

THÈSE

En vue de l'obtention du
DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

Délivré par l'Université Toulouse 2 - Jean Jaurès

Volume 2 : figures

Présentée et soutenue par
Noémie LUAULT

Le 6 novembre 2020

Entre ville et montagne : habitat, peuplement et terroirs dans les Pyrénées de l'Est de l'Antiquité tardive au Moyen Âge (Cerdagne, IIIe-XIIe siècles)

Ecole doctorale : **TESC - Temps, Espaces, Sociétés, Cultures**

Spécialité : **Histoire**

Unité de recherche :

TRACES - Travaux et Recherches Archéologiques sur les Cultures, les Espaces et les Sociétés

Thèse dirigée par
Florent HAUTEFEUILLE et Christine RENDU

Jury

Mme Margarita Fernández Mier, Rapporteur
M. Oriol Olesti Vila, Rapporteur
M. Laurent Schneider, Examinateur
Mme Nelly Pousthomis, Examinatrice
M. Roland Viader, Examinateur
Mme Isabelle Catteddu, Examinatrice
M. Florent Hautefeuille, Directeur de thèse
Mme Christine Rendu, Co-directrice de thèse

FIGURES DE LA PARTIE 1 : LES CADRES DE LA RECHERCHE

1 POSITIONNEMENT DU SUJET - FIGURES

Figure 1 : les cités de l'est des Pyrénées au I^{er} siècle ap. J-C (d'après Christian Rico)

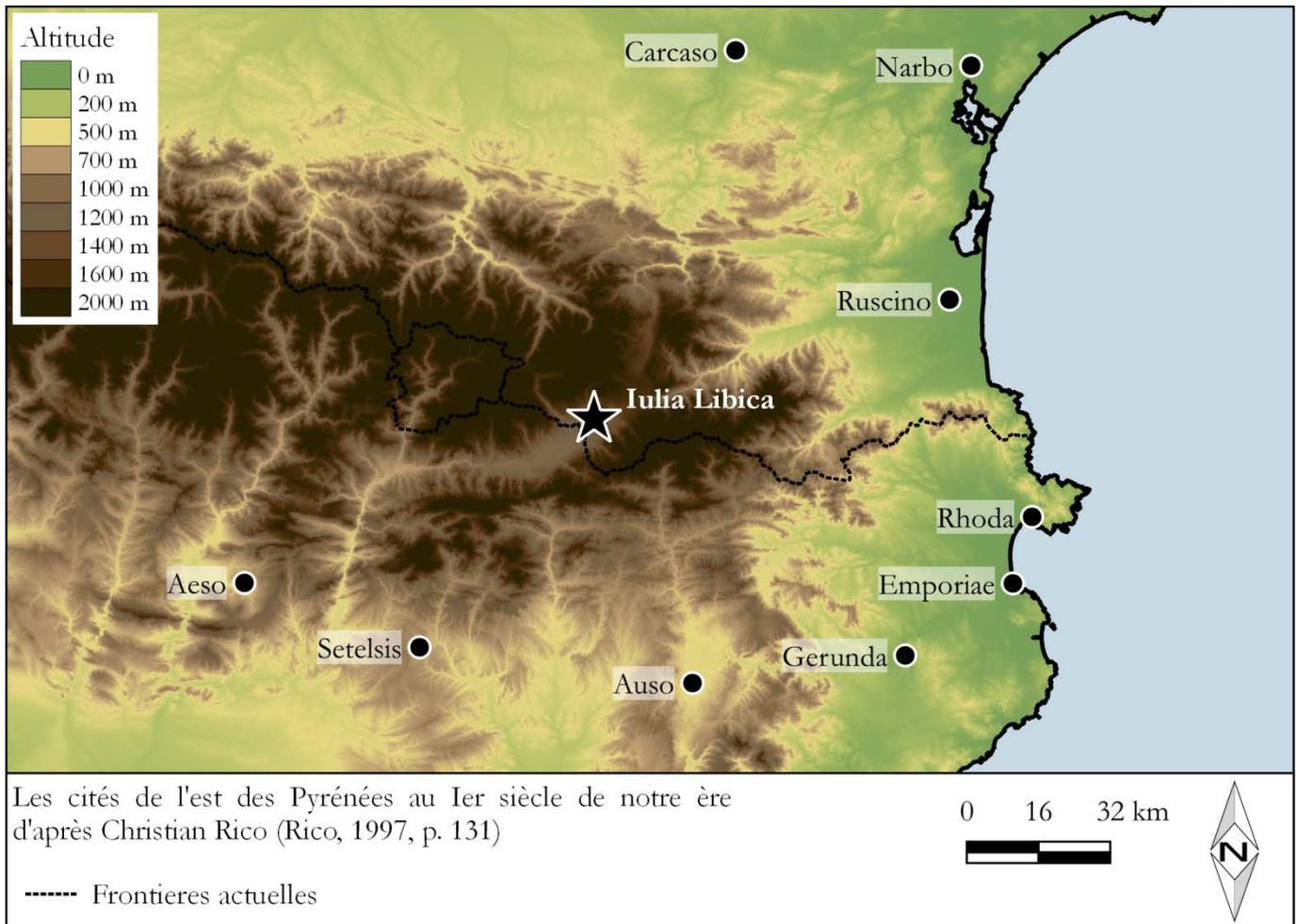


Figure 2 : évêchés du sud-ouest de la Narbonnaise et du nord-est de la Tarraconaise au VIe siècle

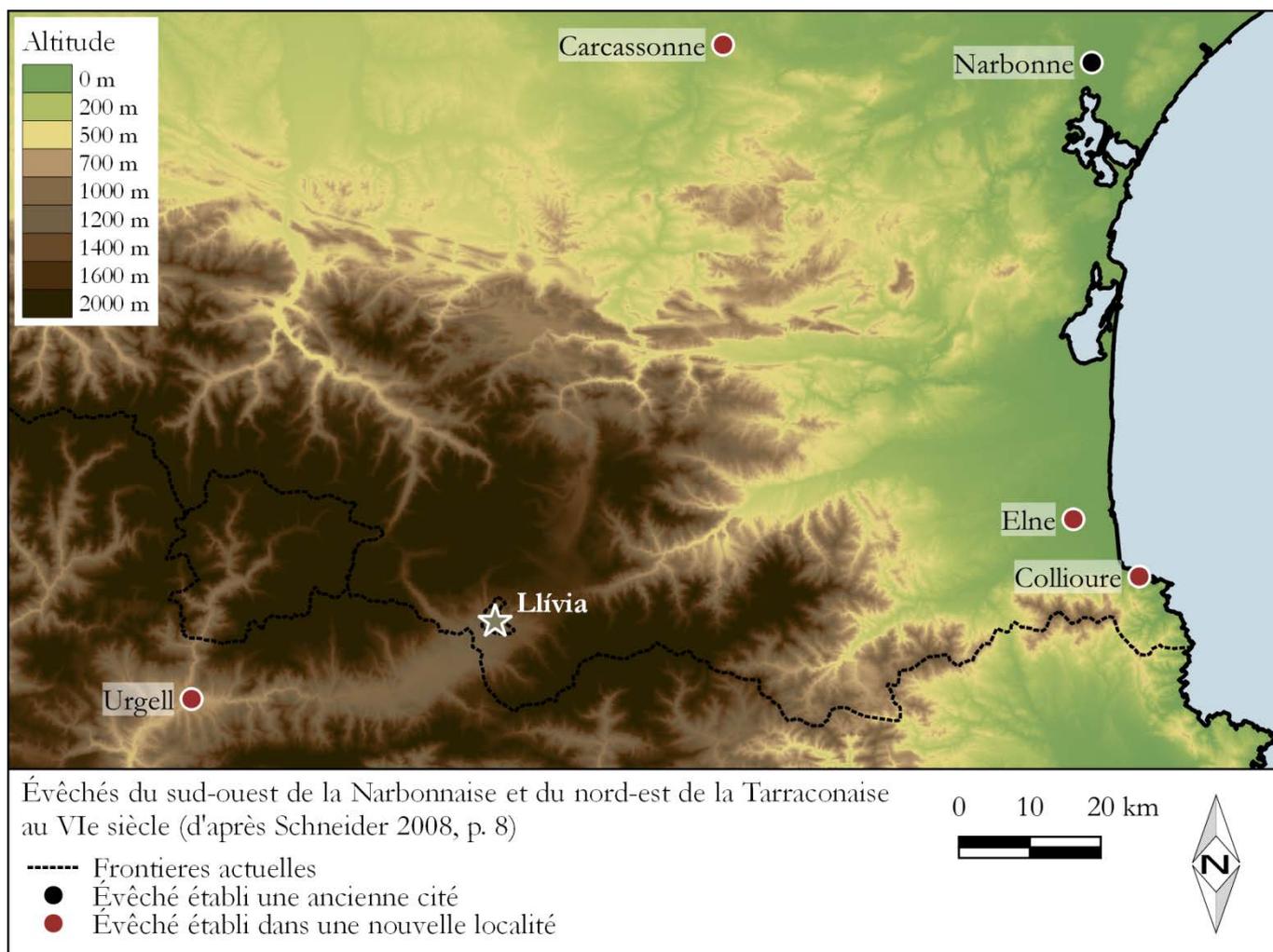


Figure 3 : chefs-lieux épiscopaux et comtaux du nord-est des Pyrénées au IXe siècle

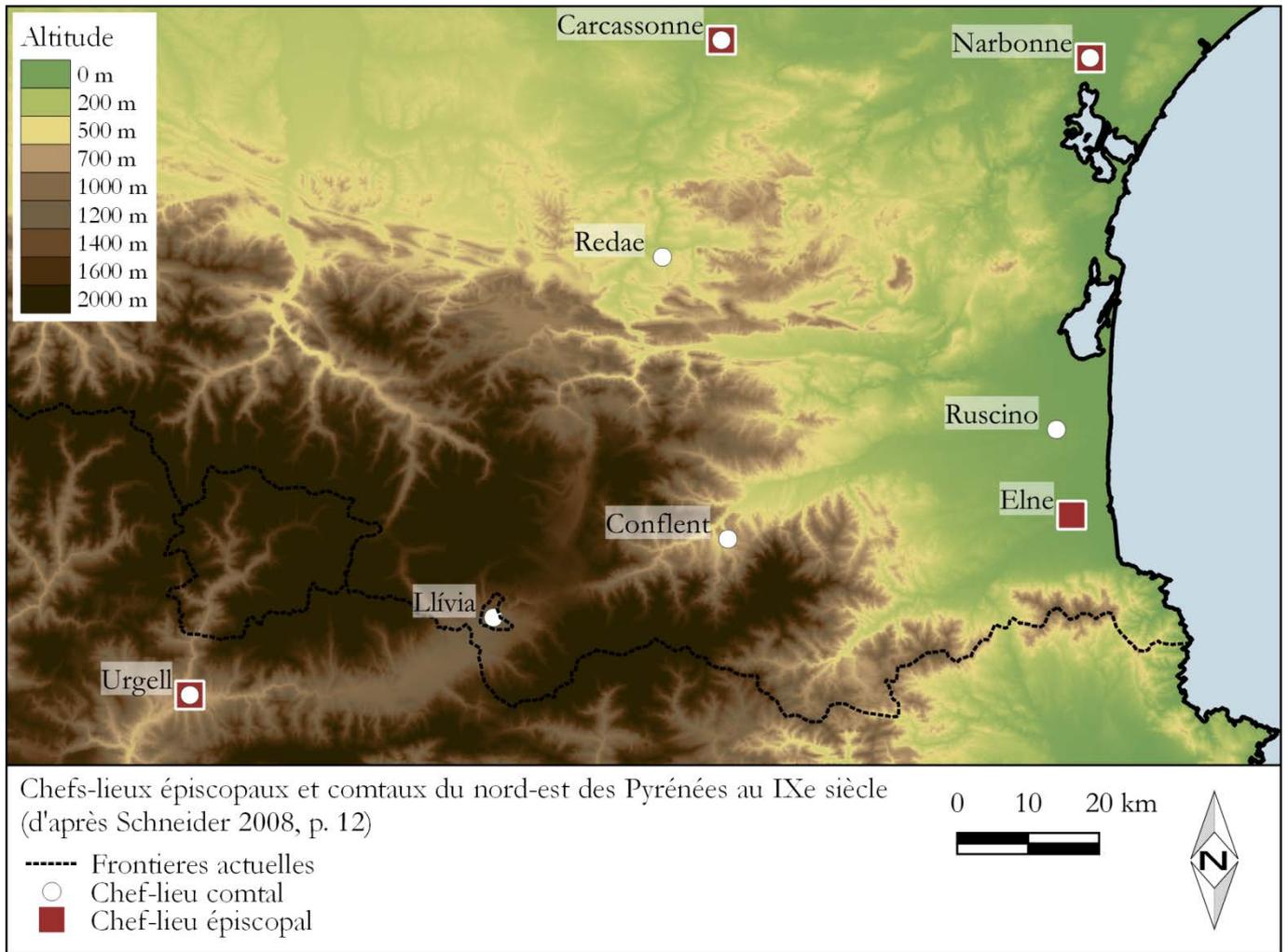


Figure 4 : nombre de notices par département dans l'ancienne région Languedoc-Roussillon (1991-2016)

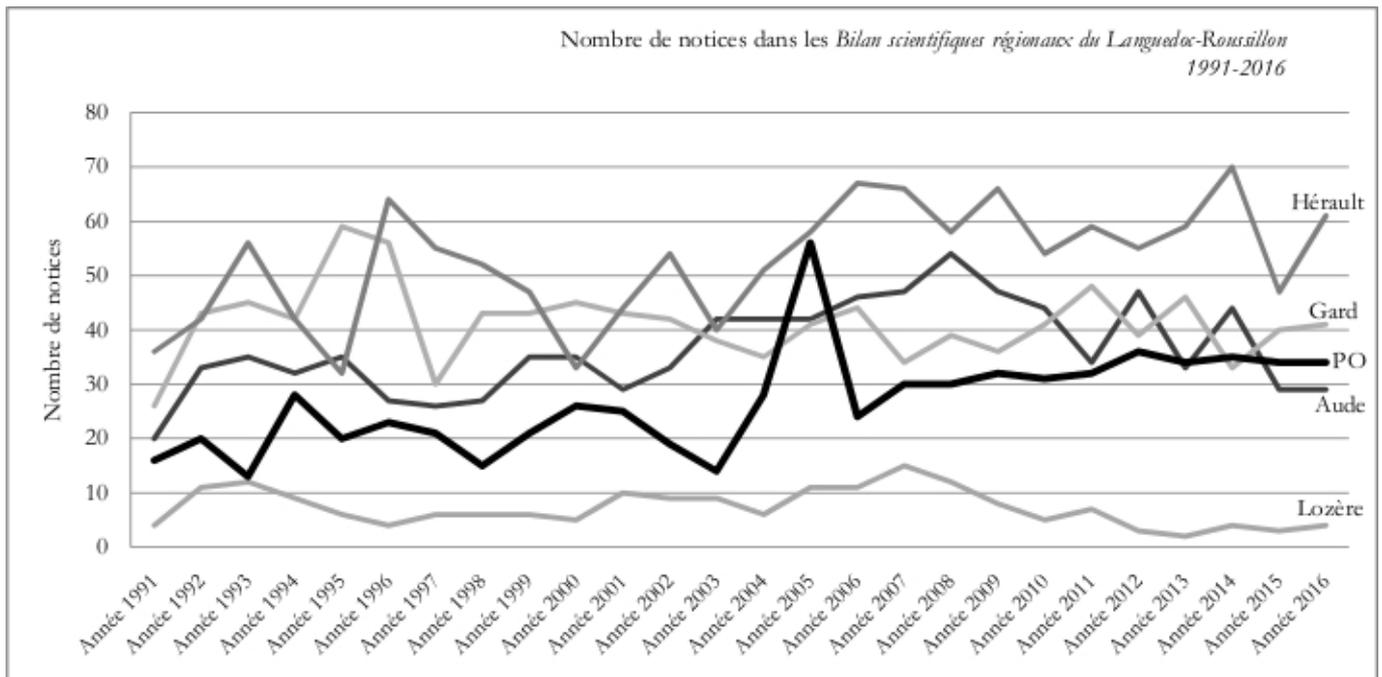
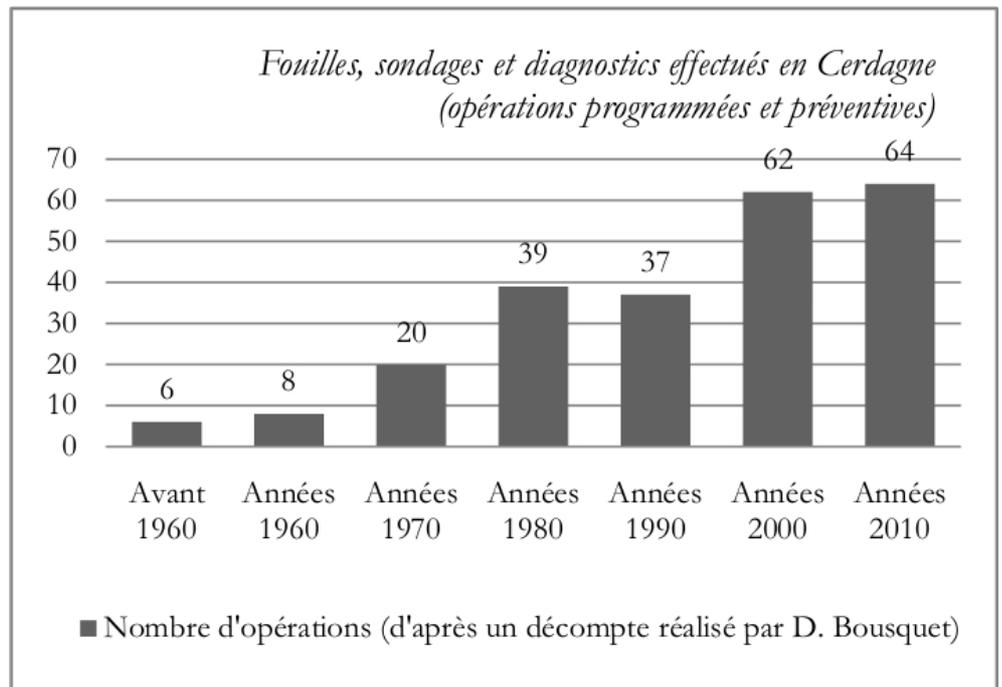


Figure 5 : progression du nombre d'opérations réalisées en Cerdagne au cours du XX^e siècle et dans les deux premières décennies du XXI^e siècle



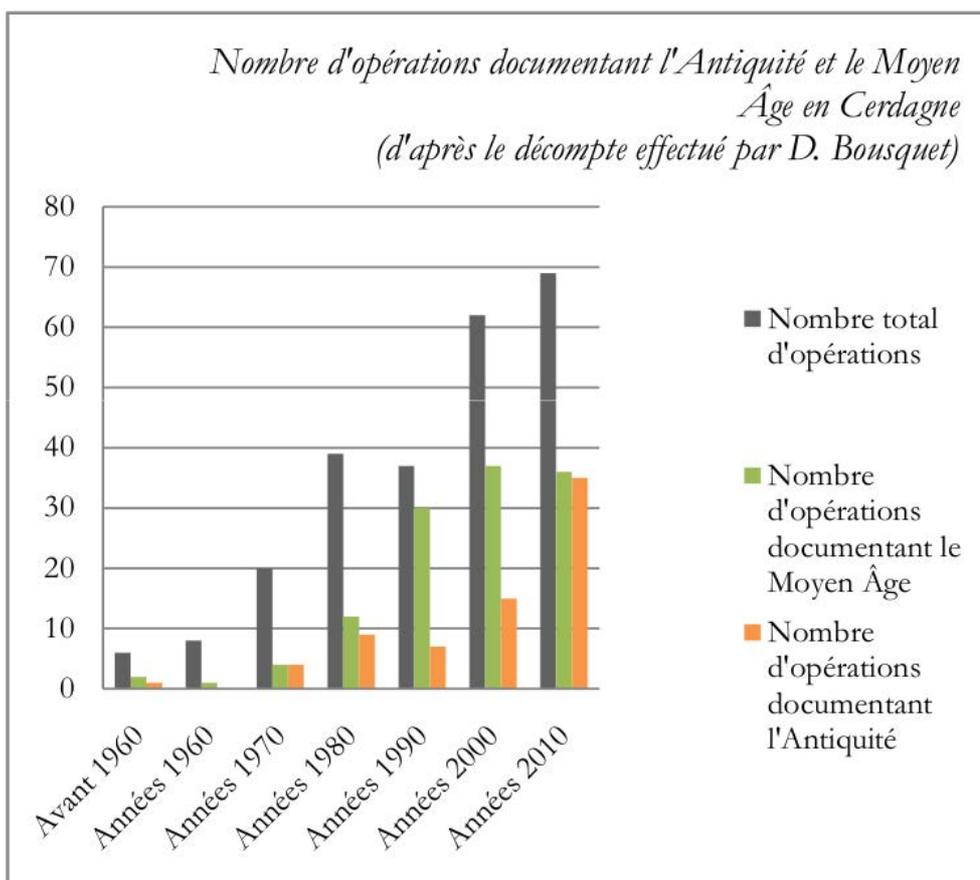


Figure 6 :
documentation de
l'Antiquité et du Moyen
Âge par les fouilles,
sondages et diagnostics
au cours du XX^e et des
deux premières
décennies du XXI^e
siècle

Décennie	Périodes documentées (en nombre d'opérations) (en gras, périodes les plus représentées pour chaque décennie)					
	Préhistoire	Protohistoire	Antiquité	Moyen Âge	Moderne	Contemporain
Avant 1960	4	6	1	2	0	0
Années 1960	2	8	0	1	0	0
Années 1970	7	18	4	4	1	0
Années 1980	10	30	9	12	4	4
Années 1990	3	21	7	30	21	20
Années 2000	11	19	15	37	17	6
Années 2010	9	35	34	36	18	10
TOTAL	46	137	70	122	61	40

Figure 7: carte des opérations réalisées en Cerdagne durant le XX^e et les deux premières décennies du XXI^e siècle

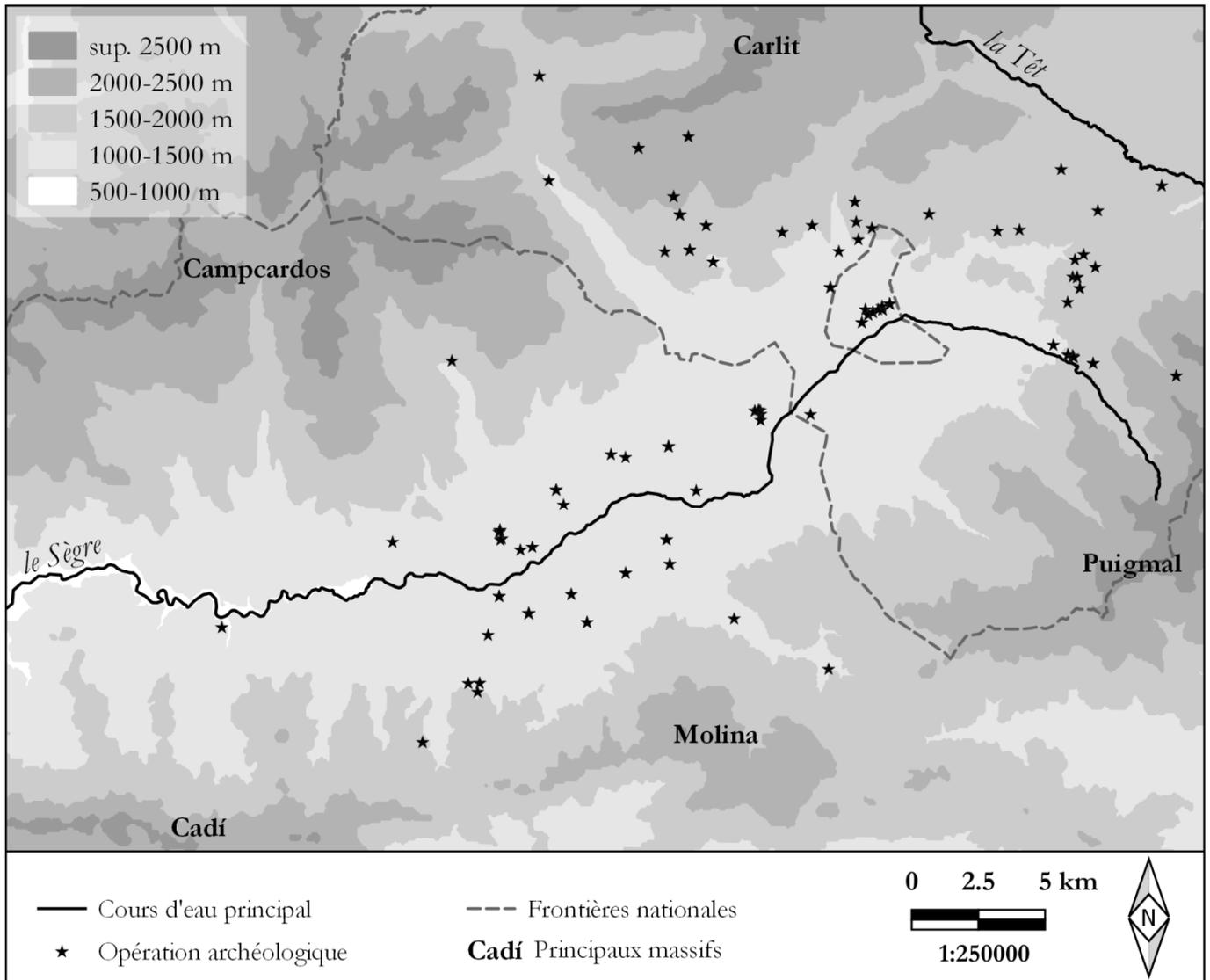


Figure 8 : thèses achevées et conduites dans les années 2000 et 2010 sur la Cerdagne

Auteur	Date	Intitulé
C. Rendu	2000	<i>La Montagne d'Enveig : une estive pyrénéenne dans la longue durée</i>
É. Bille	2004	<i>Seigneurs, maisons et vacants : la Cerdagne du dixième au quatorzième siècle</i>
M-C. Bal	2006	<i>Constructions et dynamiques des espaces et des terrasses agro-pastorales en zone intermédiaire des Pyrénées du Néolithique à nos jours (Cerdagne, Pays basque et Pays de Sault) : approche archéoenvironnementale par la pédoanthracologie</i>
P. Campmajo	2008	<i>Les gravures rupestres de Cerdagne (Pyrénées Orientales) de la fin de l'Âge de Fer à l'époque contemporaine : corpus, approches chronologique, spatiale et culturelle</i>
M. Conesa	2010	<i>D'herbe, de terre et de sang : la Cerdagne du XIV^e au XIX^e siècle</i>
J. Knockaert	2017	<i>Economie animale et gestion des troupeaux dans les Pyrénées méditerranéennes durant l'âge du Bronze (2300-700 av. J.-C.) : approche archéozoologique et contribution des analyses isotopiques de l'émail dentaire ($\delta^{18}O$ et $\delta^{13}C$)</i>
J. Morera	2016	<i>Territori i poblament de Catalunya a l'antiguitat. La iberització i la romanització de la Vall Cerdana</i>
J. Guàrdia	2018	<i>Llivia y la Cerdanya a l'antiguitat</i>
N. Luault	2020	<i>Les dynamiques territoriales dans l'est des Pyrénées de l'Antiquité tardive au Moyen Âge. La Cerdagne du III^e au XII^e siècle.</i>
S. Pols	En cours	<i>Les églises romanes de Cerdagne et de l'Aude au XI^e siècle</i>
D. Bousquet	En cours	<i>De l'information archéologique de surface à celle du sous-sol en moyenne montagne : enjeux et méthodes à partir d'un cas d'étude pyrénéen, la haute Cerdagne (Pyrénées-Orientales) durant la Protohistoire.</i>
A. Cubo	En cours	<i>El Castellot de Bohir. Un vilatge cerdà dels segles XI-XII</i>

2 LES CADRES GÉOGRAPHIQUES - FIGURES

Figure 9 : les Pyrénées et la Cerdagne

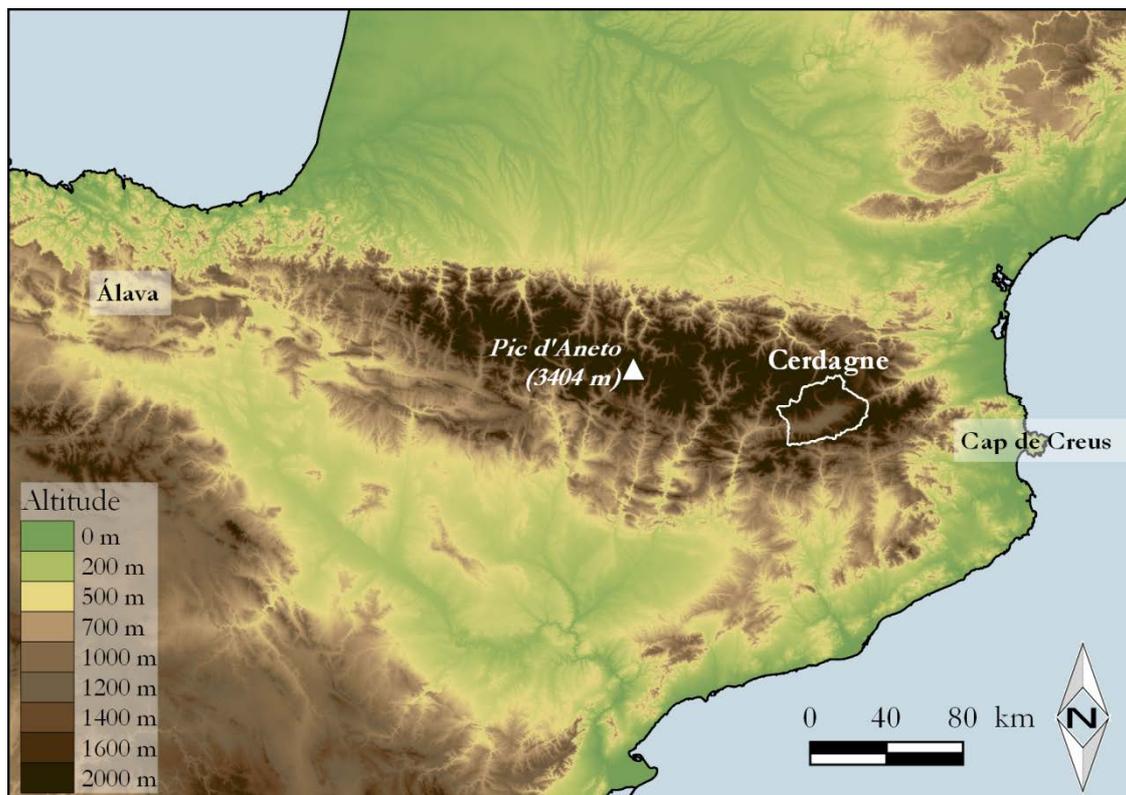


Figure 10 : plaine, versants de soulane et d'ombrée, réseau hydrographique de Cerdagne

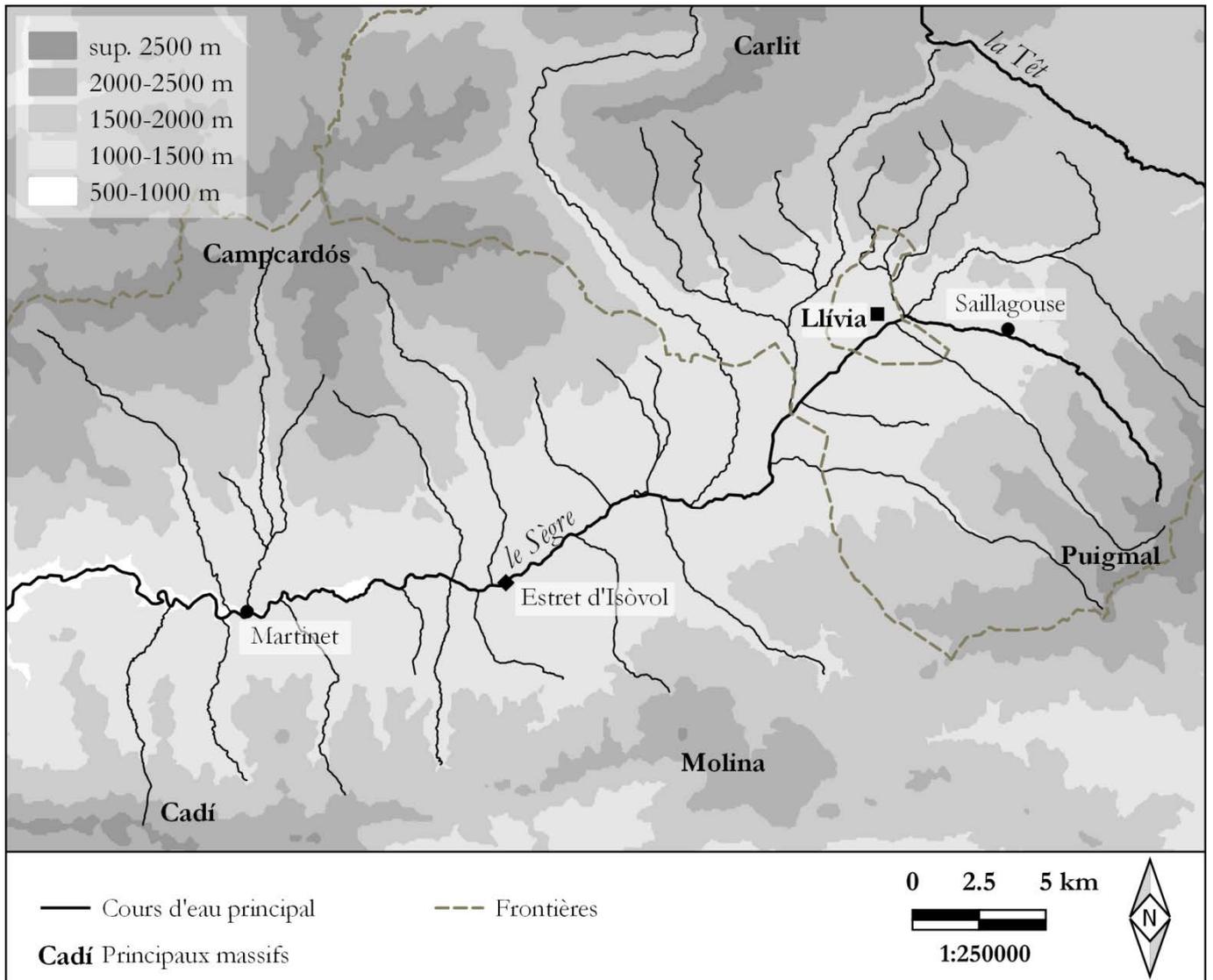
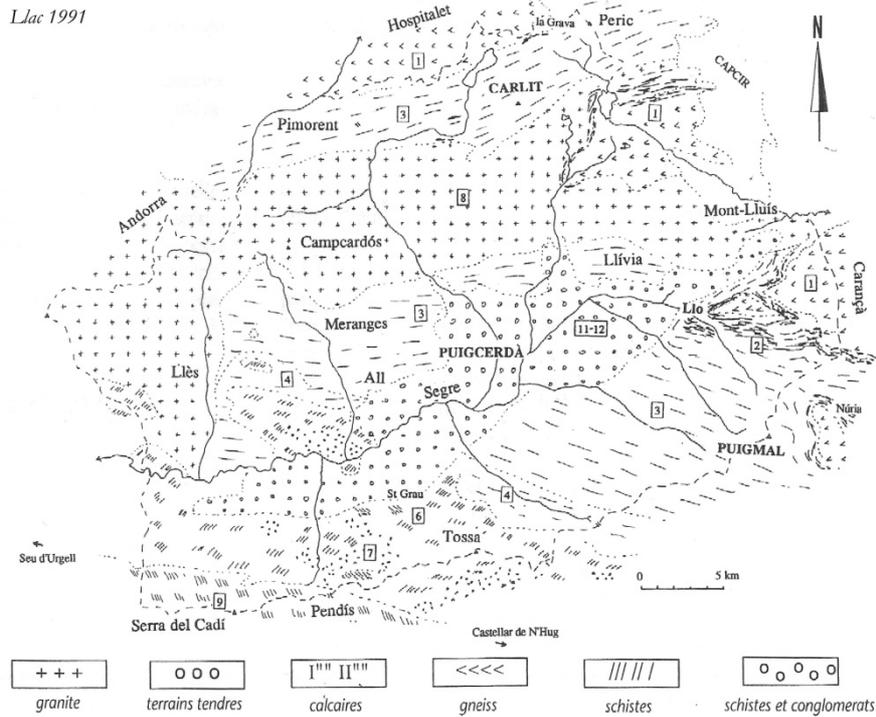


Figure 11 : carte géologique simplifiée de la Cerdagne



Âge absolu	ÈRE	SYSTÈME	ETAGE	NATURE DES ROCHES	PHÉNOMÈNES GÉOLOGIQUES	
1,65 MA	TERTIAIRE	Quaternaire		ALLUVIONS MORAINES	[12]	
		Néogène	Villafranchien	CONGLOMÉRATS	[11]	
			Pliocène Miocène sup.	SABLES ARGILES LIGNITES		EFFONDREMENT DU BASSIN BASSIN CERDAN
23,5		Paléogène				Érosion
65			Ilerdien	CALCAIRES À ALVÉOLINES		
			Garumnien	MARNES	[9]	
			Maastrichtien	CALCAIRES RÉCIFEAUX SABLES		[10] TECTONIQUE PYRÉNÉO-PROVENÇALE
	SECONDAIRE	Crétacé				
135		Jurassique		DÉPÔTS MARINS		Sédimentation
204				(PEDRAFORCA)		
245		Trias				
		Permien				Érosion
295		Carbonifère	Stéphanien	RHYOLITES	[8]	
				GRANITE SCHISTES		TECTONIQUE FLONS DU PUIGMAL HERCYNIENNE
360			Dinantien	CONGLOMÉRATS	[7]	
	PRIMAIRE		supérieur	CALCAIRES GRIOTTES		
			moyen	CALCAIRES MASSIFS	[6]	
			inférieur	CALCSCHISTES		Sédimentation
410		Silurien		CALCAIRES ET SCHISTES CARBURÉS	[5]	
435			supérieur	CONGLOMÉRATS ET "SCHISTES TROUÉS"	[4]	
500		Cambrien		SCHISTES ET QUARTZITES	[3]	
				MICASCHISTES MARBRES	[2]	
540	PROTÉROZOÏQUE			GNEISS (Granite cadomien)	[1]	
2500 4500 (d'après Odin, 1990)	ARCHÉEN					

Figure 12 : glaciers, terrasses alluviales et surfaces d'érosion en Cerdagne

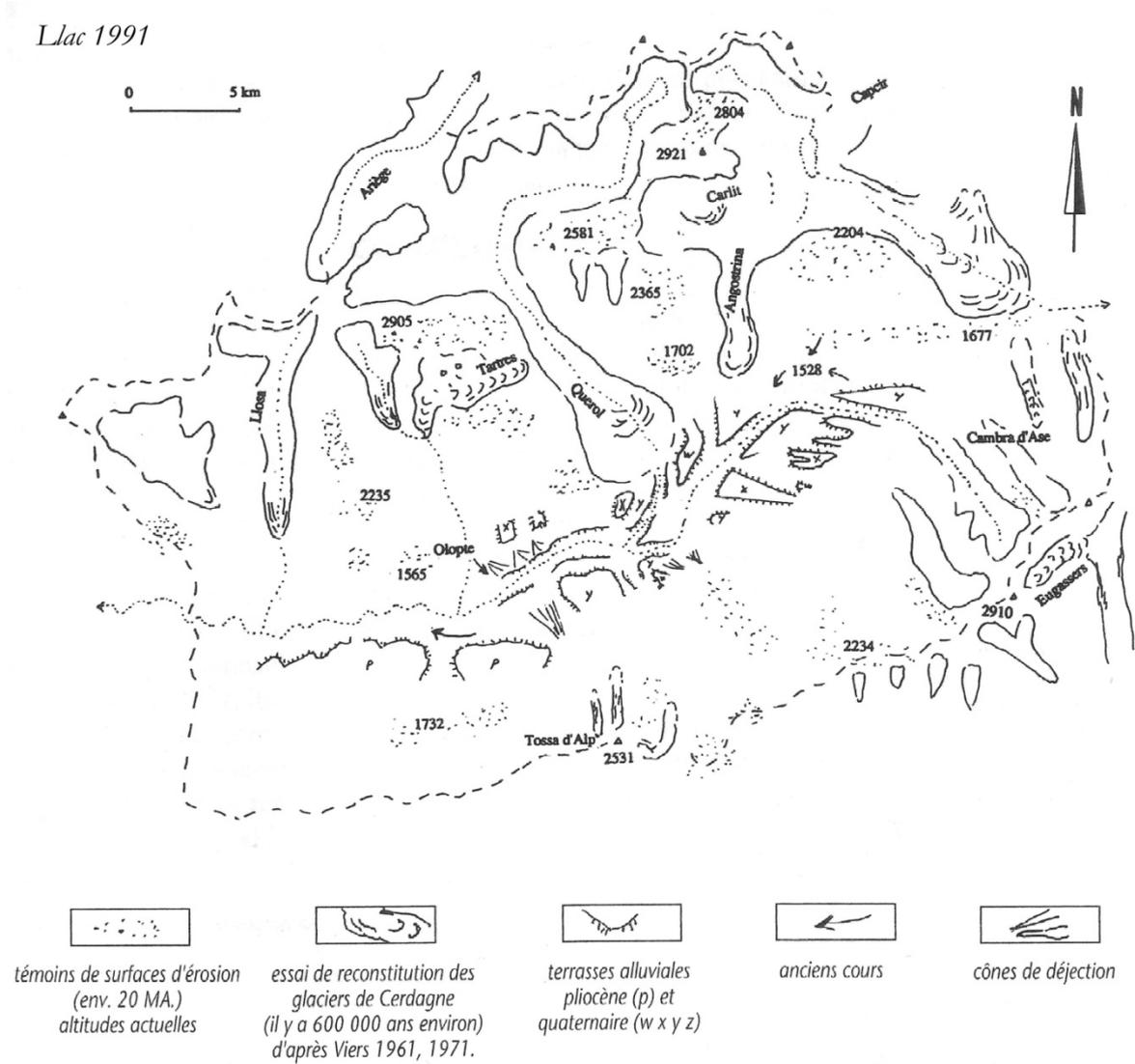


Figure 13 : la Cerdagne, principaux pics et cols

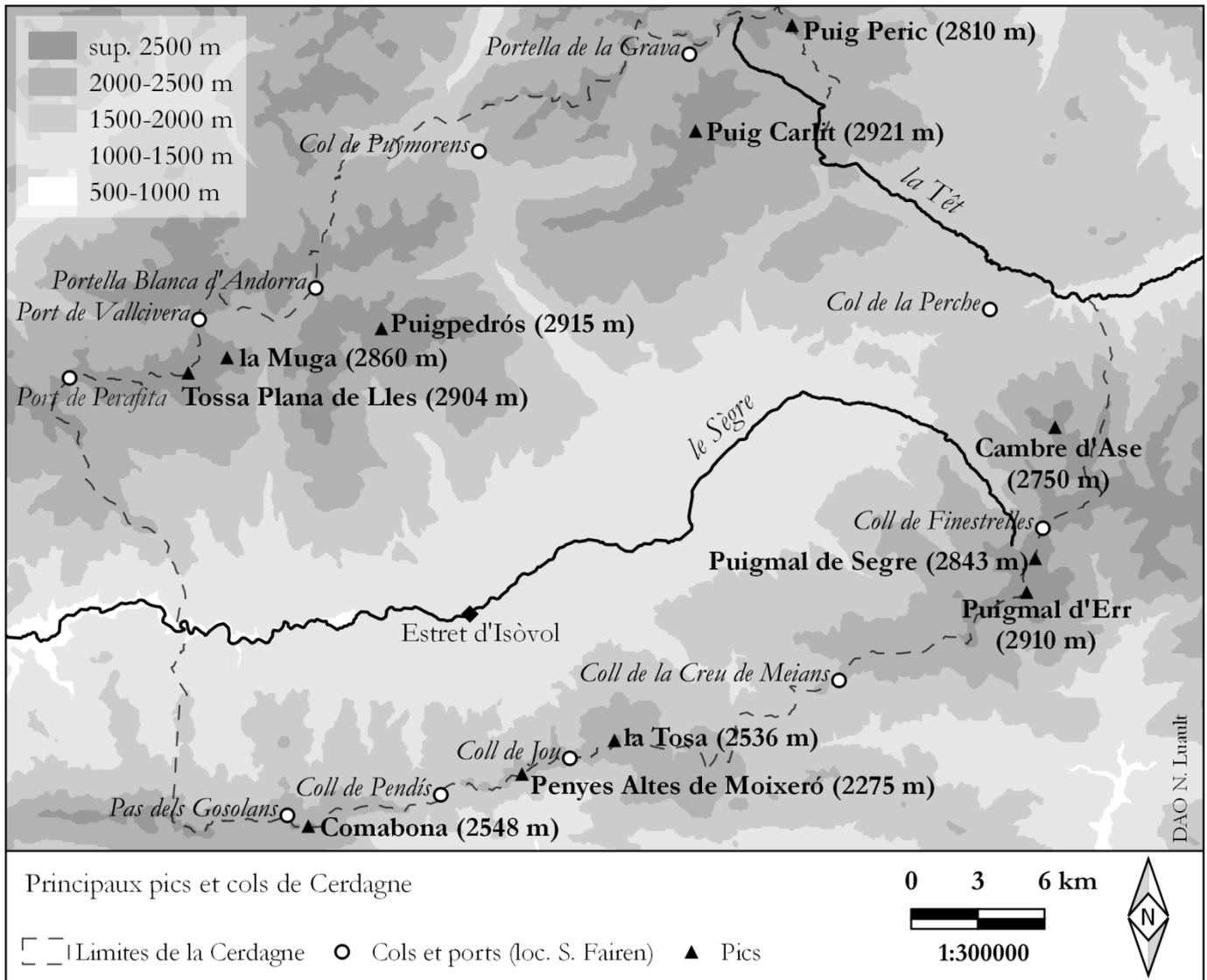


Figure 14 : localisation du massif du Carlit

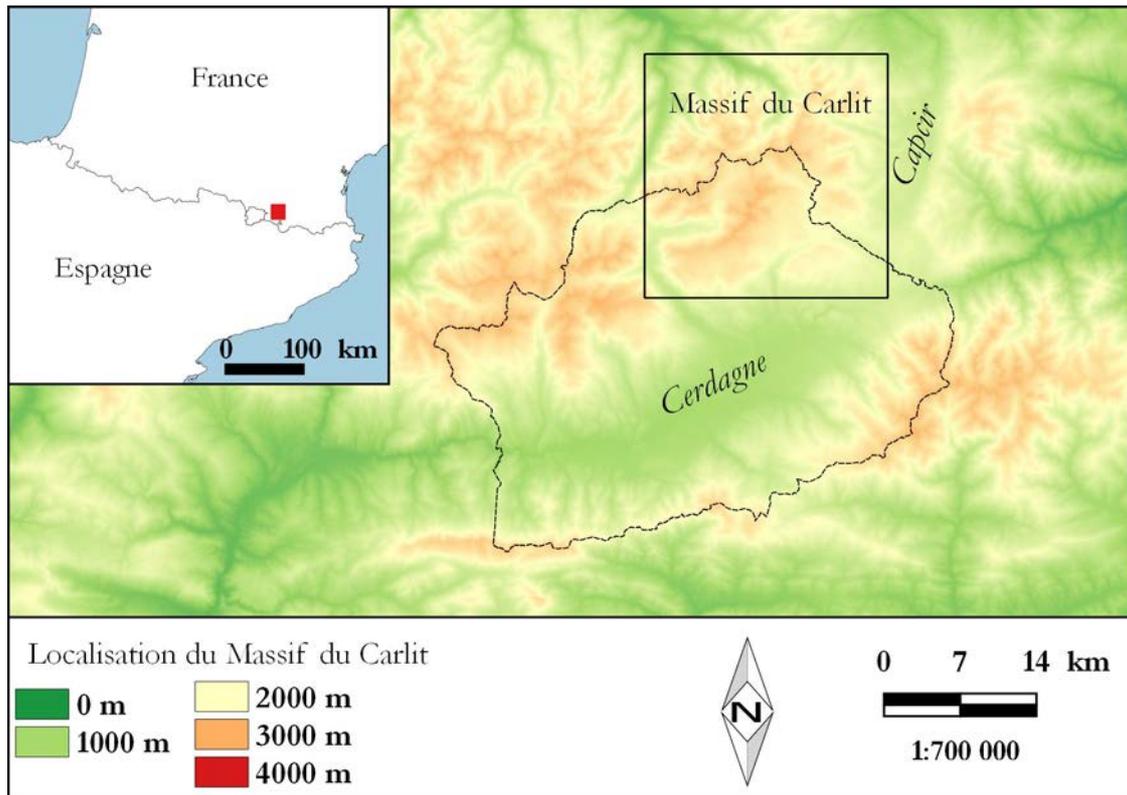


Figure 15 : réseau hydrographique du Carlit et principaux sommets

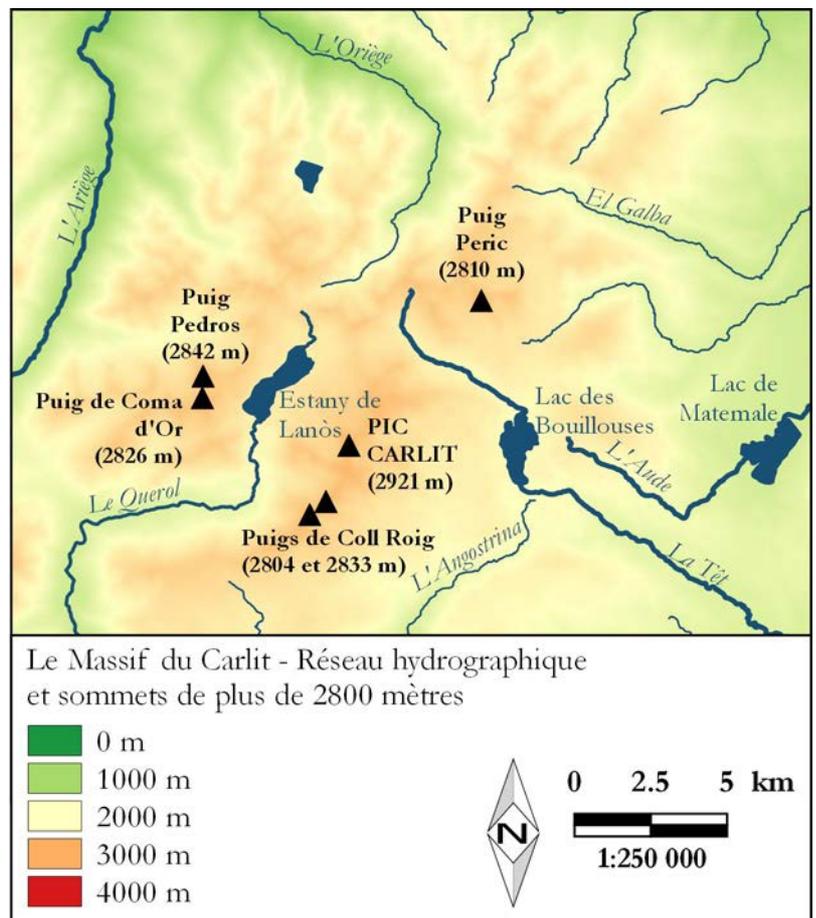
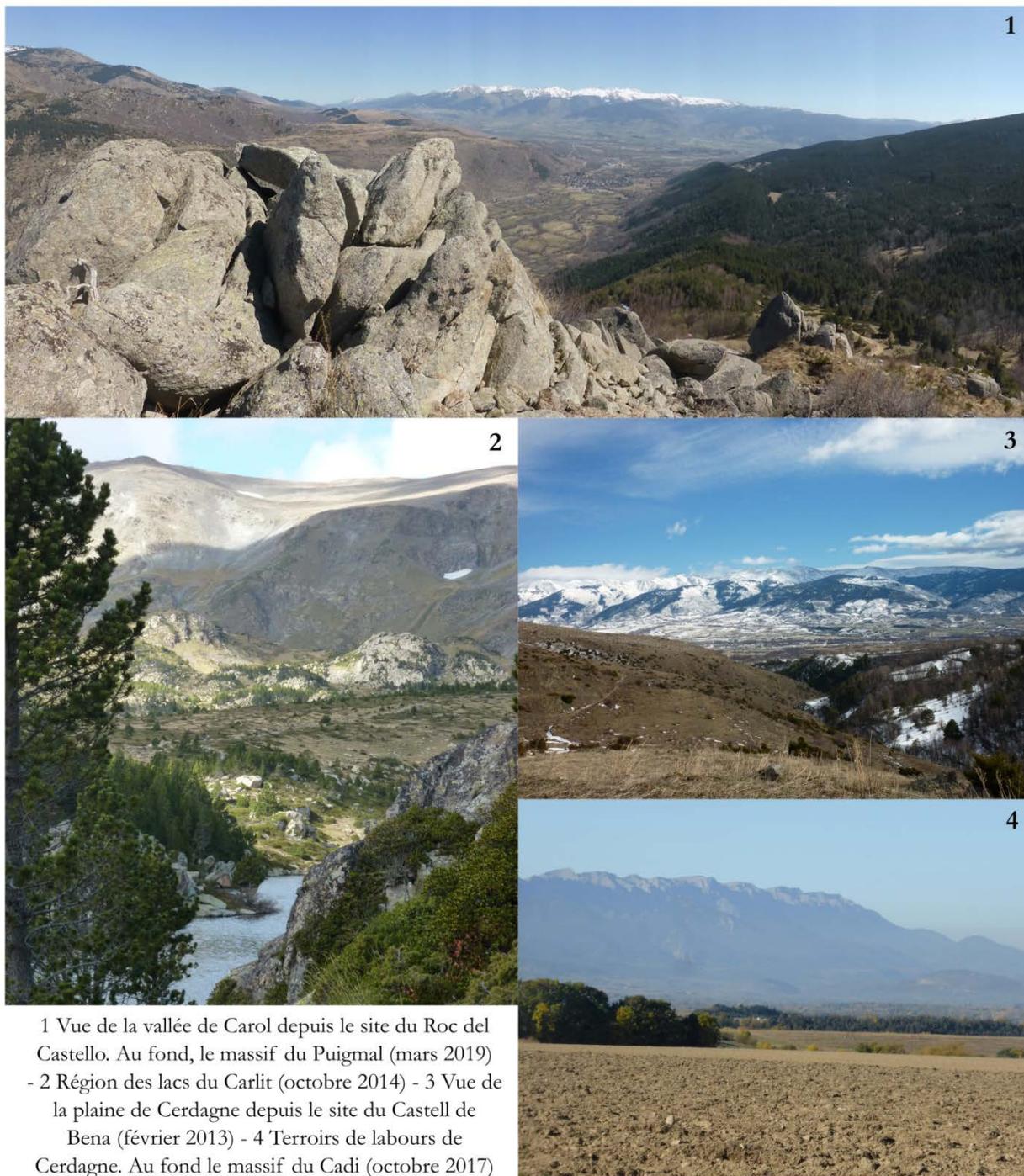


Figure 16 : différentes vues de la Cerdagne



3 STRATÉGIE D'ACQUISITION DES DONNÉES - FIGURES

Figure 17 : relevés au GPS différentiel sur le site de Coume Païrounell (septembre 2013, cliché de D. Bousquet)



Figure 18 : description des différents types de microreliefs enregistrées à Coume Païrounell

Type de microrelief	Description	Nombre d'entités enregistrées à Coume Païrounell
Butte	Élévation de terrain plus ou moins marquée, bien circonscrite et de forme polygonale.	72
Talus	Anomalie topographique de forme allongée, possédant deux ruptures de pente : au sommet et à la base du microrelief.	133
Bourrelet	Anomalie topographique de forme allongée, comportant un sommet et deux bases.	49
Bourrelet taluté	Talus dont le sommet présente un léger bourrelet.	11
Dépression	Microrelief en creux plus ou moins marqué, bien circonscrit et de forme polygonale.	31

Figure 19 : méthode de relevé des entités classées dans la catégorie des microreliefs

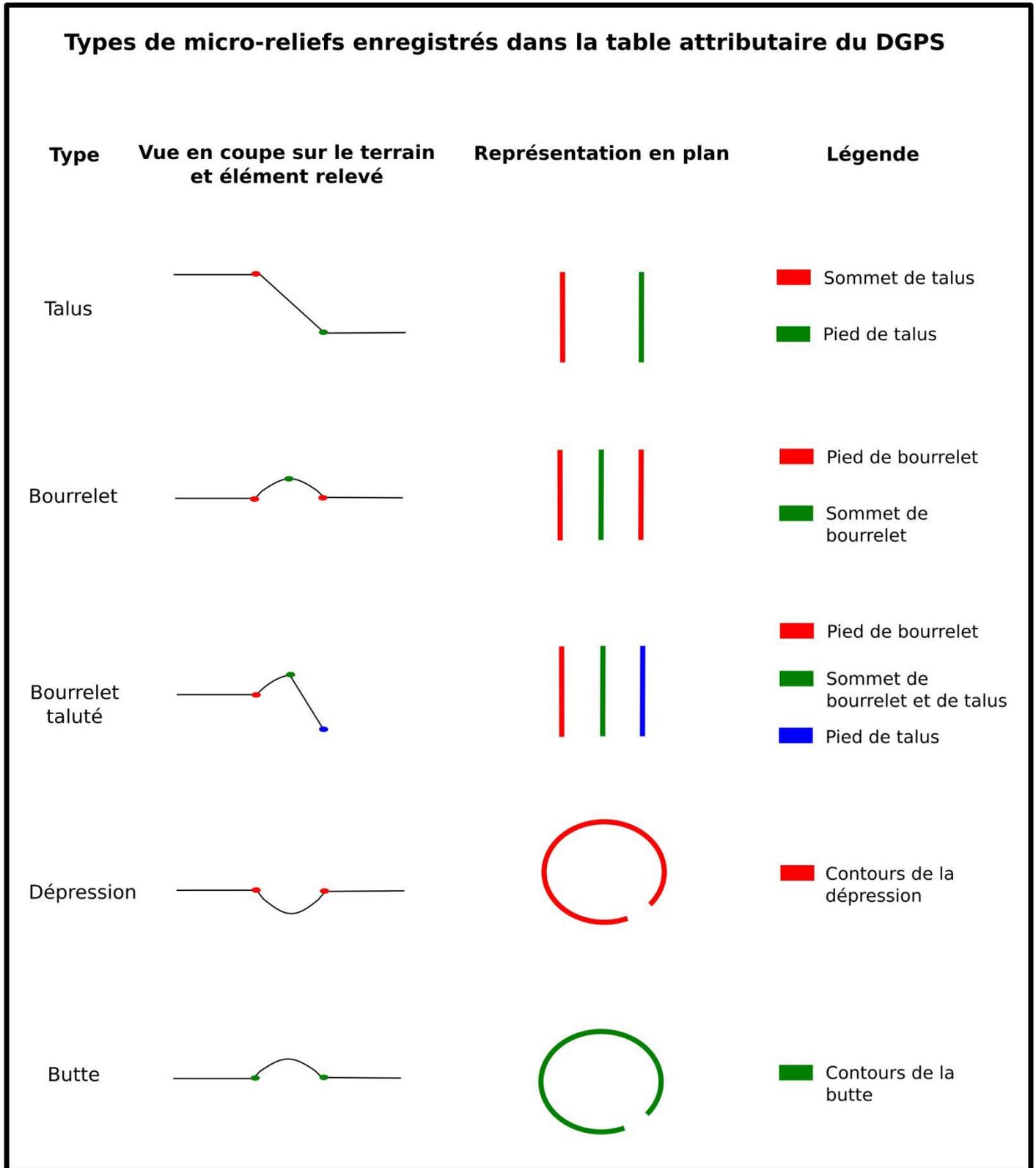
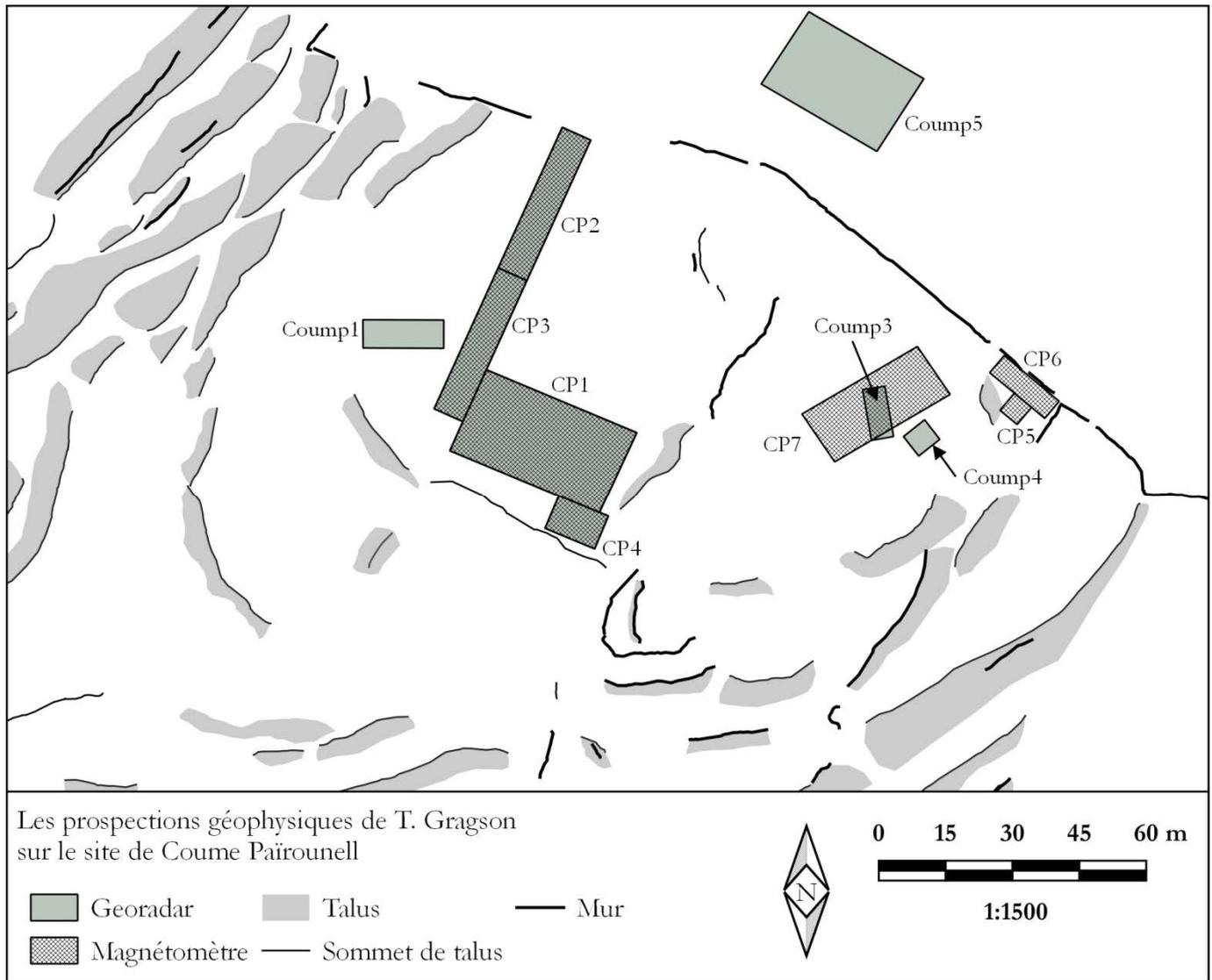


Figure 20 : les prospections géophysiques de Ted Gragson en 2015 et 2016 sur le site de Coume Païrounell



Num_zone	Date_prospection	Surface_m ²	Type_1	Type_2
Coump1	2015	115,76	Géoradar	
Coump3	2015	58,51	Géoradar	
Coump4	2015	33,88	Géoradar	
Coump5	2015	585,21	Géoradar	
Total géoradar seul		793,36		
CP1	2016	732,27	Géoradar	Magnétomètre
CP2	2016	245,38	Géoradar	Magnétomètre
CP3	2016	246,72	Géoradar	Magnétomètre
CP4	2016	97,25	Géoradar	Magnétomètre
Total géoradar et magnétomètre		1321,62		
CP5	2016	25,26	Magnétomètre	
CP6	2016	81,26	Magnétomètre	
CP7	2016	392,28	Magnétomètre	
Total magnétomètre seul		498,8		
Total surface		2613,78		

Figure 21 : localisation des communes prospectées entre 2013 et 2017

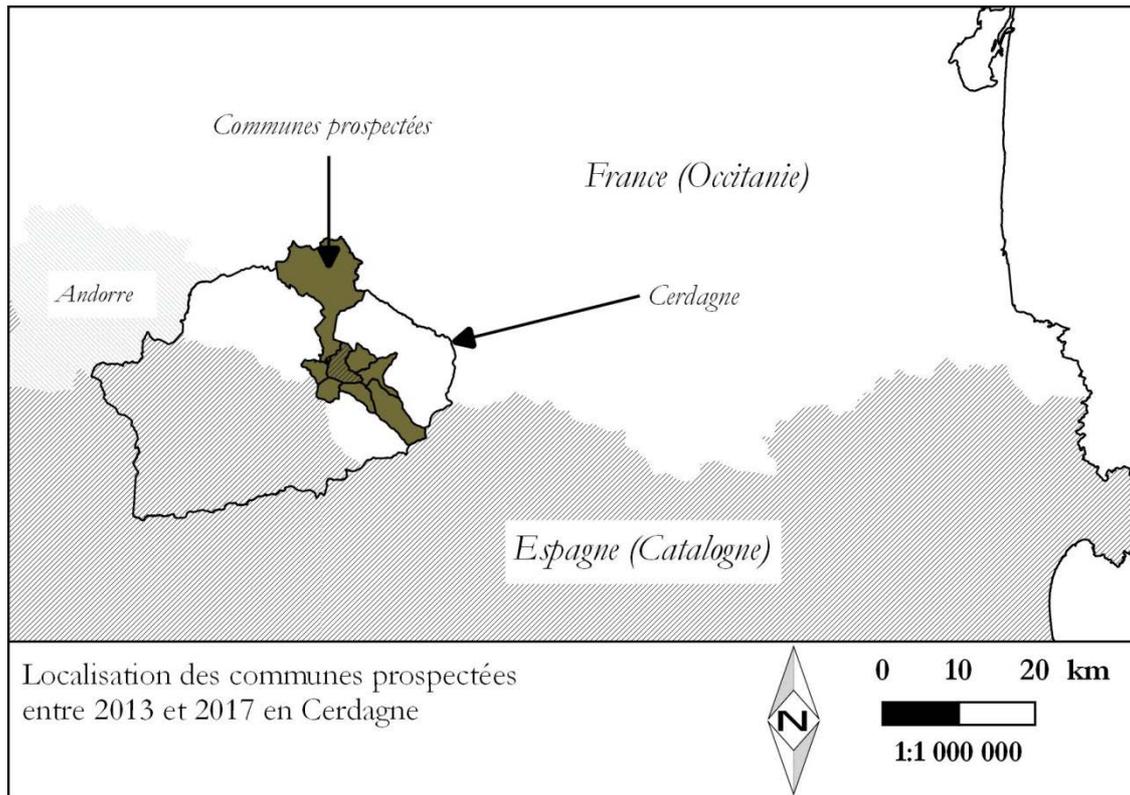


Figure 22 : zones prospectées entre 2013 et 2017 et couverture végétale

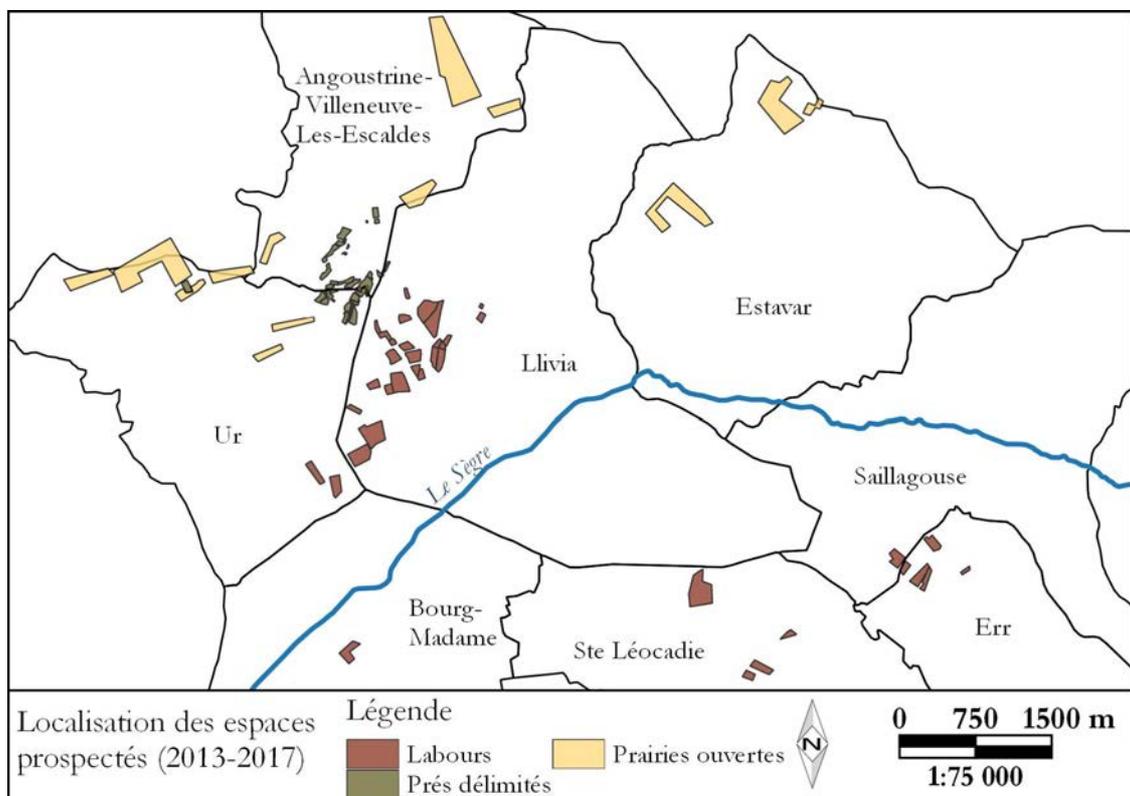


Figure 23 : campagnes de prospections réalisées entre 2013 et 2017 et conditions des opérations

Dates des campagnes	Communes concernées	État des parcelles
29 septembre - 4 octobre 2013	Angoustrine-Villeneuve-Les-Escalades et Ur	Parcelles majoritairement non labourées (encore occupées par des chaumes).
20 - 27 septembre 2015	Llivia	Parcelles labourées mais en grande partie déjà semées.
10-16 avril 2017	Angoustrine-Villeneuve-Les-Escalades, Estavar, et Ur	Pas de labours.
16 - 23 octobre 2017	Llivia, Angoustrine-Villeneuve-Les-Escalades, Bourg-Madame, Err, Estavar, Saillagouse, Sainte-Léocadie et Ur	Parcelles en grande partie labourées.

Figure 24 : comparaison de la couverture des sols des communes prospectées en Cerdagne et dans le Tarn-et-Garonne

Type de couverture*	Cerdagne		Tarn-et-Garonne	
	Surface (hectares)	% de la surface des communes	Surface (hectares)	% de la surface des communes
Terres arables hors périmètres d'irrigation	1045,9	6,14%	5773,4	51,88%
Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole	1775,4	10,42%	136,5	1,23%
Systèmes culturaux et parcellaires complexes	1056,1	6,20%	2212,3	19,88%
Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants	308,9	1,81%	100,8	0,91%
TOTAL potentiellement prospectable	4186,3	24,56%	8223,0	73,89%

*Chiffres d'après les données de *Land and Cover* (2012)

Figure 25 : prospections en cours dans les secteurs de labours



Figure 26 : catégories chronologiques définies pour le classement de la céramique collectée hors site

Fourchette chronologique	Caractéristiques de la céramique
Bas Moyen Âge à Contemporain	Céramiques fines tournées, glaçurées ou vernissées, faïences et porcelaines.
Protohistoire à haut Moyen Âge	Céramiques modelées à dégraissant moyen ou grossier.
Antiquité ou Moyen Âge (Moyen Âge plus probable)	Céramiques tournées à cuisson réductrice ou mixte, dégraissant fin ou moyen.
Antiquité ou Moderne/Contemporain	Céramiques fines tournées à cuisson oxydante, sans traitement de surface visible

Figure 27 : localisation des communes prospectées dans le cadre du programme REPERAGE

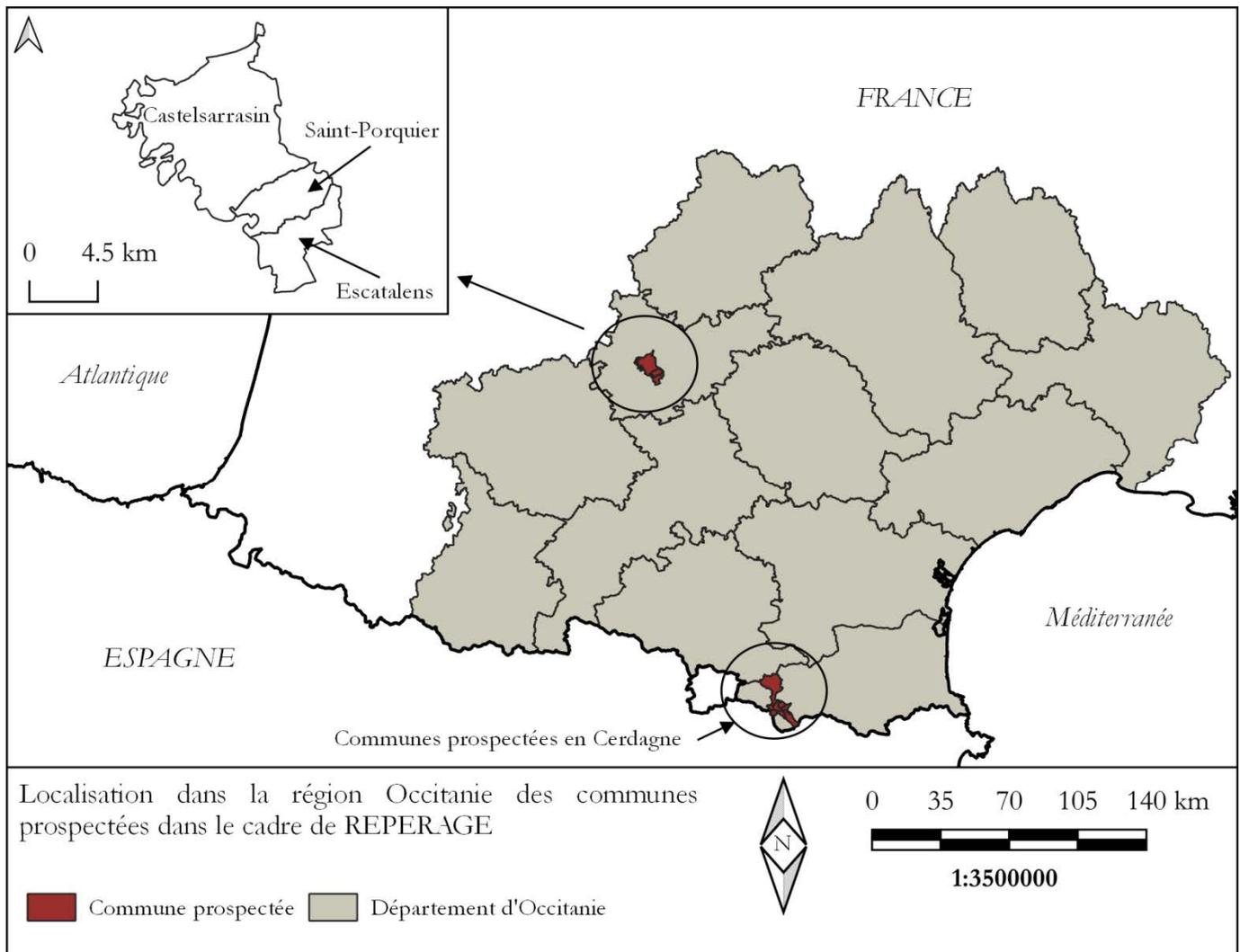


Figure 28 : principales catégories de la base de données mise en place pour le dépouillement des volumes II à XI d'Urgellia

Catégorie de la base de données	Détail des champs	Exemple type
Toponyme localisé	<ul style="list-style-type: none"> - Toponyme actuel (Français/Catalan) - Graphie dans le texte (citation) - Désignation toponyme (citation) - Type désignation (abréviation) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pi - Pi - villa Pi - VILL
Localisation SIG	<ul style="list-style-type: none"> - Coordonnées (X, Y) - Remarque localisation SIG 	<ul style="list-style-type: none"> - X : 1,761912 / Y : 42,353164 - Point au niveau de l'église Santa Eulàlia de Pi
Bien(s) concerné(s)	<ul style="list-style-type: none"> - Bien(s) concerné(s) (citation) - Type(s) bien(s) (abréviation) 	<ul style="list-style-type: none"> - pecia .I. de terra - TERR
Localisation bien(s)	<ul style="list-style-type: none"> - Localisation bien(s) (citation) - Type(s) localisation(s) bien(s) 	<ul style="list-style-type: none"> - in comitatum Cerdania in pao Tollonense in apendicio de vila Pi - COM (Cerdagne) / PAG (Talló) / VILL (Pi)
Informations document	<ul style="list-style-type: none"> - Volume <i>Urgellia</i> - Numéro document - Date 	<ul style="list-style-type: none"> - 4 - 475 - 1035
Remarques		

Figure 29 : répartition chronologique de la documentation étudiée

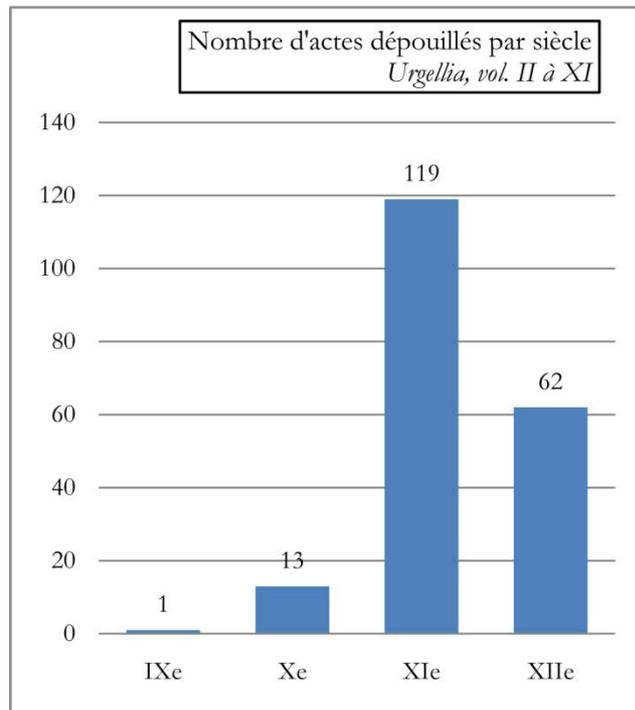


Figure 30 : lieux concernés par les documents étudiés (toponymes identifiés)

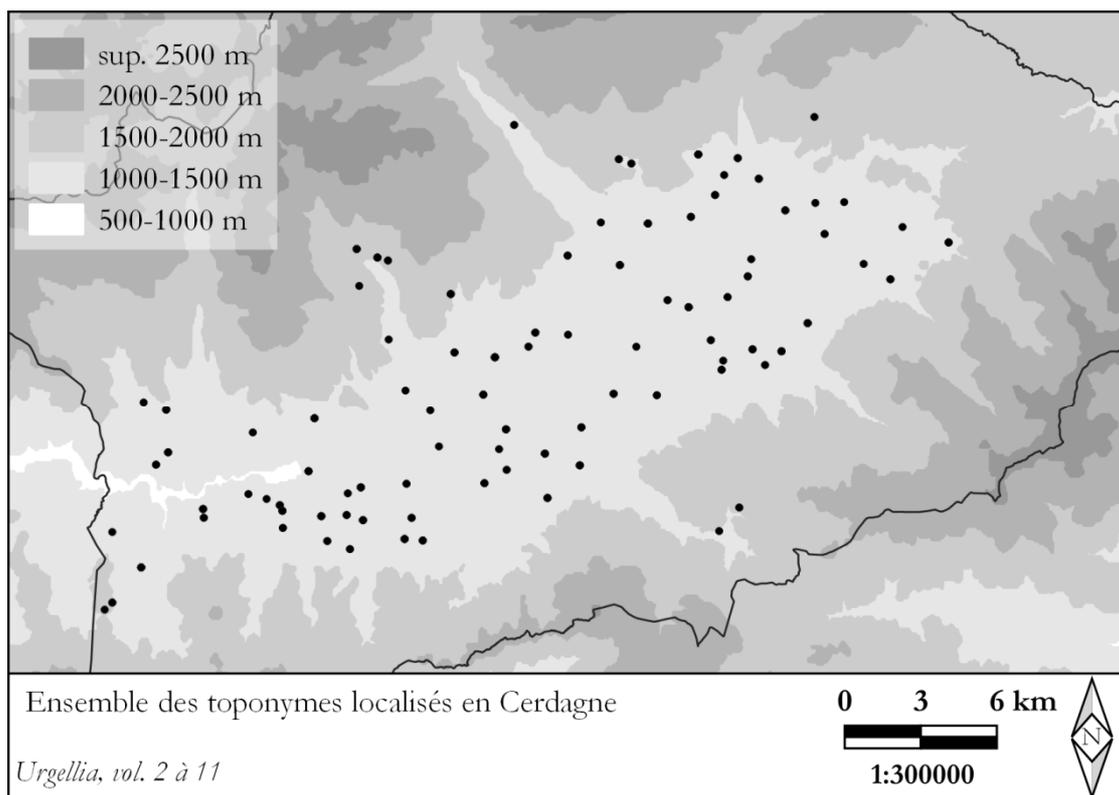


Figure 31 : classement des toponymes par nombre de mentions dans la base de données (ensemble des noms de lieux)

Nombre de mentions dans la base de données	Nombre de toponymes concernés	% du nombre total de toponymes enregistrés
1	65	46,8 %
2	21	15,1 %
3	9	6,5 %
4	10	7,2 %
5	10	7,2 %
6	3	2,2 %
7	2	1,4 %
8	6	4,3 %
9	5	3,6 %
plus de 10	8	5,8 %
Total	139	

Figure 32 : nombre de mentions des toponymes et localisation en Cerdagne (noms de lieux localisés)

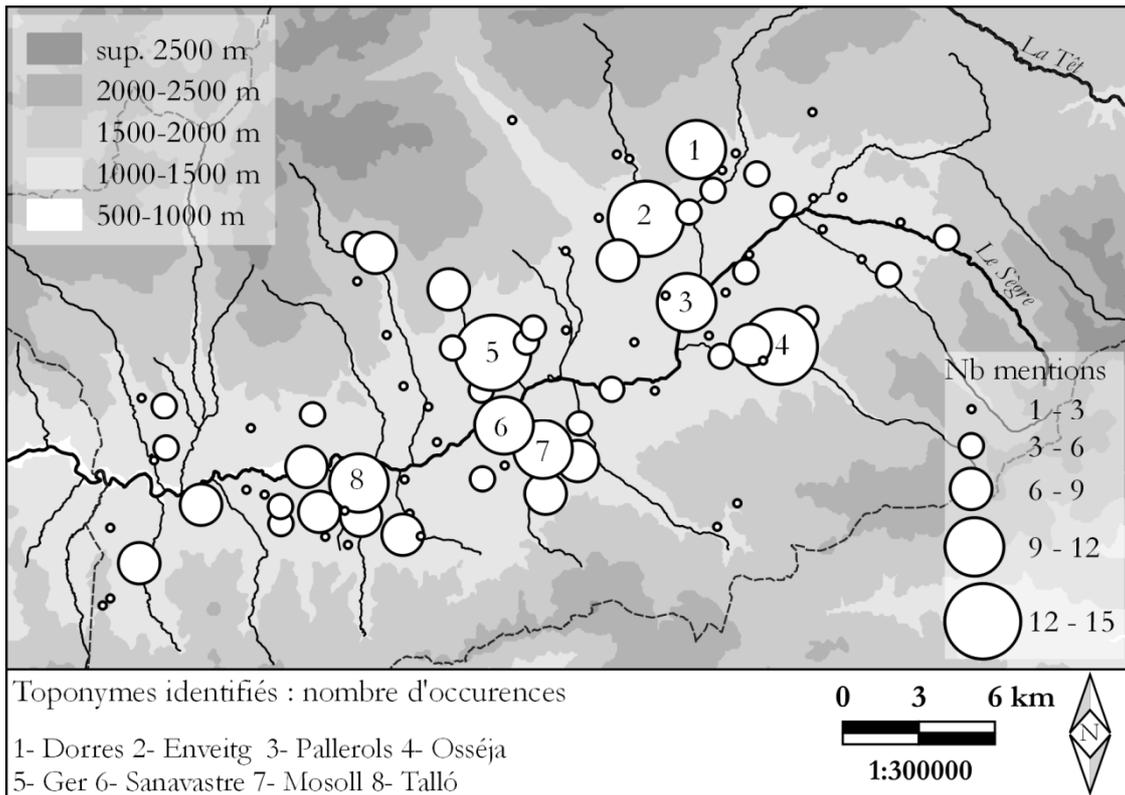


Figure 33 : répartition des toponymes localisés en Cerdagne aux IX^e-X^e siècles

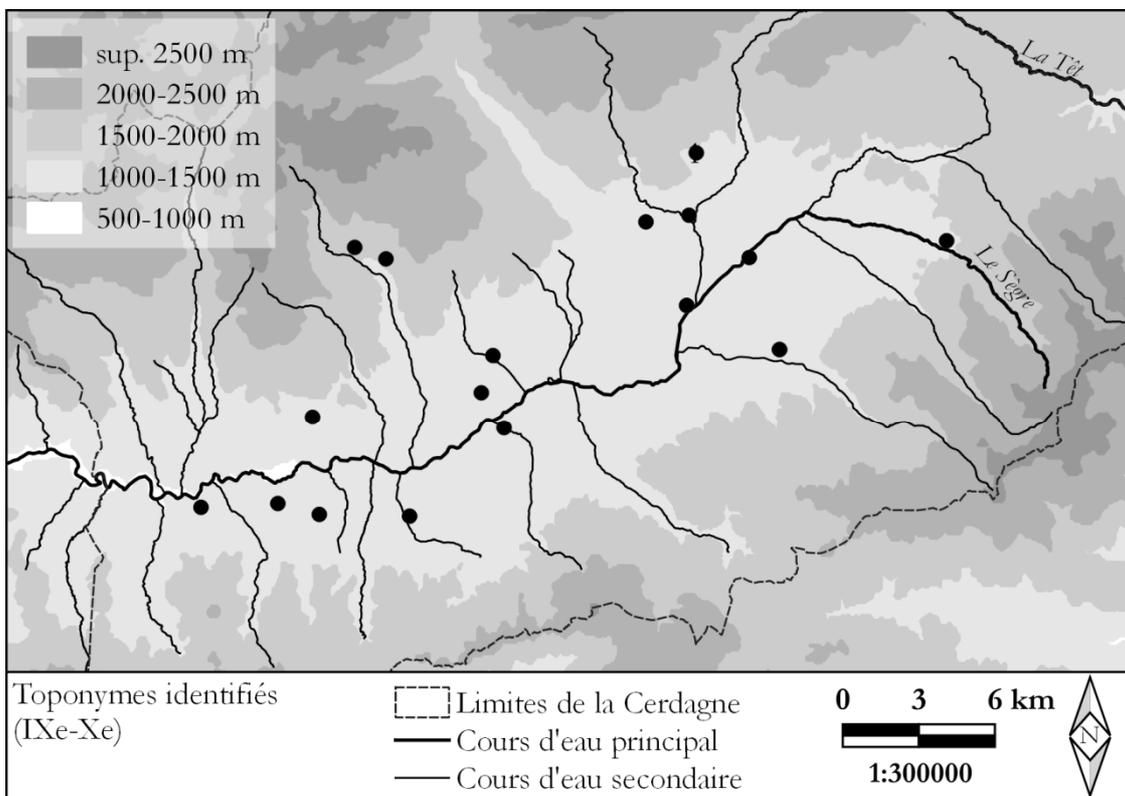


Figure 34 : répartition des toponymes localisés en Cerdagne au XI^e siècle

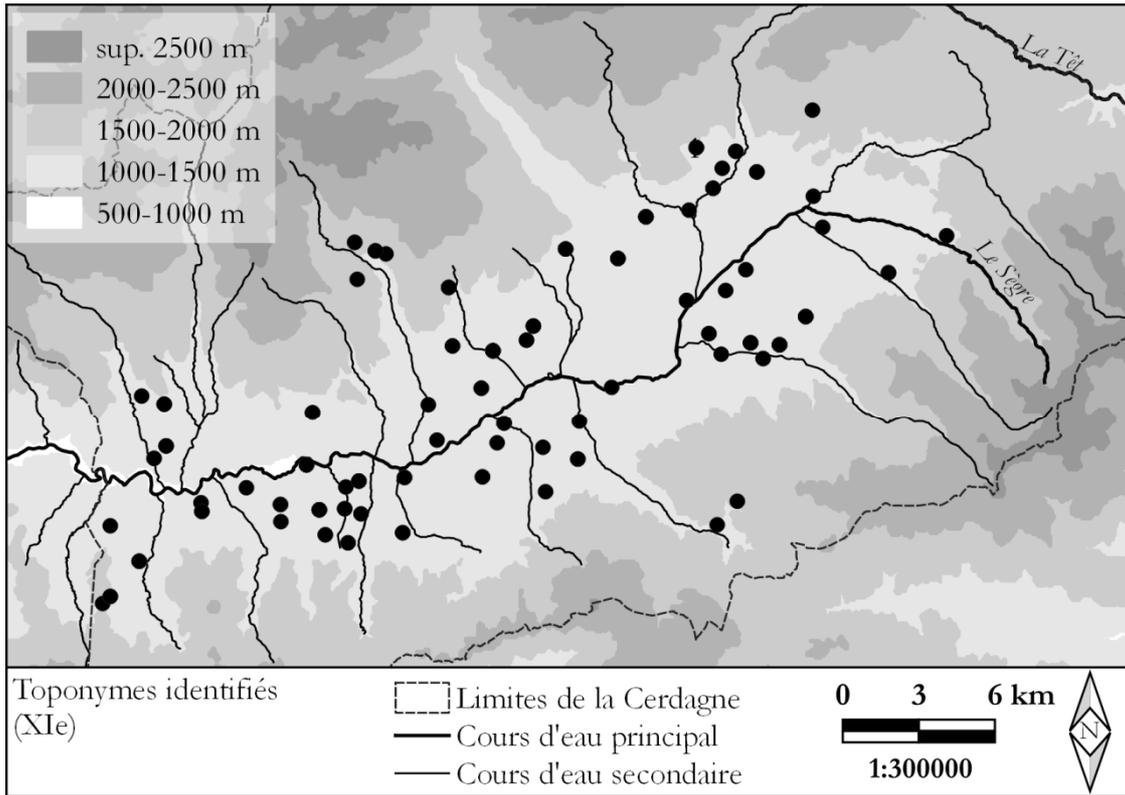
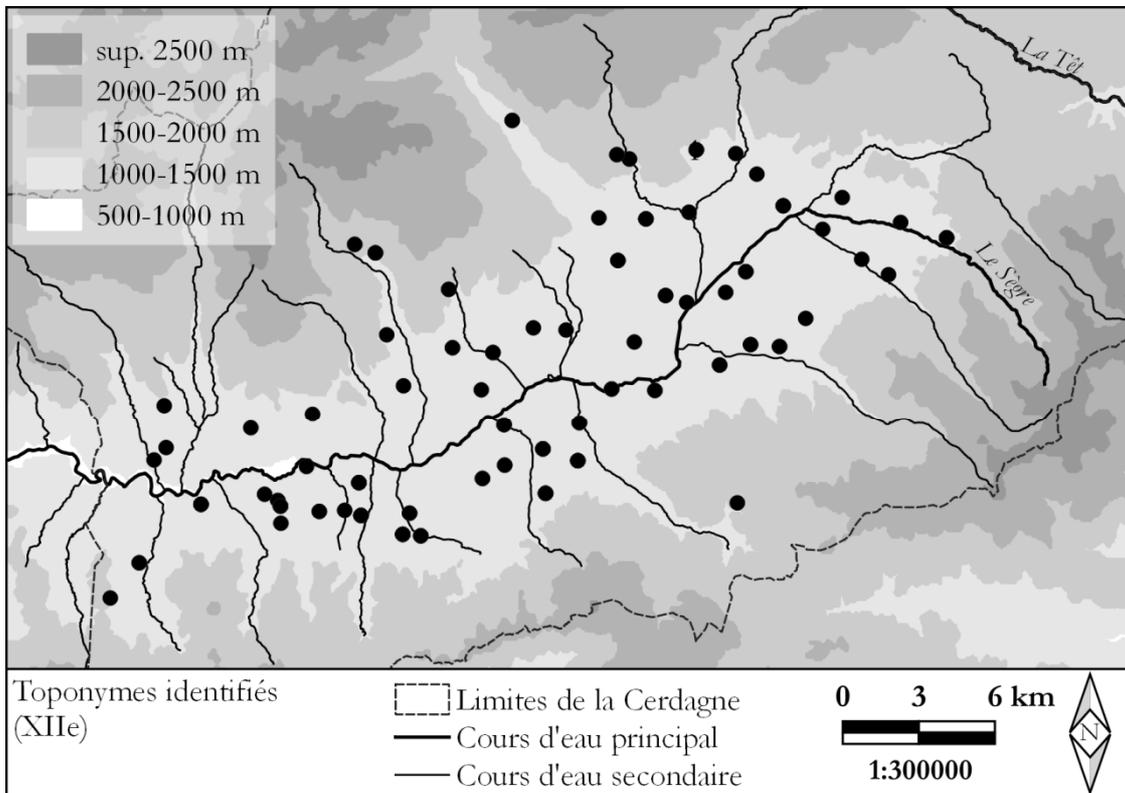


Figure 35 : répartition des toponymes localisés en Cerdagne au XII^e siècle



PARTIE 2 : UN HABITAT À LA PÉRIPHÉRIE DE LLÍVIA

4 LLÍVIA, UNE AGGLOMÉRATION DE MONTAGNE ENTRE ANTIQUITÉ ET MOYEN ÂGE - FIGURES

Figure 36 : localisation en Cerdagne du site des Castellots de Bolvir, de Llivia et de Puigcerdà

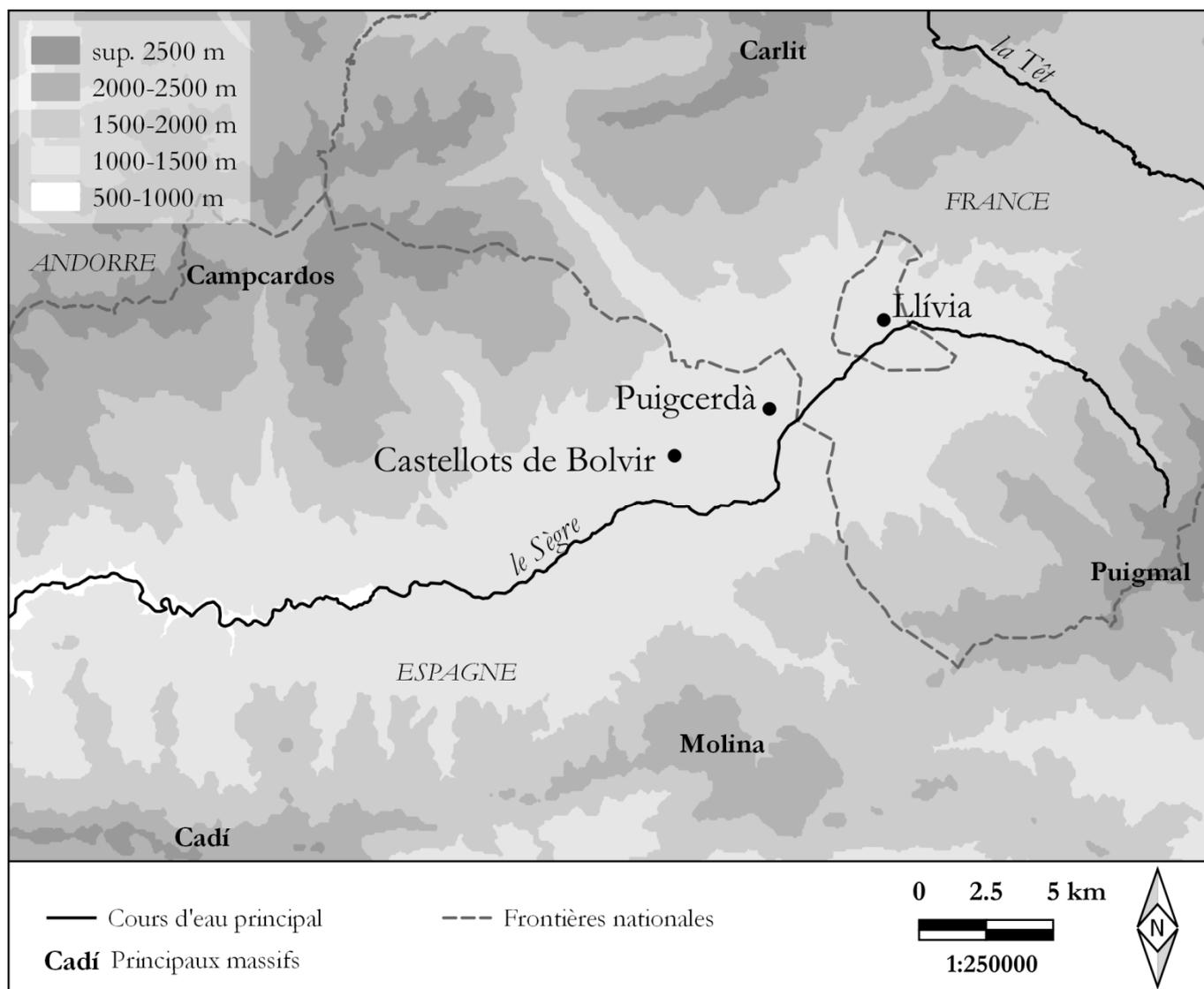




Figure 37 : vue de l'agglomération actuelle de Llívia depuis la colline (août 2016)



Figure 38 : vue aérienne du site des Castellots de Bolvir

Figure 39 : vue aérienne des fouilles dans le secteur des Colomines A en 2019

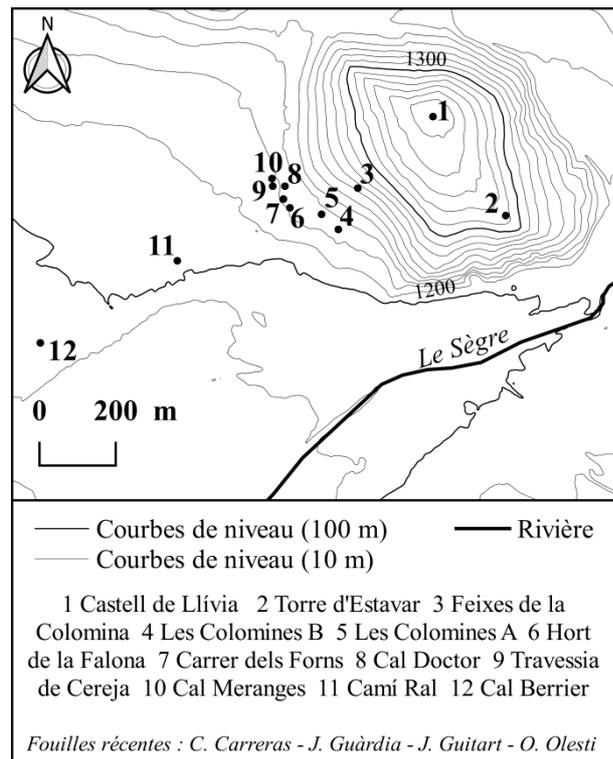


Figure 40 : situation de Llivia et localisation des principales interventions



Figure 41 : le Puig de Llivia et la plaine de Cerdagne vus depuis l'est. L'agglomération basse s'est développée de l'autre côté de la colline au centre du cliché (avril 2017)

Figure 42 : plan du forum de Iulia Libica en 2017 (I^{er} siècle av. J.-C.-II^e siècle ap. J.-C.

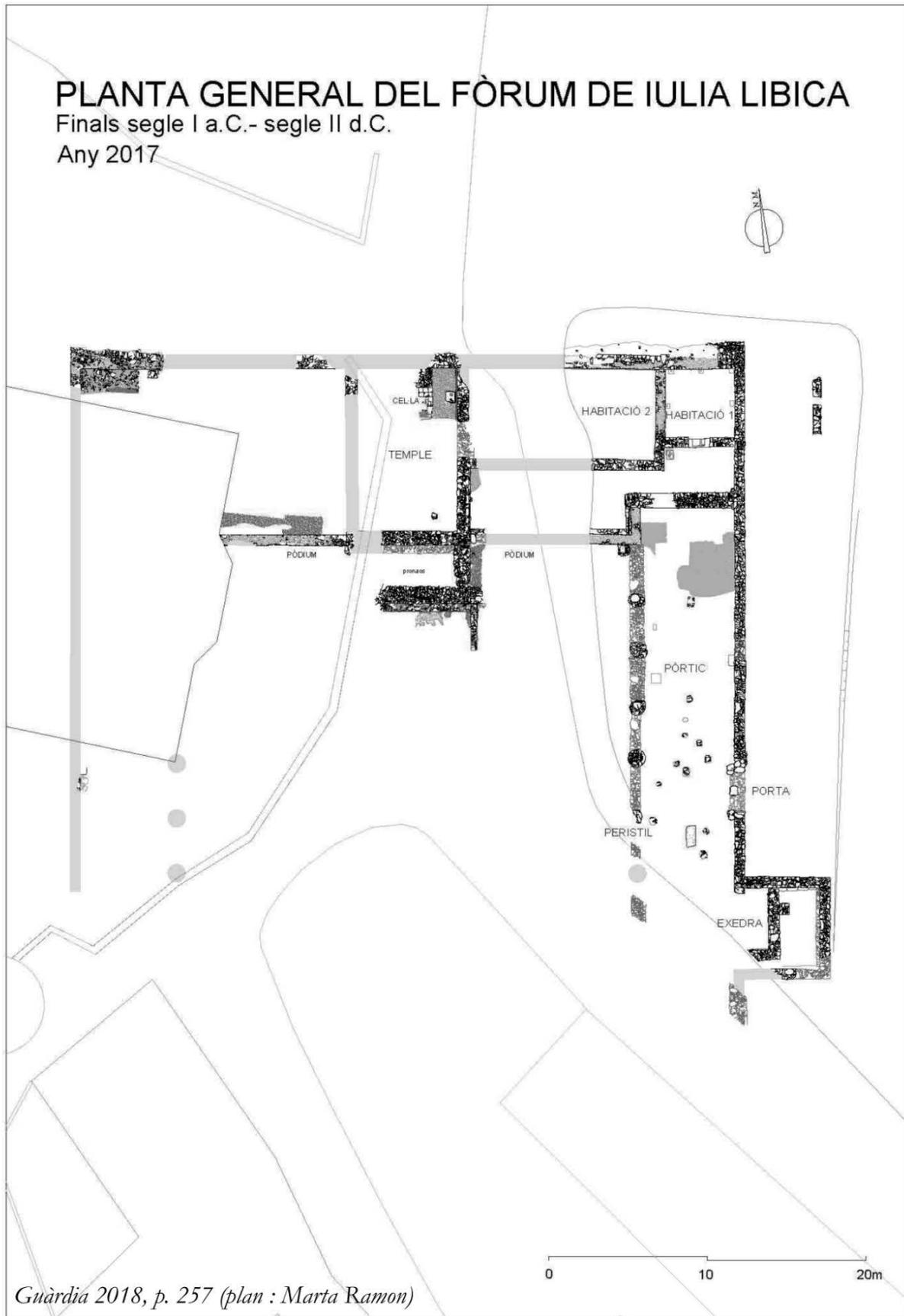


Figure 43: plan du secteur des Colomines B

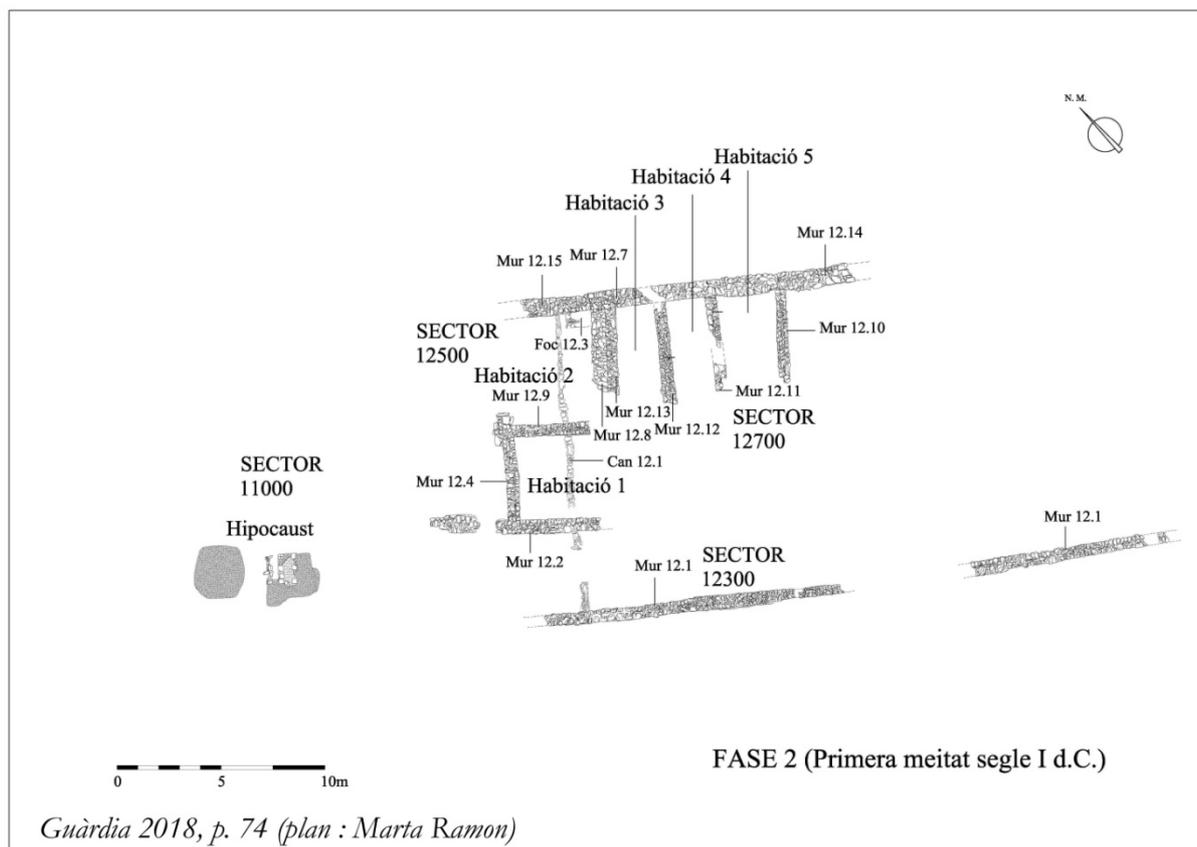
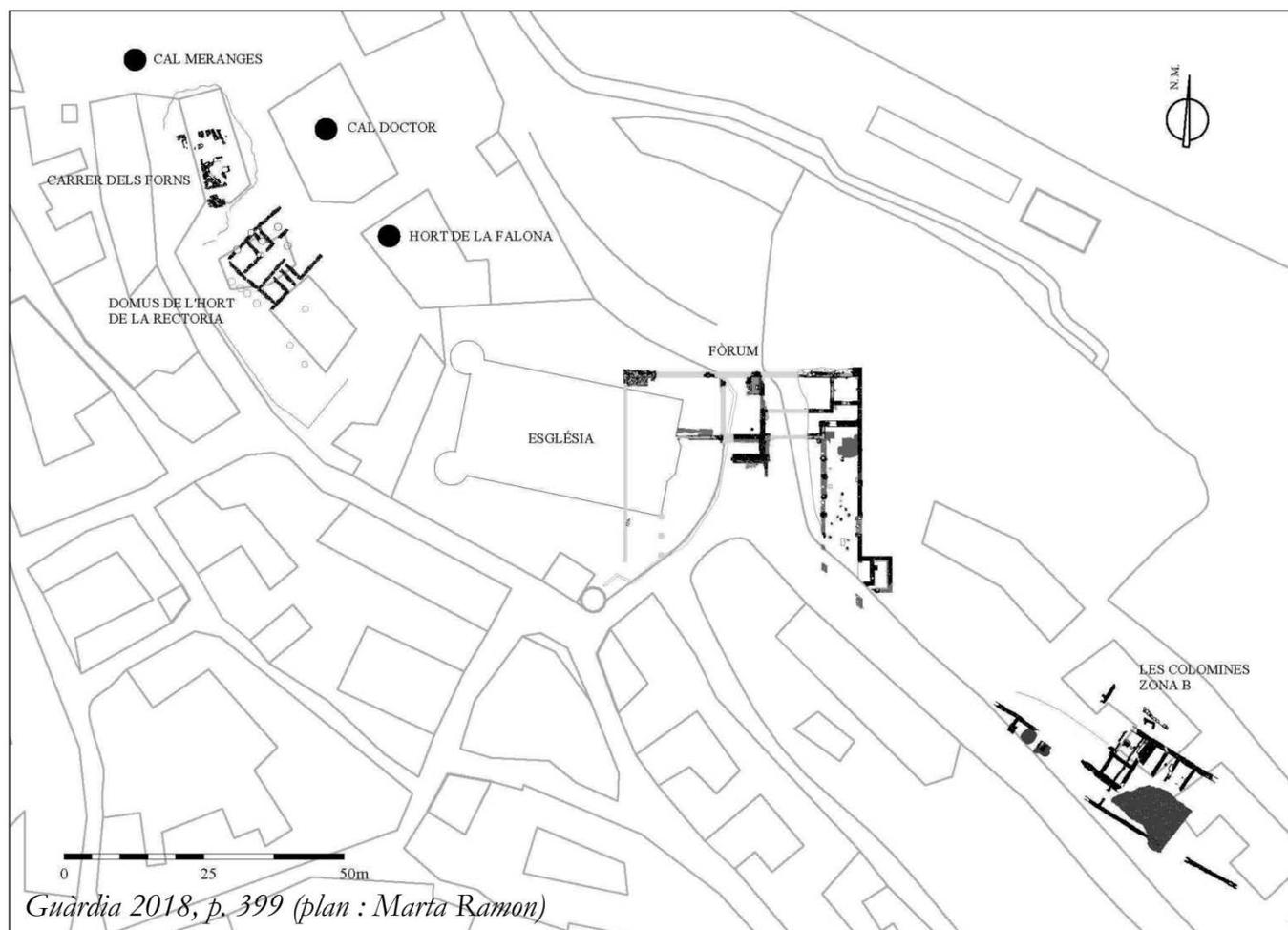


Figure 44 : plan des vestiges situés dans les environs du forum

Figure 45 : composition du lot de céramiques africaines de cuisine identifiées par Josep Padró Parcerisa dans la Carrer dels Fornes²

Forme	Chronologie	% du lot	Autre référence
Hayes ³ 183	Fin du I ^{er} ap. J.-C.-début du IV ^e	17,94 %	Dicocer ⁴ AF-CUI 183
Hayes 197	Fin du I ^{er} ap. J.-C.-2 ^e moitié du III ^e	10,25 %	Dicocer AF-CUI 197
Hayes 196	Fin du I ^{er} ap. J.-C.-2 ^e moitié du III ^e	15,38 %	Dicocer AF-CUI 196
Hayes 23B	Milieu du II ^e -début du III ^e	10,25 %	Dicocer AF-CUI 23B
Hayes 22	Dernier quart du I ^{er} ap. J.-C.-2 ^e moitié du II ^e	2,56 %	Dicocer AF-CUI 22
Atlante ⁵ CIV	2 ^e moitié du II ^e -début du V ^e	2,56 %	
Atlante CVII	2 ^e moitié du IV ^e -1 ^e moitié du V ^e	41,02 %	Dicocer AF-CUI CVII-9

² PADRÓ 2000, p. 55-56³ HAYES 1972⁴ DICOCER, PY 1993, p. 87-89⁵ ATLANTE, CARANDINI 1981

Figure 46 : plan du forum (phase 2, III^e-IV^e siècles)

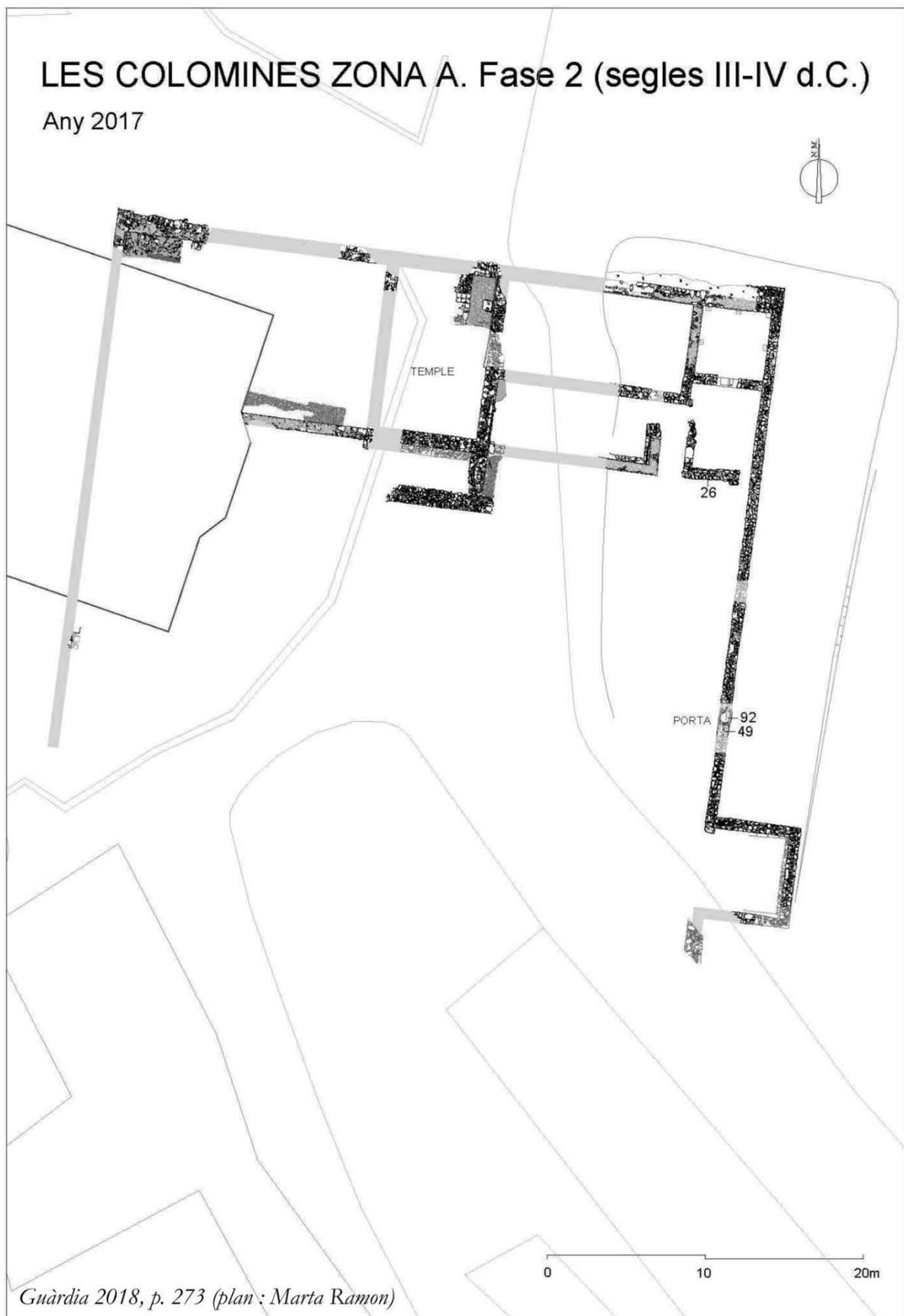


Figure 47 : plan du forum (phase 3, V^e-VI^e siècles)

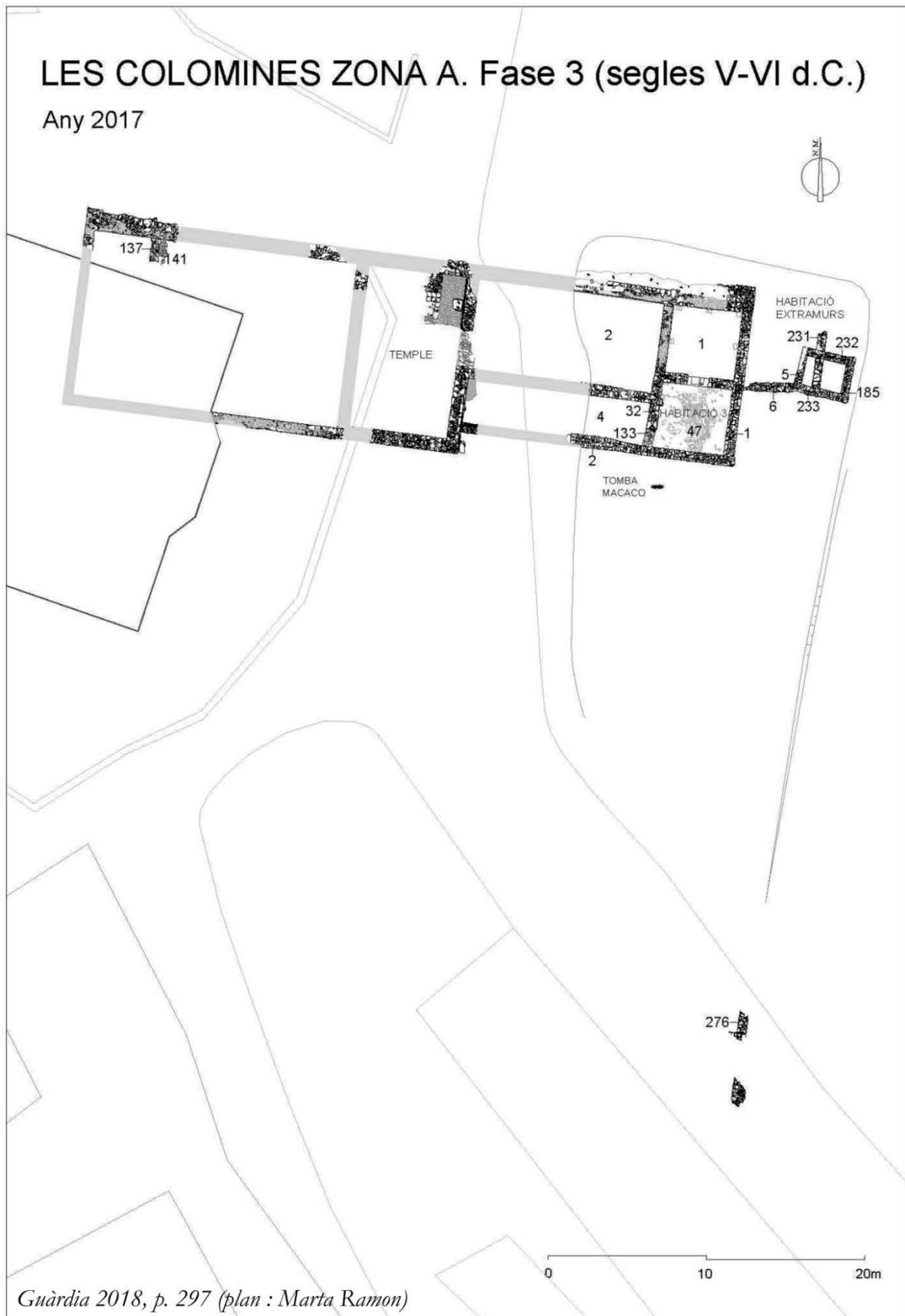




Figure 48 : vue du bâtiment extérieur au forum. Au fond (de gauche à droite, du premier plan à l'arrière plan), pièces 3 et 1, 4 et 2

Guàrdia 2018, p. 293

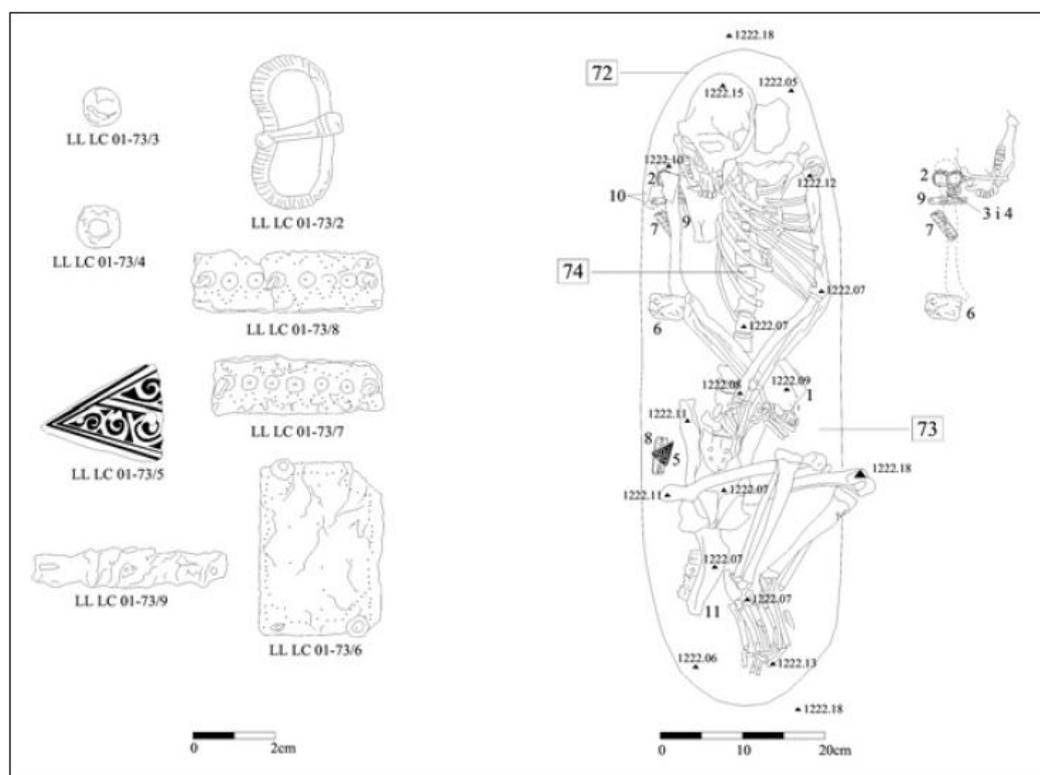


Figure 49 : la tombe du macaque (V^e-VI^e siècles)⁶

⁶ OLESTI, GUÀRDIA, MARAGALL ET AL. 2013, p. 707

Figure 50 : vue aérienne du château de Llívia



Figure 51 : localisation des groupes de sépultures mis au jour de part et d'autre de l'église paroissiale

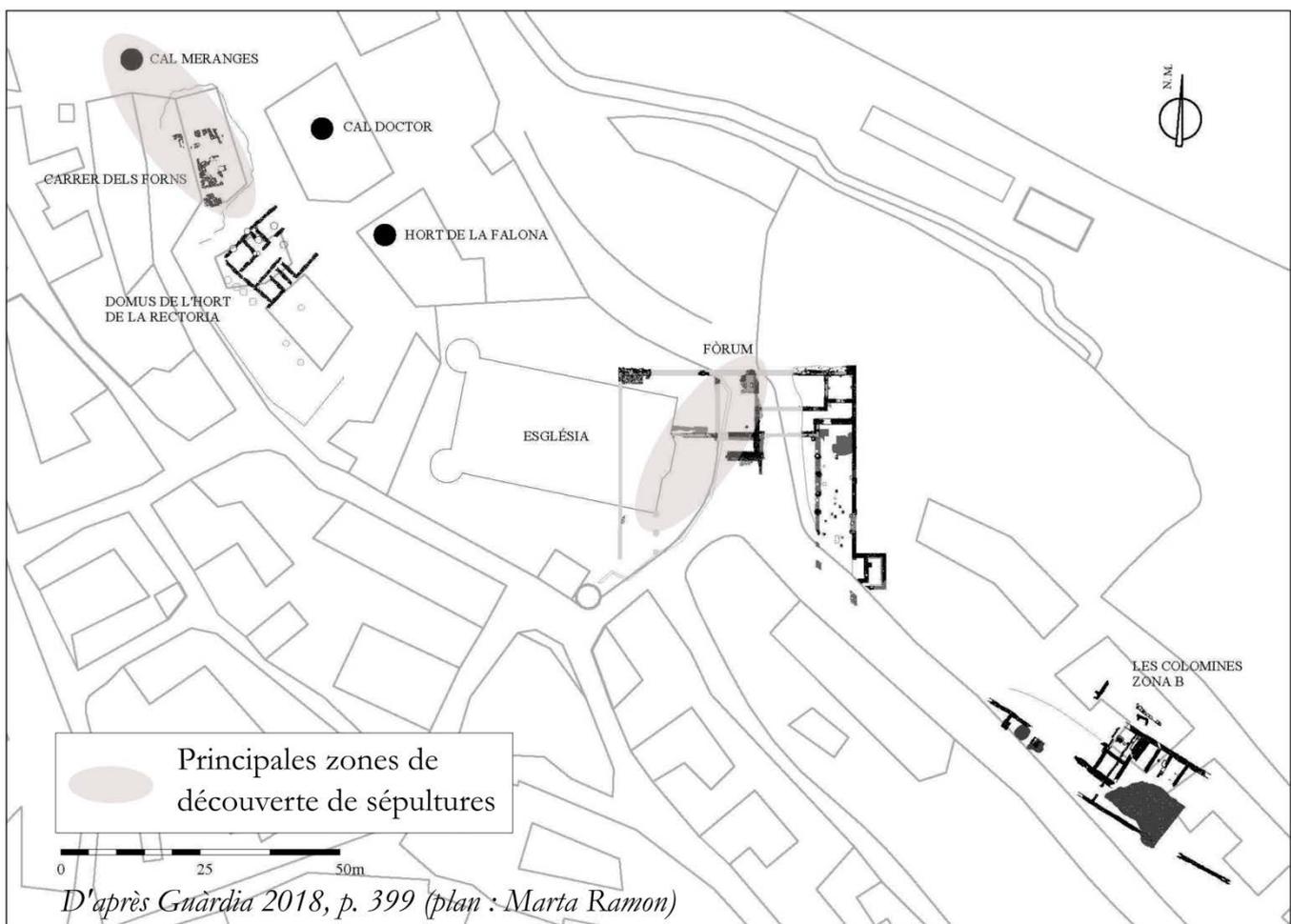


Figure 52 : les différentes phases d'occupation identifiées dans le secteur de la Carrer dels Forns

Phase	Types de vestiges	Datation probable
CdF I	Ensemble de silos	II ^e et I ^{er} siècle av. J.-C.
CdF II	Habitat (murs et puits). Phase brève close par un incendie.	Fin du I ^{er} siècle av. J.-C.
CdF III	Habitat. Remploi des structures de la phase précédente. Comblement du puits qui est remplacé par un <i>dolium</i> .	I ^{er} siècle ap. J.-C.
CdF IV	Réduction des espaces habités avant un abandon progressif.	II ^e et III ^e siècle ap. J.-C. Fréquentation ponctuelle jusqu'au début du V ^e siècle.
CdF V	Espace funéraire.	Entre le V ^e et le XIII ^e siècle Possibilité de plusieurs phases ou d'une utilisation plus courte au sein de cette fourchette.
CdF VI	Habitat (murs et foyers).	XIII ^e siècle.
CdF VII	Habitat (murs) et puits. Possible activité potière à proximité.	XIII ^e -XV ^e siècles.
<i>Phases définies par Josep Padró Parcerisa (PADRÓ 2000, p. 45-46)</i>		

Figure 53 : localisation du sondage 2, effectué en 2013 contre le chevet de l'actuelle église

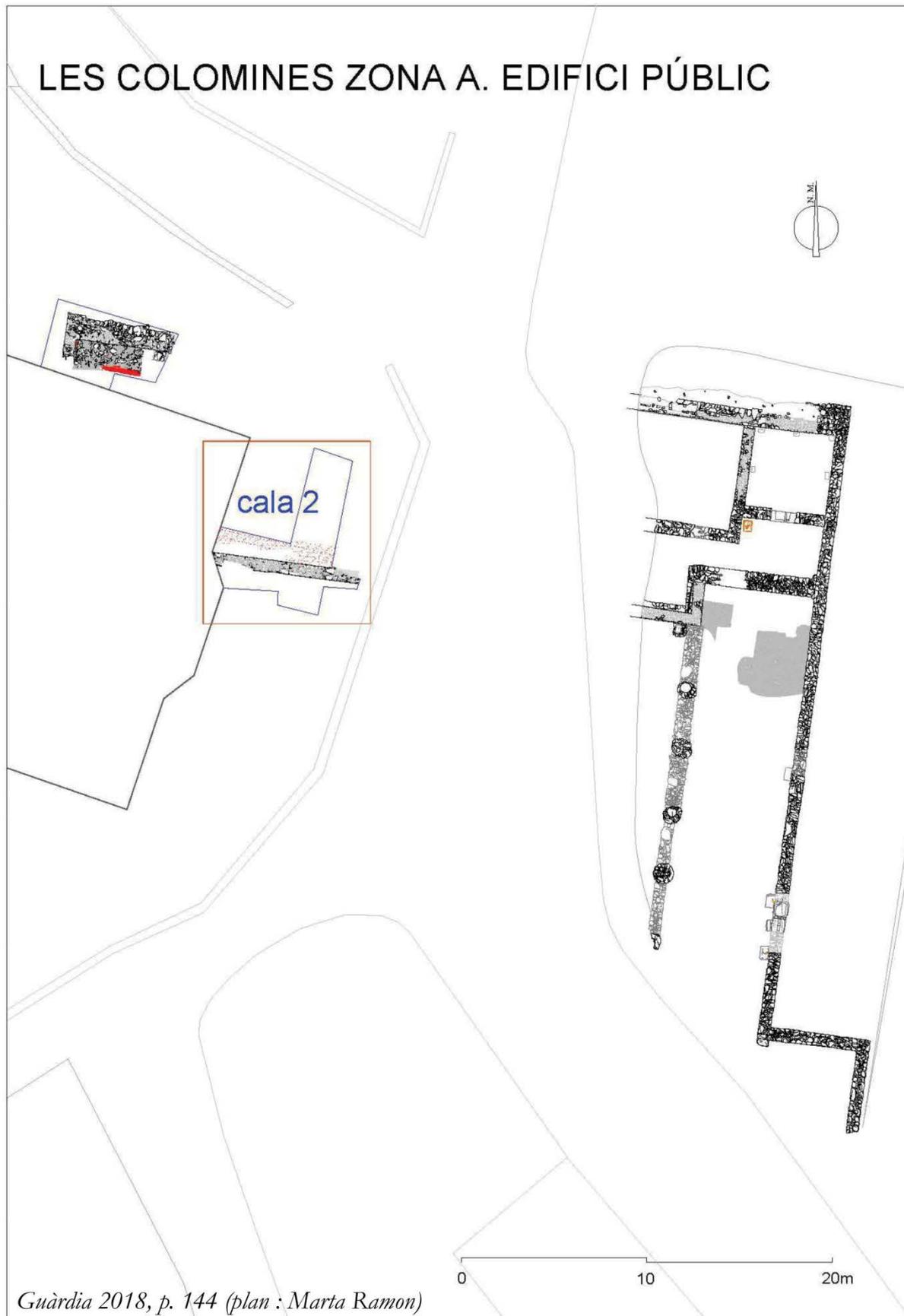


Figure 54 :
inhumations des
XI^e et XII^e siècle
recoupant les
structures
antiques dans le
sondage 2

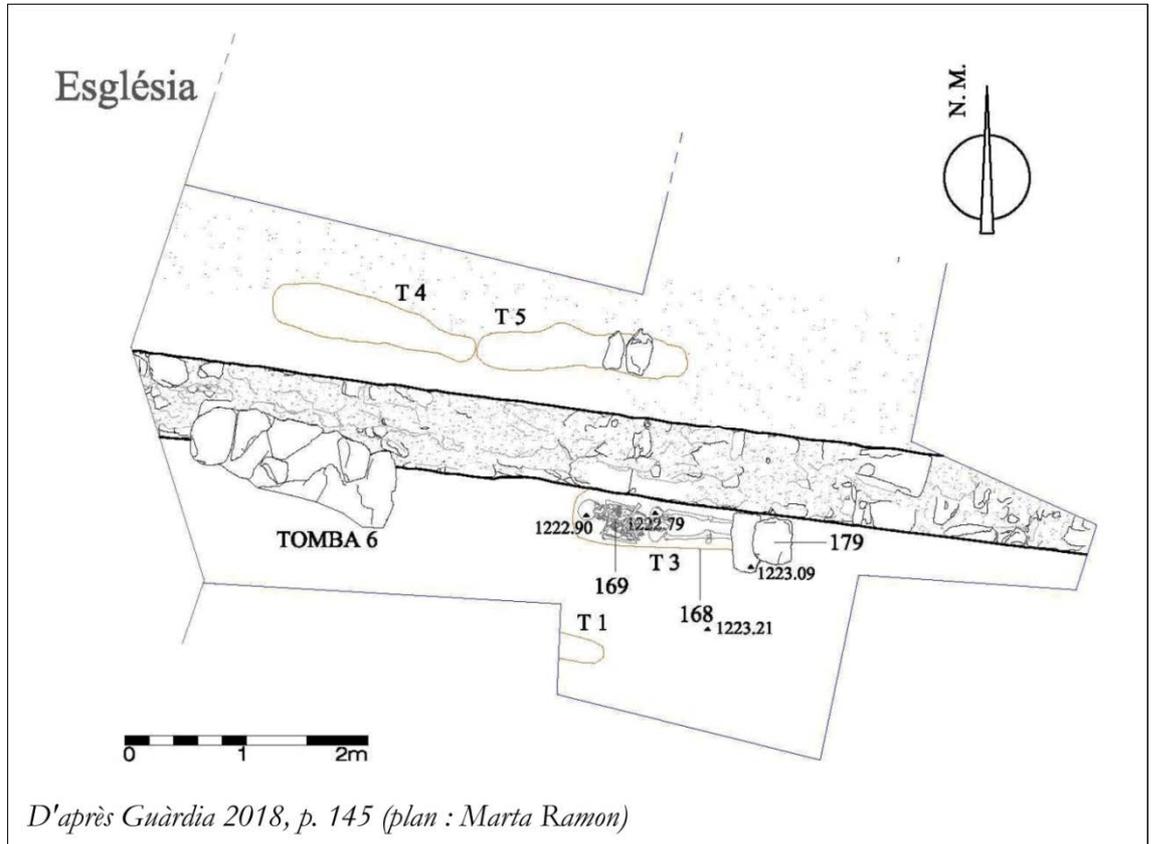
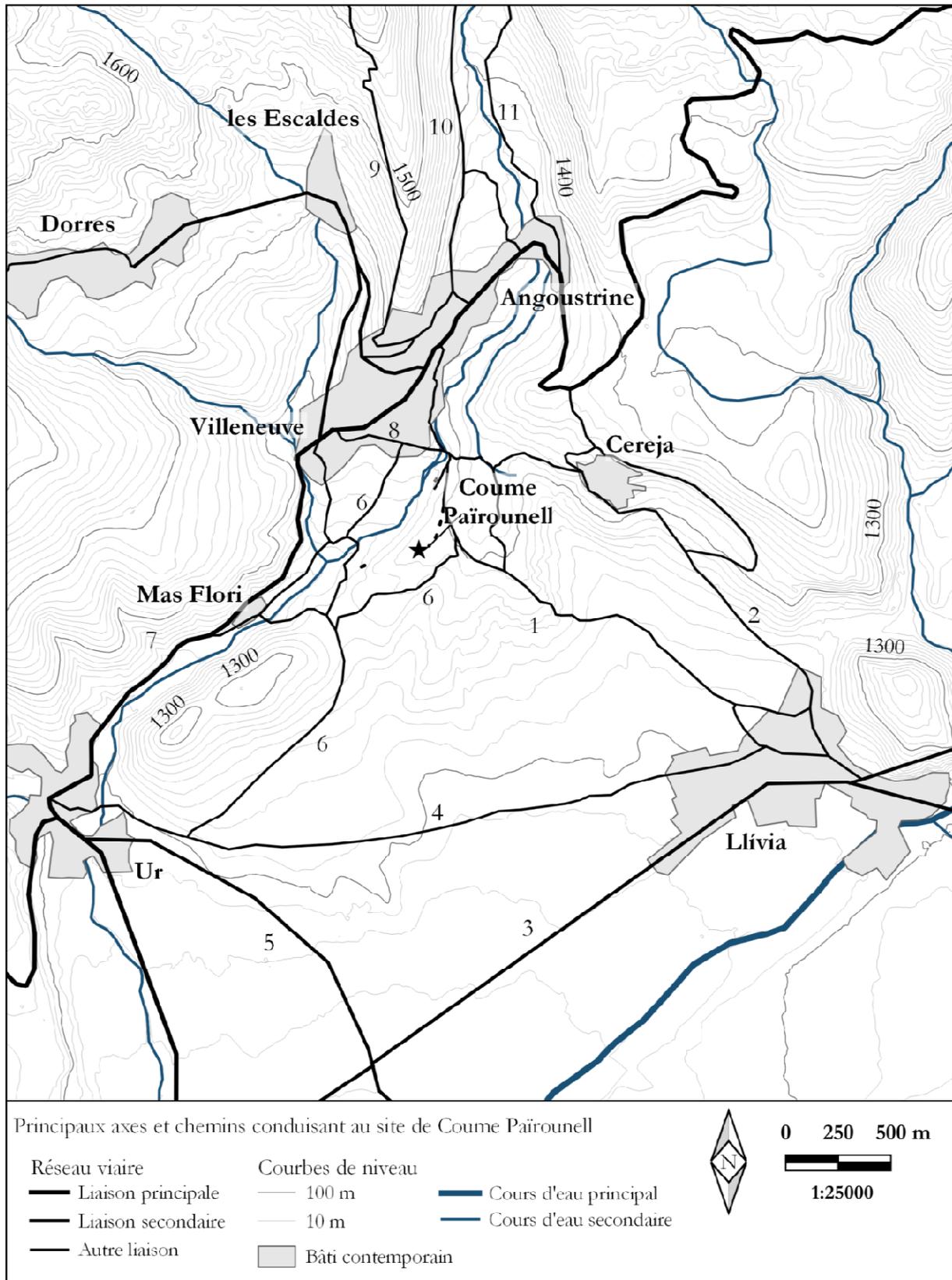


Figure 55 : fouille en cours de la
nécropole médiévale en 2019

5 ENTRE ANALYSE DE SURFACE ET SOUS-SOL : LA MORPHOLOGIE DU SITE DE *COUME PAÏROUNELL* - FIGURES

Figure 56 : chemins menant au site de Coume Païrounell



Numérotation	Odonyme	Type de document
1	Chemin rural dit de Llivia à Angoustrine Camino de Angustrina	Cadastre actuel (France) Cadastre de 1732 (Llivia)
2	Camí de Cereja Camino de Villanova	Carte topographique (ICC) Cadastre de 1732 (Llivia)
3	Route neutre N-154 D 68 Camino Real de Puigcerdà	Carte topographique (ICC) Carte topographique (IGN) Cadastre de 1732 (Llivia)
4	Camí d'Ur Camino de Ur	Carte topographique (ICC) Cadastre de 1732 (Llivia)
5	D 30	Carte topographique (IGN)
6	Chemin rural dit de Caldégas	Cadastre actuel (France)
7	D 618	Carte topographique (IGN)
8	Chemin rural dit de Villeneuve-des-Escalades à Llivia	Cadastre actuel (France)
9	Carrerade de Carlit (Chemin rural dit de la Serre et Chemin rural dit de la Montagne) Carrerade de Carlit (Chemin d'Angoustrine à la Montagne et Chemin de la Montagne)	Cadastre actuel (France) Cadastre napoléonien
10	Chemin rural dit de Saint-Martin Chemin de Saint Martin	Cadastre actuel (France) Cadastre napoléonien
11	Chemin rural dit de la Baïllanouse Chemin d'Angoustrine à la Montagne	Cadastre actuel (France) Cadastre napoléonien
12	Chemin rural dit de Sareja	Cadastre actuel (France)

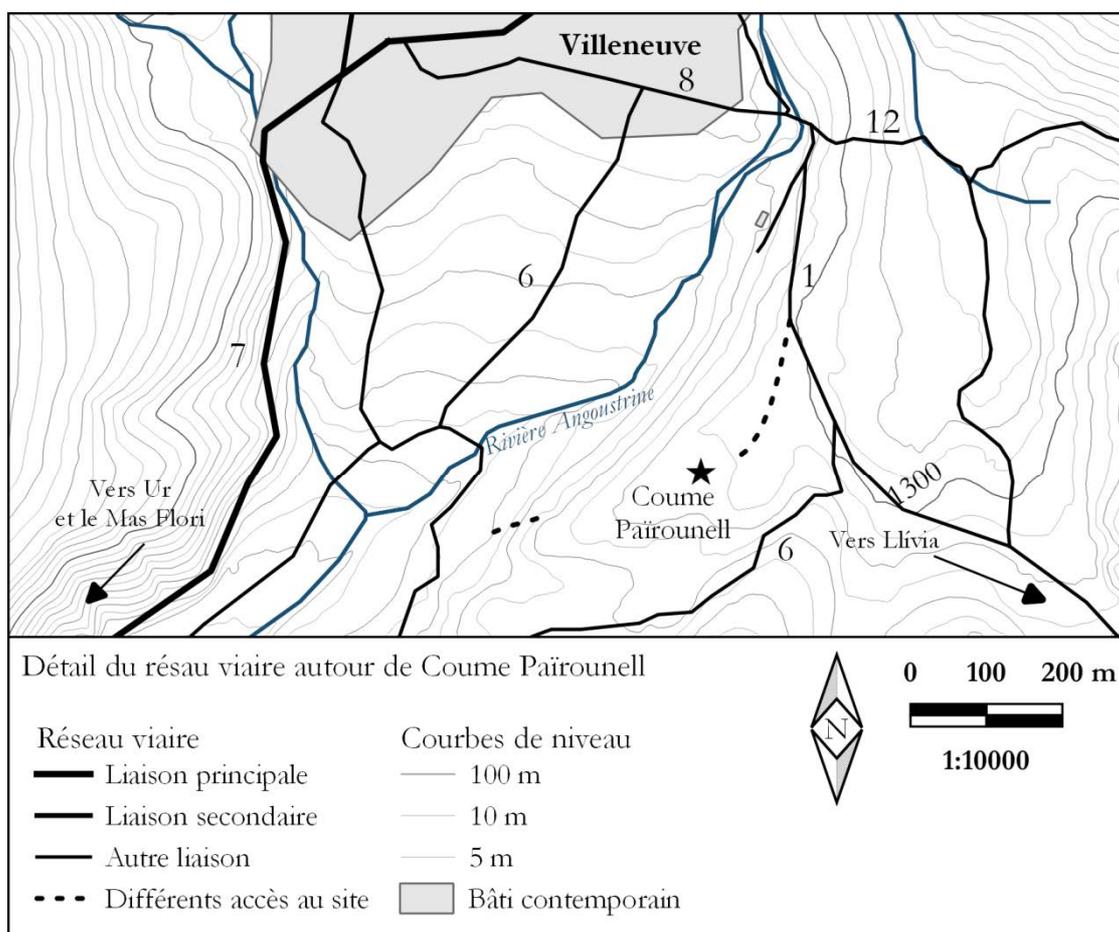




Figure 57 : vue de la rivière Angoustrine (février 2013)



Figure 58 : vue sur la
plaine de Cerdagne
depuis le site de
Coume Païrounell
(avril 2016)

Figure 59 : vue panoramique depuis la prairie nord (aout 2016)

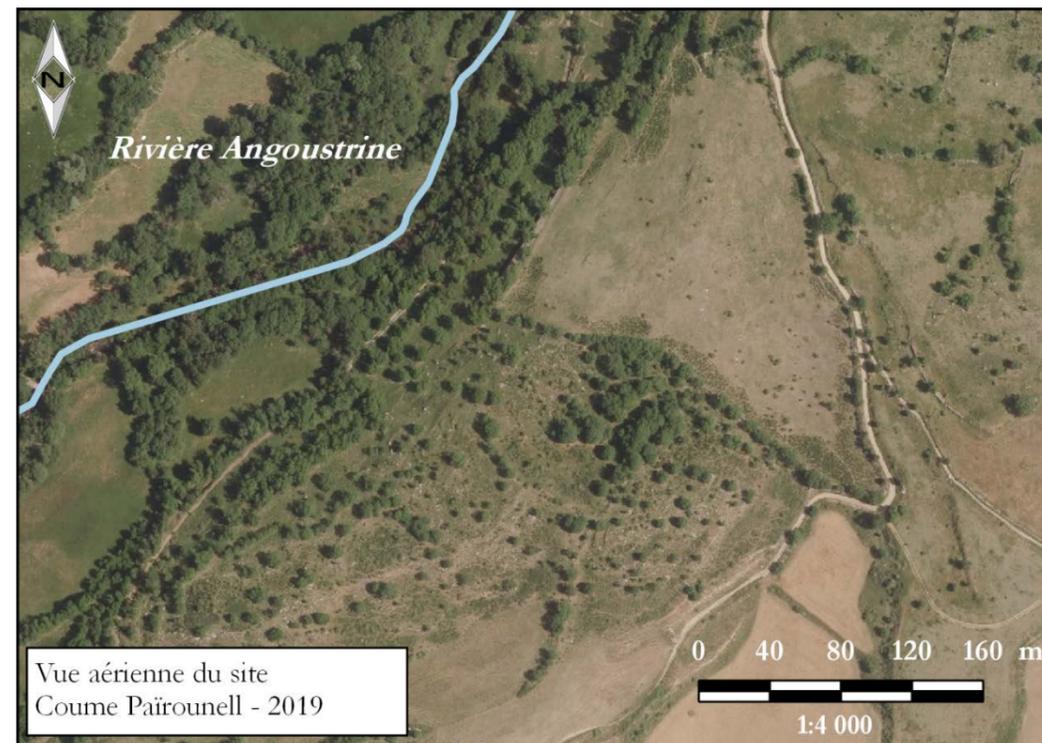
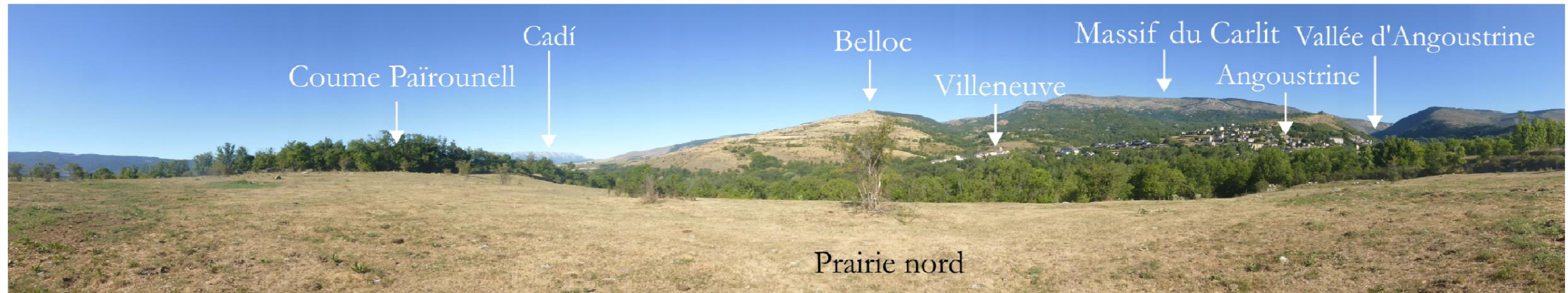


Figure 60 : vue aérienne du site de Coume Païrounell et emprise totale du promontoire

Figure 61 : profils altimétriques du promontoire de Coume Pairounell

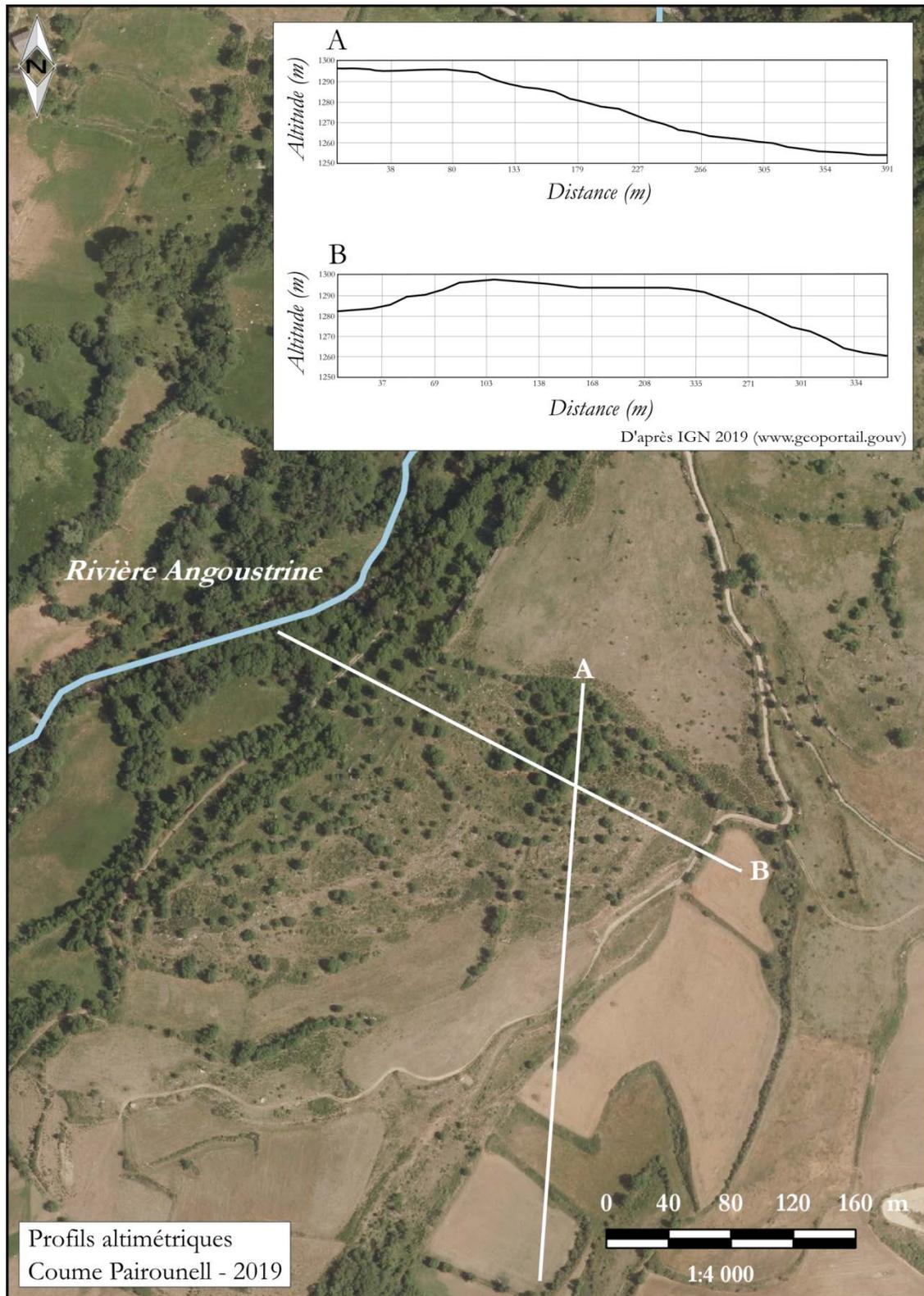


Figure 62 : plan synthétique des relevés DGPS effectués à Coume Païrounell (état des fouilles en 2016)

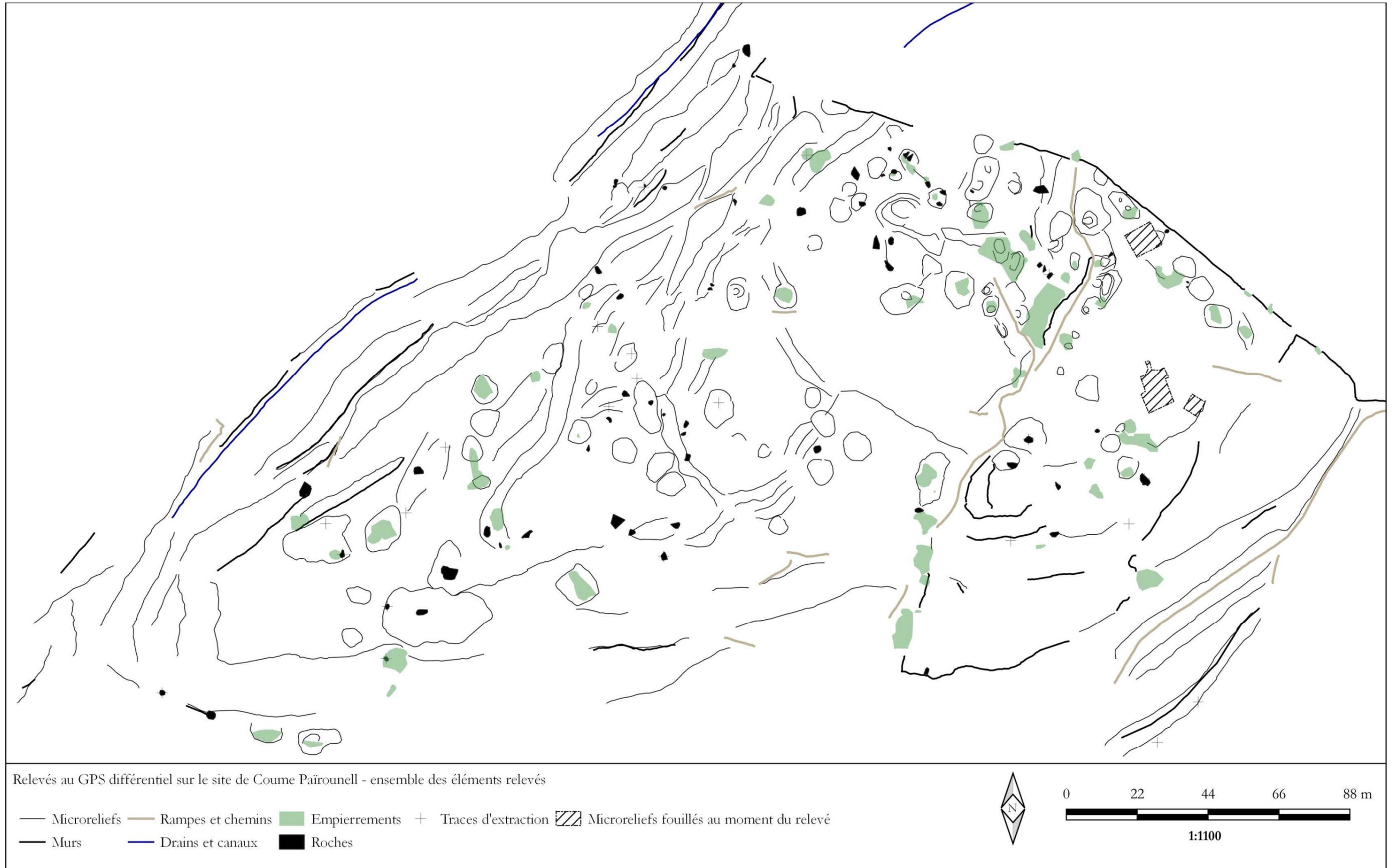




Figure 63 : exemples d'édifices probables identifiés en surface (clichés, avril 2016)

À gauche, un indice de bâtiment effondré avec un degré de fiabilité faible : une butte isolée, dans dépression visible. Ci-dessous, un indice de bâtiment effondré avec un degré de fiabilité élevé : un bourrelet encadre une dépression, les blocs affleurant paraissent structurés, signalant la présence d'un mur enfoui



Figure 64 : exemples d'édifices probables identifiés en surface (relevés au DGPS, avril 2016)

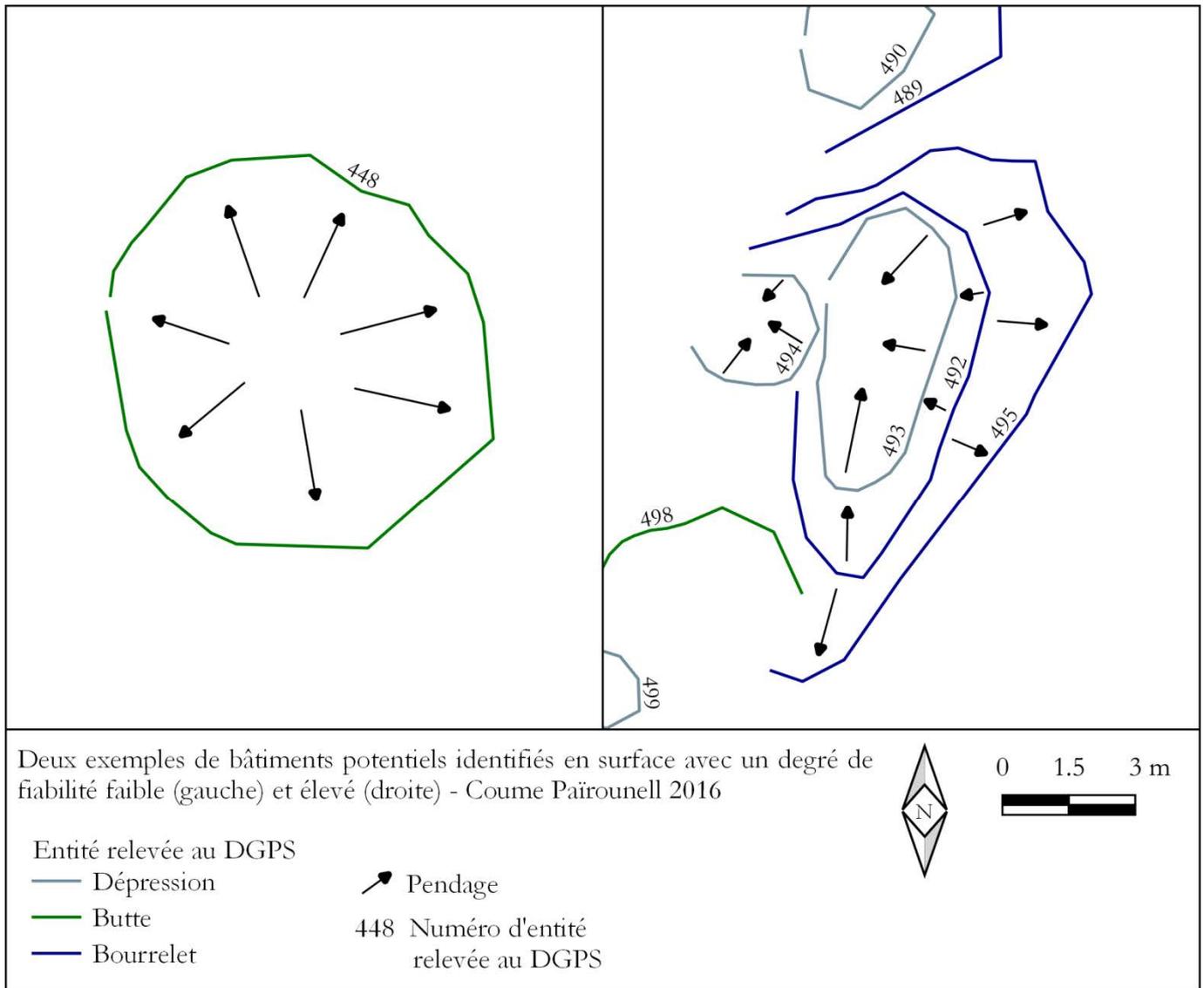


Figure 65 : ensemble des microreliefs interprétés comme des bâtiments effondrés potentiels (état des fouilles en 2016)

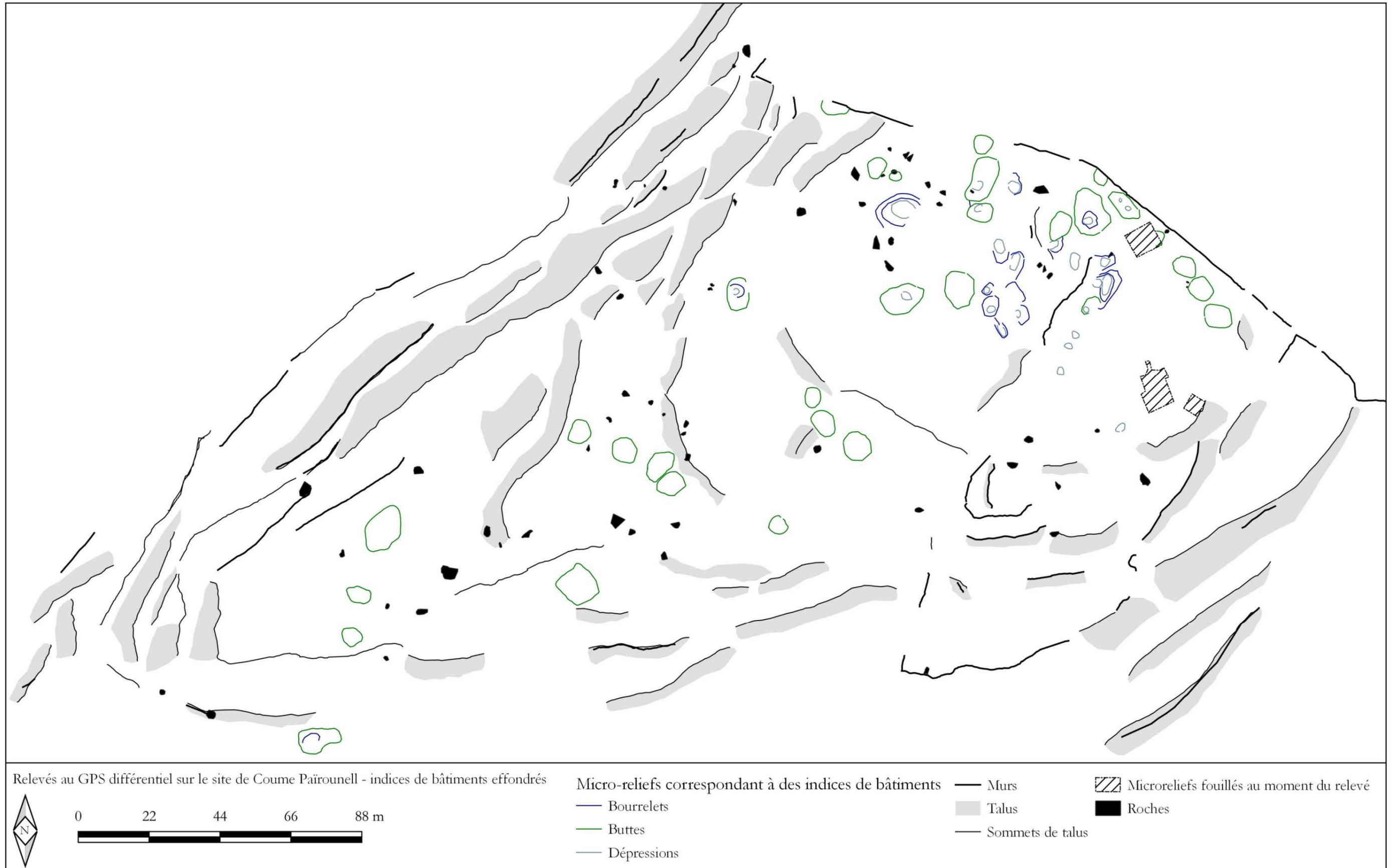


Figure 66 : carte de chaleur représentant les densités de structures potentielles d'après le relevé au GPS différentiel

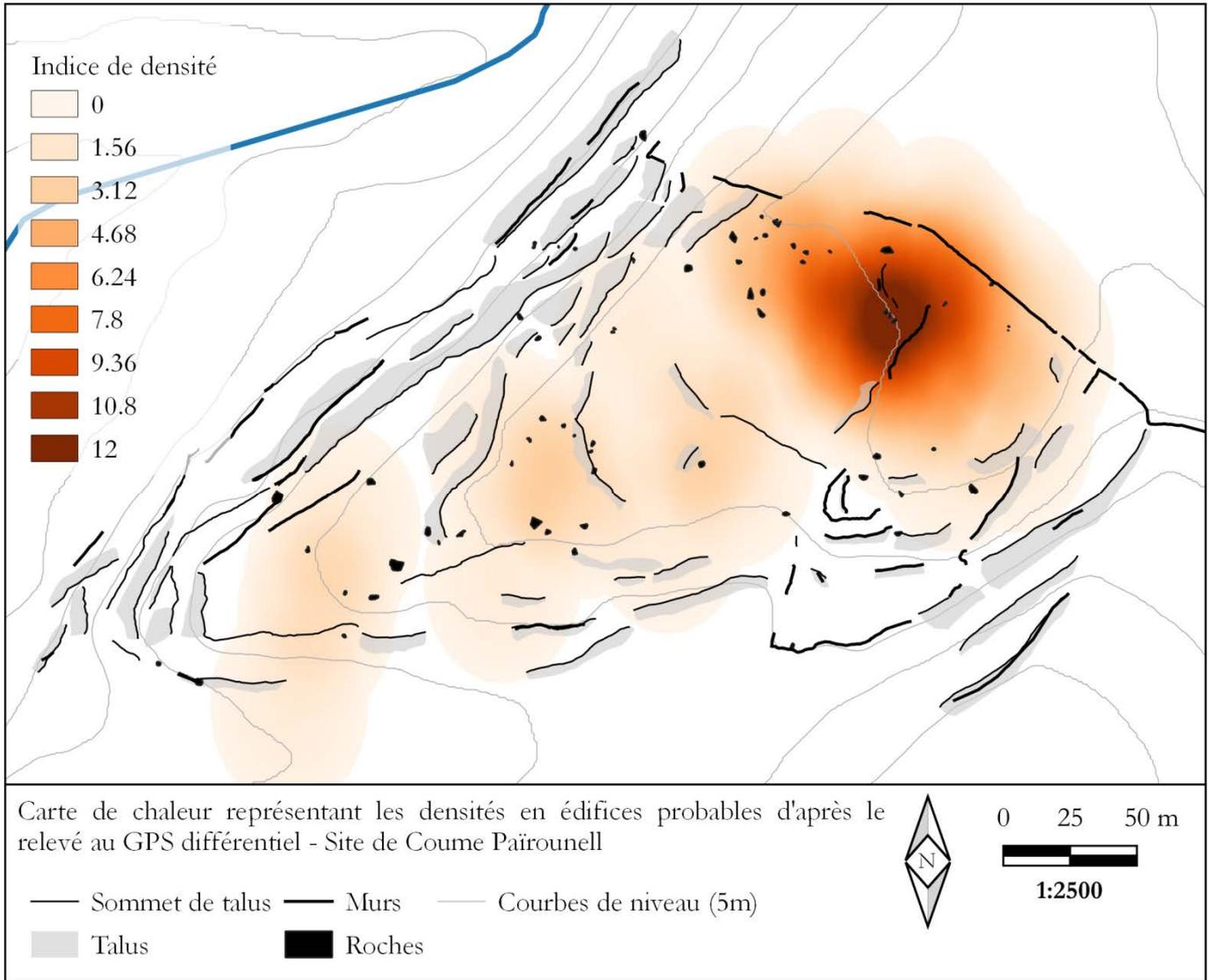


Figure 67 : microreliefs correspondant à des bâtiments effondrés potentiels avec un degré de fiabilité moyen et élevé

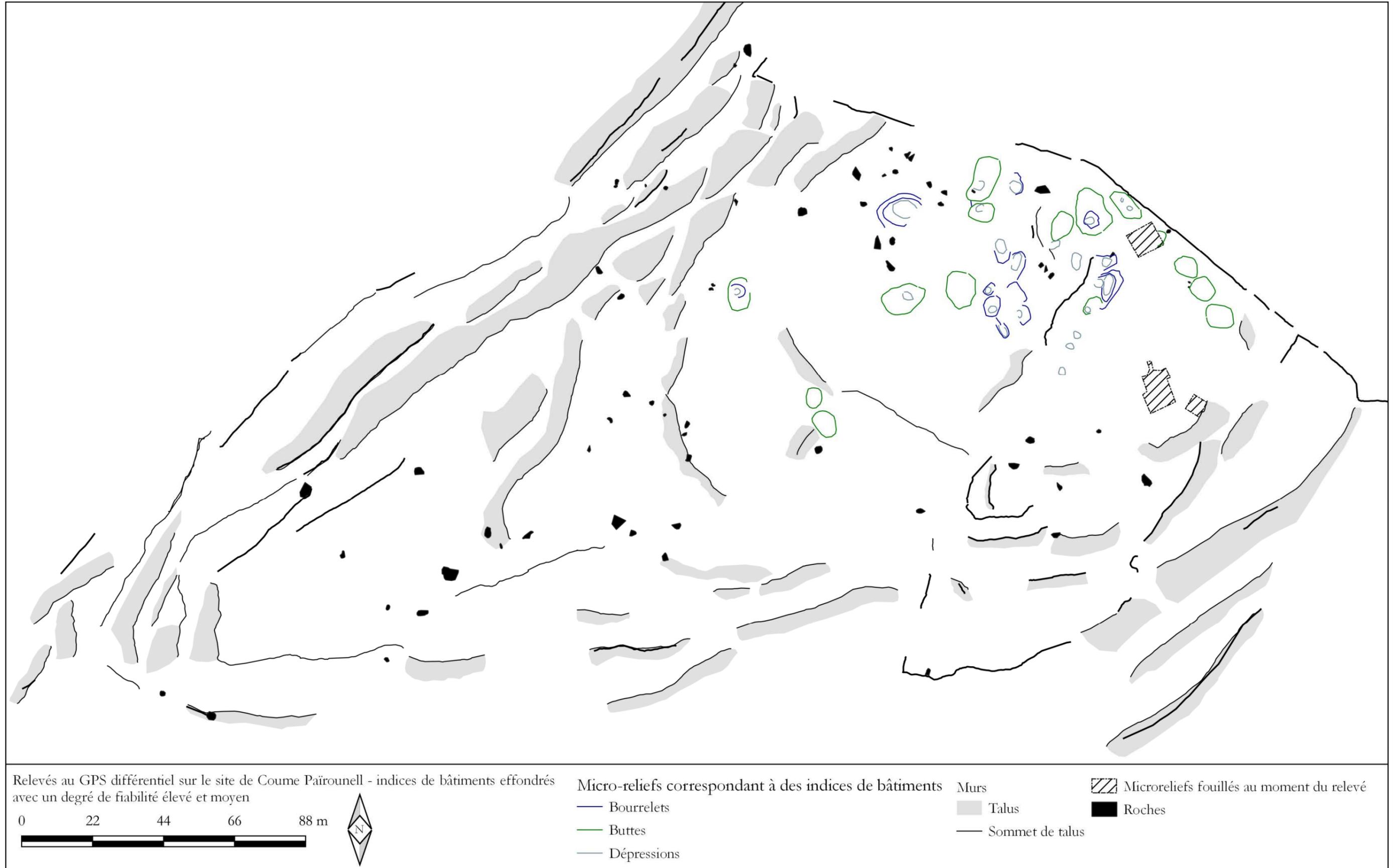


Figure 68 : plans probables des édifices dans la partie haute du site de Coume Pàirounell, estimations hautes et basses du nombre de bâtiments enfouis

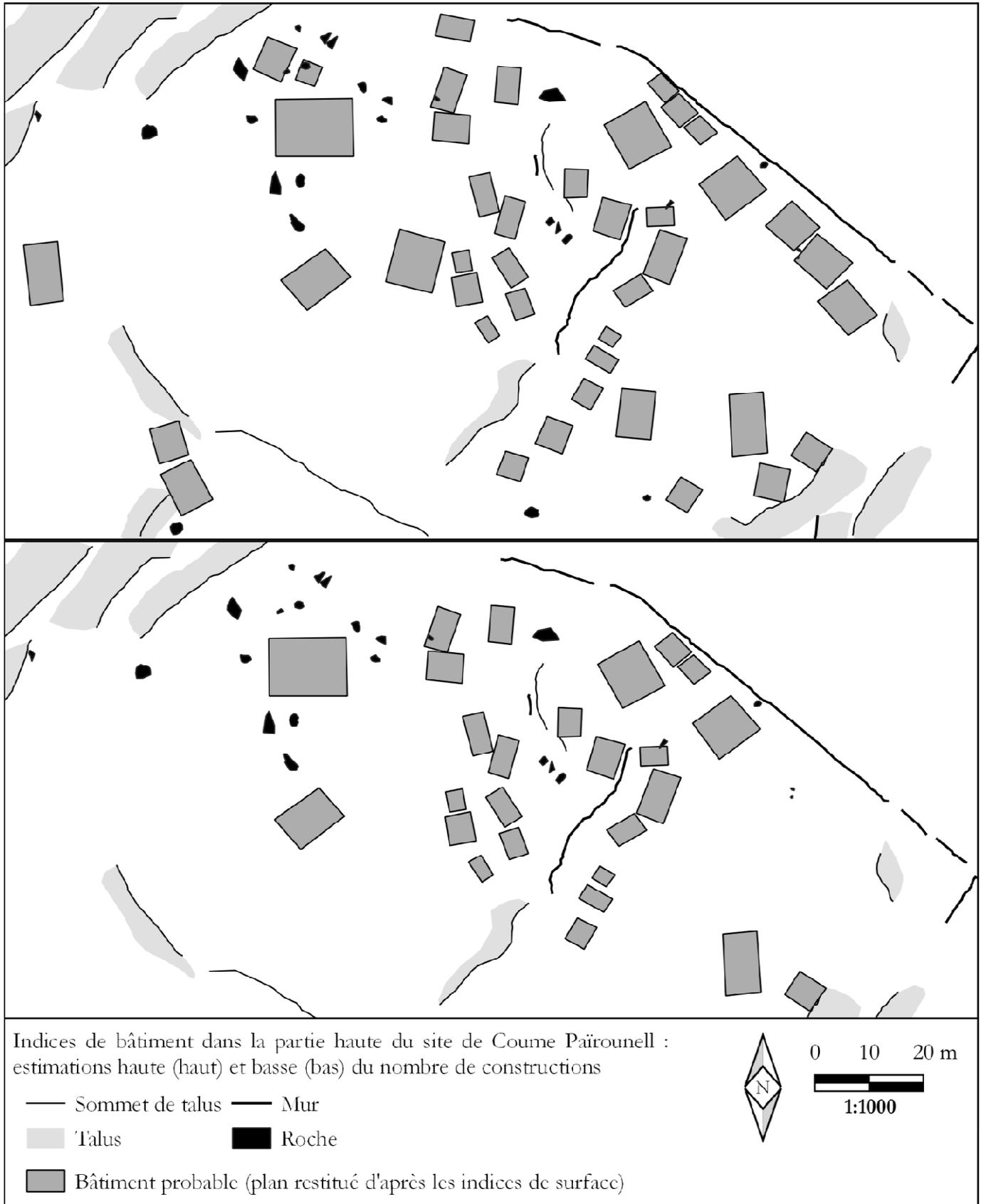


Figure 69 : zones prospectées à partir des taupinières et mobilier découvert

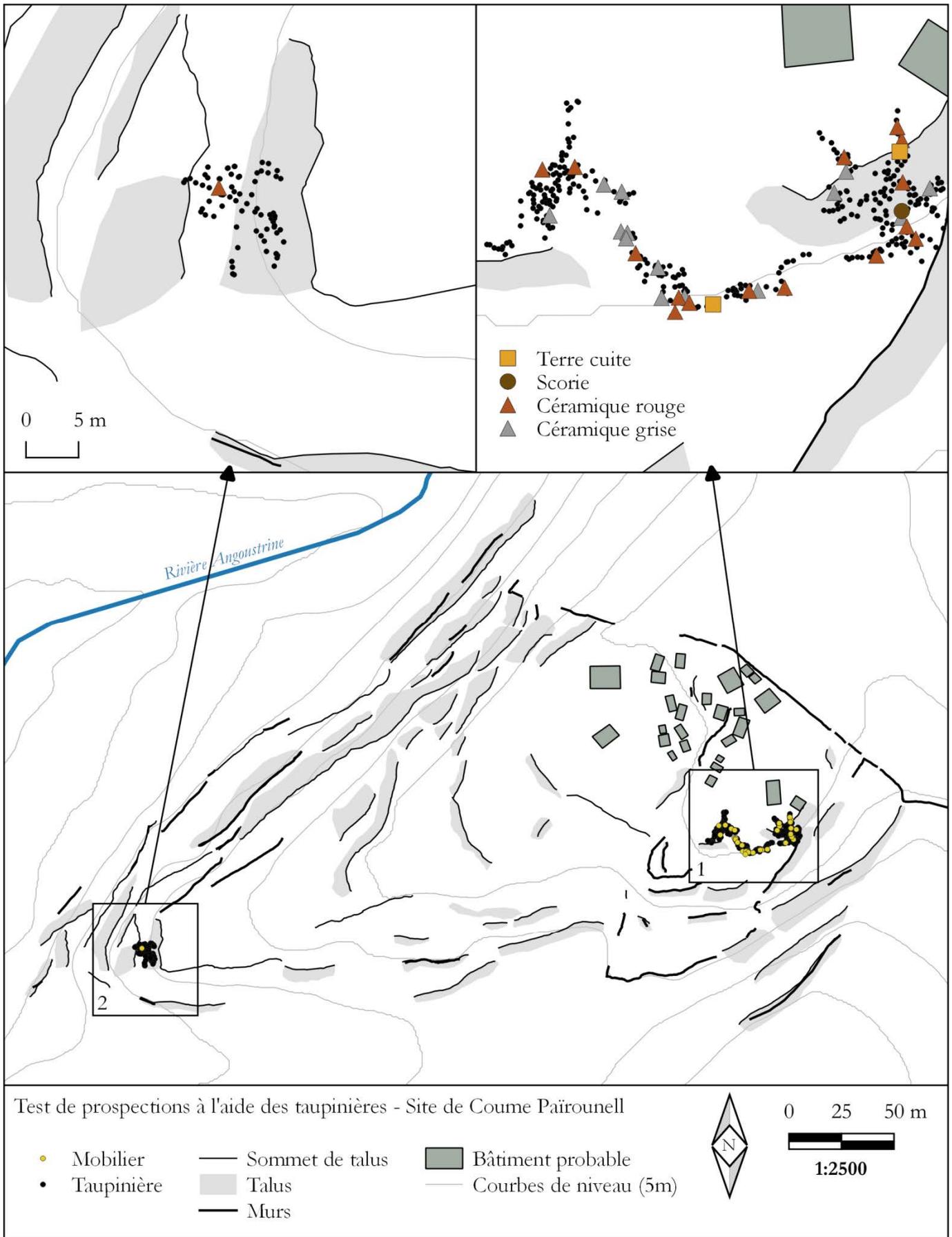
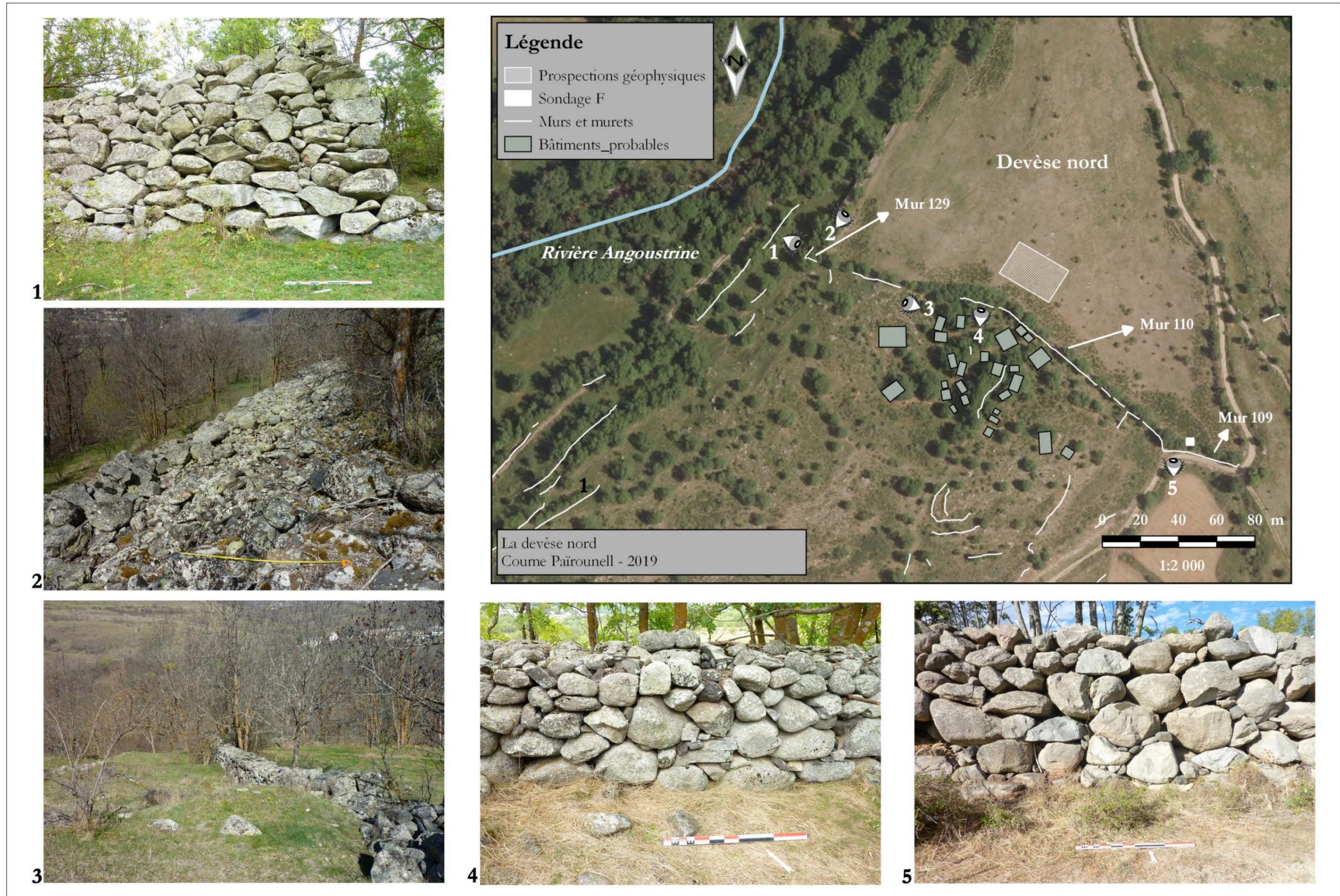


Figure 70 : nature du mobilier collecté à l'aide des taupinières

Test de prospections à l'aide des taupinières - détail du mobilier collecté	
Zone 1 - sur site	
325 taupinières - 37 artefacts collectés	
Céramique commune réductrice ou mixte	21
Céramique fine oxydante	6
Céramique glaçurée ou vernissée	5
Terre cuite	3
Scorie	2
Zone 2 - hors site	
74 taupinières - 1 artefact collecté	
Céramique glaçurée ou vernissée	1

Figure 71 : plan de la parcelle cadastrale 108 et clichés des murs délimitant la devèze



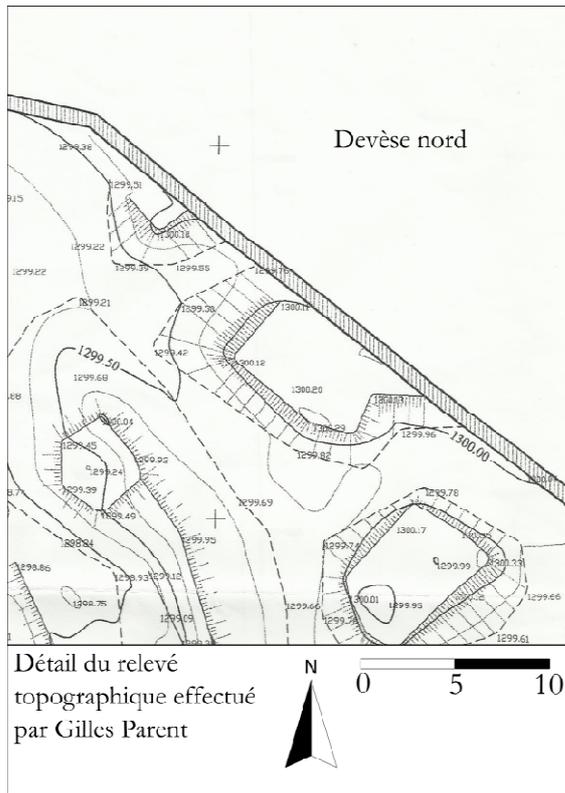


Figure 72 : détail des structures recoupées par le muret parcellaire sur le relevé topographique de Gilles Parent

Figure 73 : la devèse nord sur le cadastre actuel et napoléonien

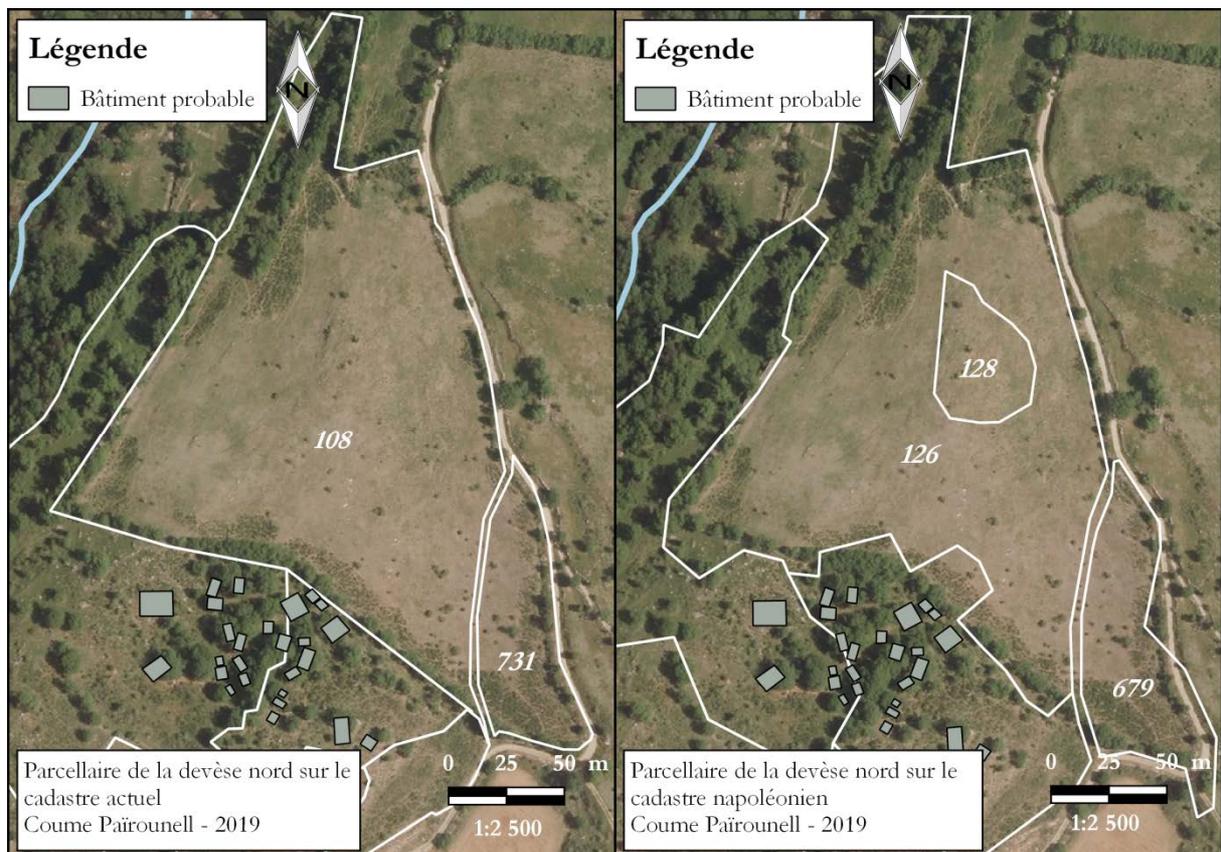


Figure 74 : coupe du sondage F

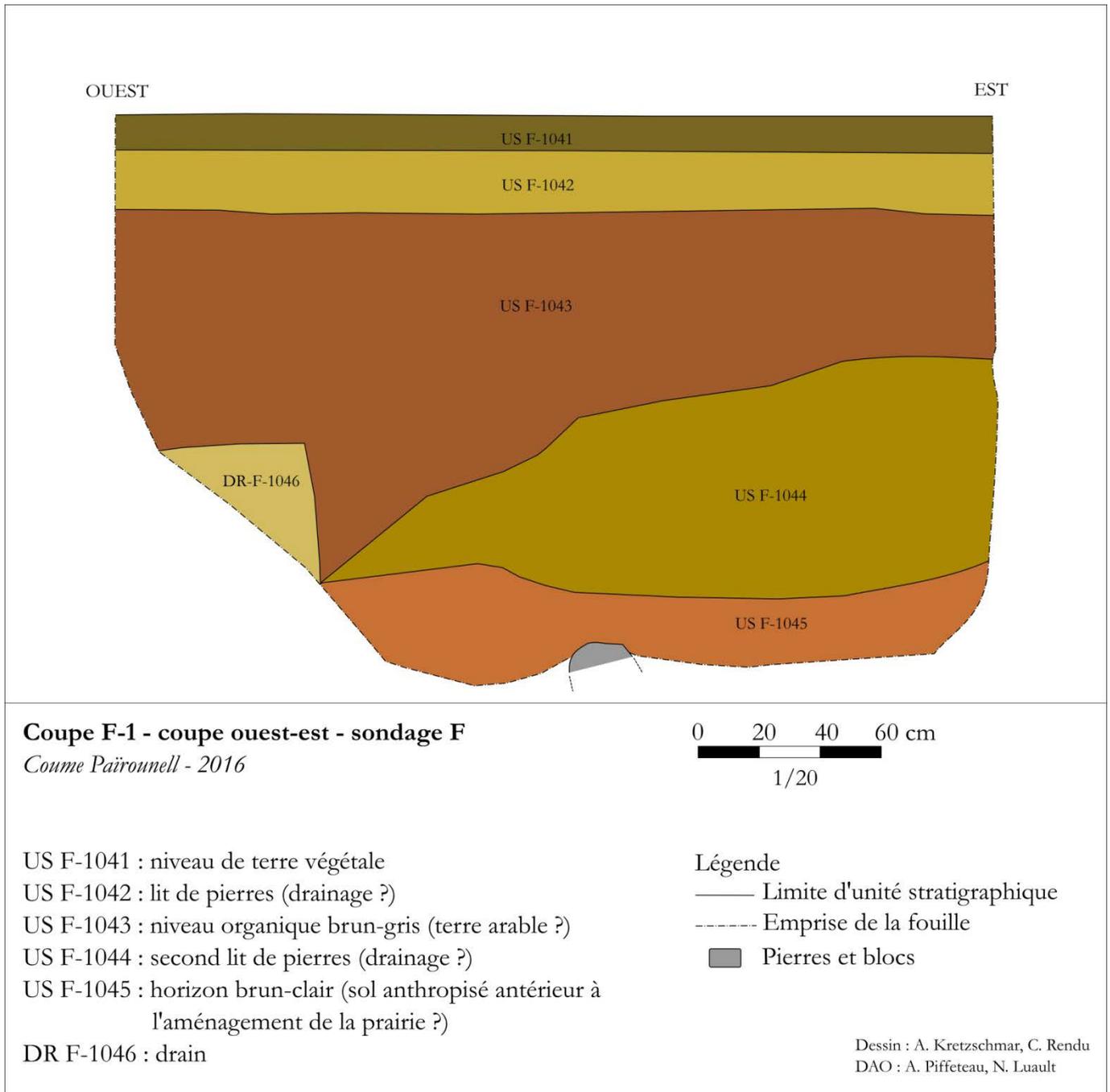


Figure 75 : bouchon en aluminium postérieur au milieu du XIX^e siècle et affiche publicitaire de la Société Hygiénique Cottan, correspondant à l'inscription visible sur l'objet - Sondage F

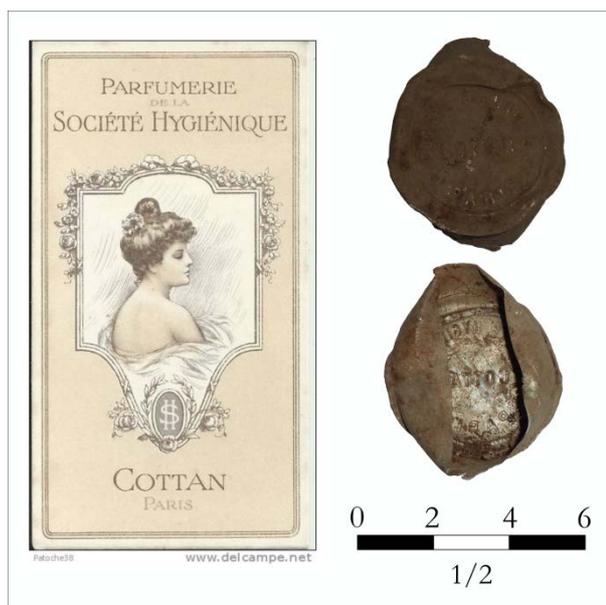


Figure 76 : vue de la prairie sud depuis le sud-ouest (février 2016). À droite du cliché, on distingue les microreliefs correspondant aux vestiges d'habitat.

Figure 77 : localisation de la prairie sud, emprise de la géophysique et des sondages réalisés

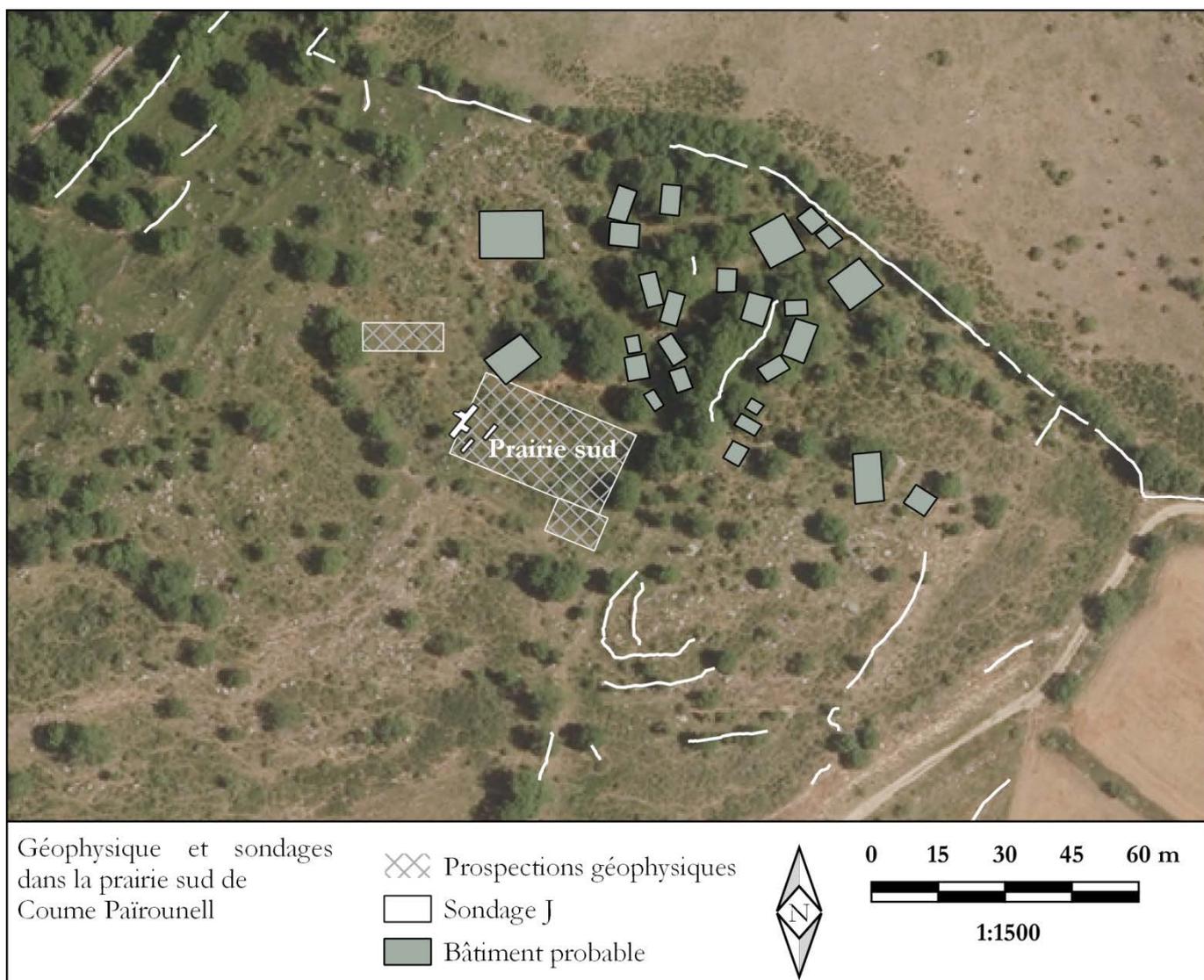
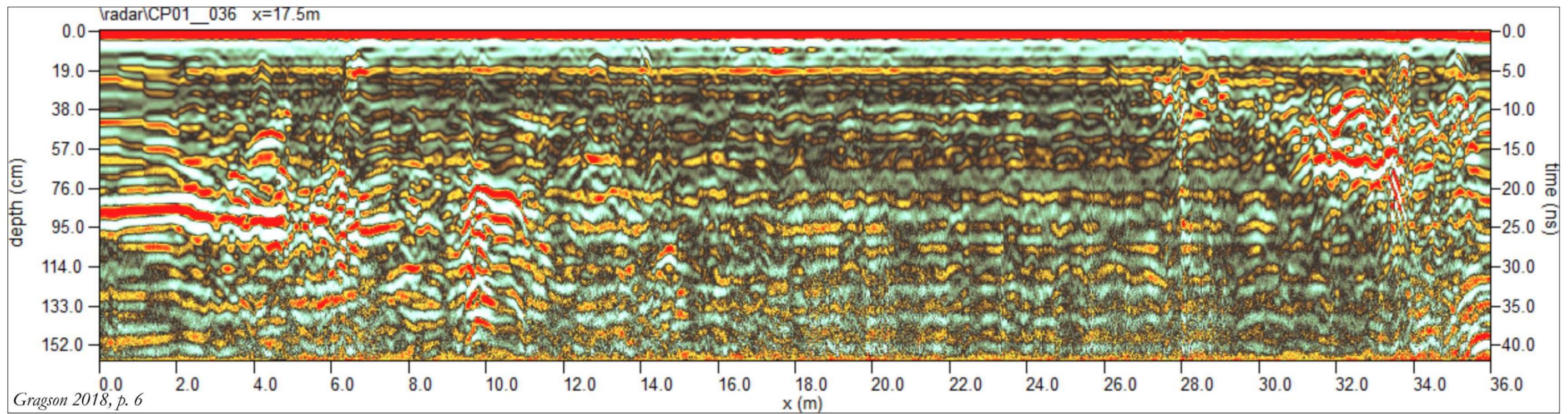


Figure 78 : radargramme correspondant aux prospections au géoradar dans la prairie sud



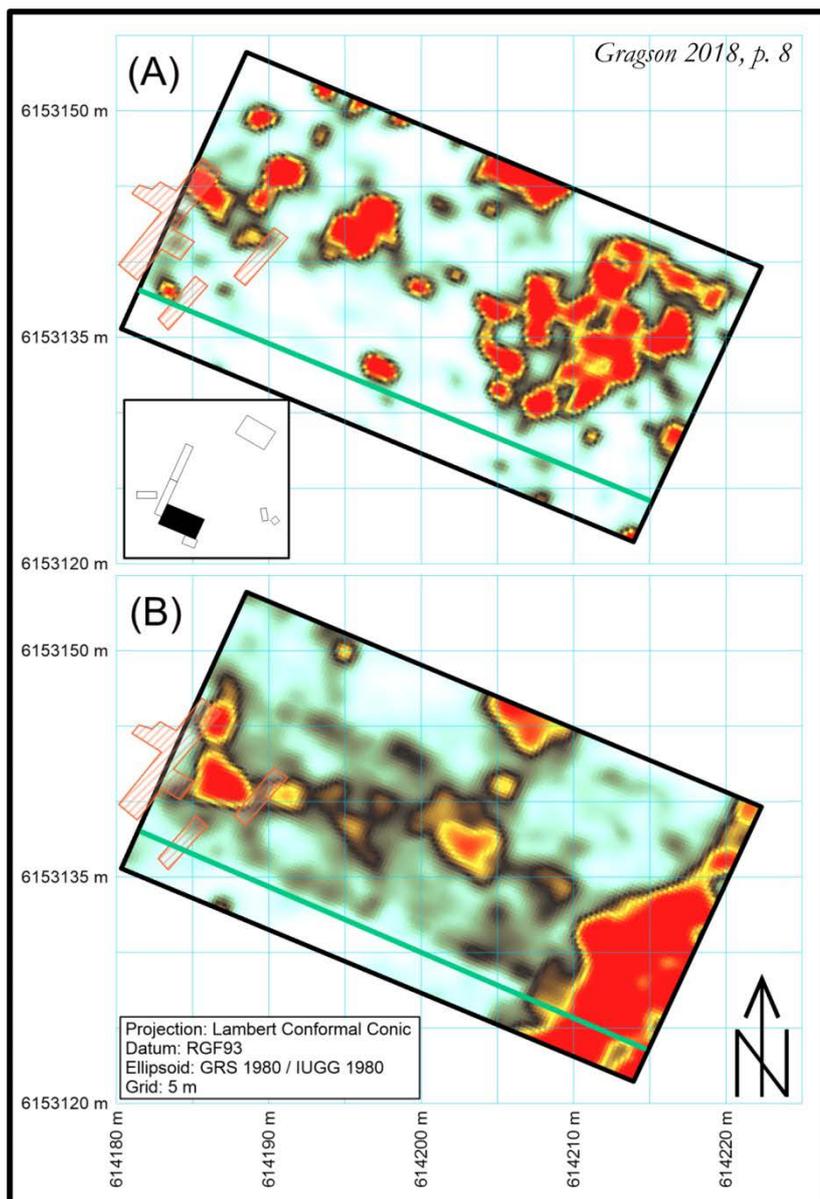


Figure 79 : représentation en plan des relevés géophysiques dans la prairie sud de Coume Pairounell

(A) : 8-30 cm
(B) : 30-53 cm

La ligne verte correspond à l'emplacement du radargramme.

Les zones hachurées en orangé (à gauche des deux figures) correspondent aux tranchées du sondage J

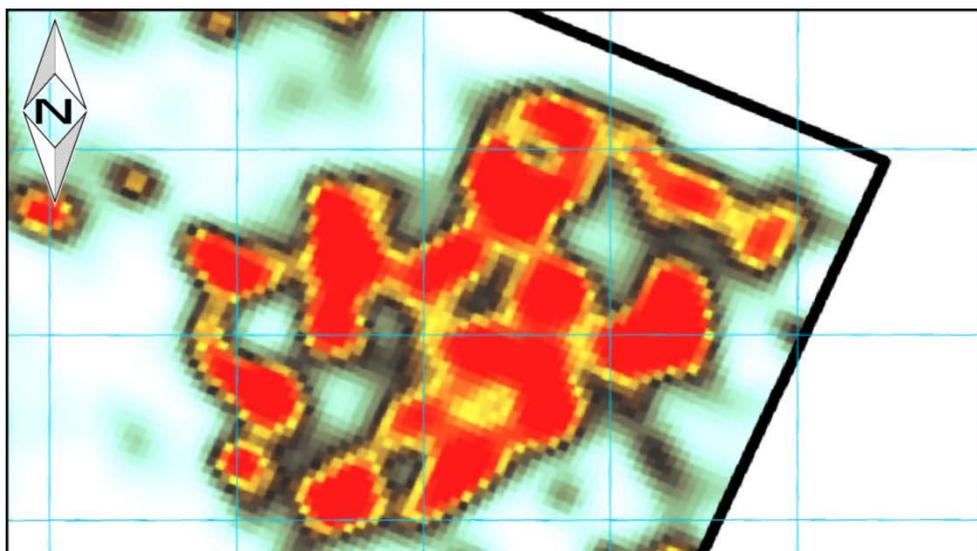


Figure 80 : comparaison entre les niveaux de surface de la structure 21 et l'anomalie géophysique

Comparaison entre le relevé de surface de la structure 21 (après décapage du niveau de terre végétale, bas) et l'anomalie géophysique repérée dans la prairie sud (haut)
Coume Pairounell

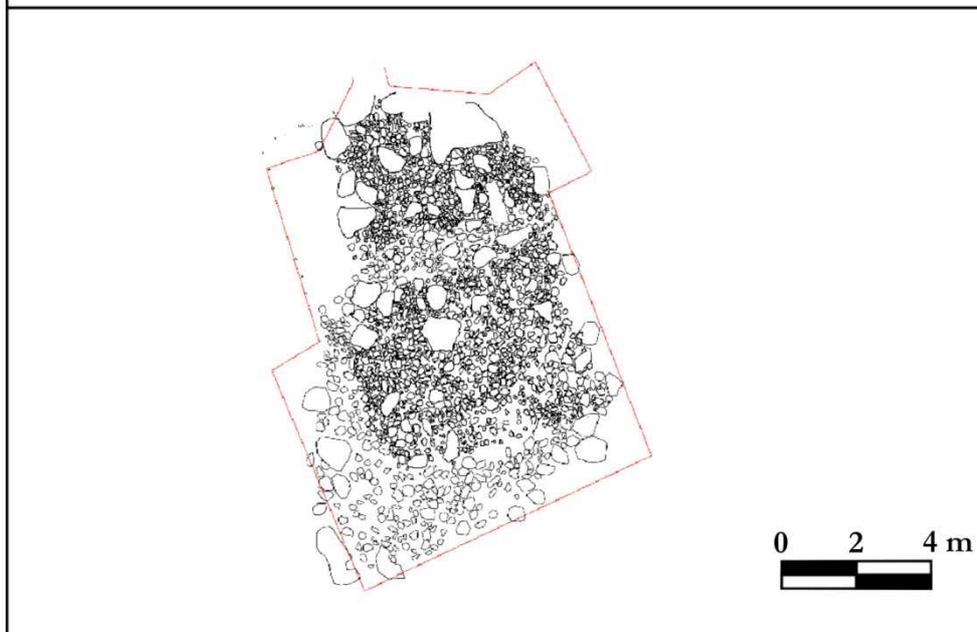
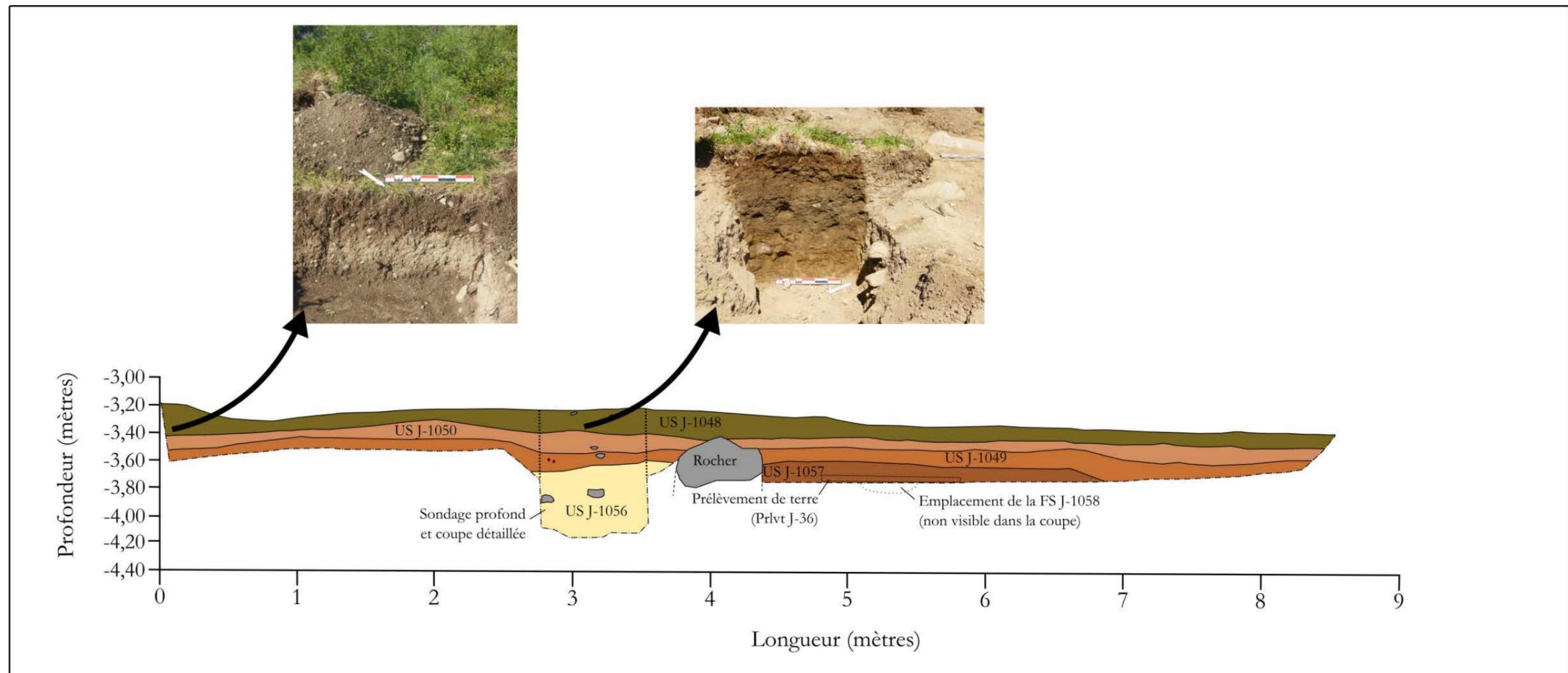


Figure 81 vue de la fosse FS J-1058 et des vases écrasés
en place



Figure 82 : coupe de la TR J-1



Coupe J-1 - coupe nord-ouest - sondage J - tranchée J-1

Coume Pairounell - 2019

- US J-1048 : niveau de terre végétale
- US J-1050 : épaisseur de terre remaniée par les labours
- US J-1049 : niveau d'occupation (céramiques modelées)
- US J-1056 : substrat géologique
- US J-1057 : aménagement de sol (cailloutis et forte concentration de céramiques modelées)
- US J-1058 : fosse et vases écrasés en place

Légende

- Limite d'unité stratigraphique
- - - - Emprise de la fouille
- Pierres et blocs
- Céramique

Les profondeurs indiquées sont calculées par rapport au point 0 de 2014 (secteur 21)

Dessins : M. Serole, M. Costa, N. Luault
 DAO et cliché : N. Luault

Figure 83 : datations radiocarbone effectuées dans le sondage J

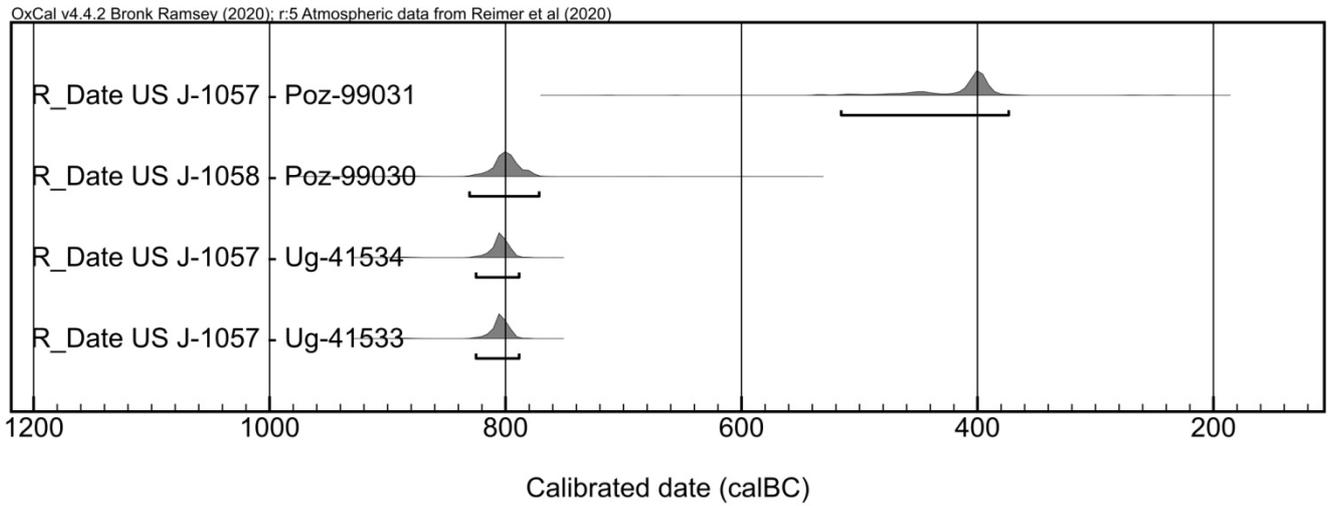


Figure 84 : aménagements de pente délimitant la partie haute du site de Coume Païrounell

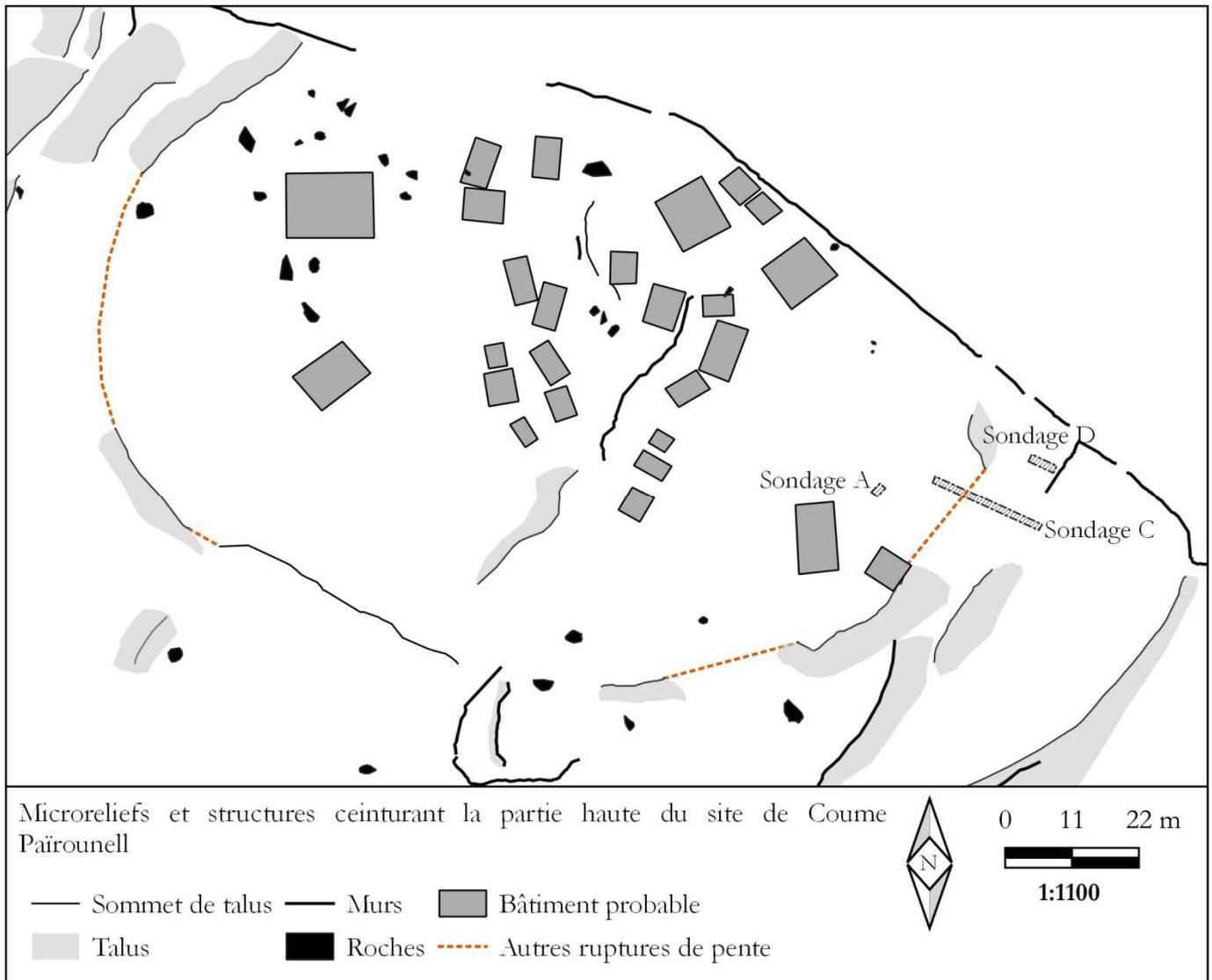




Figure 85: vue du sondage C (été 2016)

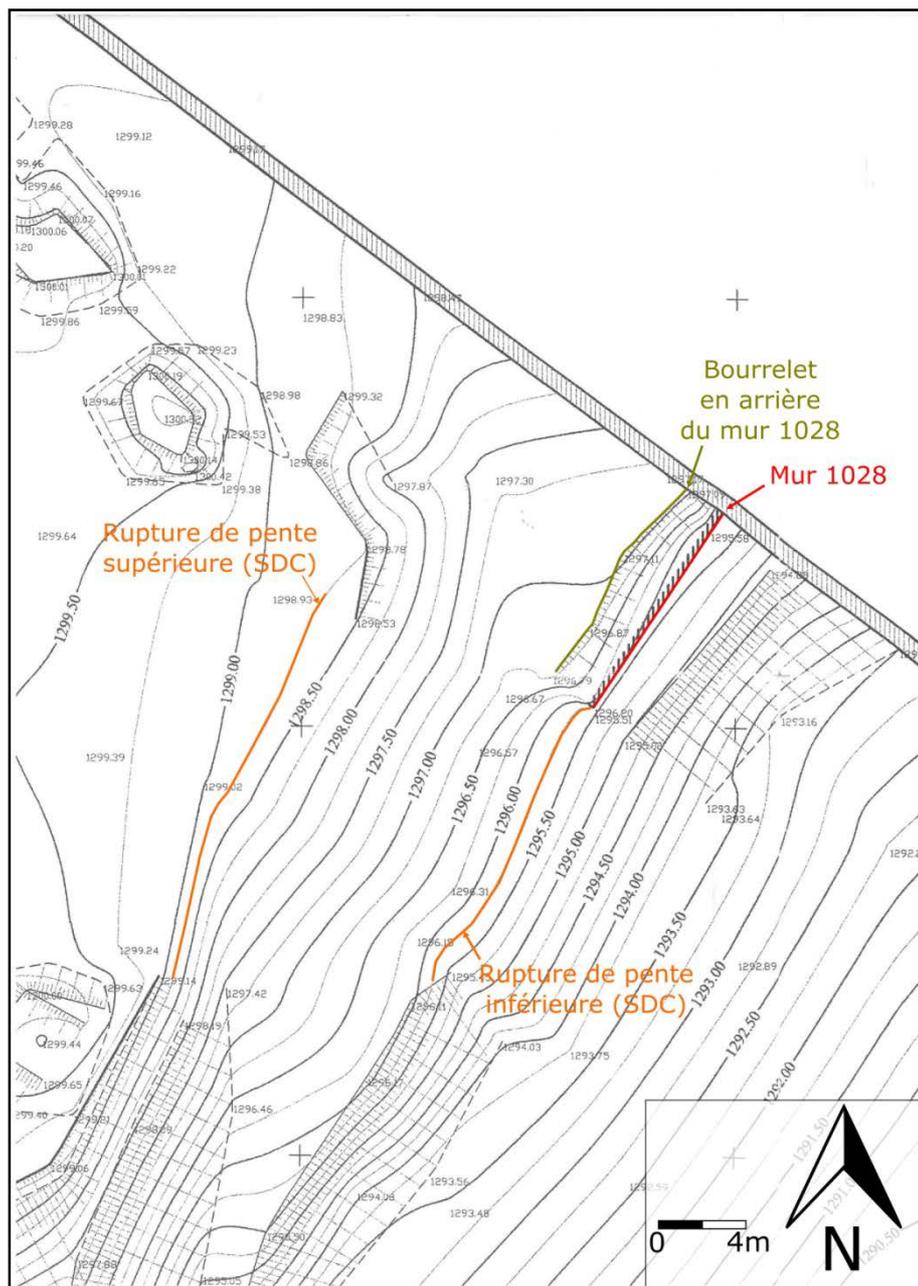


Figure 86 : bourrelet en amont du mur D-1028 sur le relevé topographique de Gilles Parent



**Figure 87 : vue
du mur D-1028**

Figure 88 : coupe est du sondage D

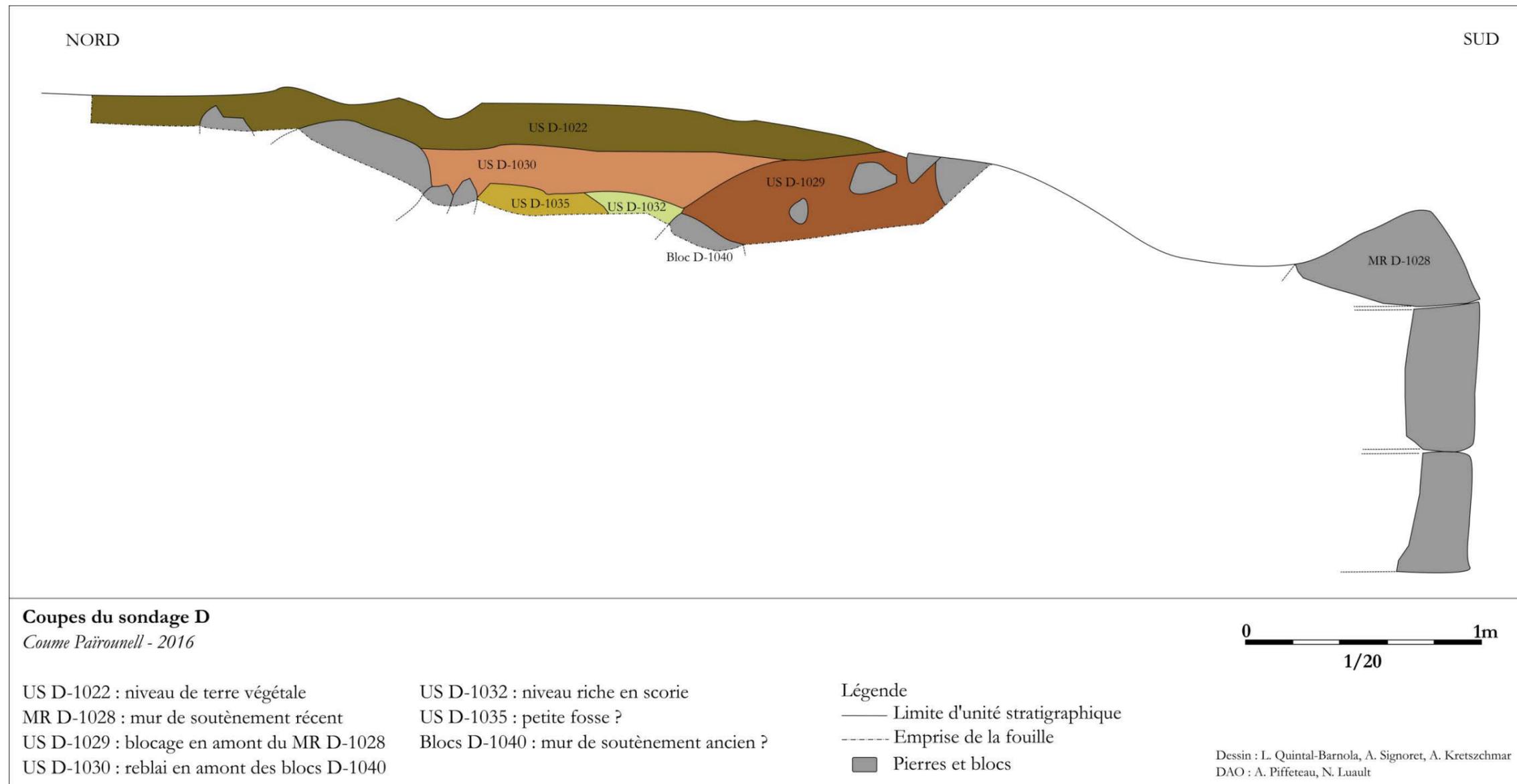


Figure 89 : la structure 10 de la surface (haut) à la fouille (bas) (vues depuis le sud-ouest, printemps/été 2016)



Figure 90 : estimations de la superficie des édifices probables d'après le relevé au GPS différentiel

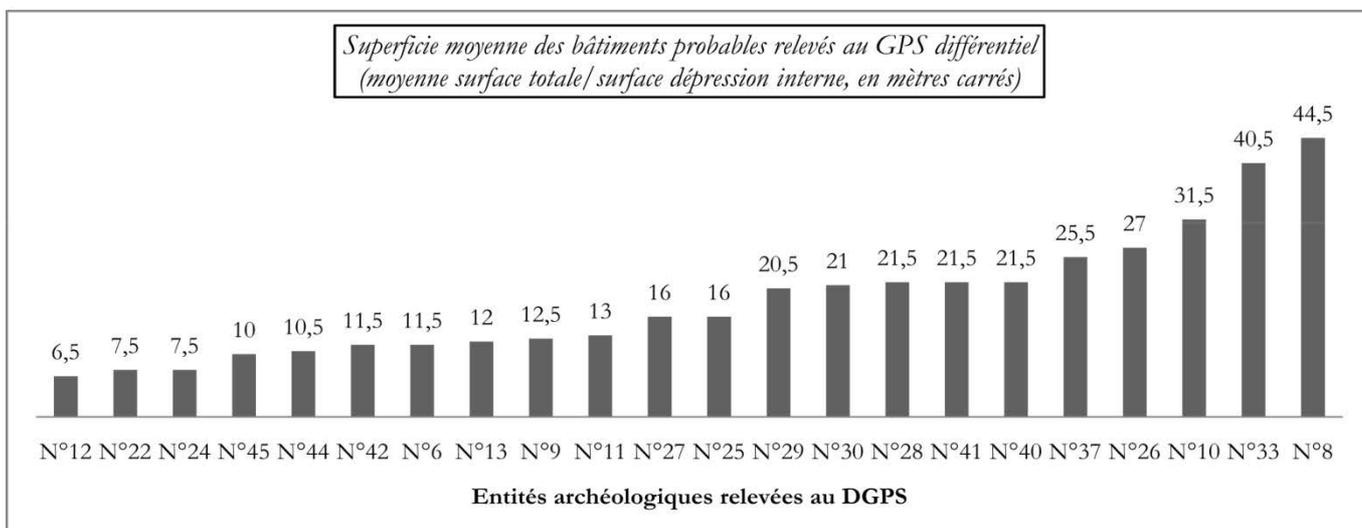
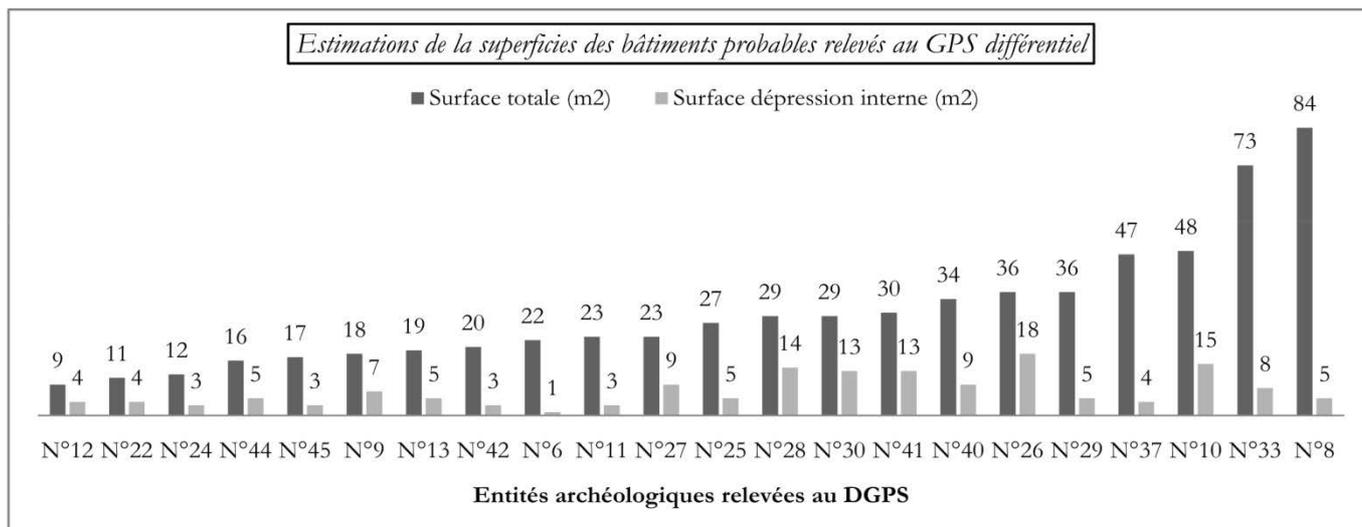
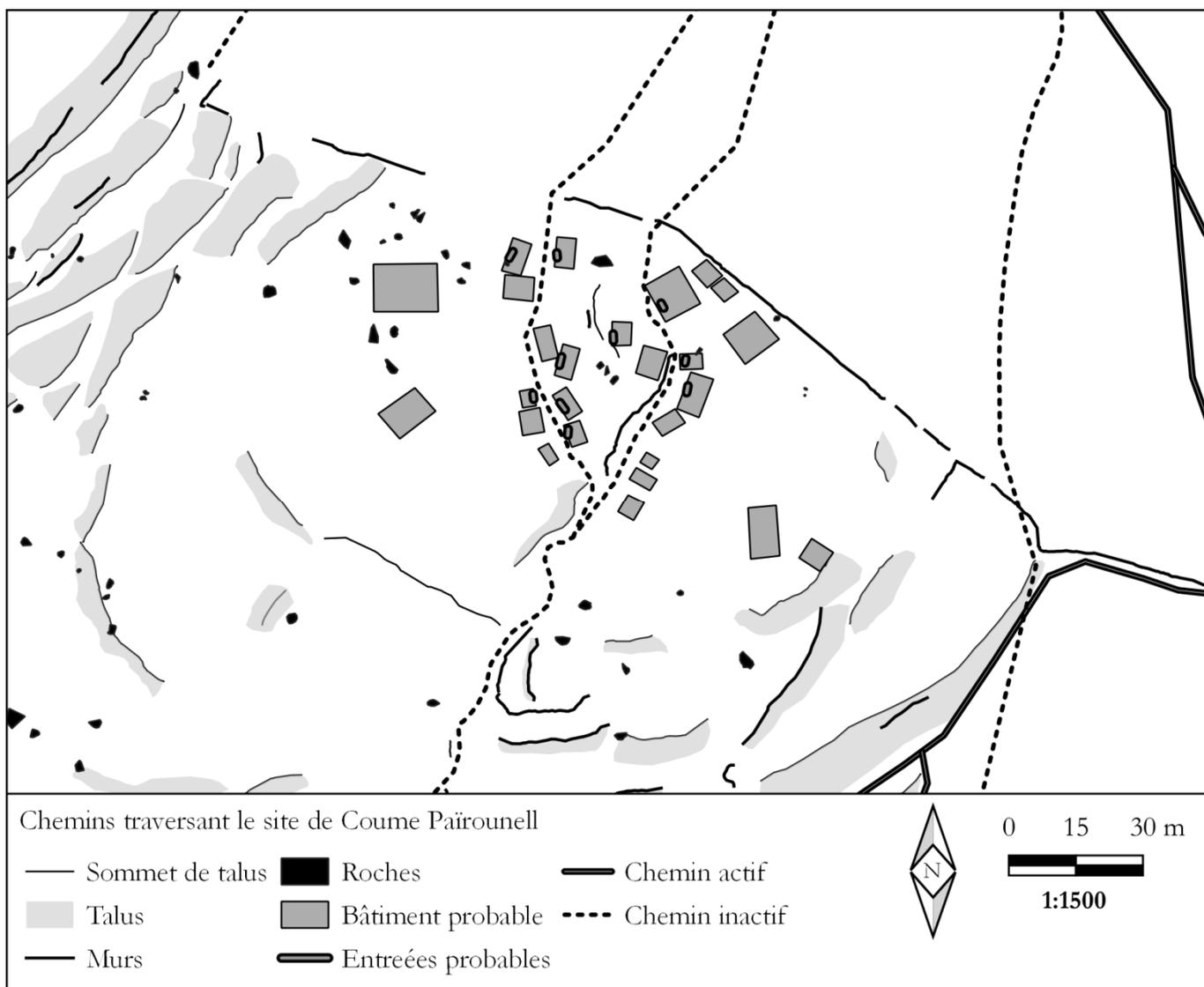


Figure 91 : tracés des chemins est et ouest





**Figure 92 : prise de
vue du chemin est**

Figure 93 : localisation des tranchées du sondage B

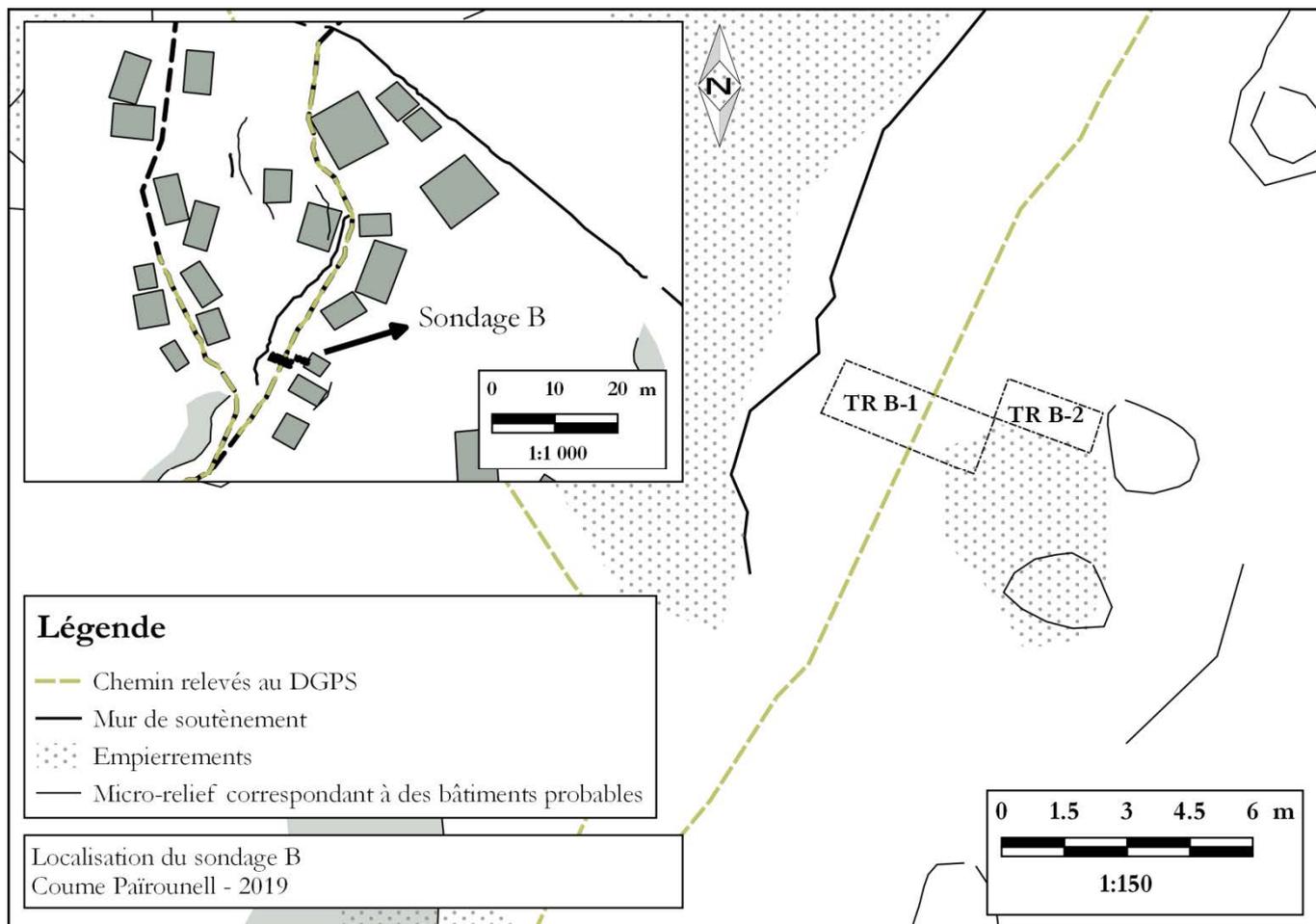
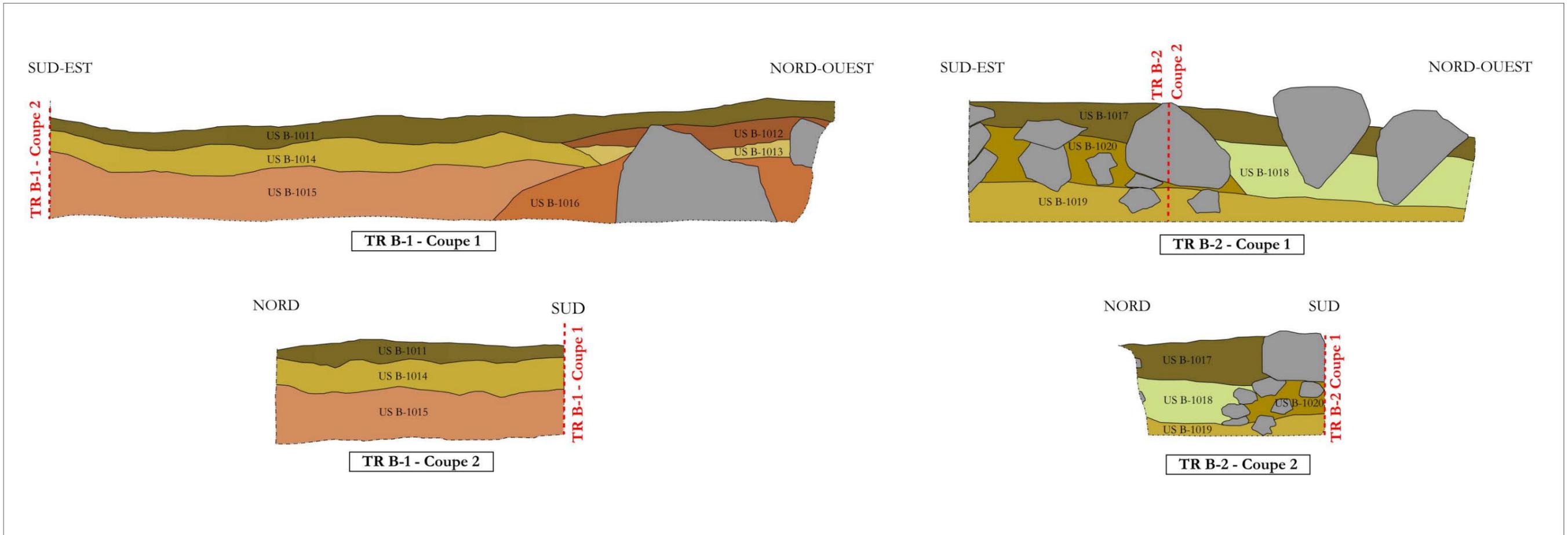


Figure 94 : vues de la tranchée B-1. Sur le cliché de gauche on distingue en haut le mur B 1016 ainsi que le bord de la terrasse. Sur le cliché de droite, on distingue en haut l'entité archéologique n°12 et la tranchée B-2 (clichés :
B. Drouet et A. Wattermann, été 2015)



Figure 95 : coupes du sondage B



Coupes du sondage B
Coume Pairounell - 2015

TR B-1

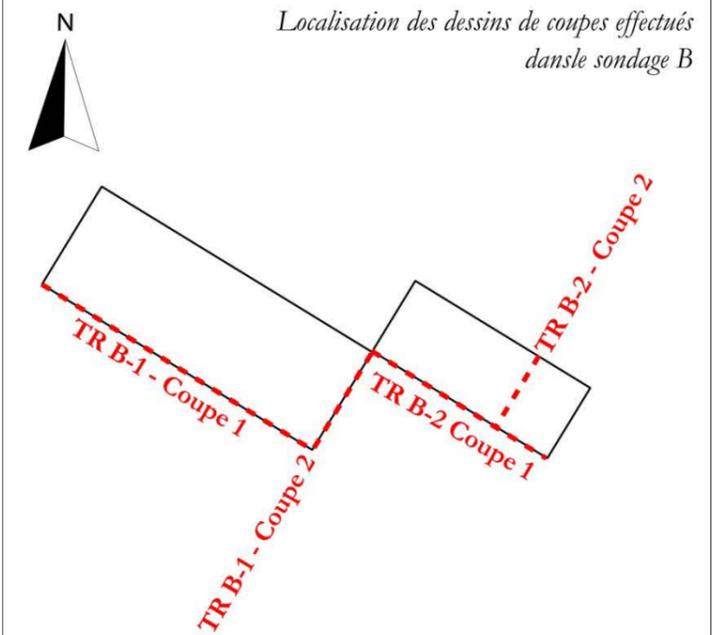
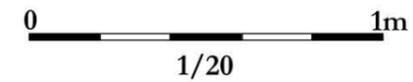
- US B-1011 : niveau de terre végétale
- US B-1012 : réfection de la terrasse
- US B-1013 : réfection de la terrasse
- US B-1014 : niveau de circulation
- US B-1015 : niveau de remblai
- US B-1016 : mur de soutènement (bloc et cailloutis)

TR B-2

- US B-1017 : égalité avec B-1011 (niveau de terre végétale)
- US B-1018 : niveau de circulation
- US B-1019 : équivalent de B-1014 (niveau de circulation)
- US B-1020 : éboulis de l'entité n°12
- [US B-1021 : équivalent de B-1015 (niveau de remblai) non visible dans la coupe]

Légende

- Limite d'unité stratigraphique
- - - - Emprise de la fouille
- Pierres et blocs



Dessin : B. Drouet, A. Wattermann
DAO : M. Cremades, N. Luault

Figure 96 : relevé topographique détaillé de la partie orientale du site de Coume Païrounell

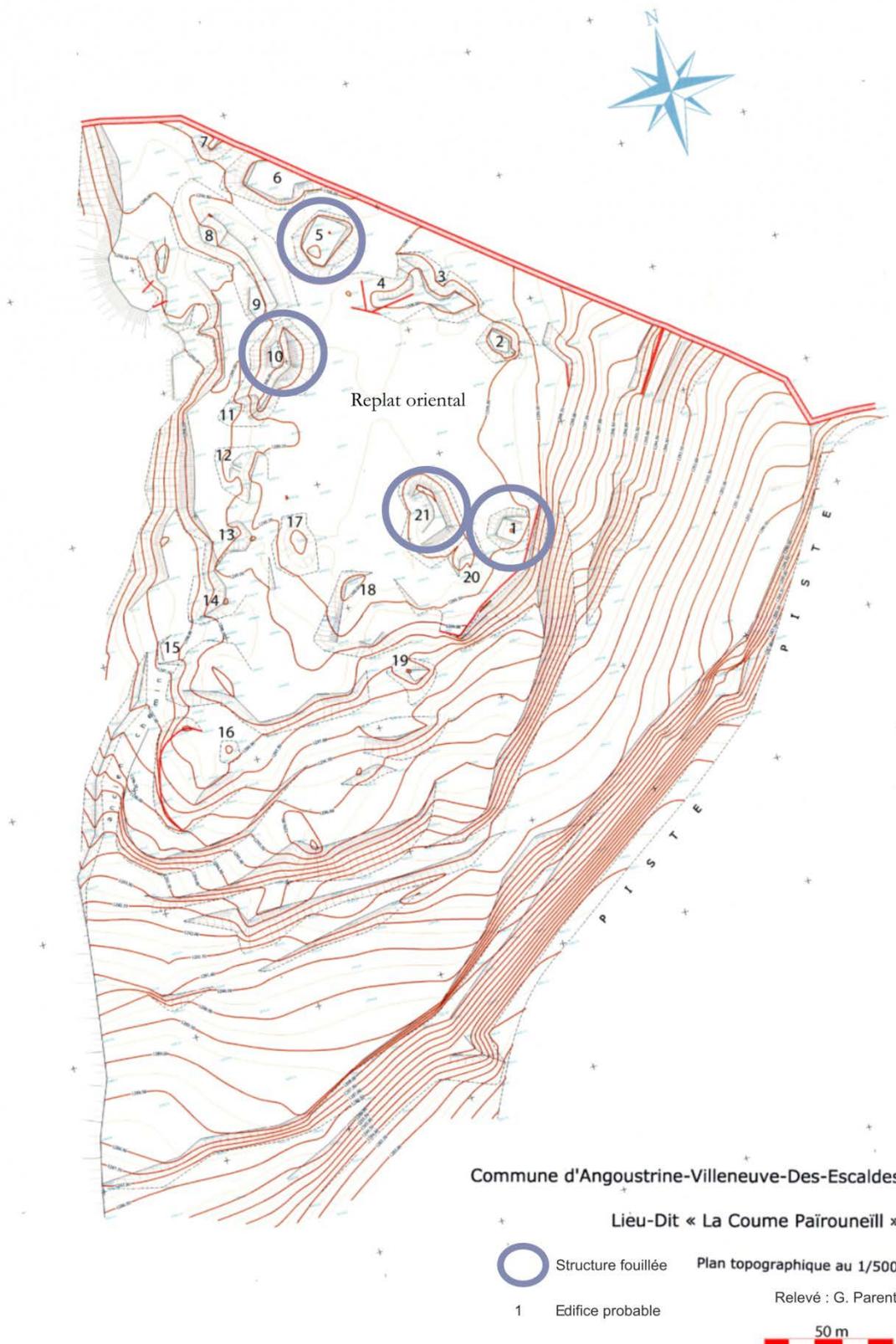
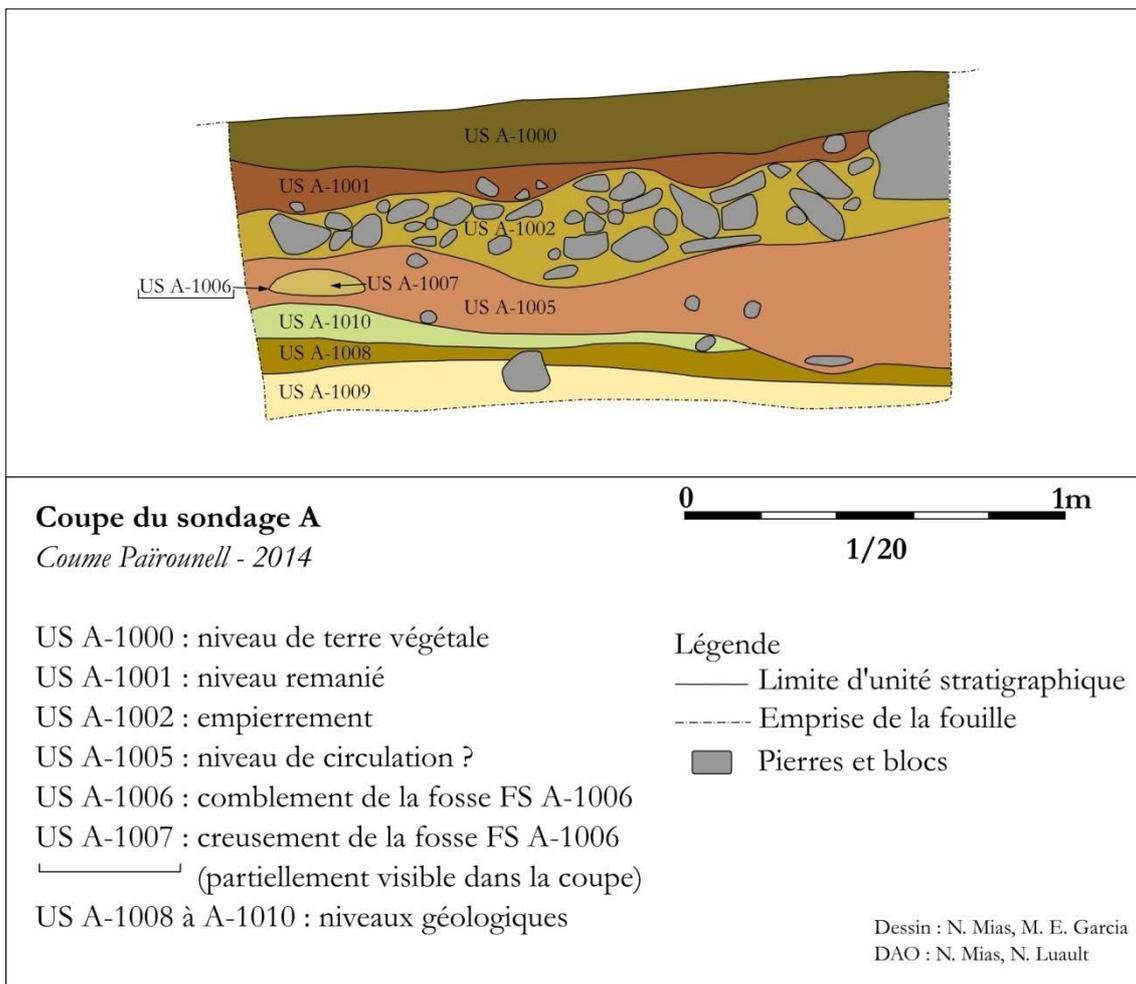


Figure 97 : coupe stratigraphique du sondage A



6 LA STRATIGRAPHIE ET LES STRUCTURES DE COUME PAÏROUNELL - FIGURES

Figure 98 : entités archéologiques fouillées ou sondées entre 2004 et 2017, localisation des principales zones du site abordées

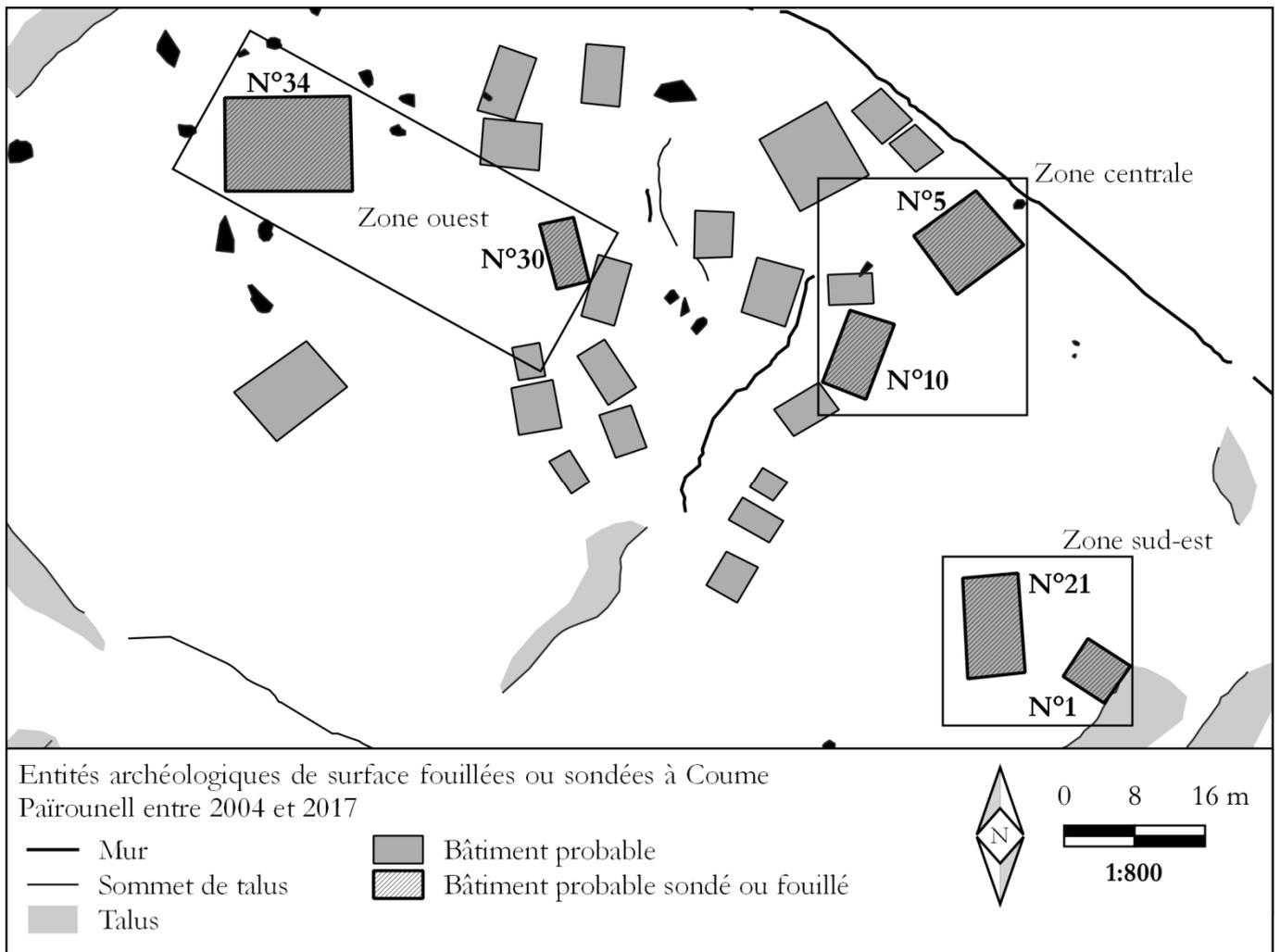


Figure 99 : plan de la structure 1 et de ses aménagements intérieurs

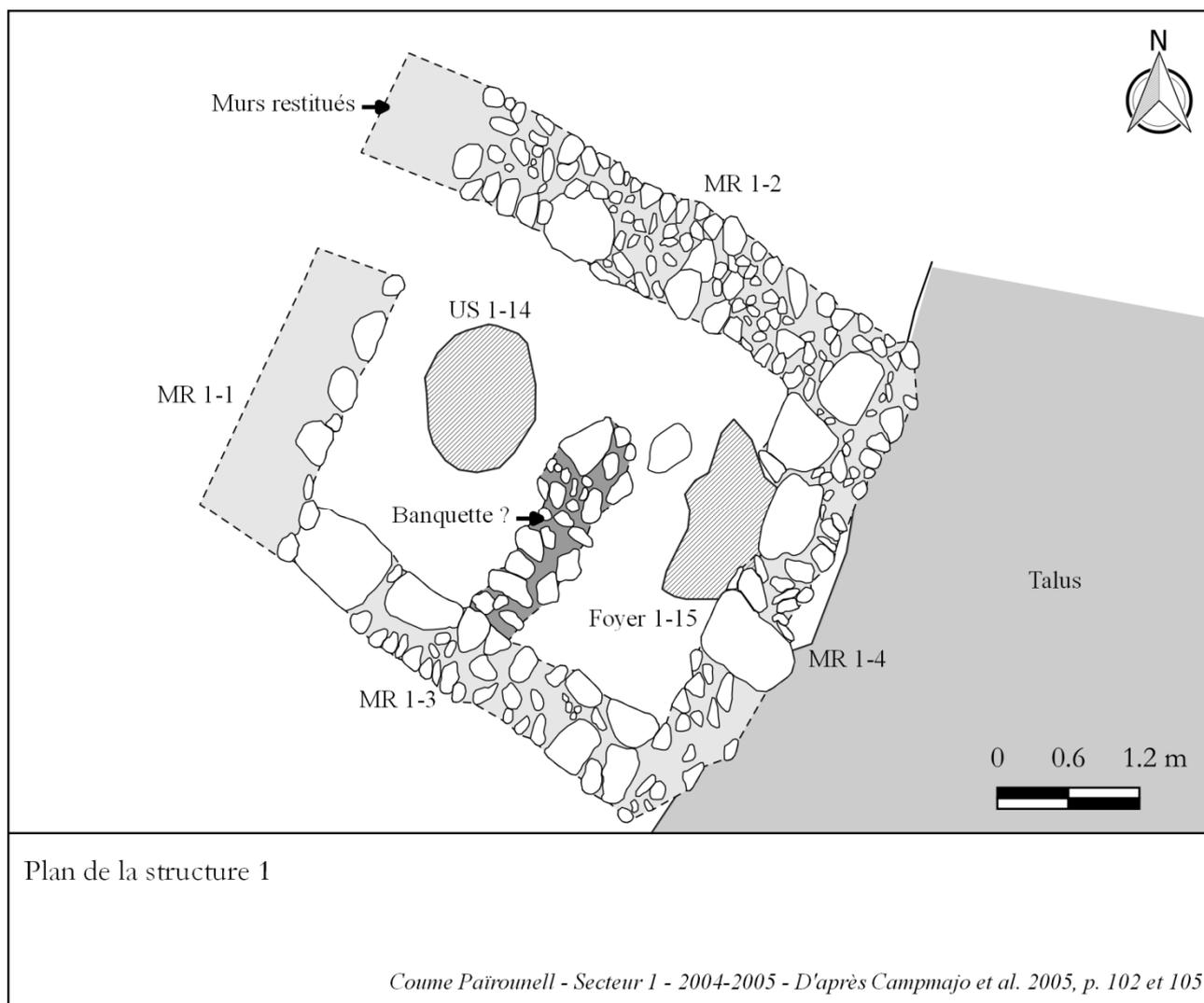




Figure 100 : vue du secteur 21 en début de fouille (depuis le sud). On distingue sur la droite les alignements de blocs formant le mur 21-104.

Figure 101 : principales phases identifiées dans le secteur 21

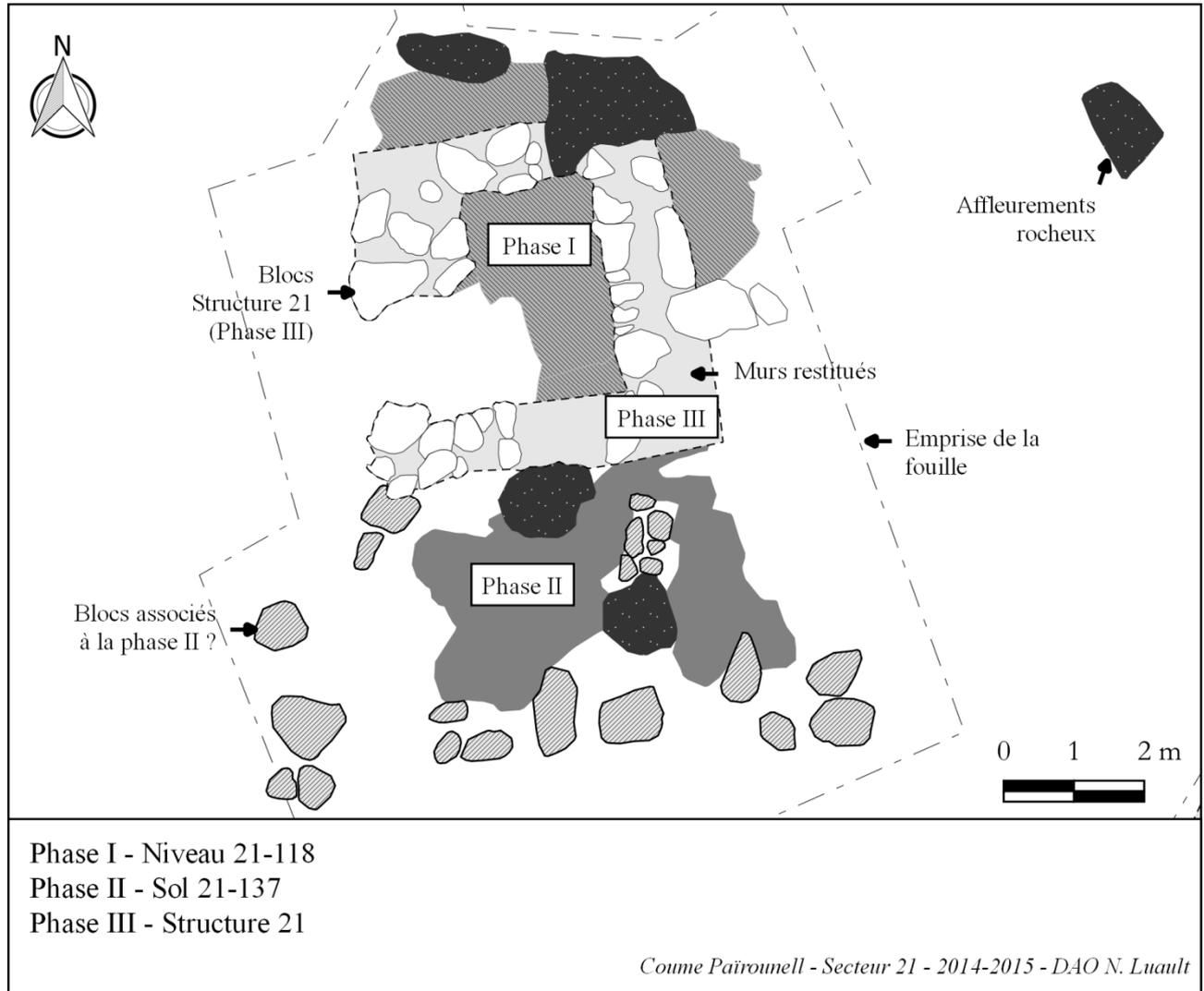


Figure 102 : unités stratigraphiques constituant le niveau 21-118 (secteur 21, phase I)

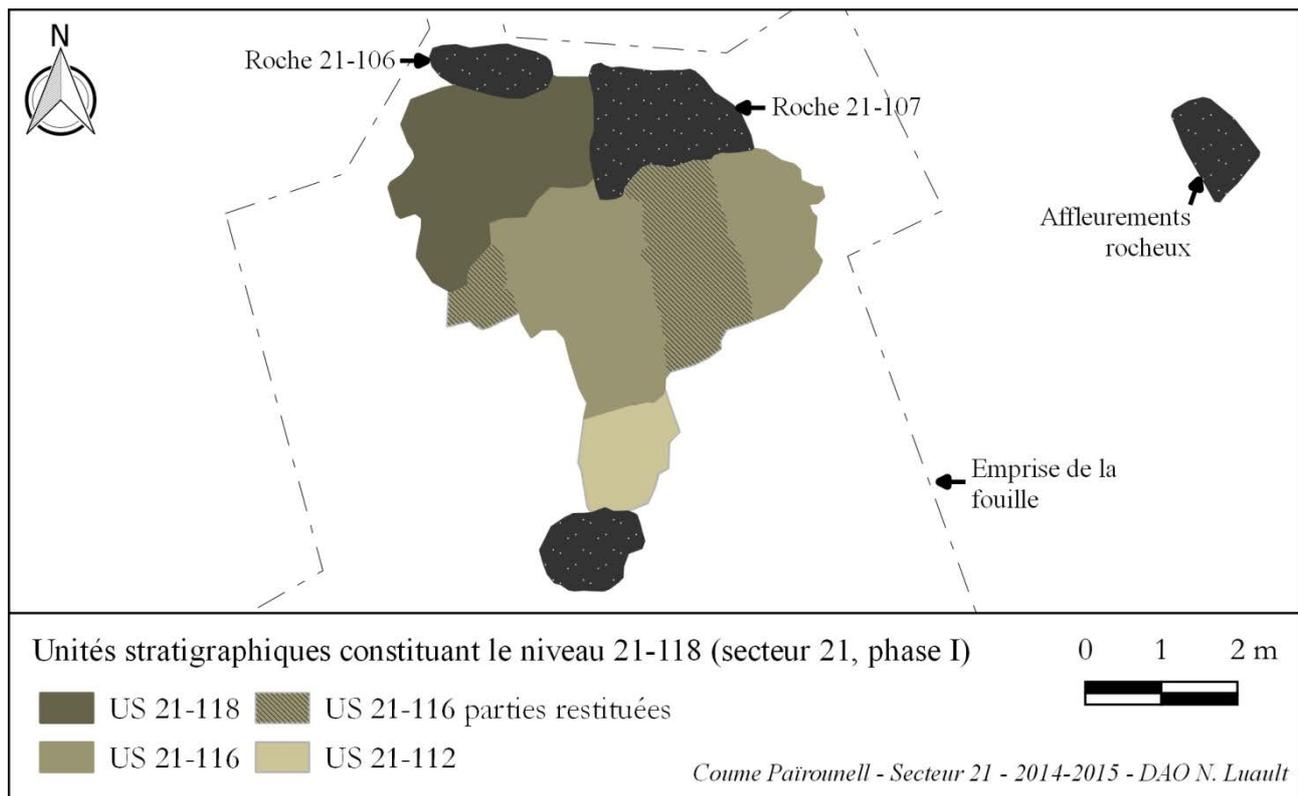


Figure 103 : datations ¹⁴C correspondant aux deux premières phases d'occupation du secteur 21

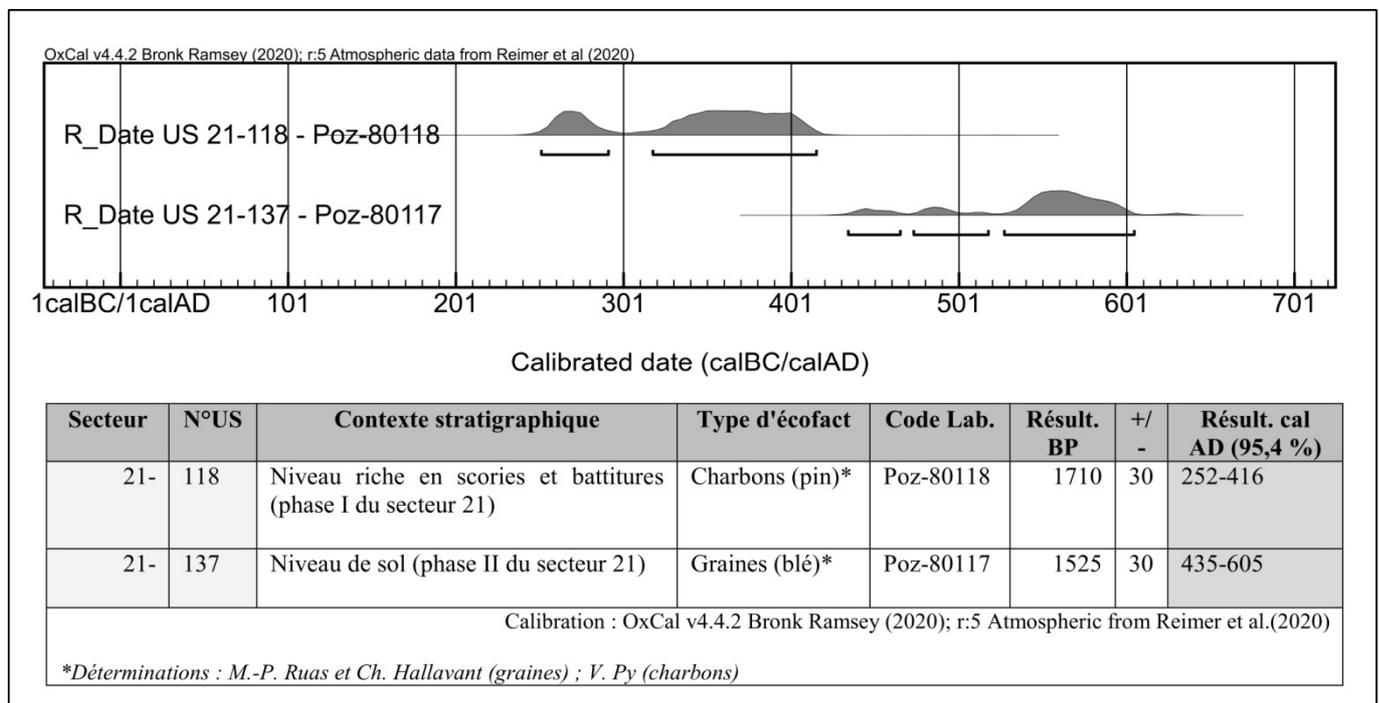


Figure 104 : plan détaillé de la phase II du secteur 21

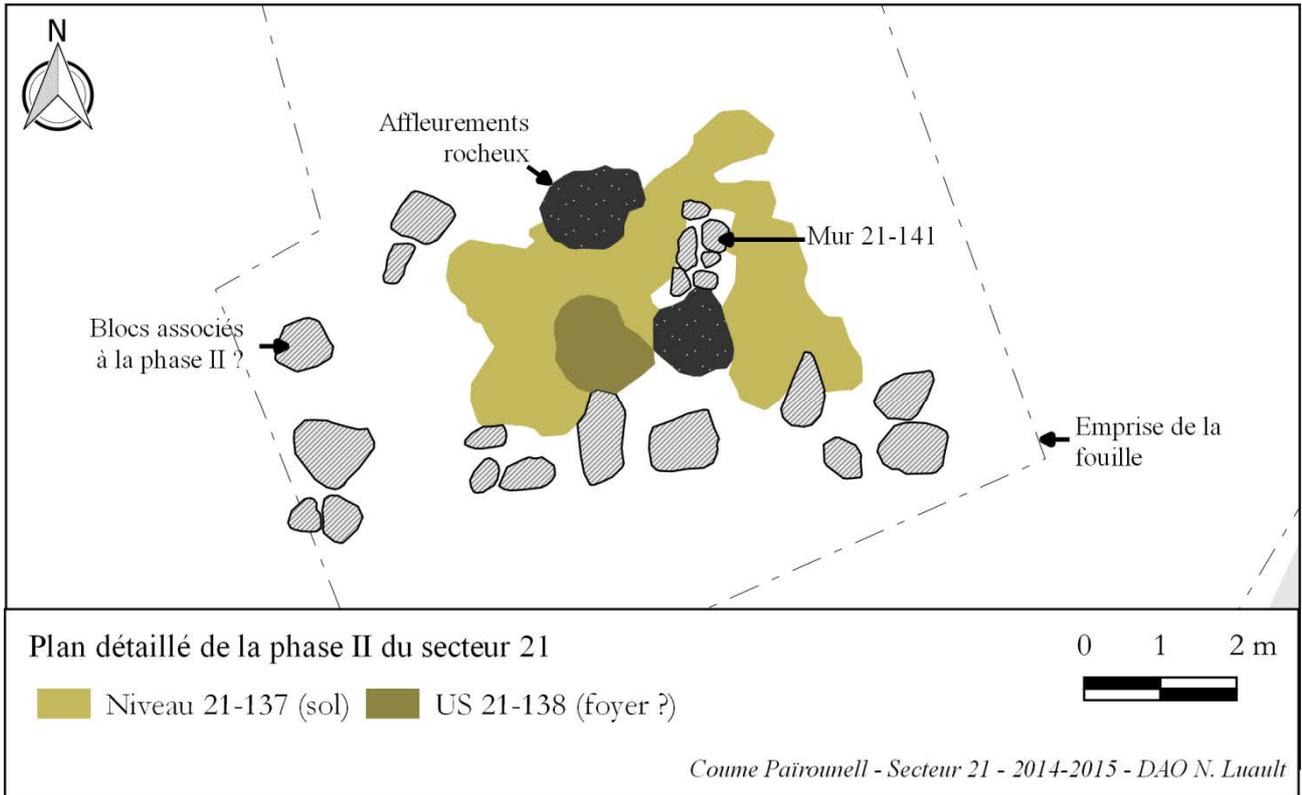


Figure 105 : vue en plan du mur MR 21-104 (2014)



Figure 106 : plan détaillé de la structure 21 (phase III, secteur 21)

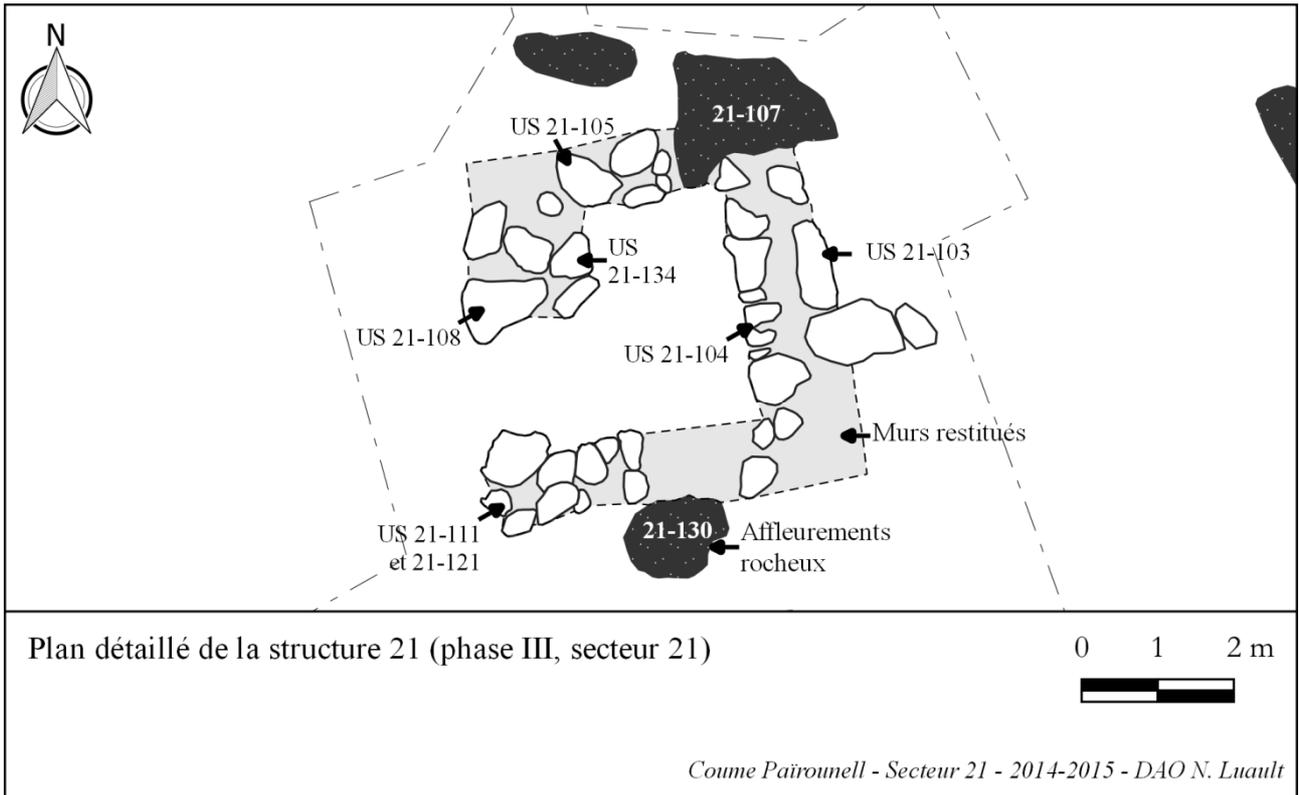


Figure 107 : parement interne du mur MR 21-104 (2015)





Figure 108 : traces d'exploitation du granite au sud de la fouille

Figure 109 : les entités archéologiques 34 et 30 d'après le relevé au GPS différentiel

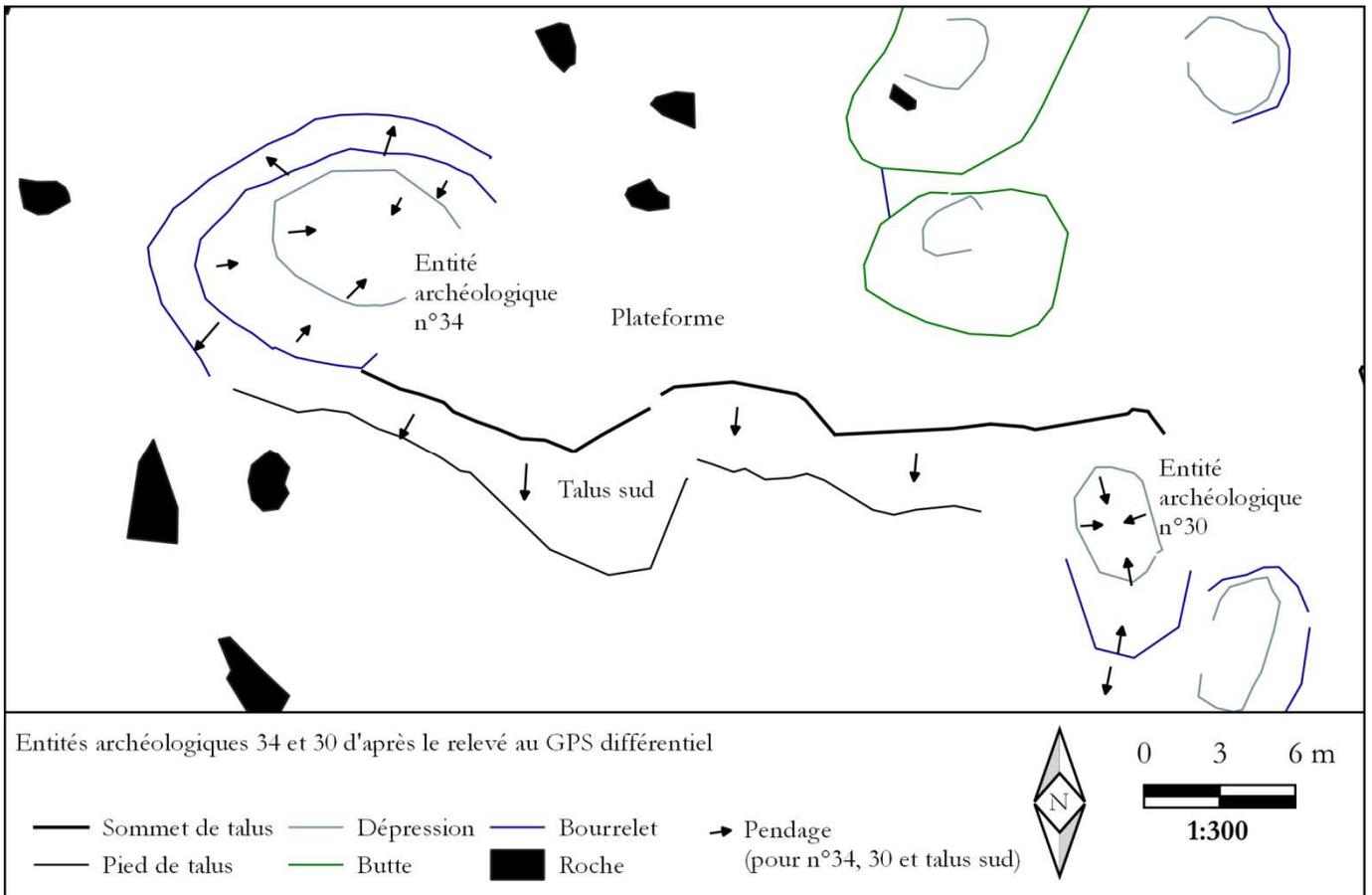


Figure 110 : vue du secteur 34 depuis le nord, après décapage du niveau de terre végétale (été 2017)



Figure 111 : vue du talus sud depuis l'ouest, après décapage du niveau de terre végétale dans le secteur 34 (été 2017)



Figure 112 : vue d'ensemble du secteur 34 en fin de fouille



Figure 113: plan synthétique du secteur 34 et des structures mises au jour

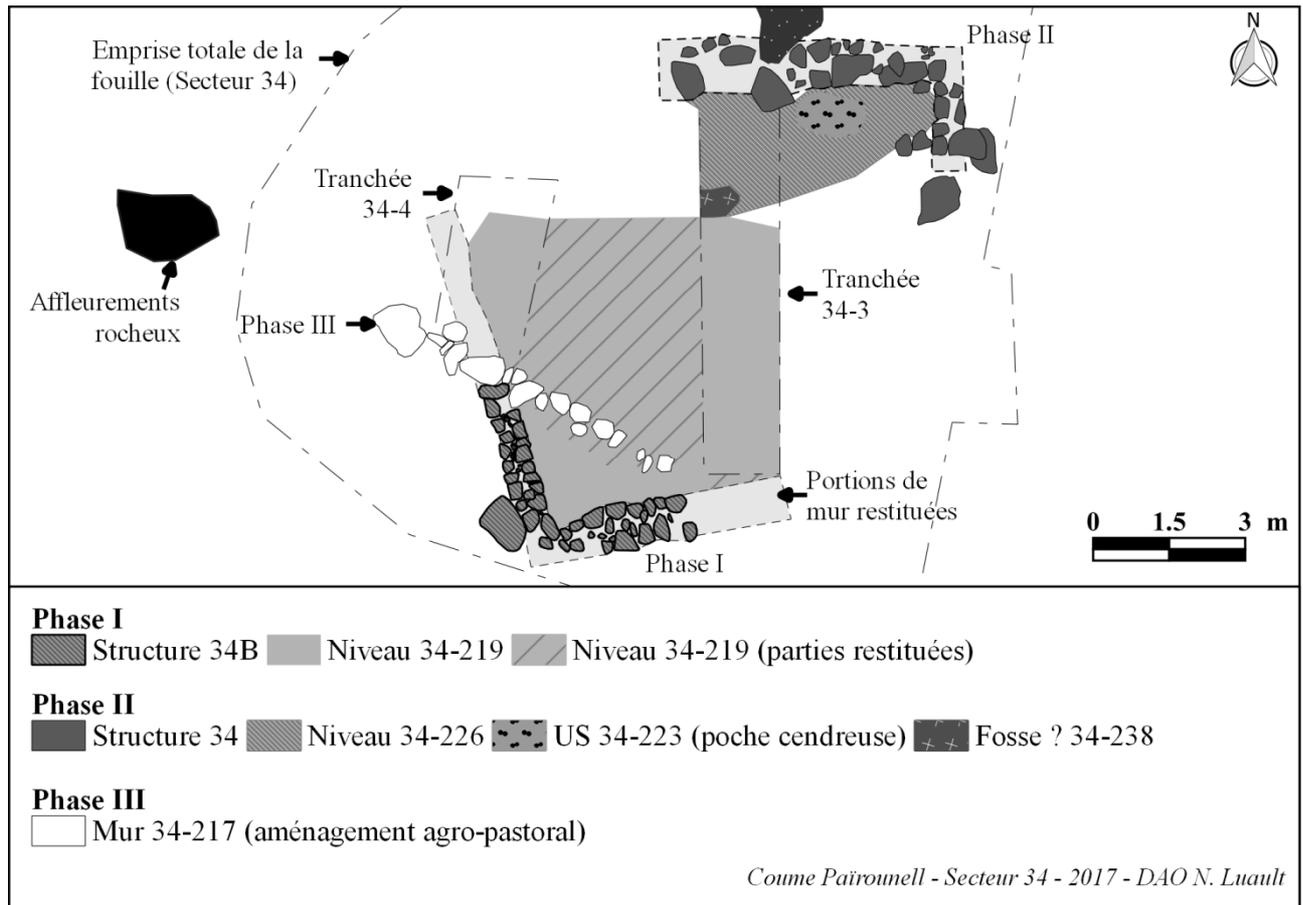


Figure 114 : cliché du mur 34-213



Figure 115 : plan détaillé de la structure 34bis

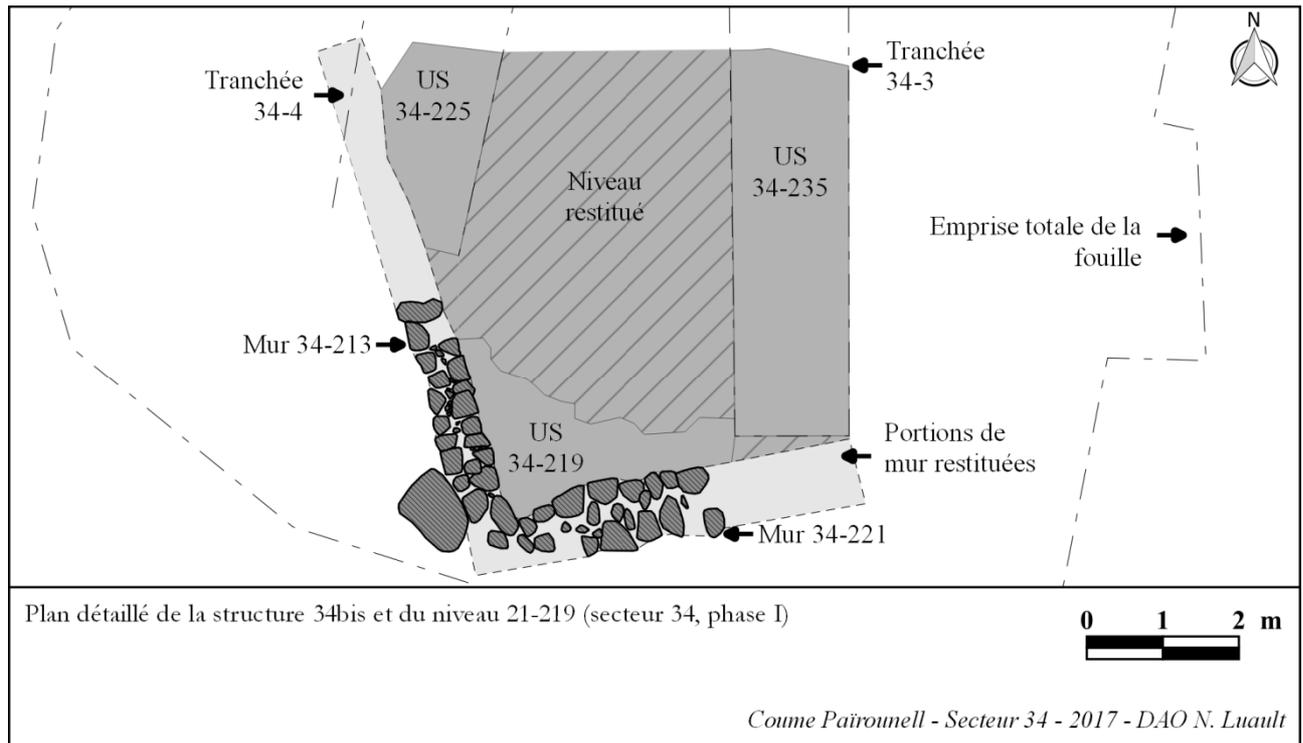


Figure 116 : plan détaillé de la structure 34

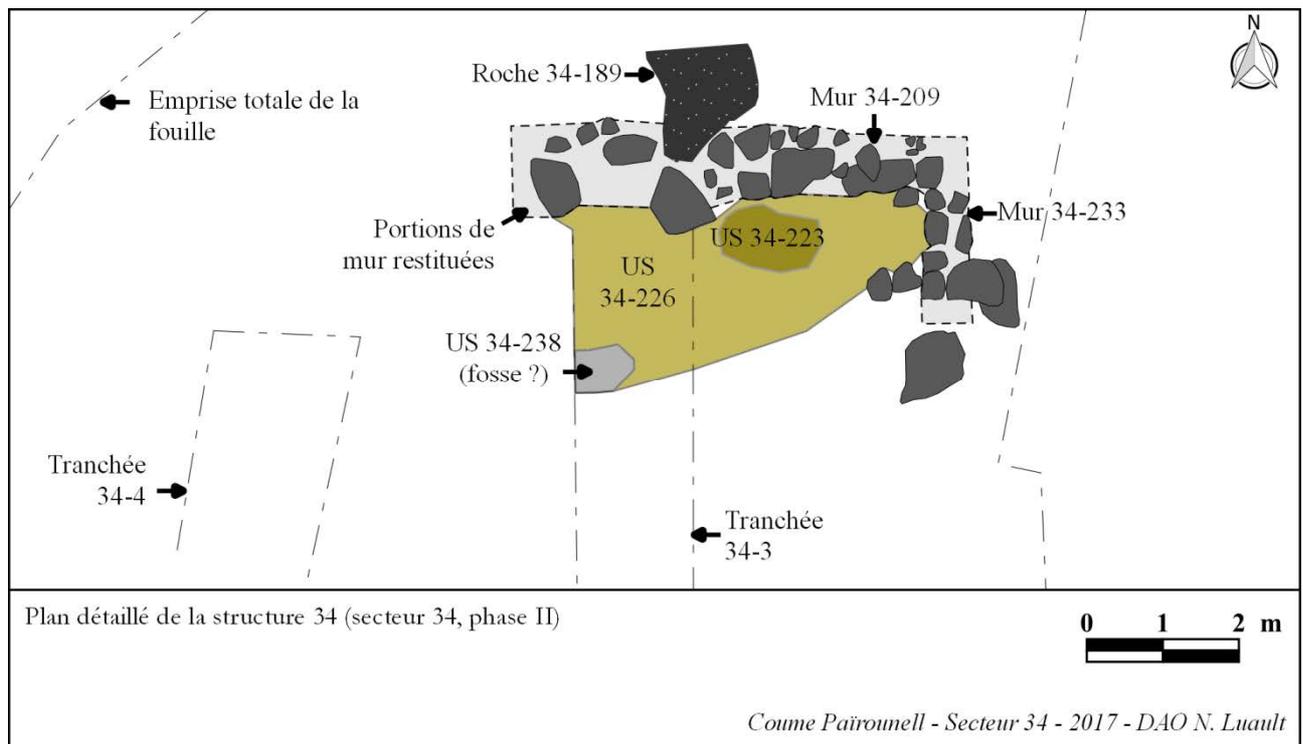




Figure 117 : cailloutis dégagé dans la
TR 34-3

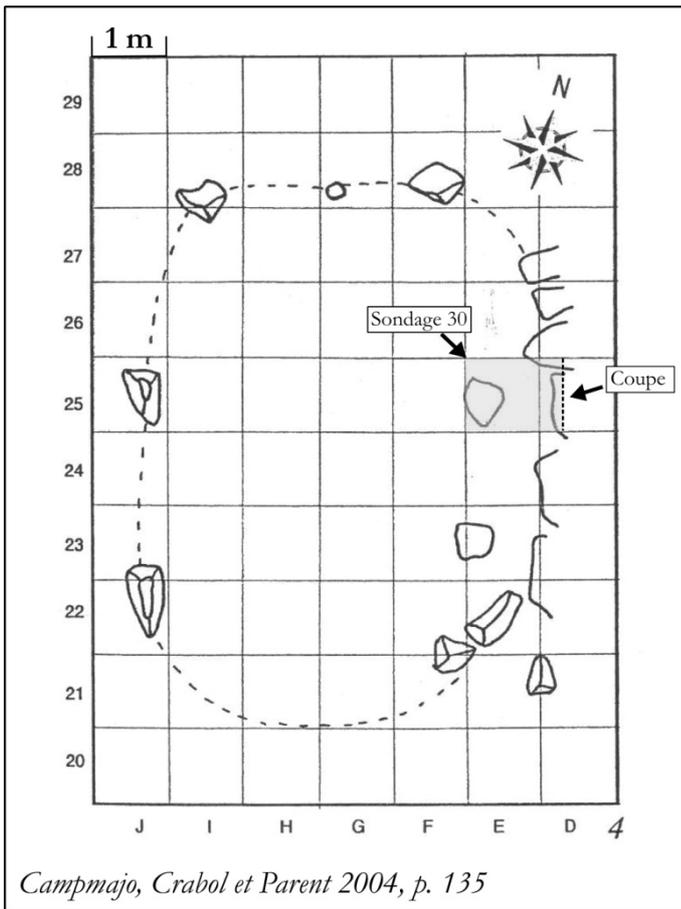


Figure 118 : croquis de l'entité archéologique n°30 en 2004

Figure 119 : coupe du sondage 30

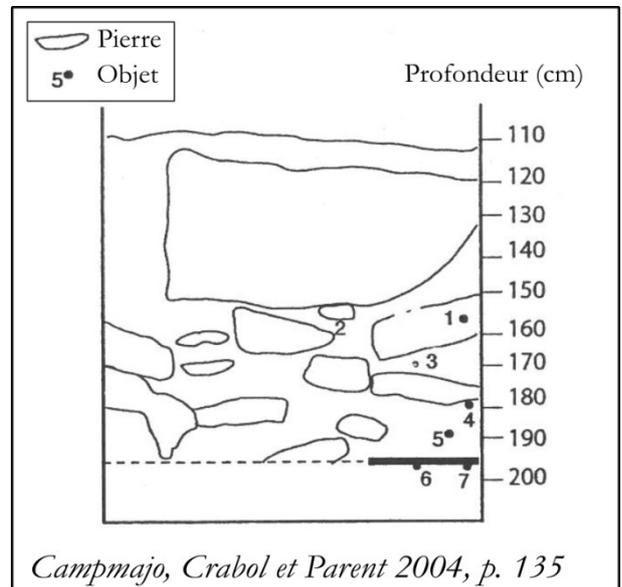


Figure 120 : plan de la structure 5

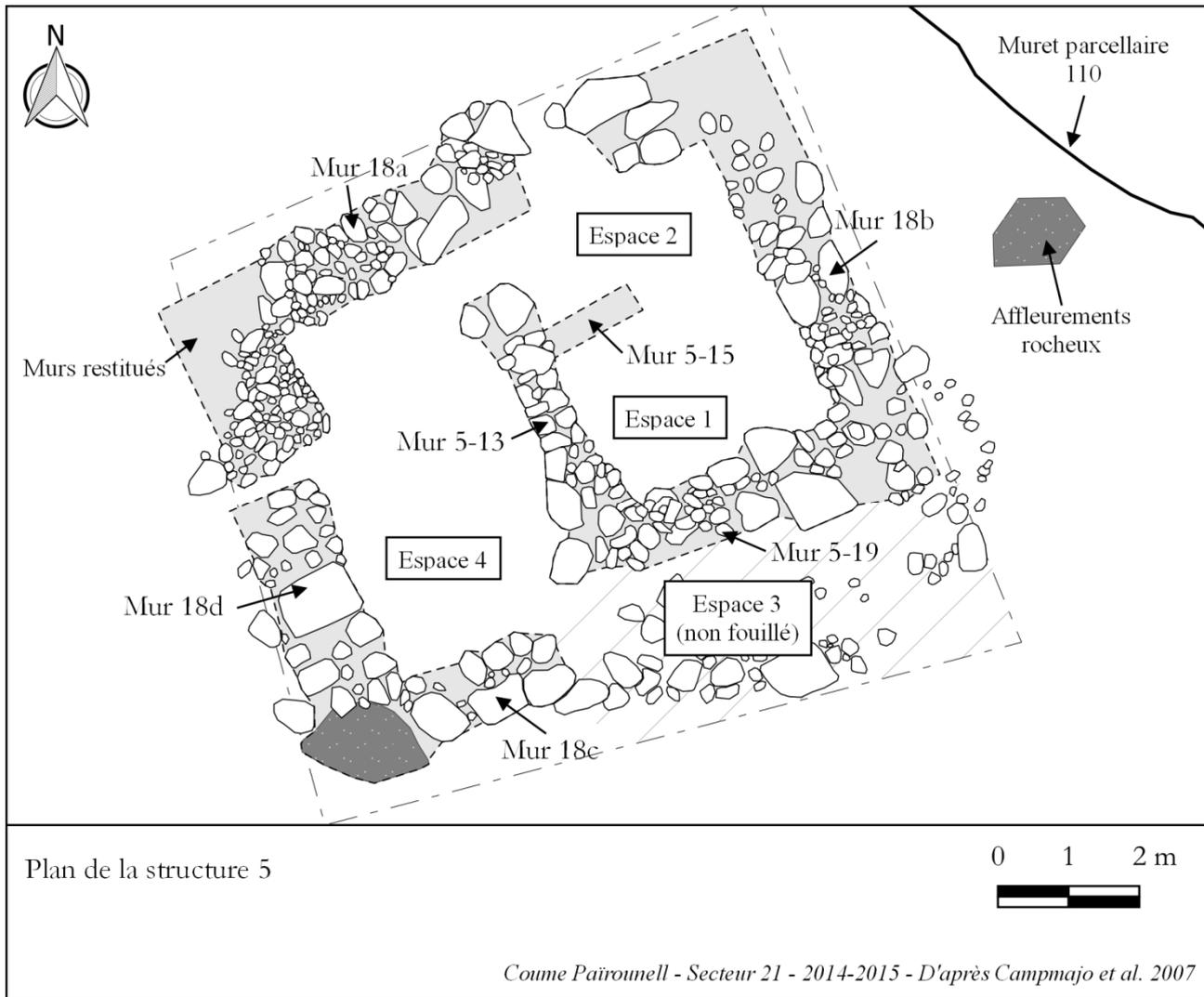
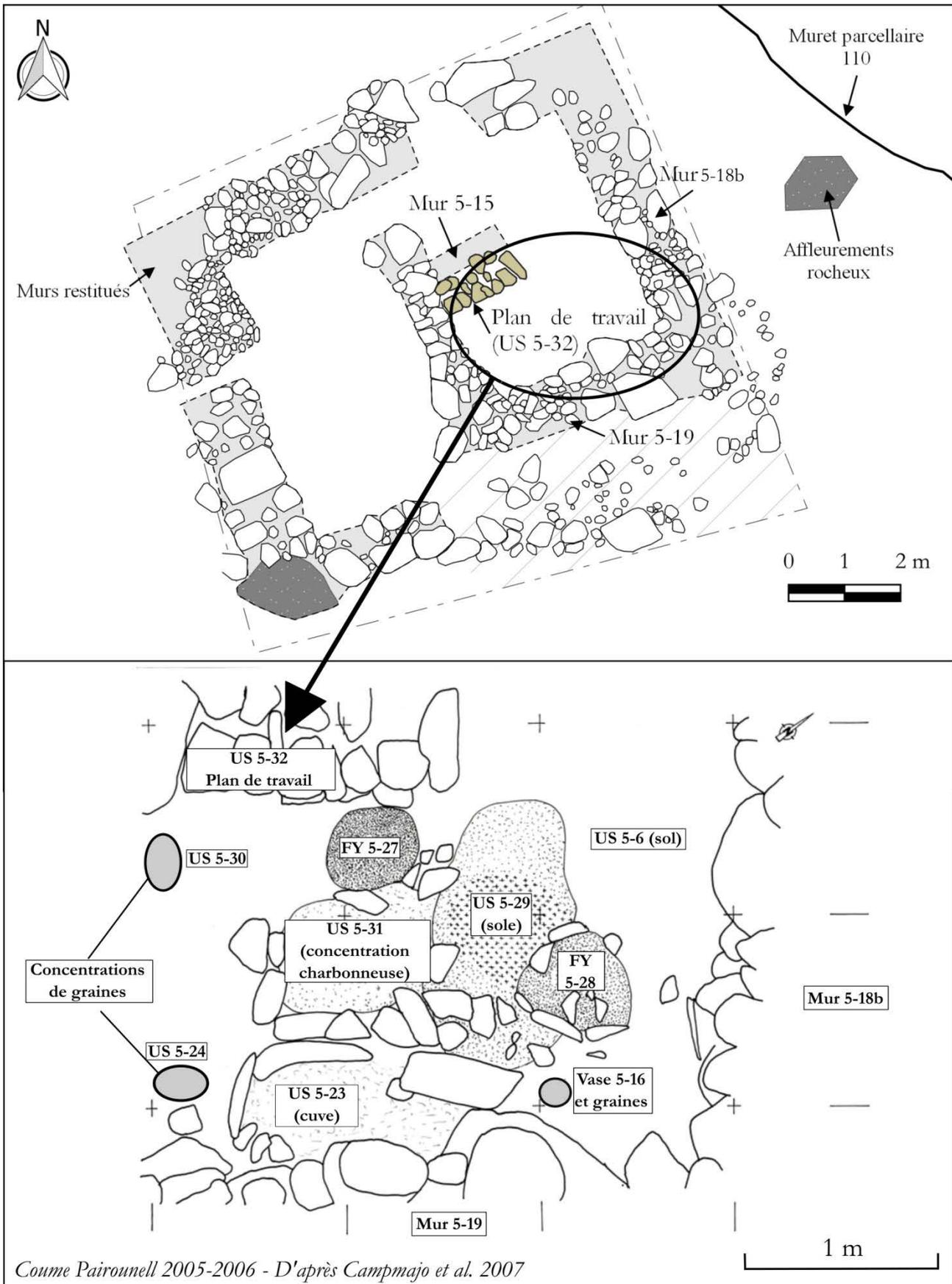


Figure 121 : les aménagements de l'espace 1



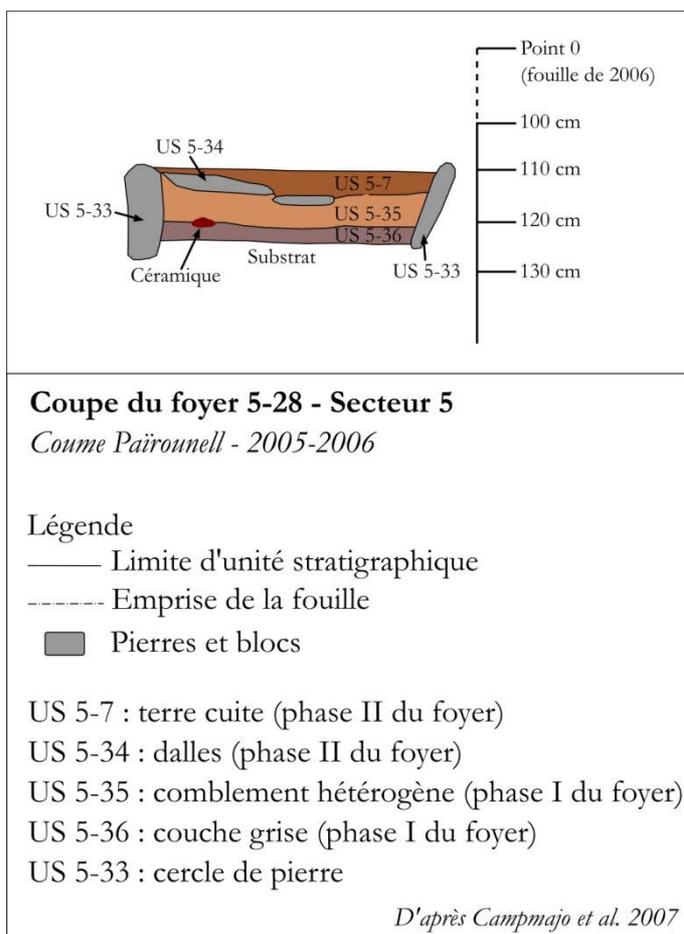


Figure 122 : vue en coupe du foyer 28

Figure 123 : les aménagements de l'espace 4

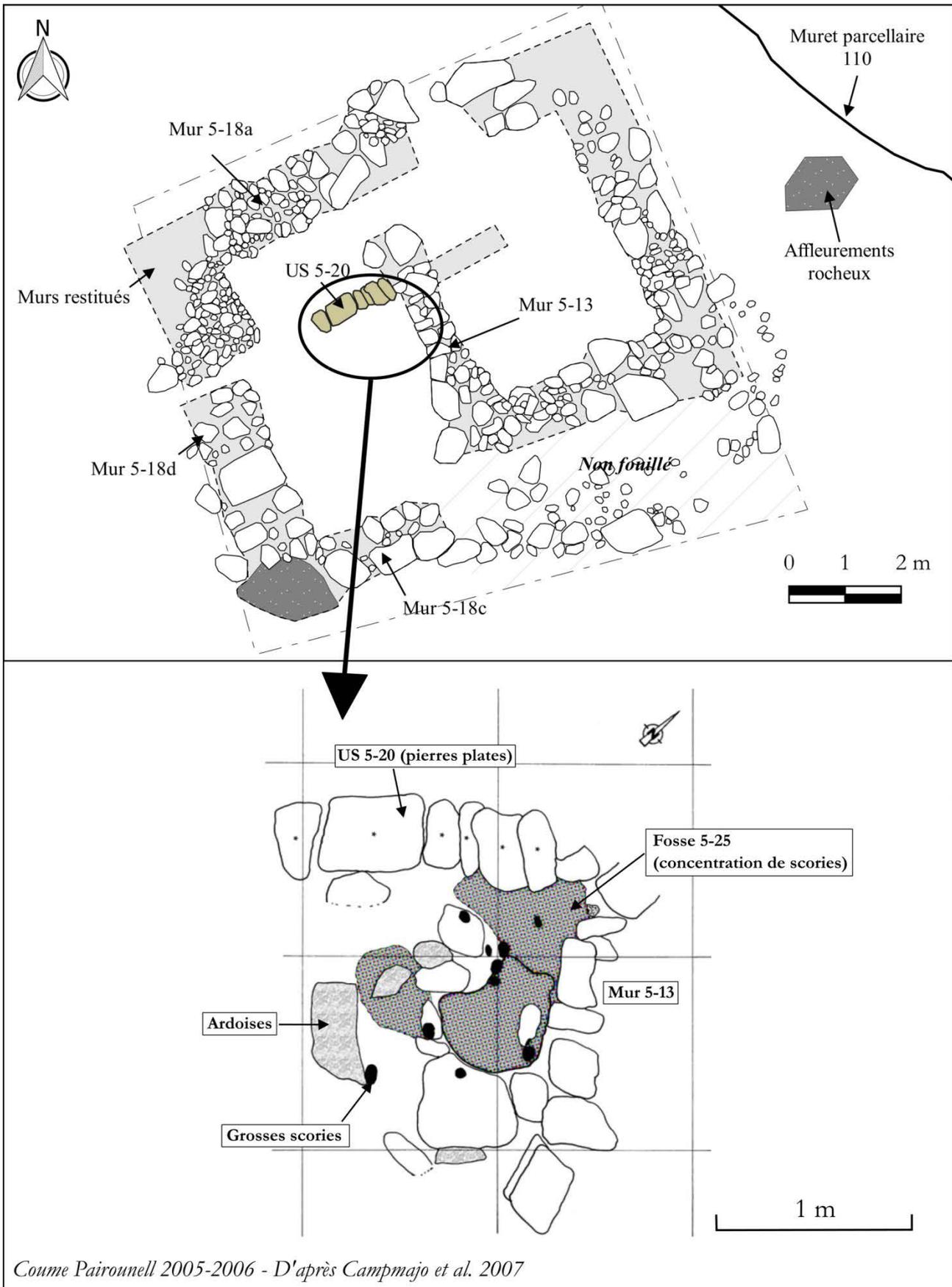
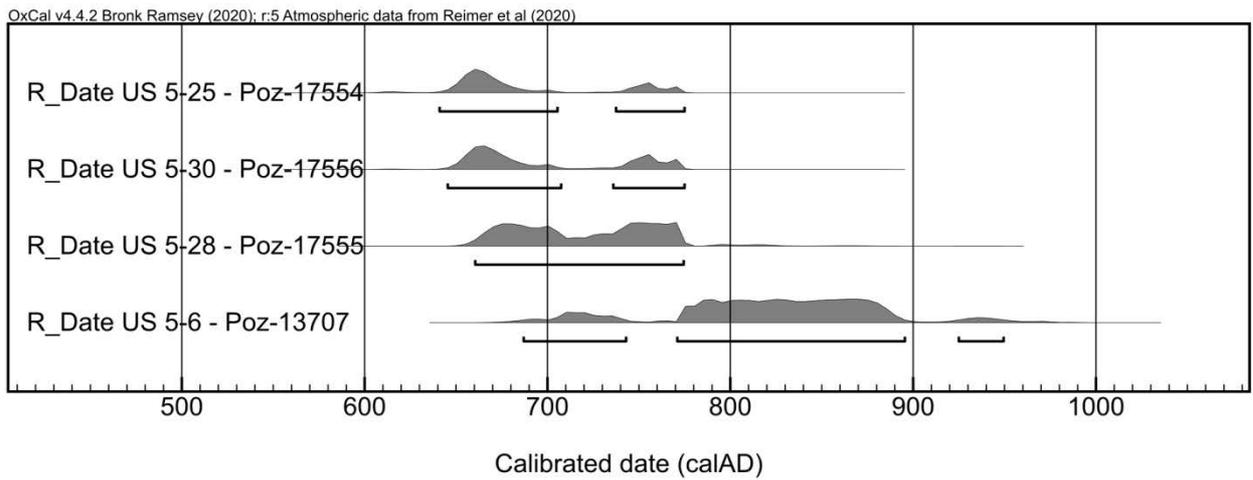


Figure 124 : datations radiocarbone effectuées dans le secteur 5



Secteur /Sondage	N°US	Contexte stratigraphique	Type d'écofact	Code Lab.	Résult. BP	±	Résult. cal AD (95,4 %)
5-	25	Comblement de la fosse 5-25 comprenant une concentration importante de scories de fer (structure 5, espace 4)	Graines	Poz-17554	1350	30	641-775
5-	30	Concentration de graines (structure 5, espace 1)	Graines	Poz-17556	1340	30	645-775
5-	28	Foyer (structure 5, espace 1)	Graines	Poz-17555	1300	30	660-774
5-	6	Sol de la structure 5 (espace 1)	Charbons	Poz-13707	1205	35	687-949

Calibration : OxCal v4.4.2 Bronk Ramsey (2020); r:5 Atmospheric from Reimer et al.(2020)

Coume Païrounell 2005-2006 - Campmajo dir.

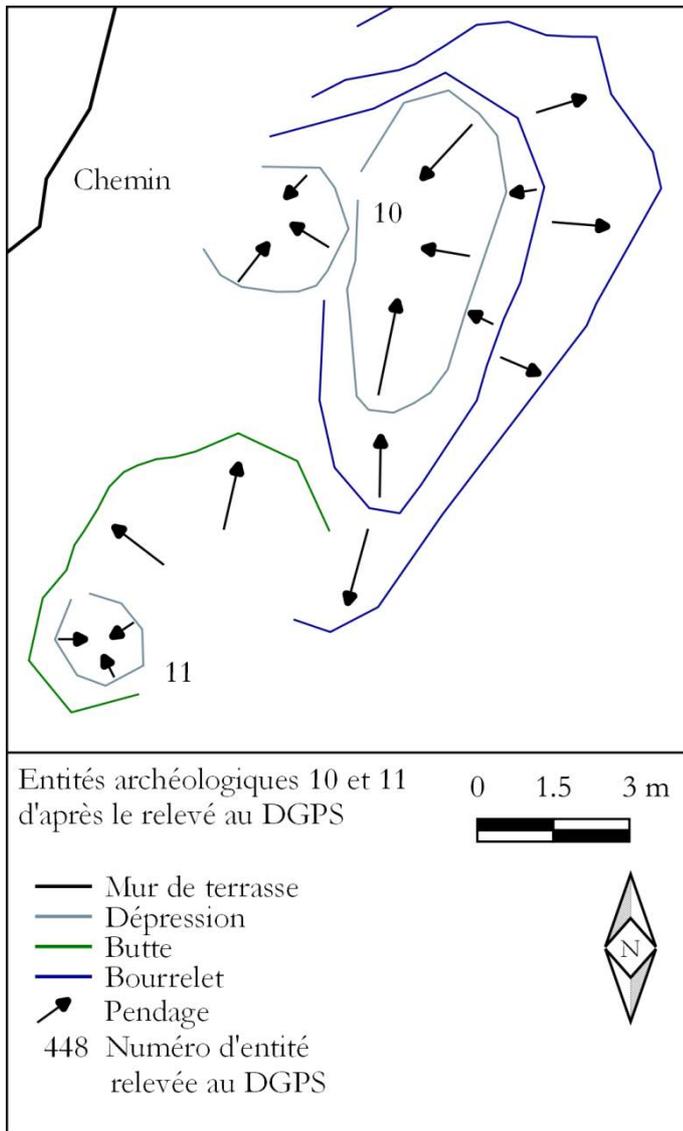


Figure 125 : les entités archéologiques 10 et 11 d'après le relevé au GPS différentiel

Figure 126 : vue de la structure 10 en début (gauche) et fin de chantier (droite)



Figure 127 : plan de la structure 10

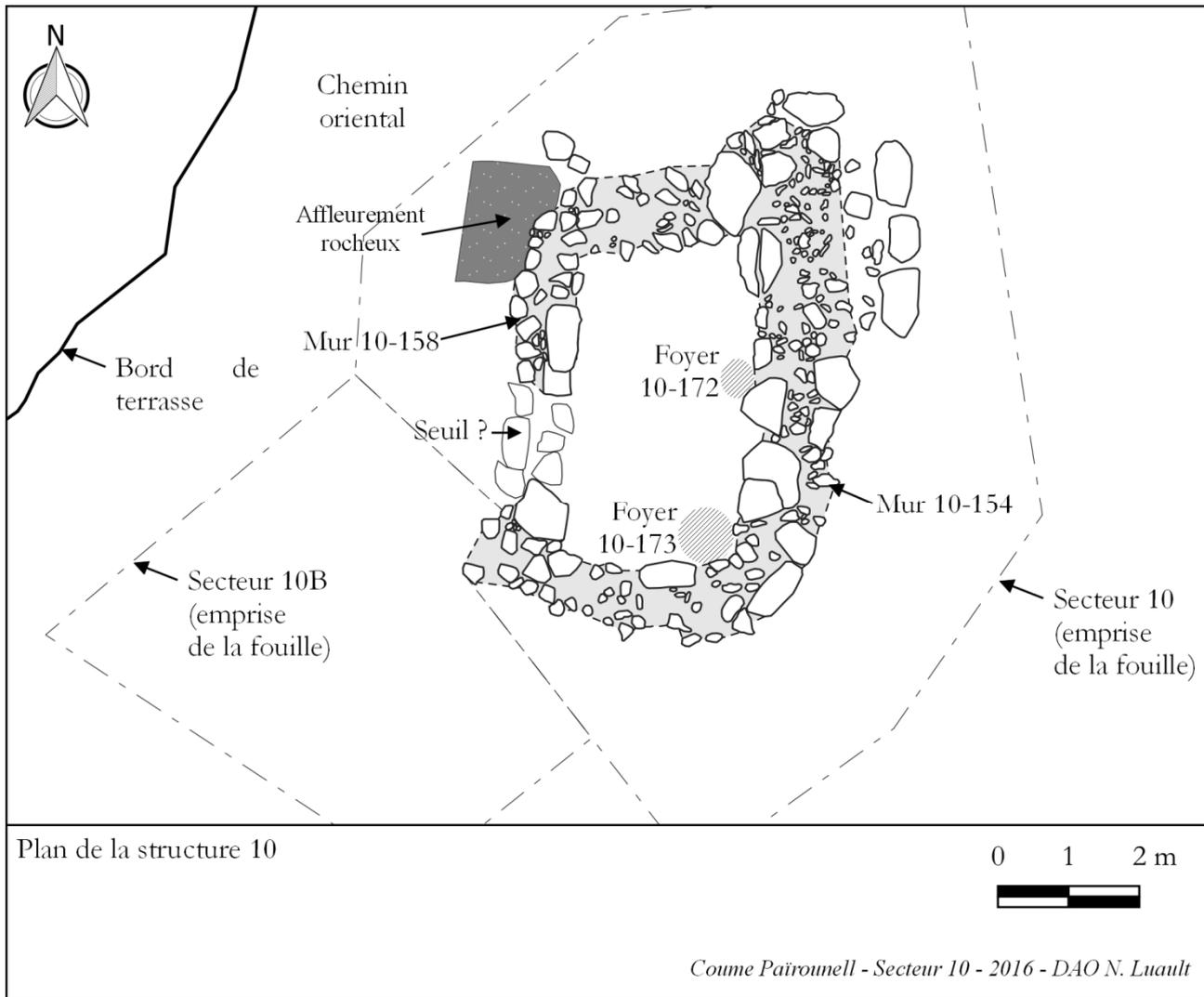
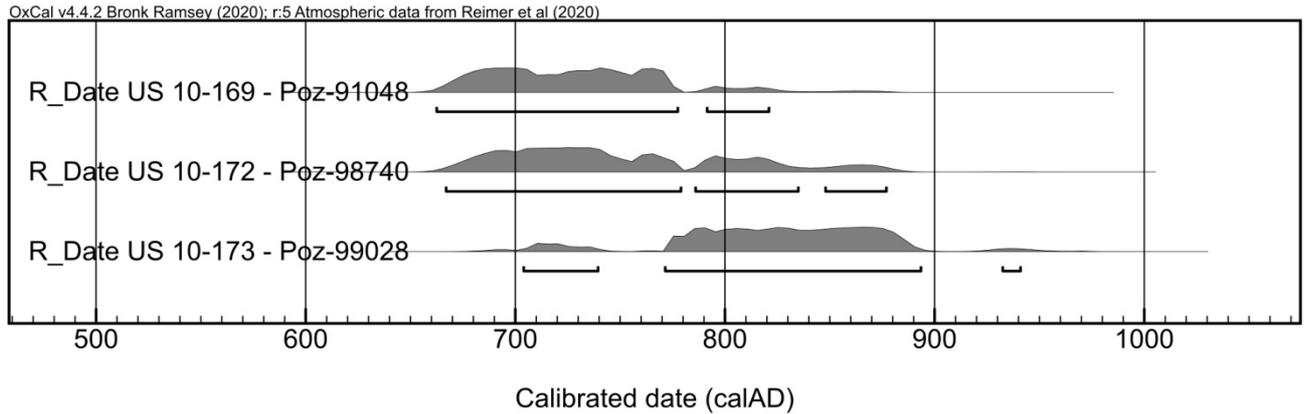


Figure 128 : datations radiocarbone effectuées dans le secteur 10



Secteur /Sondage	N°US	Contexte stratigraphique	Type d'écofact	Code Lab.	Résult. BP	±	Résult. cal AD (95,4 %)
10-	169	Sol de la structure 10	Graines (orge)*	Poz-91048	1280	30	662-821
10-	172	Foyer situé contre le mur est de la structure 10	Graines (orge)*	Poz-98740	1260	35	667-877
10-	173	Foyer situé dans l'angle sud-est de la structure 10	Graines (orge)*	Poz-99028	1205	30	704-941

Calibration : OxCal v4.4.2 Bronk Ramsey (2020); r:5 Atmospheric from Reimer et al.(2020)

*Déterminations : M.-P. Ruas et Ch. Hallavant

Figure 129 : plan du secteur 10B

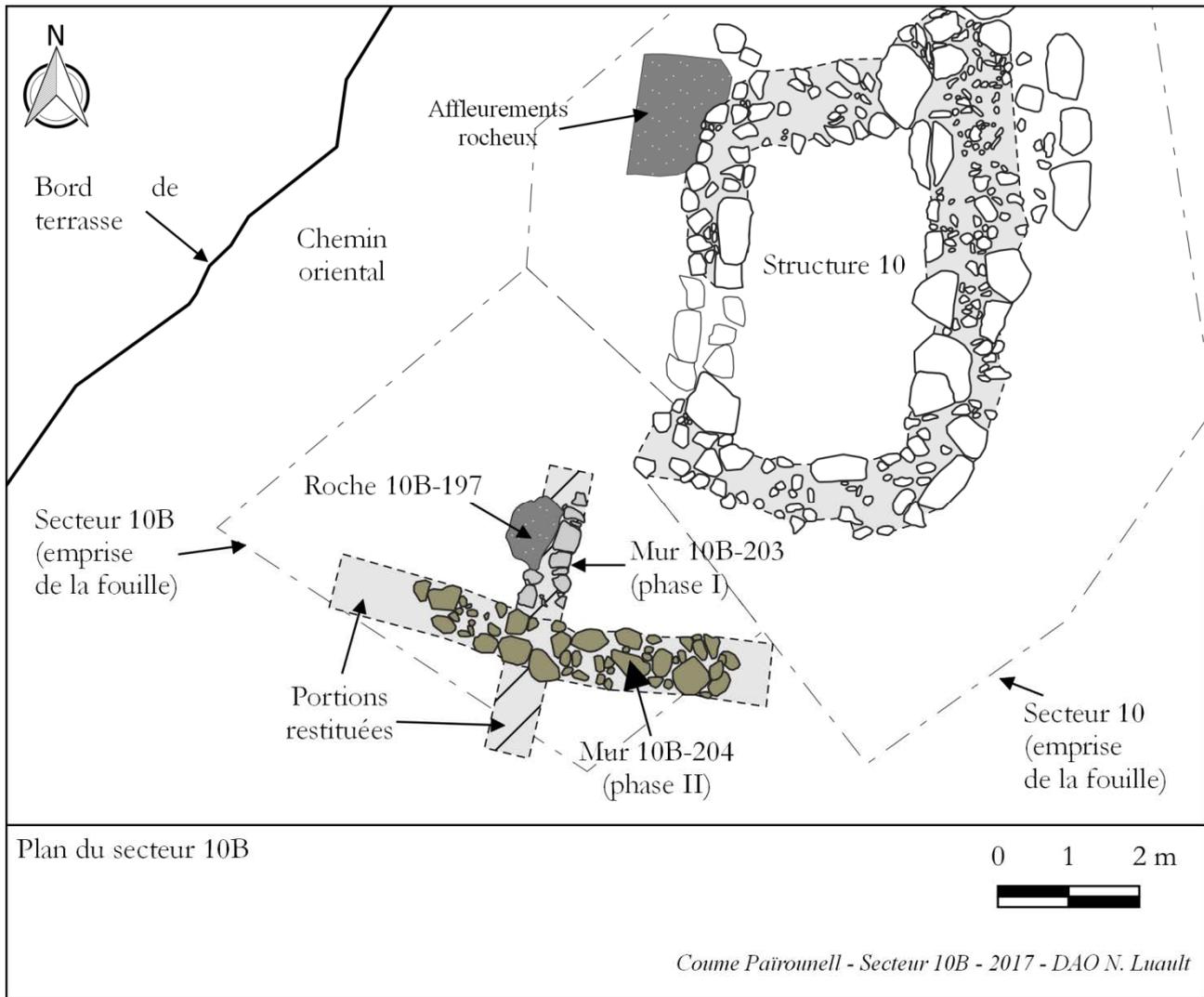
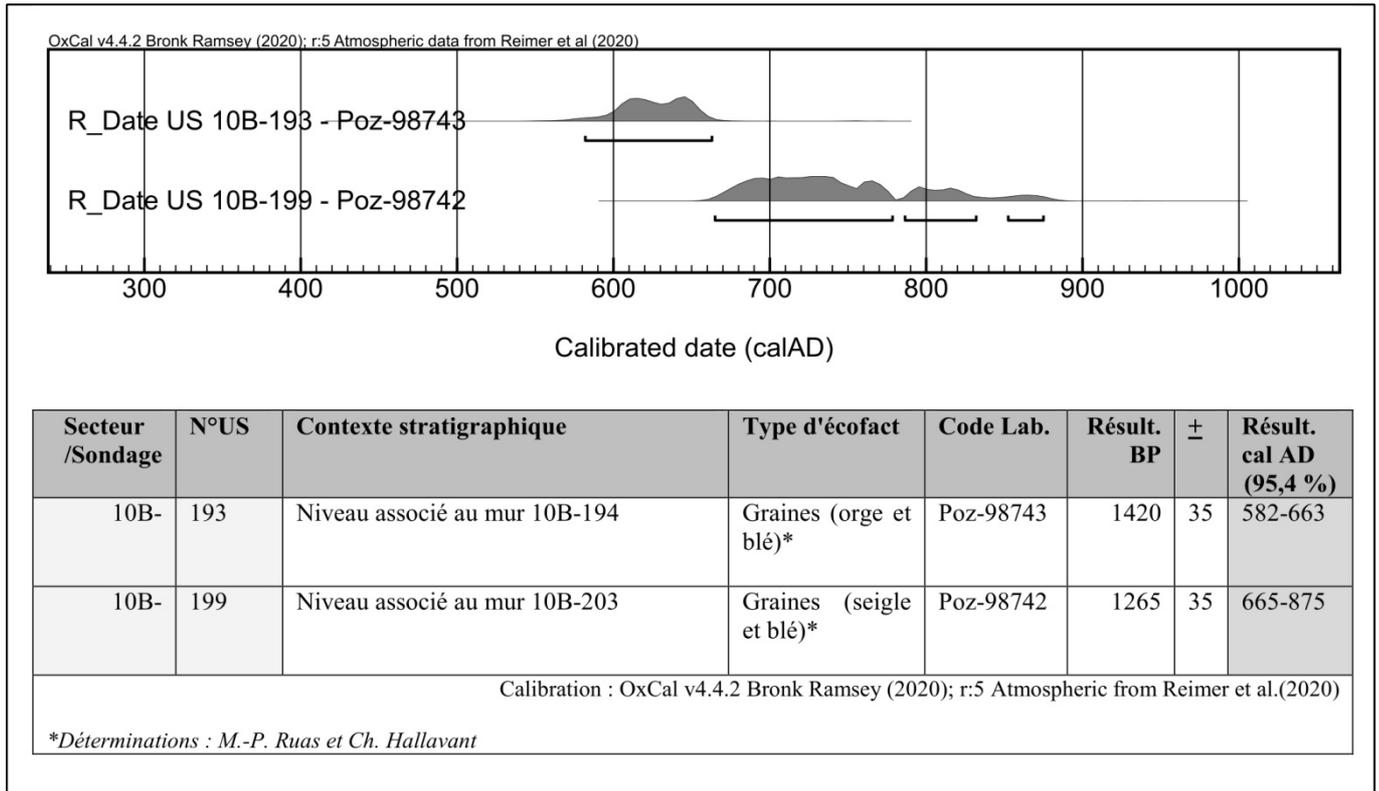


Figure 130 : vue du mur 10B-203



Figure 131 : datations radiocarbone effectuées dans le secteur 10B



7 LE MOBILIER ARCHÉOLOGIQUE ET SES APPORTS À COUME PAÏROUNELL- FIGURES

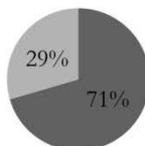
Figure 132 : fragmentation du mobilier céramique dans les niveaux en place des secteurs 21 et 10

Coume Païrounell - 2019

	<1 cm	1-2 cm	2-3 cm	3-4 cm	4-5 cm	5-6 cm	6-7 cm	7-8 cm	>8 cm	Total
NV 21-118	1	22	35	5	7	2	1	0	0	73
SL 21-137	5	56	52	25	4	2	1	4	0	149
SL 10-169	0	14	32	16	7	4	1	0	0	74
SL 10-174	0	7	20	13	4	5	0	1	0	50
Total	6	99	139	59	22	13	3	5	0	346

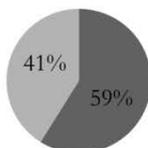
*Fragmentation des tessons - secteurs 10 et 21
Coume Païrounell 2019*

- Longueur maximale inférieure à 3 cm
- Longueur maximale supérieure à 3 cm



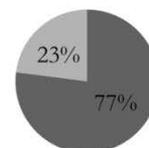
*Fragmentation des tessons - Secteur 10
Coume Païrounell 2019*

- Longueur maximale inférieure à 3 cm
- Longueur maximale supérieure à 3 cm



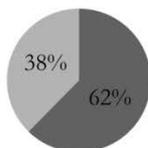
*Fragmentation des tessons - Secteur 21
Coume Païrounell 2019*

- Longueur maximale inférieure à 3 cm
- Longueur maximale supérieure à 3 cm



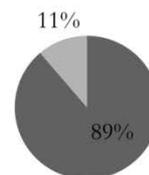
*Fragmentation des tessons - commune et modelée
Secteurs 10 et 21*

- Longueur maximale inférieure à 3 cm
- Longueur maximale supérieure à 3 cm



*Fragmentation des tessons - fine
Secteurs 10 et 21*

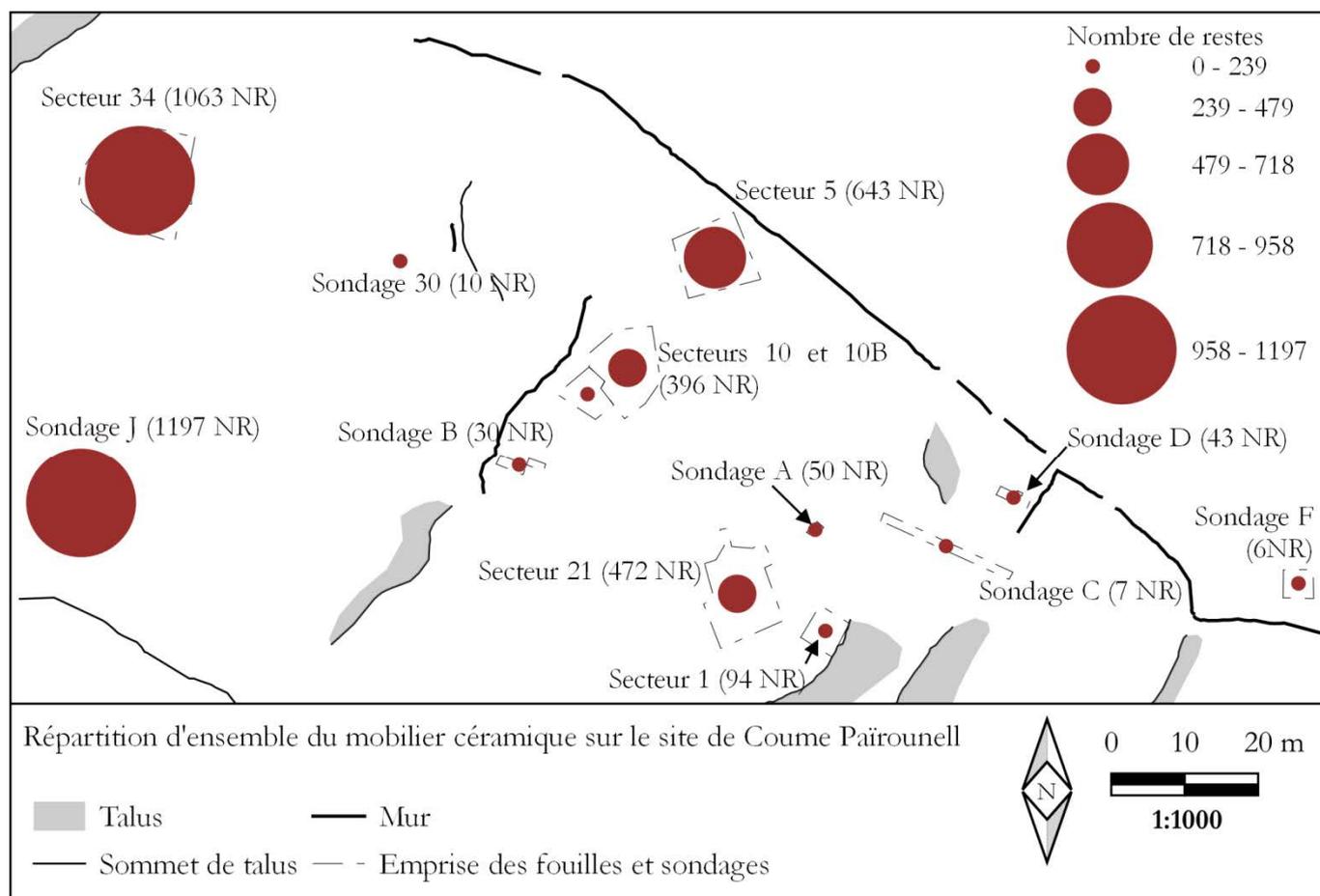
- Longueur maximale inférieure à 3 cm
- Longueur maximale supérieure à 3 cm



Mobilier céramique des secteurs 21 et 10 - fragmentation des tessons dans les niveaux étudiés

Figure 133 : répartition du mobilier céramique sur le site de Coume Païrounell

Secteur/sondage	Panse (NR)	Bord (NR)	Fond (NR)	Anse (NR)	Autre (NR)	NR Total
Secteur 1	86	6	0	0	2	94
Secteur 5	566	41	9	7	20	643
Secteur 21	421	32	10	4	5	472
Secteur 10	227	16	4	2	4	253
Secteur 10B	130	8	1	2	2	143
Secteur 34	952	64	30	3	14	1063
Sondage A	46	1	1	0	2	50
Sondage B	27	0	1	2	0	30
Sondage C	5	2	0	0	0	7
Sondage D	41	2	0	0	0	43
Sondage F	5	1	0	0	0	6
Sondage J ²						1197
Sondage 30	8	1	0	0	1	10
TOTAL	2514	174	56	20	50	
% Total	89%	6%	2%	1%	2%	



² Le mobilier issu de sondage J étant composé quasi exclusivement de céramiques modelées protohistoriques, nous n'avons pas réalisé d'inventaire détaillé des formes représentées.

Figure 134 : nombre de restes et formes identifiées dans les niveaux étudiés (secteurs 21 et 10) - céramique

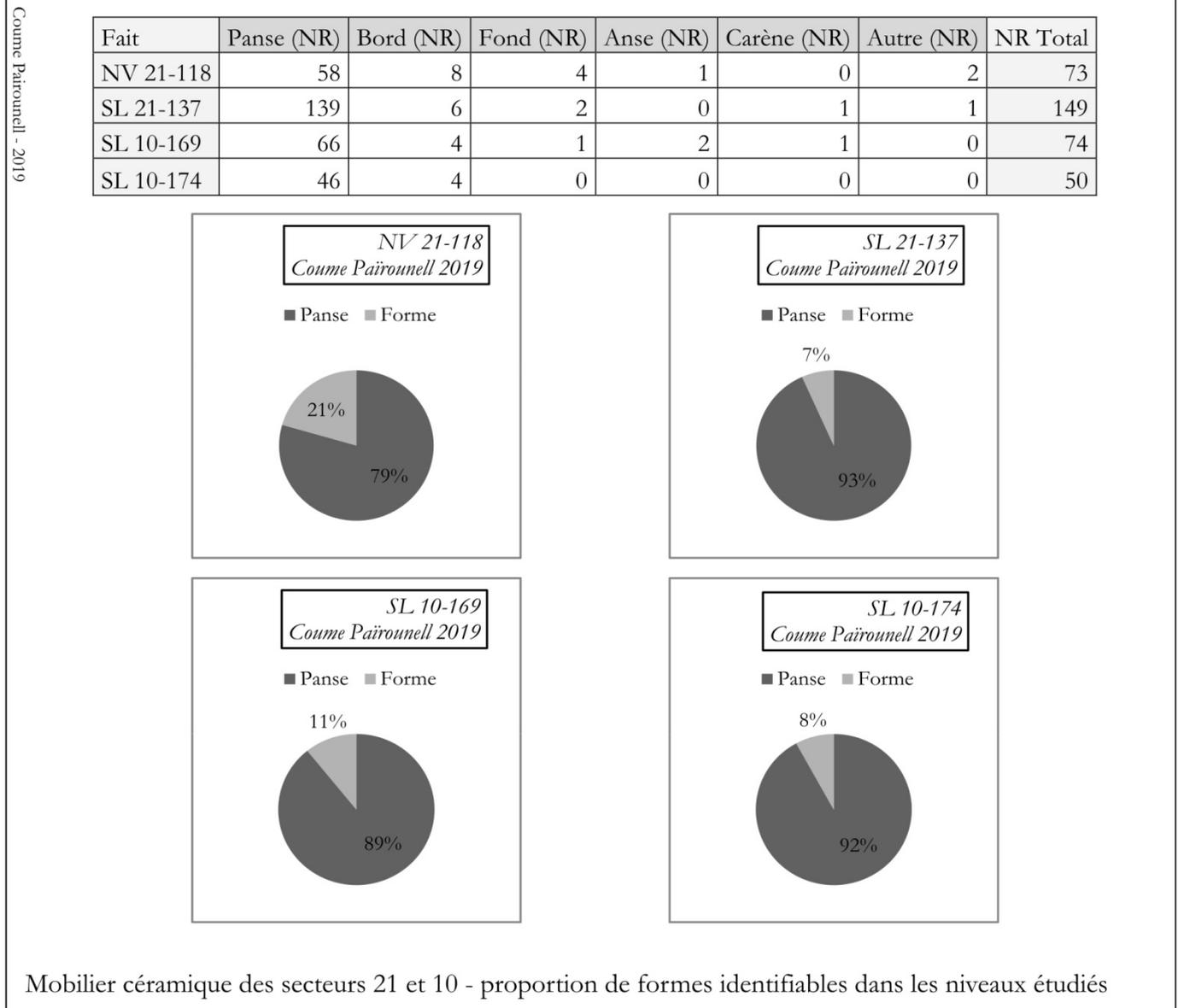


Figure 135 : répartition du mobilier en verre sur le site de Coume Païrounell

Secteur/sondage	Verre (NR)
Secteur 5	12
Secteur 21	2
Secteur 10	7
Secteur 10B	1
Secteur 34	6
Sondage A	2
Sondage B	1
Sondage D	1
Sondage J	1
TOTAL	33

FAIT	Bord (NR)	Pied (NR)	Autre (NR)	NR Total
NV 21-118	0	1	0	1
SL 21-137	1	0	0	1
SL 10-169	0	2	1	3
SL 10-174	0	0	0	0

Figure 136 : nombre de restes et formes identifiées dans les niveaux étudiés (secteurs 21 et 10) - verre

Figure 137 : représentation des différentes catégories de céramique dans les niveaux étudiés des secteurs 21 et 10

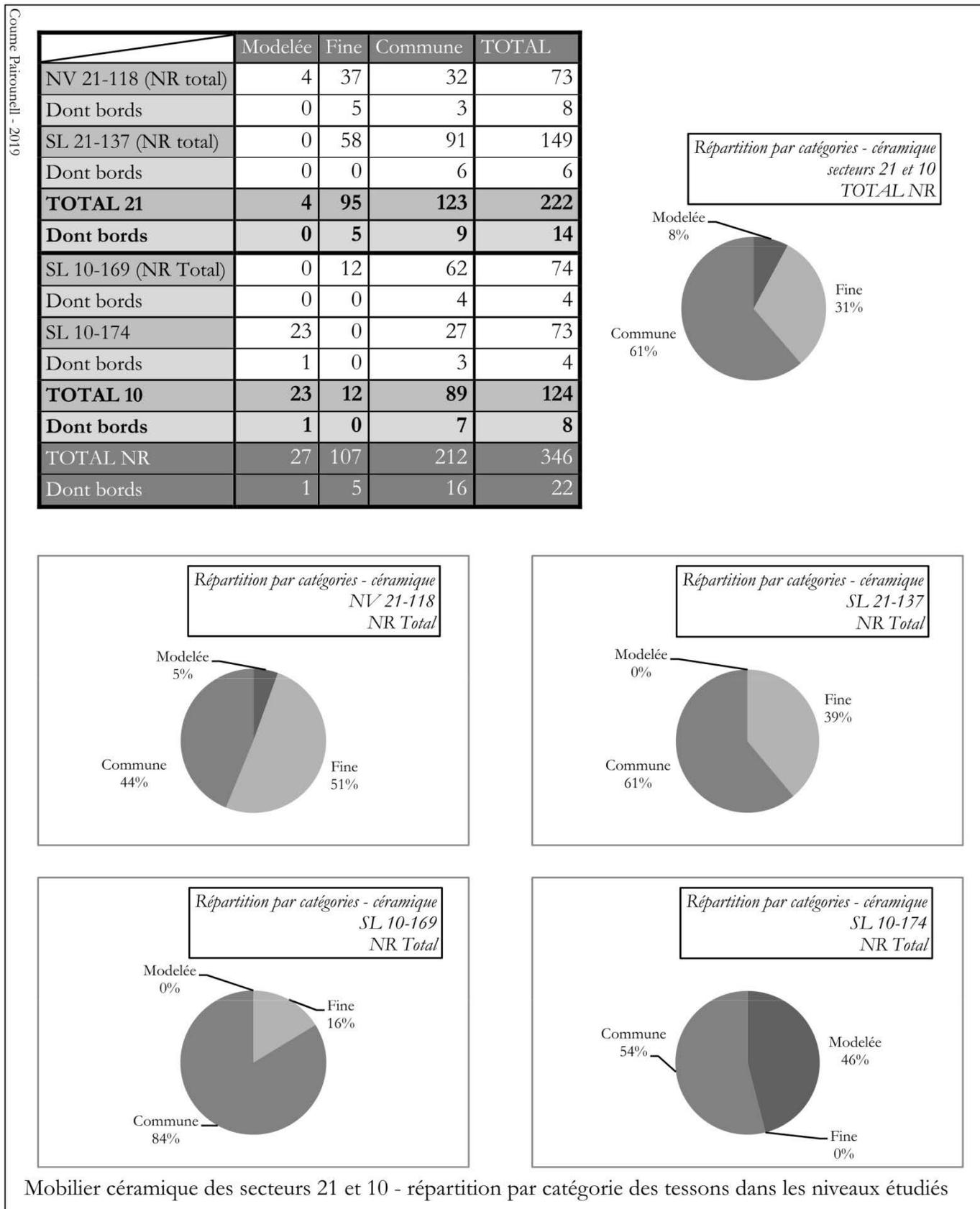


Figure 138 : la céramique de l'Âge du Bronze et de l'Âge du fer

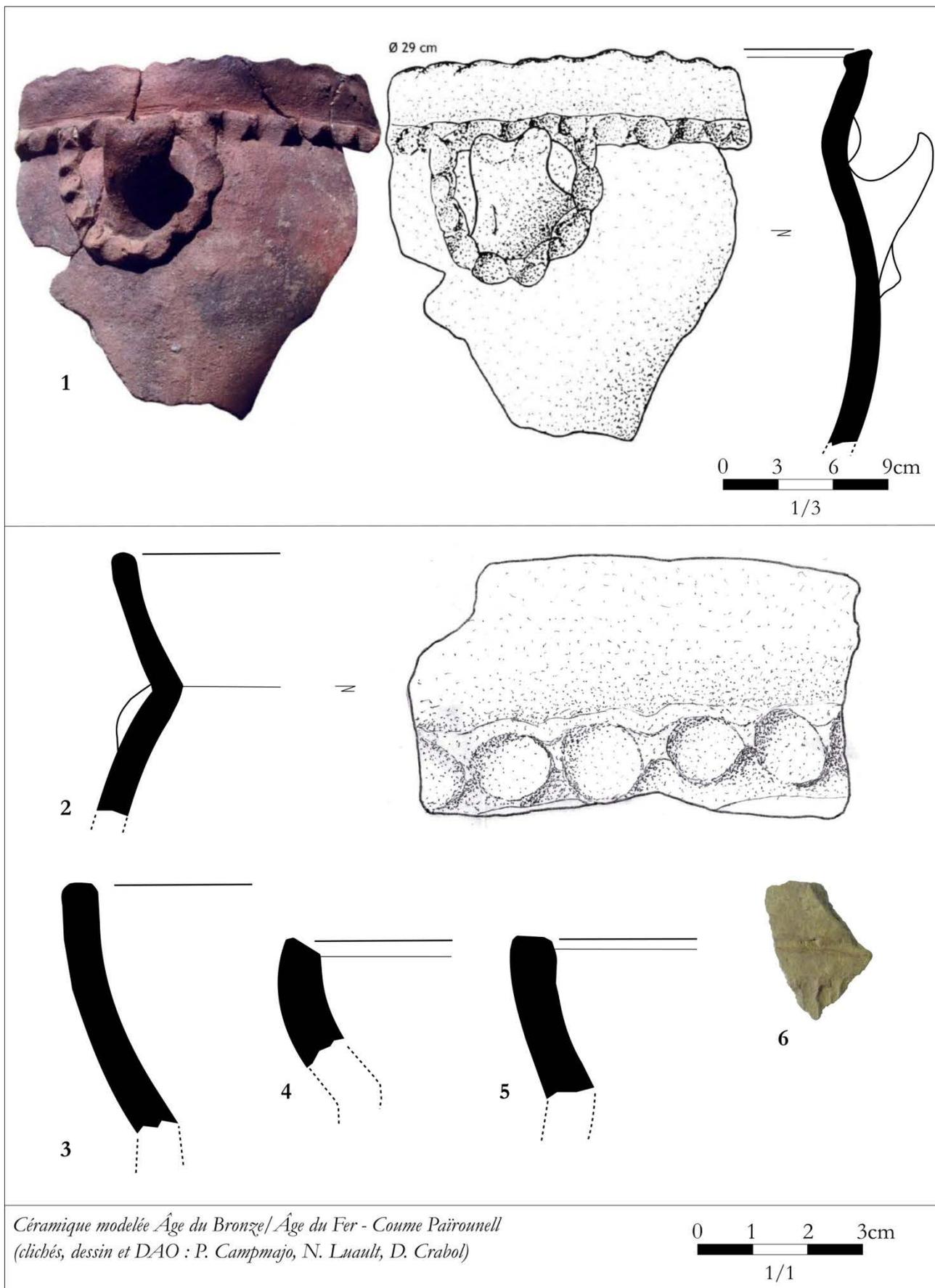
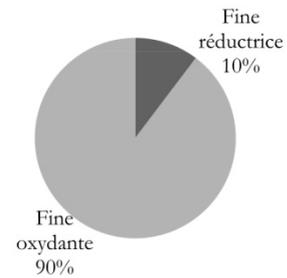


Figure 139 : mode de cuisson des céramiques fines dans les niveaux étudiés des secteurs 21 et 10

Coume Païrounell - 2019

	Fine réductrice	Fine oxydante	TOTAL
NV 21-118 (NR total)	5	32	37
Dont bords	1	4	5
SL 21-137 (NR total)	6	52	58
Dont bords	0	0	0
TOTAL 21	11	84	95
Dont bords	1	4	5
SL 10-169	0	12	12
Dont bords	0	0	0
SL 10-174	0	0	0
Dont bords	0	0	0
TOTAL 10	0	12	12
Dont bords	0	0	0
TOTAL NR	11	96	107
Dont bords	1	4	5

Mode cuisson des céramiques fines
secteurs 21 et 10
TOTAL NR



Mobilier céramique des secteurs 21 et 10 - modes de cuisson des céramiques fines

Figure 140 : céramique fine réductrice et oxydante - fin de l'Âge du fer-I^{er} siècle ap. J.-C.

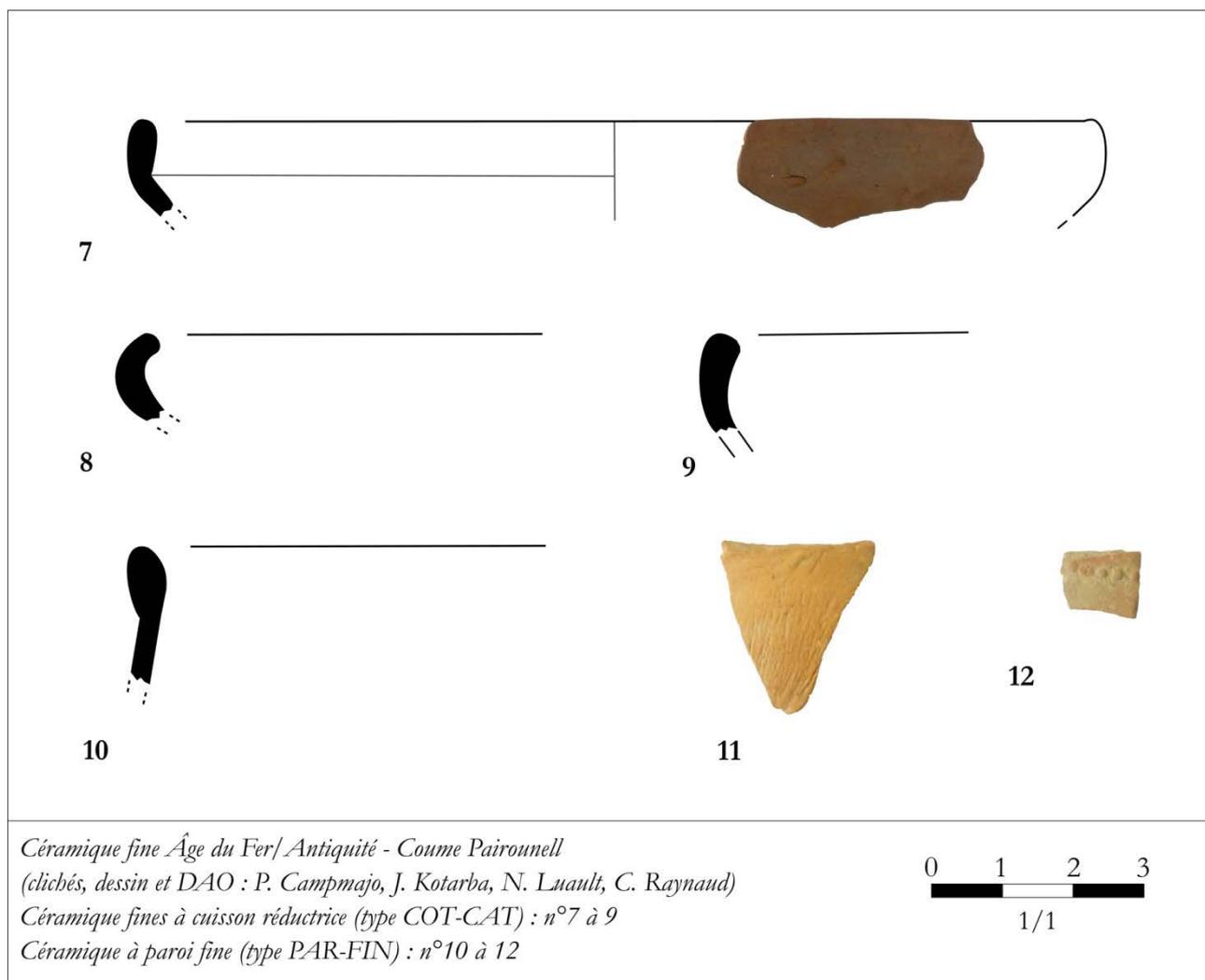


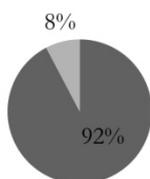
Figure 141 : fragmentation de la céramique fine à cuisson oxydante dans les niveaux en place des secteurs 10 et 21

Coume Païrounell - 2019

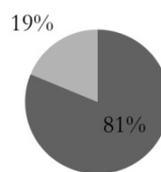
	<1 cm	1-2 cm	2-3 cm	3-4 cm	4-5 cm	5-6 cm	6-7 cm	7-8 cm	> 8 cm	Total
NV 21-118	0	13	13	2	3	0	1	0	0	32
SL 21-137	4	34	10	4	0	0	0	0	0	52
SL 10-169	0	6	6	0	0	0	0	0	0	12
SL 10-174	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	4	53	29	6	3	0	1	0	0	96

Fragmentation de la céramique fine oxydante
SL 21-137

- Longueur maximale inférieure à 3 cm
- Longueur maximale supérieure à 3 cm

Fragmentation de la céramique fine oxydante
NV 21-118

- Longueur maximale inférieure à 3 cm
- Longueur maximale supérieure à 3 cm



Mobilier céramique des secteurs 21 et 10 - fragmentation de la céramique fine à cuisson oxydante

Figure 142 : céramique fine à cuisson oxydante - période romaine indéterminée

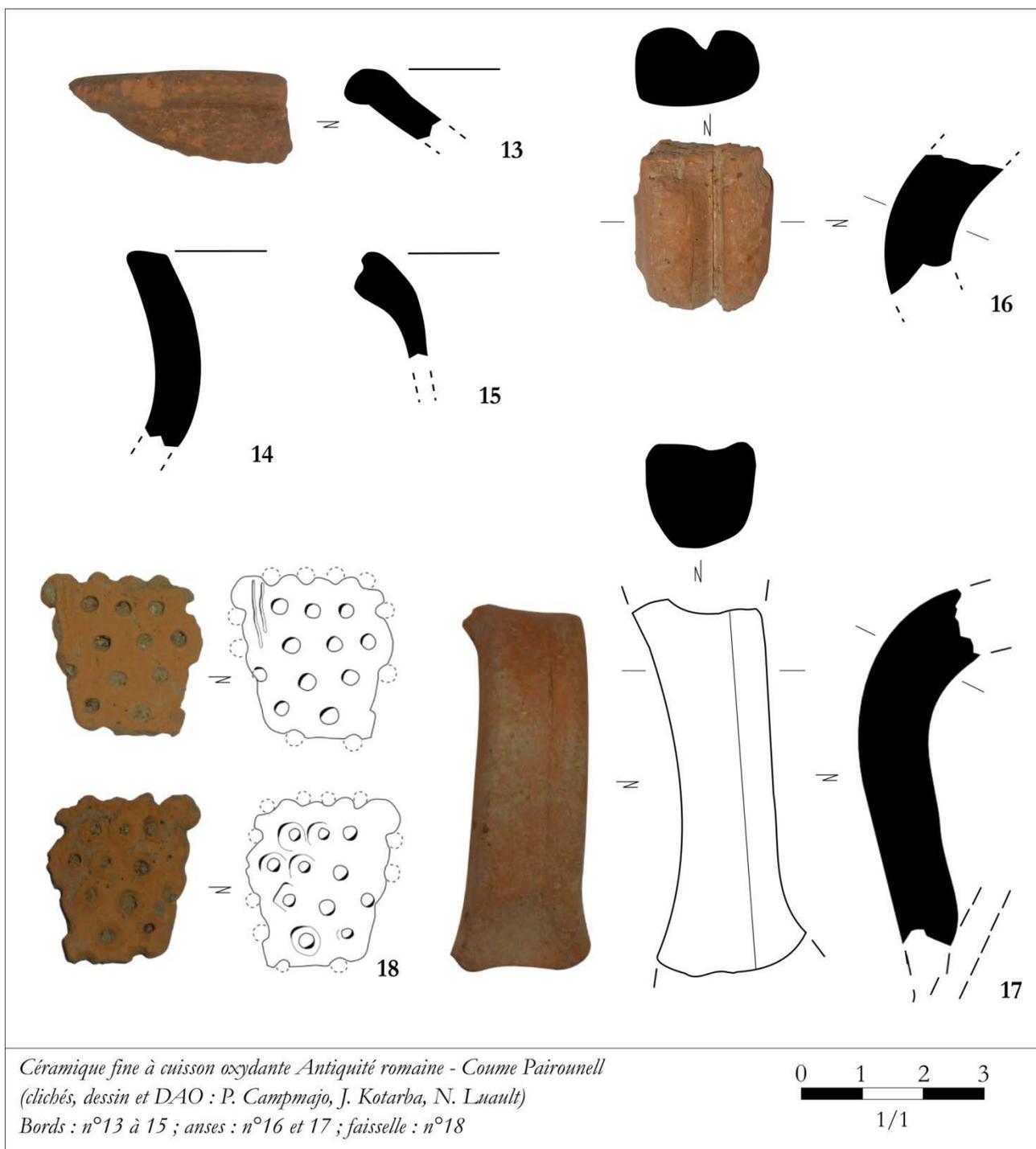


Figure 143 : planche des céramiques africaines à pâte claire

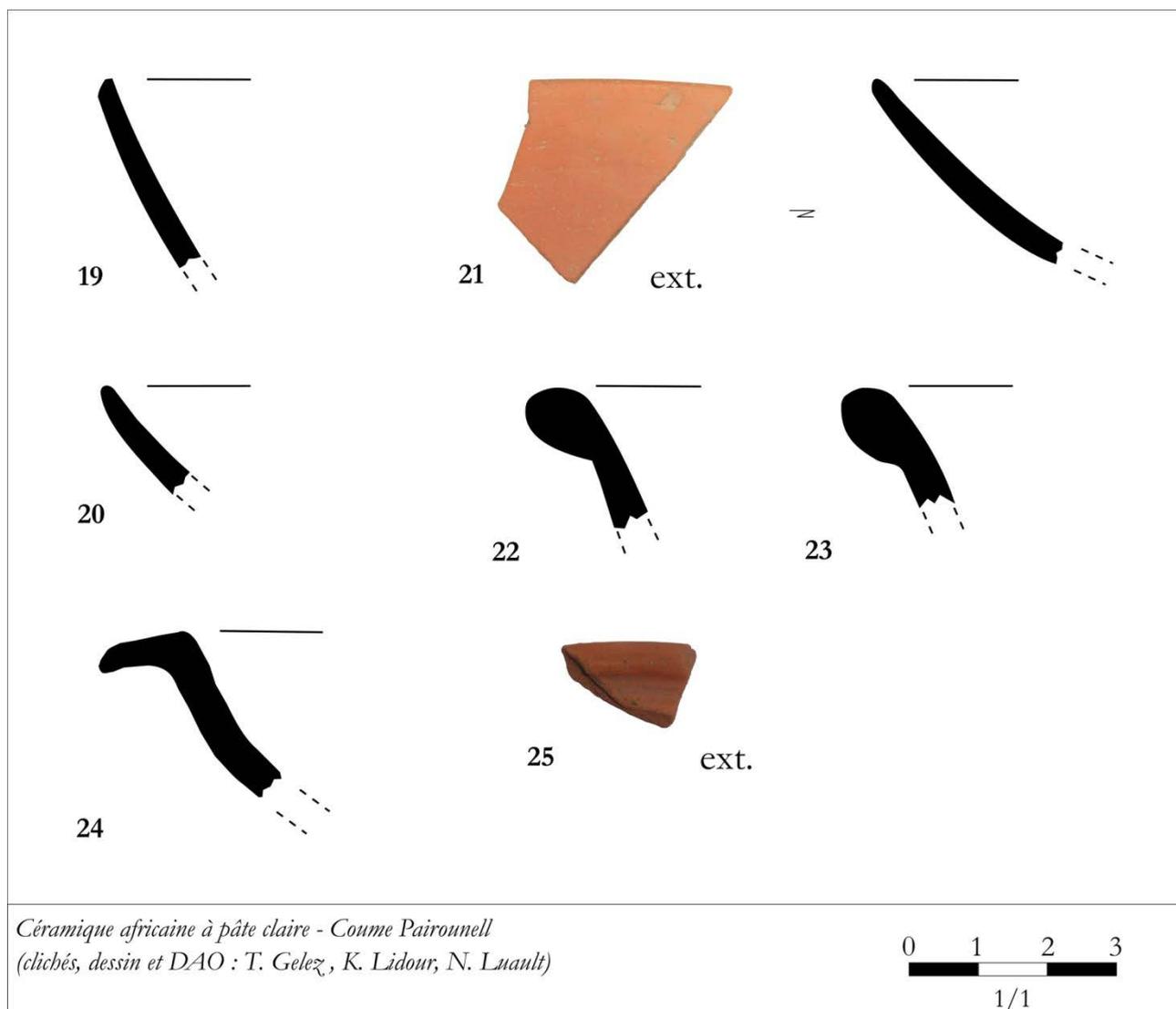
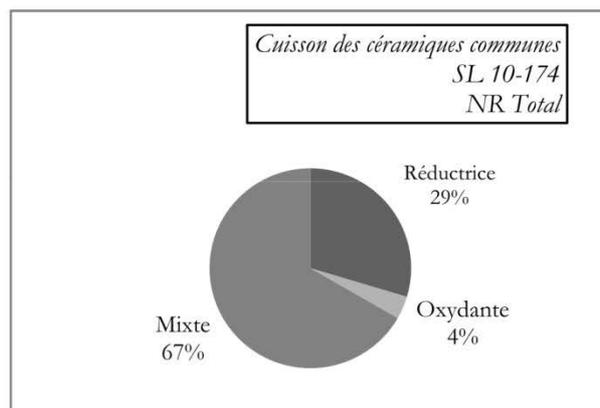
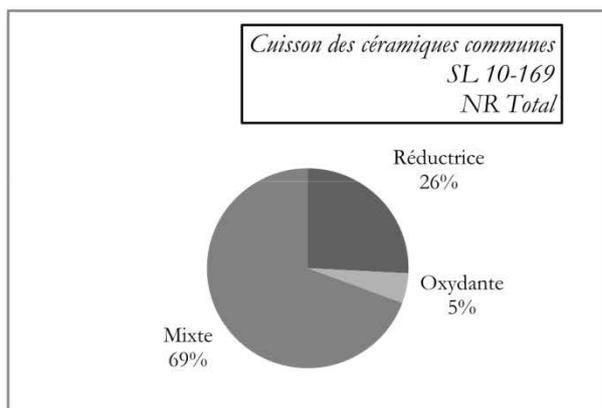
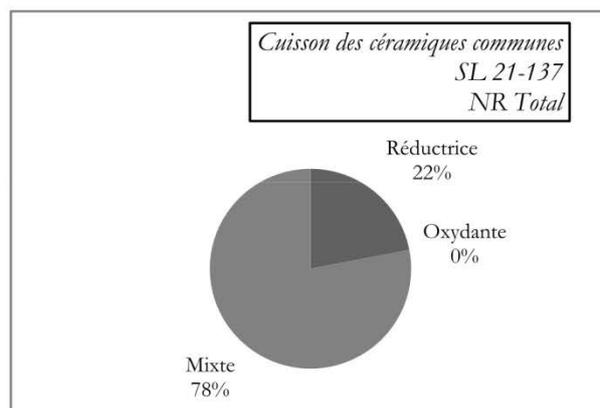
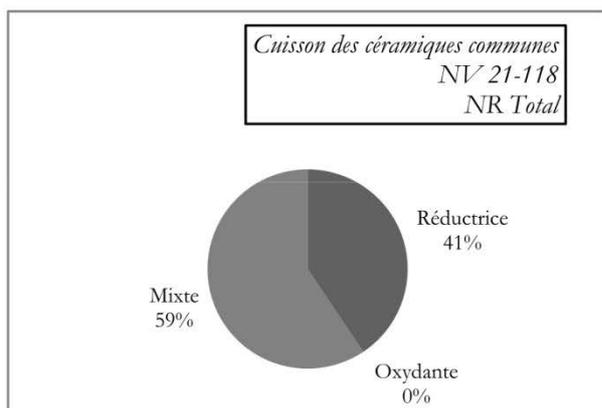
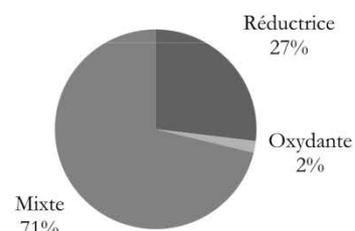


Figure 144 : mode de cuisson des céramiques communes dans les niveaux étudiés des secteurs 21 et 10

Coume Païrounell - 2019

	Réductrice	Oxydante	Mixte	TOTAL
NV 21-118 (NR Total)	13	0	19	32
Dont bords	2	0	1	3
SL 21-137 (NR Total)	20	0	71	91
Dont bords	2	0	4	6
TOTAL 21	33	0	90	123
Dont bords	4	0	5	9
SL 10-169 (NR Total)	16	3	43	62
Dont bords	3	0	1	4
SL 10-174 (NR Total)	8	1	18	27
Dont bords	1	0	2	3
TOTAL 10	24	4	61	89
Dont bords	4	0	3	7
TOTAL NR	57	4	151	212
Dont bords	8	0	8	16

Mode de cuisson des céramiques communes
secteurs 21 et 10
TOTAL NR

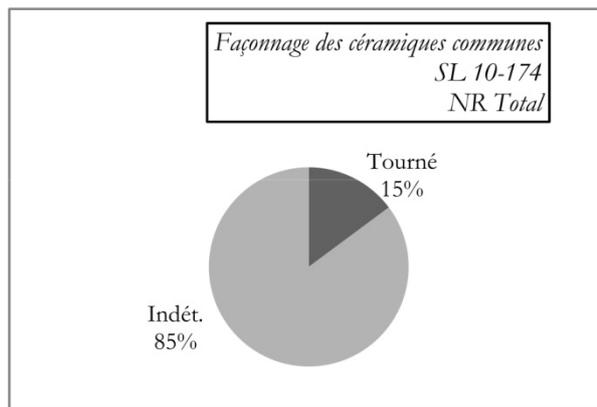
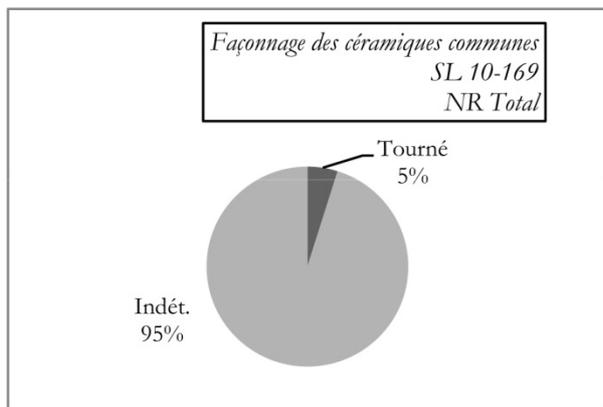
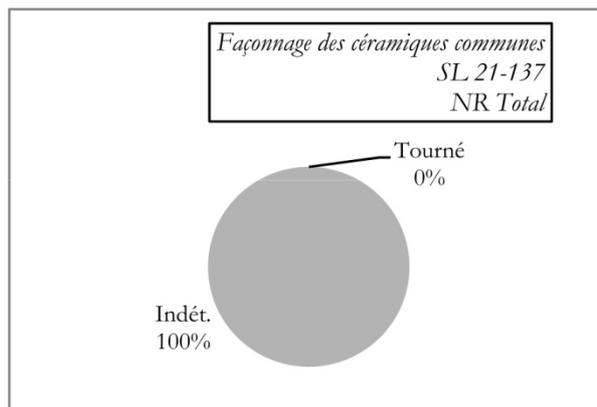
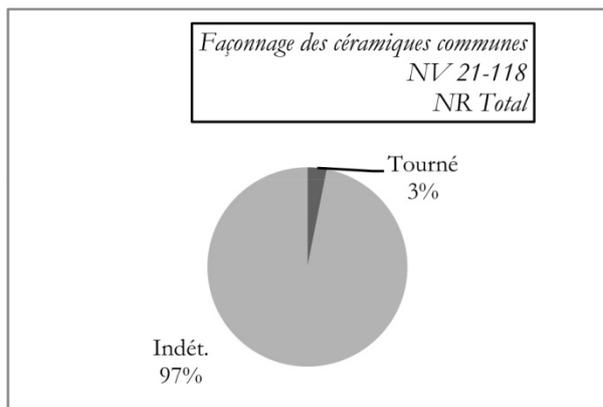
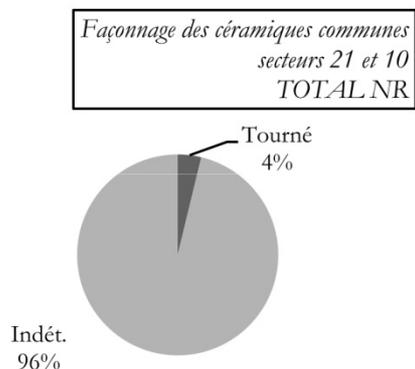


Mobilier céramique des secteurs 21 et 10 - cuisson des céramiques communes dans les niveaux étudiés

Figure 145 : mode de façonnage des céramiques communes dans les niveaux étudiés des secteurs 21 et 10

Coume Païrounell - 2019

	Tourné	Indéterminé	TOTAL
NV 21-118 (NR Total)	1	31	32
Dont bords	0	3	3
SL 21-137 (NR Total)	0	91	91
Dont bords	0	6	6
TOTAL 21	1	122	123
Dont bords	0	9	3
SL 10-169 (NR Total)	3	59	62
Dont bords	2	2	4
SL 10-174 (NR Total)	4	23	27
Dont bords	2	1	3
TOTAL 10	7	82	89
Dont bords	4	3	7
TOTAL NR	8	204	212
Dont bords	4	12	16



Mobilier céramique des secteurs 21 et 10 - façonnage des céramiques communes dans les niveaux étudiés

Figure 146 : planche des bords en céramique commune à cuisson mixte et réductrice - types CATHMA

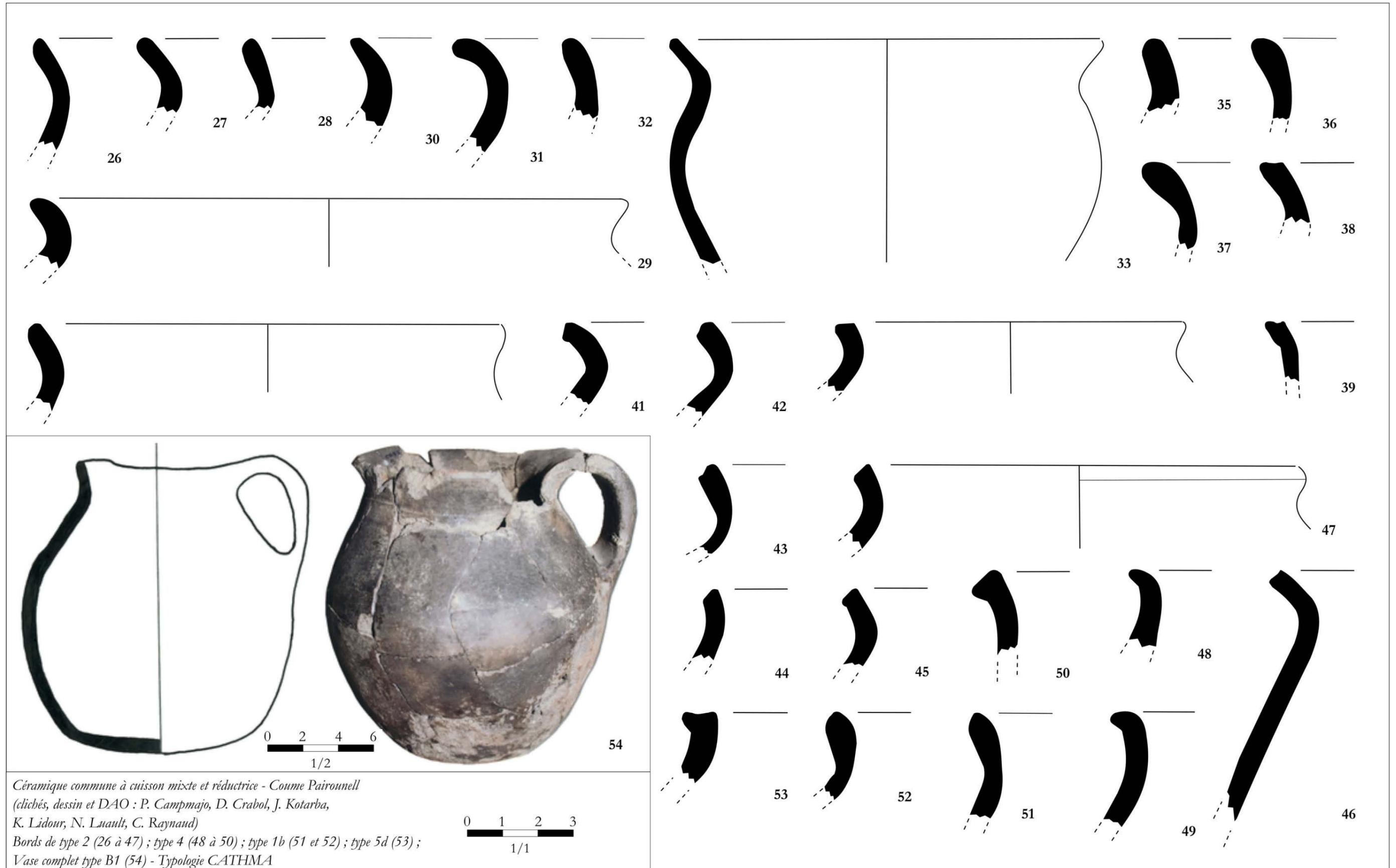
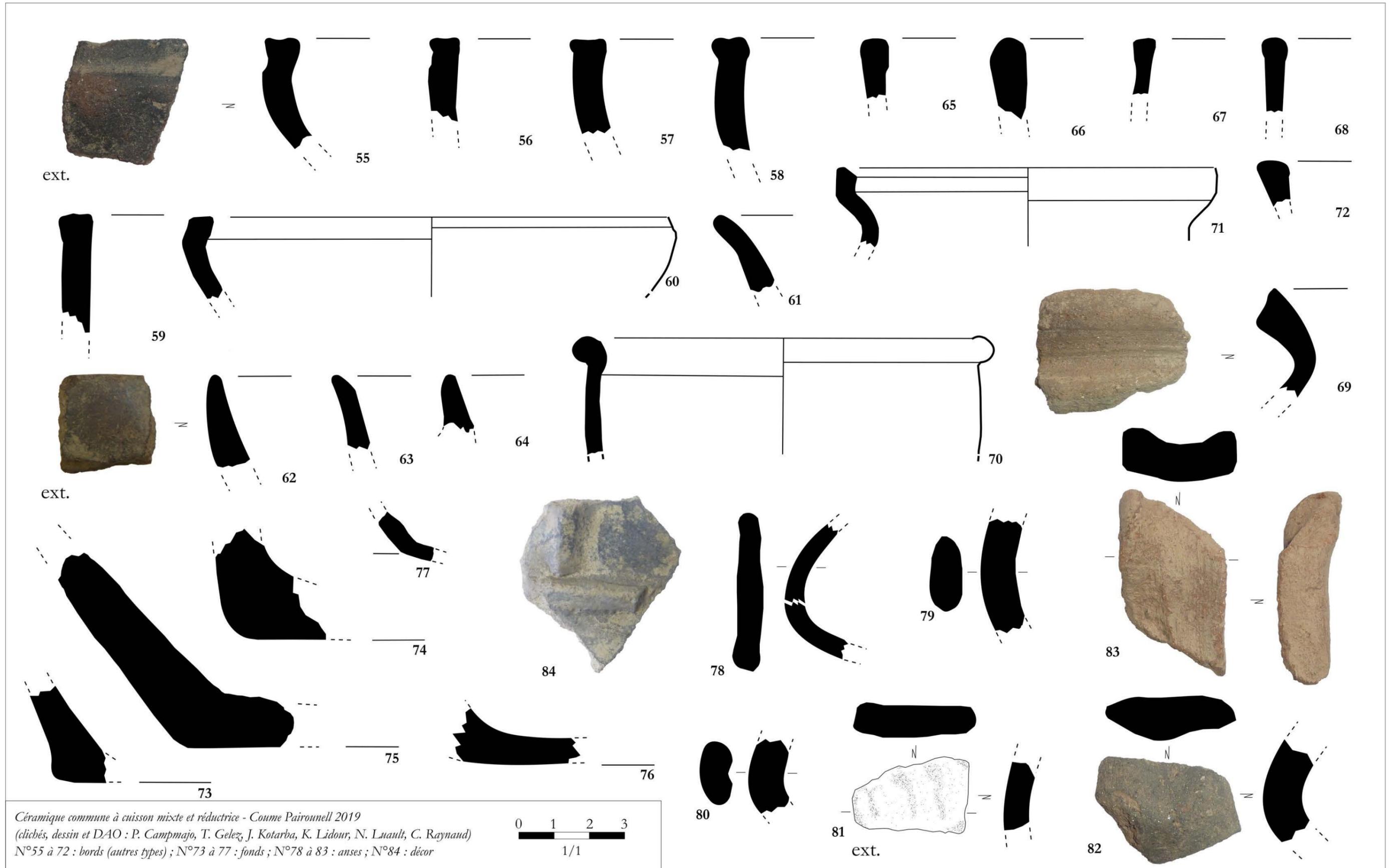


Figure 147 : planche des céramiques communes à cuisson mixte et réductrice



Céramique commune à cuisson mixte et réductrice - Coume Pairounell 2019
 (clichés, dessin et DAO : P. Campmajo, T. Gelez, J. Kotarba, K. Lidour, N. Luault, C. Raynaud)
 N°55 à 72 : bords (autres types) ; N°73 à 77 : fonds ; N°78 à 83 : anses ; N°84 : décor

0 1 2 3
 1/1

Figure 148 : autres objets en céramique commune à cuisson mixte ou réductrice

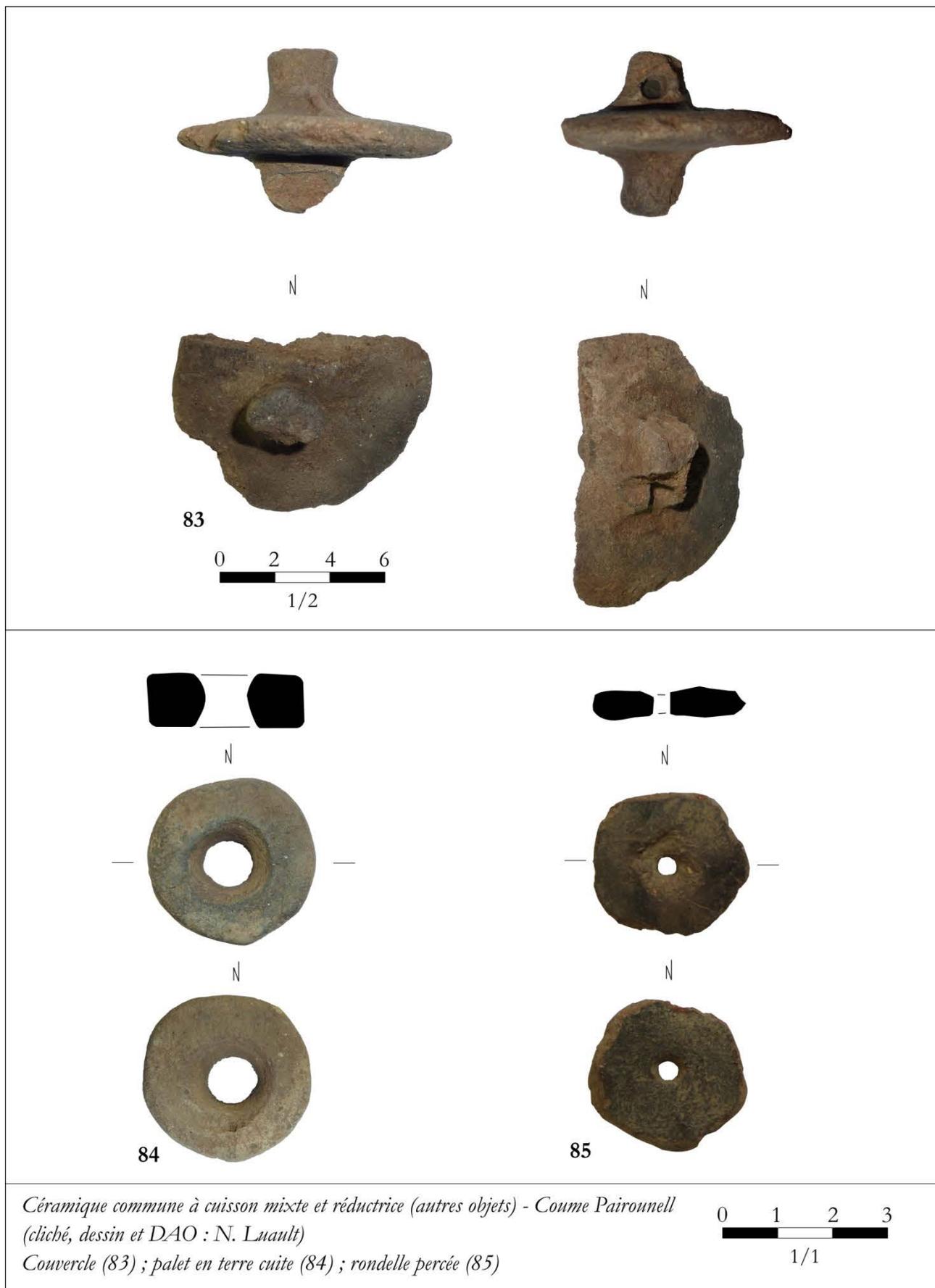


Figure 149 : représentation des différents types de bords dans les niveaux en place des secteurs 21 et 10

Type	21-118 (NR)	21-137 (NR)	10-169 (NR)	10-174 (NR)	TOTAL (NR)
Bords					
Typologie CATHMA					
CATHMA 2a Bord évasé à face supérieure arrondie	2	1	1	1	5
CATHMA 2b Bord évasé à face supérieure aplatie	0	0	2	0	2
CATHMA 2 (variante) Bord évasé à marli plat tourné vers l'extérieur	0	0	0	2	2
CATHMA 2, 3 ou 4	0	0	1	0	1
Autres types					
Bord dont la face supérieure est arrondie et amincie, forme ouverte	0	1	0	0	1
Bord droit à face supérieure aplatie ou arrondie, formes indéterminées	1	1	0	0	2
Bord non orientable, forme indéterminée	0	3	0	0	3
TOTAL Bords	3	6	4	3	16
Anses					
Anses rubanées	0	0	2	0	2
Fonds					
Fonds bombés? (enregistrés comme des carènes)	0	1	1	0	2
Fonds plats	1	2	1	0	4

Figure 150 : planches du mobilier en verre de l'Antiquité tardive et du haut Moyen Âge

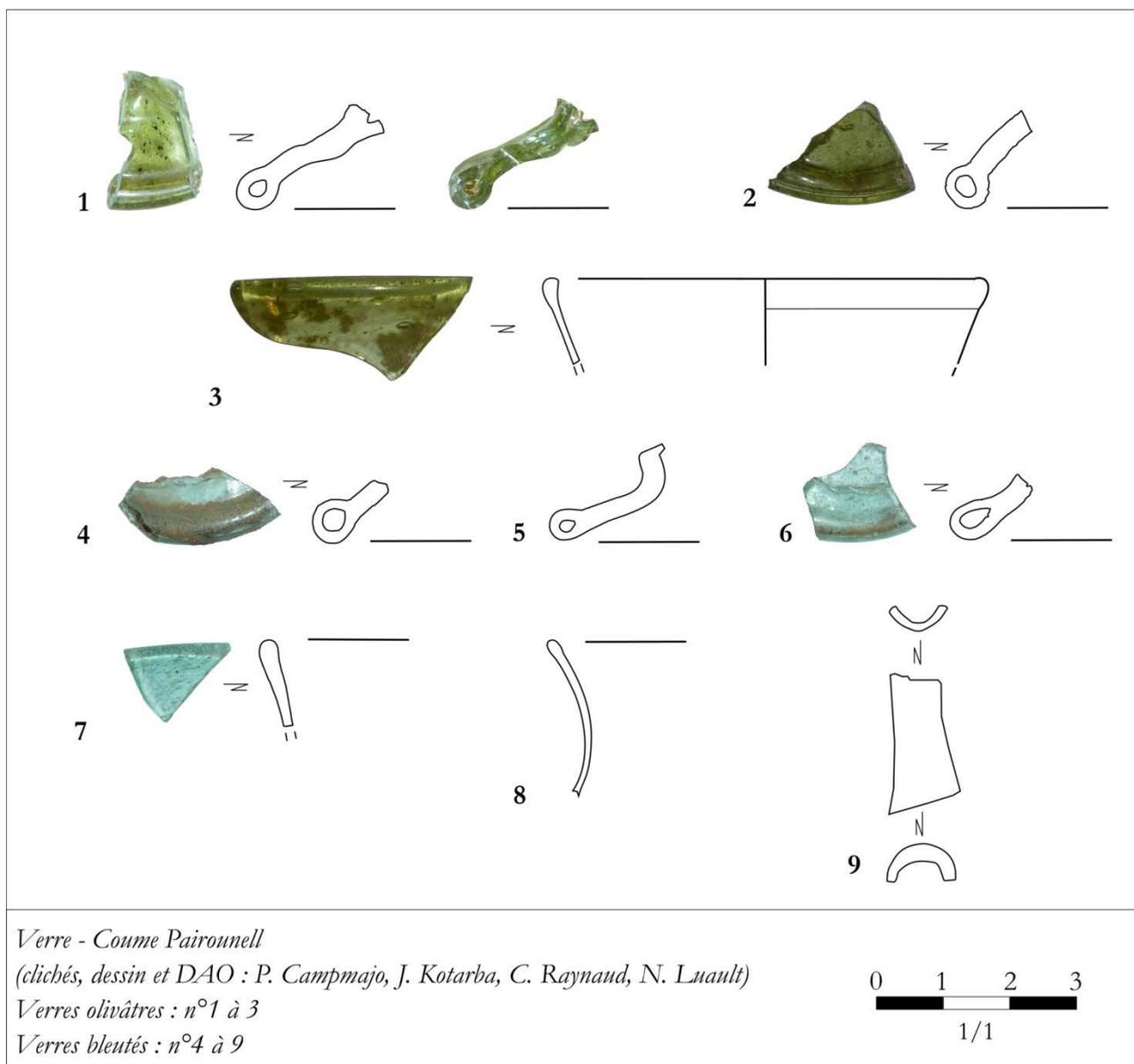
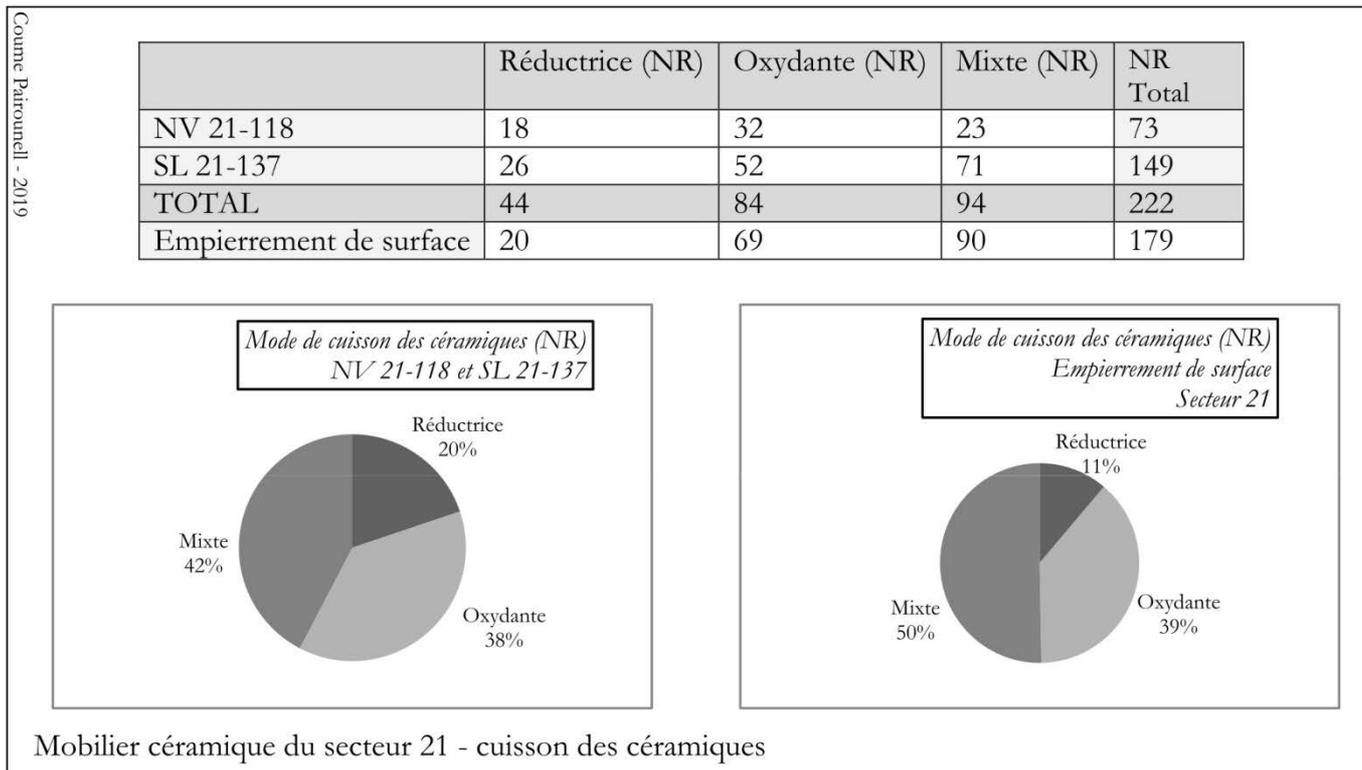


Figure 151 : répartition du mobilier céramique dans les niveaux du secteur 21

	Panse (NR)	Bord (NR)	Fond (NR)	Anse (NR)	Autre (NR)	Carène (NR)	NR Total
NV 21-118	58	8	4	1	0	2	73
SL 21-137	139	6	2	0	1	1	149
TOTAL	197	14	6	1	0	2	222
Empierrement de surface ³	159	14	3	1	0	1	179

³ US 21-101 et 21-102, correspondant probablement à l'éboulement de constructions successives, recouvert par de l'épierrement d'origine agricole.

Figure 152 : mode de cuisson des céramiques dans les niveaux du secteur 21



	NV 21-118 (NR)	SL 21-137 (NR)
Grise de la Côte catalane (COT-CAT)	5	6
Amphore de Lusitanie (A-LUS)	1	0
Campanienne (CAMP)	0	9
Commune ibérique (COM-IB-IB-PEINTE)	1	0
Paroi fine (PAR-FIN)	2	1
Claire africaine C et D (CLAIR-C, CLAIR-D)	4	0

Figure 153 : identification des éléments en céramique fine dans les niveaux en place du secteur 21

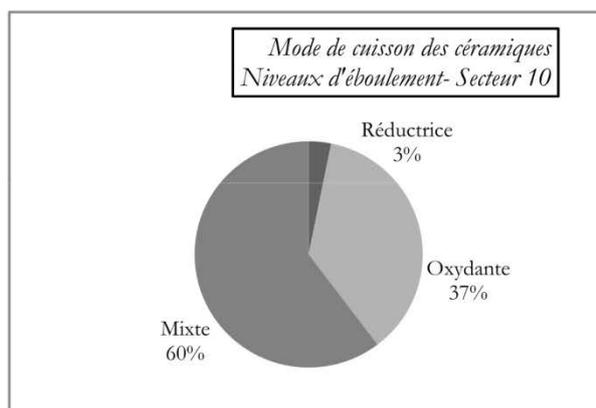
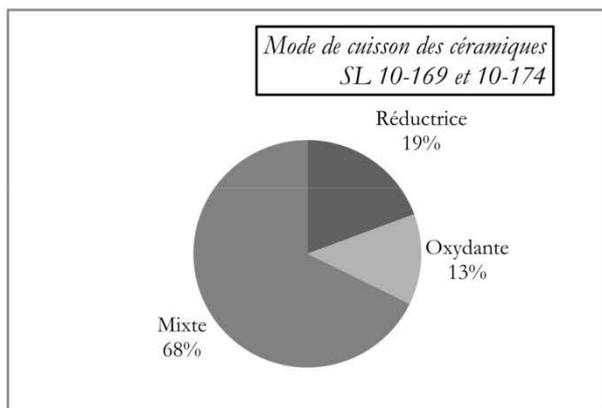
Figure 154 : répartition du mobilier céramique dans les niveaux du secteur 10

	Panse (NR)	Bord (NR)	Fond (NR)	Anse (NR)	Autre (NR)	Carène (NR)	NR Total
SL 10-174	46	4	0	0	0	0	74
SL 10-169	66	4	1	2	0	1	50
TOTAL	112	8	1	2	0	1	124
Éboulement de la structure 10 (US 10-153)	56	3	2	0	2	0	63

Figure 155 : mode de cuisson des céramiques dans les niveaux du secteur 10

Coume Païrounell - 2019

	Réductrice (NR)	Oxydante (NR)	Mixte (NR)	NR Total
SL 10-174	8	1	41	50
SL 10-169	16	15	43	74
TOTAL	24	16	84	124
Éboulement de la structure 10 (US 10-153)	2	23	38	63



Mobilier céramique du secteur 10 - cuisson des céramiques

Figure 156 : caractéristiques du mobilier du secteur 5 (formes)

	Panse (NR)	Bord (NR)	Fond (NR)	Anse (NR)	Autre (NR)	NR Total
Secteur 5	566	41	9	7	20	643

Figure 157 : répartition du mobilier dans le secteur 34

	Panse (NR)	Bord (NR)	Fond (NR)	Anse (NR)	Autre (NR)	NR Total
US 34-219	73	3	3	0	2	81
US 34-225	29	7	1	0	0	37
US 34-235	52	3	0	0	2	57
TOTAL NV 34-219	154	13	4	0	4	175
Niveaux bas Moyen Âge/Moderne ⁴	176	5	1	1	3	186
Niveaux d'éboulement et de surface ⁵	612	46	25	2	7	692
Niveaux d'éboulement et de surface (hors assiette en faïence)	362	16	5	2	7	392

Figure 158 : répartition du mobilier lithique dans les différents secteurs de fouille

	Outils de mouture (NR)	Autres outils lithiques (NR)	Artefacts indéterminés (NR)	NR Total
Secteur 5	4	9	7	20
Secteur 21	1	7	0	8
Secteurs 10 et 10B	1	0	4	5
Secteur 34	3	2	0	5
Sondage D	1	0	0	1
Sondage E	1	0	0	1
Sondage 30	0	1	0	1
TOTAL	11	19	11	41

⁴ US 34-208, 34-212, 34-218, 34-220, 34-224 et 34-229⁵ US 34-211 et 34-100

Figure 159 : disques de pierre de Coume Païrounell

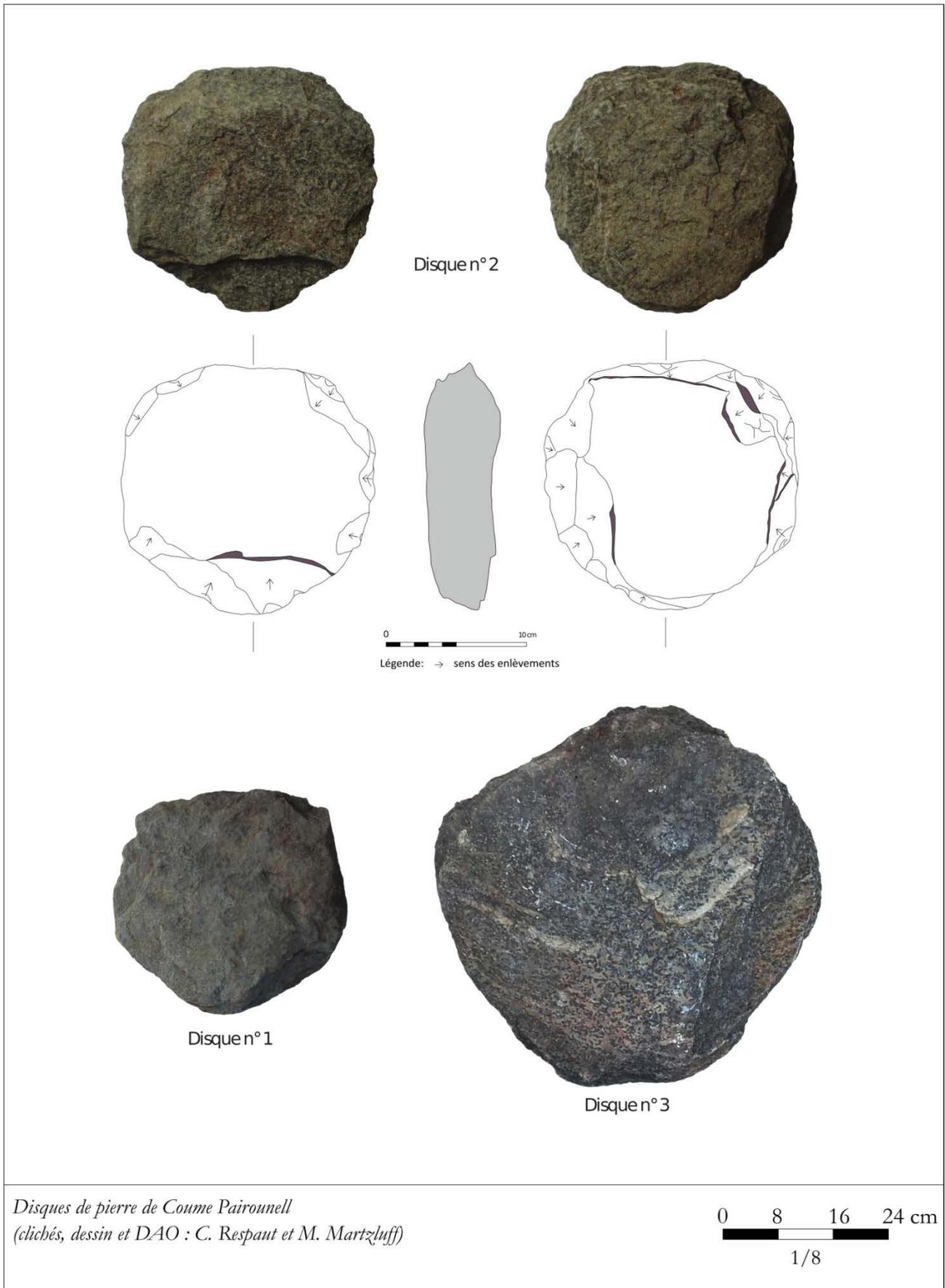


Figure 160 : planche des outils de mouture

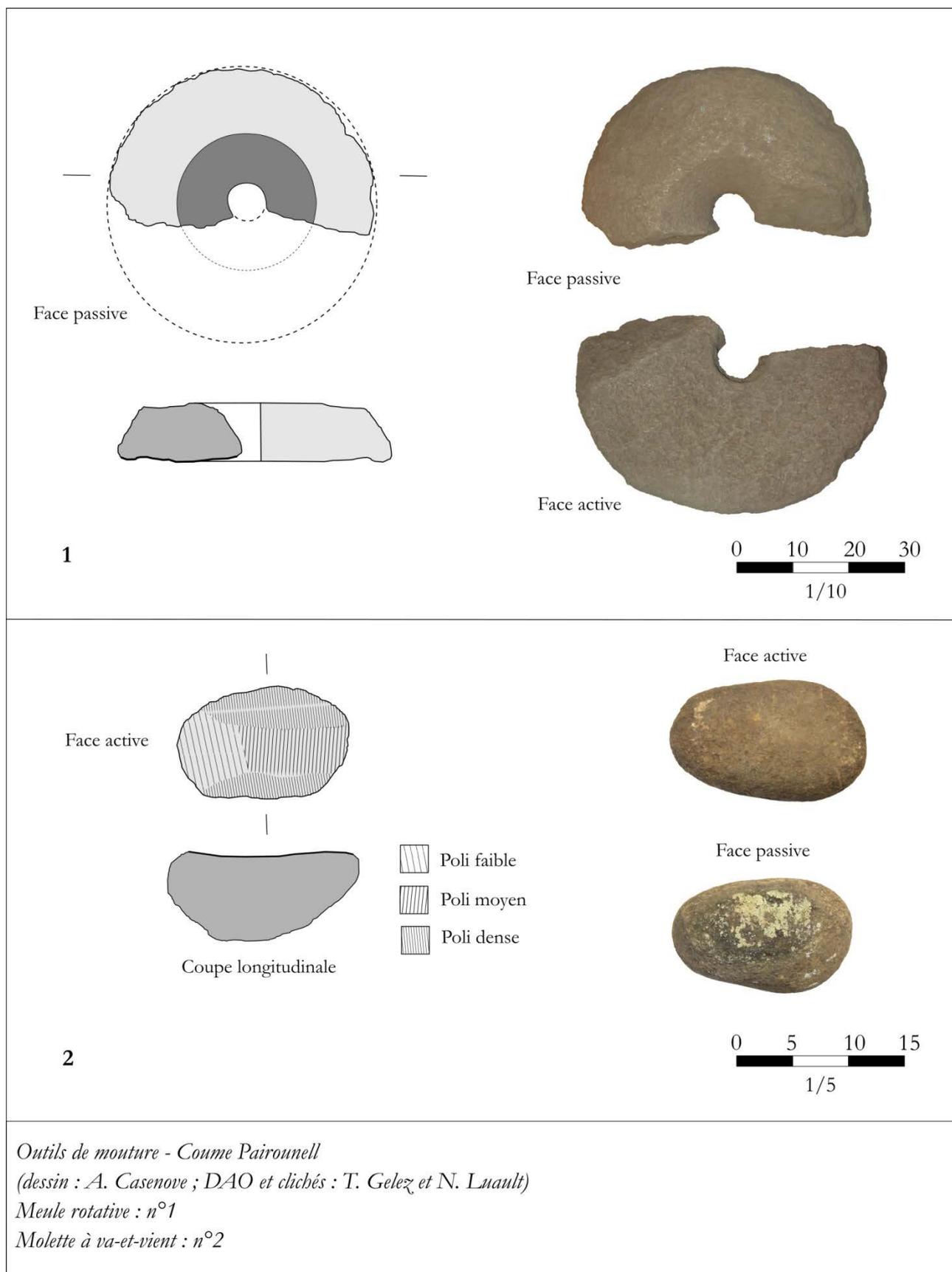


Figure 161 : provenance et caractérisation des autres outils lithiques

Secteur/sondage	Percuteurs/broyeurs (NR)	Outils de polissage/aiguillage (NR)	Autre (NR)	NR Total
Secteur 5	7	1	1 (hache polie)	9
Secteur 21	2	5	0	7
Secteurs 10 et 10B	0	0	0	0
Secteur 34	1	1	0	2
Sondage D	0	0	0	0
Sondage E	0	0	0	0
Sondage 30	1	0	0	1
TOTAL	11	7	1	19

Figure 162 : quelques exemples d'autres outils lithiques

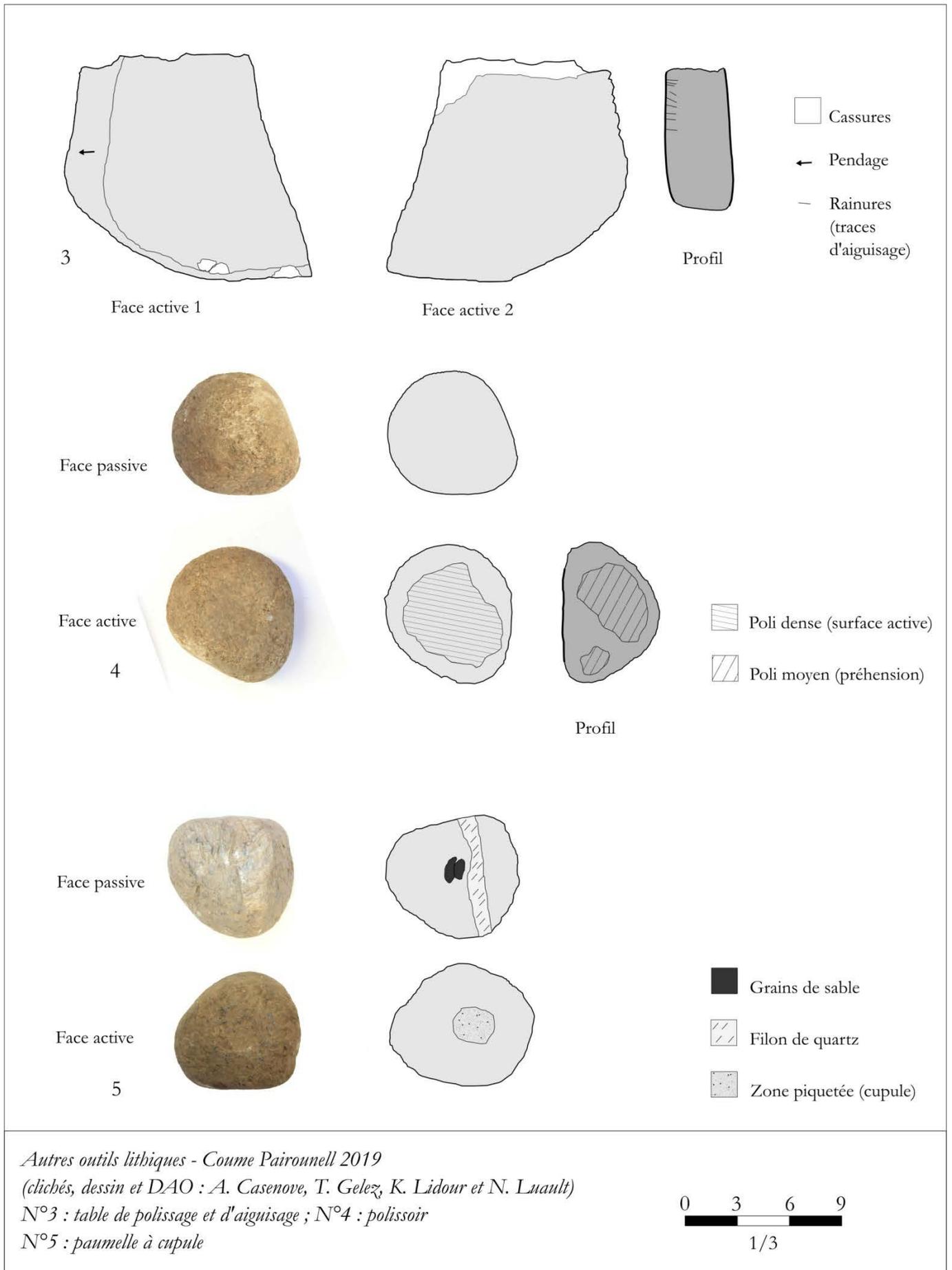


Figure 163 : clichés de la roche à cupule mise au jour dans le secteur 34 (été 2017)



Figure 164 : répartition du mobilier en métal sur le site de Coume Païrounell

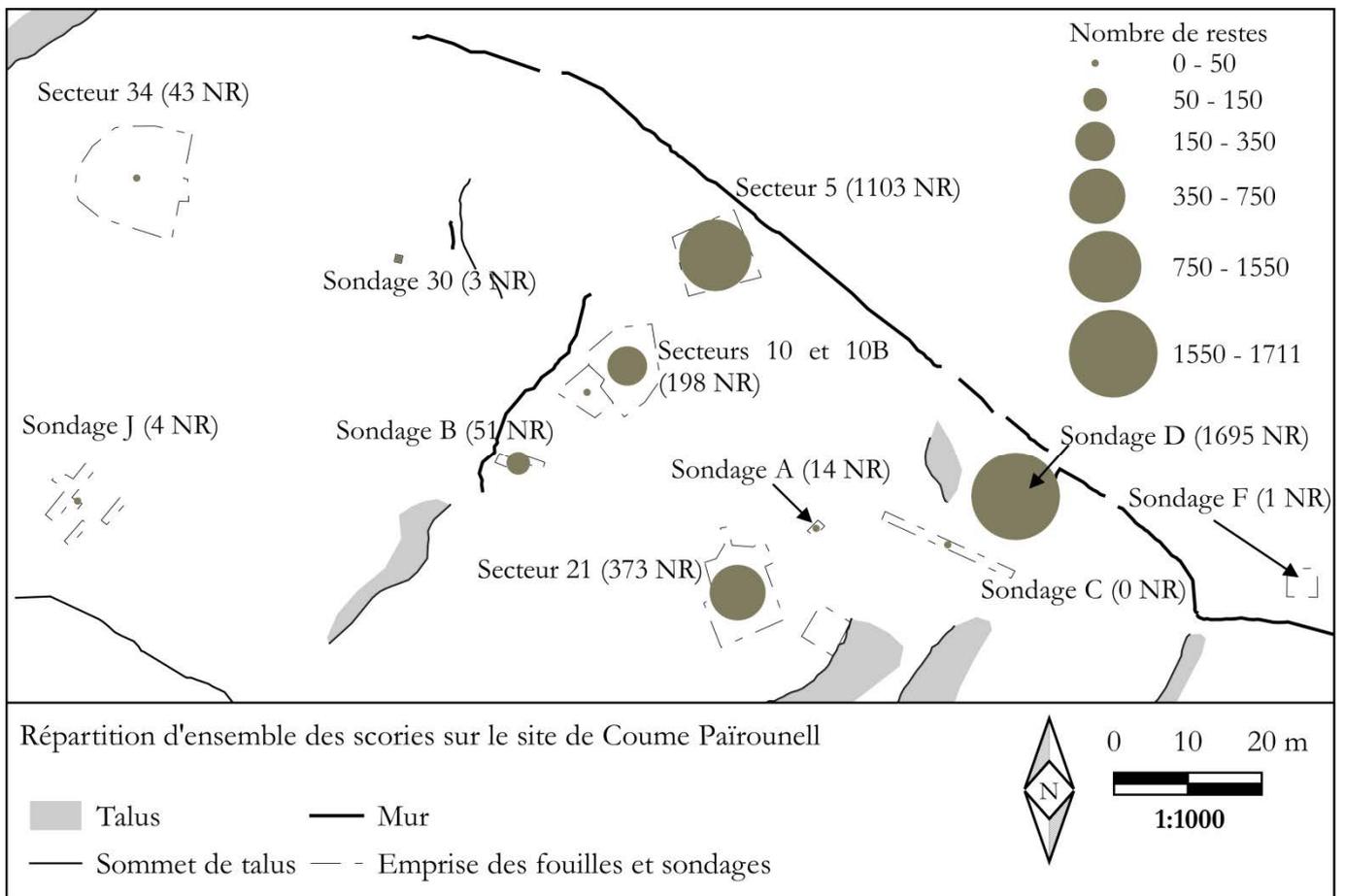
	Total métal (NR)	% du NR	Dont fer (NR)
Secteur 5	118	75%	117
Secteur 21	8	5%	8
Secteurs 10	4	2%	4
Secteur 34	17	11%	16
Sondage B	1	1%	1
Sondage C	1	1%	1
Sondage D	4	2%	4
Sondage F	1	1%	0
Sondage G	1	1%	1
Sondage J	1	1%	1
TOTAL	156	100	153

Figure 165 : répartition du mobilier métallique par types d'objets

	Indéterminé (NR)	Clou (NR)	Couteau (NR)	Tige (NR)	Autre (NR)
Secteur 5	46	14	5	25	28
Secteur 21	4	3	0	0	1
Secteurs 10	2	1	1	0	0
Secteur 34	5	10	0	0	2
Sondage B	1	0	0	0	0
Sondage C	0	0	0	0	1
Sondage D	0	4	0	0	0
Sondage F	0	0	0	0	1
Sondage G	0	1	0	0	0
Sondage J	1	0	0	0	0
TOTAL	59	33	6	25	33

Figure 166 : répartition des scories sur le site de Coume Païrounell

	Scorie (NR)	Poids (grammes)
Secteur 5	1103	29461
Secteur 21	373	8679
Secteur 10	161	3262
Secteur 10B	37	982
Secteur 34	43	1325
Sondage A	14	346
Sondage B	51	1004
Sondage D	1695	17818
Sondage F	1	36
Sondage J	4	77
Sondage 30	3	22
TOTAL	3485	63012



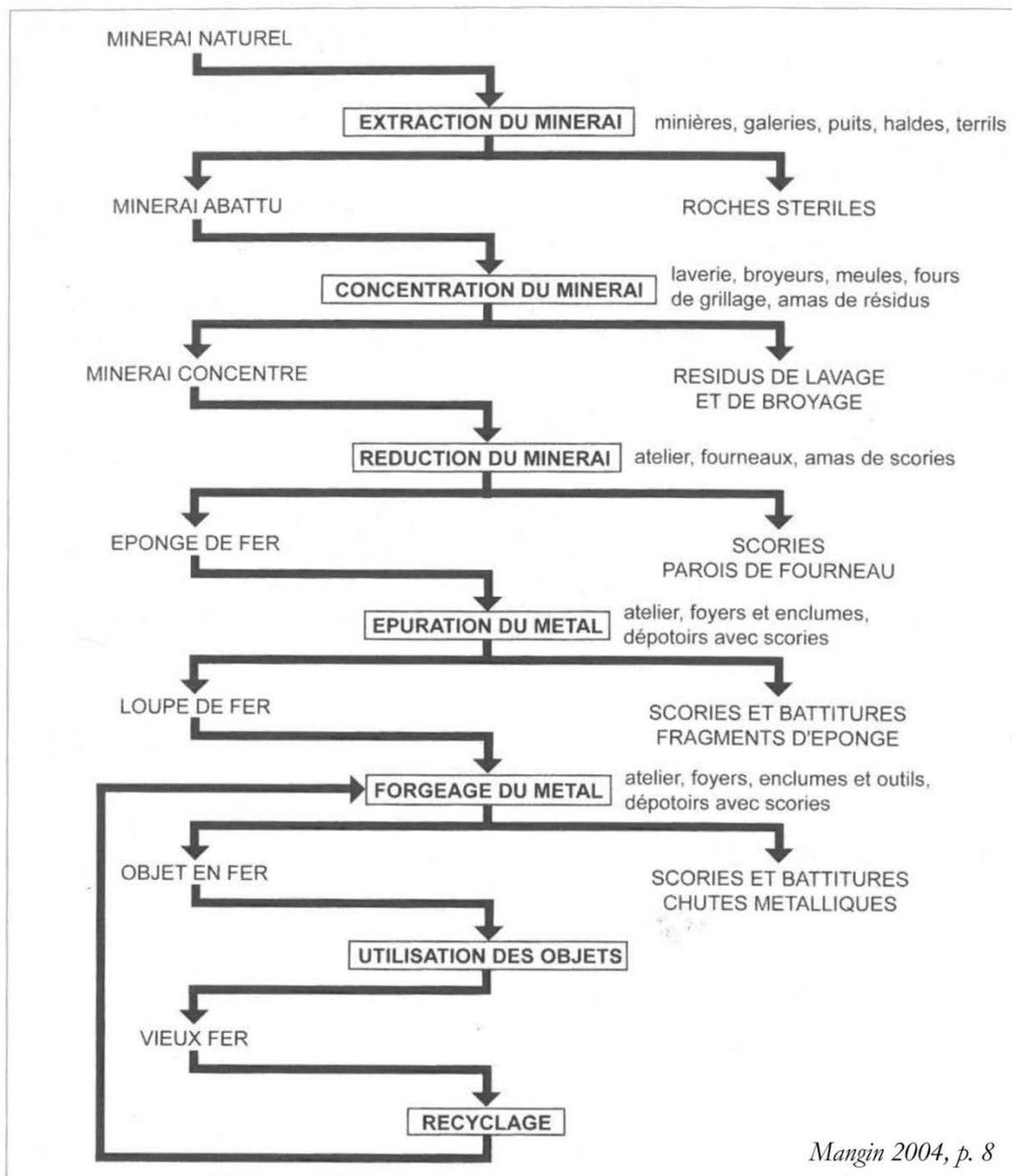


Figure 167 : la chaîne opératoire de la métallurgie du fer

Figure 168 : représentation des différents types de scories sur le site de Coume Païrounell

	Nombre de restes	Poids total (grammes)	Poids moyen (grammes)
Coulée	1146	13853	12,09
Gromps	4	273	68,25
Culot	106	13119	123,76
Scorie argilo-sableuse	1532	15871	10,36
Terre cuite scorifiée	173	2945	17,02
Scorie indéterminée	524	16951	32,35
	3485	63012	18,08

Figure 169 : poids moyen des scories et densité au m² dans les trois corpus analysés

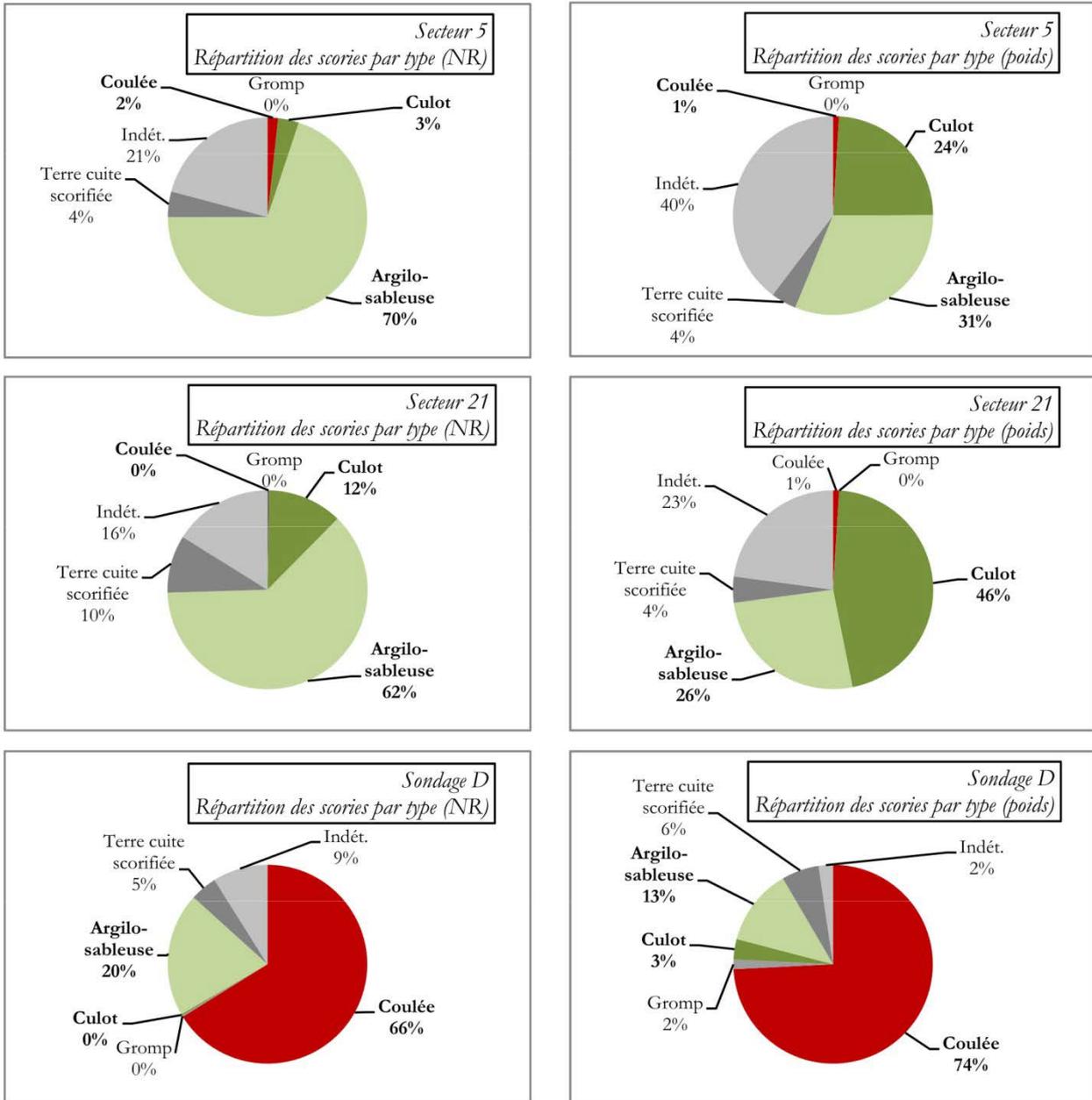
	Poids moyen d'une scorie (grammes)	Densité au m ² (NR)
Secteur 5	26,7	17,1
Secteur 21	23,3	3,8
Sondage D	10,5	285,5

Secteur 5		
Type de déchet	Nombre de restes	Poids total (grammes)
Coulée	19	285
Gromp	0	0
Culot	37	7057
Argilo-sableuse	771	9204
Terre cuite scorifiée	46	1219
Indéterminée	230	11696
TOTAL	1103	29461
Secteur 21		
Type de déchet	Nombre de restes	Poids total (grammes)
Coulée	1	85
Gromp	0	0
Culot	45	3983
Argilo-sableuse	232	2259
Terre cuite scorifiée	35	369
Indéterminée	60	1983
TOTAL	373	8679
Sondage D		
Type de déchet	Nombre de restes	Poids total (grammes)
Coulée	1121	13223
Gromp	4	273
Culot	4	596
Argilo-sableuse	341	2228
Terre cuite scorifiée	74	1085
Indéterminée	151	413
TOTAL	1695	17818

Figure 170 : répartition typologique des scories dans les secteurs 5, 21 et le sondage D (tableaux)

Figure 171 : répartition typologique des scories dans les secteurs 5, 21 et le sondage D (graphiques)

Coume Païrounell - 2019

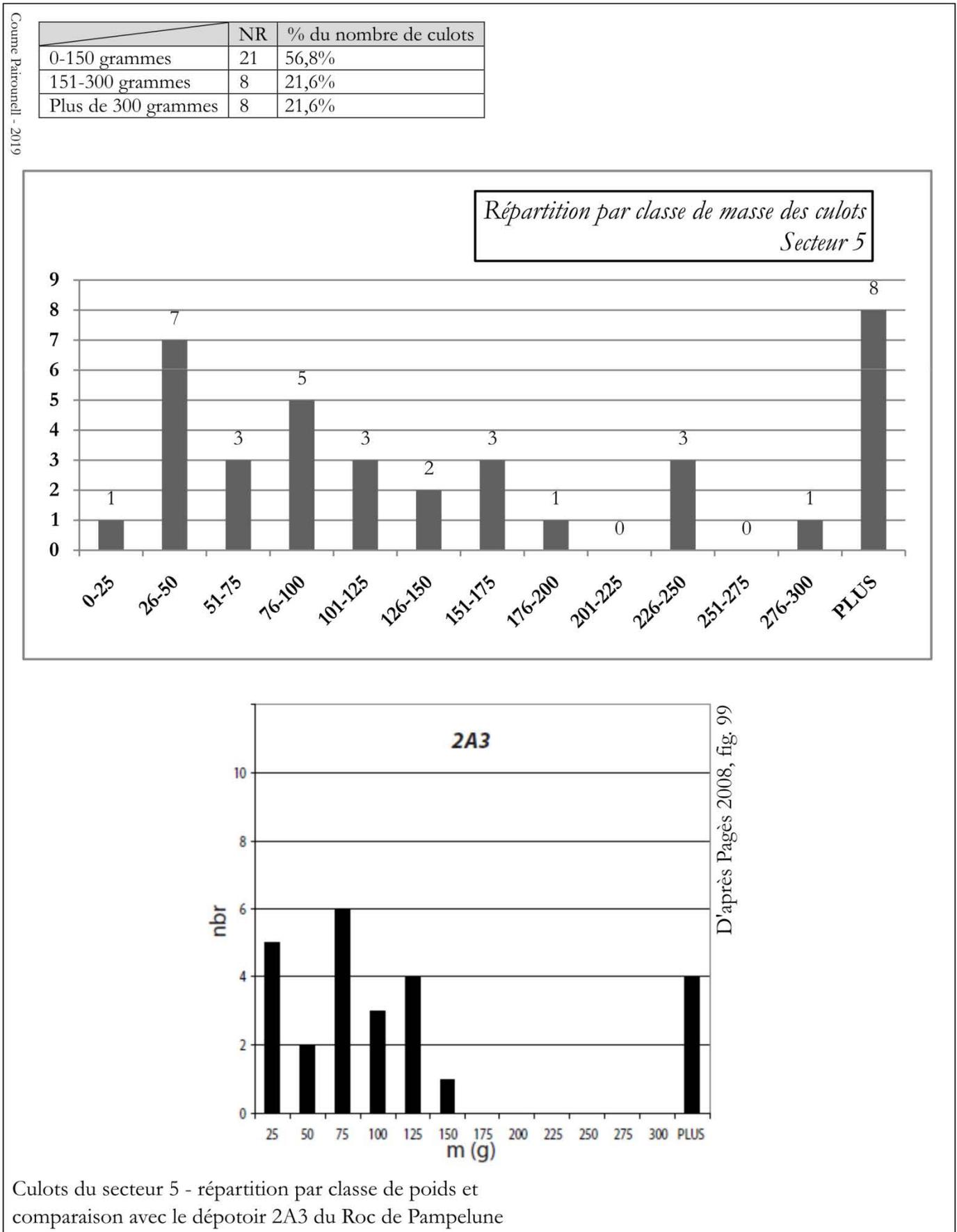


Scories des secteurs 5, 21 et du sondage D - répartition par types



Figure 172 :
exemple de
culot provenant
du secteur 5

Figure 173 : caractéristiques des culots collectés dans le secteur 5 et comparaison avec le dépotoir 2A3 du Roc de Pampelune



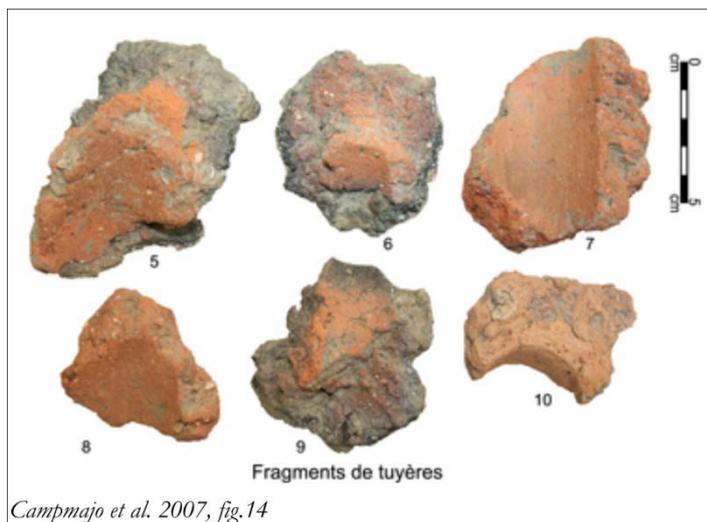


Figure 174 : fragments de tuyère issus de l'espace 4

Figure 175 : planche du mobilier métallique issu du secteur 5

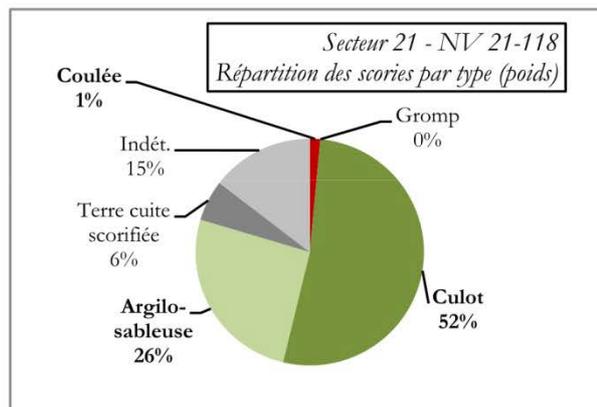
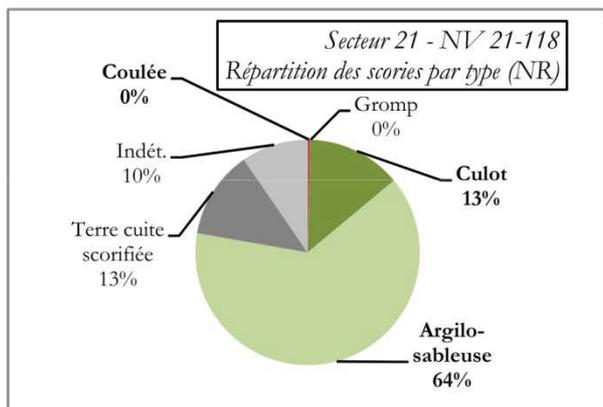


Figure 176 : répartition des scories de fer dans les niveaux du secteur 21

	NR	% du NR total	Poids (g.)	% du poids total	Poids moyen (g.)
US 21-118	209	56,0 %	5446	62,7 %	26,1
US 21-116	20	5,4 %	294	3,4 %	14,7
Total NV 21-118	229	61,4 %	5740	66,1 %	25,1
US 21-101	72	19,3 %	1224	14,1 %	17,0
US 21-102	16	4,3 %	597	6,9 %	37,3
Total Éboulis	88	23,6 %	1821	21,0 %	20,7
Total Autres niveaux	56	15,0 %	1118	12,9 %	20,0
TOTAL Sect. 21	373	100 %	8679	100 %	23,3

Figure 177 : représentation des différents types de scories dans le niveau 21-118

	Nombre de restes	Poids total (grammes)	Poids moyen (grammes)
Coulée	1	85	85
Gromps	0	0	0
Culot	31	3002	96,8
Scorie argilo-sableuse	146	1483	10,2
Terre cuite scorifiée	29	334	11,5
Scorie indéterminée	22	836	38
Total NV 21-118	229	5740	25,1



Scories du secteur 21, NV 21-118 - Répartition des scories par type

Figure 178 : caractéristiques des culots collectés dans le niveau 21-118 et comparaison avec l'atelier d'Ambrussum

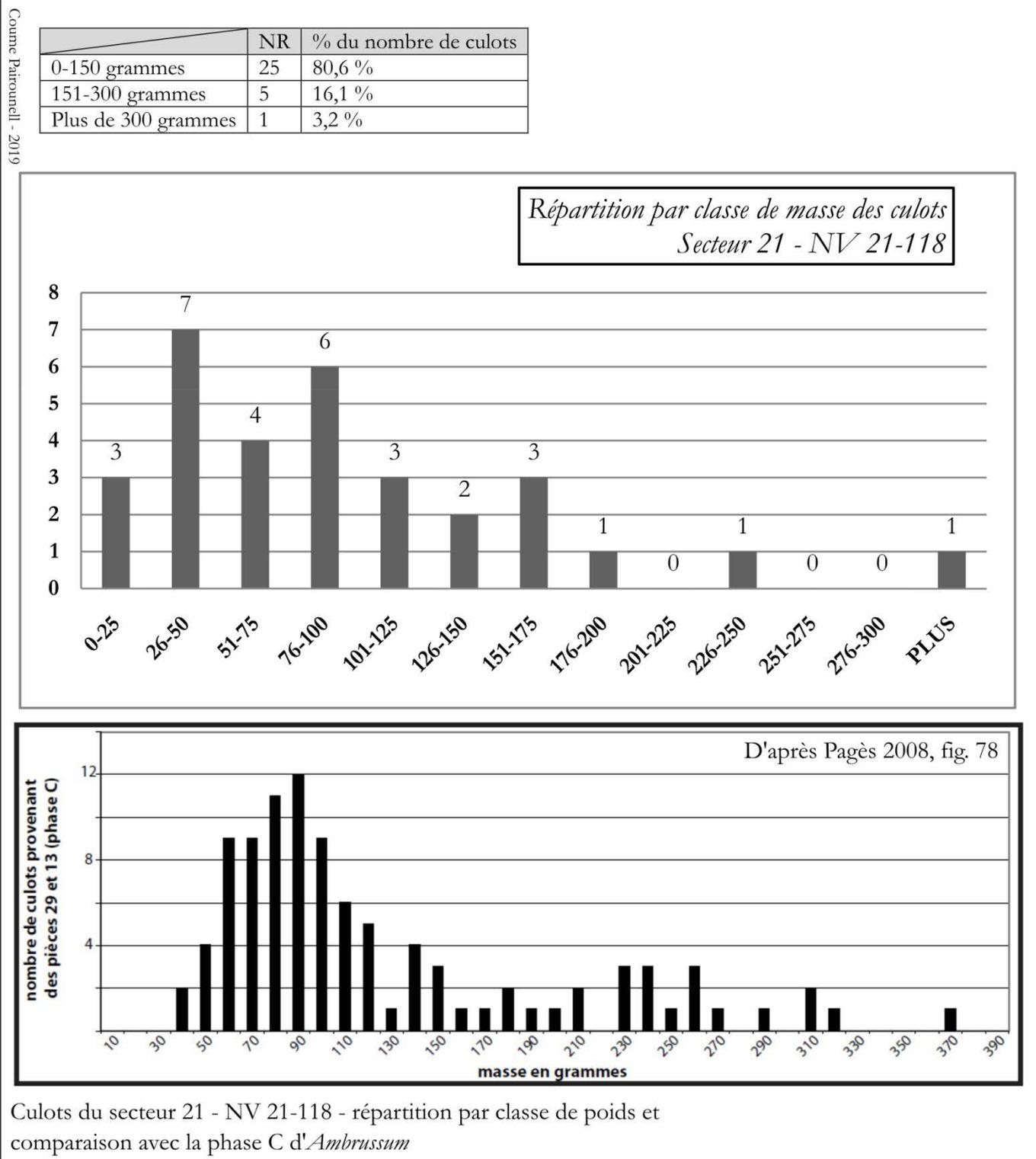




Figure 179 :
battitures prélevées
dans le niveau 21-
118

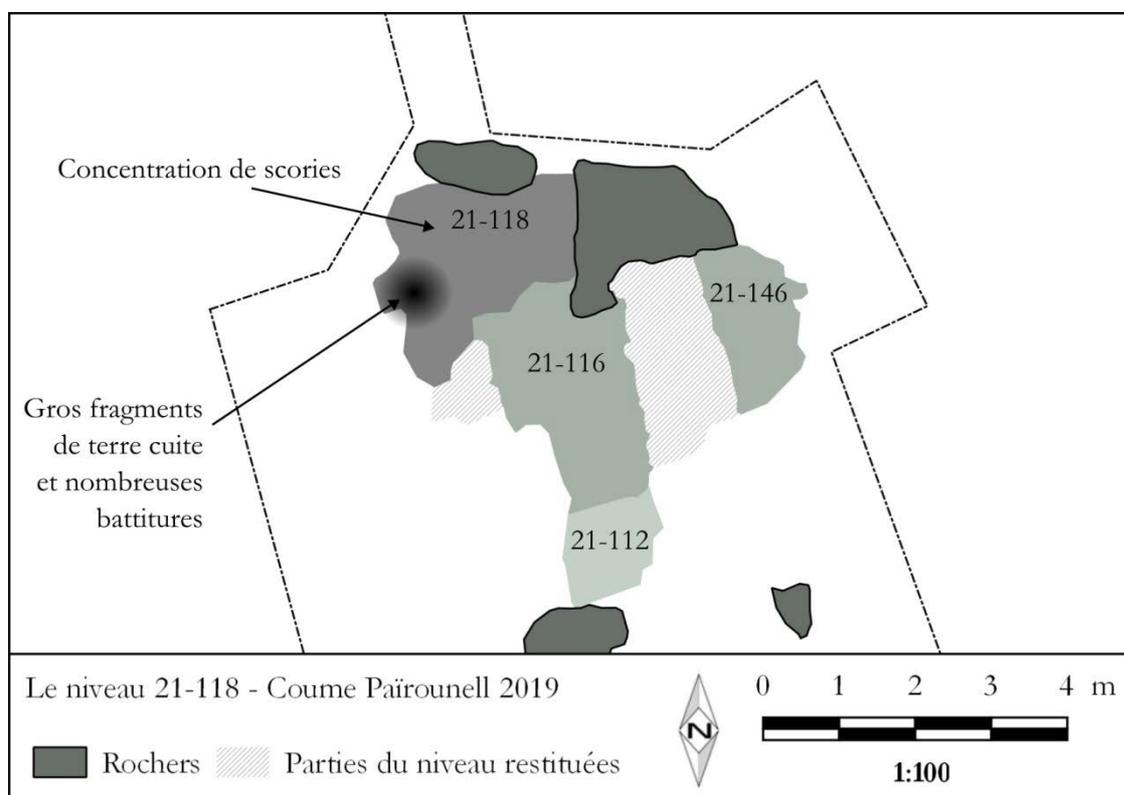


Figure 180 :
localisation des US
21-118 et 21-116 et
composition du
mobilier collecté

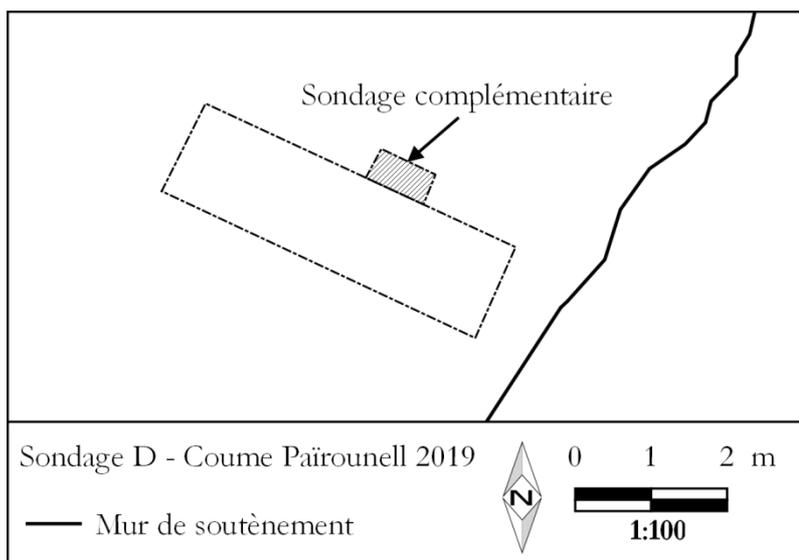


Figure 181 : géométrie du sondage D
(sondage de 2016 et élargissement de 2017)

Figure 182 : répartition des scories dans les différents niveaux du sondage D

	NR	% du NR total	Poids (g.)	% du poids total	Poids moyen (g.)
NV D-1032	578	34,1 %	7148	40,1 %	12,4
FS D-1031	88	5,2 %	1008	5,7 %	11,5
FS D-1035	554	32,7 %	4148	23,3 %	7,5
Total Niv. anciens	1220	72,0 %	12304	69,1 %	10,1
Total Autres niveaux	475	28,0 %	5514	30,9 %	11,6
TOTAL Sond. D	1695	100 %	17818	100,0 %	10,5

Figure 183 : scories coulées provenant du niveau D-1032

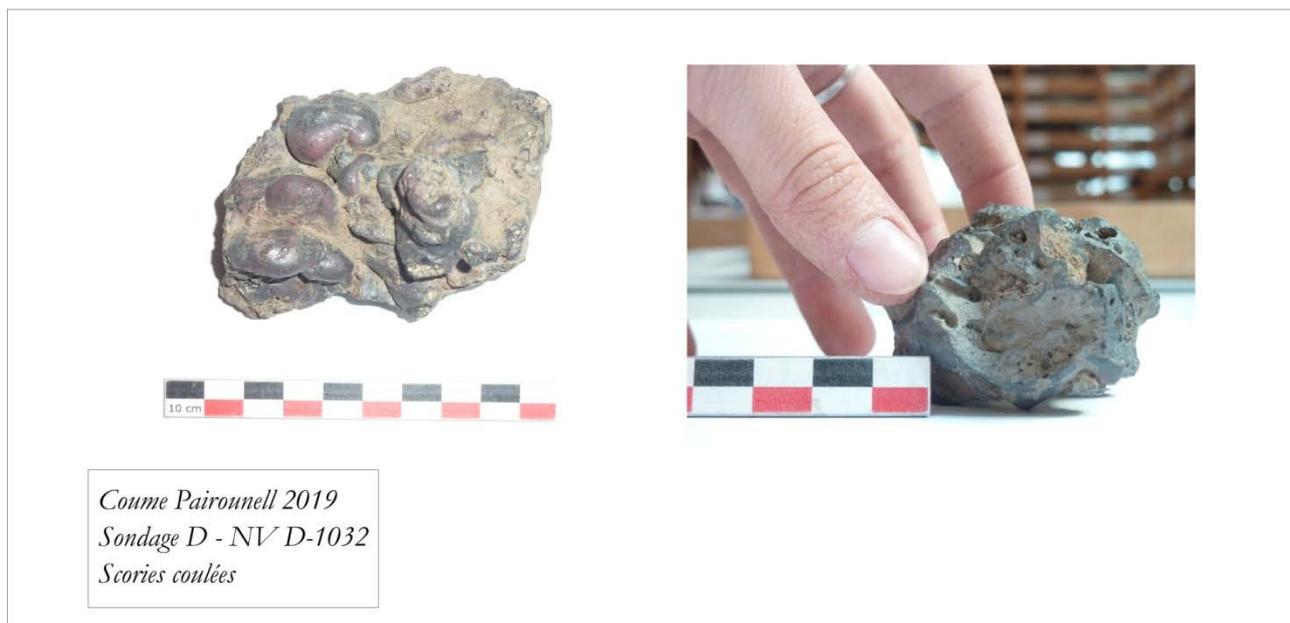
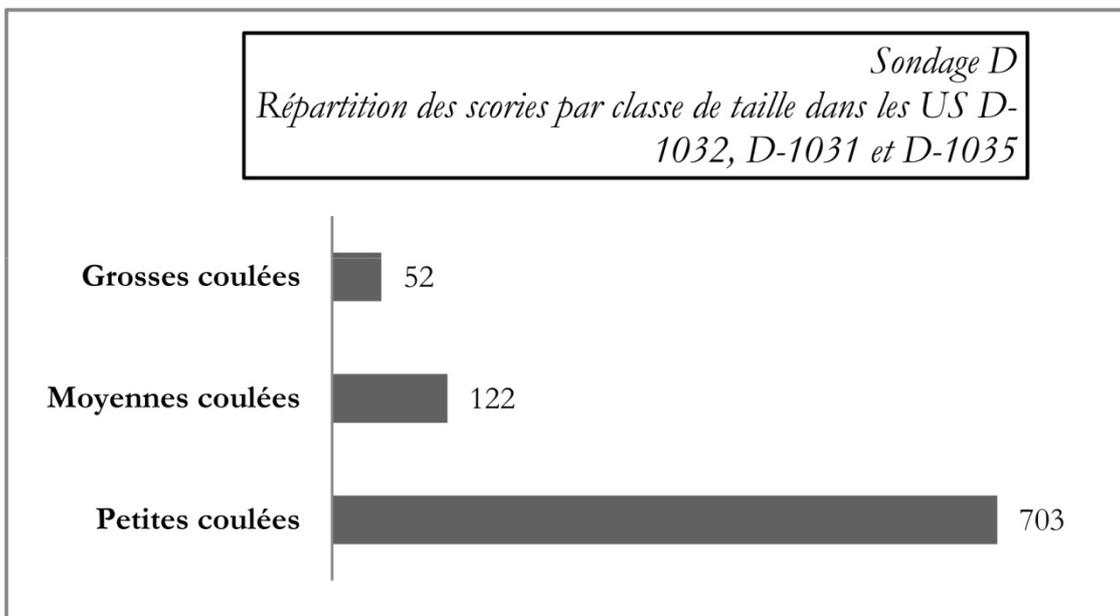


Figure 184 : fragmentation des scories dans le niveau D-1032 et les fosses du sondage D

Coume Païrounell - 2019

Sondage D	Petites coulées (NR)	Moyennes coulées (NR)	Grosses coulées (NR)
US D-1032	304	78	32
FS D-1031	30	6	1
FS D-1032	369	38	19
TOTAL niveaux anciens	703	122	52



Niveaux anciens du sondage D - répartition par classe de taille des scories coulées

Figure 185 : parois de four ou de foyer, FS D-1031

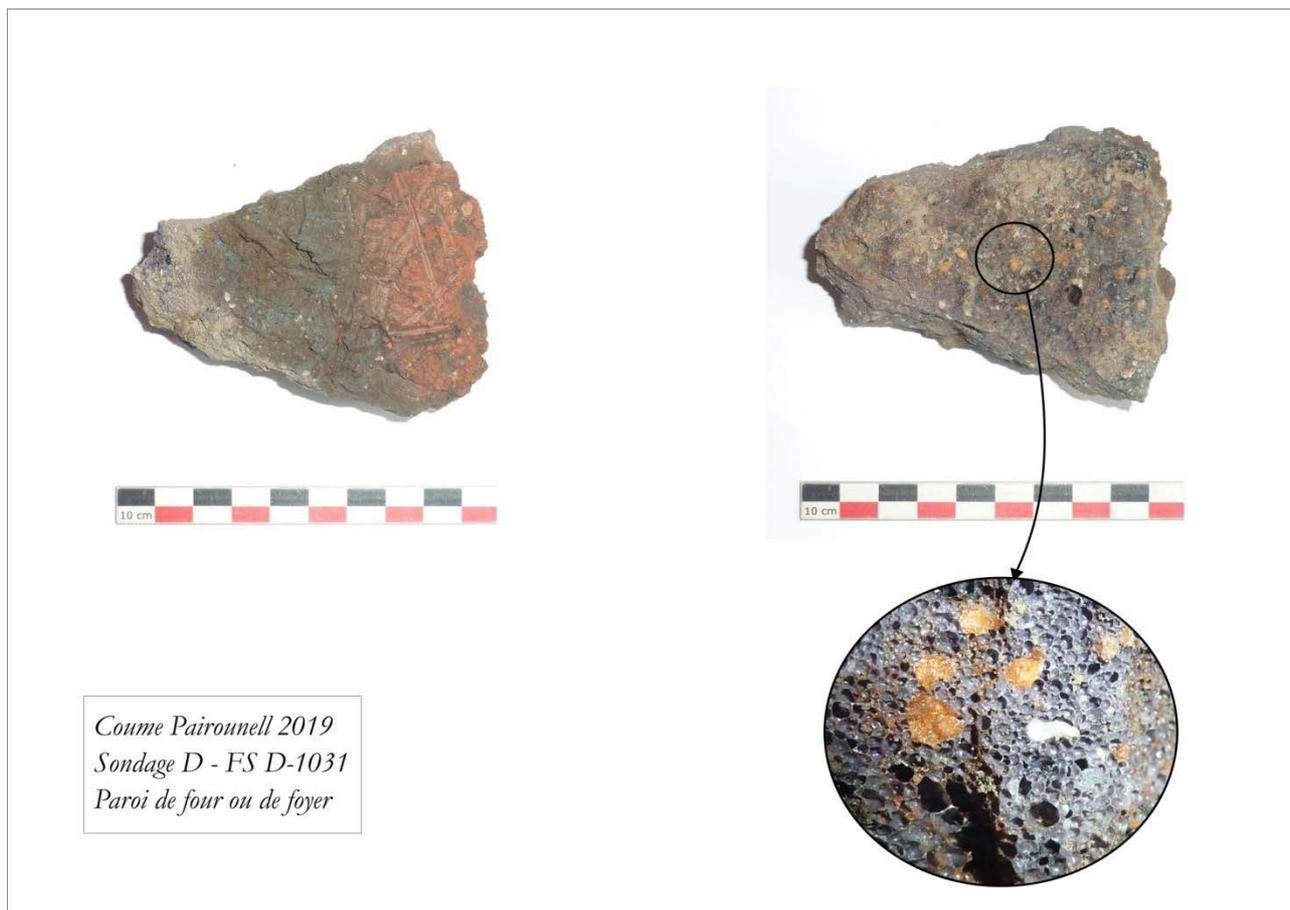
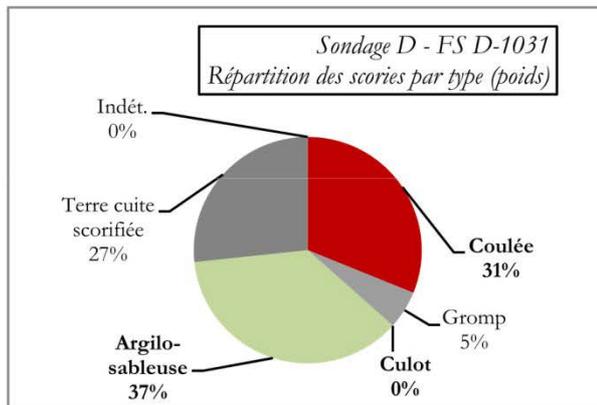
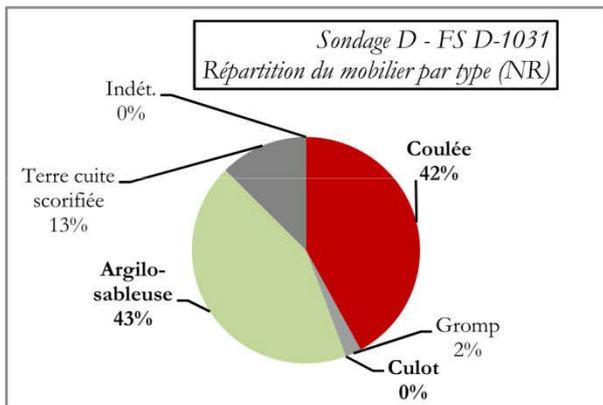
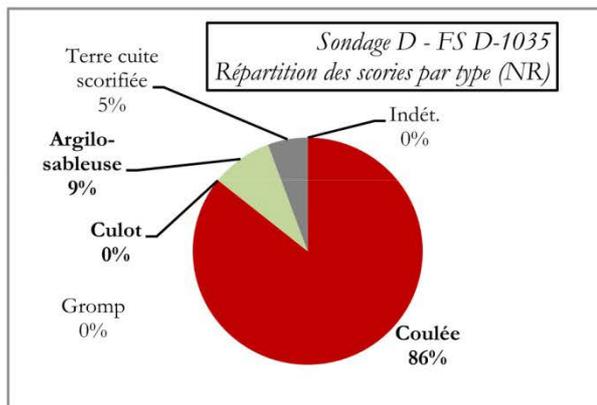
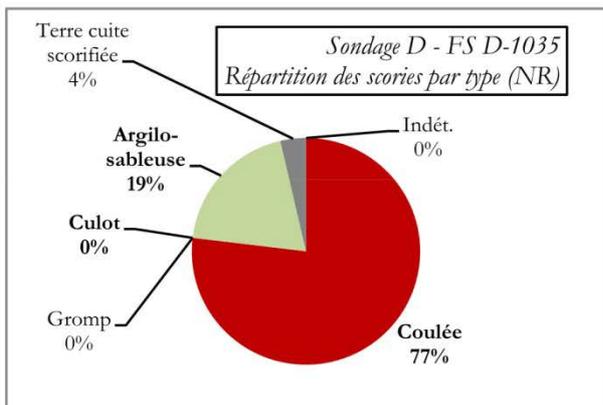
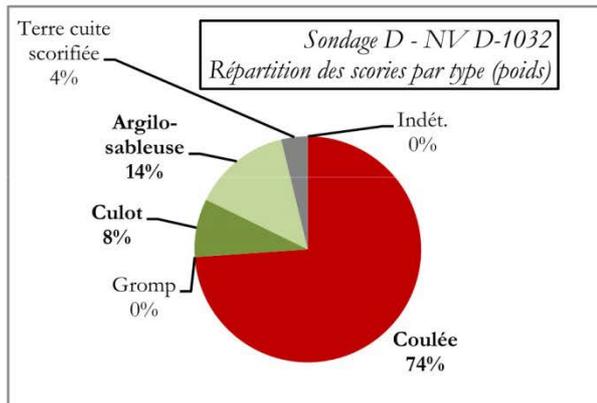
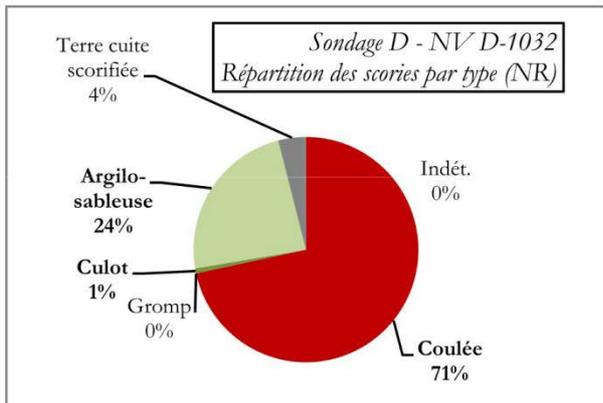


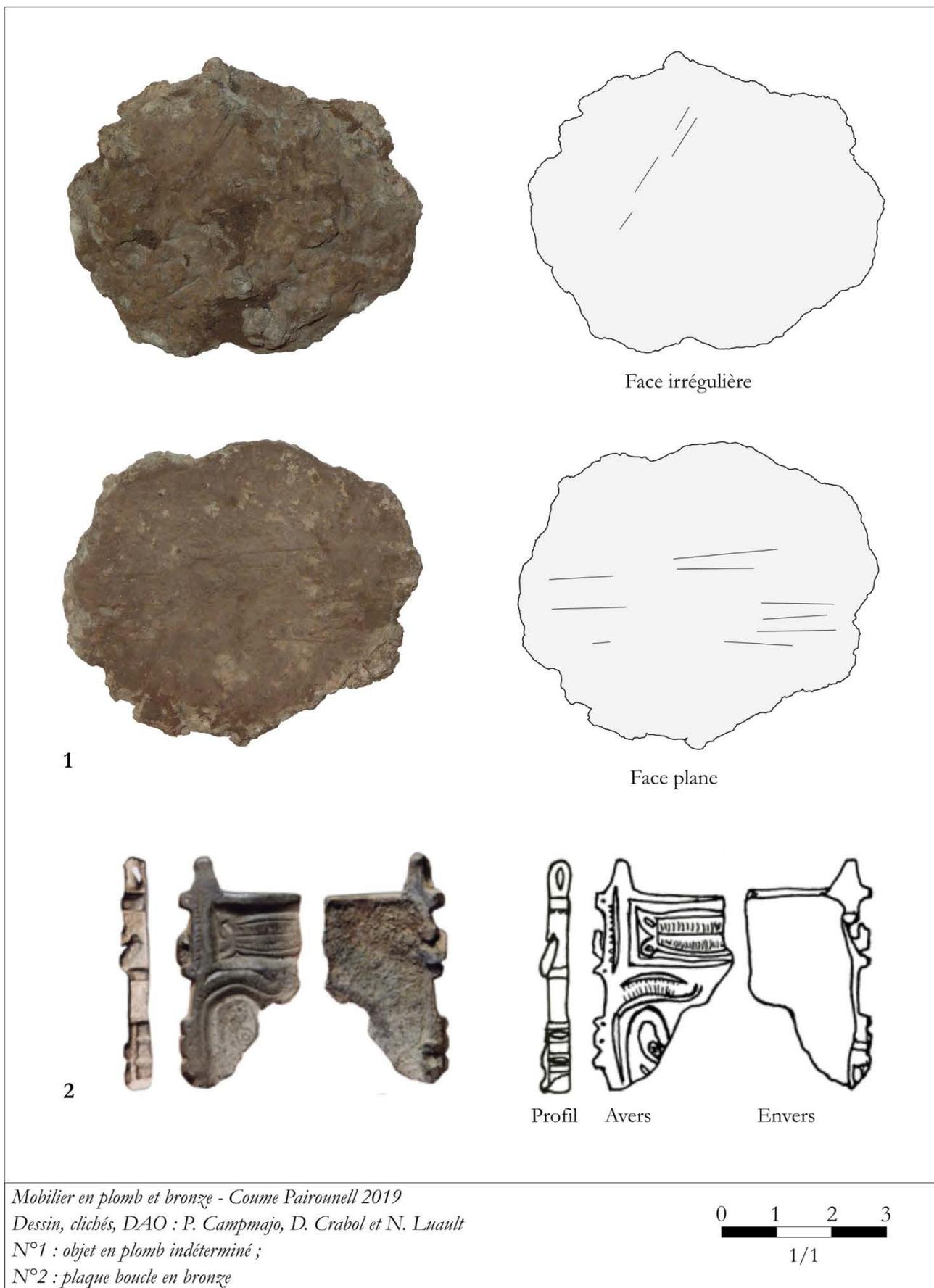
Figure 186 : scories du sondage D, comparaison des US D-1032, D-1031 et D-1035

Coume Païrounell - 2019



Scories des niveaux anciens du sondage D- répartition par types

Figure 187 : plaque boucle en bronze et artefact en plomb



Mobilier en plomb et bronze - Coume Païrounell 2019

Dessin, clichés, DAO : P. Campmajo, D. Crabol et N. Luault

N°1 : objet en plomb indéterminé ;

N°2 : plaque boucle en bronze

0 1 2 3
1/1

PARTIE 3 : PEUPLEMENT ET TERROIRS DE CERDAGNE ENTRE LE III^E ET LE XII^E SIÈCLE

8 AUTOUR DE LLÍVIA : PREMIÈRES HYPOTHÈSES SUR LE PEUPLEMENT DE L'ANTIQUITÉ TARDIVE ET DU TRÈS HAUT MOYEN ÂGE (III^E-VI^E S.)- FIGURES

Figure 188 : exploration des données de prospections du programme REPERAGE : les surfaces testées

Surface-test	Nombre d'unités à sélectionner	Écart à la surface-test		Fourchette surface effective	
		<i>Fourchette pour 100 sélections (ha)</i>	<i>Fourchette pour les 50 sélections les plus proches de la surface-test (ha)</i>	<i>Fourchette pour 100 sélections (ha)</i>	<i>Fourchette pour les 50 sélections les plus proches de la surface-test (ha)</i>
50 ha	19	0-13,9	0-4,1	36,1-62,9	45,9-53,9
250 ha	93	0,3-35	0,3-10,9	216,9-285,1	239,1-260,9
450 ha	167	0-37,6	0-8,9	415,0-487,6	441,1-458,4
650 ha	241	0,4-30,0	0,4-10,0	620,0-676,2	640-658,8

Figure 189 : exemples d'extraction aléatoire de parcelles

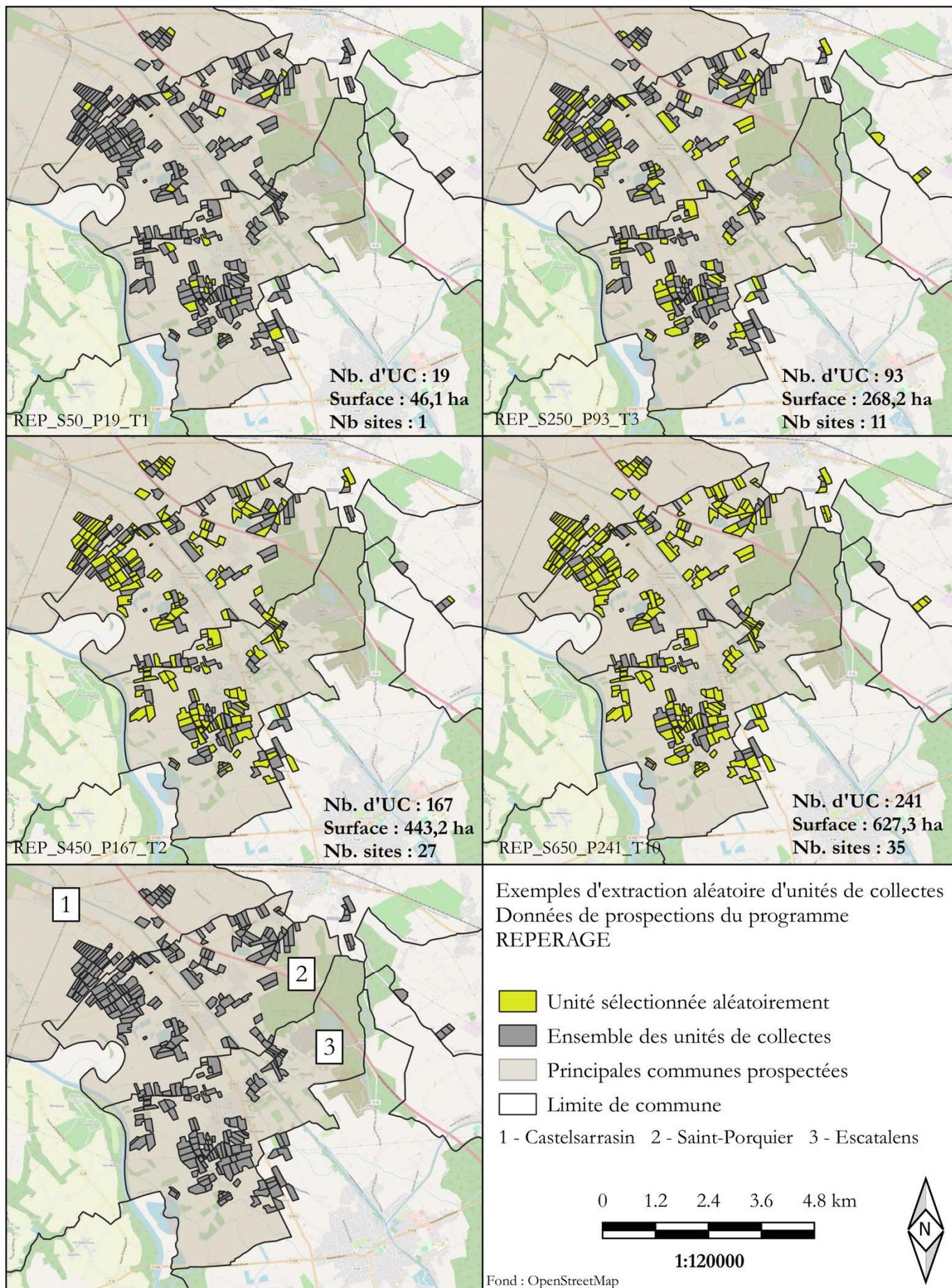
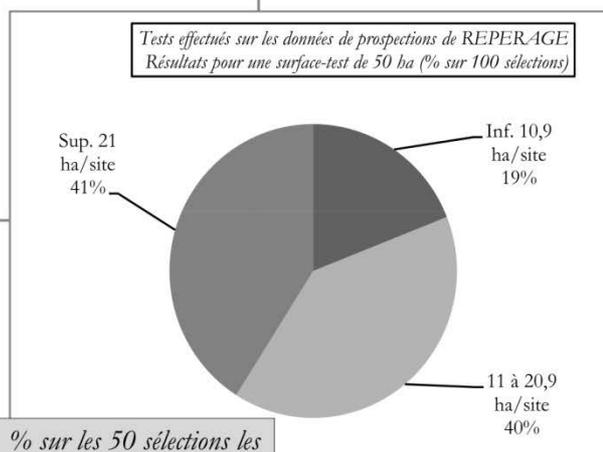
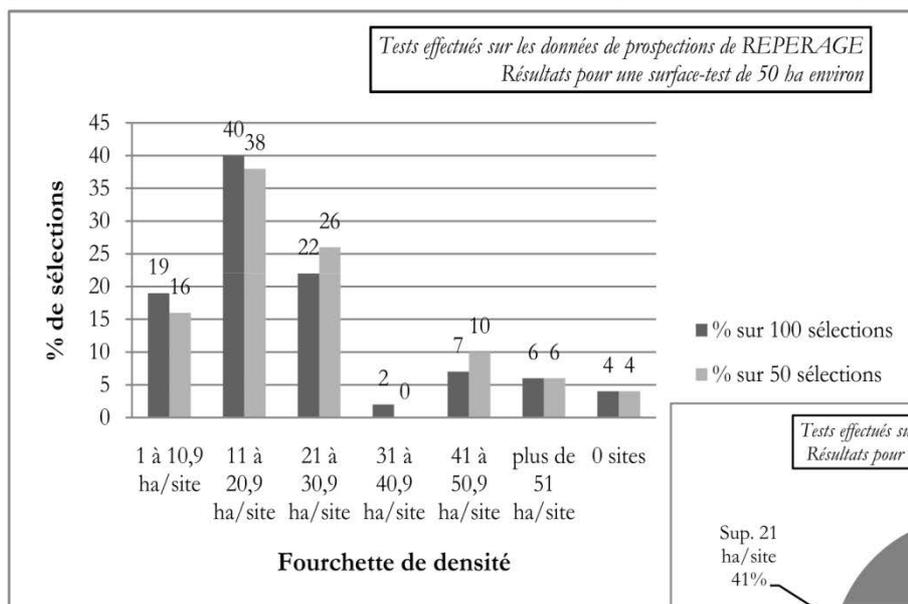


Figure 190 : tests effectués sur les données de prospections de REPERAGE, résultats pour une surface-test de 50 hectares

Surface-test : 50 ha Nb d'unités sélectionnées : 19	Valeurs pour 100 sélections		Valeurs pour les 50 sélections les plus proches de la surface-test	
Nombre de concentrations recoupées	0 à 9		0 à 8	
Écart de densités	Dens. min	59,4 ha/site (62,8 ha/0 site)	Dens. min	51,8 ha/site (47,4 ha/0 site)
	Dens. max	5,6 ha/site	Dens. max	6,1 ha/site

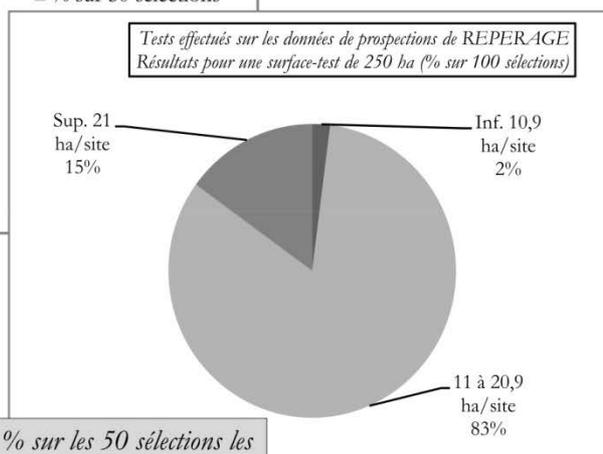
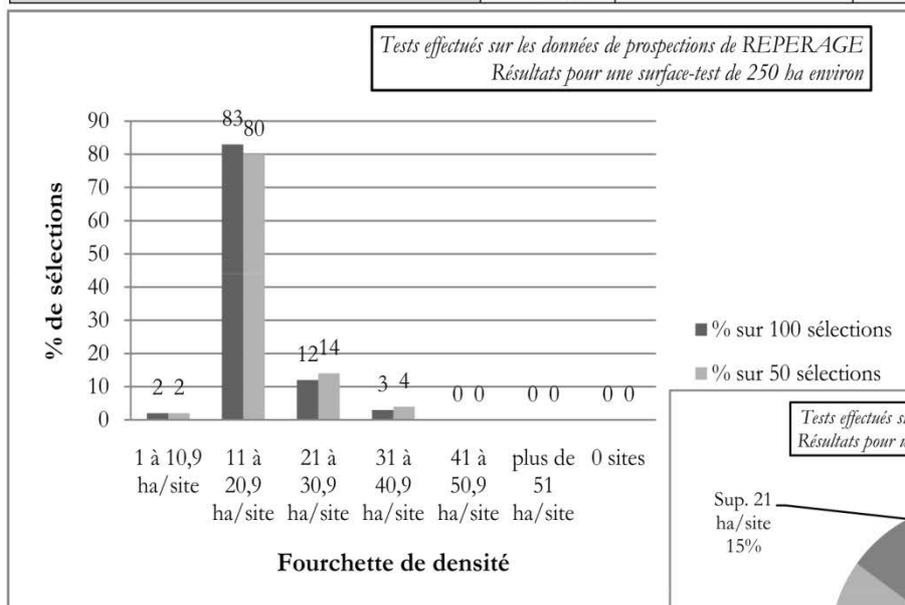


Surface-test : 50 ha Nb d'unités sélectionnées : 19	% sur 100 sélections	% sur les 50 sélections les plus proches de la surface-test
Fourchette de densité		
1 à 10,9 ha/site	19	16
11 à 20,9 ha/site	40	38
21 à 30,9 ha/site	22	26
31 à 40,9 ha/site	2	0
41 à 50,9 ha/site	7	10
plus de 51 ha/site	6	6
Aucun site recoupé	4	4

Tests effectués sur les données de prospections de REPERAGE, résultats pour une surface-test de 50 ha

Figure 191 : tests effectués sur les données de prospections de REPERAGE, résultats pour une surface-test de 250 hectares

Surface-test : 250 ha Nb d'unités sélectionnées : 93	Valeurs pour 100 sélections		Valeurs pour les 50 sélections les plus proches de la surface-test	
Nombre de concentrations recoupées	7 à 25		8 à 25	
Écarts de densités	Dens. min	37,9 ha/site	Dens. min	31,7 ha/site
	Dens. max	9,6 ha/site	Dens. max	9,6 ha/site

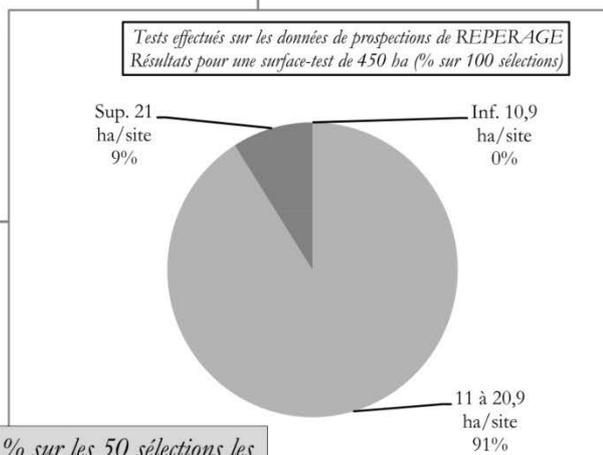
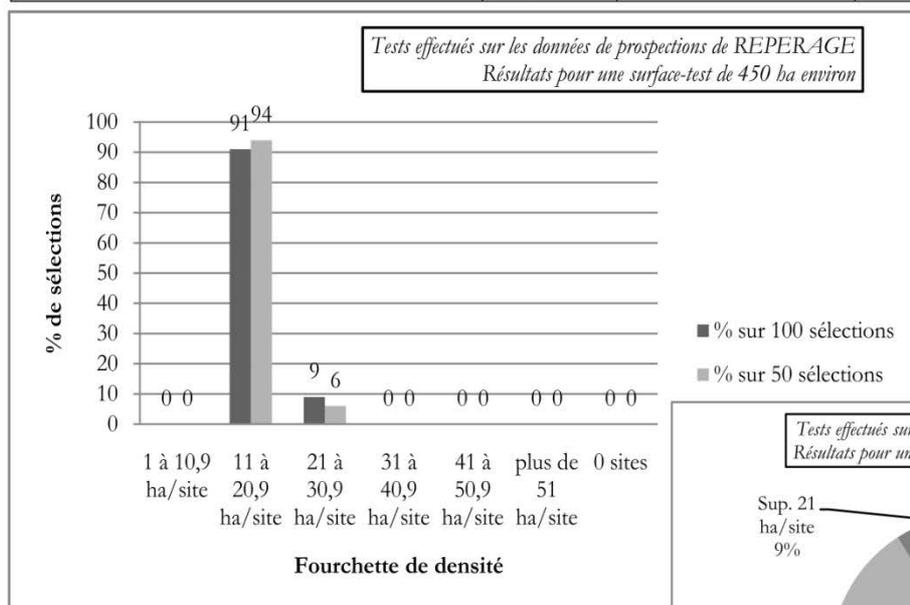


Surface-test : 250 ha Nb d'unités sélectionnées : 93	% sur 100 sélections	% sur les 50 sélections les plus proches de la surface-test
Fourchette de densité		
1 à 10,9 ha/site	2	2
11 à 20,9 ha/site	83	80
21 à 30,9 ha/site	12	14
31 à 40,9 ha/site	3	4
41 à 50,9 ha/site	0	0
plus de 51 ha/site	0	0
Aucun site recoupé	0	0

Tests effectués sur les données de prospections de REPERAGE, résultats pour une surface-test de 250 ha

Figure 192 : tests effectués sur les données de prospections de REPERAGE, résultats pour une surface-test de 450 hectares

Surface-test : 450 ha Nb d'unités sélectionnées : 167	<i>Valeurs pour 100 sélections</i>		<i>Valeurs pour les 50 sélections les plus proches de la surface-test</i>	
Nombre de concentrations recoupées	19 à 35		19 à 34	
Écart de densités	Dens. min.	23,7 ha/site	Dens. min.	23,7 ha/site
	Dens. max.	12,5 ha/site	Dens. max.	13 ha/site

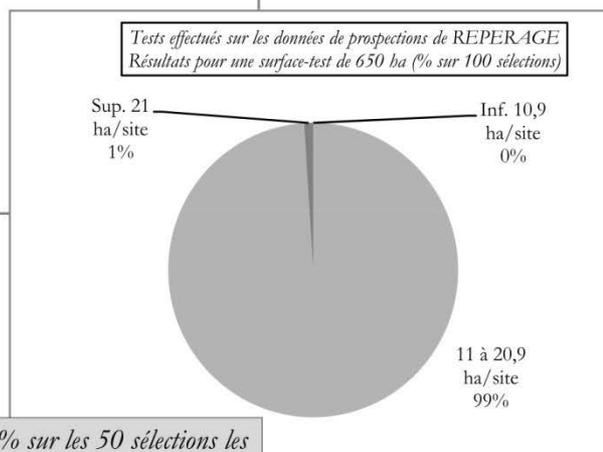
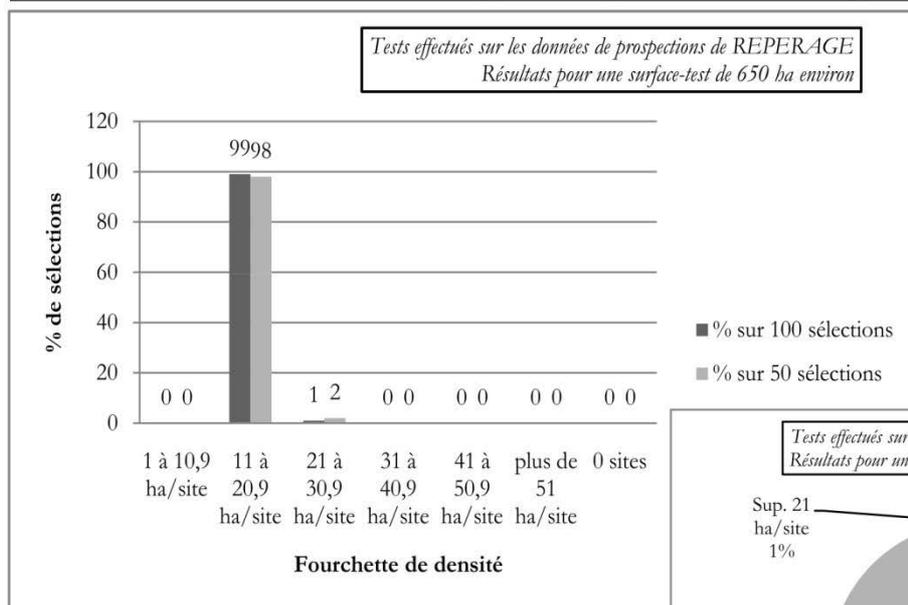


Surface-test : 450 ha Nb d'unités sélectionnées : 167	<i>% sur 100 sélections</i>	<i>% sur les 50 sélections les plus proches de la surface-test</i>
Fourchette de densité		
1 à 10,9 ha/site	0	0
11 à 20,9 ha/site	91	94
21 à 30,9 ha/site	9	6
31 à 40,9 ha/site	0	0
41 à 50,9 ha/site	0	0
plus de 51 ha/site	0	0
Aucun site recoupé	0	0

Tests effectués sur les données de prospections de REPERAGE, résultats pour une surface-test de 450 ha

Figure 193 : tests effectués sur les données de prospections de REPERAGE, résultats pour une surface-test de 650 hectares

Surface-test : 650 ha Nb d'unités sélectionnées : 241	<i>Valeurs pour 100 sélections</i>		<i>Valeurs pour les 50 sélections les plus proches de la surface-test</i>	
Nombre de concentrations recoupées	29 à 45			
Écarts de densités	Dens. min.	22,2 ha/site	Dens. min.	22,2 ha/site
	Dens. max.	14,4 ha/site	Dens. max.	14,4 ha/site



Surface-test : 650 Nb d'unités sélectionnées : 241	<i>% sur 100 sélections</i>	<i>% sur les 50 sélections les plus proches de la surface-test</i>
Fourchette de densité		
1 à 10,9 ha/site	0	0
11 à 20,9 ha/site	99	98
21 à 30,9 ha/site	1	2
31 à 40,9 ha/site	0	0
41 à 50,9 ha/site	0	0
plus de 51 ha/site	0	0
Aucun site recoupé	0	0

Tests effectués sur les données de prospections de REPERAGE, résultats pour une surface-test de 650 ha

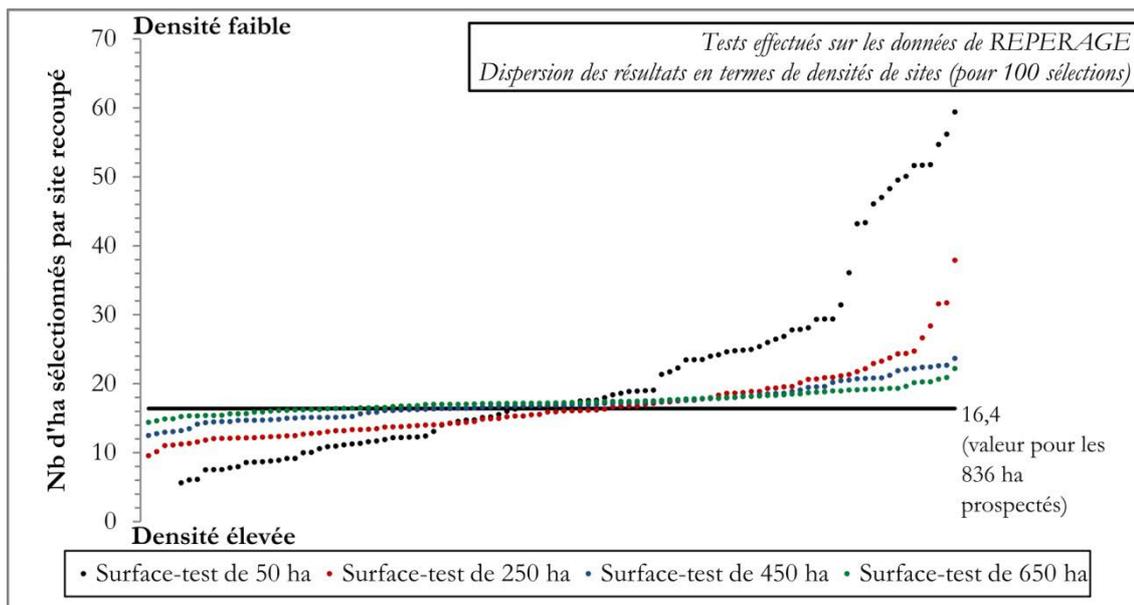


Figure 194 : comparaison des différentes surfaces testées et dispersion des résultats obtenus en termes de densités de sites

Figure 195 : localisation des sites découverts en secteurs de labours

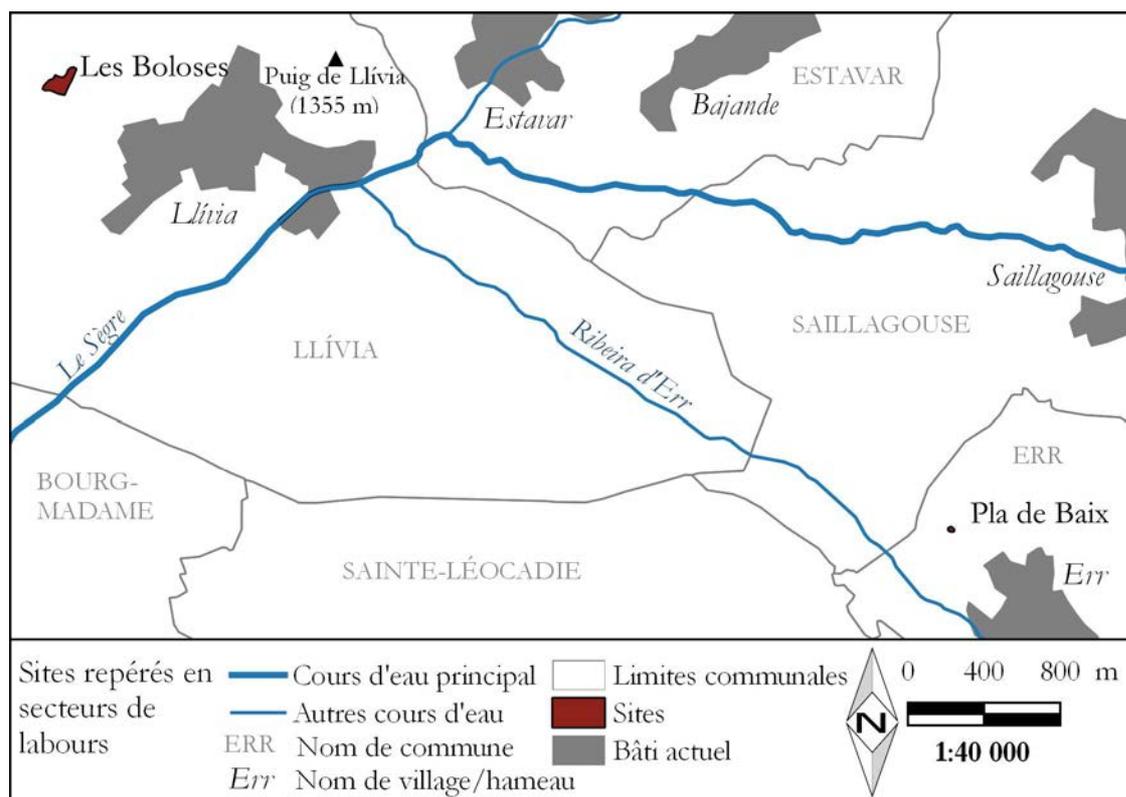
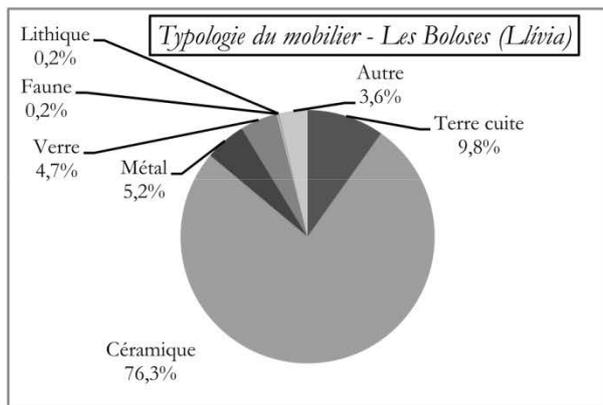


Figure 196 : caractéristiques du mobilier collecté sur le site des Boloses



	Nombre de restes
Terre cuite	60
Céramique	466
Métal	32
Verre	29
Faune	1
Lithique	1
Autre	22
Total ramassage Les Boloses	611

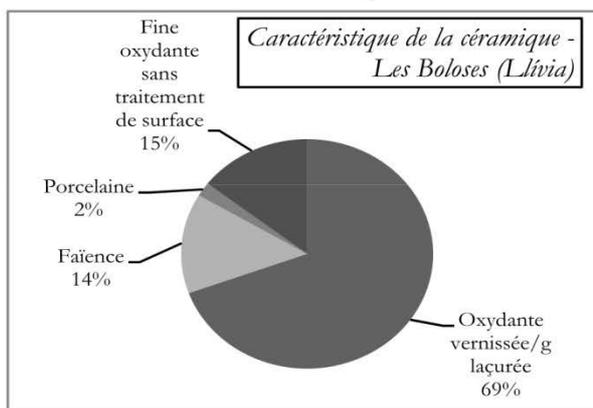
Typologie générale du mobilier

Classement de la céramique collectée sur le site par grandes catégories chronologiques

	Nombre de restes	% du NR
Bas Moyen Âge à Contemporain	389	83%
Protohistoire à haut Moyen Âge	8	2%
Antiquité à Moyen Âge	3	1%
Antiquité à Contemporain	66	14%
Total ramassage Les Boloses	466	100%

	Nombre de restes
Céramique fine tournée, glaçurée/vernissée	316
Faïences	64
Porcelaine	9
Céramique fine oxydante, sans traitement de surface visibles	66
Total site moderne Les Boloses	455

Caractéristiques détaillées du mobilier céramique et clichés de fragments de céramique et de verre appartenant probablement au site



Caractéristiques du mobilier collecté sur le site des Boloses (Llivia)

Figure 197 : caractéristiques du mobilier collecté sur le site du Pla de Baix

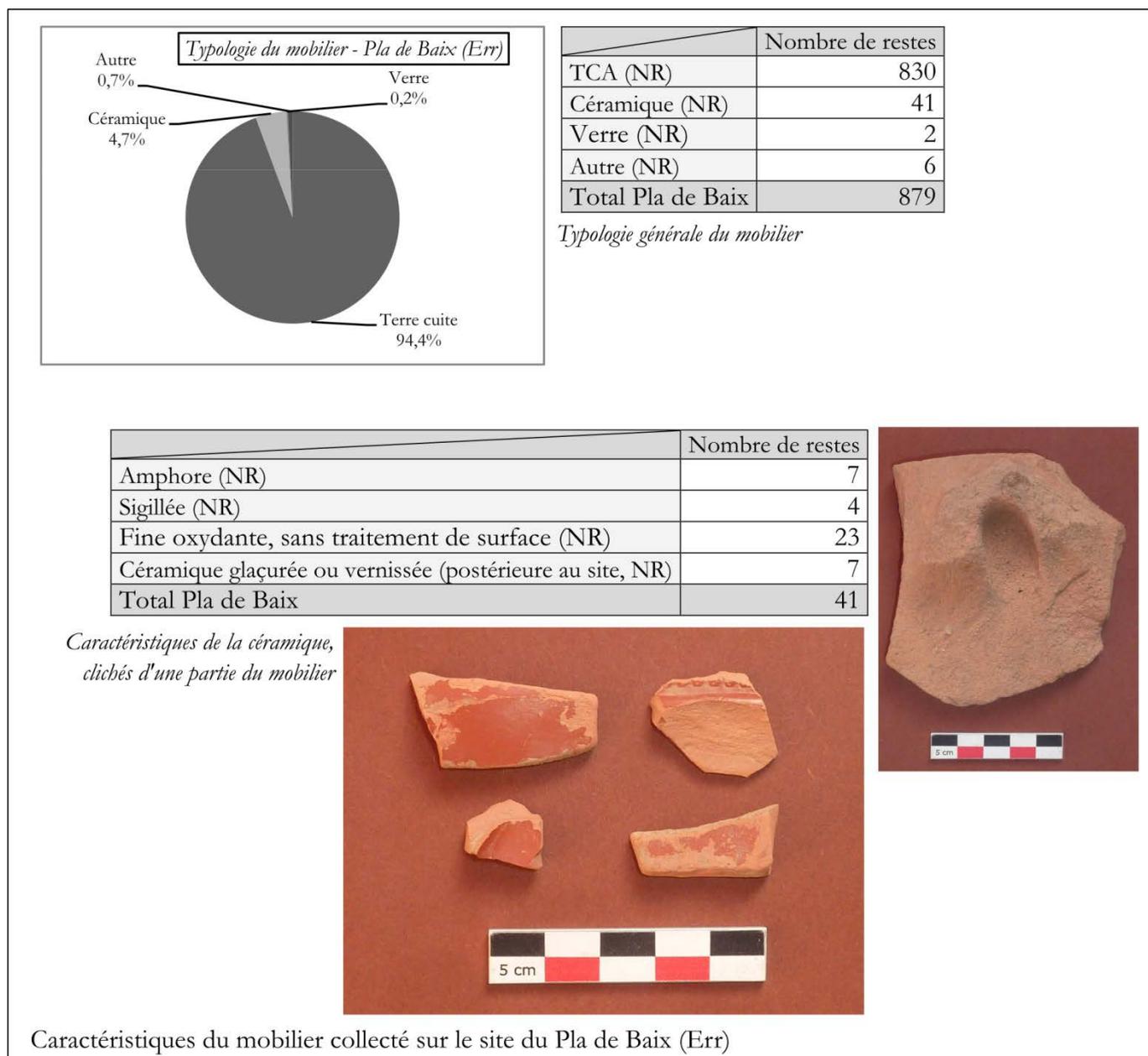


Figure 198 : localisation des unités de prospection 45 et 37

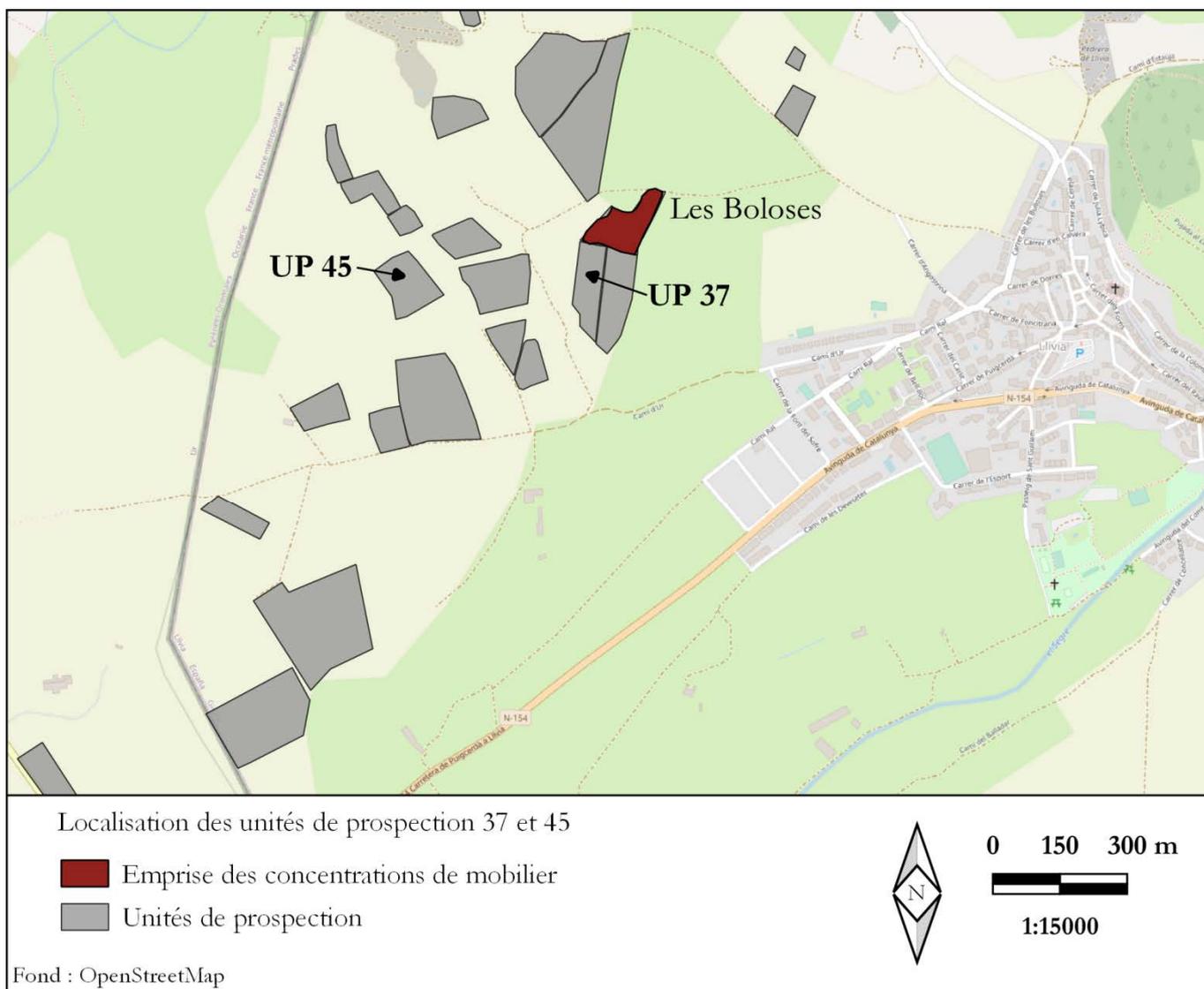
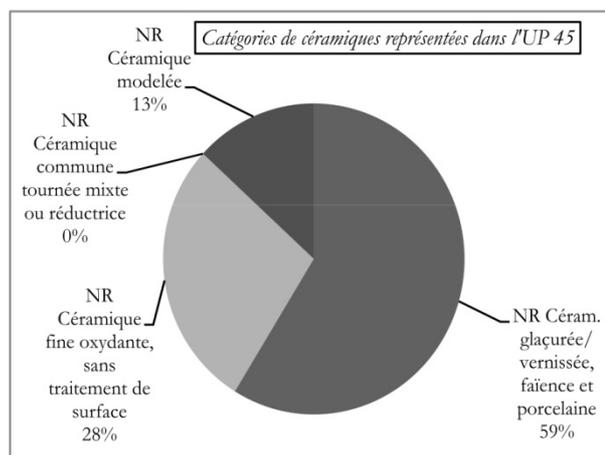
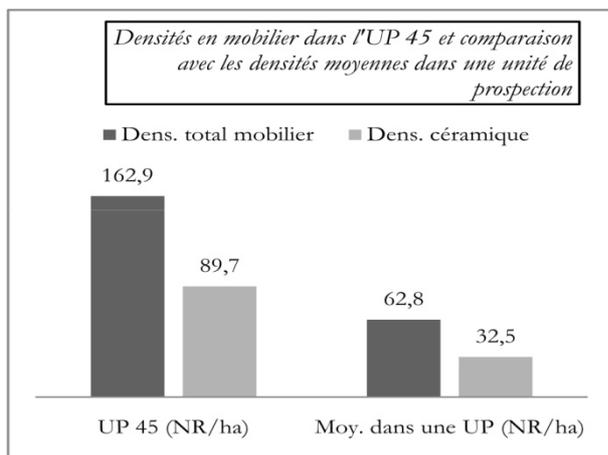


Figure 199 : caractéristiques du mobilier collecté dans l'unité de prospection 45

	UP 45 (NR/ha)	Moyenne dans une UP (NR/ha)
Densité (tous types de mobilier)	162,9	62,8
Densité (céramique)	89,7	32,5

	UP 45	Moy. dans une UP
% céramique	55,1	49,3
% autre mobilier	44,9	50,7

UP 45	
NR Céramique glaçurée/vernissée, faïence et porcelaine	67
NR Céramique fine oxydante, sans traitement de surface	32
NR Céramique commune tournée mixte ou réductrice	0
NR Céramique modelée	15
TOTAL céramique (NR)	114



Caractéristiques du mobilier de l'unité de prospection 45

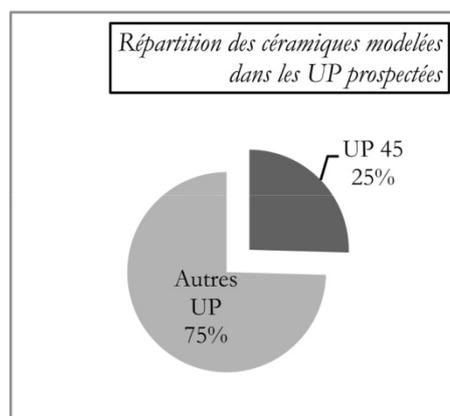


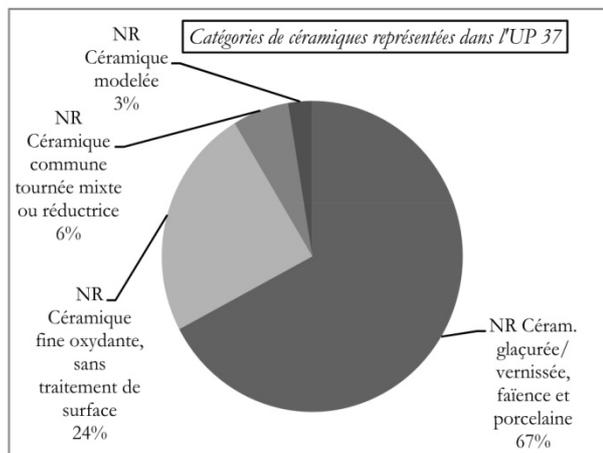
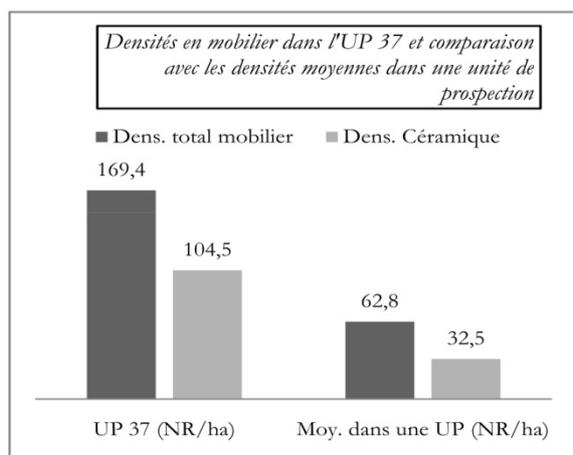
Figure 200 : caractéristiques du mobilier de l'unité de prospection 37

	UP 37 (NR/ha)	Moyenne dans une UP (NR/ha)
Densité (tous types de mobilier)	169,4	62,8
Densité (céramique)	104,5	32,5

	UP 37	Moy. dans une UP
% céramique	61,7	49,3
% autre mobilier	38,3	50,7

UP 37	
NR Céramique glaçurée/vernissée, faïence et porcelaine	78
NR Céramique fine oxydante, sans traitement de surface	28
NR Céramique commune tournée mixte ou réductrice	7
NR Céramique modelée	3
TOTAL céramique (NR)	116

Céramique commune tournée à cuisson mixte ou réductrice	
UP 37 (NR)	7
Antérieur au site des Boloses ? (NR)	8
Autres parcelles hors site (NR)	9



Caractéristiques du mobilier de l'unité de prospection 37

Figure 201 : localisation de l'indice de site au lieu-dit Ensenirsme

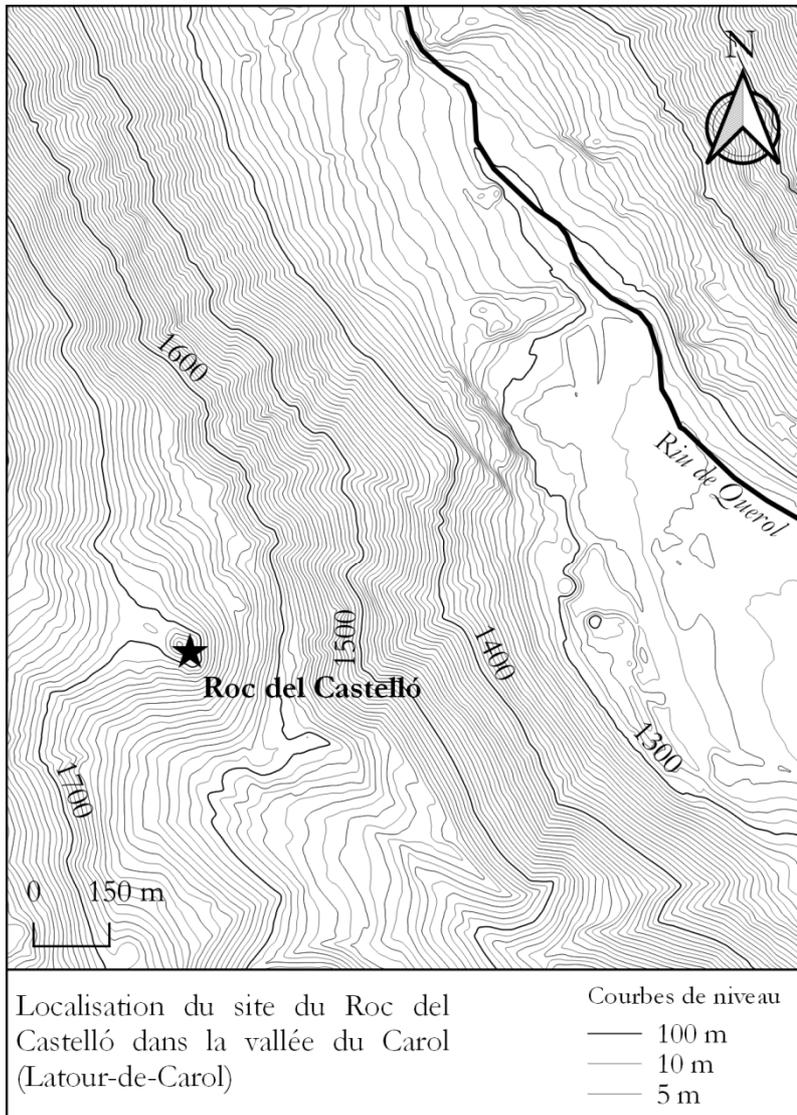
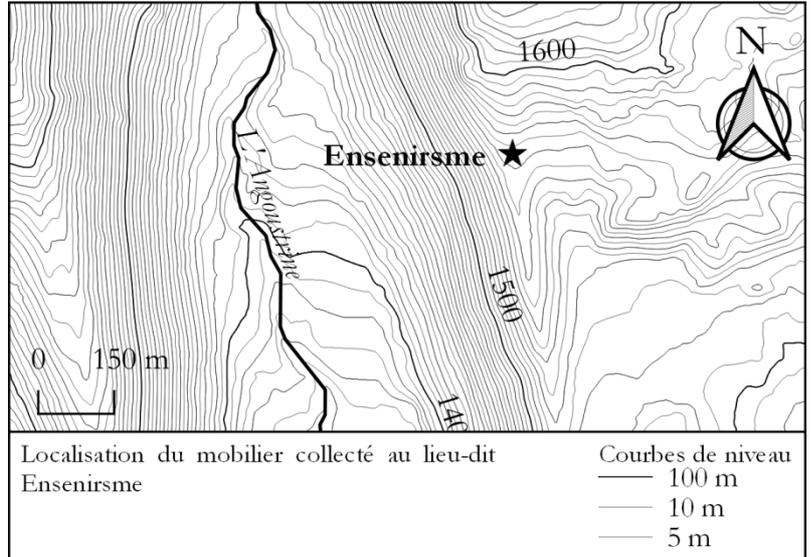


Figure 202 : situation du site du Roc del Castelló

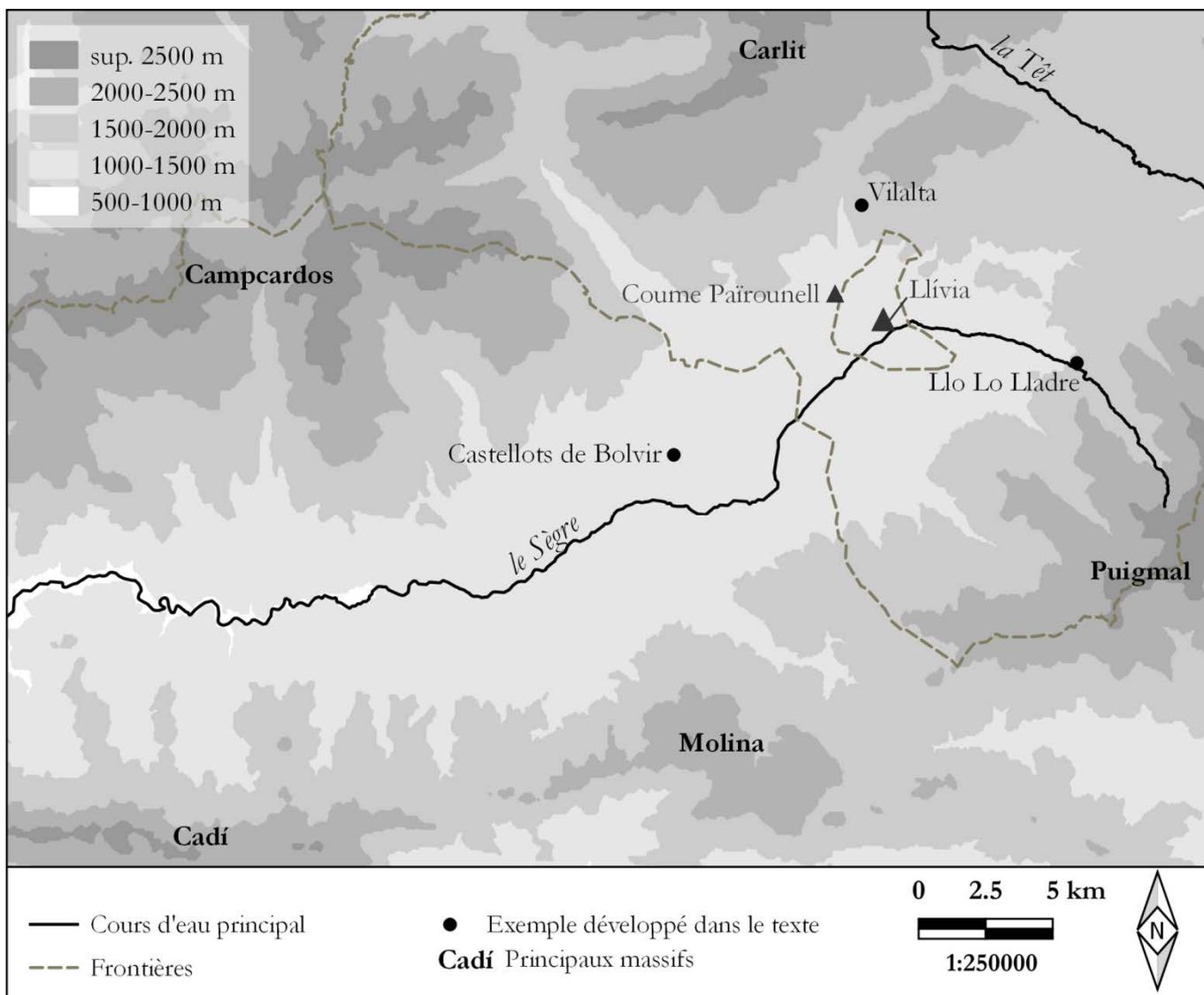


Figure 203 : vue du site du Roc del Castelló et de la construction située au sommet



9 AU DELÀ DE LLÍVIA : L'HABITAT ET SES FORMES ENTRE ANTIQUITÉ TARDIVE ET MOYEN ÂGE CENTRAL (V^E-XII^E S.) - FIGURES

Figure 204 : localisation en Cerdagne des exemples évoqués



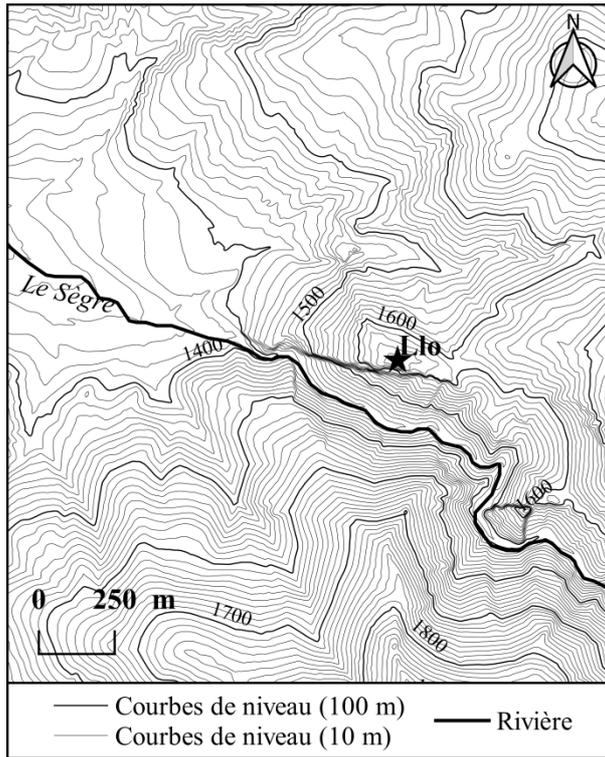
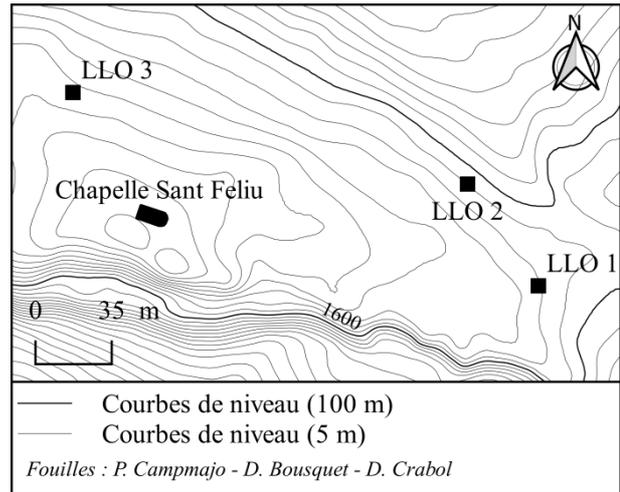


Figure 205 : localisation du site de Llo Lo Lladre à l'entrée de la vallée de Llo

Figure 206 : vue du site de Llo depuis le sud (cliché : P. Campmajo)



Figure 207 : plan du site de Llo avec localisation des principales zones de fouilles



Type	Total NR (Llo II et III)
Amphore africaine	15
Amphore bétique	1
Amphore orientale	7
Claire D	1
Estampée DSP grise	3
Commune claire engobée	4
Commune calcaire beige	3
Commune réductrice	14
Verre vert olive	14
Verre incolore	2
Verre bleu foncé	1
Verre autre	9

Figure 208 : inventaire du mobilier examiné par Claude Raynaud

Figure 209 : vue des fouilles récentes à Llo 1. À l'arrière plan, la vallée de Llo (septembre 2011)



Figure 210 : coupe des niveaux médiévaux mis au jour à Llo1 lors des fouilles de 2011-2013

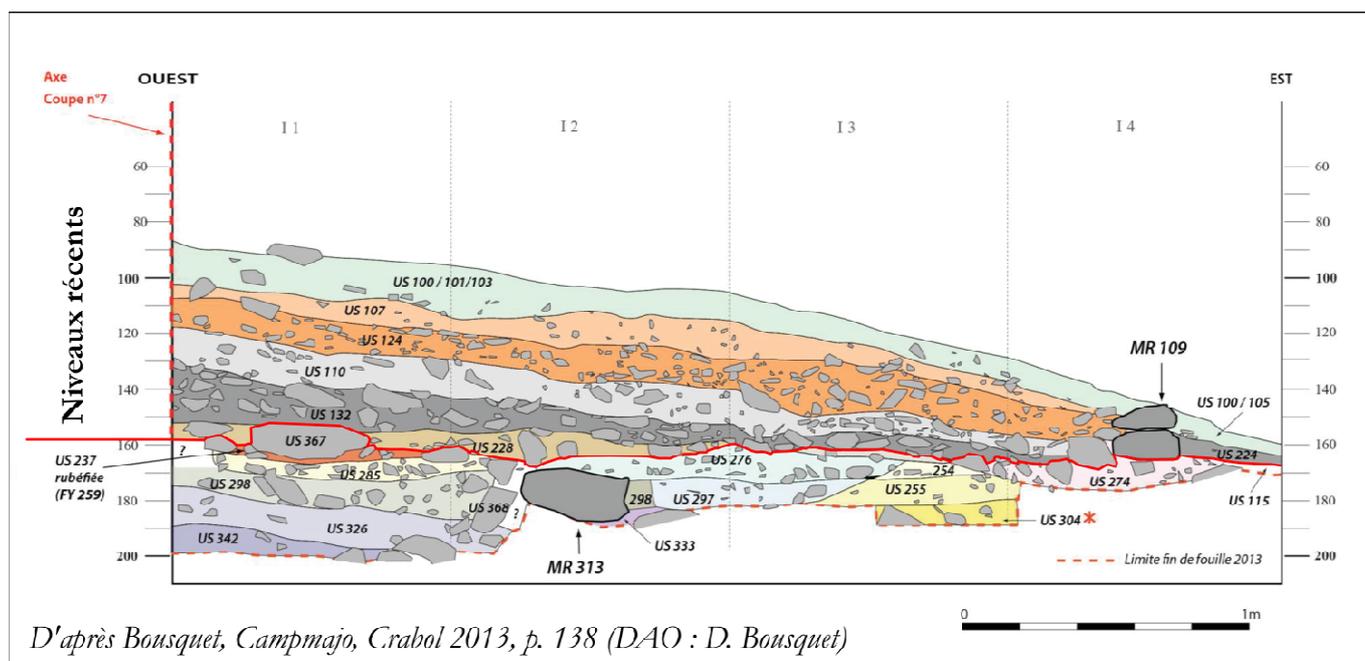


Figure 211 : caractéristiques des niveaux médiévaux mis au jour lors des fouilles de 2011-2013 à Llo 1 (US mentionnées dans le texte, la coupe et les planches)

Niveaux (du plus récent au plus ancien)	Interprétation	Mentions
US 100, 101 et 103	Niveaux supérieurs	Coupe et planche 2
US 107	Niveau de remblai lié à la destruction d'un niveau d'occupation médiéval.	Coupe et planche 2
US 124 et 118	Seconde phase d'occupation médiévale. L'US 118 correspond à un empierrement recouvert par l'US 124.	Texte et coupe
US 110	Niveau comprenant de nombreux fragments de mortier de chaux, correspondant probablement au remploi d'une couche de destruction comme remblai pour l'aménagement de l'US 118.	Texte et coupe
US 131 et 132	Première phase d'occupation médiévale. L'US 132 correspond à un empierrement recouvert par l'US 131.	Texte, coupe et planche 3
US 221	Nivellement pour l'aménagement de l'US 132.	Texte et planche 4
US 223 et 228	Niveau de remblai et de nivellement. Les US 223 et 228 correspondent à une même couche.	Texte, coupe et planche 4
US 213	Niveau de remblai ou d'abandon.	Planche 4

D'après Bousquet, Campmajo, Crabol 2013, p. 114-263.

Figure 212 : vue de la chapelle Sant Feliu et de la tour sommitale (septembre 2011)



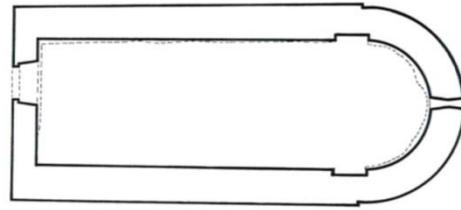
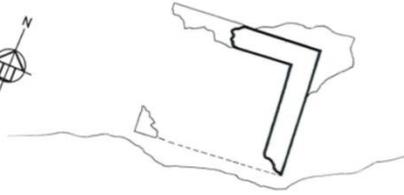


Figure 213 : plan de la chapelle et de la tour sommitale



www.encyclopedia.cat

Figure 214 : planche 1 du mobilier céramique de Llo Lo Lladre - Céramiques des Ve et VI^e siècles, fouilles anciennes de Llo II et III

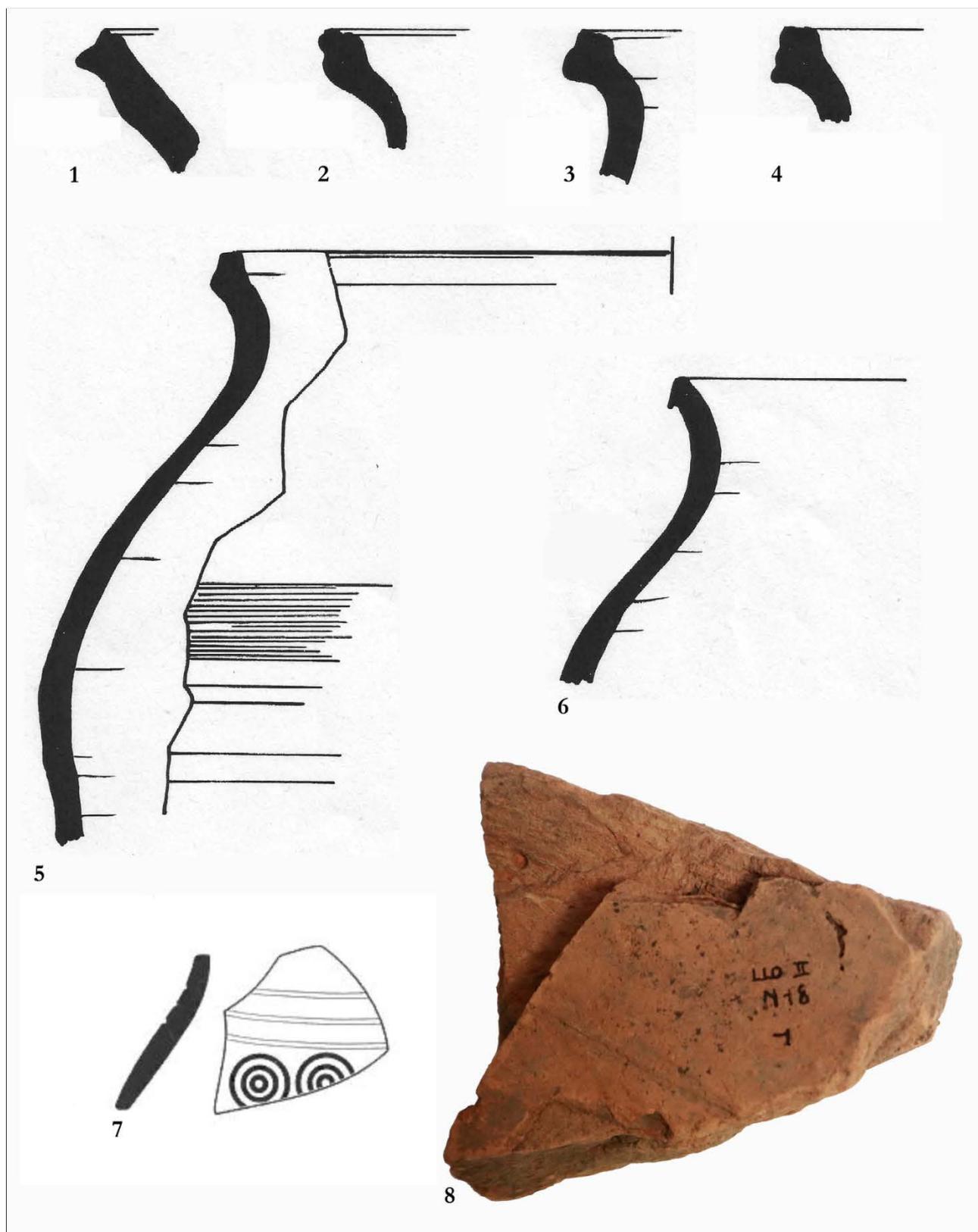


Planche 1 - Site de Llo Lo Lladre - Fouilles anciennes à Llo II et III

1 à 6 : céramiques communes - 7 : estampée grise (DSP) - 8 : amphore africaine

0 1 2 3

1/1

Campmajo et Rancoule 1997 ; Campmajo 1983 (Dessin : P. Campmajo, G. Rancoule - Cliché : N. Luault)

Figure 215 : planche 2 du mobilier céramique de Llo Lo Lladre - Céramiques communes, fouilles récentes de Llo
I

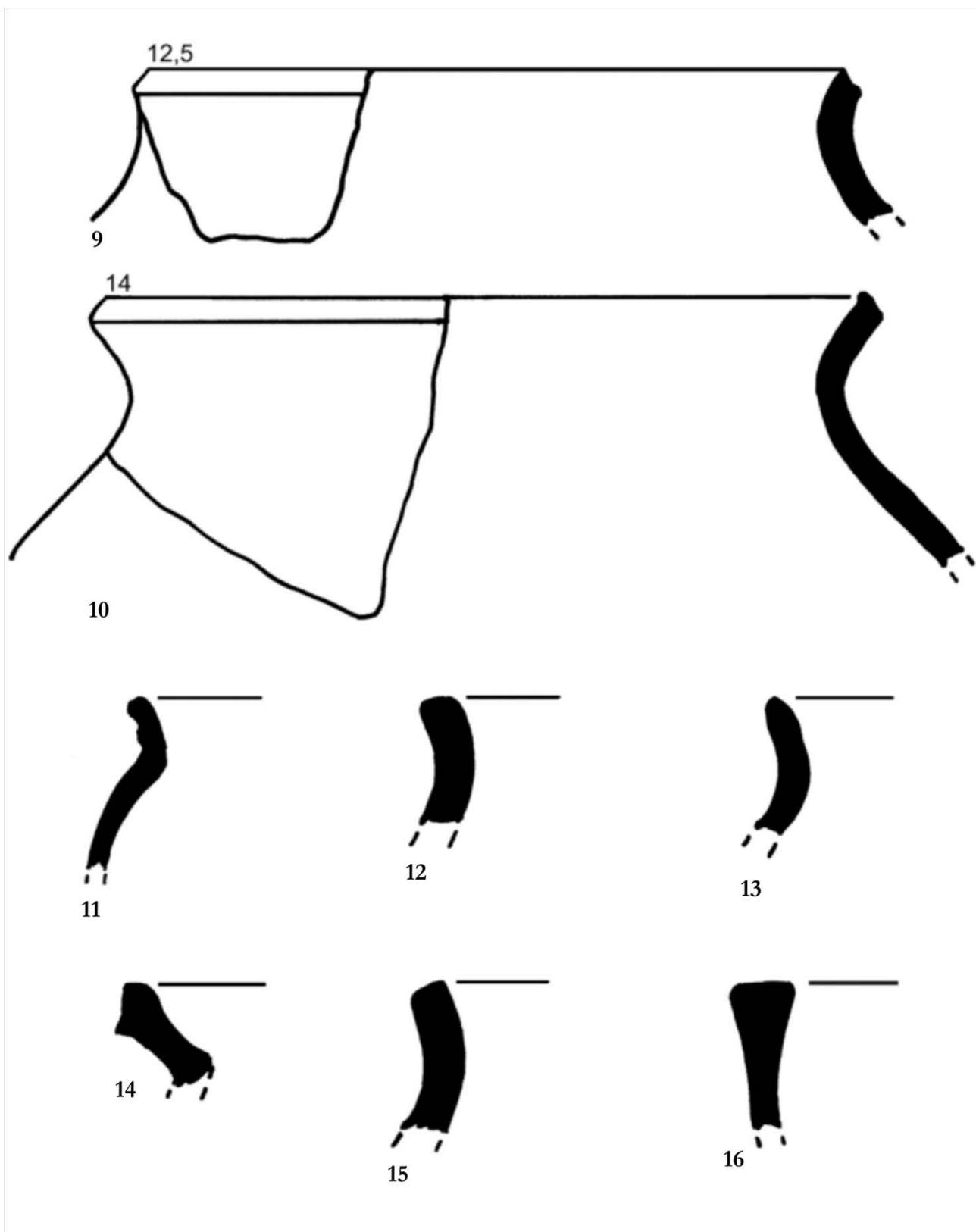
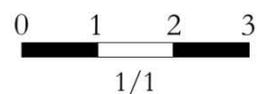


Planche 2 - Site de Llo Lo Lladre - Fouilles récentes à Llo I
Céramiques communes des US 103 (14 à 16) et 107 (9 à 13)



Campmajo et al. 2011 (Dessins : P. Campmajo, DAO : D. Crabol)

Figure 216 : planche 3 du mobilier céramique de Llo Lo Lladre - Céramiques communes, fouilles récentes de Llo I

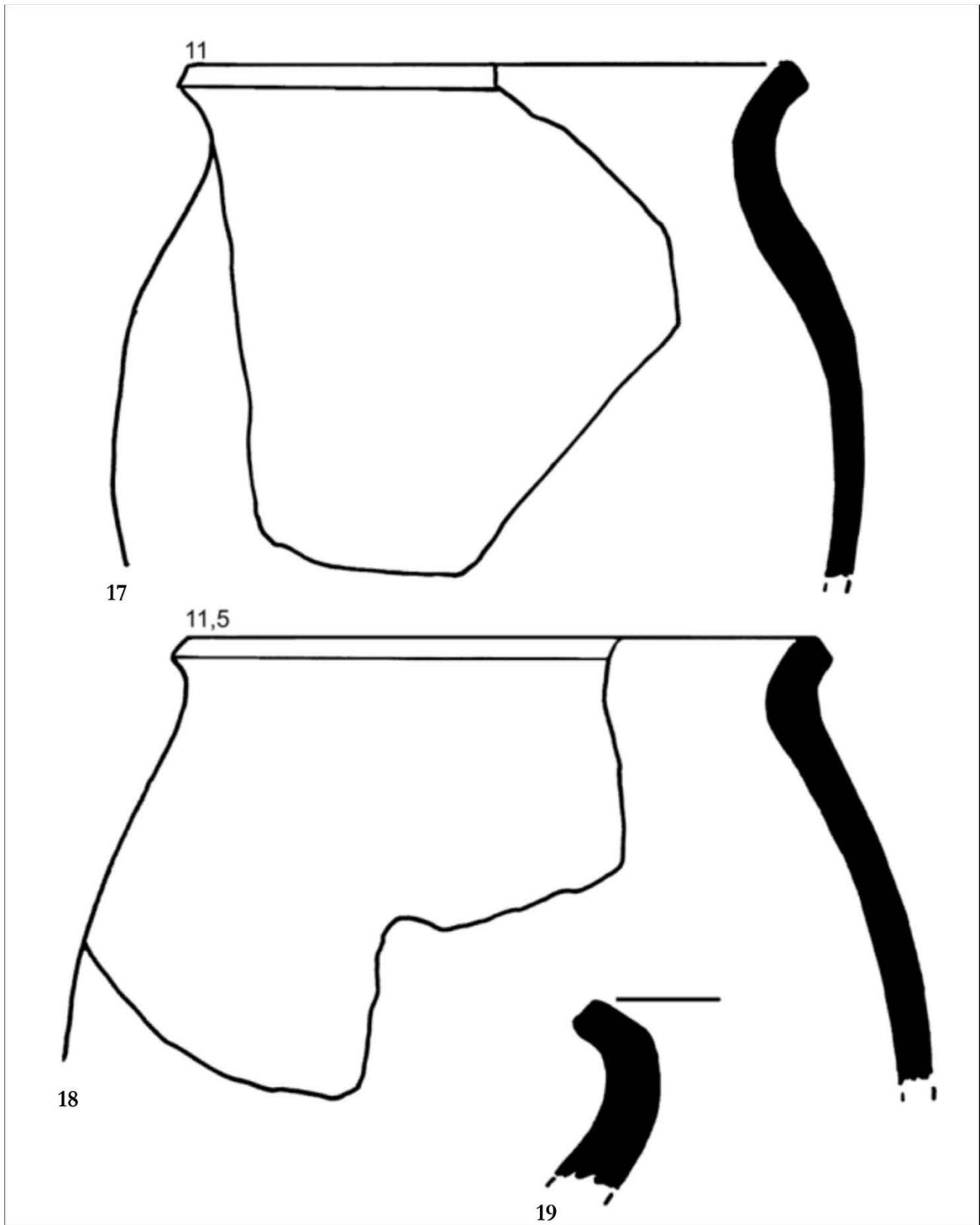


Planche 3 - Site de Llo Lo Lladre - Fouilles récentes à Llo I
Céramiques communes de l'US 131

Campmajo et al. 2011, p. 57 (Dessins : P. Campmajo, DAO : D. Crabol)

Figure 217 : planche 4 du mobilier céramique de Llo Lo Lladre - Céramiques communes, fouilles récentes de Llo I

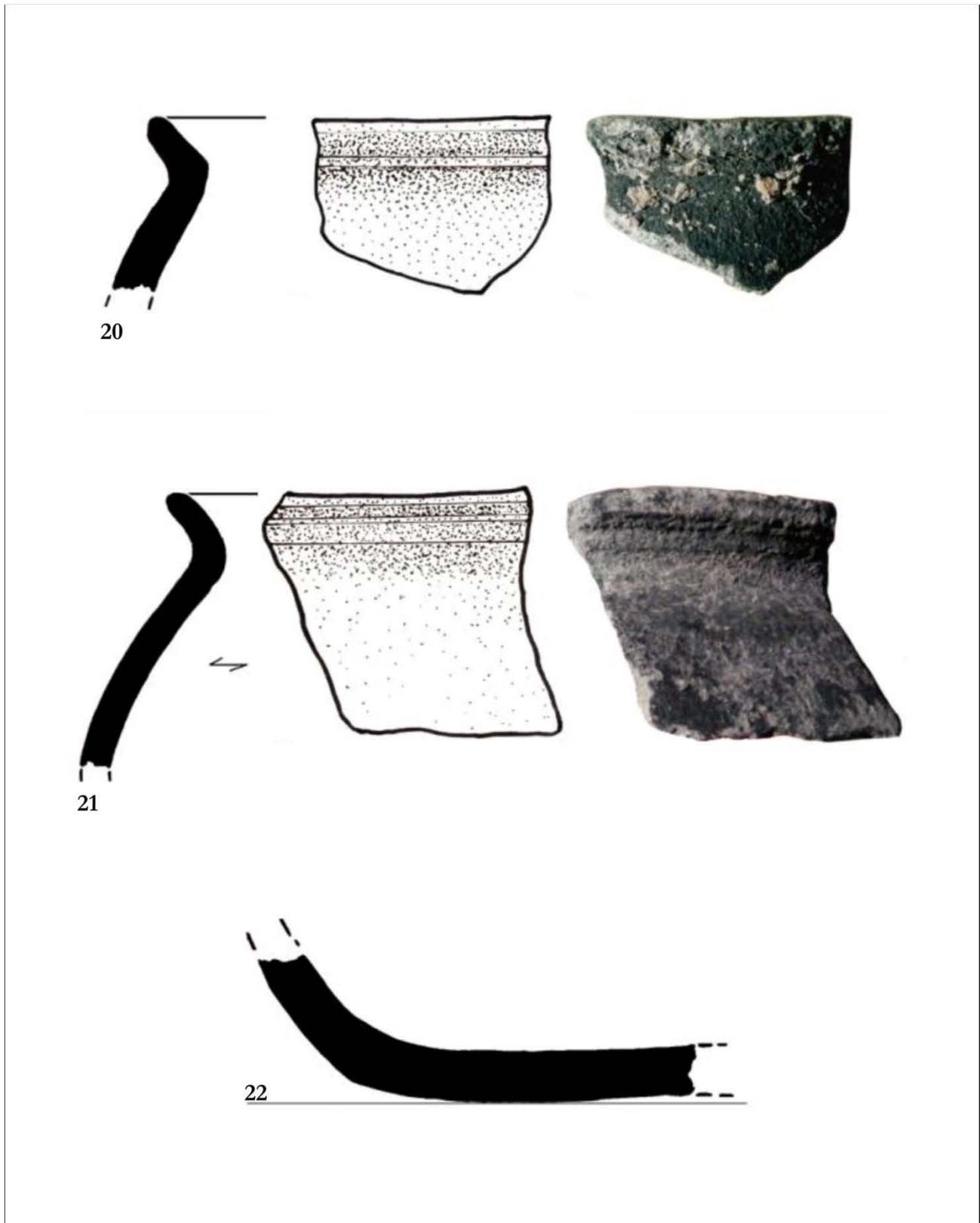
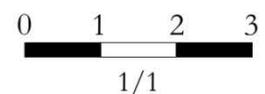


Planche 4 - Site de Llo Lo Lladre - Fouilles récentes à Llo I
Céramiques communes des US 213, 221 et 223



Campmajo et al. 2012 (Dessins et clichés : P. Campmajo, DAO : D. Crabol)

Figure 218 : planche 5 du mobilier céramique de Llo Lo Lladre - Céramiques communes, fouilles anciennes

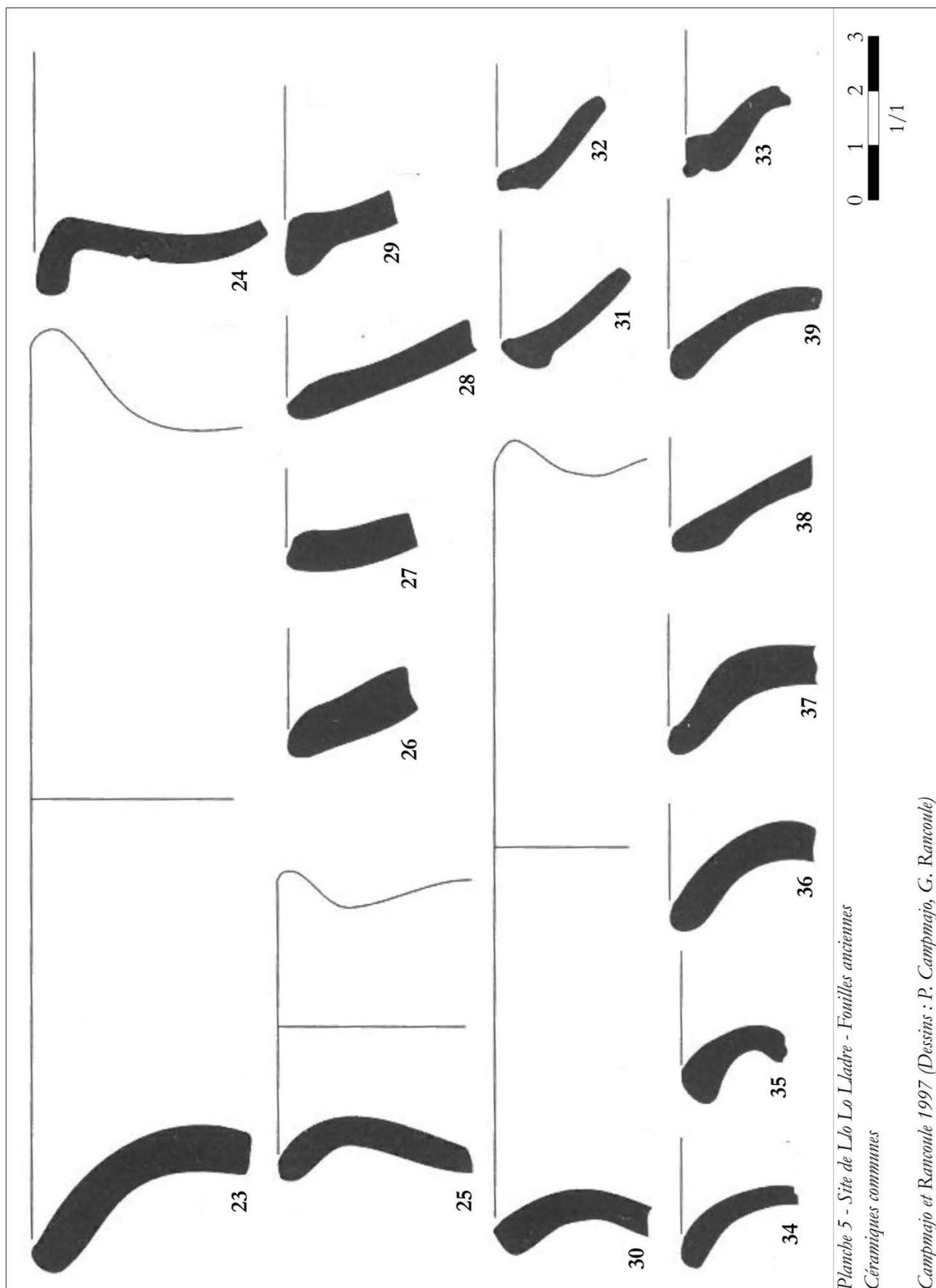


Figure 219 : planche 6 du mobilier céramique de Llo Lo Lladre - Céramiques communes, fouilles anciennes

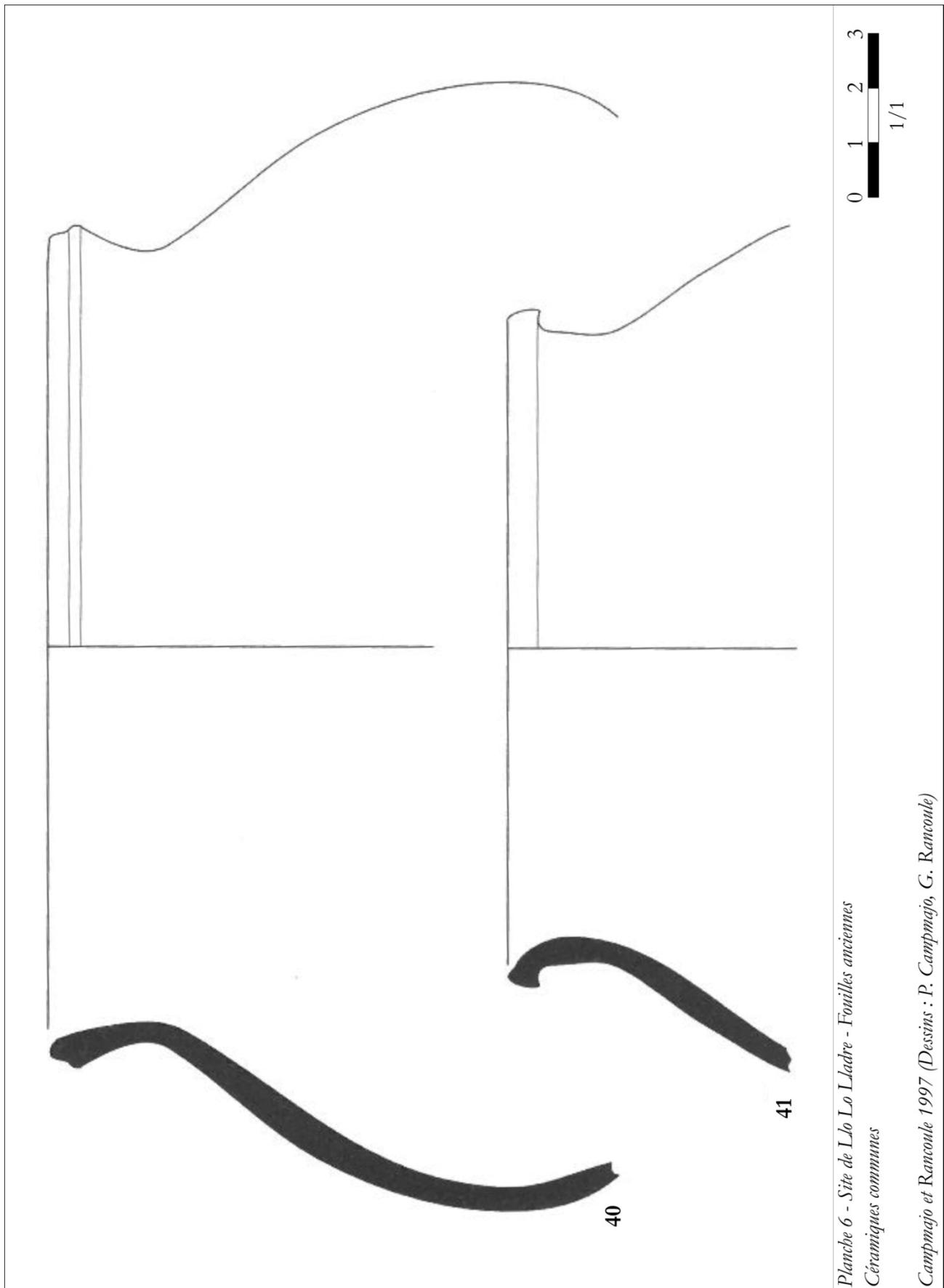
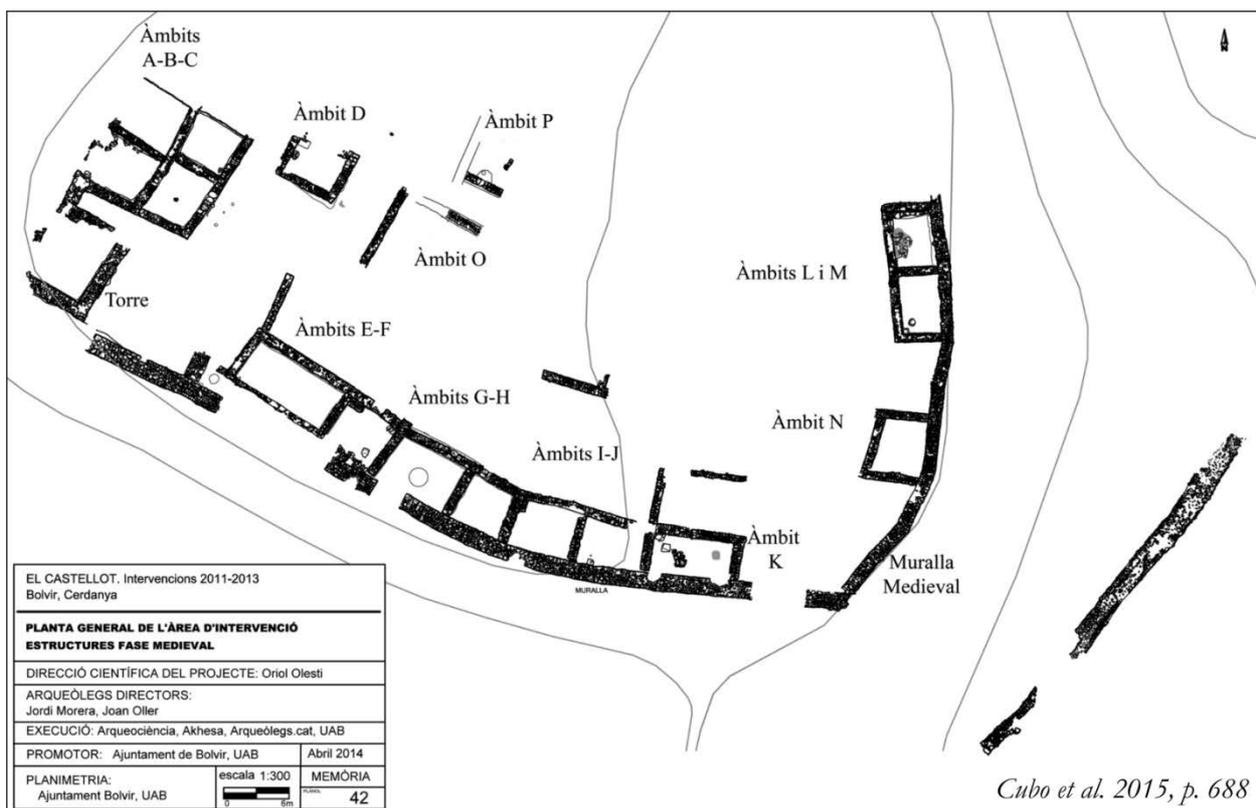




Figure 220 : vue aérienne de la terrasse de la Corona et du site du Castellot depuis le nord/nord-est (janvier 1990, cliché d'O. Mercadal, O. Olesti et A. Oliver)

Figure 221 : plan de l'habitat médiéval du Castellot (état des fouilles en 2013)

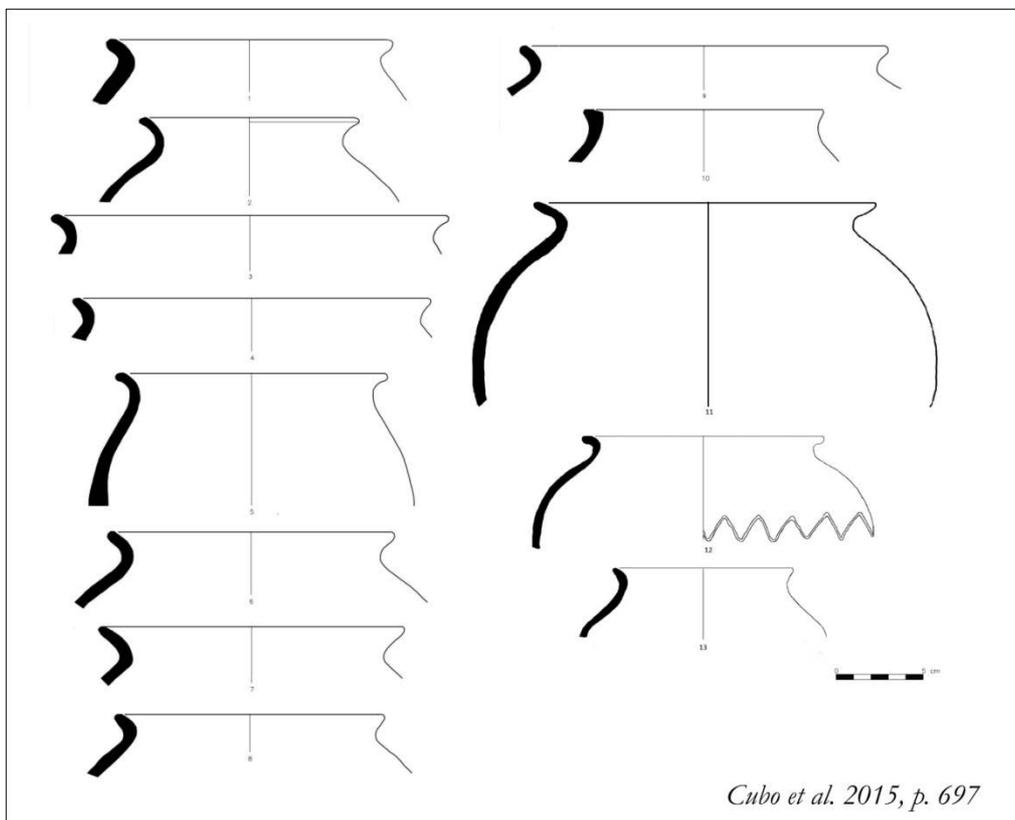


Cubo et al. 2015, p. 688

Figure 222 : vue des constructions aménagées à l'est contre le mur d'enceinte (juillet 2017)



Figure 223 : planche des céramiques médiévales du Castellot



Cubo et al. 2015, p. 697

Figure 224 : situation topographique du site de Vilalta

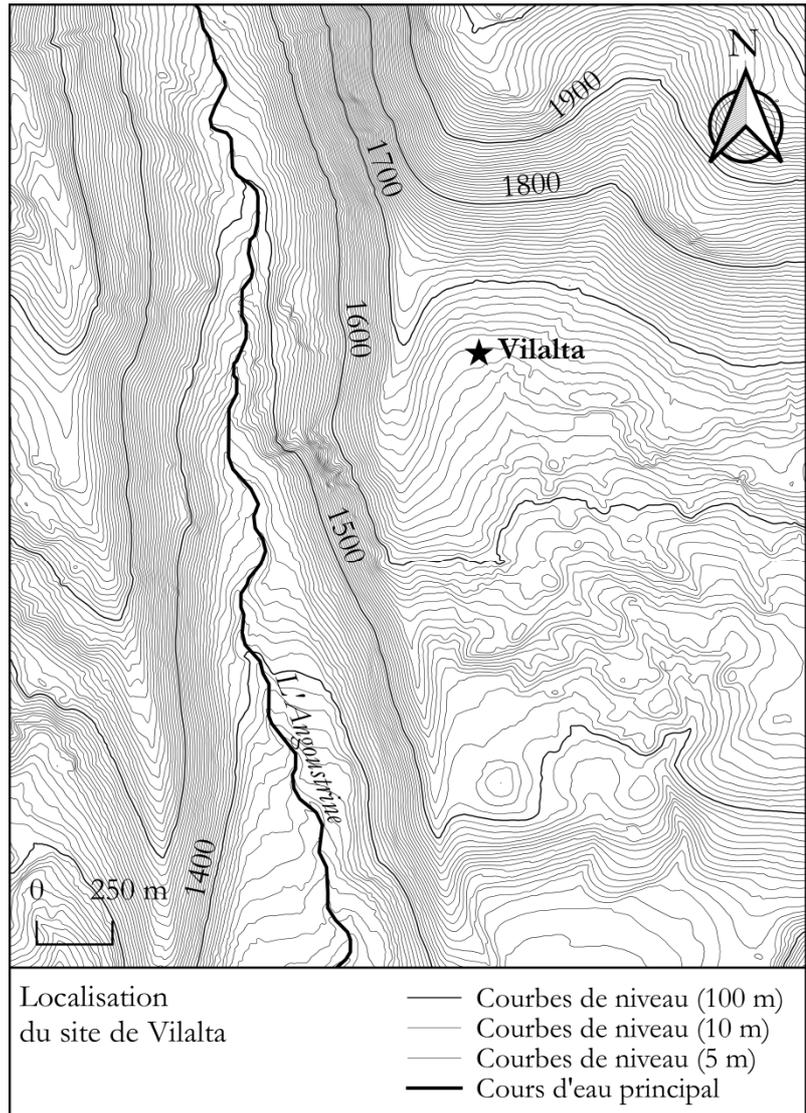


Figure 225 : vue du versant de Vilalta depuis le nord (cliché de C. Rendu)



Figure 226 : plan d'ensemble du diagnostic conduit à Vilalta

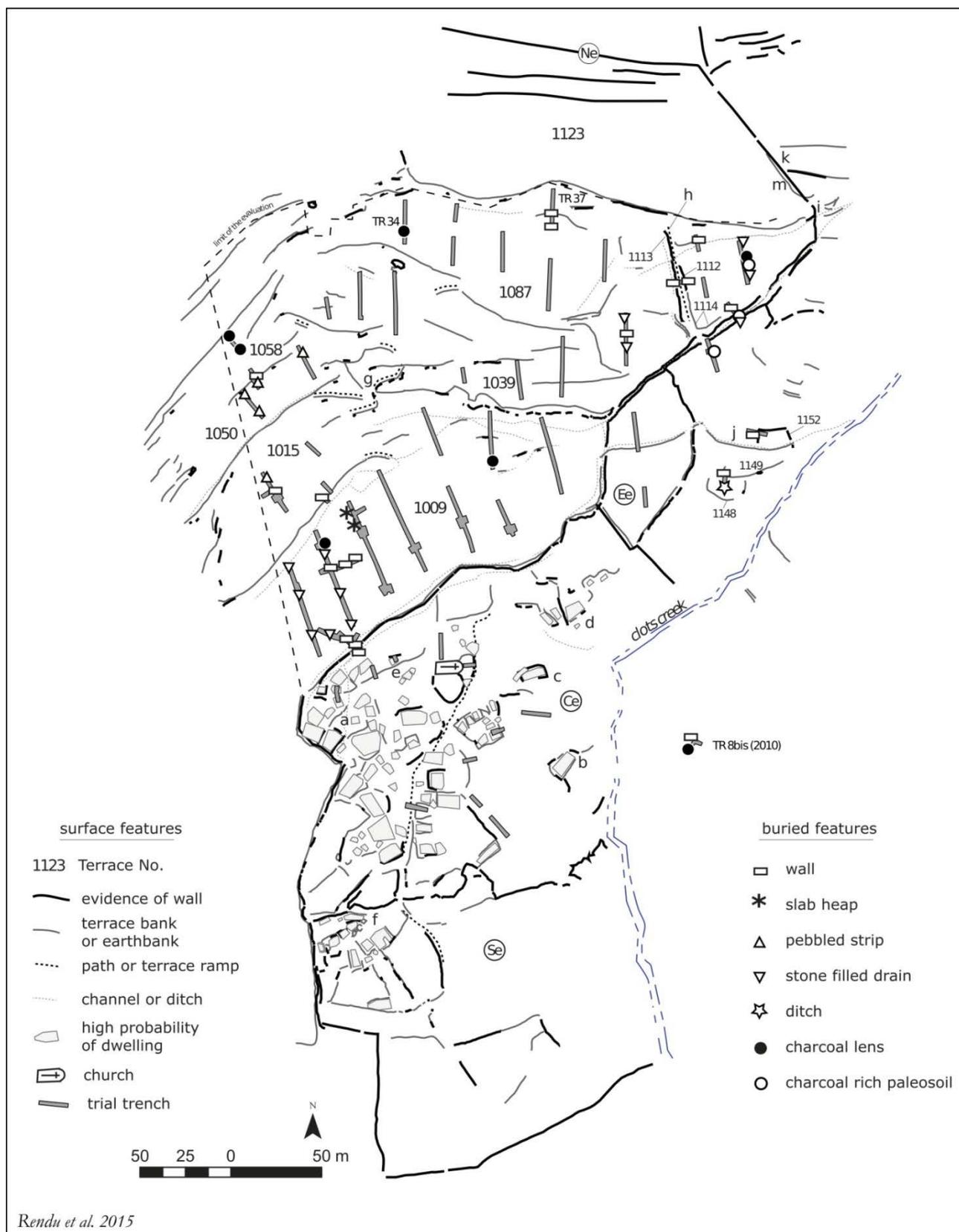


Figure 227 : plan du village de Vilalta d'après les approches de surface

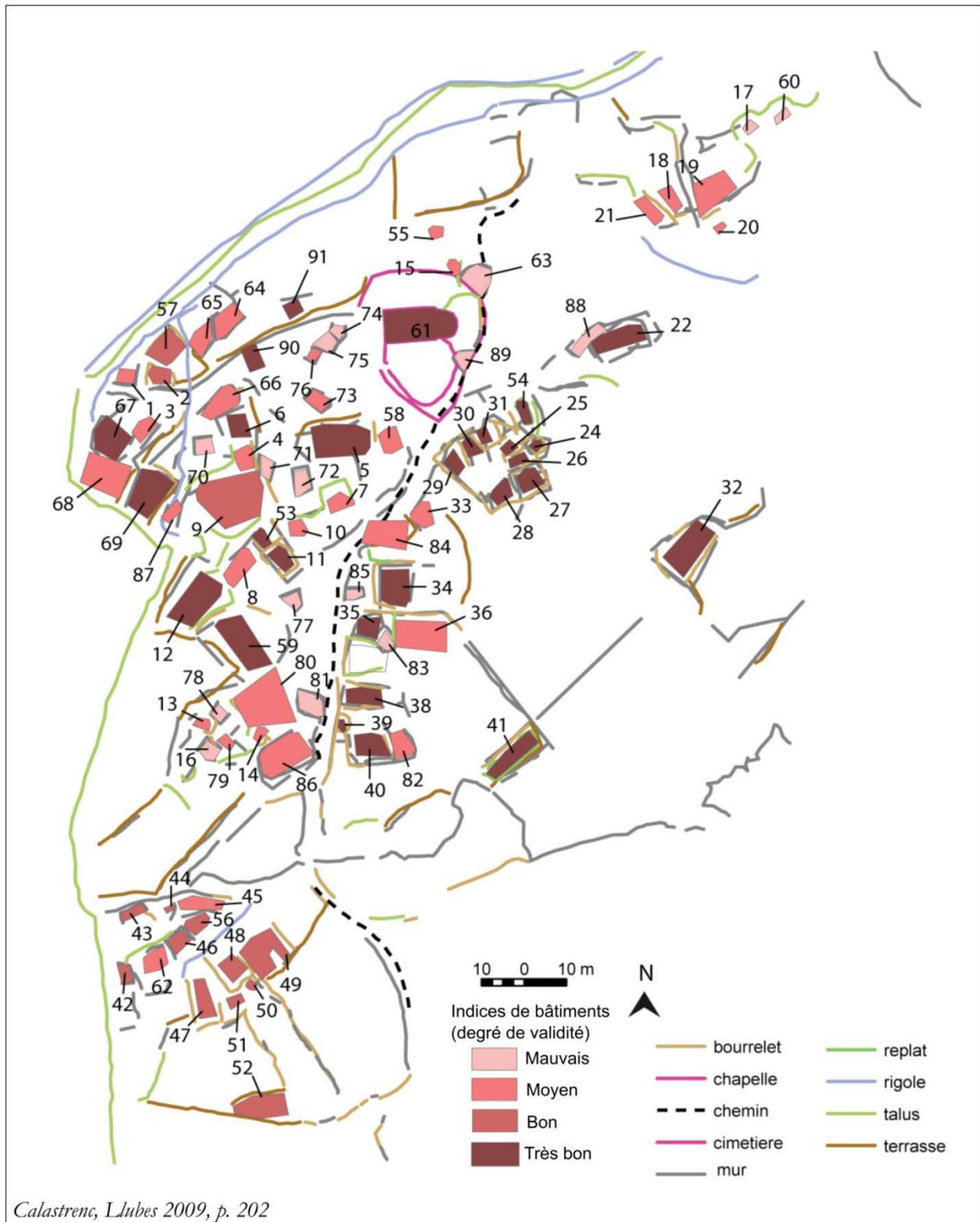




Figure 228 : vue aérienne des tranchées autour de l'église de Vilalta

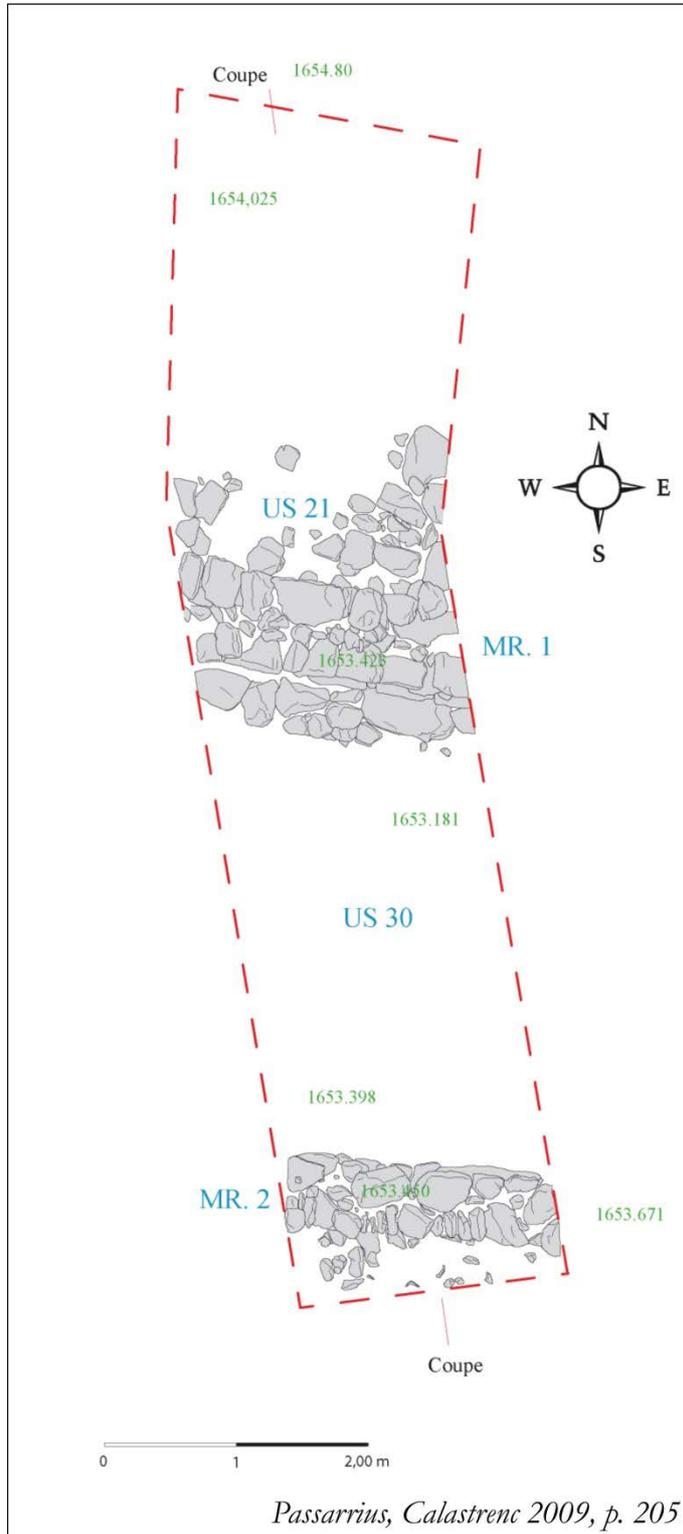


Figure 229 : les bâtiments mis au jour dans la TR1

Figure 230 : plan des structures mises au jour dans la TR3

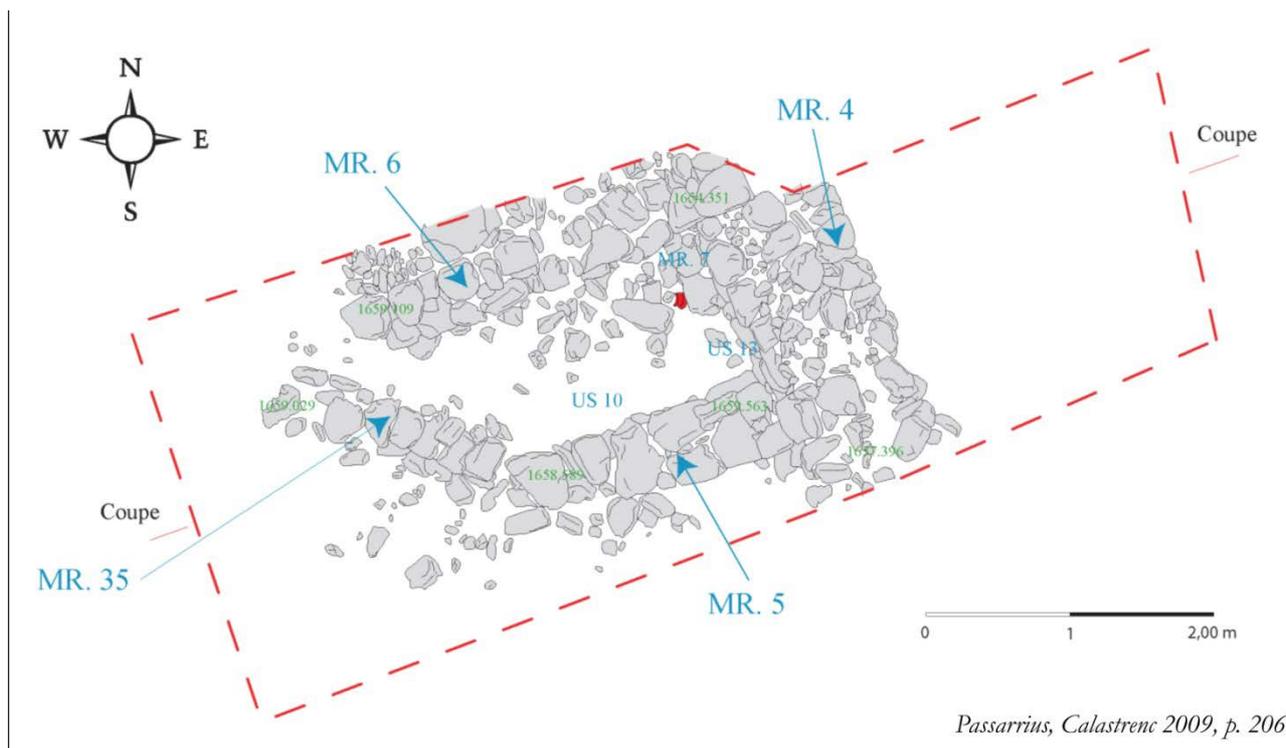


Figure 231 : comparaison des rythmes d'occupation des sites de Coume Païrounell, de Lo Lladre, du Castellot et de Vilalta durant le Moyen Âge

	IV ^e	V ^e	VI ^e	VII ^e	VIII ^e	IX ^e	X ^e	XI ^e	XII ^e	XIII ^e	XIV ^e
Coume Païrounell	?										
Lo Lladre	?				?					?	
Castellot											
Vilalta											

Figure 232 : comparaison des plans des sites de Coume Païrounell, de Lo Lladre, du Castellot et de Vilalta

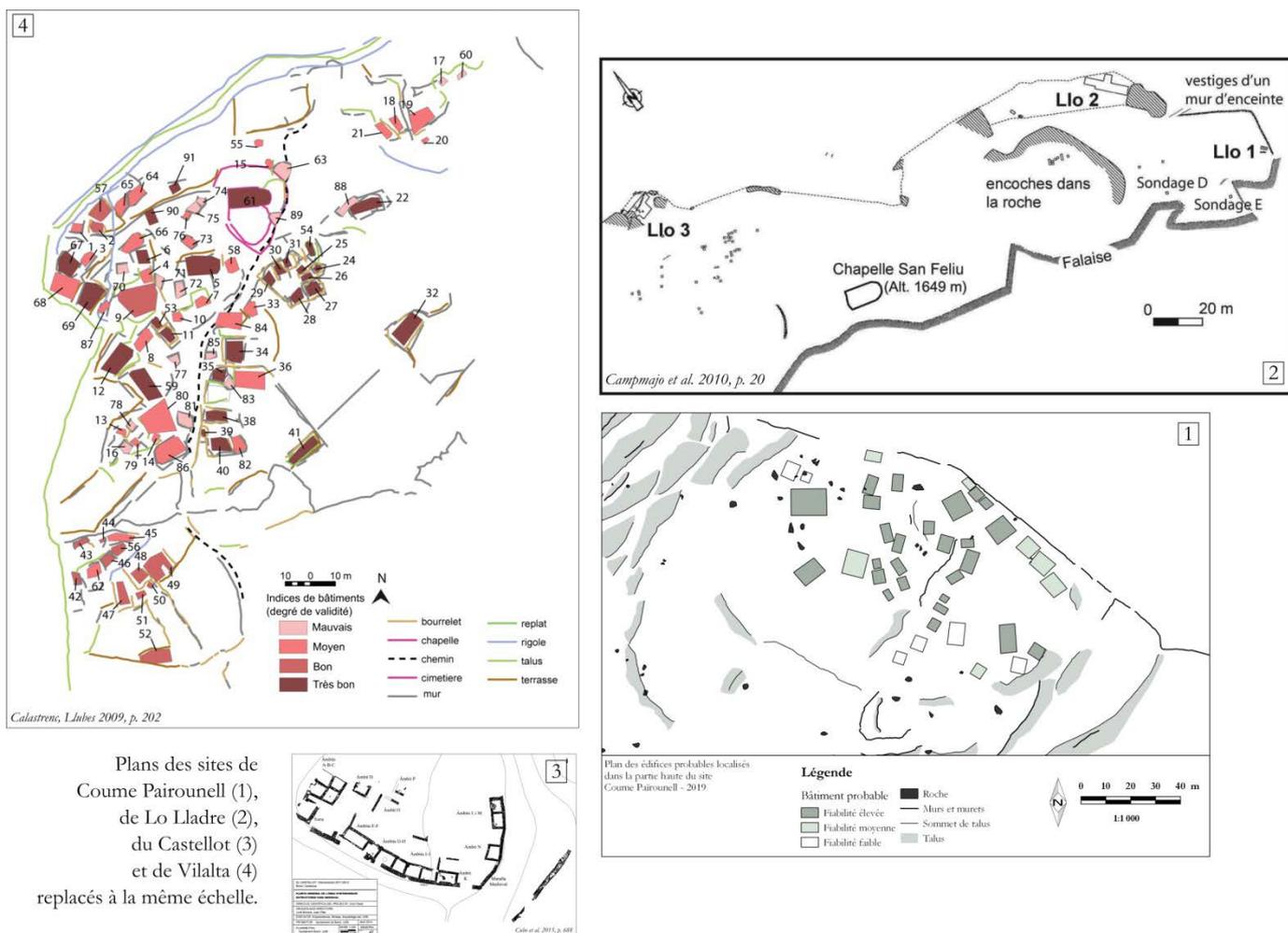


Figure 233 : les édifices fouillés à Coume Païrounell et au Castellot, comparaisons en termes de surface

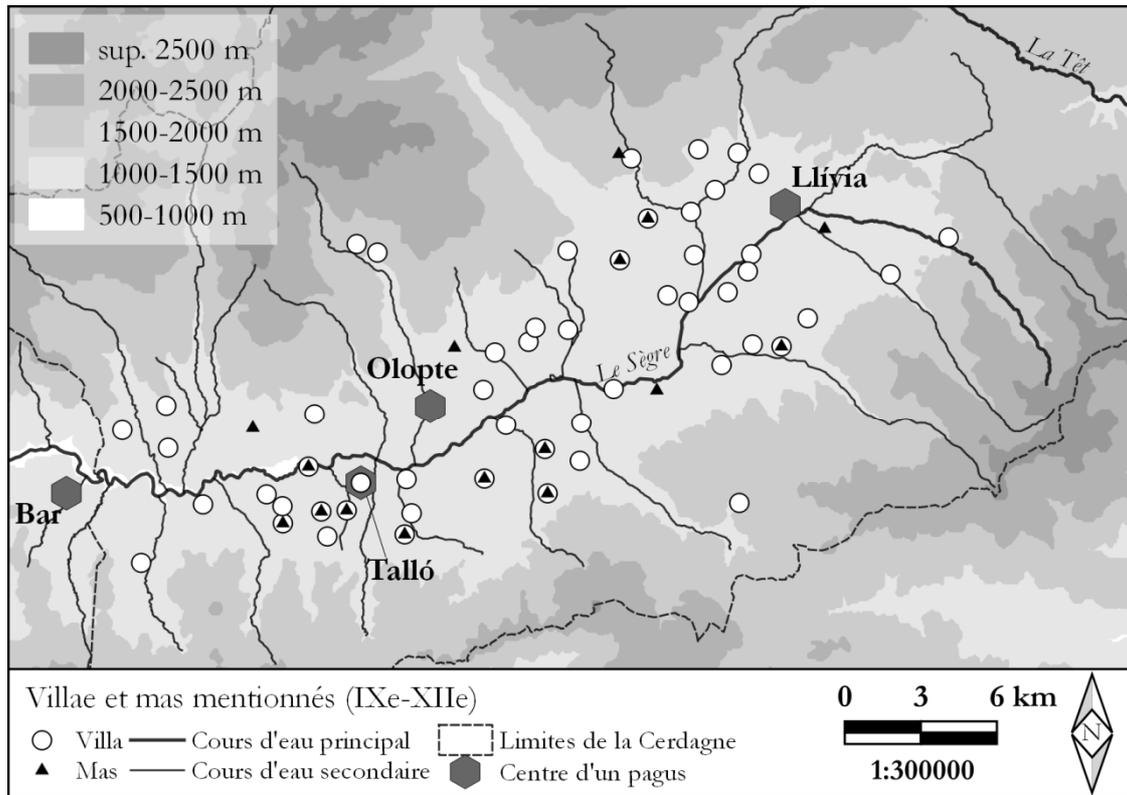
Site de Coume Païrounell	
Structure 10	12 m ²
Structure 5	Surface totale utilisable : environ 35 m ² Espace 1 : 6 m ² Espace 4 : 15 m ² Espace 2 : 6,5 m ² Espace 3 : environ 7,5 m ² (non fouillé)
Site du Castellot*	
Espace A	29 m ²
Espace B	21 m ²
Espace C	22 m ²
Espace D	20 m ²
Espace E	35 m ²
Espace F	22 m ²
Espace G	31 m ²
Espace H	20 m ²
Espace I	23 m ²
Espace J	24 m ²
Espace K	24 m ²
Espace L	21 m ²
Espace M	18 m ²
Espace N	19 m ²
Espace Q	40 m ²
<i>*D'après les mesures indiquées dans CUBO et al. 2015</i>	

Figure 234 : relevés au DGPS à Coume Païrounell et Vilalta, comparaisons en termes de surface des anomalies relevées

Surfaces des anomalies topographiques correspondant de probables bâtiments/pièces de bâtiment		
	Moyenne	Fourchette
Coume Païrounell	7 m ²	1 à 18 m ²
Vilalta	37 m ²	5 à 102 m ²

10 ÉVOLUTIONS DE LA TRAME DU PEUPLEMENT AU MOYEN ÂGE CENTRAL (IX^e-XII^e SIÈCLES)

Figure 235 : localisation des villae et mas des IX^e-X^e mentionnés dans la documentation



11 LES DYNAMIQUES DES TERROIRS DE LA FIN DE L'ANTIQUITÉ AU MILIEU DU MOYEN ÂGE (III^e-XII^e S.) - FIGURES

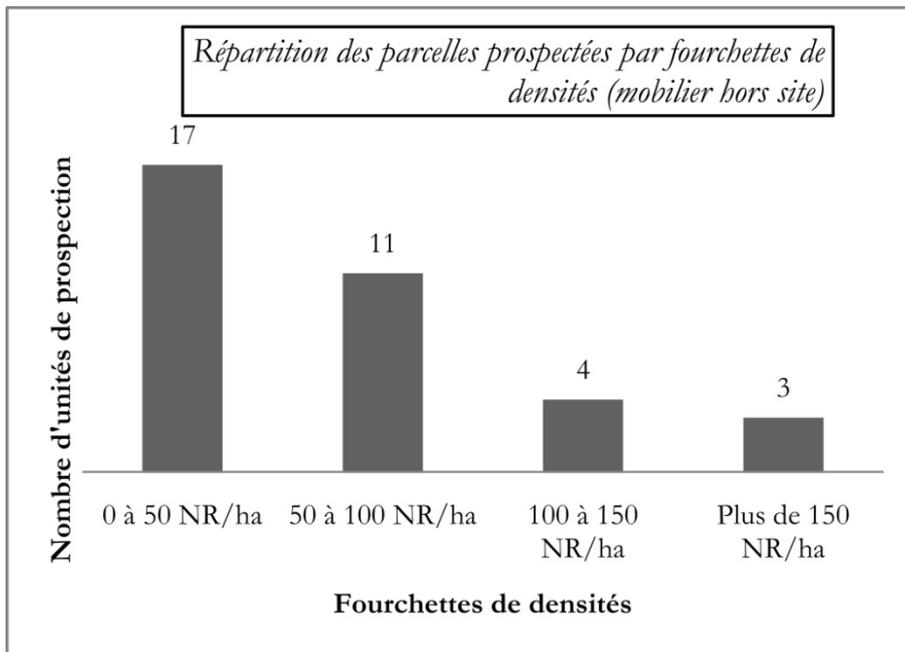


Figure 236 : répartition des parcelles prospectées par fourchettes de densités

Figure 237 : répartition typologique du mobilier collecté hors site dans les zones de labours en Cerdagne

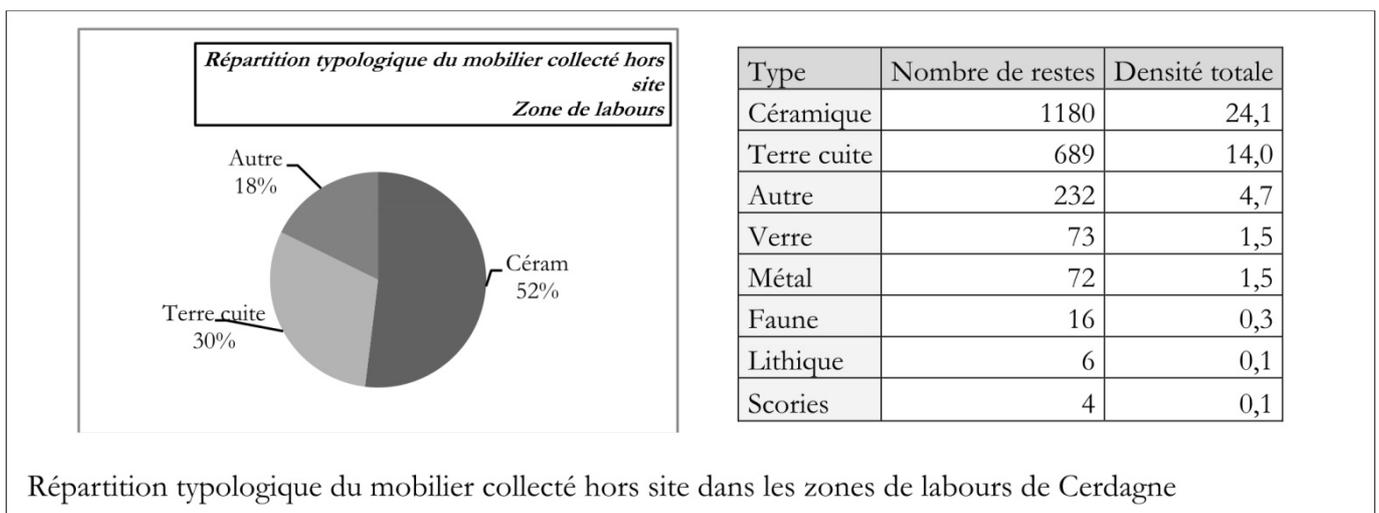
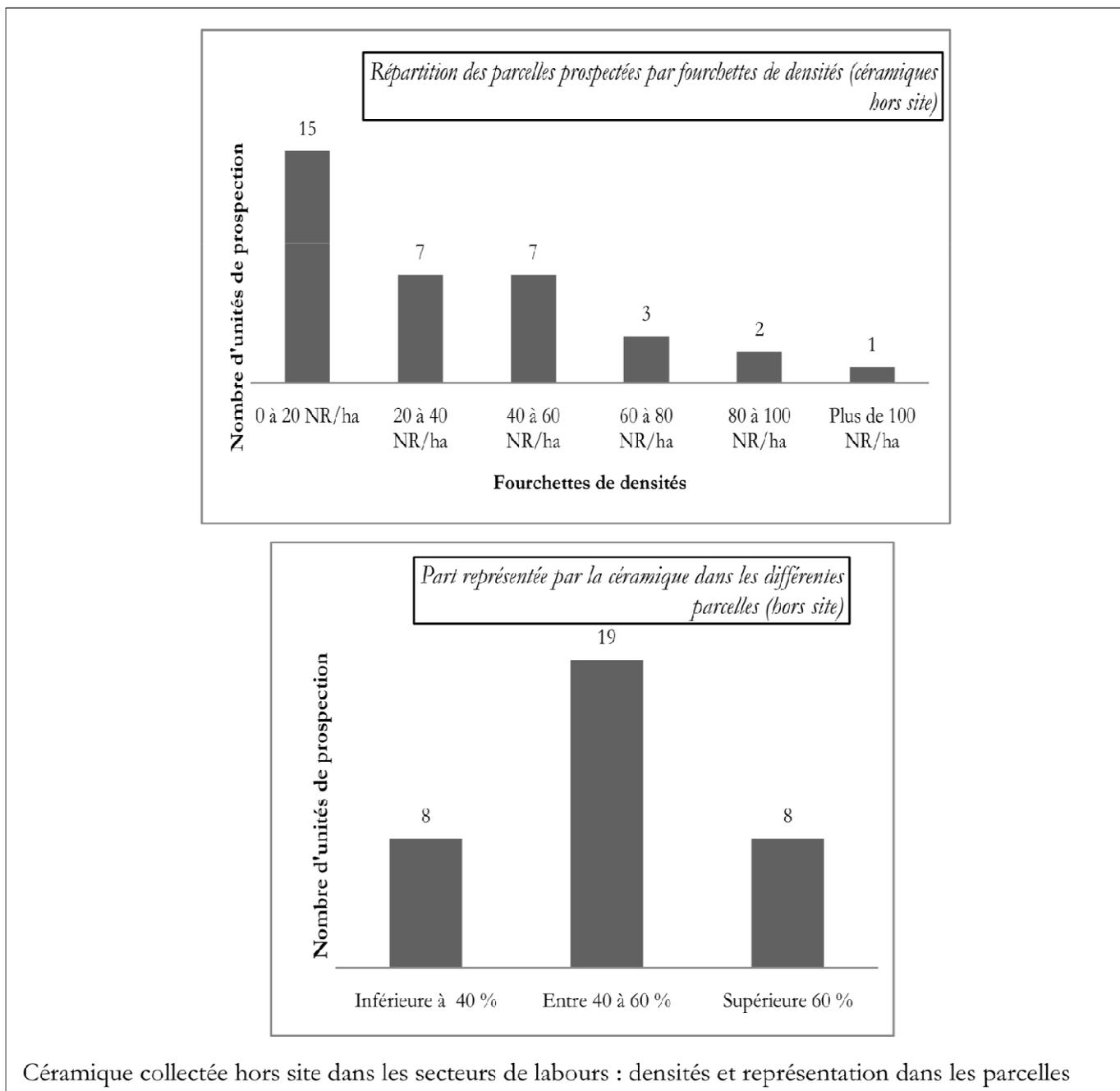


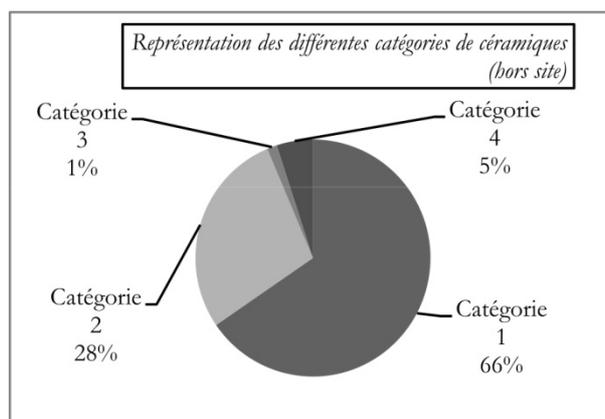
Figure 238 : la céramique collectée hors site dans les labours, densités et part représentée dans les assemblages



Céramique collectée hors site dans les secteurs de labours : densités et représentation dans les parcelles

Figure 239 : catégories chronologiques du mobilier sur l'ensemble des parcelles prospectées en labours (hors site)

Catégorie céramique	NR	Densité totale (NR/ha)
Céramique glaçurée/vernissée, faïence et porcelaine (catégorie 1)	772	15,7
Céramique fine oxydante sans traitement de surface (catégorie 2)	333	1,2
Céramique tournée à cuisson réductrice/mixte (catégorie 3)	16	0,3
Céramique modelée à dégraissant moyen ou grossier (catégorie 4)	59	6,8
TOTAL NR	1180	



Caractéristiques des céramiques collectées hors site

Figure 240 : céramiques glaçurées et vernissées, faïences et porcelaines, indices de densité hors site dans les parcelles prospectées

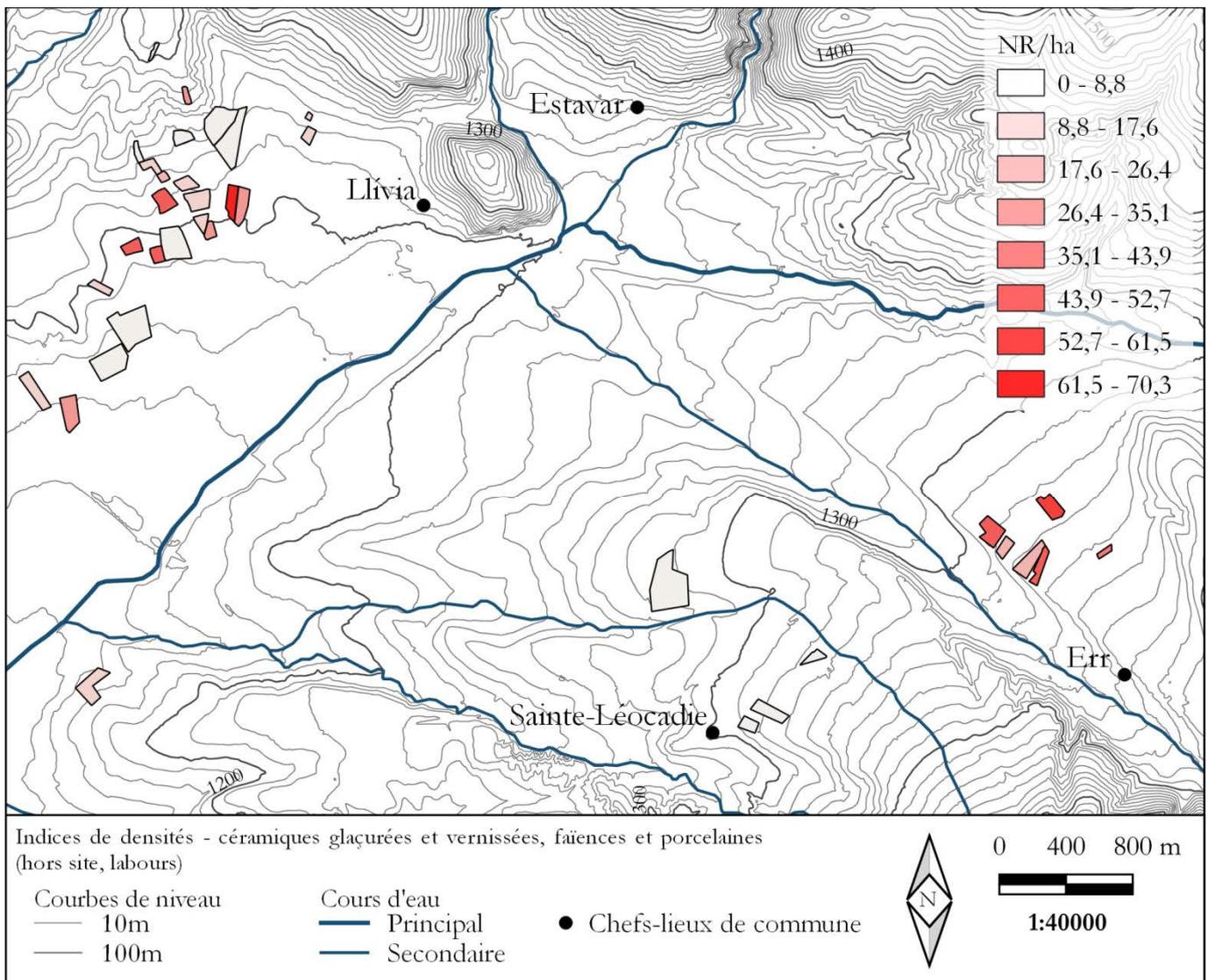


Figure 241 : céramiques fines oxydantes, indices de densité hors site dans les parcelles prospectées

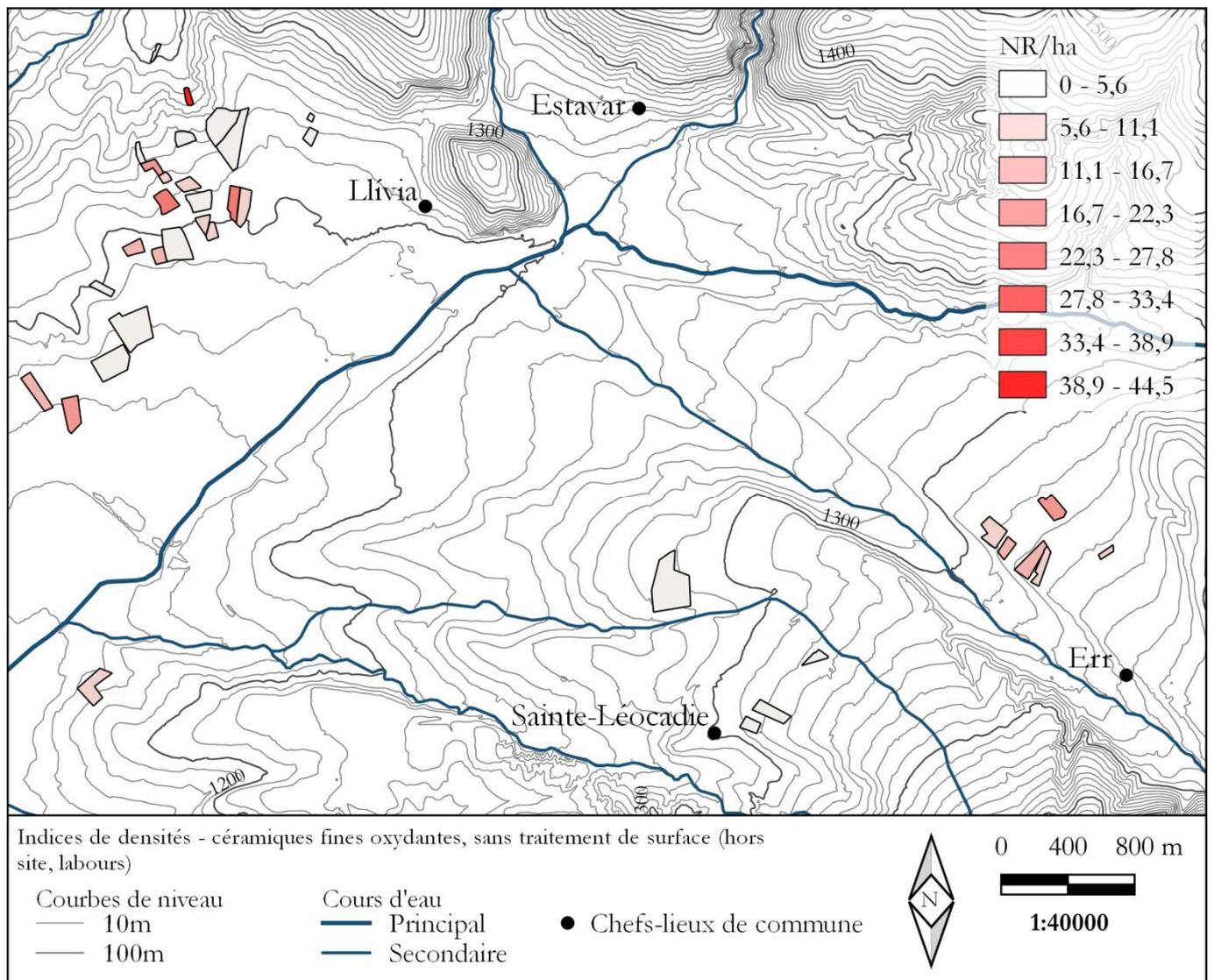


Figure 242 : céramiques tournées à cuisson réductrice ou mixte, indices de densité hors site dans les parcelles prospectées

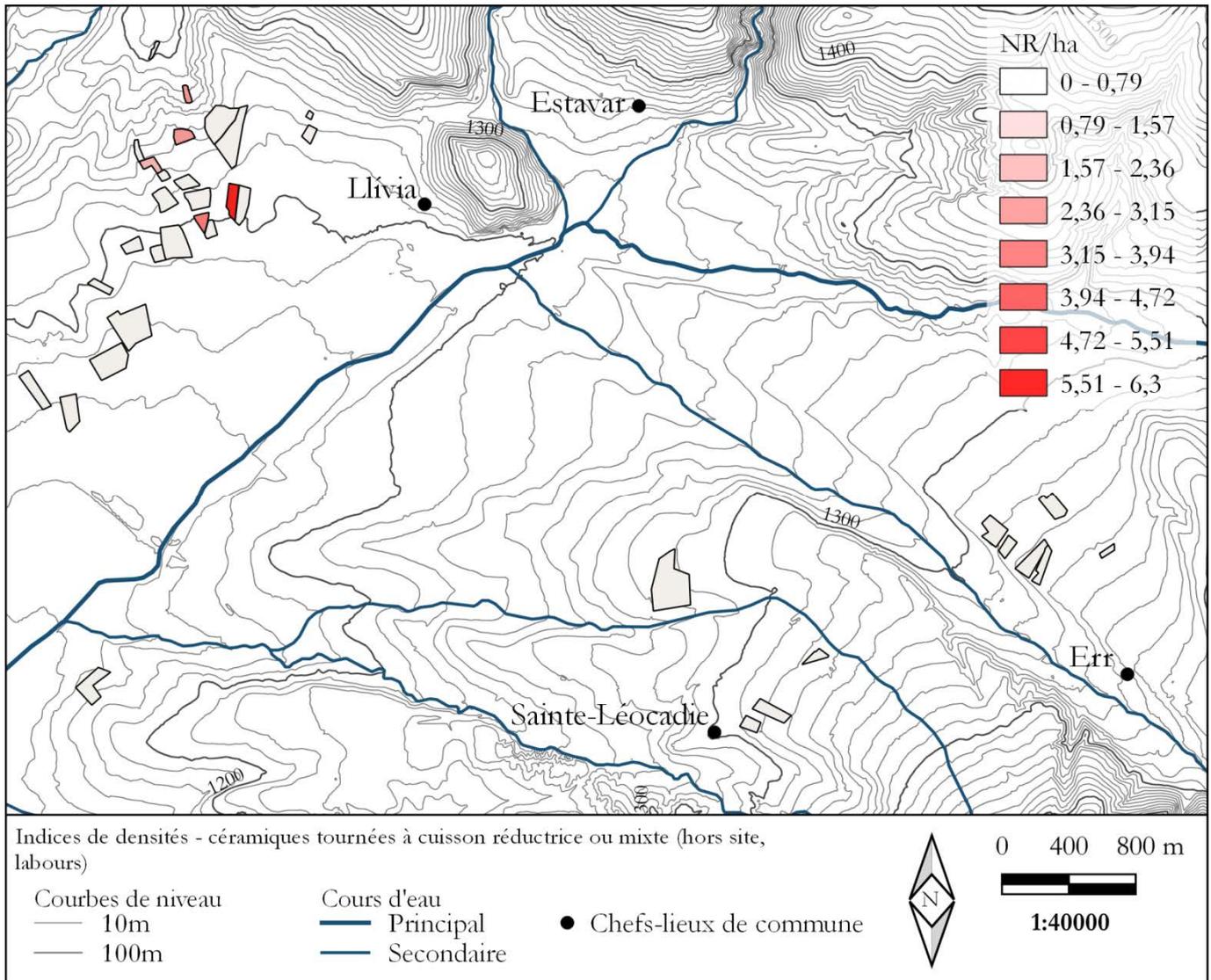


Figure 243 : céramiques modelées, indices de densité hors site dans les parcelles prospectées

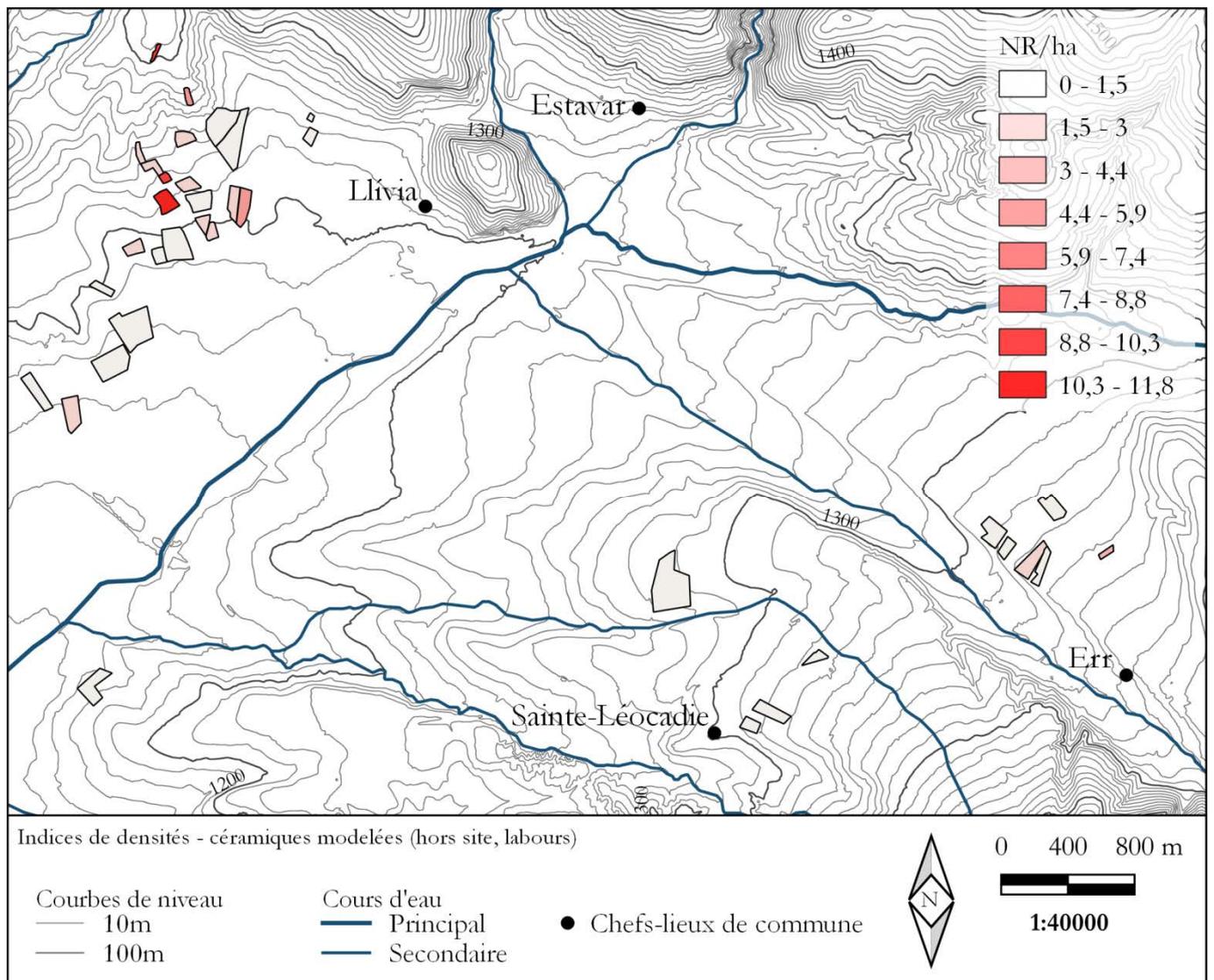


Figure 244 : caractéristiques des différentes catégories de mobilier céramique, densités et représentation dans les différentes unités de prospection (hors site)

Catégorie céramique	Densité moyenne dans une parcelle	Fourchette de densité d'une parcelle à l'autre	Proportion de céramiques au sein la totalité des tessons collectés pour chaque catégorie (fourchette d'une parcelle à l'autre)*
Céramique glaçurée/vernissée, faïence et porcelaine (catégorie 1)	20,7 NR/ha	0 à 70,3 NR//ha	0 à 10,4 %
Céramique fine oxydante sans traitement de surface (catégorie 2)	9,2 NR/ha	0 à 44,5 NR/ha	0 à 10,8 %
Céramique tournée à cuisson réductrice/mixte (catégorie 3)	0,5 NR/ha	0 à 6,3 NR/ha	**
Céramique modelée à dégraissant moyen ou grossier (catégorie 4)	2,1 NR/ha	0 à 11,8 NR/ha	0 à 25,4 %

**Exemple avec la catégorie 1 : les unités prospectées concentrent entre 0 et 10,4 % des céramiques glaçurées/vernissées collectées au total.*

*** Les céramiques de la catégorie 3 comportent un nombre insuffisant de restes (16 NR) pour effectuer des pourcentages.*

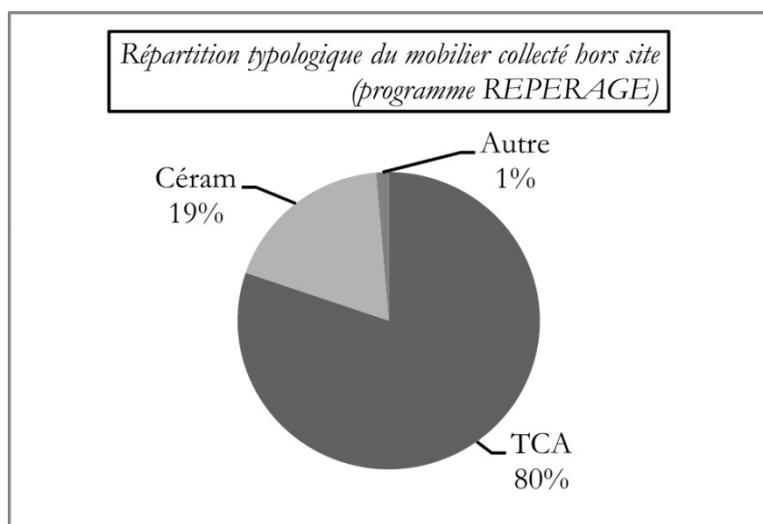


Figure 245 : répartition typologique du mobilier collecté hors site dans le cadre de REPERAGE

Figure 246 : densités en mobilier céramique comparaison des données de REPERAGE et de Cerdagne

Céramique collectée hors site	Densité totale	Densité moyenne dans une parcelle	Fourchette de densités d'une parcelle à l'autre
Communes du Tarn-et-Garonne (programme REPERAGE)	32,9 NR/ha	37,8 NR/ha	0 à 368 NR/ha
Communes de Cerdagne*	12,05 NR/ha	16,25 NR/ha	0 à 52 NR/ha

** Les chiffres indiqués pour la Cerdagne correspondent aux densités pondérées.*

Figure 247: représentation des différentes classes de mobilier céramique évoquées (REPERAGE)

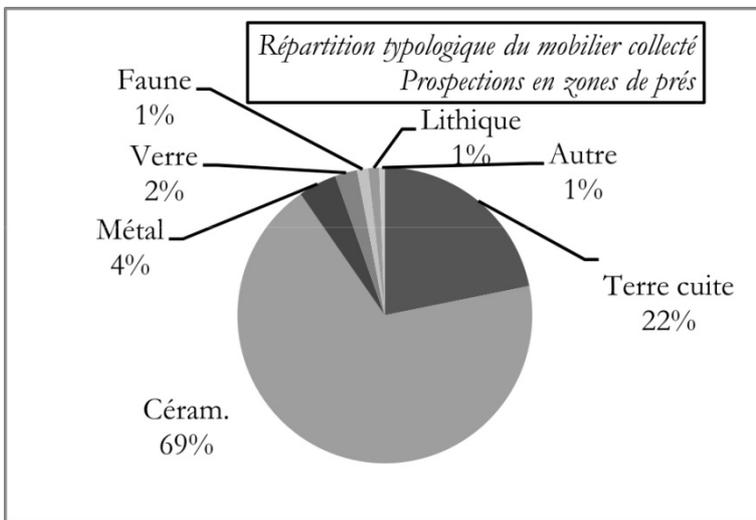
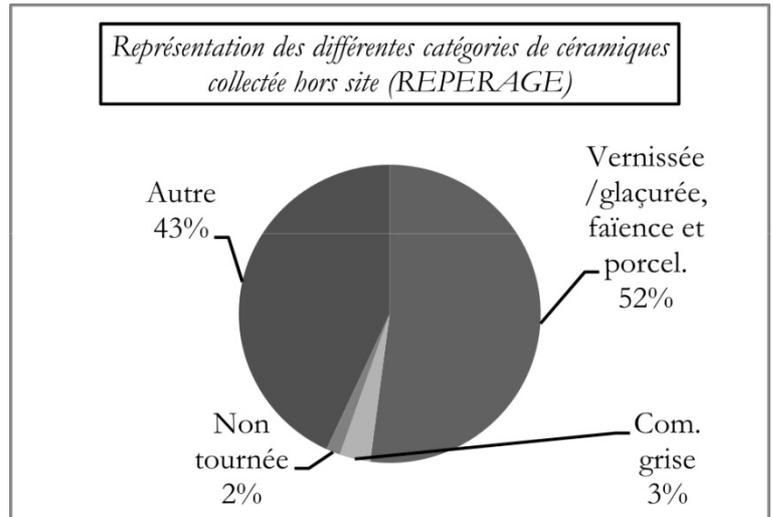


Figure 248 : catégories de mobilier collecté dans les zones de prés en Cerdagne

Figure 249 : catégories chronologiques du mobilier céramique sur l'ensemble des parcelles prospectées en zones de prés

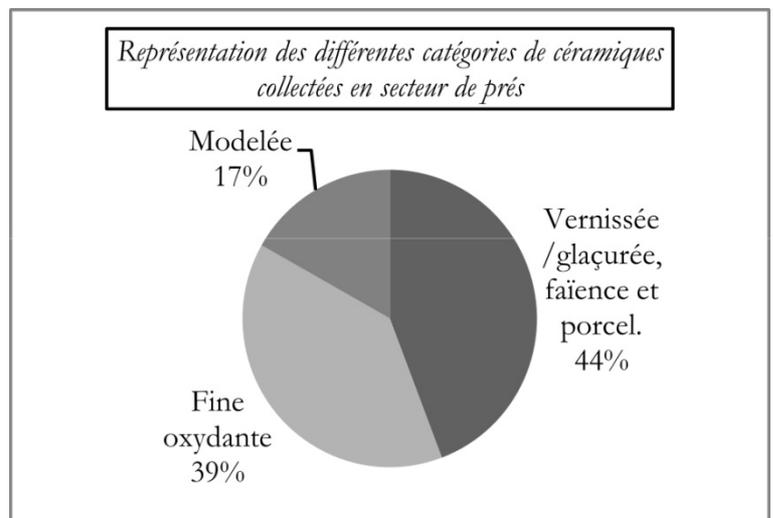


Figure 250 : localisation en Cerdagne de la commune d'Enveitg

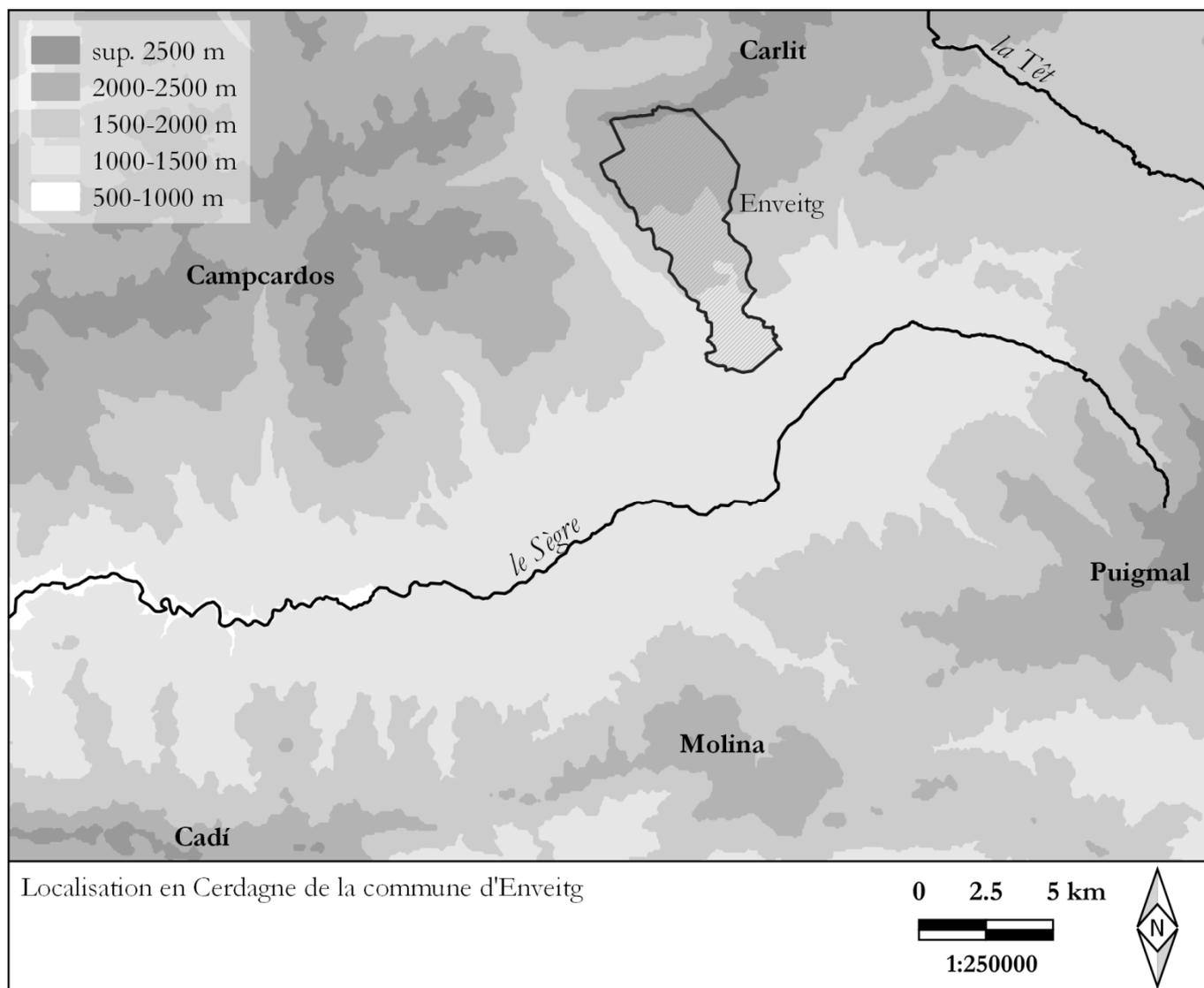


Figure 251 : les données collectées sur la montagne d'Enveitg

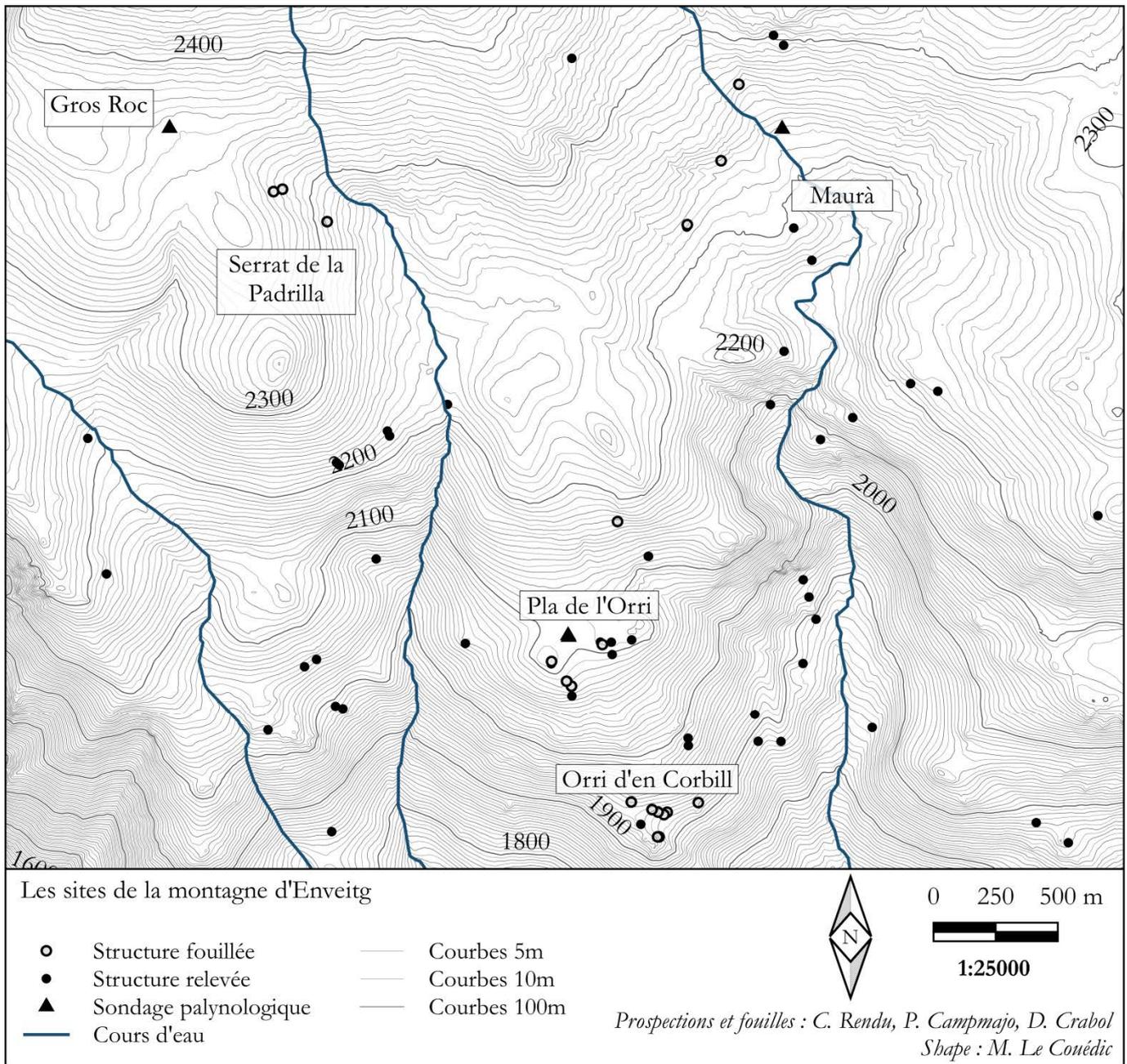


Figure 252 : cabanes et sites pastoraux au nord de Llivia et dans la vallée d'Angoustrine

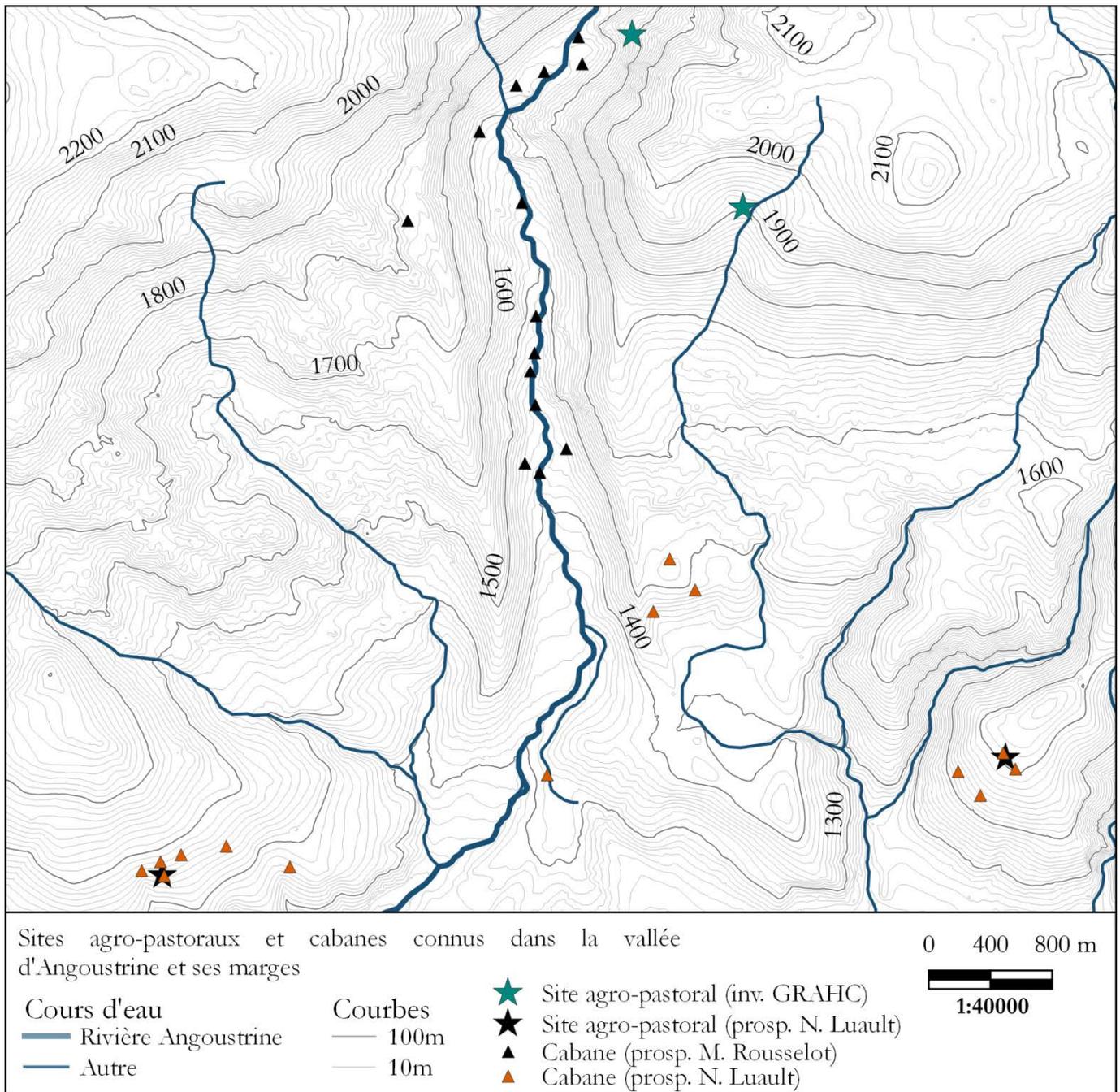


Figure 253 : opérations préventives réalisées en Cerdagne française depuis 2005

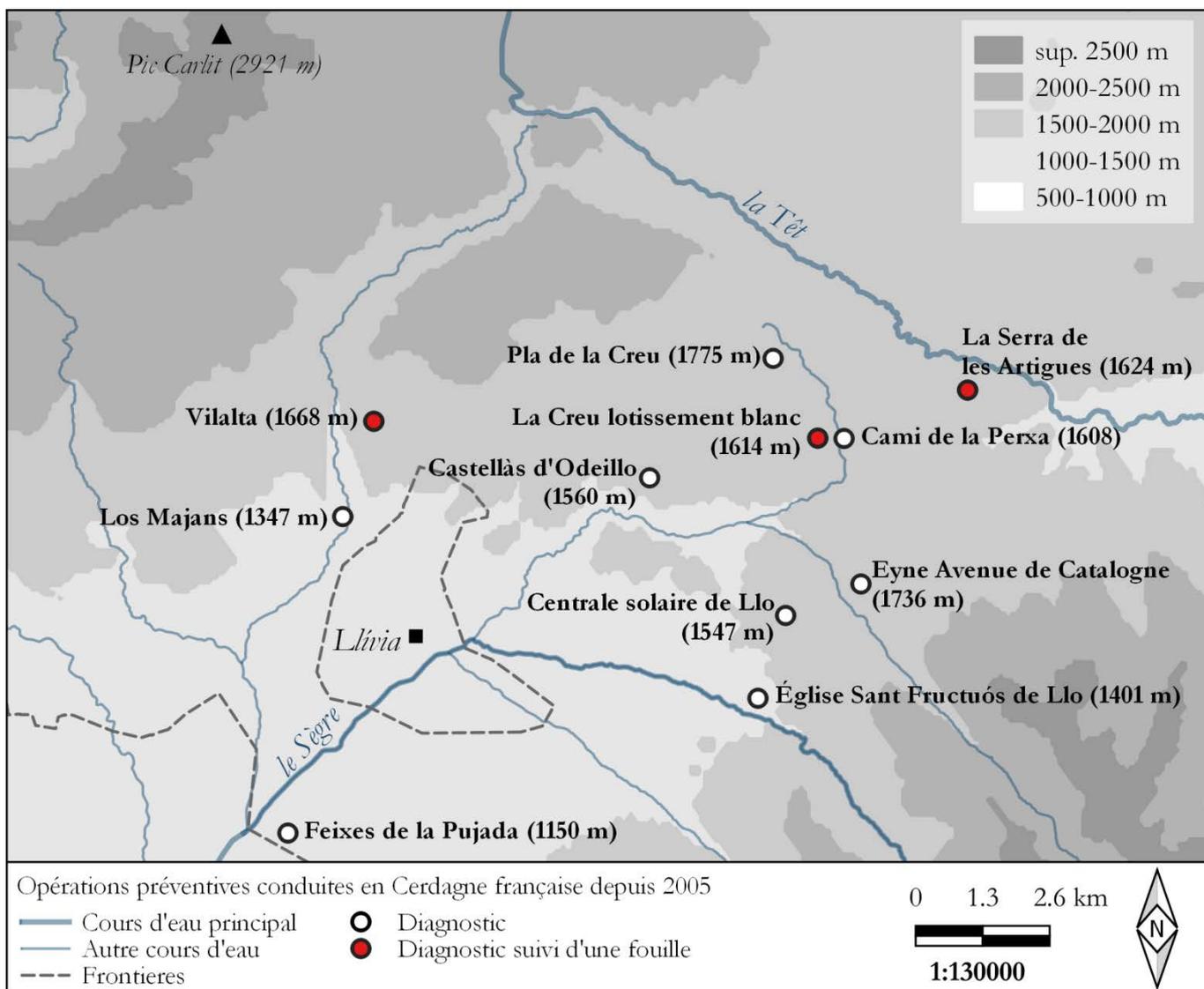


Figure 254 : structures fouillées à l'Orri d'en Corbill et évoquées dans le texte

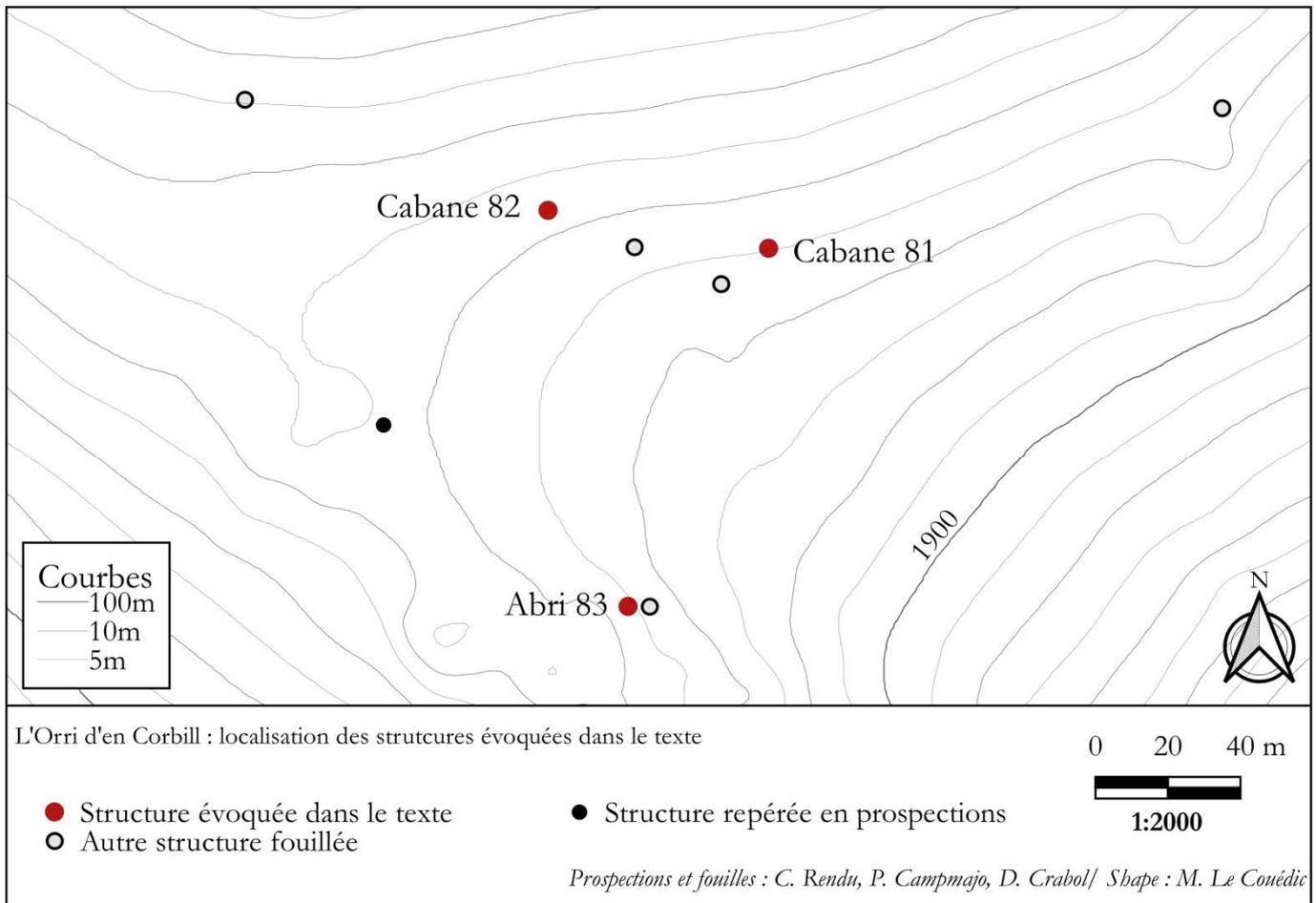
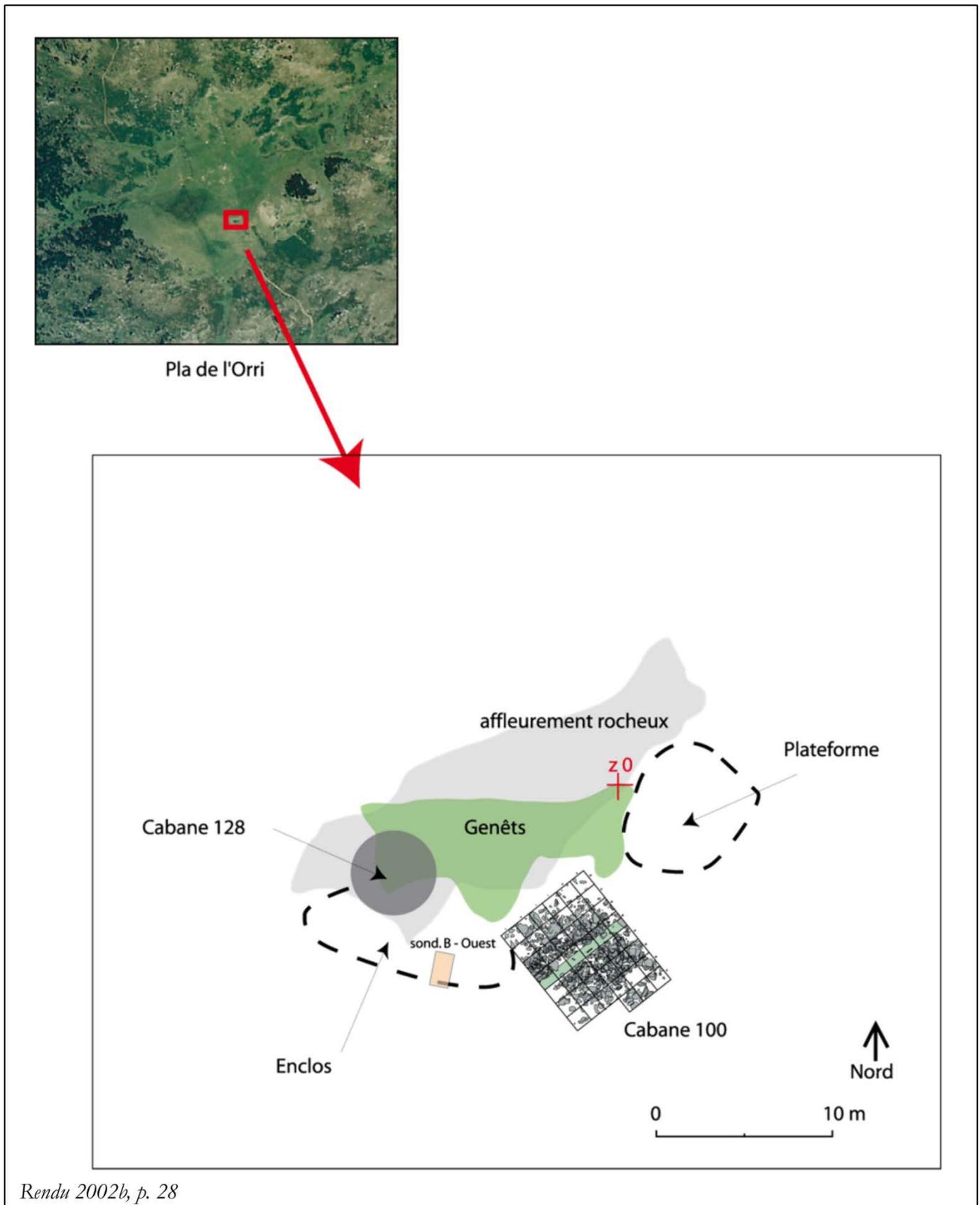


Figure 255 : vue du Pla de l'Orri et de sa tourbière (septembre 2019)

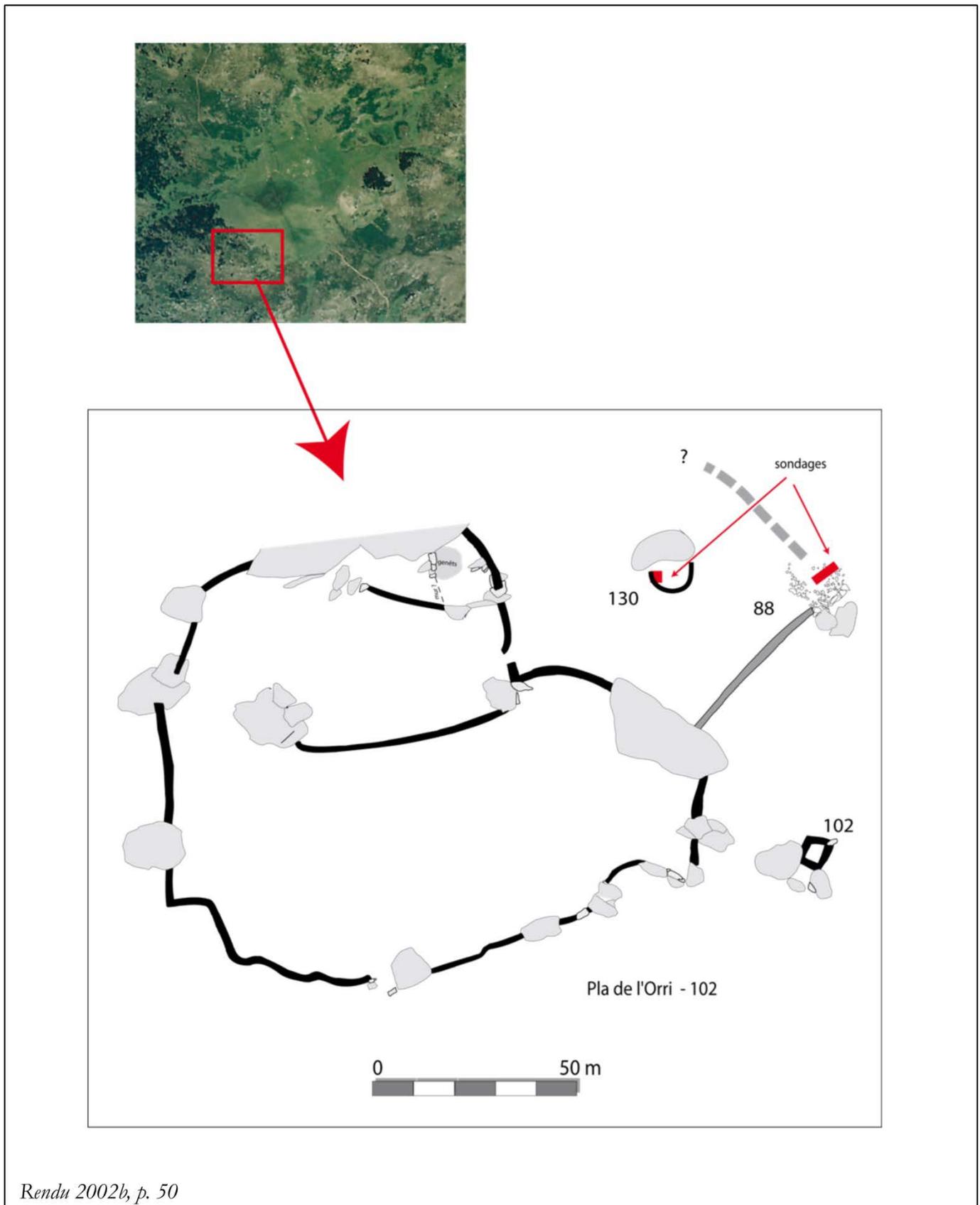


Figure 256 : l'ensemble 128 en 2002



Rendu 2002b, p. 28

Figure 257 : la cabane 88 et les structures voisines en 2002



Rendu 2002b, p. 50

Figure 258 : structures fouillées au Pla de l'Orri et évoquées dans le texte

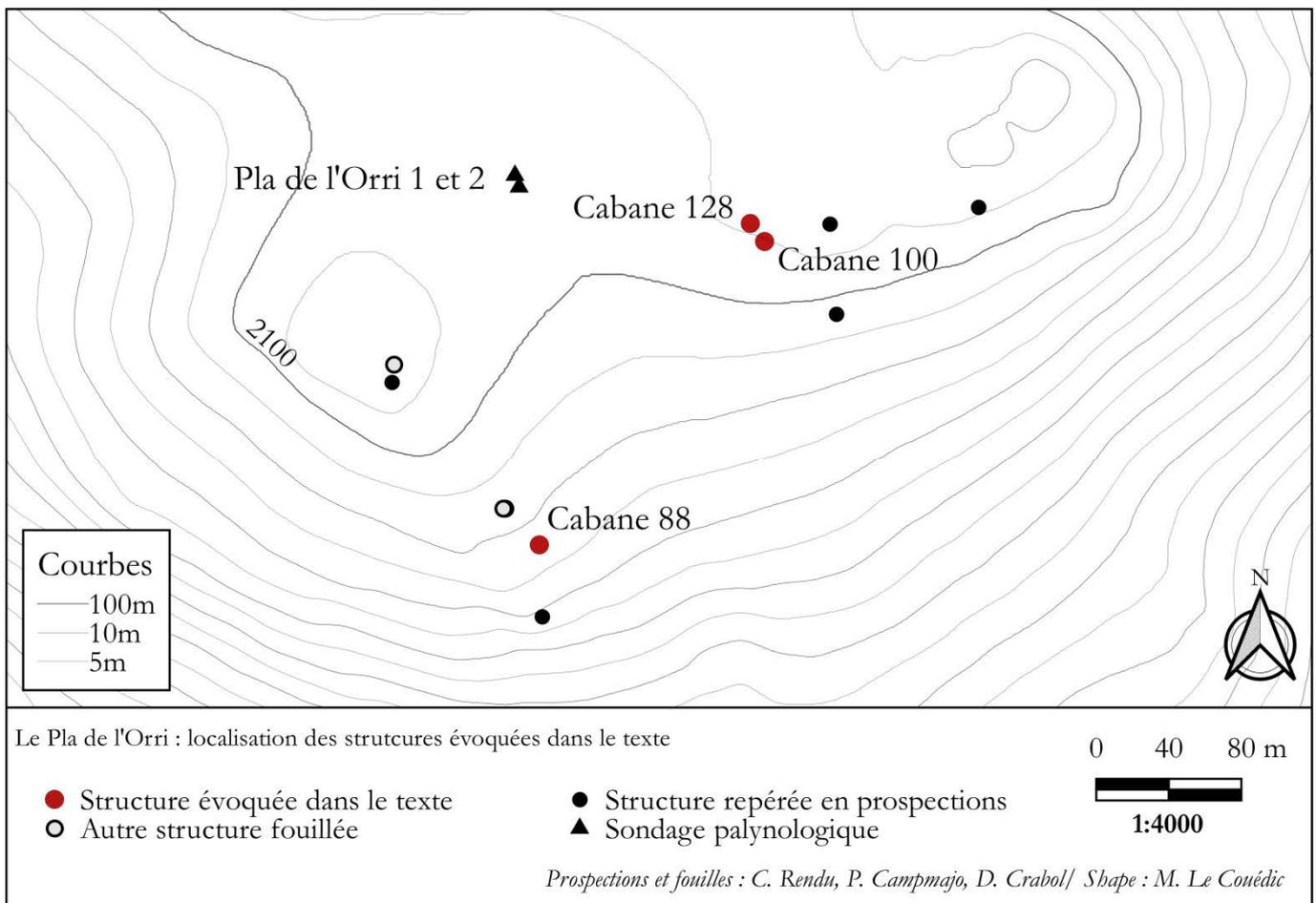
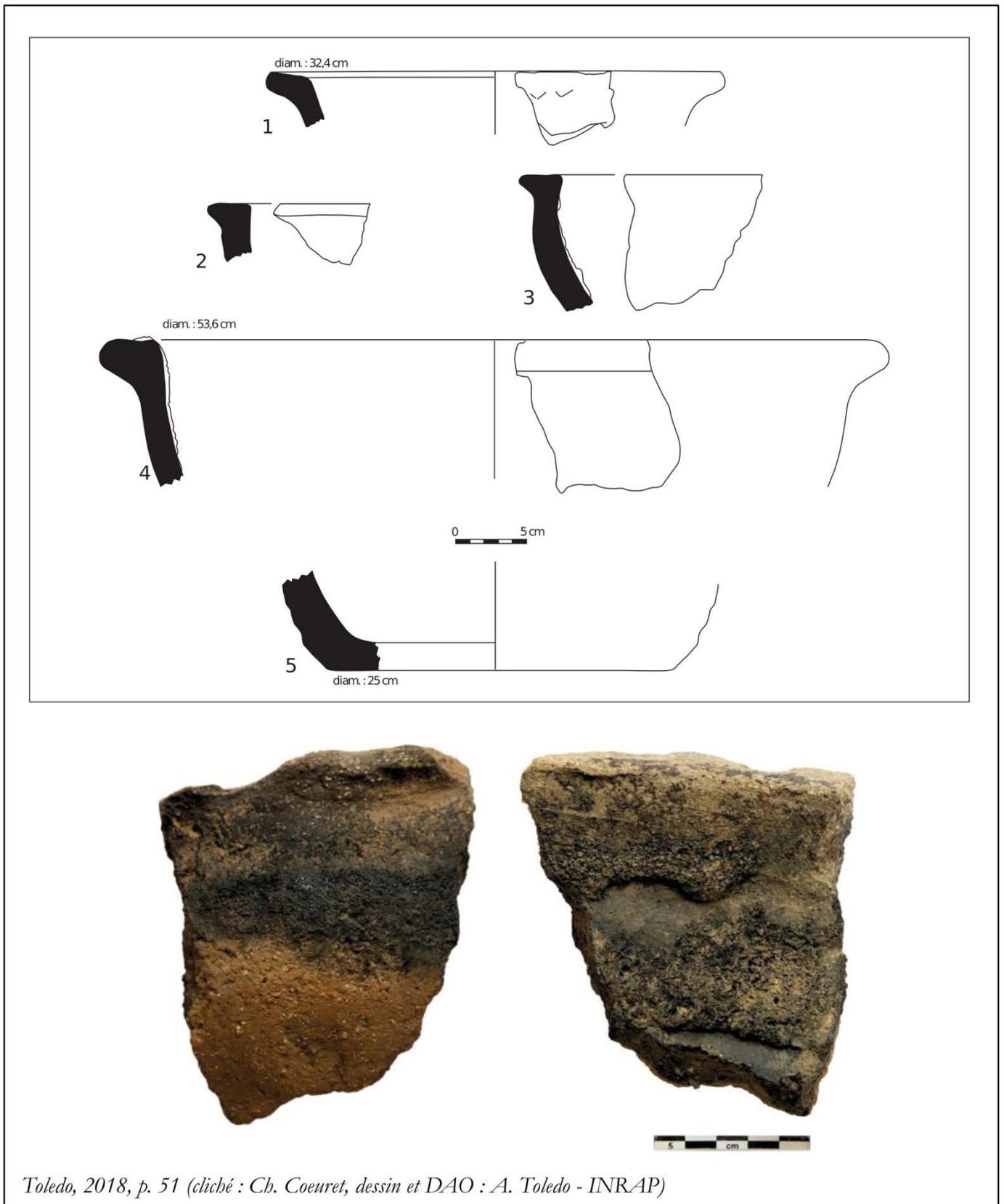


Figure 259 : vue du four destiné à la fabrication de goudron végétal lors du diagnostic de La Serra de les Artigues



Figure 260 : mobilier collecté à l'occasion du diagnostic de La Serra de les Artigues



Toledo, 2018, p. 51 (cliché : Ch. Coeuret, dessin et DAO : A. Toledo - INRAP)

Figure 261 : situation topographique du four de La
Serra de les Artigues

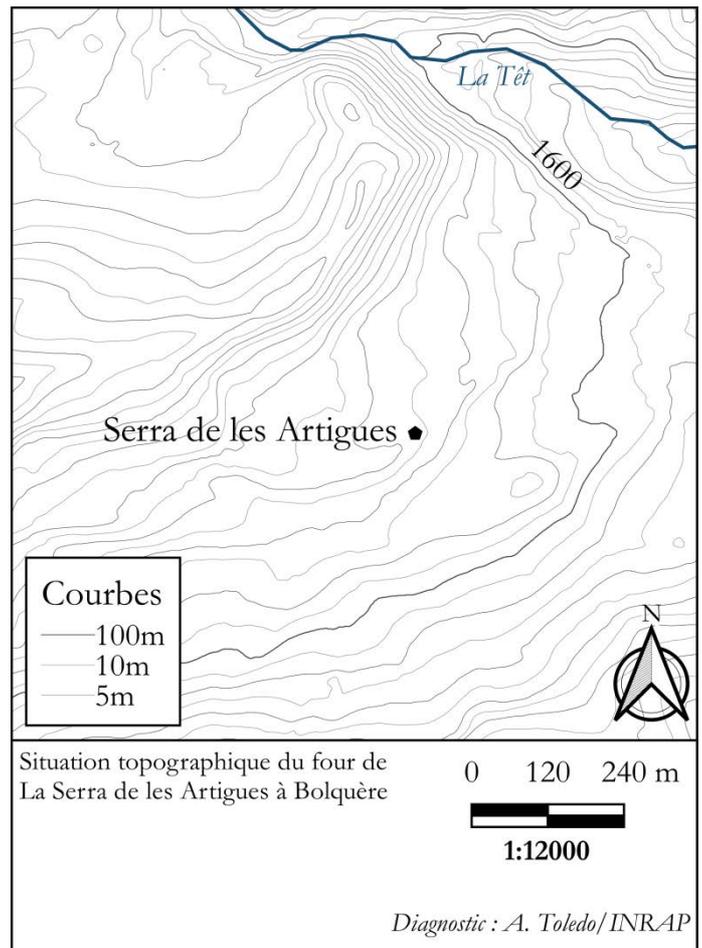


Figure 262 : localisation des sites de la Serra de les Artigues et du Pla de les lules

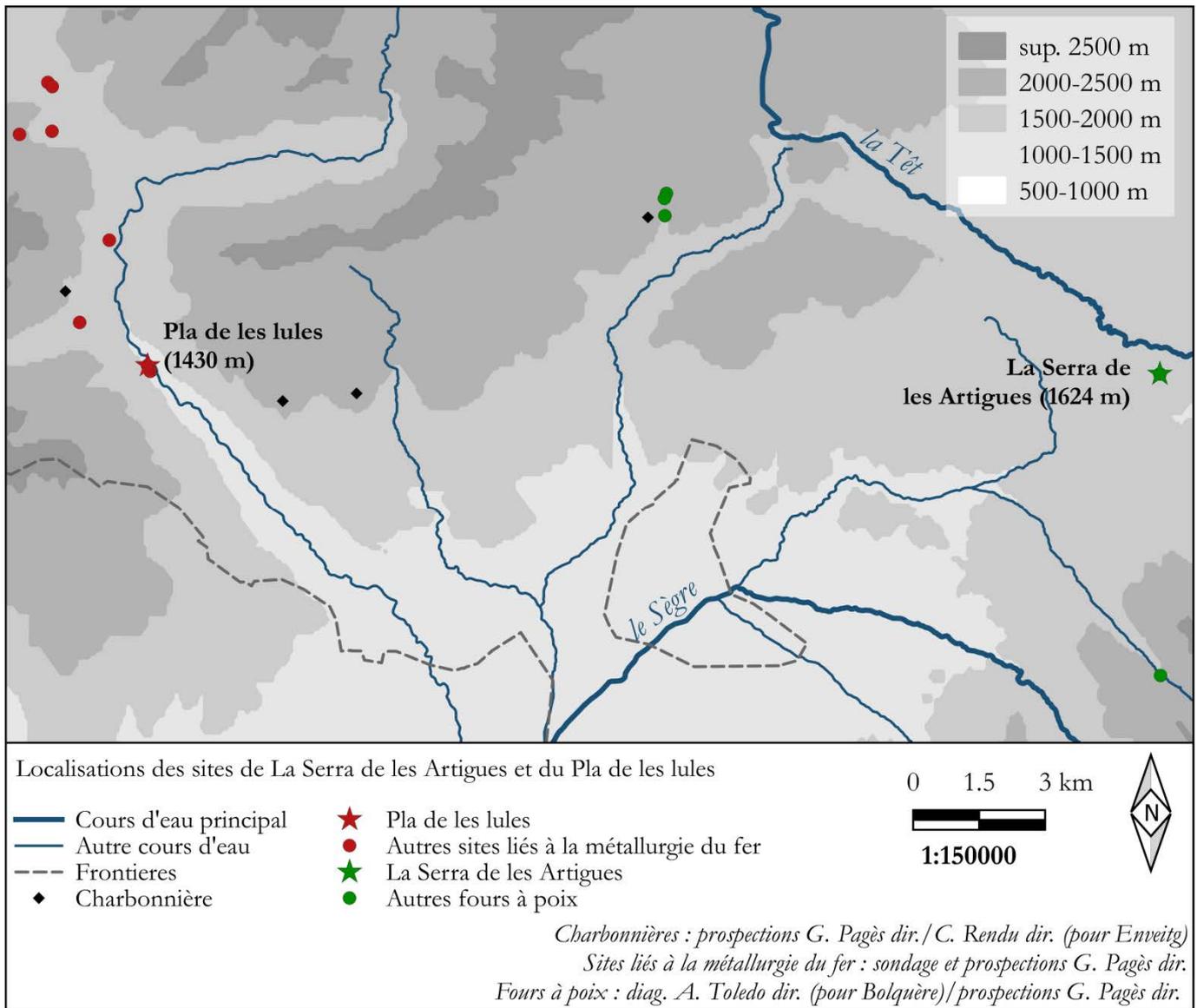


Figure 263 : situation topographique du site de
réduction du Pla de les Lules

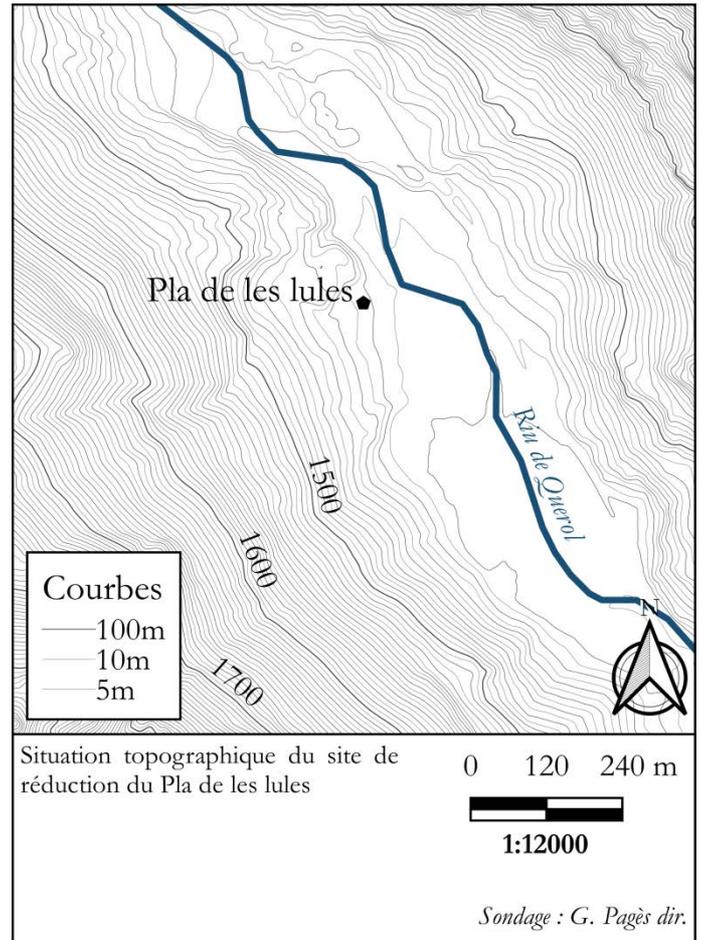
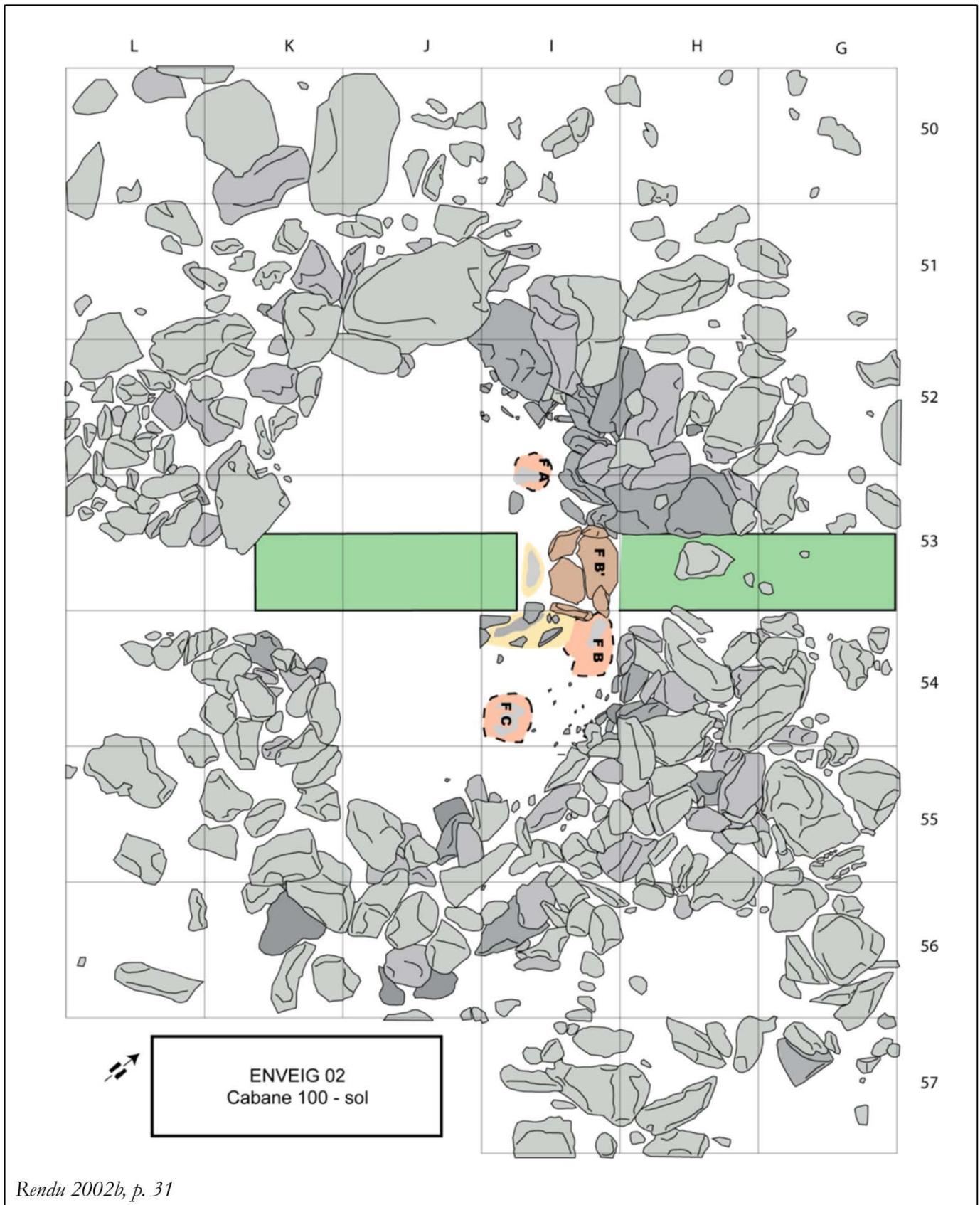


Figure 264 : vue de la cabane 100



Figure 265 : plan de la cabane 100 (carroyage métrique)



Rendu 2002b, p. 31

Figure 266 : plan de la cabane 82

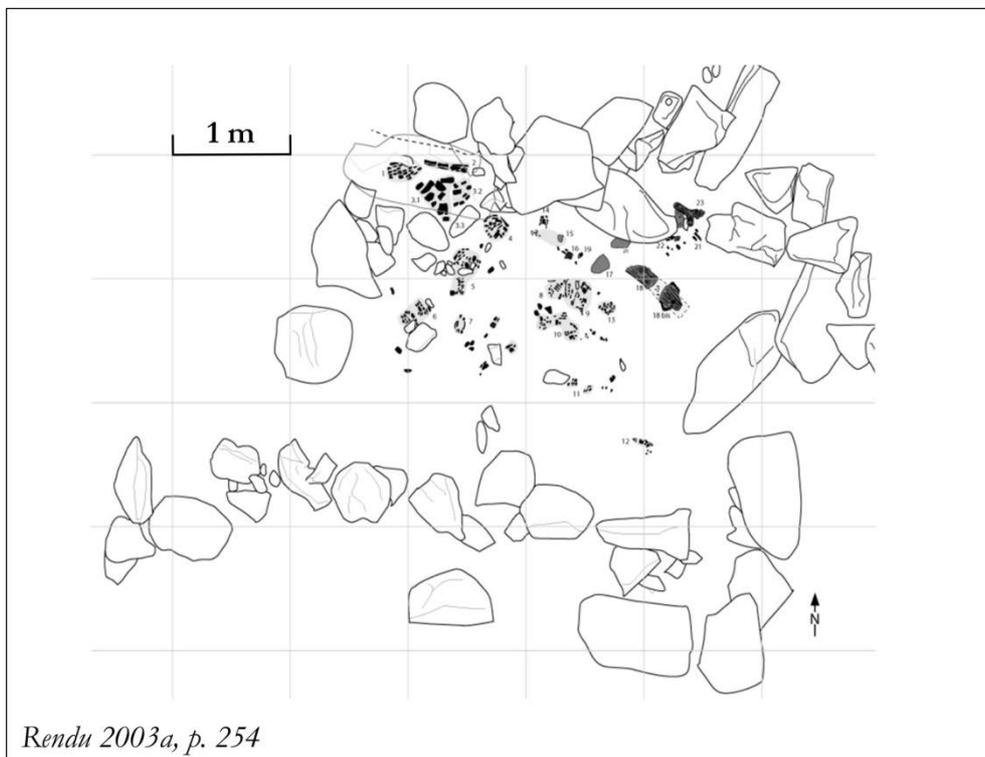
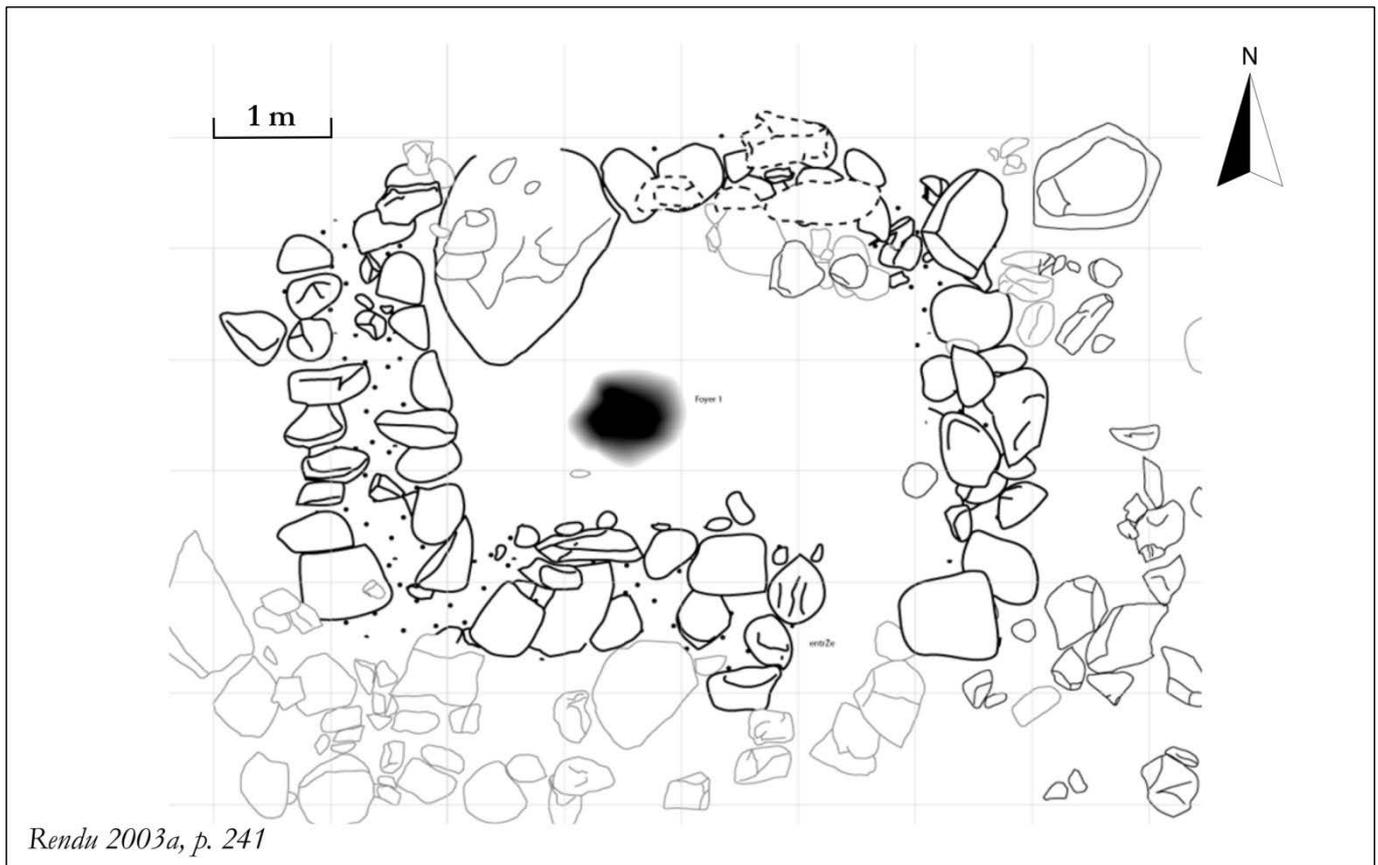


Figure 267 : plan du niveau incendié de la cabane 81

Figure 268 : datations radiocarbone situées entre le début du VII^e et le début du XI^e dans le terroir de Vilalta

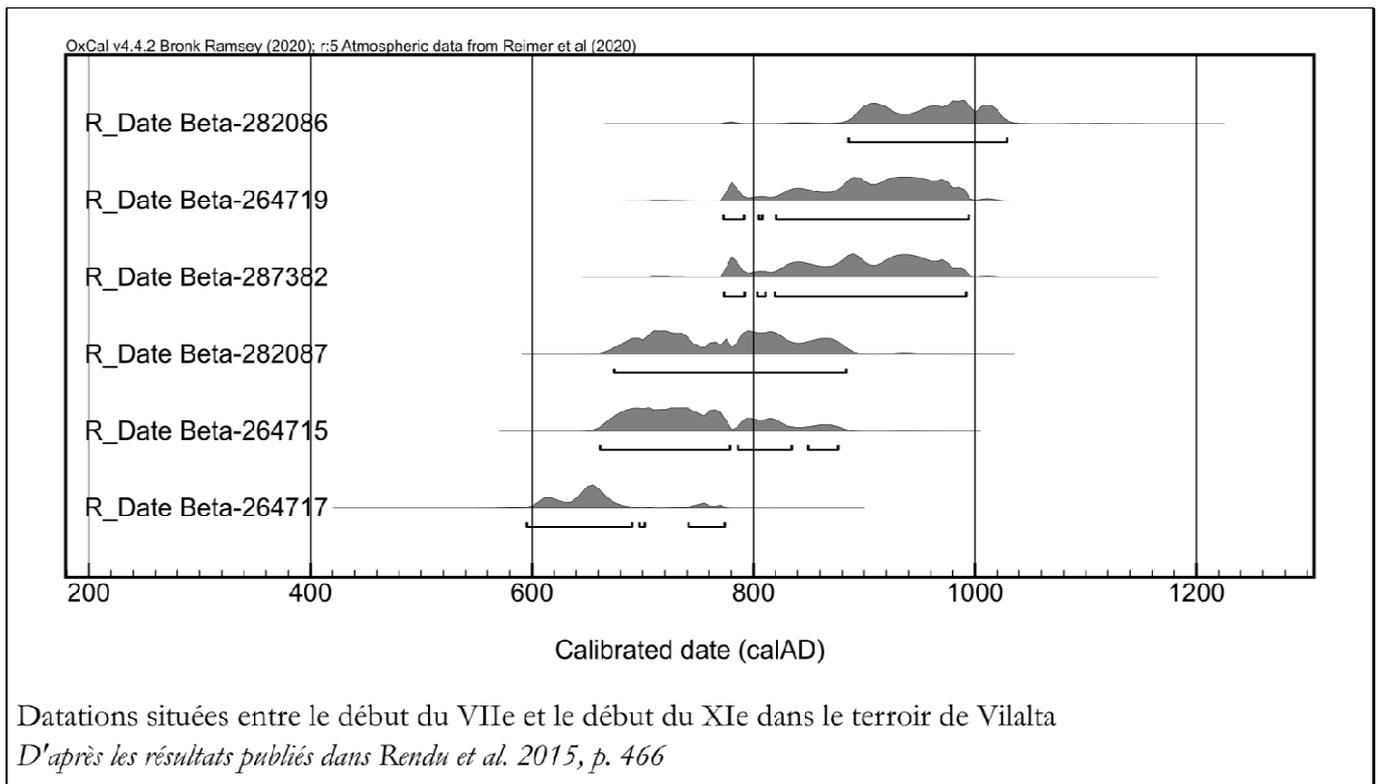
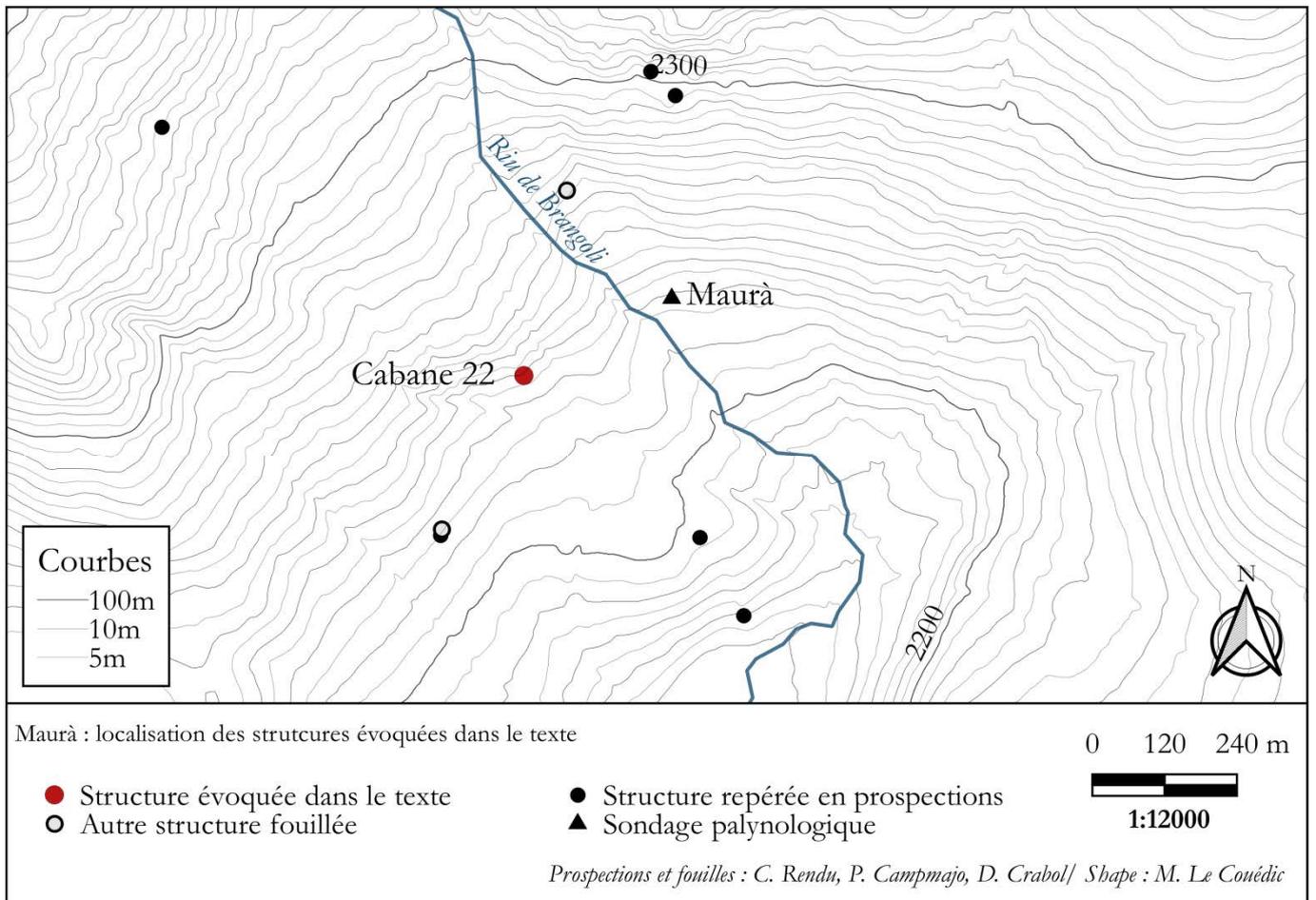


Figure 269 : structures fouillées à Maurà et évoquées dans le texte



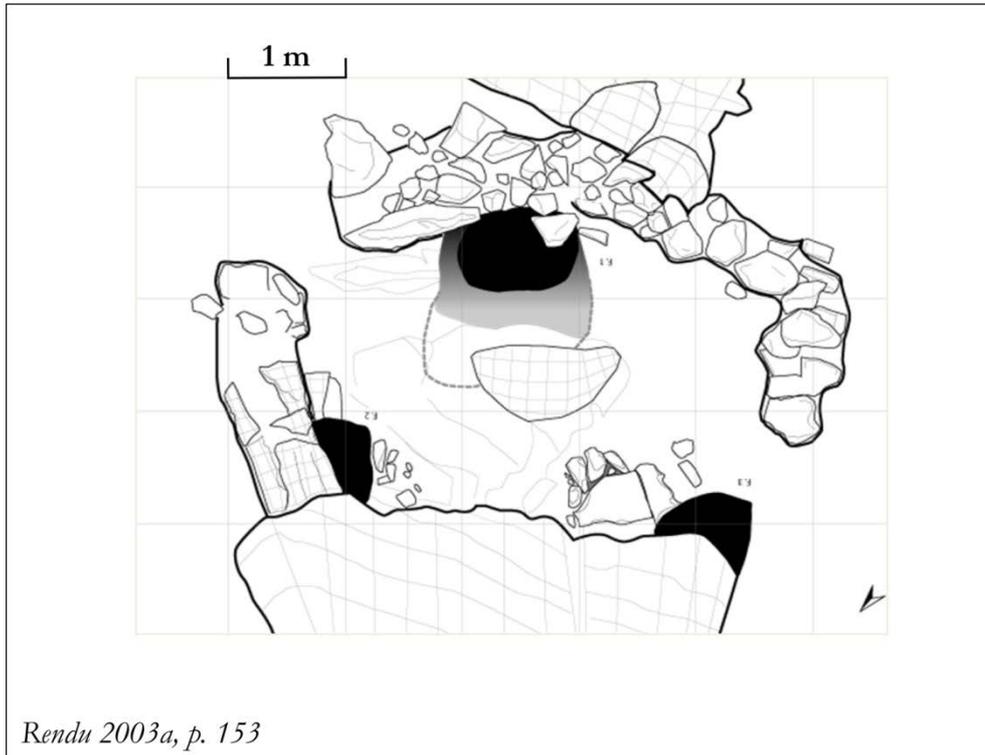


Figure 270 : plan de la cabane 22 de Maurà dans son premier état d'occupation

Rendu 2003a, p. 153

Figure 271 : structures fouillées au Serrat de la Padrilla et évoquées dans le texte

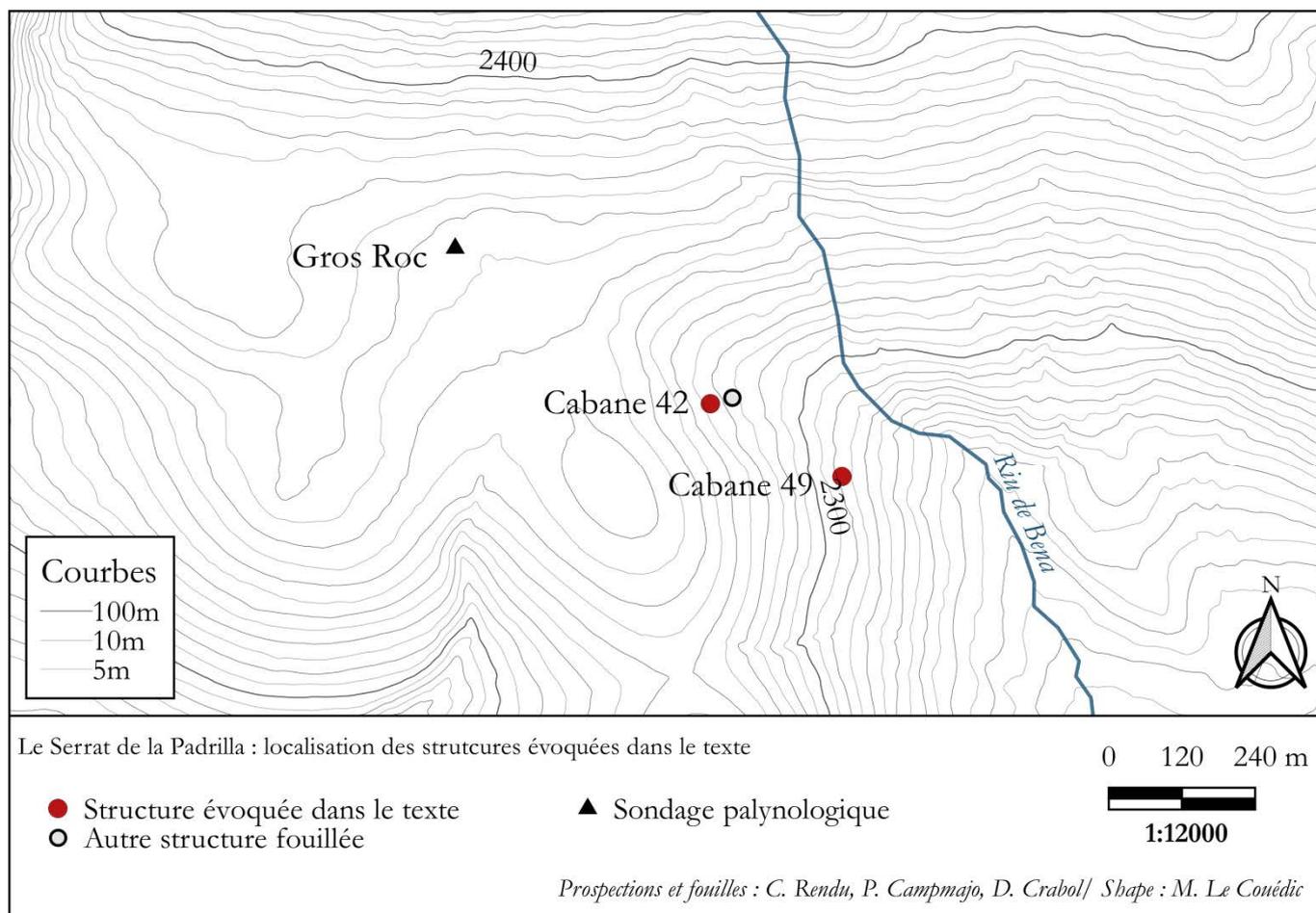


Figure 272 : diagramme des datations ¹⁴C effectuées à Enveitg (fourchette Antiquité-Moyen Âge central, classement par site)

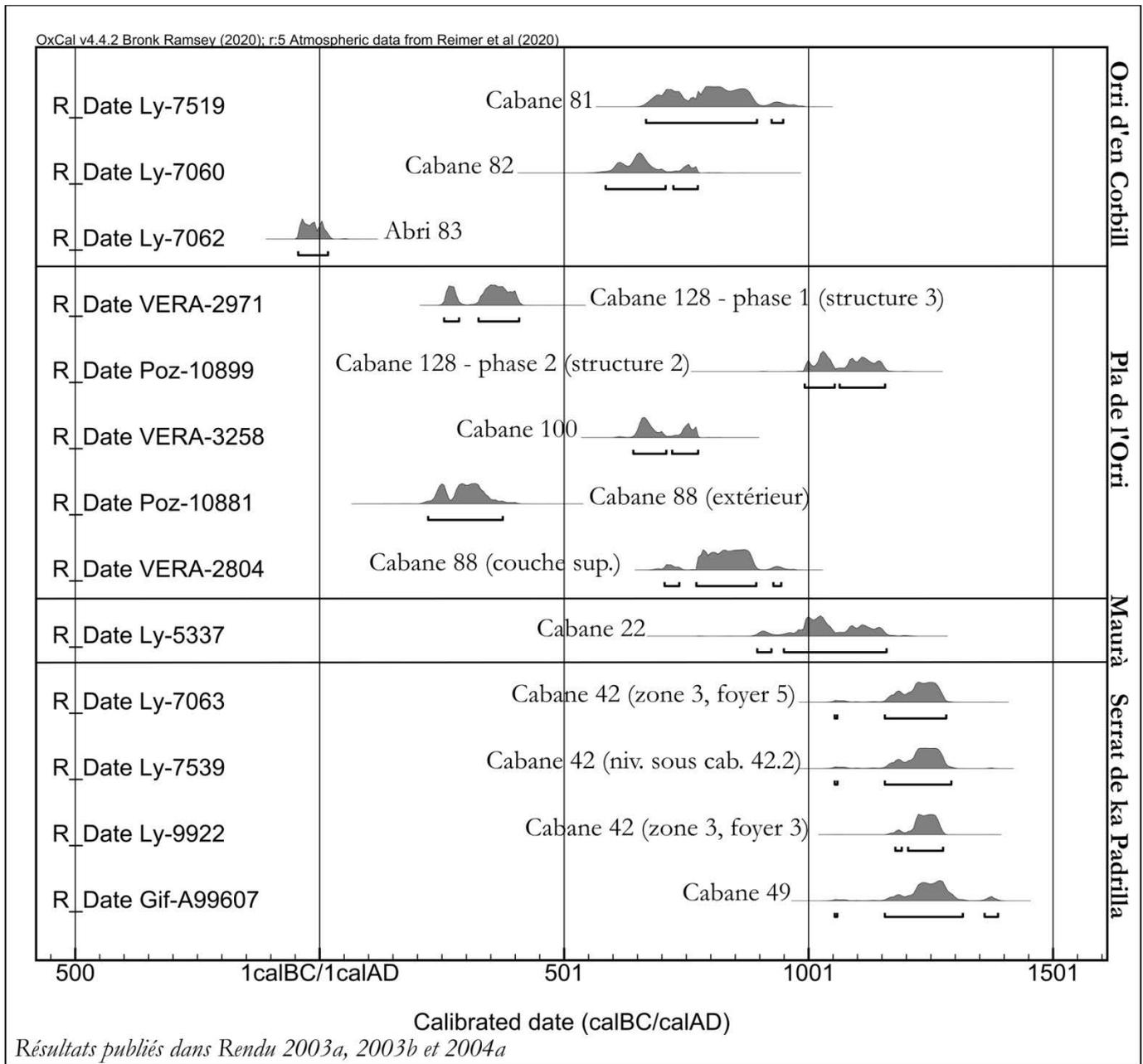


Figure 273 : diagramme des datations ¹⁴C effectuées à Enveitg (fourchette Antiquité-Moyen Âge central, classement chronologique)

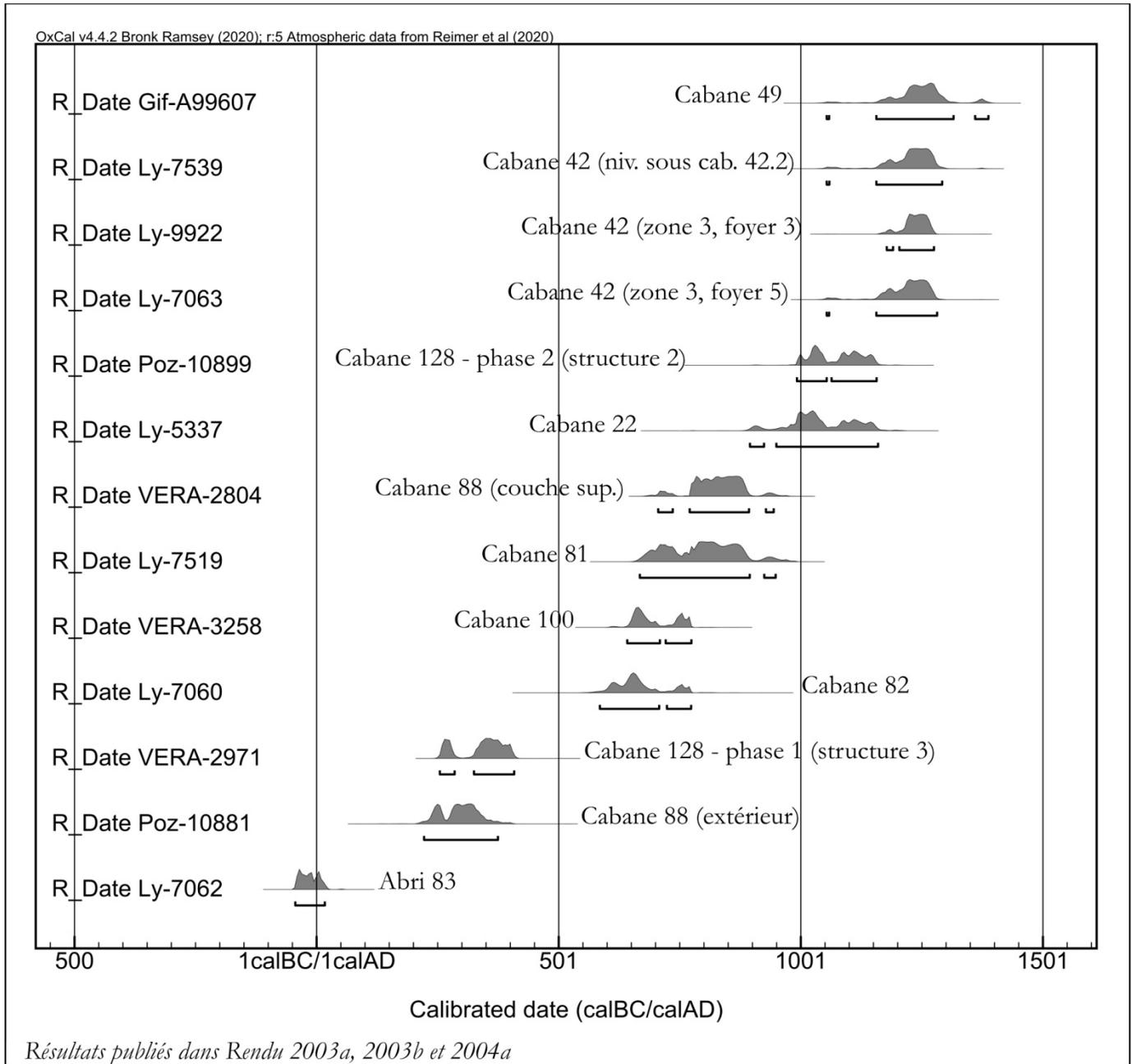


Figure 274 : datations ¹⁴C effectuées à Enveitg (fourchette Antiquité-Moyen Âge central, tableau)

Code Lab.	Résult. BP	+/-	Résult. cal. BC/AD (95,4 %)		Secteur/structure	Site
<i>Gif-A99607*</i>	770	60	1054	1388	Cabane 49	Serrat de la Padrilla
<i>Lj-7539*</i>	800	50	1054	1293	Cabane 42 (niv. sous cab. 42.2)	Serrat de la Padrilla
<i>Lj-9922*</i>	810	30	1178	1276	Cabane 42 (zone 3, foyer 3)	Serrat de la Padrilla
<i>Lj-7063*</i>	815	45	1054	1282	Cabane 42 (zone 3, foyer 5)	Serrat de la Padrilla
<i>Poz-10899</i>	990	35	993	1157	Cabane 128 (phase 2 (structure 2))	Pla de l'Orri
<i>Lj-5337*</i>	1015	50	896	1160	Cabane 22	Maurà
<i>VERA-2804***</i>	1200	30	706	945	Cabane 88 (couche sup.)	Pla de l'Orri
<i>Lj-7519*</i>	1225	50	668	949	Cabane 81	Orri d'en Corbill
<i>VERA-3258**</i>	1340	35	642	775	Cabane 100	Pla de l'Orri
<i>Lj-7060*</i>	1375	50	586	774	Cabane 82	Orri d'en Corbill
<i>VERA-2971**</i>	1715	20	255	409	Cabane 128 (phase 1, structure 3)	Pla de l'Orri
<i>Poz-10881</i>	1770	30	223	375	Cabane 88 (extérieur)	Pla de l'Orri
<i>Lj-7062*</i>	2020		-45	18	Abri 83	Orri d'en Corbill
Calibration : Oxcal v4.4.2 Bronk Ramsey (2020); r: Atmospheric data from Reimer et al (2020)						
<i>*Résultats publiés dans Rendu 2003a</i>						
<i>**Résultats publiés dans Rendu dir. 2004a</i>						
<i>***Résultats publiés dans Rendu 2003b</i>						

Liste des figures

1 Positionnement du sujet - Figures

Figure 1 : les cités de l'est des Pyrénées au I ^{er} siècle ap. J-C (d'après Christian Rico).....	1
Figure 2 : évêchés du sud-ouest de la Narbonnaise et du nord-est de la Tarraconaise au VI ^e siècle.....	2
Figure 3 : chefs-lieux épiscopaux et comtaux du nord-est des Pyrénées au IX ^e siècle.....	3
Figure 4 : nombre de notices par département dans l'ancienne région Languedoc-Roussillon (1991-2016).....	3
Figure 5 : progression du nombre d'opérations réalisées en Cerdagne au cours du XX ^e siècle et dans les deux premières décennies du XXI ^e siècle.....	4
Figure 6 : documentation de l'Antiquité et du Moyen Âge par les fouilles, sondages et diagnostics au cours du XX ^e et des deux premières décennies du XXI ^e siècle.....	5
Figure 7: carte des opérations réalisées en Cerdagne durant le XX ^e et les deux premières décennies du XXI ^e siècle.....	6
Figure 8 : thèses achevées et conduites dans les années 2000 et 2010 sur la Cerdagne.....	7

2 Les cadres géographiques - Figures

Figure 9 : les Pyrénées et la Cerdagne.....	8
Figure 10 : plaine, versants de soulane et d'ombrée, réseau hydrographique de Cerdagne.....	9
Figure 11 : carte géologique simplifiée de la Cerdagne.....	10
Figure 12 : glaciers, terrasses alluviales et surfaces d'érosion en Cerdagne.....	11
Figure 13 : la Cerdagne, principaux pics et cols.....	12
Figure 14 : localisation du massif du Carlit.....	13
Figure 15 : réseau hydrographique du Carlit et principaux sommets.....	13
Figure 16 : différentes vues de la Cerdagne.....	14

3 Stratégie d'acquisition des données - Figures

Figure 17 : relevés au GPS différentiel sur le site de Coume Païrounell (septembre 2013, cliché de D. Bousquet).....	15
Figure 18 : description des différents types de microreliefs enregistrées à Coume Païrounell.....	15
Figure 19 : méthode de relevé des entités classées dans la catégorie des microreliefs.....	16
Figure 20 : les prospections géophysiques de Ted Gragson en 2015 et 2016 sur le site de Coume Païrounell.....	17
Figure 21 : localisation des communes prospectées entre 2013 et 2017.....	18
Figure 22 : zones prospectées entre 2013 et 2017 et couverture végétale.....	18
Figure 23 : campagnes de prospections réalisées entre 2013 et 2017 et conditions des opérations.....	19
Figure 24 : comparaison de la couverture des sols des communes prospectées en Cerdagne et dans le Tarn-et-Garonne... ..	19
Figure 25 : prospections en cours dans les secteurs de labours.....	20
Figure 26 : catégories chronologiques définies pour le classement de la céramique collectée hors site.....	21
Figure 27 : localisation des communes prospectées dans le cadre du programme REPERAGE.....	21
Figure 28 : principales catégories de la base de données mise en place pour le dépouillement des volumes II à XI d'Urgellia.....	22
Figure 29 : répartition chronologique de la documentation étudiée.....	23
Figure 30 : lieux concernés par les documents étudiés (toponymes identifiés).....	24

Figure 31 : classement des toponymes par nombre de mentions dans la base de données (ensemble des noms de lieux) ...	24
Figure 32 : nombre de mentions des toponymes et localisation en Cerdagne (noms de lieux localisés).....	25
Figure 33 : répartition des toponymes localisés en Cerdagne aux IX ^e et X ^e siècles	25
Figure 34 : répartition des toponymes localisés en Cerdagne au XI ^e siècle.....	26
Figure 35 : répartition des toponymes localisés en Cerdagne au XII ^e siècle	26

4 Llívia, une agglomération de montagne entre Antiquité et Moyen Âge - Figures

Figure 36 : localisation en Cerdagne du site des Castellots de Bolvir, de Llívia et de Puigcerdà	27
Figure 37 : vue de l'agglomération actuelle de Llívia depuis la colline (août 2016).....	28
Figure 38 : vue aérienne du site des Castellots de Bolvir.....	28
Figure 39 : vue aérienne des fouilles dans le secteur des Colomines A en 2019	29
Figure 40 : situation de Llívia et localisation des principales interventions.....	29
Figure 41 : le Puig de Llívia et la plaine de Cerdagne vus depuis l'est. L'agglomération basse s'est développée de l'autre côté de la colline au centre du cliché (avril 2017).....	29
Figure 42 : plan du forum de Iulia Libica en 2017 (I ^{er} siècle av. J.-C.-II ^e siècle ap. J.-C.).....	30
Figure 43: plan du secteur des Colomines B	31
Figure 44 : plan des vestiges situés dans les environs du forum	32
Figure 45 : composition du lot de céramiques africaines de cuisine identifiées par Josep Padró Parcerisa dans la Carrer dels Forns	32
Figure 46 : plan du forum (phase 2, III ^e -IV ^e siècles).....	33
Figure 47 : plan du forum (phase 3, V ^e -VI ^e siècles).....	34
Figure 48 : vue du bâtiment extérieur au forum. Au fond (de gauche à droite, du premier plan à l'arrière plan), pièces 3 et 1, 4 et 2.....	35
Figure 49 : la tombe du macaque (V ^e -VI ^e siècles).....	35
Figure 50 : vue aérienne du château de Llívia.....	36
Figure 51 : localisation des groupes de sépultures mis au jour de part et d'autre de l'église paroissiale	36
Figure 52 : les différentes phases d'occupation identifiées dans le secteur de la Carrer dels Forns	37
Figure 53 : localisation du sondage 2, effectué en 2013 contre le chevet de l'actuelle église.....	38
Figure 54 : inhumations des XI ^e et XII ^e siècle recoupant les structures antiques dans le sondage 2.....	39
Figure 55 : fouille en cours de la nécropole médiévale en 2019	39

5 Entre analyse de surface et sous-sol : la morphologie du site tardo-antique et altomédiéval de Coume Païrounell - Figures

Figure 56 : chemins menant au site de Coume Païrounell	40
Figure 57 : vue de la rivière Angoustrine (février 2013)	42
Figure 58 : vue sur la plaine de Cerdagne depuis le site de Coume Païrounell (avril 2016).....	42
Figure 59 : vue panoramique depuis la prairie nord (août 2016).....	43
Figure 60 : vue aérienne du site de Coume Païrounell et emprise totale du promontoire.....	43
Figure 61 : profils altimétriques du promontoire de Coume Païrounell	44
Figure 62 : plan synthétique des relevés DGPS effectués à Coume Païrounell (état des fouilles en 2016).....	45
Figure 63 : exemples d'édifices probables identifiés en surface (clichés, avril 2016)	46

Figure 64 : exemples d'édifices probables identifiés en surface (relevés au DGPS, avril 2016).....	47
Figure 65 : ensemble des microreliefs interprétés comme des bâtiments effondrés potentiels (état des fouilles en 2016)....	48
Figure 66 : carte de chaleur représentant les densités de structures potentielles d'après le relevé au GPS différentiel.....	49
Figure 67 : microreliefs correspondant à des bâtiments effondrés potentiels avec un degré de fiabilité moyen et élevé.....	50
Figure 68 : plans probables des édifices dans la partie haute du site de Coume Païrounell, estimations hautes et basses du nombre de bâtiments enfouis.....	51
Figure 69 : zones prospectées à partir des taupinières et mobilier découvert.....	52
Figure 70 : nature du mobilier collecté à l'aide des taupinières.....	53
Figure 71 : plan de la parcelle cadastrale 108 et clichés des murs délimitant la devèze.....	54
Figure 72 : détail des structures recoupées par le muret parcellaire sur le relevé topographique de Gilles Parent.....	55
Figure 73 : la devèze nord sur le cadastre actuel et napoléonien.....	55
Figure 74 : coupe du sondage F.....	56
Figure 75 : bouchon en aluminium postérieur au milieu du XIX ^e siècle et affiche publicitaire de la Société Hygiénique Cottan, correspondant à l'inscription visible sur l'objet - Sondage F.....	57
Figure 76 : vue de la prairie sud depuis le sud-ouest (février 2016). À droite du cliché, on distingue les microreliefs correspondant aux vestiges d'habitat.....	57
Figure 77 : localisation de la prairie sud, emprise de la géophysique et des sondages réalisés.....	58
Figure 78 : radargramme correspondant aux prospections au géoradar dans la prairie sud.....	59
Figure 79 : représentation en plan des relevés géophysiques dans la prairie sud de Coume Païrounell.....	60
Figure 80 : comparaison entre les niveaux de surface de la structure 21 et l'anomalie géophysique.....	61
Figure 81 vue de la fosse FS J-1058 et des vases écrasés en place.....	62
Figure 82 : coupe de la TR J-1.....	63
Figure 83 : datations radiocarbone effectuées dans le sondage J.....	64
Figure 84 : aménagements de pente délimitant la partie haute du site de Coume Païrounell.....	64
Figure 85: vue du sondage C (été 2016).....	65
Figure 86 : bourrelet en amont du mur D-1028 sur le relevé topographique de Gilles Parent.....	66
Figure 87 : vue du mur D-1028.....	67
Figure 88 : coupe est du sondage D.....	68
Figure 89 : la structure 10 de la surface (haut) à la fouille (bas) (vues depuis le sud-ouest, printemps/été 2016).....	69
Figure 90 : estimations de la superficie des édifices probables d'après le relevé au GPS différentiel.....	70
Figure 91 : tracés des chemins est et ouest.....	71
Figure 92 : prise de vue du chemin est.....	72
Figure 93 : localisation des tranchées du sondage B.....	73
Figure 94 : vues de la tranchée B-1. Sur le cliché de gauche on distingue en haut le mur B 1016 ainsi que le bord de la terrasse. Sur le cliché de droite, on distingue en haut l'entité archéologique n°12 et la tranchée B-2 (clichés : B. Drouet et A. Wattermann, été 2015).....	74
Figure 95 : coupes du sondage B.....	75
Figure 96 : relevé topographique détaillé de la partie orientale du site de Coume Païrounell.....	76
Figure 97 : coupe stratigraphique du sondage A.....	77

6 la stratigraphie et les structures - Figures

Figure 98 : entités archéologiques fouillées ou sondées entre 2004 et 2017, localisation des principales zones du site abordées.....	78
Figure 99 : plan de la structure 1 et de ses aménagements intérieurs.....	79
Figure 100 : vue du secteur 21 en début de fouille (depuis le sud). On distingue sur la droite les alignements de blocs formant le mur 21-104.....	80
Figure 101 : principales phases identifiées dans le secteur 21.....	81
Figure 102 : unités stratigraphiques constituant le niveau 21-118 (secteur 21, phase I).....	82
Figure 103 : datations ¹⁴ C correspondant aux deux premières phases d'occupation du secteur 21.....	82
Figure 104 : plan détaillé de la phase II du secteur 21.....	83
Figure 105 : vue en plan du mur MR 21-104 (2014).....	83
Figure 106 : plan détaillé de la structure 21 (phase III, secteur 21).....	84
Figure 107 : parement interne du mur MR 21-104 (2015).....	84
Figure 108 : traces d'exploitation du granite au sud de la fouille.....	85
Figure 109 : les entités archéologiques 34 et 30 d'après le relevé au GPS différentiel.....	86
Figure 110 : vue du secteur 34 depuis le nord, après décapage du niveau de terre végétale (été 2017).....	86
Figure 111 : vue du talus sud depuis l'ouest, après décapage du niveau de terre végétale dans le secteur 34 (été 2017).....	87
Figure 112 : vue d'ensemble du secteur 34 en fin de fouille.....	88
Figure 113: plan synthétique du secteur 34 et des structures mises au jour.....	89
Figure 114 : cliché du mur 34-213.....	90
Figure 115 : plan détaillé de la structure 34bis.....	91
Figure 116 : plan détaillé de la structure 34.....	91
Figure 117 : cailloutis dégagé dans la TR 34-3.....	92
Figure 118 : croquis de l'entité archéologique n°30 en 2004.....	93
Figure 119 : coupe du sondage 30.....	93
Figure 120 : plan de la structure 5.....	94
Figure 121 : les aménagements de l'espace 1.....	95
Figure 122 : vue en coupe du foyer 28.....	96
Figure 123 : les aménagements de l'espace 4.....	97
Figure 124 : datations radiocarbone effectuées dans le secteur 5.....	98
Figure 125 : les entités archéologiques 10 et 11 d'après le relevé au GPS différentiel.....	99
Figure 126 : vue de la structure 10 en début (gauche) et fin de chantier (droite).....	100
Figure 127 : plan de la structure 10.....	101
Figure 128 : datations radiocarbone effectuées dans le secteur 10.....	102
Figure 129 : plan du secteur 10B.....	103
Figure 130 : vue du mur 10B-203.....	104
Figure 131 : datations radiocarbone effectuées dans le secteur 10B.....	105

7 Le mobilier archéologique et ses apports - Figures

Figure 132 : fragmentation du mobilier céramique dans les niveaux en place des secteurs 21 et 10	106
Figure 133 : répartition du mobilier céramique sur le site de Coume Païrounell	107
Figure 134 : nombre de restes et formes identifiées dans les niveaux étudiés (secteurs 21 et 10) - céramique.....	108
Figure 135 : répartition du mobilier en verre sur le site de Coume Païrounell	109
Figure 136 : nombre de restes et formes identifiées dans les niveaux étudiés (secteurs 21 et 10) - verre	109
Figure 137 : représentation des différentes catégories de céramique dans les niveaux étudiés des secteurs 21 et 10	110
Figure 138 : la céramique de l'Âge du Bronze et de l'Âge du fer	111
Figure 139 : mode de cuisson des céramiques fines dans les niveaux étudiés des secteurs 21 et 10.....	112
Figure 140 : céramique fine réductrice et oxydante - fin de l'Âge du fer-I ^{er} siècle ap. J.-C.....	113
Figure 141 : fragmentation de la céramique fine à cuisson oxydante dans les niveaux en place des secteurs 10 et 21	114
Figure 142 : céramique fine à cuisson oxydante - période romaine indéterminée.....	115
Figure 143 : planche des céramiques africaines à pâte claire.....	116
Figure 144 : mode de cuisson des céramiques communes dans les niveaux étudiés des secteurs 21 et 10.....	117
Figure 145 : mode de façonnage des céramiques communes dans les niveaux étudiés des secteurs 21 et 10.....	118
Figure 146 : planche des bords en céramique commune à cuisson mixte et réductrice - types CATHMA.....	119
Figure 147 : planche des céramiques communes à cuisson mixte et réductrice	120
Figure 148 : autres objets en céramique commune à cuisson mixte ou réductrice	121
Figure 149 : représentation des différents types de bords dans les niveaux en place des secteurs 21 et 10.....	122
Figure 150 : planches du mobilier en verre de l'Antiquité tardive et du haut Moyen Âge.....	123
Figure 151 : répartition du mobilier céramique dans les niveaux du secteur 21	123
Figure 152 : mode de cuisson des céramiques dans les niveaux du secteur 21.....	124
Figure 153 : identification des éléments en céramique fine dans les niveaux en place du secteur 21	124
Figure 154 : répartition du mobilier céramique dans les niveaux du secteur 10.....	124
Figure 155 : mode de cuisson des céramiques dans les niveaux du secteur 10.....	125
Figure 156 : caractéristiques du mobilier du secteur 5 (formes).....	125
Figure 157 : répartition du mobilier dans le secteur 34.....	126
Figure 158 : répartition du mobilier lithique dans les différents secteurs de fouille.....	126
Figure 159 : disques de pierre de Coume Païrounell.....	127
Figure 160 : planche des outils de mouture.....	128
Figure 161 : provenance et caractérisation des autres outils lithiques	129
Figure 162 : quelques exemples d'autres outils lithiques.....	130
Figure 163 : clichés de la roche à cupule mise au jour dans le secteur 34 (été 2017).....	131
Figure 164 : répartition du mobilier en métal sur le site de Coume Païrounell	132
Figure 165 : répartition du mobilier métallique par types d'objets.....	132
Figure 166 : répartition des scories sur le site de Coume Païrounell.....	133
Figure 167 : la chaîne opératoire de la métallurgie du fer.....	134
Figure 168 : représentation des différents types de scories sur le site de Coume Païrounell	134
Figure 169 : poids moyen des scories et densité au m ² dans les trois corpus analysés	135
Figure 170 : répartition typologique des scories dans les secteurs 5, 21 et le sondage D (tableaux).....	135

Figure 171 : répartition typologique des scories dans les secteurs 5, 21 et le sondage D (graphiques)	136
Figure 172 : exemple de culot provenant du secteur 5	137
Figure 173 : caractéristiques des culots collectés dans le secteur 5 et comparaison avec le dépotoir 2A3 du Roc de Pampelune.....	138
Figure 174 : fragments de tuyère issus de l'espace 4.....	139
Figure 175 : planche du mobilier métallique issu du secteur 5	140
Figure 176 : répartition des scories de fer dans les niveaux du secteur 21	141
Figure 177 : représentation des différents types de scories dans le niveau 21-118	141
Figure 178 : caractéristiques des culots collectés dans le niveau 21-118 et comparaison avec l'atelier d'Ambrussum.....	142
Figure 179 : battitures prélevées dans le niveau 21-118.....	143
Figure 180 : localisation des US 21-118 et 21-116 et composition du mobilier collecté.....	143
Figure 181 : géométrie du sondage D (sondage de 2016 et élargissement de 2017).....	144
Figure 182 : répartition des scories dans les différents niveaux du sondage D	144
Figure 183 : scories coulées provenant du niveau D-1032.....	144
Figure 184 : fragmentation des scories dans le niveau D-1032 et les fosses du sondage D	145
Figure 185 : parois de four ou de foyer, FS D-1031	146
Figure 186 : scories du sondage D, comparaison des US D-1032, D-1031 et D-1035	147
Figure 187 : plaque boucle en bronze et artefact en plomb.....	148

8 Autour de Llivia : premières hypothèses sur le peuplement de l'Antiquité tardive et du très haut Moyen Âge (III^e-VI^e s.) - Figures

Figure 188 : exploration des données de prospections du programme REPERAGE : les surfaces testées.....	149
Figure 189 : exemples d'extraction aléatoire de parcelles	150
Figure 190 : tests effectués sur les données de prospections de REPERAGE, résultats pour une surface-test de 50 hectares	151
Figure 191 : tests effectués sur les données de prospections de REPERAGE, résultats pour une surface-test de 250 hectares	152
Figure 192 : tests effectués sur les données de prospections de REPERAGE, résultats pour une surface-test de 450 hectares	153
Figure 193 : tests effectués sur les données de prospections de REPERAGE, résultats pour une surface-test de 650 hectares	154
Figure 194 : comparaison des différentes surfaces testées et dispersion des résultats obtenus en termes de densités de sites	155
Figure 195 : localisation des sites découverts en secteurs de labours.....	155
Figure 196 : caractéristiques du mobilier collecté sur le site des Boloses	156
Figure 197 : caractéristiques du mobilier collecté sur le site du Pla de Baix.....	157
Figure 198 : localisation des unités de prospection 45 et 37.....	158
Figure 199 : caractéristiques du mobilier collecté dans l'unité de prospection 45.....	159
Figure 200 : caractéristiques du mobilier de l'unité de prospection 37	160
Figure 201 : localisation de l'indice de site au lieu-dit Ensenirisme	161
Figure 202 : situation du site du Roc del Castelló.....	161
Figure 203 : vue du site du Roc del Castelló et de la construction située au sommet	162

9 Au delà de Llívia : l'habitat et ses formes entre Antiquité tardive et Moyen Âge central (V^e-XII^e s.) - Figures

Figure 204 : localisation en Cerdagne des exemples évoqués.....	163
Figure 205 : localisation du site de Llo Lo Lladre à l'entrée de la vallée de Llo.....	164
Figure 206 : vue du site de Llo depuis le sud (cliché : P. Campmajo)	164
Figure 207 : plan du site de Llo avec localisation des principales zones de fouilles.....	165
Figure 208 : inventaire du mobilier examiné par Claude Raynaud.....	165
Figure 209 : vue des fouilles récentes à Llo 1. À l'arrière plan, la vallée de Llo (septembre 2011).....	166
Figure 210 : coupe des niveaux médiévaux mis au jour à Llo1 lors des fouilles de 2011-2013	166
Figure 211 : caractéristiques des niveaux médiévaux mis au jour lors des fouilles de 2011-2013 à Llo 1 (US mentionnées dans le texte, la coupe et les planches).....	167
Figure 212 : vue de la chapelle Sant Feliu et de la tour sommitale (septembre 2011)	167
Figure 213 : plan de la chapelle et de la tour sommitale.....	168
Figure 214 : planche 1 du mobilier céramique de Llo Lo Lladre - Céramiques des V ^e et VI ^e siècles, fouilles anciennes de Llo II et III.....	169
Figure 215 : planche 2 du mobilier céramique de Llo Lo Lladre - Céramiques communes, fouilles récentes de Llo I	170
Figure 216 : planche 3 du mobilier céramique de Llo Lo Lladre - Céramiques communes, fouilles récentes de Llo I	171
Figure 217 : planche 4 du mobilier céramique de Llo Lo Lladre - Céramiques communes, fouilles récentes de Llo I	172
Figure 218 : planche 5 du mobilier céramique de Llo Lo Lladre - Céramiques communes, fouilles anciennes.....	173
Figure 219 : planche 6 du mobilier céramique de Llo Lo Lladre - Céramiques communes, fouilles anciennes.....	174
Figure 220 : vue aérienne de la terrasse de la Corona et du site du Castellot depuis le nord/nord-est (janvier 1990, cliché d'O. Mercadal, O. Olesti et A. Oliver).....	175
Figure 221 : plan de l'habitat médiéval du Castellot (état des fouilles en 2013).....	175
Figure 222 : vue des constructions aménagées à l'est contre le mur d'enceinte (juillet 2017)	176
Figure 223 : planche des céramiques médiévales du Castellot.....	176
Figure 224 : situation topographique du site de Vilalta	177
Figure 225 : vue du versant de Vilalta depuis le nord (cliché de C. Rendu)	178
Figure 226 : plan d'ensemble du diagnostic conduit à Vilalta.....	179
Figure 227 : plan du village de Vilalta d'après les approches de surface	180
Figure 228 : vue aérienne des tranchées autour de l'église de Vilalta.....	181
Figure 229 : les bâtiments mis au jour dans la TR1.....	182
Figure 230 : plan des structures mises au jour dans la TR3	183
Figure 231 : comparaison des rythmes d'occupation des sites de Coume Païrounell, de Lo Lladre, du Castellot et de Vilalta durant le Moyen Âge	183
Figure 232 : comparaison des plans des sites de Coume Païrounell, de Lo Lladre, du Castellot et de Vilalta	184
Figure 233 : les édifices fouillés à Coume Païrounell et au Castellot, comparaisons en termes de surface.....	185
Figure 234 : relevés au DGPS à Coume Païrounell et Vilalta, comparaisons en termes de surface des anomalies relevées	185

10 Évolutions de la trame du peuplement au Moyen Âge central (IX^e-XII^e s.) - Figures

Figure 235 : localisation des villae et mas des IX^e-X^e mentionnés dans la documentation 186

11 Les dynamiques des terroirs de la fin de l'Antiquité au milieu du Moyen Âge (III^e-XII^e s.)- Figures

Figure 236 : répartition des parcelles prospectées par fourchettes de densités..... 187

Figure 237 : répartition typologique du mobilier collecté hors site dans les zones de labours en Cerdagne..... 187

Figure 238 : la céramique collectée hors site dans les labours, densités et part représentée dans les assemblages..... 188

Figure 239 : catégories chronologiques du mobilier sur l'ensemble des parcelles prospectées en labours (hors site) 189

Figure 240 : céramiques glaçurées et vernissées, faïences et porcelaines, indices de densité hors site dans les parcelles prospectées..... 190

Figure 241 : céramiques fines oxydantes, indices de densité hors site dans les parcelles prospectées..... 191

Figure 242 : céramiques tournées à cuisson réductrice ou mixte, indices de densité hors site dans les parcelles prospectées 192

Figure 243 : céramiques modelées, indices de densité hors site dans les parcelles prospectées..... 193

Figure 244 : caractéristiques des différentes catégories de mobilier céramique, densités et représentation dans les différentes unités de prospection (hors site)..... 194

Figure 245 : répartition typologique du mobilier collecté hors site dans le cadre de REPERAGE..... 194

Figure 246 : densités en mobilier céramique comparaison des données de REPERAGE et de Cerdagne 194

Figure 247 : représentation des différentes classes de mobilier céramique évoquées (REPERAGE) 195

Figure 248 : catégories de mobilier collecté dans les zones de prés en Cerdagne 195

Figure 249 : catégories chronologiques du mobilier céramique sur l'ensemble des parcelles prospectées en zones de prés 195

Figure 250 : localisation en Cerdagne de la commune d'Enveitg..... 196

Figure 251 : les données collectées sur la montagne d'Enveitg..... 197

Figure 252 : cabanes et sites pastoraux au nord de Llivia et dans la vallée d'Angoustrine..... 198

Figure 253 : opérations préventives réalisées en Cerdagne française depuis 2005..... 199

Figure 254 : structures fouillées à l'Orri d'en Corbill et évoquées dans le texte 200

Figure 255 : vue du Pla de l'Orri et de sa tourbière (septembre 2019)..... 201

Figure 256 : l'ensemble 128 en 2002..... 202

Figure 257 : la cabane 88 et les structures voisines en 2002 203

Figure 258 : structures fouillées au Pla de l'Orri et évoquées dans le texte..... 204

Figure 259 : vue du four destiné à la fabrication de goudron végétal lors du diagnostic de La Serra de les Artigues..... 205

Figure 260 : mobilier collecté à l'occasion du diagnostic de La Serra de les Artigues 206

Figure 261 : situation topographique du four de La Serra de les Artigues 207

Figure 262 : localisation des sites de la Serra de les Artigues et du Pla de les lules 208

Figure 263 : situation topographique du site de réduction du Pla de les Lules..... 209

Figure 264 : vue de la cabane 100..... 210

Figure 265 : plan de la cabane 100 (carroyage métrique)..... 211

Figure 266 : plan de la cabane 82 212

Figure 267 : plan du niveau incendié de la cabane 81 212

Figure 268 : datations radiocarbone situées entre le début du VII^e et le début du XI^e dans le terroir de Vilalta..... 213

Figure 269 : structures fouillées à Maurà et évoquées dans le texte.....	214
Figure 270 : plan de la cabane 22 de Maurà dans son premier état d'occupation	215
Figure 271 : structures fouillées au Serrat de la Padrilla et évoquées dans le texte	216
Figure 272 : diagramme des datations ¹⁴ C effectuées à Enveitg (fourchette Antiquité-Moyen Âge central, classement par site)	217
Figure 273 : diagramme des datations ¹⁴ C effectuées à Enveitg (fourchette Antiquité-Moyen Âge central, classement chronologique).....	218
Figure 274 : datations ¹⁴ C effectuées à Enveitg (fourchette Antiquité-Moyen Âge central, tableau).....	219