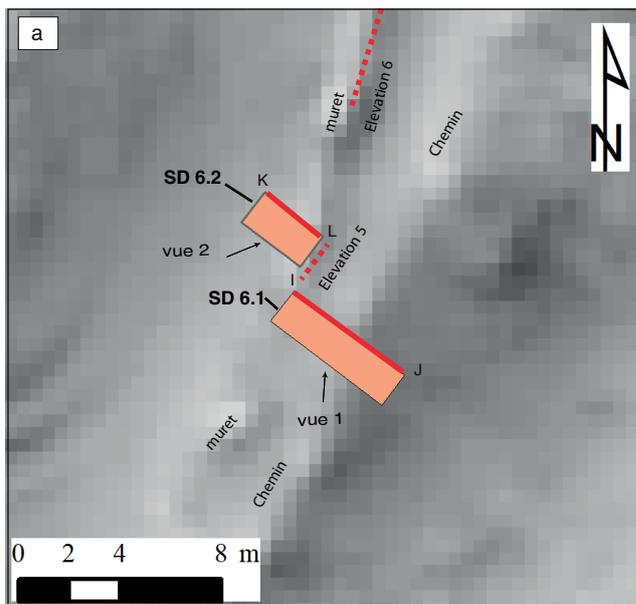
Synthèse chronologique

La séquence archéologique détectée à partir des données du sondage 6 et du muret bordier du chemin peut être résumée de la manière suivante :

- Période 1 antique ? : construction d'une première voie [6014]. Cette voie comporte un bloc bordier [602] et sa largeur est estimée à 4,8 m.
- Période 2 médiévale (2^e moitié du XII^e siècle - 2^e moitié du XIII^e siècle) : abandon de la voie et colmatage.
- Période 3 médiévale tardive à contemporaine : aménagement d'une seconde voie [6011], de largeur moindre (estimée à 2,8 m) et du muret [600]. Mise en culture des terres sur la parcelle amont.
- Période 4 : fin XIX^e-XX^e siècle : abandon des terres cultivées et extension de la forêt.

Sondages 7, 8 et 9

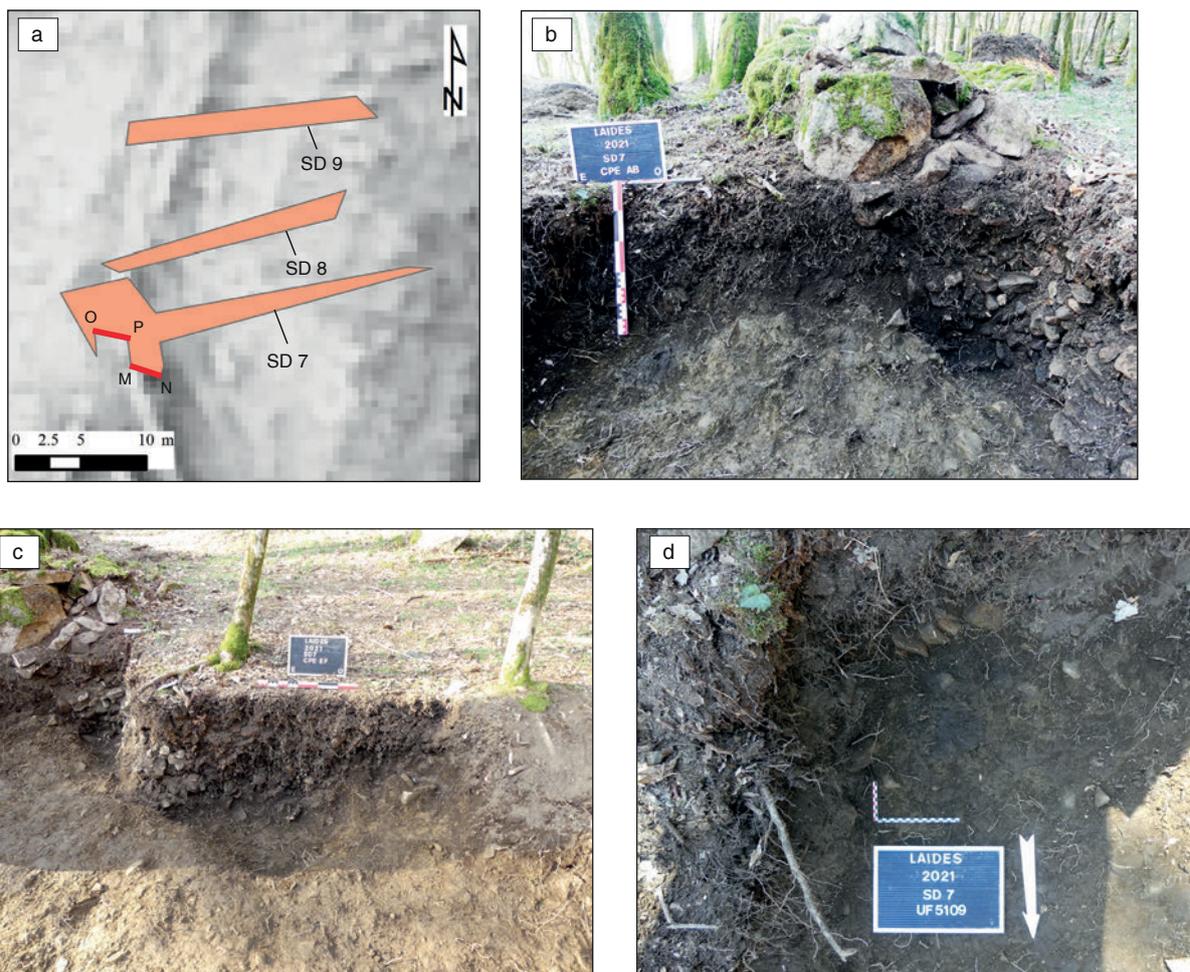
Les sondages 7, 8 et 9 ont été réalisés au nord de la Place aux Laidés, dans le prolongement des murets qui encadrent un ancien chemin (ill. 12). Leur localisation fait suite à deux observations. D'une part, les murets disparaissent brusquement et le chemin semble s'ouvrir sur un replat ayant pu servir de place. D'autre part, lors de la campagne 2020, cette zone avait fait l'objet de prospections électriques et magnétiques qui ont livré des anomalies difficilement interprétables. Il était donc nécessaire de compléter ces observations géophysiques



11. Bibracte, Mont-Beuvray. Paysages agraires fossiles du Morvan : Premières approches de La Place aux Laides – Le Haut de Sery. Élévations du muret [600] : (a) Localisation des relevés d'élévations (élévation 7 hors zone, un peu plus au nord du secteur 6) ; (b) Extrémité du muret en secteur 6 ; (c) Photo et relevé du muret [600] dans le sondage 6 (élévation 5) ; (d) Photo et relevé modulaire du muret [600] (élévation 6) ; (e) Photo et relevé modulaire du muret [600] (élévation 7).



11. Bibracte, Mont-Beuvray. Paysages agraires fossiles du Morvan : Premières approches de La Place aux Laides – Le Haut de Sery. Élévations du muret [600] : (a) Localisation des relevés d'élévations (élévation 7 hors zone, un peu plus au nord du secteur 6) ; (b) Extrémité du muret en secteur 6 ; (c) Photo et relevé du muret [600] dans le sondage 6 (élévation 5) ; (d) Photo et relevé modulaire du muret [600] (élévation 6) ; (e) Photo et relevé modulaire du muret [600] (élévation 7) (Suite).



12. Bibracte, Mont-Beuvray. Paysages agraires fossiles du Morvan : Premières approches de La Place aux Laides – Le Haut de Sery. (a) Localisation des sondages 7, 8 et 9 avec les coupes M-N et O-P du sondage 7 ; (b) Vue de la coupe M-N (sondage 7) ; (c) Vue de la coupe O-P (sondage 7) ; (d) Vue en plan du trou de poteau [5109].

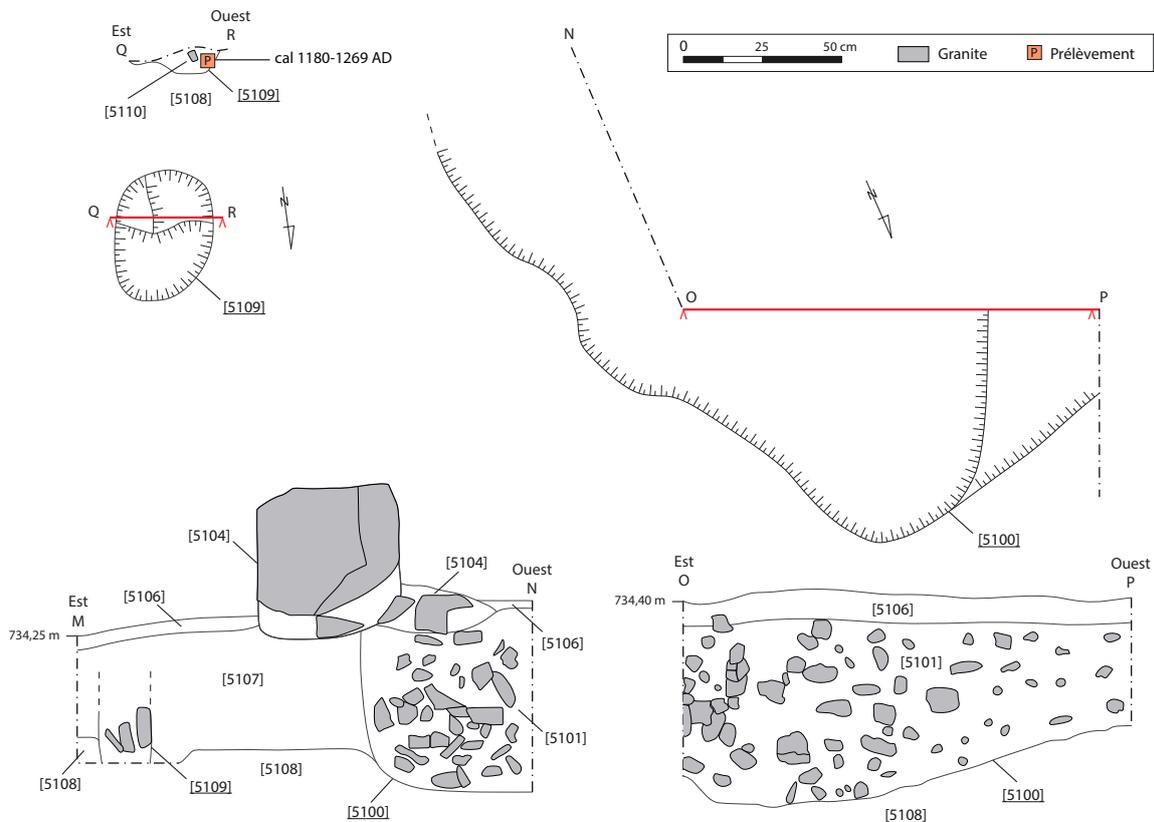
par des sondages afin de connaître l'aspect de la voie à cet endroit et de confirmer ou d'infirmer la présence d'aménagements particuliers.

Ainsi, trois ouvertures ont été réalisées à la pelle mécanique. Elles correspondent à des sondages larges de 1,20 m, plus ou moins parallèles compte tenu de la végétation forestière, et perpendiculaires à l'axe de circulation. Au sud, le sondage 7 a fait l'objet d'un élargissement dans sa partie ouest, jusqu'au bord du muret est [5104], ainsi qu'au niveau de l'emplacement supposé du chemin, ceci afin d'accroître la surface d'observation. Des aménagements ont été observés dans la partie ouest du sondage et ont fait l'objet de relevés (coupes M-N, O-P, Q-R et vue en plan de [5100] et de [5109], ill. 13). Lors du décapage, des tessons d'amphores, de céramiques, voire des fragments de TCA, ont été découverts au niveau de l'élargissement ouest ainsi que, dans une moindre mesure, à l'est du sondage. Dans l'élargissement ouest, un mobilier plus inattendu a été détecté, à l'aide du détecteur de métaux, à l'interface entre la couche de sédiment naturel [5107] et le substrat [5108].

Il s'agit d'une pièce de monnaie qui, après nettoyage, a été identifiée comme un demi-dupondius de Nîmes (*cf. infra*, ill. 17). Aucune structure n'a été retrouvée au sein du sondage 8. On peut toutefois noter la présence d'un tesson d'amphore découvert lors du décapage, dans la couche [5103]. Plus au nord, le sondage 9 n'a livré ni structure archéologique, ni mobilier.

Interprétation de la stratigraphie

Les sondages 7, 8 et 9, avec notamment la coupe M-N, apportent des informations de chronologie relative ainsi que de nouvelles données concernant l'aménagement du chemin dans sa section nord. En raison des vestiges retrouvés, le sondage 7, avec les coupes M-N, O-P et Q-R, a bénéficié d'une fouille plus approfondie. Elle nous permet de donner une première interprétation aux aménagements observés au niveau de la limite du nord du mur est [5104]. Lors de la campagne 2020, la prospection électrique avait montré une zone de plus forte valeur de la résistivité autour de ce muret. Elle semble correspondre au niveau de cailloutis [5100].



l 3. Bibracte, Mont-Beuvray. Paysages agraires fossiles du Morvan : Premières approches de La Place aux Laides – Le Haut de Sery. DAO des coupes M-N et O-P du sondage 7. Vue en plan et coupe Q-R du trou de poteau [5109] et vue en plan de l'aménagement [5100].

5101] qui a laissé des traces de creusement dans le substrat granitique [5108], traversant la couche de dépôt naturel [5107]. Ce niveau de 0,60 m d'épaisseur peut s'apparenter à un aménagement de voie lié à un contexte particulier : zone recevant plus de passage (entraînant une dégradation plus importante du niveau de circulation) et/ou zone ayant une épaisseur de couche de dépôt naturel trop importante (empêchant l'aménagement de la voie sur le substrat sous peine de créer un creux propice à la stagnation des eaux de pluie). Ce type d'aménagement n'ayant pas été retrouvé dans les autres sondages, il est aussi possible que nous ayons affaire à l'aménagement d'une petite place. Dans ce cas, nous disposerions de ses limites nord et est, qui forment un angle plus ou moins droit. À l'est de [5100, 5101], on retrouve un possible trou de poteau [5109, 5110]. Vu à la suite du décapage par contraste avec le substrat, il est de forme ovale et présente les traces d'un possible calage, visible dans la coupe M-N. Seul trou de poteau repéré sur le site, il semble indiquer la présence d'un nouvel aménagement particulier à cet endroit, à l'est de l'espace de circulation ; aménagement qui nous échappe encore largement aujourd'hui et dont on ne sait pas s'il est contemporain de [5100, 5101]. La datation de charbons de bois découverts dans la couche [5110] indique une fourchette chronologique comprise entre 1180 et 1269 cal. AD à 2 σ .

Enfin, recouvrant en partie [5100, 5101], le mur [5104] et les traces de son effondrement partiel [5105] indiquent, au moins, un second aménagement au niveau de la voie, ceci afin de limiter l'espace de circulation à l'est. Le fait qu'il s'arrête au niveau du sondage 7 et qu'aucune trace de destruction ou de fondation n'ait été observée dans son prolongement laisse à penser qu'il n'a pas été jugé nécessaire de poursuivre cet aménagement en direction du nord. Les raisons restent encore largement inconnues : fin de la zone de contrôle des déplacements, place, pente plus douce ne nécessitant pas de protection, fin de la voie ou changement d'orientation de cette dernière... L'abandon du mur semble être relativement récent à cet endroit, car seul l'humus forestier a recouvert le niveau d'effondrement [5105], ce qui pourrait signifier que la voie a servi pendant une période relativement longue, quoique difficile à déterminer. Il est à noter que l'effondrement s'est fait uniquement à l'intérieur de l'espace consacré à la circulation.

Dans le prolongement du chemin, à l'est et au nord-est, les prospections magnétiques et électriques avaient décelé deux zones avec une plus forte résistivité qui pouvaient s'apparenter, éventuellement, à des traces d'aménagement. Les sondages 8 et 9 n'ont livré aucun

vestige. Le chemin, s'il suit cette direction, n'a pas laissé de traces visibles en stratigraphie. Aucun autre aménagement concernant une place ou un habitat, même temporaire, n'a été observé.

Les observations réalisées à l'ouest du sondage 7 nous permettent de fournir une chronologie relative concernant la succession des aménagements au niveau et autour de la voie de circulation :

- Phase 1 : aménagement de la voie ou de la place [5100, 5101] ;
- Phase 2 : aménagement du mur [5104] ;
- Phase 3 : effondrement du mur [5105] marquant la fin de son entretien ;
- Phase 4 : développement de l'humus [5106] marquant l'abandon de la voie de circulation.

Le probable trou de poteau [5109, 5110] a certainement été réalisé lors des phases 1 ou 2, mais l'absence de relation stratigraphique avec les autres aménagements ne nous permet pas de l'affirmer avec certitude.

En l'état actuel des choses, la datation de ces différents aménagements reste sujette à caution. Ainsi, nous pouvons envisager que l'aménagement de la voie [5100, 5101], dans laquelle un tesson d'amphore a été découvert, est antique. La présence à proximité, lors du décapage du sondage 7 [5102], de tessons de céramiques et d'amphores, de fragments de TCA et d'une monnaie de Nîmes indique une ambiance plutôt tournée vers la fin de la période d'occupation de Bibracte.

La datation du mur est forcément postérieure à l'aménagement de la voie et pourrait être médiévale et/ou moderne. Qui plus est, sa période d'utilisation pourrait être longue, avec des réfections pas ou peu visibles. L'effondrement du mur et l'abandon de la voie sont certainement datables des XIX^e et XX^e siècles et en lien avec l'abandon des terres cultivables et le développement de la couverture forestière à cette période.

Datations par le radiocarbone

Les résultats des datations AMS-¹⁴C par le laboratoire Isotopech de Debrecen des charbons prélevés en 2020 et 2021 dans les sondages 1 et 7 sont résumés ci-après (ill. 14). Ils indiquent :

- une datation médiévale pour les charbons prélevés au fond des fosses de plantation ;
- un colluvionnement actif lié à la mise en culture de la parcelle 197 qui débute avant le XV^e siècle ;
- une datation médiévale pour le lambeau de sol préservé entre deux niveaux de progradation des colluvions de granite cryoturbé.

BIBRACTE

Centre archéologique européen

No Bibracte	Sondage	UF	Âge conventionnel	Âge calibré (cal AD/BC) (2s)	Contexte de prélèvement
B2020.42.8001.1	Sondage 1	1006	1008±22	cal AD 993-1147	Fosse de plantation
B2020.42.8001.4	Sondage 1	1006	1191±21	cal AD 774-886 (contrôle)	Fosse de plantation
			1251±26	cal AD 674-876	Fosse de plantation
B2020.42.8001.8	Sondage 1	1004	466±21	cal AD 1422-1454	Colluvions liés à la mise en culture des sols
B2020.42.8001.19	Sondage 4	2033	1045±22	cal AD 904-1031	Niveau de sol intercalé entre deux couches de progradation
B2021.42.6013.18	Sondage 6-1	6013	837±21	cal AD 1177-1267	Niveau de sol intercalé entre deux phases d'aménagement de la voie
B2021.42.6005.21	Sondage 6-2	6005	163±20	cal AD 1666-1949	Colluvions liés à la mise en culture des sols
B2021.42.5010.20	Sondage 7	2010	820±19	cal AD 1180-1269	comblement trou de poteau
B2021.42.5003.20	Sondage 5-1	5003	1526±21	cal AD 441-601	Fosse de plantation
B2021.42.5019.19	Sondage 5-2	5019	943±20	cal AD 1035-1158	Niveau de sol intercalé entre deux phases d'aménagement de la voiesous le muret

I 4. Bibracte, Mont-Beuvray. Paysages agraires fossiles du Morvan : Premières approches de La Place aux Laides – Le Haut de Sery. Tableau des datation AMS 2020.

Prospections géophysiques

En complément des prospections géophysiques menées en 2019 et 2020, des prospections électriques ont été conduites à l'aide d'un résistivimètre multi-électrodes (SYSCAL Junior, 48 électrodes) pour analyser la géométrie du sous-sol et répondre aux questions soulevées par les observations de la campagne de terrain de 2020 :

- Si les prospections géophysiques menées au RM15 en 2020 sur l'ensellement (parcelle 195 du cadastre napoléonien) n'ont pas permis de repérer des traces de structures archéologiques, elles ont révélé plusieurs anomalies résistives de forme ovoïde, et dont il convenait de préciser l'épaisseur et la géométrie en profondeur. Le profil L1 a été implanté de façon à traverser l'ensellement pour recouper ces anomalies résistives, les sondages S7, S8 et S9, et longer le sondage 5 à son extrémité sud.
- Le sondage 4 a permis de mettre au jour une importante accumulation de matériaux granitiques allochtones sur le versant. Il a été envisagé que cette accumulation puisse être liée à des rejets d'exploitations de microgranite, dont le talus à fort relief pouvait être la trace topographique. Les profils L2 et L3 ont été implantés dans l'axe de la plus grande pente, de façon à recouper ce talus sur deux lieux différents.

Les profils ont été acquis selon un dispositif Wenner-Schlumberger qui offre l'avantage de fournir une bonne résolution horizontale et verticale des objets. 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 avec un GPS de la MSH de l'université de Bourgogne (ill. 15).

Le profil 1 (L1), quasi-horizontale, révèle une organisation géométrique sub-tabulaire du sous-sol. La couche supérieure, qui est peu variable latéralement et peu épaisse, correspond au sol actuel. La couche inférieure, qui contraste par ses plus fortes valeurs, est interprétée comme étant le substrat granitique fracturé. Les noyaux de plus forte résistivité, situés aux distances de 5 à 10 m et au-delà de 25 m et d'une épaisseur de 4 à 5 m, sont corrélés aux anomalies ovoïdes de fortes résistivités décrites en 2020 et révélées par les prospections au RM15. Les fortes anomalies mesurées dans ces noyaux suggèrent la présence d'air ; elles pourraient indiquer des cellules de cryoturbation dans le granite.

Sur le profil 2 (L2), d'une longueur d'environ 192 m, la profondeur d'investigation d'environ 10 m rend possible la description de la géométrie du sous-sol. D'amont en aval, les modélisations de la résistivité mettent en évidence la présence d'une couche résistive (résistivités supérieures à 20 000 $\Omega.m$) qui constitue l'essentiel de la profondeur investiguée, et dont l'épaisseur, d'environ 6 m en amont, diminue progressivement vers l'aval pour disparaître vers 62 m. La forte résistivité de cette couche est attribuée à la présence d'air piégé. La géométrie ainsi décrite, les valeurs de résistivité et les observations réalisées dans les sondages 4 et 5 suggèrent un processus de mise place par colluvionnement de gélifracas anguleux à sub-anguleux de granite cryoturbé.

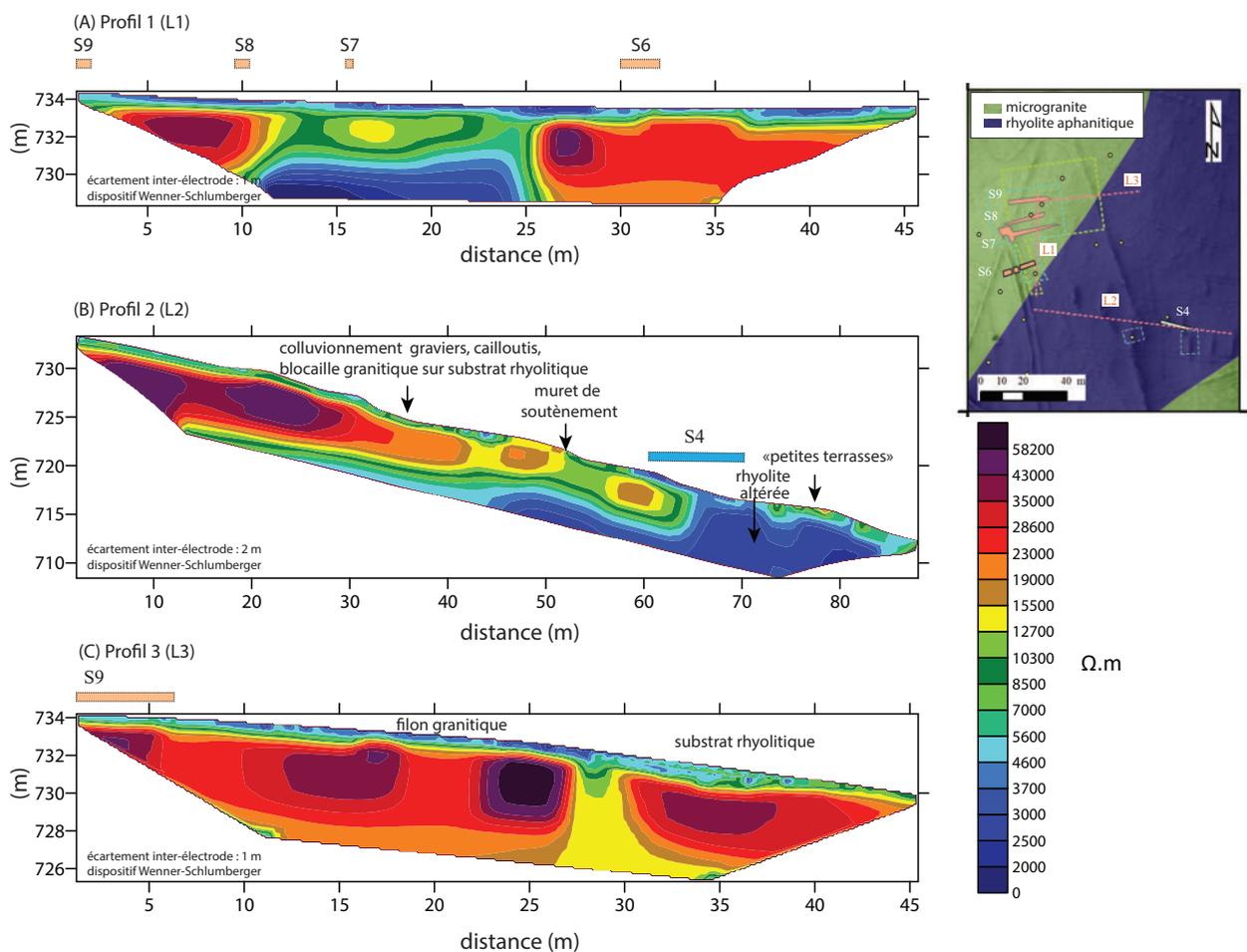
Cette couche de gélifracrs recouvre une couche homogène présentant des valeurs de résistivité moindre que nous interprétons comme étant la rhyolite aphanitique altérée qui constitue le substrat géologique de l'*oppidum* de Bibracte. Dans la partie aval, à une distance de 70 m de l'amont, l'augmentation des valeurs de résistivité, limitée à la surface, est à associer à la présence de terrasses maintenues par des talus de pierres (cf sondage 4 de 2020).

Au final, aucune anomalie électrique n'a été décelée qui laisse présager l'existence de zones d'exploitation. Nous supposons que l'hétérométrie, l'angulosité des blocs et des graviers granitiques résultent des processus de gélifraction tandis que les processus naturels de colluvionnement seraient à l'origine des géométries de progradation observées, ce qui est cohérent avec les observations menées sur le sondage 4 lors de la campagne 2020.

Le profil L3 révèle une organisation géométrique du sous-sol en deux couches superposées. La couche supérieure, de très faible épaisseur, correspond au sol actuel. La couche sous-jacente de plus forte résistivité est constituée par deux noyaux résistifs séparés par une zone de moindre résistivité située, de façon fortuite, à l'aplomb du talus. Celle-ci est interprétée comme marquant la limite le filon granitique (en amont) et la rhyolitique (en aval), ce qui est conforme avec la carte géologique.

Comme pour le profil 2, l'imagerie électrique n'a pas mis en évidence d'anomalies suggérant la présence de zones d'extraction, mais elle confirme un sol leptique sur l'ensellement.

En conclusion, les prospections électriques n'ont pas décelé de zones d'extraction. En revanche, elles témoignent de processus de colluvionnement qui



15. Bibracte, Mont-Beuvray. Paysages agraires fossiles du Morvan : Premières approches de La Place aux Laides – Le Haut de Sery. Profils tomographiques L1, L2, L3.

marqueraient une phase de déstabilisation des versants. La fourchette d'âge des charbons datés dans le sol piégé entre deux niveaux de progradation (échantillon B2020.42.8001.19, âge calibré 904-1031 AD à 2 σ) du sondage 4 indique que ces processus de colluvionnement sont actifs à la période médiévale, ce qui coïncide avec la phase d'installation de la haie bordière.

Analyses pédochimiques

Sur le versant amont, les observations réalisées lors des campagnes précédentes ont mis en évidence un faisceau d'indices de pratiques agraires, plus particulièrement dans la grande parcelle 197 du cadastre napoléonien attenante à la parcelle triangulaire 196 : les tas d'épierrement, les caractéristiques de ces sols noirs épais à structure grumeleuse, les litages frustrés décrits dans le sondage 1 de 2020, ainsi que les matrices cadastrales indiqueraient une mise en culture des sols. Le talus en limite du parcellaire peut également être interprété comme un rideau de culture. Par ailleurs, d'après les matrices du cadastre napoléonien et l'analyse régressive des plans anciens, la parcelle 194, située en contrebas de l'ensellement, aurait aussi été cultivée ou mise en pâture, alors que la forêt serait installée sur le sommet depuis au moins le milieu du XIX^e siècle.

Puisque la mise en culture des terres, les apports de terre, les amendements ou le parage d'animaux pourraient avoir entraîné un enrichissement en azote et/ou en phosphore de ces sols, nous avons recherché des indices supplémentaires d'anciennes pratiques agricoles à partir de traceurs géochimiques : rapport isotopique $^{15}\delta\text{N}$, teneur en phosphore et en carbone. En se basant sur les travaux de Koerner *et al.* (1999) et Dupouey *et al.* (2002) menés dans les Vosges, nous faisons les postulats suivants :

- Les parcelles cultivées, puis abandonnées, auraient des teneurs en carbone organique moindres que celles des sols forestiers.
- Les valeurs de $^{15}\delta\text{N}$ et les teneurs en phosphore dépendent des modes anciens d'utilisation des terres et présentent une augmentation en fonction du degré de perturbation anthropique, selon les modalités suivantes : forêt < pâturage < terres cultivées < pré-jardin.

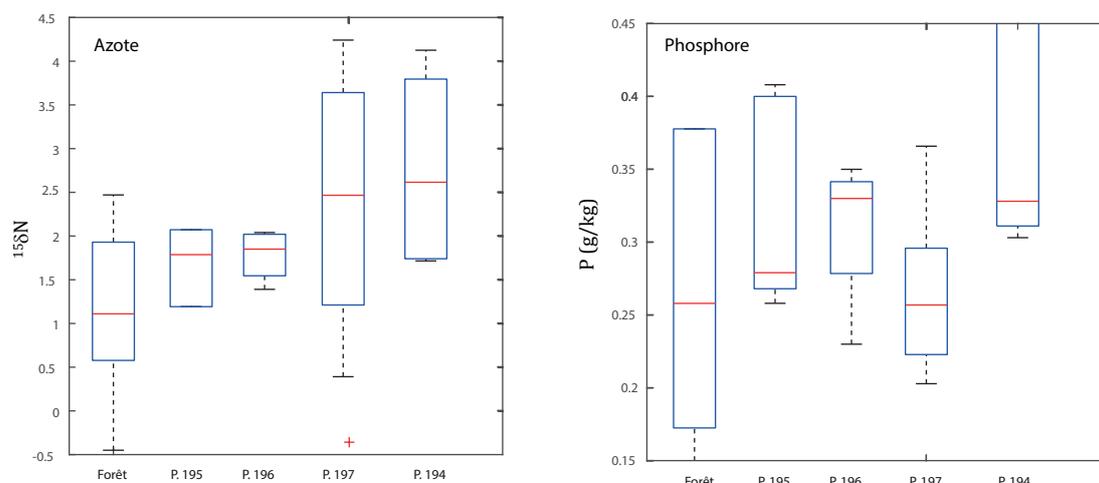
Lors des campagnes de 2020 et 2021, 36 échantillons de sol ont été prélevés sous l'horizon humique, à une profondeur comprise entre 5 et 15 cm au sein des différentes parcelles (ensellement : parcelle 195, parcelle 194, parcelle triangulaire 196, parcelles en lanière...). Ces sols sont classés comme alocriols dans le Référentiel Pédologique français (INRA, 2008). Les prélèvements ont été séchés et tamisés au laboratoire Biogéosciences (univ. Bourgogne) pour en extraire la fraction fine sur laquelle les analyses pédochimiques ont été réalisées. Les mesures en $^{15}\delta\text{N}$ ont été effectuées sous la responsabilité d'O. Mathieu au laboratoire Biogéosciences. Celles en phosphore ont été faites par le Laboratoire d'Analyse des Sols d'Arras.

Comme cela était envisagé, les résultats (ill. 16, 17, 18) montrent des différences de teneur en carbone entre le sommet du secteur étudié (~15%), sous couvert forestier depuis au moins le XIX^e siècle, et les parcelles cultivées situées en contrebas (< 10 %). Mais surtout, ils révèlent des différences de valeurs du rapport $^{15}\delta\text{N}$ et, dans une moindre mesure, de celle de phosphore :

- les valeurs en $^{15}\delta\text{N}$ et les teneurs en phosphore sont les plus basses sur le secteur supposément sous couvert forestier depuis le XIX^e siècle et sur les parcelles en terrasses ;

	$^{15}\delta\text{N}$		Phosphore (g/kg)	
	médiane	écart-type	médiane	Ecart-type
Forêt	1,1	1,08	0,25	0,22
Parcelle 197	2,46	1,3	0,25	0,05
Parcelle triangulaire 196	1,75	0,3	0,33	0,05
Ensellement 195	1,78	0,93	0,27	0,06
Parcelle 194	2,6	1,2	0,32	0,43
Parcelles en terrasses	1,1	0,13	0,23	0,09

I 6. Bibracte, Mont-Beuvray. Paysages agraires fossiles du Morvan : Premières approches de La Place aux Laides – Le Haut de Sery. Résultats des analyses pédochimiques par parcelle.



l 7. Bibracte, Mont-Beuvray. Paysages agraires fossiles du Morvan : Premières approches de La Place aux Laides – Le Haut de Sery. Valeurs médianes et écart type des teneurs en azote et en phosphore.

- les parcelles 197 et 194 présentent les valeurs les plus fortes en $^{15}\delta N$, similaires à celles observées sur des parcelles cultivées ;
- les valeurs en $^{15}\delta N$ de la parcelle triangulaire 196 et l'enselement 195 correspondent à des valeurs de parcelles pâturées. En outre, les teneurs en phosphore les plus fortes ont été observées dans la parcelle triangulaire, ce qui conforte l'hypothèse d'un usage pour le parage de bétail.

Ces résultats préliminaires démontrent qu'il existe un héritage pédochimique des usages des sols passés et que celui-ci est cohérent avec les interprétations précédemment proposées sur les fonctions de l'enclos triangulaire 196 et de la parcelle 197. De façon plus surprenante, les valeurs mesurées en $^{15}\delta N$ et phosphore indiqueraient un abandon précoce des parcelles en terrasses. Néanmoins, cette hypothèse nécessite d'être considérée avec précaution, le nombre d'échantillons prélevé sur ces parcelles étant réduit. Une densification de l'échantillonnage devrait être poursuivie et des analyses statistiques seront menées sur l'ensemble du jeu de données pour répondre à cette question.

Mobilier

94 objets ont été prélevés au cours de la campagne 2021. Ils sont constitués par un lot d'une trentaine de morceaux d'amphore très fragmentés (de type Dressel 1), provenant pour l'essentiel des niveaux de décapage, et de 86 éléments métalliques.

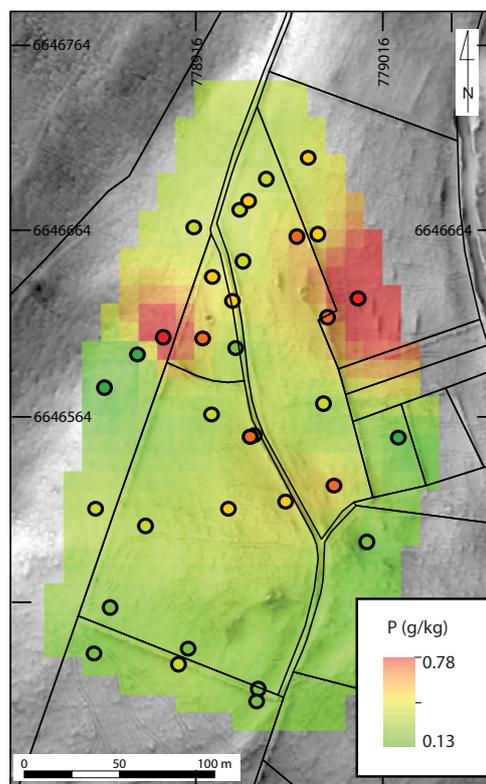
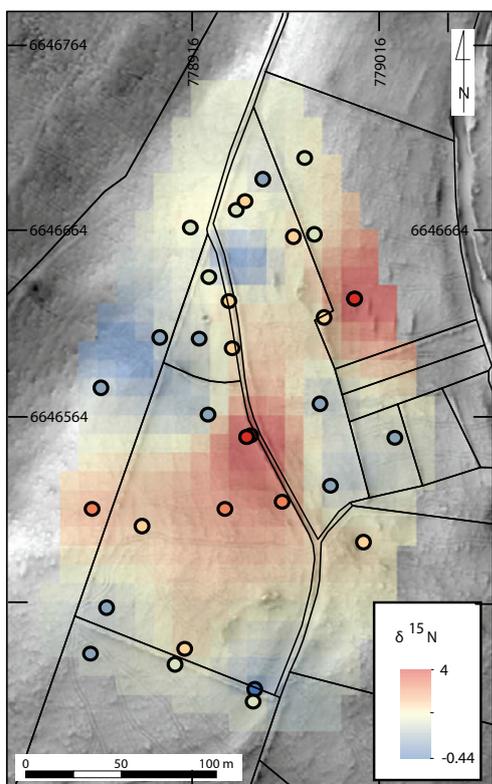
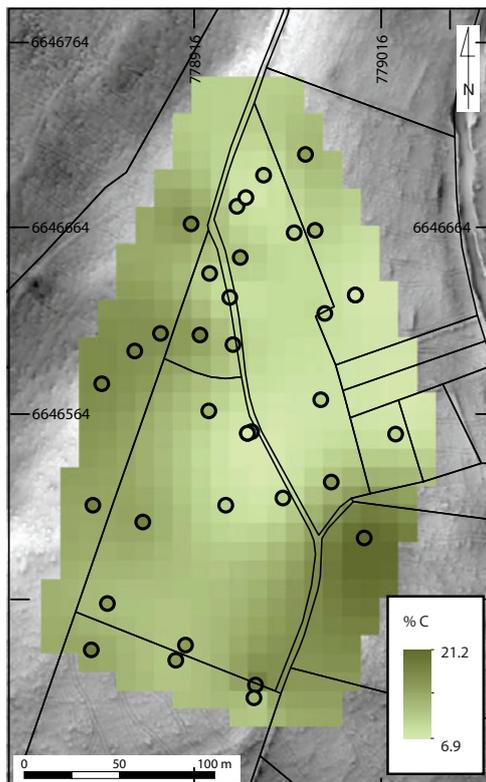
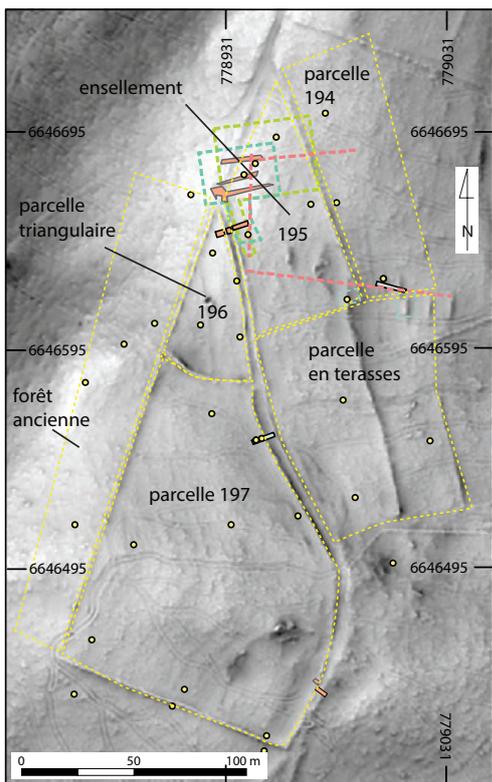
L'ensemble du mobilier a fait l'objet d'une géolocalisation systématique sur le terrain, puis d'une identification, d'un enregistrement et d'une cartographie

par type d'objet et par période. La base de données de Bibracte a été mise à jour pendant la post-fouille par une actualisation des fiches existantes et la création des fiches manquantes. Les objets ont été soumis à une première expertise auprès de J.-P. Guillaumet pour le mobilier métallique et d'H. Duchamp pour les fragments d'amphores.

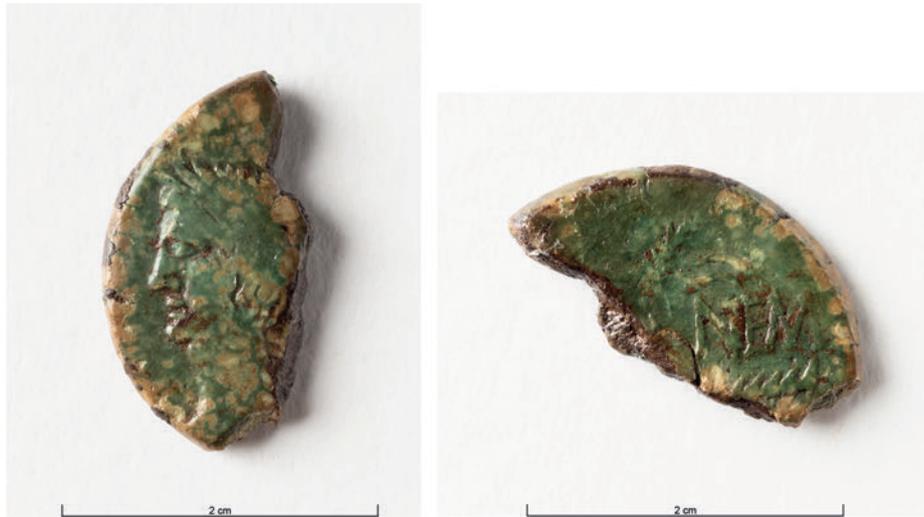
Comme pour les années précédentes, la forte représentation des éléments métalliques est due à l'usage d'un détecteur à métaux (UF [11000]). La majorité a été collectée sur le chemin qui traverse la Place aux Laides, ainsi qu'au sein de la parcelle triangulaire ceinturée de murets (196 du cadastre napoléonien, 194 du cadastre moderne) et dont l'entrée est marquée par des pierres dressées. Il est à noter que, à la faveur des opérations de nettoyage des broussailles et des buissons à l'hiver 2020-2021, ce secteur a livré neuf monnaies antiques dont deux *demi-dupondii* de Nîmes, recueillies essentiellement le long du muret nord-ouest (ill. 19). La plupart de ces monnaies est illisible dans leur état actuel. Le mobilier métallique se répartit selon les catégories listées dans le tableau ci-après (ill. 20, 21).

Cette analyse préliminaire du mobilier ne permet pas de caractériser plus finement les activités dans l'espace et le temps. Quelques remarques sur cet ensemble peuvent néanmoins être faites :

- La première trace d'occupation correspond à la dernière période de Bibracte, comme le montrent la présence des monnaies antiques (dont un *demi-dupondius* de Nîmes relevé en contexte stratigraphique) et quelques éléments en fer en relation avec le transport.
- La période postérieure à l'occupation de l'*oppidum*



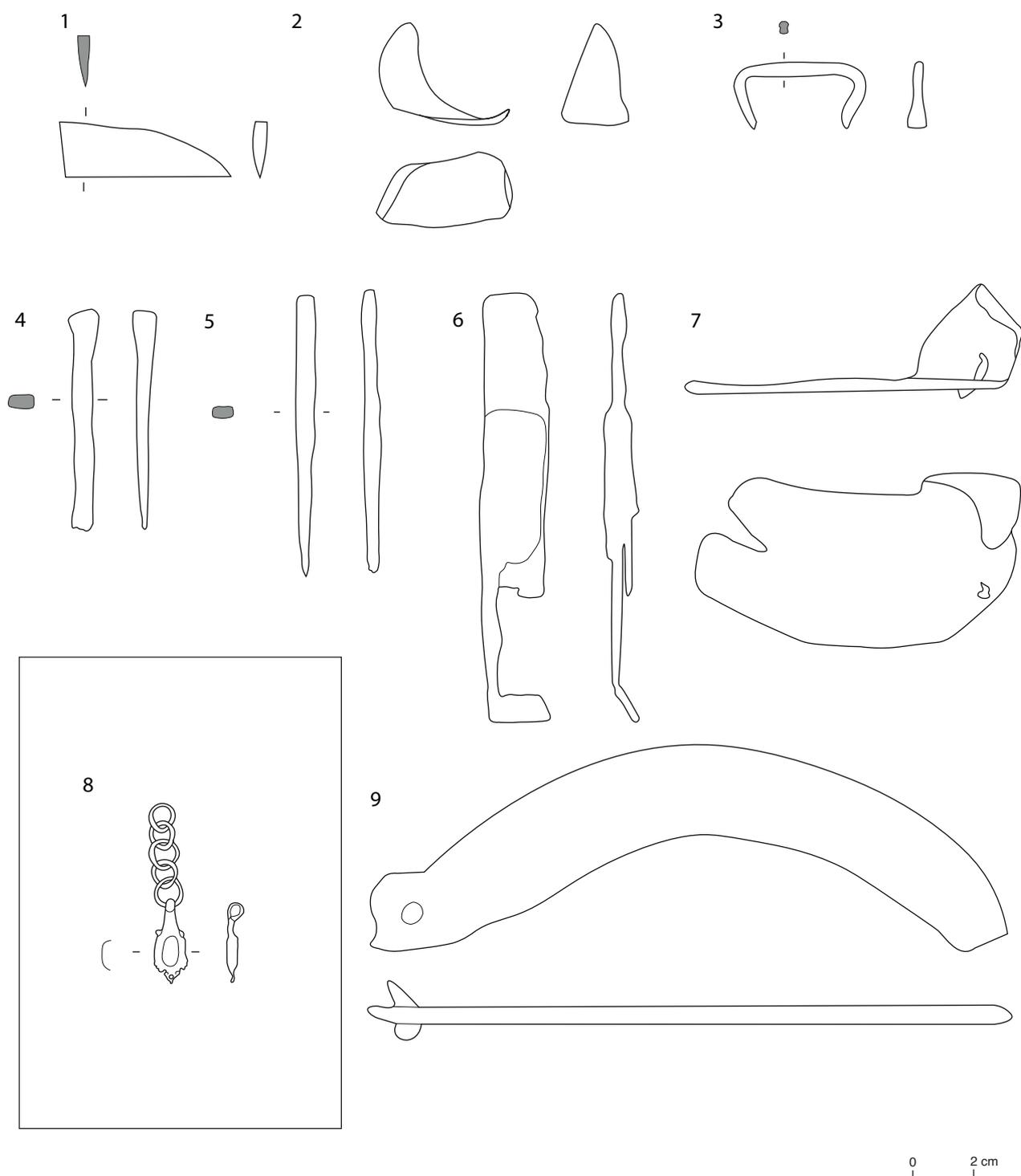
18. Bibracte, Mont-Beuvray. Paysages agraires fossiles du Morvan : Premières approches de La Place aux Laides – Le Haut de Sery. Distribution spatiale des teneurs en carbone, en ^{15}N et en phosphore des sols.



19. Bibracte, Mont-Beuvray. Paysages agraires fossiles du Morvan : Premières approches de La Place aux Laides – Le Haut de Sery. Demi-as de Nîmes B2021.42.11000.49 (cliché Bibracte/A. Maillier, n° 130790, 130791).

Catégories fonctionnelles/datation	Mobilier
Équipement personnel ou domestique Datation : période moderne	une lame de couteau (ill. 21, n° 1)
	un grelot de chien de chasse
	une fermeture éclair,
	un bijou (ill. 21, n° 8)
Échanges Datation : deuxième moitié du 1er siècle av. n. è.	un bouton
	deux ½ as de Nîmes (ill. 19)
	5 monnaies divisionnaires 2 monnaies collées entre elles
Transport, déplacement Datation, à réaliser	fers à équidés
	fers à bœufs (ill. 21, n° 2 et 7)
	clous de ferrage
Activités agricoles ou forestières Non datable par le type	deux faucilles (ill. 21, n° 9)
	un dé de couturière et un de dentellière
Activités des gardiens et gardiennes de troupeaux Datation : moderne/contemporain	une lame de paire de ciseaux
	poinçon ou alène (ill. 21, n° 5)
	petit ciseau ? (ill. 21, n° 4)
Activités artisanales ?	des scories
Intrusif Datation : contemporain	crochet d'ardoise en fil rond

20. Bibracte, Mont-Beuvray. Paysages agraires fossiles du Morvan : Premières approches de La Place aux Laides – Le Haut de Sery. Répartition du mobilier métallique par catégorie.



21. Bibracte, Mont-Beuvray. Paysages agraires fossiles du Morvan : Premières approches de La Place aux Laides – Le Haut de Sery.
 1. Lame de force ou de ciseaux (B2021.42.11000.44) ; 2. Fer à âne (B2021.42.11000.85) ; 3. Agrafe (B2021.42.11000.46) ; 4. Alène (B2021.42.11000.47) ; 5. Alène (B2021.42.11000.35) ; 6. Lame de ressort de serrure (B2021.42.5008.1) ; 7. Fer à bœuf (B2021.42.11000.36) ; 8. Chaîne et pendentif (B2021.42.11000.23) ; 9. Faucille à soie plate et rivet (B2021.42.11000.61). Les objets 1 à 7 et l'objet 9 sont en fer, l'objet 8 est en alliage cuivreux (Dessin et DAO : P. Dehan)

est surtout représentée par une quarantaine de fers à bœufs. Si le fer à cheval, attesté depuis le IV^e siècle avant notre ère, dispose d'une chronologie bien établie, celle du fer à bœuf ou bousandale n'a jamais fait l'objet d'étude. Connue à l'époque romaine, il réapparaît au XIII^e siècle en Angleterre et à Bibracte dans la phase VIII du Couvent des cordeliers, soit à la fin XVI^e et au XVII^e s. (Beck, Saint-Jean Vitus 2018). Le premier dessin que nous connaissons se trouve dans les planches de l'Encyclopédie de Diderot et d'Alembert de la fin du XVIII^e s. (planche 5, 63, maréchal-ferrant et opérant : fers anciens et modernes ; dernière figure en bas à droite, une paire de fers à bœuf). Aussi, désirons-nous regarder plus finement le premier ensemble récolté dans les prospections, pour redonner à cette ferrure, sa place dans l'histoire du travail des animaux.

- La période récente (post-1850) est marquée par une abondance de pointes de Paris (54 identifiés), des clous fabriqués à partir de fils tréfilés en acier, en majorité à tête plate et circulaire.

SYNTHÈSE

La recherche conduite sur le secteur de La Place aux Laidés s'inscrit dans le cadre de l'étude des dynamiques d'évolution des paysages du Morvan sur le temps long.

Dans cet espace situé sur le flanc sud-ouest du mont Beuvray et aujourd'hui sous couvert forestier, les différents sondages et prospections menés depuis 2019 ont révélé un réseau parcellaire structuré autour d'un axe de circulation central, au sein duquel de nombreux indicateurs de pratiques agraires ont pu être reconnus.

L'ensemble des diverses observations collectées sur le terrain, les datations radiocarbone, complétées par les études archivistiques, témoignent d'un même schéma d'organisation de cet espace agricole et nous permettent de proposer ici quelques éléments de chronologie concernant les phases principales de construction de ce micro-territoire :

- Période 1 (antique ?) : aménagement d'une première chaussée empierrée. La présence de tessons de céramique et d'amphores, de fragments de TCA, et d'un demi-as de Nîmes pointerait vers la dernière période d'occupation de Bibracte.
- Période 2 alto-médiévale : installation d'une haie bordière.
- Période 3 médiévale centrale : abandon de la voie et colluvionnement.

- Période 4 tardo-médiévale à moderne : aménagement d'une seconde chaussée empierrée, réduite dans sa largeur. Construction de murets bordiers, mise en culture des terres et colluvionnement actif des sols cultivés.
- Période 5 : début XX^e siècle : abandon des terres cultivées et extension de la forêt.

À l'échelle locale, nos observations suggèrent une fréquentation régulière de cet espace depuis le Haut Moyen Âge, à mettre en relation avec les nombreux vestiges médiévaux documentés sur les secteurs de la Chaume (fouilles 2019-2020, resp. P. Goláňová : Goláňová *et al.* 2020, 2021) et de la pâture du Couvent (Beck, Saint-Jean Vitus 2018).

Au final, ces travaux ont contribué à évaluer la part des occupations passées sur le façonnement du paysage actuel. L'organisation actuelle de ce paysage rural fossile est pour partie héritée de la période d'occupation de l'*oppidum*, le parcellaire s'appuyant sur l'axe de circulation. Les autres phases d'aménagement principales reconnues sont agraires (système de talus-haie puis murets), contemporaines des deux phases d'essor datées du Haut Moyen Âge et de la période moderne décrites pour le sud du Morvan à travers les textes (Chevassu 2021) et montrées par les études palynologiques et sédimentaires effectuées dans les vallons à proximité du mont Beuvray (Petrik 2021 ; Jouffroy-Bapicot *et al.* 2013). La phase médiévale d'abandon/colluvionnement de la voie coïnciderait avec la phase de déprise observée autour du XIV^e siècle (Chevassu 2021).

Une synthèse croisant nos résultats avec les études paléo-environnementales et historiques menées à l'échelle micro-régionale doit désormais être effectuée. D'ores et déjà, les différentes phases de structuration paysagère que nous avons identifiées à partir d'observations réalisées à l'échelle locale concordent au premier ordre avec les phases successives de déprise et d'essor qui interviennent à la période médiévale dans le Haut Morvan. Ces travaux suggèrent que les transformations des espaces agraires mises en évidence à l'échelle de micro-territoires puissent témoigner de mutations sociales, politiques et économiques à une échelle plus large.

Les opérations de terrain s'achèveront en 2022 en ciblant l'enclos triangulaire. La mise au jour d'une petite série de monnaies antiques a apporté quelques pistes sur l'occupation antique de ce secteur qu'il nous semble intéressant de mieux caractériser. Dans cette optique, nous envisageons de réaliser une prospection fine de cette parcelle, et un sondage à proximité du muret nord-est.

BIBLIOGRAPHIE

- Arène et al. 1991** : ARÈNE (J.), DELFOUR (J.), CLOZIER (L.), FEYS (R.), DELANCE (J. H.). — *Carte géologique de la France 1/50.000, secteur d'Autun (n° 551)*. Orléans : BRGM, 1991.
- Beck, Saint-Jean Vitus 2018** : BECK (P.), SAINT-JEAN VITUS (B.). — *Le couvent des Cordeliers du Mont Beuvray. Histoire et archéologie*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2018, 344 p. (Bibracte ; 27).
- Boissinot 2001** : BOISSINOT (P.). — Archéologie des vignobles antiques du sud de la Gaule. in : BRUN (J.-P.), LAUBENHEIMER (F.) éd. — *La viticulture en Gaule*. *Gallia*, 58, p. 45-68.
- Bulliot 1899** : BULLIOT (J.-G.). — Les voies du Beuvray. *Mémoires de la Société Éduenne*, 1899, 2 vol.
- Chevassu 2021** : CHEVASSU (V.). — *Peuplement, paysages et pouvoirs médiévaux en contexte de moyenne montagne : les cas du sud Morvan et du Jura central*. Dijon; Besançon : université de Bourgogne Franche-comté, 2021, 759 p. (Thèse de doctorat, Sous la direction de E. Gauthier et de P. Nouvel) [en ligne] : <http://www.theses.fr/2021UBFCC004>
- Dupouey et al. 2002** : DUPOUEY (J.-L.), DAMBRINE (E.), LAFFITE (J.-D.), MOARES (C.). — Irreversible impact of past land use on forest soils and biodiversity. *Ecology*, 83 (11), 2002, p. 2978–2984.
- Jouffroy-Bapicot et al. 2013** : JOUFFROY-BAPICOT (I.), VANNIÈRE (B.), GAUTHIER (E.), RICHARD (H.), MONNA (F.), PETIT (C.). — 7000 years of vegetation history and land-use changes in the Morvan Mountains (France): A regional synthesis. *The Holocene*, 23(12), 2013, p. 1888-1902.
- Goláňová et al. 2020** : GOLÁŇOVÁ (P.), KYSELA (J.), MATZNEROVÁ (J.), PRIŠŤÁKOVÁ (M.). — La Chaume. In : GUICHARD (V.) dir. — *BIBRACTE, programme quadriennal de recherche sur le Mont Beuvray 2017-2020. Rapport annuel 2019. Synthèse*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2020, p. 219-245 [en ligne] : <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-02512035>.
- Goláňová et al. 2021** : GOLÁŇOVÁ (P.), KYSELA (J.), BEDÁŇ (L.), GERŠL (J.), MATZNEROVÁ (J.). — La Chaume. In : GUICHARD (V.) dir. — *BIBRACTE, programme quadriennal de recherche sur le Mont Beuvray 2017-2020. Rapport annuel 2020. Synthèse*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2021, p. 181-196 [en ligne] : <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-03261895>.
- Koerner et al. 1999** : KOERNER (W.), DAMBRINE (E.), DUPOUEY (J.-L.), BENOÎT (M.). — $\delta^{15}\text{N}$ of forest soil and understorey vegetation reflect the former agricultural land use. *Oecologia*, 121, 1999, p. 421-425.
- Petřík 2021** : PETŘÍK (J.). — Étude paléo-environnementale d'un fond de vallon sur le versant oriental du mont Beuvray. In : GUICHARD (V.) dir. — *BIBRACTE, programme quadriennal de recherche sur le Mont Beuvray 2017-2020. Rapport annuel 2020. Synthèse*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2021, p. 93-95 [en ligne] : <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-03261895>.
- Quiquerez et al. 2020** : QUIQUEREZ (A.), BIZRI (M.), DELENCRE (F.), PARIS (P.). — Paysages agraires fossiles du Morvan : premières approches sur le secteur de la Place aux Laidés - Le Haut de Séry. In : GUICHARD (V.) dir. — *Rapport annuel 2019 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont Beuvray : Synthèse*. Glux-en-Glenne : Bibracte, Centre archéologique européen, 2020, p. 93-113 [en ligne] : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02534648>.
- Quiquerez et al. 2021** : QUIQUEREZ (A.), BIZRI (M.), GARCIA (J.-P.), DUMONTET (A.). — Paysages agraires fossiles du Morvan : premières approches sur le secteur de la Place aux Laidés - Le Haut de Séry. In : GUICHARD (V.) dir. — *BIBRACTE, programme quadriennal de recherche sur le Mont Beuvray 2017-2020. Rapport annuel 2020. Synthèse*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2021, p. 53-73 [en ligne] : <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-03261895>.

L'évolution du paysage humanisé du mont Beuvray : prolégomènes à de nouvelles prospections

JANA MAZÁČKOVÁ, PETR ŽAŽA, ANDREJ PÚČAŤ, DANIELA VANĚČKOVÁ
Equipe RokLAB, Département d'archéologie et de muséologie, Université Masaryk, Brno

CONTEXTE ET OBJECTIFS

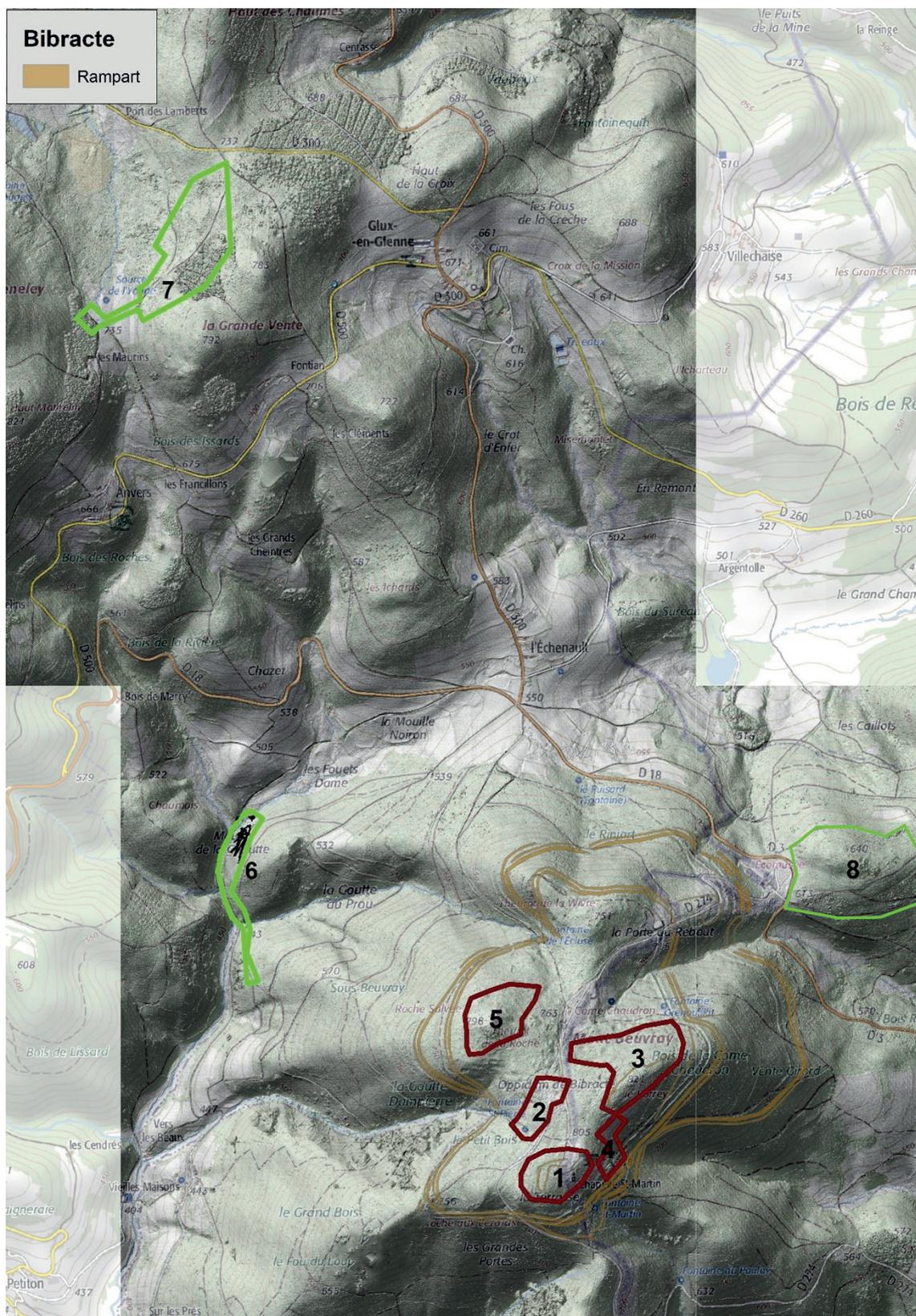
Jusqu'à présent, le paysage du mont Beuvray a été exploré à différentes échelles. Les fouilles archéologiques se sont concentrées sur l'espace *intra muros* de l'*oppidum* et sur les vestiges de l'âge du Fer, avec l'apport de compléments appréciables par l'approche microtopographique et géophysique, dont tout le potentiel n'a pas encore été exploité. Des prospections et des travaux historiques à l'échelle micro-régionale ont permis d'aborder l'évolution de l'organisation du peuplement depuis la Protohistoire (voir notamment : Guichard, Paris 2013, p. 147-150 ; Moore *et al.* 2013 ; Nouvel, Thivet 2016 ; Chevassu 2021). D'autres études ont eu une approche thématique, concernant notamment les fortifications (Schubert 1999), les exploitations minières anciennes (Guichard 2007, p. 146-148) ou encore les voies (Guichard *et al.* 2018, p. 191-194). L'évolution de l'activité humaine du territoire a également été appréhendée au moyen de l'enregistrement sédimentaire d'informations paléoenvironnementales, dans les tourbières (Jouffroy-Bapicot *et al.* 2013) et plus récemment dans des dépôts de bas de versant (Petřík *et al.* 2021). C'est à une autre approche que nous nous intéressons ici : celle des traces d'activité humaine fossilisées dans le paysage. Cette approche est complémentaire de l'étude approfondie des vestiges agraires d'une clairière de défrichement située sur le flanc sud du mont Beuvray que conduit actuellement une équipe de Dijon (Quiquerez *et al.* ce volume) ou encore de l'approche essentiellement archivistique développée par V. Baland pour reconstituer l'histoire agraire et forestière du Haut-Morvan (doctorat en cours).

L'intervention réduite que nous avons menée pendant l'été 2021 (six jours) avait pour ambition de nous permettre de prendre contact avec le terrain et d'évaluer le potentiel du territoire du mont Beuvray en matière d'archéologie du paysage. Notre équipe du département

d'archéologie de l'université Masaryk a en effet développé une expertise spécifique pour la documentation archéologique des paysages, en particulier dans des environnements forestiers, avec un usage intensif des relevés LIDAR et des systèmes d'information géographique (voir par exemple : Mazáčková *et al.* 2021a). En ce moment, elle s'intéresse notamment à l'enregistrement des paysages fossiles dans les régions d'Europe centrale affectées par les dépérissements massifs de résineux, sous les effets de la "crise du scolyte" qui sévit depuis 2018 et qui concerne aussi le Morvan (voir par exemple : Mazáčková *et al.* 2021b).

MÉTHODOLOGIE

L'enquête sur le terrain a été effectuée du 4 au 10 octobre 2021. Elle s'est appuyée sur une documentation photographique et sur un SIG. Afin de réussir à décoder l'information stockée dans le paysage, une analyse régressive des données disponibles est indispensable. Celle-ci commence par l'étude de l'état actuel du terrain, afin d'évaluer l'importance des indices paysagers exploitables par l'archéologie des paysages. Ceci a été fait avec le support du relevé LIDAR de 2007, qui couvre le mont Beuvray et les sources de l'Yonne (ill. 1). L'étape suivante consiste à remonter au XIX^e siècle, grâce aux premiers levés cadastraux (cadastre dit "napoléonien"). Les sources historiques écrites peuvent ensuite être utilisées pour la période moderne et la fin du moyen-âge, bien qu'elles ne soient pas aussi simples à exploiter que les sources cartographiques ; nous ne les avons pas mobilisées pour l'approche préliminaire de cette campagne. Une fois l'analyse régressive terminée pour ces périodes, les caractéristiques paysagères associées peuvent être "soustraites du terrain" pour révéler les indices appartenant aux périodes plus anciennes.



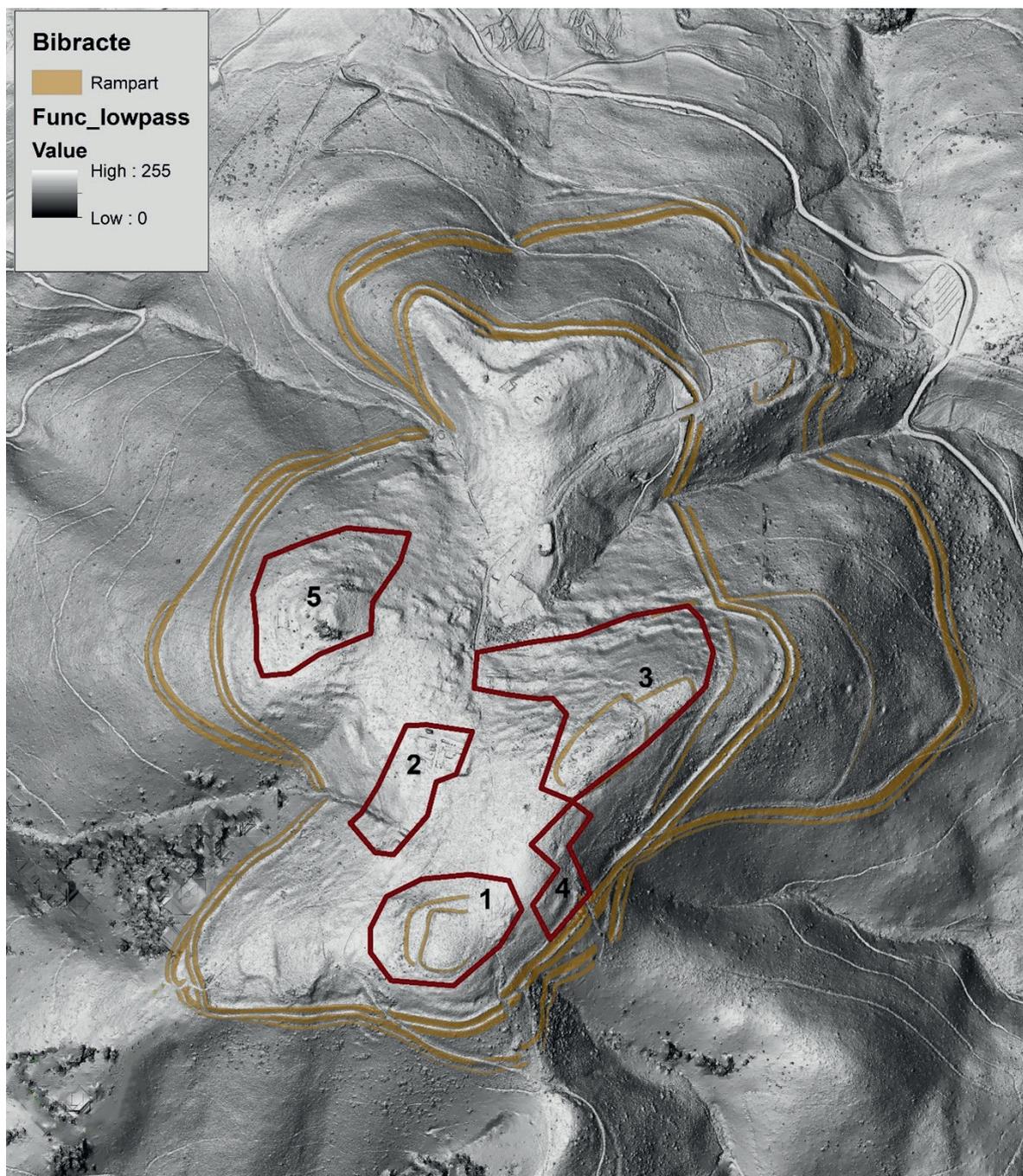
ill. 1. L'évolution du paysage humanisé du mont Beuvray. Cartographie des zones explorées Durant l'été 2021 (fond cartographique IGN + LIDAR 2007). En rouge : intra muros ; en vert : extra muros.

Le principal objectif de l'enquête sur le terrain et de l'analyse régressive est de relier les caractéristiques anthropogéniques du paysage à l'évolution du contexte socio-politique de la zone étudiée. Un autre objectif important est d'enregistrer, et ainsi de sauvegarder, les caractéristiques du paysage historique, tout en s'affranchissant de toute méthode destructive.

RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

Nous avons prospecté huit zones-test situées pour partie *intra muros*, pour partie *extra muros* (cf. *supra*, ill. 1 ; ill. 2).

La plupart des traces anthropogènes préservées dans les paysages ruraux européens sont liées à



ill. 2. L'évolution du paysage humanisé du mont Beuvray. Les zones prospectées *intra muros*. 1 et 4 : La Terrasse ; 2 : La Fontaine Saint-Pierre ; 3 : Le Porrey ; 5 : Le Theurot de la Roche.

l'économie agricole. Elles incluent les villages, en tant que base de la production agricole, les systèmes de champs (murets, rideaux de culture, billons...), les structures de gestion de l'eau (étangs, moulins, écluses, canaux d'irrigation, drains) et les anciens systèmes viaries. Peuvent s'y ajouter des indices liés à d'autres aspects de l'économie de production : mines, production de combustibles, carrières de pierre et d'argile, production de verre, etc. Toutes ces caractéristiques anthropiques constituent le cadre de vie, ou encore l'arrière-pays, de chaque communauté rurale, à chaque époque. Dans le cas du mont Beuvray, les lieux ont eu des usages très variés selon les époques, dans des contextes sociopolitiques aussi divers. Cette situation riche et complexe est très intéressante pour l'archéologue du paysage. Elle intègre des paramètres originaux comme la visibilité depuis le mont, qui a à l'évidence joué un rôle important dans les usages du lieu, ce que les archives archéologiques ne peuvent

pas appréhender directement (ill. 3).

À une échelle plus rapprochée, le morcellement de l'espace s'exprime par les limites de parcelle et les amas de pierres (ill. 4). Leur préservation est très dépendante de l'usage ultérieur des lieux (remembrement agraire, défrichement forestier), ce qu'il faut toujours garder à l'esprit.

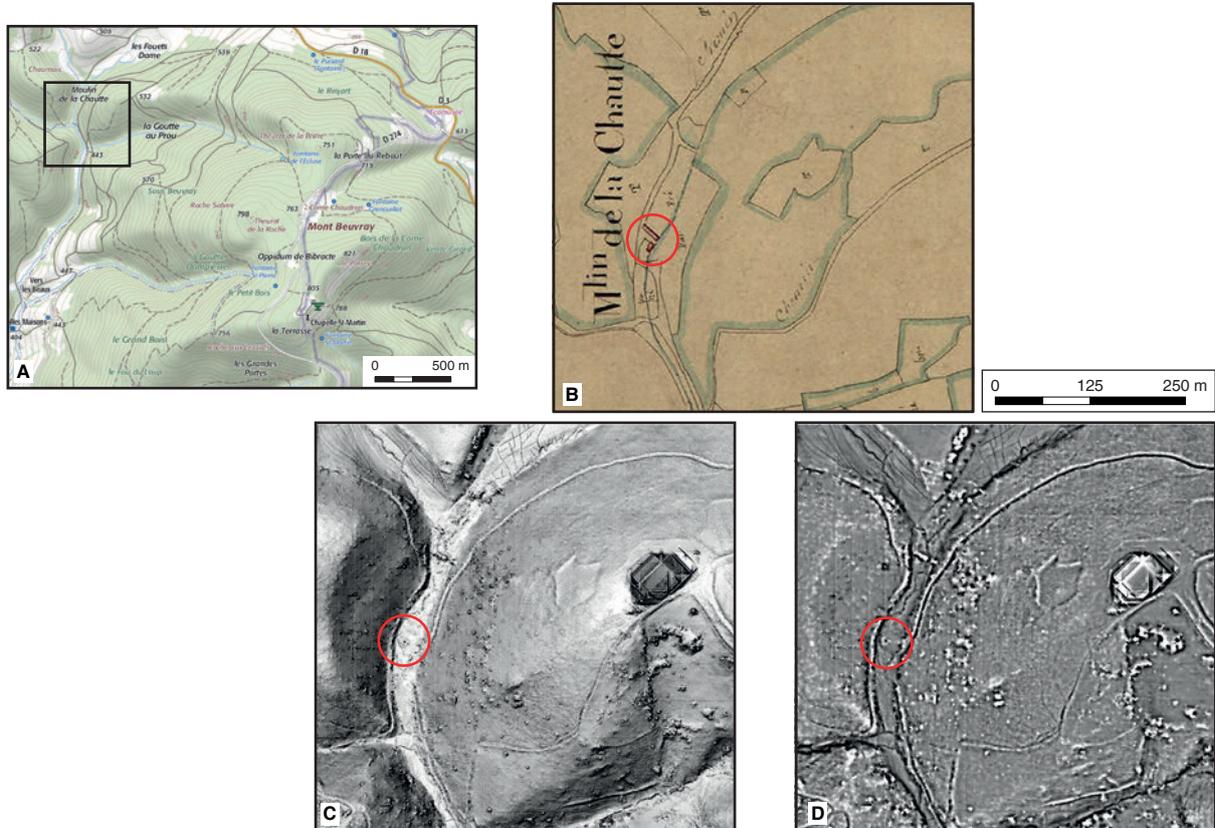
Des traces paysagères fossiles caractéristiques d'aménagements modernes peuvent être observées en nombre sur le mont Beuvray et à ses abords, comme les ruines du moulin de la Chautte, qui était actif au milieu du XIX^e siècle (ill. 5). Sur certains secteurs *intra muros*, l'absence d'activité agricole moderne permet d'observer des accidents du relief très anciens sous le couvert forestier, comme les remparts, mais aussi de nombreuses terrasses artificielles (ill. 6), comme cela avait été noté dès le milieu du XIX^e siècle.



ill. 3. L'évolution du paysage humanisé du mont Beuvray. Le rapport visuel entre la Terrasse et Larochemillay (village et château) (cliché : équipe de prospection).



ill. 4. L'évolution du paysage humanisé du mont Beuvray. Un pierrier signale une ancienne limite parcellaire fossilisée par la forêt (ill. 1, zone 8).



ill. 5. L'évolution du paysage humanisé du mont Beuvray. Les vestiges du moulin de la Chautte le long du ruisseau de la Roche, sur le versant ouest du mont Beuvray.

A: Plan de localisation du moulin (Scan 25 ©IGN); B: Tableau d'assemblage du cadastre de Glux-en-Glenne, 1838, détail; C: Indice Sky View Factor (SVF R10 D16 # RVT) calculé à partir des données Lidar 2007; D: Indice Local Relief Models (SLRM R20 # RVT) calculé à partir des données Lidar 2007 (traitements Bibracte/A. Meunier).



ill. 6. L'évolution du paysage humanisé du mont Beuvray. Vestiges de terrasses en relation possible avec une activité minière ancienne sous la hêtraie du Porrey (ill. 1, zone 3).

PLAN DE RECHERCHE PROPOSÉ

Afin de révéler systématiquement le potentiel archéologique du paysage du mont Beuvray et de ses abords, l'équipe de recherche, composée de quatre personnes, se propose de prospecter le territoire selon des cercles concentriques (ill. 7), et en procédant par échantillonnage spatial sous forme de transects ou de quadrants. L'enquête de terrain se déroulera lors de sessions de printemps ou d'automne (durée d'au moins 10 jours), lorsque la couverture de feuillage est à son minimum, et sur une période d'au moins quatre ans. Le principal résultat de ces relevés sera une carte qui réunira l'ensemble des indices révélateurs de l'histoire de l'usage des lieux. En outre, les indices les plus intéressants (par exemple les sites miniers, les villages et maisons abandonnés, les parcelles fossiles) pourront être documentés de manière plus détaillée, ce qui permettra de créer des plans 2D et des modèles 3D qui pourront ensuite être présentés aux visiteurs du musée. Ces cartes seront aussi combinées avec des cartes anciennes, pour créer un outil encore plus intéressant de présentation de l'évolution du paysage de Bibracte. La numérisation du paysage et des vestiges anthropiques se fera à l'aide de photographies au sol et par drone. Une attention particulière sera accordée à la documentation des dégradations dues aux techniques modernes d'exploitation sylvicole, selon un

protocole que nous mettons déjà en œuvre en République tchèque. Tout l'équipement nécessaire est déjà en notre possession, et notre projet de recherche n'a pas besoin d'aide supplémentaire en la matière.

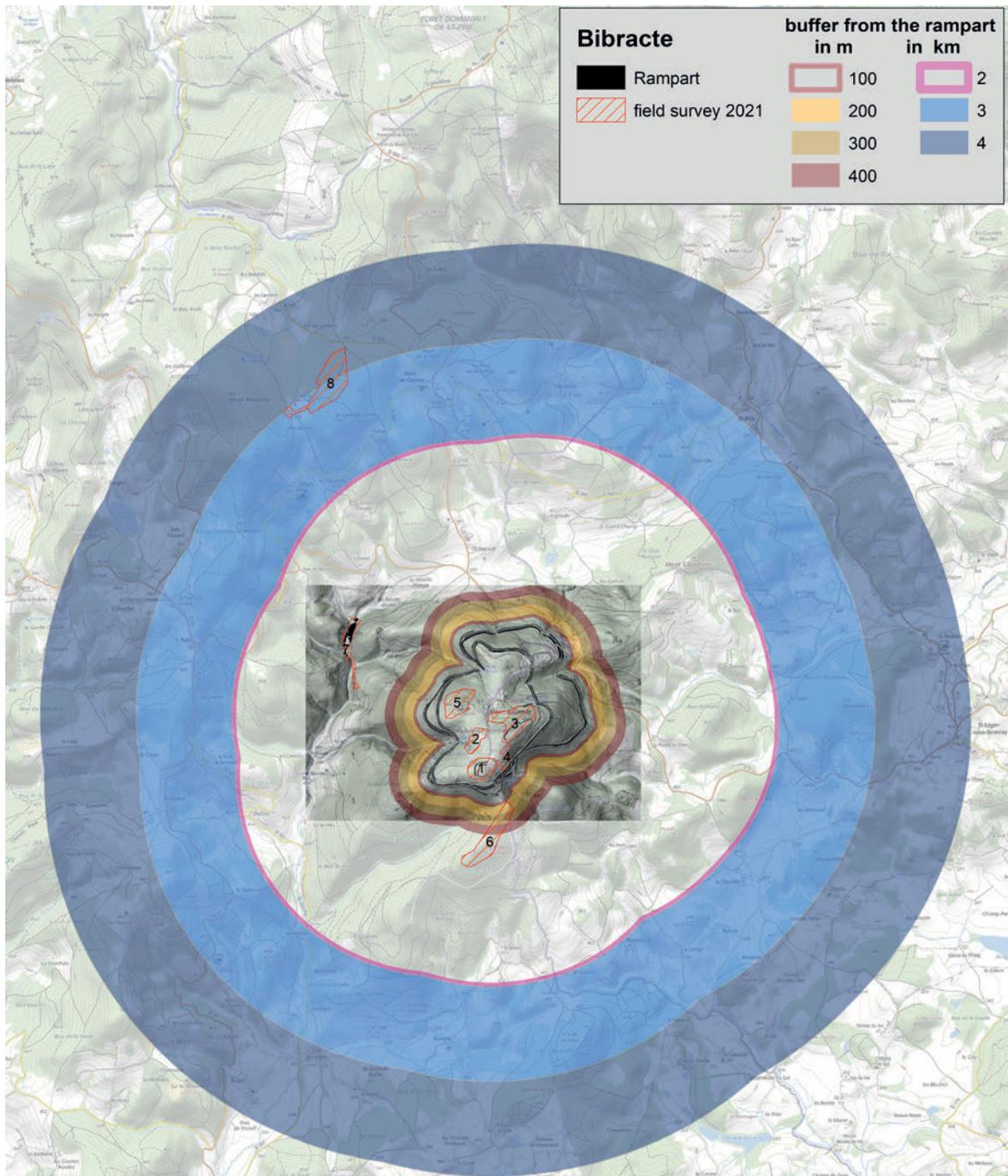
L'équipe pourra notamment profiter des cadastres napoléoniens du territoire qui ont été systématiquement numérisés et redressés par l'équipe de Bibracte en 2020. Elle espère aussi pouvoir accéder aux résultats de la campagne de relevé LIDAR conduite en 2019 par la Maison des Sciences de l'Homme de Dijon sur l'ensemble du Morvan, avec une qualité sensiblement supérieure à celle du relevé de 2007.

DISCUSSION ET PERSPECTIVES

La modeste campagne de terrain de 2021 a permis à l'équipe du RokLAB – ainsi dénommée en relation avec le château de Rokštejn près duquel est installé le centre de recherches médiévales de Panská Lhota, antenne du département d'archéologie et de muséologie de l'université Mazaryk – de prendre contact avec le terrain du mont Beuvray et de confirmer le potentiel du territoire en matière d'archéologie des paysages. Ce potentiel résulte en grande partie de l'importance du couvert forestier actuel, qui est un environnement propice à la

fossilisation des traces d'activités anciennes. La compréhension approfondie d'un tel paysage est une entreprise de longue haleine, qui peut prendre de cinq à dix ans au rythme auquel nous pourrions intervenir (deux semaines de terrain par an). Plus précisément, la surface qui peut être couverte en une semaine est d'environ 10 km², ce qui correspond à la taille du mont Beuvray, ce à quoi il faut ajouter une autre semaine pour le traitement complet des données de terrain.

On espère ainsi à la fois mieux caractériser les traces des divers usages de l'espace *intra muros* de Bibracte et aussi examiner l'arrière-pays de l'*oppidum*, indispensable pour disposer d'une vision holistique du fonctionnement du site aux différentes périodes où il constituait un pôle important d'activité. De notre point de vue, ce site a un énorme potentiel et il représente des opportunités de recherche uniques avec des implications pan-européennes.



ill. 7. L'évolution du paysage humanisé du mont Beuvray. Délimitation du secteur d'étude envisagé pour les prospections à venir.

BIBLIOGRAPHIE

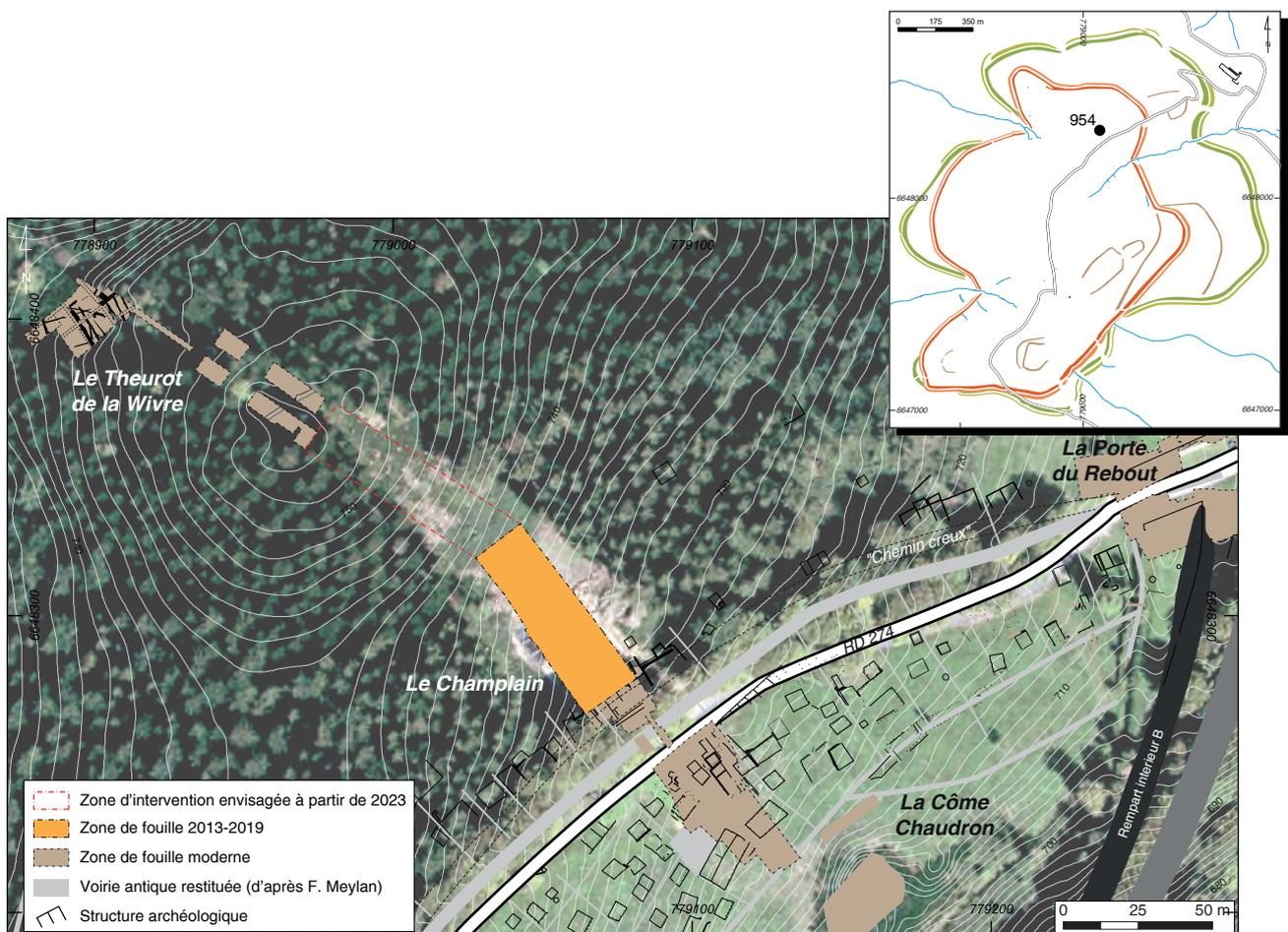
- Chevassu 2021** : CHEVASSU (V.). — *Peuplement, paysages et pouvoirs médiévaux en contexte de moyenne montagne : les cas du sud Morvan et du Jura central*. Dijon ; Besançon : université de Bourgogne Franche-comté, 2021, 759 p. (Thèse de doctorat, Sous la direction de E. Gauthier et de P. Nouvel) [en ligne] : <http://www.theses.fr/2021UBFCC004>
- Guichard 2007** : GUICHARD (V.). — Chronique des recherches sur le mont Beuvray, 2003-2005. *Revue Archéologique de l'Est*, 56, 2007, p. 127-152.
- Guichard, Paris 2013** : GUICHARD (V.), PARIS (P.). — Chronique des recherches sur le mont Beuvray, 2009-2012. *Revue Archéologique de l'Est*, 62, 2013, p. 113-155.
- Guichard et al. 2018** : GUICHARD (V.), MEUNIER (A.), PARIS (P.). — Chronique des recherches sur le Mont Beuvray 2013-2016. *Revue archéologique de l'Est*, 67, 2018, p. 151-211.
- Jouffroy-Bapicot et al. 2013** : JOUFFROY-BAPICOT (I.), VANNIÈRE (B.), GAUTHIER (E.), RICHARD (H.), MONNA (F.), PETIT (C.). — 7000 years of vegetation history and land-use changes in the Morvan Mountains (France): A regional synthesis. *The Holocene*, 23(12), 2013, p. 1888-1902.
- Mazáčková et al. 2021a** : MAZÁČKOVÁ (J.), ŽAŽA (P.), VANĚČKOVÁ (D.). — Life (inside) of the Rokštejn Castle. In : PISK (S.) dir. — *Castle and Economy. Proceedings of The 16th International Castellological Conference*. Popovača : Moslavina Museum Kutina, Historical Association Moslavina (PUM), 2021. p. 181-192 [en ligne] https://www.academia.edu/51152831/Castrum_Bene_16
- Mazáčková et al. 2021b** : MAZÁČKOVÁ (J.), ŽAŽA (P.), PÚČAŘ (A.). — *Predikce míst k výstavbě retenčních nádrží v krajině na základě využití reliktů zaniklých vodohospodářských staveb*. [Prediction of potential locations for water-retention dams in landscape based on re-utilisation of defunct relics of water-management buildings]. Brno : Masaryk University, 2021 [Doi : 10.5817/CZ.MUNI.M210-9911-2021](https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.M210-9911-2021)
- Moore et al. 2013** : MOORE (T.), BRAUN (A.), CREIGHTON (J.), CRIPPS (L.), HAUPT (P.), KLENNER (I.), NOUVEL (P.), PONROY (C.), SCHÖNFELDER (M.). — Oppida, agglomerations, and suburbia : the Bibracte environs and new perspectives on late Iron Age urbanism in central-eastern France. *European Journal of Archaeology*, 16, 2013, p. 491-517.
- 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 : BLANCQUAERT (G.), MALRAIN (Fr.) dir. — *Évolution des sociétés gauloises du second âge du Fer, entre mutations internes et influences externes*. Actes du 38^e colloque international de l'AFEAF, Amiens, 29 mai - 1^{er} juin 2014. Amiens : Société Archéologique de Picardie, 2016, p. 297-302 (*Revue Archéologique de Picardie*, n^o spécial ; 30).
- Petřík et al. 2021** : PETŘÍK (J.), ADAMEKOVÁ (K.), PETR (L.), JOUFFROY-BAPICOT (I.), KOČÁR (P.), KOČÁROVÁ (R.), GOLÁŇOVÁ (P.), GUICHARD (V.). — Landscape evolution around the oppidum of Bibracte (Morvan, France) since the Late Iron Age to the Post-Mediaeval period (3th century BC–18th century AD). *Quaternary International*, 2021 [en ligne] <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2021.02.022>
- Schubert 1999** : SCHUBERT (F.). — Deuxième partie : recherches sur le tracé des fortifications. In : BUCHSENSCHUTZ (O.), GUILLAUMET (J.-P.), RALSTON (I.) dir. — *Les remparts de Bibracte. Recherches récentes sur la Porte du Rebout et le tracé des fortifications*. Glux-en-Glenne : Bibracte (Bibracte ; 3), 1999, p. 259-298.

– 2 –

Les groupes de travail et leurs actions
Quartier du Champlain

Le quartier du Champlain

TOMASZ BOCHNAK : Professeur HDR, Université de Rzeszów, Pologne
GILLES HAMM : Ingénieur d'études, CNRS UMR 6298, Dijon



I. Bibracte, Mont-Beuvray. Le quartier du Champlain. Localisation de la fouille 2013-2019
(DAO Bibracte/A. Meunier. Fond orthophotographique ©IGN, 2014).

Le Champlain n'a pas fait l'objet de fouilles programmées en 2021, la campagne devant être consacrée à l'achèvement de l'étude des résultats des recherches menées depuis 2013 dans ce secteur et à la préparation de leur publication (ill. 1, 2). Il était aussi prévu d'analyser l'organisation et l'évolution spatiale de la zone en amont de la fouille de J.-P. Guillaumet (2000-2006), d'étudier la chronologie du mobilier et d'examiner de façon plus approfondie la vocation du secteur (les ateliers, surtout métallurgiques, mais aussi les habitats). Suite à des problèmes inattendus et de nature variée, l'équipe a été fortement diminuée, ce qui a obligé à restreindre les ambitions de ce séjour. Il a été malgré tout possible d'établir une synthèse de l'organisation et de l'évolution spatiale de la zone fouillée entre 2013 et 2019.

VUE D'ENSEMBLE DE LA TOPOGRAPHIE ET DE LA STRATIGRAPHIE

La fouille conduite entre 2013 et 2019 prend la forme d'un sondage large d'environ 20 m et long de 62 m sur un dénivelé d'environ 10 m. Ce sondage est désaxé d'environ 30° par rapport à la ligne de plus grande pente sur ce versant exposé à l'est. Il jouxte un sondage de même largeur et de 11 m de longueur (20 x 11 m réduit plus au sud à 14 x 8 m, soit une surface de 308 m²), qui avait été ouvert entre 2000 et 2006 par l'équipe de J.-P. Guillaumet sur le flanc occidental de la grande voie provenant de la Porte du Rebut. Il est prévu dans les années à venir de doubler la longueur de notre sondage vers l'amont, de façon à compléter le transect qui recoupe le versant oriental du Champlain (*cf. supra*, ill. 1).

Sur la totalité de la fouille, on observe systématiquement une couche de remblai plus ou moins épaisse de couleur brune ou brun-marron, parfois avec des pierres, immédiatement sous la couche d'humus. Les observations stratigraphiques ainsi que l'analyse préliminaire du mobilier céramique suggèrent que ce remblai date de la fin de l'occupation du site, avec un *terminus post quem* autour de 10 av. J.-C. (Goláňová *et al.* 2013, p. 69). De plus, on note l'omniprésence de déchets liés à un artisanat du fer : scories de forge (et peut-être d'affinage) et battitures, aussi bien dans la couche d'humus que dans le remblai. Ce remblai s'appuie le plus souvent sur le substrat, qui est ici constitué d'argile jaune, perturbé localement par des chablis et incluant des blocs de rhyolite, lui-même appuyé sur du rocher compact, visible surtout dans la partie sommitale (septentrionale) du chantier. On note que le versant a été aménagé en paliers ou terrasses dont l'emprise correspond sans doute à des unités architecturales (*cf. infra*).

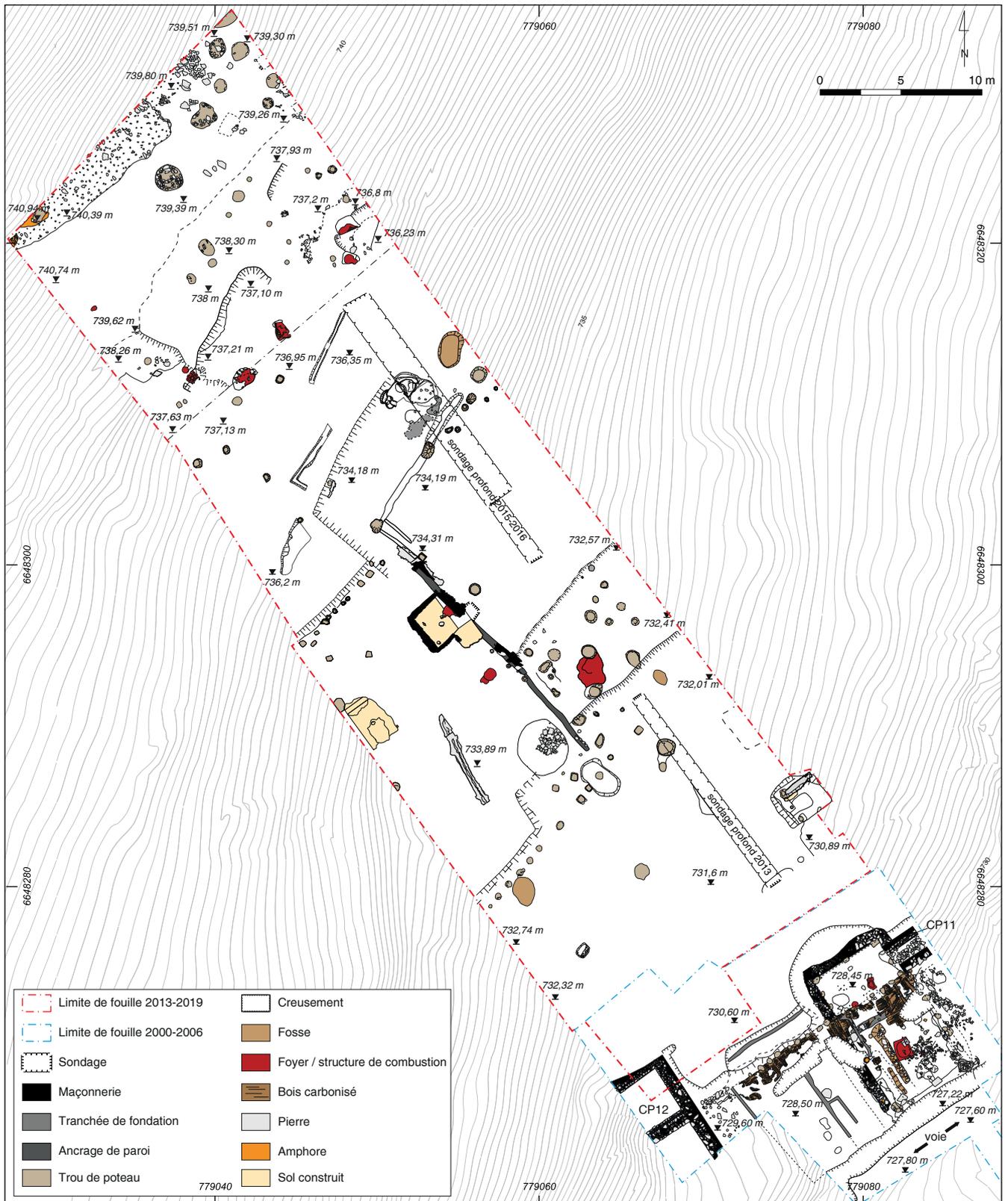
Ces terrasses se recoupent parfois. Sur leur rebord aval, elles sont systématiquement tronquées par l'érosion (due à une mise en culture postérieure à l'Antiquité). De même, les restes de surfaces de circulation sont rares et le plus souvent très abîmés, tout comme les foyers. Les structures en creux se distinguent quant à elles dans la couche du substrat.

L'analyse menée en 2021 a permis de corriger les observations précédentes à propos de l'organisation des terrasses. On a pu identifier cinq larges terrasses creusées dans le sol argileux (terrasses 1-3) ou argilo-rocheux (terrasses 4, 5), plus ou moins marquées sur le terrain (ill. 3). Certaines des terrasses ont été modifiées dans l'Antiquité ; suite à ces remaniements, leur niveau a pu être partiellement abaissé, parfois de seulement 10 cm. Ces ajustements sont discrets et il est difficile de bien les délimiter. Il en résulte que chaque terrasse comprend plusieurs replats à des altitudes un peu différentes. Ces replats sont nommés par le numéro de la terrasse et des lettres consécutives (la terrasse 2 présente deux replats : 2A et 2B ; la terrasse 4, cinq replats : 4A à 4E).

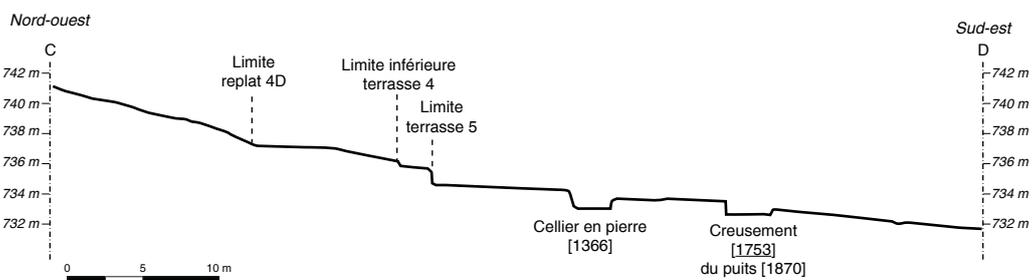
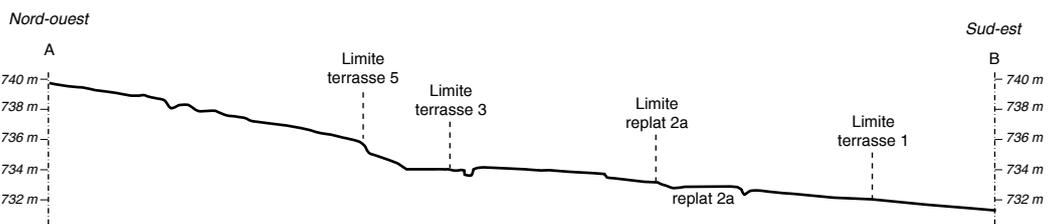
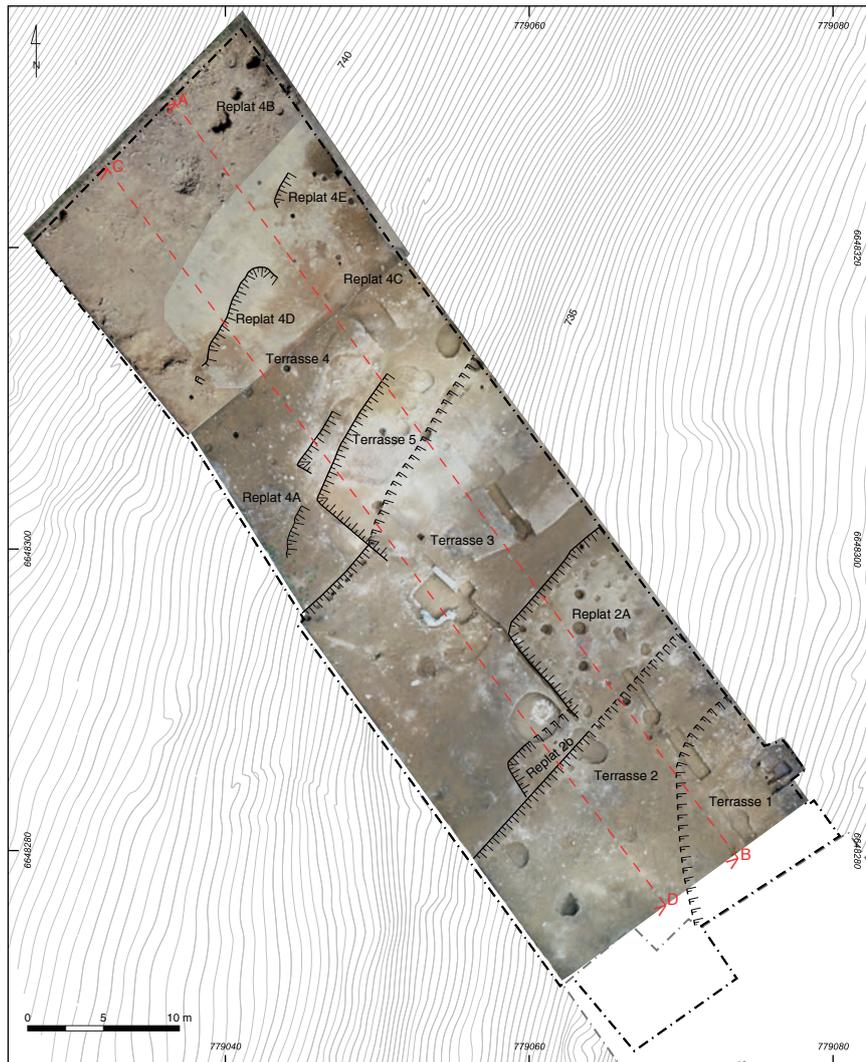
Il est difficile de distinguer les relations stratigraphiques entre les terrasses, mais on peut penser que les terrasses 1, 2, 3 et 4 ont été aménagées dans le cadre d'un projet commun. Une deuxième séquence d'aménagement peut elle aussi avoir conduit à une nouvelle situation topographique. Elle se traduit par les ajustements qui suivent : La terrasse 5, partiellement creusée dans la roche, est plus récente que la terrasse 4 ; sa construction peut être liée avec le nivellement du replat 2B, mais elle peut aussi être plus ancienne. Le replat 2A, quant à lui, est postérieur de la terrasse 3 ; le replat 2B est postérieur au replat 2A.

La partie sommitale du chantier, en amont de la terrasse 4, est très érodée, le substrat rocheux affleurant à faible profondeur sous une couche mince d'humus et les replats de petites dimensions étant entaillés directement dans la roche. L'analyse des aménagements de cette zone exige la continuation de fouilles, les replats en question se prolongeant visiblement vers le nord-ouest, en dehors de l'emprise du chantier.

Plusieurs phases d'occupation ont été identifiées sur l'ensemble des terrasses, où l'on observe une succession d'aménagements. Il est pour le moment encore impossible d'établir une séquence chronologique complète, englobant à la fois toutes les modifications des terrasses et les phases d'occupation. On a pu cependant documenter des relations stratigraphiques entre certaines constructions sur les terrasses et leurs phases d'aménagement. Dans certains cas, les constructions



2. Bibracte, Mont-Beuvray. Le quartier du Champlain. Plan d'ensemble de la fouille 2013-2019, assemblée avec la zone de fouille de 2000-2005 (J.-P. Guillaumet, D. Dungworth ; DAO Bibracte/A. Meunier et A. Fochesato).



3. Bibracte, Mont-Beuvray. Le quartier du Champlain. Cartographie des terrasses sur fond d'orthophotographies combinées en fin de fouille 2017, 2018, 2019 de la zone étudiée en 2013-2019 et deux profils topographiques longitudinaux (DAO : Bibracte/A. Meunier).

s'étalent sur deux terrasses contiguës mais, au vu des difficultés à raccorder les données chronologiques relatives aux différentes terrasses, il reste plus prudent d'analyser séparément les données relatives à chacune d'entre elles.

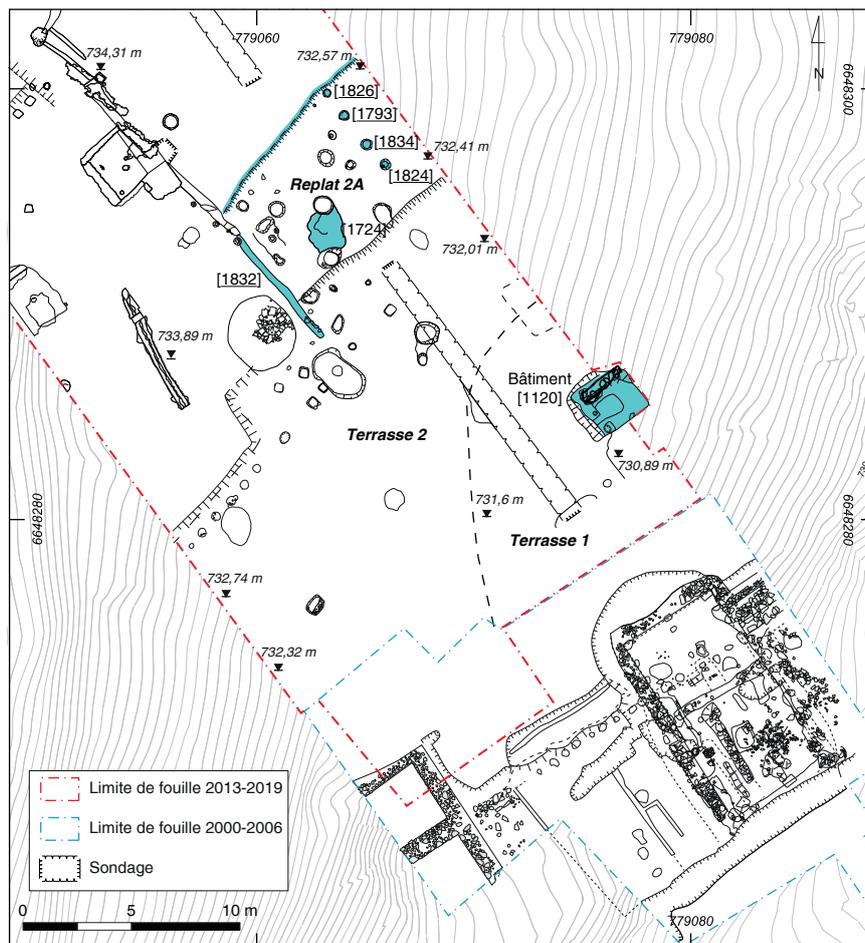
Terrasse 1

La terrasse 1 s'étend derrière les bâtiments situés le long de la grande voie, fouillés par l'équipe de J.-P. Guillaumet dans les années 2000, dans un secteur où la pente naturelle du terrain est sensiblement plus modérée que la partie amont du chantier (ill. 4). Elle est liée fonctionnellement avec ce premier rang de bâtiments, mais elle ne comporte que de modestes traces d'occupation (Bochnak *et al.* 2018, p. 155). La limite amont de la terrasse n'est pas bien marquée, mais on note un léger ressaut qui est probablement un bord très érodé de la terrasse suivante, nommée terrasse 2.

La seule construction significative sur la terrasse 1 (à part les ateliers fouillés par J.-P. Guillaumet) est un bâtiment [[1120]] orienté parallèlement à l'axe de la grande voie et situé à la limite orientale du chantier (ill. 5). Il s'agit d'une structure semi-enterrée construite en bois et torchis, qui n'est connue qu'en petite partie, le reste s'étendant au dehors de l'emprise de chantier (Goláňová *et al.* 2013, p. 72, Ill. 5). Le bâtiment connaît deux phases de fonctionnement séparées par une couche d'incendie.

État 1 du bâtiment [1120] (fin à LT D2b ?)

Cet état est pourvu d'un sol régulier et horizontal, qui a dû fonctionner avec une ossature dont on n'a pas retrouvé de traces. Le mobilier associé à la couche d'incendie, pauvre et peu caractéristique, n'exclut pas une datation à La Tène D2b (Goláňová *et al.* 2013, p. 72), bien qu'une chronologie un peu plus tardive ne soit pas à exclure.



4. Bibracte, Mont-Beuvray. Le quartier du Champlain. Plan des structures des terrasses 1 et 2, phase 1 (T. Bochnak ; DAO : Bibracte/A. Meunier).

État 2 du bâtiment [1120] (fin à la période augustéenne moyenne)

Cet état est caractérisé par un sol partiellement rubéfié, qui occupe la même emprise que le bâtiment de la phase précédente. Le comblement contient des fragments de céramique qui donnent un *terminus post quem* de 10 av. n. è. (Goláňová *et al.* 2013, p. 72).

Terrasse 2

La terrasse 2 étant plus large que l'emprise du chantier, ses limites orientale et occidentale ne sont pas connues. Elle ne présente pas un front régulier en raison de l'aménagement des replats 2A et 2B qui ont changé sa forme pendant la période de son fonctionnement. Plusieurs séries de structures en creux se rattachent à au moins deux phases d'occupation dont la plus récente est en relation avec l'occupation de la terrasse 3 (*cf. infra*).

Terrasse 2, phase 1 (fin à la phase LT D2b) (cf. supra, ill. 4)

La terrasse peut avoir eu à l'origine une forme rectangulaire, avec des bords rectilignes. Aucune structure ne peut pourtant être rattachée à cette supposée phase primitive. La première intervention qui a laissé des traces est l'élargissement vers le nord de la partie orientale de la terrasse (replat 2A), qui recoupe la partie orientale de la terrasse supérieure (terrasse 3). Son bord amont est marqué par une incision légère. Sur cet élargissement, a été installée une construction légère composée d'une paroi dont la trace [1832] est bien visible sur son côté sud-ouest, et d'un alignement de poteaux [1826, 1793, 1834, 1824] sur le côté nord-est parallèle à cette paroi. La limite septentrionale de cette structure coïncide avec l'incision parallèle au bord du replat 2A. À cette phase d'occupation, on peut également associer le foyer [1724] et une couche de destruction [1723] de forme irrégulière et de couleur sombre, parfois noire, s'étendant sur une surface d'environ 9 m². Il est impossible de dater la fondation de cette construction, mais le remplissage de la paroi contenait du mobilier de LT D2b, ce qui peut être un indice pour sa démolition/abandon. Il faut remarquer que l'axe de la paroi [1832] respecte une ligne de plus grande pente, comme c'est toujours le cas pour les restes de constructions situées plus en amont. Ainsi, l'orientation dominante du bâti s'écarte de celle de la grande voie dès qu'on s'en éloigne pour s'adapter à la topographie du versant.

Terrasse 2, phase 2 (LT D2b – LT D2b / Augustéen) (ill. 6)

L'abandon des structures de la phase 1 est suivi par un second nivellement de la terrasse (replat 2B), qui affecte aussi une partie du replat 2A. Cette intervention efface partiellement les vestiges de la structure de la phase précédente (liée au foyer [1724] et à la couche de destruction [1723]). L'aménagement du replat 2B est contemporain du fonctionnement de la paroi [1802], remplie par [1801], qui contient du mobilier caractéristique de LT D2b (Bochnak, Hamm 2017, p. 200).

Lors de la phase 2, la terrasse est investie par deux constructions. Les relations stratigraphiques entre ces dernières ne sont pas établies, mais leur emplacement respectif suggère que, pendant un certain temps, elles ont pu fonctionner ensemble ou même qu'elles ont été fondées selon un plan commun. Il s'agit de la structure sur cinq poteaux [1781, 1745, 1795, 1811, 1828] et d'une "clôture", qui s'étend principalement sur la terrasse 3 (*cf. infra*). La datation de l'installation de ces structures n'est pas établie avec certitude. Pourtant, si on considère le possible fonctionnement commun des deux structures et la nécessité d'assurer un sol de circulation plat par le comblement de la paroi [1832] de la phase I (située entre la clôture et le bâtiment sur cinq poteaux), le remplissage [1831] de ce dernier, caractérisé par un mobilier typique de LT D2b, fournit un *TPQ* pour l'aménagement de l'ensemble. Le *TAQ* est à son tour marqué par les constructions en pierre qui, dans la terrasse 3, recoupent la "clôture" et qui sont typiques de la période augustéenne moyenne dans ce secteur de l'*oppidum*.

Terrasse 3 [1595]

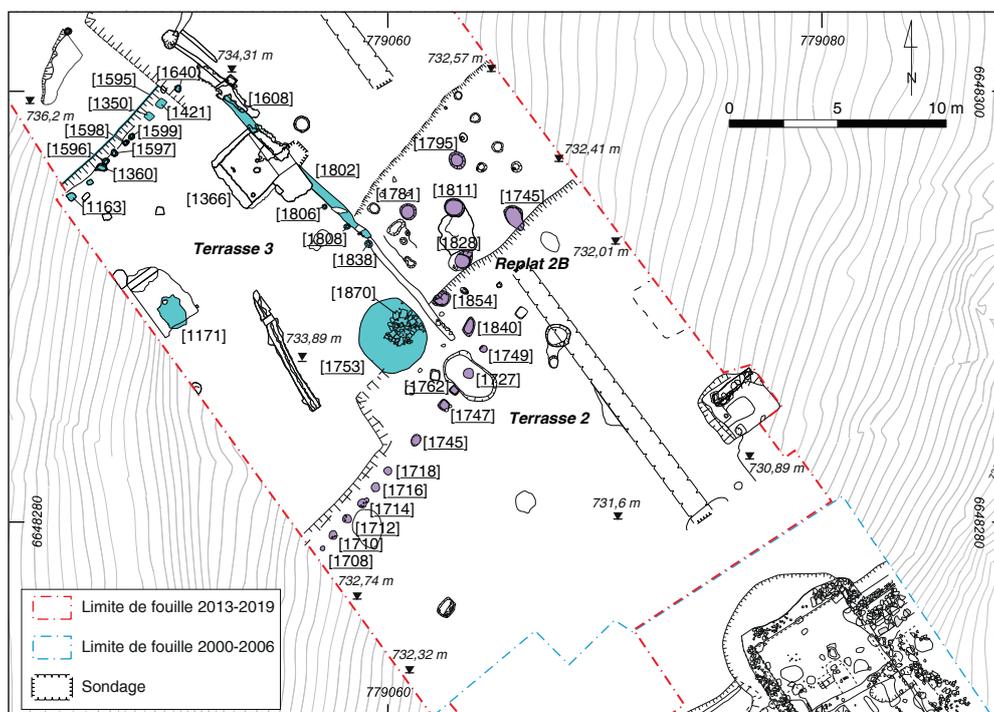
Sur la terrasse 3, plusieurs séries de structures en creux correspondent à au moins deux phases d'occupation, dont la plus ancienne se rattache à l'occupation la plus récente de la terrasse 2 (Phase 2).

Terrasse 3, phase 1 (LT D2b – LT D2b / Augustéen) (ill. 6)

À cette phase est attribué l'aménagement de "la clôture" mentionnée ci-dessus. L'enclos en question occupe la totalité de la partie dégagée de la terrasse 3 et une partie de la terrasse 2 avec les replats 2A et 2B (*cf. supra*). Son bord septentrional est marqué par l'alignement [1595] avec les trous de poteau [1163, 1360, 1596, 1597, 1598, 1599, 1350, 1421, 1640], disposés parallèlement à l'alignement de la terrasse 2, placé environ à 18 m au sud.



5. Bibracte, Mont-Beuvray. Le quartier du Champlain. Vue vers le nord-ouest du bâtiment [1120]
(cliché Bibracte/A. Maillier n° 98 717, détail)



6. Bibracte, Mont-Beuvray. Le quartier du Champlain. Plan des structures des terrasses 2, phase 2 et 3, phase 1
(T. Bochnak ; DAO : Bibracte/A. Meunier).

Entre ces limites nord et sud, la limite orientale est matérialisée par les creusements de parois [1608] et [1802] et peut être également par les trous de poteaux [1854] et [1840]. Les creusements [1608] et [1802] se rattachent à une seule construction, coupée par le cellier en pierre [1265=1366] postérieur. L'extrémité sud de la paroi [1802] a été renforcée par trois poteaux [1806, 1808, 1838]. Les dimensions modestes de l'ensemble de ces négatifs suggèrent l'existence d'une construction légère, servant vraisemblablement à délimiter l'espace. Il s'agirait alors d'un complexe composé d'une clôture dont seul trois bords sont documentés, mais seulement un, à l'est, de façon complète. Il possède un tracé rectiligne d'une longueur de 18 m, constitué par une paroi installée dans une petite tranchée de fondation et renforcée par trois petits poteaux, un espace vide assurant la circulation et, plus au sud, une palissade (?) matérialisée par trois poteaux (creusements [1854, 1840, 1749]). Le dernier poteau assure également le lien avec l'alignement méridional, qui a été suivi sur une longueur d'environ 12 m. La longueur documentée de l'alignement nord-est de 8 m environ. Tout comme dans le cas du bâtiment supposé avoir été installé sur la terrasse 2 durant la phase I (structure associée au foyer [1724] et la couche de destruction [1723], *cf. supra*), l'axe de la paroi [1608] et [1802] respecte la ligne de plus grande pente.

À l'intérieur de l'enclos ainsi délimité, quelques structures ont pu être mises au jour, mais jamais en relation stratigraphique avec les vestiges de la clôture. Cependant, au vu de leur positionnement et du mobilier associé, il est envisageable qu'elles fonctionnaient selon un plan commun. Il s'agit du puits [1753] (avec sa margelle [1870]) et des restes d'un foyer [1186]. Comme nous l'avons dit plus haut, l'aménagement de l'enclos est vraisemblablement associé au comblement de structures plus anciennes, contenant du mobilier typique de LT D2b. L'abandon doit être antérieur à l'installation des structures rattachées à la phase 2 de la terrasse 3, c'est-à-dire les constructions en pierre typiques de la période augustéenne.

Terrasse 3, phase 2 (Augustéen ancien – Augustéen moyen) (ill. 7)

Le cellier en pierre [1265=1366] (ill. 8) représente la construction la plus remarquable de la phase 2 (Goláňová *et al.* 2015, p. 47-51, ill. 8-14 ; Goláňová *et al.* 2016, 58-59, ill. 3, 10-12). Sa destruction peut être datée de l'époque augustéenne moyenne (TPQ : 15 av. J.-C.) grâce aux marqueurs céramiques identifiés dans les couches de remplissage post-abandon de la structure. Le cellier rappelle par son plan un autre bâtiment du Champlain (maison), découvert en 1867 par J.-G. Bulliot (Bulliot 1899, p. 271-272), mais

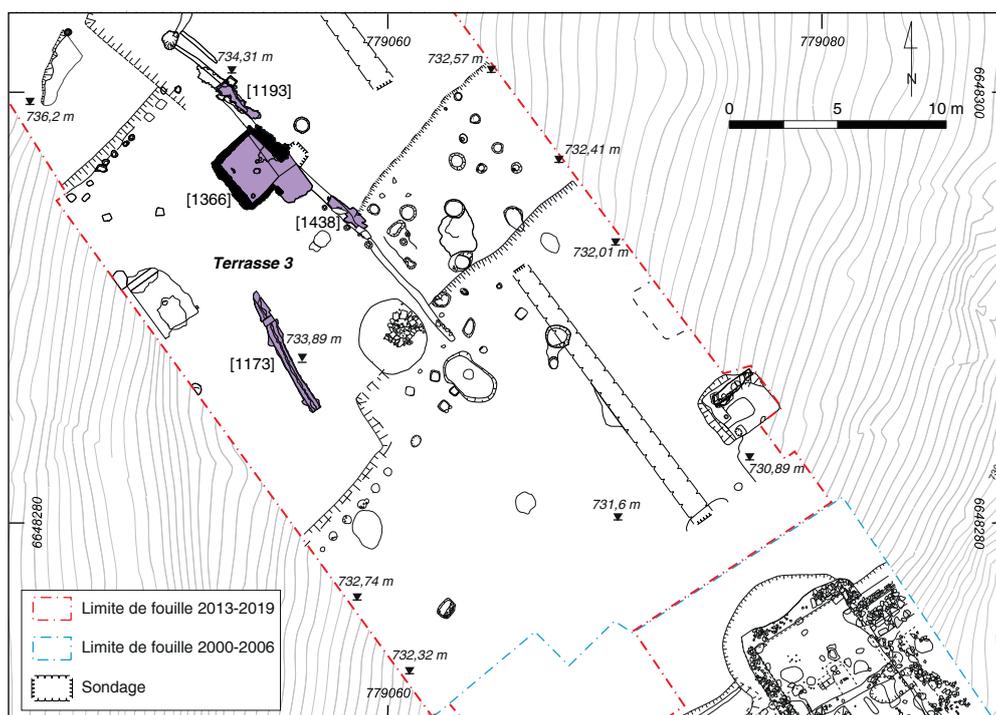
aussi, par ses dimensions, les structures excavées qu'il a mises au jour à la Côte Chaudron, explorées ensuite par J.-P. Guillaumet puis P. Goláňová et T. Bochnak – CC19 (la "case du doreur"), CC19bis, la "case de l'émailleur"; CC19D –, toujours liées à la dernière phase d'occupation des secteurs de la Côte Chaudron et du Champlain (Guillaumet 2009 ; Bochnak *et al.* 2012). Dans tous ces cas, les celliers maçonnés ne présentent aucun indice d'une vocation artisanale.

Quelques traces modestes de murets en pierres sèches [1193, 1438] ne sont pas évidentes à interpréter ni à dater, mais au vu de leur technique de construction et de leur position stratigraphique, elles peuvent être rattachées à la même phase que le cellier [1265].

C'est vraisemblablement au début de la phase 2 qu'a été également aménagée la structure longitudinale en pierres [1127=1173] ("drain"). Cette structure était dépourvue de mobilier archéologique, hormis quelques fragments de céramique, des amphores et deux fragments de fil de fer. Malgré la faible quantité de mobilier, on peut attribuer cet ensemble à la fin de LT D2b et au début de la période augustéenne (Bochnak *et al.* 2014, p. 47, 48, Ill. 4, 7 ; Goláňová *et al.* 2015, p. 50, 53, Ill. 5, 9). Compte tenu du fait que ce remplissage était scellé par la couche supérieure intacte du drain, le mobilier peut être associé à la phase d'aménagement de la structure. Le même mode de construction suggère par ailleurs sa contemporanéité avec les bâtiments en pierres sèches de l'époque augustéenne.

Terrasse 4

La terrasse 4 constitue l'aménagement le plus marqué du versant documenté sur le chantier. Elle s'élève à 3 m au-dessus des terrasses 3 et 5. Sa surface est en partie argileuse, en partie rocheuse. Dans l'angle ouest de la fouille, l'érosion a été intense et les couches archéologiques ont une faible épaisseur. Le substrat rocheux [1910] affleure à très faible profondeur sur une bande de quelques mètres de largeur le long du bord nord-ouest du chantier. À cause de ce caractère mixte, la terrasse 4 est peu nivelée (son inclinaison avoisine 17 %), mais elle présente plusieurs replats qui ont permis d'obtenir ponctuellement des endroits plus aptes à l'installation de structures d'habitat. Bien que la forte pente associée à l'activité agricole ait eu un impact important sur l'état de conservation des vestiges archéologiques, il a été possible de distinguer cinq replats (4A-4D) pour lesquels il n'est toutefois pas possible de déterminer ni le moment de création ni les relations stratigraphiques mutuelles (notamment entre les terrasses 4A-4C). Ces aménagements peuvent être antérieurs aux structures les plus anciennes documentées dans cette zone.



7. Bibracte, Mont-Beuvray. Le quartier du Champlain. Plan des structures de la terrasse 3, phase 2
(T. Bochnak ; DAO : Bibracte/A. Meunier).

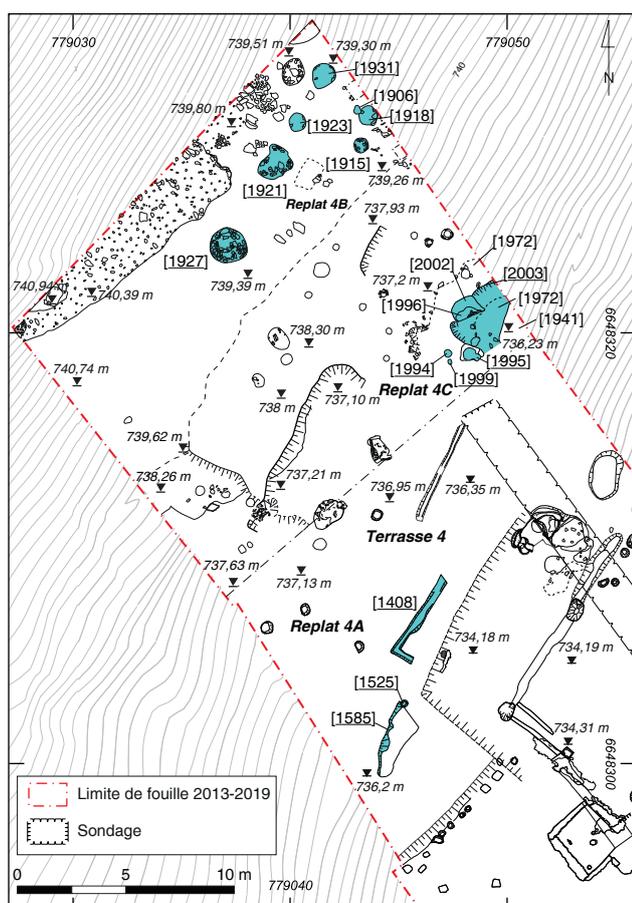


8. Bibracte, Mont-Beuvray. Le quartier du Champlain. Vue vers le nord du cellier en pierre [1265=1366]
(cliché Bibracte/A. Maillier n° 107 095).

Terrasse 4, phase 1 (LT D2) (ill. 9)

C'est lors de la phase 1 que les replats 4A-4C ont été aménagés mais, comme nous l'avons signalé plus haut, cet événement ne peut pas être daté précisément. On lui associe des lambeaux de structures détruites par l'installation de la terrasse 5 (replat 4A et creusement de la structure tronquée [1408], cf. *infra*) ainsi que les structures antérieures à la phase 2 du replat 4C, bien que nous ne puissions pas établir de relation stratigraphique entre ces vestiges.

Le replat 4A est un lambeau incisé dans sa partie sud-ouest par la terrasse 5 et fortement érodé et coupé dans sa partie est. La seule structure conservée sur ce replat est un trou de poteau [1525] localisé sur son bord. Un creusement tronqué [1408] situé en dessous sur la terrasse 5, suit la même orientation. Néanmoins, la relation entre le replat 4A et le creusement [1408] reste incertaine.



9. Bibracte, Mont-Beuvray. Le quartier du Champlain.
Plan des structures de la terrasse 4, phase 1
(T. Bochnak ; DAO : Bibracte/A. Meunier).

Le replat 4B, partiellement dégagé, se trouve dans l'angle nord du chantier. Il s'agit d'une surface nivelée, creusée directement dans le sol rocheux.

La première phase d'occupation de la terrasse 4 comprend aussi le remblai [1972] qui égalise un premier creusement du replat 4C [2003] affectant le sol naturel [1941]. Dans ce remblai ont été creusés les trous de poteau [1994] et [1999] et un foyer [1995] a été installé à sa surface. Sur ce même remblai a aussi été déposée une couche de nivellement supplémentaire, seulement conservée sous la forme du petit lambeau [2002], servant d'appui au foyer [1996].

Il faut enfin associer à la phase 1 le rang de poteaux [1921, 1923, 1931, 1927 (?)], les poteaux isolés, [1915] et [1918] (au sud du replat 4B), ainsi que le foyer [1906].

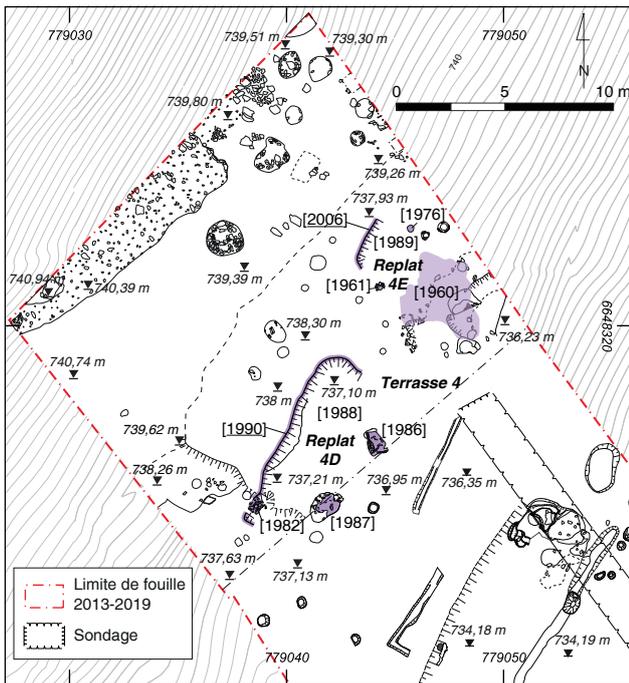
Terrasse 4, phase 2 (LT D2b LT D2b / Augustéen ancien) (ill. 10)

Cette phase est liée au fonctionnement du replat 4D et à la création et au fonctionnement du replat 4E.

Le grand replat 4D [1988] est situé à la cote 737,1 m. Sa limite la plus nette est matérialisée par son angle nord, surcreusé dans le substrat géologique (creusement [1990]). Il présente une largeur allant de 4 m à 14 m environ, sa longueur est d'au moins 9,4 m, mais il n'est pas exclu qu'il se prolongeait au-delà de l'emprise du chantier vers le sud-ouest. Trois foyers sont en relation avec lui : [1982], [1986] et [1987].

Le bord du replat 4E [1989] est creusé au nord du replat 4C et sa surface est partiellement posée sur les reliques du replat 4C. Après l'abandon (la démolition ?) des structures de la phase 1, la couche de nivellement [1959] est venue recouvrir l'ensemble, ce qui a permis d'obtenir une surface horizontale pouvant atteindre 3 x 5 m à l'origine et orientée dans le sens de la pente, du nord-ouest au sud-est. Cette plateforme servait d'appui à une couche de préparation de sol [1960], constituée de pierres et de fragments d'amphores. Elle est limitée au nord-ouest par le creusement [2006] dans le sol naturel [1941].

Les replats 4D et 4E ne présentent pas de liens stratigraphiques. On note néanmoins que la paroi nord-ouest [1990] du replat 4D est parallèle à l'alignement des trous de poteaux [1961] et [1976] situés dans la partie nord-ouest du replat 4E, ce qui permet de supposer que les replats en question ont été aménagés, ou du moins occupés, simultanément.



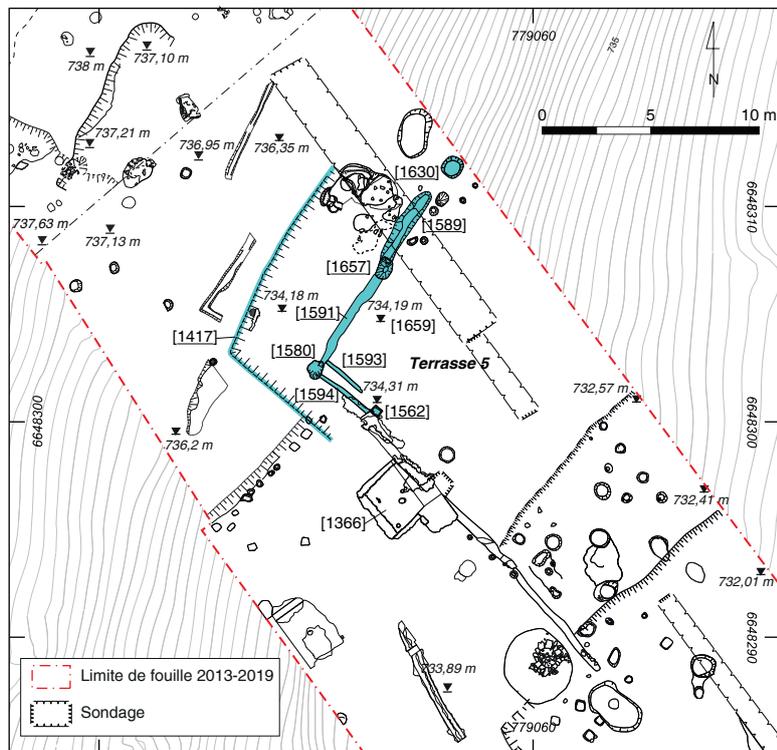
10. Bibracte, Mont-Beuvray. Le quartier du Champlain. Plan des structures de la terrasse 4, phase 2 (T. Bochnak ; DAO : Bibracte/A. Meunier).

Terrasse 5

La terrasse 5 [1417] recoupe au nord la terrasse 4, tandis qu'elle ouvre au sud sur la terrasse 3, sans une limite bien visible (ill. 11). Elle se prolonge vers le nord-est, en dehors de l'emprise du chantier. Comme on l'a signalé plus haut, l'installation de la terrasse 5 est postérieure à l'installation de la terrasse 4, mais le moment de sa création reste inconnu.

Terrasse 5, structure [1659]

Une ligne de trois importants trous de poteau [1580, 1657, 1630] calés par des pierres, forme un axe parallèle au creusement de la terrasse [1417], au nord-ouest. Les faibles traces de deux parois [1594, 1593] perpendiculaires à l'alignement de ces poteaux se trouvent dans l'angle ouest de la terrasse. L'une de ces parois [1594], relie les trous de poteau [1580] et [1562]. De même, les poteaux [1580] et [1657] sont reliés par la légère empreinte [1459] d'un négatif de paroi [1591]. Par contre, le creusement linéaire [1589] qui part du trou de poteau [1657] ne continue pas jusqu'au trou de poteau [1630]. Les tranchées de paroi [1591, 1593, 1594] et les quatre trous de poteau [1562, 1580,



11. Bibracte, Mont-Beuvray. Le quartier du Champlain. Plan des structures de la terrasse 5 (T. Bochnak ; DAO : Bibracte/A. Meunier).

[1657, 1630] forment ainsi la paroi occidentale d'une structure rectangulaire en bois [[1659]] mesurant au minimum 3,5 x 14,5 m. Sa partie ouest est creusée dans le sol géologique [1534], mais ni la trace de la paroi orientale ni le trou de poteau symétrique à [1562] n'ont été repérés, ceux-ci se trouvant très probablement en dehors de la zone de fouille.

La chronologie de la structure [1659] n'a pas pu être établie avec certitude. On peut néanmoins constater que ses limites respectent celles de l'enclos de la terrasse 3 (*cf. supra*), ce qui permet de supposer que, pendant un certain temps, ces aménagements ont fonctionné simultanément. En outre, les limites du cellier [1265=1366] qui a partiellement recoupé la clôture, ne dépassent pas le même axe. Rappelons que l'enclos aménagé dans la terrasse 3 fonctionnait à la phase LT D2b et au début de la période augustéenne, tandis que l'abandon du cellier a eu lieu à la période augustéenne moyenne.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

La zone située directement en amont des bâtiments installés le long de la grande voie (CP 11, CP 12) semble plutôt débarrassée de structures durant la dernière phase d'occupation du site. Il semble que les structures mises au jour entre 2013 et 2019 peuvent être rattachées à trois états successifs de l'occupation du versant, bien que sur chaque terrasse, seules deux phases aient pu être documentées et que les relations stratigraphiques soient peu nombreuses (ill. 12).

Le premier état se termine à LT D2b (ill. 13). Les structures associées sont documentées sur les

terrasses 2 et 4. Il est en revanche difficile de dater avec certitude la structure ancienne mise au jour sur la terrasse 1, qui relève de l'état 1 ou 2.

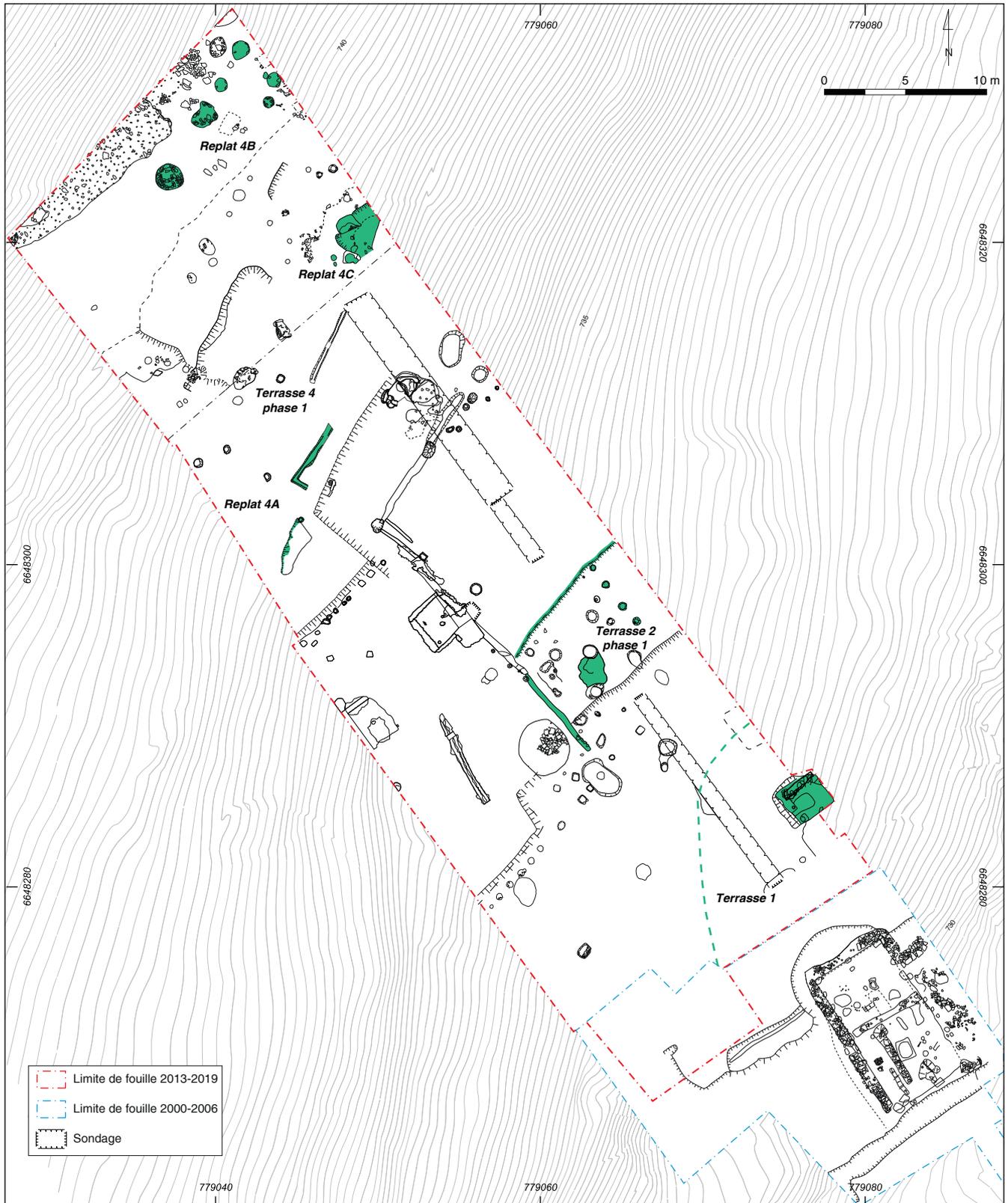
Le deuxième état (ill. 14) est daté de LT D2b et de l'Augustéen ancien. Il se caractérise surtout par l'aménagement de l'enclos des terrasses 2 et 3, contemporain des structures récentes de la terrasse 4, coupée par la terrasse 5. On rattache à cet état la structure bâtie sur la terrasse 5, dont le fonctionnement peut s'être prolongé au troisième état.

Le troisième état (ill. 15), qui ne se prolonge pas au-delà de l'Augustéen moyen, est marqué par la construction d'un cellier en pierre, et aussi probablement par la conduite [1127=1173] et la deuxième phase du bâtiment sondé sur la terrasse 1. Il témoigne de la romanisation de l'architecture dans ce secteur de l'*oppidum*.

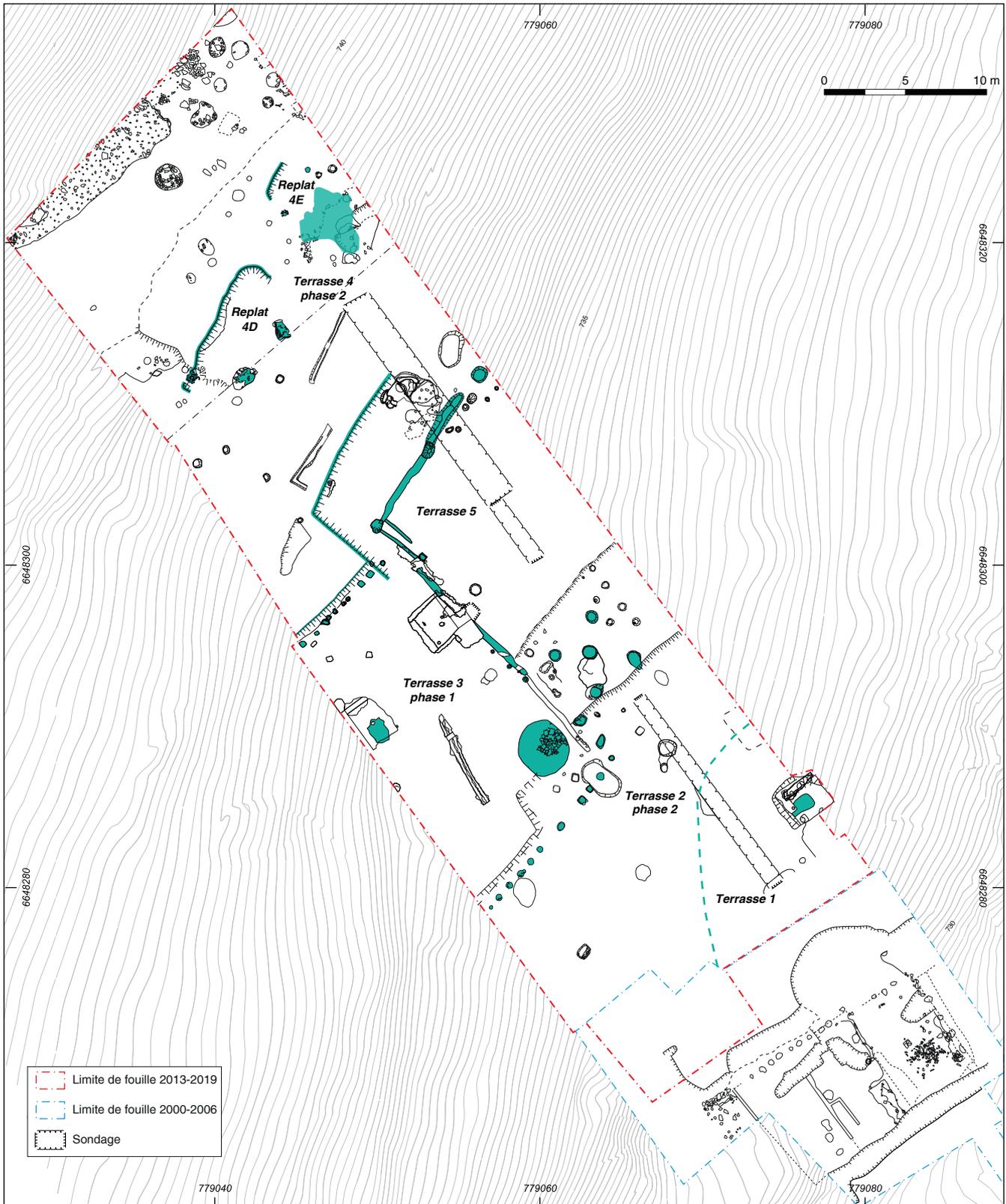
Pour obtenir une image plus complète de l'occupation du versant du Champlain, il sera nécessaire de synchroniser ces trois étapes de l'aménagement du versant avec les phases d'occupation de la zone située au contact de la grande voie, où l'ensemble de la séquence a pu être observé par J.-P. Guillaumet. L'étude doit aussi être étoffée par d'autres analyses, notamment par l'étude approfondie du mobilier. Nous disposons déjà d'une analyse géologique effectuée par J. Petřík et d'une analyse archéozoologique du dépôt [1907] (à l'extrémité nord-est de la terrasse 4) faite par P. Méniel (Bochnak *et al.* 2018, p. 158-164). L'étude de cette zone sera également complétée par l'analyse SIG de la couche de colluvion, l'analyse de scories et les autres études spécialisées. Il sera enfin possible de comparer les résultats de la fouille avec ceux des prospections géomagnétiques, ce qui était l'un des objectifs initiaux des fouilles dans ce secteur.

	Terrasse 1	Terrasse 2	Terrasse 3	Terrasse 4	Terrasse 5
LT D2b	phase I	A phase I		A-C phase I	
LT D2b/Augustéen moyen	phase I ou II	B phase II	Phase I	D, E phase II	Phase I ?
Augustéen moyen	phase II		Phase II		Phase I ?

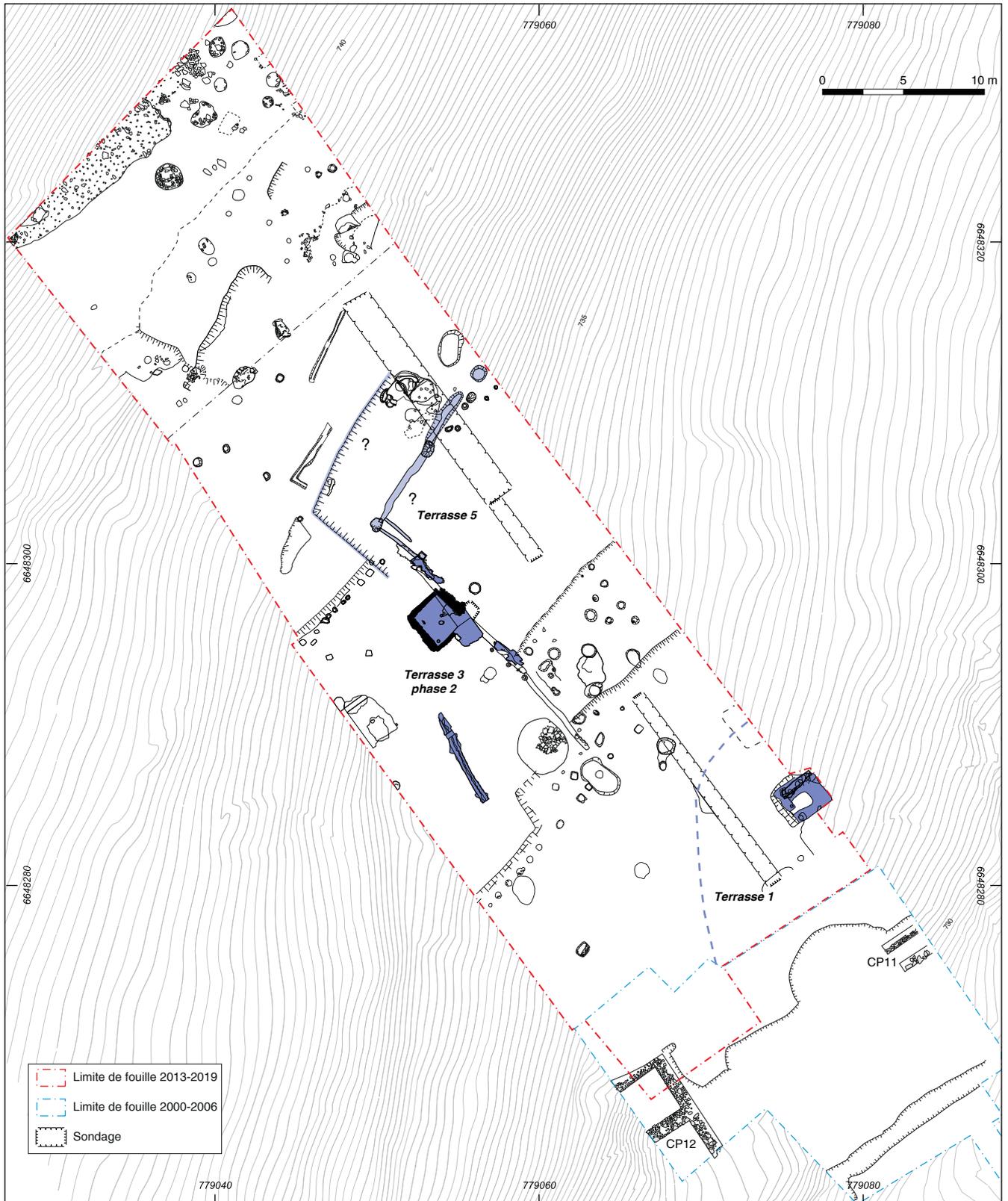
12. Bibracte, Mont-Beuvray. Le quartier du Champlain. Phasage des différentes terrasses observées.



I 3. Bibracte, Mont-Beuvray. Le quartier du Champlain. Plan général des différentes structures et terrasses du premier état d'occupation se terminant à LTD2B (T. Bochnak ; DAO Bibracte/A. Meunier).



I 4. Bibracte, Mont-Beuvray. Le quartier du Champlain. Plan général des différentes structures et terrasses du second état d'occupation daté à LTD2B et à l'Augustéen ancien (T. Bochnak ; DAO Bibracte/A. Meunier).



I 5. Bibracte, Mont-Beuvray. Le quartier du Champlain. Plan général des différentes structures et terrasses du troisième état d'occupation daté au plus tard de l'Augustéen moyen (T. Bochnak ; DAO Bibracte/A. Meunier).

BIBLIOGRAPHIE

- Bochnak, Hamm 2017** : BOCHNAK (T.), HAMM (G.). — Le quartier du Champlain. In : GUICHARD (V.). dir. — *Rapport intermédiaire 2017 du programme quadriennale de recherche 2017-2020 sur le Mont Beuvray*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2017, p. 187-204, [en ligne] Rapport de recherche : <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-01671478>.
- Bochnak et al. 2012** : BOCHNAK (T.), GOLÁŇOVÁ (P.), HAMM (G.). — La Côme Chaudron. In : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2012*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2012, p. 17-54 [en ligne] Rapport de recherche : <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-01299262>.
- 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 intermédiaire 2014*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2014, p. 43-60, [en ligne] Rapport de recherche : <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-01299356>.
- Bochnak et al. 2018** : BOCHNAK (T.), HAMM (G.), WAWER (M.), SKOWRON (K.). — Le quartier du Champlain. In : GUICHARD (V.). dir. — *Rapport intermédiaire 2018 du programme quadriennale de recherche 2017-2020 sur le Mont Beuvray*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2018, [en ligne] Rapport de recherche : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02001397>.
- Bulliot 1899** : BULLIOT (J.-G.). — Les voies du Beuvray. *Mémoires de la Société Éduenne*, 1899, 2 vol.
- Goláňová et al. 2013** : GOLÁŇOVÁ (P.), WAWER (M.), HAMM (G.). — Le quartier du Champlain. In : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport intermédiaire 2013*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2013, p. 64-78, [en ligne] Rapport de recherche : <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-01299305>.
- Goláňová et al. 2015** : GOLÁŇOVÁ (P.), BOCHNAK (T.), WAWER (M.), HAMM (G.), FILIPOVÁ (M.), ZEMAN (J.), PRIŠŤÁKOVÁ (M.). — Le quartier du Champlain. In : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport intermédiaire 2015*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2015, p. 37-56, [en ligne] Rapport de recherche : <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-01437338>.
- Goláňová et al. 2016** : GOLÁŇOVÁ (P.), BOCHNAK (T.), WAWER (M.), HAMM (G.), FILIPOVÁ (M.), ZEMAN (J.), PRIŠŤÁKOVÁ (M.). — Le quartier du Champlain. In : *BIBRACTE, programme quadriennal 2013-2016 de recherches sur le mont Beuvray, rapport annuel 2016*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2016, p. 49-72, [en ligne] Rapport de recherche : <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-01442242>.
- Guillaumet 2009** : GUILLAUMET (J.-P.). — Le quartier de la Côme Chaudron. Synthèse 2006-2008. In : *BIBRACTE, Centre archéologique européen, rapport d'activité 2008*. Glux-en-Glenne : Bibracte, Centre archéologique européen, 2009, p. 108-133, [en ligne] Rapport de recherche : <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-01299187>.

– 2 –

Les groupes de travail et leurs actions
Quartier du Parc-aux-Chevaux

La domus PC2

CHARLOTTE DEFER, archéologue CDD, Bibracte
NILS SCAVONE, étudiant, université de Bourgogne-Franche-Comté (master 2, ACTE) ; archéologue CDD Bibracte

Avec des contributions de:

SYLVIE BARRIER, Docteur en archéologie ; Archeodunum SA & Bibracte

ZOË BARTHOULOT, étudiante, université de Franche-Comté

FABIENNE OLMER, Chargée de recherche au CNRS, Centre Camille Jullian (UMR 7299), Aix-en-Provence

BENJAMIN GIRARD, Chercheur associé CCJ-UMR 7299, Aix-en-Provence



I. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Emprise de fouille de la campagne 2021 (DAO Ch. Defer).

INTERVENTION N° 975

Chantier 41

LA DOMUS PC2

430 m² fouillés sur 1250 m² d'emprise totale du chantier

Intervention ouverte du 6 juillet au 13 août 2021

Post-fouille du 16 au 27 août 2021



Responsable terrain

Charlotte DEFER : archéologue CDD, Bibracte

Oriane ROUSSELET : responsable de la médiation, Bibracte

Nils SCAVONE : étudiant à l'université de Bourgogne-Franche-Comté (master 2, ACTE) ; archéologue CDD Bibracte

Assistés de

Luca ROMANO : étudiant à l'INSA Valenciennes (1ere année)

Chantier école de Bibracte

Session I (6 – 16 juillet)

Sacha ALLORY, Aïmen AZZAG, Jade BARRETEAU, Achille BRUNSPERGER, Marie DELORT, Gabriel DESNOYER,

Paul FERRIER, Louise GRANGER, Léopoldine HUTTEAU, Adam LEKIN, Ethan LOOF, Héloïse MONTOISY,

Garance NICOLETTE, Alban MORIZET, Thelma WAHL

Session II (20 – 30 juillet)

Eliot ABRAD, Lila BAILLY, Vincent BARRAND, Mado BOULAUD, Arthur CHAILLOU, Margot CHAPUT,

Marie CHERRIERE, Lenny CHOPIN, Corentin DIEDIC, Camille LEDOUX, Matthieu LEJOSNE, Evariste LESAGE,

Blanche MESNAGER, Camille PILLES, Paul QUENTIN, Stanislas YVER

Session III (3 – 13 août)

Frédéric ALLAND, Alba ANGELINI, Pierre BARBE-ALMORI, Thomas CANEROT, Luna COLSON, Emma DARGERER,

Gabriel FOUCHER-LEFEBVRE, Floris HUMBERT, Marie JONCKHEERE, Vivian MOULIN, Manon PEREZ,

Valentine SOUYET, Marin SCHAEFER, Alice TARTANSON, Jules THENARD, Basile VASLIN

Session IV (16 – 27 août)

Mirabelle AUDEGOND, Clara MATEUS, Zoé MOSSON, Capucine ISASA, Flora ROBERT-JACQUOT

Encadrement animation (session I, II et III)

Chloé BERTELOOT, Nicolas REUTER

Topographie, photogrammétrie, DAO

Charlotte DEFER, Friedrich LEMKE, Luca ROMANO, Oriane ROUSSELET, Nils SCAVONE

Traitement du mobilier

Céramique : Sylvie BARRIER, Docteur en archéologie ; Archeodunum SA & Bibracte

Zoé BARTHOULOT, étudiante, université de Franche-Comté

Amphores : Fabienne OLMER, Chargée de recherche au CNRS, Centre Camille Jullian (UMR 7299), Aix-en-Provence

Instrumentum : Benjamin GIRARD, Chercheur associé CCJ-UMR 7299, Aix-en-Provence

Rédaction du rapport

Charlotte DEFER, Nils SCAVONE

avec des contributions de Sylvie BARRIER, Zoé BARTHOULOT, Benjamin GIRARD et Fabienne OLMER



Titulaire de la décision de fouille programmée

Vincent GUICHARD : Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

INTRODUCTION

Ouvert en 2016, le chantier de la *domus* PC2 vise plusieurs objectifs :

- Mener une exploration extensive et stratigraphique pour identifier, dater et contextualiser les différents états d'un des éléments les plus notables de l'architecture de Bibracte.
- Fournir un support de formation à l'archéologie de terrain et à la post-fouille pour les adolescents du chantier-école actif sur le site depuis les années 1980.
- Être le lieu privilégié du site où les visiteurs peuvent appréhender les modalités de conduite d'un chantier archéologique et d'enregistrement de sa stratigraphie.
- Fournir le support privilégié du développement d'outils numériques natifs utilisés sur le terrain, à la fois pour enregistrer la progression du chantier et restituer celle-ci aux visiteurs.

C'est pour répondre à l'objectif 3 qu'un abri qui couvre la totalité de l'emprise de la *domus* a été construit en 2020. Ce nouvel équipement a été complété en fin d'année 2021 par l'installation de passerelles pour faciliter l'évolution des fouilleurs et permettre aux visiteurs de s'introduire au cœur du chantier. C'est aussi dans le cadre de l'objectif 4 que Q. Verriez a engagé en 2018 une recherche doctorale intitulée *Optimiser les processus d'acquisition, de traitement et de partage des données numériques d'un chantier archéologique : l'exemple de Bibracte*, dont la soutenance est prévue en 2022.

La sixième campagne de fouille a poursuivi l'exploration du secteur sud-est du bâtiment. La fouille de 2020 s'étant essentiellement concentrée sur la façade nord de la *domus*, les travaux de cette campagne s'inscrivent donc dans la continuité de ceux réalisés en 2019 dans la portion méridionale de la cour Z et dans les pièces attenantes, ainsi sur l'emprise de la voie adjacente (ill. 1).

La direction scientifique de la fouille a été assurée par Ch. Defer et sa direction pédagogique par O. Rousselet, tandis que Q. Verriez s'était mis en réserve pour se consacrer pleinement à la rédaction de sa thèse. Le protocole de relevé et de saisie de données conçu par ce dernier a été mis en pratique de façon autonome et systématique, ce qui a permis d'intégrer les données nouvelles au système d'information géographique (SIG) développé les années précédentes pour ce chantier.

La mise en place d'un protocole sanitaire a garanti le bon déroulement du chantier avec l'accueil de

quarante-cinq adolescents répartis dans trois sessions de fouille. Comme en 2019 et 2020, on a proposé une quatrième session ouverte à des jeunes majeurs anciennement investis sur le chantier pour participer à l'étape de post-fouille.

Il faut remercier tous les intervenants qui sont venus nous prêter main-forte ponctuellement, notamment les guides de Bibracte accueillis dans le cadre de leur formation continue (H. Brochot, A. Boullenger, L. Chave, É. Delhommeau, M. Desbois, A. Hannoyer, V. Lepaul, Cl. Maillant, M.-D. Molnar et R. Urie) ainsi que certains fouilleurs du chantier des Grandes Portes venus se mettre à l'abri lors des caprices météorologiques de l'été. Le chantier a également accueilli en troisième et quatrième session L. Romano, étudiant en première année en audio-visuel à l'Institut national des Sciences appliquées (INSA) de Valenciennes. Il a aussi bénéficié de manière plus ponctuelle de l'aide des archéologues de Bibracte (A. Fochesato et Q. Verriez). La présence de plusieurs encadrants a permis d'apporter une attention supplémentaire à l'aspect pédagogique du chantier-école en accompagnant les fouilleurs lors de toutes les étapes de la fouille et de l'enregistrement. De plus, les fouilleurs ont eu l'occasion d'échanger avec plusieurs intervenants venus sur le chantier, que nous remercions : Fr.-X. Simon, Z. Barthoulot, D. Lacoste, A. Meurnier.

La campagne a été complétée par deux mémoires de master. Le mémoire de master 1 de Z. Barthoulot (université de Franche-Comté) a été consacré à l'abondant mobilier céramique de la campagne 2020, tandis que le mémoire de master 2 de N. Scavone a permis de mettre en place un protocole plus précis d'enregistrement et d'étude des maçonneries. Leurs résultats sont intégrés aux pages qui suivent, qui comportent une première synthèse des mobiliers découverts depuis 2016, préparée avec le concours de plusieurs spécialistes (S. Barrier, B. Girard et F. Olmer).

OBSERVATIONS DE TERRAIN

Objectifs scientifiques et contexte topographique

Le choix du secteur de fouille de la campagne 2021 – la voie longeant la *domus* à l'est, la moitié sud de l'espace Z, ainsi que les pièces V, X et Y – a été déterminé au vu de plusieurs critères. Il s'agissait globalement d'avancer autant que possible l'exploration de ce secteur situé à l'extérieur du nouvel abri, afin de pouvoir en mener au plus vite une mise en valeur selon le même cahier des charges que celui utilisé pour la

domus PC1 adjacente (exposition des seuls vestiges de l'état final maçonné).

La voie qui sépare les *domus* PC2 et PC1 avait déjà été explorée au moyen de plusieurs sondages échelonnés le long de la façade ouest de PC1 et d'un sondage transversal de 10 x 1 m ouvert en 2019 (Verriez 2020 p. 204-206, notamment ill. 11). La séquence stratigraphique mise en évidence dans ce sondage peut être comparée à celle documentée plus au nord, respectivement à 9 m, 18,5 m (Dufay 1995) et 51 m (Paunier, Martin-Privot 1997, p. 161-163; Paunier, Luginbühl 2004, p. 133-135 et 158). On a procédé en 2021 à une ultime fouille en plan sur une étendue d'environ 60 m² afin d'obtenir la confirmation par la fouille du phasage et des structures reconnues en 2019.

Dans les pièces V et X de l'angle sud-est de la *domus*, on avait dégagé très partiellement en 2019 les vestiges d'un édifice antérieur à ossature bois (Verriez 2020, p. 198-199), dont on s'est efforcé d'étendre l'exploration.

Dans l'espace Z, on avait observé dès la première campagne un vaste effondrement des couches contemporaines du fonctionnement de la *domus*, comprenant d'importants rejets d'un atelier de fondeurs (Verriez 2020, p. 202-203). Il s'est ici agi de compléter l'observation des couches piégées dans l'effondrement et d'explorer autant que possible la cave antérieure à la *domus* à l'origine du phénomène.

Vue d'ensemble de la stratigraphie (ill. 2)

Les campagnes antérieures avaient permis de proposer un phasage provisoire des occupations sur l'emprise de la *domus* (Verriez 2020, p. 197, ill. 3 pour le secteur est ; Defer 2021, p. 149, ill. 3 pour le secteur nord). C'est seulement dans le secteur nord que l'on a pu appréhender la stratigraphie dans toute son ampleur, ce qui a conduit à distinguer cinq états d'aménagement pour ce secteur :

- État 1 : occupation sans vestige architectural caractérisé (couche d'occupation et structures en creux) ;
- État 2 : première séquence de construction à ossature bois (bâtiment [[728]] sur poteaux ancrés dans le sol et sol et d'argile battue) ;
- État 3 : première séquence de construction à ossature bois (bâtiment [[727]] sur sablières basses, sols d'argile battue et de *terrazzo*, enduits muraux de chaux) ;
- État 4 : *domus* entièrement construite en pierre ;
- État 5 : travaux archéologiques du XIX^e siècle.

Dans le secteur oriental, les observations encore partielles permettent de proposer la séquence provisoire suivante, qui actualise celle du rapport de la fouille de 2019 et qui sera utilisée dans les pages qui viennent :

- État 1 : occupation sans vestige architectural caractérisé, observée localement à la base de la stratigraphie, et à laquelle appartient une partie à préciser des structures en creux antérieures à la *domus* observées en 2019 (Verriez 2020, p. 198, ill. 4) ;
- État 2 : regroupe provisoirement l'ensemble des vestiges de construction antérieurs à la *domus* dans ce secteur de fouille : cave en pierre AA fouillée par Bulliot ; cave en bois [471] occupant une grande partie de la cour Z ; bâtiment à ossature bois [[1003]] se développant sur l'emprise des espaces V et X.
- État 3 : *domus* construite en pierre ;
- État 4 : travaux archéologiques du XIX^e siècle.

État 1 : Structures fossoyées

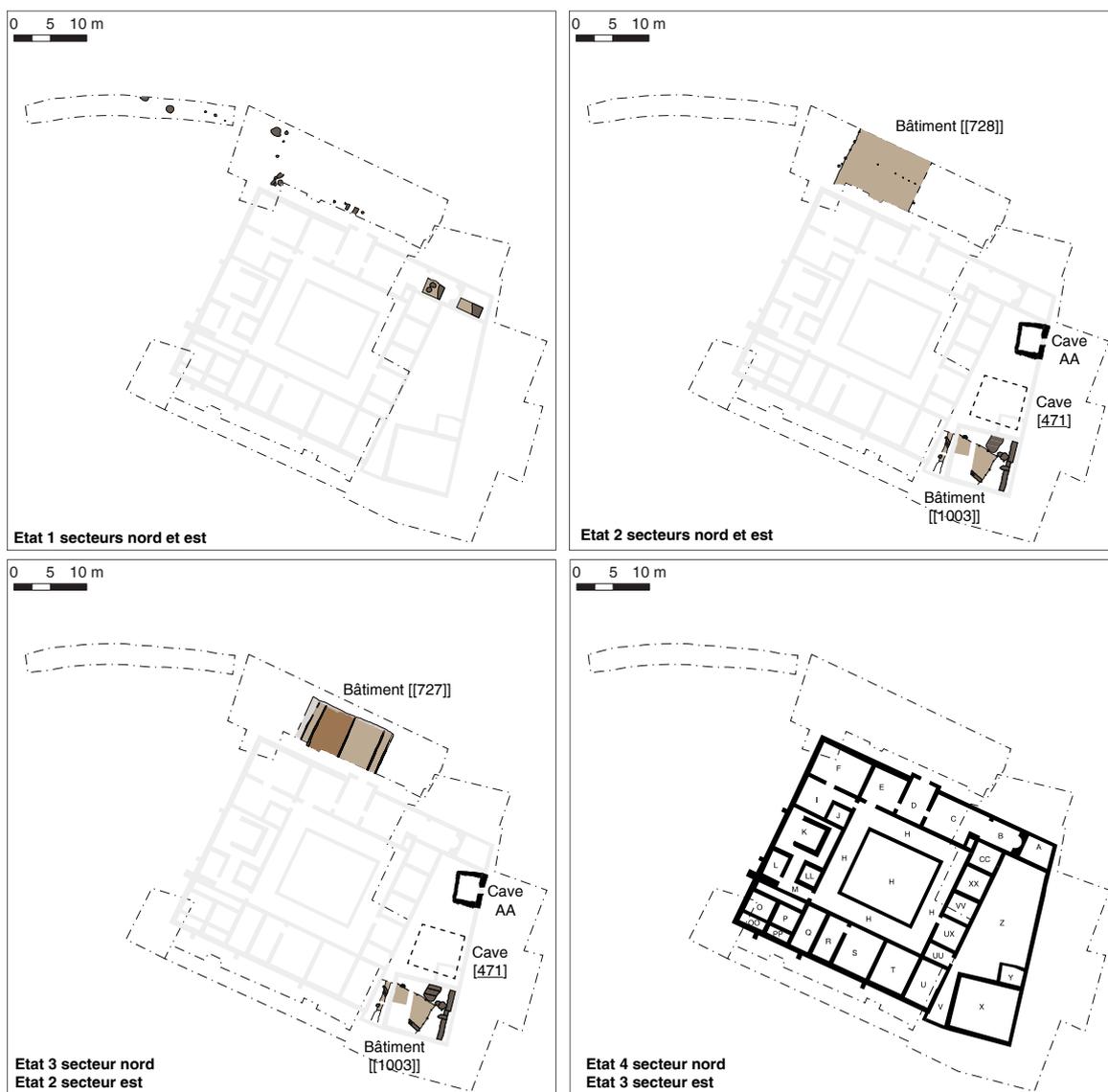
Cette année, la fouille n'a pas mis en évidence de nouvelles structures fossoyées assurément associables à l'état 1, en l'absence de nouvel espace exploré en dessous des sols de l'état 2.

Le fossé [349] observé en 2019 dans la moitié nord de la pièce X (Verriez 2020, p. 198-199) a pu être suivi sur quelques mètres supplémentaires [968] vers le sud (ill. 3). Il avait été rattaché à l'état 1 mais, dans la mesure où son alignement est exactement celui du mur de façade de la *domus*, qui n'est en revanche pas respecté par le bâtiment [[1003]] de l'état 2 et qu'il semble recouper le sol de ce bâtiment, sa position stratigraphique reste à conforter.

État 2 : Architecture à ossature bois et caves

Les caves

La campagne n'a apporté aucune information nouvelle relative à la cave en pierre AA, située en marge de notre zone d'étude. Elle devait en revanche se solder par une fouille au moins partielle de la grande cave [471] à ossature bois présumée qui occupe la partie sud de la cour Z, mais la fouille des comblements supérieurs de la dépression créée par le tassement du comblement de la cave sur plus de 0,7 m (*cf. infra*, ill. 10) n'a pas permis de beaucoup préciser son plan, encore moins d'entreprendre son étude architecturale. Tout au plus cerne-t-on un peu mieux ses contours, qui prennent la forme approximative d'un carré de 6 m de côté dont on ignore encore s'il respecte le même alignement que



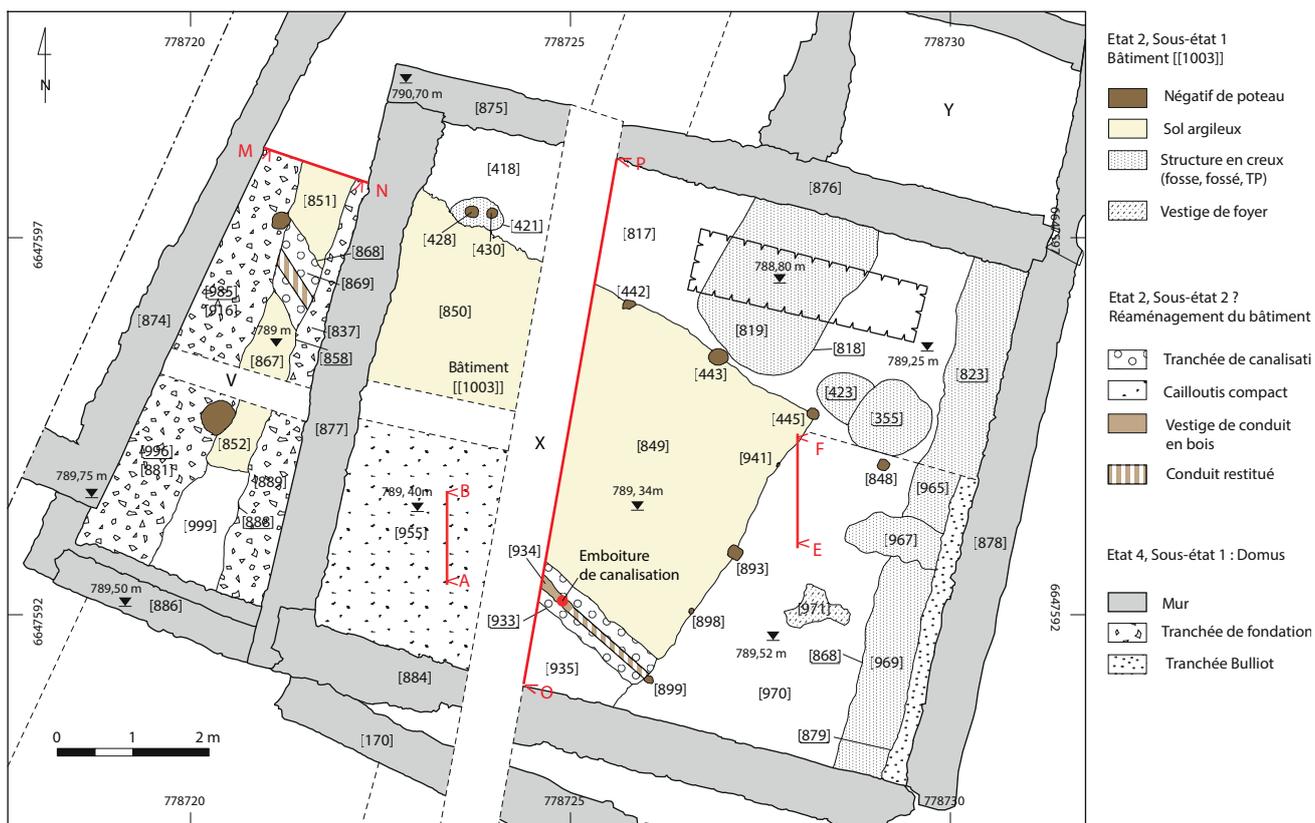
2. Bibracte, Mont Beuvray, La domus PC2. Phasage provisoire des occupations sur les secteurs nord et est de la domus (DAO Bibracte/A. Meunier).

le mur de façade de la *domus* (ill. 4). L'un des objectifs principaux de la campagne 2022 est la fouille de cette structure, et une attention particulière sera portée aux modalités de sa désaffectation : a-t-elle connu un abandon suivi d'un effondrement, ou bien une démolition et un comblement volontaire lors de la mise en chantier de l'imposante construction maçonnerie ? La fouille de 2022 devrait aussi s'efforcer de préciser la chronologie relative entre cette cave et le bâtiment [[1003]] dont il va être question.

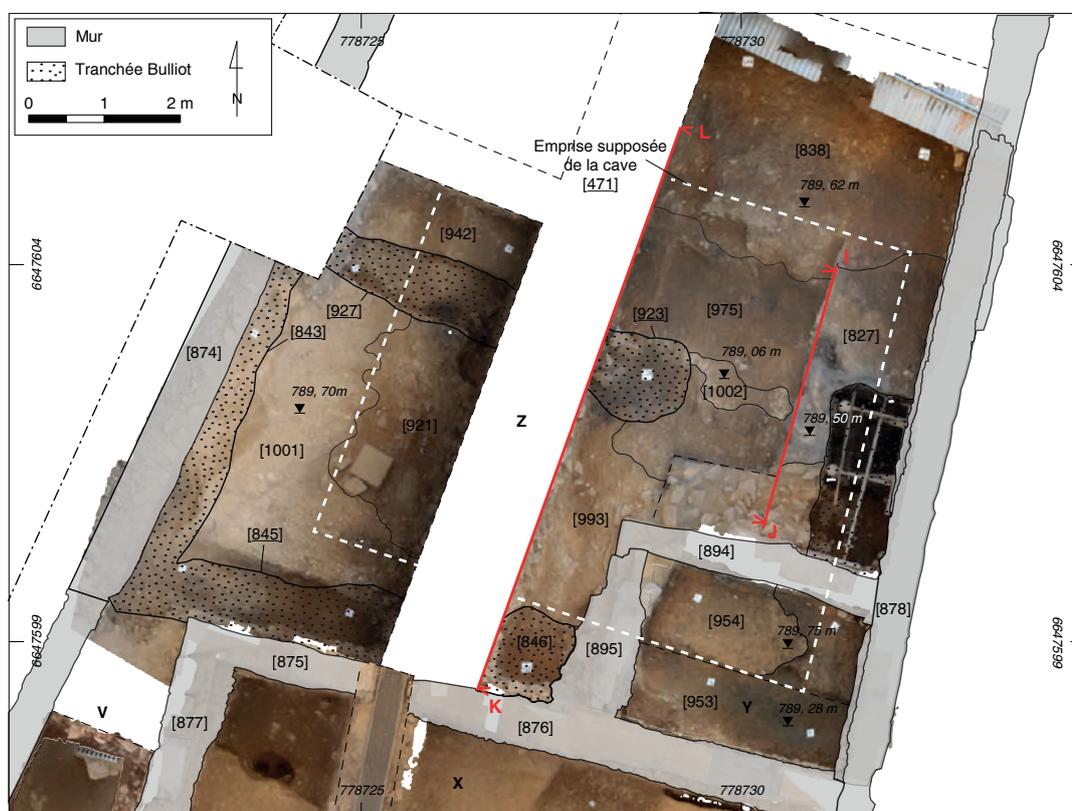
Le bâtiment [[1003]] à ossature bois des espaces V et X

Ce bâtiment avait été mis en évidence en 2019, scellé par 0,5 m de remblais sous le sol de la pièce X (ill. 5). Son exploration a été poursuivie en 2021, sans que ses

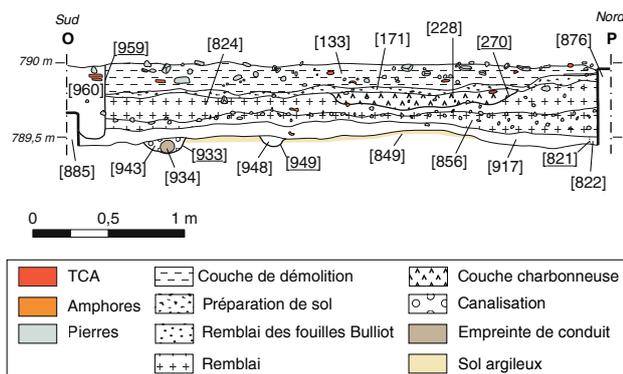
limites aient été atteintes ailleurs que sur sa face nord (cf. *supra*, ill. 3). De ce côté, la paroi est matérialisée par des poteaux espacés de 1,1 à 1,4 m. Leur pourrissement a laissé des vides qui montrent que les bois n'avaient pas été arrachés lors du remblaiement qui signale la fin de cet état. Ils se prolongent d'ailleurs pour certains dans le remblai qui surmonte le sol du bâtiment. Ces vides montrent que les poteaux étaient, du moins pour certains, équarris et que leur section variait entre 15 et 25 cm. L'espace intérieur du bâtiment est cloisonné par une paroi qui s'appuie sur le poteau [445] de la paroi nord et qui se prolonge avec les deux poteaux équarris de même section (0,15 m) [893] et [899], dont l'intervalle est divisé en deux par des montants de section circulaire nettement plus faible (0,07 m) [941] et [898] (piquets plantés ?). La pièce orientale, tronquée par le



3. Bibacte, Mont Beuvray. La domus PC2. Plan des structures liées à l'état 2 (DAO Ch. Defer).



4. Bibacte, Mont Beuvray. La domus PC2. Plan des structures mises au jour dans la cour Z et restitution de l'emprise supposée de la cave [471] (DAO Ch. Defer).



5. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Coupe sud-nord de la pièce X (DAO F. Lemke).

fossé [349] à l'est et le mur de façade [884] au sud, dispose d'un sol de terre battue sommairement aménagé [970] à la cote 789,3 m, associé aux vestiges érodés d'un foyer [971]. La similitude de ce sol avec celui [348] observé en 2019 au-delà de la paroi nord du bâtiment laisse penser que cet espace oriental correspond à une galerie ou un auvent ouvert sur la voie située plus à l'est.

La pièce occidentale est pourvue d'un sol plus soigné situé lui aussi à la cote 789,3 m. Il est fait d'une chape d'argile jaune rapportée qui était appuyée sur les parois périphériques en matériau périssable, ce dont témoigne un effet de paroi très net. La même chape peut être suivie vers l'ouest au-delà de la berme qui divise en deux la pièce X, et dans le couloir V où elle est clairement recoupée par les tranchées de fondation [985=996] et [858=888] des murs de la domus (vue en coupe : ill. 6). Dans l'espace V, sa cote légèrement plus faible (789,2 m) montre que le sol de la pièce avait une légère déclivité dans le sens naturel de la pente.

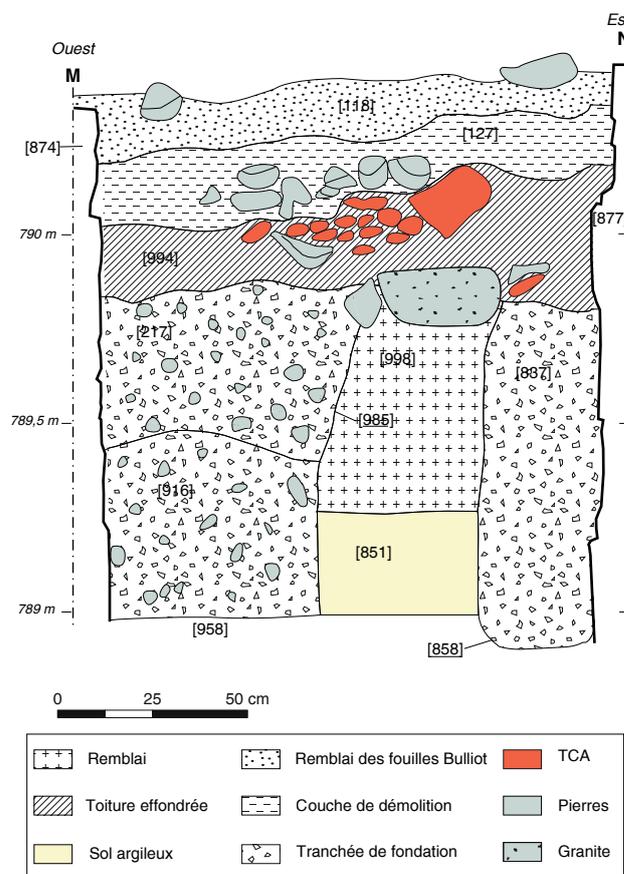
Cette chape d'argile jaune est recoupée par une tranchée étroite [933=868] dont le tracé traverse la pièce en oblique. Le comblement de cette tranchée montre localement une empreinte axiale étroite [934] que l'on identifie aux restes d'une conduite de bois par son association avec une emboîture en fer retrouvée *in situ* (ill. 7). Étrangement, cette conduite semble buter vers l'est sur la paroi qui limite la pièce au sol d'argile battue, mais il s'agit d'une observation à confirmer en 2022. Cette conduite semble devoir être attribuée à un réaménagement du bâtiment [[1003]] (état 2B), dans la mesure où l'observation en coupe montre nettement qu'elle ne recoupe pas les couches qui recouvrent la chape d'argile, sinon la couche charbonneuse et riche en matière organique [917] qui semble correspondre à une couche d'occupation du bâtiment (cf. *supra*, ill. 5).

Le mode de construction de ce bâtiment est parfaitement similaire à celui du bâtiment [[728]] découvert lors de la campagne 2020 au-delà de la façade nord de la domus, avec dans les deux cas un sol d'argile soigné associé à des poteaux équarris de 10 à 15 cm de côté écartés de 1,1 à 1,4 m. Ils diffèrent en revanche par leur orientation : le bâtiment nord [[728]] respecte l'alignement du mur de façade de la domus, tandis que celui exploré en 2021 montre un désaxement qui suppose que le bâti antérieur à la domus était divisé en petites unités foncières autonomes (cf. *supra*, ill. 2).

État 3 : la domus PC2

Construction de la domus

La majorité des structures liées à la phase de construction de la domus maçonnée, telles que les tranchées de fondation et les murs, ont déjà été observées lors des précédentes campagnes. Pour rappel, la domus s'élève sur une plateforme artificielle construite selon un système de caissons : sur le terrain d'origine



6. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Coupe ouest-est de la pièce V (DAO F. Lemke).



7. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Sol argileux du bâtiment à ossature bois de l'état 2A observé dans la pièce V et recoupé par des structures postérieures: canalisation [868] de l'état 2B et tranchées de fondation [858=888] de l'état 4A (cliché École de fouille).

qui avait une pente marquée vers l'ouest (dénivelée d'environ 5 m sur une distance de 40 m), les fondations puissantes des murs ont été édifiées jusqu'au niveau de circulation de la maison, puis les espaces situés entre ces fondations ont été remblayés. Les modalités de ce mode de construction sont détaillées ci-dessous par N. Scavone.

La campagne de cette année a permis de fouiller quelques structures rattachées à la phase de construction dans la portion sud-orientale de la *domus*.

La fouille des niveaux inférieurs du local V pour atteindre le sol en argile jaune du bâtiment antérieur (cf. *supra*) a permis d'identifier les tranchées de fondation [985=996] et [858=888] le long des murs [874, 877] et [874], incisées dans le sol du bâtiment de l'état 2 (cf. *supra*, ill. 4, ill. 6). Les deux fondations [874] et [877] se distinguent également par leur facture : à partir de la cote 789,20 m, la première a été construite hors sol avec un appareillage soigné, puis masquée par le remblai [998], tandis que la seconde a une surface bien plus irrégulière qui montre qu'elle a été installée dans une tranchée qui recoupait le même remblai. On y voit un indice de ce que l'implantation du bloc

oriental de la *domus* est postérieure à la construction du bloc principal de la *domus*, ce qui corrobore ce qui a été observé plus au nord (cf. *infra*, contribution de N. Scavone). On note encore que le bord de la tranchée de fondation à l'ouest du mur [877] est parallèle au mur [874] alors que le mur [877] est désaxé d'environ 10°, ce qui peut être interprété comme un repentir dans la conduite de chantier. À l'est du même mur, la fondation était collée au bord de la tranchée.

Toujours dans le local V, la poursuite des fouilles a mis au jour le ressaut de fondation du mur [886] qui ferme ce local au sud. Pour rappel, ce mur n'est pas chaîné avec les maçonneries des murs [874] et [877], ce qui en fait l'ultime construction rattachable à la *domus*, avec la pièce semi-excavée [[140]] accolée au mur de façade sud. Il s'agit donc d'un mur postérieur à la mise en place des maçonneries de la *domus*. La cote de ce ressaut (788,98 m) est nettement plus basse que celle du ressaut des murs mitoyens (790,08 m), ce qui s'explique par le fait qu'il s'agit d'un mur-terrasse qui était en élévation à partir de cette cote sur sa face sud. La présence d'une ouverture à cet emplacement ne peut pas être exclue, mais les fouilles profondes du XIX^e siècle interdisent toute possibilité de vérifier cette hypothèse.

Dans la pièce X, la fouille des remblais de sa moitié sud a permis de mettre en évidence la séquence de construction de cette pièce (*cf. supra*, ill. 5). Un premier remblai de nivellement [856=955], compact et homogène, quasiment dépourvu de mobilier, correspond à un apport de sédiment issu du substrat du site (rhyolite altérée ; ill. 8). Un second niveau de remblai [824] se présente comme une couche hétérogène caractérisée par des inclusions localisées, souvent lenticulaires (apports successifs de brouettées de matériaux) : poches de cendres, fragments de céramiques ou d'amphores. On doit encore noter que plusieurs empreintes de poteaux de l'état 2 ([848], [893], [898], [899], [941], *cf. supra*) étaient apparentes dans le remblai [856], ce qui indique que la base de l'élévation du bâtiment était encore en place au moment de son remblaiement. L'épaisseur cumulée de 0,7 m pour ces deux remblais correspond à un volume d'environ 40 m³ de matériaux rapportés et compactés. Les murs qui ceignent la pièce montrent des fondations sommairement appareillées contre lesquelles s'appuient les remblais [856] et [824]. C'est seulement au nord et à l'est qu'on a pu repérer une tranchée d'ancrage qui recoupe les couches antérieures (respectivement [821=825] et [879]). La cote de la base des fondations reste à préciser pour l'ensemble des quatre murs.

La petite pièce Y, fouillée à moitié en 2018 et 2019, a également fait l'objet d'une reprise de fouille dans sa partie nord. L'objectif était d'en étudier les niveaux de démolition (*cf. infra*), mais aussi d'observer plus nettement le décrochement des niveaux lié à la présence de la cave dans l'espace Z. Concernant la phase de construction, nous notons un remblai [953] sur lequel repose le sol [945] fait d'une couche grise sablo-limo-neuse bien préservée grâce à la présence du niveau d'incendie [929] au-dessus (ill. 9).

Occupation initiale de la domus

Les vestiges de l'occupation de la *domus* ont été observées dans les locaux X, Y et Z. À l'ouest de la cour Z, la fouille a atteint le sol [1001] à la cote 789,7 m dans le secteur non affecté par le tassement du comblement de la cave, le long du mur [874]. Il s'agit d'un cailloutis compact noyé dans du mortier de chaux. On retrouve ce sol affaissé jusqu'à 0,65 m dans l'effondrement de la cave, sous la forme de lambeaux de cailloutis compact [866], parfois mêlé de chaux [1002] (*cf. supra*, ill. 4 ; ill. 10).

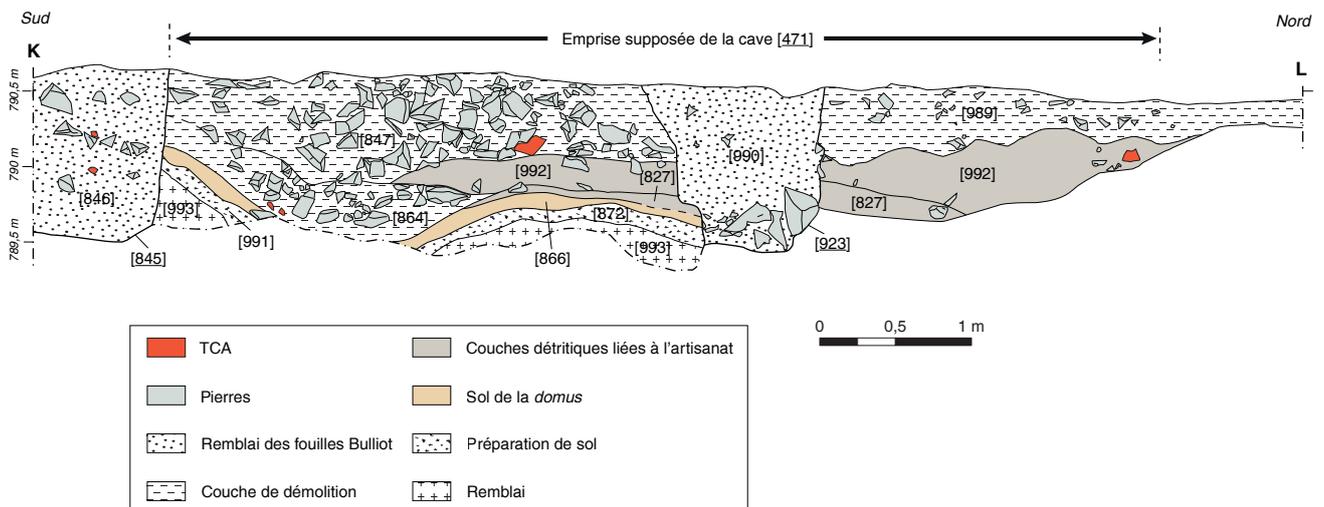
Dans la pièce Y, la poursuite de la fouille a permis de localiser le niveau de circulation de la *domus* à la même cote que celui de la cour Z (789,75 m).



8. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Remblai de gravier rhyolitique [955] observé dans la pièce X à l'ouest de la berme (cliché École de fouille).



9. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Sol [945] et sa couche de préparation [954] dans la pièce Y affaissés à cause de la présence de la cave antérieure (cliché École de fouille).



10. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Coupe sud-nord de la cour Z (DAO N. Scavone).

Dans la pièce X, le radier du sol de circulation se signale par une mince couche brune/jaune compacte [171], surmontée par un épandage de mortier à l'approche du mur nord. Ce sol initialement situé à la cote du ressaut de fondation des murs périphériques (790,1 m) s'est affaissé de 0,25 m à la suite du tassement des remblais sur lesquels il s'appuie.

Le foyer central [[224 =835]] qui avait été repéré lors des campagnes antérieures (Verriez, Martini 2018, p. 236) a été démonté, d'abord par moitié, afin de pouvoir enregistrer sa coupe nord-sud (ill. 11). Prenant la forme d'un rectangle de 1,6 x 1 m, la structure repose sur une couche [862] très charbonneuse et rubéfiée, appartenant probablement à un état antérieur du foyer, qui s'appuie sur le remblai [824] de construction de la *domus*. Le foyer est constitué d'un lit de *tegulae* [863] formant un radier. Les *tegulae* sont posées à plat et sont noyées dans une couche sablonneuse. Ce radier sert d'appui à une couche [832] composée de fragments d'amphores calibrés (environ 10 x 7 cm) posés également à plat. Les amphores sont ensuite recouvertes par une chape d'argile cuite très compacte [831] d'environ 5 cm d'épaisseur.

Dans l'espace V, le sommet des remblais de construction, souligné par un bloc de granite posé à plat (cf. *supra*, ill. 6), suggère que le niveau de circulation se trouvait à la cote 789,9, peu différente de celle observée dans l'angle sud-ouest de la cour Z.

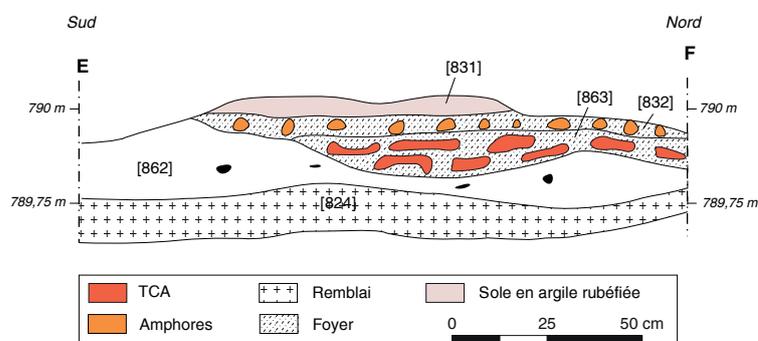
Incendie et destruction partielle (phase 3)

Dans la pièce Y, le démontage du mur écroulé [860] a fait apparaître une couche de tuiles [913] provenant de l'effondrement de la toiture et, sous celui-ci, un niveau incendié [929] (ill. 12). Ce niveau a permis la découverte de mobilier remarquable : on

signalera notamment des fragments de boulettes de bleu égyptien et un morceau de vaisselle en verre translucide mais, en revanche, aucun objet en relation avec l'activité métallurgique dont il est question au paragraphe suivant. Cette observation, alliée au fait que les couches de rejet des bronziers alternent avec des couches de démolition dans la cuvette issue des tassements de la grande cave de l'état 2, nous amène à proposer que les bronziers se sont installés dans la *domus* après que celle-ci ait été affectée par un incendie. Plus précisément, l'observation dans le comblement de la cuvette d'une première couche de démolition [864] intercalée entre le sol de l'occupation initiale de la *domus* et les premiers rejets métallurgiques (cf. *supra*, ill. 10), montre sans ambiguïté possible que la ruine de la maison avait commencé avant l'installation des artisans.



Il 2. Bibracte, Mont Beuvray. La *domus* PC2. Niveau d'incendie de la toiture de la pièce Y (diché École de fouille).



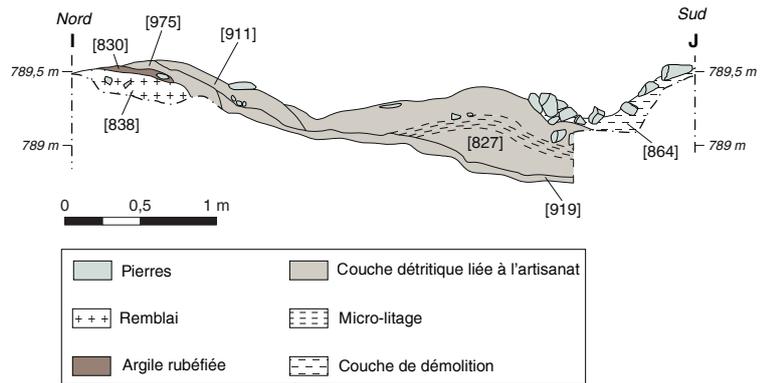
Il 1. Bibracte, Mont Beuvray. La *domus* PC2. Coupe sud-nord du foyer [[835]] dans la pièce X (DAO F. Lemke).

Réoccupation par un atelier de fondeur de bronze (phase 4)

Cette phase de l'occupation est caractérisée par l'installation et le fonctionnement d'un atelier travaillant les alliages cuivreux, identifié depuis 2017, notamment par la fouille d'un four dans la pièce VV (Verriez, Martini 2017, p. 297). Dans la cour Z, les vestiges liés à cette activité sont essentiellement d'épaisses couches de rejets, composées de cendres et des déchets de l'atelier, qui se sont accumulées sur plus de 0,6 m dans l'affaissement de la cave de l'état 2.

Comme on vient de l'indiquer, ces rejets sont intercalés entre des couches de démolition de la *domus*. Ainsi, le mur nord [864] de la pièce Y s'est effondré entre les deux couches de rejets [827] et [992], tandis que la couche supérieure [992] est recouverte par la couche de démolition sommitale [988=857]. L'effondrement rapide des murs de la pièce Y s'explique d'ailleurs par l'affaissement prononcé de ses fondations dans le comblement de la cave.

On observe au sein de la couche [827] une micro-stratification de niveaux cendreux et de couches beige interprétée comme des lentilles détritiques (ill. 13, 14). L'étude micromorphologique de L. Lisá menée en 2019 (Verriez 2020, p. 207-212) avait conclu que cette stratigraphie particulière était due à un



Ill. 13. Bibracte, Mont Beuvray. La *domus* PC2. Coupe nord-sud des dépôts liés à l'artisanat du laiton dans la cour Z (état 4B) (DAO Ch. Defer).

tassement régulier des dépôts dans un espace protégé de la pluie. La toiture supposée (auvent ?) était probablement en matériaux périssables au vu de l'absence de tuiles dans les couches de démolition sommitales de la cour Z.

En parallèle, on a fini l'étude du foyer [[828]] repéré en 2017 près de l'angle nord-est de la cave (ill. 15, 16 ; Verriez, Martini 2017, p. 297-299). Construit directement sur le remblai de construction [838] de la *domus*, ce foyer est composé de trois chapes successives d'argile [830, 853, 829] plus



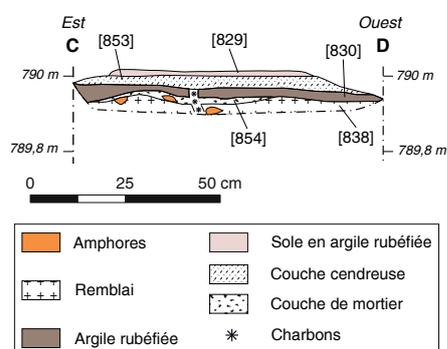
Ill. 14. Bibracte, Mont Beuvray. La *domus* PC2. Couche de déchets (cendres, fragments de moules et de creusets, rejets scorifiés) issus de l'artisanat du laiton implanté dans la cour Z après un bref abandon de la *domus* (cliché Bibracte/A. Maillier).

ou moins cuite qui reposent sur une mince couche claire et compacte [854]. Son attribution à la réoccupation par les bronziens reste incertaine, sa position stratigraphique lui permettant tout autant d'être mise en relation avec l'activité de la *domus*, ce d'autant plus que le foyer appartient à un type d'usage domestique.

Le tamisage systématique des déblais provenant de la couche de rejets [827] a permis de collecter 31 kg de menus fragments de terre cuite appartenant à des creusets et des moules. Plusieurs fragments de moules présentent l'empreinte d'arcs de fibule (observation de D. Lacoste).

Abandon ultime de la domus (phase 5)

Les couches de rejets de l'atelier sont recouvertes par les couches de démolition de la maison. Elles avaient déjà été retirées avant la campagne de 2021 dans les pièces V, X et dans la moitié est de la cour Z. Dans la partie occidentale de la cour, la fouille a débuté par le dégagement de l'écroulement [847=861=942=988=989] du mur [874]. Cet éboulis comportait notamment un dé de granite parfaitement taillé (*cf. supra*, ill. 6) provenant de l'élévation des murs adjacents, peut-être en position fonctionnelle comme support de l'architecture de bois des installations des bronziens. L'éboulis recouvrait une toiture effondrée [921=922], qui comportait un grand nombre de clous recourbés et qui s'amenuisait en s'écartant du mur. Cette dernière observation conforte l'hypothèse, déjà formulée en 2019, que la cour Z ne possédait pas de couverture en tuile (Verriez 2020, p. 212).



I 5. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Coupe est-ouest du foyer [[828]] dans la cour Z (DAO N. Scavone).



I 6. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Foyer UFE [[828]] dans la cour Z lors de l'étape de relevé, vue vers le sud (cliché École de fouille).

État 4 : Fouilles anciennes

La fouille effectuée par J.-G. Bulliot en 1882 a laissé de nombreuses traces sur le site. Dans la majorité des cas, il s'agit de tranchées étroites ouvertes le long des murs pour en suivre le tracé, dont le comblement hétérogène et humique est caractéristique. Ainsi, l'ouverture du secteur ouest de la cour Z nous a permis de fouiller les tranchées [843] et [845] ouvertes le long des murs [874] et [875] (*cf. supra*, ill. 4, 10). Ces tranchées incisent les couches de démolition de la toiture et des murs, ainsi que le sol antique [1001]. Il en va de même pour le secteur de la pièce X où la reprise des fouilles depuis la couche supérieure d'abandon [842] a fait apparaître des tranchées creusées le long des murs : [882] dans l'angle sud-ouest de la pièce et [879] le long du mur de façade est. Ces tranchées détruisent les relations stratigraphiques entre les couches internes des pièces et les maçonneries, mais elles n'atteignent que rarement les couches antérieures aux sols de la *domus*. Ainsi, elles ne perturbent jamais les vestiges des occupations antérieures à la *domus* qui ont été mis au jour cette année.

En 2018, la fouille avait identifié un creusement circulaire [221=923] au centre de l'épandage de rejet de cendres [169=992], avec un comblement caractéristique des tranchées du XIX^e siècle. On a pu en achever la fouille. Il s'agit en fait d'une profonde tranchée en "U" (*cf. supra*, ill. 10), longue de 2,8 m, qui se raccorde avec la tranchée [843] ouverte le long du mur [874]. Il s'agit d'une tranchée mentionnée par Bulliot dans son carnet de fouille et dans son rapport publié (Bulliot 1882, p. 74 ; 1883, p. 103-104 et planche en vis-à-vis de la p. 92), destinée à suivre le tracé d'une

canalisation en plomb (ill. 17, 18) : « *En creusant à deux mètres de profondeur dans les remblais carbonisés de la cour Z, on rencontra un tuyau de plomb, en place, mais brisé sur plusieurs points par la pression inégale des terres. Ce tuyau rond, de 0m04 de diamètre, n'a pas été coulé d'une pièce, comme ceux de nos jours, mais façonné par le redressement des bords d'une plate-bande de plomb, de 3 à 4 millimètres d'épaisseur, autour d'un mandrin, et soudés sur toute la longueur en forme de bourrelets. [...] Il se relevait ensuite en syphon, à 0m80 sous le gazon pour traverser la case UU [erreur : il s'agit d'UX] dont il perce les deux murs opposés [...].* » Le tuyau conservé au musée d'Archéologie nationale sous le n° 27513.1 (L. 1,48 m), avec l'indication de sa découverte le 7 septembre 1883 (année fautive ?), correspond probablement à cette découverte, peut-être à compléter par un autre fragment conservé au musée Rolin sous le n° 2423 (L. 0,745 m). Au vu du profil de la tranchée, le tuyau aurait été posé à la cote 789,5 m dans la partie ouest de la cour Z, pour se relever vers l'est de la cour, où la suite de son tracé n'a été observée ni par Bulliot, ni par nous. De même, il est assez frustrant de noter que la fouille de la portion de la voie située à l'aplomb de la cour Z (cf. *infra*) n'a pas permis d'observer son raccordement avec la conduite enterrée observée le long de la voie.

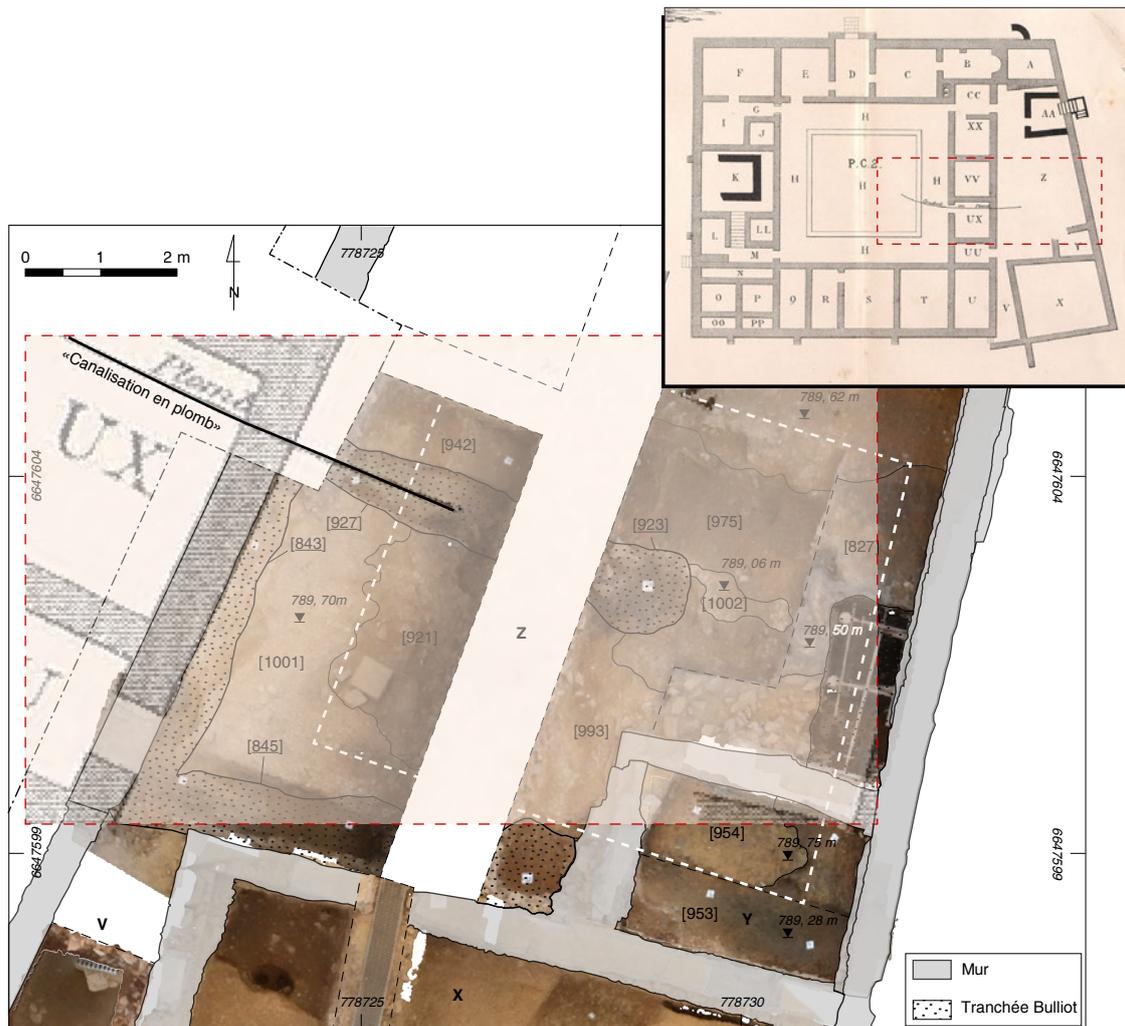
La voie

Le secteur étudié en 2021 se situe immédiatement au sud de la tranchée de sondage de 2019, qui avait permis d'en apprécier la stratigraphie (Verriez 2020, p. 204-205, ill. 11). Il avait été décapé en 2019 jusqu'au sommet de la voie. L'objectif était ainsi de mener une fouille en plan afin de confirmer ce qui avait été observé en coupe en 2019, et d'explorer les accotements de la voie pour mettre au jour d'éventuels aménagements en matériaux périssables, comme ceux qui avaient été découverts en 1995 un peu plus au nord (Dufay 1995, p. 105). Les observations qui suivent respectent leur succession stratigraphique. La coupe dessinée en 2019 a été complétée et ajustée à partir des nouvelles observations (ill. 19).

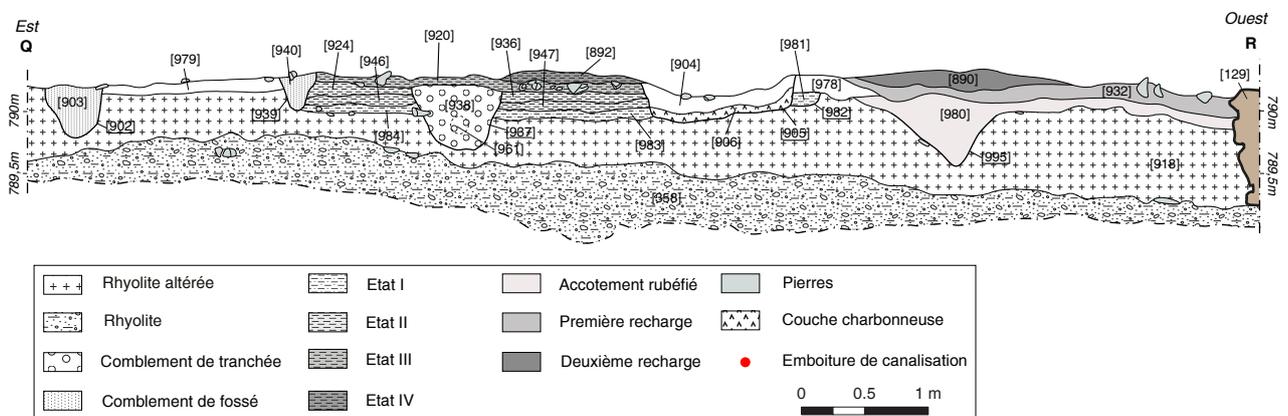
Le secteur a tout d'abord été terrassé afin d'implanter la voie. Une couche épaisse [392=918] constituée de sédiment argileux jaune contenant de nombreux éclats de rhyolite (substrat géologique), faiblement anthropisée (mais contenant quelques fragments d'amphore), repose sur le sol géologique [358] et aplanit la pente naturelle. Le premier radier de la voie [981=983=984=450=455] s'appuie directement sur cette couche, moyennant une incision légère [982] à



17. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Couche de démolition des maçonneries de la domus dans la cour Z, recoupée par un sondage de J.-G. Bulliot pour mettre au jour une canalisation en plomb (cliché École de fouille).



18. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Plan de J.-G. Bulliot superposé aux vestiges découverts ; mise en évidence du tracé de la canalisation en plomb traversant la cour Z (DAO N. Scavone, d'après Bulliot 1883, p. 92, fig. 1).

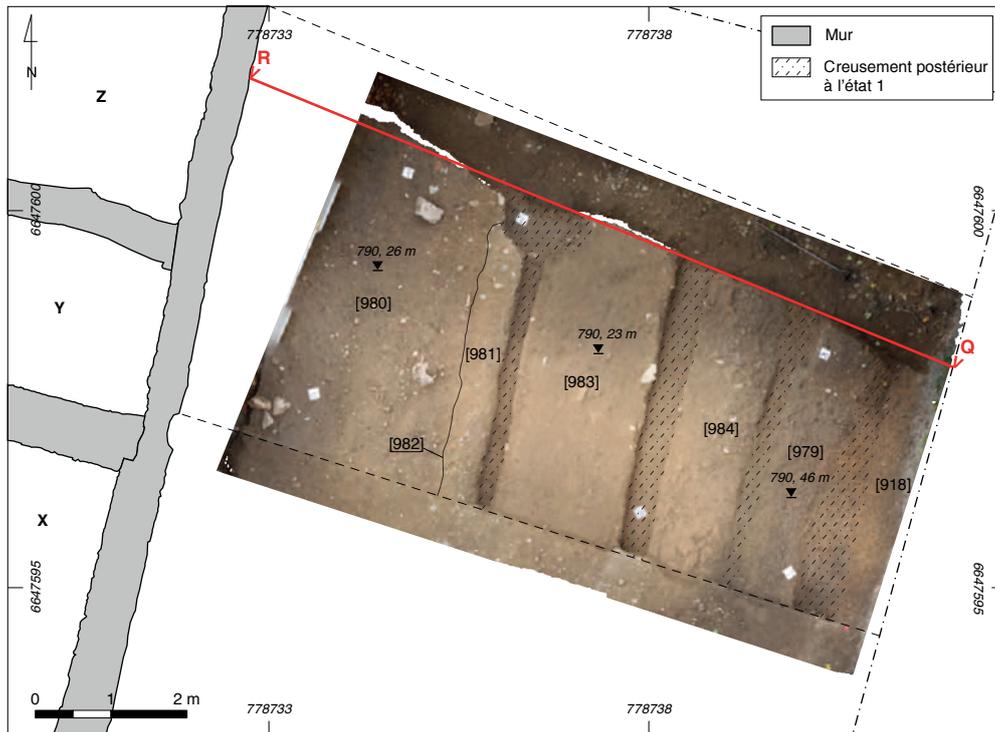


19. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Coupe est-ouest des niveaux de voies entre PCI et PC2 (DAO F. Lemke).

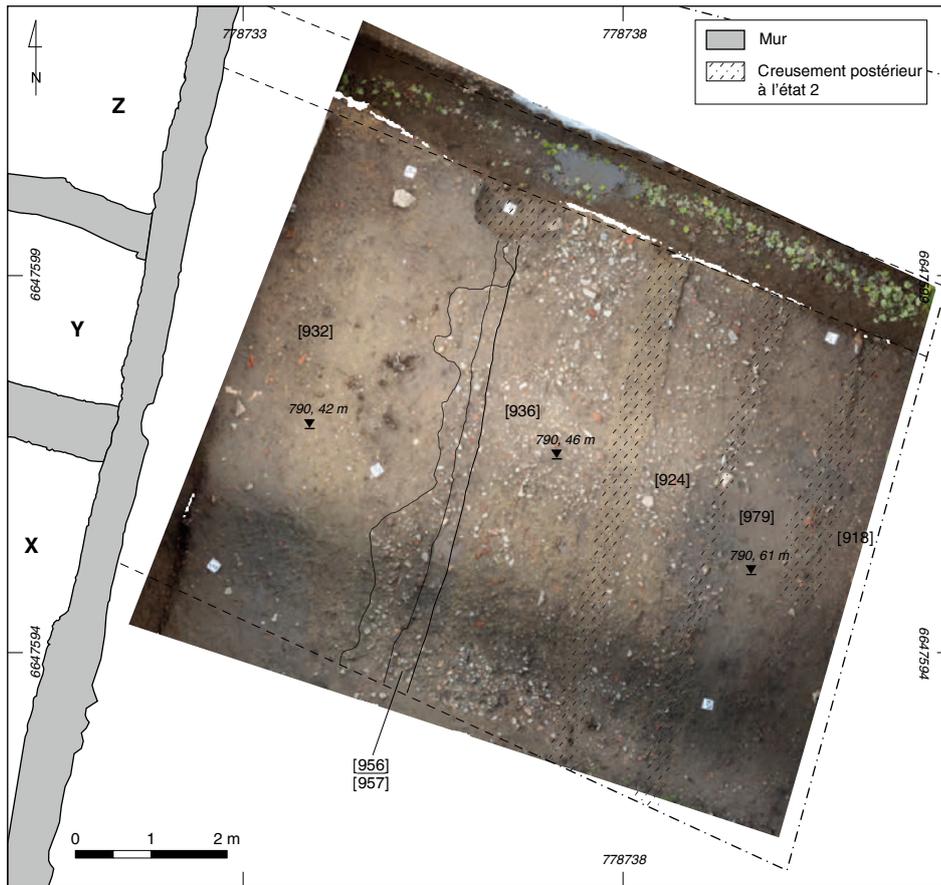
l'ouest ; il est composé d'un cailloutis calibré et tassé soigneusement dans une matrice sableuse. La surface de circulation est large d'environ 4 m (ill. 20). La fouille de l'accotement ouest n'a pas permis de mettre en évidence d'aménagements spécifiques, sinon de larges zones rubéfiées et charbonneuses ainsi qu'une fosse isolée [995]. On n'a notamment pas pu observer le tracé de la canalisation signalée de façon hypothétique – à cause de la découverte d'une emboîture de tuyauterie à cet emplacement – dans la coupe relevée en 2019 (Verriez 2020, p. 204-205, ill. 11).

Le deuxième état 2 de la voie se manifeste par un remblai sableux [451=456=946=947] qui sert d'appui à un cailloutis calibré [452=457=924=936] (ill. 21). À l'ouest, le petit fossé [956] délimite la surface de roulement, réduite d'environ 0,7 m par rapport à celle de la première voie.

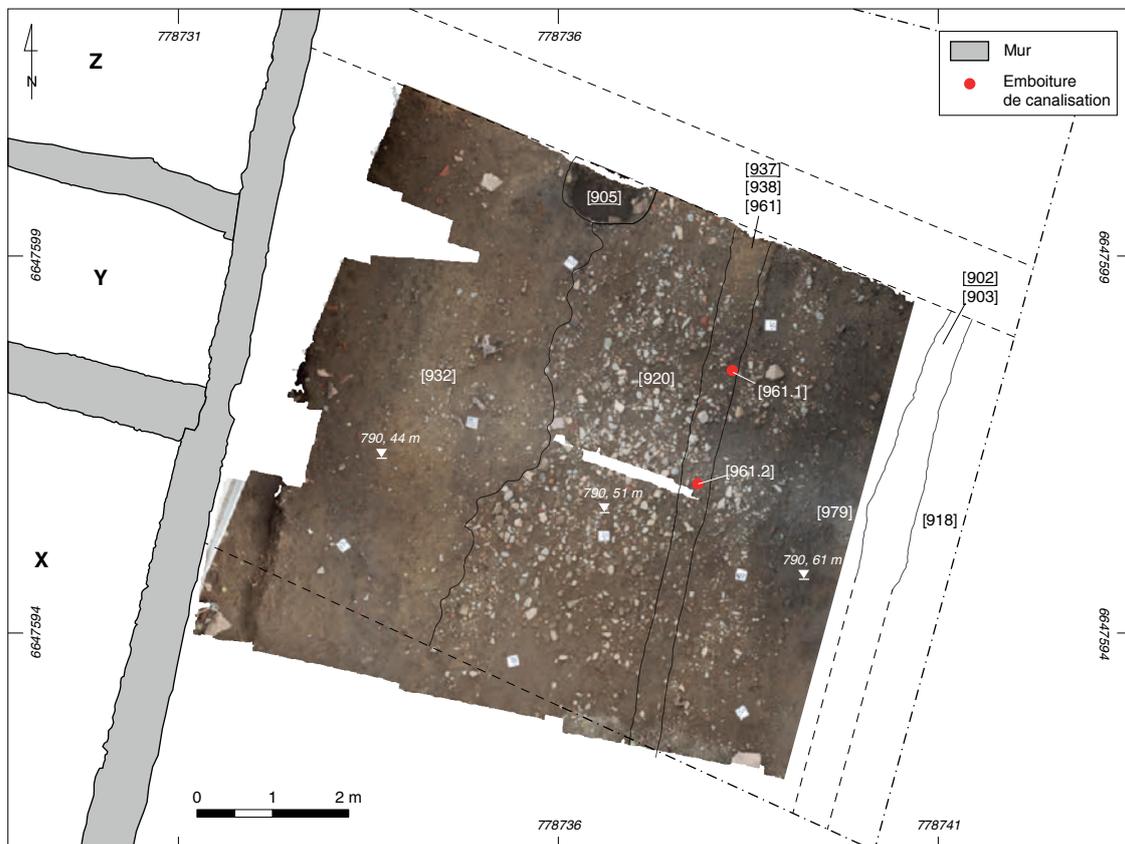
Seule une couche de cailloutis [453=458=920] caractérise l'état 3 de la voie (ill. 22). Du côté de l'accotement ouest, une recharge de sédiment gravillonneux [932] recouvre la couche [464=980]. Dans l'axe de la voie, est aménagée une canalisation enterrée dans la tranchée [937], qui est contemporaine de l'installation de cet état car elle coupe nettement le radier de l'état 2. Le creusement large de 60 cm et profond de 50 cm environ est rempli par un comblement de gravier tassé [938] qui noie l'empreinte du conduit [961] sous la forme d'un vide de 20 cm de diamètre qui a été suivi tout le long de la tranchée (ill. 23). Il était ponctué de deux emboîtures en fer semblables à celle retrouvée dans la canalisation [933] sous la pièce X (*cf. supra*), délimitant un tronçon de 1,5 m. Un second négatif [974], observé au sud de la surface fouillée, semble rejoindre le conduit [961]. Enfin, une structure excavée [905] a été mise au jour en bordure du



20. Bibacte, Mont Beuvray. La domus PC2. Orthophotoplan des structures liées à l'état 1 de la voie (DAO Ch. Defer).



21. Bibacte, Mont Beuvray. La domus PC2. Orthophotoplan des structures liées à l'état 2 de la voie (DAO Ch. Defer).



22. Bibacte, Mont Beuvray. La domus PC2. Orthophotoplan des structures liées à l'état 3 de la voie (DAO Ch. Defer).



23. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Empreinte de la canalisation [961] dans le creusement [937, 938] liée à l'état 3 de la voie (cliché École de fouille).

sondage (ill. 24). Cette fosse au comblement charbonneux recoupe le cailloutis et l'accotement de l'état 3 de la voie et son rattachement à l'état 3 est incertain. Sur l'accotement est, une couche limoneuse [979] qui s'appuie sur le remblai [918] est attribuée à cet état ou au précédent.

Les structures de l'état 3 sont perturbées par une ultime réfection de la voie. Une couche compacte de cailloutis calibré et de fragments d'amphores tassés [320=892] est répartie sur le niveau de circulation affaissé de l'état 3, et une recharge de sédiment et de gravillon [890] est apportée sur l'accotement ouest (ill. 25). Un étroit fossé bordier [469=939] creusé à l'est de la voie et un autre [467=902] 1,7 m plus à l'est appartiennent à cet état ou au précédent. Tous deux semblent avoir fonctionné à ciel ouvert.

Cumulées aux observations effectuées antérieurement le long de la façade ouest de PC1 (Dufay 1995 ; Dufay-Flouest, Dunkley 1997 ; Paunier, Luginbühl 2004, p. 133-134 et fig. 6.1 ; Martini, Hamon 2016), celles de 2021 contribuent à donner une vision cohérente de l'histoire de cette voie. La puissance de sa sédimentation se réduit du nord au sud, de près de 1,0 m

à proximité de l'angle nord-ouest de PC1, à seulement 0,4 m dans le secteur étudié en 2021. Néanmoins, on identifie tout au long des quelque 55 m de son tracé quatre surfaces d'utilisation principales (les deux premières étant décomptées pour trois par Paunier, Luginbühl 2004 ; Martini, Hamon 2016). Le dernier état s'appuie sur les tranchées de fondation de la *domus* PC1, ce qui fournit un précieux indice pour raccorder les stratigraphies des parcelles PC1 et PC2. Deux conduites en bois ont été repérées le long de la façade de PC1, installées de part et d'autre de la voie lors de l'aménagement de son état 4. Le nouveau tronçon de conduite repérée en 2021 est indubitablement le prolongement de celle observée antérieurement à l'ouest de la voie, avec un tracé rectiligne désaxé par rapport à la voie. Le prolongement de la seconde n'a en revanche pas été discerné en 2016 et 2021. L'origine de cette canalisation, tout comme l'aboutissement de la canalisation maçonnée qui contourne la *domus* PC1 par le sud, demeurent donc à jamais inconnus, le secteur de l'angle sud-ouest de la *domus* où se perdent ces deux canalisations ayant été très perturbé par les fouilles anciennes.

Le raccordement de la stratigraphie de la voie avec celle de la *domus* PC2 reste néanmoins très incertain. On note en particulier qu'on n'a pas pu observer de façon nette la relation entre la tranchée de fondation du mur de façade [129] et les couches qui forment l'accotement de la voie. L'indice le plus probant dont on dispose pour le moment est la canalisation [934] en relation avec le bâtiment de l'état 2 sous la pièce X, dont le module est le même que celui de la conduite [961] retrouvée sous la rue, ce qui laisse supposer que la première se raccorde sur la seconde un peu en amont de l'angle sud-est de PC2. On peut donc retenir l'hypothèse que l'installation



24. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Fosse charbonneuse [905] située à l'ouest des niveaux de voies (cliché École de fouille).



25. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Orthophotoplan des structures liées à l'état 4 de la voie (DAO Ch. Defer).

de l'état 3 de la rue est intervenue au plus tard au moment où l'on installait la canalisation [934]. Selon cette hypothèse, la période de fonctionnement de la *domus* PC2 serait essentiellement contemporaine du dernier état de la voirie et donc synchrone de la grande *domus* de l'état 5 de PC1. Aucune autre canalisation plus récente étant attestée dans l'emprise de la rue, la conduite en plomb associée à l'état 3 qui avait été observée par Bulliot en 1883 pouvait également se raccorder à la conduite [961] qui serait alors restée en usage pendant la durée de d'activité de la *domus*. Mais, une fois encore, la fouille n'a pas permis de clarifier cette hypothèse.

ÉTUDE ARCHITECTURALE (N.S., INTERV. 968)

Contexte

Cette section est la restitution succincte de deux mémoires de master préparés successivement sous la

codirection de P. Nouvel (université de Bourgogne) et de S. Zanella (université de Nice) et l'appui de Q. Verriez (Scavone 2020, 2021). La problématique abordée s'articule autour de la question suivante : quel est l'apport de l'étude du bâti à la compréhension de la chronostratigraphie de la *domus* PC2 ? Cela a été l'occasion de développer des outils destinés à une analyse affinée des vestiges de construction maçonnée.

Corpus et méthode

Une première tâche a consisté à compiler les observations sur l'architecture de la *domus*, tant à partir de la documentation du chantier ouvert en 2016 que des archives et publications des fouilles anciennes. Pour cela, deux tableaux ont été créés pour compiler les informations, local par local et selon les sources disponibles, en y consignnant les observations archéologiques et stratigraphiques, les mesures et les matériaux. On a ensuite créé un corpus des maçonneries concernées directement par l'étude architecturale, à savoir la totalité des vestiges fouillés depuis 2016 dans les locaux A, B, C, BB, CC, XX, VV, V,

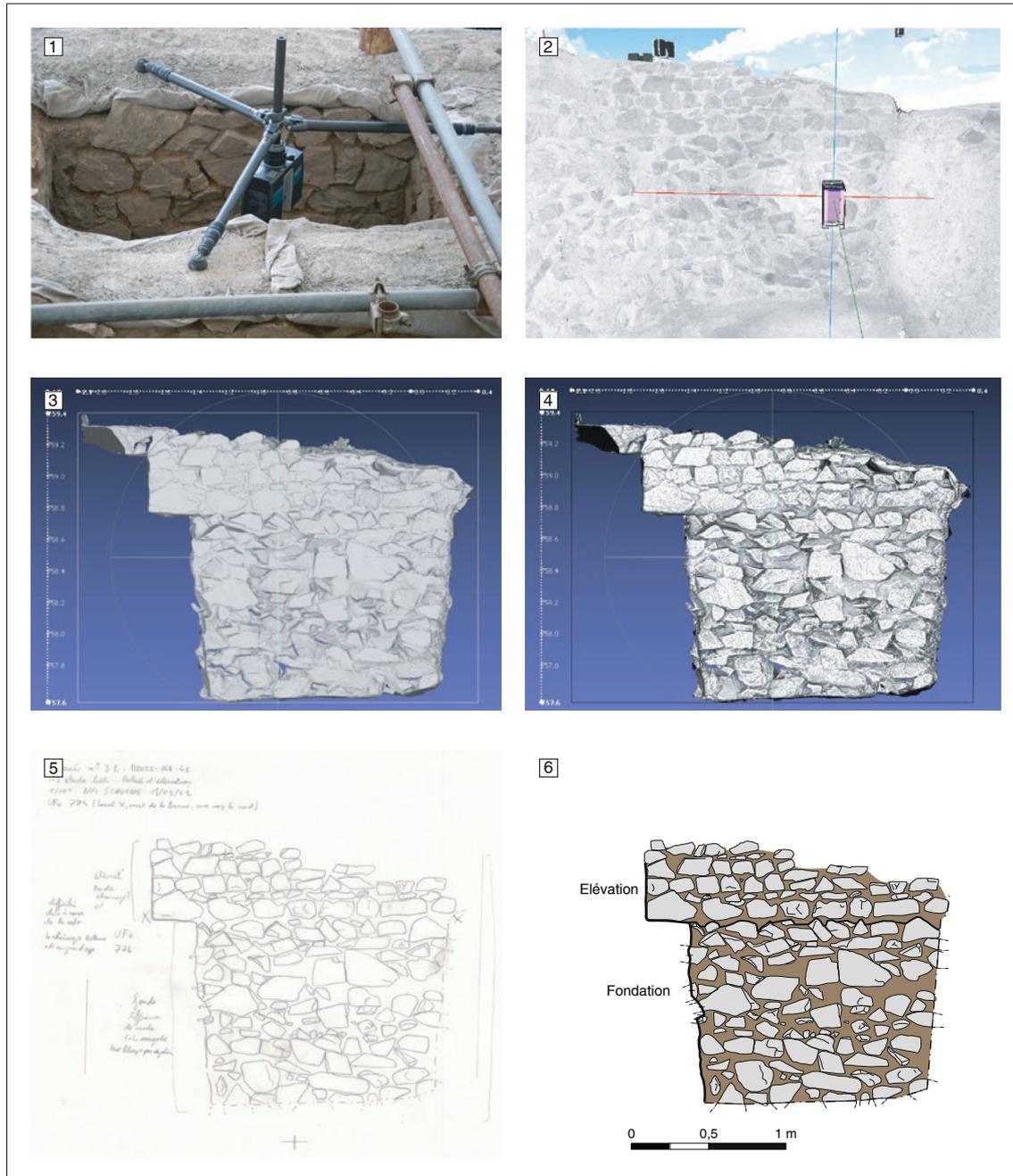
X, Y et Z. La création et l'étude de ce corpus impliquaient de poursuivre notre réflexion selon trois axes :

- réaliser un protocole de relevé et créer un catalogue graphique des maçonneries ;
- développer des outils d'enregistrement et d'analyse des maçonneries, incluant des données relatives à la localisation, à la métrique, à la stratigraphie, aux matériaux et à leur mise en œuvre ;
- affiner la chronologie relative des maçonneries afin d'appréhender le déroulement de la construction de la *domus* et l'historique de ses remaniements.

Le protocole de relevé des maçonneries a notamment inclus l'acquisition avec un scanner laser 3D de la totalité du site, tâche qui a été menée à bien en 2020 avec l'appui humain et technique de la Maison des Sciences de l'Homme de Besançon, en la personne d'E. HAMON. Les soixante acquisitions réalisées ont permis de produire 41 relevés pierre à pierre dessinés *in situ* avec le support de modèles 3D redressés, le tout concernant dix-sept murs (ill. 26). La dernière étape a consisté à mettre au net et les dessins sous un format numérique (ill. 27).



26. BibRACTE, Mont Beuvray. La domus PC2. Répartition du corpus créé pour l'analyse architecturale, liste des numéros des minutes de terrain créés lors du travail de Master (DAO N. Scavone).



27. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Exemple schématique des différentes étapes du relevés du bâti, protocole mis en place pour l'étude architecturale (exemple de la maçonnerie [[774]]) (DAO, cliché et captures d'écran N. Scavone).
 1 : utilisation d'un scanner laser 3D (Faro Focus S laser scanner) sur le site; 2: nuage de point final sur le logiciel Faro Scene; 3 : modèle 3D (mesh) du mur une fois le nuage de points nettoyé et traité (logiciel Meshlab); 4: modèle 3D texturé selon plusieurs algorithmes (volumetric obscurance et radiance scaling) pour faire ressortir les arêtes des pierres (logiciel Meshlab); 5 : dessin pierre à pierre du mur, minute n° 31 ; 6 : Mise au net et normalisation du dessin sur ordinateur.

Une fiche de description d'unité maçonnée a été conçue dans le but d'enregistrer les éléments essentiels à l'étude architecturale, en s'inspirant de modèles existants (Bukowiecki *et al.* 2008, p. 24-29 ; Clément 2016, p. 112-119), avec l'ambition qu'elle soit réutilisable sur l'ensemble des chantiers de Bibracte. Cette fiche (ill. 28) comprend :

- l'identification du mur en tant qu'unité "englobante" au sens où on entend ce terme dans le système d'enregistrement de Bibracte ;
- l'énumération de ses composantes, chacune identifiée par un numéro d'enregistrement (UF positive ou négative) : tranchée de fondation, fondations (avec, le cas échéant – et fréquent à PC2 –, la numérotation séparée des fondations jetées en tranchée et de celles construites à l'air libre avant d'être remblayées), remblais de construction, sols de travail, élévation ;
- les relations stratigraphiques entre ces composantes ;
- la description des matériaux et de leur mise en œuvre.

Résultats

L'analyse de la documentation archéologique a permis de dresser un premier bilan des occupations du site et des méthodes de fouille de Bulliot. En parallèle, l'étude architecturale a permis d'établir une première synthèse concernant les méthodes de construction et les matériaux employés. Enfin, un dernier résultat, plus méthodologique, concerne le retour d'expérience sur la mise en place et l'utilisation des protocoles d'enregistrement et d'analyse des maçonneries. Une annexe du mémoire détaille les quatre protocoles et leur mode opératoire : production de minutes à partir de relevés 3D ; enregistrement des maçonneries avec la fiche de description d'unité maçonnée ; utilisation du tableau d'analyse modulaire ; normes graphiques (Scavone 2021, vol. 3, annexe 1).

L'étude a permis de regrouper les maçonneries étudiées en deux groupes typologiques distincts (ill. 29). La distinction se base sur l'existence, dans le premier groupe, d'une séquence de fondation soigneusement appareillée immédiatement en dessous de la base de l'élévation qui, elle, est en général très mal conservée sur le site de la *domus* et a souvent disparu en totalité. Cette séquence de fondation peut avoir une hauteur de plus de 1 m, subdivisée par une assise de réglage. Il s'agit de maçonneries édifiées hors sol et ensuite remblayée jusqu'au niveau de circulation de la maison. Les murs concernés disposent tous, en plus de cela, d'une première séquence de fondation non parementée ou très grossièrement parementée, qui correspond

à une maçonnerie montée en tranchée. La hauteur de cette fondation initiale peut aussi atteindre 1 m, mais cette donnée est encore manquante pour la plupart des murs documentés. Les murs du second groupe se distinguent par l'absence de séquence de fondation parementée. Leur fondation a donc intégralement été montée en tranchée, sur une hauteur qui peut dépasser 1,3 m (mais, de la même façon, la base des fondations n'a encore presque jamais été atteinte).

Spatialement, on constate que les murs du groupe 1 sont caractéristiques du noyau central de la *domus*, tandis que ceux du groupe 2 correspondent à la cour orientale Z et à ses annexes. On note aussi que la fondation [763] du mur sud de la pièce A vient en appui contre la fondation [762] de la pièce thermique B (ill. 30). Plus au sud, la fouille de 2021 a également montré que la fondation [877] du mur séparant les espaces X et V a été installée dans une tranchée recoupant le remblai qui s'appuie sur la fondation [874] du mur séparant V de U. L'ensemble de ces observations montre que la construction de la *domus* a commencé par le noyau central et s'est poursuivie par le remblaiement de l'espace oriental, lequel a été recoupé pour installer les murs de refend qui occupent cet espace. Une incertitude subsiste quant au moment de la mise en chantier du mur de façade du secteur oriental, en raison de conditions d'observation non satisfaisantes à la jonction des pièces B et A (où le mur de façade semble continu) et du mauvais état de conservation de l'angle nord-est de la pièce A. En tout état de cause, la topographie du terrain ne justifiait pas le recours à une séquence de fondation parementée pour le mur de façade oriental, dont la base de l'élévation se situait quasiment de plain-pied avec le terrain d'origine. Il est donc possible que la mise en chantier de ce mur de façade n'ait pas été différée par rapport à celle du noyau central de la *domus*. Enfin, comme noté plus haut, les maçonneries les plus récentes sont le mur qui clôt au sud l'espace V, ainsi que ceux de la pièce semi-excavée [[140]] qui s'appuie contre la façade sud.

Une autre approche a concerné les matériaux, dans la lignée de la recherche engagée par Fl. Delencre (Delencre 2017). Conformément à un schéma classique sur le site, les maçonneries dégagées depuis 2016 utilisent essentiellement des roches présentes sur le mont Beuvray, en l'occurrence de la rhyolite. Le granite et, dans une bien moindre mesure, le grès, ne sont utilisés que pour les blocs de grand appareil.

Synthèse et perspectives

Le protocole d'enregistrement de l'architecture que nous proposons et avons testé nous semble un complément indispensable au protocole déjà partagé

RAPPORT ANNUEL 2021 DU PROGRAMME PLURIANNUEL DE RECHERCHE 2017-2021 SUR LE MONT BEUVRAY
 2 - LES GROUPES DE TRAVAIL ET LEURS ACTIONS – QUARTIER DU PARC AUX CHEVAUX
 LA DOMUS PC2 (INTERVENTION 975)

BIBRACTE PC2_Paris_UF_montage_V2_04/2021 feuille 1
 Fiche synthétique de description d'une unité englobante maçonnée

interv année chantier
 988 992 991

auteur de la fiche US Dates 03/05 03/05

IDENTIFICATION DE L'UFE 1/4

Renvois à l'UF englobante 762
 Subdivision d'un mur ? oui non
 n° UF 24
 Minute(s) de référence : 02

Mur de refend
 Séries de trous / Us des trous A 1 B
 Mur périphérique
 Locaux concernés Ligne des trous

Année(s) de fouille 2016-2017
 Documentations :
 Photos Relevé pierre-à-pierre
 Photogrammétrie Modèle 3D digi3d scan

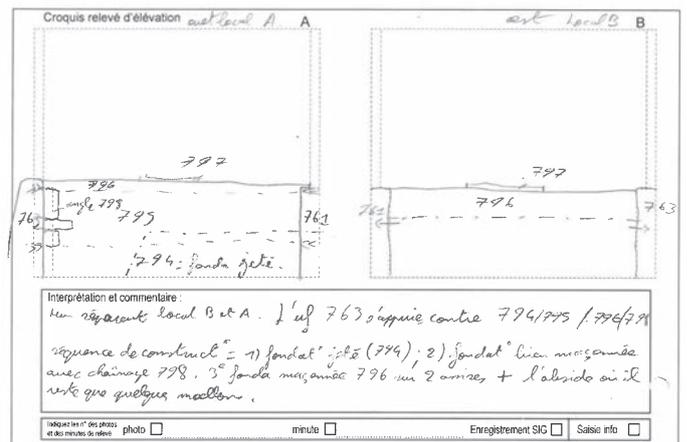
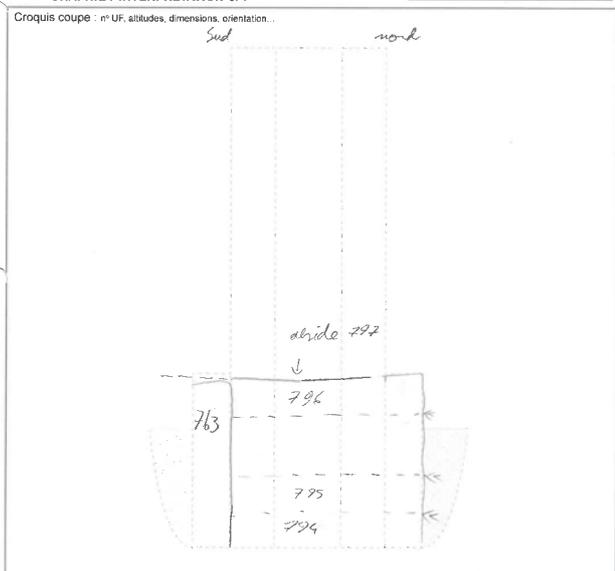
DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'UFE 2/4

Conditions d'observation
 Deux parements observés : oui non
 Observation : complète partielle
 État de conservation : bien conservé
 Marque de remont. :

Restauré : oui non
 Présence des : UF principales
 Élévations 797
 Fondations 794, 795, 798
 Tranchées de fondation

STRATIGRAPHIE / INTERPRÉTATION 3/4

Croquis coupe : n° UF, altitudes, dimensions, orientation...



Descriptions architecturales des UF composant le mur 4/4 (à continuer sur une autre feuille si besoin)

Type d'UF
 UF 794
 positive négative
 fondations d'érosion
 élévations
 Mise en œuvre : mode : moellons Aspect : irrégulier
 pierre de taille peu régulier
 autre régulier
 Présence d'assise(s) de réglage ? oui non
 Chaînage d'angle : moellons pierre de taille
 Renvoi à un n° d'UF différent ?

Matériaux
 Rhyolite aphanitique (sombre)
 Rhyolite porphyrique (claire)
 Microgranite
 Microdiorite
 Grès
 Granite
 Calcaire
 TCA
 Blocage si observé : TCA blocs gravier

Commentaire
 première fondat° jeté. Blocs mal
 organisés de taille variable.
 L'axe d'attente est faite avec des petits
 maillons + marque en los à rasant.

Type d'UF
 UF 795
 positive négative
 fondations d'érosion
 élévations
 Mise en œuvre : mode : moellons Aspect : irrégulier
 pierre de taille peu régulier
 autre régulier
 Présence d'assise(s) de réglage ? oui non
 Chaînage d'angle : moellons pierre de taille
 Renvoi à un n° d'UF différent ? 798

Matériaux
 Rhyolite aphanitique (sombre)
 Rhyolite porphyrique (claire)
 Microgranite
 Microdiorite
 Grès
 Granite
 Calcaire
 TCA
 Blocage si observé : TCA blocs gravier

Commentaire
 2° min. de fondat° chaînée en GA de
 microgranite et brique.

28. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Fiche d'enregistrement des unités maçonnées (recto-verso, N. Scavone).



29. Bibacte, Mont Beuvray. La domus PC2. Plan synthétique sur la répartition des deux groupes typologiques (DAO N. Scavone).



30. BibRACTE, Mont Beuvray. La domus PC2. Vue vers l'ouest des blocs de granit de grand appareil visibles dans le mur [[762]]. Le mur [[763]] n'est pas chaîné avec le reste des maçonneries, (cliché N. Scavone).

par tous les chantiers du Beuvray. Il devrait selon nous être mise en œuvre de façon systématique dès lors que l'on doit documenter des maçonneries, de façon à mieux appréhender :

- À l'échelle du chantier, les modalités de construction et de remaniement de chaque ensemble architectural ;
- À l'échelle du site, les savoir-faire déployés par les maîtres d'œuvre et les maçons qui sont intervenus à BibRACTE.

Sur ce dernier point, on peut déjà noter des modalités récurrentes de construction, comme le recours à des fondations en caissons, conduisant à des fondations de notre type 1 dès lors que le terrain est en pente (cas de PC2 et du second état de l'îlot des Grandes Forges, par exemple), ou encore l'application de pilastres sur les murs de façade formant terrasse (cas de PC2, PC14, PC15 et du mur du jardin de PC1). Poursuivre dans cette voie devrait permettre de mieux caractériser l'activité des équipes de constructeurs sur le site, et peut-être d'identifier leur origine.

MOBILIER ET CHRONOLOGIE

Vue d'ensemble

La campagne de fouille de 2021 a permis une collecte d'objets sensiblement plus modeste que celle de 2020, notamment pour la céramique et les amphores, ce qui s'explique par la nature et la chronologie des couches explorées (ill. 31).

Plusieurs sessions d'étude du mobilier ont été organisées durant la campagne, avec le souci de compléter et d'harmoniser la documentation des objets collectés depuis 2016. S. Barrier et N. Carron (université de Lausanne) ont traité la céramique de la campagne 2021 lors d'un stage d'initiation tenu à la fin de l'été, tandis que Z. Barthoulot (université de Franche-Comté) a consacré son mémoire de master 1 à la céramique collectée en 2020. Les amphores ont été étudiées à l'automne par F. Olmer (CNRS, Centre Camille Jullian, Aix-en-Provence) et B. Girard a repris l'étude des restes métalliques et des "petits objets". L'important corpus

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Monnaies	2	5	6	5	15	7
Restes métalliques (hors clous)	97	50	152	42	88	46
Clous	698	505	1926	670	1202	2214
Scories		5	3	8	32	3
Poids scories (kg)		0,14	0,048	0,584	0,23	0,046
Faune	10	333	344	212	1266	204
Poids faune (kg)	0,031	2,098	1,605	0,193	3,325	0,55
Lithique (architecture)	20	34	13	7	18	
Lithique (objets de mouture, autre)	9	2	13	1	7	19
Vaisselle céramique	2575	837	3373	1174	3795	2043
Amphore (conservée)	1742	2047	4451	2078	4705	1770
Poids amphore conservée (kg)	138,51	185,54	379,1	208,32	463,29	192,37
TCA (conservée)	204	344	454	178	264	258
Poids TCA conservée (kg)	73,11	151,99	196,362	140,47	132,47	126,81
Terre cuite autre (creusets, moules)	208	213	433	1500	58	indéterminé
Poids terre cuite autre (kg)						34,12
Bois	24	8	247		4	
Poids bois (kg)	0,054	0,105	0,549		0,03	

31. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Inventaire préliminaire des mobiliers collectés depuis 2016 sur le chantier de PC2.

des résidus de l'activité métallurgique a été rapidement évalué par D. Lacoste, dans l'attente d'une étude systématique. Les éléments d'architecture en terre cuite sont un autre sujet à réactiver, en concertation avec B. Clément (université de Franche-Comté). De nouveaux prélèvements ont été effectués par M. Hajlanova (université Constantin le Philosophe, Nitra) en vue de caractériser les macro-restes végétaux et une étude micro-morphologique est en cours par L. Lisa (Institut de géologie de l'Académie tchèque des sciences, Prague) à partir de prélèvements effectués lors de la campagne de 2020.

La céramique issue de la fouille de 2020 (Z. B.)

Méthodologie

L'étude céramologique du corpus de fragments retrouvés lors de la campagne de fouille de l'été 2020 (cf. *supra*, ill. 2) a été menée dans le cadre d'une mémoire de Master 1 (Barthoulot 2021), sous la direction de Ph. Barral (université de Bourgogne-Franche-Comté) et sous le tutorat de S. Barrier (université de Lausanne). La méthodologie suivie est celle qui a été définie par S. Barrier et Th. Luginbühl (Barrier, Luginbühl 2021). Nous renvoyons au mémoire pour plus de précisions concernant sa méthodologie et nous nous concentrons ici sur les résultats de son étude (ill. 32).

Datation des ensembles

Les premières structures en creux (état 1)

Les premières structures en creux sont caractérisées par la présence de plusieurs marqueurs spécifiques du deuxième horizon de l'*oppidum* (90-60 av. n. è.) : une assiette Lamb. 7 en campanienne CC, une assiette A1a en PGFINTN, une écuelle E10b en PGFINLF, un bol B8c en PGFINLF et une bouteille Bt4 en PSFINB. Dans cet ensemble, la proportion de PGFINLF est de 11 %, celle de pâtes mi-fines de tradition gauloise est de 9 % et celle de céramiques grossières de tradition gauloise est de 45 %. Des études antérieures sur les périodes d'usage et la fréquence des catégories de céramiques sur l'*oppidum* (Barrier *et al.* 2021, p. 101-102) nous permettent de savoir que les céramiques grossières de tradition gauloise sont attestées durant toute la durée d'occupation du site, mais dans une plus forte proportion jusqu'à l'étape 3, soit vers 50 av. n. è. , ce qui explique leur importante présence dans cet ensemble (presque la moitié des restes). De même, les productions à pâte grise fine et surface lissée fumigée sont présentes durant toute la durée de l'occupation et plus particulièrement à partir de l'étape 2, mais elles ne représentent que 11 % de notre ensemble. Les céramiques mi-fines de tradition gauloise ne sont attestées à Bibracte qu'à partir de 90 av. n. è. , ce qui explique

leur faible présence dans l'ensemble. Enfin, il nous faut signaler la présence de deux marqueurs augustéens au sein de cet ensemble : une bouteille Bt5a en PSFINA et un morceau de panse en sigillée italique. Ces deux marqueurs ont été trouvés dans les sondages effectués à l'ouest du secteur de fouille dans le but de mettre en place un drainage et les couches d'occupation de ces endroits n'ont pas été préservées, nous empêchant ainsi de confirmer leur appartenance au même état d'occupation que le reste du secteur.

Le bâtiment sur poteaux [[728]] et ses sols argileux (État 2)

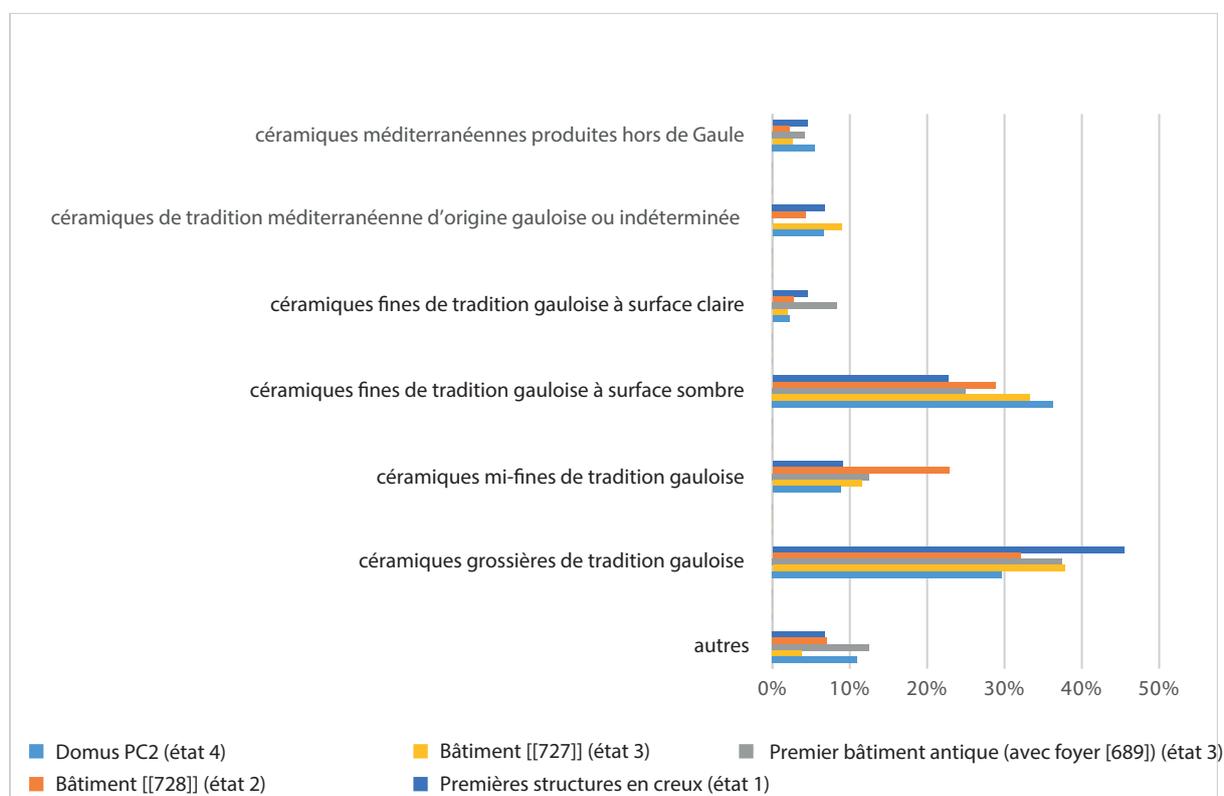
Le bâtiment sur poteaux et sol argileux [[728]] est caractérisé par la présence de plusieurs marqueurs augustéens : un plat A16a en EIRA, deux jattes E4b, une écuelle E7d, deux pots P20b et un pot P22a. Tous ces récipients ne sont pas attestés sur l'*oppidum* avant 30 av. n. è. Dans cet ensemble, la proportion de PGFINLF, qui s'élève à 21 %, a presque doublé. La proportion de pâte mi-fine de tradition gauloise

a quant à elle plus que doublé et est passée à 23 %. Enfin, la proportion de céramique grossière de tradition gauloise a diminué par rapport à l'ensemble précédent, avec 32 % des pâtes.

Le premier bâtiment antique (avec foyer [689]) et le bâtiment sur sablières basses [[727]] (État 3)

Le premier bâtiment antique avec foyer [689] n'a pas livré beaucoup de restes céramiques et il est donc compliqué d'en donner une datation précise. Le marqueur chronologique le plus récent dans cet ensemble correspond à un pot P19d en céramique micacé grossière, dont la présence est attestée sur l'*oppidum* à partir de 50 av. n. è. L'étude des proportions des différentes pâtes n'est pas pertinente ici au vu du nombre de tessons retrouvés pour cet ensemble (NMI = 24).

Le bâtiment sur sablières basses [[727]] se caractérise en revanche par plusieurs marqueurs augustéens. Nous pouvons citer une assiette Ha 1b en sigillée



32. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Céramique de la campagne 2020 : répartition des catégories par grands ensembles stratigraphiques (DAO Z. Barthoulot)

italique, dont la présence sur l'*oppidum* n'est pas attestée avant 20 av. n. è. C'est également le cas pour les modèles d'assiettes A1d et A6 attestés sur l'*oppidum* à la même période. La proportion de production en pâte grise fine à surface lissée fumigée, qui représente 24 % de l'ensemble, est toujours en hausse par rapport à l'ensemble précédent. La proportion de pâte mi-fine de tradition gauloise est plus faible que dans les précédents lots et représente 11,54 % de l'ensemble. Enfin, la proportion de pâte grossière de tradition gauloise représente 38 % du corpus.

La domus (État 4)

Cet ensemble est de nouveau caractérisé par des marqueurs augustéens, quoique légèrement plus tardifs. Deux coupes Ha 7c en sigillée italique, apparaissant sur l'*oppidum* aux alentours de 15 av. n. è., sont présentes, ainsi qu'une coupe Ha 7b en sigillée italique et une assiette A5a en pâte grise fine à surface lissée fumigée qui sont également des marqueurs augustéens, datant pour leur part de 20 av. n. è. C'est dans cet ensemble que la proportion de PGFINLF atteint son taux le plus haut avec 25 % et que, en opposition, le taux de pâte grossière de tradition gauloise est le plus faible avec 30 %. Il en est de même pour les productions mi-fines de tradition gauloise qui ne sont représentées qu'à 9 % dans cet ensemble.

Conclusion

Quatre états d'occupation différents ont été attestés par la stratigraphie et les marqueurs chronologiques qui caractérisent les différents ensembles tendent à montrer qu'elles se sont succédé depuis le début du second horizon d'occupation de l'*oppidum* (soit 90 av. n. è.) jusqu'à l'abandon du site, avec des marqueurs récents datant d'environ 15 av. n. è. Il faut cependant remarquer l'intervalle de plus de 60 ans qui se trouve entre l'ensemble constitué des premières structures en creux, comblées par un remblai charbonneux, et celui du bâtiment sur poteaux et sol argileux [[728]] qui s'installe par-dessus. Un certain nombre de questions peuvent alors être posées quant à la durée exacte d'occupation de l'ensemble correspondant aux premières structures en creux.

La céramique issue de la campagne de 2021 (S. B.)

Réalisée lors du stage d'août 2021, l'étude de la céramique de cette campagne a livré un abondant mobilier, totalisant 2051 fragments pour un nombre minimum de 315 individus (NMI bord), amphores exclues. Le rapport préliminaire qui suit a pour objectif

de décrire en détail le mobilier recueilli par état et par phase, afin de préciser la chronologie des aménagements du bâtiment en terre et bois (état 2) antérieur à la *domus* PC2, ainsi que celle des premiers aménagements de cette même *domus* (état 3). Le mobilier céramique des couches appartenant à la voie du Rebout, fouillée en parallèle de la *domus*, fait lui aussi l'objet d'une présentation détaillée en vue de préciser la chronologie des quatre états qui ont été observés.

Occupation du bâtiment à ossature bois [[1003]] (état 2A, phase 2)

La phase 2 de l'état 2A (couches d'occupation du bâtiment en terre et bois des espaces V et X) a livré 151 fragments pour un nombre minimum de 41 individus.

La céramique importée n'est représentée que par un fragment à pâte claire italique, la céramique d'influence méditerranéenne par un fragment de plat à engobe interne gaulois et quelques fragments de cruches.

La grande majorité du corpus est constituée de céramique régionale. Les céramiques fines à pâte claire ne totalisent que quelques fragments de céramique peinte polychrome et un tonnelet T1c de couleur lie-de-vin. Une écuelle à bord horizontal mouluré E10c à revêtement micacé est également attestée. Les autres céramiques fines sont à pâte sombre fine A et B et seul un pot de type P11 a été identifié. La céramique à pâte grise lissée fumigée montre un répertoire plus varié, représenté par une assiette à bord oblique A2a et deux écuelles (E6d et E7). La *terra nigra* n'est figurée que par une assiette à bord oblique A2a.

Quelques céramiques mi-fines à pâte claire avec et sans revêtement micacé complètent le corpus, dont une écuelle E6a et une E6b, tandis que la céramique mi-fine à pâte grise ne compte que quelques fragments de panse.

La céramique grossière comprend une majorité de pâte claire à revêtement micacé, représentée par des pots à lèvres moulurées éversées P16 et P19 et par des jarres P24a, P25b et P26. Quelques panses à revêtement micacé et poissage sont également présentes. Seul un bord en bourrelet fortement épaissi hors-typologie figure parmi les céramiques à pâte claire grossière et couverte noire. L'ensemble inclut enfin une vingtaine de fragments à pâte sombre grossière.

Ce lot peut être daté de LT D2a en raison de la présence du plat à engobe interne gaulois, de la *terra nigra* et des céramiques mi-fines, et de l'absence totale des

marqueurs postérieurs (présigillée, parois fines de type Beuvray, marmites tripodes).

Remaniement du bâtiment à ossature bois [[1003]] (état 2, phase 3)

Cette phase stratigraphique correspond à un réaménagement des sols du bâtiment en terre et bois qui définit l'état 2A. Il a livré un petit corpus totalisant 64 fragments pour un nombre minimum de 20 individus.

Le faciès est proche de celui de l'état 2A. Parmi la céramique importée, il ne comprend qu'un fragment de gobelet engobé à parois fines et décor d'épines à la barbotine. Les céramiques d'influence méditerranéenne sont représentées par un plat A13 à engobe rouge interne et quelques fragments de cruche.

Le reste du corpus est exclusivement régional ou supra-régional, représenté par une majorité de céramiques fines à pâte sombre lissées fumigées dont une écuelle E1 et un bol B3. Seul un fond à revêtement peint figure parmi les pâtes claires. Les pâtes sombres comprennent aussi, aux côtés de la PGFINLF, quelques fragments à pâte grise homogène (dont un P12a), de la PSFINA et de la *terra nigra*. Les trois catégories de céramique mi-fine (PCMIFIN, MICACMIFIN, PGMIFIN) sont attestées, mais seul un pot P4b à col cintré a pu être identifié.

La céramique grossière comprend une majorité d'éléments à revêtement micacé, poissés ou non, notamment un bord de pot à lèvre moulurée P19c et une jarre P25a. Seuls quelques tessons sont attribuables à la céramique à pâte claire et couverte noire et à la céramique grossière à pâte sombre.

Comme le précédent, ce lot ne comprend pas de marqueur postérieur à LT D2a.

Construction de la domus (état 3A, phase 1)

Est considéré ici un ensemble de couches de remblais rattachables à la phase de construction de la *domus* PC2. Le lot est abondant, avec 581 fragments pour un nombre minimum de 86 individus.

La céramique importée est représentée par de la campanienne B-ôïde, dont une assiette Lamb. 5 et une coupe Lamb. 1, de la céramique engobée à parois fines et un couvercle à pâte claire italique (COM-IT 7a).

La céramique d'influence méditerranéenne est figurée par des fragments de panse de gobelet à parois fines de type Beuvray, par un plat A13 à engobe interne

gaulois, par une centaine de fragments de cruche engobés ou non et une dizaine de fragments de présigillée, dont une assiette de type Lyon 1.

La céramique fine régionale comprend quelques fragments de céramique peinte, notamment un bord de bol B2c ou bol de Roanne.

À l'instar des lots précédents, la céramique régionale à pâte grise fine est toujours majoritaire, la céramique à pâte claire ne totalisant que quelques fragments à revêtement peint, dont un tonnelet T1. Avec 17 individus, la céramique à pâte grise fine lissée fumigée présente un répertoire diversifié, constitué de nombreuses assiettes A2a (9 individus), d'une assiette A1 et une A4c, d'une coupe C7, d'écuelles E1, de bols (B6, B7b, B10, B11a) et d'un gobelet G11b. Représentée par quelques fragments, la céramique grise homogène s'illustre également par deux assiettes A2a. Les autres catégories de céramique fine à pâte sombre, PSFINA et B et PGFINTN ne présentent que des fragments sans identification précise.

Les céramiques mi-fines comprennent une majorité d'individus à revêtement micacé, parmi lesquels quatre marmites (M3, M5a, M5b, M9), un gobelet G11 et un couvercle Cv3c ont été identifiés.

Les céramiques grossières à revêtement micacé, poissées ou non, sont nombreuses, représentées par quelques jattes (E6a, E6c, E8c), des pots à lèvre moulurée P19 (9 individus) et des jarres P26 (5 individus). La céramique grossière à couverte noire est également figurée par une jarre P26, tandis que la céramique à pâte sombre comprend un couvercle Cv1.

L'abondant mobilier de cette phase est marqué par une certaine hétérogénéité, comme attendu pour des remblais issus en partie de couches d'occupation remaniées. Les éléments plus anciens que sont les campaniennes B-ôïde ou les PSFINA et B côtoient des marqueurs de LT D2b (présigillée, PARFINB). Le *terminus post quem* de l'ensemble, vers 30 av. n. è., est donné par le bol B2c en céramique peinte, l'assiette A4c et la coupe C7 (PGFINLF). Étant donné l'absence de marqueur franc de la période augustéenne (sigillées italiques, cruche Cr5, imitations de sigillée, etc...), la datation de cette phase de construction peut être placée à la fin de LT D2b.

Occupation de la domus (état 3A, phase 2)

Les couches en relation avec l'occupation initiale de la *domus* ont livré 97 fragments de céramique pour un nombre minimum de 27 individus.

Seul un fond de coupe Lamb. 3 en campanienne B-ôïde représente la céramique importée. Les céramiques d'influence méditerranéenne sont également peu représentées, comprenant quelques fragments de présigillée, des cruches, dont une de type Cr8c et un fragment de gobelet en céramique à parois fines sans revêtement.

Parmi les céramiques régionales, la pâte claire est totalement absente. Les céramiques à pâte sombre fine (PSFINA et B) sont encore attestées par quelques panses, mais c'est clairement la céramique grise lissée fumigée qui est majoritaire, suivie par la *terra nigra*. Parmi les quelques types qui ont pu être identifiés figurent trois assiettes A2a, un plat A17a dérivé des modèles à engobe interne, un bol B9 et un gobelet G12b. Les céramiques mi-fines ne totalisent que des panses à pâte claire ou à revêtement micacé et un pot P21 à pâte grise. La céramique à revêtement micacé, avec ou sans poissage, est toujours majoritaire au sein des grossières, comprenant des pots à lèvres moulurées P19 (3 individus) et P20a ainsi qu'une jarre P24b et une jarre P26. Seules cinq panses à pâte sombre complètent le corpus des céramiques grossières.

Ce lot d'effectif modeste contient des marqueurs de LT D2b sans plus de précision (présigillée, cruche Cr8c, plat A17b en PGFINLF).

Abandon de la domus (état 3A, phase 3)

Ce lot totalise 169 fragments pour un nombre minimum de 26 individus. Seul un fragment de gobelet à décor d'épines à la barbotine en céramique engobée à parois fines figure parmi les céramiques importées.

La céramique d'influence méditerranéenne est représentée par des fragments de gobelets à parois fines de type Beuvray dont plusieurs présentent des décors de palmettes estampées, et par de la cruche. Un fragment de bol à décor polychrome de type B2c représente le seul élément à pâte claire parmi les céramiques fines régionales. Ce groupe comprend également des céramiques à pâte sombre fine, dont une écuelle E1a et un bol B7b à pâte grise monochrome. La *terra nigra*, attestée par une dizaine de fragments, s'illustre également par un pot hors typologie. Toujours majoritaire, la céramique à pâte grise fine lissée fumigée est représentée par des assiettes à bord oblique A2a et A2b, par un plat A17a, une coupe C4b et une écuelle E4a. Parmi les céramiques mi-fines à pâte claire et revêtement micacé, seul un couvercle Cv4 a été identifié. Le corpus comprend aussi quelques panses à pâte grise mi-fine. Les céramiques grossières, pour lesquelles aucun bord n'est

attesté, sont figurées par des fragments à revêtement micacé avec et sans poissage, de la céramique à pâte claire et couverte noire et de la céramique à pâte sombre.

Malgré la faible quantité de mobilier, plusieurs éléments, dont la céramique à parois fines de type Beuvray, l'assiette A17a et la coupe C4b en PGFINLF donnent une datation à LT D2b. Le bol B2c (cf. type Roanne) qui apparaît aux alentours de 30 av. n. è. constitue le *terminus post quem*.

Réoccupation de la domus (état 3B, phase 1)

Les couches en relation avec la réoccupation de l'espace Z par des bronziers ont livré un abondant mobilier céramique, totalisant 278 fragments pour un nombre minimum de 54 individus.

La céramique campanienne figure toujours parmi les importations, regroupant une panse en campanienne A et un bord d'assiette Lamb. 5 en campanienne B-ôïde. Quelques fragments de gobelets engobés à parois fines figurent également dans le groupe des importations. Les céramiques d'influence méditerranéenne sont également représentées par des fragments de gobelets à parois fines, sans revêtement ou de type Beuvray, et par des cruches, parmi lesquelles figurent deux individus à col en bandeau cannelé Cr5b et d.

Les céramiques fines régionales à pâte claire sont illustrées par de la peinture polychrome, un tonnelet T1b à pastillage et de la peinture lie-de-vin monochrome. La céramique fine lissée fumigée est très bien représentée dans cet ensemble, essentiellement par des assiettes, au nombre de sept (A1a, A1d, A2a, A2d), mais aussi par un bol B14, deux gobelets (G6 et G7b) et une variante du couvercle Cv1. Quelques PSFINA, B, PGFINH et *terra nigra* complètent le corpus des céramiques régionales à pâte grise, ajoutant un bol B8, un B9a et un gobelet G8 à leur répertoire. La céramique mi-fine est abondante, en particulier la pâte claire à revêtement micacé et la pâte grise, illustrées par plusieurs types : M3b, P1b, P4b (4 individus) et P7a. Les céramiques grossières sont représentées par une majorité de céramiques à revêtement micacé dont quelques-uns sont également poissés. Le répertoire de ces catégories comprend une jatte E8c, des pots à lèvres moulurées P16 et P19 et une jarre P24b. Une jatte E8a à pâte sombre grossière est également attestée.

Le faciès de ce lot montre une certaine hétérogénéité, alliant en effet des éléments anciens comme la campanienne A, le tonnelet peint à pastillage et les PSFIN, à des éléments beaucoup plus récents, datés de

LT D2b, notamment les parois fines de type Beuvray et la marmite M3b en micacée mi-fine. Le *terminus post quem* de l'ensemble est fixé aux alentours de 30 av. n. è. par la présence des deux cruches Cr5.

Abandon ultime de la domus (état 3B, phase 2)

Ce lot comprend 80 fragments de céramique pour un nombre minimum de 23 individus.

Les céramiques d'influence méditerranéenne sont représentées par un plat à engobe interne gaulois A14 et par des fragments de cruche dont un bord attribuable au type Cr6a. Parmi les céramiques fines régionales, seules les pâtes grises sont attestées, comprenant une écuelle E4 en PGFINH, des assiettes A1c et A2b, une écuelle E1b et un bol B7b en PGFINLF et un bol B2c en *terra nigra*. Les trois catégories de céramiques mi-fines ne sont représentées que par quelques panses. La céramique grossière à revêtement micacé est abondante, figurée par une jatte E8b, un pot à lèvres moulurées P19 et des jarres (P24b et P26). Quelques fragments de céramiques grossières à pâte claire et sombre complètent le corpus de cette catégorie.

Le faciès de ce lot modeste comprend surtout du mobilier caractéristique de LT D2b, notamment la cruche Cr6a et l'assiette A2b en PGFINLF. Le *terminus post quem* est fixé aux alentours de 30 av. n. è. par la présence du plat à engobe interne A14.

Fouilles anciennes (état 4B)

Le mobilier céramique recueilli dans les couches remaniées par les fouilles du XIX^e siècle totalise 83 fragments pour un nombre minimum de 22 individus.

Ce lot comprend de la céramique campanienne A et de la céramique à parois fines engobée importée, ainsi que quelques fragments de panses et de fond de céramique d'influence méditerranéenne: PCMEDIT, cruches et présigillée.

Parmi les catégories régionales, seul un bol B11 peint représente les céramiques fines à pâte claire. Les céramiques fines à pâte sombre sont figurées par des céramiques lissées fumigées (A2b, B6c, B11, T1a) et un fragment de *terra nigra*. Les céramiques mi-fines micacées comprennent, entre autres, une écuelle à bord horizontal E10 et la céramique mi-fine à pâte grise, une coupe C4a. Les céramiques grossières sont presque exclusivement figurées par des éléments à revêtement micacé, poissés ou non, parmi lesquels un P19, deux P22 et des jarres (P25b et P26) ont été

identifiés. Un tesson de céramique grossière à pâte claire et un de céramique grossière à pâte sombre complètent ce corpus.

Malgré le contexte spécifique de cet état issu des fouilles anciennes, le mobilier céramique y est assez homogène et proche de ce que l'on a pu observer précédemment. Le marqueur le plus récent est constitué par de la présigillée, datant de LT D2b.

Premier aménagement de la voie

Le mobilier ne totalise que 64 individus pour un nombre minimum de 21 individus.

Un fragment de campanienne B-oïde est le seul mobilier importé de ce petit ensemble, complété par de la cruche d'influence méditerranéenne. La céramique régionale à pâte claire comprend une bouteille Bt2. Le reste du corpus est largement dominé par les céramiques à pâte sombre: PSFINA et B, PGFINH et surtout PGFINLF. Parmi cette dernière catégorie, une écuelle E1b et un tonnelet T1d ont pu être identifiés. Seule la céramique à revêtement micacé représente le groupe des mi-fines, avec une marmite M5b et un pot P22a. Les céramiques grossières sont figurées par des tessons à revêtement micacé de type Besançon dont un pot P19 et une jarre P26, ainsi que de la MICACC, dont un pot P23. La céramique à pâte claire et couverte noire comprend quant à elle deux jarres (P25b et P26).

La datation de ce lot est LT D2a, avec un *terminus post quem* situé dans les années 60-50, donné par la date d'apparition de la marmite M5b.

Deuxième aménagement de la voie

Ce lot est encore plus modeste : 20 fragments pour un nombre minimum de 11 individus.

La céramique importée y est représentée par un fragment de campanienne B-oïde accompagné de tessons de cruches d'influence méditerranéenne. Les céramiques fines régionales comprennent exclusivement des éléments à pâte sombre ou grise (PSFINB, PGFINH, PGFINLF), dont une assiette à bord oblique A2a et un bol B7. Parmi les céramiques mi-fines, seule la catégorie à revêtement micacé est attestée, notamment par un couvercle Cv1. Les grossières ne comprennent que des céramiques à revêtement micacé, avec et sans poissage. Leur répertoire est constitué de pots P19 à lèvres moulurées et d'une jarre P24.

L'ensemble ne présente pas de marqueur plus récent que LT D2.

Troisième aménagement de la voie

Ce lot totalise 168 fragments pour un nombre minimum de 30 individus.

Seuls quelques fragments de panses de gobelets engobés à parois fines figurent parmi les importations tandis que la céramique d'influence méditerranéenne est représentée par de la céramique à parois fines sans revêtement et de la cruche.

Les céramiques régionales comprennent de nombreux éléments à pâte grise, en particulier de la céramique à surface lissée fumigée, dont le répertoire révèle trois assiettes à bord oblique A2a, une variante A2c, une coupe C5 et un tonnelet T4. La céramique mi-fine à pâte claire, micacée ou non, est figurée par deux écuelles à bord horizontal E10 et la céramique mi-fine à pâte grise par deux jattes, l'une de type E6d et l'autre de type E8b. La céramique grossière, quant à elle, comprend une majorité de fragments à revêtement micacé dont quelques-uns sont aussi poissés. Leur répertoire est composé de jattes (E4 et E8), d'un pot (P16) et surtout de cinq bords de jarres (P24, P25, P26). Trois fragments de céramique grossière à pâte sombre complètent ce corpus.

Le faciès de cet ensemble appartient à LT D2b, en raison de la présence de l'assiette A2c, de la coupe C5 et du tonnelet T4 en PGFINLF, ainsi que de l'absence de tout marqueur postérieur.

Quatrième aménagement de la voie

Ce lot est le plus fourni pour le secteur de la voie, avec 248 fragments pour un nombre minimum de 53 individus. La céramique importée y est représentée par un fragment de sigillée italique, tandis que la céramique d'influence méditerranéenne comprend un gobelet Mayet III à parois fines sans revêtement, un plat à engobe interne de type A13 et des fragments de cruches.

Seul un fragment de céramique peinte à décor d'échelle illustre le groupe des céramiques fines à pâte claire. Les pâtes sombres, nettement mieux représentées, comprennent des PSFIN, de la PGFINH, de la *terra nigra* et de la PGFINLF. Leur répertoire est diversifié, constitué d'assiettes A2a et A4b, d'une coupe C5, d'une écuelle E1b, d'un bol B6b, d'un gobelet G11b, d'un tonnelet T1 et de pots P2 (3 individus). Le groupe des céramiques mi-fines n'est figuré que par la catégorie à revêtement micacé, au sein de laquelle se trouvent une assiette A1a, une écuelle E8a et une marmite M4. Près de cent fragments appartiennent

aux céramiques grossières à revêtement micacé, avec et sans poissage. De nombreux types ont pu être identifiés parmi ces catégories: jattes E4a, E6a, E7c, E8c, pots P16, P17, P19, P21, P22, P23 et jarres P25b, P26. La céramique grossière comprend également des panses à pâte sombre.

Ce lot inclut des marqueurs de LT D2b et de la période augustéenne, en raison de la présence de la sigillée italique et de l'assiette A4b. Le *terminus post quem* est d'environ 20-15 av. notre ère, date à laquelle apparaissent les types d'assiettes qui imitent les sigillées Ha.1b.

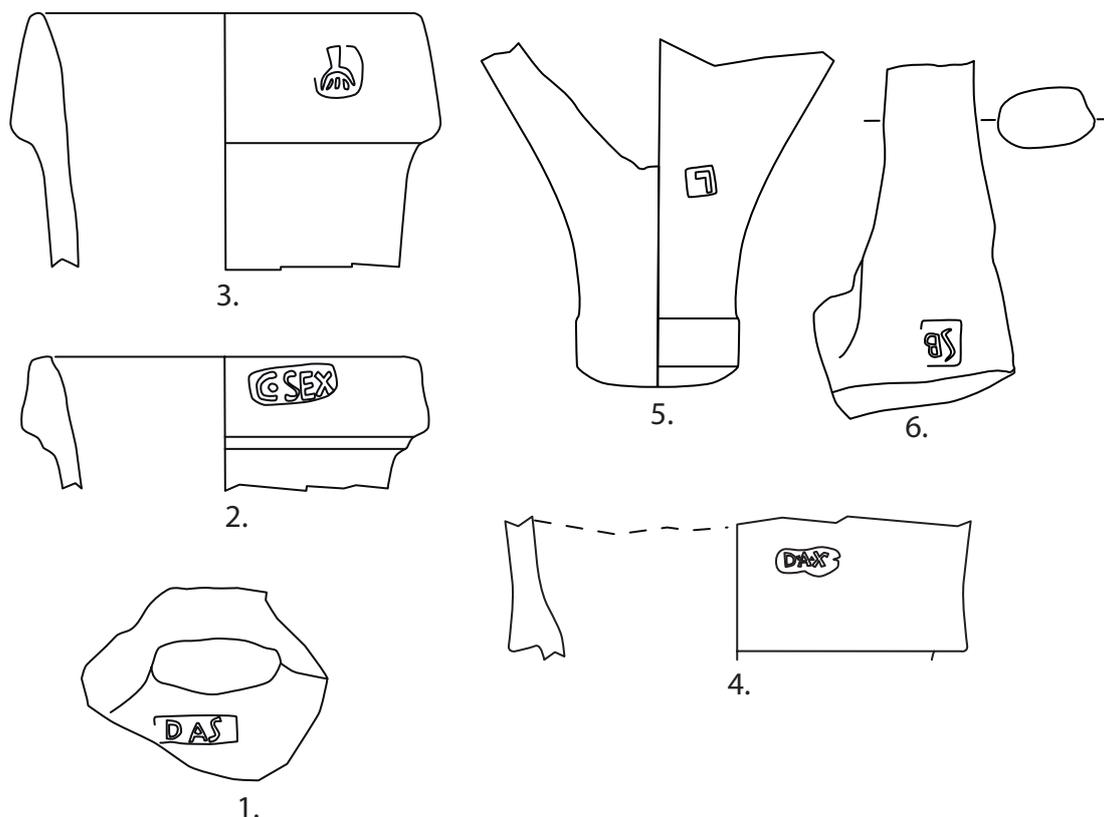
Les amphores (F. O.)

L'inventaire du mobilier de la campagne 2021 a porté sur 1609 fragments d'amphores, pour 96 individus (*cf.* Référentiel).

- état 2 : le bâtiment en bois [[1003]]. Le lot compte 309 fragments pour 15 individus, tous de type Dressel 1.
- état 3 : *domus* PC2. Le lot compte 779 fragments d'amphores, pour 52 individus : 47 Dressel 1, 2 Dressel 1 hispaniques, 2 Dressel 7/11 et une Oberaden 83.
- la voie : les trois états de réfection de la voie comptent 427 fragments, pour 21 individus : 18 Dressel 1, 2 Pascual 1 et une Tarraconaise. On observe que les fragments sont très érodés.
- Époque moderne et tranchées de fouille du XIX^e s. [843, 900, 927] : 94 fragments pour 8 individus.

Nous avons observé pour la campagne 2021 une seule estampille illisible sur un bord de Dressel 1 découverte dans l'UF [903]. Toutefois, les quelques timbres découverts les années précédentes apportent d'intéressantes données (ill. 33 ; les numéros mentionnés dans le texte ci-après se réfèrent à notre catalogue d'HDR en cours d'achèvement) :

- DAS, au bas de l'anse (ill. 33, n° 1). Il s'agit d'une estampille inédite à Bibracte. Il n'existe pas de parallèle strictement identique, mais on peut proposer une comparaison avec le timbre DA.S mis au jour à Albinia, où il est connu à 26 exemplaires sur des bords de Dressel 1C (Laubenheimer 2007a, p. 74-76). Ce timbre est également repéré à Cosa, sur une lèvre, dans la zone de l'Acropole (Lyding-Will, Warner Slane 2019, n° 204).
- C.SEX, sur la lèvre (ill. 33, n° 2). Ce *duo nomina*, C. SEX, se décline Caius/Cnaeus Sex(), sachant que les possibilités de noms à partir de Sex() sont nombreuses : Sexaeus, Sexarius, Sexenius, Seximius, Sextanius, Sexticius, Sexticus, Sextidius, Sextienus, Sextilius, Sextius, Sextuleius (Solin, Salomies 1988,



33. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Estampilles sur amphores Dressel I provenant de la fouille de la domus PC2 (DAO F. Olmer).
 1 : B2018.41.154.2 (au bas de l'anse) ; 2. B2020.41.684.6 (sur la lèvre) ; 3. B2020.41.684.7 (sur la lèvre) ; 4. B2020.41.569.1 (sur la lèvre) ; 5. B2020.41.574.3 (sur le fond) ;
 6. B2018.41.136.3 (au bas de l'anse).

p. 170-171). Il s'agit du timbre le plus fréquent à Bibracte où l'on en compte 24 autres exemplaires (n° 59-61, n° 409-416, n° 944-954). On observe une grande cohérence entre les estampilles : du point de vue de la forme du bord, mais aussi du cartouche aux extrémités arrondies, des lettres assez imposantes et rondes, le C et le S séparés par un gros point situé à l'intérieur du C. Du point de vue de l'argile, on observe une similitude avec le groupe "faux-Albinia".

On note également la grande amplitude chronologique de cette marque, qui est très bien connue ailleurs, notamment sur des sites du II^e s. av. n. è. : à Toulouse "Caserne Niel" à sept exemplaires (Loughton, Alberghi 2016, vol.17, 123-129), ainsi qu'à Verdun-sur-le-Doubs (Videau 2000, p. 37). Les contextes de Bibracte semblent plus récents, le plus précoce étant la fosse [1161] à PC14 datée de l'état 1 (LTD1b-D2a), où deux exemplaires ont été découverts (n° 945, 953). Pour autant, on remarque une vraie cohérence dans la forme du support, un bord assez court en bandeau. Plusieurs hypothèses sont envisagées : le déplacement

de l'atelier, plusieurs étapes "familiales" (hiatus ?) dans la production avec une matrice identique, plusieurs phases distantes de dizaines d'années, ou bien une résidualité importante qui, concernant Bibracte, intéresseraient des contextes de LTD1a jamais découverts dans un site en perpétuel remaniement, enfouis sous sa phase finale augustéenne.

On observe 23 autres timbres C.SEX distribués à l'échelle de l'Europe occidentale dans des contextes à la chronologie resserrée entre la seconde moitié du II^e et les débuts du I^{er} s. av. n. è. : La Capelière (Arcelin 2019, p. 152, 476), Carthagène (Marquez Villora, Molina Vidal 2005, p. 171, 34 a et b), Ciudad Real (Pina Buron 2017, p. 30), Cleppé (Kurzaj 2012, p. 231), l'épave de Collioure B (Bénézet, Savarèse 2014, p. 141, 4), Lyon-Vaise (Desbat, Maza 1997, fig.7), Magalas (inédit, étude S. Corbeel, F. Olmer), Molay (Olmer 2003, B124), Roanne (Lavendhomme, Guichard 1997, 13), Tournus (Aulas 1980-81, 27), Vieille-Toulouse (Benquet 2015, p. 483, 11; Benquet 2017, n° T88 et 89) et Vimpelles (inédit, étude F. Olmer) ; pour la plupart bien avant les exemplaires de Bibracte.

La nouvelle découverte de Bibracte porte à 48 le nombre de timbres C.SEX connus, une série conséquente et stable.

- **symbole en forme de foëne**, sur la lèvre (ill. 33, n° 3). Il s'agit d'un symbole marin typique des productions de Cosa, où l'on compte de nombreux autres exemples (trident, ancre, navette à filet, gouvernail etc.). Celui-ci, à cinq branches, est déjà connu à Bibracte à deux exemplaires (n° 487 et 1078) et représente un instrument utilisé pour la capture des poissons plats, lors de la pêche à pied dans les zones peu profondes, ou bien pour pêcher le congre, ce qui est sans doute une pratique courante dans la mer intérieure du Monte Argentario, entre les deux tombolos de la Feniglia et de la Giannella. Ailleurs, on observe ce timbre à Cosa (Lyding-Will 1987, A100, 102), et à Magalas (Bacou, Bacou 1983, p. 97), Nîmes (Guillet 1992, p. 82), Besançon (Laubenheimer 1992, 024) et au Titelberg (Metzler 1995, p.469, fig.238, n° 9).
- **D.AXTI**, sur la lèvre (ill. 33, n° 4). Il s'agit d'un timbre très particulier, un *duo nomina*, D. Axtinius, *in planta pedis*. Un timbre G.AX(TI) était déjà connu à Bibracte (n° 720). Tous deux proviennent d'un atelier nouvellement découvert ayant produit des Dressel 1, situé à Massa, au nord de Pise (Fabiani, Paribeni 2016). Les fouilles ont livré une abondante documentation, notamment une série de timbres concernant deux séries: AXTI, soit Axtinius et AVIT, pour Avitius (Solin, Salomies 1994, p. 30), dont au moins cinq membres ont marqué des amphores de leurs patronymes: A. Axtinius, G. Axtinius, D. Axtinius, G. Avitius, A. Avitius.

Ils semble que les noms des uns et des autres étaient intimement liés puisque issus des mêmes contextes des dépotoirs et de même chronologie, entre la fin du II^e s. (?) et le troisième quart du I^{er} s. av. n. è. On observe six autres estampilles de la série AXT/AXTI: cinq à Villeneuve-Saint-Germain (Hénon 1995, n°2, 3, 26, 27, 28), G.AXTI à Strasbourg et une autre éventuelle à Londres (Callender 510 et 166). Un timbre [-]AVIT est également connu à Saint-Gence (Dixneuf 2002, 4). Concernant les exemplaires de Villeneuve-Saint-Germain, B. Hénon avait noté l'homogénéité des argiles et l'originalité de la matrice. On soulignera également la présence de points triangulaires séparant les lettres. La forme de la matrice, *in planta pedis*, est un élément propre à la série, mais elle n'est pas systématique et on constate plusieurs variantes, avec ou sans les orteils. Propriétaires d'un atelier, plusieurs individus (de la même famille ?) auraient produit des amphores ensemble ou bien successivement.

- **L**, sur le fond (ill. 33, n° 5). Ce timbre est associé à une série bien connue à Bibracte, dite "à 1 lettre sur fond PDR", dont on recense quatre exemplaires (n° 331 et 761-763). D'autres exemplaires sont connus: à Roanne (Aulas 1980-81, n°3), Condé-sur-Suippe (Hénon 1995, 12) et Vieille-Toulouse (Benquet 2002, 192-194). La série connaît l'usage d'autres lettres: A, D, E, H, m, N, T.
- **SB**, au bas de l'anse (ill. 33, n° 6). SB était déjà connu à Bibracte (n° 919) relevant des séries à deux lettres, un code alphanumérique, très fréquentes à Bibracte où l'on en compte 384 exemplaires (AA, AB, AC... XF), dont 201 au bas de l'anse.

L'instrumentum issu de la campagne 2021 (B. G.)

La campagne 2021 sur le chantier PC2 a livré un abondant mobilier (ill. 34). Il est constitué en large majorité de clous en fer et d'une importante quantité de résidus artisanaux en terre cuite liés à la fonte des alliages cuivreux (creusets/moules). Ces derniers sont issus pour l'essentiel de contextes de la *domus* (État 3) (ill. 35), en particulier dans la pièce Z. Les lots de clous et de résidus artisanaux ont seulement fait l'objet d'un inventaire préliminaire (*cf.* référentiel, Annexe 1). Ils seront traités en détail ultérieurement. Durant la fouille, tous les fragments et objets particuliers autres que des clous et des terres artisanales ont été systématiquement isolés, ainsi que les autres objets d'instrumentum en matériaux divers (roche noire, terre cuite, verre). Les descriptions et les données typologiques sont consultables dans le catalogue (*cf.* référentiel, Annexe 2).

Mobiliers du bâtiment en bois [[1003]] (État 2)

Les contextes associés au bâtiment à ossature bois et sols d'argile [[1003]] ont livré seulement huit objets (*cf.* référentiel, Annexe 1 ; Catalogue n° 1-8). On peut relever notamment la présence d'un jeton perforé en céramique (Cat. n° 4; B2021.41.820.5; ill. 36, n° 1), d'une emboîture de canalisation en fer complète dans la canalisation [933] (Cat. n° 6; B2021.41.934.1; ill. 36, n° 3), d'un calibre identique aux exemplaires de la canalisation de la voie (*cf. infra*) et d'un petit clou décoratif en alliage cuivreux (Cat. n° 7; B2021.41.943.1; ill. 36, n° 4).

L'objet le plus intéressant est un anneau ovale incomplet en alliage cuivreux (Cat. n° 5; B2021.41.852.1.; ill. 36, n° 2), caractérisé par un côté plat et un amincissement central qui en font un anneau articulé sur une attache fixée sur un support. L'identification la plus plausible est celle d'une anse mobile de récipient, mais sa détermination typologique devra être précisée, car il ne trouve aucun parallèle parmi les anses de bassin métallique de l'Époque tardo-républicaine.

Catégorie	Matière	NR	Masse (g)
Résidu artisanal			
Creusets/moules	Terre cuite	nc	34 122,0
	Alliage cuivreux	6	26,1
	Alliage cuivreux, terre cuite	1	8,6
Déchets	Fer	2	56,9
	Indéterminé	3	46,0
	Plomb	1	2,2
Demi-produits	Alliage cuivreux	1	2,0
	Verre	2	0,4
Quincaillerie			
Clous	Alliage cuivreux	1	0,3
	Fer	2 206	59,4
Clous de chaussure	Fer	15	np
Divers	Fer	16	496,1
Instrumentum			
Outil-instrument	Fer	3	973,5
Récipient-vaisselle	Roche noire	1	17,0
	Verre	6	9,1
Parure-vêtement	Alliage cuivreux	9	3,4
	Verre	1	0,7
Divers	Alliage cuivreux	2	7,0
	Fer	1	14,6
	Terre cuite	1	5,9
Autre			
Indéterminés	alliage cuivreux	2	0,2
	fer	30	733,6
TOTAL		2310	36 585

34. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Métal et instrumentum de la campagne 2021 : comptage global des mobiliers par catégorie et matière.

Mobiliers de la domus (État 3)

Les différentes phases de la *domus* ont livré les plus grandes quantités de mobilier, inégalement réparties dans les sous-états A et B (*cf.* référentiel, Annexe 1). Cependant, une part importante de mobiliers du sous-état A est issue de remblais et d'autres couches liées à l'horizon de construction (Phase 1) et est donc relative aux occupations antérieures, soit celles du bâtiment en bois de l'État 2 (*cf.* référentiel, Annexe 1). Les contextes d'occupation/abandon du sous-état A ont en revanche livré très peu d'objets. Seuls les éléments dignes d'intérêt sont évoqués ci-après, les autres objets isolés étant consultables dans le catalogue.

État 3, Sous-état A, Phase 1 (Cat. n° 9-20)

Pièce V

Cet espace a livré un fragment de bracelet en verre pourpre de section triangulaire (Cat. n° 9; B2021.41.836.1; ill. 36, n° 5), une forme courante datable de La Tène D1, attestée en au moins vingt-quatre exemplaires à Bibracte (Bride 2006; *cf.* liste *in* Artefacts, fiche BRC-3562). Une tige martelée en alliage cuivreux (Cat. n° 10; B2021.41.889.1.; ill. 36, n° 6) témoigne d'un travail du métal, même ponctuel, antérieur à la réoccupation artisanale de la pièce Z.

BIBRACTE
Centre archéologique européen

Type enregistrement	Catégorie	NR	Masse (g)
Bâtiment en bois - État 2			
Lots	Résidu artisanal		3,0
	Quincaillerie	147	
	Autre	2	
Objets isolés	Résidu artisanal	1	2,2
	Quincaillerie	4	78,3
	Instrumentum	2	11,4
	Autre	2	0,2
Domus - États 4-5			
Lots	Résidu artisanal	3	33 950,0
	Quincaillerie	834	
	Autre	5	
Objets isolés	Résidu artisanal	11	90,3
	Quincaillerie	5	106,7
	Instrumentum	17	57,9
	Autre	7	102,4
Voie			
Lots	Résidu artisanal		215,0
	Quincaillerie	1 244	
	Autre	3	
Objets isolés	Résidu artisanal	1	3,7
	Quincaillerie	4	370,8
	Instrumentum	5	961,9
	Autre	13	631,2
TOTAL		2 310	36 585

35. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Métal et instrumentum de la campagne 2021 : comptage global des mobiliers par provenance et catégorie.

Pièce X

Un fragment de bord de récipient en roche noire (Cat. n° 15; B2021.41.839.2; ill. 36, n° 7) provient d'un baquet à cordons. Il s'agit d'une forme très spécifique de récipient propre à La Tène finale et peu fréquente, attestée notamment à Paule, Fleury-sur-Orne et Corent (Daire, Quesnel 2008, p. 106-108; Baron 2009, p. 57-59). Un objet en fer composé d'une plaque fragmentaire et d'un cylindre écrasé pourrait être un anneau d'attache d'anse de chaudron (Cat. n° 17; B2021.41.856.2; ill. 36, n° 8). Le reste du mobilier compte notamment un déchet de coulée en alliage cuivreux (Cat. n° 16; B2021.41.856.1) et un anneau en alliage cuivreux (Cat. n° 18.; B2021.41.856.3; ill. 36, n° 9).

Pièce Y

Elle ne contenait que les fragments d'un ressort de

fibule en alliage cuivreux (Cat. n° 20; B2021.41.953.1; ill. 36, n° 11).

État 3, Sous-état A, Phases 2 et 3 (Cat. n° 21-25)

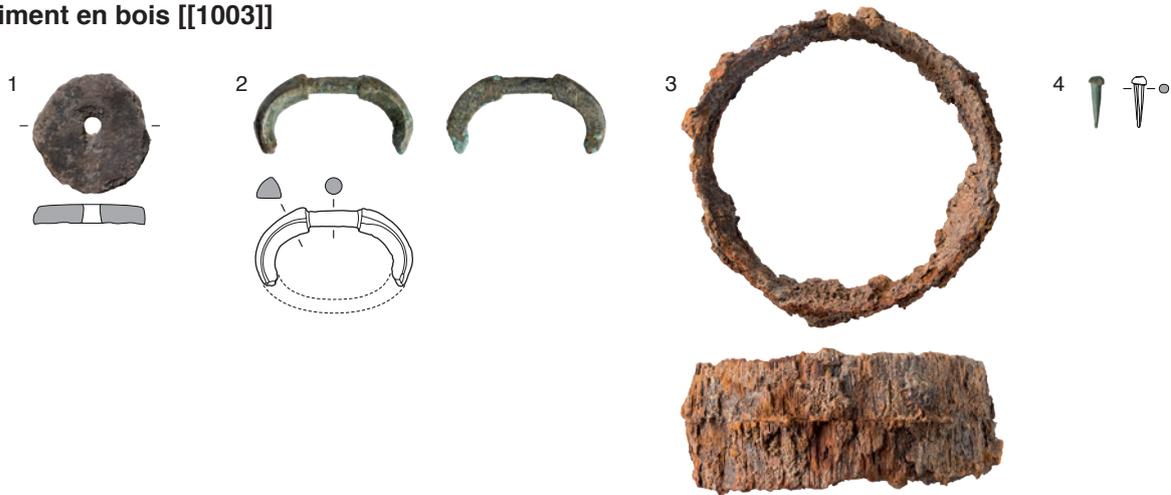
Pièce X

Un fragment d'outil/instrument en fer à palette trapézoïdale, sans tranchant lisible en l'état, peut être identifié comme une spatule (Cat. n° 21; B2021.41.833.1; ill. 36, n° 10).

Pièce Y

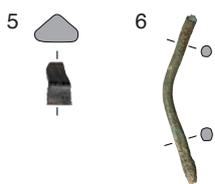
Outre des fragments de bleu égyptien, cet espace a fourni un fragment de panse de récipient à côtes en verre translucide (Cat. n° 25; B2021.41.929.2; ill. 36, n° 12). Il correspond à une coupe côtelée (formes Isings 3a/b, Rütli AR 2.1/2.2, Artefacts CPE-4004/

Bâtiment en bois [[1003]]

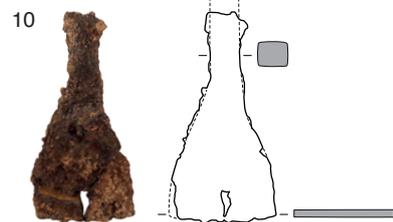
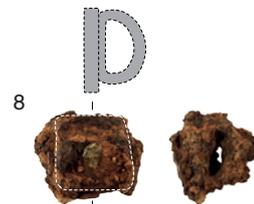


Domus

Pièce V



Pièce X



Pièce Y



Pièce Z



36. *Bibracte*, Mont Beuvray. La domus PC2. Métal et instrumentum de la campagne 2021 : (1, terre cuite; 2, 4, 6, 9, 11, 13-14, alliage cuivreux; 3, 8, 10, 15, fer; 5, 12, 16-20, verre).
 1: B2021.41.820.5; 2: B2021.41.852.1; 3: B2021.41.934.1; 4: B2021.41.943.1; 5: B2021.41.836.1; 6: B2021.41.889.1; 7: B2021.41.839.2; 8: B2021.41.856.2; 9: B2021.41.856.3; 10: B2021.41.833.1; 11: B2021.41.953.1; 12: B2021.41.929.2; 13: B2021.41.827.1; 14: B2021.41.827.3; 15: B2021.41.847.3; 16: B2021.41.861.1; 17: B2021.41.921.1; 18: B2021.41.921.2; 19: B2021.41.942.1; 20: B2021.41.928.1

CPE-4006; Olmer 2012, p. 362 et cat. n° 43-48). L'écartement croissant des côtes pourrait indiquer plutôt une coupe basse (Isings 3a/AR 2.1).

État 3, Sous-état B (Cat. n° 26-37) + État 4 (Cat. n° 38-41)

La majorité des mobiliers provient du sous-état B dans la pièce Z, en lien avec la réutilisation de l'espace comme atelier de bronzier.

Les résidus artisanaux sont très abondants, illustrés principalement par un lot conséquent de 33,6 kg de restes de creusets et moules en terre cuite, concentrés en particulier dans la couche de rejets [827]. À titre d'exemple, un fragment de moule isolé contient encore un reste d'objet plat en alliage cuivreux (Cat. n° 28; B2021.41.827.3; ill. 36, n° 14). Des déchets de fonte sont également présents en petite quantité (Cat. n° 26-27, 29-30) (ill. 36, n° 13).

Le reste du mobilier métallique se compose exclusivement de clous et pièces de quincaillerie en fer (crampons), de quelques clous de chaussure et d'un anneau en fer (Cat. n° 33; B2021.41.847.3; ill. 36, n° 15).

En revanche, plusieurs fragments de vaisselle en verre sont attestés. Le premier est un fragment de fond en verre moulé mosaïqué *millefiori* (Cat. n° 34; B2021.41.861.1; ill. 36, n° 16), soit une catégorie de vaisselle luxueuse déjà bien attestée par ailleurs à Bibracte (Olmer 2012, p. 359-360 et cat. n° 1-22). D'après le diamètre du fond (environ 60 mm) et l'inflexion peu marquée entre le fond et le départ de la panse, il correspond vraisemblablement à une coupe basse (formes Isings 1/18, AR 3.1).

Les autres fragments, en verre translucide bleu clair, sont deux fragments avec bord en bourrelet formé par repli vers l'extérieur (Cat. n° 35 et 39; B2021.41.921.1, B2021.41.928.1; ill. 36, n° 17 et 20), un fragment avec deux "côtes" fines et courbes (fond ?) (Cat. n° 36; B2021.41.921.2; ill. 36, n° 18) et un fragment de panse ou de fond (Cat. n° 37; B2021.41.942.1; ill. 36, n° 19), qui peuvent appartenir à un même vase. Il est probable qu'ils soient tous en position résiduelle et appartiennent à l'occupation antérieure de l'espace.

Mobiliers de la voie

Les mobiliers de la voie se composent pour l'essentiel de clous et autres quincailleries en fer, mais ils comptent également un objet en alliage cuivreux et quelques objets massifs en fer intéressants.

Phase 1

Le premier niveau de circulation a livré les fragments d'un bracelet tubulaire lisse en alliage cuivreux (Cat. n° 42; B2021.41.983.1; ill. 37, n° 1). Pour rappel, cette forme de parure annulaire, largement répandue des régions rhénanes au sud de la France, apparaît à la fin de La Tène C2, se diffuse principalement à La Tène D1 et est encore présente à La Tène D2, à une fréquence toutefois nettement moindre (Demierre 2019, p. 144-146, groupe B22).

Phase 2

Outre des indéterminés (Cat. n° 43-46, 48, 50) et un anneau en fer (Cat. n° 47; B2021.41.936.1; ill. 37, n° 2), le cailloutis de la première réfection de la voie a fourni une clavette de moyeu de char en fer à tête trapézoïdale (Cat. n° 49; B2021.41.936.3; ill. 37, n° 3).

Phase 3

Le cailloutis de la deuxième réfection de la voie contenait deux objets plats en fer. Le plus complet est un fer d'outil caractérisé par une lame étroite et allongée de largeur constante et à tranchant droit, et un oeil d'emmanchement partiellement conservé (Cat. n° 53; B2021.41.920.3; ill. 37, n° 5). Il s'agit d'un outil de travail du sol de type pioche/piochon. L'autre objet est un fer plat, également étroit et de largeur constante, qui semble s'amincir (Cat. n° 52; B2021.41.920.2; ill. 37, n° 4), et pourrait donc correspondre à un fragment d'outil de même type que le précédent.

Par ailleurs, le dégagement du tronçon de canalisation en bois [937] a permis la découverte de deux emboîtures de canalisation en fer complètes en place, comportant à leur surface d'importantes traces de bois perminéralisé (Cat. n° 56-57; B2021.41.961.1, B2021.41.961.2 : ill. 38, n° 1-2).

Phase 4

Enfin, une couche de nettoyage de la troisième réfection de la voie a fourni un objet massif en fer (Cat. n° 58; B2021.41.865.2 ill. 38, n° 3). L'objet comporte une large tête plate circulaire et dessous une tige massive de section plus ou moins circulaire, qui semble s'amincir; l'état de surface ne permet pas de préciser si l'extrémité est finie ou cassée. En l'état, cet objet semble pouvoir être identifié comme un support de travail du métal de type tas/enclumette. Si la restauration confirme cette hypothèse, il s'agirait d'un type original de tas d'artisan, non attesté encore sur le site.

e



37. *Bibracte*, Mont Beuvray. La domus PC2. Métal et instrumentum de la campagne 2021 : (1, alliage cuivreux; 2-5, fer).
1: B2021.41.983.1; 2: B2021.41.936.1; 3: B2021.41.936.3; 4: B2021.41.920.2; 5: B2021.41.920.3.

Voie



38. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Métal et instrumentum de la campagne 2021 : (1-3, fer).
1 : B2021.41.961.1 ; 2 : B2021.41.961.2 ; 3 : B2021.41.865.2.

Les monnaies

Parmi les monnaies retrouvées en contexte, quelques-unes sont bien identifiables. Vis-à-vis de la céramique, elles n'apportent pas de précision complémentaire quant à la datation des ensembles.

Remaniement du bâtiment à ossature bois [[1003]] (état 2B)

Bronze Sénon à l'oiseau éployé (LT 7508 ; B2021.41.917.4) : LT D2, avant 52 av. n. è.

Deuxième aménagement de la voie (dans le fossé [957])

Potin "au long cou" (Lyon 435-435, Nash 597 ; B2021.41.957.1) : LT D1.

Troisième aménagement de la voie (dans le radier)

Bronze Sénon à l'oiseau éployé et légende GIAMILOS (LT 7565 ; B2021.41.920.1) : LT D2.

Quatrième état de la voie

Denier Séquane à légende IMIOCI/SAL (LT 5639 ; B2021.41.887.1) : LT D2.

Synthèse des études de mobilier

Les données chronologiques fournies par le mobilier de la campagne 2021 sont résumées dans un tableau (ill. 39).

Globalement, le mobilier collecté en 2021 appartient essentiellement à la période de La Tène D2. La rareté du mobilier plus ancien n'est pas surprenante dans la mesure où la campagne n'a pas permis de fouiller de nouvelle structure de l'état 1 (contrairement à la campagne 2020). La grande rareté des marqueurs bien engagés dans la période augustéenne est nettement plus surprenante au premier abord, dans la mesure où les données stratigraphiques montrent que l'occupation de la *domus* PC2 est pour l'essentiel contemporaine de la grande *domus* PC1, avec de plus une réoccupation "tardive" des lieux par des bronzières, que l'on serait tenté de rapprocher des témoins d'occupation les plus récents du secteur, par exemple le comblement de la cave située en vis-à-vis de la *domus* PC2, et au sud de PC1, que l'on date de la fin du règne d'Auguste (Barrier 2014). Force est donc de reconnaître que la modestie de l'effectif des lots de mobilier doit expliquer cet état de fait qui devrait être provisoire. Ainsi les *TPQ* sont plus anciens que ce que l'on attendait pour la construction en bois de l'état 2 et les différentes phases de la *domus*, ce d'autant plus

Phase	UF concernées	Terminus Post Quem / marqueurs
Occupation du bâtiment à ossature bois [1003] (état 2, phase 2)	808, 816, 819, 820, 944 ?, 965 ?	LT D2a (plat gaulois à engobe interne, <i>terra nigra</i>)
Remaniement du bâtiment à ossature bois [\$\$\$] (état 2, phase 3)	856, 869, 934, 943, 917 ?	LT D2a
Construction de la <i>domus</i> (état 3A, phase 1)	805, 824, 836, 837, 839, 872, 881, 889, 914, 916, 925, 926	LT D2b, 30 av. n. è. (bol B2c en céramique peinte, assiette A4c et coue C7 en PGFINLF)
Occupation de la <i>domus</i> (état 3A, phase 2)	809, 832, 863, 896, 845, 851	LT D2b (présigillée, cruche Cr8c, plat A17b en PGFINLF)
Abandon de la <i>domus</i> (état 3A, phase 3)	806, 833, 842 ?, 913, 929	LT D2b, 30 av. n. è. (bol B2c en céramique peinte)
Réoccupation de la <i>domus</i> (état 3B, phase 1)	807, 827, 841 ?, 854 ?, 909, 911, 919, 950	LT D2b, 30 av. n. è. (cruches Cr5)
Abandon ultime de la <i>domus</i> (état 3B, phase 2)	804, 847, 855, 861, 907, 921, 942, 931	LT D2b, 30 av. n. è. (plat à engobe interne A14)
Premier aménagement de la voie	980, 981, 984	LT D2a, 60/50 av. n. è. (marmite M5b)
Deuxième aménagement de la voie	924, 946, 947, 957, 978, 979 ?	LT D2
Troisième aménagement de la voie	904, 906, 920, 932, 979 ?	LT D2b
Quatrième aménagement de la voie	865, 887, 890, 891, 892, 903 ?, 940	Augustéen, 20/15 av. n. è. (TS italique, assiette A4b)

39. Bibracte, Mont Beuvray. La *domus* PC2. Récapitulatif des indications fournies par le mobilier pour les unités de fouille de 2021.

que la fouille de 2020 avait fourni une chronologie nettement plus récente pour les deux états construits en bois : *TPQ* vers 30 av. n. è. pour le bâtiment [[728]] de style de construction identique à celui étudié en 2021 et *TPQ* de 20 av. n. è. pour le bâtiment sur sablières basses [[727]] qui lui a succédé et qui a lui-même été détruit pour laisser la place à la *domus*.

La seule note discordante est le *TPQ* au milieu du I^{er} s. av. n. è. pour le premier niveau de la voie, alors que l'on attendrait une datation sensiblement plus ancienne.

SYNTHÈSE ET PERSPECTIVES

La campagne 2021 a permis de préciser le constat archéologique relatif à la partie orientale de la *domus* et à la rue adjacente. Le phasage reste encore incomplet, tant que la fouille du secteur n'est pas terminée : l'état 1 reste encore à peine exploré et l'état 2 comprend des constructions variées qui risquent fort d'être reventilées en plusieurs états successifs de construction quand elles seront plus complètement étudiées. On s'achemine donc vers une succession de cinq étapes principales d'évolution de l'occupation du secteur, comme dans les secteurs périphériques : flanc nord de la *domus* PC2, voie du Rebut, parcelles PC1 et PC4.

Du point de vue de la chronologie, le mobilier n'a fourni que des indications provisoires qui seront à compléter par une analyse rétrospective plus poussée des lots accumulés depuis 2016 et la collecte de nouveaux lots plus significatifs que ceux déjà disponibles. On peut néanmoins présumer que les restes architecturaux tangibles ne sont pas antérieurs au milieu I^{er} s. av. n. è. Ceci pose la question, qui n'est pas propre à ce secteur de fouille, de la caractérisation du bâti contemporain de la première moitié de la durée de l'*oppidum*. L'atelier de bronziers correspond quant à lui à une occupation tardive encore peu documentée sur le site, sinon à l'îlot des Grandes Forges, où les conditions d'observation étaient

nettement moins favorables (secteur étudié par l'université de Leipzig, qui avait été profondément affecté par les fouilles de Déchelette).

Concernant l'architecture, deux nouveautés principales sont à souligner. Il s'agit d'abord de la mise en évidence d'une tuyauterie en bois en relation avec un état de construction à ossature bois, ce qui est une nouveauté pour le site. Il s'agit surtout de la mise en évidence d'une certaine diversité dans la mise en œuvre des maçonneries de la *domus*, ce qui permet d'appréhender le déroulement de son chantier de construction.

Trois orientations complémentaires seront privilégiées pour la poursuite de l'exploration de la parcelle PC2 :

- compléter l'étude des mobiliers collectés depuis 2016 ;
- achever au plus vite l'exploration du secteur oriental de la parcelle (ill. 40) ;
- poursuivre le développement d'outils de médiation qui permettront au public de Bibracte d'appréhender au mieux le déroulement de l'étude archéologique de la *domus* ;
- utiliser ce secteur de fouille pour développer une approche affinée des techniques de construction et de la "biographie" des ensembles architecturaux de Bibracte.

Les points 1 et 2 devront se conclure par une publication d'étape sous forme d'article. L'un et l'autre présentent des difficultés propres. L'étude des mobiliers mobilise un nombre important de spécialistes dont il est difficile de coordonner le travail. La fouille du secteur oriental débordera sans doute sur la campagne 2023, tant la fouille de la cave [471] est un "gros morceau" qu'il est illusoire de traiter en une seule campagne, même si on ne la vide pas entièrement pour des raisons de sécurité. Le point 3 sera pris en charge par l'équipe de médiation du musée, qui est étroitement associée à la fouille. Enfin, le point 4 devrait faire l'objet d'une recherche doctorale portée Ch. Defer, en parallèle au pilotage du chantier pour les années à venir.



40. Bibracte, Mont Beuvray. La domus PC2. Perspectives de fouille pour la campagne 2022 sur la domus PC2.

BIBLIOGRAPHIE

- Arcelin 2019** : ARCELIN (P.). — Mobiliers céramiques des périodes 1 à 4. In: LANDUREE (C.), ARCELIN (P.), ARNAUD-FASSETTA (G.) dir. — Le village de La Capelière en Camargue. *BIAMA*, 26, p. 87-229.
- Aulas 1981** : AULAS (C.). — Marques et inscriptions sur amphores trouvées à Roanne. *Cahiers Archéologiques de la Loire*, 1, 1980-1981, p. 61-92.
- Bacou, Bacou 1983** : BACOU (P.), BACOU (J.-P.). — L'oppidum de Montfo à Magalas, Hérault (1963-1979). *Archéologie en Languedoc*, 5, 1983, p. 61-114.
- Baron 2009** : BARON (A.). — *Les objets en roches noires ("lignite") à l'âge du Fer : recherches de provenance, mise en œuvre et diffusion en Europe celtique du VIII^{ème} au I^{er} siècle avant J.-C.* Strasbourg : université Marc Bloch - Strasbourg 2, 2009, 2 vol., 330 p., 350 p. (Thèse de doctorat).
- 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, 2014, p. 315-350 (Bibracte ; 24).
- Barrier, Luginbühl 2021** : BARRIER (S.), LUGINBÜHL (Th.). avec la collaboration de BARRAL (Ph.). — *La vaisselle céramique de Bibracte. De l'identification à l'analyse*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2021, 318 p. (Bibracte ; 31).

- Barthoulot 2021** : BARTHOULOT (Z.). — *Étude de l'évolution du vaisselier céramique de Bibracte : fouille de la domus PC2 en 2020*. Besançon, Université de Franche-Comté (Mémoire de Master 1)
- Bénezet, Savarèse 2014** : BENEZET (J.), SAVARESE (L.). — La baie de Collioure à la fin de l'âge du Fer (fin III^e - I^{er} s. avant n. è.). *RAN*, 47, 2014, p. 127-153.
- Benquet 2002** : BENQUET (L.). — *Les amphores des II^e et I^{er} siècles avant J.-C. découvertes dans le Toulousain. Production et commerce*. Toulouse : université de Toulouse-Le Mirail, décembre 2002, 4 vol. (Thèse de doctorat).
- Benquet 2015** : BENQUET (L.). — L'évolution du timbrage sur amphores vinaires italiques aux II^e et I^{er} s. av. J.-C. à partir du corpus toulousain. Contacts et acculturations en Méditerranée occidentale, Hommages à Michel Bats. *BIAMA*, 12, p. 77-487.
- Benquet 2017** : BENQUET (L.). — Les amphores. In : GARDE (P.), dir. — *5 chemin de la Planho. Évolution d'un quartier urbain de l'oppidum de Vieille-Toulouse (Midi-Pyrénées, Haute-Garonne, Vieille-Toulouse)*. Toulouse : Inrap grand ouest, 2017, vol. 2, p. 96-203.
- Bride 2006** : BRIDE (A.-S.). — Le mobilier de verre des fouilles anciennes et récentes de Bibracte. Catalogue des objets de parure provenant des fouilles anciennes. Catalogue des objets issus des fouilles de Bibracte de 1984 à 2001. In : GUILLAUMET (J.-P.), SZABÓ (M.) (dir.) — *Études sur Bibracte – 1*. Glux-en-Glenne : Centre archéologique européen du Mont Beuvray, 2006, p. 81-161 (Bibracte ; 10).
- Bulliot 1882** : BULLIOT (J.-G.). — *Carnet de fouille de l'année 1882*. s. l. : s. é., 1882, 80 p.
- Bulliot 1883** : BULLIOT (J.-G.). — Fouilles du Mont-Beuvray : Le Parc aux Chevaux (suite) : Maison n° 2. *Mémoires de la Société éduenne*, 12, 1883, p. 93-123.
- Bukowiecki et al. 2008** : BUKOWIECKI (E.), DESSALES (H.), DUBOULOZ (J.). — *Ostie, l'eau dans la ville : châteaux d'eau et réseaux d'adduction*. Rome : École française de Rome, 2008, 260 p. (Coll. de l'École française de Rome ; 402)
- Clément 2016** : CLEMENT (B.). — *Construire à Lugdunum. Organisation, formes et évolution de l'architecture domestique (II^e av. – III^e ap. J.-C.)*. Lyon : université Lumière Lyon 2, 2016, 657 p. (Thèse de doctorat).
- Daire, Quesnel 2008** : DAIRE (M.-Y.), QUESNEL (L.). — Des Gaulois sur l'île Guennoc (Landéda, Finistère). *Revue Archéologique de l'Ouest*, 2008, p. 93-137.
- Defer 2021** : DEFER (Ch.). — La domus PC2. In : GUICHARD (V.), dir. — *Rapport annuel 2020 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont-Beuvray : Synthèse*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2021, p. 145-166. [en ligne], Rapport de recherche : <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-03261895>.
- 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 (II^eme siècle avant J.-C. – II^eme siècle après J.-C.)*. Dijon : université de Bourgogne- Franche-Comté, 2017, 521 p. (Thèse de doctorat, sous la direction de J.-P. Garcia).
- Demierre 2019** : DEMIERRE (M.). — *Caractérisation des assemblages métalliques d'une agglomération celtique. Le centre-ville de l'oppidum de Corent (Puy-de-Dôme, France)*. Drémil-Lafage : Monique Mergoïl, 2019, 2 vol., 1109 p. (Protohistoire européenne ; 15).
- Desbat, Maza 1997** : DESBAT (A.), MAZA (G.) et la collaboration de M. Picon. — La marque C.L.SEX. sur amphores Dressel 1A. *SFECAG, actes du congrès du Mans*, 1997, p. 511-516.
- Dixneuf 2002** : DIXNEUF (D.). — *Les amphores et les timbres de Saint-Gence (Haute-Vienne)*. Tours : université de Tours, 2002 (mémoire de Maîtrise).
- Dufay 1995** : DUDAY (A.). — Mobilité du phénomène d'urbanisation. La rue du Parc aux Chevaux. In : FLOUEST (J.-L.) dir. — *Programme triennal 1993-1995 de recherche sur le mont Beuvray, rapport triennal 1993-1995*. Glux-en-Glenne : Bibracte - Centre archéologique européen, 1995, vol. 3, p. 1-57 [en ligne], Rapport de recherche : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01299388>.
- Dufay-Flouest, Dunkley 1997** : DUFAY-FLOUEST (A.), DUNKLEY (J.). — Étude des niveaux d'abandon de la rue antique à l'ouest de PC 1. In : GUICHARD (V.) dir. — *Rapport annuel d'activité scientifique 1997 du Centre archéologique européen du Mont Beuvray*. Glux-en-Glenne : Bibracte - Centre archéologique européen, 1997, p. 161-163 [en ligne], Rapport de recherche : <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-01298729>.
- Fabiani, Paribeni 2016** : FABIANI (F.), PARIBENI (E.). — *Scavi a l'ombra del Mercurio: archeologia a Massa*. Roma : Edizioni Nuova Cultura, 2016, 229 p.

- Feugère 1993** : FEUGÈRE (M.). — Des parures et des hommes. Économie et société en Gaule méridionale à travers l'exemple des parures celtiques. In : DAUBIGNEY (A.) éd. — *Fonctionnement social de l'âge du Fer. Table ronde de Lons-le-Saunier, 24-26 octobre 1990*. Lons-le-Saunier : Centre jurassien du Patrimoine, 1993, p. 43-55.
- Gebhard 1989** : GEBHARD (R.). — *Der Glasschmuck aus dem Oppidum von Manching*. Stuttgart : F. Steiner, 1989, 290 p. (Die Ausgrabungen in Manching ; 11).
- Guillaumet 2003** : GUILLAUMET (J.-P.). — *Paléomanufacture métallique. Méthode d'étude*. Gollion : Infolio, 2003, 156 p. (Vestigia).
- Guillet 1992** : GUILLET (E.). — Un monument à portique tardo-hellénistique près de la source de la Fontaine, à Nîmes (Gard). In : ARCELIN (P.), DEDET (B.), SCHWALLER (M.). — *Espaces et monuments publics protohistoriques de Gaule méridionale*. DAM, 15, 1992, p. 57-89.
- Haevernich 1960** : HAEVERNICK (T.-E.). — *Die Glasarmringe und Ringperlen der Mittel- und Spätlatènezeit auf dem europäischen Festland*. Bonn : R. Habelt, 1960, 302 p.
- Hénon 1995** : HENON (B.). — Les amphores dans la vallée de l'Aisne à La Tène finale. *Revue Archéologique de Picardie*, n°1-2, 1995, p. 149-186.
- Isings 1957** : ISINGS (C.). — *Roman Glass from dated finds*. Groningen Djakarta : I. B. Wolters, 1957.
- Kurzej 2012** : KURZAJ (M.-C.). — *Peuplements et échanges entre Gaule interne et Gaule méditerranéenne dans le sud-est du Massif central à la fin du Second âge du fer (160 - 25 avant J. C.)*. Dijon : université de Bourgogne, 2012, 3 vol. (thèse de doctorat).
- Laubenheimer 1992** : LAUBENHEIMER (F.). — *Emballages perdus, objets trouvés : les amphores*. In : *20 000 m³ d'histoire, les fouilles du parking de la Mairie à Besançon*. Catalogue d'exposition, Musée des Beaux-Arts et d'Archéologie, Besançon (mai-octobre 1992). Besançon : Musée des Beaux-Arts et d'Archéologie, 1992, p. 188-212.
- Laubenheimer 2007a** : LAUBENHEIMER (F.). — Amphores égyptiennes en Gaule. In : MARCHAND (S.), MARANGOU (A.). — *Amphores d'Égypte de la basse époque à l'époque arabe*. *Cahiers de la céramique égyptienne*, 8, 2007, p. 651-656.
- Laubenheimer 2007b** : LAUBENHEIMER (F.). — A propos des timbres d'amphores de l'atelier d'Albinia (Prov. de Grosseto, Italie), vin et poisson. In : VITALI (D.). — *Le fornacci e le anfore di Albinia. Primi dati su produzioni e scambi della costa tirrenica al mondo gallico*. Atti del seminario internazionale, Ravenna (6-7 maggio 2006). Bologna : università di Bologna, 2007, p. 67-80.
- Lavendhomme, Guichard 1997** : LAVENDHOMME (M.-O.), GUICHARD (V.). — *Rodumna (Roanne, Loire), le village gaulois*. Paris : Maison des sciences de l'Homme, 1997 (Documents d'archéologie française ; 62).
- Loughton, Alberghi 2016** : LOUGHTON (M.), ALBERGHI (L.). — L'occupation du second âge du Fer. Les amphores et la céramique. In : VERRIER (G.) dir. — *Toulouse. ZAC Niel*. Rapport D'Opération d'Archéologie Préventive. Toulouse : SRA Midi-Pyrénées, 2016, vol. 3/17, p. 850-1201, vol. 17, annexes.
- Lyding Will 1987** : LYDING WILL (E.). — The Roman Amphoras. In : MAC CANN (A.-M.), BOURGEOIS (J.), GAZDA (E. K.), OLESON (J.-P.), LYDING WILL (E.). — *The Roman Port and Fishery of Cosa : a Center of Ancient Trade*. Princeton : Princeton University Press, 1987, p. 170-220.
- Lyding Will, Warner Slane 2019** : LYDING WILL (E.), WARNER SLANE (K.). — *Cosa: The Roman and Greek Amphoras*. Ann Arbor: University of Michigan Press, 2019, 214 p.
- Manning 1985** : MANNING (W. H.). — *Catalogue of the romano-british iron tools, fittings and weapons in the British Museum*. Londres : British Museum Publications, 1985, 197 p.
- Marquez Villora, Molina Vidal 2005** : MARQUEZ VILLORA (J. C.), MOLINA VIDAL (J.). — *Del Hiberus a Cartago Nova. Comercio de alimentos y epigrafía anforica grecolatina, Corpus international des timbres amphoriques (fasc. 11)*. Barcelona : Universitat de Barcelona, 479 p. (Col.leccio Intrumenta ; 18).
- Martini, Hamon 2016** : MARTINI (Ch.), HAMON (E.). — De la domus PC1 à la domus PC2. In : GUICHARD (V.) dir. — *Programme quadriennal 2013-2016 de recherche sur le mont Beuvray, rapport annuel 2016, synthèse*. Glux-en-Glenne : Bibracte - Centre archéologique européen, 2017, p. 205-232 [en ligne], Rapport de recherche : <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-01442242>
- Metzler 1995** : METZLER (J.). — *Das treverische Oppidum auf dem Titelberg. Zur Kontinuität zwischen der spätkeltischen und frühromischen Zeit in Nord-Gallien*. Luxembourg : Musée National d'Histoire et d'Art, 1995, 2 vol. (Dossiers d'Archéologie du Musée National d'Histoire et d'Art ; 3).

Olmer 2003 : OLMER (F.). — *Les amphores de Bibracte, 2. Le commerce du vin chez les Éduens d'après les timbres d'amphore*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2003, 375 p. (Bibracte ; 7).

Olmer 2012 : OLMER (F.). — La vaisselle en verre moulé. In : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2012*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2012, p. 357-364 [en ligne], Rapport de recherche : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01299262>.

Paunier, Martin-Pruvot 1997 : PAUNIER (D.), MARTIN-PRUVOT (Ch.). — Étude de la domus PC 1 et de la voirie antique du Parc aux Chevaux. In : GUICHARD (V.). — *Rapport annuel d'activité scientifique 1997 du Centre archéologique européen du Mont Beuvray*. Glux-en-Glenne : Bibracte - Centre archéologique européen, p. 133-184 [en ligne], Rapport de recherche : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01298729>.

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).

Pina Buron 2017 : PINA BURON (M. R.). — Nueva marca C.SEX sobre un ànfora Dressel 1 de Villanueva de la Fuente (Ciudad Real). *SECAH, Noticias*, 8, marzo 2017, p. 28-31.

Rütti 1991 : RÜTTI (B.). — *Die römischen Gläser aus Augst und Kaiseraugst*. Augst : Römermuseum, 1991 (Forschungen in Augst ; 13).

Scavone 2020 : SCAVONE (N.). — *Étude historiographique et architecturale de la domus PC2 à Bibracte (Mont-Beuvray, Nièvre/S.-et-L.) : L'appartenance de technologies architecturales méditerranéennes dans une domus précoce en Gaule*. Mémoire de Dijon : université de Bourgogne, 2020 (Mémoire de M1).

Scavone 2021 : SCAVONE (N.). — *Étude architecturale de la domus PC2 à Bibracte (Mont-Beuvray, Nièvre/S.-et-L.) : Approches historiographiques et architecturales*. Dijon : université de Dijon, 2021, 3 vol. (Mémoire de M2).

Solin, Salomies 1988 : SOLIN (H.), SALOMIES (O.). — *Repertorium nominum gentilium et cognominum Latinorum*. Zürich ; New-York : Hildesheim ; Olms-Weidmann, 1988, 474 p.

Verriez, Martini 2017 : VERRIEZ (Q.), MARTINI (Ch.). — La domus PC2. In : GUICHARD (V.) dir. — *Rapport intermédiaire 2017 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont Beuvray. Synthèse*. Glux-en-Glenne : Bibracte - Centre archéologique européen, 2017, p. 281-303 [en ligne], Rapport de recherche : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01671478>.

Verriez, Martini 2018 : VERRIEZ (Q.), MARTINI (Ch.). — La domus PC2. In : GUICHARD (dir.). — *Rapport intermédiaire 2018 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont-Beuvray*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2018, p. 227-249 [en ligne], Rapport de recherche : <https://hal.archives-ouvertes.fr/halshs-02512035>.

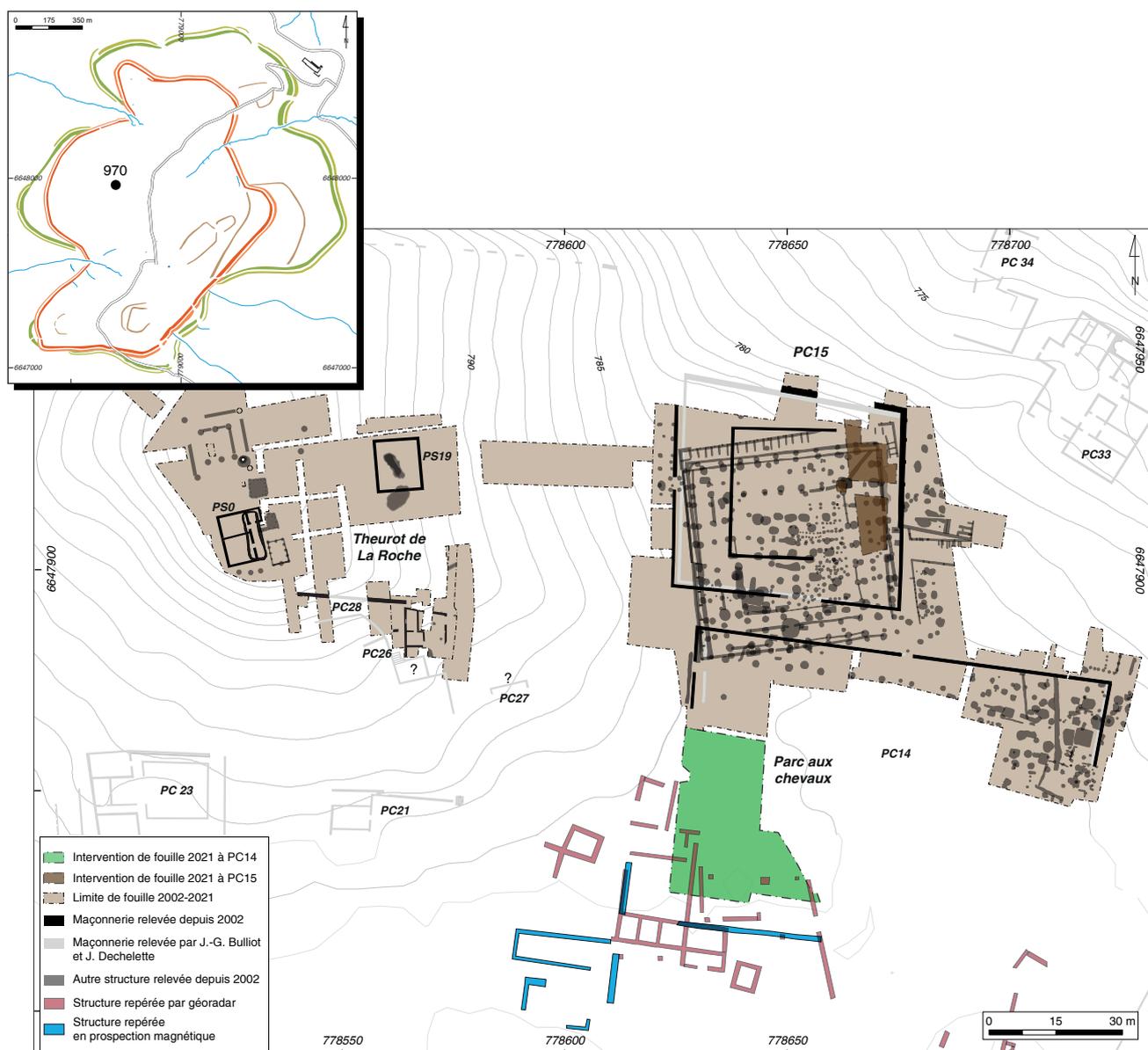
Verriez 2020 : VERRIEZ (Q.). — La domus PC2. In : GUICHARD (V.) dir. — *Rapport annuel 2019 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont Beuvray : Synthèse*. Glux-en-Glenne : Bibracte - Centre archéologique européen, 2020, p. 227-249 [en ligne], Rapport de recherche : <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-02512035>.

Videau 2000 : VIDEAU (G.). — *Les amphores italiennes de l'habitat gaulois du Petit-Chauvort à Verdun-sur-le-Doubs*. Besançon : université de Franche-Comté, 2000 (mémoire de maîtrise).

Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14

PHILIPPE BARRAL, Professeur à l'université de Franche-Comté (UMR 6249 Chrono-environnement)
 BENJAMIN CLÉMENT, Maître de conférences à l'université de Franche-Comté (UMR 6249 Chrono-environnement)
 MARTINE JOLY, Professeure à l'université Toulouse Jean Jaurès (UMR 5608 Traces)
 PIERRE NOUVEL, Professeur à l'université de Bourgogne (UMR 5298 ArteHis)
 MATTHIEU THIVET, Ingénieur de recherche à l'université de Franche-Comté (UMR 6249 Chrono-environnement)
 QUENTIN VERRIEZ, Doctorant à l'université de Bourgogne (UMR 5298 ArteHis)

Cette synthèse s'appuie sur les données présentées dans le référentiel analytique du rapport annuel 2021 du programme de recherche 2017-2021 sur le Mont Beuvray



I. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Localisation des secteurs fouillés en 2021.

INTERVENTION n° 970
Chantier 34

EXPLORATION DE LA FRANGE OCCIDENTALE DE LA TERRASSE PC14

821 m² explorés
Intervention du 10 mai au 4 juin 2021
post-fouille du 4 au 7 septembre 2021



Responsables terrain

Philippe BARRAL : Professeur à l'université de Franche-Comté (UMR 6249 Chrono-environnement)
Benjamin CLEMENT : Maître de conférences à l'université de Franche-Comté (UMR 6249 Chrono-environnement)
Martine JOLY : Professeure à l'université Toulouse Jean Jaurès (UMR 5608 Traces)
Pierre NOUVEL : Professeur à l'université de Bourgogne (UMR 5298 ArteHis)
Matthieu THIVET : Ingénieur de recherche à l'université de Franche-Comté (UMR 6249 Chrono-environnement)
Quentin VERRIEZ : Doctorant à l'université de Bourgogne (UMR 5298 ArteHis)



Responsables Mobilier

Zoé BARTHOULOT : céramique
Fabienne OLMER, Mathilde DEBLOIS et Julien SOICHET : amphores
Benjamin GIRARD : métal

Chantier école

Université de Bourgogne (Pierre NOUVEL), Franche-Comté (Philippe BARRAL, Benjamin CLÉMENT et Matthieu THIVET)
et Toulouse Jean-Jaurès (Martine Joly)

Équipe de Fouille – Université de Bourgogne

Elise BUEB, Emilie COLBOIS, Corentin DUJANCOURT, Frédérique DURET, Etienne GAUTHIER, Mathilde GIRARD,
Camille GUILLAUNE, Josephine HATEM, Nicolas LEGER, Margot MARTINET, Cyriac MERLE,
Laurine PICOT, Jonathan VITELLI

Équipe de Fouille – Université de Franche-Comté

Zoé BARTHOULOT, Lauriane CHEVASSUS-CLEMENT, Océane DAVAL, Morgane GUILLOT, Bridget JOSEPH,
Romane LAURENCOT, Come PARFANT, Savinien PY, Séverine SAVES, Anna TOMASINELLI

Équipe de Fouille – Université de Toulouse

Gilles BAPCERES, Camille FORNEROT, Fany ISNARDON, Coralie REDON



Rédaction du rapport

Pierre NOUVEL, Philippe BARRAL, Matthieu THIVET (coord.)
Quentin VERRIEZ, Zoé BARTHOULOT, Pierre NOUVEL
et Matthieu THIVET (DAO et synthèse des données planimétriques et stratigraphiques)
Aliona TROUBNIKOFF, Marc BOURDOUX, Antoine BELOT (DAO)
Quentin VERRIEZ (enregistrements numériques sur le terrain : topographie, photogrammétrie, BDD)
Philippe BARRAL, Fabienne OLMER, Zoé BARTHOULOT, Benjamin GIRARD
avec la collaboration de Mathilde DEBLOIS, Julien SOICHET, (mobilier et datation)



Titulaire de la décision de fouille programmée

Vincent GUICHARD : Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

INTRODUCTION

Dans la suite des recherches menées sur la plateforme PC15 entre 2012 et 2018, l'équipe des universités de Franche-Comté, de Bourgogne et de Toulouse s'est engagée en 2021, conformément à la programmation scientifique, dans un nouveau projet de fouille (ill. 1). Dans la continuité des précédentes campagnes, il vise à la poursuite de la reconnaissance extensive des grandes terrasses du Parc aux Chevaux en profitant du vaste espace déjà déboisé dans ce secteur (ill. 2).

ENJEUX ET OBJECTIFS, PRÉSENTATION DE LA CAMPAGNE 2021 (M.T)

L'objectif de cette nouvelle fouille avait déjà été présenté dans le projet scientifique 2017-2020: « *l'enjeu demeure l'étude du développement urbain sur ce replat central de l'oppidum où les mesures géophysiques ont livré un grand nombre d'indices d'aménagements, avec une attention particulière à l'extension vers le sud de PC14, à la nature de l'occupation qui l'a précédée et aux premières étapes de l'occupation du replat, qui ont été*

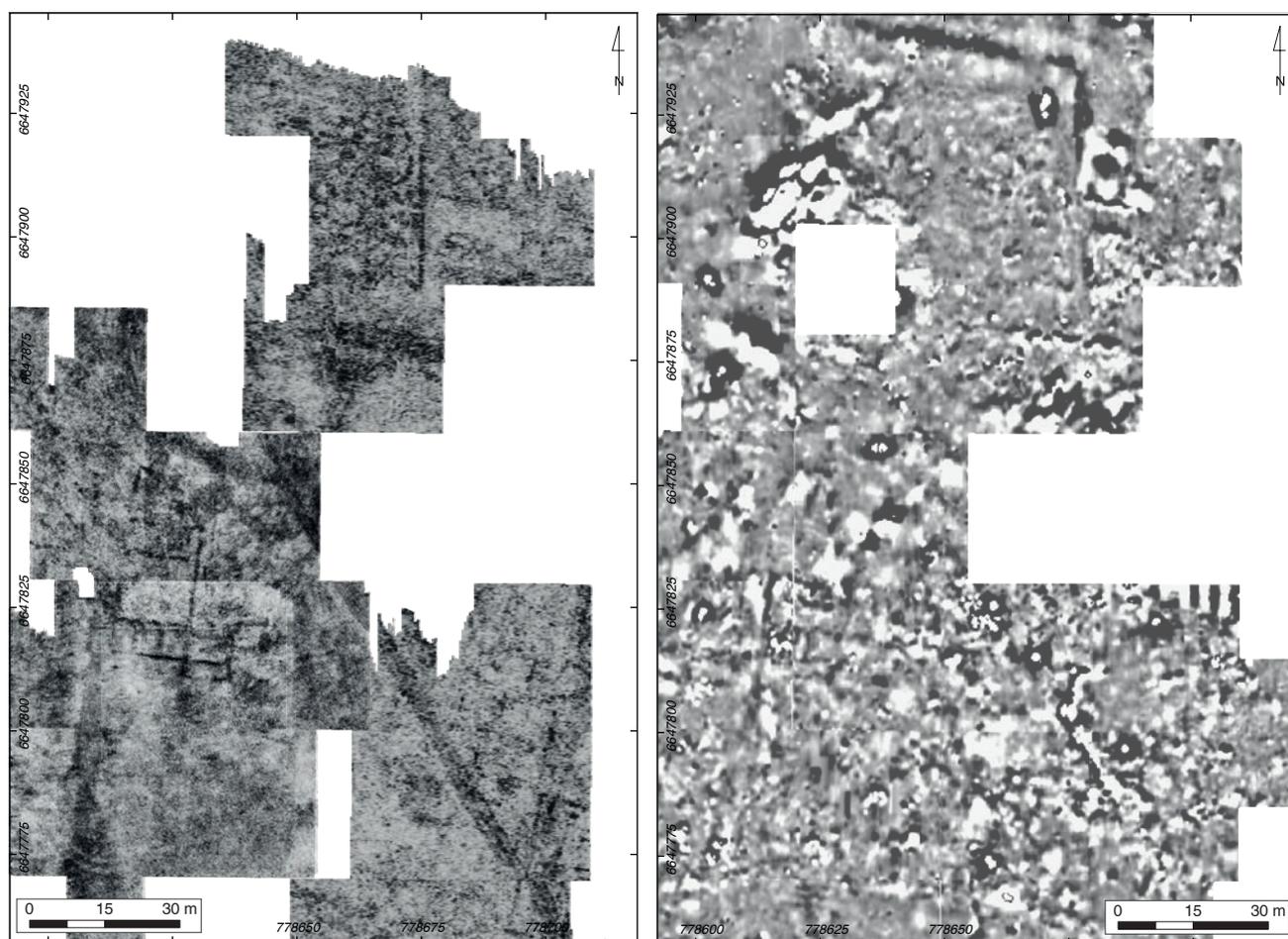
insuffisamment cernées à ce jour sur le secteur nord de PC14 et sur l'emprise de PC15 » (Guichard 2017, p. 21).

La définition du périmètre d'intervention, s'est appuyée sur les résultats des prospections géophysiques menées dans le secteur en 2013 (Milo 2013, p. 47-56) puis surtout en 2016 (Milo 2016, p. 24-27) (ill. 3) et visait à répondre à trois objectifs scientifiques principaux :

- Identifier l'extrémité ouest de PC14 et évaluer l'emprise générale de l'aménagement de la plateforme, connue à l'heure actuelle seulement dans sa portion septentrionale, ainsi que sa fonction.
- Étudier une petite maison romaine d'un type bien attesté au Parc aux Chevaux par les fouilles du XIX^e siècle ("petites *domus* modulaires" de type PC18, PC21 ou PC23 : Luginbühl 2019, p. 433-434), dont aucun exemple n'a été étudié depuis la reprise des fouilles. Il s'agit d'un modèle de maison à plan standardisé, formé par un alignement de pièces donnant sur une cour frontale délimitée par un mur. Les prospections géoradar ont clairement identifié une structure de ce type épargnée par les fouilles anciennes, localisée, entre 0,6 et 1,4 m de profondeur, à environ 25 m au sud-ouest de l'extrémité nord-occidentale de PC14 (ill. 4).



2. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Vue aérienne d'ensemble de l'espace déboisé sur le Parc au Chevaux (cliché drone, M. Thivet).



3. BibRACTE, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Cartographie géophysique du Parc au Chevaux. À gauche, fusion des radargrammes produits entre 40 et 140 cm de profondeur. À droite, cartographie magnétique (Acquisitions et traitements, P. Milo, 2013, 2016 ; DAO M. Thivet).

- Évaluer le potentiel stratigraphique et l'état de conservation de la sédimentation archéologique dans le secteur, notamment pour ce qui concerne les occupations antérieures aux dernières décennies du 1^{er} s. av. n. è. La possibilité d'une forte érosion de la zone centrale du replat ne peut pas être écartée, comme le suggèrent les fouilles menées dans le secteur oriental de PC14 par les universités de Bologne, Bourgogne et l'Université libre de Bruxelles et le peu d'information enregistré par les prospections géophysiques (Fochesato, Delferrière 2016, notamment p. 78, ill. 4).

Compte tenu de ces objectifs, le décapage a été mené dans le prolongement de l'intervention de 2013 (int. 780 : Barral *et al.* 2013, p. 112-153) afin de permettre la reconnaissance vers le sud du versant occidental de PC14 sur une surface totale de 821 m² (ill. 4).

La campagne, d'une durée de quatre semaines, s'est déroulée du 10 mai au 4 juin avec un effectif variant de 20 à 25 personnes selon les périodes. En plus des encadrants, l'équipe était composée d'étudiants des universités de Franche-Comté, de Bourgogne, de Toulouse et de Lyon II.

Nous commencerons par rappeler les conditions météorologiques particulièrement défavorables à la pratique de l'archéologie durant la totalité du mois de mai. En effet, après deux mois remarquablement secs, le printemps s'est achevé avec un mois de mai très arrosé sur la majeure partie de la France. Des perturbations très actives se sont succédé tout au long du mois avec 15 à 20 jours de pluie sur une grande partie du territoire soit 4 à 8 jours de plus que la normale. Les cumuls mensuels, excédentaires de 20 à 50 %, ont même atteint localement une fois et demie à deux fois la normale (données MétéoFrance).



4. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Plan d'interprétation des principales anomalies géophysiques détectées (anomalies radar-sol en rouge, anomalies magnétiques en bleu) et localisation de l'emprise de l'intervention 970 (DAO M.Thivet, d'après P.Milo).

Dans ces conditions, la détection des structures archéologiques en creux, dont l'expérience a montré sur le site qu'elle est souvent facilitée par les contrastes dans le séchage des sols, s'est avérée extrêmement difficile, y compris sous abris.

Méthodologie employée

Le décapage a été réalisé de façon traditionnelle, au moyen de la pelle hydraulique à chenilles de 12 tonnes du centre de recherche, équipée d'un godet de curage utilisé en mode rétro. Le terrassement a été conduit en profondeur jusqu'au niveau d'apparition des structures. Les premières observations ont tout de suite montré la très faible profondeur d'enfouissement des vestiges, tout particulièrement dans l'angle nord-ouest, ainsi qu'un niveau d'arasement très avancé.

L'emploi du détecteur à métaux a été systématique, durant les phases de décapage, mais aussi lors de la fouille. Ce protocole a permis à la fois de tendre à l'exhaustivité dans la découverte de "petit mobilier" métallique et de se prémunir des risques de pillages nocturnes. En tant que chantier école de l'université de Franche-Comté, la fouille réalisée cette année vise également à la formation des étudiants aux méthodes de fouille. Les structures identifiées sur le terrain ont donc été systématiquement fouillées manuellement, soit en intégralité soit par moitié, en préservant des témoignages stratigraphiques nécessaires à leur enregistrement.

Le plan d'ensemble des vestiges a été réalisé, en cours de fouille (ill. 5), à partir de l'orthophotographie produite par photogrammétrie aéroportée par drone. Effectuée avec un drone "DJI Phantom 4 pro" (équipé d'un capteur CMOS de 20 m pixel pour une résolution d'image de 5472 x 3648 px), l'acquisition a livré une orthophotographie extrêmement détaillée (obtenue à partir de 51 photos) des structures mises au jour ainsi qu'un modèle topographique précis du chantier (ill. 6). L'ensemble des données photogrammétriques et topographiques a été géoréférencé précisément à partir de cinq points topographiques de référence implantés autour de la fouille (voir référentiel joint).

Le terrassement a été réalisé en deux phases. Un premier décapage a été réalisé le 6 mai sur l'emprise d'un quadrilatère de 530 m² implanté conformément au projet proposé en 2020 (Barral *et al.* 2020, p. 177). Neuf jours plus tard, en raison de l'avancement de la fouille, nous avons choisi d'étendre notre reconnaissance entre la zone occupée par la *domus* et le chemin actuel. Cet agrandissement ajoutait ainsi 190 m² supplémentaires

permettant la reconnaissance d'une petite partie de l'espace central de la plateforme.

Compte tenu des intempéries, le secteur de la *domus* a été abrité, ainsi que la partie de l'extension qui s'est avérée conserver la plus forte densité de vestiges du chantier. Les premières journées de terrain ont été consacrées au nettoyage des coupes stratigraphiques et de la surface de fouille abritée, afin d'éliminer les traces laissées par le décapage mécanique et de tenter de délimiter les structures archéologiques en surface. Plusieurs passes successives, réalisées manuellement à la truelle sur l'ensemble de la surface, ont été nécessaires pour réussir à identifier une partie des vestiges présents. Les espaces non couverts ont été traités à la faveur de fenêtres météorologiques favorables.

Données mobilisées

Au total, 69 minutes de terrain ont été mises au net, auxquelles il faut ajouter le shapefile de numérisation des minutes (*cf.* référentiel). Leur localisation apparaît sur l'ill. 7. 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. 267 unités stratigraphiques ont été créées et 247 conservées. Les 20 unités annulées correspondent en général à des anomalies dont la fouille a démontré qu'elles ne revêtaient aucun caractère anthropique. Celles conservées relèvent pour l'essentiel de structures fossoyées, dans une moindre mesure de fondations ou de soubassements empierrés, les couches planimétriques étant peu nombreuses. L'ensemble a été intégré dans un SIG par Q. Verriez, document qui a servi de base à l'élaboration des différents plans. Il s'est aussi chargé de ventiler les nouvelles unités dans un tableau de phasage (*cf.* référentiel), fruit d'un travail complet de confrontation stratigraphique fondé sur l'exploitation de l'enregistrement numérique de terrain.

La description des différentes phases s'appuiera, comme c'était l'usage pour les fouilles précédentes de PC15, sur une sélection de relevés. Les bermes nord et nord-est n'ont pas été dessinées. La première se superpose à l'extrémité méridionale du secteur E et à la zone M de la fouille PC15 (ill. 8). La deuxième ne montrait que la superposition des remblais récents d'un chemin de débardage sur le toit géologique. Les autres ont fait l'objet d'une analyse qui révèle une puissance stratigraphique peu dilatée (ill. 9 à 14), de 30 cm maximum, humus compris.



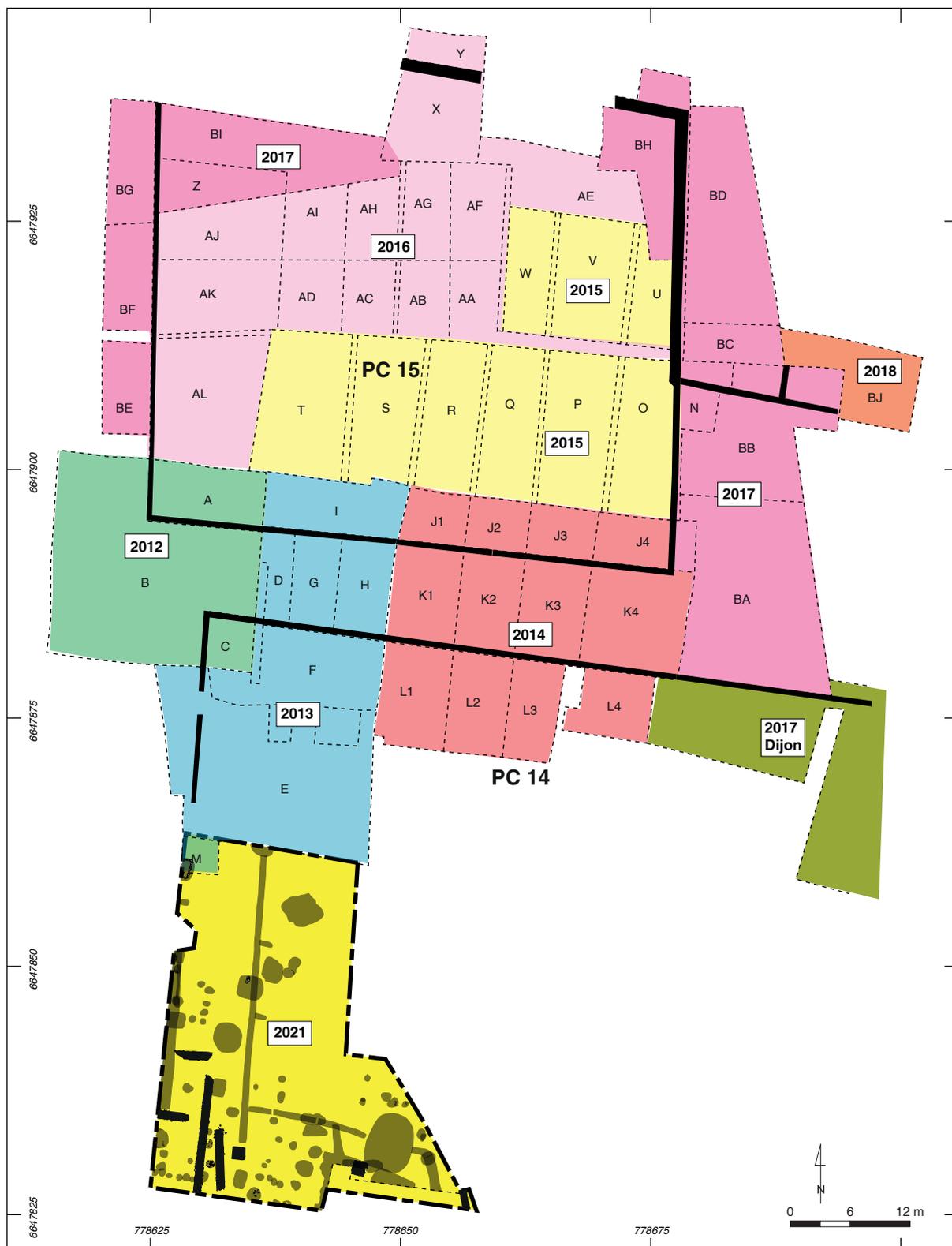
5. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Plan d'ensemble des vestiges établi sur le terrain à partir de l'orthophotographie produite par photogrammétrie (M.Thivet et Q.Verriez).



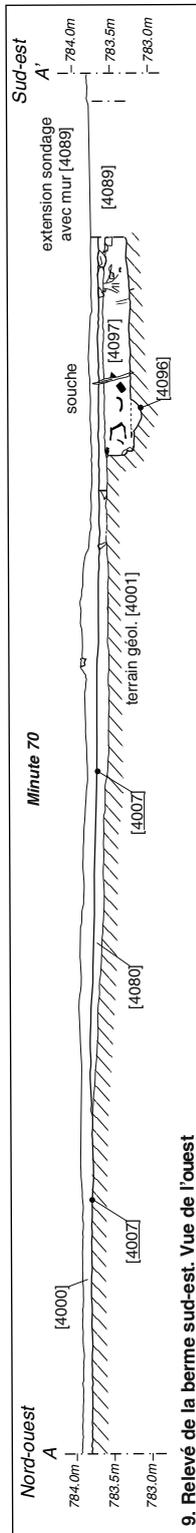
6. BibRACTE, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC I 4. Orthophotographie produite en fin de fouille par photogrammétrie aéroportée par drone (acquisition et traitement : Q. Verriez).



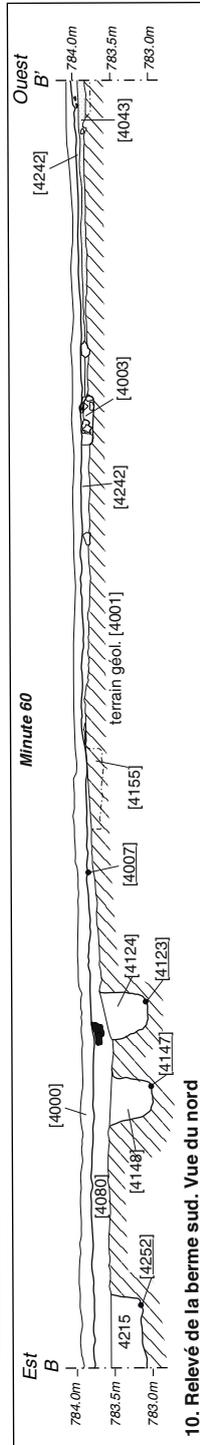
7. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Plan de masse des structures repérées et fouillées, avec localisation des bermes et des numéros de minute (DAO P. Nouvel).



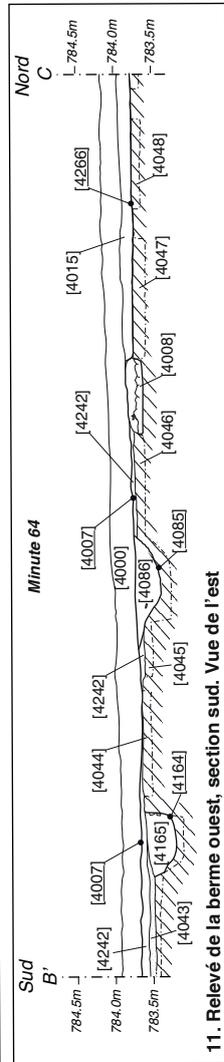
8. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Localisation de l'état d'avancement des fouilles sur la surface de PC14-PC15 depuis 2012 (DAO P.Nouvel).



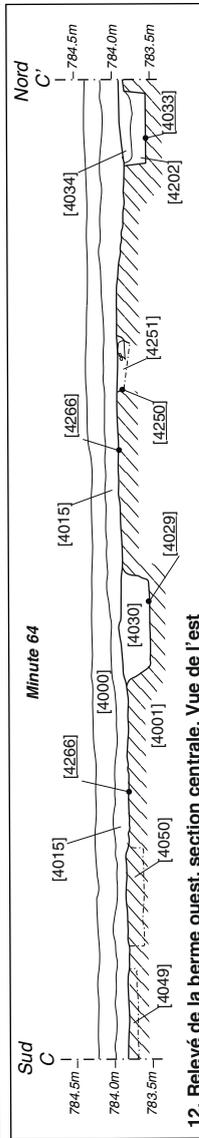
9. Relevé de la berme sud-est. Vue de l'ouest



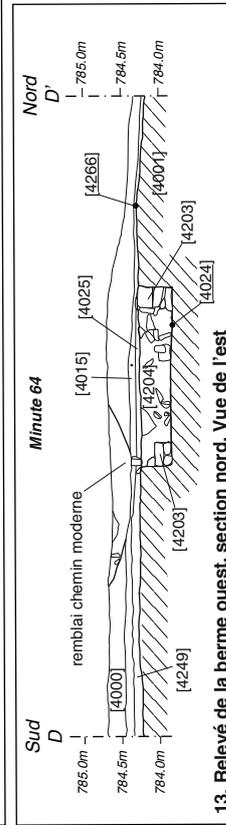
10. Relevé de la berme sud. Vue du nord



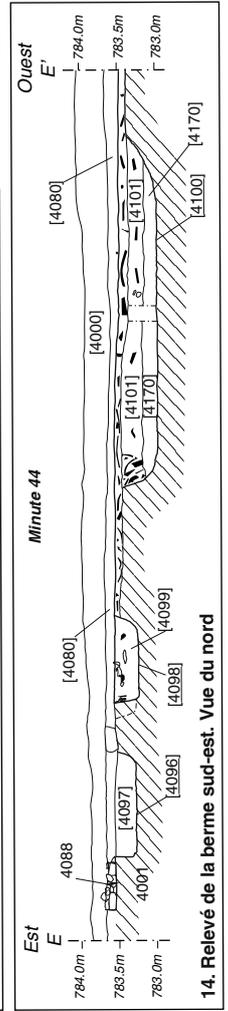
11. Relevé de la berme ouest, section sud. Vue de l'est



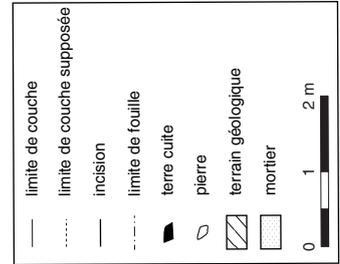
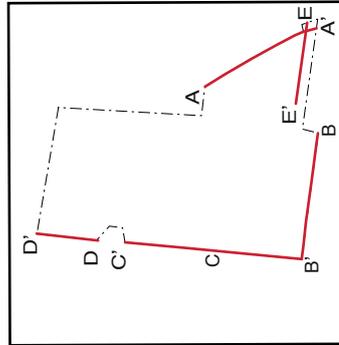
12. Relevé de la berme ouest, section centrale. Vue de l'est



13. Relevé de la berme ouest, section nord. Vue de l'est



14. Relevé de la berme sud-est. Vue du nord



PRÉSENTATION DES OBSERVATIONS CHRONO-STRATIGRAPHIQUES ET INTERPRÉTATION CHRONOSPATIALE (P.N)

Le terrain naturel et les problèmes de phasage au nord-ouest de la terrasse PC 14

L'analyse des grandes coupes stratigraphiques démontre que le profil pédologique initial, antérieur à tout remaniement anthropique, n'a été nulle part préservé. Comme l'avaient révélé les opérations menées entre 2012 et 2018 immédiatement au nord, il se caractérise, lorsqu'il est plus ou moins complet (comme dans la zone B de 2012, Barral, Nouvel 2012, p. 196) par un conglomérat cryoclasté, composé de lits de colluvionnements déstructurés plus ou moins épais, résultat de l'érosion du sommet voisin du Theurot de la Roche. Cette couche de ballast, mêlant des éléments centimétriques et décimétriques, est englobée dans une matrice essentiellement limoneuse. Ces niveaux plus ou moins complexes et épais (parfois plus d'un mètre) recouvrent le toit géologique. Ce dernier présente un faciès varié, la rhyolite aphanitique apparaissant plus ou moins présente, massive et faillée sur l'ensemble de la Pâturage aux Chevaux (Gradeler, Delencre 2017). Comme dans la zone E fouillée en 2013, une large veine de brèche bariolée concerne le nord et l'est du décapage (Barral *et al.* 2013, p. 119). Sous PC15, des paléosols bruns-gris plus ou moins caractérisés étaient parfois préservés au-dessus des niveaux cryoclastés (Barral *et al.* 2016). Cette séquence pédologique n'a été observée nulle part en 2021 : tous ses niveaux sommitaux ont été détruits par un remodelage anthropique généralisé. La topographie initiale du bas de pente est donc totalement artificielle, ce qui est bien visible aujourd'hui sous la forme de cette vaste terrasse nommée PC14 par J.-G. Bulliot. Dans l'aire décapée, la base des niveaux archéologiques ne repose cependant pas directement sur la roche mère. Cette dernière, sub-affleurante au sud-ouest, est généralement recouverte par 10 à 20 cm de conglomérats de cailloutis, vestiges de la base des nappes cryoclastées, incisés par les aménagements anthropiques successifs.

C'est dans cette matrice qu'ont été creusées les diverses structures archéologiques. Cette particularité, sans parler de la variété de la roche mère elle-même, rend particulièrement complexe la détection des structures fossoyées et le repérage de leurs limites. Plus d'une fois, les anomalies ont été surcreusées, les limites entre le terrain naturel et les comblements anthropiques ne pouvant être perçus qu'après séchages différentiels répétés. Vu les aléas climatiques rencontrés, ces conditions n'ont été que trop ponctuellement rencontrées.

Cet arasement, lié à la mise en place de la terrasse PC14 (état 4), a aussi complexifié le phasage des structures antérieures à sa mise en place. En plus des horizons pédologiques supérieurs, l'incision a entraîné la disparition des niveaux de circulation successifs des états 1 à 3. Contrairement à la plupart des secteurs de la terrasse PC15, où l'incrémentation sédimentaire était la règle, cette incision nous prive des indices de stratigraphie relative, mis à part dans de rares cas de recouvrements.

Puisque l'aménagement de la terrasse PC14 a fait disparaître l'ensemble des sols antérieurs successifs, il est dès lors impossible de séparer les anomalies relevant d'un état 1 initial, de l'état 2 que nous décrivons ici et de l'état 3, contemporain d'une *domus* sur fondations empierrées. Comme le rappelle plus loin Ph. Barral, l'analyse du mobilier contenu dans toutes ces structures confirme que ces trois phases se sont rapidement succédé dans le temps. Les indices de chronologie absolue n'apportent donc pas plus d'élément. Dans la mesure où ne subsistent que les lentilles de fond des creusements, il n'est pas possible de ventiler ces aménagements par diamètres, profondeur ou nature des négatifs. Reste seulement la possibilité de juger de leur disposition relative et des orientations divergentes ou cohérentes qui peuvent se dessiner. Mis à part quelques rares cas de recouvrement (en particulier entre structures en creux des états 1 et 2, ou de l'état 2 et des fondations de la *domus* de l'état 3), ce sont ces indices qui ont prioritairement été pris en compte. Il apparaît que les fondations appartenant à la *domus* respectent une orientation de 6,5° est, qui est proche de celle des aménagements liés à la grande terrasse PC14 (état 4). D'autres structures fossoyées, bâtiments, fossés et celliers, répondent, eux, à une orientation divergente de 15 à 17° est. Puisque certains de ces éléments sont recoupés ou recouverts par les fondations de la *domus*, il faut considérer qu'ils constituent des états antérieurs. Leur enchevêtrement dans certains secteurs et des recouvrements ponctuels ([4073] recoupé par [4111], [4101] par [4104] par exemple) laissent à penser qu'ils correspondent, dans les faits, à des occupations successives. Enfin, de nombreux creusements, isolés, en particulier au sud-est, peuvent être aussi contemporains de la *domus*. Les structures de ce dernier groupe, dont on peut seulement dire qu'elles sont antérieures à l'aplanissement de la terrasse PC14, sont portées, en gris, sur les plans des phases 1 à 3 (ill. 15, *cf. infra*, 17, 30).

État 1 : Quelques éléments appartenant à une occupation domestique initiale

Comme nous venons de le dire, rien ne permet vraiment d'affirmer que les structures stratigraphiquement les plus anciennes (ill. 15) correspondent aux



15. Bibracte, Mont-Beuvray, Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Plan des structures attribuées à l'état I (DAO P. Nouvel).

premiers aménagements du secteur. Il est possible qu'il ait fait l'objet de remodelages successifs, mais l'arasement généralisé qui s'est produit à l'état 4 ne permet plus d'en juger. On ne trouve par exemple aucune trace de la rue nord-sud reconnue à l'ouest de PC15 et contemporaine des états I, II et III du complexe à portique (Barral *et al.* 2018) : elle aurait dû, logiquement, recouper notre fouille sur son flanc ouest. D'après les éléments mobiliers (*cf. infra*), il n'y a cependant pas d'indice d'occupation avant ce qui correspond, pour simplifier, au dernier état terre-et-bois (état III) du complexe public PC15.

D'après l'analyse logique des données de chronologie relative, les deux structures les plus anciennes du secteur se trouvent en limite sud-est (ill. 15). La première [4100] correspond à un grand cellier sub-rectangulaire dont la paroi nord répond à une orientation de 154° ouest (*cf. supra*, ill. 14). Seule sa partie nord-ouest a été fouillée, mais il est possible d'affirmer qu'il faisait 4,3 m de long pour au moins 2 m de large. Il ne restait aucune trace des niveaux d'utilisation et rien ne permet de juger de la manière dont il avait été aménagé ou couvert. Son comblement était constitué de deux couches successives ([4170], avec peu d'amphores, et [4101] avec des tessons nettement plus nombreux). De nombreux tessons de grande taille ont été versés depuis l'est pour faciliter son rebouchage (ill. 16).

Quelques mètres à l'ouest, une autre structure fossoyée [4257], elle aussi recoupée par les aménagements postérieurs (en particulier la fosse [4104]), adopte une orientation sensiblement similaire. Recoupée par le cellier [4102] (*cf. infra*), il n'en subsiste que la frange

septentrionale. Il s'agit d'une fosse apparemment ovale comblée par des blocs et des limons sableux [4258]. Elle appartient probablement au même état d'aménagement, pour lesquels ne subsiste donc aucun niveau d'occupation ni de circulation.

D'après ce que l'on peut juger de ces éléments, il semble que l'occupation initiale du secteur soit à caractère domestique et qu'elle adopte une orientation autour de 25° est, divergente par rapport à celle des occupations plus récentes.

État 2 : une occupation domestique assez dense

À l'état 2 (ill. 17) se rattache un grand nombre de structures fossoyées, nécessairement postérieures à celles que nous venons de décrire, et antérieures à la mise en place des fondations de la *domus*. Il regroupe probablement plusieurs occupations, que l'absence de recoupement et de niveau de circulation ne permet pas de distinguer. Il est cependant possible d'observer que ces structures, contrairement aux précédentes, respectent pour un certain nombre une orientation similaire, comprise entre 9 et 15° est.

La première structure au nord, correspond à un petit cellier [4024] délimité par des parois en pierres non maçonnées [4203]. Nous n'en connaissons que la mesure nord-sud (1,75 m entre les murets, pour une fosse d'implantation de 2,35 m de long). Sa profondeur conservée (voir la coupe, *cf. supra*, ill. 13 ; ill. 18) n'est que de 30 cm au maximum. Son comblement [4204], homogène, contenait beaucoup de blocs, probablement liés à son démantèlement.



l 6. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Vue du cellier [4100] en cours de fouille, avec de gros fragments d'amphores rejetés dans le comblement [4170].



17. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Plan des structures attribuées à l'état 2 (DAO P. Nouvel).



18. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Vue zénithale du cellier [4024] en fin de fouille.

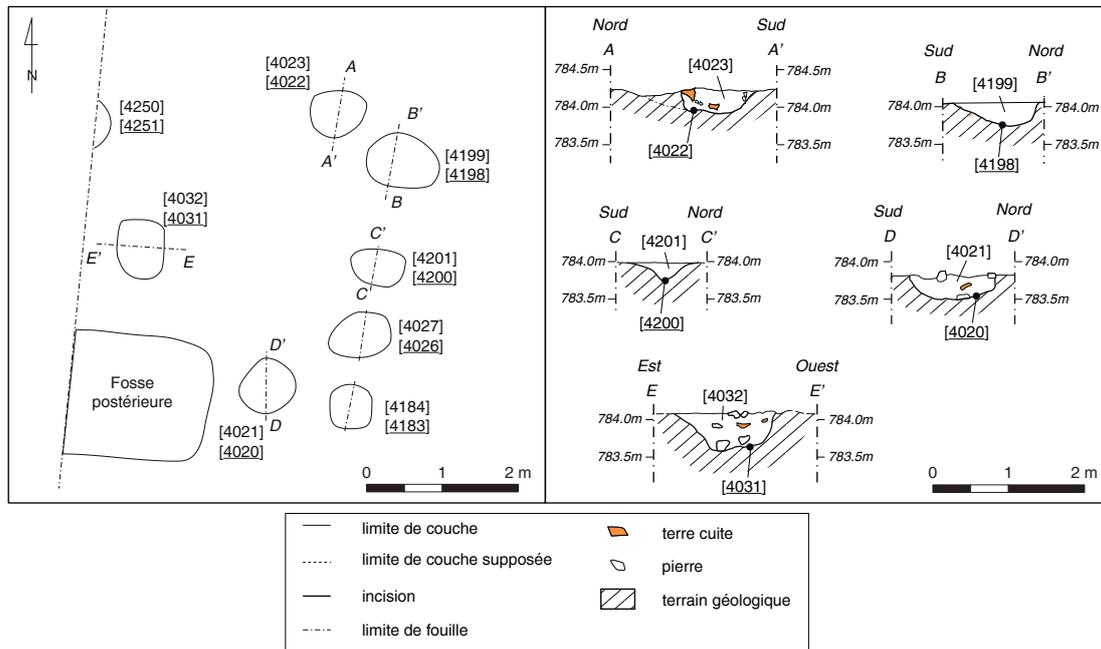
Un deuxième cellier, plus modeste et sans revêtement de pierre, a été fouillé 7,5 m au sud, toujours sous la berme ouest du chantier (*cf. supra*, ill. 12). Sa fosse d'implantation [4033], à peu près rectangulaire, fait environ 1,1 x 1,1 m. Elle est orientée approximativement comme le précédent (12° est). Les 20 cm qui subsistent de son comblement sont composés de deux couches détritiques [4202, 4034]. Immédiatement au sud, une série de trous de poteau (ill. 19) pourrait lui être contemporaine. Quatre d'entre eux [4198-4199, 4200-4201, 4026-4027, 4183-4184], à l'est, déterminent un alignement respectant l'orientation du cellier voisin (environ 14° est). À l'ouest, d'autres poteaux appartiennent vraisemblablement au même bâtiment : [4022-4023] pour la paroi nord, [4020-4021] pour la paroi sud et [4031-4032] comme support interne (*cf. supra*, ill. 17). Il est possible aussi que le poteau [4250-4251] (non fouillé, sous la berme ouest, *cf. supra*, ill. 12) relève du même ensemble, qui aurait au moins 4,5 m de largeur.

Au sud-est de cette construction se trouve un autre cellier rectangulaire [4011]. Long de 1,8 m et large de 1,25 m, il est partiellement recoupé par la fondation [4003] (*cf. infra*, état 3). Il respecte une orientation grossièrement identique (12° est) aux aménagements décrits plus haut. Ses comblements [4168, 4012] contenaient de nombreux tessons d'amphores, dont certaines presque complètes (ill. 20, 21).

Vers l'angle sud-ouest de la fouille se trouve une deuxième grappe de trous de poteau, dont deux alignements d'orientation un peu différente (9° est) sont perceptibles. Il semble que deux plans s'interpénètrent (*cf. supra*, ill. 17 ; ill. 22). Le premier, constitué d'une ligne est-ouest [4164-4165, 4070-4071, 4005-4006, 4111-4112, 4062-4063] et d'une autre nord-sud [4064-4065, 4060-4061, 4023-4024]. Deux autres supports [4076-4077, 4074-4075] pourraient correspondre à des poteaux internes. Ce petit édifice ferait donc au moins 5,8 m de large. Le creusement postérieur [4085] (*cf. infra*) a peut-être détruit un poteau formant l'angle nord-ouest du même bâtiment. Comme pour le précédent, il ne subsiste que les fonds des fosses d'implantation.

Immédiatement à l'est se trouve un petit cellier de même orientation que les précédents. Il s'agit d'une fosse [4068] de 1,9 m de long (nord / sud) et de 1,25 m de large (est-ouest). Il présente encore une profondeur de près d'un mètre, comblée par trois couches successives [4152, 4069, 4153] ; ill. 23). Ces couches recelaient un mobilier assez riche, autant céramique que métallique, et les parois de la fosse conservaient quelques traces d'un coffrage en bois (ill. 24).

Un troisième ensemble de poteaux se développe au-delà, formant au moins un alignement est-ouest [4115-4116, 4117-4118, 4119-4120, 4121-4122, 4125-4126,

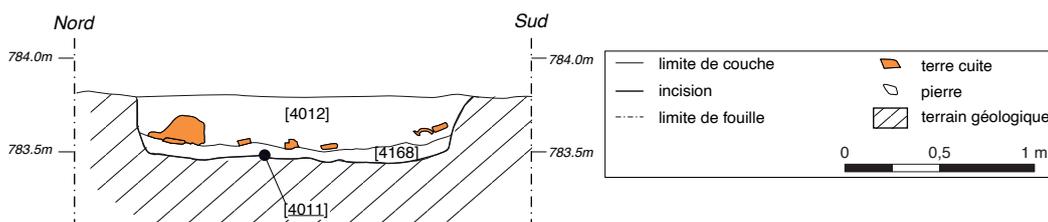


19. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Relevé des trous de poteau déterminant un bâtiment de l'état 2, à proximité du cellier [4033] (DAO P. Nouvel).

[4218-4219, 4245-4246] de même orientation (ill. 25). Peut-être détermine-t-il un autre bâtiment qui se développe plus au sud. La fosse d'implantation la plus orientale recoupe une petite tranchée nord-sud, peut-être une sablière [4252, 4215] qu'il est difficile de rapporter à un état plutôt qu'à un autre (cf. supra, ill. 17). Ce secteur est marqué par une série d'autres anomalies anthropiques ou de fonds de fosses dont il est difficile de juger de la cohérence et du phasage (cf. supra, ill. 17 : [4222, 4216, 4125-4126, 4135-4136, 4237-4238, 4220-4221, 4127-4128, 4078-4079, 4149-4150, 4196-4197, 4211-4212]). Elles sont associées à des fonds de fosses lenticulaires et sans particularité notable [4222-4216, 4234-4235]. Il faut encore signaler un autre groupe de trous de poteau [4145-4146, 4143-4144, 4106-4107, 4108-4109, 4141-4142, 4193-4194], plus au nord-est, qui déterminent probablement une autre construction non phasée, antérieure à l'aplanissement de PC14.

Dans le même secteur, au sud-est de la fouille, deux autres creusements, [4231] et [4104], ont été partiellement reconnus, recoupées par la tranchée [4228] et la fosse [4081] (cf. infra, état 3). Le premier est aussi en grande partie masquée par la base [4102] (cf. infra, état 4) et la berme sud du chantier. Seul un angle a pu être exploré, au nord-ouest. Sa profondeur conservée atteint 1,35 m (ill. 26), comblée par une couche de blocs [4247] puis par des rejets divers [4232]. Il s'agit probablement d'un cellier modeste, puisqu'il s'étend au maximum sur 2 m d'est en ouest. Son orientation, mesurée sur sa paroi nord, est d'environ 14° est. Il ne subsiste du deuxième creusement [4104] qu'une petite moitié de son remplissage peu profond [4105] (ill. 27).

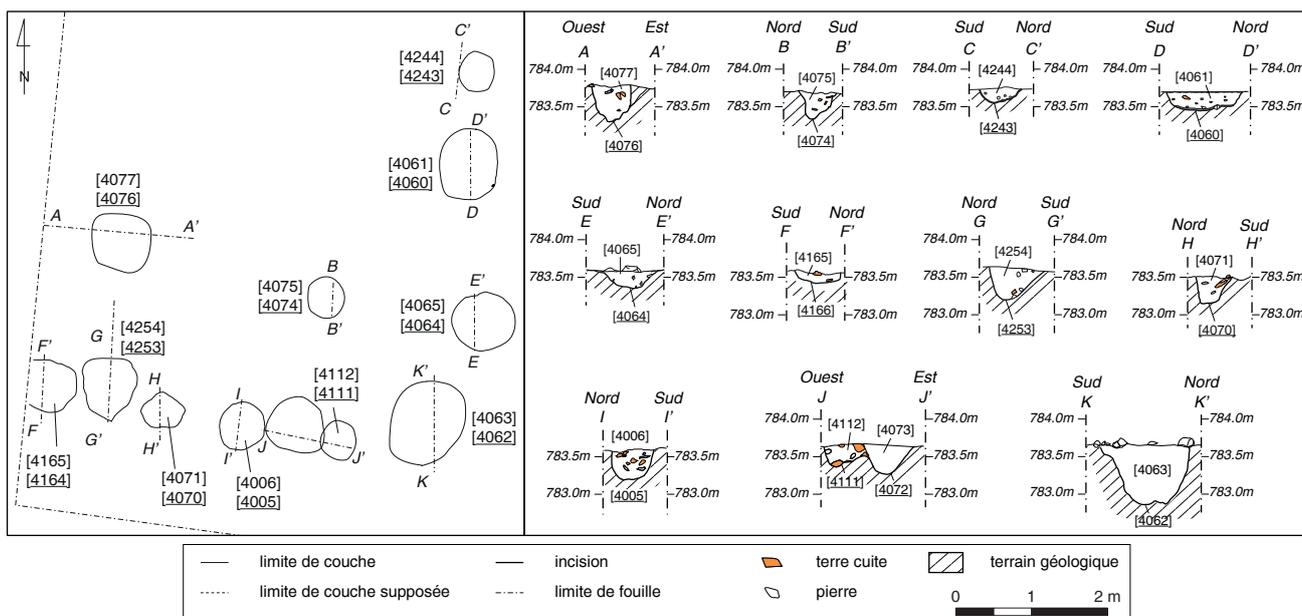
Au centre de la parcelle décapée se trouvent encore deux petites sections de fossé [4223-4224, 4225-4226] répandant à cette orientation générale



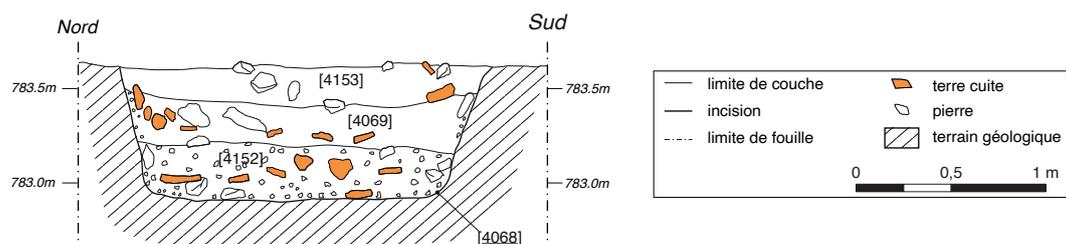
20. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Coupe du cellier [4011] (DAO P. Nouvel).



21. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Vue des tessons amphores rejetées dans le comblement [4012] du cellier [4011].



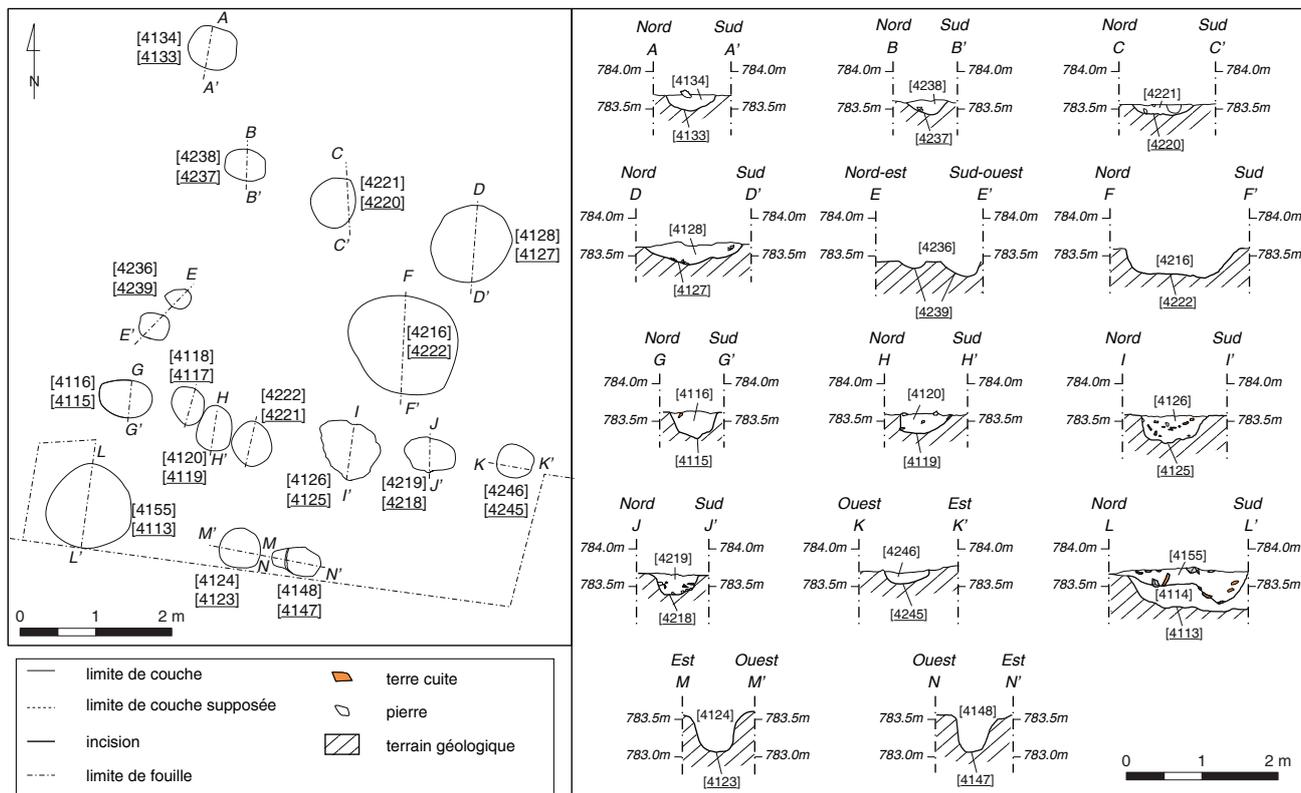
22. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Relevé des trous de poteau formant un bâtiment au sud-ouest de la fouille (DAO P. Nouvel).



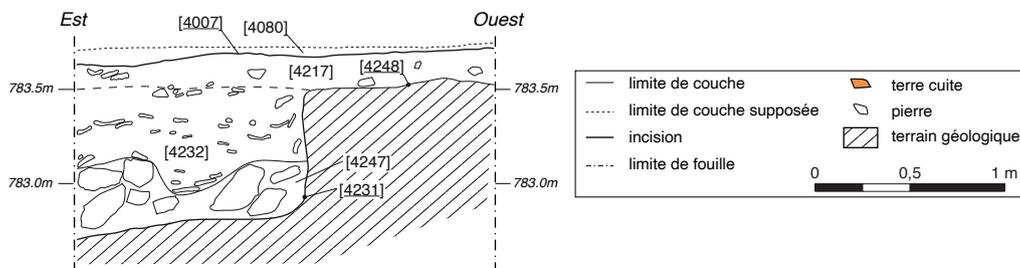
23. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Relevé de la coupe sud-nord dans le cellier [4068] (DAO P. Nouvel).



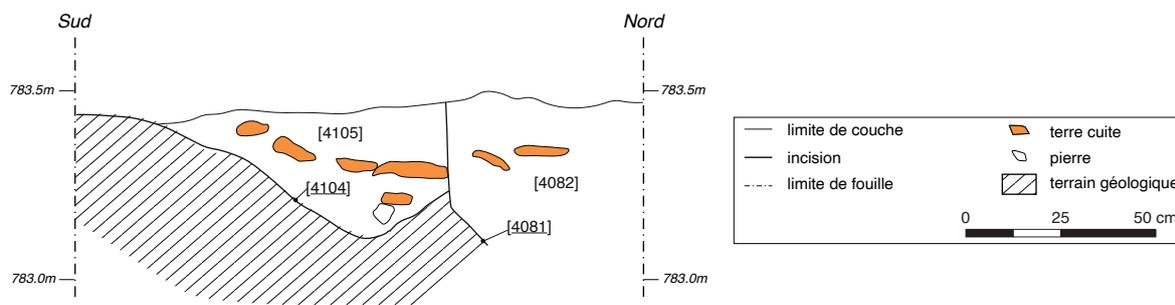
24. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Vue du remplissage du cellier [4068].



25. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PCI 4. Relevé des trous de poteau d'une portion d'édifice se développant en limite sud de la zone de fouille (DAO P. Nouvel).



26. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PCI 4. Relevé de la coupe est-ouest du cellier [4231] partiellement fouillé sous la base [4102] (DAO P. Nouvel).



27. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PCI 4. Relevé de la coupe sud-nord de la fosse [4104] recoupée par la fosse [4081] (DAO P. Nouvel).

autour de 15° est. Elles encadrent un puits chemisé de pierre [4175] dont seul le remplissage supérieur [4176] a été exploré cette année (ill. 28). Son cuvelage en pierre [4206] est partiellement conservé, délimitant une structure de puisage large de 0,75 à 0,8 m de diamètre (ill. 29). Le chemisage de gros blocs est épais de 0,4 à 0,6 m ; il comble une fosse d'implantation beaucoup plus large, d'environ 2,1 m de côté, dont la face occidentale, subrectiligne, répond à l'orientation de 15° est.

Il n'est pas impossible que le petit fossé superficiel [4135=4259, 4136=4260] (*cf. supra*, ill. 17) appartienne aussi à cet état, de même que sa prolongation à l'est [4098, 4099], formant un coude vers le sud au-delà de la fosse [4081]. Cette dernière section, d'orientation 10° ouest, est parallèle à une autre section de fossé [4096-4097]), elle-même parallèle au mur M [4088] qui semble plutôt contemporain de l'état 3 (ill. 30). Une troisième section de tranchée, parallèle aux deux premières, a encore été reconnue plus à l'ouest ([4258, 4217]). L'attribution de ce réseau de drainage ou de délimitation (?) aux états 2 ou 3 reste donc en suspens.

Le plan d'ensemble (*cf. supra*, ill. 17) permet d'observer que les structures qui peuvent appartenir à l'état 2 correspondent à une occupation domestique modeste. On reconnaît au moins trois unités d'occupation, associées chacune à une structure de conservation rectangulaire. Elles emploient essentiellement des matériaux périssables, sauf pour le cellier [4024] et le puits [4175] où la pierre sèche a été mise en œuvre. Les deux celliers [4024] et [4011] relèvent peut-être de deux autres unités trop arasées par les terrassements postérieurs pour être aujourd'hui perceptibles. Les bouleversements de l'état 4 semblent avoir profondément détruit les niveaux de cette période, dans la mesure où ne subsiste plus que le fond des celliers et des poteaux les plus profonds. On peut estimer à 50 cm voire à 1 m l'épaisseur des couches manquantes, avec un arasement plus important vers le nord-est que vers le sud-ouest. Il est particulièrement révélé par la profondeur actuelle du remplissage des celliers. Le plus septentrional [4024] a conservé moins de 30 cm de remplissage alors que ceux situés le plus au sud-est, [4115] et [4231], sont encore profonds de plus d'1,2 m. Il faut donc en conclure que le terrain



28. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Vue du puits [4175] en fin d'intervention, avec les vestiges de son chemisage [4206].

présentait originellement un profil irrégulier, plus haut au nord-ouest, en pied de pente, avec un pendage vers le sud-est.

État 3 : vestiges d'une *domus* sur fondations empierrées

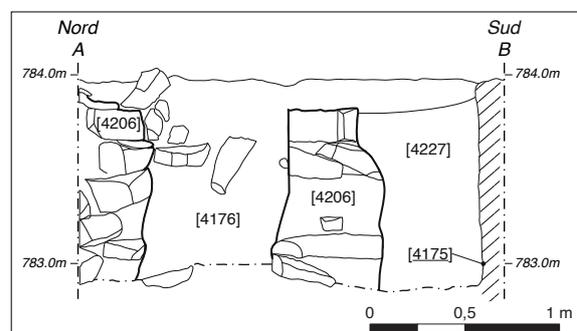
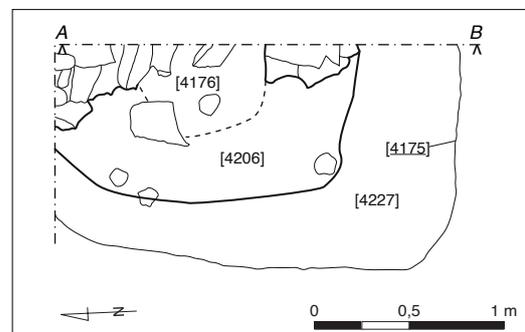
L'état 3 (ill. 30), lui aussi largement arasé lors de l'aplanissement de la terrasse PC14, se matérialise par des fondations empierrées et par quelques structures en creux, qui répondent à une orientation divergente (environ 6° est). L'organisation des quelques fondations conservées se comprend à la lumière des prospections géophysiques, comme nous l'avons rappelé dans la première partie de ce rapport. Les murs [4002] et [4003] constituent l'angle nord-est d'une *domus* qui s'étend en dehors de la fouille, au sud et à l'ouest. Le mur [4008] doit être interprété comme un refend interne. Au sud, dans l'angle sud-ouest de la fouille, un niveau de mortier blanc [4043] surmonté d'une couche hétérogène [4242] constituaient les seuls niveaux planimétriques subsistants, probablement des couches de construction et d'abandon. Les coupes des ill. 9 et 10 (*cf. supra*) permettent d'observer que ces niveaux se limitent à l'angle sud-ouest de la fouille. La ligne définie par les poteaux [4253] et [4072]. Il faut donc supposer que ces deux supports, contemporains de la *domus*, armaient une cloison séparant deux espaces. Nous serions donc face à trois unités spatiales (ill. 30), les deux plus au nord (1 et 2) mesurant 3,5 m du nord au sud. Leurs niveaux de circulation et d'abandon ont entièrement disparu, sauf peut-être le long de la berme ouest, ou une couche hétérogène avec des éclats de *tegulae* [4242] (*cf. supra*, ill. 11) repose directement sur les arasés des fondations.

Ces dernières, seulement liées à la terre, sont conservées, au mieux, sous la forme d'un lit de pierres, ce qui s'explique en partie par l'arasement du secteur à l'état 4, mais surtout pour des raisons structurelles. La faible puissance de ces aménagements, comparée à celle des *domus* entièrement maçonnées PC 1 et PC2, permet de supposer qu'il s'agit plutôt des supports d'une architecture en terre et bois. Leur largeur (0,75 à 0,8 m) ainsi que le module des pierres sont réguliers. L'orientation la plus commune, celle des murs [4003] et [4008], est de l'ordre de 6,5° est. Le chicot de mur [4004] est nettement divergent (2° ouest). L'angle formé par les murs [4002] et [4003] est légèrement aigu. Le mur [4004], qui double [4003] avec une orientation divergente, peut correspondre à un état distinct. Son état d'arasement ne permet pas d'en dire plus.

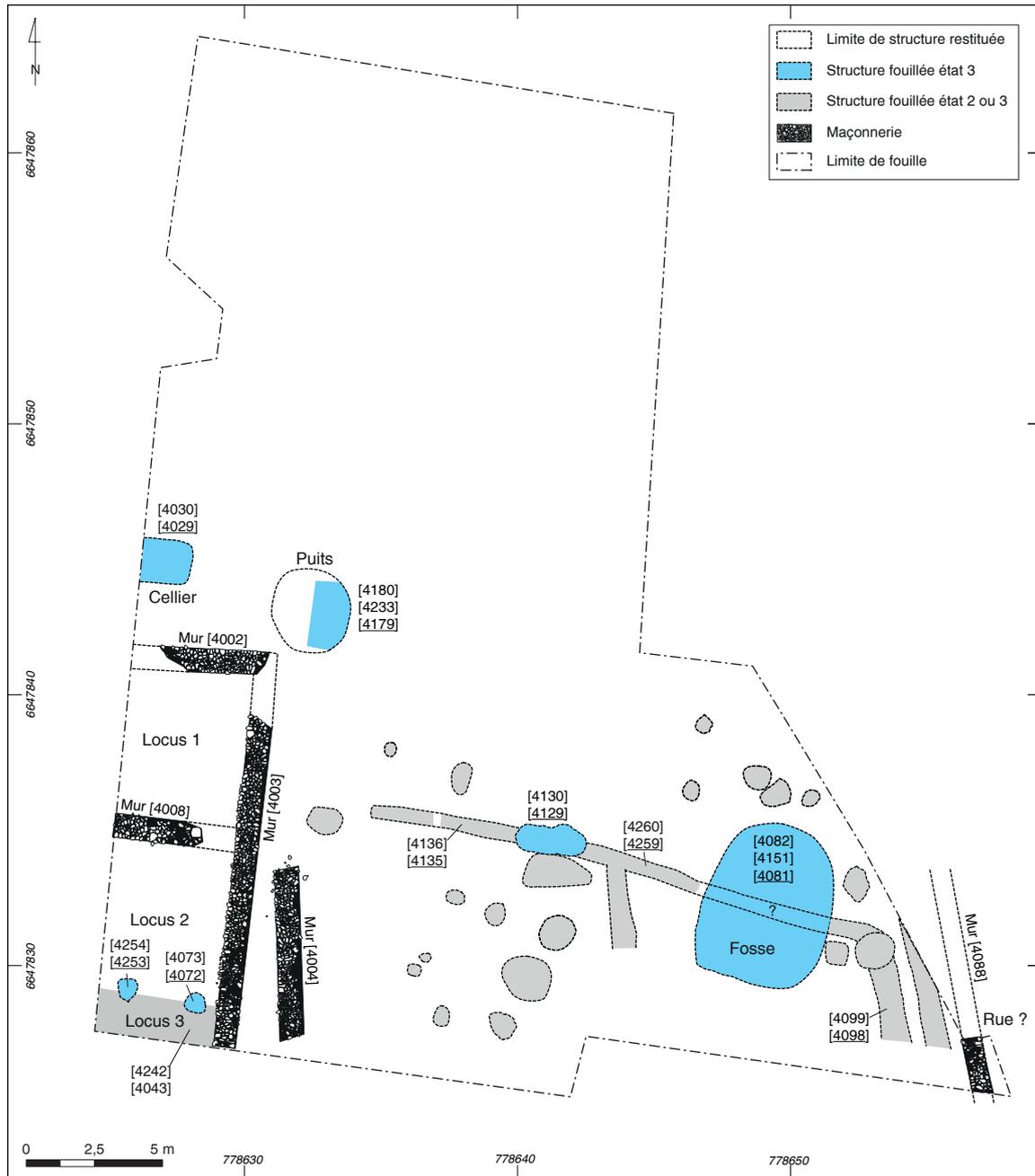
Le phasage du mur [4088], dont une faible section a été dégagée à l'angle sud-est de la fouille, est

assez délicat. Sa relation exacte avec la couche de remblai [4080] de l'état 4 n'a pas pu être observée avec précision, mais sa surface est arasée à la même altitude que le sommet du terrassement accueillant la terrasse PC14 : il est donc vraisemblablement antérieur à ces travaux. Lié à la terre, il présente un module similaire aux fondations de la *domus* et une orientation assez proche du mur [4004] (11° ouest). D'après les données géophysiques, il est vraisemblable qu'il délimitait la parcelle où s'élevait la *domus*, face à une hypothétique rue à l'est. Il pourrait avoir pétrifié une limite plus récente, auparavant marquée par le fossé [4096].

D'autres structures environnantes, non phasées (en gris sur les ill. 17 et 30) sont probablement contemporaines de la *domus*. C'est plus particulièrement le cas de la fosse [4081], vaste excavation de 5,25 m de long pour 4,3 m de large. Il ne s'agit probablement pas d'une cave, puisque son profil en cuvette (0,6 m de profondeur conservée), pas plus que sa forme ovale, ne se prête à cette interprétation (ill. 31, 32). L'observation des couches de remplissage permet de conclure qu'elle a été d'abord comblée par des débris d'amphores de grande taille ([4151]) puis par une terre



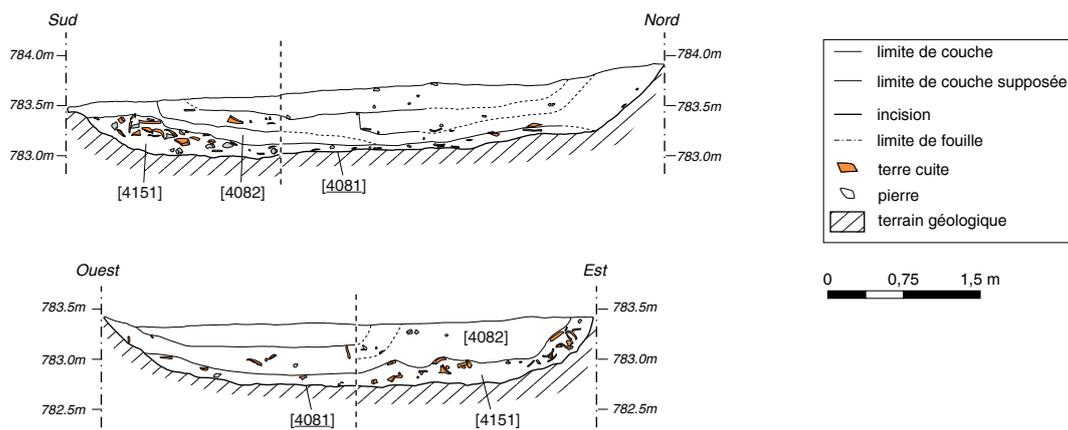
29. Bibracte, Mont-Beuvray, Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC1 4. Relevé en plan et en coupe du puits [4175] (DAO P. Nouvel).



30. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Plan des structures attribuées à l'état 3 (DAO P. Nouvel).



31. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PCI 4. Vue de la fosse [4081] fouillée par quarts.



32. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PCI 4. Relevé des deux coupes transversales ménagées dans la fosse [4081] (DAO P. Nouvel).

moins détritique comblant les vestiges de la dépression [4082]. Peut-être s'agit-il d'une fosse de vidange ou d'une sorte de mare puisard: le petit fossé/caniveau [4135, 4259] semble s'y déverser, le fossé [4098] formant alors trop-plein. La couche [4082] est bien postérieure aux couches [4260] et [4099], mais l'état d'arasement du secteur n'a pas permis d'évacuer l'hypothèse que ce petit fossé, plus ancien, aurait été recoupé par le creusement de la fosse [4081]. Par ailleurs, le fond de cette grande excavation ne présente pas de niveau caractéristique d'un milieu humide ou ponctuellement ennoyé. Sa destination initiale reste donc difficile à déterminer. Une autre petite fosse oblongue [4129-4130], elle aussi peu caractéristique, a été dégagée à l'ouest, à l'aplomb du fossé [4135].

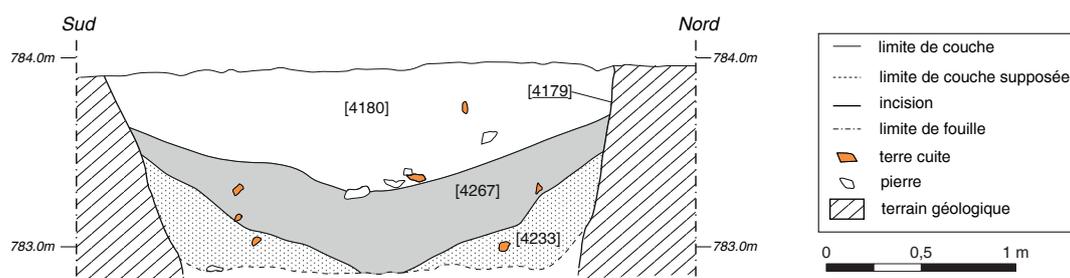
Au nord-est de l'angle de la *domus* se trouve un deuxième puits [4179]. Faute de relation stratigraphique directe, il n'est pas possible de le rattacher avec certitude à cette phase plutôt qu'aux précédentes. Il n'a été exploré que superficiellement (ill. 33, 1,2 m). Il n'est donc pas possible de juger de ses modalités de chemisage, en pierres parementées ou en cuvelage de bois. Les trois couches qui le comblent (de bas en haut [4233, 4267, 4180]) présentent cependant une disposition en trémie caractéristique. Enfin, au nord de la *domus*, un petit cellier dont l'orientation respecte

celle des murs a été partiellement fouillé [4029] en limite de décapage. Son remplissage [4030], conservé sur une cinquantaine de centimètres, a livré un mobilier détritique assez abondant (ill. 34). Aucune trace d'aménagement des parois n'a été mise en évidence.

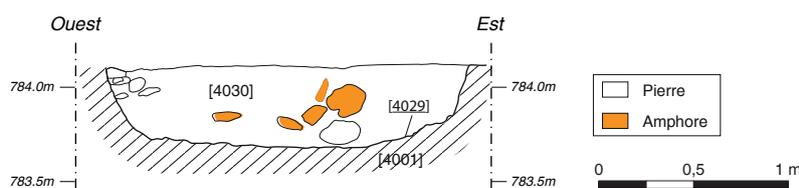
Les aménagements de l'état 3 semblent donc un peu différents de ceux des états précédents. Ils s'en distinguent par la mise en œuvre de la pierre à bâtir, de la chaux / mortier (UF [4043]), et par une orientation divergente, conforme à celle de la terrasse PC14 postérieure. Sans en avoir dégagé une superficie plus vaste, il est difficile d'en décrire plus précisément l'organisation.

État 4. Mise en place de la terrasse PC 14

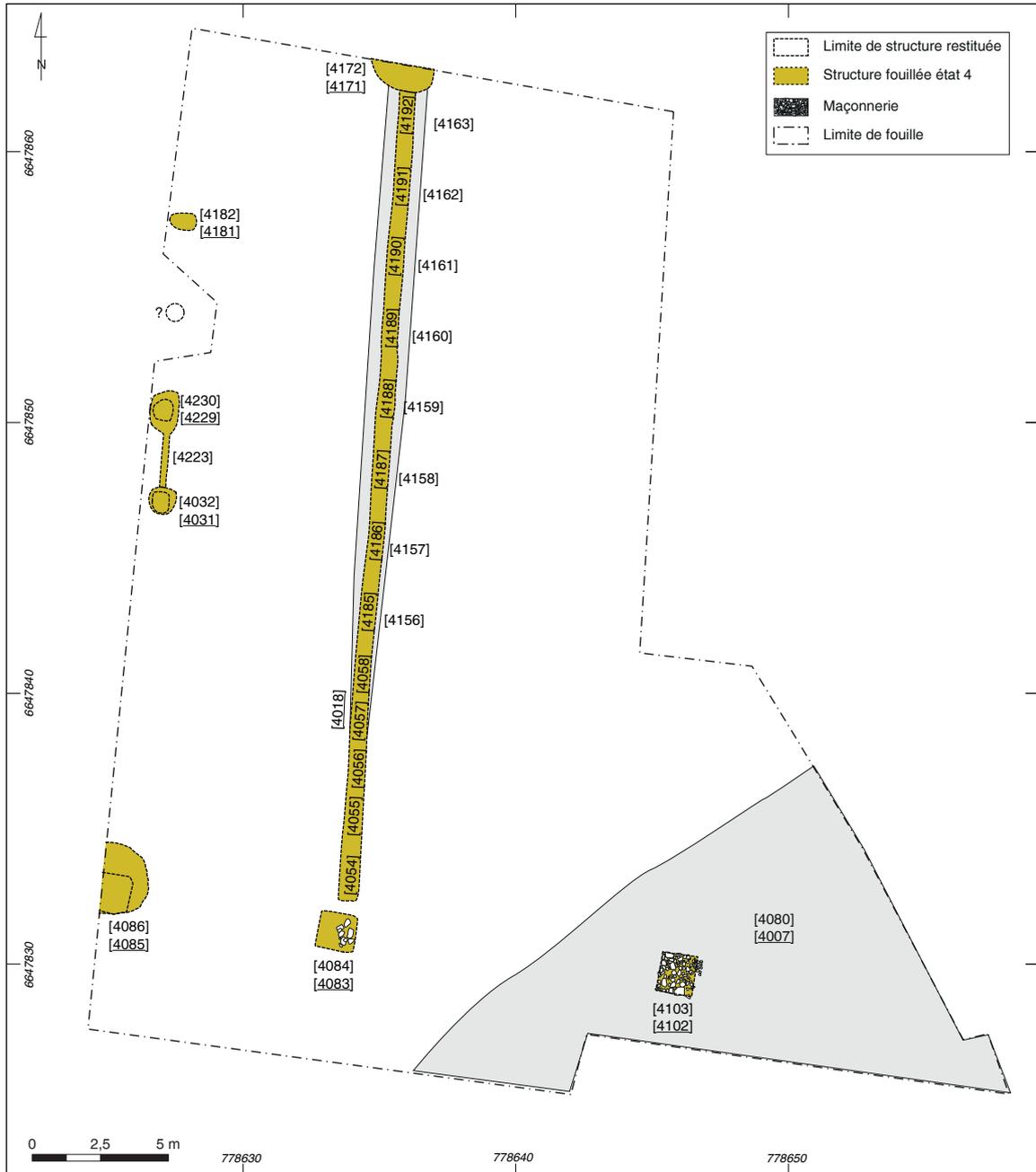
Après une durée d'utilisation impossible à déterminer, la *domus* est totalement démantelée, ses niveaux de circulation arasés jusqu'à la base des fondations. Ces travaux d'incision de la base de la colline du Theurot de la Roche [4007] modifient largement l'aspect initial du secteur (ill. 35). Comme nous l'avons noté plus haut, ils se caractérisent, comme pour PC 15, par un système de déblai/remblai. Dans la zone fouillée en 2021, il s'agit presque partout d'un déblai, sauf dans l'angle sud-est où l'arasement des couches antérieures suit un pendage vers le sud-est. Comme le montre la



33. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Relevé de la coupe nord-sud du sommet du puits [4179] (DAO P. Nouvel).



34. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Relevé de la coupe ouest-est du cellier [4029] (DAO P. Nouvel).



35. BibRACTE, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC I 4. Plan des structures attribuées à l'état 4 (DAO P. Nouvel).

coupe (*cf. supra*, ill. 9), la cote d'altitude recherchée se situait autour de 783,85 m NGF. Pour arriver à modeler cette plateforme, une couche de remblai [4080] a été apportée dans les secteurs un peu surbaissés au sud-est après destruction des constructions antérieures. Son épaisseur, qui va en croissant en direction de l'angle sud-est de la fouille, atteint au maximum 0,15 m.

Les aménagements réalisés sur cette surface sont peu nombreux et ne permettent pas de comprendre plus précisément l'assiette et la nature du complexe PC14. L'élément le plus visible est une tranchée (de sablière ?) d'axe nord-sud (4,5° est, comme le mur qui délimite PC14 au nord-ouest). Elle mesure environ 0,8 m de largeur, pour une profondeur conservée d'une dizaine de centimètres (comblée du nord au sud par [4192 à 4185, 4058 à 4054]). Elle est implantée dans une dépression longiligne informelle [4018] dont le comblement, très peu épais, a été fouillé par caissons (du nord au sud : [4163 à 4156]). Au nord, cette incision débouche dans un creusement [4171], comblé par [4172]. Nous avons cru au départ qu'il s'agissait d'un support de poteau de la galerie ouest de PC14, car il se situe dans l'axe de ceux fouillés en 2013 ([1939]) et 2014 ([2339]). Cependant, son profil est peu profond et dissemblable des deux fouillés plus au nord en 2013 et 2014 (ill. 36), sans compter qu'il ne se trouve qu'à 7 m du précédent, au lieu des 8,5 m attendus.

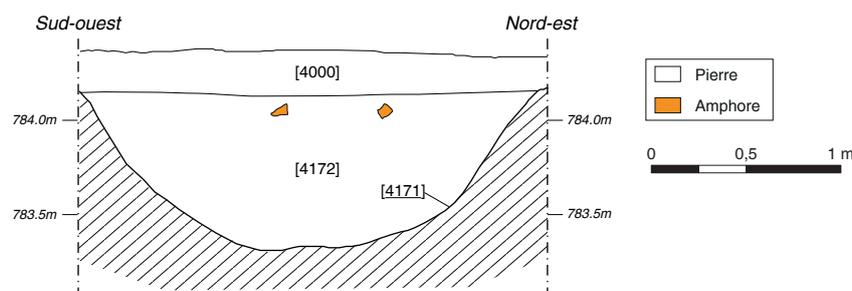
La tranchée [4018] est cependant dans l'axe des deux poteaux appartenant à la galerie ouest de PC14 et on peut supposer qu'il s'agit d'une autre forme de support interne de cette galerie. Il est cependant certain que le mur ouest de PC14 ne se poursuit pas au-delà du piédroit dégagé en 2013. Dans son axe, au sud, la fouille de cette année a aussi permis de reconnaître trois trous de poteau [4181-4182, 4229-4230, 4031-4032] qui pourraient déterminer la suite du système de clôture occidentale. Il est cependant certain qu'il n'existe pas de succession régulière de poteaux sur cette ligne : la question de la limite occidentale du complexe PC14

reste donc posée. Au sud, nous avons aussi reconnu trois supports maçonnés, implantés dans le remblai [4080] et donc nécessairement contemporain de PC 14 [4085-4086], [4083-4084] et [4102-4103]). Ils ont la forme d'une assise de pierre apparemment non liée au mortier, formant un quasi carré de 1,3 x 1,5 m. Ils s'alignent selon un axe est-ouest et l'un des supports, [4084], est aussi dans l'axe de la tranchée nord-sud. Il est possible qu'ils appartiennent à la délimitation méridionale de PC14. Si c'est le cas, cette place monumentale mesurerait 58 m de large pour 91 m de longueur, soit une surface de 5 280 m² (0,53 ha, ill. 37). Aucun niveau d'occupation interne n'a été reconnu.

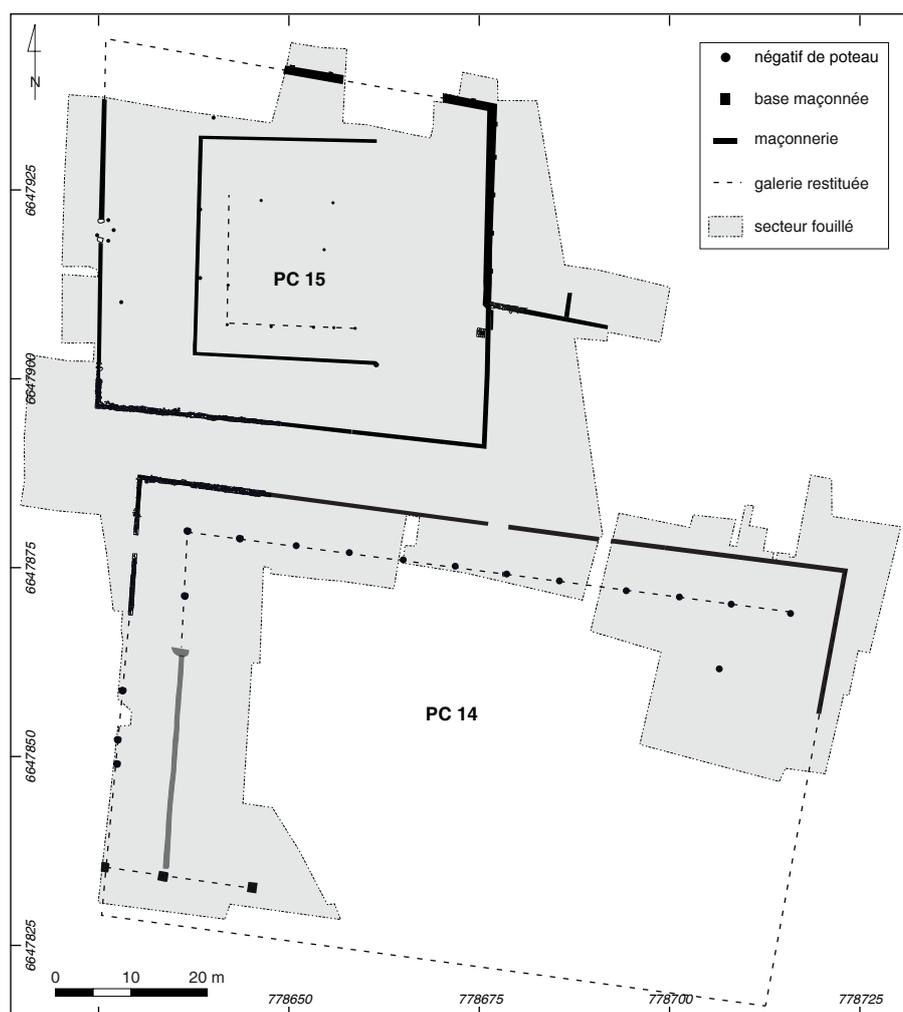
État 5 : les perturbations modernes et contemporaines

Les couches archéologiques encore en place ont été plus récemment perturbées par des chablis et par les fouilles de J.-G. Bulliot (ill. 38). Les témoins de ses fouilles permettent de mieux percevoir sa stratégie d'intervention, dans un secteur peu ou pas documenté (Bulliot 1889, p. 411-414). Il signale qu'il a recherché, vainement, les vestiges du mur occidental de PC14. Nous savons que J. Déchelette est également intervenu ici, sans en connaître précisément les résultats, apparemment négatifs. Une tranchée – [4066] au sud et [4065] au nord – a effectivement été repérée, dans le prolongement des murs occidentaux de PC14, sur une longueur de 18,5 m. Elle doit être attribuée à ces interventions. Son remplissage se caractérise par un niveau de piétinement [4047 à 4050] recouvert par un limon gras brun sombre [4015]. Il semble que les explorations se soient arrêtées juste avant le mur [4008] et que le mur [4002] ait été traversé et détruit sans être repéré.

Au nord-est de l'aire décapée sont aussi apparus quelques chablis liés à l'arrachage des souches lors de l'essartage du printemps 2013 [4009-4010, 4035-4036, 4037-4038].



36. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Relevé en coupe du creusement [4171] (DAO P. Nouvel).



37. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Hypothèse de restitution de l'organisation des terrasses PC14 et PC15 d'après les indices récoltés en 2021 (DAO P. Nouvel).

ÉTUDE PRÉLIMINAIRE DU MOBILIER

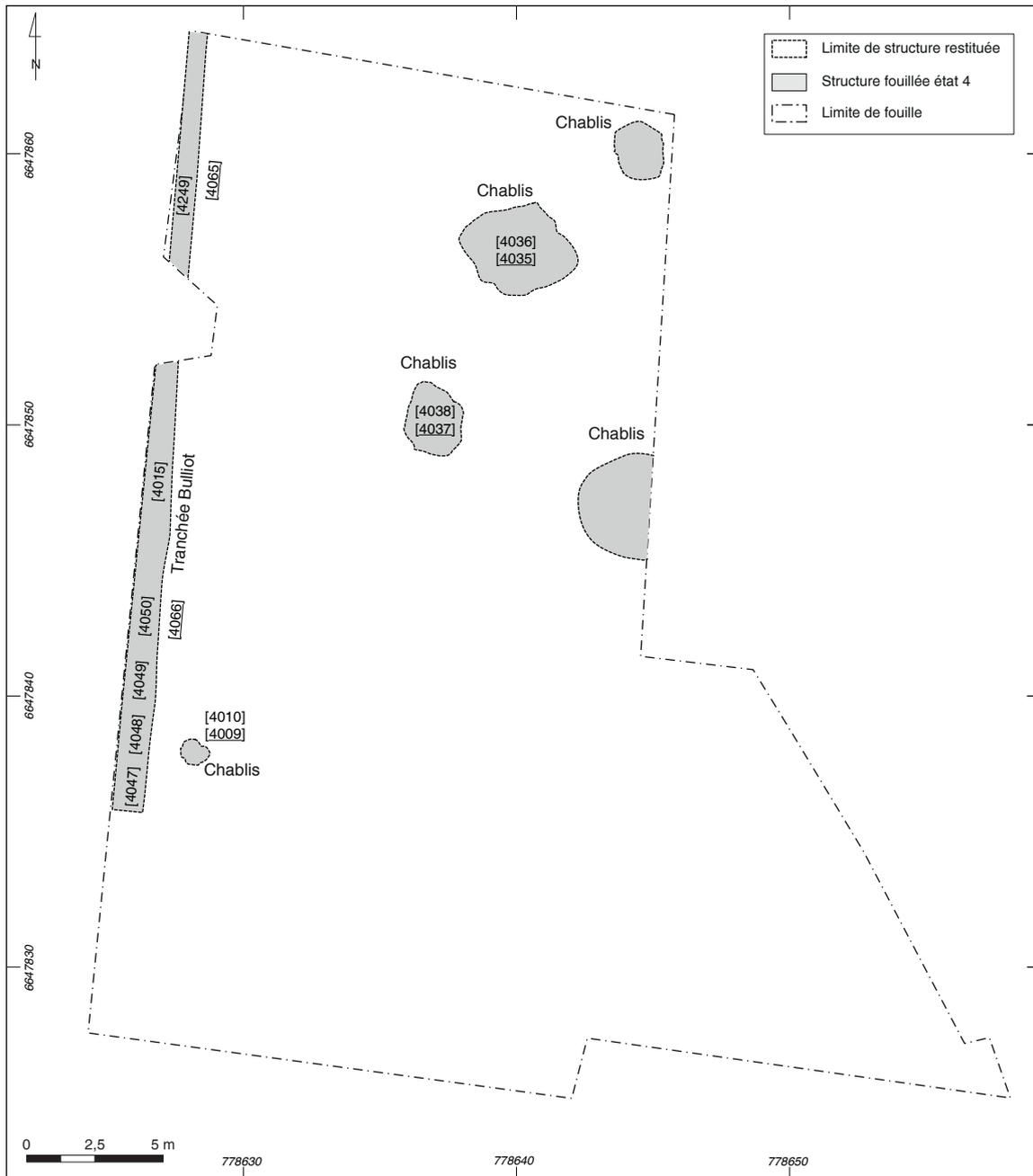
La vaisselle céramique (Z.B.)

La vaisselle céramique a été étudiée suivant le protocole décrit dans l'ouvrage consacré à la vaisselle céramique de Bibracte récemment publié (Barrier, Luginbühl 2021). L'ensemble du mobilier a été traité et les données ont été intégrées dans un tableur (cf. référentiel). Le nombre minimum d'individus a été calculé en fonction du nombre de bords. Les bords les mieux conservés ont été dessinés et sont regroupés sous forme de planches, par état.

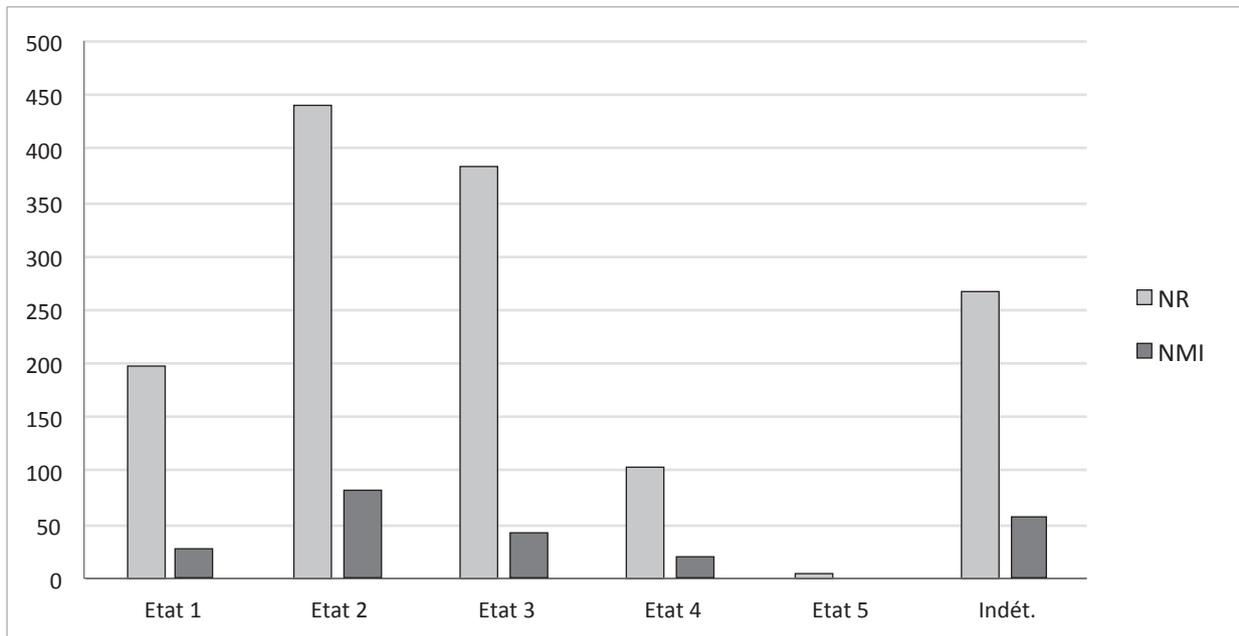
Le mobilier céramique mis au jour lors de la campagne 2021 est très fragmentaire. Il provient de remblais et de structures excavées. Le nombre de restes varie sensiblement d'un état à l'autre (ill. 39). On peut observer que c'est l'état 2 qui a livré l'ensemble

quantitativement le plus important, suivi de l'état 3, de l'état 1 et enfin de l'état 4. Le nombre de restes présents dans l'état 5 est seulement de quatre, il ne sera donc pas nécessaire de le commenter.

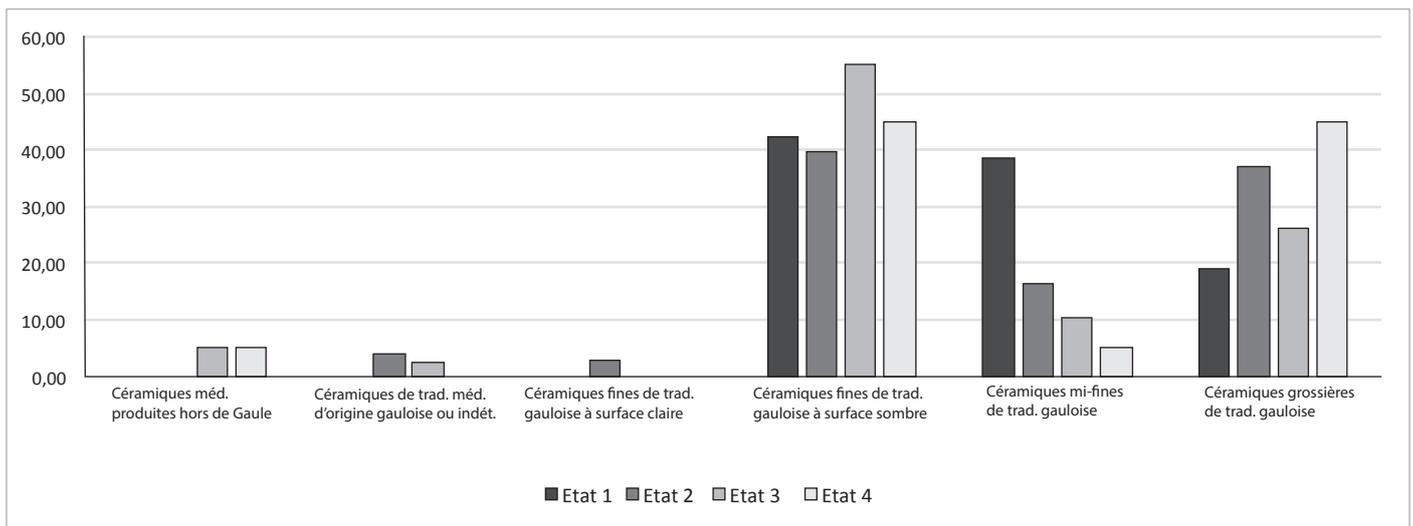
En ce qui concerne la représentation des groupes de catégories (ill. 40), on constate, tous états confondus, que ce sont les céramiques fines de tradition gauloise à surface sombre qui sont les mieux représentées. En effet, pour chaque état, ce groupe représente au minimum 40 % du NMI. Il dépasse même les 50 % dans l'état 3. Le groupe des céramiques grossières de tradition gauloise arrive en deuxième position. Il représente d'ailleurs plus de 40 % du NMI à l'état 4. Le groupe des céramiques mi-fines de tradition gauloise arrive en troisième position. Il représente près de 40 % du NMI de l'état 1 et on observe que sa fréquence diminue progressivement ensuite (états 2 à 4 : environ 15 % à l'état 2, 10 %



38. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Plan des perturbations modernes et contemporaines de l'état 4 (DAO P. Nouvel).



39. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC I 4. Histogramme de représentation quantitative de la vaisselle céramique au sein des différents états, en NMI et en NR (Z. Barthoulot)



40. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC I 4. Histogramme de représentation des groupes de catégories de vaisselle céramique au sein des différents états, en % du NMI (Z. Barthoulot)

à l'état 3 et seulement 5 % à l'état 4). Les céramiques de type méditerranéen produites hors de Gaule sont présentes faiblement, dans une proportion inférieure à 5 %. Le groupe des céramiques de tradition méditerranéenne d'origine gauloise ou indéterminée est présent dans les états 2 et 3, également dans des proportions faibles, avec moins de 5 %. Enfin, le groupe des céramiques fines de tradition gauloise à surface claire n'est présent qu'à l'état 2, en très faible quantité, avec moins de 5 % du NMI.

Quatorze formes différentes de vaisselle céramique ont été identifiées sur l'ensemble (ill. 41) dont cinq sont systématiquement présentes dans chaque état : les assiettes, les écuelles, les jattes, les bols et les pots. La forme la mieux représentée est celle des pots, qui occupe la première place dans chacun des états, puis celle des bols. Viennent ensuite les assiettes, les écuelles et les jattes, mais dans des proportions plus faibles. Les couvercles sont présents dans les états 1, 2 et 3, les cruches, tonnelets et bouteilles dans les états 2 et 3.

Les autres formes (plats, coupes, marmites, récipients à perforations et jarres) ne sont présentes que de manière épisodique. Les plats, les marmites, les récipients à perforation et les jarres sont présents dans l'état 2, les plats et les coupes dans l'état 1. Ces formes ne sont généralement attestées qu'en un seul exemplaire. C'est le cas pour le plat et le récipient à perforations de l'état 2 et pour la coupe de l'état 1.

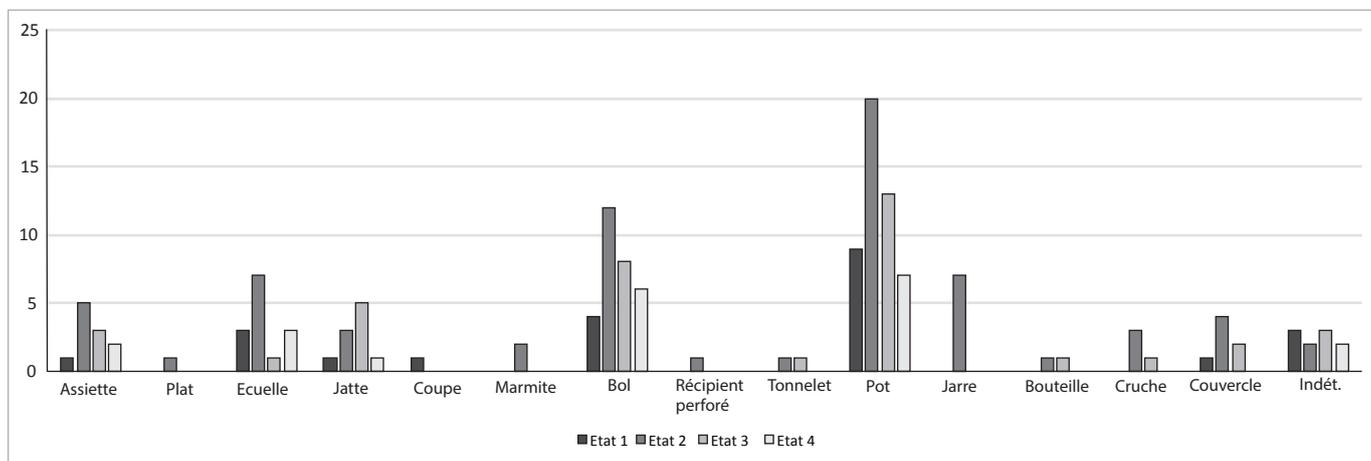
État 1 (ill. 42) : cet état est celui qui a fourni le moins de restes : 197 fragments ont été recensés, pour un NMI de 28. Parmi les formes identifiées, on relève la présence d'une coupe en pâte grise fine lissée fumigée de type C4a, de deux pots en céramique grossière micacée de type Besançon (un P18a, un P19c), et d'une écuelle en pâte sombre grossière de type E1a. Ces éléments apportent peu d'informations en termes

de chronologie à part la coupe C4a, qui est présente sur l'*oppidum* à partir de 30 av. n. ère. Les autres formes identifiées (mais non dessinées) correspondent pour la plupart à des pots P18a en pâte grise mi-fine, à des bols B2a, B6a et B7a en pâte grise fine lissée fumigée, ou encore à des écuelles et jattes en pâte claire, en pâte gris mi-fine ou en pâte sombre et grossière.

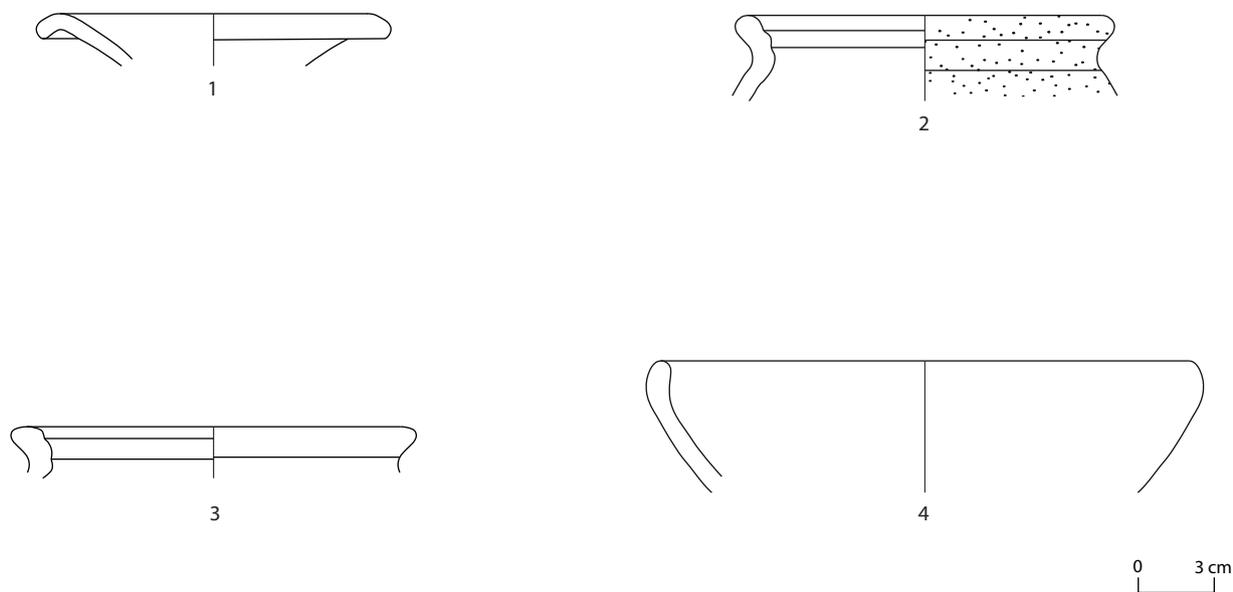
État 2 (ill. 43, 44) : cet état est celui qui a livré le plus de fragments de céramique. Il comprend en effet 441 restes pour un NMI de 81. Parmi les formes identifiées figurent des types caractéristiques de la période augustéenne, tel qu'un couvercle en céramique micacée mi-fine Cv3c et un bol en pâte grise fine lissée fumigée B2c. Les autres formes identifiées sont toutes plus anciennes : un couvercle en céramique micacée mi-fine Cv3b (marqueur de La Tène D2b), une jatte de type E9b en pâte claire et deux marmites en céramique micacée mi-fine M5b (marqueurs de La Tène D2a). Les bols en pâte grise fine lissée fumigée B7a et B7b, ainsi que la cruche de type Cr3a n'apparaissent pas avant La Tène D1b.

État 3 (ill. 45, 46) : 384 restes proviennent de l'état 3, pour un NMI de 43. Plusieurs des types représentés n'apparaissent pas sur l'*oppidum* avant la fin de La Tène D1b, tel que les bols B7a et B7b ou les bouteilles Bt5b en pâte grise fine lissée fumigée, le pot de type P4a en céramique grossière micacée de type Besançon et le couvercle Cv2c en pâte grise fine lustrée. On note la présence d'un fragment de panse de plat EIR- qui n'apparaît pas avant la transition LTD1b / LTD2a, ainsi que d'un bord de plat en céramique commune italique, type Madrague de Giens.

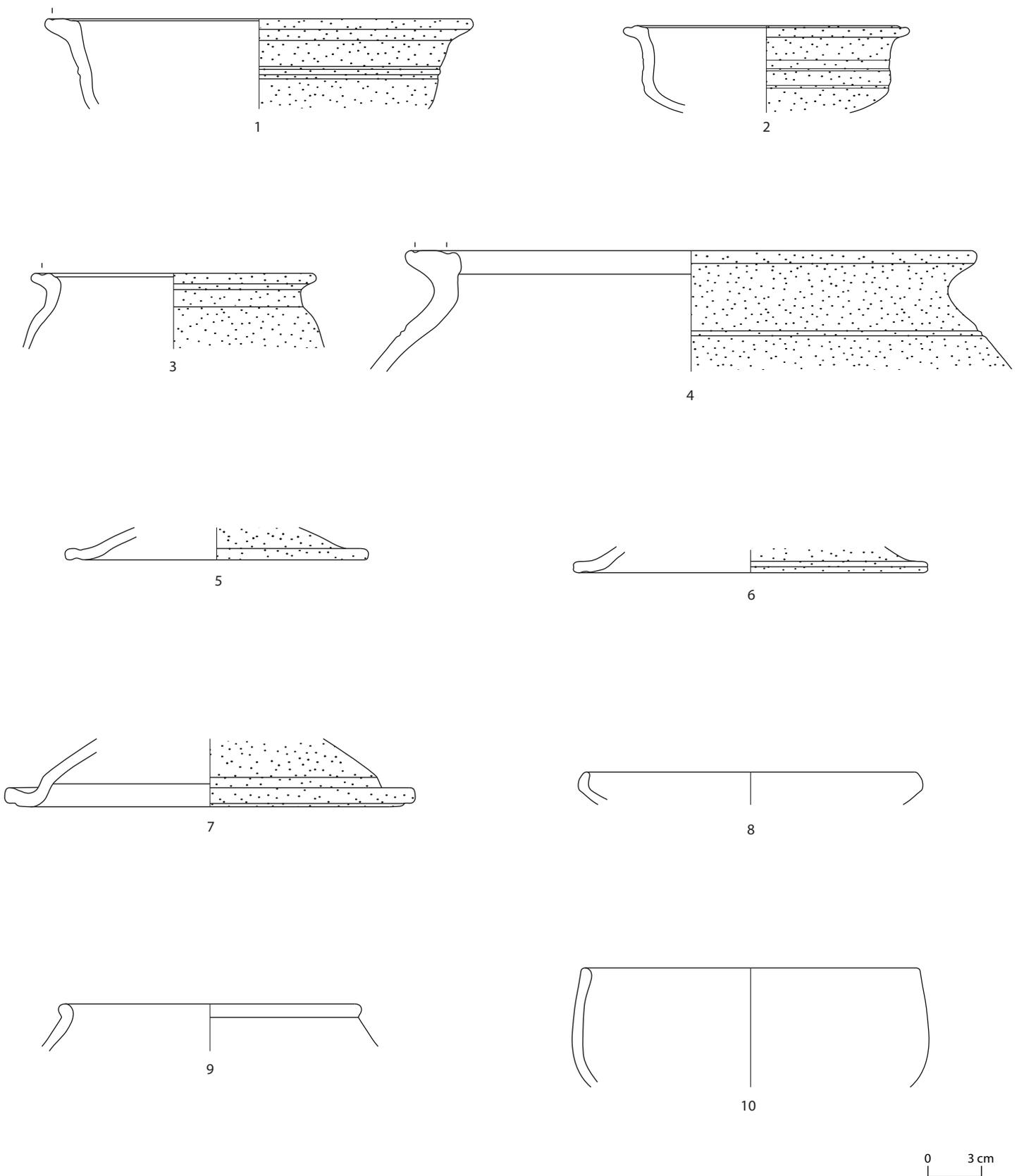
État 4 (ill. 47) : 103 restes, correspondant à 20 individus, ont été dénombrés pour cet état. Les indices chronologiques sont très ténus. Sont à noter un bol de type B7b en pâte grise fine lissée fumigée et un bord d'assiette A1a en pâte grise fine homogène.



41. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Histogramme de représentation des formes de vaisselle céramique au sein des différents états, en NMI (Z. Barthoulot)

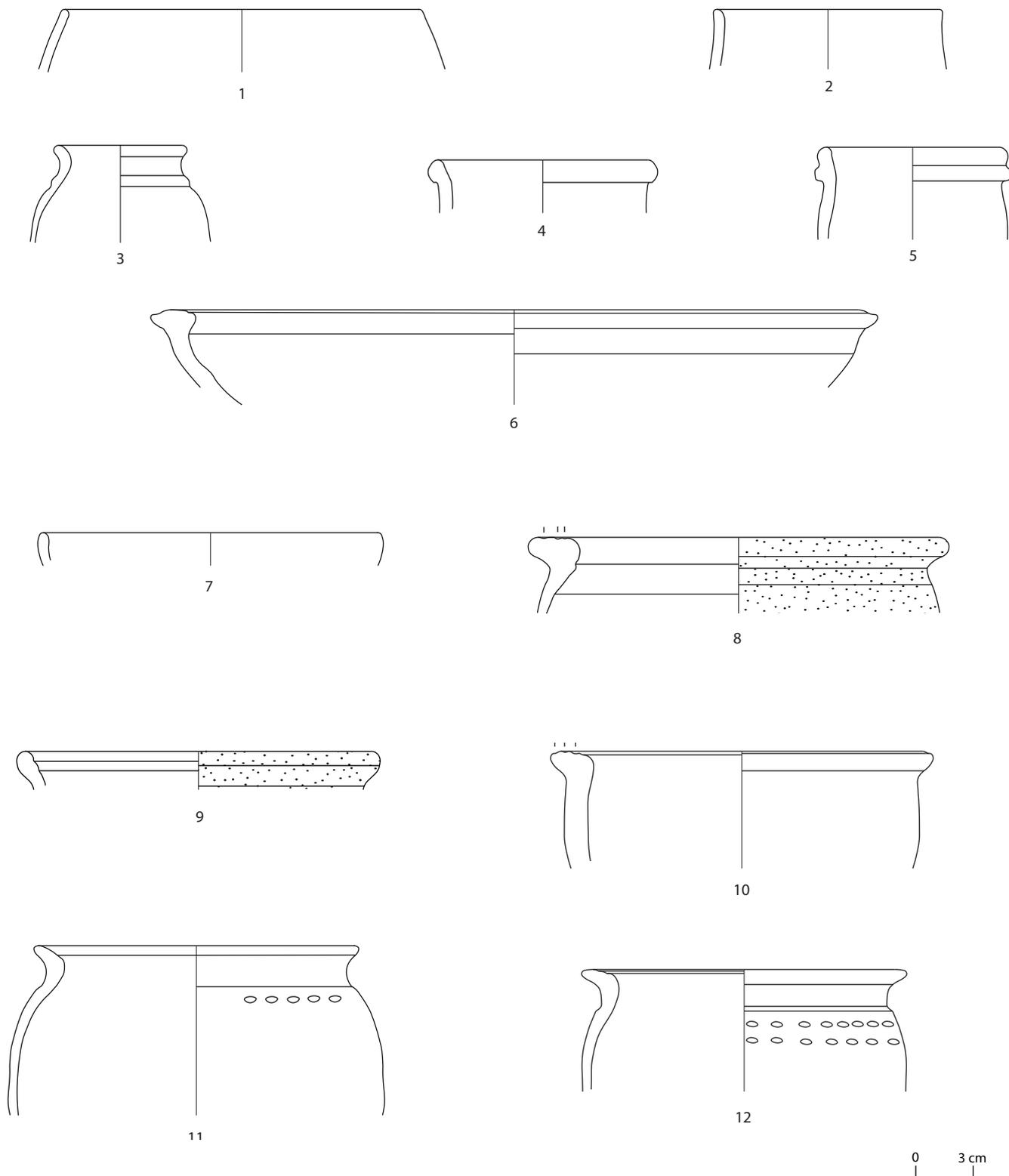


42. *Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Formes céramiques de l'état I (dessin et DAO Z. Barthoulot)*
1 : B2021.34.4101.6-PGFINLF-C4a; 2 : B2021.34.4101.7-MICACB-P18a; 3 : B2021.34.4101.8-MICACB-P19c; 4 : B2021.34.4101.5-PSGROS-E1a.



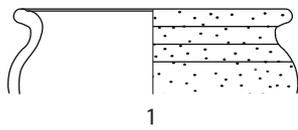
43. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Formes céramiques de l'état II (dessin et DAO Z. Barthoulot)

1 : B2021.34.4097.6-MICACMIFIN-M5b; 2 : B2021.34.4129.1-MICACMIFIN-M5b; 3 : B2021.34.4097.7-MICACMIFIN-P4b; 4 : B2021.34.4097.8-MICACMIFIN-P24b;
 5 : B2021.34.4097.9-MICACMIFIN-Cv3a; 6 : B2021.34.4099.3-MICACMIFIN-Cv3b; 7 : B2021.34.4099.4-MICACMIFIN-Cv3c; 8 : B2021.34.4097.4-PGFINLF-E1b; 9 :
 B2021.34.4099.2-PGFINLF-B2c; 10 : B2021.34.4129.2-PGFINLF-B7a.

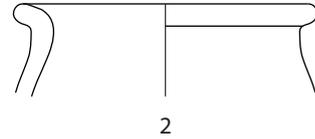


44. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Formes céramiques de l'état II, suite (dessin et DAO Z. Barthoulot)

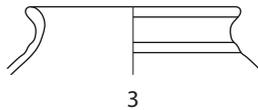
1: B.2021.34.4165.2-PGFINLF-B7a; 2: B.2021.34.4165.3-PGFINLF-B7b; 3: B.2021.34.4034.2-PGFINLF-Bt5a; 4: B.2021.34.4099.5-PCCRU-Cr1e;
5: B.2021.34.4093.1-PCCRU-Cr3e; 6: B.2021.34.4097.5-PC-E9b; 7: B.2021.34.4165.1-PGMIFIN-A1a; 8: B.2021.34.4129.5-MICACB-P24b;
9: B.2021.34.4012.3-MICACG-P19c; 10: B.2021.34.4025.2-PCGROS-Var-E7; 11: B.2021.34.4129.3-PSGROS-P4a; 12: B.2021.34.4129.4-PSGROS-P4a.



1



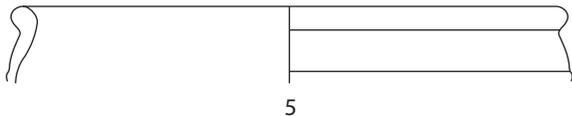
2



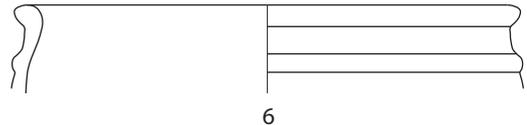
3



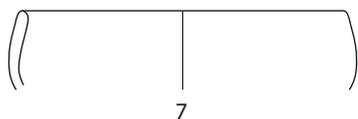
4



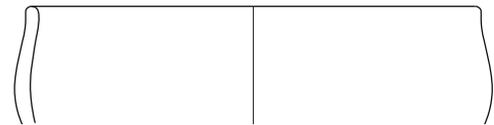
5



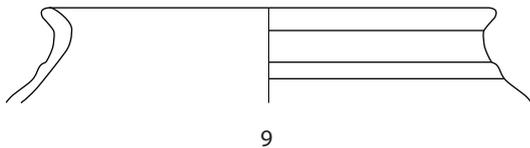
6



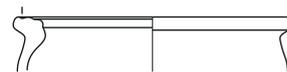
7



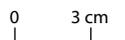
8



9

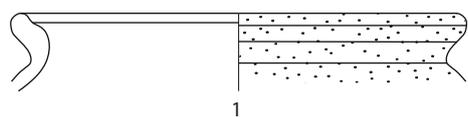


10

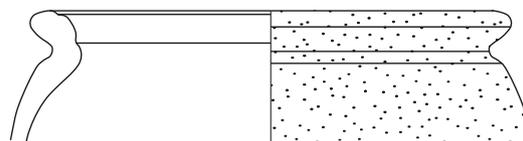


45. *Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Formes céramiques de l'état III (dessin et DAO Z. Barthoulot)*

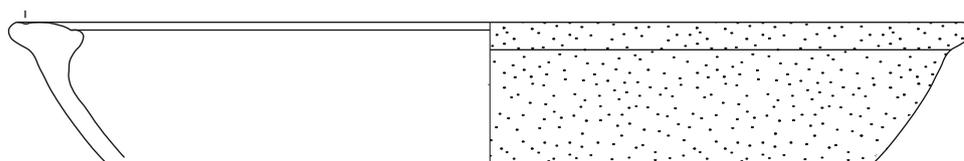
1 : B2021.34.4030.4-MICACMIFIN-P5a; 2 : B2021.34.4151.1-PSFINB-Tonnelet; 3 : B2021.34.4233.3-PSFINB-Bt5b; 4 : B2021.34.4151.4-PGLUSTR-Cv2a;
5 : B2021.34.4030.2-PGFINLF-B4b; 6 : B2021.34.4045.1-PGFINLF-B4b; 7 : B2021.34.4030.3-PGFINLF-B7a; 8 : B2021.34.4233.2-PGFINLF-B7b;
9 : B2021.34.4180.2-PGFINLF-Bt5b; 10 : B2021.34.4151.3-PGMIFIN-P19.



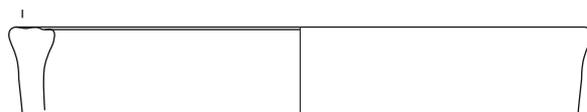
1



2



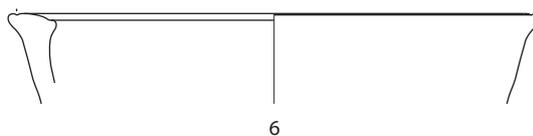
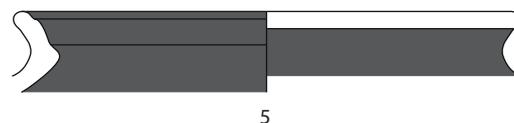
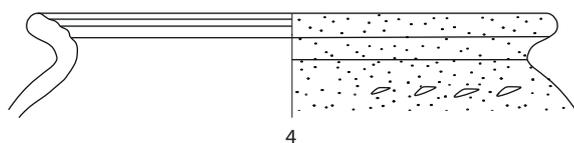
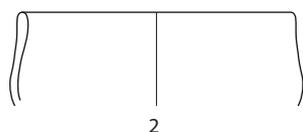
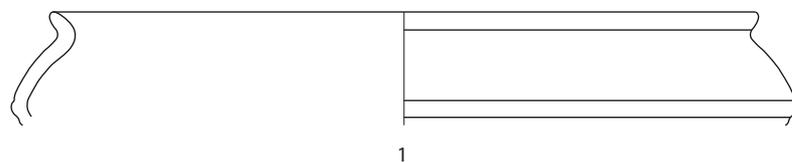
3



4



46. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC I 4. Formes céramiques de l'état III, suite
(dessin et DAO Z. Barthoulot)
1 : B2021.34.4151.2-MICACB-P4a; 2 : B2021.34.4180.1-MICACB-P19a; 3 : B2021.34.4233.1-MICACG-E9a; 4 : B2021.34.4030.1-PCGROS-E8a.



47. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Formes céramiques de l'état IV
(dessin et DAO Z. Barthoulot)
1 : B2021.34.4190.2-PSFINB-B8b; 2 : B2021.34.4086.1-PGFINLFB7b; 3 : B2021.34.4190.1-PGFINH-A1a; 4 : B2021.34.4190.3-MICACG-P17;
5 : B2021.34.4230.2-PCGROSCN-Var-P21; 6 : B2021.34.4230.1-PSGROS-E7c.

Les amphores (F.O, M.D, J.S)

Les amphores de la campagne 2021 à PC14 comptent un total de 8 177 fragments (NR), pour un NMI de 640 individus et une masse de près de 1,10 t (*cf.* référentiel). La numérotation dans le texte ci-après correspond à la typologie présentée dans Olmer 2015.

Les contextes par états

État 1

Cet état n'est concerné que par un seul contexte.

Cellier [4100]

Ce contexte comprend 540 fragments pour un NMI de 20 amphores. Le comblement comporte 534 fragments de Dressel 1 dont 26 bords, une anse de Dressel 1C, deux fragments d'amphores de Bétique différentes, probablement des Dressel 1 andalouses, et trois fragments d'amphores différentes de l'Adriatique.

Concernant le faciès des Dressel 1, parmi 26 bords, 10 n'ont pas pu être mesurés car trop abîmés. Ils se déclinent selon les classes suivantes : un bord de classe 1 ou 2, dix bords de classe 2, deux bords de classe 2 ou 3 (ill. 48, diag. A). Pour les 11 épaulements, on observe des formes plutôt arrondies (300, 301, 304, 305) ou peu carénées, avec un diamètre assez réduit (270-280 mm) ; les cinq fonds sont d'une hauteur comprise entre 110 et 118 mm, à l'exception d'un seul fond 204, plus petit. Globalement, le lot est modeste, mais pourrait correspondre à l'étape 3 définie suivant les classes Guichard par M. Loughton (ill. 48, haut). Cette hypothèse est à prendre avec beaucoup de réserve, sachant que plus d'un tiers des bords ne sont pas mesurables car trop abîmés.

On observe un timbre C.SEXTILL.L (ill. 49, 3). Il s'agit d'une marque connue à plusieurs exemplaires à Bibracte, avec deux C. SEXSTILL.L.F (n° 418, 419) et un C. SEXTILL.L.F (n° 956). Il est probable qu'il s'agisse de C. Sexstilius, *duumvir* à *Paestum* avec P. Claudius au début du I^{er} s. av. n. e., hypothèse suggérée grâce à la correspondance avec des inscriptions municipales mentionnant C. SEXSTILIVS.L.F ou C. SEXTILIVS.L.F (Olmer 2003, p. 148). Des analyses chimiques en relation avec des timbres C.L.SEX et C.SEXTILL.L.F découverts rue du Souvenir à Lyon-Vaise signalent clairement une production des deux marques à Mondragone, où M. Picon met en évidence deux groupes distincts macroscopiquement, mais avec une même composition chimique (Desbat, Maza 1997). Il est en fait possible que C. Sex(s)tilius, tout en ayant des responsabilités municipales à *Paestum*, ait possédé une propriété vini-viticole associée à un atelier

de production d'amphores à Mondragone. Neuf autres exemplaires connaissent une large distribution sous la forme SEXTILL.L.F : Alicante (Marquez Villora, Molina Vidal 2005, p. 172, 35), Empuries (Almagro 1952, 211; Ceipac 17520), Cologne (Mayer 2016, p. 348, 51), Alba-la-Romaine (Dupraz, Fraisse 2001, p. 165), Clermont-Ferrand (Desbat, Maza 1997, fig. 7), Corent (Loughton 2015, p. 354, n° 12 628), Lyon-Vaise (Desbat, Maza 1997, p. 512, fig. 2, 5), Verdun-sur-le-Doubs (Soichet, Olmer 2019), Beaumes-de-Venise (Rolland 1964, p. 559). La variante avec la ligature XT n'était pas connue à Bibracte.

État 2

Cet état est illustré par plusieurs contextes, pour un total de 3 328 fragments pour un NMI de 219 amphores.

Cellier [4011]

Ce contexte comprend 208 fragments pour un NMI de dix amphores : sept Dressel 1 italiennes, deux Dressel 1 hispaniques et un bord avec attache supérieure d'anse de Dressel 2/4 de Cos. Tous les bords mesurables de Dressel 1 sont de classe 2 (ill. 48, diag. B), mais le lot n'a pas un effectif suffisant pour avoir une valeur chronologique.

Cellier [4033], comblement supérieur [4034]

Il compte 25 NR pour deux Dressel 1. On note deux jetons taillés dans des panses de Dressel 1.

Cellier [4068]

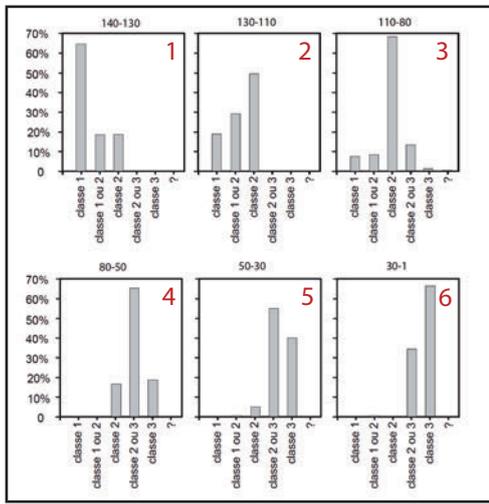
Cette structure a livré 244 fragments pour un NMI de 17 : 15 Dressel 1, le fond de la même Dressel 2/4 de Cos (ill. 49, 8) que le cellier [4011] et une Dressel 1 de Tarraconaise. Concernant le faciès des Dressel 1, on observe trois bords de classe 2, un bord de classe 2/3 et six bords de classe 3 (ill. 48, diag. E). Les fonds sont variés (200, 201, 204, 210) et les épaulements (301, 302, 303, 305) plutôt carénés, d'un diamètre de 280 à 320 mm. Ce lot modeste ne peut pas être rattaché à des étapes définies selon les classes de lèvres d'amphores.

Cellier [4204]

Ce petit ensemble comprend 20 fragments de Dressel 1 pour un NMI de 2.

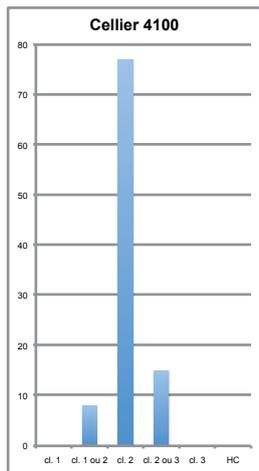
Cellier [4033]

Ce lot comprend 75 fragments de Dressel 1 pour un NMI de 2. On note un jeton taillé dans une panse de Dressel 1.

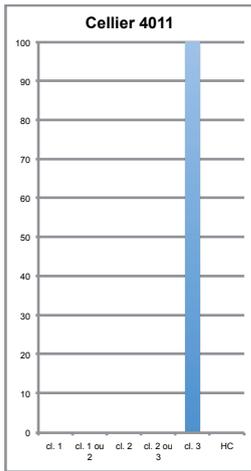


Les faciès des classes Guichard (1997) suivant 6 étapes chronologiques de La Tène finale (Loughton 2007) :

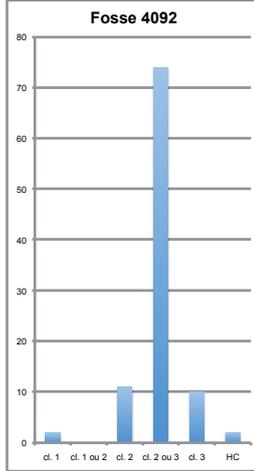
- étape 1 : LTD1a
- étape 2 : LTD1b/1
- étape 3 : LTD1b/2
- étape 4 : LTD2a
- étape 5 : LTD2b
- étape 6 : Augustéen 1 et 2



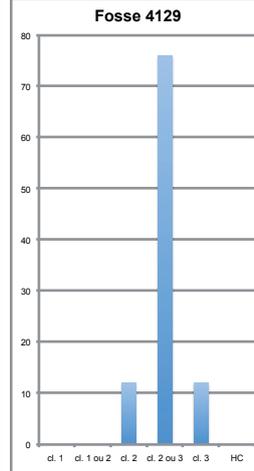
A : cellier 4100 (état I)



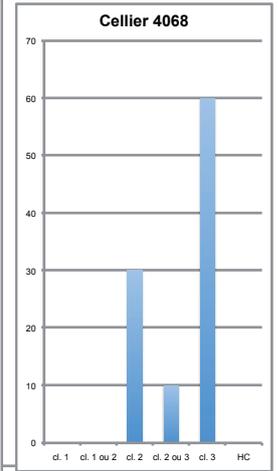
B : cellier 4011 (état II)



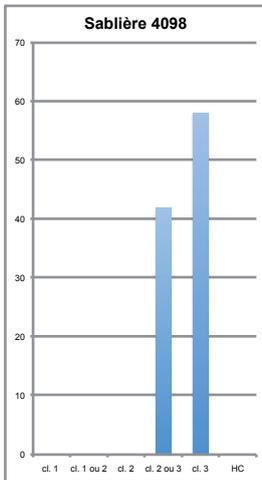
C : fosse 4092 (état II)



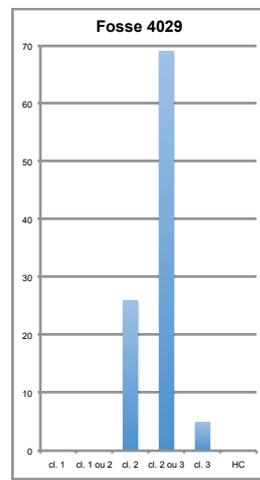
D : fosse 4129 (état II)



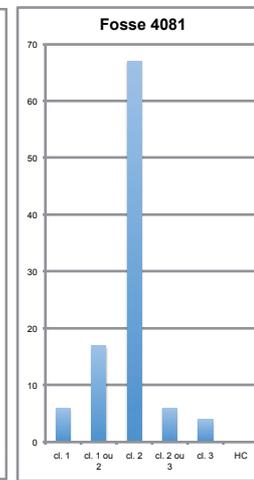
E : cellier 4068 (état II)



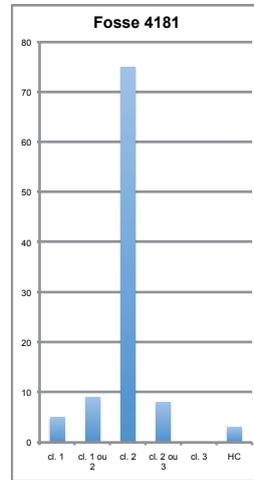
F : sablière 4098 (état II)



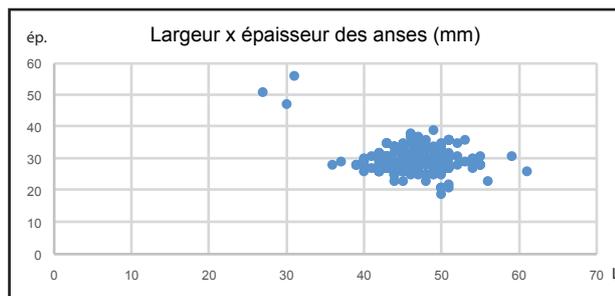
G : fosse 4029 (état III)



H : fosse 4081 (état III)



I : fosse 4181 (état III)

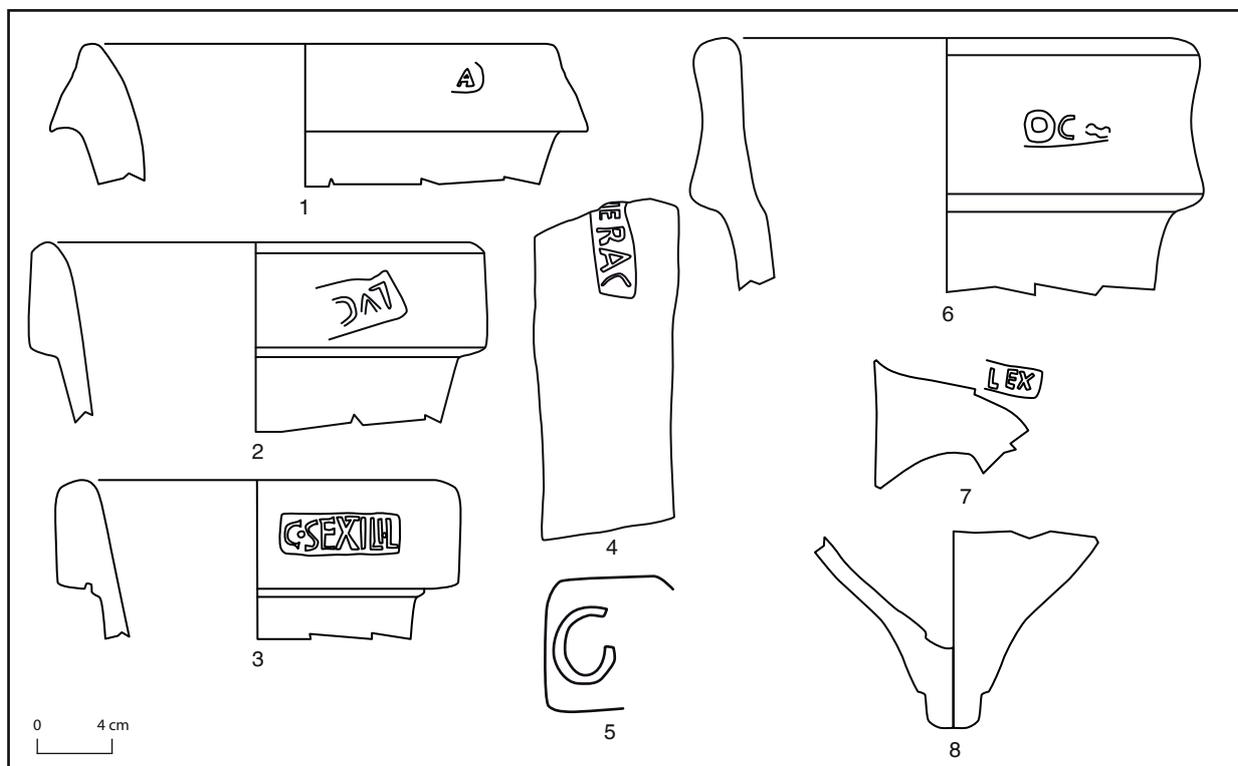
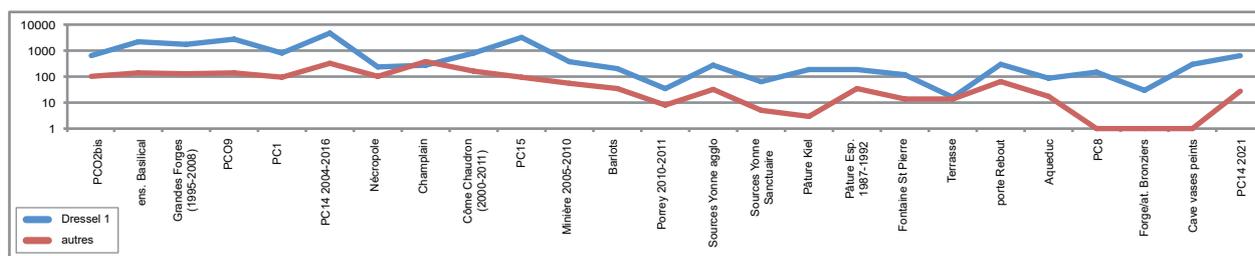


J : ratio largeur/épaisseur des anses de 4181

48. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC I 4.

En haut : chronologie des classes Guichard (d'après Loughton 2007). En bas : représentation des classes d'amphores dans différents contextes des états I, II et III de PC I 4.

	PCO2bis	ens. Basilical	Grandes Forges (1995-2008)	PCO9	PC1	PC14 2004-2016	Nécropole	Champlain	Côme Chaudron (2000-2011)	PC15	Minière 2005-2010	Barlots	Porrey 2010-2011	Sources Yonne aggio	Sources Yonne Sanctuaire	Pâturè Kiel	Pâturè Esp. 1987-1992	Fontaine St Pierre	Terrasse	porte Rebout	Aqueduc	PC8	Forge/at. Bronziers	Cave vases peints	PC14 2021
Dressel 1	647	2061	1667	2625	795	4715	235	263	776	3214	361	203	34	268	63	184	189	119	16	289	88	144	29	300	612
autres	98	135	122	140	92	308	100	379	158	93	53	34	8	32	5	3	34	14	14	65	17	0	1	0	28
% autres	15.1%	6.5%	7.3%	5.3%	11.5%	6.5%	42.5%	69.0%	20.3%	2.8%	14.6%	16.7%	23.5%	12.0%	8.0%	1.6%	18.0%	11.7%	87.0%	22.4%	19.3%	0%	3.0%	0%	4.5%



49. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. En haut : comparaison des effectifs relatifs d'amphores Dr. I et des autres types d'amphores sur différents secteurs fouillés du mont Beuvray (échelle logarithmique). En bas : timbres sur amphores (dessins : M. Deblois/J. Soichet/F.Olmer; DAO : F. Olmer)

1 : B2021.34.4030.6 ; 2 : B2021.34.4000.28 ; 3 : B2021.34.4101.1 ; 4 : B2021.34.4091.1 ; 5 : B2021.34.4000.30 ; 6 : B2021.34.4233.21 ; 7 : B2021.34.4232.1 ; 8 : B2021.34.4069.7.

Fosse [4092]

Il s'agit d'un important ensemble de mobilier : 1 513 fragments pour 109 individus. Les Dressel 1 sont au nombre de 104, associées à une Dressel 1C hispanique, deux amphores de l'Adriatique, une amphore orientale et une indéterminée. On observe un timbre [H]ERAC sur le haut d'une anse (ill. 49, n° 4). Deux timbres HERAC étaient déjà connus, toutefois sur lèvre (n° 734 et 735), dans la fosse [1215=1420] de PC14 datée de la phase IIa/3 (Augustéen moyen) (Fochesato *et al.* 2015, p. 81-85). Il s'agit d'une série très cohérente originaire d'Albinia et connue à cinq exemplaires à Cosa-ville haute (Lyding-Will, Warner Slane 2019, n°140), deux exemplaires dans l'épave de Plane A (Liou, Pomey 1985, p. 557) et à Vieille-Toulouse (Loughton 2016, p. 140, 9).

Concernant le faciès des Dressel 1 italiennes (ill. 48, diag. C), on observe un bord de classe 1, dix bords de classe 2, 54 bords de classe 2 ou 3, huit bords de classe 3 et un bord non classé. Les autres fragments apportent peu d'information : il s'agit de deux fonds (sans hauteur) et de trois épaulements, tous bien carénés et d'un diamètre de 260-290 mm. Le faciès des bords correspondrait à l'étape 4, avec les réserves imposées.

Fosse [4104]

Ce petit ensemble est constitué de 70 fragments pour un NMI de 5 Dressel 1.

Fosse [4129]

Cet ensemble est composé de 234 fragments pour 13 individus : 11 Dressel, une Lamboglia 2 et une amphore indéterminée. Les bords, certes peu nombreux, se déclinent de la manière suivante (ill. 48, diag. D) : un bord de classe 2, six de classe 2 ou 3 et un bord de classe 3. Ce faciès semble correspondre à l'étape 4, mais les autres fragments semblent mélangés, tant pour les fonds (200, 201, 202, 219, 221) que pour les épaulements (302 et 305 ; diam : 290-310 mm).

Fosse [4231]

Ce lot est composé de 232 fragments pour dix individus. Les six bords mesurables sont en nombre trop faible et sont trop variés pour suggérer un faciès (un bord de classe 1 ou 2, deux bords de classe 2, un bord de classe 2 ou 3, un bord classe 3 et un bord hors classe). Les fonds sont également disparates (210-217, 200, 212, 208, 220), d'une hauteur entre 684 et 120 mm), comme les épaulements (301, 304 et 305).

On observe un timbre [A]LEX sur le haut d'une anse, rencontré pour la première fois à Bibracte. Il s'agit d'un timbre qui est plutôt fréquent dans le Sud-Ouest : Agen (Verdin *et al.* 2013, p. 71), Auterive (Latour 1970, p. 26, pl.6, n° 2), Pamiers (Moran 1970, p. 25), Toulouse (six exemplaires : Benquet 2002, 61 ; Loughton, Alberghi 2017, vol.17, 31 ; Labrousse 1971, n°30, p. 37 ; 40, 41, 42 p. 70). Par ailleurs, il est connu en mer, au large de Fos-sur-Mer (Amar, Liou 1989, 251) et dans l'épave de La Ciotat 3 (Long *et al.* 2013, p. 458, 14).

Sablrière [4098]

L'ensemble se compose de 222 fragments pour 13 individus, 12 Dressel 1 et une amphore indéterminée. Du point de vue du faciès des bords de Dressel 1, on compte 42 bords de classe 2 ou 3 et 58 de classe 3 (ill. 48, diag. F). Les épaulements sont bien carénés (302, 303), et un des fonds présente une hauteur de 195 mm. Cet ensemble semble devoir être rattaché aux étapes 3 et 4.

Trous de poteaux attribués à l'état 2

- [4026] : 3 fragments de Dressel 1, pour 1 individu ;
- [4031] : 23 fragments de Dressel 1, pour 1 individu ;
- [4060] : 7 fragments de Dressel 1, pour 1 individu ;
- [4062] : 21 fragments de Dressel 1, pour 1 individu ;
- [4070] : 12 fragments de Dressel 1, pour 1 individu ; on note un jeton taillé dans une panse de Dressel 1.
- [4072] : 27 fragments de Dressel 1, pour 1 individu ;
- [4074] : 27 fragments de Dressel 1, pour 1 individu ; on note 4 jetons taillés dans des panses de Dressel 1.
- [4078] : 11 fragments de Dressel 1, pour 1 individu ; on note ½ jeton taillé dans une panse de Dressel 1.
- [4111] : 9 fragments de Dressel 1, pour 1 individu ; on observe un bord de classe 2 ;
- [4115] : 9 fragments de Dressel 1, pour 1 individu ; on observe un bord de classe 2 ou 3 ;
- [4117] : 24 fragments de Dressel 1, pour 1 individu ;
- [4123] : 17 fragments de Dressel 1, pour 1 individu ; on observe un bord de classe 2 ;
- [4164] : 48 fragments de Dressel 1, pour 1 individu ;
- [4198] : 5 fragments de Dressel 1, pour 1 individu ;
- [4218] : 11 fragments de Dressel 1, pour 1 individu ;
- [4245] : 7 fragments de Dressel 1, pour 1 individu.

Tranchée [4096]

Cet ensemble comprend 209 fragments et 16 amphores, toutes de type Dressel 1. La moitié des bords ont permis des mesures (deux de classe 2, cinq de classe 2 ou 3 et un de classe 3). On observe deux fonds sans mesures et trois épaulements bien carénés (302) d'un diamètre 280-290 mm.

Tranchée [4135]

Cet ensemble comprend un fragment de Dressel 1.

Tranchée [4248]

Cet ensemble est constitué de 14 fragments de Dressel 1 pour 1 individu, et une anse de Dressel 2/4 italienne.

État 3

Cet état concerne plusieurs contextes, avec un total de 4 634 fragments et un NMI de 238 amphores.

Structure [4242]

Cet ensemble compte 168 fragments de Dressel 1 pour trois individus. S'y ajoutent sept fragments pour un individu.

Fosse [4029]

Il s'agit d'un volumineux ensemble de 660 fragments pour un NMI de 29 : 26 Dressel 1, deux amphores de Tarraconaise dont une Dressel 1 et une amphore indéterminée. Concernant le faciès des Dressel 1, on observe sept bords de classe 2, 18 bords de classe 2 ou 3 et un bord de classe 3 (ill. 48, diag. G), et correspondant à l'étape 3. Les fonds sont droits (200, 2012, 218), d'une hauteur de 130 à 150 mm, et les épaulements assez variés (301, 302, 305), d'un diamètre de 260 à 290 mm. On note un timbre lacunaire JA (ill. 49, 1) et deux autres illisibles.

Fosse [4081]

Cet ensemble comporte 688 fragments pour un NMI de 47 : 46 Dressel 1 et une Dressel 1 de Tarraconaise. Concernant le faciès des Dressel 1, on observe deux bords de classe 1, trois bords de classe 1 ou 2, 27 bords de classe 2, trois bords de classe 2 ou 3 et un bord hors classe (ill. 48, diag. H) correspondant à l'étape 3. On observe seulement cinq fonds (203, 210, 212, 2019) d'une hauteur de 95 à 120 mm ; les épaulements (301 et 305) sont d'un diamètre de 240 à 270 mm. On note un jeton taillé dans une panse de Dressel 1.

Fosse [4179]

Cet ensemble est constitué de 153 fragments : 127 pour un NMI de 6 concernant le comblement supérieur de la fosse et 26 fragments pour un NMI de trois concernant le comblement inférieur. On note un timbre [M]OC avec un symbole (ill. 49,

n° 6). Ce timbre était déjà connu à Bibracte à deux exemplaires (Laubenheimer 1991, n° 124 et inédit n° 824). Il concerne l'abréviation d'un gentilice Mocetius/Mogestius (Solin, Salomies 1994, p. 120), ou bien d'un cognomen (Solin, Salomies 1994, p. 322). Le symbole qui accompagne le nom est une sorte de flamme ondulée (?) ou un instrument (?). C'est une estampille bien diffusée : six exemplaires dans l'épave du Dramont A (Santamaria 1961, p. 17), trois exemplaires à Gergovie (Loughton 1997, 63 ; Loughton 2014, p. 295), au large de Fos-sur-Mer (Amar, Liou 1984, 25), à Sierentz-Landstrasse (Baudoux 1996, n°8, p. 66), Vieille-Toulouse (Bats 1986, p. 429), huit exemplaires dans la grande tombe de Boé (Schönfelder 2002, p. 18, 65-67 ; p. 32-33) et à Auterive (Latour 1970, p.26, pl.6, n° 34).

Fosse [4181]

Il s'agit d'un ensemble très important de 2 900 fragments pour un NMI de 143 amphores ; seuls 100 bords étaient mesurables, les autres étant trop abîmés, questionnant l'éventualité d'un mobilier résiduel. Du point de vue du faciès, on observe cinq bords de classe 1, 17 bords de classe 1 ou 2, 67 bords de classe 2, six de classe 2 ou 3 et trois bords de classe 3 (ill. 48, diag. I). Le faciès correspond à l'étape 2, pouvant suggérer la résidualité. Du côté des fonds, on observe seulement neuf objets (200, 203, 218, 219), d'une hauteur comprise entre 83 et 118 mm, qui suggèrent eux aussi un ensemble inhomogène. Les épaulements semblent plus en accord avec le faciès des bords (formes plutôt "arrondies" : 300, 301, 304, 305), avec des diamètres de 240 à 300 mm. Les anses de ce contexte sont plutôt de petite dimension, tant en largeur qu'en épaisseur, suggérant également un faciès ancien (ill. 48, diag. J)

Puits [4175]

On compte 15 fragments d'amphores dans le comblement supérieur (11 fragments de Dressel 1 pour deux individus et quatre fragments d'amphores de l'Adriatique pour un individu) et cinq fragments pour un individu dans le comblement inférieur.

Trou de poteau [4005]

On compte 45 fragments pour deux individus, soit deux bords de classe 2.

État 4

Cet état concerne plusieurs contextes, pour un total de 926 fragments et un NMI de 81 amphores.

Massif [4084]

Ce massif contenait sept fragments pour un individu, dont un bord de classe 2.

Trou de poteau [4085]

Cette structure a livré 78 fragments de Dressel 1 pour un individu et une attache supérieure de Dressel 1 hispanique.

Trou de poteau [4171]

Seuls deux fragments pour un individu ont été mis au jour.

Fossé/tranchée de palissade [4018]

111 fragments pour 16 individus, résultat amplifié par le décompte par unité de fouille, car on ne compte aucun bord, un fond et une épaule. En C6, on note une panse de Lamboglia 2 taillée en jeton, un jeton en Dressel 1 en C11 ainsi qu'en C14.

Remblai [4080]

Il s'agit d'un lot de 727 fragments pour 61 individus. Sur les 61 bords, seuls 21 sont mesurables : un bord de classe 1 ou 2, sept de classe 2, neuf de classe 2 ou 3, quatre de classe 3.

État 5

Cet état ne concerne qu'un seul contexte.

Tranchée [4265]

27 fragments pour un individu y ont été mis au jour. On note un jeton taillé dans une panse de Dressel 1.

État indéterminé et décapage

Fosse [4121]

13 fragments, 1 individu.

Sablère [6263]

5 fragments, 1 individu.

Ensemble de 18 trous de poteaux

530 fragments, pour 37 individus.

Décapage [4000] et [4019]

155 fragments pour 30 individus.

On observe un timbre LVC sur un bord (ill. 49, n° 2) et un timbre G[-] (ill. 49, n° 5) et un timbre illisible (ill. 49, n° 29).

Les classes amphoriques et leur interprétation chrono-typologique

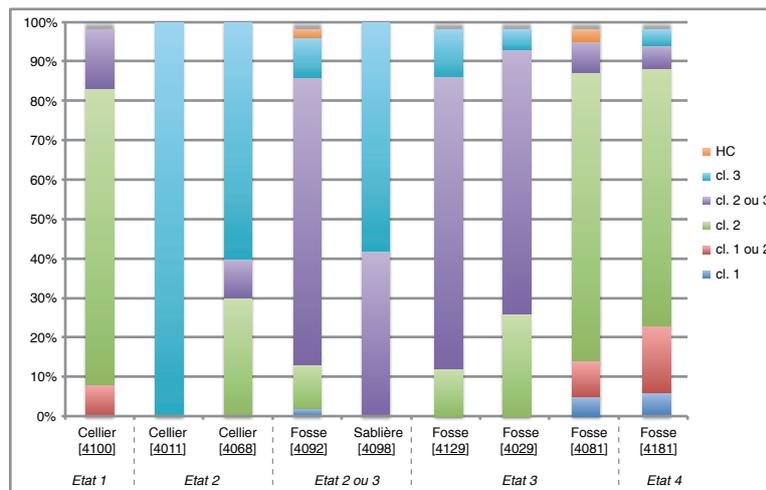
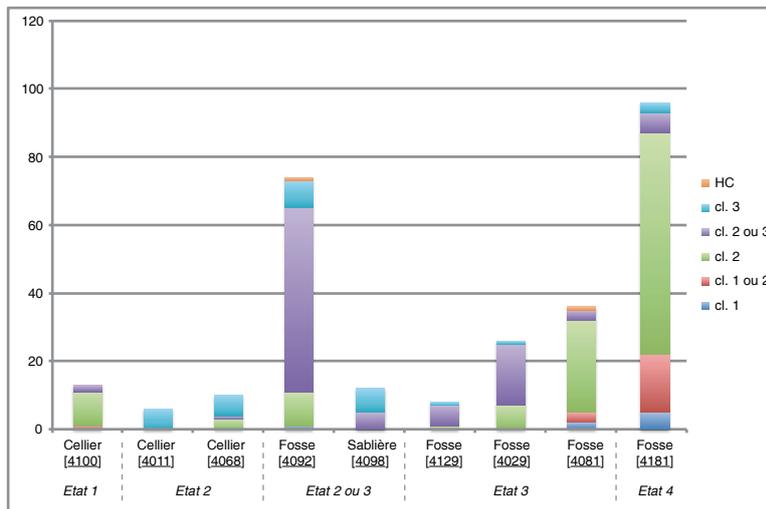
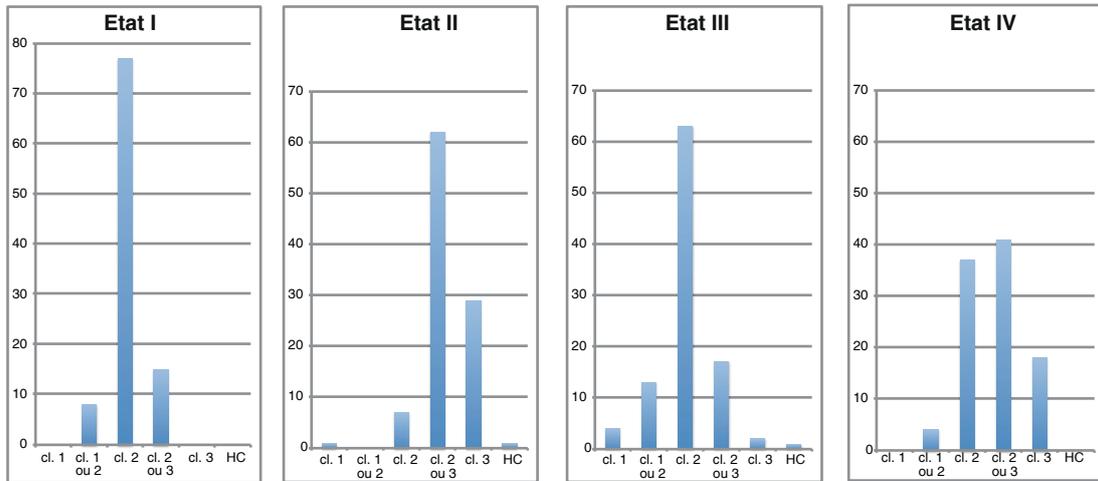
Au niveau général, le faciès global des amphores est assez diversifié. On observe que les classes déterminées à partir des 300 bords d'amphores Dressel 1 (ill. 50, en haut) proposent certaines orientations :

- l'état 1, à partir d'un total de 15 bords, a un faciès qui se rapproche de celui de l'étape 3, même si les bords de classe 1 sont absents ;
- l'état 2, à partir d'un total de 105 bords, a un faciès qui se rapproche de celui de l'étape 4 ;
- l'état 3, à partir d'un total de 158 bords, a un faciès qui se rapproche de celui de l'étape 3, peut-être en raison de la mobilisation d'ensembles résiduels, notamment ceux des fosses [4181] et [4081] (ill. 50, en bas)
- l'état 4, à partir d'un total de seulement 22 bords hétérogènes, ne suggère pas de rapprochement avec une étape particulière de la chronologie établie pour l'Auvergne.

Les catégories d'amphores représentées

Sur un total de 8 177 fragments pour 640 individus, seuls 52 fragments pour 28 amphores ne sont pas des Dressel 1 italiennes de la côte tyrrhénienne (ill. 51) : une Dressel 1C et une Dressel 2/4, deux Lamboglia 2 et six amphores de l'Adriatique, trois Dressel 1 de Tarraconaise, trois Dressel 1 sud-hispaniques, une Dressel 1C sud-hispanique, 1 amphore de Tarraconaise et 2 de Bétique (sans identification précise), deux amphores de Cos (ou une seulement) et cinq indéterminées. C'est un faciès classique pour Bibracte où les amphores italiennes sont concurrencées à des niveaux assez différents selon les secteurs de fouille (ill. 49, haut). L'autre secteur de PC14 déjà exploré a livré 6,5 % d'amphores autres que Dressel 1, à comparer aux 4,5 % de l'ensemble ici étudié. On peut également souligner le volume de mobilier conséquent au regard du nombre de structures et du fait qu'elles n'ont parfois pas été fouillées totalement.

En dehors des rares Dressel 1C, qui auraient également transporté des produits issus de la pêche, toutes les autres, de Tarraconaise ou d'Andalousie, de Cos ou de l'Adriatique, sont des amphores vinaires.



50. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PCI 4. En haut: représentation des classes d'amphores dans les quatre états. En bas: représentation des classes de lèvres d'amphores Dr. I dans les principaux ensembles de la fouille.

Type	Bord	Bord + Att. Sup.	Anse	Att. Sup	Att. Inf	Fond	Fond interne	Épaule	Epaule + Att. Inf	Panse	Total NR	NMI
Dressel I	512	52	828	153	71	79	61	137	40	6191	8124	612
Dressel IC			1								1	1
D2/4 italienne			1								1	1
Lamboglia 2			2							1	3	2
Adriatique										10	10	6
Dressel I de Tarraconaise	3							3			6	3
Dressel I sud-hispanique	1			2							3	3
Dressel IC sud-hispanique			1								1	1
Tarraconaise										1	1	1
Bétique											2	2
D2/4 de Cos		1				1					2	2
Orientale										5	5	1
Indéterminé	1		3		1			1		12	18	5
Total	517	53	836	155	72	80	61	141	40	6222	8177	640

51. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Représentation des différentes catégories d'amphores, tous états confondus (Folmer et al.).

Le mobilier métallique (B.G)

Neuf objets ont été isolés, dont deux en alliage cuivreux et les autres en fer, issus de quatre contextes [4000, 4069, 4101, 4162] (cf. référentiel, Annexe 3). Le reste du mobilier sera traité en 2022.

Décapage [4000]

Le décapage a livré un petit anneau en alliage cuivreux ayant pu appartenir à une ceinture (ill. 52, n° 1), et un pucier de passoire en alliage cuivreux incomplet (ill. 52, n° 2).

Tranchée de palissade [4162] - état 4

Le comblement de la tranchée de palissade a livré un objet à tête plate et tige quadrangulaire (clou ou outil ?; B2021.34.4162.C15 ; non ill.) et un fragment de tige recourbée et appointée (crochet ?; B2021.34.4162.C16 ; non ill.).

Cellier [4069] - état 2

Le comblement intermédiaire de ce cellier a fourni les restes d'au moins trois objets en fer. Un fragment de barre massive avec une extrémité en crochet n'a pas encore de fonction clairement définie (ill. 52, n° 3). D'autre part, des restes de fers plats incurvés

de section large appartiennent à des pièces cylindriques. Le premier fragment, d'un diamètre interne restitué de 130 mm et de section plate sans collerette médiane (ill. 52, n° 4), pourrait correspondre à une frette de moyeu de roue de véhicule ([Artefacts.mom.fr](#), fiche FRM-4001). L'un des fragments du deuxième objet (ill. 52, n° 5) pourrait disposer d'une collerette médiane, ce qui l'identifierait alors comme une emboîture de canalisation en bois ([Artefacts.mom.fr](#), fiche JCN-4001). Un nettoyage plus poussé sera néanmoins nécessaire pour assurer une lecture précise de la section et de la surface externe. Son diamètre interne de 90 mm est compatible avec cette hypothèse comme avec celle d'une frette de moyeu.

Cellier [4101] - état 1

Le comblement supérieur de ce cellier a livré deux objets en fer complets, une agrafe de cerclage (ill. 52, n° 6) et un anneau (ill. 52, n° 7).

Synthèse des indications chronologiques (Ph. Barral)

Quatre états ont été distingués d'un point de vue chrono-stratigraphique. L'examen global de la vaiselle céramique montre la présence dans l'emprise de la fouille d'éléments de faciès ancien (LT D1b ou LT D2a : pots à bord mouluré éversé allongé), en



52. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PCI 4. Objets métalliques :
1-2, alliage cuivreux; 3-7, fer (B. Girard)

1 : B2021.34.4000.2 ; 2 : B2021.34.4000.3 ; 3 : B2021.34.4069.1 ; 4 : B2021.34.4069.2 ; 5 : B2021.34.4069.3 ; 6 : B2021.34.4101.3 ; 7 : B2021.34.4101.4.

petit nombre, répartis entre les différents états, ce qui laisse supposer qu'ils sont résiduels dans les états 3 et 4 au moins. L'état 4 est le seul à présenter un faciès global indubitablement augustéen, même si certains marqueurs caractéristiques (sigillée arétine, cruche à lèvres pendante striée notamment) font défaut. Cette absence pourrait être liée à la faiblesse de l'effectif. Les états 2 et 3 présentent des faciès proches et sont difficiles à distinguer l'un de l'autre, d'après la vaisselle céramique. Dans ces deux états figurent notamment de manière récurrente des fragments de marmites tripodes, des bords de pots à bord éversé en bourrelet mouluré, de la Campanienne B-oidé et de la Campanienne à pâte grisâtre et vernis noir mat. Dans l'état 2 sont présents des fragments de panse à décor de chevrons imbriqués estampés et un fragment à décor ocellé. Dans l'état 3 figurent des fragments de plats à engobe rouge pompéien et un bord de plat en céramique commune italique, type Madrague de Giens. Quelques éléments suggèrent que l'état 3 est centré sur LT D2b et peut empiéter sur l'époque augustéenne précoce. L'état 2 est plus ancien que l'état 3 d'un point de vue chrono-stratigraphique, mais cela ne se discerne pas nettement dans leurs faciès respectifs. Quoiqu'il en soit, ces deux états peuvent être attribués globalement à LT D2, dans l'état des données. Dans ces conditions, l'état 1 pourrait appartenir à une phase à situer à la fin de LT D1 et au début LT D2, mais les éléments caractéristiques sont encore trop peu nombreux pour l'affirmer. De plus, il semble que les niveaux rattachables à cet état aient été malmenés, car on distingue dans une des couches principales, [1101], la présence d'éléments de faciès ancien à côté d'éléments de faciès nettement plus récent, augustéen.

L'étude des amphores, selon le protocole mis au point pour l'Auvergne (Guichard 1997, Loughton 2007), apporte des indications partiellement convergentes avec celles de la céramique (ci-dessus.). Le faciès de l'état 1 serait caractéristique de l'étape 3 (LT D1b évolué : 110-80 av. n. è.), celui de l'état 2 de l'étape 4 (LT D2a : 80-50 av. n. è.), tandis que le faciès de l'état 3 est plutôt typique de l'étape 3, sans doute en raison d'un taux de résidualité important dans les contextes rattachés à cet état.

En conclusion, de manière provisoire, il est possible de proposer la chronologie sommaire suivante :

- État 1 : fin LT D1 (et début LT D2 ?).
- État 2 : LT D2a (en relation avec l'état 1 de PC15 ?).
- État 3 : LT D2b (et période augustéenne précoce ? en relation avec l'état 2 de PC15 ?).
- État 4 : période augustéenne, en relation avec l'état 5 de PC15.

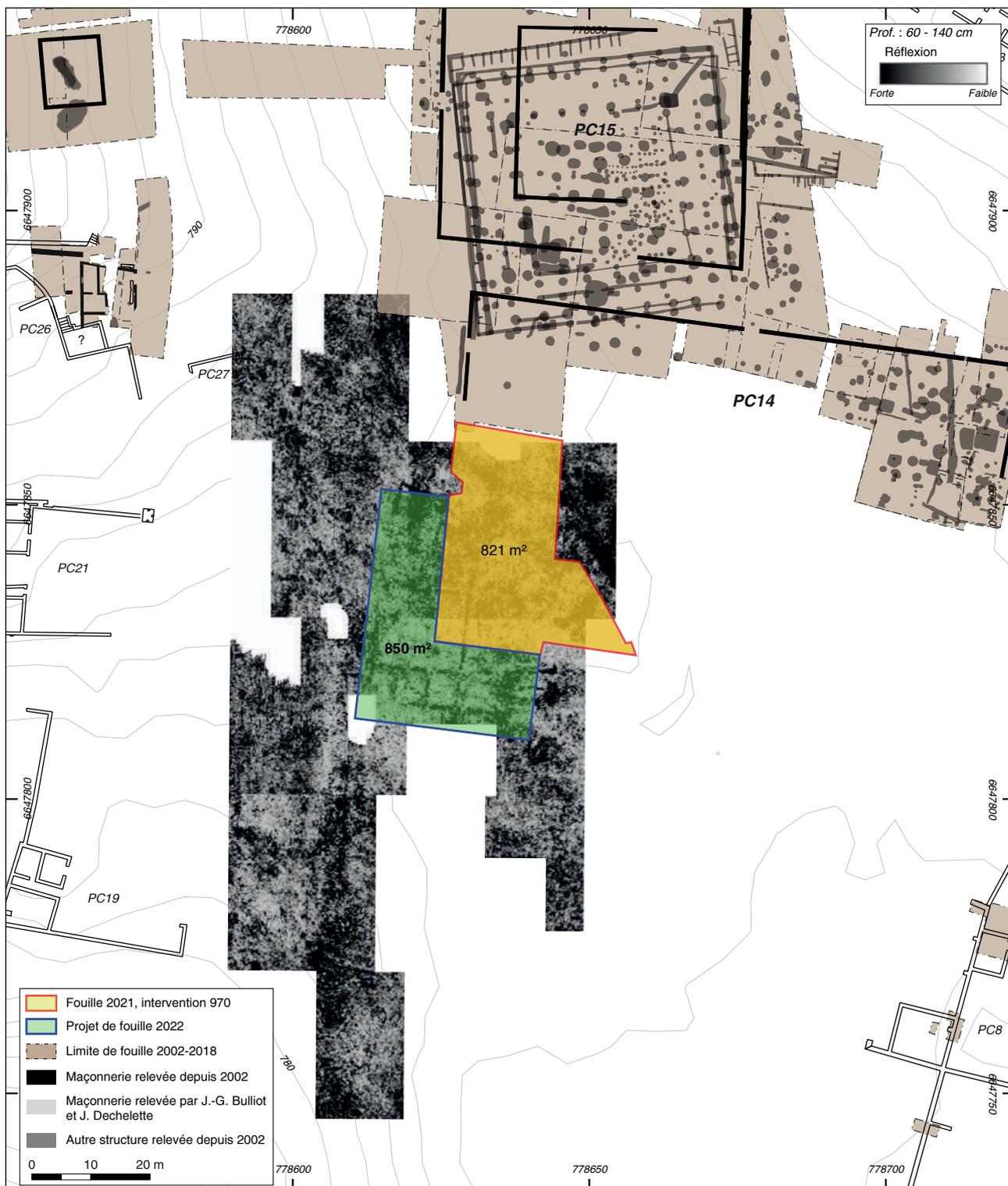
CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Malgré les difficultés météorologiques rencontrées, la campagne 2021 a donc apporté un grand nombre d'informations complémentaires à celles acquises précédemment au nord et au nord-est de la terrasse PC14. Elle confirme tout d'abord la présence de structures archéologiques antérieures à la terrasse, arasées au nord-est, enfouies sous des remblais de plus en plus épais à mesure que l'on se dirige vers le sud-est.

Trois états antérieurs à cet aménagement ont été mis en évidence, malgré les difficultés de lecture et de phasage. Les deux premiers, privilégiant les matériaux périssables, correspondent à un modeste quartier d'habitat. Le troisième est marqué par la construction d'une petite *domus* sur fondations empierrées, qui s'étend plus largement vers le sud-ouest. La quatrième et dernière phase antique correspond donc aux imposants travaux de terrassement liés à la construction du complexe PC14. Contrairement à nos espérances, la fouille de 2021 n'a pas apporté d'éléments déterminants permettant de percevoir plus justement son extension et son organisation interne.

Les mobiliers recueillis, relativement abondants, ne permettent pas de préciser dans le détail la chronologie de ces diverses phases d'aménagement, car elles semblent se succéder dans un temps relativement court. Le faciès ancien (LT D1b ou LT D2a) de l'*oppidum* n'est présent que sous forme résiduelle : il semble donc que la zone fouillée en 2021 n'ait été que tardivement investie, même si l'état 1 peut être attribué à la fin de LT D1 et au début LT D2 sans plus de précision. Les états 2 et 3 sont difficiles à distinguer l'un de l'autre, mais peuvent être attribués globalement à LT D2, l'état 3 paraissant centré sur LT D2b tout en pouvant empiéter sur l'époque augustéenne précoce. L'état 4 est le seul à présenter un faciès global indubitablement augustéen. Si ce dernier état peut être sans nul doute mis en corrélation avec l'état 5 de la fouille de PC15, il est encore trop tôt pour juger précisément des correspondances entre les trois premières phases d'aménagement identifiées dans la fenêtre 2021 et les quatre premiers états du complexe PC15.

En tout état de cause, cette opération, qui revêtait un caractère prospectif, a rempli ses objectifs. Elle démontre en premier lieu que l'ouest de la terrasse PC14 conserve un potentiel archéologique important, dont l'étude permettrait de révéler la progressive structuration d'une large portion de l'*oppidum*. Elle confirme en second lieu le changement de fonction du quartier au cours de l'époque augustéenne, initialement à vocation domestique, avant l'ample aménagement de l'espace public PC14. Quoique le terrain soit difficile à lire, il semble nécessaire de poursuivre ici les investigations archéologiques, selon le programme initialement prévu.



53. Bibracte, Mont-Beuvray. Exploration de la frange occidentale de la terrasse PC14. Proposition d'intervention 2022.

PROGRAMMATION

Compte tenu des résultats de la campagne 2021, nous nous proposons pour 2022 de centrer nos recherches sur la limite occidentale de PC14 et la *domus* détectée par prospection radar-sol (ill. 53). Ce choix se fonde principalement sur trois aspects. Premièrement, ce secteur apparaît comme nettement plus arasé et par conséquent plus adapté à une approche extensive que les parties centrale et orientale de la

terrasse. Deuxièmement, ce secteur semble abriter des occupations domestiques caractéristiques des premières phases d'occupation de l'*oppidum*, qu'il convient de caractériser plus précisément, particulièrement au niveau de leur fonction, mais aussi de l'évolution des techniques de construction. Enfin, ce projet nous offrira la possibilité de documenter le plus finement possible une petite maison romaine du type des "*domus* modulaires" dont aucun exemple n'a été étudié sur le site depuis la reprise des fouilles.

BIBLIOGRAPHIE

Almagro 1952 : ALMAGRO BASCH (M.). — *Las Inscripciones Ampuritanas Griegas Ibéricas y Latinas*. Barcelona: Diputació Provincial de Barcelona, CSIC, 1952.

Amar, Liou 1984 : AMAR (G.), LIOU (B.). — Les estampilles sur amphores du Golfe de Fos (I). *Archaeonautica*, 4, 1984, p. 145-211.

Amar, Liou 1989 : AMAR (G.), LIOU (B.). — Les estampilles sur amphores du Golfe de Fos (II). In: *SFECAG, Actes du congrès de Lézoux*, 1989, p. 191-207.

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, 2012, p. 183-192 [en ligne], Rapport de recherche: <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01299262>.

Barral et al. 2013 : BARRAL (Ph.), NOUVEL (P.), IZRI (S.) dir. - La partie occidentale des terrasses PC 14 et PC 15. In: *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport intermédiaire 2013*. Glux-en-Glenne: BIBRACTE, 2013, 2013, p. 114-152 [en ligne], Rapport de recherche: <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-01299305>.

Barral et al. 2016 : BARRAL (Ph.), NOUVEL (P.), THIVET (M.) (dir.). — La partie orientale des terrasses PC 14 et PC 15. In: *BIBRACTE, Programme quadriennal 2013-2016 de recherche sur le mont Beuvray, rapport annuel 2016: Synthèse*. Glux-en-Glenne: Bibracte - Centre archéologique européen, 2015, p. 105-181 [en ligne], Rapport de recherche: <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01442242>.

Barral et al. 2018 : BARRAL (Ph.), HANTRAIS (J.), JOLY (M.), NOUVEL (P.), THIVET (M.), avec la coll. de BLONDEL (Fr.), CURRIA (A.), ESTUR (E.), IZRI (S.), SOICHET (J.), STOCK (A.), TAILLANDIER (V.), VERRIEZ (Q.). — Un nouveau type d'architecture publique ? Le complexe monumental de PC 15 à Bibracte et les bâtiments sur cour de la fin de l'âge du Fer en Gaule interne. In: VILLARD-LE TIEC (A.), avec la coll. de MENEZ (Y.) et MAGUER (P.) (dir.). — *Architectures de l'âge du Fer en Europe occidentale et centrale*. Actes du 40^{ème} colloque international de l'AFEAF (Rennes, 4-7 mai 2016). Rennes: PUR, 2018, p. 489-508.

Barral et al. 2020 : BARRAL (Ph.), CLEMENT (B.), JOLY (M.), NOUVEL (P.), THIVET (M.). — Projet de fouille à l'angle sud-ouest de PC14. In: GUICHARD (V.). — Rapport annuel 2020 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont-Beuvray. Glux-en-Glenne: Bibracte - Centre archéologique européen, 2020, p. 175-178 [en ligne], Rapport de recherche: <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-03261895>.

Barrier, Luginbühl 2021 : BARRIER (S.), LUGINBÜHL (Th.). avec la collaboration de BARRAL (Ph.). — *La vaisselle céramique de Bibracte. De l'identification à l'analyse*. Glux-en-Glenne: Bibracte, 2021, 318 p. (Bibracte; 31).

Bats 1986 : Bats (M.). — Le vin italien en Gaule aux II^e et I^{er} siècles avant J.-C. *DHA*, 12, 1986, p. 391-430.

Baudoux 1996 : BAUDOUX (J.). — *Les amphores du nord-est de la Gaule (territoire français). Contribution à l'histoire économique provinciale sous l'Empire romain*. Paris: Ed. de la Maison des sciences de l'Homme, 1996, 214 p. (Documents d'archéologie française; 52)

Benquet 2002 : BENQUET (L.). — *Les amphores des II^e et I^{er} siècles avant J.-C. découvertes dans le Toulousain. Production et commerce*. Toulouse: université de Toulouse-Le Mirail, 2002, 4 vol [Thèse de doctorat].

- Bulliot 1899** : BULLIOT (J.-G.). — *Les fouilles du Mont-Beuvray (ancienne Bibracte) de 1867 à 1895*. Autun : Dejussieu, 1899, 2 vol.
- Desbat, Maza 1997** : DESBAT (A.), MAZA (G.). — *La marque C.L.SEX. sur amphores Dressel 1A*. In : *SFECAG, Actes du congrès du Mans*, 1997, p. 511-516.
- Dupraz, Fraïsse 2001** : DUPRAZ (J.), FRAÏSSE (C.). — *Carte Archéologique de la Gaule : Ardèche*. Paris : Maison des sciences de l'homme (CAG ; 7).
- Fochesato, Delferrière 2016** : FOCESATO (A.), DELFERRIERE (N.). — Le Parc aux Chevaux – PC14. In : *BIBRACTE, Programme quadriennal 2013-2016 de recherche sur le mont Beuvray. Rapport annuel 2016 : Synthèse*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2016, p. 73-103 [en ligne], Rapport de recherche : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01442242>.
- Graderer, Delencre 2017** : GRADELER (M.), DELENCRE (F.). — Analyse des ressources lithiques locales employées sur l'oppidum de Bibracte. In : GUICHARD (V.) dir. — *Rapport intermédiaire 2017 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont Beuvray*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2017, p. 140-154 [en ligne], Rapport de recherche : <https://hal.archives-ouvertes.fr/halshs-01527454>.
- Guichard 1997** : GUICHARD (V.). — Les amphores. In : LAVENDHOMME (M.-O.), GUICHARD (V.). — *Rodumna (Roanne, Loire), le village gaulois*. Paris : Maison des sciences de l'Homme, p. 133-141 (DAF ; 62).
- Guichard 2017** : GUICHARD (V.). — *Les recherches archéologiques sur le Mont Beuvray. Proposition de programme opérationnel pour les années 2017-2020*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2017, 32 p. [en ligne], Rapport de recherche : <https://hal.archives-ouvertes.fr/halshs-01527454>.
- Laubenheimer 1991** : LAUBENHEIMER (F.), RODRIGUEZ (C.) coll. — *Les amphores de Bibracte : le matériel des fouilles anciennes*. Paris : La Maison des Sciences de l'homme, 1991 (Documents d'Archéologie Française ; 29)
- Labrousse 1971** : LABROUSSE (M.). — Amphores rhodiennes à Toulouse et Vieille-Toulouse. *RAN*, IV, 1971, p. 35-46.
- Latour 1970** : LATOUR (L.). — Les fouilles gallo-romaines d'Auvergne. *MSAMF*, 35, 1970, p. 9-52.
- Liou, Pomey 1985** : LIOU (B.), POMEY (P.). — Direction des recherches archéologiques sous-marines. *Gallia*, 43-2, 1985, p. 547-576.
- Long et al. 2013** : LONG (L.), VOLPE (G.), TURCHIANO (M.). — L'épave tardo-républicaine de La Ciotat : les amphores, la céramique et les hypophèses épigraphiques. In : OLMER (F.) dir. — *Itinéraires des vins romains (III^e-I^{er} s. av. J.-C.). Confrontations de faciès*. Actes du colloque européen organisé par l'UMR 5140 du CNRS, Lattes, 30 janvier-2 février 2007. Lattes : Association pour le développement de l'archéologie en Languedoc-Roussillon (ADAL), 2013, p. 453-470 (Monographies d'archéologie méditerranéenne : Hors-série ; 5).
- Loughton 1997** : LOUGHTON (M. E.). — *Republican amphoras in the Auvergne central France : an archaeological and petrological study*. Bournemouth : Bournemouth University, 2 vol., 1997.
- Loughton 2007** : LOUGHTON (M. E.), Les amphores. In : DEBERGE (Y.), ORENGO (L.), LOUGHTON (M.), VERRIER (G.). — La culture matérielle de la Grande Limagne d'Auvergne du III^e au I^{er} s. av. J.-C. In : MENNESSIER-JOUANNET (C.), DEBERGE (Y.) Eds. — *L'archéologie de l'Age du Fer en Auvergne*. Actes du XXVII^e colloque international de l'AFEAF, Clermont-Ferrand, 29 mai-1^{er} juin 2003. Lattes, Edition de l'Association pour le Développement de l'Archéologie en Languedoc-Roussillon, 2007, vol. I, p. 167-204 (Monographies d'Archéologie Méditerranéenne (MAM) : Hors-série ; 2).
- Loughton 2014** : LOUGHTON (M. E.). — *The Arverni and the Roman Wine*. Oxford : Archaeopress, 2014, 626 p. (Archaeopress Roman Archaeology ; 2).
- Loughton 2015** : LOUGHTON (M. E.). — Les amphores de Corent. In : POUX (M.), DEMIERRE (M.) (dir.). — *Le sanctuaire de Corent (Puy-de-Dôme, Auvergne) : vestiges et rituels*. Paris : CNRS Editions, 2015 (*Gallia* : Supplément ; 62).
- Loughton 2016** : LOUGHTON (M. E.). — Les amphores. In : VIAL (J.), GARCIA-DALMAU (C.) dir. — 9, Chemin de La Planho, Vieille-Toulouse (Haute-Garonne). Rapport de fouille : fouille préventive. Toulouse : HADES , 2016, p. 115-145
- Loughton, Alberghi 2017** : LOUGHTON (M.E.), ALBERGHI (L.). — Les amphores de la caserne Niel. In : VERRIER (G.) dir. — *Toulouse, Zac Niel, RFO, Vol. III/XVII : Occupation du second âge de fer. Amphores et céramiques ?* Rapport final d'opération d'archéologie préventive. Colomiers : Archeodunum, 2017.
- Luginbühl 2019** : LUGINBÜHL (Th.), MEYLAN (Fr.), GUICHARD (V.), BARRIER (S.), CLEMENT (B.), DELENCRE (F.), FOCESATO (A.), MARTINI (Ch.), TIMAR (L.) coll. — Les maisons de tradition méditerranéenne de Bibracte : techniques et matériaux, types architecturaux, organisation spatiale de fonctions. In : GUICHARD (V.), VAGINAY (M.) dir. — *Les*

modèles italiens dans l'architecture des I^e et I^{er} siècles avant notre ère en Gaule et dans les régions voisines. Glux-en-Glenne: Bibracte, 2019 (Actes du colloque de Toulouse, 2-4 octobre 2013), p. 421-440 (Bibracte; 30).

Lyding Will, Warner Slane 2019 : LYDING WILL (E.), WARNER SLANE (K.). — *Cosa: The Roman and Greek Amphoras, MAAR 14.* Ann Arbor: University of Michigan Press 2019, 214 p.

Marquez Villora, Molina Vidal 2005 : MARQUEZ VILLORA (J. C.), MOLINA VIDAL (J.). — *Del Hiberus a Carthago Nova. Comercio de alimentos y epigrafía anfórica grecolatina.* Col·lecció Instrumenta, 18, Universitat de Barcelona 2005.

Mayer 2016 : MAYER (D.). — Stempel aus Amphoren aus Köln. *Kölner Jahrbuch*, 49, 2016, p. 309-366.

Milo 2013 : MILO (P.). — Prospections géophysiques au Parc aux Chevaux, à la Côme Chaudron, à la Terrasse et au Porrey. In: *BIBRACTE, programme quadriennal 2013-2016 de recherche sur le mont Beuvray. Rapport intermédiaire 2013: Synthèse.* Glux-en-Glenne: Bibracte - Centre archéologique européen, 2013, p. 43-56 (Synth.), p. 35-72 (Réf.) [en ligne], Rapport de recherche: <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-01438206>.

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 2013-2016 de recherche sur le mont Beuvray. Rapport annuel 2016: Synthèse.* Glux-en-Glenne: Bibracte, 2016, p. 21-40 [en ligne], Rapport de recherche: <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01442242>.

Moran 1972 : MORAN (D.). — Le puits funéraire de Pamiers et son importance dans l'histoire et l'archéologie de la région. *Bulletin de la Société Ariégeoise des Sciences, Lettres et Arts*, XXVII, 1972, p. 23-84.

Olmer 2003 : OLMER (F.). — *Les amphores de Bibracte, 2. Le commerce du vin chez les Éduens d'après les timbres d'amphore.* Glux-en-Glenne: Bibracte, 2003, 375 p. (Bibracte; 7).

Olmer 2015 : OLMER (F.). — Les amphores. In: GUICHARD (V.). — *Programme quadriennal 2013-2016 de recherche sur le mont Beuvray, rapport triennal 2013-2015.* Glux-en-Glenne: Bibracte - Centre archéologique européen, 2015, p. 71-99 [en ligne], Rapport de recherche: <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-01437428>.

Rolland 1964 : ROLLAND (H.). — informations archéologiques Aix-en-Provence (région nord), *Gallia*, 22-2, 1964, p. 545-568.

Santamaria 1961 : SANTAMARIA (C.). — *Travaux et découvertes sur l'épave A du Cap Dramont à Saint-Raphaël (Var).* Actes du II^e congrès international d'Archéologie sous-marine, Albenga, 1958, Institut des Etudes Ligures, 1961, p. 167-174.

Schönfelder 2002 : SCHÖNFELDER (M.). — Das spätlatènezeitliche Wagengrab von Boé (Dép. Lot-et-Garonne). Studien zu Wagen und Wagengräbern der jüngeren Latènezeit. Mayence: RGZM, 2002 (Monographie RGZM; 5).

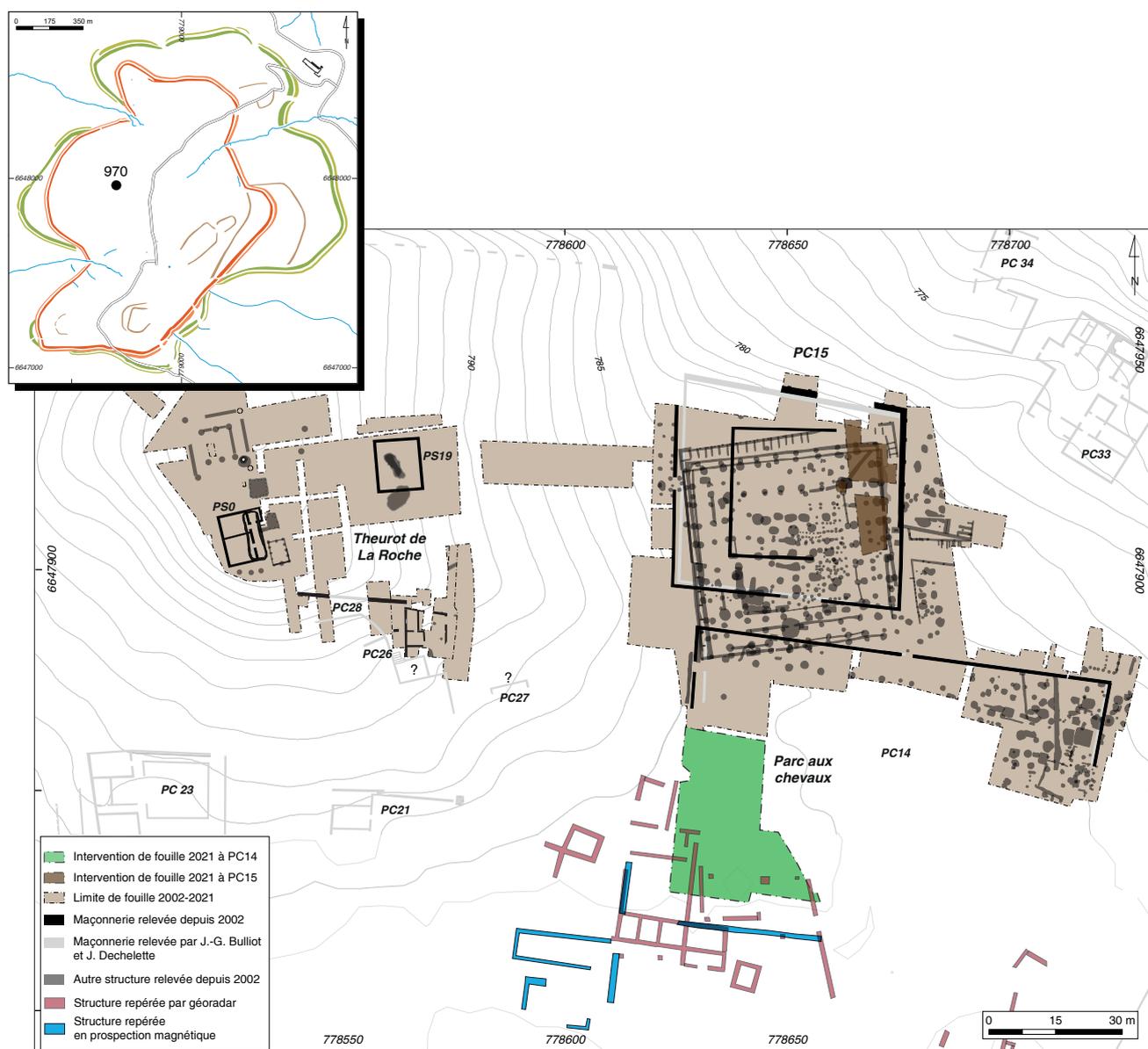
Soichet, Olmer 2020 : SOICHET (J.), OLMER (F.). — Les amphores et les timbres. in: DUBREUCQ (E.), THIVET (M.) dir. — *PCR « La confluence Saône-Doubs à l'Âge du Fer (VI^e s. av. J.-C. au I^{er} siècle de notre ère) ». Projet scientifique 2021-2023, Rapport annuel 2020.* Dijon: SRA Bourgogne - Franche-Comté, 2020, vol. 1, p. 181-189.

Solin, Salomies 1988 : SOLIN (H.), SALOMIES (O.). — *Repertorium nominum gentilitium et cognominum Latinorum.* Zürich; New-York: Hildesheim; Olms-Weidmann, 1988, 474 p.

Verdin et al. 2013 : VERDIN (F.), BERTHAULT (F.), SANCHEZ (C.). — Le puits 41 de l'oppidum de l'Ermitage d'Agen (Lot-et-Garonne): aperçu du faciès amphorique et questions de chronologie. In: OLMER (F.) dir. — *Itinéraires des vins romains (III^e-I^{er} s. av. J.-C.). Confrontations de faciès.* Actes du colloque européen organisé par l'UMR 5140 du CNRS, Lattes, 30 janvier-2 février 2007. Lattes: Association pour le développement de l'archéologie en Languedoc-Roussillon (ADAL), 2013, p. 125-138 (Monographies d'archéologie méditerranéenne: Hors-série; 5).

Compléments d'observation à l'angle nord-est de la terrasse PC15

ANDREA FOCESATO et ARNAUD MEUNIER
Archéologues, Bibracte EPCC



1. Bibracte, Mont-Beuvray. Compléments d'observation à l'angle nord-est de la terrasse PC15. Localisation des sondages de 2021 sur le plan général des zones fouillées dans le secteur du Parc aux Chevaux et du Theurot de la Roche (DAO Bibracte/A. Fochesato).

INTERVENTION n° 972

COMPLÉMENTS D'OBSERVATION À L'ANGLE NORD-EST DE LA TERRASSE PC15

200 m² d'emprise du chantier
Intervention de mai à novembre 2021



Direction du chantier

Andrea FOCESATO, Arnaud MEUNIER, Bibracte



Cartographie, SIG, DAO

Arnaud MEUNIER, Andrea FOCESATO, Bibracte

Étude préliminaire du mobilier

Anaïs LACHAMBRE, doctorante et Zoé BARTHOULOT, étudiante, université de Franche-Comté

Équipe de fouille

Andrea FOCESATO, Arnaud MEUNIER, Bibracte



Rédaction du rapport

Andrea FOCESATO, Bibracte



Titulaire de la décision de fouille programmée

Vincent GUICHARD : Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

La fouille commencée en mai 2021 dans l'angle nord-est de la terrasse PC15, qui devait être une intervention de courte durée, a pris une ampleur inattendue et a dû se poursuivre jusqu'à la fin de l'automne, livrant des résultats permettant d'ores et déjà d'étoffer le riche dossier archéologique de ce secteur. Notre petite équipe n'a pu être présente de façon régulière sur le chantier en raison des autres tâches qu'elle a dû assumer tout au long de la campagne, mais elle a pu bénéficier de l'aide précieuse de quelques personnes intervenant ponctuellement sur le terrain que nous tenons à remercier ici, notamment Camille Fornerot et Fanny Isnardon de l'université de Toulouse, Aleksandra Niemiec et Piotr Kubit de l'université de Rzeszów, Friedrich Lemke, en service civique à Bibracte depuis septembre et Stephan Fichtl qui, bien qu'en vacances, a participé durant quelques jours au dégagement du *murus gallicus* et nous a fait bénéficier de son expertise. Nous adressons un remerciement tout particulier à notre collègue Dominique Lacoste qui a quitté à la fin de l'année l'équipe permanente de Bibracte, pour son aide sur ce chantier mais aussi pour tout ce que nous avons appris à ses côtés ces dernières années.

CADRE DE L'INTERVENTION

Suite à l'achèvement des explorations extensives menées depuis 2012 et au vu de la richesse des

données collectées et en cours d'étude dans l'optique d'une prochaine publication monographique (*cf. infra*, Publications et diffusion des résultats de la recherche), la portion centrale de la vaste clairière du Parc aux Chevaux, occupée par les deux larges terrasses PC14 et PC15 (ill. 1), a acquis un rôle de premier plan, à la fois dans la compréhension de l'évolution urbaine de l'*oppidum*, mais aussi au sein d'un parcours renouvelé de découverte du site par le grand public. À cette fin, et en parallèle du redémarrage des explorations à l'angle sud-ouest de PC14 (Barral *et al.* ce volume), un vaste projet d'aménagement et de valorisation des secteurs déjà fouillés a été engagé depuis 2020 avec l'appui de l'atelier d'architecture Multiple (Grenoble), sous la direction d'Étienne Léna.

Pour rappel, ce projet – présenté de façon plus détaillée dans le précédent rapport (Fochesato 2021) – se décline en deux grands volets, visant d'une part à signaler l'ensemble formé par les terrasses PC14 et PC15, d'autre part à consolider et valoriser l'angle nord-est de PC15, qui est le seul endroit à avoir livré des vestiges bien conservés en élévation des deux états successifs de son mur de soutènement : un *murus gallicus*, remplacé ultérieurement par un mur maçonné orné de pilastres (ill. 2).

Dans le cadre du premier volet, les maçonneries appartenant à la dernière phase de construction des deux terrasses, édifiées aux alentours de 15-10 av. n. è., ont été remontées entre 2020 et 2021 par les équipes du



2. Bibracte, Mont-Beuvray. Compléments d'observation à l'angle nord-est de la terrasse PC15. Vue générale de la portion nord-orientale de la terrasse PC15 à l'issue des fouilles de 2017, avec localisation des sondages de 2021 (cliché Bibracte/A. Maillier n° 1 | 2 008).

chantier d'insertion TREMPLEIN. Cette étape, achevée durant l'automne avec le remontage des derniers murs de PC15, sera suivie par une matérialisation discrète au sol de l'emprise de la galerie quadriportique initiale (datée des années 70-60 - 30-20 av. n. è. ; pour une synthèse sur le phasage chronostratigraphique du secteur, voir Barral *et al.* 2018 et rapports précédents) au moyen d'une lame d'acier auto-patiné, puis par l'installation, à mi-versant du Theurot de la Roche, d'un nouveau pupitre destiné aux visiteurs. Le secteur sera également intégré dans les parcours de médiation numérique et de visite en réalité augmentée, notamment via l'application "La Boussole de Bibracte" (<https://boussole.bibracte.fr/>; cf. *supra*, Gestion et valorisation de la documentation).

Le deuxième volet du projet vise quant à lui à consolider les maçonneries en *opus incertum* de l'angle nord-est de PC15 et à reconstruire l'angle du *murus gallicus* qui servait de mur de soutènement à la galerie quadriportique. Rappelons que, lors de la dernière réfection d'époque augustéenne, le terrassement primitif est réorienté et étendu au nord et à l'est, englobant dans le volume de la nouvelle plateforme les restes du mur de soutènement antérieur, ce qui permet aujourd'hui la covisibilité de ces deux structures (ill. 2). Ces dernières seront ensuite couvertes d'une toiture en acier qui garantira la protection des vestiges et, étant positionnée de plain-pied avec la surface de la terrasse, constituera un belvédère pour les visiteurs qui pourront y accéder (ill. 3 ; Fochesato 2021, p. 170-172).

Le projet de mise en œuvre de cette couverture a un impact sur les couches archéologiques en place dans la mesure où la structure reposera en porte-à-faux sur des consoles lestées en appui sur une largeur d'environ 6,5 m à l'arrière du mur de soutènement. Ces consoles reposeront elles-mêmes sur des semelles de fondation, nécessitant au préalable de leur installation l'évacuation d'un important volume de remblais remontant à la première phase d'aménagement de la terrasse, qui avaient été laissés en place à la fin de la campagne de 2017. Cette opération a été l'occasion d'effectuer des observations complémentaires, à la fois sur le mode de construction de la plateforme initiale et de son *murus gallicus* de soutènement. Cela a permis de caractériser des niveaux d'occupation antérieurs à la mise en place de ce mur, enrichissant d'autant la séquence stratigraphique du secteur PC15.

DÉROULEMENT DE LA CAMPAGNE

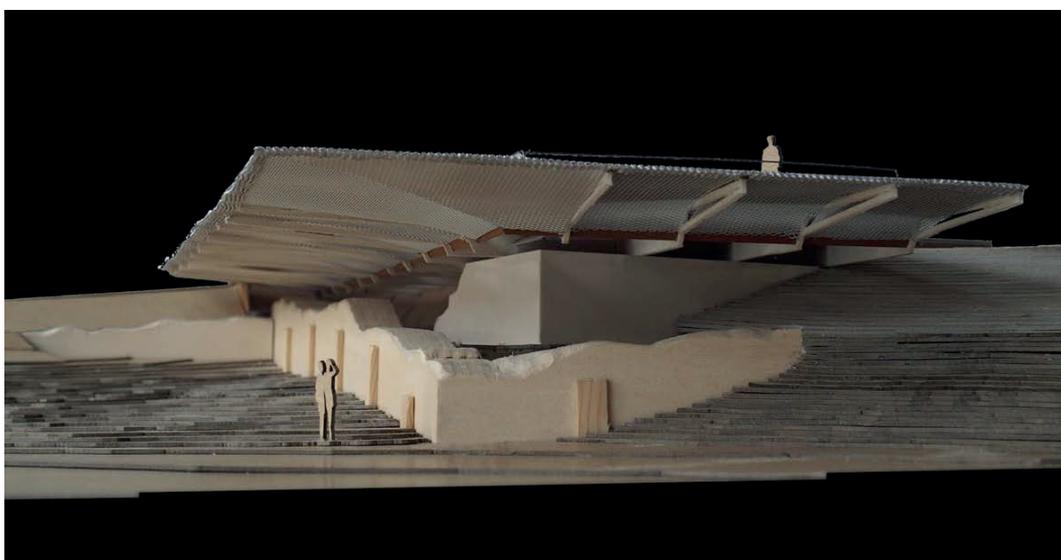
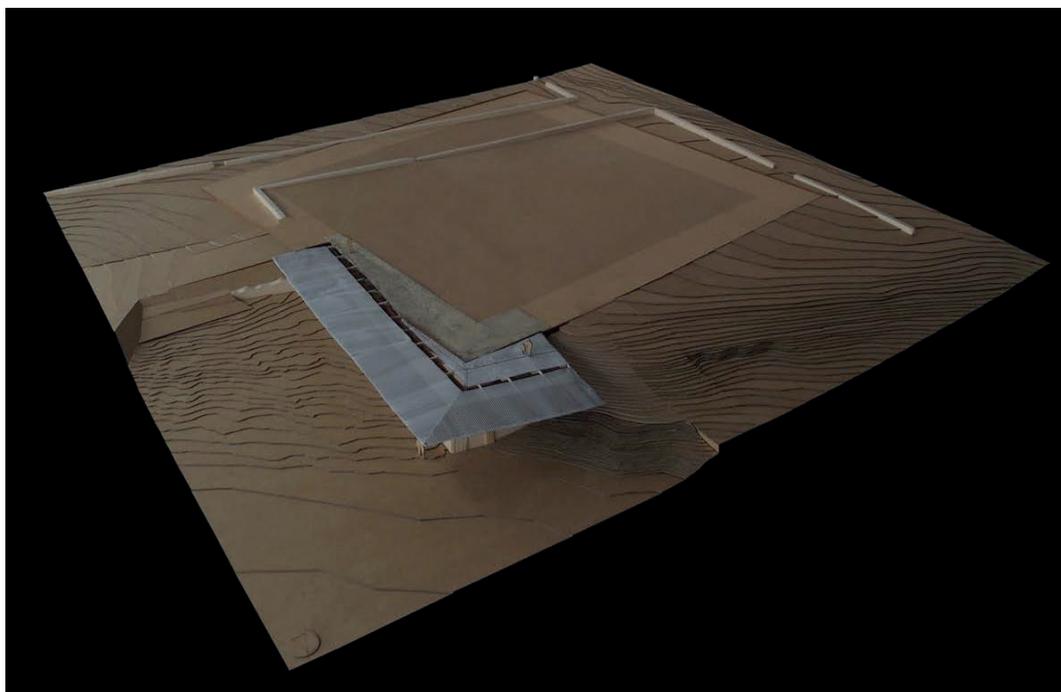
La surface concernée par la mise en œuvre du projet de couverture s'élève à environ 300 m². Ce projet

comprend l'angle nord-est de la plateforme, une large portion de l'aile orientale de la galerie quadriportique, ainsi qu'un tronçon de 3,3 m de longueur du *murus gallicus* septentrional non fouillé lors des précédentes campagnes (ill. 4).

Le décapage de la surface n'a pas pu être réalisé d'un seul tenant, dans le souci d'assurer la stabilité du mur maçoné oriental de la plateforme, encore partiellement enterré sur sa face interne dans l'attente de sa consolidation. Le dégagement intégral du mur aurait en effet représenté un risque majeur pour la cohésion de la maçonnerie, comme on le constate au niveau de l'angle de la plateforme, intégralement mis à nu lors de la campagne de 2017 et déjà sujet à un effondrement ponctuel malgré la protection mise en place.

Ainsi, une berme de 3 m de largeur a été maintenue contre le mur. Le reste de la surface a été divisé en deux sondages, de 82 m² au sud (Sondage 1) et de 110 m² au nord (Sondage 2), séparés par une berme est-ouest de 3 m de largeur. Le Sondage 2 comprend également le tronçon de *murus gallicus* intégralement fouillé en 2021, ainsi qu'une petite surface (9 m²) à l'extérieur de celui-ci. Bien qu'initialement prévu dans les objectifs de la campagne, le démontage intégral de l'angle nord-est du *murus gallicus* fouillé en 2017, qui devait être réalisé préalablement à sa reconstruction *in situ*, n'a pas pu être achevé par manque de temps.

Enfin, un troisième sondage profond, de dimensions plus réduites que les précédents (4,6 m² sur 1,7 m de profondeur, Sondage 3) a été réalisé à l'ouest, au niveau de la fosse [2824]. Fouillée en 2015, cette structure se présente comme un creusement superficiel quadrangulaire, de forme régulière, pouvant correspondre à une sorte de petit puisard ou à une dépression à laquelle se rattache une tranchée de section carrée fuyant vers le nord-est qui avait apparemment pour fonction d'évacuer l'eau de la plateforme (Barral *et al.* 2015, p. 141). Attribuée à l'état III, durant lequel la partie centrale de la terrasse est occupée par un bâtiment monumental daté du début de l'époque augustéenne (Barral *et al.* 2018 et rapports précédents), la fosse recoupait le remplissage d'un profond trou de poteau [2876] appartenant à la galerie du premier état. Lors de la fouille, il était apparu que ce trou perçait, à environ 1 m de profondeur, un paléosol perçu comme une couche humifère de 5 à 10 cm d'épaisseur. Ce niveau visiblement antérieur à la construction de la première terrasse monumentale avait par ailleurs été repéré dès 2014 dans de nombreuses autres structures en creux (niveau [2340] en 2014; [2806] en 2015; [3254] en 2016: Barral *et al.* 2014, p. 102-105; Barral *et al.* 2015, p. 121; Barral *et al.* 2016, p. 117),



3. Bibracte, Mont-Beuvray. Compléments d'observation à l'angle nord-est de la terrasse PC15. Maquette du projet de couverture de l'angle nord-est de la plateforme (© Atelier multiple).



4. Bibracte, Mont-Beuvray. Compléments d'observation à l'angle nord-est de la terrasse PC15. Emprise des sondages de 2021 lors du premier décapage avec localisation des coupes, superposée à l'orthophotographie de la terrasse PC15 à l'issue de la campagne de 2017 (acquisition et traitement: M.Thivet et Q.Verriez).

mais l'absence d'indices anthropiques clairs et l'exiguïté des fenêtres de fouille avaient rendu sa caractérisation – naturelle, anthropique – douteuse, dans l'attente d'autres analyses.

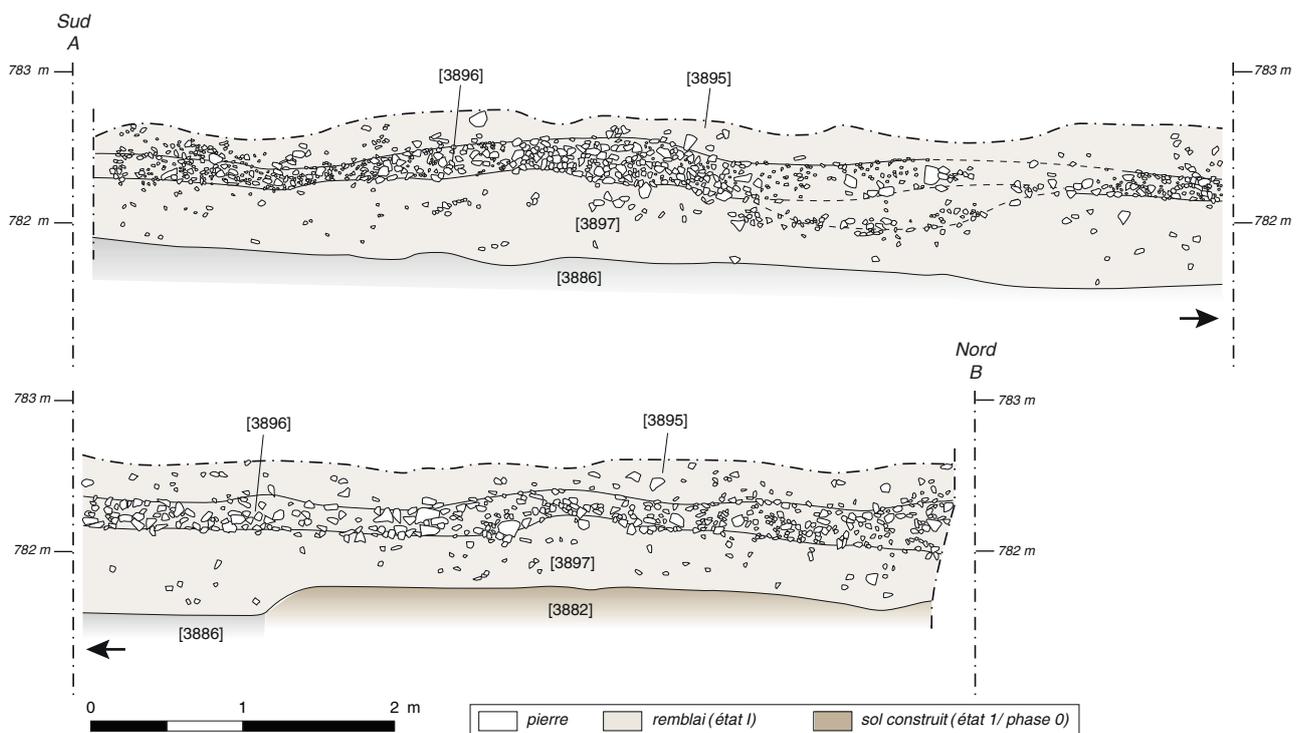
Comme on l'attendait, le profil stratigraphique complet obtenu dans le Sondage 3 (cf. *infra*) confirme l'existence de cet horizon précoce (état 0), ainsi que son anthropisation (charbons de bois, probable surface rubéfiée de type foyer). Il suggère également la présence d'un deuxième niveau construit, plus récent, compris entre celui-ci et les couches d'installation de la galerie de l'état I de PC15 qui ont été atteintes à la fin de la dernière campagne de fouille de 2017. Ce niveau intermédiaire a pu être fouillé en plan lors d'une première passe mécanique dans les Sondages 1 et 2, alors que le niveau inférieur n'a été observé en extension que lors d'une deuxième passe mécanique plus profonde, seulement réalisée dans Sondage 2.

OBSERVATIONS STRATIGRAPHIQUES ET PLANIMÉTRIQUES

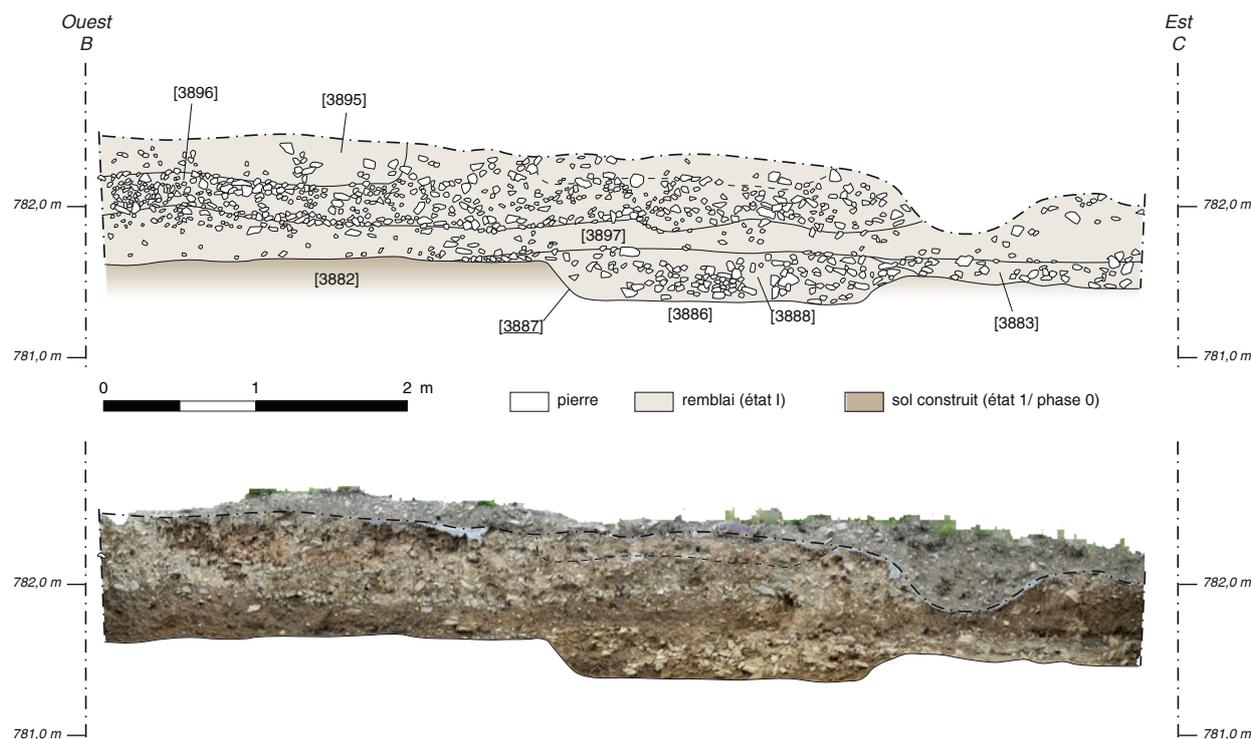
Remblais de construction de la terrasse de l'état I et niveaux résiduels

Les niveaux de sol de la galerie de l'état I (niveau de départ du décapage en 2021) reposent directement sur

un remblai hétérogène, d'une épaisseur moyenne d'environ 0,70 m et composé d'un amoncellement de couches horizontales (ill. 5-8). Pour compenser l'inclinaison vers le nord et le nord-est des interfaces inférieures (cf. *infra*) et assurer ainsi l'horizontalité de la terrasse, l'épaisseur de ce remblai augmente progressivement jusqu'à dépasser 1 m à l'approche du *murus gallicus* qui lui sert de soutènement au nord. Une séquence d'au moins trois couches successives a pu être distinguée dans les trois sondages. Directement sous les niveaux de sol de la terrasse, dans la partie supérieure de cette séquence, la couche [3895=3900=3919] (sondages 1 à 3) se caractérise par la présence de pierres de différents calibres, disposées de manière anarchique et noyées dans une matrice argileuse brune sur une épaisseur d'une trentaine de centimètres. On note l'absence totale de mobilier archéologique dans cette couche. Celle-ci repose sur une couche horizontale [3896=3901] formée par un cailloutis de taille centimétrique, sans présence de matrice. Cette couche d'une dizaine de centimètres d'épaisseur est bien conservée dans le Sondage 1, mais est plus difficile à observer dans les Sondages 2 et 3, où elle se matérialise plutôt sous la forme de petites poches de pierres. Bien qu'elle n'ait pas la consistance d'un véritable sol construit, son aspect et sa régularité indiquent qu'il pourrait s'agir d'une surface de réglage, préalable à l'achèvement du terrassement, peut-être en lien avec l'édification du *murus gallicus* de soutènement (cf. *infra*). La séquence de remblais se conclut à la base



5. BibRACTE, Mont-Beuvray. Compléments d'observation à l'angle nord-est de la terrasse PC15. Coupe sud-nord dans le sondage 1 (coupe A-B, localisée sur l'ill. 4). (DAO BibRACTE/A. Fochesato).



6. BibRACTE, Mont-Beuvray. Compléments d'observation à l'angle nord-est de la terrasse PC15. Coupe est-ouest dans le Sondage I (coupe B-C, localisée sur l'ill. 4) (DAO BibRACTE/A. Fochesato ; orthophotographie BibRACTE/A. Meunier).

par une couche argileuse [3897=3902=3920] nettement moins riche en inclusions lithiques que les précédentes et dans laquelle la matrice terreuse est dominante.

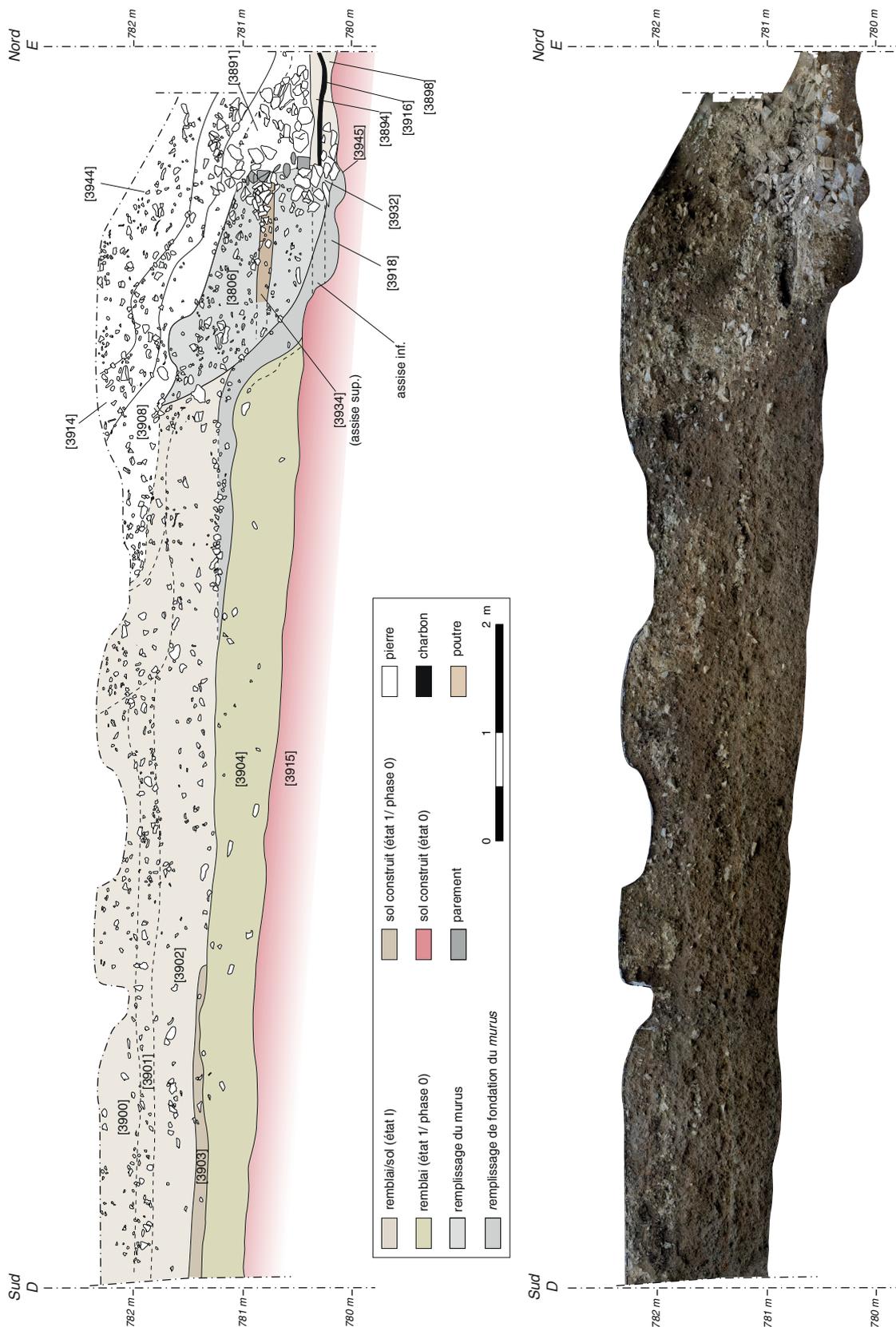
La fouille en plan de la portion méridionale du Sondage 1, bien que partielle, montre que le remblai [3897] alterne avec des zones à matrice argileuse endurcie [3885] et de vastes poches formées par des blocs de rhyolite de petit et moyen calibre sans matrice [3884] (ill. 9). L'aspect de ces amas de rhyolite rappelle fortement celui des affleurements du substrat local altéré mis au jour dans d'autres secteurs du Parc aux Chevaux. Au vu de leur position stratigraphique, ces matériaux ont été visiblement déplacés pour servir de remblai lors de la construction de la terrasse, selon un procédé qui s'inscrit bien dans la démarche générale de mise en œuvre de ses remblais. Installée sur un terrain incliné à l'origine d'environ 10 % vers le nord-est, la terrasse primitive de PC15 a en effet été aménagée par une incision du versant au pied du Theurot de la Roche (où la roche en place a été mise à nu) et l'apport successif de déblais, de plus en plus épais en allant vers le côté aval du secteur, au nord-est.

L'ensemble de ces remblais est percé par les trous de poteaux de l'aile est de la galerie des états I et II, déjà fouillés entre 2015 et 2017 – vidés intégralement ou

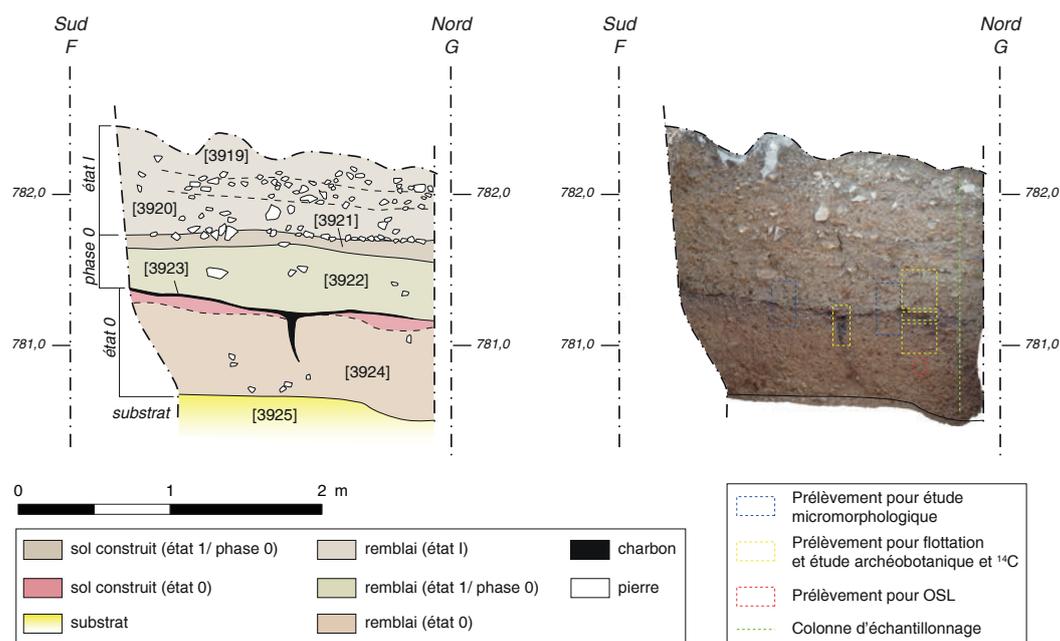
par moitié – et remis au jour lors du décapage. Le remplissage de certains d'entre eux s'est avéré n'avoir pas été totalement fouillé au cours des campagnes précédentes. C'est notamment le cas du fond de remplissage [3889] du poteau [2857] (fouillé en 2015 et appartenant à la galerie de l'état I) dans le Sondage 1, du négatif [3911], rempli par [3910] (correspondant aux poteaux [2863] et [2865], états I et II) dans le sondage 2, ainsi que du négatif [3912] (correspondant aux poteaux [3005] de l'état I, fouillé en 2016) (ill. 9), dont la base du remplissage [3913] (équivalent au remplissage [3275]) se compose d'un tapissage plutôt bien ordonné de blocs de rhyolite de grande taille, atteignant 0,5 m pour les plus grands, posés sur le fond plat du creusement afin de servir de butée au poteau (ill. 10).

Niveau de construction intermédiaire (état I, phase 0)

Les remblais liés à la construction de la terrasse de l'état I reposent sur une interface endurcie qui se distingue nettement des couches supérieures à la fouille. Il s'agit d'un niveau [3882=3903=3921] (dans les Sondages 1 à 3 respectivement : cf. *supra*, ill. 5-9) composé d'argile brune tassée mêlée à un cailloutis par endroits bien damé en surface. Compte tenu de son aspect et de sa composition, ce niveau peut être très précisément comparé aux sols construits de la



7. Bibracte, Mont-Beuvray. Compléments d'observation à l'angle nord-est de la terrasse PC15. Coupe sud-nord dans le Sondage 2 (coupe D-E, localisée sur l'ill. 4; DAO Bibracte/A. Fochesato ; orthophotographie Bibracte/A. Meunier).



8. BibRACTE, Mont-Beuvray. Compléments d'observation à l'angle nord-est de la terrasse PC15. Coupe sud-nord dans le Sondage 3 (coupe F-G, localisée sur l'ill. 4; DAO BibRACTE/A. Fochesato ; orthophotographie BibRACTE/A. Meunier).

galerie des états I et II, à la différence près qu'il n'a livré aucun mobilier archéologique.

D'une épaisseur de 0,08-0,10 m et légèrement inclinée vers le nord et le nord-est, ce sol a été observé sur environ 30 m² entre le nord du Sondage 1 et le sud du Sondage 2, se poursuivant vraisemblablement sous la berme qui sépare les deux zones de fouille. Ses limites ne sont pas régulières : par endroits, il est recoupé par les creusements postérieurs (notamment le négatif [3911] au nord) ; à d'autres, il semble se détériorer progressivement jusqu'à disparaître, pour laisser la place à un niveau [3883] (dans le Sondage 1) et [3909] (dans le Sondage 2) également endurci, mais d'aspect plus hétérogène et moins construit. Plus riche en cailloutis et inclusions lithiques de taille moyenne que le sol adjacent, ce niveau pourrait correspondre en fait à une dégradation du premier. De même, le sol [3903] observé dans le Sondage 2 est en partie bordé par à une couche [3905] grise, difficilement distinguable du niveau de remblai sous-jacent.

Ces niveaux sont percés par un creusement [3887] de forme ovale et fond plat, de 2,2 m de largeur et 0,23 m de profondeur, mis au jour contre la berme nord du Sondage 1 (*cf. supra*, ill. 6, 9). Son remplissage [3888] se compose de blocs de pierre de taille moyenne noyés dans une matrice argileuse ; il est totalement dépourvu de mobilier archéologique, tout comme les

sols alentour. Ce remplissage étant scellé par la couche de remblai [3897] (*cf. supra*, phase de construction du terrassement de l'état I), ce creusement ne peut être rattaché à aucune des structures déjà fouillées des états I et II.

Si la nature artificielle du niveau [3882–3903=3921], qui est un véritable sol construit, peut-être affirmée, son interprétation reste plus incertaine. L'absence totale de mobilier archéologique et le manque de limites structurales claires (trous de poteau, effets de paroi) semblent contredire l'hypothèse qu'il s'agisse d'une interface d'occupation à part entière, correspondant à un état de fonctionnement de la plate-forme PC15, antérieure et indépendante de la mise en œuvre du terrassement de l'état I. Ce sol pourrait en revanche représenter un niveau de chantier, peut-être en lien avec les travaux de construction de la terrasse et de son mur de soutènement (comme c'est le cas du niveau pierreuse [3896=3901] plus superficiel, qui marquerait une étape de chantier plus avancée ; *cf. infra*). C'est pour cela qu'on propose de le considérer comme le témoignage d'une phase initiale ("phase 0") d'installation de l'état I.

Quoi qu'il en soit, ce sol repose sur un vaste et épais niveau [3886=3904=3922] (dans les Sondages 1 à 3 respectivement) qui s'étend sur l'intégralité de la surface fouillée (*cf. supra*, ill. 5-9). D'une épaisseur



9. BibRACTE, Mont-Beuvray. Compléments d'observation à l'angle nord-est de la terrasse PC15. Orthophotographie des sondages 1 et 2 à l'issue du premier décapage (état I, phase 0) (DAO BibRACTE/A. Fochesato ; orthophotographie BibRACTE/A. Meunier).



10. Bibracte, Mont-Beuvray. Compléments d'observation à l'angle nord-est de la terrasse PC15. Vue du comblement de fond [3913] du trou de poteau [3912] appartenant à la galerie de l'état I (cliché A. Meunier).

comprise entre 0,45 m (au sud) et 0,65 m (au nord), cette couche se caractérise par une matrice limoneuse grise, très fine et plastique, ne contenant que quelques pierres éparses et aucun mobilier archéologique. Ses interfaces supérieure et inférieure sont constituées d'une fine strate endurcie de couleur orange vif, très facile à suivre à la fouille, qui est le résultat de processus post-dépositionnels de décantation et d'oxydation de ses composants. L'intervention de Lenka Lisá durant la fouille a permis d'effectuer un échantillonnage complet de cette couche (*cf. supra*, ill. 8), ainsi que des autres niveaux – supérieurs et inférieurs – de la séquence stratigraphique de PC15. L'analyse micromorphologique et les datations ^{14}C et OCL en cours permettront de mieux caractériser la nature et la chronologie de ce dépôt et d'établir s'il doit être considéré comme une partie des remblais de construction de la terrasse de l'état I ou bien comme le témoignage d'une phase d'aménagement à part entière. Dans le premier cas de figure, l'épaisseur totale des remblais de construction pour le terrassement de l'état I atteindrait entre 1,1 et 1,7 m à partir de l'interface de l'horizon d'occupation précoce du secteur.

Niveau d'occupation antérieur à la construction de la terrasse (état 0)

La base oxydée de la couche stérile grise [3886=3904=3922] repose directement sur une surface très charbonneuse [3923], observée dans un premier temps dans le profil du Sondage 3 (*cf. supra*, ill. 8; ill. 11). Il s'agit d'une couche mince – pas plus de trois centimètres d'épaisseur –, à l'apparence très compacte et inclinée de 5° vers le nord. Au sein de cette couche, on distingue une très fine couche supérieure (qui ne dépasse pas un centimètre d'épaisseur) composée

exclusivement par du charbon de bois, et un niveau inférieur composé d'un cailloutis, par endroits de couleur violacée, probablement en raison d'une présence importante d'oxyde de manganèse (dont la fréquence dans le secteur avait déjà été observée à quelques dizaines de mètres en amont, lors de la fouille de la mine creusée dans le versant du Theurot de la Roche : Cauuet 2015, p. 240). La couche charbonneuse semble être associée à une petite zone rubéfiée, peut-être le vestige d'un foyer, bien que sa distinction avec le niveau violacé ne soit pas toujours aisée. Une possible structure en creux (trou de piquet ou bioturbation due à une racine) totalement remplie de charbons a pu être également observée au centre du profil. L'interprétation de ces observations pourra s'appuyer sur les résultats des analyses micromorphologiques en cours par Lenka Lisá (*cf. supra*).

Si le niveau [3923] correspond donc bien au paléosol observé depuis 2014 partout ailleurs sur la terrasse lors de la fouille des structures en creux des états postérieurs (*cf. supra*), la présence de charbons, de surfaces de rubéfiations probables et d'un possible aménagement de sol atteste d'ores et déjà de sa nature anthropique. Il s'agit d'un véritable horizon d'occupation, vraisemblablement structuré et antérieur à la mise en œuvre de la terrasse monumentale de l'état I.

Pour mieux caractériser cet horizon, la décision a été prise d'enlever à la pelle mécanique le niveau de sol supérieur [3903] (*cf. supra*, état 1 / phase 0) et la couche grise oxydée [3904] sur une surface de 70 m² dans le Sondage 2, afin d'atteindre le niveau d'occupation subjacent (ill. 12). Ici, comme dans le



11. Bibracte, Mont-Beuvray. Compléments d'observation à l'angle nord-est de la terrasse PC15. Détail du niveau d'occupation [3923] (état 0) dans le Sondage 3 (cliché A. Fochesato)



12. Bibracte, Mont-Beuvray. Compléments d'observation à l'angle nord-est de la terrasse PC15. Orthophotographie du sondage 2 à l'issue du deuxième décapage (état 0) (DAO Bibracte/A. Fochesato ; orthophotographie Bibracte/A. Meunier).

Sondage 3, ce niveau se caractérise par une surface [3915] très endurcie, tachetée de charbons, d'oxydes de manganèse et de fer, très compressés sur une épaisseur d'un centimètre – le niveau a été sondé dans une fenêtre [3917] localisée dans l'angle nord-est du sondage – et sans structuration évidente à première vue.

On observe néanmoins au centre du sondage une zone [3926=3935], de couleur plus claire en raison de la présence beaucoup moins abondante de charbons et d'oxydes de manganèse et, à l'inverse, d'une plus grande concentration de cailloutis. Cela pourrait indiquer une alternance d'espaces construits et non construits. Le mauvais état de conservation de ce dépôt profond rend toutefois difficile l'observation d'éventuels vestiges d'habitat. On signalera une poche charbonneuse [3929] fouillée au sein d'un négatif [3928] de forme circulaire très peu profond dans la partie sud du sondage, qui pourrait représenter le vestige d'un trou de poteau, bien que cette interprétation reste douteuse. À proximité, une zone rubéfiée et endurcie [3927] peut être interprétée comme le reste d'un foyer, tout comme une tache rubéfiée [3930]

observée dans la partie nord du sondage, entourée là encore de zones très charbonneuses.

Ces quelques vestiges suggèrent la nature anthropique du niveau [3915], confirmée également par la découverte d'une petite quantité de mobilier céramique et d'un potin – contrairement aux niveaux de remblai supérieurs totalement dépourvus de mobilier archéologique. L'analyse de ce mobilier (qui reste encore préliminaire, la fouille s'étant prolongée jusqu'au mois de novembre ; *cf. infra*) permet d'ores et déjà de rattacher cette première phase d'occupation aux premiers horizons de l'*oppidum*, durant les premières décennies du 1^{er} s. av. n. è. Si les grands travaux d'aménagement de la terrasse monumentale et la construction de la première galerie quadriportique (état I) datent bien d'une phase avancée de la première moitié du 1^{er} s. av. n. è. (70-60 av. n. è.), comme cela a été proposé à l'issue des campagnes passées (Barral *et al.* 2018), ils ne se déploient toutefois pas sur un terrain vierge. Il apparaît que ce secteur était au contraire bien occupé, comme le laissait supposer par ailleurs l'abondant mobilier découvert dans les

structures précoces fouillées sous l'angle nord-est de PC14, distantes de quelques dizaines de mètres à peine (phase I : Fochesato *et al.* 2015), et qui s'inscrit dans une fourchette chronologique La Tène D1b – D2a (en ce qui concerne les assemblages amphoriques, par exemple : Olmer 2015). Par ailleurs, une fosse [3466] découverte en 2017 à l'est du mur oriental de PC15 avait été déjà datée, grâce au mobilier détritique contenu dans son remplissage, à cette même phase précoce du secteur (Barral *et al.* 2017, p. 223). La première occupation de l'esplanade centrale du Parc aux Chevaux correspond donc chronologiquement aux horizons les plus anciens du Parc aux Chevaux, documentés à la fois sous la *domus* PC1 et ses abords (Paunier, Luginbühl 2004) ou sur le sommet du Theurot de la Roche (Luginbühl *et al.* 2014) et qui ont commencé à être entrevus dans le cadre de la fouille de la *domus* PC2 (Defer, Scavone ce volume). L'organisation initiale des espaces et du réseau de voirie reste toutefois encore largement méconnue, dans l'attente des nouveaux apports de l'exploration de l'angle sud-ouest de PC14 (Barral *et al.* ce volume).

Ce qui paraît déjà certain, c'est que d'importants travaux de terrassement ont été déjà mis en œuvre dans cette phase d'occupation initiale, la construction

de la terrasse monumentale de l'état I s'appuyant en réalité – du moins dans sa portion orientale – sur un remblaiement plus ancien. Le niveau d'occupation [3915=3923] repose en effet sur un niveau de remblai très argileux, brun [3931=3924] (dans les Sondages 2 et 3 respectivement ; *cf. supra*, ill. 8), comportant de rares inclusions lithiques et dénué de mobilier archéologique. D'une soixantaine de centimètres d'épaisseur (dans le Sondage 3), ce remblai repose enfin sur la tête du substrat altéré [3925] (dans le Sondage 3).

L'existence avérée de ce premier terrassement, antérieur à la construction de la terrasse monumentale de l'état I, amène dès lors à s'interroger sur l'éventuelle présence d'une structure de soutènement primitive qui aurait pu précéder le *murus gallicus* des états de construction postérieures.

Sondage dans le *murus gallicus* [[3892]]

Comme cela a déjà été évoqué précédemment, l'ouverture du Sondage 2 a également permis de sonder le *murus gallicus* (UF englobant [[3892]]) servant de soutènement à la terrasse des états I et II. Il a été mis au jour sur un tronçon de 3,3 m qui n'avait pas été dégagé lors des campagnes de fouille antérieures (ill. 13).



13. Bibracte, Mont-Beuvray. Compléments d'observation à l'angle nord-est de la terrasse PC15. Vue du *murus gallicus* [[3892]] en cours de fouille (cliché A. Meunier)

Stratigraphie post-abandon (états III et IV)

Dans un premier temps, les vestiges conservés du *murus* ont été atteints directement par décapage mécanique, puis fouillés à la main jusqu'à la mise au jour de l'interface d'arasement de la structure [3943] et des éboulis [3891] accumulés vers le nord lors de son effondrement partiel (ill. 14, a). Concernant la séquence stratigraphique postérieure à l'éboulement du *murus*, les observations réalisées lors des précédentes campagnes (voir en particulier la coupe N-N', levée à proximité en 2017 : Barral *et al.* 2017, p. 220, ill. 16) ont pu être largement confirmées. L'arasement et les éboulis du *murus* sont directement recouverts par une couche [3908] (équivalente à [3893] au nord du *murus*) formée d'une matrice brune et de gravier (équivalente au niveau [3735] dans la coupe N-N' en 2017) déposée afin d'assainir le secteur lors de la réorganisation complète de la terrasse à l'époque augustéenne (état III). Pour rappel, ce réaménagement est à l'origine de l'abandon du système de soutènement mis en place à l'état I ; les couches d'effondrement du *murus* sont alors étalées et remaniées pour former un talus en forte pente. Les limites de l'esplanade, occupée à cette époque par un bâtiment central monumental, sont alors matérialisées par une palissade. Sur la couche [3908], on observe enfin un remblai [3914] composé de pierres et d'un sédiment limoneux-sableux (équivalent à [3736] dans la coupe N-N' en 2017), à son tour recouvert d'un ballast grossier et épais ([3944], équivalent à [3737] dans la coupe N-N' en 2017) mis en œuvre pour combler l'espace lors de la construction, à environ 5 m plus au nord, du nouveau mur de soutènement maçonné du dernier état de la terrasse (état IV-V). À cette même phase de construction peut être attribué un mince niveau de mortier [3890] observé à la base du ballast lors du décapage au nord du *murus*.

Compte tenu de son état, la lecture stratigraphique de la partie haute de la coupe n'est pas toujours aisée. On notera toutefois que, comme il avait déjà été observé en 2017 pour le tronçon oriental du mur maçonné de PC15 et confirmé à plusieurs endroits sur le côté nord de la terrasse (Barral *et al.* 2017, p. 220, ill. 18 ; p. 239), la mise en œuvre des remblais postérieurs à l'abandon du *murus* comporte l'incision au préalable des niveaux de construction de la terrasse des états I et II (notamment les couches [3900], [3901] et [3902], *cf. supra*).

Mode de construction et fondation du *murus* (état I et II)

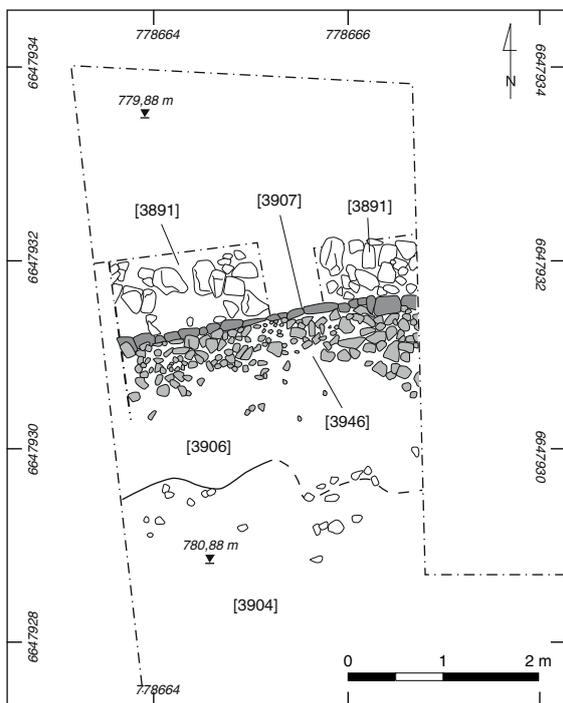
Le *murus gallicus* a été ensuite intégralement démonté afin de comprendre son mode de construction et de fondation, mais aussi de clarifier ses relations

stratigraphiques avec les niveaux de construction de la terrasse, à la lumière notamment des nouveaux acquis relatifs aux phases d'occupation les plus anciennes du secteur.

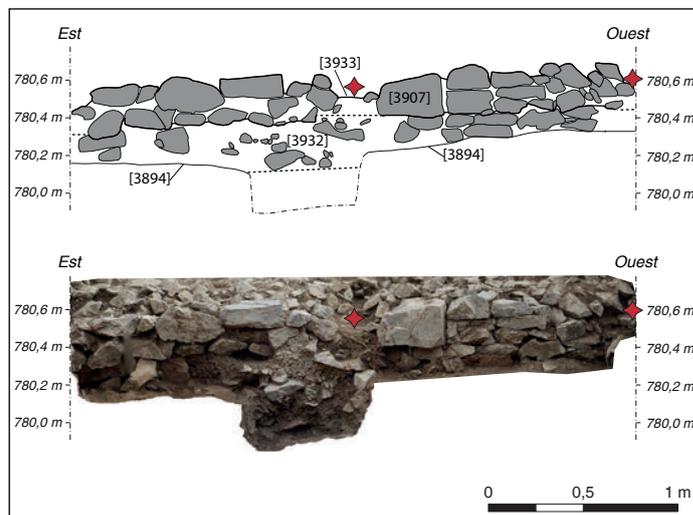
Comme il avait été documenté lors des précédentes campagnes, le *murus* se compose d'un parement [3907] fait de blocs de rhyolite de taille assez variable, les plus gros ne dépassant pas 0,4 m. Ces blocs bruts ont été mis en œuvre dans un appareillage peu soigné (ill. 14, b). Cinq assises de pierres ont pu être observées (les supérieures de manière lacunaire) pour une hauteur conservée de 0,5 à 0,6 m. Dans le parement, aucune alvéole liée au débouché des poutres transversales (c'est-à-dire perpendiculaires au front du *murus*) n'a pu être clairement reconnue. Cette absence peut toutefois s'expliquer, compte tenu de l'état de conservation générale de la structure. Les blocs du parement ont en effet été découverts empilés les uns sur les autres, sans matrice interposée : celle-ci a probablement été emportée par un effet taphonomique de ruissellement vers l'aval. Par conséquent, les blocs ont pu facilement basculer et se déplacer après l'éboulement du *murus*, comblant ainsi l'emplacement d'origine des poutres apparentes (suggérés en revanche par la présence systématique de fiches en fer, *cf. infra*).

La base du parement se place à hauteur d'une couche [3898] argileuse, brune, mise au jour à l'avant du *murus*, au nord. Elle représente la première surface de circulation ayant fonctionné suite à la mise en œuvre de la structure (état I). Cette couche est recouverte par un niveau charbonneux [3916], à son tour recouvert par une deuxième couche argileuse [3894], interprétable comme le deuxième niveau de circulation fonctionnant avec le *murus* (état II), sur lequel repose enfin l'éboulement [3891] (*cf. supra*, ill. 13). Cette séquence, qui correspond très précisément à celle observée en 2017 (avec la succession des couches [3730], [3731], [3732] : coupe N-N' : Barral *et al.* 2017, p. 220, ill. 16), confirme donc que le *murus gallicus* a continué de fonctionner malgré une étape de réorganisation de l'ensemble – matérialisée par la présence d'une couche charbonneuse/cendreuse sur toute la portion au nord de la terrasse ([3916], équivalent de [3731] et [3726], à l'ouest) – qui correspond à la réfection de la galerie quadriportique et à l'aménagement d'une nouvelle chaussée au nord de la terrasse (passage entre les états I et II).

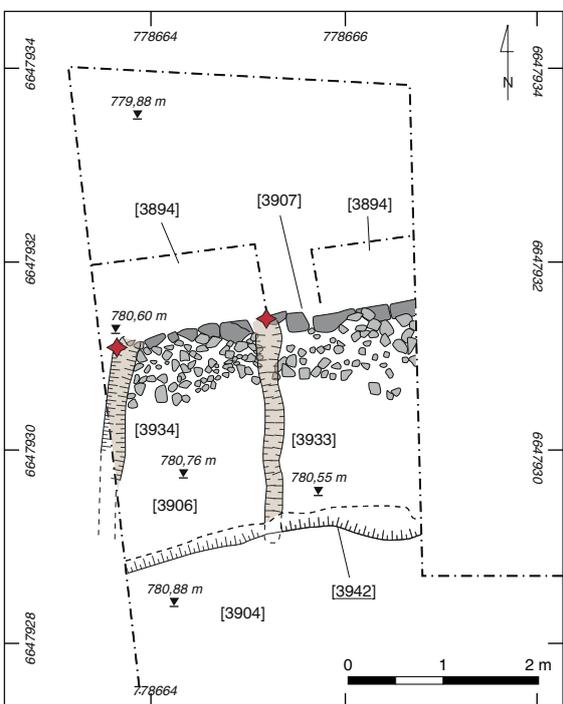
Concernant le mode de construction du *murus*, le parement est associé, à l'arrière, à un blocage [3946] d'environ 0,4 m de profondeur composé des moellons hétérogènes disposés de manière chaotique, puis à un remplissage [3906] fait d'argile brune et de gravier



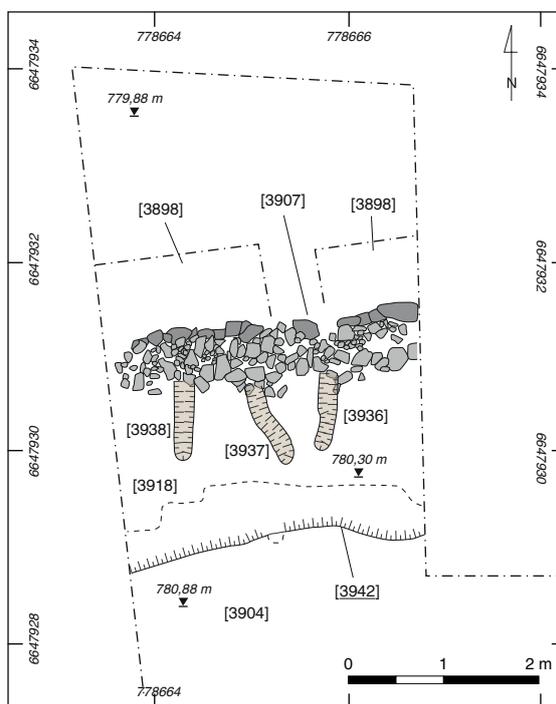
a



b

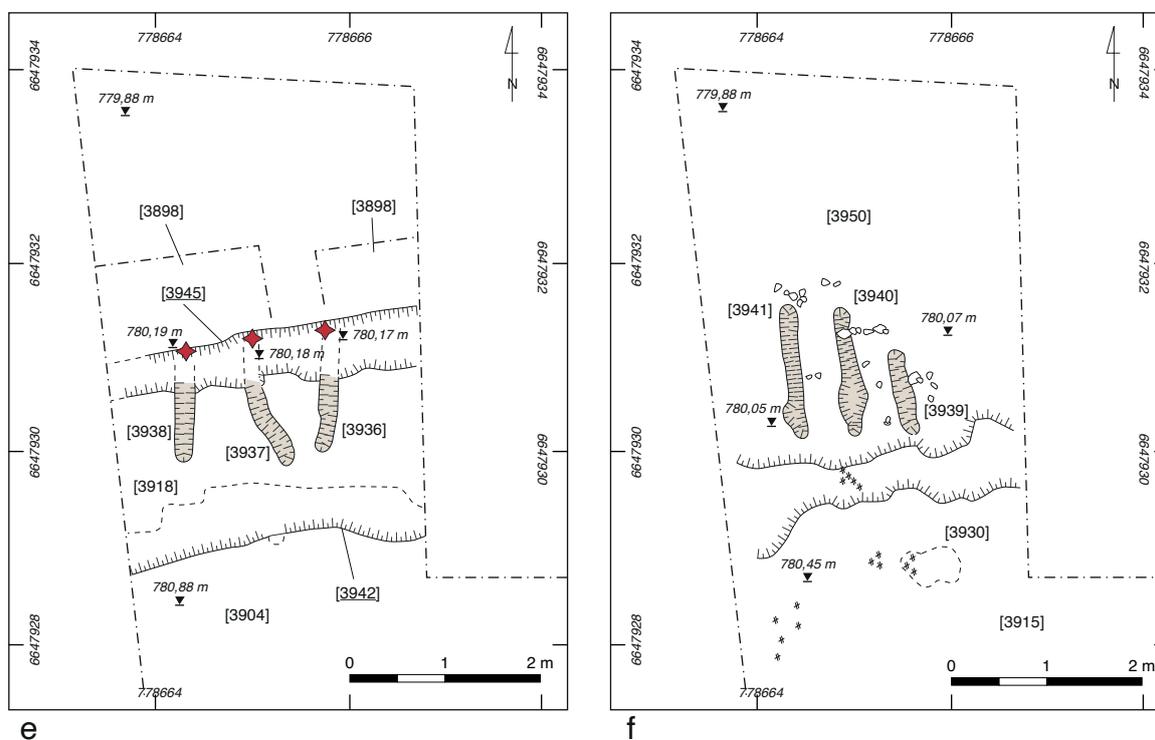


c



d

14. BibRACTE, Mont-Beuvray. Compléments d'observation à l'angle nord-est de la terrasse PC15. Plans et élévation des différentes phases de fouille du murus [[3892]] (DAO BibRACTE/A. Fochesato).
a : niveau de décapage ; b : élévation du parement [3907] ; c : niveau de l'assise supérieure [[3947]] ; d : niveau de l'assise inférieure [[3948]].



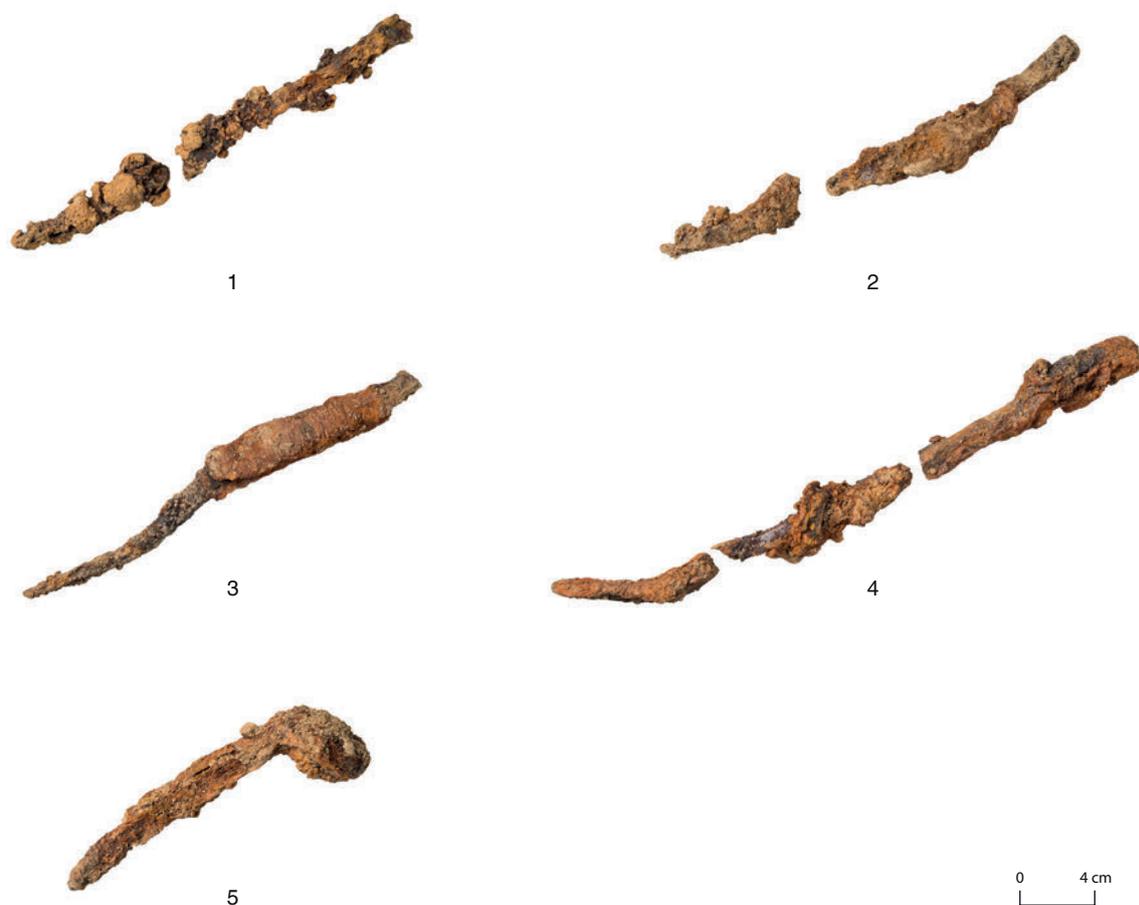
14. Bibracte, Mont-Beuvray. Compléments d'observation à l'angle nord-est de la terrasse PC15. Plans et élévation des différentes phases de fouille du murus [[3892]]. Suite (DAO Bibracte/A. Fochesato).
 e : niveau de fondation ; f : assise [[3949]], peut-être associée à une structure antérieure au *murus gallicus*.

(ill. 14, a). Au sein de ce remplissage, les traces des poutres transversales de l'armature se distinguaient très clairement sous forme d'empreintes vides laissées par le pourrissement des bois en place. Aucune empreinte de poutre perpendiculaire – parallèle au front du *murus* – n'a en revanche été observée. Nous avons pu distinguer deux assises du poutrage.

L'assise supérieure [[3947]] (ill. 14, c), placée à 0,4 m de hauteur par rapport à la base du *murus*, se compose de deux poutres ([3933], à l'est ; [3934], à l'ouest, en partie dans la coupe de l'ill. 7, *cf. supra*) éloignées de 1,6 m et parallèles entre elles, mais légèrement inclinées vers l'est par rapport au front du parement, avec lequel elles forment un angle de 120°. Seule la poutre [3933] a pu être documentée dans son intégralité, sur une longueur totale de 2,20 m. Une fiche en fer était présente à l'extrémité de chaque poutre, au niveau du parement (ill. 15). L'emplacement de ces fiches suggère la présence de longrines horizontales

clouées aux transversales et intégrées dans le parement en pierre, d'après une technique attestée à la fois dans les autres tronçons fouillés du *murus* de PC15 (Barral *et al.* 2017, p. 228), dans les autres remparts de Bibracte, mais aussi dans d'autres *oppida* (voir notamment Krausz, Millereux ce volume).

Une deuxième assise de poutres transversales [[3948]] (*cf. supra*, ill. 14, d), mise au jour à la base du *murus*, se compose de trois empreintes (d'est à l'ouest : [3936], [3937] et [3938]) plus rapprochées (0,73 m entre [3936] et [3937] ; 0,77 m entre [3937] et [3938]) et plus courtes (1,60 m pour la poutre [3937]). Comme c'est le cas pour les poutres de l'assise supérieure, elles ne sont pas parfaitement perpendiculaires au parement : les poutres [3936] et [3938] sont inclinées vers l'est (selon un angle de 103°) alors que la poutre [3937], au centre, est légèrement inclinée vers l'ouest. Une fiche en fer a également été trouvée à l'extrémité de chaque poutre, au niveau du parement (ill. 15).



15. Bibracte, Mont-Beuvray. Compléments d'observation à l'angle nord-est de la terrasse PC15. Clous de *murus gallicus* découverts en 2021, avant restauration : 1 : B2021.34.3933.1 ; 2 : B2021.34.3934.1 ; 3 : B2021.34.3936.1 ; 4 : B2021.34.3937.1 ; 5 : B2021.34.3938.1 (cliché Bibracte/A. Maillier).

Les fiches et les poutres de cette assise inférieure sont recouvertes par la première assise de blocs du parement, ainsi que par la base du blocage [3946] (qui par ailleurs paraît ici mieux appareillé sur sa face interne ; ill. 16). De plus, les poutres sont installées dans un remplissage [3918] qui se distingue nettement du remplissage supérieur [3906] par sa consistance plus compacte – avec un composant graveleux bien tassé – et sa matrice plus sombre. Force est de constater que ce lit inférieur s'inscrit plutôt dans le système de fondation du *murus gallicus* que dans son élévation. L'enlèvement des derniers blocs du parement a permis de confirmer cette idée (cf. *supra*, ill. 14, e). Le parement repose sur une véritable fondation [3932] composée de moellons et de blocs de taille moyenne jetés dans une tranchée [3945] à profil en "U", d'une quarantaine de centimètres de largeur et 0,20 m de profondeur, calculée à partir du

niveau de la première surface de circulation [3898] à l'extérieur du *murus* (qui a été rehaussée d'une dizaine de centimètres lors de l'aménagement de la deuxième chaussée [3894], cf. *supra*).

Le fond de la tranchée, au-dessous des moellons [3932], est tapissé du même niveau de remplissage compact [3918] dans lequel sont prises les poutres transversales [3936], [3937] et [3938] de l'assise inférieure de l'armature, qui se placent ainsi sur au même niveau que la tranchée. Nous pouvons par conséquent considérer que ces poutres sont engagées dans la structure de fondation et recouvertes seulement ensuite par le parement de l'élévation. L'existence d'une fiche en fer – dans trois cas, verticale et pointe en bas – à l'extrémité de chacune de ces poutres nous incite à supposer aussi l'existence d'une poutre perpendiculaire qui

devait être installée à l'origine dans la tranchée de fondation [3945] et calée par les moellons [3932], de manière à former un véritable châssis de fondation du *murus*. Aucune trace de cette poutre, qui d'après la localisation des fiches devait s'appuyer contre la paroi nord de la tranchée, n'a pourtant été observée. Son absence impliquerait que les fiches étaient plantées directement dans la terre, peut-être simplement dans le but de stabiliser les poutres posées au sol, bien qu'elles soient enrobées dans le remplissage compact [3918], mais cette hypothèse semble nettement moins convaincante.

La couche [3918] qui enrobe ce châssis de fondation se présente ainsi comme un remplissage compact mis en œuvre pour servir de véritable assiette au démarrage de la construction du *murus*. L'existence de ce même remplissage initial, bien distinct du remplissage supérieur, avait par ailleurs été déjà signalée plus à l'ouest en 2017 (UF [3762] : Barral *et al.* 2017, p. 218, ill. 10 ; p. 230). Ici aussi, il englobe des poutres transversales, formant une véritable semelle de fondation sous le parement (Barral *et al.* 2017, p. 227, ill. 30).

Si un système de fondation existe donc sur toute la longueur du *murus* septentrional de la terrasse, sa structuration n'est toutefois pas la même. Dans toute la portion occidentale de la structure et jusqu'à son extrémité nord-ouest, il repose sur une semelle prenant la forme d'un ressaut débordant d'environ 0,10 m de l'aplomb du parement, alors que dans le tronçon fouillé cette année et en correspondance de l'angle nord-est, sa fondation se fait en tranchée. Cette différence pourrait s'expliquer par les diverses conditions d'installation de l'ensemble. Tandis qu'à l'ouest, du côté amont, la terrasse est édifée par l'incision du substrat naturel, ce qu'implique une épaisseur réduite et une fonction de soutènement du *murus* par conséquent limitée, vers l'est, la puissance des remblais est plus importante, ce qui pourrait se traduire par la recherche d'une meilleure stabilité pour le mur de soutènement. À cela s'ajoute la présence, à l'est, d'aménagements antérieurs à l'édification de la terrasse (*cf. infra*) qui auraient pu rendre encore plus instable le terrain de construction et donc justifier la mise en œuvre d'une fondation enterrée.



l 6. Bibracte, Mont-Beuvray. Compléments d'observation à l'angle nord-est de la terrasse PC15. Vue depuis l'intérieur de l'assise inférieure [[3948]] sous la base du parement [3907] du *murus gallicus* (cliché A. Meunier)

Une autre interprétation peut toutefois être avancée, selon laquelle les deux niveaux distincts observés au sein de la structure du *murus* – le remplissage [3918]/poutrage de base, recouvert par le remplissage [3906]/poutrage supérieur – ne seraient pas tant liés à un procédé de construction (fondation/élévation), mais plutôt à deux phases distinctes d'aménagement du *murus*. Le remplissage inférieur [3918] et son lit de poutres pourraient s'associer à un premier état de fonctionnement (état initial 0 ou état I), tandis que le remplissage [3906] matérialiserait une réfection en lien avec le réaménagement général de la galerie quadriportique et de la surface extérieure (état II). Deux éléments semblent toutefois contredire cette hypothèse : d'une part, le remplissage [3918] se place au-dessous du premier niveau de circulation extérieur [3898] (il s'agit ainsi forcément d'un remplissage de fondation) ; d'autre part, la fouille du parement [3907] et du blocage [3946] montre qu'il s'agit de structure mise en œuvre d'un seul tenant, sans aucun indice de reprise ou réfection.

Une fois défini le mode de fondation et d'élévation du *murus*, la question des relations stratigraphiques entre ce dernier et les remblais de construction de la terrasse peut être posée. Le remblai gris [3904] déjà en place sert clairement d'appui pour la mise en œuvre du remplissage de fondation [3918]. Une relation de contemporanéité peut ainsi être envisagée entre ce dernier et le sol construit [3903] (équivalent à [3882] et [3921] dans les sondages 1 et 3) que nous avons interprété comme un probable niveau de chantier en lien avec une première étape de construction de la terrasse (*cf. supra*, état 0) qui coïnciderait ainsi avec le démarrage de la construction de son mur de soutènement. Ensuite, le montage du *murus* (avec le remplissage [3906]) se poursuit en même temps que la mise en œuvre des remblais supérieurs [3900] et [3902] de la terrasse de l'état I, au sein desquels le niveau pierreux [3901] (équivalent à [3896] dans le Sondage 1) correspondrait peut-être à une deuxième étape de construction (*cf. supra*). L'installation du *murus* suit une interface [3942] dont le profil suggère, comme cela semble logique du point de vue de la construction, que les remblais ont été d'abord installés pour servir de butée à la pose du poutrage. À ce sujet, on notera par ailleurs que l'extrémité arrière de la poutre [3933] de l'assise supérieure était enfoncée d'une quinzaine de centimètres dans le niveau de remblai [3904].

Un possible mur de soutènement antérieur (état 0 ?)

Suite à l'enlèvement de la couche de remplissage inférieure [3918] du *murus*, les empreintes de trois

poutres supplémentaires (d'est en ouest : [3939], [3940], [3941] : assise [[3949]], *cf. supra*, ill. 14, f ; ill. 17) sont apparues au-dessous du niveau de fondation de la structure (sous le fond de la tranchée [3945] notamment). Il s'agit de trois poutres parallèles, très rapprochées (0,50 m entre [3939] et [3940] ; 0,58 m entre [3940] et [3941]) et dont les traces ont pu être suivies dans leur intégralité (elles mesurent respectivement 0,87, 1,30 et 1,38 m de longueur). Disposées horizontalement dans un sédiment [3950] très similaire à la couche supérieure [3918] (mais séparé de celle-ci par une interface bien visible à la fouille), elles sont, à la différence des poutres des assises supérieures, dépourvues de fiches en fer. Elles sont inclinées d'environ 8° vers le nord-ouest, selon une orientation qui contraste avec celle observée dans la plupart des cas pour les poutres du *murus gallicus* (inclinées vers nord-est, hormis dans le cas de la poutre [3937], *cf. supra*). Au nord, les extrémités des deux poutres les plus longues [3940, 3941] dépassent l'aplomb du parement du *murus* d'environ 0,25 m et sont recouvertes par le premier niveau de circulation fonctionnant avec ce dernier (couche [3898], état I).

Aucun autre vestige ne peut être mis en relation avec ce lit de poutres. Seules quelques pierres ont pu être mises au jour à l'extrémité de la poutre [3941], mais elles ne peuvent pas être rattachées de manière certaine à une quelconque structure (parement ou sol construit).

On notera que lors de la fouille du *murus* en 2017, les traces de deux poutres étaient apparues en coupe entre 0,30 et 0,40 m au-dessous de la semelle de fondation à l'ouest du sondage de cette année (Barral *et al.* 2017, p. 227, fig. 30). De plus, l'existence d'un poutrage en saillie placé sous la fondation avait été clairement observée sous le parement de l'angle nord-est du *murus* (Barral *et al.* 2017, p. 230, fig. 34).

La fouille n'ayant pas pu être approfondie davantage dans le secteur par manque de temps, l'interprétation stratigraphique et fonctionnelle de cette assise de poutre reste pour l'heure incertaine. Deux hypothèses peuvent néanmoins être avancées. Dans le premier cas, les poutres peuvent être considérées comme partie intégrante de la structure de fondation du *murus gallicus*. Il s'agirait ainsi d'un premier niveau de poutrage installé – en saillie – sous le châssis et la semelle de fondation, peut-être dans le but de stabiliser davantage le terrain en vu de l'installation du mur de soutènement. Les poutres seraient alors englobées dans le remblai [3950] contemporain du remplissage de fondation [3918]. Dans le deuxième cas, le lit de poutres représenterait le vestige d'une structure plus



17. Bibracte, Mont-Beuvray. Compléments d'observation à l'angle nord-est de la terrasse PC15. Vue de l'assise [[3949]] mise au jour suite au démontage des niveaux de fondation du murus gallicus (cliché A. Meunier).

ancienne, recouverte par la mise en œuvre du châssis et des fondations du *murus gallicus* lors de la construction de la terrasse à l'état I. Cette interprétation paraît cohérente avec les différences que nous avons constatées dans l'orientation et le glissement vers l'avant des poutres par rapport à la structure du *murus*, ainsi qu'avec l'existence d'une interface séparant les remplissages [3950] et [3918]. Si l'on suit cette hypothèse, il paraît logique de mettre en relation cette supposée première structure de soutènement avec le niveau d'occupation précoce [3915], antérieur à l'installation de la terrasse de l'état I, mais qui repose sur un premier remblai d'au moins une soixantaine de centimètres d'épaisseur (le remblai [3924] observé dans le sondage 3, cf. *supra*).

Seul un approfondissement ciblé du sondage sous le niveau de pose de l'assise de poutre – qui se place déjà à plus de 2,4 m en-dessous du niveau final de la fouille de 2017 – permettra de compléter le constat stratigraphique et de définir la relation entre l'aménagement précoce du secteur de PC15 et l'éventuelle existence d'un mur de soutènement armé primitif.

ÉTUDE PRÉLIMINAIRE DU MOBILIER

La fouille de 2021 a livré une quantité limitée de mobilier céramique (71 restes pour un NMI de 26). Celui-ci a été étudié selon le protocole publié en 2021 : Barrier, Luginbühl 2021). Si l'essentiel des couches documentées, notamment celles relatives aux étapes de remblaiement et de construction de la terrasse de l'état I, s'est révélé stérile (hormis de rares tessons d'amphores, sans doute résiduels et souvent très roulés), d'autres, en place, ont fourni des fragments de vaisselle, d'amphores et de mobilier métallique (autre que les fiches en fer du *murus gallicus*). Il s'agit principalement du niveau d'occupation initiale [3915=3917] (état 0) et du niveau [3916], couche charbonneuse interposée entre les niveaux de circulation [3898] (état I) et [3894] (état II) à l'extérieur du *murus*. D'autres tessons ont également été mis en évidence au niveau du remplissage de fondation du *murus gallicus* [3918], dans le remplissage supérieur [3906] et dans le parement [3907].

L'étude préliminaire de la céramique piégée dans la couche charbonneuse [3916] (limitée à 5 restes pour 3

individus) permet de reconnaître un fragment d'écuelle E1b à bord légèrement rentrant et lèvre épaissie pincée (ill. 18, n° 1), en pâte grise fine lissée et fumigée (PGFINLF) et un couvercle Cv2a (ill. 18, n° 3), à paroi oblique faiblement convexe et lèvre simple pincée, en pâte mi-fine à revêtement micacé (MICACMIFIN) qui peuvent être rattachées à la première moitié du I^{er} s. av. n. è. Cet ensemble est toutefois trop restreint pour être représentatif.

Le niveau d'installation du *murus* (2 restes et 2 individus) a livré un fragment d'écuelle E1b, à bord légèrement rentrant et lèvre épaissie pincée, en pâte grise fine lissée et fumigée (PGFINLF) et un autre d'écuelle E1a, à bord très légèrement rentrant et lèvre arrondie épaissie, en pâte grise mi-fine (PGMIFIN), attestées sur l'*oppidum* dès LTD1b. Quant au remplissage [3906] (17 restes pour 8 individus), les seuls éléments notables sont un fragment de panse de céramique peinte à engobe blanc (PEINTA), un fragment de vaisselle à pâte sombre fine et cœur oxydé (PSFINA) et un élément de pot indéterminé en pâte grise fine lissée et fumigée (PGFINLF). Par ailleurs, les formes relevées témoignent de la présence d'une jatte E5a, à paroi rectiligne évasée, bord épaissi aplati et lèvre continue, en céramique grossière, très altérée par le feu (GROS-) et une jarre ovoïde de stockage P24b, à col cintré souligné par une moulure, bord horizontal large, parcouru par des cannelures, en pâte grossière et micacée de type Besançon (MICACB). Ces données viennent conforter une datation pour la mise en œuvre du *murus gallicus* [[3892]] a priori non postérieure à LaTène D2a.

Les couches [3915] et [3917] (état 0) ont livré un corpus relativement plus riche, avec 46 fragments de vaisselle pour 14 individus, la plupart ayant subi l'action du feu. Ce lot s'inscrit également dans un horizon chronologique de La Tène D1b/D2a (aucun marqueur typique de La Tène D2b n'a été observé) et renforce ainsi l'interprétation chronostratigraphique du secteur. On notera la présence de plusieurs fragments de céramique peinte à engobe blanc (PEINTA), de céramiques communes (PGMIFIN ; PGFINLF : ill. 18, n° 2), notamment des écuelles E1a, à bord très légèrement rentrant et lèvre arrondie épaissie (ill. 18, n° 4), et E1b, à bord légèrement rentrant et lèvre épaissie pincée, ainsi qu'une jatte E5a, à paroi rectiligne évasée, bord épaissi aplati et lèvre continue (ill. 18, n° 5). À celles-ci s'ajoutent deux bols d'imitation Lamb.31 (B6a) et un fragment de bord de petit pot en pâte mi-fine à revêtement micacé (MICACMIFIN). Les céramiques grossières (MICACG, MICACB et PSGROS et GROS-) sont représentées par une écuelle E1a, à bord très légèrement rentrant et lèvre arrondie épaissie, et des pots ovoïdes à cannelures (P21 : ill. 18, n° 6 ; P24b), présents sur l'*oppidum* dès le début de l'occupation.

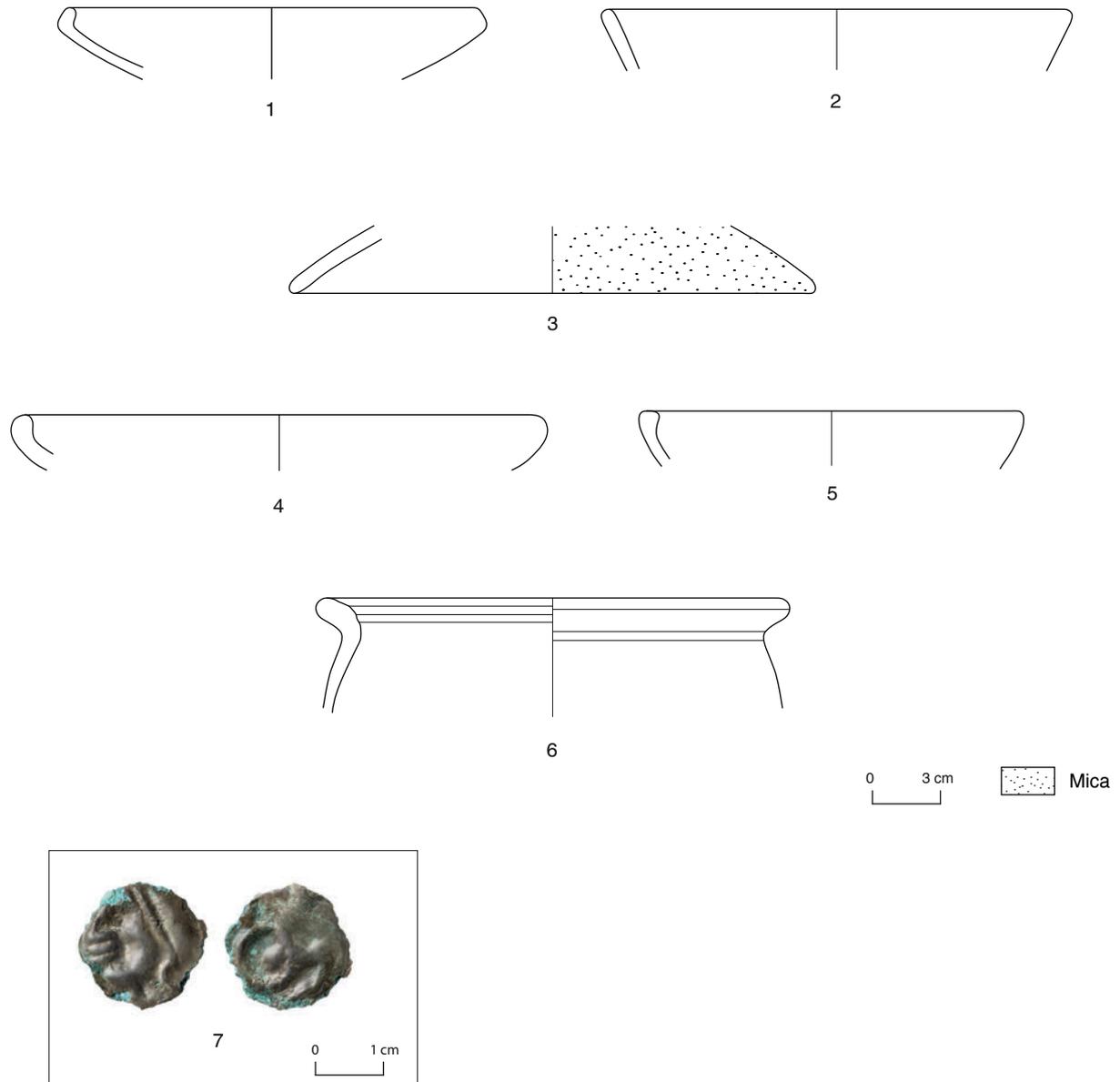
De la couche [3915] provient également un potin à la triskèle zoomorphe à droite (type 86.3, Gruel, Popovitch 2007, p. 194) en très bon état de conservation (ill. 18, n° 7). Originaires du Centre-Est, ce type apparaît dans les contextes les plus anciens de Bibracte (LaTène D1), ce qui conforte la datation précoce de l'occupation initiale du secteur.

SYNTHÈSE ET PERSPECTIVES

Si les opérations complémentaires menées en 2021 dans la terrasse PC15 ont d'une part confirmé les acquis des campagnes de fouille précédentes – notamment la contemporanéité stratigraphique du *murus gallicus* de soutènement et de la mise en œuvre de la terrasse de l'état I qui abrite la première galerie quadriportique du complexe – elles ont également permis d'étoffer le dossier avec des données nouvelles concernant les phases d'occupation initiales du secteur et les modalités d'aménagement de l'ensemble.

Tout d'abord, l'existence avérée d'un premier terrassement (état 0) installé sur la pente naturelle probablement dès LaTène D1b (d'après le *terminus ante quem* fourni par l'édification de la terrasse monumentale de l'état I dans les années 70-60 av. n. è.), datation confirmée par le rare mobilier archéologique découvert, témoigne d'une occupation du secteur apparemment déjà bien structurée durant les premiers horizons d'activité de l'*oppidum*. Ce constat s'ajoute ainsi aux indices d'une fréquentation précoce de l'esplanade du Parc aux Chevaux livrés par les ensembles plus anciens mis au jour dans l'angle nord-est de PC14 et sur le sommet du Theurot de la Roche, ainsi qu'un peu plus loin dans les premiers horizons d'occupation de PC1 et de PC4. Plusieurs questions restent toutefois encore ouvertes quant au caractère de l'occupation de ce terrassement primitif de PC15 (habitat ? fonction déjà publique ?) et à l'existence d'une éventuelle structure de soutènement et de délimitation de l'espace.

La réorganisation du secteur qui intervient à un moment avancé de la première moitié du I^{er} s. av. n. è. et qui se traduit par l'édification de la terrasse de l'état I n'est donc pas un aménagement *ex-novo*, mais plutôt une reprise, du moins partielle, d'une organisation préexistante de l'espace, déclinée alors de façon monumentale par un rehaussement d'environ 1,5 m de la plateforme et la mise en œuvre d'un mur de soutènement armé faisant le tour de l'ensemble. Il reste encore à définir dans quelle mesure cette réorganisation majeure implique un changement dans la destination fonctionnelle de ce secteur (passage d'un habitat à



I 8. Bibracte, Mont-Beuvray. Compléments d'observation à l'angle nord-est de la terrasse PC15. Etude préliminaire du mobilier issu du niveau d'occupation initiale [3915] = [3917] et de la couche [3916].

1: B2021.34.3916.1 (PGFINLF-E1b); 2: B2021.34.3917.2 (PGFINLF-B6a); 3: B2021.34.3916.2 (MICACMIFIN-Cv2a); 4: B2021.34.3915.4 (PGMIFIN-E1a); 5: B2021.34.3915.5 (PGMIFIN-E5a); 6: B2021.34.3917.5 (MICACB-P21); 7: B2021.34.3915.1 (DAO A. Lachambre, Z. Barthoulot; cliché Bibracte/ A. Maillier).

un ensemble public, avec la construction de la galerie quadriportique ?).

Nous avons également pu préciser les différents temps de cette réorganisation monumentale, avec une première action de remblaiement (phase 0, état I), probablement associée à la fondation du *murus gallicus*, puis une seconde étape qui achève le montage du mur et l'installation de la plateforme destinée à accueillir la galerie quadriportique. Ces deux étapes s'inscrivent à notre avis dans un seul et même projet constructif (état I) plutôt que dans deux états d'aménagement distincts. Ce projet a mobilisé un volume de remblai

considérable, ce qui a changé à jamais la morphologie du Parc aux Chevaux.

En 2022, nous proposons de compléter le constat de cette année relatif à l'occupation initiale de ce secteur (état 0) par l'approfondissement de la fouille du Sondage 2 dans des zones ciblées d'ampleur limitée – notamment sous le niveau du poutrage mis au jour à la fin de la campagne – dans le but d'atteindre le substrat géologique en place et de terminer ainsi le relevé de la stratigraphie de la portion orientale du chantier de PC15, qui sera également étoffé par les résultats des analyses micromorphologiques en cours.

BIBLIOGRAPHIE

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 [en ligne], <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01299356>.

Barral et al. 2015 : BARRAL (Ph.), NOUVEL (P.), THIVET (M.) (dir.). — La partie occidentale des terrasses PC14 et PC 15. In : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport intermédiaire 2015*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2015, p. 113-193 [en ligne], <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01437338>.

Barral et al. 2016 : BARRAL (Ph.), NOUVEL (P.), THIVET (M.) (dir.). — La partie orientale des terrasses PC 14 et PC 15. In : *BIBRACTE, Programme quadriennal 2013-2016 de recherche sur le mont Beuvray, rapport annuel 2016 : Synthèse*. Glux-en-Glenne : Bibracte - Centre archéologique européen, 2015, p. 105-181 [en ligne], Rapport de recherche : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01442242>.

Barral et al. 2017 : BARRAL (Ph.), NOUVEL (P.), THIVET (M.). — La terrasse PC 15. In : GUICHARD (V.) dir. — *Programme quadriennal 2017-2020 de recherche sur le mont Beuvray, rapport intermédiaire 2017*. Glux-en-Glenne : Bibracte - Centre archéologique européen, 2017, p. 207-269 [en ligne], <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01671478>.

Barral et al. 2018 : BARRAL (Ph.), HANTRAIS (J.), JOLY (M.), NOUVEL (P.), THIVET (M.), avec la coll. de BLONDEL (Fr.), CURRIA (A.), ESTUR (E.), IZRI (S.), SOICHET (J.), STOCK (A.), TAILLANDIER (V.), VERRIEZ (Q.). — Un nouveau type d'architecture publique ? Le complexe monumental de PC 15 à Bibracte et les bâtiments sur cour de la fin de l'âge du Fer en Gaule interne. In : VILLARD-LE TIEC (A.), avec la coll. de MENEZ (Y.) et MAGUER (P.) (dir.). — *Architectures de l'âge du Fer en Europe occidentale et centrale*. Actes du 40ème colloque international de l'AFEAF (Rennes, 4-7 mai 2016). Rennes : PUR, 2018, p. 489-508.

Barrier, Luginbühl 2021 : BARRIER (S.), LUGINBÜHL (Th.). avec la collaboration de BARRAL (Ph.). — *La vaisselle céramique de Bibracte. De l'identification à l'analyse*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2021, 318 p. (Bibracte ; 31).

Cauuet et al. 2015 : CAUUNET (B.), MUNTEANU (G.), TĂMAȘ (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 intermédiaire 2015*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2015, p. 221-246. [en ligne], Rapport de recherche : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01437338>.

Fochesato et al. 2015 : FOCHESTATO (A.), MARTIN (F.), DELFERRIERE (N.), PAQUET (C.). — Le Parc aux Chevaux PC14. In : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport intermédiaire 2015*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2015, p. 59-112 [en ligne], Rapport de recherche : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01437338>.

Fochesato 2021 : FOCHESTATO (A.). — Projet de fouille complémentaire à l'angle nord-est de la terrasse PC15. In : GUICHARD (V.). dir. — *Rapport annuel 2020 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont-Beuvray : Synthèse*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2021, p. 167-173 [en ligne], Rapport de recherche : <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-03261895>.

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). Glux-en-Glenne: Bibracte – Centre archéologique européen, 2007.

Luginbühl et al. 2014 : LUGINBÜHL (Th.), BRAND (P.), CARRON (N.). — Le sommet et le versant oriental du Theurot de la Roche. In: *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport intermédiaire 2014*. Glux-en-Glenne: BIBRACTE, 2014, p. 147-175 [en ligne], Rapport de recherche: <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01299356>.

Olmer 2015 : OLMER (F.). — Les amphores. In: *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport intermédiaire 2015*. Glux-en-Glenne: BIBRACTE, 2015, p. 71-99 [en ligne], Rapport de recherche: <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01437338>.

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).

– 2 –

Les groupes de travail et leurs actions
La Chaume

INTERVENTION 977

La Chaume

PETRA GOLÁŇOVÁ, université Masaryk, Brno

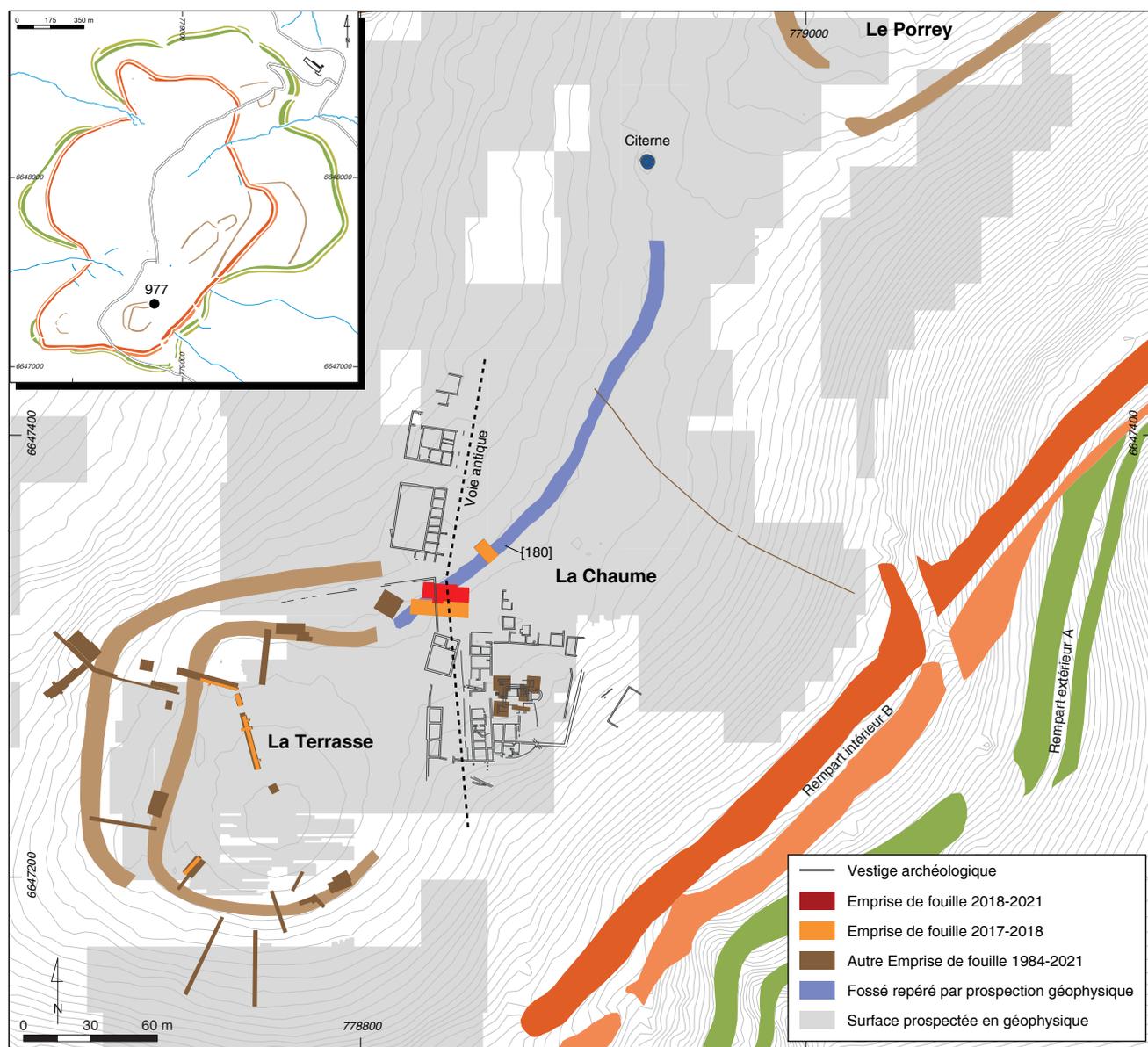
JAN KYSELA, université Charles, Prague

MÁRIA HAJNALOVÁ, université de Constantine le Philosophe, Nitra

LENKA LISÁ, institut de Géologie de l'Académie tchèque des Sciences, Prague

avec la collaboration de LUKÁŠ BEDÁŇ, JIŘÍ GERŠL et JANA MATZNEROVÁ

Cette synthèse s'appuie sur les données présentées dans le référentiel analytique du rapport annuel 2021 du programme pluriannuel de recherche 2017-2021 sur le Mont Beuvray.



I. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Localisation du sondage 2019-2021.

INTERVENTION N° 977
Chantier 12

LA CHAUME

159 m² d'emprise du chantier
Intervention du 26 juillet au 22 août 2021
Post-fouille du 23 au 27 août 2021



Direction du chantier

Petra GOLÁŇOVÁ : université Masaryk, Brno

Responsable terrain

Lukáš BEDÁŇ : étudiant, université Masaryk, Brno

Responsables photos

Lukáš BEDÁŇ : étudiant, université Masaryk, Brno
Monika MATOUŠKOVÁ : étudiante, université Charles, Prague

Cartographie, SIG, DAO

Jiří GERŠL : étudiant, université Masaryk, Brno

Équipe de fouille

Université Masaryk, Brno : Lukáš BEDÁŇ ; Jiří GERŠL ; Jonáš PLCH ; Iva TEREŠKOVÁ ; Patrik URBAN ; Martin VOJTAS
Université Charles, Prague : Martin BALDA ; Monika MATOUŠKOVÁ ; Tomáš KAMP ; Jana MATZNEROVÁ ;
Elena PARALOVO ; Aude TSUVALTSIDIS
Université Jagellon, Cracovie : Paulina DABROWSKA ; Justyna ROSOWSKA



Étude du mobilier céramique et métallique

Jan KYSELA, Jana MATZNEROVÁ (université Charles, Prague)

Études archéobotaniques

Mária HAJNALOVÁ (université de Constantine le Philosophe, Nitra)
en collaboration avec Sahar MOHAMMADI (Université tchèque des Sciences de la Vie, Prague)

Étude géo-archéologique

Lenka LISÁ (Institut de Géologie de l'Académie tchèque des sciences, Prague)

Rédaction du rapport

Petra GOLÁŇOVÁ, Jan KYSELA, Mária HAJNALOVÁ et Lenka LISÁ, avec la collaboration de Lukáš BEDÁŇ,
Jiří GERŠL et Jana MATZNEROVÁ



Titulaire de la décision de fouille programmée

Vincent GUICHARD : Directeur général, directeur scientifique, Bibracte



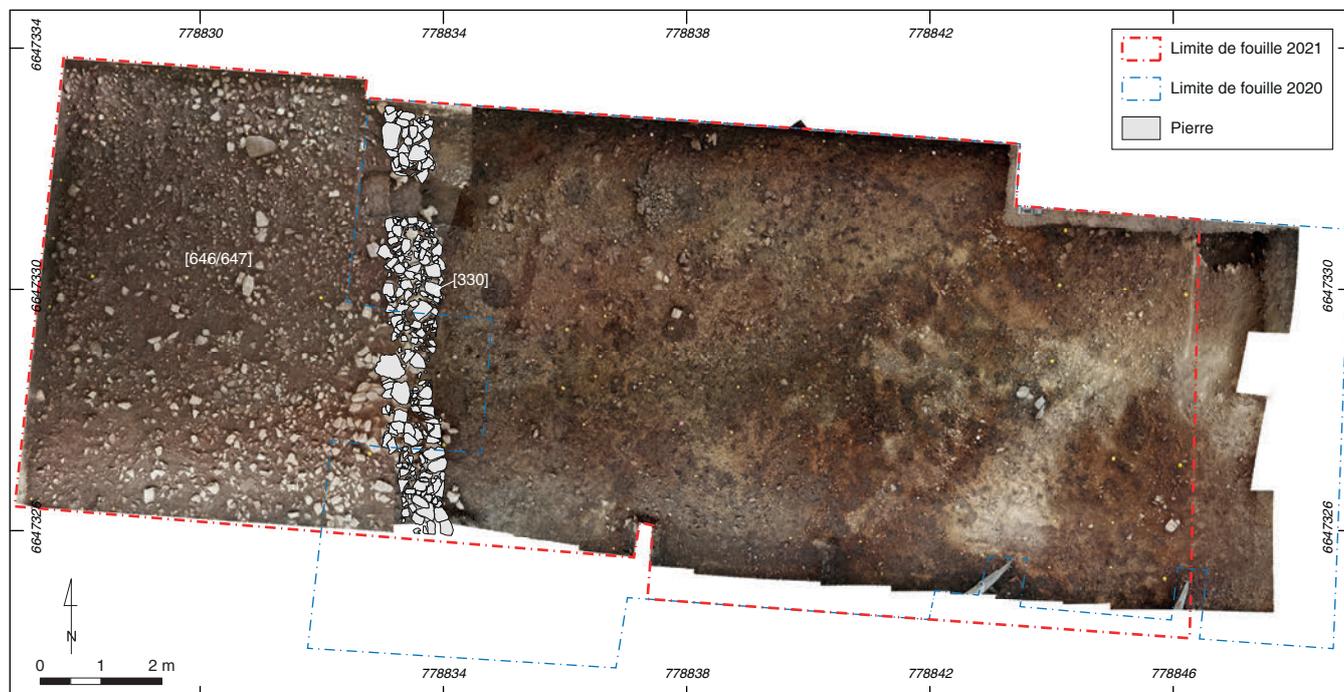
La fouille effectuée cette année dans le secteur de la Chaume s'inscrit dans la continuité des interventions de 2018-2019 sur le lieu de l'intersection entre le fossé [180] découvert lors de prospections géophysiques en 2012 (Goláňová *et al.* 2020a) et la voie antique qui longeait le *fanum* construit au I^{er} s. de n. è. à l'emplacement actuel de la chapelle Saint-Martin (Bulliot 1899, vol. 1, p. 226-228). Ce fossé a fait l'objet d'un premier sondage en 2017, puis d'un second ouvert en 2018 qui a été élargi en 2019 (ill. 1). L'objectif de la campagne était de terminer la fouille du sondage ouvert en 2019 et étudié avec des moyens humains réduits en 2020.

L'élargissement du sondage en 2019 avait été suscité par le souci d'appréhender le fossé à l'emplacement où son tracé recoupe celui de la voie antique afin de comprendre l'articulation des deux structures, l'implantation du sondage de 2018 n'ayant pas été satisfaisante de ce point de vue.

Les fouilles de 2019-2020 avaient permis le repérer des lambeaux de la surface de roulement de la voie, superposés à l'emprise des remblais supérieurs du fossé (Goláňová *et al.* 2017, 2018, 2020b, ill. 6, 2021; Milo *et al.* 2018). En 2021, l'attention s'est portée sur

l'exploration intégrale du fossé [180], qui a d'abord été étudié sur une section longitudinale de 5 m, puis documenté en coupe transversale afin de préciser sa relation stratigraphique avec la voie. La fouille de 2020 ayant montré que la voie, qu'on supposait jusque-là bordée à l'ouest par le mur [330], se poursuivait en réalité au-delà de celui-ci, l'emprise du chantier a été élargie sur une bande de 6 m dans cette direction (ill. 2).

L'équipe de fouille a été présente sur le terrain du 28 juillet au 20 août, avec un effectif moyen de dix fouilleurs. Selon le protocole déjà mis en place durant les précédentes opérations, une équipe d'archéobotanistes dirigée par M. Hajnalová a travaillé en étroite collaboration avec l'équipe de fouille en traitant directement (par flottation) et en flux continu les prélèvements pour l'étude carpologique et anthracologique. L. Lisá a prélevé trois échantillons micromorphologiques et deux échantillons pour datation OSL dans le remplissage du fossé, deux échantillons micromorphologiques sur la voie antique et un dans les couches médiévales sur le bord est de la zone fouillée. Les comblements du fossé ont été également échantillonnés pour les études pédochimiques et les analyses de phytolithes.



2. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Orthophotographie de la zone fouillée en 2021 avant l'exploration du fossé (DAO: J.Geršl).

OBSERVATIONS CHRONO-STRATIGRAPHIQUES ET PLANIMÉTRIQUES

L'emprise du chantier a été tout d'abord élargie à l'ouest du mur [330] au moyen d'un décapage mécanique effectué sur une surface supplémentaire de 6 x 8 m jusqu'à une profondeur d'environ 25 cm (ill. 2). Le décapage s'est arrêté sur une couche sombre [643] qui avait déjà été repérée sous l'humus [645] dans toutes les zones investiguées lors des précédentes campagnes (Goláňová *et al.* 2018, 2020b). Cette couche formait la partie supérieure d'une épaisse stratigraphie composée de niveaux également sombres et difficiles à distinguer. En son sein, trois couches de remblais/destructions de pierres [646-647], [667-668] et [746-747] (ill. 3-5, niveaux 2, 3, 4, 6), séparées par des couches argileuses dépourvues de pierres [657, 729] (ill. 4, 5, niveaux 3b, 5), ont pu être observées. Le mobilier associé est hétérogène et date de l'époque médiévale, gallo-romaine et de la période de l'*oppidum* (la quantité de céramique médiévale et gallo-romaine et médiévale diminuant progressivement en allant vers le bas – *cf. infra*, Le mobilier). Quelques perturbations plus récentes ont aussi pu être observées. Il s'agit par exemple de la fosse [666] qui apparaît dès le décapage, dont le remplissage [750] a livré un marteau (B2021.12.750.4 ; *cf. infra*). À l'inverse, d'autres structures, notamment la fosse [752] remplie par [748] (ill. 5), n'ont pu être reconnues qu'après l'enlèvement des couches sombres superficielles. On remarquera que dans ces niveaux, le mobilier médiéval est moins abondant que dans les secteurs fouillés plus à l'est lors de précédentes campagnes. L'activité humaine de cette époque semble donc s'être concentrée dans la portion

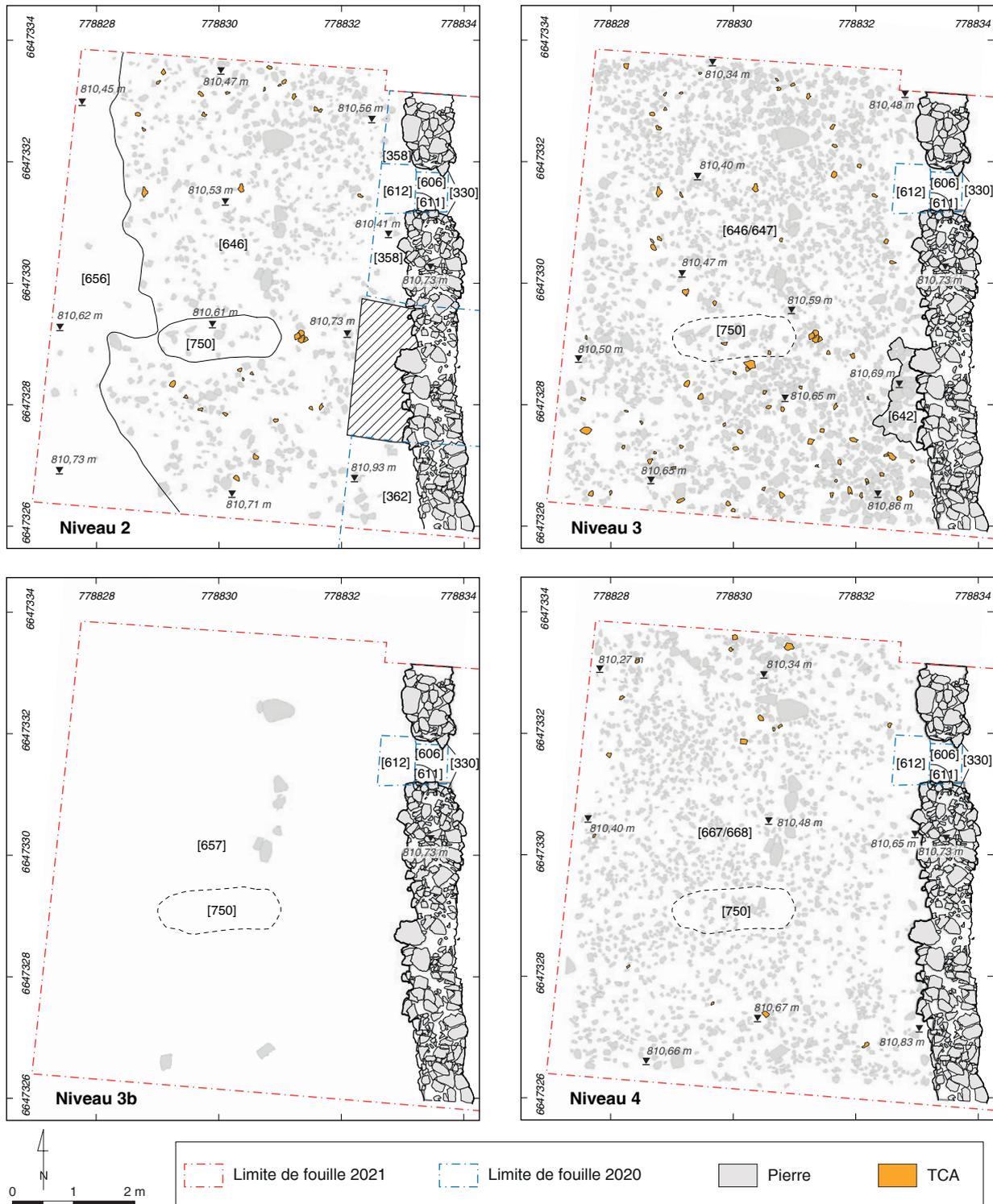
orientale de la zone étudiée, en association notamment avec les bâtiments médiévaux/modernes [[568]] et [[232]] (Goláňová *et al.* 2020b, p. 224, 228, ill. 10).

Mise au jour à la base de ces dépôts post-antiques, la couche [729] argilo-sablonneuse brun clair a livré, avec d'autres niveaux sous-jacents sur une épaisseur de 0,15 m (ill. 5), 15 clous de chaussure, témoignant de l'existence dans le secteur d'une surface de circulation. Après enlèvement des couches sombres, une couche fortement gravillonneuse [769] est apparue dans l'angle sud-ouest de la zone (ill. 5, niveau 7, ill. 6) et une couche grise [734] dans la partie nord (ill. 5, niveau 6, ill. 6), ainsi que des trous de poteau (remplissages [753, 742, 740, 758]) de datation incertaine (ill. 5-6). La surface gravillonneuse [769] présente le même caractère que les couches [616] et [575], dans lesquelles le fossé [180] est creusé dans la partie orientale de la zone d'étude. Les remblais [792], [791] et [778-636], sur lesquelles reposent les lambeaux de la voie [755] et [779] (*cf. infra*), constituaient quant à eux probablement la partie supérieure du remplissage du fossé (ill. 6, *cf. infra*, ill. 9).

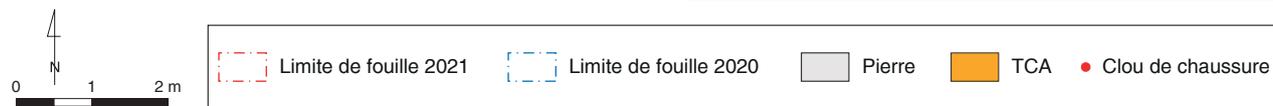
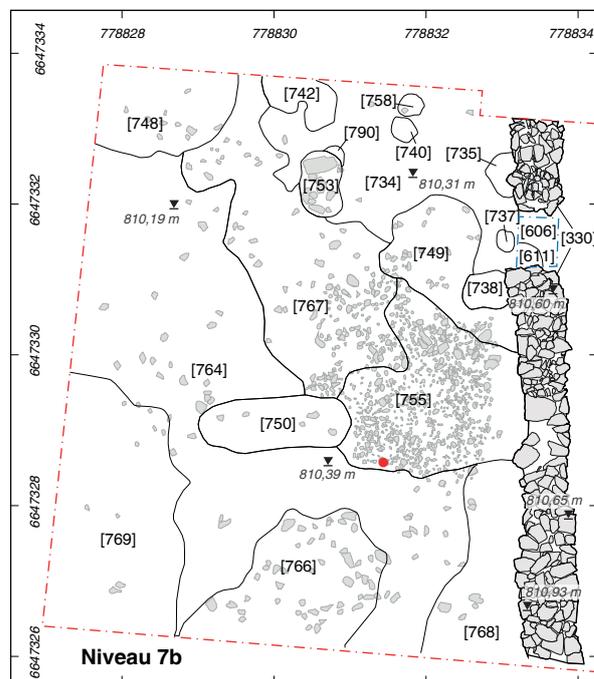
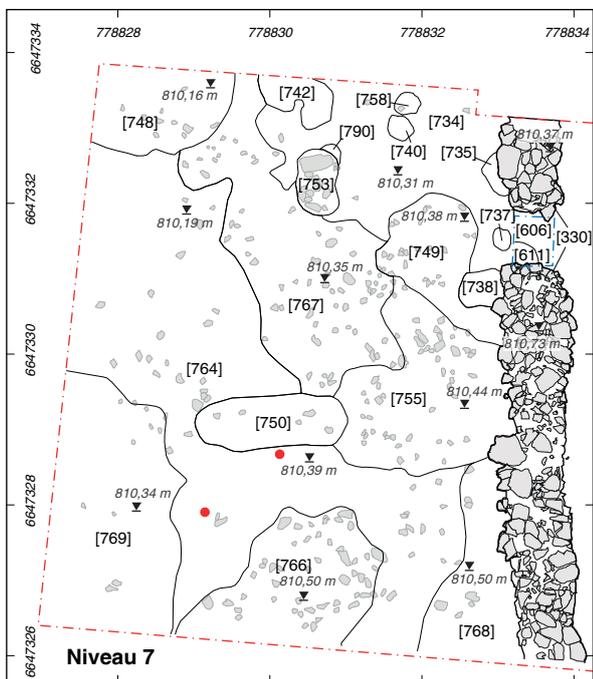
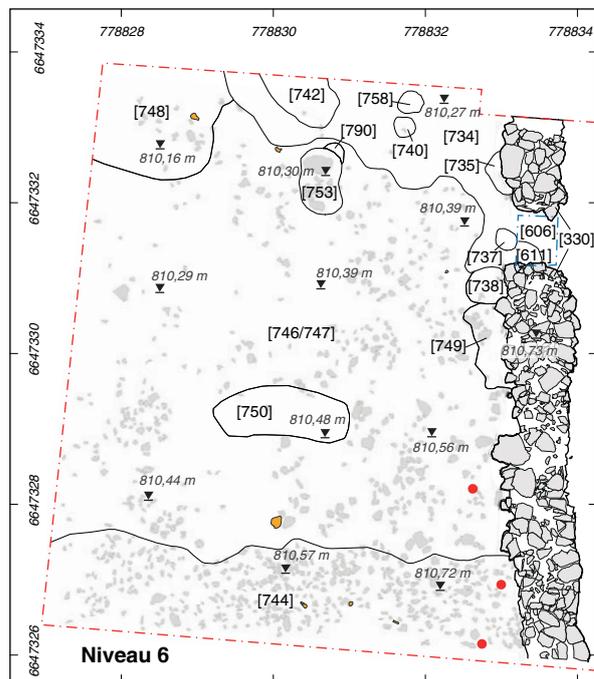
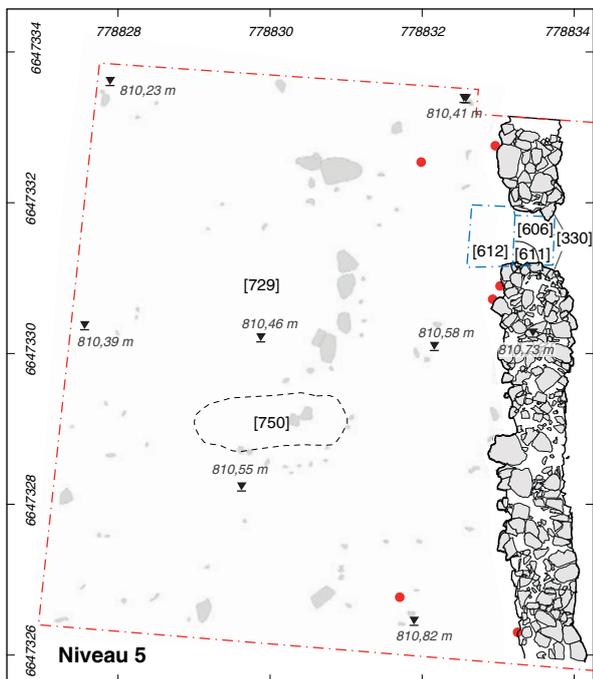
La campagne de 2021 a également permis de compléter l'étude des quelques structures postérieures à la voie antique qui restaient à explorer dans le secteur fouillé en 2019-2020, à l'est (ill.6). Le remplissage [635-631] de la fosse longitudinale [632], interprétée comme une possible trace de paroi recouverte par le bâtiment médiéval [[568]] (Goláňová *et al.* 2021, p. 184), a livré un rare mobilier collecté qui ne permet pas d'en proposer une datation. Une attention particulière a été également accordée à une série



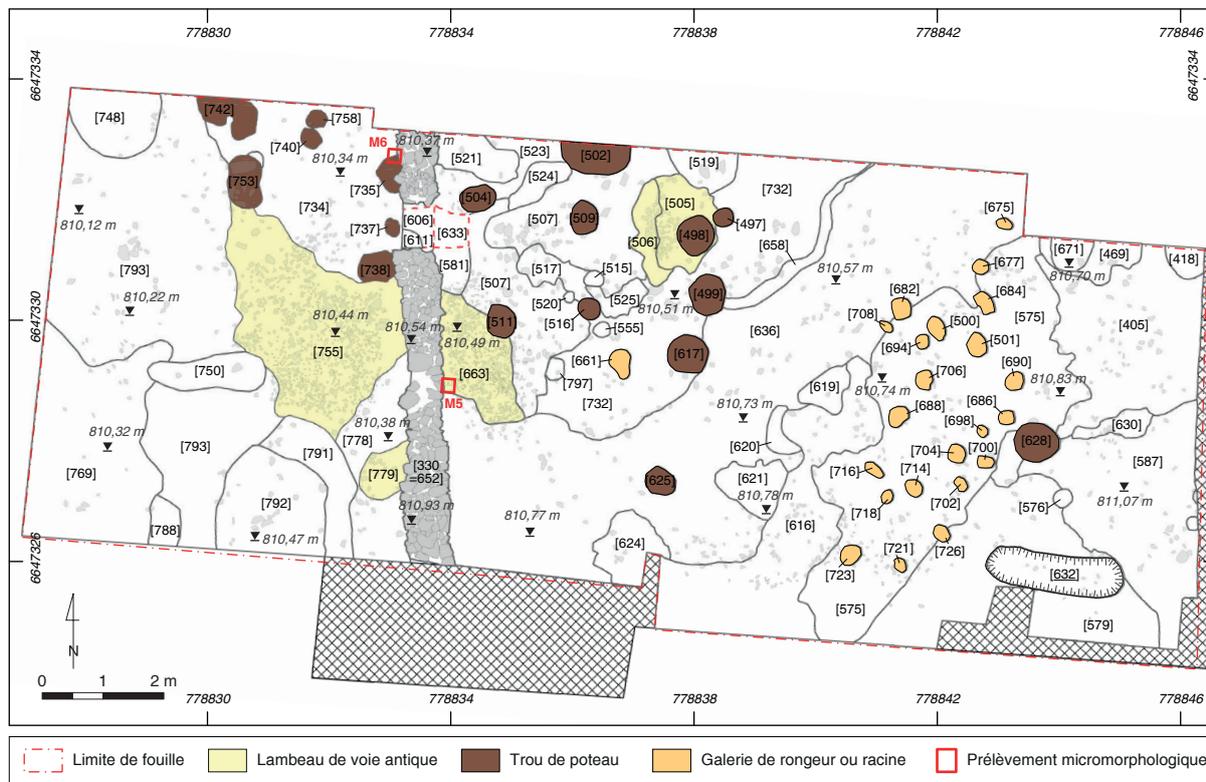
3. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Vue vers le sud-ouest du mur [330] et la couche de démolition [646] (cliché M. Matoušková).



4. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Plan des structures (niveaux 2-4) dans la zone découpée en 2021, à l'ouest du mur [330] (DAO: J.Geršl).



5. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Plan des structures (niveaux 5-7) dans la zone découpée en 2021, à l'ouest du mur [330] (DAO: J.Geršl).



6. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Plan des structures (niveau de la voie antique [663=755]) (DAO: J.Geršl).

de petites fosses situées sur le bord sud-est du fossé, qui semblaient pouvoir se rattacher aux vestiges d'une structure construite en poteaux. Certaines de ces fosses, creusées dans une couche pierreuse [664=575] et caractérisées par un remplissage d'argile brune [682, 708, 714 à 726], se sont avérées être les restes de racines ou de galeries de rongeurs, comme en témoigne leur inclinaison. Un certain nombre de trous de poteau déjà identifiés l'année précédente (remplissages [497=656] [498=639], [499=641], [617=648], [661], [515=662], [516=659], [628=673]), généralement de taille plutôt grande, ont été également fouillés. L'absence de mobilier ou de macrorestes utiles pour la datation dans la plupart de ces remplissages, malgré la flottation systématique des sédiments, empêche toutefois d'affiner la datation de l'ensemble.

La voie antique

Un nouveau tronçon de la voie a été découvert dans la zone nouvellement décapée cette année. La chaussée est conservée en plusieurs lambeaux discontinus [779, 755, 663, 505-506] ; ill. 6). Elle est généralement constituée de pierres de petit calibre, plus rarement

plus grandes, sous lesquelles on observe par endroits une couche de préparation grise [734, 507]. Un lambeau de la voie qui avait été mis au jour en 2019-2020 ([510=583] : Goláňová *et al.* 2020b, p. 184, ill.2, 7) s'est depuis détérioré, de sorte que, à son emplacement, la seule couche sous-jacente grise [507] a pu être observée cette année. D'après la localisation des lambeaux conservés de la chaussée, la voie pourrait avoir une largeur d'au moins 8 m, bien que Bulliot mentionne une largeur primitive de 12 m (Bulliot 1899, vol. 1, p. 228). Un clou de chaussure (B2021.12.755.1) a été trouvé directement sur l'interface de la chaussée [755] (*cf. supra*, ill. 5, niveau 7b).

Des lambeaux de la voie étaient en contact avec le mur [330=338=652] sur ses deux faces (ill. 7), dans un secteur où ce dernier est toutefois partiellement détruit par l'arrachement d'un arbre. Compte tenu de la fragmentation de ses vestiges, la direction exacte et les limites de la voie ne sont pas claires. Néanmoins, l'hypothèse de départ que la voie était comprise entre le mur [330], à l'ouest, et le mur d'enceinte du complexe du temple, à l'est, n'est désormais plus valable, la chaussée se prolongeant au-delà du mur [330].



7. Bibracte, Mont-Beuvray, La Chaume. Lambeaux de la voie [663=755] de part et d'autre du mur [330] (cliché M. Matoušková).

Concernant sa pente, il est évident que la voie monte vers le sud pour atteindre la zone du temple, mais, comme elle a pu être observée seulement par lambeaux sur les comblements du fossé [180], sa déclivité a pu être déformée par l'affaissement de ces derniers.

Dans la coupe transversale du fossé (*cf. infra*, ill. 12), on observe seulement un niveau de préparation [507] de la voie, piégé par l'affaissement des remblais du fossé. La chaussée pourrait être mieux conservée dans la portion nord-ouest du chantier, épargnée par le passage du fossé, bien que, du côté opposé, au sud-est du fossé, aucune trace de la chaussée n'ait été conservée en raison des importantes perturbations dues aux occupations médiévales du secteur.

Le mur [330]

La datation exacte du mur [330] reste encore incertaine. Le mur avait déjà été mis au jour par J.-G. Bulliot, conduisant à la perte partielle des informations stratigraphiques. Il le décrit ainsi : « ces loges, à ce point, étaient interrompues sur 34 mètres de long par un mur de clôture d'abord en ligne oblique, qui tournait ensuite brusquement à l'ouest autour d'une plate-forme inhabitée, et bordait au nord une voie empierrée de 8 mètres de large détachée de la grande rue longitudinale de l'oppidum » (Bulliot 1899, vol. 2, p. 149). Les résultats

des prospections géophysiques (Milo *et al.* 2018, p. 56, ill. 6) montrent d'importantes différences, à la fois dans la localisation et le plan de la structure par rapport aux relevés du XIX^e siècle (*cf. infra*, ill. 25).

La fouille de 2020 avait permis de certifier que ce mur, qui affleurerait sous le gazon, ne servait pas en réalité simplement de bordure pour la voie menant au sanctuaire, compte tenu du fait qu'une partie de la chaussée était également préservée de l'autre côté du mur (*cf. supra*). Par ailleurs, une situation similaire avait apparemment été observée par Bulliot sur le bord opposé de la voie, à l'est : « un trottoir couvert, sorte de portique sous lequel ouvraient les boutiques, régnait extérieurement le long de la façade occidentale parallèle à la voie.... Le portique couvert, à 12m50 en avant de la façade du temple, avait empiété de 2 mètres sur la voie dont la largeur primitive était de 12 mètres et la chaussée légèrement bombée » (Bulliot 1899, vol. 1, p. 227-228 ; Bulliot 1899, vol. 2, p. 149). Si le mur a été construit postérieurement à la voie – et si par conséquent sa tranchée de fondation recoupe la chaussée déjà existante –, il est curieux que le creusement de fondation du mur ne soit pas visible dans la surface de la voie, qui passe à environ 2 cm du mur. Lors du démontage d'un tronçon d'environ 1 m de longueur de la portion septentrionale du mur, il a été constaté que toutes les pierres de la première assise, qui correspond

à une assise de fondation, étaient posées sur chant et qu'elles supportaient un mur parementé formé de pierres plus petites (ill. 8). On ne peut donc pas exclure que le mur ait été fondé dans une tranchée étroite ; cependant, on observe que la couche grise [734] qui sert de préparation pour la voie recouvrait partiellement l'une des pierres des fondations, ce qui plaiderait plutôt pour la contemporanéité entre la voie et le mur.

Sur la façade ouest du mur, trois trous de poteau (remplissages [735, 737=614, 738]), de diamètres variables (56 cm, 28 cm, 66 x 44 cm ; cf. *supra*, ill. 6), creusés dans le même niveau de préparation [734], semblent longer le mur [330], mais leur relation avec ce dernier reste incertaine.

Le fossé [180]

Les comblements supérieurs du fossé [180] avaient déjà été observés en 2019 et 2020 (ill. 9 ; Goláňová *et al.* 2020b ; 2021). En 2021, ces derniers ont été explorés au moyen d'une section longitudinale de 5 m de longueur, puis d'une section transversale afin d'obtenir le profil complet du fossé (ill. 10-13). Le profil en "V", la largeur d'environ 4,6 m et la profondeur de 1,8 m du fossé se sont avérés conformes aux résultats du sondage de 2017-2018 (Goláňová *et al.* 2018 ; 2020a). Comme dans ce dernier, un niveau d'eau a été atteint dans le fossé, approximativement à la même cote de 809 m NGF (Goláňová *et al.* 2017, p. 69). On notera que ce niveau d'eau varie en fonction des précipitations (20-30 cm en été, plus de 50 cm en automne).

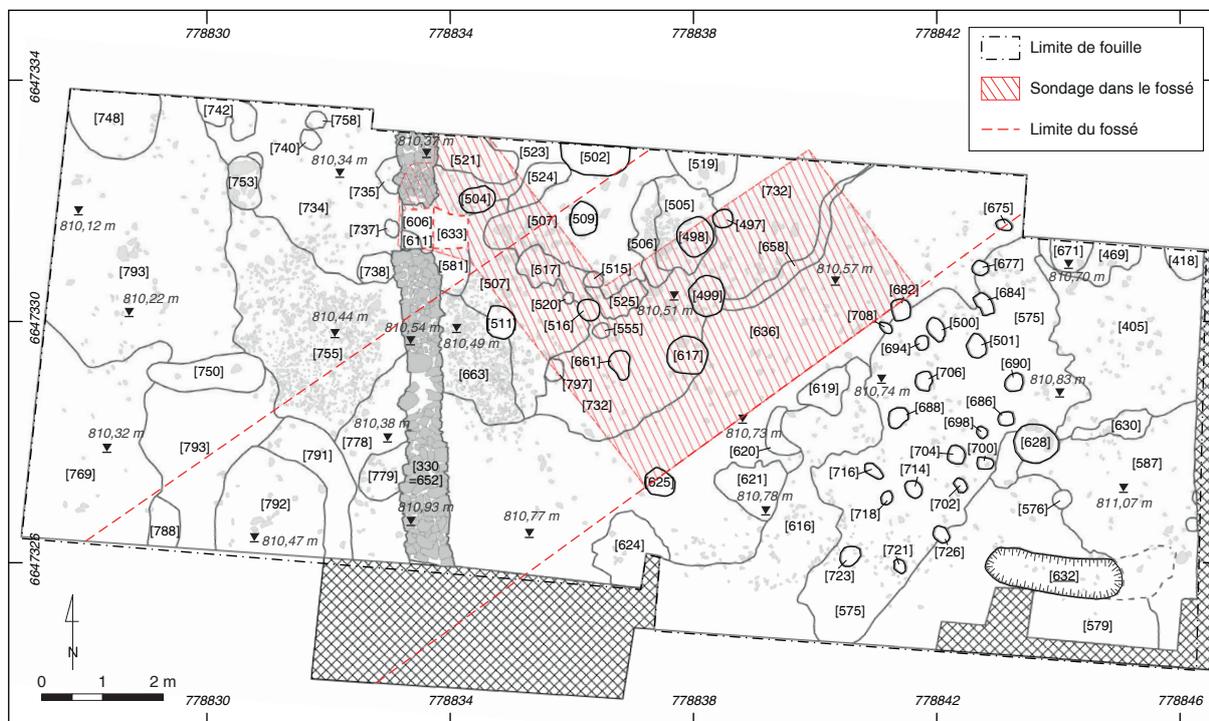


8. Bibacte, Mont-Beuvray. La Chaume. Vue vers l'ouest des pierres de la première assise (fondation) dressées sur chant du mur [330] (cliché L. Bedáň).

Le fossé est creusé dans une couche pierreuse [575] et dans le sous-sol compact sous-jacent [756]. Son comblement se compose d'une série de remblais (du haut vers le bas : [780=570, 732, 658, 636=608, 728, 772, 775] ; ill. 11, 12) qui ne semblent pas avoir été disposés à l'horizontale dans le fossé. Le comblement paraît par endroits moins stable en raison du tassement des couches dans quelques dépressions. Certaines des couches et notamment celles de la moitié inférieure du comblement ([728, 772, 775]) correspondent par leurs caractéristiques aux remblais [177, 178] identifiés dans le fond du fossé en 2017-2018, avec notamment une coloration sombre liée à la précipitation d'oxydes de manganèse et de fer ; Goláňová *et al.* 2017, ill. 7, 8 ; 2018, p. 255, ill. 4-5).



9. Bibacte, Mont-Beuvray. La Chaume. Vue vers l'ouest des remblais supérieurs du fossé [180] (cliché M. Matoušková).

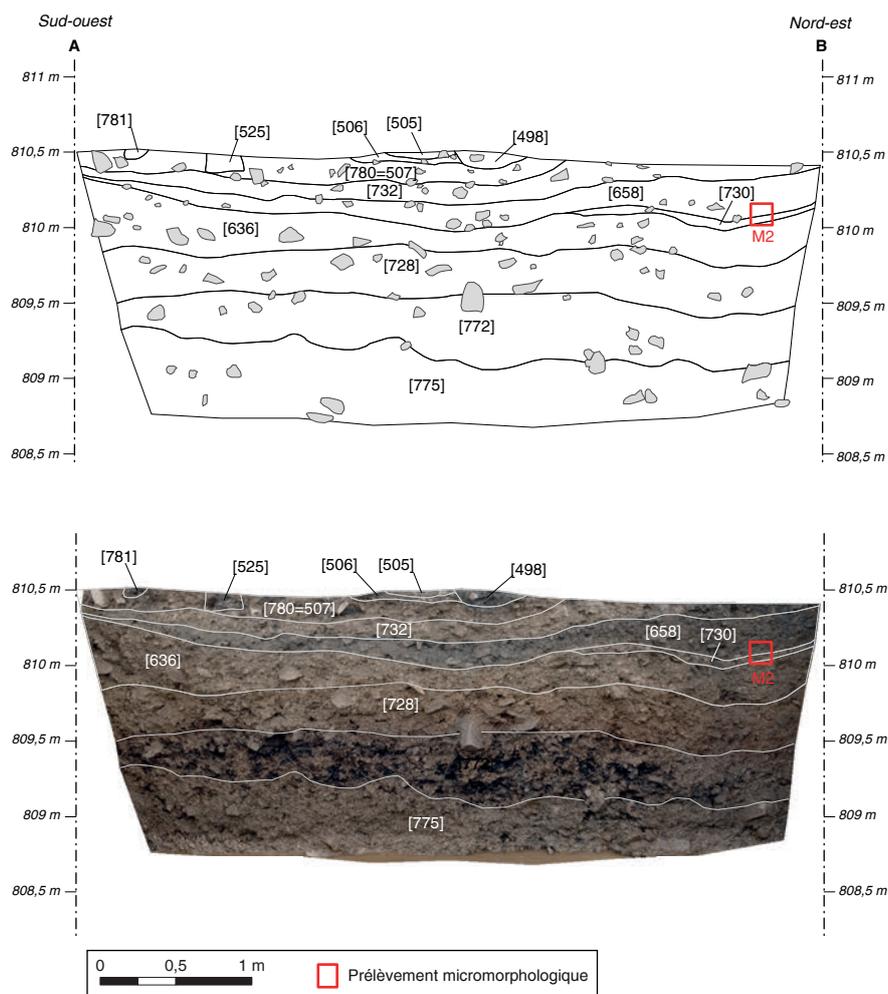


10. BibRACTE, Mont-Beuvray. La Chaume. Plan des structures (niveau de la voie antique), avec la localisation du fossé [180] et de la zone sondée, et orthophotographie de fin de fouille avec localisation des coupes du fossé (DAO: J.Geršl).

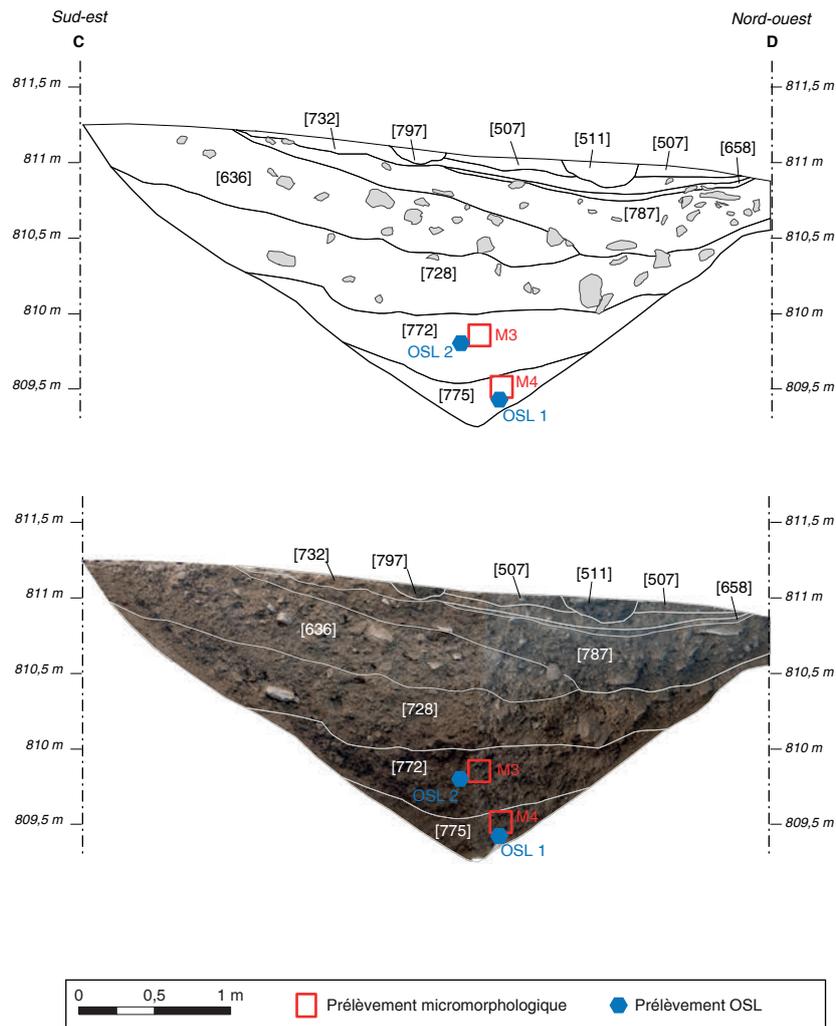
La couche sombre [658] était la seule à contenir une certaine quantité de mobilier (67 tessons de céramiques). Elle est particulièrement bien visible dans le profil longitudinal du comblement, où elle forme une couche compactée dans la portion supérieure du fossé. Elle témoigne probablement d'une phase de stabilité qui fait suite au comblement du fossé ; son contenu, plus riche en composants organiques, à l'origine de sa coloration sombre, peut être expliqué par une accumulation d'eau au sein de la dépression causée par le tassement des couches de remplissage. Une fine couche [730], observée à la base de [658], représente peut-être un niveau de circulation sur le comblement initial du fossé (cf. *supra*, ill. 11 ; ill. 14). Trois clous de chaussures ont été découverts dans la couche [636], qui est recouverte par [658]. Ces clous peuvent témoigner d'une première

intégration de la zone du fossé, après son comblement, dans le système de voirie et ce, avant l'aménagement de la voie antique menant au *fanum*. On notera par ailleurs qu'il s'agit des seuls clous de chaussure découverts à l'est du mur [330], les autres provenant des niveaux de la voie antique et des couches supérieures situés plus à l'ouest (ill. 15).

L'observation du profil transversal du fossé (cf. *supra*, ill. 12) montre la présence de quelques grosses pierres [760] dans la couche [728], concentrées dans la moitié nord du profil et non visibles dans la coupe longitudinale. La voie [505, 506] a été posée directement sur le remblai supérieur du fossé, sur la couche grise préparatoire [507] (cf. [734] ; cf. *supra* ill. 10, 11, 15).



11. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Profil longitudinal sud-ouest – nord-est du fossé (DAO : J. Geršl).



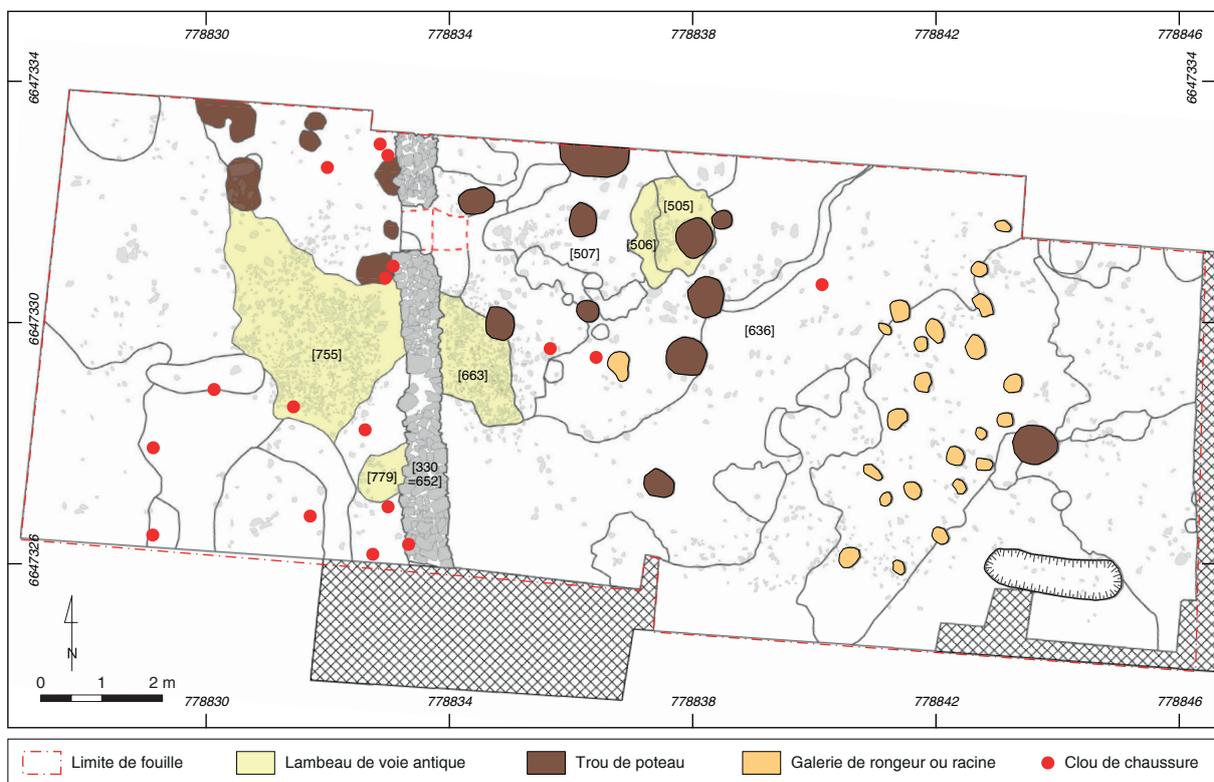
I 2. BibRACTE, Mont-Beuvray. La Chaume. Profil transversal sud-est – nord-ouest du fossé (DAO: J.Geršl).



I 3. BibRACTE, Mont-Beuvray. La Chaume. Vue vers le nord-ouest de la coupe transversale du fossé [180] (cliché L. Bedáň).



14. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Vue vers le sud-ouest du remblai [636], représentant un probable niveau de circulation sur le fossé [180] remblayé (cliché M. Matoušková).



15. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Distribution spatiale de clous de chaussure dans l'emprise de la fouille 2021 (DAO: J.Geršl).

Contrairement aux résultats du sondage en 2017-2018, très peu de mobilier a été trouvé dans le comblement du fossé [180] cette année : 108 fragments de céramiques et 273 tessons d'amphores, à comparer aux 2 150 fragments de céramiques et 4200 fragments d'amphores de 2017-2018 (Goláňová *et al.* 2020a). Il en est de même pour les clous, trouvés en grande quantité en 2017 (1365 clous - 16,1 kg; Goláňová *et al.* 2017, p. 71, 75, ill. 15).

Les modalités de remblaiement du fossé semblent donc avoir été sensiblement différentes entre ce qui a été observé en 2021 à l'emplacement de la voie et dans le sondage de 2017-2018 situé 20 m plus loin. Le remblaiement mobilise surtout des matériaux issus du substrat remanié à l'emplacement de la voie et il semble avoir été plus solide. En revanche, dans les deux sondages, on observe le même profil dissymétrique du comblement, qui montre un déversement préférentiel des remblais depuis l'amont. Ceci laisse possible l'hypothèse que les remblais soient issus d'un talus qui bordait le fossé.

LE MOBILIER (J.K., J.M.)

Céramique

La fouille de 2021 a livré 1 675 fragments de céramiques correspondant à un NMI de 470, ainsi que 1 965 fragments d'amphores pour un NMI de 89. Le poids moyen des tessons d'amphores est de 76 g (le poids médian de 50 g), alors que dans le mobilier recueilli en 2020, ces valeurs étaient jusqu'à deux fois plus basses (poids moyen : 27 g, poids médian : 24 g), ce qui indique un changement important dans la nature et la taphonomie des contextes analysés.

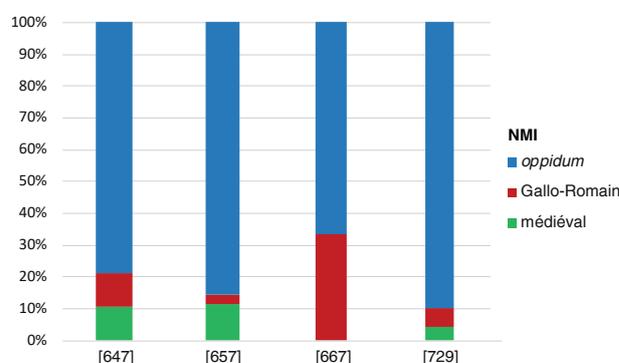
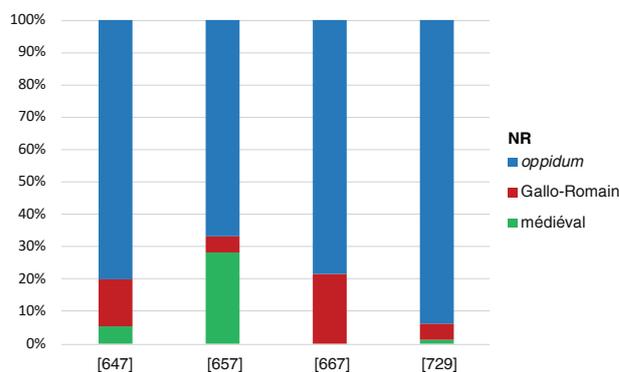
Compte tenu de la diversité des différentes zones de fouille, nous discuterons le mobilier en fonction des diverses zones plutôt que comme un ensemble unique.

Contextes à l'ouest du mur

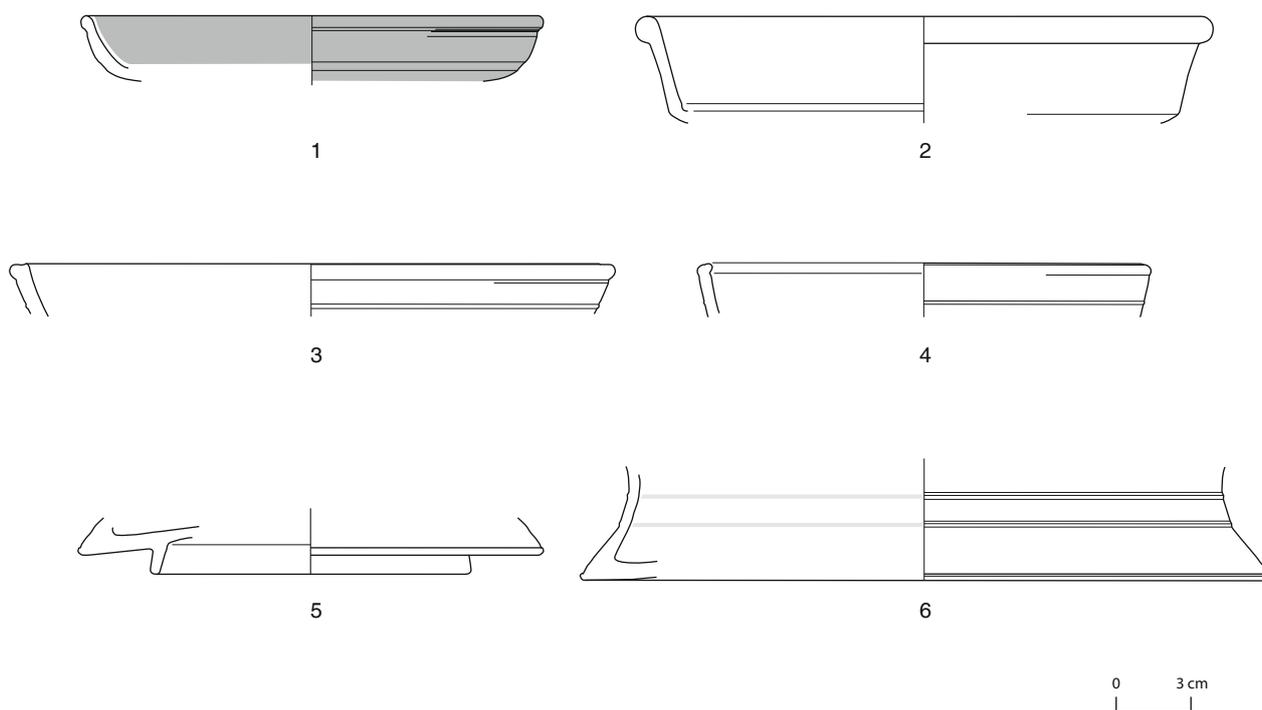
Les couches supérieures de terre alternées par cailloutis [646, 657, 667, 729] ont toutes un caractère hétérogène, avec à la fois de la céramique caractéristique de l'époque de l'*oppidum*, de l'époque gallo-romaine et parfois aussi médiévale ou d'époque moderne, comme c'était déjà le cas pour les niveaux recouvrant la voie antique fouillés en 2020. Il est toutefois intéressant de noter que la représentation de la céramique gallo-romaine et surtout médiévale diminue progressivement avec la profondeur (ill. 16) : dans

le niveau superficiel [647-657], on observe les trois groupes, toujours mélangés ; dans [667-729], la céramique médiévale disparaît pratiquement (elle peut être ici considérée comme purement intrusive), et les catégories ou formes gallo-romaines constituent 20 % de la céramique dans [667] pour atteindre seulement 5 % dans [729], à la base du dépôt.

Dans ces niveaux, le *terminus post quem* fourni par la céramique de l'*oppidum* est l'époque augustéenne ou même augustéenne moyenne/tardive (ill. 17). En l'occurrence, on peut mentionner dans [667] un fragment de sigillée de Gaule méridionale avec un décor à relief (indéterminé) du début de l'époque impériale et deux bords d'une coupe C6a et d'un gobelet G12a d'époque augustéenne. Dans [729], on note, en plus d'un bord d'assiette en sigillée italique Consp. 5.2.1 d'époque augustéenne précoce et d'une série de fragments de vases bobines, assez courants dans le secteur, un pied d'assiette en sigillée provenant probablement de Gaule méridionale, deux bords d'assiettes augustéennes moyennes A4a et A8b et un bord de coupe augustéenne C5a, tous en pâtes grises locales (PGFINLF, PG-).



l 6. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Répartition chronologique de la céramique (en NR et NMI) dans quelques couches importantes de la zone à l'ouest du mur [330].



1-7. Bibracte, Mont-Beuvray. La Chaume. Céramique augustéenne et gallo-romaine (dessin et DAO J. Matznerová).
 1 : B2021.12.729.5 (TSIT) ; 2 : B2021.12.729.12 (PGFINLF) ; 3-6 : B2021.12.729.17-20 (PGFINLF).

Le mur [330]

Le mur [330] a été sondé à plusieurs reprises, à des emplacements où il était assez bien conservé [330=652] et dans la partie perturbée par les racines d'arbre [771]. Pendant ces opérations, un ensemble de 207 fragments de céramiques (29 individus) a été collecté en contact direct avec le mur ou entre ses pierres. Si la majorité suggère un faciès augustéen tardif (un bord et une panse de gobelet du type Mayet XVII en PARFIN-, trois individus pour 18 fragments de vases bobines, un bord de B10a), cinq panses de gobelets engobés d'époque impériale (dont un décoré par guillochis) et – ce qui est plus marquant – deux fragments de grès blanchâtre qui obligeraient à descendre la date du mur à l'époque moderne. Aucun de ces tessons n'est localisé précisément. Si la présence de fragments de grès doit être expliquée par une intrusion en lien avec la tranchée de J.-G. Bulliot, on note que les gobelets d'époque impériale impériale sont très souvent associés aux formes augustéennes dans les ensembles céramiques de cette zone (Goláňová *et al.* 2021, p. 226–231).

Nous ne disposons que de très peu de mobilier en relation avec les fosses proches du mur [330=652]. Un petit ensemble a été récupéré de la fosse [738] (8 fragments pour un NMI de 4 : MICACMIFIN, PCGROSCN, PCMIFIN, PGIFNLF) ; le seul tesson de la fosse [735] est une paroi de PARFIN B décoré de palmette imprimé, daté à partir du troisième quart du I^{er} s. de. n. è.

La voie

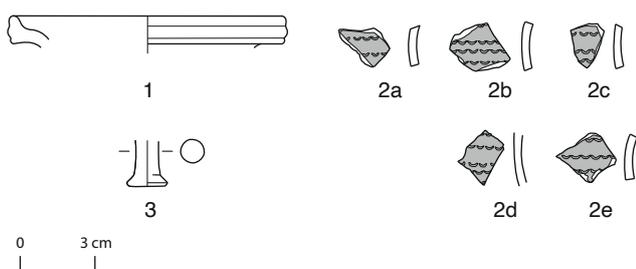
Parmi les niveaux de la voie, seule la couche [755] a fourni un ensemble, très restreint, de 15 tessons de céramiques correspondant à un NMI de 6, ce à quoi s'ajoutent 36 fragments d'amphore pour un NMI de 1. Les deux seuls fragments identifiables sont des bords de pots en céramique grossière, dont un à valeur chronologique : un bord de P20a datant d'après 40 av. n. è.

Le fossé [180]

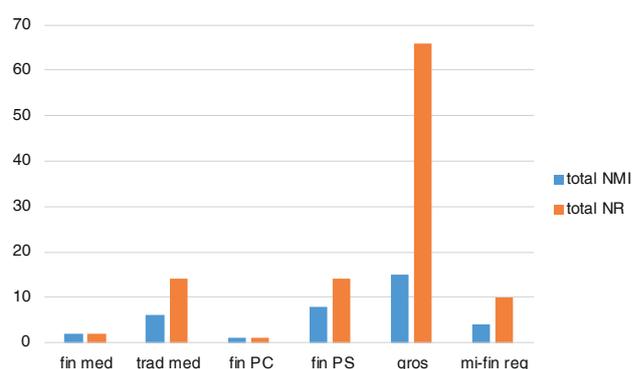
Dans le fossé, seulement 108 fragments de céramique, correspondant à un NMI de 37, et 273 fragments d'amphores, pour un NMI de 12, ont été collectés. Seules les couches [636] et [658] ont livré des ensembles un peu consistants (resp. 25 et 67 tessons) ; les couches [728, 732, 760, 772] n'ont livré qu'entre 1 et 9 tessons ; [775] et [780] en étaient complètement dépourvues.

Dans la grande majorité de cas, il s'agit de catégories et de formes communes dans les faciès céramiques de l'*oppidum* pendant toute son occupation et, par conséquent, sans grand potentiel chronologique. Trois individus permettent cependant de préciser la chronologie (ill. 18) : un bord de cruche à lèvre en bandeau mouluré du type Cr6, un pied de balsamaire et huit panses de PARFINB, dont cinq ornées par des lignes horizontales de petites lunules imprimées. Même si

nous n'avons pas d'analogie précise pour le décor, la pâte et l'épaisseur des parois suggèrent qu'il s'agit d'une variation des gobelets décorés traditionnellement de palmettes imprimées; leur introduction dans la production céramique de l'*oppidum* peut être datée des années 40-30 av. n. è. (Barrier, Luginbühl 2021, p. 56). La même datation peut être proposée pour les cruches du type Cr6 (Barrier, Luginbühl 2021, p. 258). Enfin, la présence des balsamiques fusiformes en Gaule est aussi datée entre la conquête et l'époque augustéenne (Poux, Robin 2000 ; Poux 2008, p. 305). Tous ces fragments se trouvaient dans la couche sommitale [658] (à l'exception de deux tessons des parois fines, découverts dans la couche [728]). Au vu de l'absence totale d'indicateurs d'époque augustéenne, mais aussi du caractère potentiellement très "ancien" du reste du mobilier (ill. 19), une datation au troisième quart du I^{er} s. av. n. è. pour le comblement du fossé nous paraît très vraisemblable, malgré l'effectif limité du lot.



18. Bibracte, Mont-Beuvray, La Chaume. Céramique du remplissage du fossé (dessin et DAO J. Matznerová). 1 : B2021.12.658.8 (PC CRU); 2a-c : B2021.12.728.4; 2d-e : B2021.12.658.5 (PARFINB); 3 : B2021.12.658.7 (PARFINA).



19. Bibracte, Mont-Beuvray, La Chaume. Faciès céramique du remplissage du fossé [180] (échelle en valeurs absolues).

Mobilier non-céramique

527 objets non-céramiques ont été trouvés pendant la fouille en 2021, pour un poids total de 4137 g, auxquels s'ajoutent deux pierres architecturales de plus de 60 kg.

Verre

La fouille a livré 41 fragments de récipients et une perle en verre (poids total de 195 g). Les fragments de récipients proviennent des niveaux superficiels [634, 643, 650, 651, 659] à l'ouest du mur et datent pour la plupart de l'époque moderne (dans certains, une datation n'a pas pu être donnée). Une exception notable est un fragment de paroi en verre-mosaïque du type à *millefiori* B2021.12.729.3 en verre bleu et blanc avec une *tessera* jaune (ill. 20, n° 1), découvert dans la couche [729] immédiatement au-dessus de la surface de la voie. Ce type de vaisselle apparaît en Europe tempérée dès La Tène finale (à Toulouse : Demierre 2015 ; en Europe centrale : Venclová *et al.* 2015), mais continue d'être attesté à l'époque impériale.

La perle en forme de tige en verre opaque vert B2021.12.651.2 découverte dans la couche [651=342] est d'époque impériale, voire postérieure.

Pierre

Un fragment de partie supérieure (*meta*) de meule en pierre B2021.12.655.1 provient du secteur à l'ouest du mur [655-519]. En outre, la fouille a livré sept pièces de silex, évidemment résiduels : deux lames ou micro-lames (B2021.12.746.3, B2021.12.750.1), un possible burin (B2021.12.746.4), deux noyaux (B2021.12.745.1, B2021.12.764.2), deux éclats (B2021.12.667.7, B2021.12.729.4).



20. *Bibracte, Mont-Beuvray, La Chaume. Objets en verre et base cuivre (clichés J. Kysela, J. Matznerová).*

1: B2021.12.729.3 (verre); 2: B2021.12.748.1 (potin au torque, Gruel, Popovitch 2007, 89.2); 3: B2021.12.746.5 (demi dupondius de Nîmes); 4: B2021.12.787.1 (pincette).

Métal

Les 465 objets en métal découverts (poids total de 3944 g) sont à 79 % en fer et à 3 % en alliage à base cuivre. Les 18 % restant correspondent à des scories.

Base cuivre

Le corpus des objets en base cuivre compte 15 éléments, dont six monnaies. Parmi celles-ci, la seule monnaie romaine est un demi-*dupondius* frappé à *Nemausus* entre 16-15 et 10 av. n. è. (Gruel, Popovitch 2007, p. 257 ; ill. 20, n° 2), découvert dans les niveaux supérieurs à l'ouest du mur [330]. Les monnaies gauloises sont représentées par quatre potins et un quinaire fourré. Un potin « *au torque* » (Gruel, Popovitch 2007, p. 201, n° 89.2 ; ill. 20, 3) et un potin à « *l'herbivore couché* » dans très mauvais état de conservation (B2021.12.746.6) (Gruel, Popovitch 2007, p. 198, n° 87), représentent des types précoces qui circulaient déjà à LT D1 sur l'*oppidum* ; par contre, le potin à « *grosse tête et bandeau lisse* » (B2021.12.745.1), type le plus répandu sur le site, n'apparaît qu'à LT D2 (Gruel, Popovitch 2007, p. 206, n° 94). Cette monnaie, découverte dans un des niveaux supérieurs à l'ouest du mur, est très mal conservée, nous mettant dans l'impossibilité de déterminer la variante, et donc sa datation précise. Le dernier potin, fragmentaire (B2021.12.647.5), ne peut pas être identifié en raison de son mauvais état. Quant à la monnaie fourrée (B2021.12.750.2), il s'agit d'un denier gaulois : son droit ayant perdu sa couche d'argent, il n'est pas possible de discerner un décor, mais une figure de cheval galopant à droite est visible sur le revers.

Parmi les objets non monétaires, une attention particulière peut être accordée à un fragment de fibule

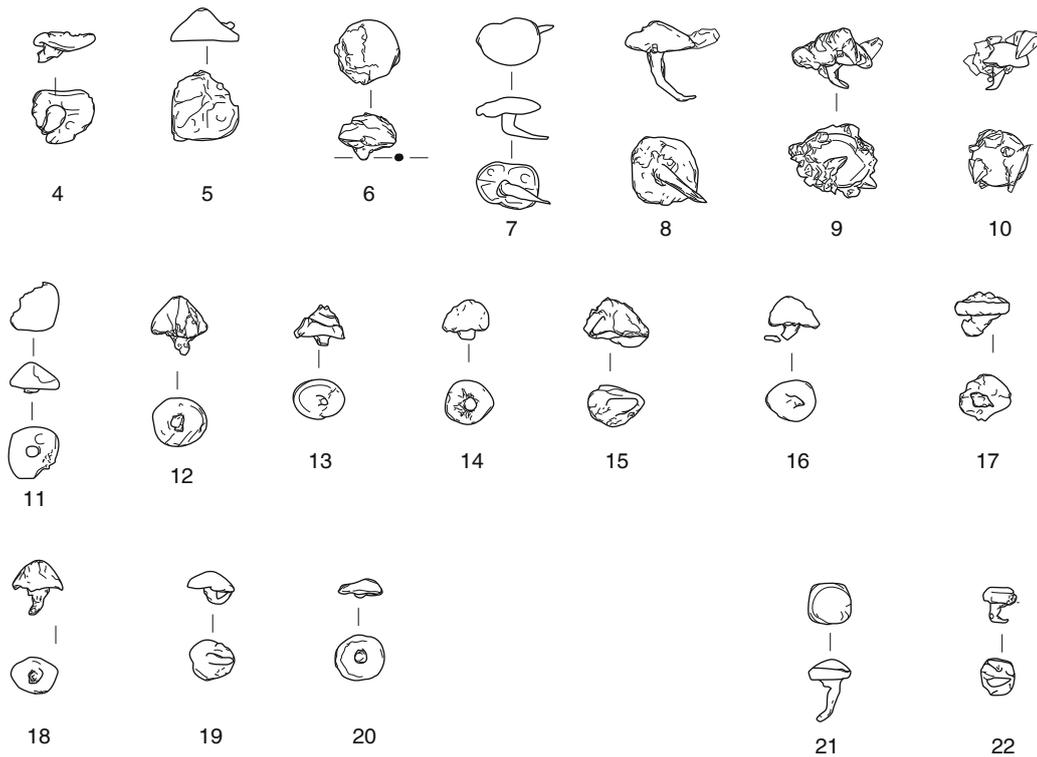
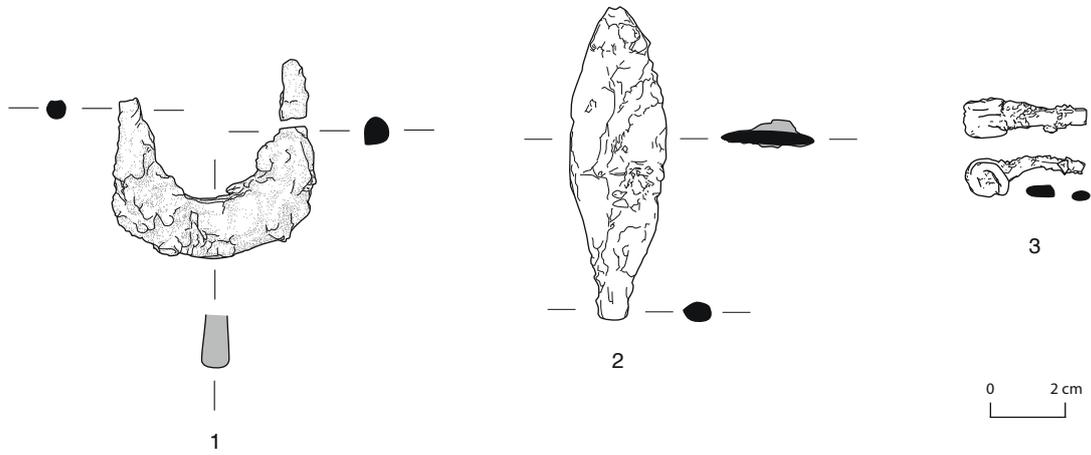
à ressort couvert (B2021.12.634.9), mais aussi à un fragment minuscule d'objet avec un résidu de dorure (B2021.12.647.3) et une pincette en tôle de bronze (B2021.12.787.1 ; ill. 20, n° 4) d'un type commun dans le monde laténien (van Endert 1991, p. 60-61) et gallo-romain (Riha 1986, p. 37).

Fer

Le corpus d'objets en fer découverts est riche et varié (371 objets). À côté de 128 clous de menuiserie ou charpenterie, 154 fragments de tiges ou fers plats et 70 objets indéterminés, on peut mentionner une fibule à arc plat triangulaire (ill. 21, n° 3), un marteau (très probablement médiéval ou moderne ; B2021.12.750.4), un tenon à tête plate (possiblement une clavette) (B2021.12.667.8).

Parmi les *militaria*, notons la présence d'une probable bouterolle de fourreau d'épée (par exemple, Sievers 2001, n° 143, 171 ; Sievers 2010, n° 313, 314, 318, 355), même si les tiges verticales pleines sont inhabituelles (ill. 21, n° 1). Un fer plat en forme de feuille (ill. 21, n° 2) pourrait être interprété comme une pointe de flèche ou de javeline (sa section plate est inhabituelle, mais attestée dans des contextes de La Tène tardive : Sievers 2001, n° 281, 295-297, 583-592, 606-609 ; Sievers 2010, n° 481-482, 493, 509, 690-693, 697).

L'ensemble le plus original parmi les artefacts métalliques collectés cette année est représenté par 19 clous de chaussures (ill. 21, n° 4, ill. 22). Les clous de chaussures arrivent en Gaule aux pieds des soldats de César et se répandent ensuite. Bien qu'ils soient associés à l'origine aux *caligae*, le lien avec le monde militaire n'est pas toujours assuré, et ce surtout à partir de l'époque augustéenne (Barbau 2019,



21. Bibracte, Mont-Beuvray, La Chaume. Objets en fer (dessin J. Rosowska, J. Kysela, DAO J. Matznerová).

1 : B2021.12.746.2 (bouterolle de fourreau d'épée); 2 : B2021.12.652.3 (point de flèche ?); 3 : B2021.12.764.1 (fibule de Nauheim); 4-22 : B2021.12.745.11, B2021.12.755.1, B2021.12.770.6, B2021.12.788.1, B2021.12.636.9, B2021.12.636.10, B2021.12.636.11, B2021.12.764.4, B2021.12.729.27, B2021.12.729.28, B2021.12.729.29, B2021.12.729.30, B2021.12.729.31, B2021.12.729.32, B2021.12.745.10, B2021.12.652.15, B2021.12.652.16, B2021.12.765.5, B2021.12.746.13 (clous de chaussures).

p. 39-40, 193-194). L'étude de clous de chaussures identifiés dans de contextes bien datés a permis de distinguer les types d'époque césarienne de ceux d'époque augustéenne, principalement en fonction de leur taille (Poux 2008, p. 378-380). Ceux repérés dans les sites associés aux campagnes de Jules César sont généralement plus grands (le diamètre de la tête étant dans la plupart des cas compris entre 15 et 20 mm, plus rarement jusqu'à 30 mm) et dotés de protubérances en relief (croix et globules) sur leur face supérieure. À l'inverse, les clous des camps augustéens portent rarement ces protubérances et leur diamètre tourne généralement autour de 10 mm (les deux groupes se superposent partiellement autour de 13 mm). Parmi le corpus de la Chaume collecté en 2021, sept clous présentent de grandes dimensions (B2021.12.745.11, B2021.12.755.1, B2021.12.770.6; B2021.12.788.1, B2021.12.636.9,10,11) dont deux sont dotés de protubérances (B2021.12.745.11, B2021.12.788.1). Deux clous peuvent être attribués à l'époque augustéenne (B2021.12.746.13 et B2021.12.765.5), tandis que nombreux exemplaires (B2021.12.729.28, 29, 31, 32 ; B2021.12.745.10 ; B2021.12.764.4 ; B2021.12.652.15, 16) ont un diamètre d'environ 13 mm et se placent donc à la charnière entre les deux groupes.

Concernant les scories, parmi les 78 éléments (poids total de 833 g) découverts, 49 (191 g) étaient concentrés dans la seule couche [674], comblement d'un possible trou de poteau.

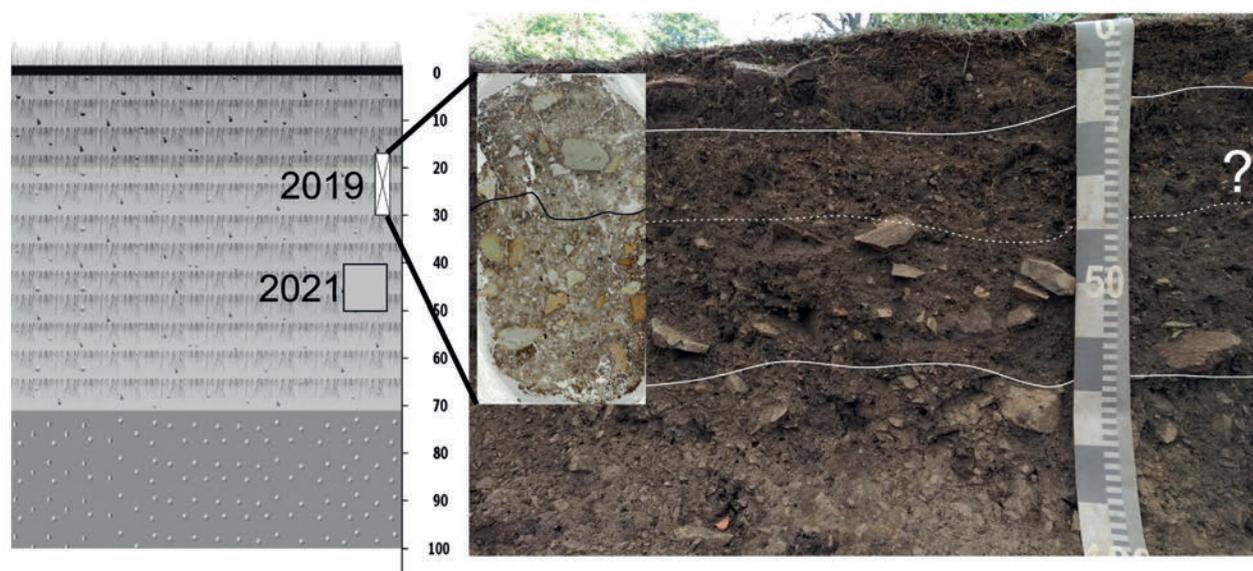
ÉTUDES ARCHÉOBOTANIQUES - TRAITEMENT DES ÉCHANTILLONS DE LA CHAUME PAR FLOTTATION (M.H.)

M. Hajnalová, S. Mohammadi et I. Terešková ont traité 37 échantillons (355 litres) issus des contextes fouillés durant la campagne. Afin d'assurer la récupération de tous les macrorestes et artifacts, les échantillons ont été traités par la combinaison de trois techniques : le réservoir de flottation, le *wash-over* et les méthodes de tamisage humide (Goláňová *et al.* 2017, p. 80-81).

Les informations détaillées sur chaque échantillon de flottation sont compilées dans le Référentiel. Leur analyse est en cours.

ÉTUDE GEOARCHÉOLOGIQUE ET MICROMORPHOLOGIQUE (L.L.)

Trois zones spécifiques, caractérisées par des processus de formation différents, ont été échantillonnées pendant la campagne de fouille de 2021. La première, correspondant au profil du bord de la fouille (ill. 22), coïncide avec la zone affectée par les occupations médiévales, et notamment par les possibles activités liées à la foire. Le profil a donc fait l'objet d'un échantillonnage pour la géochimie (tous les 10 cm), ainsi que pour la micromorphologie (lame mammouth), d'après



22. Bibracte, Mont-Beuvray, La Chaume. Coupe montrant du haut vers le bas : un remblai issu des fouilles de Bulliot, une couche d'occupation médiévale et le substrat géologique, ainsi que la position des prélèvements micro-morphologiques de 2019 et 2021 et la photographie de la lame mince de 2019 (cliché L. Lisá).

un protocole déjà mis en œuvre en 2019 afin d'obtenir une quantité suffisante de données de référence pour l'étude des sols anthropisés sur l'*oppidum*.

La coupe analysée peut être divisée macroscopiquement en trois couches distinctes, correspondant à des processus de formation très différents. La couche supérieure est représentée par un dépôt sub-récent d'une vingtaine de centimètres d'épaisseur, lié aux fouilles de Bulliot des années 1870. Depuis cette époque, ce dépôt a été homogénéisé par la végétation. Sous ce niveau, on observe l'horizon lié au sol archéologique d'époque médiévale, d'une épaisseur d'environ 50 cm, situé à son tour sur une couche à granulométrie grossière non triée probablement d'origine anthropique.

La composition géochimique du sol a été mesurée à l'aide de l'outil d'analyse portable ED-XRF (pXRF) Delta Professional (Olympus Innovx) (ill. 23). Les résultats des analyses menées en 2019 montrent des différences géochimiques significatives entre les trois couches décrites ci-dessus. La couche supérieure présente des valeurs de phosphate extrêmement faibles par rapport au reste du profil, tendance qu'on observe également pour le potassium et le fer, alors que le taux de soufre y est deux fois plus élevé. Les valeurs élevées de phosphore observées en revanche dans la couche la plus profonde de la séquence peuvent s'expliquer par la grande mobilité de cet élément, en lien avec un apport qui, durant la période médiévale, a dû être assez important pour contaminer les dépôts sous-jacents. En effet, les caractéristiques géochimiques détectées jusqu'à présent pour le substrat géologique du site ne

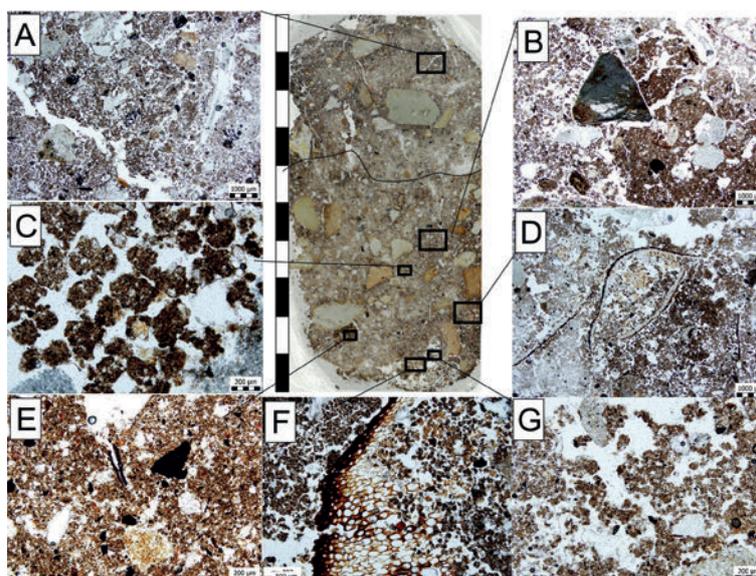
consistent qu'en des valeurs élevées du soufre et, dans une moindre mesure, du chrome.

Le dépôt lié aux occupations médiévales ne présente pas de différences très significatives dans sa composition géochimique, bien que dans sa structure des changements macroscopiques soient bien visibles. Par conséquent, il a été décidé de détailler davantage l'échantillonnage – avec des prélèvements tous les 5 cm – et de réaliser une deuxième colonne au sein de cet horizon épais de 40-50 cm (échantillon M1). Cet échantillonnage supplémentaire, dont l'analyse est en cours, devrait apporter plus d'informations concernant à la fois la formation et les processus post-dépositionnels de ce type spécifique de sol.

Des différences significatives entre la couche sub-récente supérieure, liée aux fouilles de Bulliot, et le dépôt médiéval ont été également observées grâce à l'analyse micromorphologique des échantillons prélevés à la transition des deux couches (ill. 24). Alors que la première se caractérise par une matrice poreuse, des fissures et sa couleur plus sombre, la partie de l'échantillon qui recoupe la couche sous-jacente montre différents types de bioturbation, un certain nombre de charbons de bois et de la matière organique partiellement décomposée. On n'y note pas la présence de sphérulites fécales. La raison en est probablement un substrat géologique trop acide qui ne permet pas la préservation de cette pédofigure typique. La présence hypothétique d'excréments, attendue sur un site de marché, est néanmoins suggérée par la fréquence des phytolithes non articulés.

Composition (%) Profondeur (cm)	Al	Si	P	S	K	Ti	Cr	Mn	Fe
0-10	6,500	18,197	0,899	0,142	1,715	0,320	0,000	0,109	2,471
10-20	5,590	15,167	0,726	0,125	1,432	0,261	0,002	0,063	2,185
20-30	6,800	19,323	1,018	0,107	1,981	0,351	0,007	0,121	2,715
30-40	6,960	18,457	1,034	0,074	1,898	0,327	0,000	0,168	2,579
40-50	8,080	21,220	1,279	0,046	2,137	0,381	0,002	0,193	2,994
50-60	7,430	19,103	1,227	0,042	2,061	0,358	0,000	0,235	2,877
60-70	7,990	19,857	1,436	0,007	1,967	0,332	0,005	0,348	2,902
70-80	7,640	19,783	1,348	0,000	1,981	0,332	0,003	0,168	2,846

23. Bibracte, Mont-Beuvray, La Chaume. Composition géochimique de la couche médiévale enregistrée avec un spectromètre de fluorescence x portable (Olympus InnovX).



24. *Bibracte, Mont-Beuvray, La Chaume. Caractères micromorphologiques typiques de la couche d'occupation médiévale (B-G) et du remblai du XIX^e siècle supérieure (A).*

A : structure homogène, avec des fissures ; B : matrice non triée avec des parties différemment bioturbées ; C : granules de bioturbation dus aux fourmis ; D : matière organique partiellement décomposée ; E, F : parties moins bioturbées contenant plus de matière organique et de microcharbons ; G : bioturbation par la microfaune. Toutes les photos ont été prises en lumière polarisée plane (PPL).

La seconde zone ciblée par l'étude est le comblement du fossé [180] (*cf. supra*, ill. 11, 12). Ce comblement avait été déjà analysé lors du sondage de 2017-2018 et les résultats ont été partiellement publiés (Goláňová *et al.* 2020a). L'échantillonnage supplémentaire a été effectué dans le but de :

- dater les différentes étapes de remplissage du fossé par OSL : deux échantillons ont été prélevés dans le fond du comblement et dans la couche [772] (*cf. supra*, ill. 12) ;
- documenter par analyse micromorphologique la présence d'une éventuelle zone de piétinement/circulation au-dessus du comblement du fossé (échantillon M2 : *cf. supra*, ill. 11), la présence éventuelle de bois dans les remplissages (M3, *cf. supra* : ill. 12), le processus de formation et les conditions environnementales du comblement du fond du fossé (M4 : *cf. supra*, ill. 12) ;
- décrire la géochimie du comblement (reconnaissance de provenances diverses, des apports anthropiques) par l'analyse d'échantillons prélevés tous les 5 cm.

Enfin, le troisième volet de l'étude de 2021 concerne l'analyse du processus de formation de la voie. Deux échantillons micromorphologiques (M5 et 6 : *cf. supra*, ill. 6) ont été prélevés dans le but de détecter les propriétés lithologiques du feuilletage des niveaux de la chaussée et l'éventuelle présence d'indices de son compactage intentionnel.

SYNTHÈSE ET PERSPECTIVES

Les recherches se sont concentrées en 2021 sur les contextes liés à la période de fonctionnement de l'*oppidum*, en abordant notamment la situation stratigraphique du fossé [180] et de la voie antique. Contrairement aux saisons précédentes, très peu de structures médiévales nouvelles ont été documentées.

Aucune structure ancienne n'est visible au sud (en amont) du fossé [180], ce qui est un indice en faveur de la présence d'un talus qui aurait été arasé. En revanche, au nord du fossé, des traces de structures plus anciennes conservées sous le niveau de la voie ont été clairement observées. Même si les relations stratigraphiques entre la voie et le fossé sont désormais claires, nous proposons de compléter l'année prochaine l'étude des niveaux antérieurs à la voie dans la partie ouest de l'emprise du chantier, ce qui permettra de conclure définitivement l'exploration de ce sondage.

Le fossé [180] ne montre aucun signe de recouvrement. Son profil est nettement en "V" et son comblement atteste un remplissage rapide, ce qui par ailleurs avait été déjà constaté dans le sondage de 2017-2018. Après une courte période durant laquelle le comblement initial se serait tassé, favorisant l'accumulation et le développement de la couche foncée [658] en conditions humides (voir la couche [128] dans Goláňová *et al.* 2020a, p. 23, fig. 3), le remblaiement

a été nivelé et suivi de la mise en œuvre de la voie. Un certain temps a dû néanmoins s'écouler entre le remblaiement du fossé (vers 50-30 av. n. è. ?) et la construction de la voie, comme en témoigne l'évolution de l'horizon pédologique enregistrée lors du sondage en 2017-2018 et de nouveau cette année avec la couche [658]. Le comblement ultime des parties supérieures du fossé pourrait avoir eu lieu à l'époque augustéenne (les observations du sondage de 2017-2018 avaient conduit à le lier à la construction du sanctuaire voisin en raison de la présence de mortier ; Goláňová *et al.* 2020a, p. 24, fig. 3). Les prospections géophysiques ont clairement montré que le fossé [180] se raccordait à celui entourant la Terrasse. D'après les profils relevés par les précédents fouilleurs, ce dernier est apparemment moins profond (1,2 m) et plus érodé (Beck, Gruel 1989, p. 214, fig. 7), mais cela correspond à la profondeur du fossé [180] comptée à partir du niveau de la première phase de comblement – c'est-à-dire sous la couche [658].

La façon dont le mur [330] s'inscrit dans cette séquence chronologique n'est pas claire. Une datation médiévale est peu probable, car son orientation correspond à celle des bâtiments des Loges et du complexe du sanctuaire. Une fonction de délimitation d'une "terrasse inhabitée" envisagée par Bulliot ne peut être entièrement écartée sans recherches complémentaires ; on notera la similitude avec la terrasse PC15, dont les murs maçonnés étaient également peu fondés et mal conservés dans les parties amont (Baral *et al.* 2012). À l'inverse de PC15, on n'a pas de trace de fondations solides des murs de terrasse plus en aval, à l'ouest et au nord, dans la pente de la Chaume (Milo *et al.* 2018, ill. 6). Lorsque l'on prend en considération l'orientation et la localisation corrigées grâce aux résultats de prospections des structures des Loges et du complexe du sanctuaire examinées par Bulliot, il est clair que ces dernières et le mur [330] font partie d'une même phase de construction, car ils suivent la même orientation (ill. 25). De plus, la distance entre les bâtiments B et C des Loges correspond à celle entre la structure B et l'angle du mur [330], telle que mesurée par la géophysique.

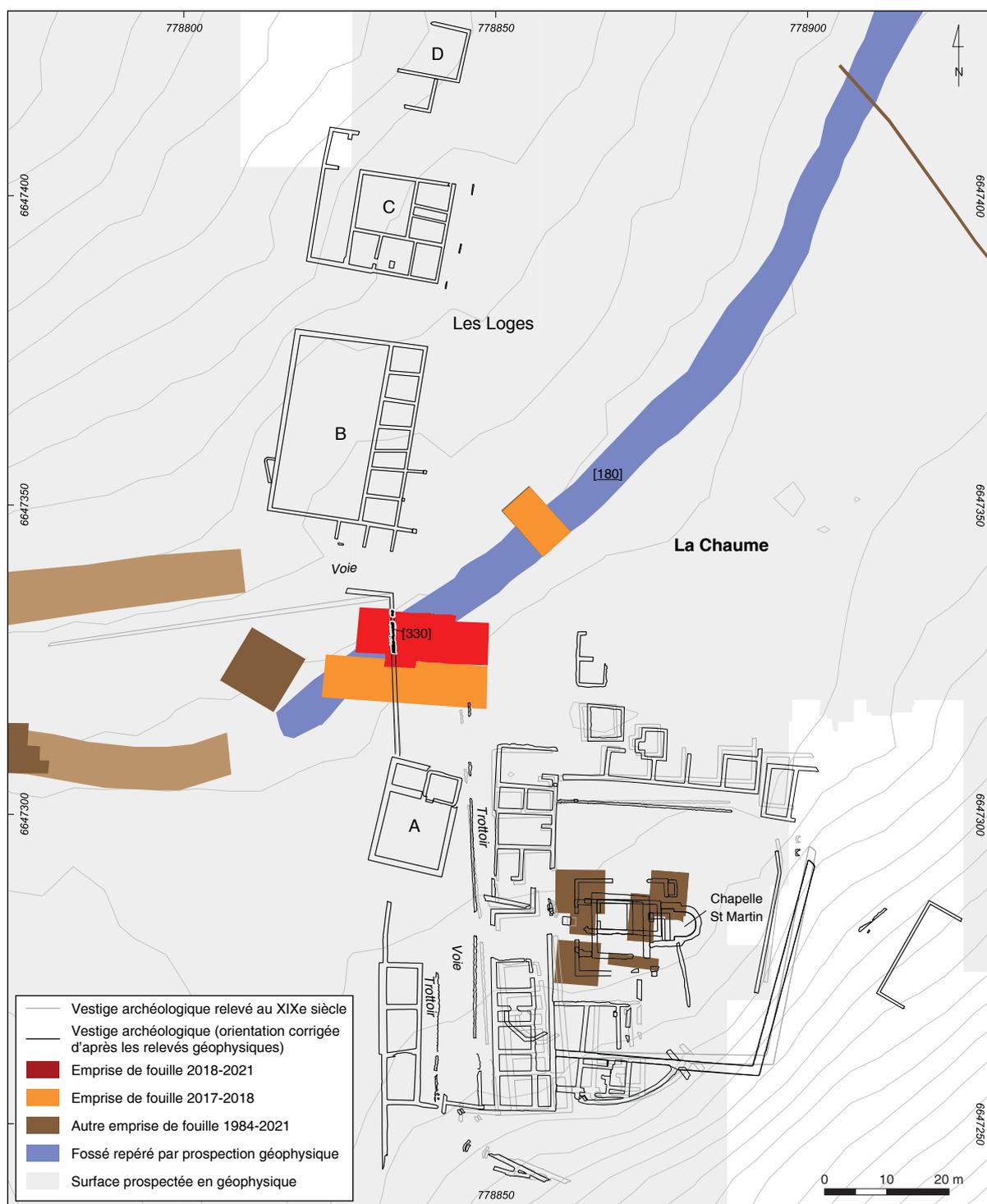
Il est également possible que, malgré le fait que la voie était déjà construite, la disposition du lieu et la géométrie de la voie aient été réorganisées par la suite, comme on l'observe après les années 15-10 av. n. è. en différents lieux de l'*oppidum*, notamment dans le secteur de PC14-PC15. Il est intéressant de noter que davantage de clous de chaussure proviennent de la zone à l'ouest du mur [330], séparée par ce dernier de la section où la voie aurait été la plus utilisée.

L'utilisation de l'espace de la voie comme espace de circulation avant même la mise en place d'une chaussée construite est également indiquée par la présence de clous de chaussure dans la couche [636] qui s'est formée lors de la première phase de remblaiement du fossé, à plus de 0,5 m par endroits sous les niveaux d'aménagement de la voie antique. Enfin, la meilleure compréhension de la phase tardive d'occupation et de l'activité de construction à La Chaume nécessiterait une révision complète de la chronologie du complexe de sanctuaire et des "Loges des Forgers nomades", ce qui ne pourrait se faire sans de nouvelles fouilles.

L'exploration de la zone nouvellement décapée à l'ouest du mur sera achevée en 2022 par l'observation d'éventuelles phases d'occupation antérieures à la construction de la voie au nord du fossé [180] et par la vérification de l'existence d'un petit fossé, qui avait été détecté à une distance de 2,5 m au nord du fossé lors du sondage 2017-2018 (Goláňová *et al.* 2017, p. 85, ill. 10, 12-14) et qui est également visible par endroits sur les cartes géoradar nouvellement acquises (Milo *et al.* 2018, p. 56, ill. 6).

Remerciements

Cette recherche a été conduite avec le soutien de Projet Européen du Développement Régional "Créativité et adaptabilité comme conditions du succès de l'Europe dans un monde interconnecté" (No. CZ.02.1.0 1/0.0/0.0/16_019/0000734)



25. Bibracte, Mont-Beuvray, La Chaume. Plan actualisé et corrigé du secteur des Loges (DAO Bibracte/A. Meunier).

BIBLIOGRAPHIE

- Barbau 2019** : Barbau (Cl.). — *Romanisation et vie quotidienne. L'instrumentum de type italique en Gaule interne (II^e s. av. J.-C. – I^{er} s. ap. J.-C.)*. Drémil Lafage : Mergoïl, 2019 (Monographies Instrumentum ; 58).
- Barral et al. 2012** : BARRAL (Ph.), NOUVEL (P.), LEBLOND (C.), MENEZ (F.), IZRI (St.). — Du Theurot de la Roche au Parc aux Chevaux. In : *BIBRACTE, programme de recherches sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2012*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2012, p. 193-238 [en ligne], Rapport de recherche : <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-01299262>.
- Barrier, Luginbühl 2021** : BARRIER (S.), LUGINBÜHL (Th.). avec la collaboration de BARRAL (Ph.). — *La vaisselle céramique de Bibracte. De l'identification à l'analyse*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2021, 318 p. (Bibracte ; 31).
- Beck, Gruel 1989** : BECK (P.), GRUEL (K.). — La Terrasse : campagne de fouille 1986-1987. *Revue archéologique de l'Est et du Centre-Est*, 1989, 40, p. 213-217.
- Bulliot 1899** : BULLIOT (J.-G.). — *Les fouilles du Mont-Beuvray (ancienne Bibracte) de 1867 à 1895*. Autun : Dejussieu, 1899, 2 vol.
- Demierre 2015** : DEMIERRE (M.). — Le petit mobilier des fouilles récentes de la ZAC Niel à Toulouse (Haute-Garonne). Chronologie, caractérisation des assemblages et contacts avec le monde méditerranéen. In : RAUX (S.), BERTRAND (I.), FEUGÈRE (M.) dir. — *Actualité de la recherche sur les mobiliers non céramiques de l'Antiquité et du haut Moyen Âge*. Actes de la table ronde européenne Instrumentum, Lyon 2012. Montagnac : éditions Mergoïl, p. 157-180 (Monographie Instrumentum ; 51).
- Goláňová et al. 2017** : GOLÁŇOVÁ (P.), WAWER (M.), HAMM (G.), PRIŠŤÁKOVÁ (M.), HAJNALOVÁ (M.), LISÁ (L.), FRÁNKOVÁ (M.). — La Chaume. In : GUICHARD (V.) dir. — *Rapport intermédiaire 2017 du Programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont Beuvray : Synthèse*. Glux-en-Glenne : Bibracte - Centre archéologique européen, 2017, p. 61-88 [en ligne], Rapport de recherche : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01671478>.
- Goláňová et al. 2018** : GOLÁŇOVÁ (P.), LISÁ (L.), FLAMMER (P.), FRÁNKOVÁ (M.), HAJNALOVÁ (M.), KOČÁROVÁ (R.), PETR (L.), KYSELA (J.), WAWER (M.). — La Chaume. In : GUICHARD (V.) dir. — *Rapport intermédiaire 2018 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont-Beuvray : synthèse*. Glux-en-Glenne : Bibracte - Centre archéologique européen, p. 253-290 [en ligne], Rapport de recherche : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02001397>.
- Goláňová et al. 2020a** : GOLÁŇOVÁ (P.), HAJNALOVÁ (M.), LISÁ (L.), MILO (P.), PETR (L.), FRÁNKOVÁ (M.), KYSELA (J.), FLAMMER (P.), KOČÁROVÁ (R.), BARTA (P.). — Investigating the complex story of one ditch— A multidisciplinary study of ditch infill provides insight into the spatial organisation within the oppidum of Bibracte (Burgundy, France). *PLOS ONE* 15/4, 2020, p. 1-32. [en ligne] : <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231790>.
- Goláňová et al. 2020b** : GOLÁŇOVÁ (P.), KYSELA (J.), MATZNEROVÁ (J.), PRIŠŤÁKOVÁ (M.). — La Chaume. In : GUICHARD (V.) dir. — *Rapport annuel 2019 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont Beuvray : Synthèse*. Glux-en-Glenne : Bibracte - Centre archéologique européen, 2020, p. 219-245 [en ligne], Rapport de recherche : <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-02512035>.
- Goláňová et al. 2021** : GOLÁŇOVÁ (P.), KYSELA (J.), BEDÁŇ (L.), GERŠL (J.), MATZNEROVÁ (J.). — La Chaume. In : GUICHARD (V.) dir. — *Rapport annuel 2020 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont Beuvray : Synthèse*. Glux-en-Glenne : Bibracte - Centre archéologique européen, 2021, p. 181-196 [en ligne], Rapport de recherche : <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-03261895>.
- 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).
- Milo et al. 2018** : MILO (P.), MEUNIER (A.), TENCER (T.), VÁGNER (M.). — Prospections géophysiques à la Chaume et aux Grandes Portes. In : GUICHARD (V.) dir. — *Rapport intermédiaire 2018 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont Beuvray*. Glux-en-Glenne : Bibracte - Centre archéologique européen, 2018, p. 47-58 [en ligne], Rapport de recherche : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02001397>.
- Poux 2008** : POUX (M.). — L'empreinte du militaire césarien dans les faciès mobiliers de La Tène finale : Caractérisation, chronologie et diffusion de ses principaux marqueurs. In : POUX (M.) dir. — *Sur les traces de César. Militaria tardo-républicains en contexte gaulois*. Actes de la table ronde du 17 octobre 2002 (Glux-en-Glenne – F. 58). Glux-en-Glenne : Bibracte, 2008, p. 299-432 (Bibracte ; 14).
- Poux, Robin 2000** : POUX (M.), ROBIN (S.). — Les origines de Lutèce. *Gallia*, 57, 2000, p. 181-225.

Riha 1986 : RIHA (E.). — *Römisches Toilettgerät und medizinische Instrumente aus Augst und Kaiseraugst. Forschungen in Augst 6.* Augst: Römermuseum Augst, 1986, 113 p.

Sievers 2001 : SIEVERS (S.). — Les armes d'Alésia. In : REDDÉ (M.), VON SCHNURBEIN (S.). — *Alésia. Fouilles et recherches franco-allemandes sur les travaux militaires romaines autour du Mont-Auxois. 2 – le matériel.* Paris : Institut de France, p. 121-291.

Sievers 2010 : SIEVERS (S.). — *Die Waffen aus dem Oppidum von Manching.* Wiesbaden : F. Steiner, 2010, 182 p. (Die Ausgrabungen in Manching; 17).

Van Endert 1991 : VAN ENDERT (D.). — *Die Bronzefunde aus dem Oppidum von Manching.* Stuttgart : Franz Steiner Verl., 1991, 158 p. (Die Ausgrabungen in Manching; 13).

Venclová et al. 2015 : VENCLOVÁ (N.), HULÍNSKÝ (V.), JONÁŠOVÁ (Š.), FRÁNA (J.), FIKRLE (M.), VACULOVIČ (T.). — Hellenistic mosaic glass vessels in Bohemia and Moravia. *Archeologické rozhledy*, 67/2, 2015, p. 213–238.

– 2 –

Les groupes de travail et leurs actions
Les Grandes Portes

Les Grandes Portes. Le système défensif de l'*oppidum* de Bibracte : sondage dans le rempart interne

SOPHIE KRAUSZ : Professeur de Protohistoire européenne, université de Paris 1 Panthéon Sorbonne – ArScan – UMR 7041

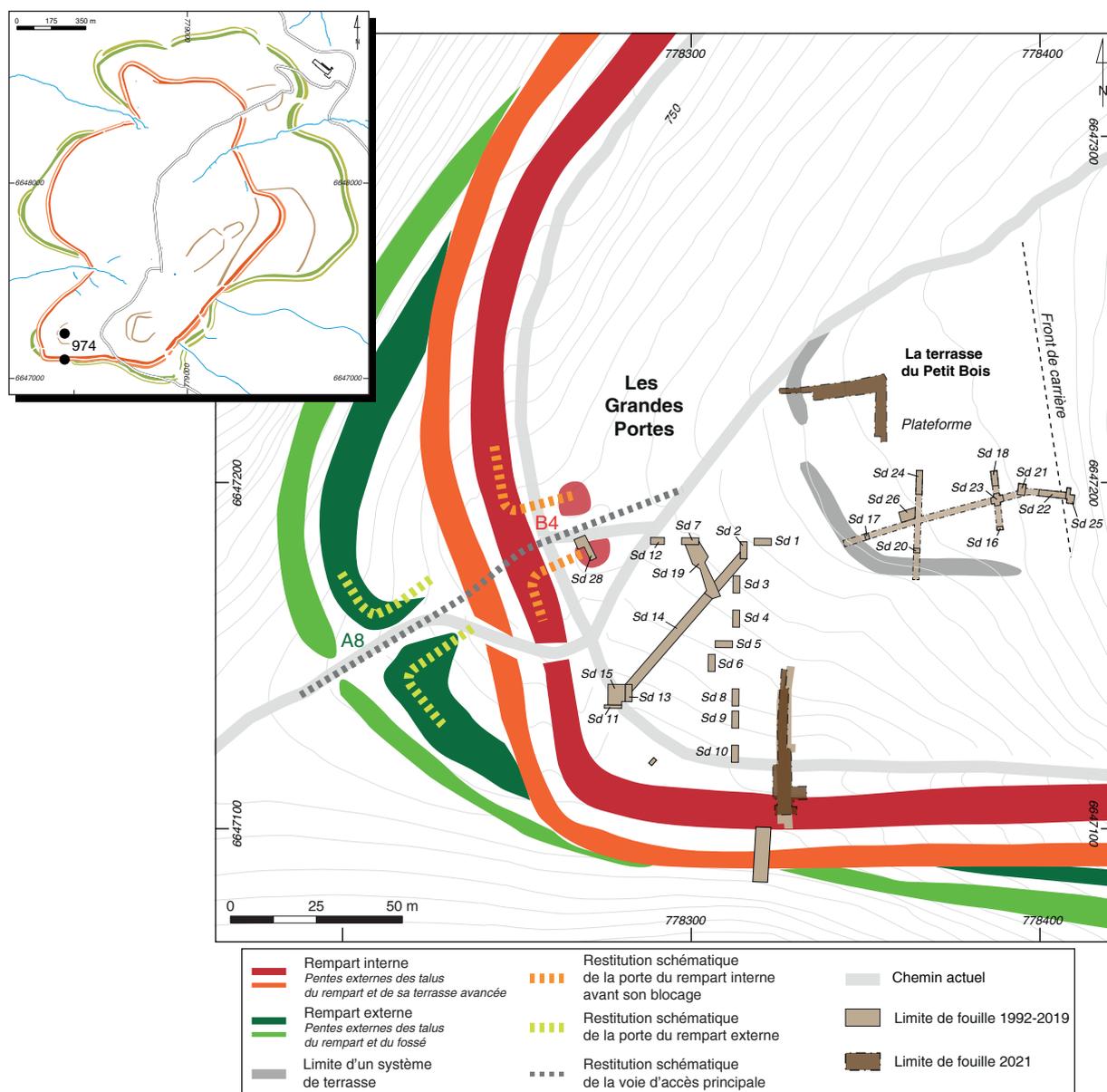
CAROLINE MILLEREUX : Ingénieure d'études, université Bordeaux Montaigne, AOROC – UMR 8607

La Terrasse du Petit Bois

GELU FLOREA : Professeur à la Faculté d'Histoire et Philosophie de l'université Babeş Bolyai, Cluj-Napoca

STEFAN VASILACHE : doctorant, université Babeş Bolyai, Cluj-Napoca

Cette synthèse s'appuie sur les données présentées dans le référentiel analytique du rapport annuel 2021 du programme pluriannuel de recherche 2017-2021 sur le Mont Beuvray.



1. Bibracte, Mont-Beuvray. Les Grandes Portes et la Terrasse du Petit Bois. Localisation des fouilles de 1992 à 2019 et 2021 et restitution schématique des fortifications des Grandes Portes selon Fr. Schubert (DAO Bibracte/A. Meunier).

**INTERVENTION N° 974
Chantier 17**



**LES GRANDES PORTES. LE SYSTEME DÉFENSIF DE L'OPPIDUM DE BIBRACTE :
SONDAGE DANS LE REMPART INTERNE**

160 m² d'emprise du chantier
Intervention du 28 juin au 28 juillet 2021

Responsables du chantier

Sophie KRAUSZ : Professeur de Protohistoire européenne, université de Paris 1 Panthéon Sorbonne,
laboratoire ArScan (UMR 7041), équipe TranSphères
Caroline MILLEREUX : Ingénieure d'études, université de Bordeaux-Montaigne, laboratoire AOROC (UMR 8546)

Équipe de fouille

Université de Bordeaux Montaigne : Léa CASSAGNEAU, Nathan LAFARGUE, Maxime LAMPIN,
Luna LOWITZ-POLLINA, Pierre MORENO, Ismaïl REKIBI
Université de Paris Nanterre : Emma PERICHON
Forepabe, La Châtre (36) : Hugo MARTIN

Rédaction du rapport et DAO

Sophie KRAUSZ, Caroline MILLEREUX



LA TERRASSE DU PETIT BOIS

152 m² d'emprise du chantier
Intervention du 4 au 27 juillet 2021

Direction du chantier

Gelu FLOREA : Professeur à la Faculté d'Histoire et Philosophie de l'université Babeş Bolyai, Cluj-Napoca

Responsable terrain

Stefan VASILACHE : doctorant, université Babeş Bolyai, Cluj-Napoca

Responsable mobilier

Nica CIUBOTARU : université Babeş Bolyai, Cluj-Napoca

Cartographie, SIG, DAO

Stefan VASILACHE, Caroline MILLEREUX

Équipe de fouille

Nica CIUBOTARU, Valeria GULICIUC, Diana DORNEANU, Alexandra STACHE

Rédaction du rapport

Gelu FLOREA, Stefan VASILACHE



Titulaire de la décision de fouille programmée

Vincent GUICHARD : Directeur général, directeur scientifique, Bibracte

Les Grandes Portes. Le système défensif de l'*oppidum* de Bibracte : sondage dans le rempart interne

MÉTHODOLOGIE DE LA FOUILLE 2021

Rappel des objectifs et des résultats de la fouille commencée en 2019

En 1992, les sondages réalisés par O. Buchenschutz et I. Ralston dans le secteur des Grandes Portes avaient permis de découvrir une grande fiche en fer à l'arrière de la porte B4 (sondage 28, ill. 1; Baral *et al.* 1996, p. 227), alors que sept fiches y avaient déjà été mises au jour en 1990 grâce aux prospections au détecteur de métaux (zone Z : Hesse, *in* Buchenschutz *et al.* 1999, p. 295, ill. 175). Ces découvertes suggéraient que le rempart interne (rempart B) de Bibracte dans cette portion sud occidentale de l'*oppidum* était un *muris gallicus*.

En 2019, la fortification interne a pu être explorée pour la première fois dans ce secteur de l'*oppidum* (ill. 1), attestant la présence d'un rempart à poutrage interne horizontal avec un parement en pierre sur sa face avant. La découverte de grandes fiches en fer dès le décapage a rapidement confirmé que ce rempart appartenait bien au type *muris gallicus* (Krausz *et al.* 2019).

Dès la première campagne, il a été possible de réaliser une longue tranchée exploratoire qui a permis d'appréhender le système défensif lié au rempart interne sur toute sa profondeur, soit près de 100 m – avec encore une incertitude sur son possible prolongement vers l'aval, au-delà de la limite méridionale de la tranchée – et sur 26 m de dénivelée. L'extension de la tranchée vers l'amont a permis de mettre au jour un espace totalement dépourvu de traces d'occupation, avec un aménagement de la pente qui fonctionne avec le rempart. Il apparaît aujourd'hui que le rempart ne constitue pas la défense à lui seul, mais qu'il est intégré dans un ouvrage militaire de grande ampleur au sein d'un système défensif très élaboré, composé de plusieurs glacis aménagés sur la pente. Il s'agit donc d'un dispositif monumental dont le *muris gallicus* ne constitue qu'un élément.

Ce système défensif est composé de plusieurs parties qui encadrent le rempart proprement dit, construit, au moins partiellement, avec la technique du *muris gallicus* sur une hauteur minimale de 2,4 m. En aval, on observe un glacis qui se développe sur 5 m

de dénivelée, précédé d'un replat large de 6 m, peut être lui-même précédé d'un aménagement formant contrescarpe (ce qui reste à démontrer avec la poursuite des explorations dans ce secteur en contrebas de l'enceinte – Zone III; Krausz *et al.* 2019, p. 273, ill. 4 et *infra* – difficilement accessible en raison de la raideur de la pente). En amont, le rempart, large d'environ 8 m, est précédé d'un replat formant un espace de circulation, à la base d'une pente rectifiée sur une douzaine de mètres. Cette pente, qui peut être suivie sur toute la longueur de la fortification, résulte probablement du prélèvement de matériaux pour la construction du rempart, mais le fait qu'elle ait été maintenue libre d'habitations montre qu'elle participait elle aussi au système défensif avec une fonction de glacis.

La fouille de la tranchée ouverte en 2019 devait être achevée lors de la campagne 2020. À l'issue de la campagne de 2019, les principaux objectifs étaient les suivants :

- restituer le profil complet du rempart par la fouille exhaustive des couches qui le constituent jusqu'au terrain naturel;
- caractériser précisément le mode de construction du rempart, et tout particulièrement sa partie sommitale, au vu de l'apparente absence de traces de poutres dans la partie supérieure des remblais de construction;
- détecter les indices d'un éventuel état primitif du rempart interne : les clous collectés en 2019 présentent une longueur de 30 cm, qui correspond à Bibracte uniquement à ceux utilisés dans les derniers états de construction de la Porte du Rebut (*cf. infra*);
- caractériser la fonction des remblais et des aménagements repérés sur le rebord aval du replat inférieur : vestiges d'une contrescarpe ou du rempart extérieur, ou encore simples remblais de nivellement pour élargir la terrasse.

La situation sanitaire n'ayant pas permis de réaliser la fouille prévue au cours de l'été 2020, celle-ci a été reportée en 2021, avec les mêmes objectifs.

Objectifs et méthodologie de la campagne 2021

La campagne de fouille s'est déroulée du 28 juin au 28 juillet 2021. Les conditions météorologiques particulièrement difficiles de l'été nous ont empêchés de

procéder à toutes les explorations initialement prévues et de ce fait, il n'a pas été possible de terminer la fouille du rempart comme nous le souhaitions.

La fouille s'est concentrée dans la zone II (ill. 2, 3), avec l'élargissement de la tranchée ouverte en 2019 de manière à pouvoir atteindre les niveaux inférieurs du rempart et aménager de nouveaux paliers de sécurité. Deux extensions ont été réalisées, de 4 m vers l'est et de 2 m vers l'ouest (la dissymétrie étant liée à la présence d'arbres devant être préservés). Après son élargissement, la tranchée mesure ainsi 45 m de longueur totale pour une largeur variant de 2 à 10 m. Elle a permis d'explorer l'intégralité du *murus gallicus*, d'observer son implantation sur la pente et de compléter le relevé des stratigraphies (ill. 3, 4).

Le décapage a été réalisé avec la pelle mécanique de Bibracte, conduite par D. Kovachiche. Au-dessus des niveaux du rempart, seule la terre végétale a été enlevée pour procéder à leur fouille manuelle. À l'arrière de la fortification, le substrat a été en revanche recherché directement à la pelle mécanique, mais il n'a pas pu être atteint partout.

Les autres opérations initialement prévues n'ont pas pu être réalisées pour des raisons de sécurité, notamment à cause des pluies incessantes et des risques d'effondrement des coupes. Elles sont reportées à la

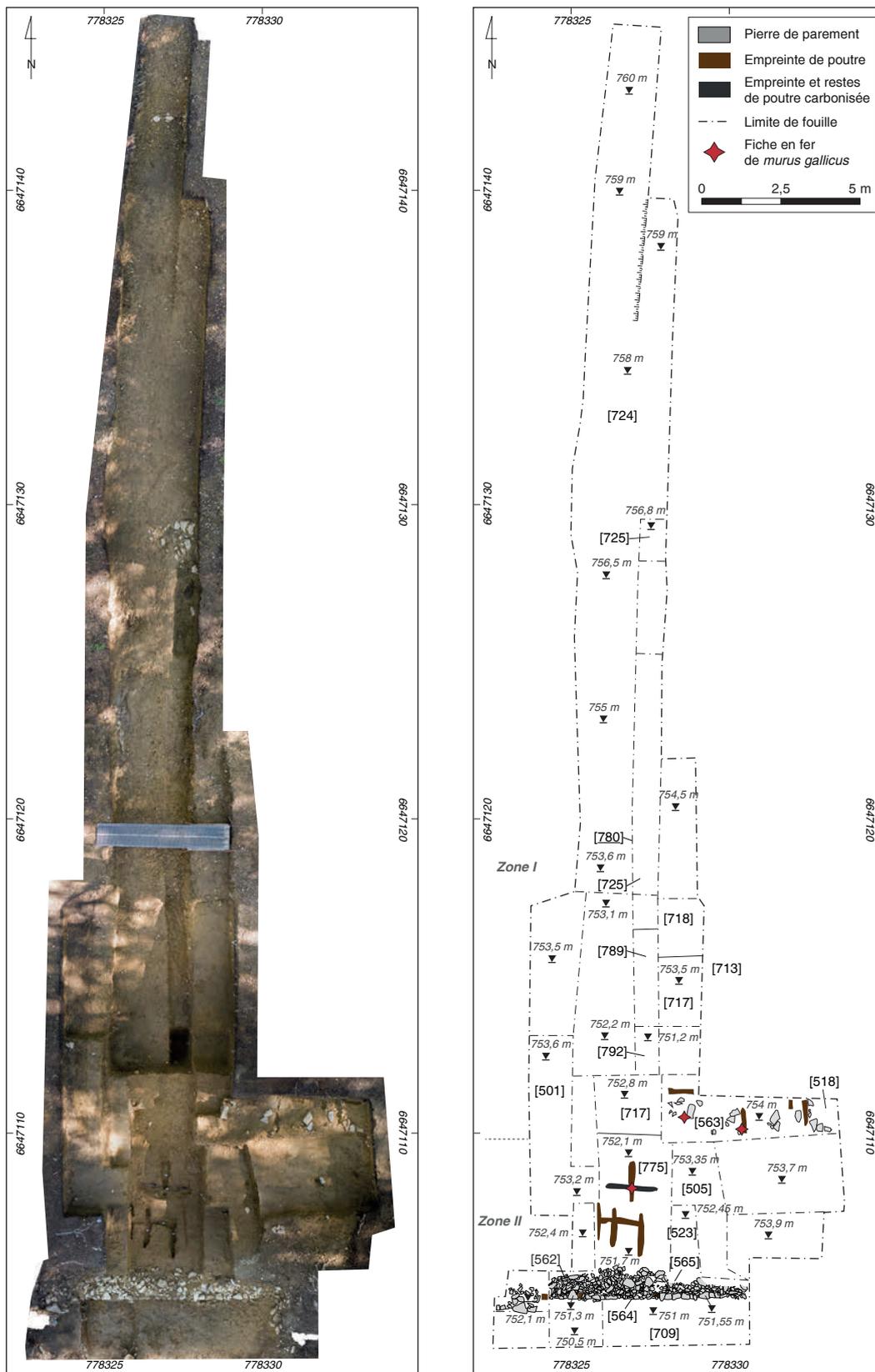
prochaine campagne. Pour rappel, il était prévu d'ouvrir :

- la zone II nord : une tranchée complémentaire de 2 m de largeur réalisée à la pelle mécanique qui devait permettre de préciser le mode d'aménagement du glacis supérieur. En mettant le rocher à nu, elle avait pour objectif d'étudier la morphologie originelle du glacis, de confirmer la présence d'un creusement et d'étudier les processus naturels de stabilisation du versant.
- la zone III : l'objet de cette ouverture était de mieux caractériser les aménagements de la partie avale du replat inférieur grâce à un sondage profond effectué à la pelle mécanique. Une emprise de 10 m de largeur environ est nécessaire pour descendre et aménager des paliers de sécurité.

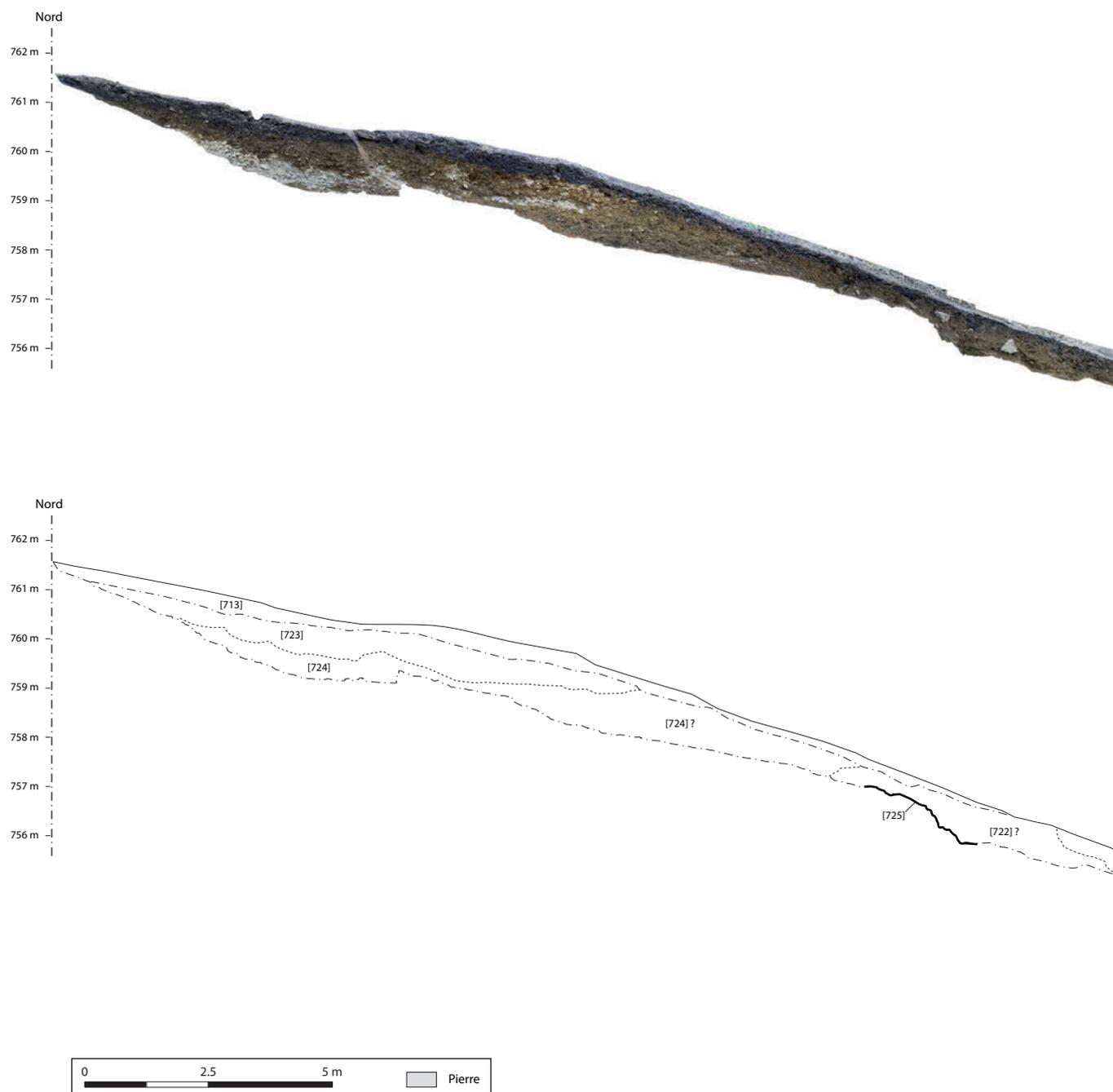
À ces deux zones s'ajoute une troisième, localisée quelques dizaines de mètres à l'ouest de la tranchée, à proximité de l'angle formé par la fortification interne alors qu'elle s'infléchit vers le nord pour atteindre la zone de la porte (*cf. supra*, ill. 1). Nous avons proposé de faire un sondage restreint (une largeur de godet) au sommet du rempart, avec l'objectif de comprendre l'origine de la forme inhabituelle du rempart à cet emplacement, qui présente un profil triangulaire avec des pierres affleurant au sommet. Cette morphologie évoque une carapace de pierres comme celle qui avait été observée dans les fouilles de la Porte du Rebut



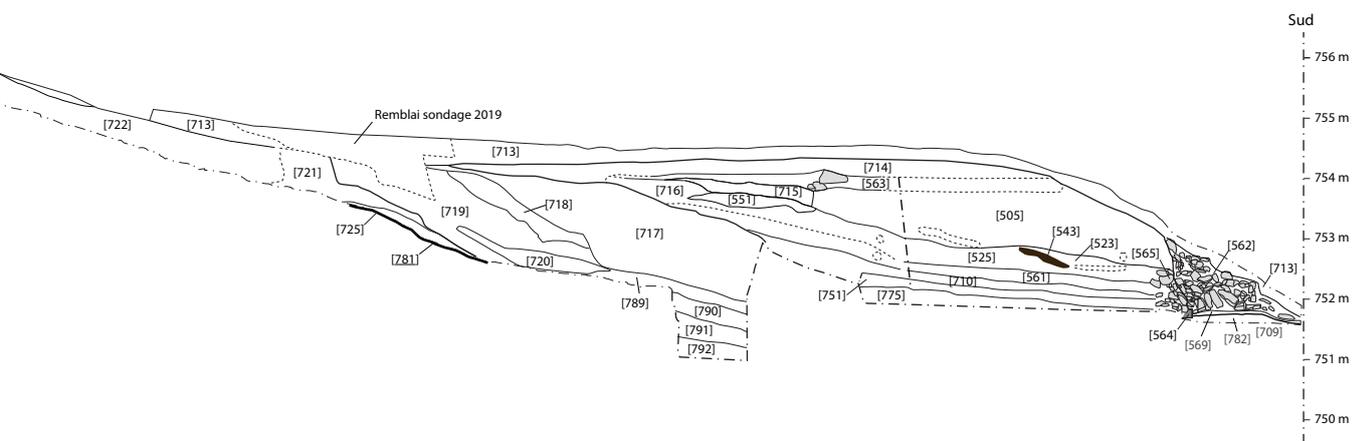
2. Bibracte, Mont-Beuvray. Les Grandes Portes. Sondage sur le rempart intérieur. Vue générale vers le nord-est de la tranchée en fin de campagne (cliché Bibracte/A. Maillier, n° 132 483).



3. Bibracte, Mont-Beuvray. Les Grandes Portes. Sondage sur le rempart intérieur. Orthophotographie de fin de fouille et plan général (DAO C. Millereux ; orthophotographie Bibracte/A. Meunier).



4. Bibacte, Mont-Beuvray. Les Grandes Portes. Sondage sur le rempart intérieur. Orthophotographie et relevé de la paroi orientale du sondage (DAO C. Millereux ; orthophotographie Bibacte/A. Meunier).



et qui a été interprétée comme un rempart massif postérieur au *murus gallicus* (Buchenschutz *et al.* 1999, p. 61). Ce sondage n'a pas pu être réalisé en 2021 par manque de temps.

LES RÉSULTATS DE LA FOUILLE : STRATIGRAPHIE, ARCHITECTURE DU REMPART À POUTRAGE ET MORPHOLOGIE DU SYSTÈME DÉFENSIF

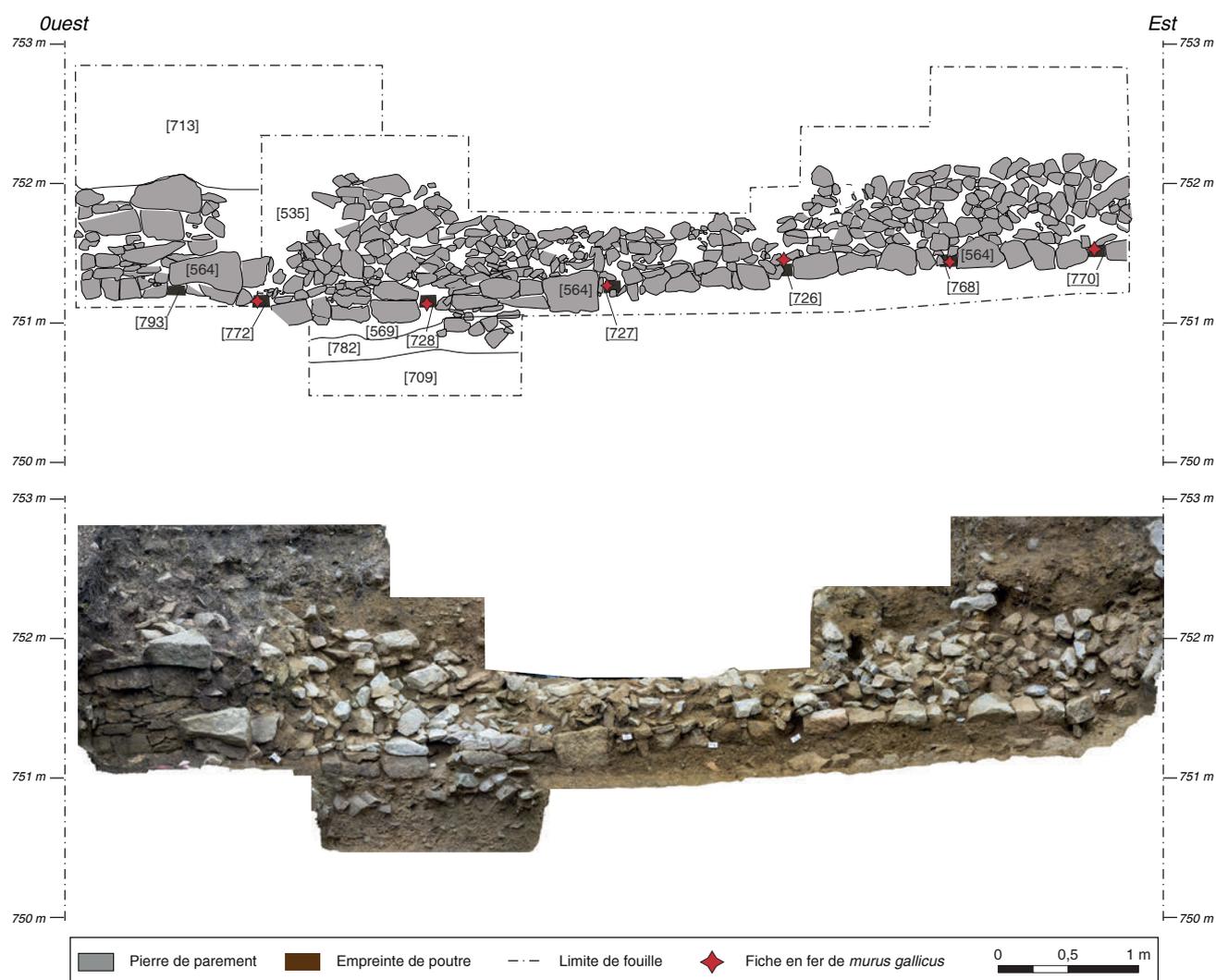
L'architecture du *murus gallicus* : l'avant et le cœur du rempart

Le parement

Lors de la fouille de 2019, nous avons supposé que les gros blocs découverts dans le parement pouvaient

constituer la première et unique assise en place du *murus gallicus* du rempart interne (Krausz *et al.* 2019; fig. 15 et 16). Il apparaît désormais que ces blocs appartiennent plutôt à une assise partiellement effondrée qui n'est pas à la base du parement, car ce dernier en effet a pu être dégagé cette année sous ces blocs. Le parement [564] est apparu relativement bien conservé dans la partie ouest de la tranchée sur environ 1 m de longueur (ill. 5). Ici, quatre assises de blocs sont encore en place sur approximativement 1 m de hauteur. Le reste du parement, dégagé sur environ 6 m de longueur totale dans la tranchée, ne comprend en revanche qu'une seule assise en place (ill. 6).

La fouille du parement du *murus gallicus* sur près de 7 m de longueur totale donne un aperçu du mode de construction employé. Il est constitué de roches homogènes de type microgranite. L'emploi de blocs



5. BibRACTE, Mont-Beuvray. Les Grandes Portes. Sondage sur le rempart intérieur. Orthophotographie et relevé de l'élévation du parement du rempart (DAO C. Millereux ; orthophotographie BibRACTE/A. Meunier).



6. BibRACTE, Mont-Beuvray. Les Grandes Portes. Sondage sur le rempart intérieur. Vue vers le nord-est des vestiges du parement du rempart (cliché BibRACTE/A. Maillier, n° 132461).

extraits et taillés localement a déjà été démontré pour les autres remparts de BibRACTE : le microgranite a été mis en œuvre dans le rempart externe, tandis que la rhyolite a été employée à la Porte du Rebout. Les six blocs de l'assise supérieure [535] découverts en 2019 et enlevés au début de la campagne 2021, ont glissé vers l'avant et affectent donc un pendage vers le sud. Il s'agit de pierres grossièrement équarees, assez volumineuses sans être monumentales, oscillant entre 0,4 et 0,5 m de côté. Leurs faces externes sont sub-rectangulaires et planes, alors que le côté qui était encastré dans le blocage interne est plus étroit. Il semble que ces blocs proviennent de la deuxième ou, plus probablement, de la troisième assise du parement. Le tronçon le mieux conservé du parement, qui présente quatre assises en élévation, révèle que des gros blocs (0,30 m de longueur et 0,15-0,20 m d'épaisseur) ont en effet été employés dans les assises supérieures.

Le blocage interne

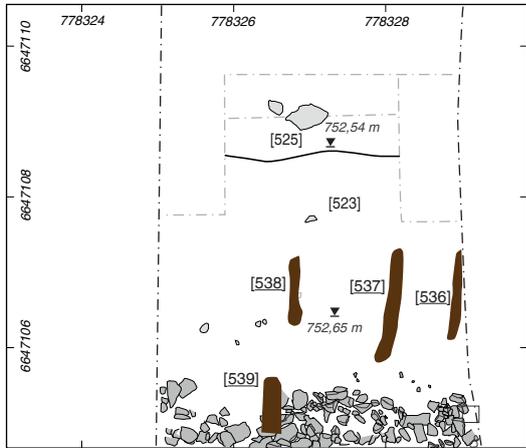
Le blocage [565] est conservé sur 1 m de hauteur à l'arrière du parement [564] (*cf. supra*, ill. 3, 4). Il mesure environ 0,50 m de largeur et est composé d'un agglomérat de blocs non taillés de nature diverse (rhyolite, quartzite et microgranite). Ces pierres sont enrobées d'un sédiment argilo-sableux brun jaunâtre,

relativement meuble et très homogène, qui a livré des fragments d'amphores (bords, anses et jetons découpés dans des fragments de panses). La constitution de ce blocage est comparable à ce qui a été observé dans les deux bastions de la Porte du Rebout pour les remparts 3 (c) et 4 (d) (Buchenschutz *et al.* 1999).

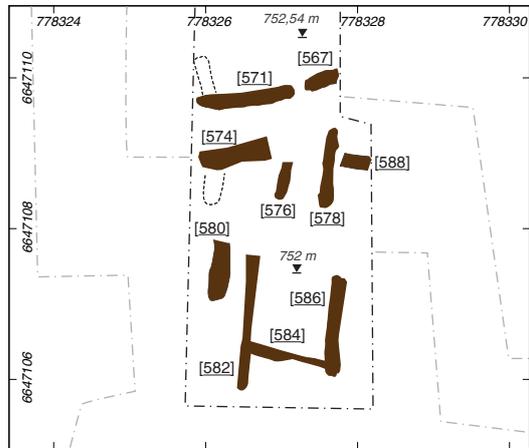
Le poutrage

La campagne de cette année a permis de faire progresser la fouille du poutrage interne sans toutefois permettre d'en achever l'exploration. La numérotation des assises a été réalisée du haut vers le bas. Quatre nouvelles assises de poutres [[589, 590, 750, 774]] ont été mises en évidence en 2021 et s'ajoutent à l'assise découverte en 2019 (ill. 7)

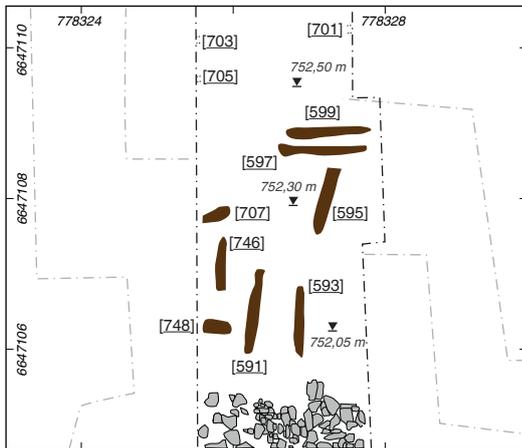
Ces cinq rangées sont surmontées d'une masse de terre [505] d'environ 0,90 m d'épaisseur maximale, dans laquelle aucune trace de poutre n'a été observée et ce, malgré une fouille manuelle et minutieuse. On devine néanmoins dans la coupe (*cf. supra*, ill. 4) des traces, sous la forme de très minces lentilles, qui peuvent être associées à d'autres pièces de bois potentielles faisant partie d'un poutrage qui, comme c'est le cas dans les autres remparts de BibRACTE, était présent dans toute l'épaisseur de la structure.



ASSISE 1



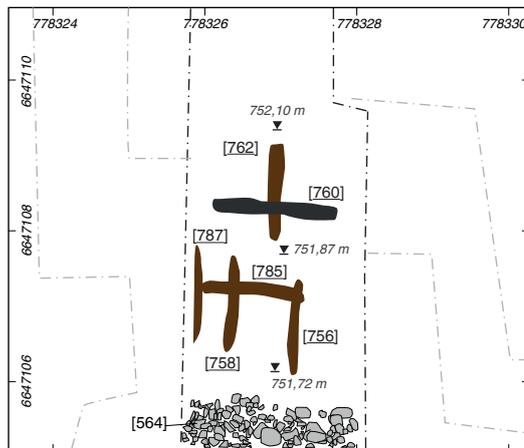
ASSISE 2 - E[589]



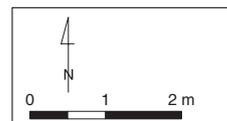
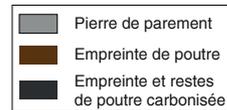
ASSISE 3 - E[590]



ASSISE 4 - E[750]



ASSISE 5 - E[774]



7. Bibracte, Mont-Beuvray. Les Grandes Portes. Sondage sur le rempart intérieur. Relevé des différentes assises de poutrage du rempart (DAO C. Millereux).

Une assise supplémentaire (assise 0, [[563]]) a été découverte au sommet du rempart, sur le palier supérieur de la fouille (cf. *supra*, ill. 3 ; ill. 8), matérialisée par des gros blocs de pierre qui servaient de calage aux poutres transversales. Une fiche en fer B2021.17.767.1 a également été mise au jour à l'emplacement de l'une de ces poutres transversales [766, 767], sans qu'aucune poutre longitudinale n'ait pu être en revanche identifiée, bien que la présence de la fiche suggère l'intersection de deux poutres à cet endroit. La fouille de cette assise devra être poursuivie en 2022.

Comme cela était déjà le cas dans les autres fouilles de remparts de Bibracte, les traces des pièces de bois sont encaissées dans un remblai composé d'une argile jaune-orangé très homogène. Un sédiment plus meuble et aéré signale dans certains cas nettement l'emplacement des poutres. Dans d'autres cas, leur repérage est plus difficile, si bien qu'aucune empreinte de poutre n'apparaît conservée dans sa longueur complète. Les

poutres transversales situées dans la partie antérieure de l'ossature devaient pourtant être noyées dans le blocage, leur extrémité étant saillante ou visible en façade.

Dans les assises que nous avons pu observer, les négatifs des poutres mesurent en moyenne 1 m de longueur. La plus longue poutre est conservée sur une longueur de 2 m. Elles atteignent 0,15 m de largeur au maximum et leur empreinte est conservée sur un maximum de 0,20 m de hauteur. L'entraxe entre les poutres est très irrégulier : on mesure 0,40 m entre les poutres transversales en moyenne et 0,20 à 1,0 m entre les poutres longitudinales.

On observe parfois un resserrement des poutres, dont l'espacement peut alors se réduire à 0,30 m. L'exiguïté de la tranchée ne permet toutefois pas de déceler un rythme différent dans l'assemblage qui pourrait marquer un changement de technique ou d'équilibre dans la construction.



8. Bibracte, Mont-Beuvray. Les Grandes Portes. Sondage sur le rempart intérieur. Orthophotoplan de l'assise 0 [563] surplombant le niveau d'assise 5 [774] (DAO et orthophotographie Bibracte/A. Meunier).

En fin de campagne, une dernière assise de poutres a pu être mise en évidence dans le parement. Six poutres transversales [768, 770, 772, 726, 727, 728] ont pu être reconnues grâce aux vides qu'elles ont laissé entre les blocs (*cf. supra*, ill. 5). Une dernière, [793], plus incertaine, est localisée à l'ouest. Ces poutres sont disposées à intervalles réguliers, tous les mètres. Chaque logette contenait une fiche en fer, à peu près en place, mais basculée en avant (ill. 9), ce qui suggère la présence de poutres longitudinales placées dans le parement ou immédiatement à l'arrière et clouées sur les poutres transversales. L'existence de ces poutres longitudinales avait été par ailleurs envisagée dès 2019 grâce à la découverte, à l'avant du rempart et dans ses niveaux d'effondrement, de plusieurs fiches en fer. Six nouvelles fiches (B2021.17.562.1-7) ont été découvertes cette année dans la couche d'effondrement [562] (*cf. supra*, ill. 3, 4). En outre, la présence de gros blocs dans les assises supérieures s'explique bien en relation avec les longrines : ces blocs pouvaient servir à maintenir solidement les bois longitudinaux, puis des blocs plus petits étaient mobilisés autant que nécessaire pour créer une nouvelle arase régulière pour l'assise suivante de longrines.

La fouille d'un nouveau segment de la courtine du rempart interne confirme ainsi une nouvelle fois l'emploi de poutres longitudinales, ou longrines, clouées aux transversales au sein des parements des *muri gallici* de Bibracte. Cet appareillage mixte, mêlant pierre et bois, est déjà attesté pour le rempart externe de Bibracte (chantiers 23 et 29) et plus récemment sur la fouille de PC15 (Barral *et al.* 2018; Fochesato 2020, p. 118-119; p. 124-139). Difficiles à mettre en évidence à cause de la faible hauteur conservée des parements, les longrines semblent jouer un rôle non négligeable dans la stabilité du mur (Fochesato 2020, p. 137). Leur présence avait d'ailleurs déjà été suggérée dans le rempart interne grâce aux observations de Bulliot (Bulliot 1899, p. 32) et à un cliché du rempart près de la Porte du Rebut redégagé en 1907 (Déchelette, s.d., p. 44). Elle avait également été évoquée lors de la fouille du premier état du bastion nord de la porte (Buchsenschutz *et al.* 1999, p. 39). D'autres exemples de *murus gallicus*, Vertault, Alésia, Pons ou Lyon témoignent de l'usage de ce type d'assemblage (Krausz 2019).

Les fiches en fer et la question de la mise en œuvre du bois

Les fiches en fer présentent une répartition différentielle très marquée selon les zones du rempart. Il semble que l'assemblage des bois par clouage ait été réservé aux environs du parement et peut-être aux assises supérieures, comme l'indiquerait le clou

trouvé au sommet du rempart cette année (*cf. supra*). En revanche, aucune fiche n'a été découverte dans la portion du poutrage noyée dans la masse du rempart, à une exception près, à l'intersection de la poutre longitudinale [760] et de la poutre transversale [762] (*cf. supra*, ill. 7 ; ill. 10 ; fiche B2021.17.761.1). Ces particularités – dont la récurrence à Bibracte et sur d'autres sites est à préciser – peut facilement s'expliquer par des exigences constructives : alors que la pression des terres était suffisante pour s'opposer au glissement des poutres insérées dans la masse du rempart, les longrines situées dans le parement ou immédiatement en arrière étaient sujettes au basculement, un problème que l'enclouage sur des poutres transversales permettait de résoudre (tant que le bois ne pourrissait pas).

La trace de la poutre [760] est par ailleurs composée du même sédiment que les autres empreintes de poutres, à l'exception près que son enveloppe, qui est conservée sous la forme de charbon de bois, indique qu'elle a été brûlée, du moins superficiellement (ill. 10). Ceci peut révéler une technique de construction destinée à consolider l'ouvrage en le préservant dans le temps : la partie carbonisée du bois formerait ainsi une couche isolante et protectrice, permettant aux poutres de mieux résister à la pourriture et aux insectes. Cette hypothèse est pour le moment privilégiée à celle de bois en remploi. D'autres fragments de charbon, détectés dans les assises supérieures du poutrage en 2019, suggèrent que cette technique a peut-être été mise en œuvre plusieurs fois, dans différentes sections du rempart. Les poutres carbonisées observées jusqu'à ce jour dans les fouilles du rempart externe et interne n'ont généralement pas été associées par les fouilleurs à la mise en œuvre de bois durcis par le feu, mais plutôt à des phases de destruction d'aménagements ou de constructions extérieurs à la fortification, ou encore à des phénomènes de dégradation autres que le passage au feu. Ainsi, lors de la fouille de la Poterne du Porrey, les poutres semblent avoir été découvertes aisément grâce à leur couleur sombre, qui n'est toutefois pas associée à l'action du feu : « *qu'il soit permis de mentionner que les poutres, généralement bien visibles, sont de couleur noirâtre, résultat d'une putréfaction et non pas d'une calcination comme décrit jusqu'à présent d'après Julian Wiethold* » (Urban 1999, p. 76). Les poutres calcinées découvertes dans les éboulis de la poterne sont-elles donc liées à une phase de destruction (Urban 1999, p. 56) ou pourraient-elles être associées à la construction du poutrage ? À la Porte du Rebut, la seule poutre brûlée notée par les fouilleurs se situe dans le rempart 3, à l'interface avec la carapace de pierre du « *rempart massif* » (Buchsenschutz *et al.* 1999, p. 60). J.-G. Bulliot avait par ailleurs déjà identifié les traces d'une destruction



9. Bibracte, Mont-Beuvray. Les Grandes Portes. Sondage sur le rempart intérieur. Vue de la logette [727] et de la fiche en fer B2021.17.730.1 en place dans la parement du rempart (cliché C. Millereux).



10. Bibracte, Mont-Beuvray. Les Grandes Portes. Sondage sur le rempart intérieur. Vue vers le sud de l'assise 5 [774]. Au premier plan, la poutre transversale [760] carbonisée et la fiche en fer B2021.17.761.1 en place à l'intersection des poutres [760] et [762] (cliché Bibracte IA. Maillier n°132 475).

par le feu à la Porte du Rebut (Buchenschutz *et al.* 1999, p. 60 ; p. 232). Selon lui, le poutrage montrait en effet « sur plusieurs points des traces d'incendie » (Bulliot 1899, t. 1, p. 31). Sur le bastion du Champlain, une poutre longitudinale de 6 m est décrite comme « carbonisée en bloc ». Il indique encore que les traces de feu étaient visibles loin de la porte : « à 62 mètres à gauche de la porte, on remarquait un espace carbonisé de 0,65 m de large à la base du mur », et il mentionne « la découverte de poutres horizontales carbonisées dans l'éboulis de l'aile rentrante du bastion nord au moment où ses ouvriers dégagent le parement » (Buchenschutz *et al.* 1999, p. 21 ; Bulliot 1899, t. 1, p. 31).

La question de l'emploi de poutres brûlées, du charbon et des traces de feu éventuelles dans les remparts de Bibracte mériterait ainsi d'être détaillée davantage en reprenant la documentation disponible.

Sur un plan plus général, la poursuite de la fouille en 2022 devrait permettre de compléter notre connaissance du poutrage avec le dégagement des dernières assises. Compte tenu des avancées de 2021, deux ou trois niveaux de poutres supplémentaires au maximum peuvent être envisagés jusqu'à atteindre le fond du *murus*. Il est possible que l'assise de poutres transversales observée dans la façade du parement soit en effet la dernière.

Restitution des dimensions du *murus gallicus*

La base de la première assise du parement se situant à une altitude de 751,8 m NGF, et l'apparition du poutrage au sommet de l'ouvrage culminant à 754,5 m NGF, la hauteur observée du rempart atteint 2,7 m, soit une hauteur d'origine qui peut être estimée à près de 3 m. Cette mesure correspond à la hauteur du poutrage et elle ne prend pas en compte l'éventuelle présence d'un parapet qui pourrait ajouter entre 1 et 2 m de plus à l'ouvrage. Ces chiffres devront être confirmés en 2022 lorsque la base du rempart sera atteinte partout sous l'ouvrage et que le sommet du rempart aura été fouillé plus largement, ce qui permettra de clarifier le rôle des pierres encadrant les poutres au sommet, ancrage d'un chemin de ronde et/ou d'un parapet.

Le poutrage peut désormais être visualisé dans toute son extension, du nord au sud. Si sa partie avant (sud) semble bien conservée, la partie arrière est érodée, probablement à cause de l'aménagement puis de l'usage du "Chemin des remparts" actuel. De l'extrémité nord du poutrage (couches [714-716]) au parement, la largeur est de 6 m. L'existence d'une éventuelle rampe [718, 719, 720] (*cf. infra*) au nord porterait la largeur totale de l'ouvrage à 7,50 m.

L'arrière du rempart

L'aménagement de la pente et des terrasses artificielles : le modelage du relief

En 2019, la partie nord de la tranchée de fouille avait révélé un niveau de rhyolite altérée [520=723] (*cf. supra*, ill. 4) observé directement sous l'humus [500=713] qui affecte un pendage du nord vers le sud. À cet endroit, le versant, qui apparaît remodelé, présente une morphologie analogue à celle qui peut être observée à l'arrière du rempart interne sur l'ensemble de son tracé (Krausz, Millereux 2021, p. 237-239). Nous avons proposé l'hypothèse d'un aménagement spécifique de la pente dans le but d'installer un glacis (*cf. supra*, ill. 2 ; pour le vocabulaire du système défensif de Bibracte : Krausz, Millereux 2021, p. 246-247). Il est également probable que les matériaux extraits lors du modelage de la pente ont été utilisés pour construire le rempart.

L'enlèvement d'une souche avait permis de réaliser un sondage plus profond (sondage 3 en 2019 : Krausz *et al.* 2019, p. 273-274) qui avait révélé un deuxième niveau d'altération du substrat rocheux [541=724]. La tranchée de 2021 avait pour objectif d'atteindre le rocher en place sur son ensemble afin d'observer les creusements qui ont servi au modelage de la pente. Composé de microgranite, le rocher [725] n'a été que partiellement mis au jour cette année (*cf. supra*, ill. 4), son interface supérieure n'ayant pas pu être localisée partout. La fouille de cette portion amont de la tranchée devra donc être poursuivie en 2022.

La tranchée ouverte cette année a permis d'ores et déjà de suivre la pente sur près de 25 m de longueur. Nous avons interrompu le décapage au nord à l'endroit où se développe une terrasse intermédiaire précédant la Terrasse du Petit bois.

Au nord, l'extrémité inférieure de la pente constitue aujourd'hui une petite terrasse correspondant au sentier pédestre du "Chemin des remparts". Ce replat, qui mesure 4 m de largeur environ, concentre une partie des sédiments [519-520] qui ont naturellement glissé depuis le haut de la pente. Ceux-ci ont été retenus par la partie arrière du rempart à poutrage. Ces couches, et tout particulièrement celles contenues dans l'emprise du chemin pédestre actuel, sont composées d'éléments très fragmentés (petits graviers de rhyolite), du fait des processus de tassement et de pénétration.

La plateforme d'aménagement du rempart

L'installation du *murus gallicus* sur la pente a nécessité un aménagement spécifique pour stabiliser

l'ouvrage, selon un procédé habituellement attesté dans les remparts de Bibracte (Fochesato 2020, p. 112 ; Buchsenschutz 2021). Cette installation a entraîné d'importants travaux de terrassement pour modeler la pente, lui donner l'inclinaison adéquate, asseoir le poutrage et le parement et former les glacis du système défensif (*cf. supra*, ill. 3 ; ill. 11). Il est probable que les matériaux extraits de ces terrassements (pierre, terre) ont été mis en œuvre directement dans le rempart pour éviter d'une part l'apport exclusif de matériaux extérieurs et d'autre part l'évacuation des déblais de terrassement.

À l'arrière

L'exploration de l'arrière du rempart n'a pas pu être achevée en 2021 et de ce fait, nous reportons l'analyse complète de la stratigraphie dans le prochain rapport. Grâce à un sondage manuel, la couche [792] à la côte de 751 m pourrait marquer la base du gradin sur lequel est posé le poutrage (*cf. supra*, ill. 4), bien que ce niveau ait été observé dans un espace encore trop étroit pour assurer qu'il s'agit bien du substrat et de la base du terrassement. Nous avons pu observer cette année la limite nord du gradin principal [[780]] (creusement [781]) qui semble avoir été intaillé en amont pour la mise en œuvre du *murus*. Si on prolonge idéalement son tracé vers le sud, il rejoint probablement le palier aménagé au préalable à la base [792] de l'ouvrage.

L'extrémité arrière du rempart est constituée par une masse [718, 719, 720] qui comble ce gradin initial [780]. Celle-ci a pu fonctionner comme une rampe, mais l'érosion du dépôt ne permet pas de le déterminer.

Enfin, l'extrémité nord du poutrage repose sur une masse [717] dont la fonction ne peut pas être déterminée précisément (analyses micromorphologiques de L. Lisà en attente). Celle-ci est constituée de terre et surtout de roches concassées. Sa position, au contact du poutrage, laisse penser qu'elle a comblé le gradin pour aider au réglage du poutrage. La poursuite de la fouille vers l'avant devrait permettre de mieux comprendre la fonction de cette couche. Nous privilégions l'hypothèse d'une rampe arrière servant de niveau de réglage pour stabiliser le poutrage. Mais on ne peut exclure pour le moment d'autres interprétations, comme le vestige d'un aménagement antérieur au *murus gallicus* interne.

À l'avant

Un petit sondage réalisé au pied du parement (*cf. supra*, ill. 4, 5) nous a permis d'identifier, juste en dessous des éboulis du rempart [562], d'autres niveaux de remblais [569, 782, 709] qui semblent se poursuivre sous le parement du *murus gallicus*. La surface de ces remblais est composée d'un sédiment sableux orangé relativement compact qui contient des fragments de rhyolite et d'amphores (dans [782]). Sa régularité permet de supposer qu'elle a pu constituer un glacis installé à l'avant du parement. Il est possible que l'ensemble de ces couches constitue un unique aménagement [[784]] formant un remblai de fondation sur lequel la partie avant du poutrage, le blocage et le parement se seraient assis, ou alors faut-il y voir les vestiges d'un état antérieur de la fortification? Seule l'exploration complète du rempart pourra permettre d'observer la morphologie de ces aménagements et de caractériser l'articulation et



11. Bibracte, Mont-Beuvray. Les Grandes Portes. Sondage sur le rempart intérieur. Vue panoramique vers l'est du rempart et de sa partie arrière (cliché Bibracte/A. Meunier).

la composition des différentes couches partiellement observées cette année à l'avant du rempart.

Abandon et démantèlement du système défensif

Nos connaissances sur les phases postérieures du rempart interne reposent essentiellement sur l'interprétation qui peut être faite de la stratigraphie de la levée de terre qui subsiste. Selon les observations réalisées, il semble qu'après le pourrissement du poutrage, la pression des matériaux accumulés ait entraîné l'effondrement du parement et de son blocage [504, 514, 516, 518, 562], ainsi que d'une partie des matériaux qu'ils retenaient. Ces niveaux d'éboulis ont partiellement recouvert la plateforme observée en aval du rempart [507]. À l'issue de ces deux campagnes de fouilles, aucun élément ne permet d'observer un quelconque remaniement postérieur à l'abandon du *murus gallicus*, contrairement à ce que l'on avait observé à la Porte du Rebut (où, suite à l'éboulement du dernier état de la porte, le talus avait été coiffé d'une carapace de pierres). L'ouvrage mis au jour semble ainsi constituer le dernier état de la fortification interne de Bibracte à cet endroit de la courtine. Il semble cependant que les deux replats situés à la base des deux glacis n'aient jamais cessé d'être utilisés comme chemins pour les besoins de la gestion forestière ou, aujourd'hui, comme sentier de promenade.

LE MOBILIER ARCHÉOLOGIQUE

Le mobilier métallique (C.M.)

Vingt-quatre nouveaux clous en fer ont été mis au jour cette année, ce qui porte le nombre de clous découverts depuis 2019 à 33 éléments. Tous présentent une section carrée mesurant entre 1 et 2,5 cm avant restauration. Leur longueur totale observée avoisine toujours les 30 cm. Certains d'entre eux sont coudés, voire complètement pliés. Huit clous ont été trouvés verticalement ou légèrement penchés vers l'avant, en place à l'intersection présumée d'une poutre longitudinale et d'une poutre transversale dans le parement ou dans l'armature. Les autres ont été recueillis dans les éboulis du parement et du blocage. Rappelons qu'un clou, long de 24 cm, avait été mis au jour dans le secteur des Grandes Portes lors des sondages de 1992 (Barral *et al.* 1996, p. 227).

Il est à noter que les grands clous avoisinant 30 cm ne se retrouvent que dans l'état le plus récent du *murus gallicus* de la Porte du Rebut (3/B), associé à la porte élargie. Ils sont en revanche absents du premier état de la porte (4/D), du rempart externe et du rempart

du mur de terrasse de PC 15 (Aubrunner 2012, p.66, 88-84 ; Tallandier 2016, p. 164).

Autre mobilier

En dehors des clous, le mobilier récolté se limite à un petit corpus de 78 fragments de vaisselle et d'amphores dont l'étude sera complétée l'année prochaine, mais qui en première analyse ne semblent pas pouvoir apporter d'indications précises pour la datation de la construction du rempart.

SYNTHÈSE ET PERSPECTIVES : PROJET DE FOUILLE 2022 (S.K.)

La courtine du *murus gallicus*

Notre connaissance de la morphologie du *murus gallicus* interne de Bibracte avance, mais n'est pas encore tout à fait complète. De même, la place du *murus gallicus* au sein du système défensif doit être précisée, car des zones d'ombre demeurent. Pour la campagne 2022, nous prévoyons de compléter l'étude du sondage ouvert en 2019 selon les modalités suivantes :

- décapage du glacis supérieur pour localiser le substrat partout, de la petite terrasse atteinte au nord de la tranchée cette année jusqu'au *murus gallicus* pour observer la jonction ;
- élargissement de la tranchée du côté ouest, sur 2 à 3 m : cette extension doit permettre de descendre jusqu'à la base du gradin d'installation du rempart et d'aménager les paliers de sécurité ;
- achèvement de la fouille du poutrage ;
- sondage au droit du parement pour déterminer la nature des sédiments sous-jacents (vestiges du rempart externe ? remblais de construction ?) ;
- fouille du sommet du rempart dans l'extension est (poutres et alignements de pierres).

Si le temps le permet, nous reprendrons les projets de sondage dans l'éventuelle contrescarpe et sur le couronnement de pierres du rempart près de la porte.

La porte

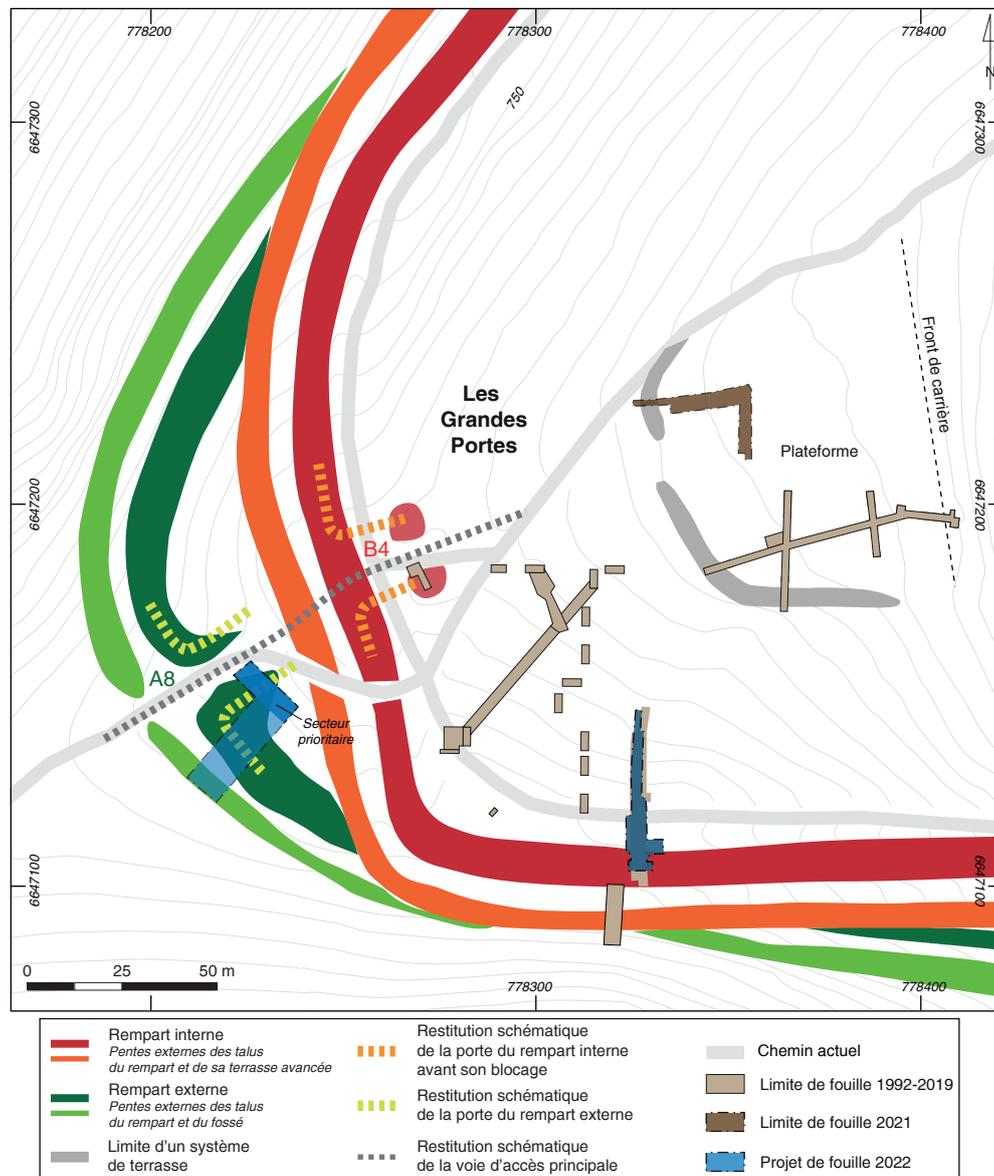
L'entrée sud de Bibracte aux Grandes Portes a fait l'objet d'une série d'hypothèses typologiques dans le rapport de l'année 2020 (Krausz, Millereux 2021, p. 239-241, ill. 11).

L'hypothèse 1 suggère l'existence d'une première Zangantor fonctionnant avec le rempart A (rempart "externe"), puis reconstruite en arrière pour le rempart

B, avant d'être bloquée, soit une histoire en trois phases. L'hypothèse 2 réduit l'histoire de l'entrée à deux phases, avec une seule porte à long couloir fonctionnant avec le rempart A, puis totalement condamnée lors de la construction du rempart B. Avant d'aborder l'intérieur de la porte qui constitue une fouille complexe de structures potentiellement très imbriquées, nous proposons d'ouvrir une tranchée dans le rempart A (ill. 12). En forme de "L", elle présente l'avantage de couper le rempart A (dans un axe nord-est – sud-ouest) et d'aborder à la perpendiculaire le bastion est de la porte A8. Il s'agira ultérieurement d'étudier la totalité de ce bastion, ainsi que l'emprise du couloir d'entrée, tout en

préservant le bastion ouest. La fouille pourra ensuite se poursuivre en amont, sur le tracé du rempart B.

Sur le plan technique, nous proposons de nous concentrer dans un premier temps sur la tranchée concernant le bastion et de procéder exclusivement à la main. Il y a en effet de nombreux gros blocs entre le bastion et le chemin actuel qui nécessitent d'être dégagés et relevés. L'ouverture de la tranchée perpendiculaire dans le rempart ne pourra sans doute pas être réalisée en 2022, dans la mesure où nous privilégierons l'achèvement de la fouille de la tranchée 2019-2021.



12. Bibracte, Mont-Beuvray. Les Grandes Portes. Projet de fouille 2022 sur les remparts (DAO Bibracte/IA. Meunier).

Les Grandes Portes. La Terrasse du Petit Bois

INTRODUCTION

La Terrasse du Petit Bois se trouve près du tronçon sud-ouest des remparts de l'*oppidum*, approximativement 80 m à l'intérieur de l'enceinte B, dans une position élevée qui domine l'accès des Grandes Portes (cf. *supra*, ill. 1). Compte tenu de cette situation en position dominante, dans l'axe de la porte, il n'est pas exclu qu'elle revête un certain rôle dans le dispositif défensif de l'*oppidum* dans ce secteur.

La terrasse se présente comme une esplanade aux angles semi-arrondis, d'une surface de 5500 m², faiblement inclinée (environ 7 %) vers l'ouest. Des talus assez marqués, dont le dénivelé est entre 3 et 4 m, constituent les limites sud et ouest du replat (Krausz, Millereux 2021, p. 234-235), tandis qu'à l'est, la terrasse est bordée par un escarpement rocheux haut de 6 à 8 m, identifié comme un front de taille de carrière (Boyer *et al.* 1996, p. 228).

Les premières explorations du secteur remontent à 1992. Les sondages se sont concentrés à l'époque sur la partie sud du replat, ainsi que dans la zone est, près du front de la carrière (sondages 21, 22, 25) et dans le secteur ouest (sondages 16-18, 20, 23-24, 26). Ici, la stratigraphie de la terrasse a pu être mise en évidence (ill. 13). Une couche horizontale d'origine anthropique, épaisse de 30 cm et composée de fragments de rhyolite anguleux de dimensions décimétriques, noyés dans une matrice organique à texture fine, brune-noirâtre, a été interprétée comme le résultat de l'exploitation de la carrière (Buchsenschutz, Ralston 1992, p. 131-132 ; Boyer *et al.* 1995, p. 111 ; Boyer *et al.* 1996, p. 228-229). Elle reposait sur une deuxième couche, limoneuse, de couleur jaunâtre et contenant des fragments rhyolitiques anguleux, de plus en plus épaisse vers la limite sud de la terrasse et à l'apparence stérile du point de vue archéologique. Néanmoins, dans le sondage 24, une fosse creusée dans cette couche a été mise au jour ; elle était remplie par un sédiment brun-clair contenant des traces organiques, des gros cailloux et trois fragments d'amphore (Buchsenschutz, Ralston 1992, p. 132-133 ; Boyer *et al.* 1996, p. 228-229). La présence de cette fosse suggère l'existence d'une première phase d'occupation de la terrasse (Krausz, Millereux 2021, p. 237), antérieure à la phase d'exploitation de la carrière et qui, d'après les fouilleurs, pourrait être en lien avec l'activité d'extraction des matériaux de construction nécessaires

au chantier du *murus gallicus* du secteur des Grandes Portes (Boyer *et al.* 1996, p. 229).

Des prospections géophysiques menées en 2018 ont intéressé toute la zone comprise entre la limite est de la terrasse et les Grandes Portes en prospection magnétique et le secteur oriental de l'esplanade en prospection géoradar. Même si elles n'ont pas livré des indices très clairs d'occupation, ces prospections ont mis en évidence une anomalie localisée dans la partie ouest du relevé géoradar, interprétable soit comme possible limite du rocher en place, soit comme un aménagement, notamment une structure de soutènement du bord de la terrasse (Milo *et al.* 2018, p. 49-51).



Ill. 13. Bibracte, Mont-Beuvray. La Terrasse du Petit Bois. Vue vers l'est des sondages réalisés en 1992 sur la plateforme. Au premier plan, le sondage 17. En arrière-plan, le sondage 26 (cliché O. Buchsenschutz/CNRS, ENS ; I. Ralston/univ. Edimbourg ; photothèque de Bibracte, n° 129 605).

Les sondages électriques ERT également réalisés en 2018 (deux coupes entrecroisées – nord-sud et est-ouest – en travers de la terrasse) ont relevé une stratigraphie composée de trois niveaux principaux : un niveau supérieur, d'une épaisseur d'environ 1 m, qui semble récent ; un second, plus épais (2 à 4 m), qui présente des indices d'une forte résistivité électrique (peut-être en lien avec des poches d'air dans le remplissage artificiel de la terrasse) ; un dernier niveau, qui semble s'associer au substrat rhyolitique. Une anomalie linéaire négative mise en évidence sur la coupe 1 (est-ouest) peut être liée à la présence d'une voie antique provenant des Grandes Portes. La coupe perpendiculaire (2) montre quant à elle la présence d'une deuxième couche, plus épaisse, caractérisée par plus d'anomalies rattachables à des possibles structures anthropiques (Quiquerez 2018, p. 65). Ces observations semblent par ailleurs confirmées par les prospections magnétiques sur le replat de la terrasse, qui montrent également des anomalies associables peut-être à la présence d'ateliers (?) dans le secteur est de l'esplanade et au tracé hypothétique de la voie antique en contrebas à l'ouest (Quiquerez 2018, p. 66).

OBJECTIFS ET MÉTHODOLOGIE

L'intervention de 2021, menée avec une équipe réduite à cause des conditions de voyage imposées par la situation sanitaire, a eu comme objectif principal la mise en évidence de la stratigraphie de la terrasse. Le but était de détecter la présence de possibles structures anthropiques, notamment l'éventuelle structuration de ses talus et les traces du supposé chemin antique provenant des Grandes Portes, mais aussi de vérifier les indices d'une possible phase d'occupation antérieure au dernier aménagement de l'esplanade. Bien que limitée, la fouille a permis d'ores et déjà d'effectuer des observations préliminaires concernant à la fois les étapes d'aménagement de la terrasse et les structures antérieures.

Le décapage a été réalisé le 2 juillet par S. Krausz et l'équipe de Bibracte, avec la pelle mécanique conduite par D. Kovachiche. Une première tranchée (nommée Secteur IV et orientée est-ouest) a été réalisée à partir du chemin forestier actuel, à l'ouest, à travers le talus occidental et jusqu'au replat de la terrasse. Elle mesure 30 m de longueur pour 4,25 à 4,75 m de largeur (dont 21 m sur la surface de la terrasse et 9 m qui recourent le rebord de celle-ci et se prolongent en contrebas). Le décapage a consisté à enlever la terre végétale pour mettre en évidence un niveau archéologique cohérent, sur une profondeur allant de 0,5 m (au niveau de la

surface de la terrasse) jusqu'à 1,3 m au rebord de la terrasse, où le sondage a été plus profond (sondage 2). Sur la terrasse, le décapage s'est arrêté sur une couche comprenant des fragments épars, principalement des tessons d'amphores, isolés ou sous forme de petites concentrations [602-622], et sur un possible niveau de sol matérialisé sous la forme d'une couche grise ([616] dans le secteur IV = [618] dans le secteur V ; ill. 14, 15). Une tranchée perpendiculaire à la première (secteur V) a ensuite été réalisée sur une longueur de 13 m et sur 3 à 3,2 m de largeur. Le décapage s'est arrêté ici à une profondeur de 0,7 m. Aucun mobilier n'apparaissant sous la terre végétale, un sondage profond (sondage 1, de 4,1 x 1,7 m et d'une profondeur de 1,2-1,3 m) ainsi qu'une extension de 1,7 x 1,7 m ont été pratiqués à l'extrémité sud de la tranchée afin de vérifier si le substrat avait été atteint. La découverte d'une portion de fossé près d'1 m en dessous du niveau de décapage a permis d'exclure cette hypothèse, le substrat se trouvant plus bas.

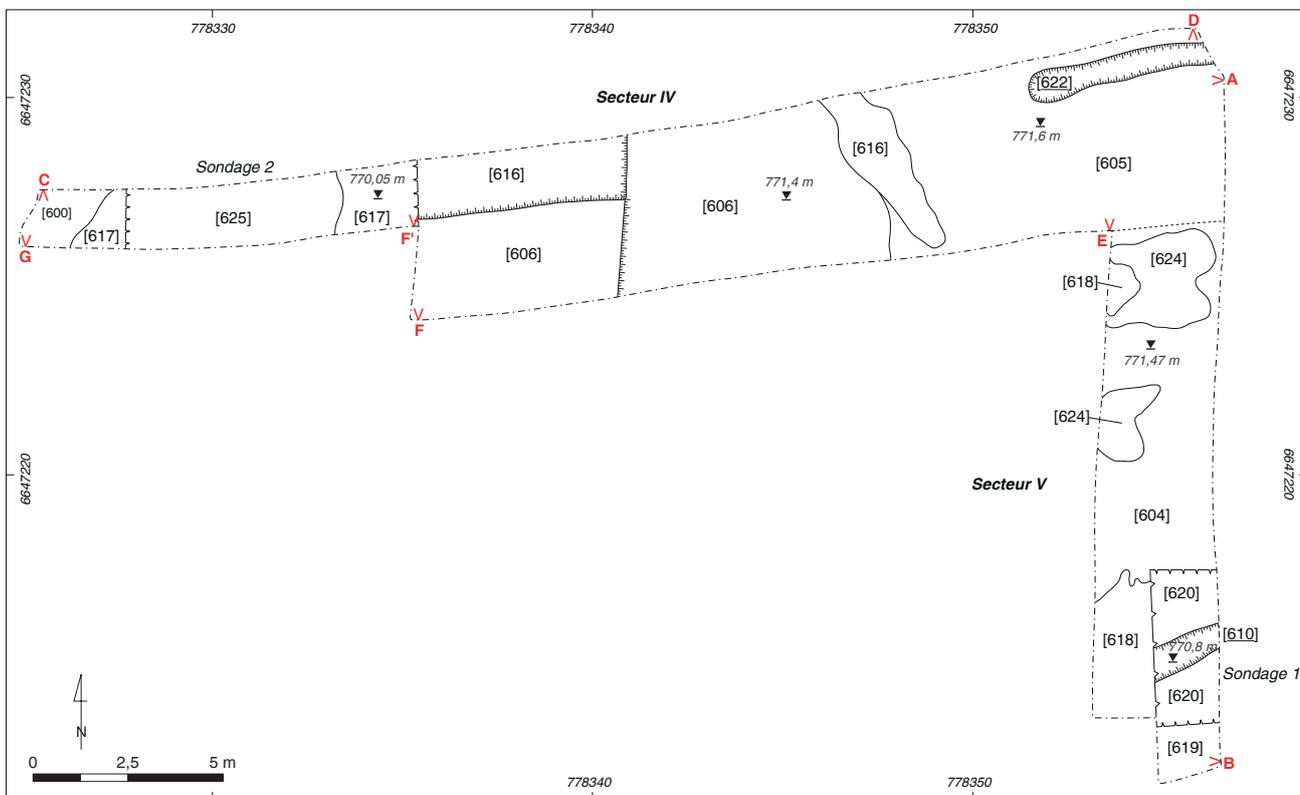
Les couches archéologiques et les structures mises au jour à l'issue du décapage ont ensuite été fouillées manuellement.

RÉSULTATS : OBSERVATIONS STRATIGRAPHIQUES PRÉLIMINAIRES

La séquence stratigraphique mise au jour dans la tranchée nord-sud (secteur V) se compose de trois couches identifiées jusqu'au niveau de profondeur atteint à la fin de la fouille (ill.16). La couche supérieure [601] est de la terre noire humifère, épaisse de 0,1 – 0,25 m.

La deuxième couche [603] se compose d'une matrice brune plus claire que la précédente ; elle contient des traces organiques et, surtout, des pierres angulaires parfois d'assez grandes dimensions (diam. 0,2 – 0,5 m). Son épaisseur est variable, comprise entre 0,2 – 0,5 m dans la coupe est (ill. 16) et 0,6 m dans la coupe opposée, à l'ouest. Elle a livré du mobilier en abondance (surtout dans sa partie inférieure), mais en position secondaire : des céramiques tournées et montées à la main, des tessons d'amphores et aussi de la quincaillerie, notamment des clous de dimensions variables.

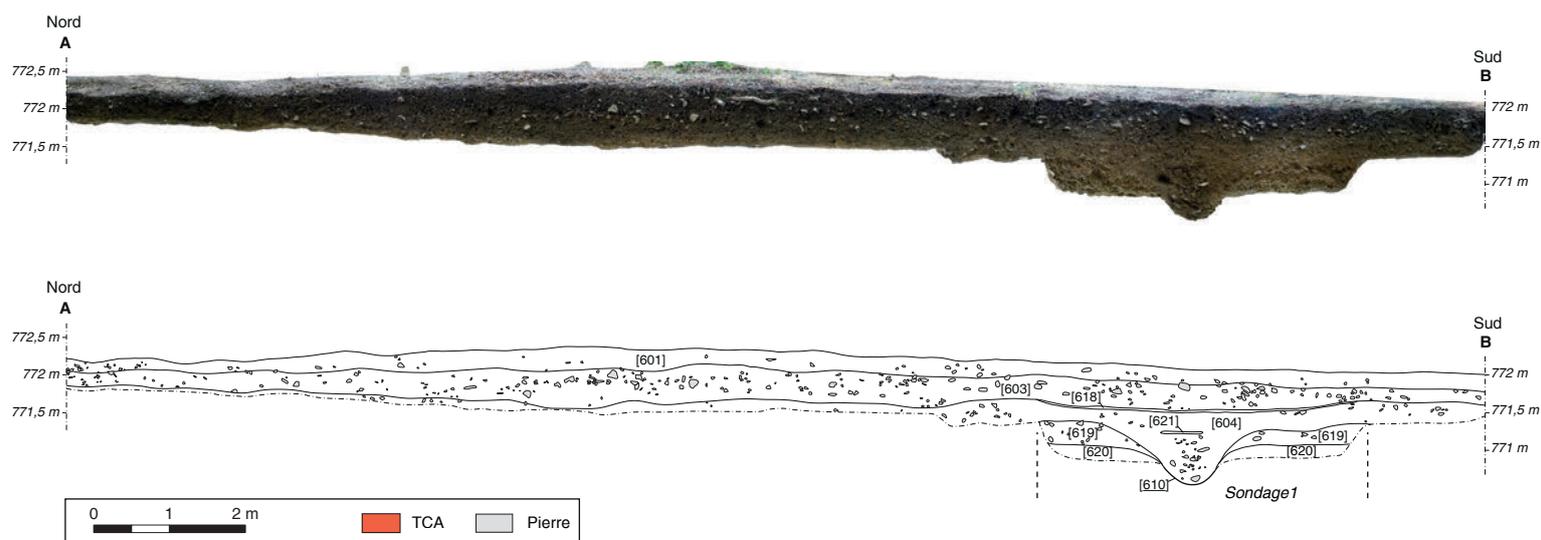
La troisième couche [604] a été identifiée partout dans les deux secteurs explorés, mais seulement fouillée dans le sondage 1, à l'extrémité sud de la tranchée (*cf. supra*, ill. 14). Par son aspect, elle se distingue nettement des précédentes. Elle se compose d'une matrice



I 4. Bibracte, Mont-Beuvray, La Terrasse du Petit Bois. Orthophotographie de fin de fouille et plan général (DAO S. Vasilache ; orthophotographie Bibracte/A. Meunier).



I 5. Bibracte, Mont-Beuvray. La Terrasse du Petit Bois. Vue générale vers le sud-ouest de la tranchée en cours de fouille (cliché Bibracte/A. Maillier, n° I 32 526).



I 6. Bibracte, Mont-Beuvray. La Terrasse du Petit Bois. Orthophotographie et relevé de la coupe est (DAO S. Vasilache ; orthophotographie Bibracte/A. Meunier).

limoneuse, pas très compacte, associée à des fragments rhyolitiques angulaires (moins nombreux que dans la couche supérieure [603]), ainsi qu'à du mobilier. Sur le côté nord de la tranchée, elle sert d'appui à deux zones empierrées [624] (*cf. supra*, ill. 14) composées de pierres aux contours moins angulaires apparemment organisées et contenant aussi du mobilier. Les deux empièvements sont couverts par un niveau gris, fin et argileux [618], qu'on observe nettement également dans la partie sud de la tranchée et notamment dans la coupe est du sondage 1 (ill. 16). Cette couche argileuse, sans mobilier, pourrait être le résultat d'un processus naturel produit dans la zone de contact entre les deux remblais [603] et [604].

L'approfondissement de la fouille dans le sondage 1 a permis d'observer l'épaisseur du remblai [604] (0,2 à 0,3 m) et de collecter du mobilier, notamment des céramiques, des fragments d'amphores et de clous. Quelques traces de charbon peuvent être également signalées. Ici, la couche remplit également le fossé [610] creusé dans la partie superficielle du substrat (*cf. supra*, ill. 14 ; ill. 17). La texture et la couleur des sédiments ont permis d'identifier le creusement en plan seulement à partir de la couche inférieure de rhyolite altérée [619], puis d'en suivre le profil complet dans le substrat [620].

Le fossé, orientée nord-ouest – sud est, a pu être documenté sur une longueur de 1,6 m. Large de 2 m et profond de 0,8 m, avec un profil en "V" évasé, son comblement est identique par sa texture et sa composition à la couche [604], hormis pour la présence, sur le fond du creusement, d'une concentration des pierres angulaires. L'absence de restes organiques, à l'exception d'une très fine couche noirâtre [621] observée juste au-dessus de ces pierres et l'homogénéité de son remplissage suggèrent que la structure a été comblée rapidement ou bien nettoyée au préalable. La présence de la lentille [621] semble due plutôt à des infiltrations naturelles des eaux dans cette partie plus profonde et pierreuse du remplissage qu'à deux étapes successives de comblement.

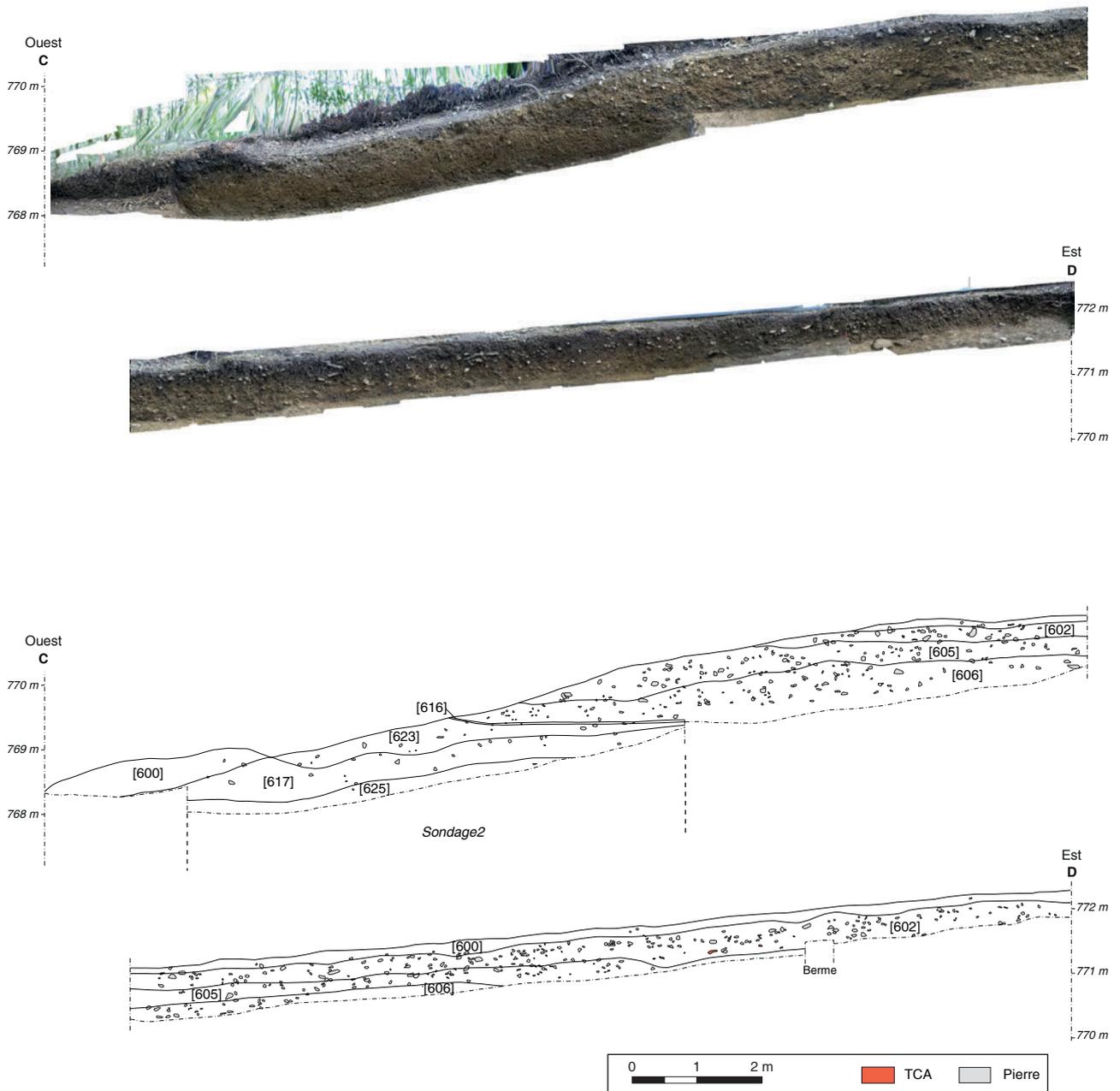
Le secteur V présente en définitive une stratigraphie assez simple : un fossé [610] creusé dans le substrat, comblé et recouvert par un niveau de remblai [604] qui modèle la géométrie initiale de la terrasse. Au-dessus de ce niveau, une couche d'épandage [603] de nature organique, contenant un assez riche mobilier en position secondaire, conclut la séquence du dépôt. On peut imaginer que l'interface entre [604] et [603] représente un horizon d'occupation de la terrasse. La présence des empièvements [624] et du niveau limoneux [618] semblerait appuyer d'ailleurs cette hypothèse.



17. Bibracte, Mont-Beuvray. La Terrasse du Petit Bois. Vue zénithale du fossé [610] (cliché S. Vasilache).

Dans la portion orientale de la tranchée est-ouest (secteur IV), la situation stratigraphique est assez semblable à celle de la tranchée perpendiculaire, de sorte qu'il est possible d'assimiler les couches identifiées dans les deux secteurs (ill. 18). On constate ici aussi une séquence de trois couches : l'humus [600=601], épais de 0,2-0,3 m ; la couche brune [602=603]

contenant des fragments de rhyolite angulaire, qui est épaisse dans la partie est de la tranchée (0,4 – 0,5 m) et s'amincit vers le bord ouest de la terrasse jusqu'à disparaître ; la couche de remblai jaunâtre [605=604] englobant des fragments de pierres angulaires. À la différence de la précédente, elle devient plus épaisse vers le bord ouest de la terrasse, où elle atteint 0,5 m.



18. BibRACTE, Mont-Beuvray. La Terrasse du Petit Bois. Orthophotographie et relevé de la coupe nord (DAO S. Vasilache ; orthophotographie BibRACTE/A. Meunier).

À l'extrémité nord-est de la tranchée, on a identifié une concentration de mobilier, accumulé dans un creusement allongé [622] orienté est-ouest, long de 5 m (sa limite dépassant toutefois le bord oriental de la tranchée) et de 0,7 à 1,2 m de largeur (*cf. supra*, ill. 14). La structure, d'une profondeur limitée de 0,2 à 0,3 m, a été creusée dans la couche [605] et son comblement est identique à la couche [602]. Le mobilier associé représente l'ensemble le plus abondant découvert sur la fouille. Il se compose de céramiques, de jetons, de fragments d'amphore, de quincaillerie en fer et d'autres objets non identifiables, ainsi que des scories, un lopin en fer (*cf. infra*, ill. 20, 1) et d'une goutte (coulée ?) en bronze. Il comprend encore deux monnaies gauloises de potin (*cf. infra*, ill. 20, n° 3 et 4) et un fragment de bracelet de lignite. La poursuite de la fouille en 2022 permettra de préciser si ce creusement doit être considéré comme une structure antique en place, ainsi que ses dimensions et sa nature. Le fait qu'il se localise stratigraphiquement à la jonction entre la couche d'aménagement initiale de la terrasse [605] et la couche supérieure d'épandage [602] suggère du moins qu'il témoigne d'une phase d'occupation de la terrasse. On notera par ailleurs que, bien qu'orienté de manière similaire, ce creusement est postérieur au fossé [610] : si ce dernier est en effet comblé et enseveli au moment de la mise en œuvre du remblai initial [605=604], [622] est aménagé sur ce même remblai.

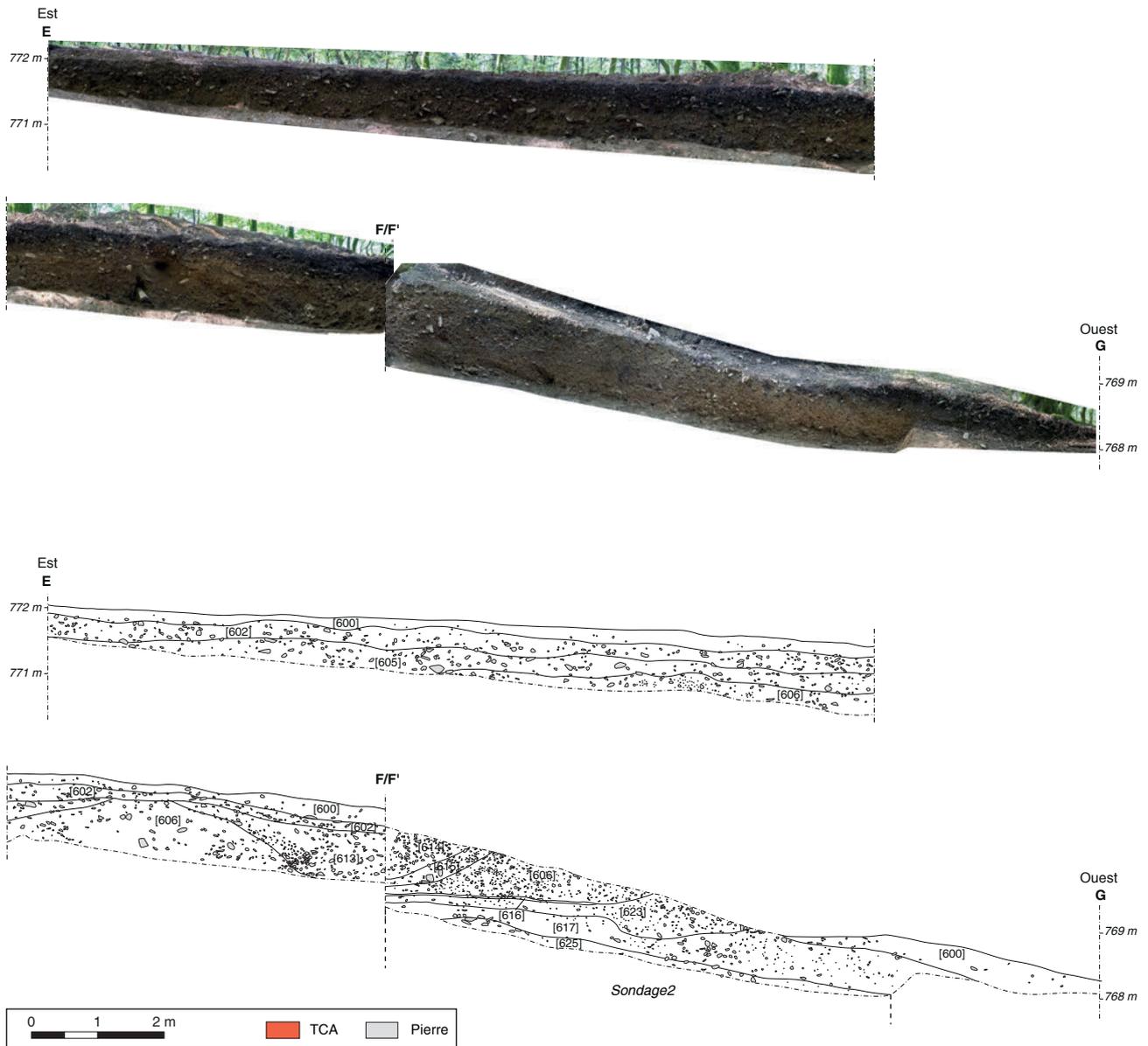
En allant vers la partie centrale et occidentale de la tranchée, suivant la pente générale du secteur, la stratigraphie de la terrasse devient plus épaisse. Le niveau de remblai [605] repose ici sur un remblai plus ancien [606], identifié surtout dans la partie médiane de la tranchée, où il atteint 0,8 – 0,9 m d'épaisseur, et qui présente quelques différences par rapport au précédent. Sa matrice est toujours limoneuse, avec des pierres angulaires et très peu de mobilier, mais la particularité la plus notable est la présence de poches noirâtres composées de terre et de gravier. En fait, hormis pour ces dernières, les niveaux [605] et [606] pourraient être considérés comme une seule et même couche. Ces poches contiennent beaucoup de mobilier, notamment des fragments d'objets en fer (clous, scories) pour la plupart brûlés. Il ne peut pas être exclu que la présence de ces poches soit due aux origines diverses des masses de terre mobilisées pour l'aménagement de la terrasse.

Le remblai [606] repose sur une couche grise [616] (ill. 18, 19), fine et d'une texture argileuse semblable à la couche [618] mise au jour dans le secteur V, bien que celle-ci soit attribuée à une phase postérieure. La similarité des deux couches témoigne probablement d'une même origine et nature géomorphologique :

dans les deux cas, il s'agit en effet d'accumulations formées à l'interface de couches de remblais riches en pierres. Grâce à l'approfondissement de la fouille à l'extrémité ouest de la tranchée, à l'aplomb du rebord aval de la terrasse, qui est ici bien marqué dans la topographie (sondage 2), il est possible d'observer que la couche [616] suit un cours horizontal jusqu'à disparaître, érodée, au niveau de la rupture de pente qui marque le rebord de la terrasse, alors que le substrat montre un pendage régulier vers l'ouest. La couche [616] repose sur un remblai [623] de couleur marron-jaunâtre, sableux, contenant du mobilier et moins pierreux que les précédents. Le profil relevé dans la paroi nord du sondage 2 montre que ce premier remblai est installé sur le substrat géologique altéré [617] qui, à son tour, repose sur le substrat en place [625]. Bien qu'il confirme la présence d'un remblai sous la couche [616], le profil opposé, au sud, montre une stratigraphie plus complexe pour les couches supérieures : le remblai [606] laisse localement la place à plusieurs autres couches : la couche [613] marron-jaunâtre dont le profil semble indiquer l'existence d'un creusement rempli par deux autres couches ; la couche [615] de couleur marron, épaisse de 0,25 m et qui contenait du mobilier, notamment une clé en fer (ill. 20, n° 2) et, au-dessus, la couche [614], de couleur jaune et pierreuse. L'ensemble pourrait témoigner de la présence d'un fossé ou d'un autre creusement bordant la limite ouest de la terrasse initiale, ou encore de déversements successifs de matériaux de remblai, compte tenu notamment de l'absence de toutes traces de fossé dans le profil nord du sondage. La poursuite de la fouille en 2022 aura parmi ses objectifs celui de clarifier cette situation.

SYNTHÈSE ET PERSPECTIVES

L'étude de la stratigraphie de la Terrasse du Petit Bois permet quelques conclusions préliminaires sur les séquences d'occupation de ce secteur. L'existence de plusieurs phases, qui avait été soupçonnée des 1992 par les premiers fouilleurs (Krausz, Milleureux 2021, p. 235), a été confirmée par les nouvelles fouilles grâce à la mise en évidence, dans le Secteur V, du fossé [610], creusé directement dans le substrat et, dans le secteur IV, de la fine couche d'occupation [616] dont l'horizontalité dénote un premier aménagement en terrasse dont l'étendue est à préciser. À cette première phase succède une seconde étape d'occupation matérialisée par la mise en œuvre d'une masse de remblais [604=605] constituant l'aménagement initial de la terrasse. L'aménagement du creusement [622] et la présence des empièvements [624] sur la surface des remblais de la terrasse, associés à des épandages



19. Bibracte, Mont-Beuvray. La Terrasse du Petit Bois. Orthophotographie et relevé de la coupe sud (DAO S. Vasilache ; orthophotographie Bibracte/A. Meunier).

[602=603] assez riches en mobilier, suggèrent une occupation de l'espace. Établir sa nature et sa fonction sera l'un des objectifs des prochaines campagnes.

La comparaison entre la stratigraphie identifiée pendant les fouilles de 1992, localisées dans le secteur sud de la terrasse et celles de 2021 montre quelques équivalences, mais aussi des différences. La couche superficielle marron contenant des fragments de rhyolite angulaires signalée en 1992 correspond bien à la couche [602=603] ; de même, celle sur laquelle elle repose, de couleur jaunâtre, et qui s'épaissit près du rebord de la terrasse (Boyer *et al.* 1996, p. 229), est identique à la couche [604=605]. Il est prématuré de confirmer la nature de la première, interprétée en 1992 comme résultant de l'accumulation de restes d'activités de carrière. En ce qui concerne la deuxième, considérée auparavant comme stérile de point de vue archéologique, les nouvelles fouilles ont en revanche montré qu'elle contient du mobilier et qu'elle représente, en fait, du remblai de construction mis en œuvre dans le fossé [610] qu'elle comble. La tranchée orientée est-ouest (secteur IV) indique l'entassement de masses de terre plus ou moins épaisses visant à élargir l'esplanade vers l'ouest. Par conséquent, l'hypothèse selon laquelle cette couche, interprétée comme le substrat, aurait servi de matière première pour la construction du rempart n'est plus valable (Boyer *et al.* 1996, p. 229).

Nos observations stratigraphiques confirment par ailleurs les résultats des prospections géophysiques de 2018 : la coupe ERT 1, qui correspond plus ou moins à l'emprise de la fouille, avait en effet signalé la présence d'une couche intermédiaire similaire au remblai [604=605], devenant de plus en plus épais vers le rebord de la terrasse. D'ailleurs, la puissante anomalie identifiée près du bord ouest de l'esplanade pourrait être mise en relation avec cette couche

épaisse, pierreuse et contenant des poches d'air et des objets en fer brûlés, ressemblant davantage à un remblai qu'à la structure du chemin antique (Quiquerez 2018, p. 64-65).

Le mobilier (ill. 20) est très fragmentaire et a été découvert en position secondaire, soit dans les niveaux de remblai de la terrasse, soit dans la couche [602=603]. Les fragments d'objets en fer brûlés contenus dans les poches noirâtres et graveleuses de la couche [606] peuvent correspondre à des débris de structures incendiées réutilisés comme matériau de remblai dans les aménagements de la terrasse. Cependant, les nombreux clous en fer trouvés dans la couche supérieure [602=603], tout comme le nombre significatif de jetons en céramique dans les couches [602=603], [604=605] et [606], indiquent indirectement l'existence de structures à proximité, peut-être en lien avec des activités artisanales (plus précisément métallurgiques, par la présence de scories de fer et de bronze), occupations dont la présence est suggérée par les prospections géophysiques (Quiquerez 2018, p. 65).

La campagne de fouille de 2022 aura pour objectif de mieux caractériser l'occupation précoce du secteur, antérieure à la mise en œuvre de la terrasse. L'élargissement vers l'ouest du sondage V permettra notamment de préciser l'orientation du fossé [610] et de vérifier l'existence d'autres structures liées qui pourraient se rattacher à la présence d'une voie située dans l'axe des Grandes Portes. Pour ce faire, les niveaux de remblai de la terrasse, laissés en place cette année, seront largement démontés. Un élargissement de la fouille aux abords du creusement [622] serait également nécessaire afin d'essayer de préciser la nature de l'occupation du replat. L'étude du mobilier collecté devra enfin permettre de définir un *terminus post quem* pour l'aménagement de la terrasse et d'établir par conséquent la chronostratigraphie du secteur.



20. Bibracte, Mont-Beuvray, La Terrasse du Petit Bois. Sélection d'objets de la campagne 2021.

1 : Lopin en fer B2021.17.602.6 ; 2 : Clé en fer B2021.17.615.1 ; 3 : Monnaie de potin "à la grosse tête et au bandeau lisse" B2021.17.602.14 (GT A9,1 ; Gruel, Popovitch, 2007, p. 206, n° 94.1) ; 4 : Monnaie de potin "à l'herbivore couché" B2021.17.602.20 (LT 5253 ; Gruel, Popovitch, 2007, p. 198, n° 87).

BIBLIOGRAPHIE

- Aubrunner 2012** : AUBRUNNER (B.H.). — *Die Murus-Gallicus-Nägel aus den Befestigungswerken von Bibracte (Mont Beuvray, Burgund)*. Diplomarbeit angestrebter akademischer Grad Magistra der Philosophie. Wien : Universität Wien, 2012, 154 p.
- Barral et al. 1996** : BARRAL (Ph.), BECK (P.), BERNAL (J.), BOYER (F.), BUCHSENSCHUTZ (O.), FLOUEST (J.-L.), LASZLOVSKY (J.), LUGINBÜHL (T.), PARATTE (C.-A.), PAUNIER (D.), QUINN (D.), RALSTON (I.), SZABO (M.), VITALI (D.), WIETHOLD (J.). — Les fouilles du Mont-Beuvray (Nièvre - Saône-et-Loire) : Rapport biennal 1992 - 1993. *R.A.E.*, 462, 1996, p. 217-293 (p. 226-232).
- Barral et al. 2018** : BARRAL (Ph.), HANTRAIS (J.), JOLY (M.), NOUVEL (P.), THIVET (M.), avec la coll. de BLONDEL (Fr.), CURRIA (A.), ESTUR (E.), IZRI (St.), SOICHET (J.), STOCK (A.), TAILLANDIER (V.), VERRIEZ (Q.). — Un nouveau type d'architecture publique ? Le complexe monumental de PC 15 à Bibracte et les bâtiments sur cour de la fin de l'âge du Fer en Gaule interne. In : VILLARD-LE TIEC (A.) dir. — *Architectures de l'âge du Fer en Europe occidentale et centrale*. Actes du 40^e colloque international de l'AFEAF (Rennes, 4-7 mai 2016). Rennes : PUR, 2018, p. 489-508.
- Boyer et al. 1995** : BOYER (F.), BUCHSENSCHUTZ (O.), RALSTON (I.). — Modalités du phénomène d'urbanisation, Fouilles Des Grandes Portes et du Verger. In : FLOUEST (J.-L.) dir. — *Bibracte, centre archéologique européen du Mont Beuvray, Document final de synthèse, Rapport triennal 1992-1993*. Glux-en-Glenne : centre archéologique européen, 1995, vol. 1, p. 107-133 [en ligne], <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01299388>.
- Boyer et al. 1996** : BOYER (F.), BUCHSENSCHUTZ (O.), RALSTON (I. B. M.). — Sondages au sud-ouest de l'oppidum. In : BARRAL (Ph.), BECK (P.), BERNAL (J.), BOYER (F.), BUCHSENSCHUTZ (O.), FLOUEST (J.-L.), LASZLOVSKY, LUGINBÜHL (T.), PARATTE (C.-A.), PAUNIER (D.), QUINN (D.), RALSTON (I.), SZABÓ (M.), VITALI (D.), WIETHOLD (J.). — Les fouilles du Mont Beuvray (Nièvre – Saône-et-Loire) : Rapport biennal 1992-1993. *Revue archéologique de l'Est et du Centre-Est*, 46, 1996, p. 226-232.
- Buchsenschutz, Ralston 1992** : BUCHSENSCHUTZ (O.), RALSTON (I.) — Les Grandes Portes. In : GUILLAUMET (J.-P.) dir. — *Mont Beuvray : Rapport scientifique 1992*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 1992, p. 123-134, [en ligne], <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01299480>.
- Buchsenschutz et al. 1999** : BUCHSENSCHUTZ (O.), GUILLAUMET (J.-P.), RALSTON (I.) dir. — *Les remparts de Bibracte. Recherches récentes sur la Porte du Rebout et le tracé des fortifications*. Glux-en-Glenne : Centre archéologique européen du Mont-Beuvray, 1999, 320 p. (Bibracte ; 3).
- Bulliot 1899** : BULLIOT (J.-G.). — *Les fouilles du Mont-Beuvray (ancienne Bibracte) de 1867 à 1895*. Autun : Dejussieu, 1899, 2 vol.
- Buchsenschutz 2021** : BUCHSENSCHUTZ (O.) — Stratégie de fouille, de publication et de restitution des remparts à poutrage interne. In : DELRIEU (F.), FÉLIU (C.), GRUAT (P.), KURZAJ (M.-C.), NECTOUX (E.) dir. — *Les espaces fortifiés à l'âge du fer en Europe*. 43^e colloque international de l'AFEAF, Le Puy-en-Velay, 30 mai-2 juin 2019. Paris : AFEAF, 2021 p. 15-22 (AFEAF ; 3).
- Déchelette s.d.** : DECHELETTE (J.) — *L'oppidum de Bibracte : guide du touriste et de l'archéologue au Mont Beuvray et au musée de l'Hôtel Rolin*. Autun : Librairie Dejussieu, 77 p.
- Fochesato 2020** : FOCESATO (A.). — *Aux origines de la ville européenne. Technologie, typologie et fonction de l'architecture en bois dans l'habitat urbain des oppida celtiques (II^e-I^{er} s. av. J.-C.). Le cas de Bibracte, Mont Beuvray (France)*. Bruxelles ; Dijon : Université libre de Bruxelles ; université Bourgogne-Franche-Comté, 2020 (Thèse en vue de l'obtention du titre de docteur en Archéologie, sous la direction de Laurent Bavay et Pierre Nouvel).
- 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).
- Krausz 2019** : KRAUSZ (S.). — Iron Age Fortifications in France. In : LOCK (G.), RALSTON (I.). — *Hillforts: Britain, Ireland and the Nearer Continent*. Papers from the Atlas of Hillforts of Britain and Ireland Conference, June 2017. Oxford : Archaeopress, p. 165-187.
- Krausz et al. 2019** : KRAUSZ (S.), MILLEREUX (C.), FLOREA (G.), MUSTATA (S.). — Les Grandes Portes. Étude du système défensif de l'oppidum de Bibracte. In : GUICHARD (V.). — *Rapport annuel 2019 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont Beuvray : Synthèse*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2019, p. 252-275, [en ligne], <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02512035>.
- Krausz, Millereux 2021** : KRAUSZ (S.), MILLEREUX (C.). — Le système défensif de Bibracte : le secteur des Grandes Portes. In : GUICHARD (V.) dir. — *Rapport annuel 2020 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont-Beuvray*. Glux-en-Glenne : BIBRACTE, 2021, p. 227-247, [en ligne], <https://hal.archives-ouvertes.fr/BIBRACTE/halshs-03261895>.

Milo et al. 2018 : MILO (P.), MEUNIER (A.), TENCER (T.), VÁGNER (M.). — Prospections géophysiques à la Chaume et aux Grandes Portes. In : GUICHARD (V.) dir. — *Rapport intermédiaire 2018 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont Beuvray*. Glux-en-Glenne : Bibracte - Centre archéologique européen, 2018, p. 47-58 [en ligne], Rapport de recherche : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02001397>.

Quiquerez 2018 : QUIQUEREZ (A.). — Prospections géophysiques aux Grandes Portes. *Rapport intermédiaire 2018 du programme quadriennal de recherche 2017-2020 sur le Mont Beuvray*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2018, p. 59-70 [en ligne], Rapport de recherche : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02001397>.

Taillandier 2016 : TAILLANDIER (V.). — Le mobilier métallique. In : BARRAL (Ph.), NOUVEL (P.), THIVET (M.). — La partie orientale des Terrasses PC14 et PC15. In : *BIBRACTE, programme quadriennal 2013-2016 de recherches sur le mont Beuvray, rapport annuel 2016*. Glux-en-Glenne : Bibracte-Centre archéologique européen 2016, p. 160-166, [en ligne], <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01442242>.

Urban 1999 : URBAN, (O.-H.). — Sondages sur les fortifications. In : GUICHARD (V.). — *Rapport annuel d'activité scientifique 1999 du Centre archéologique européen du Mont Beuvray*. Glux-en-Glenne : Centre archéologique européen du Mont Beuvray, 2000, p. 53-99, [en ligne], <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01298834>.

– 3 –

Publications
et diffusion des résultats de la recherche

Publications et diffusion des résultats de la recherche

SÉBASTIEN DUROST
Responsable de la cellule éditoriale, Bibracte
CHLOÉ MOREAU
Secrétaire de rédaction, Bibracte

On n'a consigné ici que les travaux et interventions relatifs au programme de recherche archéologique sur le mont Beuvray et aux enjeux numériques. Une liste plus complète de publications et d'interventions figure en annexe du rapport annuel d'activité de BIBRACTE.

PUBLICATIONS

Publications scientifiques et travaux universitaires relatifs au programme de recherche sur le mont Beuvray

Adroit et al. 2021: ADROIT (St.), BERTAUD (A.), LE DREFF (Th), MOULIN (C.), POIGT (Th.). — *Représenter la protohistoire / Se représenter à la protohistoire : Actes des IVe rencontres doctorales de l'École européenne de protohistoire de Bibracte (12-13 mars 2018)*. Glux-en-Glenne: Bibracte EPCC / École européenne de protohistoire de Bibracte, 4, 2021, 156 p. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-03262380v1>

Barrier, Luginbühl 2021: BARRIER (S.), LUGINBÜHL (Th.). — *La vaisselle céramique de Bibracte. De l'identification à l'analyse*. Glux-en-Glenne: Bibracte, (Bibracte ; 31), 2021, 318 p.

Bertaud et al. 2021: BERTAUD (A.), POIGT (th.), RAKVIN (M.), RODE (M.). — *La transmission durant la Protohistoire : Actes des Ve rencontres doctorales internationales de l'EEPB tenues à Bibracte les 11-12 mars 2019*. Glux-en-Glenne: Bibracte EPCC / École européenne de protohistoire de Bibracte, 5, 2021, 150 p. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-03485463v1>

Bochnak 2021: BOCHNAK (T.). — Bibracte: największe iasto celtyckiej Galii [Bibracte: la plus grande ville de la Gaule celtique]. *Archeologia Żywa*, 2 (80), 2021, p. 40-49.

Delferrière, Nouvel 2021: DELFERRIÈRE (N.), NOUVEL (P.). — La vie privée des éduens : le décor de l'habitat romain de la seconde moitié du 1er s. av. à la fin du 1er s. de n.-è. In: ANDRIEU (M.), KASPRZYK (M.) dir. — *Archéologies romaines en Gaule lyonnaise*. Hommages au professeur Gilles Sauron. Drémil Lafage: Mergoïl, 2021 (*Histoire et Archéologie romaines*; 47), p. 75-100 (à propos de Bibracte, voir notamment p. 78-91).

Fochesato 2021: FOCHE SATO (A.). — L'emploi du bois dans l'architecture de l'*oppidum* de Bibracte (Mont Beuvray) (Nièvre/Saône-et-Loire). *Bulletin de l'Association française pour l'étude de l'âge du Fer*, 39, 2021, p. 37-40.

Fochesato, Martini-Picot 2021: FOCHE SATO (A.), MARTINI-PICOT (Ch.). — Bibracte: l'architecture gauloise face à la romanisation. 150 ans d'interprétations archéologiques, de Jacques-Gabriel Bulliot à nos jours. In: ESPOSITO (A.), DELFERRIÈRE (N.), FOCHE SATO (A.) dir. — *Itinéraires d'hommes, trajectoires d'objets*. Mélanges offerts à Daniele Vitali. Dijon: Éditions universitaires de Dijon, 2021 (coll. *Histoires*), p. 241-260.

Guichard 2021 : GUICHARD (V.). — Bibracte, Témoin d'un monde en transition. *Bulletin des Amis des Études Celtiques*, 77, 2021, p. 14-34.

Jankowski 2021 : JANKOWSKI (D.). — *Jacques-Gabriel Bulliot « l'inventeur » de la Bibracte Gauloise*. Dijon : Éditions Raisons et Passions, 2021.

Lisá et al. 2022 : LISÁ(L.), MOHAMMADI (S.), GOLÁŇOVÁ (P.), HAJNALOVÁ (M.), BAJER (A.), MOSKA (P.), ROHOVEC (J.), KRÁL (P.), KYSELA (J.), KOČÁROVÁ (R.). — Detection of occupational surface remnants at a heavily eroded site; case study of archaeological soils from La Terrasse, Bibracte oppidum. *CATENA*, 210, mars 2022, en ligne : <https://doi.org/10.1016/j.catena.2021.105911>

Petrík et al. 2021 : PETŘÍK (J.), ADAMEKOVÁ (K.), PETR (L.), JOUFFROY-BAPICOT (I.), KOČÁR (P.), KOČÁROVÁ (R.), GOLÁŇOVÁ (P.), GUICHARD (V.). — Landscape evolution around the oppidum of Bibracte (Northern Massif Central, France) from the late Iron Age to the Post-Mediaeval period. *Quaternary International*, sous presse, en ligne : <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2021.02.022>

Publications scientifiques et travaux universitaires relatifs aux enjeux numériques

Durost et al. 2021 : DUROST (S.), REICH (G.), GIRARD (J.-P.). — *Terminologies, modèles de données archéologiques et thésaurus documentaires : réflexions à partir d'une typologie de céramique*. 2021, 14 p. En ligne : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03278684>

Durost et al. 2021 : DUROST (S.), REICH (G.), GIRARD (J.-P.). — Vocabulaires de recherche, vocabulaire contrôlé et modèle de données : une chaîne opératoire pour le partage des données archéologiques. In: ALMEIDA (B.), COSTA (R.), MEDEIROS (F.). — *Controlled vocabularies and knowledge organisation for the digital humanities: Proceedings*. Lisbonne : Nova University, 2021, p. 25-29. En ligne : <https://doi.org/10.34619/pgtp-upne>

Lacombe et al. à paraître : LACOMBE (E.), REICH (G.), DUROST (S.), GIRARD (J.-P.), ROUSSET (M.). — Explorer la cité par le vocabulaire : le thésaurus et les graphes comme architecture heuristique au service de l'archéologie. In: *Design dans la cité: nouvelles manières d'appréhender la conception*. Actes du colloque de Nîmes, 7 et 8 octobre 2021. *Management des Techniques opérationnelles*, à paraître.

Mémoires universitaires soutenus en 2021

Barthoulot 2021 : BARTHOULOT (Z.). — *Étude de l'évolution du vaisselier céramique de Bibracte: fouille de la domus PC2 en 2020*. Mémoire de Master 1. Besançon : Université de Franche-Comté, 2021 (2 vol.).

Scavone 2021 : SCAVONE (N.). — *Étude architecturale de la domus PC2 à Bibracte (Mont-Beuvray, Nièvre/Saône-et-Loire): approches historiographiques et architecturales*. Mémoire de master 2 sous la responsabilité de Pierre Nouvel, Sandra Zanella et Quentin Verriez. Dijon : Université de Bourgogne-Franche-Comté, 2021, (3 vol.).

Principaux mémoires universitaires en cours au 31 décembre 2021, en relation avec l'archéologie de Bibracte

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).

A. Lachambre (doctorante, université de 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 prévue en 2022).

Q. Verriez (doctorant, université de Franche-Comté, sous la direction de Ph. Barral et M. Thivet, dans le cadre d'une convention industrielle de formation par la recherche – CIFRE). — *Optimiser les processus d'acquisition, de traitement et de partage des données numériques d'un chantier archéologique*. (Recherche engagée fin 2018, soutenance prévue en 2022).

Interventions orales sur Bibracte (liste non exhaustive)

Interventions relatives au programme de recherche sur le mont Beuvray

- **06/02 :** « L'emploi du bois dans l'architecture de l'oppidum de Bibracte (Mont-Beuvray) », intervention d'Andrea Fochesato à la journée annuelle d'information de l'AFEAF. *Visioconférence*.
- **10/02 :** « L'architecture en bois sur l'oppidum de Bibracte (Ile-Ier s. av. J.-C.) », intervention d'Andrea Fochesato au Séminaire *Archéologie de la construction* organisé par Frédéric Eppaud, université de Tours, Master Histoire, civilisation, Patrimoine.

- **24/03:** « *Les bâtiments publics dans les oppida. Le cas des aménagements de la plateforme PC 15 à Bibracte* », intervention de Martine Joly et Philippe Barral à la *Société des Antiquaires de France. Visioconférence*.
 - **14/05:** « *Une production d'argent sur l'oppidum de Bibracte : de la mine à la monnaie* », communication de Béatrice Cauuet, Katherine Gruel, Calin Gabriel Tamas, Stanislas Sizaret, Eric Marcoux au *45^e colloque de l'AFEAF, L'Europe des matières premières au 1^{er} millénaire av. n.è.*, tenu à Gijón (Espagne) du 13 au 15 mai 2021.
 - **19/06:** « *Bibracte, witness of a world in transition* », communication de Vincent Guichard au colloque en ligne *People and Society in Late Prehistoric Europe, the Prehistoric Society Europa Conference 2021 celebrating the achievements of Prof. Colin Haselgrove, University of Leicester, in the field of European Archaeology*, organisé par la Prehistoric Society.
 - **14/10:** « *L'économie du bois à la fin de l'âge du Fer. Regards croisés sur Bibracte et le monde romain* », intervention d'Andrea Fochesato au *Séminaire d'archéologie*, université de Bourgogne.
 - **22/10:** « *Bibracte — Mont-Beuvray: bilan des campagnes de fouille 2020-2021* », intervention d'Andrea Fochesato à la *Journée d'actualité archéologique d'Autun*.
 - **09/11:** « *Les portes de l'oppidum de Bibracte* », intervention d'Andrea Fochesato à la *Journée d'étude AMER*.
- Interventions relatives aux enjeux des humanités numériques**
- **22/06:** « *Bibracte Numérique, Partage et réutilisation de données archéologiques et historiques* », intervention de Sébastien Durost, Jean-Pierre Girard, Guillaume Reich et Vincent Guichard à la *Journée d'échanges de pratiques autour des usages du numérique en archéologie* organisée par les Écoles françaises à l'étranger, l'INRAP et Bibracte. *Visioconférence*.
 - **12/07:** « *Vocabulaires de recherche, vocabulaire contrôlé et modèle de données: une chaîne opératoire pour le partage des données archéologiques* », intervention de Sébastien Durost, Guillaume Reich et Jean-Pierre Girard à *Controlled vocabularies and knowledge organisation for the digital humanities*, Online Workshop, NOVA FCSH-University of Lisbon / Art Library of the Calouste Gulbenkian Foundation-CIDEHUS-University of Évora. *Visioconférence*.
 - **01/10:** « *Vocabulaires de recherche, vocabulaire contrôlé et modèle de données: une chaîne opératoire pour le partage des données archéologiques* », intervention de Jean-Pierre Girard, Sébastien Durost et Guillaume Reich aux *XIII^e journées de l'Anact: Nouveaux outils en archéologie, Recherche, Valorisation, Bilan & Enjeux*. Bayeux, Auditorium Saint-Patrice.
 - **07/10:** « *Explorer la cité par le vocabulaire: le thésaurus et les graphes comme architecture heuristique au service de l'archéologie* », intervention de Guillaume Reich, Éric Lacombe, Sébastien Durost et Jean-Pierre Girard au colloque *Design dans la cité: nouvelles manières d'appréhender la conception*. Management des Technologies Organisationnelles, XIII^e édition. Nîmes, Université de Nîmes.
 - **12/10:** « *Terminologies, modèles de données archéologiques et thésaurus documentaires. Réflexions à partir de cas concrets pour la mise en place d'une architecture heuristique des données archéologiques* », intervention de Sébastien Durost, Guillaume Reich et Jean-Pierre Girard au *Séminaire Nomade. Origines, traces, provenance, enjeux de vocabulaire*. Paris, Université Paris-Saclay - Graduate School - Humanités / Sciences du Patrimoine.
 - **24/11:** « *Collecte et traitement des données de terrain à Bibracte, chantier permanent depuis 1984* », intervention de Sébastien Durost, Guillaume Reich, Quentin Verriez et Charlotte Defer à la *journée d'échanges de pratiques autour des usages du numérique en archéologie: Quels dispositifs pour l'enregistrement de terrain en archéologie? Retours d'expériences et échange*, organisée par les Écoles françaises à l'étranger, l'INRAP et Bibracte. Paris, École française d'Extrême-Orient.
 - **30/11:** « *"Urne funéraire" ou "pot de départ": l'importance du vocabulaire et de sa définition pour l'interopérabilité des données archéologiques* », intervention de Sébastien Durost et Guillaume Reich à la *Journée thématique – Les données de la recherche, de l'acquisition à l'archivage, Thésaurus Rex – Référentiels et thésaurus en ligne au service de la recherche archéologique et historique*. Lyon, MSH Lyon Saint-Étienne.
 - **14/12:** « *Un thésaurus au plus près du terrain: Bibracte_Thésaurus* », intervention de Guillaume Reich et Sébastien Durost aux *Journées archéologiques HyperThésau - Lac de données Ullastret - HisArc-RDF - Bibracte Ville Ouverte*. Universitat Autònoma de Barcelona - Museu d'Arqueologia de Catalunya-Ullastret. *Visioconférence*.
 - **14/12:** « *Une chaîne opératoire de diffusion de données appuyée sur un thésaurus* », intervention de Sébastien Durost et Guillaume Reich aux *Journées archéologiques HyperThésau - Lac de données Ullastret - HisArc-RDF - Bibracte Ville Ouverte*. Universitat Autònoma de Barcelona - Museu d'Arqueologia de Catalunya-Ullastret. *Visioconférence*.

PARUTIONS

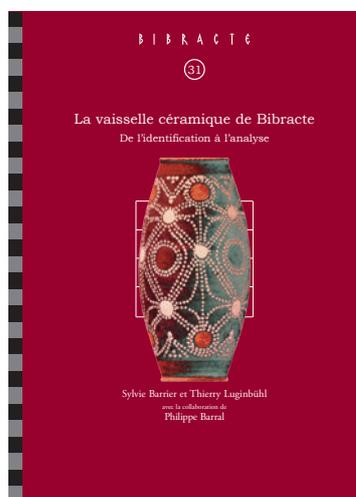
En 2021, la cellule éditoriale aura accompagné et finalisé trois chantiers de publication, dont un qui constitue une étape importante du processus de transition numérique des publications et de la diffusion des résultats du programme de recherche, engagé en 2018, afin de conduire progressivement la collection *Bibracte* vers une forme alliant papier et numérique (*cf. supra*, Activité de la cellule éditoriale et valorisation des ressources documentaires). Les deux autres chantiers auront permis de stabiliser la formule plus légère de publication numérique initiée en 2019 autour des Rencontres doctorales de l'EEPB.

Dans la collection *Bibracte*

La vaisselle céramique de Bibracte De l'identification à l'analyse

BARRIER (S.), LUGINBÜHL (Th.). *Bibracte*, 31, 2021, 318 p.

La vaisselle en céramique constitue une très large part du mobilier archéologique recueilli lors des fouilles de Bibracte, avec plus de 300 000 éléments enregistrés dans la base de données du site. Constituées de productions régionales et d'importations méditerranéennes, ces céramiques se répartissent en quatre faciès successifs, de la fin du II^e siècle avant notre ère au début du I^{er} siècle de notre ère. La description et la datation des 45 catégories techniques et groupes de production, comme celles des quelque 350 types morphologiques de céramiques répertoriés sur le site constituent le cœur de l'ouvrage. Fruit de plus de trois décennies de recherches, il a été conçu comme un manuel destiné à faciliter l'identification, la datation et l'interprétation des céramiques de Bibracte.



Pour la première fois, cette publication papier a été doublée simultanément d'une [version numérique](#) publiée sur la plateforme *Opentheso*, sous forme de thésaurus, dont l'ossature respecte les principes d'interopérabilité de la norme ISO 25964 et l'organisation logique du vocabulaire des auteurs. Chaque terme est précisément défini, illustré par de l'iconographie (dessins et photographies) hébergée dans un entrepôt *Nakala*, et doté d'une bibliographie dynamique permettant d'atteindre les ressources mobilisées par les auteurs (*cf. supra*, *Bibracte numérique: bilan du projet*). Les définitions, les images et la bibliographie sont téléchargeables pour réutilisation. Les adresses Internet pérennes (*Ark*, *Handle* et/ou *DOI*) associées aux libellés du thésaurus et aux fichiers partagés sur l'entrepôt de données garantissent de part et d'autre le maintien de leur interconnexion, de leur accès et des conditions de leur réutilisation.

ÉTAT D'AVANCEMENT DES PROJETS DE PUBLICATION SCIENTIFIQUE

Les résultats obtenus en 2021 autour des *humanités numériques* notamment avec la double publication (papier et numérique) sur la vaisselle céramique permettent de repenser le calendrier, la forme et les moyens à mobiliser pour les publications à venir. Trois dossiers vont être prioritaires en 2022 pour servir de terrain d'expérimentation à la poursuite de la mise en place de la nouvelle chaîne de publication de *Bibracte* (*cf. supra*, Activité de la cellule éditoriale et valorisation des ressources documentaires) et son intégration dans le nouvel outil de gestion de la documentation dont l'établissement souhaite se doter à l'horizon 2023 (*cf. supra*, *Bibracte numérique: bilan du projet*). Deux de ces dossiers prendront place dans la collection *Bibracte* (*La nécropole de la Croix du Rebut* et résultats de *Les fibules de Bibracte*); le troisième correspond au fascicule dédié au mont Beuvray dans la collection de la *Carte archéologique de la Gaule*. À ce planning s'ajoute un projet de monographie intitulé *Oppidum as an urban landscape* et piloté par Petra Golánová. Cette monographie doit être publiée avant la fin de l'année 2022 dans la collection *Bibracte*, conformément aux engagements que sa coordonnatrice a pris avec ses financeurs. Pour les autres dossiers, un état d'avancement est présenté projet par projet.

Dossiers prioritaires en 2022

La nécropole de la Croix du Rebout

(resp. Jean-Loup Flouest)

Ce dossier documentaire qui a fait l'objet d'un investissement conséquent de la part de Bibracte et des différents acteurs du projet jusqu'en 2019 pour en assurer la fiabilité et la complétude a été réactivé en 2021. La diffusion d'une version numérique de la céramique publiée sur la plateforme *Opentheso* et illustrée par de l'iconographie hébergée dans un entrepôt *Nakala*, est apparu aux membres du conseil scientifique, lors de la réunion annuelle en date du 1^{er} octobre 2021, comme une solution facilement mobilisable pour faire aboutir enfin ce dossier.

La base de données qui avait pu être stabilisée en 2019, tant pour ses aspects terrain (catalogue et description des structures) que mobiliers, y compris l'illustration afférente (relevés des structures et du mobilier) est depuis lors en cours d'encodage au format *SKOS* afin d'être versée sur *Opentheso*. À l'issue de ce versement, le riche dossier iconographique déjà constitué pourra être déposé dans l'entrepôt *Nakala* de Bibracte et interconnecté avec le thésaurus pour garantir l'accès pérenne aux données. Bibracte mobilisera deux mois de contrat en renfort de la cellule éditoriale pour présenter cette version numérique à la réunion de printemps des partenaires scientifiques du programme de recherche les 17-18 mars 2022. D'ici là reste à préciser l'équilibre entre support papier et support numérique (synthèse sous forme d'article?) permettant de contextualiser ce dossier documentaire.

Les fibules de Bibracte (resp. Carla Backhaus)

Cette publication rendra compte des résultats d'une recherche doctorale soutenue en 2016. Elle s'articulera autour d'une synthèse en français et d'une version allemande allégée des quatre volumes de la thèse. La partie allemande (texte et illustrations) est prête depuis 2019. En 2021, Sabine Rieckhoff et Jean-Paul Guillaumet ont accepté d'accompagner l'auteur pour finaliser ce dossier, permettant ainsi à Bibracte de se concentrer sur la publication numérique du catalogue des objets. La même méthodologie que pour la céramique sera appliquée. Le vocabulaire de l'auteur sera structuré en thésaurus sur la plate-forme *Opentheso*, accompagné d'une bibliographie dynamique et de l'iconographie afférente déposée dans l'entrepôt *Nakala* de Bibracte. Bibracte veillera aussi à interconnecter les concepts éligibles du thésaurus avec les fiches objets déjà versées sur la plateforme *Artefacts* dans le cadre du projet *Arte-Bib*. Bibracte mobilisera deux mois de contrat spécifique pour faire aboutir cette version numérique en 2022.

Fascicule de la Carte archéologique de la Gaule

La préparation de cette publication a été engagé en 2013, en concevant le sommaire de façon à ce que ce volume puisse servir d'introduction à un corpus documentaire publié en ligne. Cette entreprise est donc l'occasion d'un important récolement documentaire, ce qui explique qu'elle n'ait pas encore aboutie. Nous précisons son état d'avancement en respectant le sommaire.

Par ailleurs, un des enjeux du projet *Bibracte numérique* était de concevoir un portail d'accès aux ressources documentaires de Bibracte publiées en ligne sur lequel s'appuiera cette publication. La diversité des ressources documentaires (WebSIG, base de données, ressources iconographiques, ressources bibliographiques, etc.) est la principale difficulté à la mise en place d'un tel portail. Le test mené en 2021 pour utiliser la plateforme *Opentheso*, non plus comme seul outil d'exposition des vocabulaires de description des données (métadonnées), mais comme outil direct de diffusion des données, a permis de lever ce dernier verrou technologique. L'année 2022 sera donc consacrée avec l'aide de Miled Rousset, concepteur de la plateforme *Opentheso*, à son adaptation en un système d'information permettant de gérer et diffuser l'ensemble de la documentation produit sur un site archéologique comme Bibracte.

Oppidum as an urban landscape

(resp. Petra Golánová)

Bibracte et le conseil scientifique ont pris acte du calendrier très contraint de ce projet, mais celui-ci ne devrait demander qu'un simple travail de contrôle des normes éditoriales, puisque le travail de secrétariat d'édition et le maquetage seront réalisés en Tchéquie. Bibracte a déjà fourni à la responsable du projet les normes éditoriales ainsi que les gabarits de mise en page de la collection Bibracte

Autres dossiers de publication

La pierre à Bibracte (resp. Luc Jaccottey)

Ce volume agrège des contributions de François Boyer, Pierre Constant, Florent Delencre, Nicolas Delferrière, Gilles Fronteau, Jean-Pierre Garcia, Benjamin Girard, Tatjana M. Gluhak, Maxence Pieters et Geert Verbrugghe. Organisé sous la forme d'un recueil d'articles, il contiendra notamment une synthèse sur les approvisionnements ainsi que des synthèses sur les différentes utilisations de ce matériau au sein de l'oppidum.

L'année 2020 aura permis de mettre en place une procédure pour éditorialiser automatiquement les

catalogues, aussi bien typologiques que mobiliers, qui seront imprimés dans cette publication. L'année 2021 s'est concentrée sur l'adaptation de ce protocole pour que les fichiers sources puissent être versés automatiquement sur la plateforme Opentheso. Bibracte est donc en capacité de produire et diffuser en 2022 une version numérique du catalogue exhaustif des objets considérés et des roches mobilisées. Le choix d'une publication en deux temps (d'abord numérique, puis papier) pourra être discuté avec les auteurs, les membres du conseil scientifique et Bibracte en fonction de l'état d'avancement des textes, dont seulement une partie est finalisée.

Fouille de l'université de Bologne à la Pâture du Couvent

(resp. : Erica Camurri, Rosa Roncador, Daniele Vitali, Andrea Fochesato)

Le recrutement d'Andrea Fochesato début 2020 a permis de rouvrir cet ancien dossier déposé depuis de nombreuses années déjà avec pour objectif d'alléger le manuscrit original, trop volumineux. Le dossier terrain de cette fouille est en cours d'actualisation dans la base documentaire *bdB*. La cohérence des relations stratigraphiques a été vérifiée et a permis de produire un diagramme stratigraphique phasé pour les campagnes de 1989 à 1994. Le même travail reste à faire pour les années 1995 à 1999. Il faut prévoir aussi le temps de mise à jour des études de mobilier. Interviendra ensuite le travail de relecture et d'allègement du manuscrit. Rappelons aussi que la documentation graphique (plans de fouille, dessins du mobilier) est d'ores et déjà mise au net et qu'elle ne requerra qu'un ajustement mineur pour la mettre en cohérence avec le texte finalisé.

Fouille de l'université de Budapest à la Pâture du Couvent

(resp. Miklós Szabó, Daniel Szabó, Lőrinc Timár)

Le dossier finalisé des chapitres correspondant à la description des vestiges immobiliers et à l'analyse architecturale sont livrés début 2022 par Lőrinc Timár. Lui et Daniel Szabó doivent désormais faire aboutir le chapitre consacré aux mobiliers et à l'archéologie à partir des matériaux disponibles, en concertation avec László Borhy, professeur d'archéologie romaine et nouveau référent de Bibracte à l'université Loránd Eötvös.

Fouille de l'université de Leipzig à la Pâture du Couvent

(resp. Ralf Hoppadietz, Sabine Rieckhoff)

Ralf Hoppadietz a mis en place un programme de travail soutenu pour l'hiver 2021 et le printemps 2022 afin de finir sa thèse sur la fouille de l'université de Leip-

zig à la Pâture du Couvent, sous une forme qui sera celle de la publication attendue dans la collection *Bibracte*.

Fouille du Parc aux Chevaux – Domus PC1

(resp. Emmanuel Hamon, Sandra Zanella, Benjamin Clément)

Le constat archéologique (terrain et mobiliers) a été finalisé et partagé en 2021 par Emmanuel Hamon avec les partenaires du projet éditorial sur les serveurs de la Maison des Sciences de l'Homme de Besançon. Sandra Zanella et Benjamin Clément doivent maintenant contribuer de façon substantielle à l'analyse architecturale.

Fouille du Parc aux Chevaux – PC14

(resp. Laurent Bavay, Andrea Fochesato, Fanny Martin)

La préparation de cette publication sera réactivée en 2022, avec l'objectif de fournir un sommaire détaillé en septembre 2022.

Fouille du Parc aux Chevaux – PC15

(resp. Philippe Barral, Martine Joly, Pierre Nouvel, Matthieu Thivet ; rapporteurs : Colin Haselgrove, Matthieu Poux)

Les responsables de ce dossier ont terminé les annexes numériques, correspondant au constat archéologique (terrain et mobiliers). Valérie Taillandier finalise sa contribution sur le mobilier métallique début 2022. Pierre Nouvel travaille encore sur la description des structures. L'analyse architecturale, pilotée par Stephan Fichtl, reste à rédiger. Les autres parties du manuscrit sont terminées ou très avancées. Les responsables se sont engagés à remettre un dossier finalisé avant l'été 2022.

Fouille du Theurot de la Roche

(resp. Thierry Luginbühl, Pascal Brand)

L'année 2021 aura permis à l'équipe de l'université de Lausanne de conclure la partie terrain de cette publication et d'avancer substantiellement plusieurs études de mobilier. Un point reste à faire avec les autres collaborateurs de la publication, notamment sur les sujets des études paléo-environnementales et des mines.

Recueil(s) d'articles sur des chantiers achevés

Prévu sous la forme d'un volume *Études sur Bibracte*, ce recueil d'articles a vocation de présenter des recherches conduites sur différents secteurs de l'*oppidum*, comme La Côme Chaudron (fouilles T. Bochnak, P. Goláňová, J.-P. Guillaumet), la Pâture des Grangerands (B. Cauuet, C. Tamas), l'atelier de bronziers de la Porte du Rebut (A. Duval, D. Lacoste), les Sources de l'Yonne (T. Moore, R. Hoppadietz), etc.

– 4 –

Bilan scientifique

Bilan scientifique

VINCENT GUICHARD
Directeur général et directeur scientifique, Bibracte

ANDREA FOCHEATO
Archéologue, Bibracte

Afin d'éviter les redondances avec la *Proposition de programme de recherche 2022-2025*, qui propose un bilan succinct du cycle 2017-2021, nous nous contentons ici de faire un bilan des travaux de terrain de l'année 2021, au regard des orientations qui avaient été indiquées dans le rapport scientifique de la campagne 2020, et d'énoncer les perspectives pour les activités de terrain de la campagne 2022, première du nouvel cycle quadriennal 2022-2025. Ces résultats, tout comme ceux, très réduits, de la campagne 2020, sont par ailleurs intégrés à la chronique des recherches 2017-2021 qui sera proposée à la publication dans la *Revue archéologique de l'Est*.

BILAN DE LA CAMPAGNE

Les travaux de terrain 2021 ont été nettement moins affectés par l'épidémie de COVID 19 que ceux de l'année précédente. Leurs acquis peuvent être résumés comme suit, en regard des révisions énoncées fin 2020 (rappelées en italiques).

1. Le **chantier des Grandes Portes** verra la mise en œuvre du projet qui avait été prévu pour 2020 par les équipes des universités de Bordeaux et de Cluj-Napoca, à savoir des compléments d'observation sur l'enceinte interne dans et aux abords du sondage ouvert en 2019, et l'ouverture d'un nouveau sondage sur la plateforme artificielle qui domine la porte en vue de tenter de préciser sa chronologie, sa fonction et son articulation avec la voie urbaine issue de la porte.

L'équipe française est intervenue avec un effectif normal. La situation stratigraphique complexe rencontrée dans le sondage ouvert en 2019 pour recouper la fortification "interne" n'a pas permis d'achever sa fouille. Les principaux acquis concernent le parement du rempart et son poutrage interne, avec la mise en évidence de liaisons de poutres renforcées par des clous à l'aplomb du parement seulement, ce qui étaye l'hypothèse de l'existence de poutres longitudinales insérées dans le parement, selon une formule constructive qui apparaît de plus en plus avoir été la norme pour les constructions en *murus gallicus* de Bibracte (fortifications externe et interne, mur d'enceinte de PC15). Le rempart semble avoir conservé sa hauteur d'origine, ce qui permet de restituer une élévation de seulement 3 m environ pour le parement, d'importants glacis à l'avant et à l'arrière contribuant significativement à compléter l'efficacité de la fortification.

L'équipe roumaine n'a pu mobiliser qu'une équipe réduite. Compte tenu également d'une météo souvent défavorable, elle s'est limitée à l'exploration des niveaux supérieurs d'une tranchée ouverte sur la plateforme artificielle qui domine les Grandes Portes. Sans être spectaculaires, les résultats sont importants. Deux états d'occupation sont d'ores et déjà distingués, l'un associé au fonctionnement de la plateforme telle qu'elle se distingue encore aujourd'hui dans la topographie, l'autre antérieur. Dans les deux cas, l'occupation se traduit par des sols pavés de tessons d'amphore érodés et quelques structures en creux, associés à un mobilier peu abondant, qui semble indiquer que le secteur n'a pas connu la même intensité d'occupation que les abords de la Porte du Rebut. La principale structure

en creux est un fossé profond d'environ 0,7 m dont l'orientation respecte approximativement une ligne de plus grande pente et est donc perpendiculaire à la fortification. Son phasage est encore incertain.

*2. Accessoirement, la question des ouvrages militaires sera aussi abordée par deux opérations ponctuelles liées aux projets de mise en valeur des vestiges et pilotées par l'équipe permanente de Bibracte (A. Fochesato) en relation avec les équipes de recherche concernées. À PC15, l'installation de la protection du mur de terrasse dans son angle nord-est implique la fouille d'un nouveau tronçon long de 20 m du murus gallicus, ce qui fournira notamment l'occasion d'étudier sur une plus large surface le paléosol piégé en-dessous, avec l'appui de la micromorphologie L. Lisa. À la **Porte du Rebout**, le démontage de la restitution du rempart en vue d'une nouvelle mise en valeur permettra de documenter le vieillissement de la structure du murus gallicus qui avait été construit il y a vingt ans, dans une perspective d'archéologie expérimentale qui viendra nourrir l'étude des fortifications.*

L'intervention dans l'angle nord-est de PC15, qui reste à compléter en début d'année 2022 par l'achèvement de l'exploration des niveaux mis au jour à la base de la stratigraphie et du *murus gallicus*, a eu des résultats importants malgré sa modestie. Elle a en effet permis d'identifier deux phases stratigraphiques qui avaient échappé à la fouille des dernières années. On a tout d'abord caractérisé une occupation antérieure à l'installation de la plate-forme, sous la forme d'une couche peu épaisse riche en matière organique et fortement altérée par des précipitations ferrugineuses. Lui sont associées plusieurs lentilles rubéfiées qui dénotent des foyers, mais aucune structure en creux. Bien que rare, le mobilier dénote une datation contemporaine des premiers temps de l'*oppidum* (potin à la triskèle zoomorphe à droite, type 86.3, tessons informes d'amphores Dressel 1, absence de marqueurs postérieurs à LT D1b/D2a dans le corpus, très mince, de tessons céramiques). À cette couche initiale succèdent les puissants remblais de la plate-forme (dont l'épaisseur maximale atteint 1,8 m dans la partie aval du terrassement), au sein desquels une interface très régulière à 0,9 m en-dessous de l'état de circulation de l'état 1 reconnu jusqu'à présent, semble bien correspondre à un premier état d'aménagement de la plate-forme, qui se distingue des suivants par l'absence totale de fosses d'ancrage de constructions à ossature bois. Un tronçon du *murus gallicus* qui délimite la plate-forme a également été étudié sur une longueur de 3,3 m à proximité de son angle nord-est. Cela a permis de préciser le rythme des poutres, dont deux assises ont été repérées, qui constituent véritablement un châssis de fondation ;

elles recouvrent à leur tour un troisième lit de poutres, dont l'extrémité se place au-delà de l'aplomb du parement, ce qui pourrait laisser envisager qu'il s'agit des vestiges d'un mur primitif en relation avec l'état initial d'aménagement révélé par la fouille, sans qu'on puisse en avoir la certitude. Le démontage du *murus gallicus* a également confirmé le fait que les clous en fer n'étaient présents que sur le front du rempart, sans doute pour éviter le basculement de poutres longitudinales insérées dans le parement. Ces informations seront intégrées à la publication monographique relative à PC15 en cours de finalisation.

*3. Le **chantier-école de PC2** se concentrera sur la partie orientale de la parcelle, avec l'ambition de terminer l'exploration des vestiges antérieurs à la domus, notamment la grande cave incendiée repérée en 2018 et le bâtiment à sol de terre battue qui lui est contigu au sud. De cette façon, ce secteur pourra ensuite être remblayé, la fouille étant amenée à se poursuivre à partir de 2022 sur les pièces qui entourent la cour à péristyle, désormais protégées par un abri permanent. L'année 2021 doit aussi permettre de reconfigurer l'équipe de fouille, alors que son responsable depuis 2017, Quentin Verriez, ne sera plus sur le terrain afin d'achever la rédaction de son doctorat. Cette reconfiguration passera par une supervision scientifique du chantier par Sandra Zanella et Benjamin Clément, tandis qu'on envisage de confier de nouveau le chantier à un doctorant.*

Le chantier de PC2 a été confié à Charlotte Defer, qui était déjà présente sur le terrain les années précédentes, avec l'ambition de la maintenir à cette position pour la durée d'une thèse de doctorat.

Comme prévu, la fouille s'est concentrée sur le secteur oriental de la *domus* et la rue adjacente au nord. L'exploration de la rue a été achevée, avec la confirmation des quatre états principaux de fonctionnement déjà documentés plus au nord et la mise en évidence d'un tronçon supplémentaire de conduite forcée d'eau associée aux derniers états de la rue, sous la forme de tuyaux de bois (non conservés) assemblés par des emboîtures en fer. Dans l'emprise de la *domus*, la fouille s'est surtout attachée aux états antérieurs à l'état maçonné. L'emprise de la grande cave immédiatement antérieure à la *domus* a été précisé (elle forme un carré d'approximativement 6 m de côté), tandis qu'on a complété le plan et la caractérisation d'un corps de bâtiment situé immédiatement au sud de la cave (et sans doute contemporain de celle-ci). On identifie des parois armées par des poteaux calés d'assez faible diamètre (entre 15 et 25 cm) régulièrement espacés. L'espace est séparé en deux pièces dont l'une dispose d'un sol soigné d'argile jaune bat-

tue. La fouille permet également d'étoffer le corpus du mobilier afin de préciser la datation des différents états d'occupation. Au nord, la céramique suggère un TPQ vers 30 av. n.è. pour le premier bâtiment sur poteaux, et vers 20 av. n.è. pour le bâtiment à pans de bois qui précède directement l'édification de la *domus*; à l'est, les datations restent à préciser.

4. Le sondage de la Chaume sera achevé par l'équipe des universités de Brno et Prague, avec l'objectif principal de dater l'installation de la voie qui jouxte le sanctuaire gallo-romain et occulte le fossé d'enceinte étudié depuis plusieurs années.

Le sondage a été étendu de façon à mieux appréhender la géométrie du fossé. On confirme que l'installation de la voie qui jouxte le sanctuaire gallo-romain est postérieure au comblement du fossé, dont elle recoupe le tracé. Le fossé a la même largeur de 5 m et le même profil en V profond de 2,5 m que dans le sondage ouvert 20 m plus à l'est en 2017-2018. Son remplissage dénote un comblement rapide, comme on l'avait observé dans le premier sondage. Le mobilier récolté, très rare, ne permet pas de préciser la date de cet événement.

5. L'équipe de l'université de Franche-Comté, dirigée par Philippe Barral, engagera un nouveau chantier au sud-ouest de l'édifice PC14, dans l'emprise de la grande clairière créée en 2012. Ce secteur se situe à l'articulation entre PC14, dont la limite dans cette direction est encore inconnue, et le secteur des petites maisons romaines fouillées par Jacques-Gabriel Bulliot dans les années 1880 au sud-est du Theurot de la Roche (PC18, 19, 21, 23), qui partagent la même disposition, caractérisée par un bâtiment d'habitation barlong précédé d'une cour fermée. Les prospections géophysiques de Peter Milo ont permis de compléter la reconnaissance de la topographie urbaine de ce secteur, avec notamment le repérage d'une autre maison du même type dont la situation interdit d'envisager une grande extension de PC14 vers le sud (cf. supra, Projet de fouille à l'angle sud-ouest de PC14, ill. 3). Dans ce contexte, la fouille s'intéressera à trois questions prioritaires :

- tenter de compléter le plan de PC14, malgré l'érosion forte de ses vestiges dans la partie orientale, comme l'avait montré la fouille de 2012-2013 ;
- étudier la maison aux murs de pierre repérée par la prospection géophysique dans son contexte urbain, en tirant profit de ce qu'elle a été épargnée par les fouilleurs du XIX^e siècle ;
- caractériser et étudier de façon extensive (si elle le mérite) l'occupation du secteur antérieure à la maison aux murs de pierre, qui n'est probablement pas établie avant l'époque augustéenne.

L'opération s'est déroulée conformément aux objectifs. Elle a pris la forme d'un décapage de 820 m² qui a révélé une stratigraphie globalement modeste en raison d'une forte érosion. La maison repérée par la géophysique s'avère ainsi préservée sous la forme d'une seule assise de fondation, ses sols ayant disparu. Stratigraphiquement antérieure à l'installation de la terrasse PC14, elle recouvre les vestiges d'un habitat antérieur matérialisé pour l'essentiel par des creusements, parmi lesquels on observe notamment un puits chemisé en pierre, plusieurs celliers et des empreintes de parois, qui appartiennent à une séquence longue d'occupation dont la datation est précisée par le mobilier abondant dans une partie des structures. Le développement vers le sud de l'enclos PC14 est difficile à appréhender, en l'absence de toute trace de prolongement de son mur d'enceinte. On propose d'y rattacher deux fondations de piles maçonnées carrées (1,3 x 1,5 m) distantes de 11,2 m et dont celle à l'ouest se place à l'extrémité d'une palissade (?) qui prolonge vers le sud la rangée de poteaux qui, plus au nord, double le mur d'enceinte maçonné.

6. À la suite d'une première campagne probatoire destinée à localiser le site de la bataille des Helvètes de 58 av. n.è., l'équipe de l'université de Lausanne propose un réajustement méthodologique qui consiste à prospector plus systématiquement le secteur géographique concerné en prenant comme main courante les axes antiques de circulation Est-Ouest qui ont été repérés par photographie aérienne, et à accélérer les prospections au détecteur à métaux en s'abstenant de repérer et de collecter systématiquement les artefacts en fer, ce qui est très consommateur de temps.

La démission de Thierry Luginbühl de son poste de l'université de Lausanne a interdit la poursuite de cette prospection, pour laquelle un nouveau porteur scientifique doit être identifié, au sein de la même université ou dans une autre institution.

7. Des campagnes légères de prospection sont prévues par différentes équipes : Amélie Quiquerez (université de Bourgogne) pour achever l'étude du secteur de la Place aux Laidés, Jan Peřík (université de Brno) pour poursuivre la caractérisation de l'histoire sédimentaire des abords du mont Beuvray, et enfin Peter Milo (université de Brno) et Matthieu Thivet (université de Franche-Comté) afin de poursuivre la prospection géophysique de l'emprise de l'oppidum, avec une concentration de moyens sur le versant ouest du Theurot de la Roche qui fait l'objet d'une coupe rase début 2021.

L'ensemble des prospections a pu se poursuivre conformément aux prévisions.

L'équipe de l'université de Bourgogne a ouvert de nouveaux sondages limités dans le secteur de la place aux Laidés et menée de nouvelles analyses qui permettent de préciser l'histoire d'une petite clairière agricole qui semble active dès le haut moyen-âge.

Le secteur du Theurot de la Roche a été largement prospecté par les équipes des universités de Brno et de Besançon, en bénéficiant de la coupe rase du peuplement dépérissant d'épicéas qui occupait cet espace et de l'arasement des souches en cours d'été. Les analyses ont permis de reconnaître des vestiges maçonnés qui, dans certains cas, peuvent être rattachés aux bâtiments fouillés par Bulliot dans le secteur. Plusieurs murs de terrasse jusque-là inconnus témoignent également d'un aménagement important du versant, dont les terrassements s'aperçoivent très clairement dans le terrain déboisé. Une opération de fouille ciblée à la vérification des résultats de la géophysique pourra être menée dans le cadre du prochain programme dans l'une de ces terrasses, selon le protocole déjà mis en place par les équipes de l'université de Brno à la Chaume.

8. En marge du programme de recherche sur le mont Beuvray, Bibracte accompagnera la reprise des prospections-inventaires de Pierre Nouvel, qui se focaliseront sur le secteur qui intéresse Thierry Luginbühl, et les recherches doctorales de Vincent Balland (université de Bourgogne / laboratoire ARTEHIS) et de Gaëtan Colin (université de Lyon 2 / laboratoire ArchéOrient) sur l'étude géohistorique de la gestion des espaces et des mobilisations paysannes: le bocage et les forêts du Morvan, un patrimoine naturel et culturel en questions (XII^e-XXI^e siècle) et sur le géo-héritage du flottage du bois dans le paysage du Morvan: des modalités spatio-temporelles de contrôle environnemental à caractériser, un patrimoine à évaluer, l'ensemble de ces travaux exploitant par ailleurs à des degrés divers les résultats du relevé LIDAR du massif du Morvan effectué en 2019.

Ces travaux périphériques au programme de recherche n'ont pas connu d'avancée notable en 2021: l'un des deux doctorants (VB) a différé l'achèvement de sa thèse au printemps 2022 et le second (GC) a interrompu sa recherche. De son côté, Pierre Nouvel n'a pas encore réactivé ses prospections-inventaires.

PERSPECTIVES CONCERNANT LES RECHERCHES DE TERRAIN EN 2022

La prochaine campagne de fouille, qui ouvrira le nouvel cycle quadriennal 2022-2025 dont les enjeux sont explicités dans la *Proposition de programme de recherche 2022-2025*, s'inscrit dans la continuité des travaux engagés en 2021.

Sur le chantier des **Grandes Portes**, la priorité sera l'achèvement de l'exploration de la tranchée ouverte depuis 2019 sur le rempart interne, dans le but d'atteindre la base du terrassement d'installation du *murus gallicus* et de vérifier son mode de fondation, mais aussi l'éventuelle présence d'indices de réfections de celui-ci, compte-tenu de la longue durée présumée de son fonctionnement (la plus grande partie du I^{er} s. av. n.è.). La fouille du glacis supérieur, en amont du *murus* doit également être complétée dans le but d'atteindre le substrat, tandis que l'exploration de la partie aval du *murus* (et de son éventuelle contrescarpe), commencée en 2019 mais interrompue par la suite en raison de la difficile praticabilité du versant très pentu, sera reprise seulement si les conditions de temps et accessibilité le permettent. En 2022, un premier sondage d'évaluation dans le parement du couloir du bastion sud des Grandes Portes est également envisagé, afin de préparer la fouille intégrale du bastion qui sera au centre du projet pour le prochain quadriennal.

L'équipe de l'université de Cluj-Napoca se concentrera à l'achèvement de l'exploration du sondage ouvert en 2021 sur la **terrasse du Petit Bois**, avec des élargissements limités, dans le but de préciser la datation et la fonction des structures documentées cette année (notamment leur possible relation avec une voie en provenance de la porte).

L'intervention de l'équipe de Bibracte sur la **terrasse PC15** sera complétée au printemps 2022 par l'approfondissement du sondage réalisé dans le *murus gallicus* dans le but d'atteindre le substrat et finaliser le constat stratigraphique relatif aux phases précoces d'occupation du secteur et particulièrement à l'éventuelle présence d'une structure de soutènement primitive antérieure au *murus*.

L'objectif prioritaire du chantier de la **domus PC2** en 2022 est l'achèvement de la fouille de la portion orientale de la *domus*, et notamment de la cave en bois, dans le but de documenter son architecture et de préciser ses relations stratigraphiques avec le bâtiment voisin à ossature en bois. Une fois ces travaux terminés, on pourra engager l'exploration du corps central de la

domus, désormais protégé par un abri permanent de 1300 m², ce qui constitue le cœur du prochain projet quadriennal.

La campagne de 2022 permettra également d'achever l'étude du secteur de **la Chaume** commencé en 2017, avec une ultime campagne pour compléter la documentation stratigraphique du fossé et du mur adjacent à la voie, qui paraît être un aménagement tardif (i.e. contemporain de la construction du *fanum* de la Chaume à l'époque impériale). Une vérification complémentaire à moyen d'une tranchée de largeur réduite sera également menée sur le flanc sud de l'enclos de la Terrasse, afin de vérifier le prolongement du fossé dans cette direction.

Compte tenu des résultats obtenus en 2021, la campagne de 2022 dans **la frange sud-ouest de PC14** aura pour priorité de finir de documenter les structures déjà mises au jour et d'étendre la zone d'étude vers l'ouest, afin de tenter de repérer la voie présumée longer le côté occidental de PC14 et ainsi mieux ancrer les structures architecturales dans le tissu urbain de ce quartier de l'*oppidum*.

Concernant enfin le volet des **prospections**, une dernière campagne de sondages dans le secteur de la Place aux Laides permettra d'achever le programme. Les équipes de prospection géophysique des universités de Brno et de Franche-Comté se concentreront à nouveau sur le versant sud-occidental du Theurot de la Roche, dans le but de compléter la cartographie du secteur qui pourra ensuite faire l'objet de sondages de vérification au cours du prochain programme quadriennal.

On signalera également la poursuite des activités des différents groupes de travail transversaux actifs dans le cadre du programme de recherche, notamment de celui consacré au **Paléoenvironnement, à la géo-archéologie et à la bio-archéologie** qui a connu une montée en puissance durant le dernier cycle quadriennal et pour lequel une synthèse de résultats devra être proposée à la fin de la campagne 2022.

Les activités de terrain ne seront en revanche pas reprises en 2022 pour le secteur du **Champlain**, l'année devant être consacrée à l'achèvement de l'exploitation des résultats des années précédentes – dont une première étape a été d'ores et déjà présentée dans ce rapport – au vue d'une reprise de l'exploration du transect en 2023.



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 Site web : <http://www.bibracte.fr>



ISBN : 978-2-490601-10-3