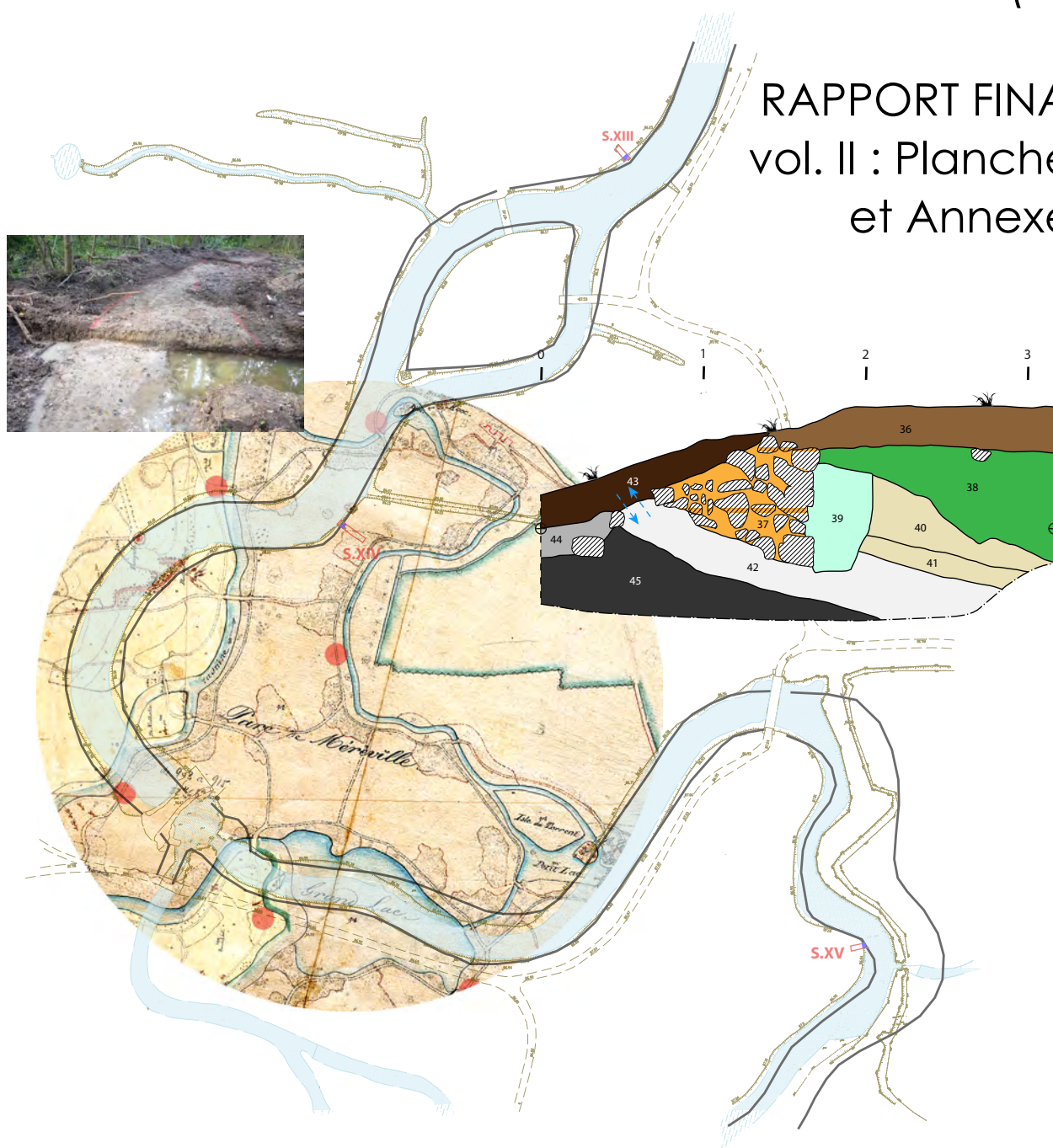


ETUDES ARCHEOLOGIQUES AU DOMAINE DEPARTEMENTAL DE MEREVILLE (91)

RAPPORT FINAL vol. II : Planches et Annexes



SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	p. 1
ANNEXE n° 1 : Tableau des unités stratigraphiques.....	p. 2
ANNEXE n° 2 : Etude des mortiers par S. Büttner, rapport 2014.....	p. 24
ANNEXE n° 3 : Etude des mortiers par S. Büttner, rapport 2015.....	p. 40
PLANCHES.....	p. 61
Liste des planches.....	p. 81

ANNEXE n° 1 :

Tableau des unités stratigraphiques

Glossaire

(D'après : BAIZE D. et JABIOL B., *Guide pour la description des sols*, INRA Editions, Paris, 1995 et DUCHAUFFOUR P., *Introduction à la science du sol, Sol, végétation, environnement*, 6^e édition, Sciences sup, Dunod, Paris, 2001)

* Couverture pédologique (ou sols) : couche superficielle, meuble, de la croûte terrestre, résultant de l'évolution et de la transformation au cours du temps d'un matériau minéral (roche-mère) sous l'action combinée de facteurs climatiques (températures, précipitations) et de l'activité biologique (animaux, micro-organismes). Cette évolution est qualifiée de pédogénétique.

* Éléments grossiers : constituants minéraux individualisés (fragments élémentaires de roches) de dimension supérieure à 2 mm.

Selon leur taille, on distingue :

- 0,2 à 2 cm graviers
- 2 à 5 cm cailloux
- 5 à 20 cm pierres
- plus de 20 cm blocs

Des fragments frais non altérés de roches dures sont en général à contours irréguliers ou anguleux. Les éléments grossiers ayant subi une usure mécanique par transport à longue distance dans un cours d'eau ou des remaniements terrestres successifs montrent des formes émoussées ou arrondies (galets des alluvions). En règle générale, tous les phénomènes de fragmentation (gel quaternaire ou actuel, chocs des outils agricoles) tendent à produire des fragments irréguliers ou anguleux à limites nettes. Au contraire, les processus d'altération *in situ* ont tendance à estomper les contours et à former des pellicules ou cortex d'altération. Les éléments grossiers peuvent servir de lieu de dépôt pour des substances redistribuées (fer, manganèse) qui viennent ainsi former un cortex d'imprégnation d'origine pédologique à leur surface.

* Engorgement : occupation de la totalité de la porosité d'un horizon par l'eau.

* Horizons : volumes superposés du solum, macroscopiquement homogènes, et entre lesquels on peut définir des limites plus ou moins nettes et plus ou moins sinueuses.

* Hydromorphie : manifestation morphologique de l'engorgement des sols sous la forme de taches, de concentrations, de coloration ou de décolorations, résultant de la dynamique des deux éléments colorés en milieu alternativement réducteur puis oxydé : le fer (Fe) et le manganèse (Mn).

* Malacofaune : Faune composée de mollusques (petits escargots terrestres et aquatiques).

* Nodules carbonatés : petits volumes indépendants de couleur blanche, plus ou moins indurés, constitués de calcite secondaire (c'est-à-dire de précipitation).

Leur formation est liée à un fonctionnement pédogénétique. La décarbonatation progressive des horizons de surface d'un solum et la circulation d'eaux saturées en ions calcium entraînent souvent une accumulation de calcite secondaire en profondeur. Cette accumulation prend différents aspects en fonction de son intensité et de la structure et de la porosité du matériau d'accueil (amas localisés, nodules, pseudo-mycélium, encroûtements...). La calcite fraîchement précipitée est en général d'une couleur blanche comme la neige et forme de très fines aiguilles (visibles avec une forte loupe). Ces phénomènes, fréquents en climats tempérés, peuvent être encore plus massifs sous des climats où une saison sèche marquée provoque une sur-concentration des solutions du sol et où l'on observe ainsi de véritables « dalles » et « croûtes » calcaires en profondeur (climats méditerranéens).

* Pédogenèse : ensemble des processus concourant à la formation des couvertures pédologiques (ou sols) à partir des roches, et à leur évolution au cours du temps.

* Porosité : ensemble des vides du sol occupés par l'eau, ou par l'air après ressuyage.

Notre analyse ne porte que sur la porosité observable à l'œil nu, c'est-à-dire sur les vides supérieurs à 0,2 mm environ. Nous distinguons trois niveaux de porosité en fonction de la taille des vides qui la constituent :

- Microporosité (0,2 à 0,8 mm) : porosité vésiculaire, formée de petites cavités sphériques enfermant des bulles d'air. Cette porosité de type fermée n'offre pas de passage aux circulations d'eau.
- Porosité (0,8 à 2 mm) : porosité tubulaire résultant d'une activité biologique végétale et/ou animale et constituée des chenaux de lombrics, des trous de racelles, ou des galeries d'insectes.
- Macroporosité (> 2 mm) : cavités, galeries, chenaux résultant de l'activité de la faune (taupes, rongeurs, vers de terre, fourmis) ou de l'action de la flore (chenaux de racines mortes).

* Solum : volume réel de terre effectivement observé dans un sondage, appréhendé à la truelle ou au couteau, décrit, et éventuellement échantillonné. Ce volume a une largeur et une profondeur égales à celle du sondage et une épaisseur de 5 à 20 cm (selon la taille de l'outil utilisé pour l'observation et les éventuels prélèvements).

* Structure : manière dont les particules élémentaires du sol (sables, limons, argiles, matières organiques) s'agencent naturellement et durablement, en formant ou non des volumes élémentaires macroscopiques appelés agrégats (ou « peds »). La structure conditionne la circulation de l'air, de l'eau et l'enracinement des végétaux et dépend de la dynamique de l'activité biologique au sens large. On distingue deux grands types de structure :

- 1- Les structures apédiques marquées par l'absence d'agrégats
 - *structure lithologique* (ou lithique), structure non pédologique héritée de la roche-mère.

- *structure particulière* (ou friable), absence d'agrégats par suite d'un manque de cohésion des particules entre elles (en général sables ou graviers, et quelquefois sables limoneux)
- *structure feuilletée* (ou fibreuse), lorsque l'horizon est constitué uniquement de débris végétaux
- *structure massive* (ou compactée), absence d'agrégats par absence de fissures et cohésion des particules entre elles

2- Les structure pédiques marquées par la présence d'agrégats

- *structure grumelleuse*, agrégats de forme arrondie, petits et plus ou moins agglomérés entre eux (type de structure des bonnes terres de culture et des prairies contenant beaucoup de matières organiques).
- *structure polyédrique*, agrégats en forme de polyèdres à arêtes plus ou moins anguleuses (str. plus ou moins développée) et à faces planes. Selon la taille des agrégats, on parle de structure micropolyédrique ($< 2 \text{ mm}$) ou polyédrique ($> 2 \text{ mm}$). Cette structure résulte de phénomènes de retrait et de gonflement attestant de l'alternance de cycles de dessiccation/humectation et de la présence d'une quantité suffisante d'argile dans l'horizon. En l'absence de graviers et cailloux, les faces de ces agrégats ont tendance à s'organiser selon des plans verticaux et horizontaux.
- *structure lamellaire* : agrégats à orientation horizontale et arêtes anguleuses (résulte généralement d'un tassement du sol).

Tous les mécanismes et processus de la pédogenèse (actions physiques, chimiques et biologiques) concourent à transformer des matériaux à structure lithologique (roche et dépôts) en matériaux à structure pédologique. Les structures grumelleuses apparaissent en général à la surface ou à proximité de la surface du sol. Les agrégats n'ont pas à supporter le poids d'horizons sus-jacents. Même en période humide, les vides sont suffisamment grands et nombreux pour permettre un écoulement rapide de l'eau gravitaire. Elles sont caractéristiques des horizons supérieurs sous végétation naturelle, friche ou prairies. Elles disparaissent en général rapidement sous l'effet de la mise en culture au profit de structures micropolyédriques à polyédriques peu développées. Les structures polyédriques sont généralement observées dans les horizons profonds ou de moyenne profondeur. En période humide, les agrégats sont juxtaposés et étroitement serrés les uns contre les autres, sans offrir aucune fissure pour l'écoulement de l'eau. En période sèche, les agrégats se séparent, l'eau et l'air peuvent circuler dans les fissures, et les racines et radicelles s'y introduire.

* Texture : propriété du sol définie par les proportions relatives des particules solides constitutives du sol (sable, limon, argile).

* Transition : il est important d'observer la netteté et la forme de la limite entre deux horizons superposés. Celles-ci donnent des informations sur l'historique de leur dépôt ou de leur formation.

- | | |
|-------------------------|------------------------------------|
| - transition très nette | contact direct (pas de transition) |
| - transition nette | se faisant sur moins de 2 cm |
| - transition distincte | se faisant sur 2 à 5 cm |
| - transition graduelle | se faisant sur 5 à 12 cm |
| - transition diffuse | se faisant sur plus de 12 cm |

Si la transition excède 12 cm, il est préférable de décrire un horizon indépendant que l'on peut décrire en tant que tel ou bien éventuellement le nommer « horizon de transition » sans obligatoirement le décrire.

- limite irrégulière
 - limite ondulée
- présence de sinuosités plus profondes que larges
présence de sinuosités plus larges que profondes

- limite régulière approximativement parallèle à la surface du terrain
- limite interrompue limite discontinue (horizons développés dans des fissures ou des poches séparées)

Ces termes ne recouvrent pas toutes les situations. Parfois un simple schéma dispense de longues explications.

* Unités stratigraphiques : couches superposées d'une coupe stratigraphique entre lesquelles on peut définir des limites plus ou moins nettes et plus ou moins sinueuses, considérées comme suffisamment homogènes d'un point de vue de la couleur, de la texture et de la structure pour constituer une unité de description et de prélèvement.

Le contraste entre deux unités stratigraphiques (U.S.) successives résulte d'évolutions pédogénétiques (départs latéraux ou verticaux de matières, apports de matières, présence de matière organique, etc..) et/ou de l'influence humaine par le biais des pratiques culturales et/ou de terrassement. Les unités stratigraphiques sont décrites de façon fine selon une série de critères empruntés à la pédologie. Chaque critère de description est porteur d'une information sur le mode de dépôt et/ou l'évolution dans le temps du sédiment. La description objective de chaque unité stratigraphique est un préalable indispensable à l'analyse archéologique.

Liste des symboles et abréviations

A	argile	
L	limon	
S	sable	
B	brun	
Bc	brun clair	
Be	beige	
Bf	brun foncé	
Bl	blanc	
G	gris	
J	jaune	
N	noir	
Ro	rouille	
R	rouge	
V	vert	
Str	structure	
CPT	compactée	
GRA	gravier	
mm	millimétrique (moins de 1 cm)	
cm	centimétrique (1 cm et plus)	
TC	terre cuite	
TCA	terre cuite architecturale	
Fe	fer	
Mn	manganèse	
U.S.	unité stratigraphique	
TR	terre rapportée	
TP	trou de plantation	
TN	terrain naturel ¹	
()	caractère atténué	(())
		caractère très atténué

¹ N'ayant pas subi d'impact anthropique.

U.S.	Interprétation	Datation	Matériel	Description	Remarques
1	Humus	Epoque actuelle	-	S.I LS(A)) Bf. Str grumeleuse à friable. GRA mm à cm. Racinaire pelouse.	-
2	Terre rapportée	XIXe	Fragments de mortier de tuileau.	S.I LS(A) Bf. Str friable à grumeleuse. Enormément de cailloux à pierres calcaires en vrac. Racinaire.	-
3	Comblement fosse de plantation d'arbre	Epoque Laborde	Quelques nodules de mortier de tuileau.	S.I LS(A) Bf. Str grumeleuse. GRA mm à pierres calcaires.	-
4	Comblement de la tranchée de fondation de l'écluse	début XIXe	Quelques nodules mm à cm de mortier de tuileau.	S.I LS(A) Bf. Str friable à grumeleuse. GRA mm calcaire.	-
5	Comblement de la tranchée de fondation de l'écluse	début XIXe	Fragments de mortier de tuileau.	S.I LS(A) Bf. Str friable à grumeleuse. GRA mm à cm calcaire JBl.	
6	Comblement de la tranchée de fondation de l'écluse	début XIXe	Ardoise. Nodules de mortier de tuileau.	S.I LSA Bf + petites taches RoV (hydromorphie) + gros nodules d'AL G et Ro + fragments d'US 9. Str grumeleuse à polyédrique. GRA mm à pierres calcaires.	-
7	Substrat du jardin XVIIIe (terre rapportée)	Epoque Laborde	Quelques nodules de mortier de tuileau.	S.I LS(A) Bf. Str polyédrique à grumeleuse. GRA mm à cm calcaire. Rares cailloux.	-
8	Substrat du jardin XVIIIe (terre rapportée)	Epoque Laborde	Quelques nodules de mortier de tuileau.	S.I LSA Bf + taches RoV (hydromorphie). Str polyédrique à grumeleuse. GRA mm à cm calcaire. Rares cailloux.	Hydromorphie
9	Remblai drainant	XVIIIe	-	S.I Calcaire concassé Bl à JBl dans matrice LA Gclair.	-
10	Corroi d'étanchéité	XIXe	Fragments de mortier.	S.I A bariolée Ro/G(V). Str micropolyédrique à massive. Quelques GRA mm à cailloux calcaires.	-
11	Corroi d'étanchéité	XIXe	-	S.I A bariolée Ro/G(V). Str micropolyédrique à massive. S grossier, quelques GRA mm calcaires.	-
12	Corroi d'étanchéité	XIXe	1 fragment cm de mortier de tuileau.	S.I A G à G(V) + quelques taches Ro. Str micropolyédrique à massive. S grossier, quelques GRA mm.	-
13	Fuite du bassin	Epoque actuelle	-	S.I Poche de S grossier G à Ro trié (très humide).	-
14	Mur de l'écluse	début XIXe	-	S.I Maçonnerie de moellons calcaires grossièrement parementés et assisés (32x12 cm, 20x12 cm, 14x10 cm...), liés au mortier de	-

					tuileau (prélevé).	
15	Mur de l'écluse	début XIXe	-	S.I Maçonnerie de pierres calcaires non équarries liées au mortier de tuileau.	-	
16	Enduit intérieur de l'écluse	XXe	-	S.I Enduit au ciment (3 cm d'épaisseur).	-	
17	Humus	Epoque actuelle	-	S.VII LS((A)) Bf. Str grumeleuse. GRA mm à cm. Racinaire pelouse.	-	
18	Remblai de nivellement	XIXe ou XXe	-	S.VII Cailloutis calcaire J à Bl mm à cm dans matrice LS(A) Bj à JB. Gros nodules de US 21/25. Quelques cailloux calcaires.	S'amenuise et disparaît à l'extrémité sud du sondage. Plus épaisse dans la face réciproque.	
19	Substrat du jardin XVIIIe (terre rapportée)	Epoque Laborde	Fragments d'ardoise cm.	S.VII LS BG. Str friable à grumeleuse. GRA mm à cm calcaire, quelques cailloux. Petits mollusques entiers.	-	
19bis	Terre rapportée	XIXe ou XXe	-	S.VII Similaire à US 19	-	
20	Remblai de nivellement	Epoque Laborde	Gros fragments de mortier de tuileau.	S.VII LS JB. Str friable à polyédrique. GRA mm à cailloux.	-	
21	Remblai de nivellement	Epoque Laborde	-	S.VII L(S)((A)) JRo(B). Str polyédrique. Nombreux GRA mm calcaires, cailloux à quelques pierres. Beaucoup de porosité.	Interface supérieure légèrement brunifiée du côté nord, dans le prolongement de US 20	
22	Allée (revêtement)	Epoque Laborde	-	S.VII Calcaire BlJ concassé pulvérulent mm à cm. Str compactée, litages très fins.	Réciproque : Disparaît avant US 27, de même que US 23.	
22bis	Allée (couche d'occupation)	Epoque Laborde	-	S.VII Cailloutis calcaire dans L G.	-	
22ter	Allée (recharge)	XVIIIe ou XIXe	-	S.VII Calcaire BlJ concassé pulvérulent mm à cm. Str compactée, litages très fins.	Réciproque : Disparaît avant US 27, de même que US 23.	
23	Allée (radier)	Epoque Laborde	Fragments de mortier de tuileau (prélevés). Fragments de	S.VII Cailloux à blocs calcaires BlJ dans matrice de calcaire pulvérulent + L.JBG.	-	

			poudingue ² (prélèvements)		
24	Remblai de nivellement	Epoque Laborde	-	S.VII GRA mm à blocs calcaires dans matrice US 21.	-
25	Remblai de nivellement	Epoque Laborde	-	S.VII L(A)(S)(A) JRo(B). Str polyédrique. Nombreux GRA mm calcaires, cailloux à quelques pierres. Beaucoup de porosité.	-
26	Terre arable	< Laborde	Quelques gros fragments de TCA.	S.VII LAS Bf(G) + taches Ro sous les 10 cm supérieurs (hydromorphie). Str polyédrique à grumeleuse. Beaucoup de cailloux calcaires. Mollusques entiers.	Plus chargée en éléments grossiers au nord et sous US 27.
27	Aqueduc souterrain	Epoque Laborde	-	S.VII Maçonnerie constituée de deux parois latérales en blocs calcaires bruts à grossièrement équarris liés au mortier de chaux Bl (prélèvement), couvertes de dalles de calcaire brut.	Réciproque : interface supérieure à - 27 cm.
28	Humus	Epoque actuelle	-	S.VIII LS(A) Bf. Str grumeleuse. GRA mm à cm. Racinaire pelouse.	-
29	Terre rapportée	XIXe ou XXe	-	S.VIII LS(A) B(J). Str polyédrique à grumeleuse. GRA mm à quelques cailloux calcaires.	-
30	Substrat du jardin XVIIIe (terre rapportée)	Epoque Laborde	-	S.VIII LS(A) B(J). Str polyédrique à grumeleuse. Beaucoup de GRA mm à cailloux, quelques pierres. Mollusques entiers.	-
31	Remblai de nivellement	Epoque Laborde	-	S.VIII L(A)(S) JRo(B) + percolations racinaires B. Str polyédrique. GRA mm calcaire émoussé, quelques cailloux, rares pierres.	-
32	Remblai de nivellement	Epoque Laborde	-	S.VIII L(A)(S) JRo(B) + percolations racinaires B. Str polyédrique. GRA mm calcaire émoussé, cailloux, pierres.	-
33	Remblai de nivellement	Epoque Laborde	-	S.VIII L(A)(S) JRo(B) + percolations racinaires B. Str polyédrique. GRA mm calcaire émoussé, quelques cailloux, rares pierres.	-
34	Remblai de nivellement	Epoque Laborde	-	S.VIII L(A)(S) JRo. Str micropolyédrique. GRA mm calcaire émoussé.	-
35	Terre arable	< Laborde	-	S.VIII L BN humifère (tourbeux). Str polyédrique. S grossier, GRA mm à cm, polyédrique.	Concentration de cailloux, pierres et

² Roche sédimentaire formée pour 50% au moins d'éléments arrondis (galets) de diamètre supérieur à 2 mm, liés par un ciment naturel. Au XVIIIe, ces petits galets, appelés « caillies », ont été utilisés à Méréville pour revêtir les allées du parc.

				cailloux.	blocs à l'interface supérieure (idem dans la face réciproque).
36	Substrat du jardin XVIIIe (terre rapportée)	Epoque Laborde	-	S.III L(S)((A)) Bf(R). Str grumeleuse.	Palimpseste XVIIIe s. à nos jours
37	Mur de berge du Grand Lac (maçonnerie)	Epoque Laborde 1790-1791	-	S.III Maçonnerie de pierres sèches, grossièrement parementée du côté nord.	-
38	Comblement fosse de plantation d'arbre	Epoque Laborde 1790-1791	-	S.III Mélange tourbe BR + calcaire concassé + LA BG à GB. GRA mm à pierres.	-
39	Mur de berge du Grand Lac (corroi d'étanchéité)	Epoque Laborde 1790-1791	-	S.III Argile bleue (GV très vif) oxydée Ro en surface.	-
40	Remblai de nivellement	Epoque Laborde	-	S.III Mélange US 45 et US 42 en lits successifs.	-
41	Remblai de nivellement	Epoque Laborde	-	S.III Calcaire concassé dans matrice LA GclairV.	-
42	Remblai drainant	Epoque Laborde	-	S.III Calcaire concassé Bl pulvèrent à induré. Str compactée.	-
43	Tourbe en formation	Contemporaine de l'atterrissement du Grand Lac	-	S.III Tourbe BRo. Str fibreuse. Végétaux mal décomposés.	-
44	Dépôt vaseux	Antérieur à l'atterrissement du Grand Lac	-	S.III L GVJ (vase). Str légèrement fibreuse. Végétaux mal décomposés.	-
45	Tourbe en place retaillée	Epoque Laborde	-	S.III Tourbe BfR. Str fibreuse. Végétaux mal décomposés.	-
46	Terre rapportée	vers 1900	-	S.X LS Bf. Str grumeleuse à très friable. Beaucoup de GRA mm à cm. Beaucoup de porosité. Beaucoup de racinaire	Palimpseste 1900 jusqu'à époque actuelle
47	Substrat du jardin XVIIIe (terre rapportée)	Epoque Laborde	Nodules de TC et de chaux.	S.X LS BJG. Str micropolyédrique à grumeleuse. S grossier, GRA mm à cailloux. Beaucoup de porosité. Racinaire.	-
48	Niveau de chantier	Epoque Laborde	-	S.X Gros fragments de calcaire Bl dans matrice US 47.	-
49	Allée en béton de cailles perturbée	Epoque Laborde	-	S.X Mélange petits galets (« cailles ») + mortier Bl, blocs calcaires, galets, mortier, US 46, US 47.	Allée de cailles perturbée
50	Allée en béton de cailles (revêtement)	Epoque Laborde	-	S.X Béton constitué de petits galets (« cailles ») noyés dans du mortier Bl.	Revêtement de l'allée en place. Pas de réciproque.

51	Allée en béton de caillles (radier)	Epoque Laborde	-	S.X Pierres et blocs calcaires en vrac.	-
52	Substrat du jardin XVIIIe (terre rapportée)	Epoque Laborde	-	S.X LSA BRo. Str polyédrique à grumeleuse. Beaucoup de GRA mm calcaires, GRA cm à cailloux, quelques fragments de poudingue de « caillles ». Porosité.	-
53	Niveau de chantier	Epoque Laborde	-	S.X Lit discontinu de S Bl très fin (sable de Fontainebleau). Fragments de calcaire Bl.	-
54	Remblai de nivellement	Epoque Laborde	-	S.X Mélange éléments grossiers calcaires (GRA mm à blocs) + LS GB. Str compactée à friable.	-
55	Remblai de nivellement	Epoque Laborde	-	S.X Fin dépôt de L(S) GB].	-
56	Remblai de nivellement	Epoque Laborde	-	S.X Mélange L GB + cailloux, pierres, calcaire J concassé.	-
57	Terre arable	< Laborde	-	S.X L BfGR + taches Ro (concentrations ferriques). Str grumeleuse (très humide). S grossier, beaucoup de GRA mm à cailloux.	Alluvions pédogénisées ou terre rapportée
58	Alluvions en place ou rapportées	< Laborde	1 élément en bois décomposé (poutre ?).	S.X L Gelair. Enormément de GRA mm calcaire trié, éléments grossiers (cailloux à pierres) un peu émoussés en position inclinée.	-
59	Remblai de nivellement	Epoque Laborde	-	S.X Calcaire concassé Bl à J (GRA mm à cailloux).	-
60	Remblai de nivellement	Epoque Laborde	Planches en bois posées à plat sur l'interface supérieure.	S.X LA GB + taches Ro. Str micropolyédrique à polyédrique. S grossier, beaucoup de GRA mm à quelques pierres.	Limite supérieure difficile à distinguer.
61	Allée	XXe	-	S.X Mélange terre + pierres + fragments de tuiles (dont tuile mécanique) + verre (beaucoup de bouteilles) + fragments de béton de « caillles ». Bordure de petits moellons calcaires.	Pas de réciproque.
62	Substrat du jardin XIXe (terre rapportée)	< 1831	-	S.X LS(A) B(Ro). Str polyédrique à grumeleuse. Beaucoup de GRA mm calcaires, GRA cm à quelques pierres, quelques « caillles ».	Pas de réciproque.
63	Substrat du jardin XIXe (terre rapportée)	< 1831	-	S.X LSA BRo. Str polyédrique à grumeleuse. Beaucoup de GRA mm calcaires et de cailloux, GRA cm, quelques fragments de poudingue de « caillles ». Porosité.	Pas de réciproque.
64	Maçonnerie du Pont-digue	vers 1900	-	S.X Maçonnerie de blocs grossièrement parementés sur leur face visible, liés au mortier sableux GBe très friable (prélevé). Partie	-

				inférieure constituée de blocs bruts (fondation). Rares aplats d'enduit GBe très dur (prélevé).		Une maçonnerie apparaît au fond du sondage devant l'US 65/67 mais la présence de l'eau ne permet pas une observation optimale.
65	Mur de berge de la Juine rive gauche	vers 1900	-	S.X Maçonnerie de blocs bruts sans mortier de liaison. Quelques fragments de béton de « caillles » en partie basse (prélevés).		
66	Remblai de nivellement	Epoque Laborde	-	S.X Elément en bois horizontal, parallèle à la berge, dégagé en surface seulement (au moins 10 cm d'épaisseur).		-
67	Mur de berge de la Juine rive gauche (corroi d'étanchéité)	Epoque Laborde	-	S.X Argile GV (environ 0,50 m de large).		-
68	Humus	Epoque actuelle	-	S.IX LSA Bf. Str grumeleuse. Beaucoup de racinaire.		-
69	Dépôt limoneux	XXe	-	S.IX Mélange US 68 + US 71.		-
70	Mur de berge de la Juine rive droite	vers 1900	-	S.IX Maçonnerie de pierres sèches (3 assises côté rivière, seulement 1 assise côté terrain). Repose sur du bois, et on repère un niveau d'A GV sous le bois.		-
71	Dépôt limoneux	XXe	-	S.IX L((A)) Gclair. Str polyédrique à grumeleuse. Quelques GRA mm à cm.		-
72	Dépôt limoneux	XXe	-	S.IX L((A)) GfB. Str polyédrique à grumeleuse. Quelques GRA mm à cm.		-
73	Dépôt limoneux	XXe	-	S.IX L((A)) BfG. GRA cm calcaire, 1 caillou.		-
74	Dépôt limoneux	XXe	-	S.IX Amas de racines (ou bois ?) en cours de décomposition dans matrice US 73.		-
75	Mur de berge de la Juine rive droite (maçonnerie)	Epoque Laborde	-	S.IX Pierres et blocs sans mortier de liaison (au moins 0,48 m de large).		-
76	Dépôt limoneux	XXe	-	S.IX Pierres et blocs, végétaux (branches et racines), dans matrice L((A)) GBleu.		-
77	Terre rapportée	XXe	-	S.XII LS((A)) Bf. Str grumeleuse. GRA mm à cm. Racinaire pelouse.		Humus actuel
78	Comblement de la tranchée de pose de la buse en ciment (US 91)	XXe	-	S.XII Mélange pierres, humus, tourbe, argile GV, calcaire concassé. Racinaire.		-
79	Remaniement de surface	> XVIIIe	-	S.XII LS((A)) BG. Str grumeleuse à friable. Beaucoup de GRA mm à cm, quelques cailloux.		-

					Racinaire.	
80	Substrat du jardin XVIIIe (terre rapportée)	Epoque Laborde 1784-1785	-	S.XII LS((A)) Bf(R). Str polyédrique à grumeleuse. Quelques GRA mm à cm, rares cailloux.	-	
81	Remblai de nivèlement	Epoque Laborde	-	S.XII Calcaire concassé dans matrice US 80. 1 pierre.	-	
82	Remblai de nivèlement	Epoque Laborde	-	S.XII Tourbe BR.	-	
83	Remaniement de surface	> XVIIIe	-	S.XII LS((A)) BG. Str grumeleuse à friable. Beaucoup de GRA mm à cm, cailloux à pierres. Beaucoup de racinaire.	-	
84	Mur de berge du Grand Lac (corroi d'étanchéité)	Epoque Laborde 1784-1785	-	S.XII Argile GVRo.	-	
85	Comblement fosse de plantation ou d'extraction d'arbre	> XVIIIe	-	S.XII Humus tourbeux + poches d'A GV. Enormément de racinaire.	-	
86	Mur de berge du Grand Lac (maçonnerie)	Epoque Laborde 1784-1785	-	S.XII Maçonnerie de pierres sèches.	-	
87	Dépôt vaseux	Antérieur à l'atterrissement du Grand Lac	-	S.XII L Gf à Bf (vase + matière organique mal décomposée).	-	
88	Remblai drainant	Epoque Laborde	-	S.XII L Gf + calcaire concassé.	-	
89	Tourbe en place retaillée	Epoque Laborde	-	S.XII Tourbe brune à blonde. Elément en bois mal décomposé.	-	
90	Remblai drainant	Epoque Laborde	-	S.XII Calcaire concassé dans matrice L Gclair.	-	
91	Buse	XXe	-	S.XII Canalisation en ciment de 36 cm de diamètre.	-	
92	Terre rapportée	> XVIIIe	-	S.II LS((A)) Bf. Str grumeleuse. GRA mm à cm. Racinaire pelouse.	Palimpseste jusqu'à nos jours	
93	Remaniement de surface	> XVIIIe	-	S.II Humus un peu tourbeux. Beaucoup de cailloux.	-	
94	Mur de berge du Grand Lac (corroi d'étanchéité)	Epoque Laborde 1784-1785	-	S.II A Ro. Quelques éléments grossiers.	-	
95	Mur de berge du Grand Lac (corroi d'étanchéité)	Epoque Laborde 1784-1785	-	S.II A GB à bleue + taches Ro. Quelques éléments grossiers.	-	
96	Mur de berge du Grand Lac (corroi d'étanchéité)	Epoque Laborde 1784-1785	-	S.II A Bf à bleue. Quelques éléments grossiers.	-	
97	Mur de berge du Grand Lac (maçonnerie)	Epoque Laborde 1784-1785	-	S.II Maçonnerie de blocs calcaires sans mortier de liaison.	-	
98	Remblai de nivèlement	Epoque Laborde	-	S.II Humus un peu tourbeux + GRA mm à cm.	-	
99	Remblai drainant	Epoque Laborde	-	S.II Calcaire concassé dans matrice L BfG.	-	

100	Comblement fosse de plantation d'arbuste	Epoque Laborde 1790-1791		S.XVIII Idem US 139 + blocs calcaires, fragments de béton de « caïlles » (mortier Bf) + humus.	
101	Humus	Etat actuel	-	S.XXI LA Bf. Str grumeleuse très humifère. GRA mm à cm. Enormément de racinaire (souches).	-
102	Remblai drainant	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XXI Calcaire concassé BfJ à J pulvérulent + LA Bc. Str friable. GRA mm à rares pierres.	-
103	Remblai de nivellement	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XXI Humus BN. Quelques GRA mm à cm. Racinaire, végétaux en décomposition. Rares petits escargots.	-
104	Remblai de nivellement	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XXI LA Gf à Bf. Enormément de S grossier à GRA mm calcaire. Rare GRA cm à cailloux calcaires.	-
105	Remblai de nivellement	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XXI Idem US 103.	-
106	Remblai de nivellement	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XXI AL Gf à Bf. Str micropolyédrique. Beucoup de S grossier à cailloux calcaires. Petits escargots. Racinaire.	-
107	Dépôt limoneux	Antérieur à l'atterrissement du Petit Lac	-	S.XXI Idem US 109.	-
108	Tourbe blonde en place	< Laborde	-	S.XXI Tourbe blonde.	-
109	Dépôt limoneux	Antérieur à l'atterrissement du Petit Lac	-	S.XXI Vase GV. Str fibreuse et molle.	-
110	Dépôt calcaire	Antérieur à l'atterrissement du Petit Lac	-	S.XXI Calcaire pulvérulent BIG.	-
111	Mur de berge du Petit Lac (maçonnerie)	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de	-	S.XXI Maçonnerie de blocs calcaires non équarris, non assisés (10 à 40 cm) et sans mortier de liaison. Matrice interstitielle LA Bf à	-

		travaux)		GV.	
112	Mur de berge du Petit Lac (radier et sous-couche drainante)	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XXI Cailloutis calcaire dans matrice AL GVRo. S grossier à petites pierres.	-
113	Remblai de nivellement	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XXI Idem US 106, plus claire, et avec plus d'éléments grossiers, dont beaucoup de pierres.	-
114	Remblai drainant	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XX Idem US 102.	-
115	Remblai de nivellement	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XX L(A) BcRo. Str micropolyédrique. S grossier à cailloux calcaires.	-
116	Remblai de nivellement	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XX Calcaire concassé.	-
117	Remblai de nivellement	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XX Tourbe blonde à brune.	-
118	Remblai de nivellement	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XX Idem US 116, plus grise.	-
119	Remblai de nivellement	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XX Idem US 118.	-
120	Mur de berge du Petit Lac (maçonnerie)	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XX Idem US 111.	-
121	Mur de berge du Petit Lac (radier et sous-couche drainante)	Epoque Laborde 1790-1793	-	S.XX Idem US 112.	-

		(3e phase de travaux)				
122	Remblai de nivellement	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XX Idem US 106, plus claire, plus de cailloux et de pierres sur les 40 cm de l'extrémité nord.	-	
123	Dépôt limoneux	Antérieur à l'atterrissement du Petit Lac	-	S.XX Idem US 109.	-	
124	Tourbe blonde en place	< Laborde	-	S.XX Idem US 108.	-	
125	Substrat du jardin XVIIIe (terre rapportée)	Epoque Laborde	-	S.XV L(A) Bf. Str grumeleuse. GRA mm à cailloux calcaires et siliceux. Beaucoup de racinaire (souches à proximité).	Palimpseste fin XVIIIe à nos jours	
126	Remblai de nivellement	Epoque Laborde (avant 1785)	-	S.XV L(A) Bc. Str micropolyédrique à grumeleuse. S grossier à cailloux. Racinaire.	-	
127	Remblai de nivellement	Epoque Laborde (avant 1785)	-	S.XV LS GB. Str micropolyédrique à grumeleuse. Beaucoup de S grossier. GRA mm à cailloux.	-	
128	Remblai de nivellement	Epoque Laborde (avant 1785)	-	S.XV AL BeRo. Str micropolyédrique à grumeleuse. Beaucoup de S grossier calcaire. GRA mm à cailloux.	-	
129	Remblai de nivellement	Epoque Laborde (avant 1785)	-	S.XV LA Bf. Str grumeleuse humifère. S grossier à GRA mm. Rares cailloux. Enormément de chevelu racinaire. Petits escargots entiers.	-	
130	Remblai de nivellement	Epoque Laborde (avant 1785)	-	S.XV Cailloutis fin calcaire dans matrice AL Gc à JV.	Remblais calcaire	
131	Remblai de nivellement	Epoque Laborde (avant 1785)	-	S.XV Idem US 129, moins de chevelu racinaire, quelques nodules d'A G.	-	
132	Remblai de nivellement	Epoque Laborde (avant 1785)	-	S.XV Mélange US 130 et US 131.	-	
133	Mur de berge de la Juine rive gauche (corroi d'étanchéité)	Epoque Laborde (avant 1785)	-	S.XV A Gc jaunissant à l'air + quelques passes de LA Bf. Str massive. Beaucoup de racinaire.	-	
134	Mur de berge de la Juine rive gauche (corroi d'étanchéité)	Epoque Laborde (avant 1785)	-	S.XV A Gc jaunissant à l'air. Str massive. Un peu de S grossier à GRA cm calcaire. Rares cailloux.	-	
135	Mur de berge de la Juine rive gauche (maçonnerie)	Epoque Laborde (avant 1785)	-	S.XV Maçonnerie de blocs calcaires (15 à 50 cm) sans mortier de liaison. Matrice interstitielle LA Bf à A Gc.	-	

136	Eboulement / dépôt limoneux de la Juine	XVIIIe-XXIe	-	S.XV Blocs calcaires dans matrice vaseuse.	-
137	Substrat du jardin XVIIIe (terre rapportée)	Epoque Laborde 1790-1791	-	S.XVIII LA Bf à Gf vers le bas. Str grumeleuse. GRA mm à cm. Racinaire. Escargots entiers.	Palimpseste fin XVIIIe à nos jours
138	Remblai de nivellement	Epoque Laborde	1 brique à l'interface supérieure à 2 m de l'allée actuelle.	S.XVIII AL GB + quelques taches Ro. Str micropolyédrique à polyédrique. S grossier à cailloux. Quelques pierres calcaires (dont une à l'interface supérieure). Petits escargots entiers.	-
139	Remblai de nivellement	Epoque Laborde	1 GRA cm siliceux roulé (« caille »).	S.XVIII AL G + quelques taches Ro. Str micropolyédrique à polyédrique. Beaucoup de S grossier à pierres calcaires. Bois ou racines décomposées.	-
140	Remblai de nivellement	Epoque Laborde	GRA cm à cailloux siliceux roulés (« cailles »).	S.XVIII Mélange terre humifère + US 139. Str fibreuse à polyédrique. S grossier à pierres calcaires. Végétaux en cours de décomposition. Petits escargots entiers.	-
141	Remblai drainant	Epoque Laborde	-	S.XVIII Calcaire concassé dans matrice AL. G. Str CPT à friable.	-
142	Remblai de nivellement	Epoque Laborde	-	S.XVIII Sédiment humifère à tourbeux, quelques nodules de AL Gf. Str grumeleuse à fibreuse. GRA mm calcaires, quelques cailloux à pierres. 1 bloc. Beaucoup de petits escargots entiers.	-
143	Mur de berge du Grand Lac (corroi d'étanchéité)	Epoque Laborde 1790-1791	-	S.XVIII A Gf à V. Str massive. S grossier à quelques cailloux, 1 pierre. Racinaire. Petits escargots entiers.	-
144	Mur de berge du Grand Lac (maçonnerie)	Epoque Laborde 1790-1791	-	S.XVIII Maçonnerie de blocs calcaires sans mortier de liaison.	-
145	Remblai drainant	Epoque Laborde	-	S.XVIII AL Gf. Str CPT à friable. Enormément de S grossier à GRA mm, GRA cm à cailloux.	Pas de réciprocque
146	Tourbe en place retaillée	Epoque Laborde	-	S.XVIII Tourbe B(R).	-
147	Dépôt limoneux	Antérieur à l'atterrissement du Grand Lac	-	S.XVIII Vase GJ. Str fibreuse à molle. Enormément de petits escargots entiers.	-
148	Humus	Epoque actuelle	-	S.XIX LA Bf. Str grumeleuse. GRA mm à cailloux. Beaucoup de racinaire. Petits escargots entiers.	-
149	Substrat du jardin XVIIIe (terre rapportée)	Epoque Laborde 1790-1793	Epoque Laborde 1791-1793	S.XIX Idem US 148. Beaucoup de S grossier à GRA mm, quelques pierres calcaires.	Défonçage de terrain post

		(3e phase de travaux)				peupleraie ?
150	Comblement fosse de plantation	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	Petits fragments de mortier GJ.	S.XIX LA GBf. Str polyédrique. GRA mm à cailloux. Racines en décomposition. Petits escargots entiers.	-	
151	Comblement fosse de plantation	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XIX Mélange bois décomposé + US 153.	-	
152	Remblai de nivellement	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XIX LS((A)) GB + petites taches Ro. Str grumeleuse à polyédrique. S grossier à cailloux. Petits escargots entiers. Porosité.	-	
153	Remblai de nivellement	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XIX Calcaire pulvérulent J à GBl dans matrice US 152.	Calcaire « pourri » oxydé.	
154	Remblai de nivellement	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XIX LA Gf. Str micropolyédrique. S grossier à cailloux. Petits escargots entiers.	-	
155	Remblai de nivellement	Epoque Laborde 1784-1786 (1ere phase de travaux)	-	S.XIX LSA Bf (très humifère). Str polyédrique à fibreuse. Beaucoup de S grossier, GRA mm à cm. Petits escargots entiers.	-	
156	Remblai de nivellement	Epoque Laborde 1784-1786 (1ere phase de travaux)	Quelques fragments de TCA.	S.XIX Idem US 155 avec petit lit de calcaire concassé GJBl à l'interface supérieure (environ 1 cm d'épaisseur).	-	
157	Remblai de nivellement	Epoque Laborde 1784-1786 (1ere phase de travaux)	-	S.XIX LA GB. Str polyédrique à fibreuse (végétaux décomposés). S grossier à cailloux. Petits escargots entiers.	-	
158	Remblai de nivellement	Epoque Laborde 1784-1786 (1ere phase de travaux)	-	S.XIX LA GBf. Str polyédrique à fibreuse. S grossier à GRA cm. Gros éléments de bois ou racines en décomposition. Petits escargots entiers.	-	
159	Tourbe en place décapée	< Laborde	-	S.XIX Tourbe blonde.	-	

160	Remblai de nivellement	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	TC rouge. Quelques gros fragments de mortier de tuileau (<u>prélevés</u>).	S.XIX LA Gf à GRO. Str CPT à polyédrique. Beaucoup de S grossier à cailloux calcaires, quelques pierres calcaires.	-
161	Remblai de nivellement	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	Quelques « cailles ».	S.XIX Calcaire concassé J à GJ dans rare matrice LA GJ. Str CPT à friable. Quelques pierres calcaires.	-
162	Fosse de plantation ou d'extraction de peuplier	> 1955	Quelques « cailles ».	S.XIX Idem US 149 + fragments de US 161 + bois décomposé.	-
163	Substrat du jardin XVIIIe (terre rapportée)	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	Quelques fragments de mortier de tuileau. 1 gros fragment de pâte de verre bleue (<u>prélevé</u>).	S.XIX Idem US 149.	-
164	Remblai de nivellement	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	Gros fragments de mortier de tuileau (<u>prélevés</u>).	S.XIX Gros fragments de mortier de tuileau dans matrice US 149.	-
165	Remblai de nivellement	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XIX Idem US 160. Enormément de GRA cm à cailloux calcaires.	-
166	Remblai de nivellement	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XIX A G(Bleu) + petites taches Ro interstitielles. Str CPT. Enormément de S grossier à GRA mm, quelques GRA cm à cailloux calcaires.	-
167	Comblement rivière souterraine (remblai drainant)	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XIX Idem US 171.	-
168	Remblai de nivellement	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XIX Idem US 164.	-
169	Remblai de nivellement	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XIX Idem US 165.	-

170	Comblement rivière souterraine (remblai drainant)	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XIX Calcaire concassé JRo dans matrice LA GRo (oxydation de US 171 ?). Str CPT à friable. GRA mm à cailloux.	-
171	Comblement rivière souterraine (remblai drainant)	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	Quatre piquets en bois de section circulaire (trois de 5 cm et un de 10 cm de diamètre) et de différentes longueurs, retrouvés à des endroits et à des niveaux différents (éléments résiduels)	S.XIX Calcaire concassé Bl dans matrice LA Gc + gros nodules de AL Gf. Str CPT à friable. GRA mm à cailloux.	-
172	Substrat du jardin XVIIIe (terre rapportée)	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XIX L(S)((A)) Bf + petites taches Ro interstitielles + quelques nodules de US 170. Str grumeleuse à polyédrique. S grossier à cailloux calcaires.	-
173	Substrat du jardin XVIIIe (terre rapportée)	Epoque Laborde 1790-1793 (3e phase de travaux)	-	S.XIX Mélange US 170 et US 172.	-
174	Humus	Epoque actuelle	Petits fragments de TC.	S.XXII LA(S) B. Str grumeleuse. S grossier à cailloux. Racinaire. Escargots entiers.	-
175	Allée	XXe ?	Fragments de briques.	S.XXII Lit de fragments de briques (5 cm d'épaisseur x 11 cm de large) surmonté d'un lit de calcaire concassé (GRA cm majoritaire) de 5 cm d'épaisseur.	-
176	Allée (revêtement)	début XIXe	-	S.XXII Calcaire concassé Bl damé. Quelques cailloux.	-
177	Allée (radier)	début XIXe	-	S.XXII Calcaire concassé J à G. Str CPT. Cailloux à pierres.	-
178	Remblais	début XIXe	-	S.XXII Blocs de diverses natures dans matrice US 177.	-
179	Remblais	début XIXe	-	S.XXII Mélange US 177 + un peu d'humus.	-
180	Allée (revêtement)	Epoque Laborde	-	S.XXII Béton de « caillles » (≤ 5 cm) réalisé avec un mortier BIGJ (prélevé).	Epaisseur 8-10 cm.
181	Allée	Epoque Laborde	-	S.XXII Blocs calcaires jetés en vrac, beaucoup	Béton de « caillles »

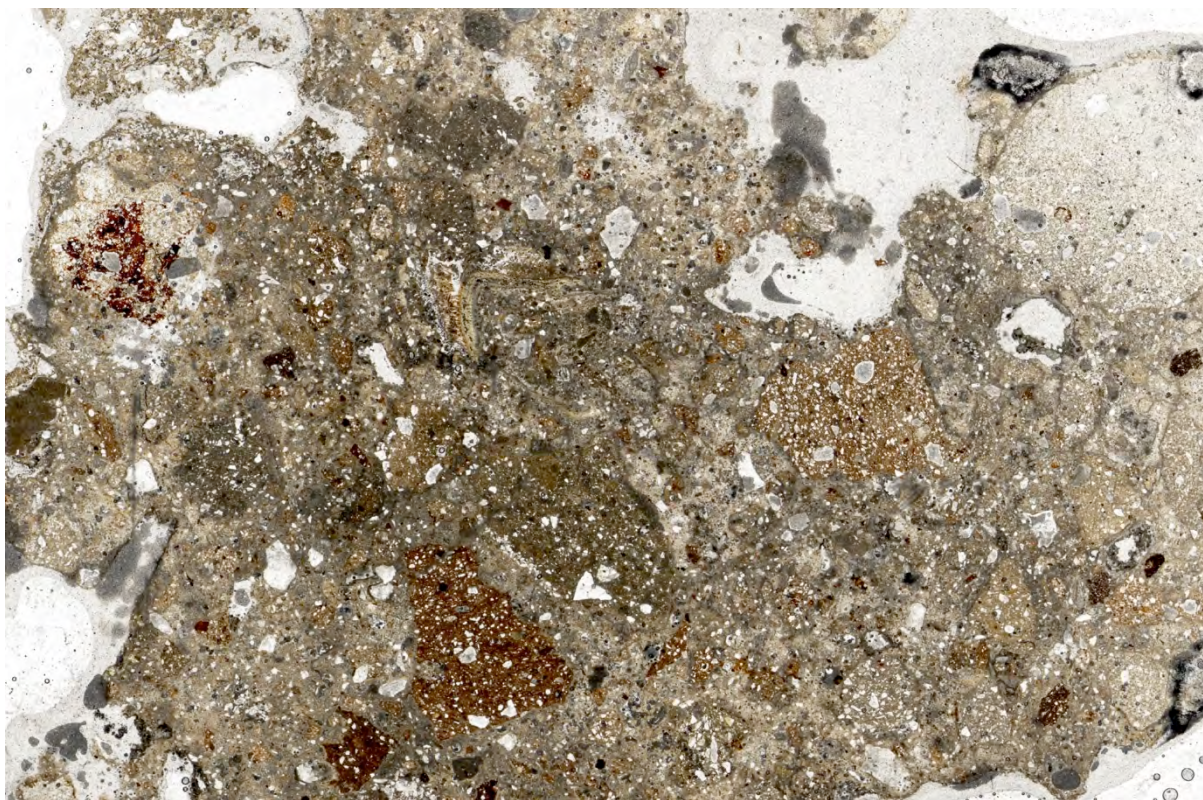
	(radier)			de vides interstitiels.	peu liquide.
182	Allée (sous-couche drainante)	Epoque Laborde	-	S.XXII Calcaire concassé GBl. S grossier à GRA mm, rares cailloux.	-
183	Remblais	XXe ?	-	S.XXII Mélange US 175 + humus.	-
184	Remblais	XXe ?	-	S.XXII Mélange US 176 + humus.	-
185	Remblais	début XIXe	-	S.XXII Concentration de « caillies » dans matrice US 187.	-
186	Terre rapportée	XXe ?	-	S.XXII Mélange US 174 et US 187.	-
187	Substrat du jardin XVIIIe (terre rapportée)	Epoque Laborde	-	S.XXII LA GB à G + taches Ro. Str micropolyédrique. Beaucoup de S grossier à GRA mm, cailloux calcaires. Fragments de coquilles d'escargots.	-
188	Remblai de nivellement	Epoque Laborde	-	S.XXII Tourbe BRo. S grossier, quelques GRA cm. Petits escargots entiers.	-
189	Remblai de nivellement	Epoque Laborde	-	S.XXII LA Gf. Str micropolyédrique à fibreuse. S grossier à GRA cm. Petits escargots entiers.	-
190	Remblai de nivellement	Epoque Laborde	-	S.XXII Tourbe Bf avec grandes passes décolorées (inclusions de US 191 ?).	-
191	Alluvions en place ?	< Laborde	-	S.XXII Vase GBlj. Str fibreuse et molle. Matrice de S calcaire Bl peu roulé. Enormément de végétaux mal décomposés. Petits escargots entiers.	-
192	Humus	Epoque actuelle	-	S.XIII LS(A) Bf. Str grumeleuse très friable. GRA mm à cailloux. Racinaire.	Terre végétale rapportée ou colluvionnée
193	Substrat du jardin XVIIIe (terre rapportée)	Epoque Laborde	Elément en fer torsadé (foret ?).	S.XIII LSA Bf. Str polyédrique à grumeleuse. S grossier, GRA mm à rares pierres. Beaucoup d'escargots entiers. Lit discontinu de cailloux et pierres calcaires à l'interface inférieure.	Terre rapportée après le chantier de construction du mur de berge.
194	Remblai de nivellement	Epoque Laborde	-	S.XIII LA Gf. Str micropolyédrique. Beaucoup de S grossier à GRA mm (calcaires et siliceux), quelques cailloux. Nombreux petits escargots entiers.	-
195	Drain enterré	< Laborde	-	S.XIII Cailloux calcaires (4 à 8 cm) dans matrice tourbe blonde.	Ecoulement d'eau à cet endroit.
196	Niveau de chantier du drain enterré	< Laborde	-	S.XIII Idem US 195.	En réciproque, son extrémité orientale se trouve en limite de la marche du

						sondage.
197	Tourbe en place		< Laborde	-	S.XIII Tourbe blonde + passes décolorées type US 191.	-
198	Mur de berge de la Juine		Epoque Laborde	-	S.XIII Maçonnerie de blocs calcaires sans mortier de liaison.	-
199	Dépôt alluvionnaire		XVIIIe-XIXe	-	S.XIII LS(A) G. Str micropolyédrique). S grossier à cailloux calcaires. Racinaire. Escargots entiers.	Très humide.
200	Allée (radier)		Epoque Laborde	-	S.XXIV Blocage de pierres (15 à 60 cm) sans mortier de liaison. Terre et petites pierres calcaires dans les interstices.	Limite Nord nette
201	Ancien gué ou niveau de travail lié à la construction du pont ?		< Laborde ou époque Laborde ?	-	S.XXIV Blocs en vrac (certains sont très gros, autour de 1 m).	Sous le niveau de la nappe.
202	Remblai de nivellement		Epoque Laborde	-	S.XXIV LA(S) Gf. Str micropolyédrique. Enormément de S grossier à GRA cm, quelques cailloux et pierres calcaires.	-
203	Substrat du jardin XVIIIe (terre rapportée)		Epoque Laborde	-	S.XXIV LS BG(I). Str micropolyédrique à grumeleuse. Beaucoup de S grossier à GRA cm, quelques cailloux.	-
204	Humus		Epoque actuelle	-	S.XXIV Terre végétale	-
205	Couche dépotoir		Epoque Laborde	-	S.XXIV Mélange de grosses pierres, fragments de mortier de tuileau (prélevé), fragments de mortier blanc (prélevé), petits galets de silex (« caillies ») de différentes grosseurs.	Sous la terre végétale de surface. Zone perturbée par la présence de souches d'arbres.
206	Tourbe en formation		Contemporaine de l'atterrissement du Grand Lac	-	S.XVIII Sédiment terreux à tendance tourbeuse.	-

ANNEXE n° 2 :

Etude des mortiers
par S. Büttner,
rapport 2014

Etude d'échantillons de mortier provenant du domaine départemental de Méréville (Essonne)



Rapport d'étude

par Stéphane Büttner

Décembre 2014

3 Place du Coche d'Eau - 89000 - AUXERRE

Tel : 33 (0)3 86 72 06 60 - Fax : 33 (0)3 86 52 06 45

courriel : cnrs.cem@wanadoo.fr / internet : www.cem-auxerre.com

Etude d'échantillons de mortier provenant du domaine départemental de Méréville (Essonne)

Stéphane Büttner

A la demande de Cécile Travers (ARCHEOVERDE), nous nous sommes chargé de l'étude de prélèvements de mortier provenant des aménagements extérieurs du domaine de Méréville. L'objectif est de mieux comprendre le fonctionnement des structures concernées.

Méthodologie

L'analyse pétrographique des mortiers et enduits

Selon une méthode bien établie (Coutelas et al. 2009), l'analyse se fait par l'observation et la description en évoluant de l'échelle macroscopique (œil nu et loupe binoculaire) vers l'échelle microscopique (microscope photonique polarisant sur lame mince polie).

Les informations principales alors prises en compte sont :

- **La couleur** : On note la couleur de base du mortier et son homogénéité. Il peut être d'un blanc vif ou au contraire gris, ocre, pouvant présenter nombres de nuances intermédiaires. Cette notion étant extrêmement subjective, afin de rendre plus rigoureux cette description des couleurs, nous utilisons une charte, employée fréquemment par les spécialistes de l'étude des sols, qui codifie chaque nuance (Munsell Soil Color Charts).
- **La résistance apparente et texture** : On détermine le degré de cohésion du mortier (résistance), en observant l'arrangement relatif et les relations spatiales entre les différents composants (texture au sens des liaisons entre les différentes particules et entre les particules et le liant). L'appréciation de la résistance et de la texture est extrêmement subjective en l'absence de mesures physiques, elle est donc commandée par une liste de termes préalablement réfléchis, empruntés au vocabulaire de la géologie pour la texture (sableuse, limoneuse, granuleuse, sablo-limoneuse...), et empruntés à la mécanique des roches pour la résistance (très faible, faible, modéré, élevée, très élevée). Ces deux notions sont, par ailleurs, intimement liées à la porosité.
- **La porosité apparente** : On déterminera sa taille, ainsi que sa proportion en comparaison avec des chartes de représentativité. On note également sa forme qui est un indice important quant aux conditions de mise en œuvre. On différencie, en effet, les " bulles d'air " sphériques des « vides de mise en place » de forme plus oblongue. Les bulles d'air nous informent sur la quantité d'eau ajoutée lors du gâchage : plus la quantité d'eau ajoutée est importante, plus l'air est chassée du mélange, moins ces bulles de formes sphériques

sont nombreuses. Les « vides de mise en place » témoignent, quant à eux, de l'intensité du brassage au moment du gâchage : plus ces vides sont nombreux moins le mortier a été travaillé.

- **La description du liant** : L'observation du liant en macroscopie n'apporte que peu d'informations. Celui-ci est généralement très homogène. L'observation microscopique permet, par contre, de confirmer la nature du liant par ses propriétés optiques particulières (carbonate de calcium qui est le constituant de la chaux).

- **La description du granulat** : La nature géologique des différents constituants du granulat est, dans un premier temps, identifiée dans les limites imposées par l'observation en macroscopie. Cette information est ensuite complétée par l'observation microscopique. Une fourchette de dimensions, ainsi qu'une estimation du pourcentage du volume, sont précisées pour chaque constituant du granulat identifié.

- **La description des inclusions** : Les inclusions peuvent être subdivisées en deux sous-ensembles. Le premier concerne essentiellement les inclusions de nature organique comme les charbons de bois, les cendres, les fragments de bois, la paille, les poils animaux, les ossements ou encore les coquilles. Le deuxième sous-ensemble regroupe les inclusions artificielles (tuileau, tessons de céramique, fer...). Plus encore que les inclusions organiques parfois accidentelles, elles témoignent d'une volonté de la part de l'ouvrier d'associer délibérément ces matériaux au mortier.

Il est important de noter la dimension et la fréquence de ces différents ajouts éventuels, tout particulièrement dans le cas des charbons de bois, qui sont, la plupart du temps, une pollution produite au moment de la calcination de la pierre à chaux, et dont les dimensions peuvent être l'évocation d'un éventuel tamisage. Certains ajouts ont pour effet particulier de modifier les caractères physico-chimiques comme le tuileau ou les cendres qui peuvent produire un effet pouzzolanique au moment de la prise, ou encore les éléments fibreux (poils, pailles) qui peuvent constituer une véritable « trame mécanique » limitant les phénomènes de retrait et donc de fissuration lors de la prise.

1. Liste des prélèvements

Sept prélèvements de mortier ont été réalisés sur plusieurs structures, en particulier la « Piscine des Allemands ».

Les échantillons se sont vus attribuer une numérotation spécifique à cet ensemble.

- **MERV01** : Mortier US 50 / S.X (allée de caillies)
- **MERV02** : Mortier-enduit (ciment ?) US 64 (Pont Gris) / S.X
- **MERV03** : Mortier fond du bassin dit la « Piscine des Allemands »
- **MERV04** : Mortier US 14 / S.I / Mur de la « Piscine des Allemands »
- **MERV05** : Mortier (hydraulique ?) / encoche vanne de la « Piscine des Allemands »
- **MERV06** : Mortier US 64 (Pont Gris) / S.IX et S.X.
- **MERV07** : Mortier Pont du Grand Lac (ou de la « Piscine des Allemands ») / Parapet.

2. Analyse pétrographique

MERV01

(Mortier US 50 / S.X – « allée de caillles »)

Cf. Fig. 1

Description succincte :

Il s'agit d'un mortier de chaux (aérienne), de couleur beige jaune, contenant de gros galets siliceux pluricentimétriques.

Description détaillée :

Nature du liant : chaux aérienne

Nodules de liant : 0

Couleur globale : beige jaune

Couleur code Munsell : white (10YR8/2)

Texture : granuleuse

Résistance apparente : bonne

Porosité apparente (teneur, taille, forme) : rare, < 1 mm, arrondis

Granulat (taille, forme, teneur, répartition) : quartz (< 3 mm, arrondis, 15 à 20 %, homogène), galets siliceux gris foncés (< 40 mm, , < 10 %, homogène), quelques rares feldspaths (< 3 mm, subanguleux, rares)

Inclusions organiques : 0

Inclusions artificielles : 0

Discussion :

Il s'agit là d'un mortier de chaux tout à fait classique dans sa conception, produit issu d'une association d'une chaux aérienne et d'un granulat dans un rapport d'un pour trois. Il reste que la granulométrie de certains composants du granulat reste tout à fait hors norme (les galets siliceux dépassent ainsi fréquemment les 4 cm de diamètre).

La forme des grains du sable associé (arrondis), son caractère hétérogénique (quartz, galets siliceux, feldspaths), laissent à penser qu'il s'agit d'un sable d'alluvions. Les dépôts alluviaux qui tapissent la vallée de la Juine sont une source probable.

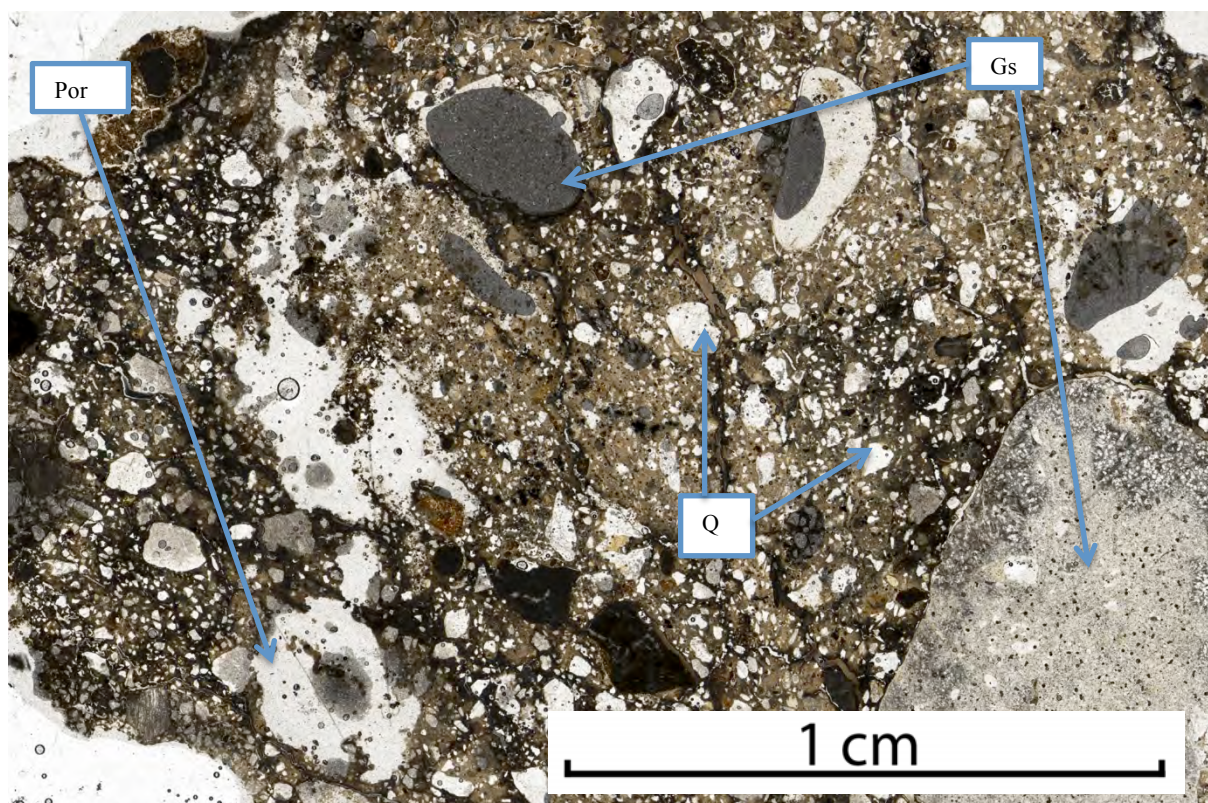


Figure 1 : Lame mince réalisée dans l'échantillon MERV01 (Vue au microscope polarisant / Lumière naturelle)
Gs : Galets siliceux, Q : quartz, Por : porosité

MERV02

(Mortier - enduit – US 64 / S.X)

Cf. Fig. 2

Description succincte :

Mortier de chaux hydraulique, de couleur brune, contenant un sable très fin et de nombreux petits nodules de chaux.

Description détaillée :

Nature du liant : chaux hydraulique (naturelle)

Nodules de liant : rares, < 2 mm

Couleur globale : brun

Couleur code Munsell : light gray (10YR7/2)

Texture : fine (faible proportion de sable)

Résistance apparente : bonne

Porosité apparente (teneur, taille, forme) : rare, < 1 mm, arrondis

Granulat (taille, forme, teneur, répartition) : quartz (< 2 mm, subanguleux, < à 15 %)

Inclusions organiques : 0

Inclusions artificielles : 0

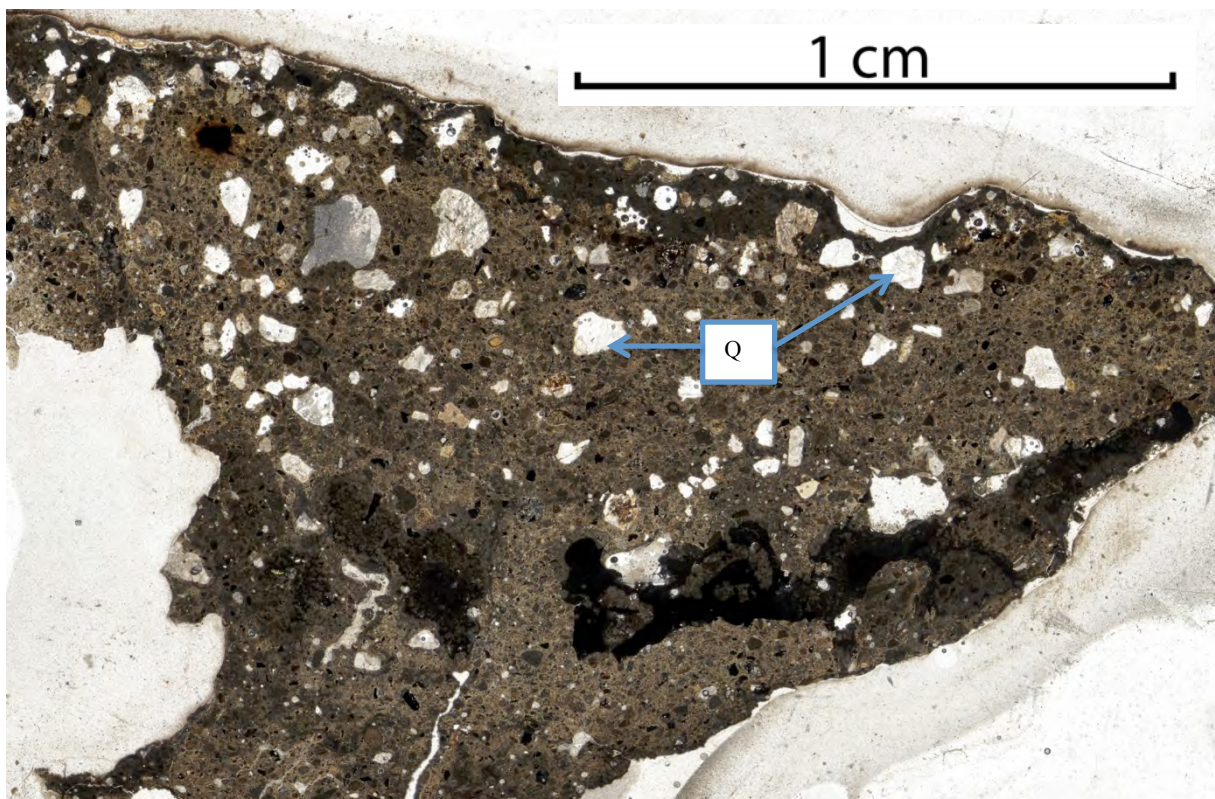


Figure 2 : Lame mince réalisée dans l'échantillon MERV02 (Vue au microscope polarisant / Lumière naturelle)
Q : quartz

Discussion :

Du point de vue optique, l'analyse au microscope montre, pour la phase liant du mortier, des teintes de réfringences assez sombres. Il pourrait s'agir d'une chaux hydraulique, sans doute naturelle. La présence de nodules de chaux blanche semble confirmer cette hypothèse. Ce type de matériau n'apparaît clairement pas avant l'extrême fin du XVII^e s., voire le tout début du XIX^e s.

Le sable utilisé est monogénique (quartz, uniquement) et apparaît surtout homogène du point de vue granulométrique. Ce type de sable calibré est commercialisé à partir de la fin du XIX^e s., voire le début du XX^e s.

MERV03

(Mortier / fond du bassin dit « Piscine des Allemands »)

MERV04

(Mortier US 14 / S.I / Mur de la « Piscine des Allemands »)

Cf. Fig. 3

Remarque :

Les descriptions de ces mortiers ont été associées car ces deux échantillons apparaissent tout à fait comparables, tant dans la nature de leurs composants que dans leurs proportions respectives.

Description succincte :

Mortier de chaux, de couleur rosâtre, contenant un sable fin et quelques fragments de tuileaux plurimillimétriques.

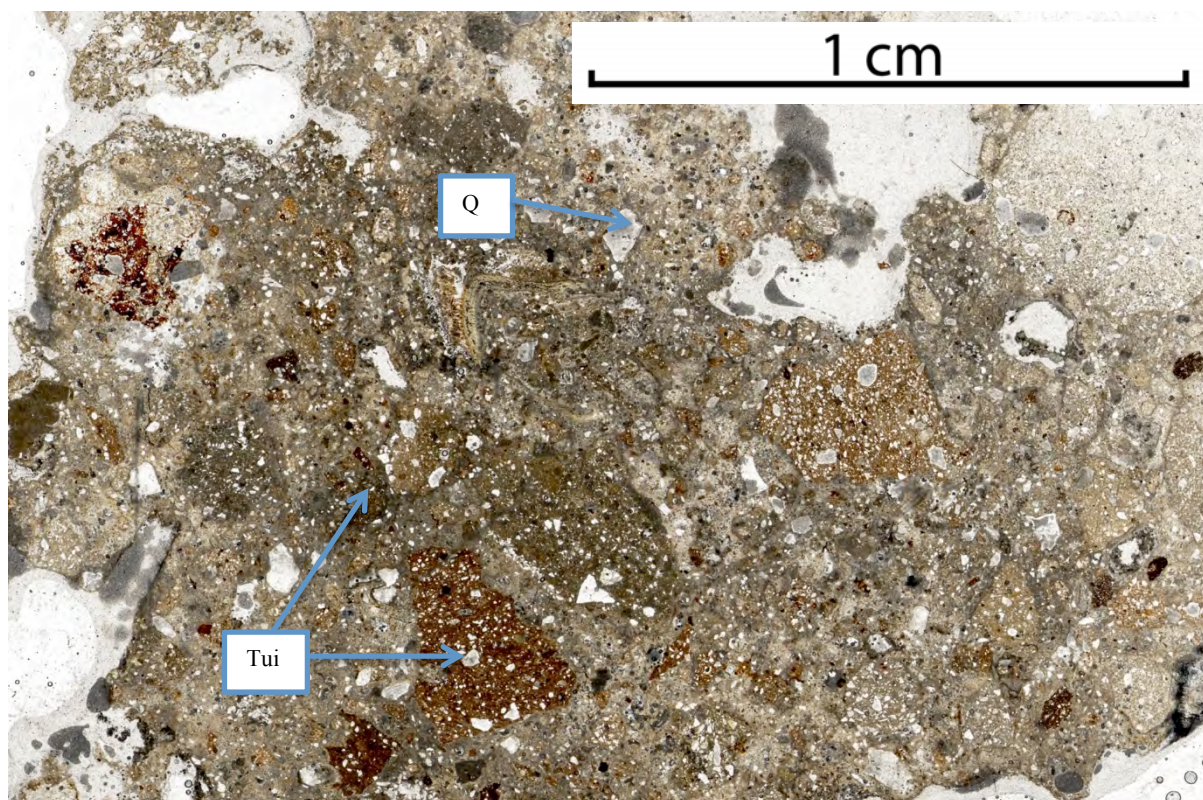


Figure 3 : lame mince réalisée dans l'échantillon MERV04 (Vue au microscope polarisant / Lumière naturelle)
Q : quartz, Tui : tuileau

Description détaillée :

Nature du liant : chaux hydraulique (artificielle)

Nodules de liant : 0

Couleur globale : rose

Couleur code Munsell : pinkish white (5YR8/2)

Texture : sableuse

Résistance apparente : bonne

Porosité apparente (teneur, taille, forme) : rare, < 1 mm, arrondis

Granulat (taille, forme, teneur, répartition) : quartz (< 2 mm, arrondis, < 10 %, homogène), galets siliceux (< 10 mm, < 5 %, homogène)

Inclusions organiques : 0

Inclusions artificielles : fragments de TCA (< 3 mm, 15 à 20 %, homogène)

Discussion :

Près de la moitié du granulat est constitué de tuileau (terre cuite architecturale broyée). Cette ajout volontaire confère au mortier (produit fini) des propriétés hydrauliques. Ce sont les alumino-silicates, présents dans l'argile, qui joue un rôle chimique particulier lors de la prise du mortier. De fait, le mortier est artificiellement hydraulique. Il présente alors une résistance mécanique remarquable, mais aussi une étanchéité parfaite.

L'ajout de tuileau dans les mortiers est déjà évoqué par Vitruve qui mentionne d'ailleurs tout particulièrement l'utilisation de ce type de mortier pour les structures présentant des fonctions hydrauliques (tuyau, citerne, bassin, piscine, etc.).

L'utilisation du mortier de tuileau est relativement continue dans ses fonctions de l'Antiquité au tout début du XX^e siècle.

MERV05

(Mortier / Encoche vanne de la « Piscine des Allemands »)

Cf. Fig. 4

Description succincte :

Mortier de chaux hydraulique, de couleur brune, contenant un sable fin et abondant.

Description détaillée :

Nature du liant : chaux hydraulique (naturelle)

Nodules de liant : rares, < 2 mm

Couleur globale : brun

Couleur code Munsell : light gray (10YR7/2)

Texture : fine (faible proportion de sable)

Résistance apparente : bonne

Porosité apparente (teneur, taille, forme) : rare, < 1 mm, arrondis

Granulat (taille, forme, teneur, répartition) : quartz (< 3 mm, arrondis, 50 à 60 %, homogène), galets siliceux gris (< 3 mm, arrondis, < 10 %, homogène), feldspaths (< 2 mm, rares).

Inclusions organiques : 0

Inclusions artificielles : 0

Discussion :

Ce mortier apparait de facture très comparable à celle observée pour l'échantillon MERV02. Dans les deux cas, il s'agit en effet d'un mortier élaboré à partir d'une chaux hydraulique apparemment naturelle. Pour le cas de MERV05, le sable ajouté est cependant différent ; on retrouve ici un sable hétérogénique provenant très certainement du système alluvial local. Contrairement aux autres échantillons pour lesquels l'utilisation de ce sable a été également constatée (MERV01), les galets siliceux n'excèdent par ici les 3 millimètres. Sans doute faut-il voir ici le témoignage d'un tamisage du sable avant son association à la chaux. Quoiqu'il en soit, l'usage de ce type de mortier ne peut, une nouvelle fois, être antérieur à la fin du XVIII^e siècle, voire au tout début du XIX^e siècle.

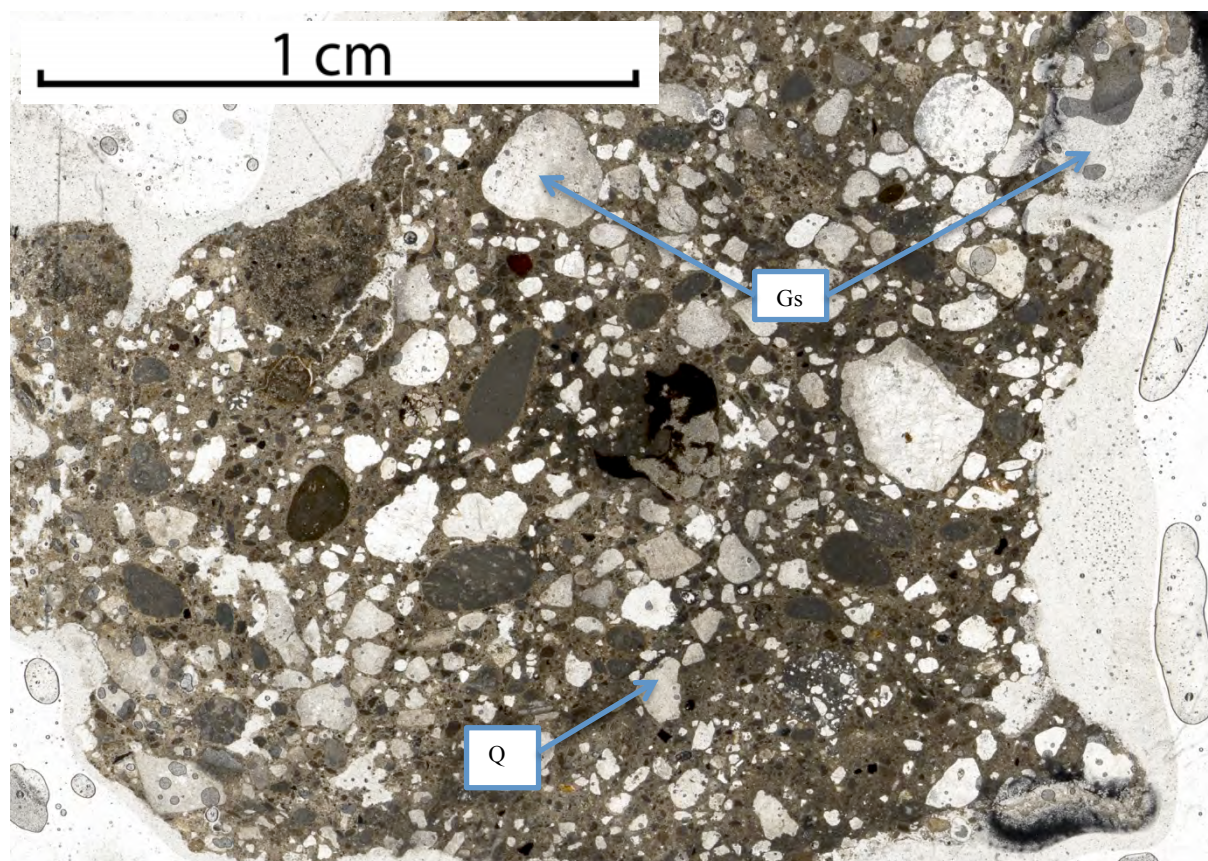


Figure 4 : Lame mince réalisée dans l'échantillon MERV05 (Vue au microscope polarisant / Lumière naturelle)
Gs : Galets siliceux, Q : quartz

MERV06

(Mortier US 64 (Pont-Gris) / S.IX et S.X)

Description succincte :

Mortier de chaux, de couleur brun-beige, contenant un granulat quartzeux très fin. La structure apparaît désagrégée (phénomène de dissolution de la chaux ?) / Aucune lame n'a pu être réalisée.

Description détaillée :

Nature du liant : chaux aérienne

Nodules de liant : < 1 mm, rares

Couleur globale : brun beige

Couleur code Munsell : pale yellow (2.5Y7/4)

Texture : limoneuse (structure désagrégée – contenant quelques agglomérats encore cohérents)

Résistance apparente : faible

Porosité apparente (teneur, taille, forme) : 0

Granulat (taille, forme, teneur, répartition) : quartz (< 1 mm, arrondis, 60 à 70 %, homogène

Inclusions organiques : 0

Inclusions artificielles : 0

Discussion :

Ce mortier apparaît être un mortier de facture tout à fait classique, associant chaux aérienne et sable dans un rapport de un pour trois. Le sable, uniquement composé de petits grains de quartz, présente une granulométrie particulièrement fine. Il faut sans doute se tourner une nouvelle fois vers les sables dits « de Fontainebleau » (Stampien marin), niveau dans lequel la Juine a justement entaillé son lit.

L'état d'altération de ce mortier est extrêmement poussé. Il est sans doute inhérent à une dissolution de la phase liant de chaux du mortier du fait d'un contact direct ou indirect avec les eaux météoriques.

MERV07

(Mortier Pont du Grand Lac (ou de la « Piscine des Allemands ») / Parapet)

Cf. Fig. 5

Description succincte :

Mortier de chaux aérienne, de couleur jaune pâle, contenant un sable fin quartzeux. Présente de rares nodules de chaux et quelques fragments de TCA (tuileau anecdotique : pollution ?)

Description détaillée :

Nature du liant : chaux aérienne

Nodules de liant : rares, < 2 mm

Couleur globale : jaune pâle

Couleur code Munsell : white (10YR8/2)

Texture : limoneuse

Résistance apparente : faible (en partie désagrégé – dissolution de la phase liant ?)

Porosité apparente (teneur, taille, forme) : rare, < 3 mm, arrondis

Granulat (taille, forme, teneur, répartition) : quartz (< 1 mm, arrondis, 60 à 70 %, homogène)

Inclusions organiques : 0

Inclusions artificielles : fragments de TCA (< 2 mm, anecdotique)

Discussion :

Ce mortier apparaît d'une facture tout à fait comparable à celle observée pour l'échantillon MERV06. Il s'agit dans les deux cas d'un mortier de chaux aérienne contenant un sable dit « de Fontainebleau » dans de mêmes proportions. Seule une nuance de coloration les distingue (inhérente aux pollutions argileuses présentent à des degrés différents dans le niveau géologique exploité).

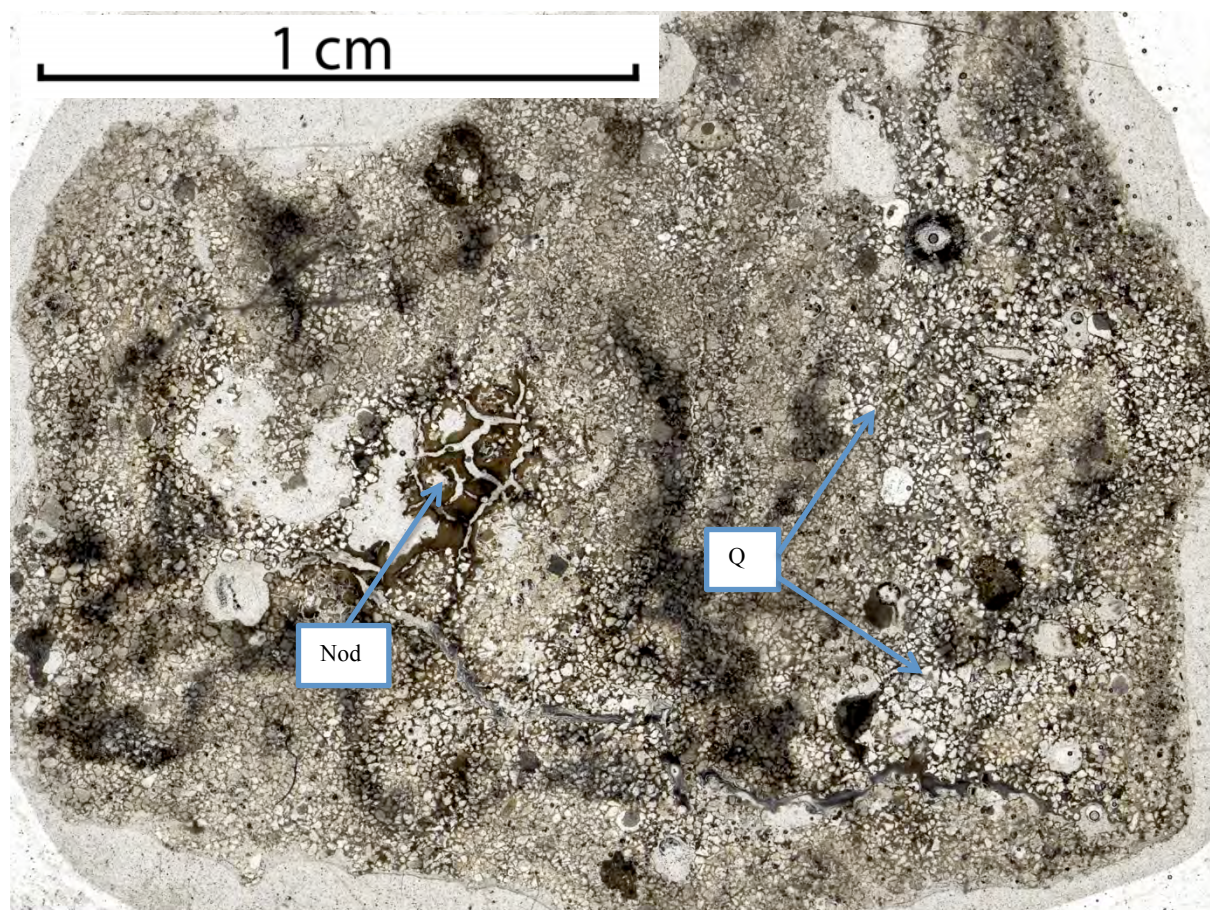


Figure 5 : Lame mince réalisée dans l'échantillon MERV07 (Vue au microscope polarisant / Lumière naturelle)
Q : quartz, Nod : nodule de chaux

Conclusions

De cet ensemble de mortiers, on distingue trois types distincts :

1. Les mortiers de tuileau qui sont des mortiers hydrauliques artificiels (MERV03, MERV04)
2. Les mortiers de chaux hydraulique naturelle, élaboré à partir d'un calcaire contenant plus de 20 % d'impuretés argileuses (MERV02, MERV05).
3. Les mortiers de chaux aérienne (MERV01, MERV06, MERV07).

De fait, il est donc évident que les deux échantillons de mortier de tuileau (MERV03, MERV04), tout à fait comparables, soient de conception originelle (XVIII^e ou XIX^e ?), et témoignent, de fait, de la volonté évidente d'assurer l'étanchéité du bassin (« Piscine des Allemands »).

Les deux échantillons de mortiers de chaux hydraulique naturelle étudiés apparaissent de facture tout à fait différente. L'un (MERV05) vient assurer l'étanchéité de l'encoche de la vanne de la « Piscine des Allemands » ; il associe un sable d'origine alluviale. Ce type de matériau est utilisé couramment dès la fin du XVII^e siècle. Il pourrait donc être synchrone des mortiers de tuileau qui tapissent le bassin. Il s'agit là certainement, non seulement d'assurer l'étanchéité, mais également le scellement de pièces de bois qui participent au système de vanne. On peut donc penser que cet emploi spécifique peut s'expliquer non seulement par les propriétés d'étanchéité du matériau, mais aussi par sa remarquable tenue mécanique. L'autre échantillon composé de chaux hydraulique naturelle (MERV02) semble correspondre à un ravalement des maçonneries du « Pont-Gris ». Ce ravalement pourrait être relativement tardif de par l'emploi d'un sable monogénique (quartzeux) et calibré. Ce type de sable n'est pas commercialisé avant la fin du XIX^e siècle.

En ce qui concerne les mortiers de chaux aérienne, il est possible d'envisager des rapprochements typologiques qui pourraient se doubler de rapprochements chronologiques ; c'est particulièrement le cas pour les mortiers MERV06 et MERV07 (même sable et conception tout à fait similaire). L'échantillon MERV01 apparaît, quant à lui, typologiquement isolé.

Fait à Auxerre, le 10 décembre 2014

Stéphane Büttner

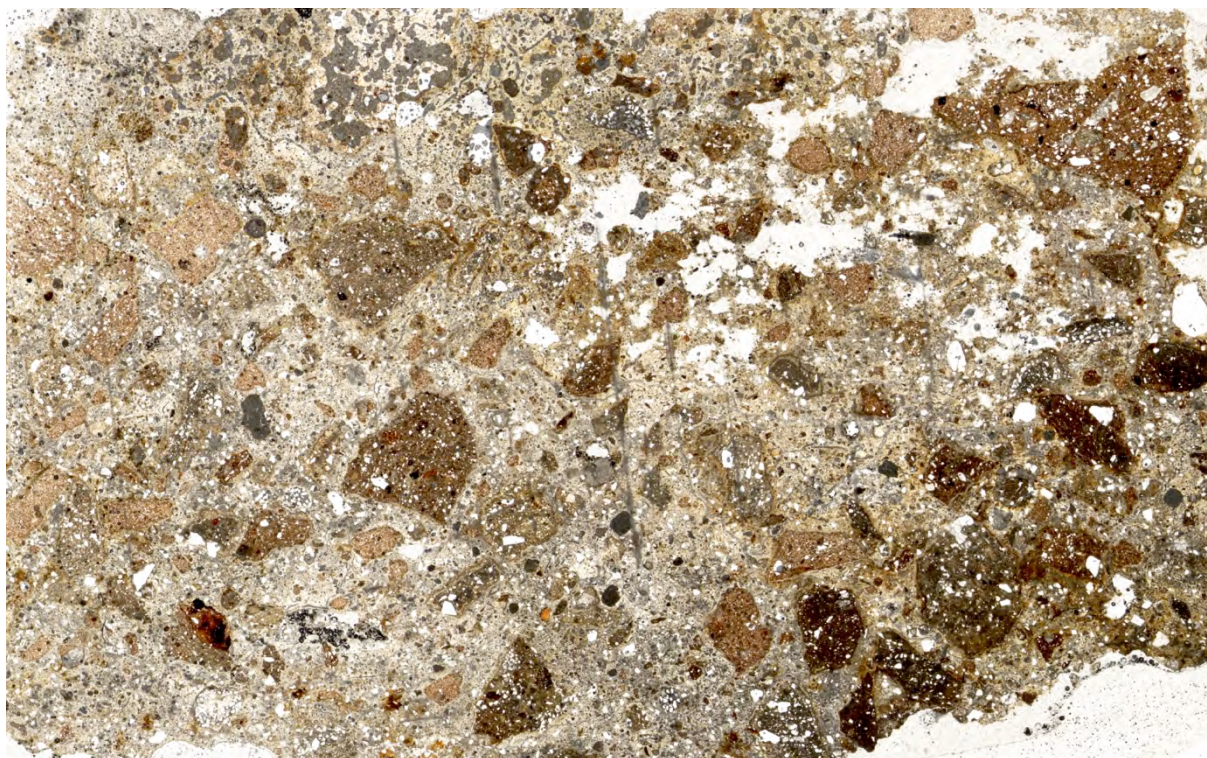


ANNEXE n° 3 :

Etude des mortiers
par S. Büttner,
rapport 2015



Etude d'échantillons de mortier provenant du domaine départemental de Méréville (Essonne)



Rapport d'étude

par Stéphane Büttner

Novembre 2015

3 Place du Coche d'Eau - 89000 - AUXERRE

Tel : 33 (0)3 86 72 06 60 - Fax : 33 (0)3 86 52 06 45

courriel : cnrs.cem@wanadoo.fr / internet : www.cem-auxerre.com

Etude d'échantillons de mortier provenant du domaine départemental de Méréville (Essonne)

Stéphane BÜTTNER

Faisant suite à une première étude réalisée en 2014¹, ces nouvelles analyses sont produites à la demande de Cécile Travers (agence ARCHEOVERDE) dans le cadre de l'étude des anciens aménagements extérieurs du domaine de Méréville. Il s'agit donc d'étudier le nouveau lot de mortier qui nous a été confié afin d'établir des correspondances possibles entre différentes structures et de mieux comprendre le fonctionnement de celles-ci. Bien entendu, les échantillons étudiés en 2014 sont intégrés à la réflexion.

Rappels méthodologiques

L'analyse pétrographique des mortiers et enduits

Selon une méthode bien établie (Coutelas et al. 2009), l'analyse se fait par l'observation et la description en évoluant de l'échelle macroscopique (œil nu et loupe binoculaire) vers l'échelle microscopique (microscope photonique polarisant sur lame mince polie).

Les informations principales alors prises en compte sont :

- **La couleur** : On note la couleur de base du mortier et son homogénéité. Il peut être d'un blanc vif ou au contraire gris, ocre, pouvant présenter nombres de nuances intermédiaires. Cette notion étant extrêmement subjective, afin de rendre plus rigoureux cette description des couleurs, nous utilisons une charte, employée fréquemment par les spécialistes de l'étude des sols, qui codifie chaque nuance (Munsell Soil Color Charts).
- **La résistance apparente et texture** : On détermine le degré de cohésion du mortier (résistance), en observant l'arrangement relatif et les relations spatiales entre les différents composants (texture au sens des liaisons entre les différentes particules et entre les particules et le liant). L'appréciation de la résistance et de la texture est extrêmement subjective en l'absence de mesures physiques, elle est donc commandée par une liste de termes préalablement réfléchis, empruntés au vocabulaire de la géologie pour la texture (sableuse, limoneuse, granuleuse, sablo-limoneuse...), et empruntés à la mécanique des roches pour la résistance (très faible, faible, modéré, élevée, très élevée). Ces deux notions sont, par ailleurs, intimement liées à la porosité.

¹ BÜTTNER, S. 2014, Etude d'échantillons de mortier provenant du domaine départemental de Méréville (Essonne) – Rapport d'étude, décembre 2014. Auxerre, Centre d'études médiévales Saint-Germain.

- **La porosité apparente** : On déterminera sa taille, ainsi que sa proportion en comparaison avec des chartes de représentativité. On note également sa forme qui est un indice important quant aux conditions de mise en œuvre. On différencie, en effet, les “ bulles d’air ” sphériques des « vides de mise en place » de forme plus oblongue. Les bulles d’air nous informent sur la quantité d’eau ajoutée lors du gâchage : plus la quantité d’eau ajoutée est importante, plus l’air est chassée du mélange, moins ces bulles de formes sphériques sont nombreuses. Les « vides de mise en place » témoignent, quant à eux, de l’intensité du brassage au moment du gâchage : plus ces vides sont nombreux moins le mortier a été travaillé.

- **La description du liant** : L’observation du liant en macroscopie n’apporte que peu d’informations. Celui-ci est généralement très homogène. L’observation microscopique permet, par contre, de confirmer la nature du liant par ses propriétés optiques particulières (carbonate de calcium qui est le constituant de la chaux).

- **La description du granulat** : La nature géologique des différents constituants du granulat est, dans un premier temps, identifiée dans les limites imposées par l’observation en macroscopie. Cette information est ensuite complétée par l’observation microscopique. Une fourchette de dimensions, ainsi qu’une estimation du pourcentage du volume, sont précisées pour chaque constituant du granulat identifié.

- **La description des inclusions** : Les inclusions peuvent être subdivisées en deux sous-ensembles. Le premier concerne essentiellement les inclusions de nature organique comme les charbons de bois, les cendres, les fragments de bois, la paille, les poils animaux, les ossements ou encore les coquilles. Le deuxième sous-ensemble regroupe les inclusions artificielles (tuileau, tessons de céramique, fer...). Plus encore que les inclusions organiques parfois accidentelles, elles témoignent d’une volonté de la part de l’ouvrier d’associer délibérément ces matériaux au mortier.

Il est important de noter la dimension et la fréquence de ces différents ajouts éventuels, tout particulièrement dans le cas des charbons de bois, qui sont, la plupart du temps, une pollution produite au moment de la calcination de la pierre à chaux, et dont les dimensions peuvent être l’évocation d’un éventuel tamisage. Certains ajouts ont pour effet particulier de modifier les caractères physico-chimiques comme le tuileau ou les cendres qui peuvent produire un effet pouzzolanique au moment de la prise, ou encore les éléments fibreux (poils, pailles) qui peuvent constituer une véritable « trame mécanique » limitant les phénomènes de retrait et donc de fissuration lors de la prise.

1. Liste des prélèvements

Douze prélèvements de mortier ont été réalisés sur plusieurs structures distinctes. Les échantillons se sont vus attribuer une numérotation spécifique à cet ensemble ; un indice « B » permet de les distinguer du lot d'échantillons déjà étudié en 2014.

- **MERV01B** (Pont du Petit Lac, mortier partie sup. maçonnerie)
- **MERV02B** (Pont du Petit Lac, mortier partie inf. maçonnerie)
- **MERV03B** (S.XXII- US 180, béton de caillles)
- **MERV04B** (S.XXIII - béton de caillles)
- **MERV05B** (S.XIV - béton de caillles)
- **MERV06B** (S.XVI - béton de caillles)
- **MERV07B** (S.XXIII - mortier amorce pont de Cook, prélèvement profond)
- **MERV08B** (S.XXIII - mortier de liaison des gros blocs de grès du pont de Cook)
- **MERV09B** (S.XXIII - mortier amorce pont de Cook, prélèvement superficiel)
- **MERV10B** (S.XIX - mortier de tuileau US 160)
- **MERV11B** (S.XXIV - couche dépotoir sous végétale actuelle - mortier de tuileau)
- **MERV12B** (S.XXIV - couche dépotoir sous végétale actuelle - mortier)

2. Analyse pétrographique

MERV01B

MERV01B (Pont du Petit Lac, mortier partie sup. maçonnerie)

Description succincte :

Il s'agit d'un mortier de chaux hydraulique, de couleur blanc crème, contenant un sable fin relativement bien classé.

Description détaillée :

Nature du liant : chaux hydraulique (naturelle)

Nodules de liant : rares, < 2 mm

Couleur globale : blanc crème

Couleur code Munsell : white (2,5Y8/2)

Texture : granuleuse (importante proportion de sable)

Résistance apparente : bonne

Porosité apparente (teneur, taille, forme) : rare, < 1 mm, arrondis

Granulat (taille, forme, teneur, répartition) : quartz (< 3 mm, arrondis, 50 à 60 %, homogène), galets siliceux gris (< 5 mm, arrondis, < 10 %, homogène), feldspaths (< 2 mm, rares).

Inclusions organiques : 0

Inclusions artificielles : 0

Discussion :

Il s'agit donc d'un mortier élaboré à partir d'une chaux hydraulique apparemment naturelle. Le sable utilisé ici est hétérogénique, provenant très certainement du système alluvial local. Ce sable apparaît calibré (tamisage avec une maille d'environ 5 mm ?). Aucune correspondance n'a pu être établie avec les mortiers de chaux hydraulique naturelle reconnus en 2014 (MERV02 & MERV05).

Quoiqu'il en soit, l'usage de ce type de mortier ne peut être antérieur à la fin du XVIII^e siècle, voire au tout début du XIX^e siècle.

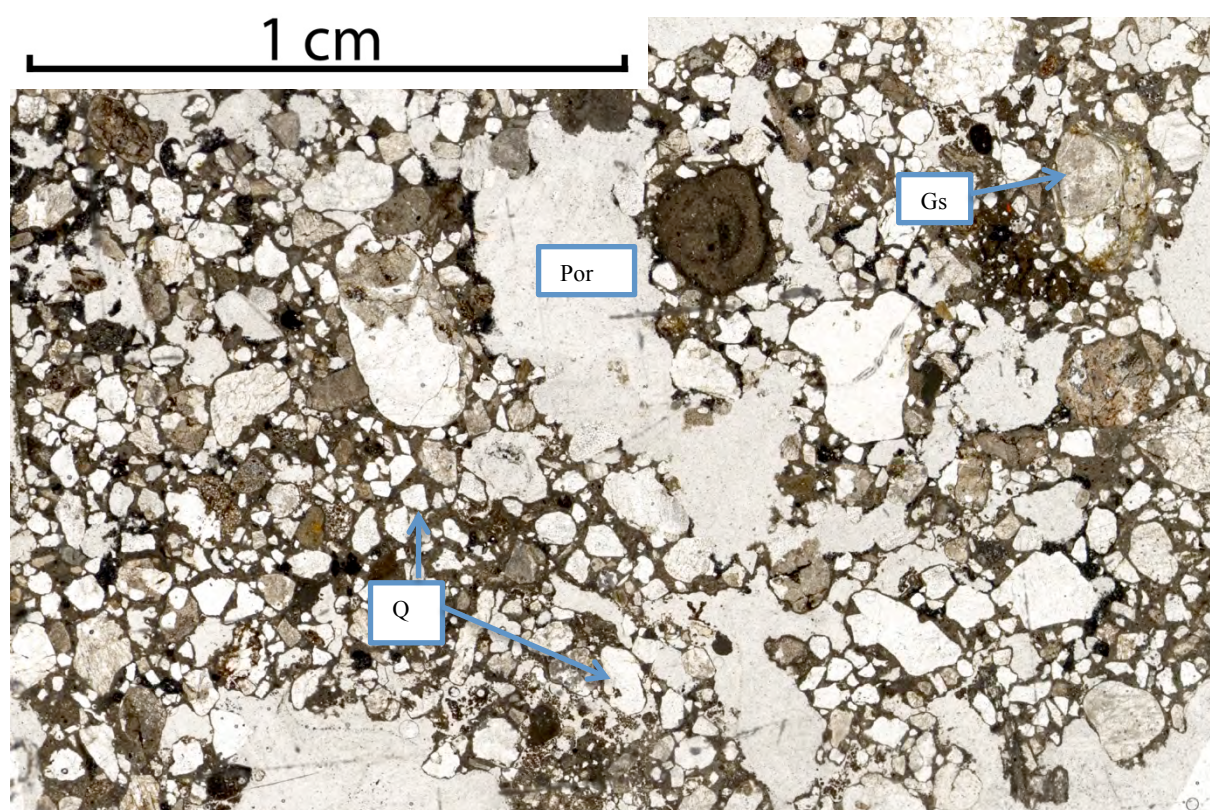


Figure 1 : Lame mince réalisée dans l'échantillon MERV01B (Vue au microscope polarisant / Lumière naturelle)
Gs : Galets siliceux, Q : quartz, Por : porosité

MERV02B & MERV08B

MERV02B (Pont du Petit Lac, mortier partie inf. maçonnerie) - Cf. Fig. 2

MERV08B (S.XXIII - mortier de liaison des gros blocs de grès du pont de Cook) - Cf. Fig. 3

Remarque :

Les descriptions de ces mortiers ont été associées car ces deux échantillons apparaissent tout à fait comparables, tant dans la nature de leurs composants que dans leurs proportions respectives.

Description succincte :

Mortier de chaux, de couleur rosâtre, contenant un sable fin et quelques fragments de tuileaux plurimillimétriques.

Description détaillée :

Nature du liant : chaux hydraulique (artificielle)

Nodules de liant : 0

Couleur globale : rose

Couleur code Munsell : pinkish white (5YR8/2)

Texture : sableuse

Résistance apparente : bonne

Porosité apparente (teneur, taille, forme) : rare, < 1 mm, arrondis

Granulat (taille, forme, teneur, répartition) : quartz (< 2 mm, arrondis, < 10 %, homogène), galets siliceux (< 10 mm, < 5 %, homogène)

Inclusions organiques : 0

Inclusions artificielles : fragments de TCA (< 3 mm, 15 à 20 %, homogène)

Discussion :

Près de la moitié du granulat est constitué de tuileau (terre cuite architecturale broyée). Cette ajout volontaire confère au mortier (produit fini) des propriétés hydrauliques. Ce sont les alumino-silicates, présents dans l'argile, qui jouent un rôle chimique particulier lors de la prise du mortier. De fait, le mortier est artificiellement hydraulique. Il présente alors une résistance mécanique remarquable, mais aussi une étanchéité parfaite.

L'ajout de tuileau dans les mortiers est déjà évoqué par Vitruve qui mentionne d'ailleurs tout particulièrement l'utilisation de ce type de mortier pour les structures présentant des fonctions hydrauliques (tuyau, citerne, bassin, piscine, etc.).

L'utilisation du mortier de tuileau est relativement continue dans ses fonctions de l'Antiquité au tout début du XX^e siècle.

Des correspondances évidentes peuvent être établies avec les mortiers **MERV03** et **MERV04** étudiés en 2014 qui correspondaient au bassin de la « Piscine des Allemands » (paroi et fond).

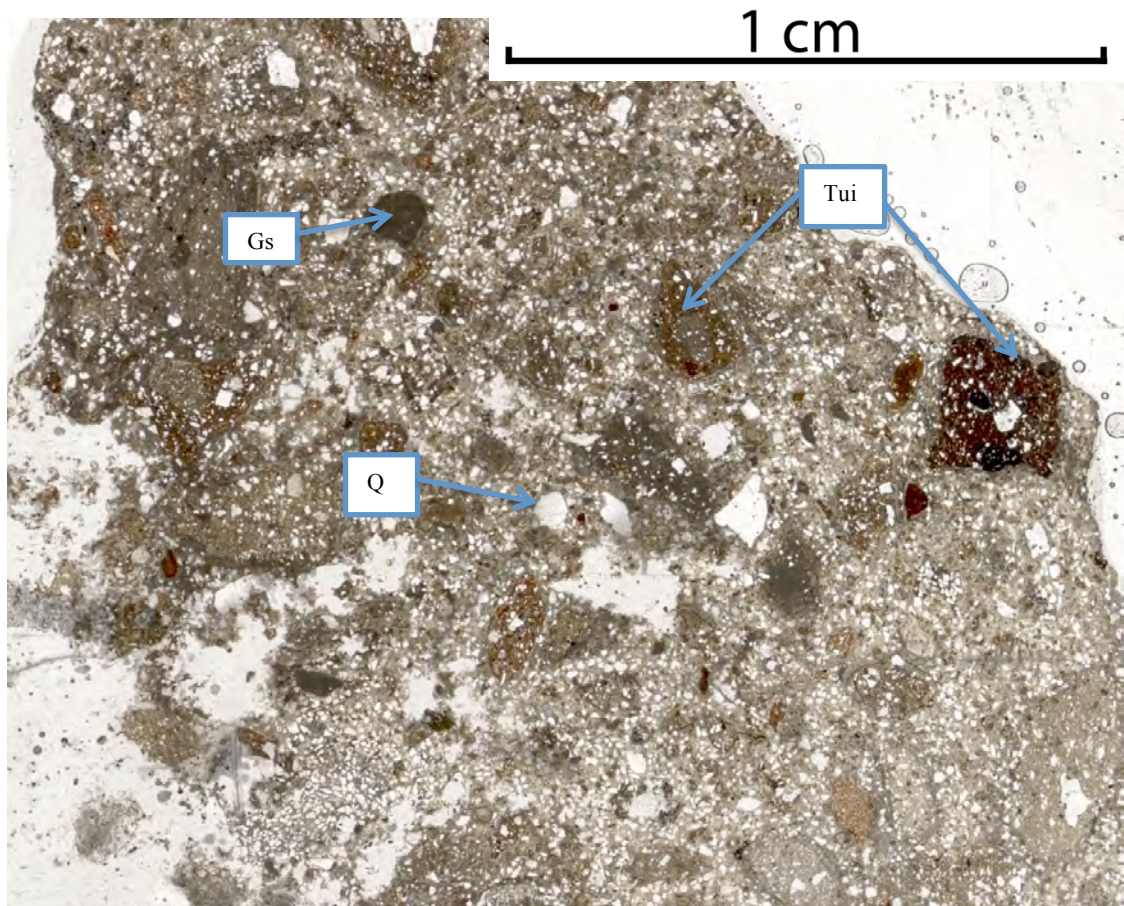


Figure 2 : Lame mince réalisée dans l'échantillon MERV02B (Vue au microscope polarisant / Lumière naturelle)
Gs : galet siliceux, Q : quartz, Tui : tuileau

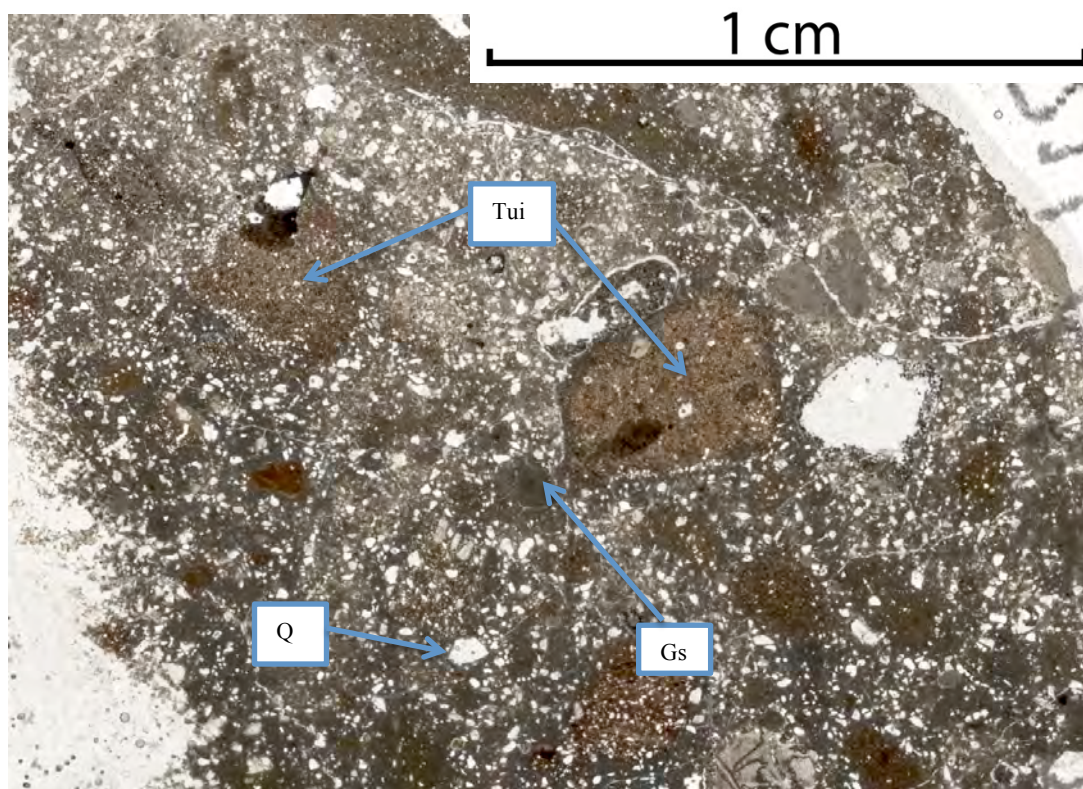


Figure 3 : Lame mince réalisée dans l'échantillon MERV08B (Vue au microscope polarisant / Lumière naturelle)
Gs : galet siliceux, Q : quartz, Tui : tuileau

MERV03B & MERV04B & MERV05B

MERV03B (S.XXII- US 180, béton de caillles) - **Cf. Fig. 4**

MERV04B (S.XXIII - béton de caillles) - **Cf. Fig. 5**

MERV05B (S.XIV - béton de caillles)

Remarque :

Les descriptions de ces mortiers ont été associées car ces trois échantillons apparaissent tout à fait comparables, tant dans la nature de leurs composants que dans leurs proportions respectives (pas de lame mince possible sur MERV05B trop désagréé).

Description succincte :

Mortier de chaux hydraulique, de couleur marron clair, contenant quelques nodules de chaux (< 15 mm), et associant un sable constitué de quelques galets noirs épars (parfois pluricentimétriques) et de très nombreux petits quartz.

Description détaillée :

Nature du liant : chaux hydraulique (naturelle)

Nodules de liant : rares, < 10 mm

Couleur globale : marron clair

Couleur code Munsell : pinkish gray (5YR7/2)

Texture : limoneuse

Résistance apparente : bonne

Porosité apparente (teneur, taille, forme) : rare, < 1 mm, arrondis

Granulat (taille, forme, teneur, répartition) : quartz (< 0,5 mm, arrondis, 50 à 60 %, homogène), galets siliceux (< 40 mm, < 5 %, homogène)

Inclusions organiques : 0

Inclusions artificielles : 0

Discussion :

Il s'agit une nouvelle fois d'un mortier élaboré à partir de chaux hydraulique naturelle. Le sable associé montre deux granulométries bien distinctes : l'une constituée de quartz fins, l'autre de galets siliceux potentiellement pluricentimétriques.

La nature même de la chaux utilisée ici implique que sa fabrication ne peut pas être antérieure à la fin du XVIII^e siècle. Ce mortier peut également dater du XIX^e siècle.

Les deux échantillons concernés ont été prélevés sur un ancien revêtement d'allée. Dans cette fonction spécifique, l'usage d'un mortier de chaux hydraulique se justifie du fait de sa très bonne résistance mécanique.

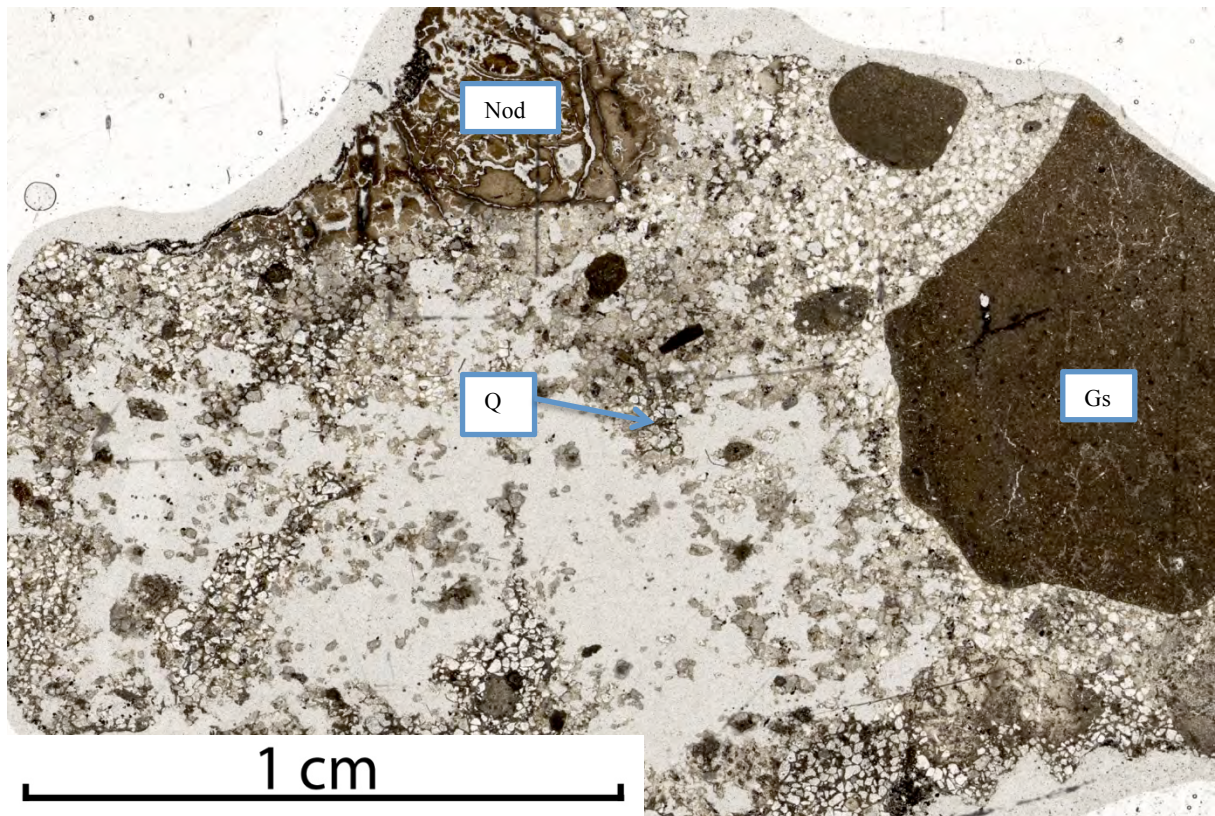


Figure 4 : Lame mince réalisée dans l'échantillon MERV03B (Vue au microscope polarisant / Lumière naturelle)
Gs : Galets siliceux, Q : quartz, Por : porosité, Nod : nodule chaux

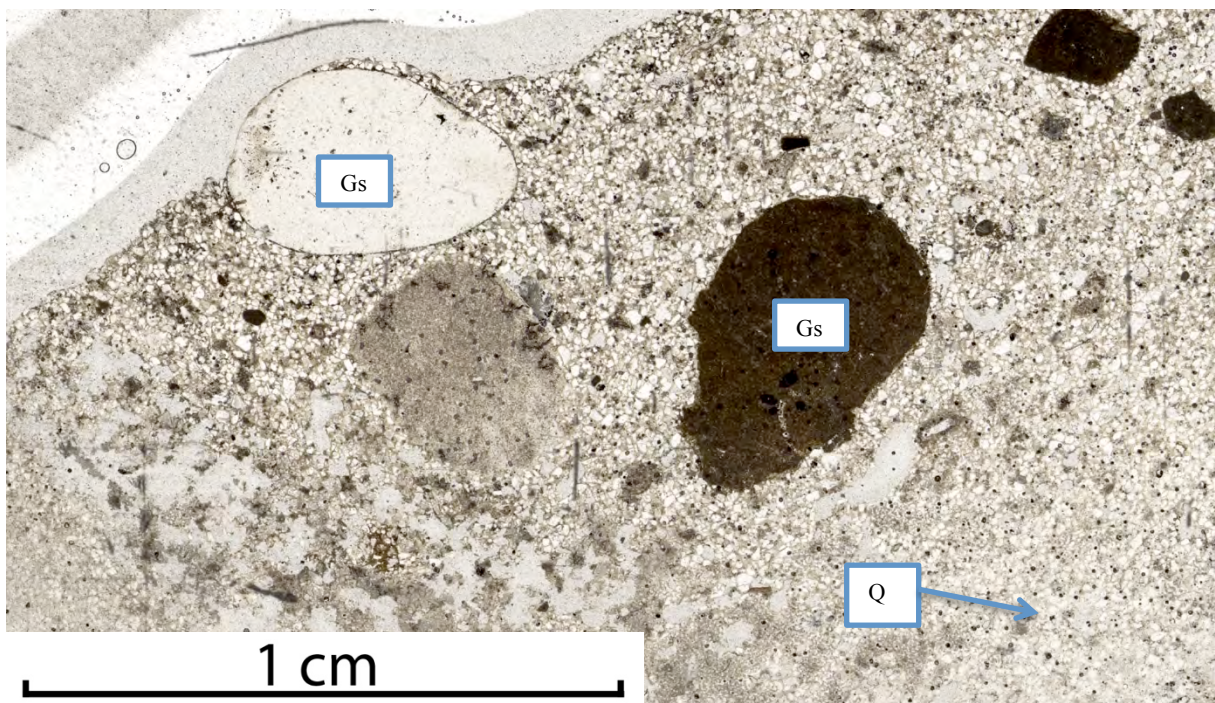


Figure 5 : Lame mince réalisée dans l'échantillon MERV04B (Vue au microscope polarisant / Lumière naturelle)
Gs : Galets siliceux, Q : quartz, Por : porosité

MERV06B

MERV06B (S.XVI - béton de caillles) - Cf. Fig. 6

Description succincte :

Il s'agit d'un mortier de chaux (aérienne), de couleur beige jaune, contenant de gros galets siliceux pluricentimétriques.

Description détaillée :

Nature du liant : chaux aérienne

Nodules de liant : 0

Couleur globale : beige jaune

Couleur code Munsell : white (10YR8/2)

Texture : granuleuse

Résistance apparente : bonne

Porosité apparente (teneur, taille, forme) : rare, < 1 mm, arrondis

Granulat (taille, forme, teneur, répartition) : quartz (< 3 mm, arrondis, 15 à 20 %, homogène), galets siliceux gris foncés (< 40 mm, < 10 %, homogène), quelques rares feldspaths (< 3 mm, subanguleux, rares)

Inclusions organiques : 0

Inclusions artificielles : 0

Discussion :

Il s'agit là d'un mortier de chaux tout à fait classique dans sa conception, produit issu d'une association d'une chaux aérienne et d'un granulat dans un rapport d'un pour trois. Il reste que la granulométrie de certains composants du granulat est tout à fait hors norme (les galets siliceux dépassent ainsi fréquemment les 4 cm de diamètre).

Des correspondances sont à établir avec le mortier **MERV01** (mortier US 50 / S.X – « allée de caillles »)

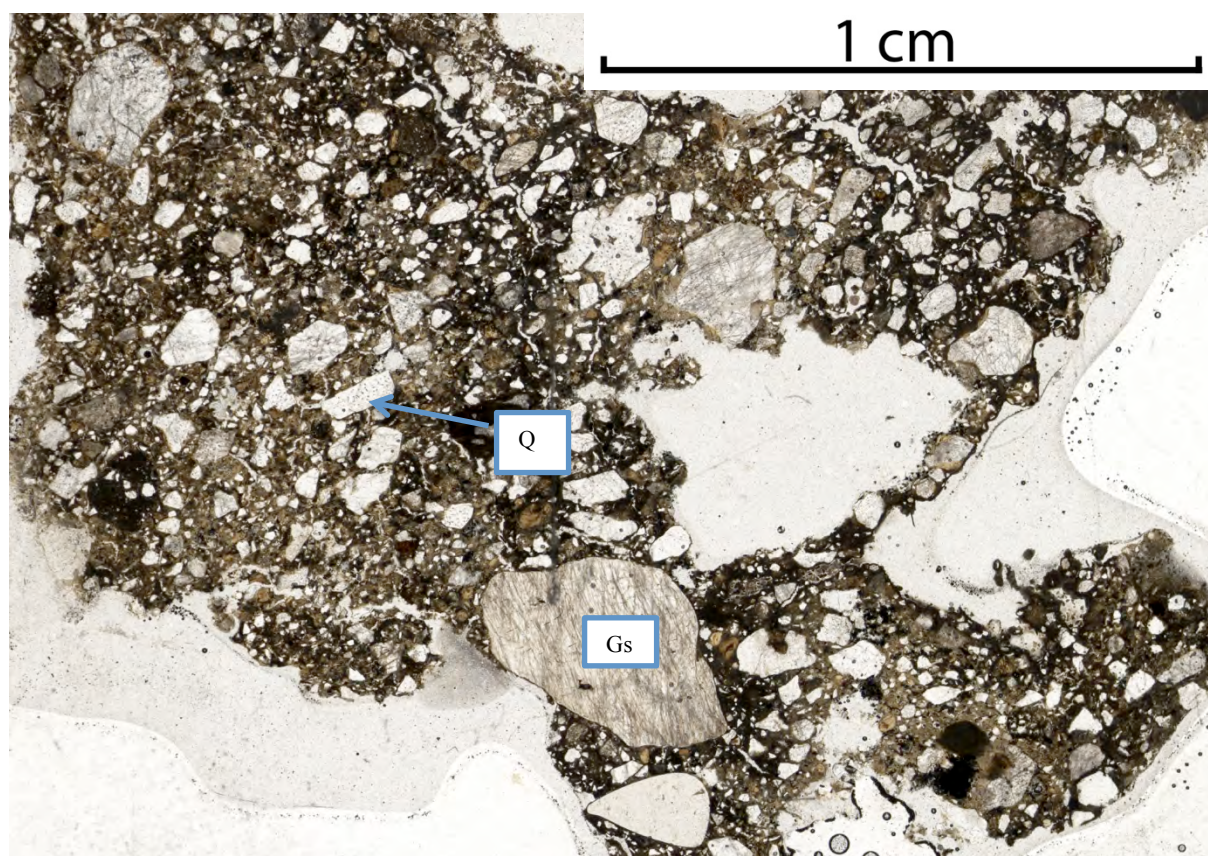


Figure 6 : Lame mince réalisée dans l'échantillon MERV06B (Vue au microscope polarisant / Lumière naturelle)
Gs : Galets siliceux, Q : quartz, Por : porosité

MERV07B

MERV07B (S.XXIII - mortier amorce pont de Cook, prélèvement profond) – **pas de lame mince**

Description succincte :

Mortier de chaux, de couleur rose, contenant un granulats silico-calcaire. Quelques éléments de tuileau sont visibles à l'œil nu (rares, < 3 mm).

Description détaillée :

Nature du liant : chaux hydraulique (artificielle)

Nodules de liant : < 3 mm, rares

Couleur globale : rose

Couleur code Munsell : pink (5YR8/3)

Texture : sableuse

Résistance apparente : bonne

Porosité apparente (teneur, taille, forme) : rare, < 1 mm, sphérique

Granulats (taille, forme, teneur, répartition) : quartz (< 1 mm, arrondis, 50 à 60 %, homogène)

Inclusions organiques : 0

Inclusions artificielles : fragments et poussières de TCA (< 10 %, < 3 mm, anguleux)

Discussion :

Il s'agit donc d'un mortier de tuileau (TCA broyée) qui possède à l'évidence des propriétés hydrauliques (étanchéité et résistance particulière). Bien que l'essentiel des tuileaux s'exprime sous la forme de poussières, un bon nombre d'entre eux s'exprime sous la forme de petits fragments (< à 3 mm).

Aucune correspondance n'a pu être établie avec les autres mortiers de tuileau reconnus qui ont pu être formellement associés par ailleurs (MERV03, MERV04, MERV09B, MERV10B, MERV11B).

MERV09B

MERV09B (S.XXIII - mortier amorce pont de Cook, prélèvement superficiel) - Cf. Fig. 7

Description succincte :

Mortier de chaux aérienne, de beige pâle, contenant un sable fin quartzeux. Présente de rares nodules de chaux et quelques fragments de TCA (tuileau anecdotique : pollution ?)

Description détaillée :

Nature du liant : chaux aérienne

Nodules de liant : rares, < 2 mm

Couleur globale : beige

Couleur code Munsell : pale yellow (2.5Y7/4)

Texture : limoneuse

Résistance apparente : moyenne à faible

Porosité apparente (teneur, taille, forme) : rare, < 3 mm, arrondis

Granulat (taille, forme, teneur, répartition) : quartz (< 1 mm, arrondis, 60 à 70 %, homogène)

Inclusions organiques : 0

Inclusions artificielles : fragments de TCA (< 2 mm, anecdotique)

Discussion :

Ce mortier se caractérise par l'emploi exclusif d'un sable fin, sans doute un sable dit « de Fontainebleau ». Des correspondances semblent devoir être établies avec les échantillons étudiés en 2014 : **MERV06** (Mortier US 64 (Pont Gris) / S.IX et S.X) et **MERV07** (Mortier Pont du Grand Lac (ou de la « Piscine des Allemands ») / Parapet).

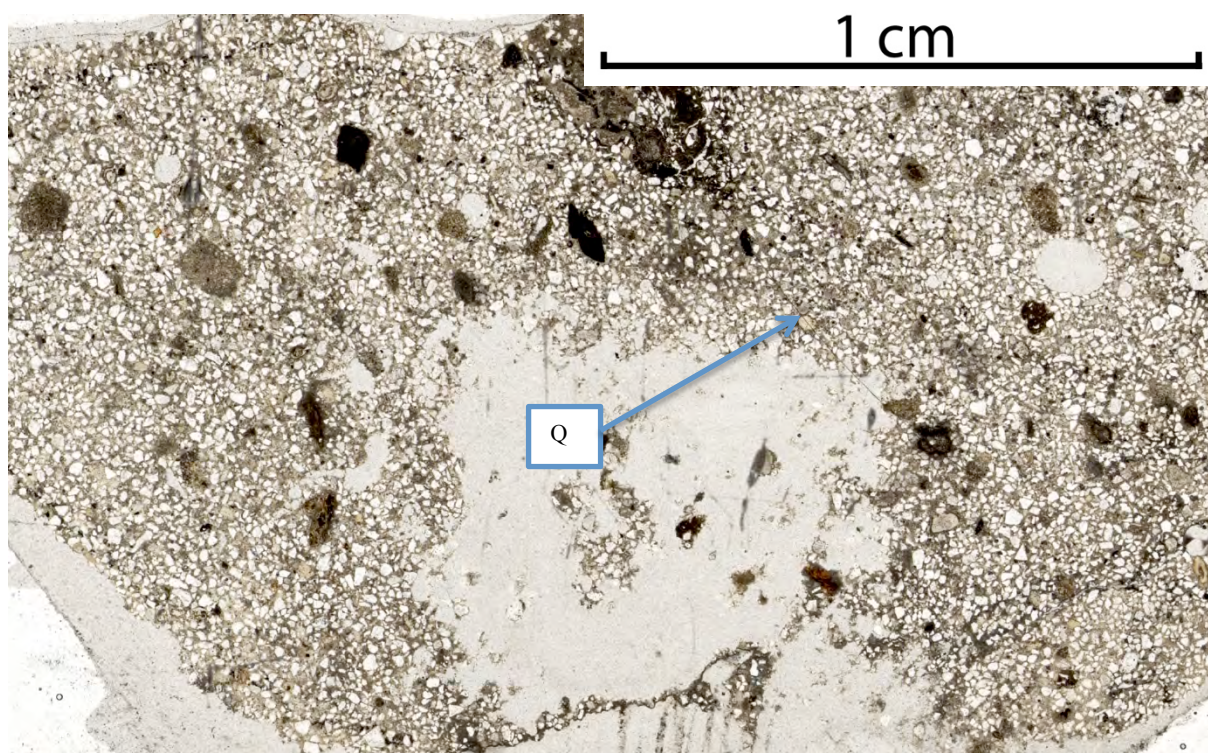


Figure 7 : Lame mince réalisée dans l'échantillon MERV06B (Vue au microscope polarisant / Lumière naturelle)
Q : quartz

MERV10B & MERV11B

MERV10B (S.XIX - mortier de tuileau US 160) - Cf. Fig. 8

MERV11B (S.XXIV - couche dépotoir sous végétale actuelle - mortier de tuileau) – **pas de lame mince**

Remarque :

Les descriptions de ces mortiers ont été associées car ces deux échantillons apparaissent tout à fait comparables, tant dans la nature de leurs composants que dans leurs proportions respectives (pas de lame mince possible sur MERV11B trop désagréé).

Description succincte :

Mortier de chaux hydraulique (artificielle), de couleur jaune rosé, contenant de nombreux fragments de TCA visibles à l'œil nu (pour certain centimétriques).

Description détaillée :

Nature du liant : chaux hydraulique (artificielle)

Nodules de liant : rares, < 2 mm

Couleur globale : jaune rosé

Couleur code Munsell : very pale brown (10YR8/3)

Texture : granuleuse

Résistance apparente : bonne

Porosité apparente (teneur, taille, forme) : rare, < 3 mm, arrondis

Granulat (taille, forme, teneur, répartition) : 0

Inclusions organiques : 0

Inclusions artificielles : fragments de TCA (< 20 mm, 40 à 50 %, homogène)

Discussion :

L'analyse microscopique permet d'observer l'absence de sable dans ce mortier. La charge du mortier est donc uniquement composée de fragments de tuileau. Aucun autre mortier étudié ne présente cette caractéristique.

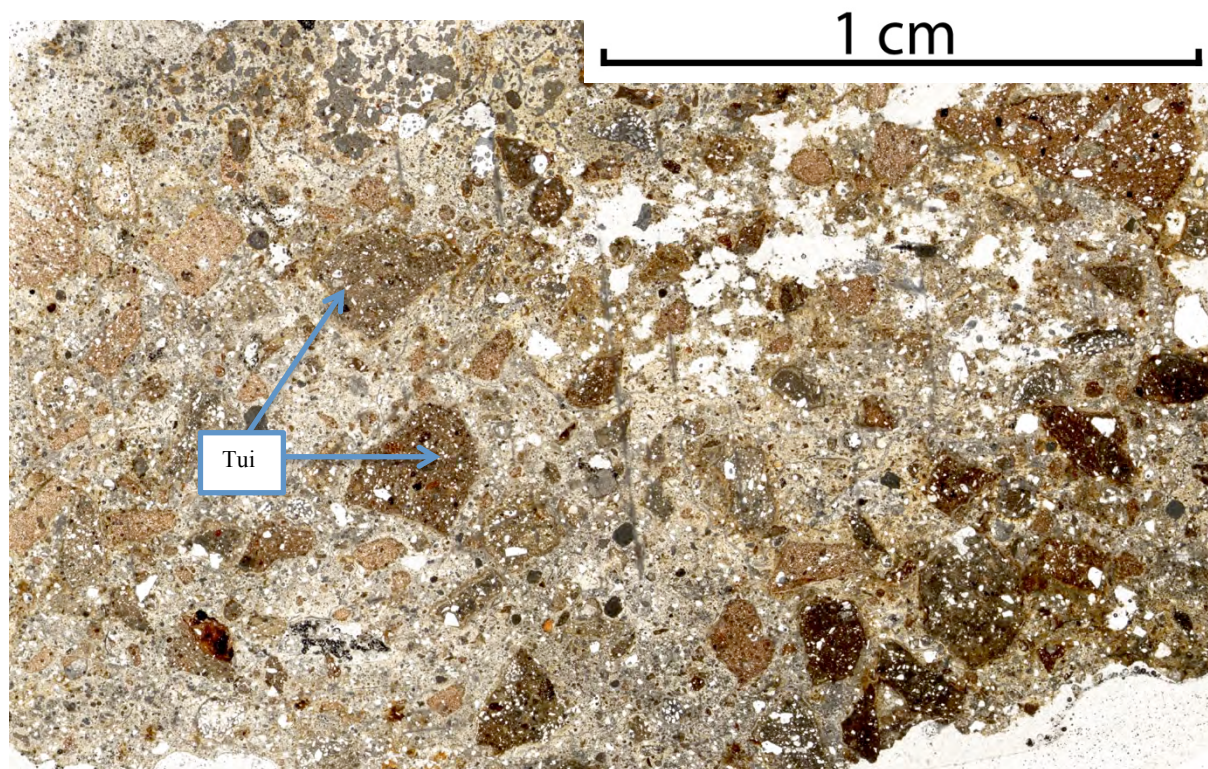


Figure 8 : Lame mince réalisée dans l'échantillon MERV10B (Vue au microscope polarisant / Lumière naturelle)
Tui : tuileau

MERV12B

MERV12B (S.XXIV - couche dépotoir sous végétale actuelle - mortier) - Cf. Fig. 9

Description succincte :

Chaux hydraulique (naturelle), de couleur blanc crème, sans ajout de sable.

Description détaillée :

Nature du liant : chaux hydraulique (naturelle)

Nodules de liant : 0

Couleur globale : blanc crème

Couleur code Munsell : white (10YR8/1)

Texture : limoneuse

Résistance apparente : bonne

Porosité apparente (teneur, taille, forme) : rare, < 2 mm, arrondis

Granulat (taille, forme, teneur, répartition) : 0

Inclusions organiques : 0

Inclusions artificielles : 0

Discussion :

Etant donné le contexte de découverte de ce liant de maçonnerie (couche dépotoir), et l'absence de sable associé, il est possible d'évoquer un rebus de préparation qui n'aurait pas été utilisé.

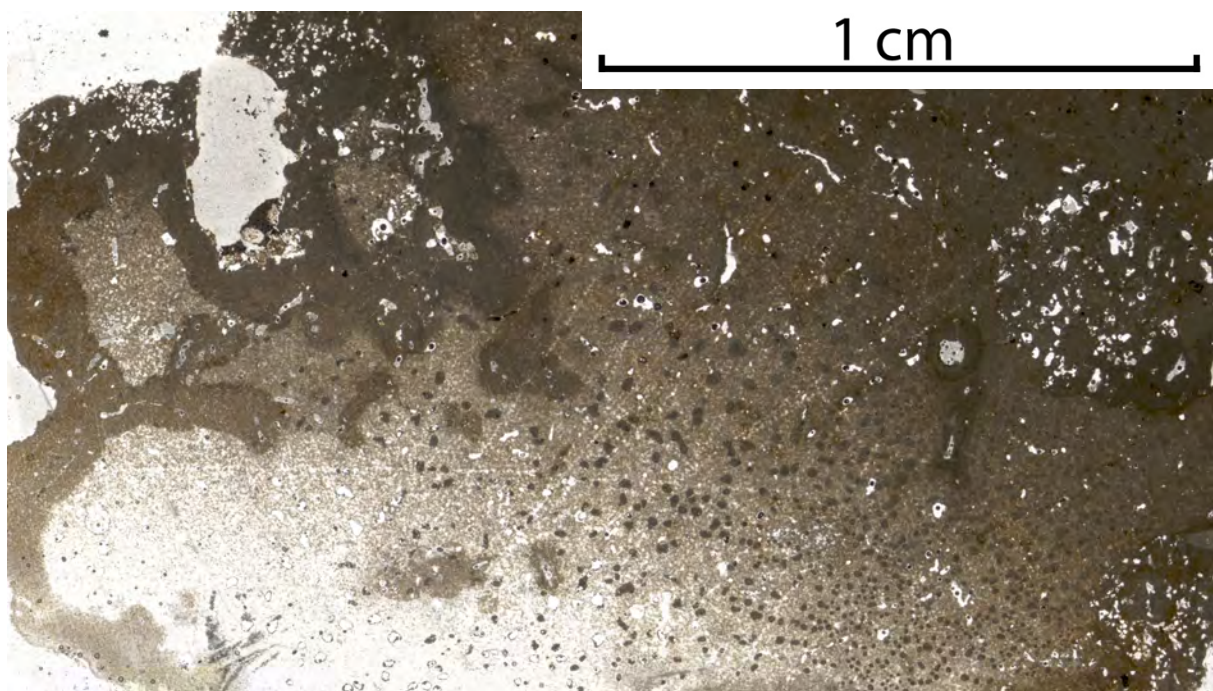


Figure 9 lame mince réalisée dans l'échantillon MERV12B (Vue au microscope polarisant / Lumière naturelle)
Le fond est uniquement composé de calcite (chaux)

Conclusions

De cet ensemble de mortiers, on distingue quatre types distincts :

1. Les mortiers de tuileau (**MERV02B, MERV08B, MERV07B, MERV10B, MERV11B**)

Il s'agit donc de mortiers hydrauliques artificiels qui possèdent des propriétés d'étanchéité et une résistance mécanique bien plus importante qu'un mortier de chaux aérienne. Aussi sont-ils fréquemment utilisés pour toutes les structures à fonction hydraulique (bassin, citerne, tuyau, etc.), des système de fondation ou pour la fabrication de sol (étanchéité, résistance).

En 2014, seuls deux échantillons étaient constitués de mortier de tuileau. Ils avaient été associés typologiquement (**MERV03** et **MERV04**) et ont été considérés comme appartenant à la phase originelle de la « Piscine des Allemands » (XVIII^e s. ou XIX^e s.).

Lors de cette nouvelle campagne d'étude, les cinq nouveaux échantillons contenant du tuileau peuvent être regroupés en 3 types. L'un est représenté par **MERV02B** (Pont du Petit Lac partie inf.) et **MERV08B** (S.XXIII – mortier liaison des blocs de grès) ; ces deux échantillons apparaissent tout à fait comparables au mortier du bassin étudié en 2014 (**MERV03** et **MERV04**). Il est donc envisageable d'associer ces structures d'un point de vue chronologique.

L'échantillon **MERV07B** (S.XXIII - mortier amorce pont de Cook, prélèvement profond) n'a pas pu être rapproché typologiquement d'autres échantillons. Il constitue un isolat.

MERV10B (S.XIX - mortier de tuileau US 160) et **MERV11B** (S.XXIV - couche dépotoir sous végétale actuelle - mortier de tuileau) peuvent être associés et constituent un nouvel ensemble typologique.

En dehors de la stratigraphie, il n'est pas envisageable d'attribuer sérieusement une datation à ce type de mortier, tant l'utilisation du mortier de tuileau est continue dans ses fonctions spécifiques de l'Antiquité au tout début du XX^e s.

2. Les mortiers de chaux hydraulique naturelle (**MERV01B, MERV03B, MERV04B, MERV05B**).

Ces mortiers ont été élaborés à partir d'un calcaire contenant plus de 20 % d'impuretés argileuses. Possédant des propriétés comparables aux mortiers de tuileau, ce type de matériau est utilisé couramment dès la fin du XVII^e s. (*terminus post quem*).

En 2014, deux échantillons de ce type de mortier avaient été étudiés. Typologiquement différents. L'un, **MERV05**, correspondait à un aménagement de la « Piscine des Allemands » (XVIII^e s. ou XIX^e s.) ; l'autre, **MERV02**, à un ravalement du « Pont Gris » réalisé sans doute dans le courant du XIX^e s.

Cette nouvelle campagne d'analyses a permis de mettre en évidence de nouveaux échantillons constitués de chaux hydraulique naturelle.

MERV01B (Pont du Petit Lac, mortier partie sup. maçonnerie) qui constitue ici un isolat typologique.

MERV03B, MERV04B et **MERV05B**, correspondant tous à un aménagement de sol dénommé « allée de caillies », forment un nouveau groupe cohérent qui n'a pas pu être rapproché des échantillons étudiés en 2004.

L'usage de ce type de mortier semble ici se justifier du fait de sa bonne résistance mécanique (sol, partie supérieure du pont soumise aux intempéries ?).

3. Les mortiers de chaux aérienne (**MERV06B**, **MERV09B**)

En 2014, deux ensemble de ce type avait pu être défini. L'un correspondant à **MERV06** (maçonnerie du Pont Gris) et **MERV07** (parapet du Pont du Grand Lac), l'autre à un isolat **MERV01** (allée de caillles).

Lors de cette nouvelle campagne, seul deux échantillons peuvent être associés à cette famille.

L'un **MERV06B** (S.XVI - béton de caillles) est tout à fait comparable à l'échantillon **MERV01** ; ils peuvent donc être considérés comme contemporains.

L'autre, **MERV09B** (S.XXIII - mortier amorce pont de Cook, prélèvement superficiel), est tout à fait comparable à l'ensemble constitué par **MERV06** et **MERV07** ; ils peuvent donc être également envisagés comme contemporains.

4. Une chaux sans granulat associé (**MERV12B**).

Ce dernier échantillon apparaît comme tout à fait atypique. **MERV12B** (S.XXIV - couche dépotoir sous végétale actuelle - mortier) est constitué uniquement de chaux hydraulique naturelle (sans granulat associé). Toujours du fait de sa nature, ce type de matériaux n'a certainement pas été élaboré avant la fin du XVIIe s.

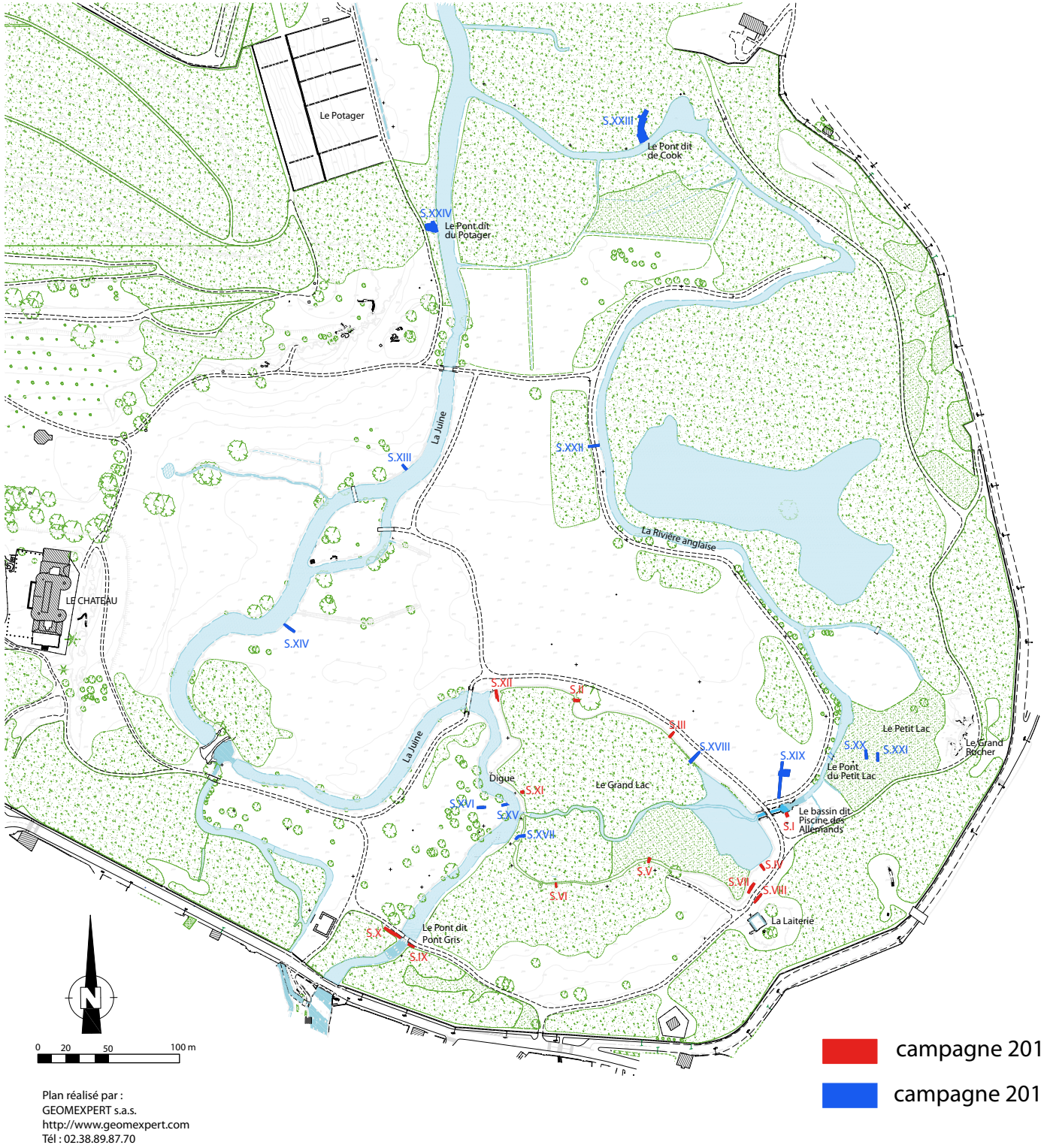
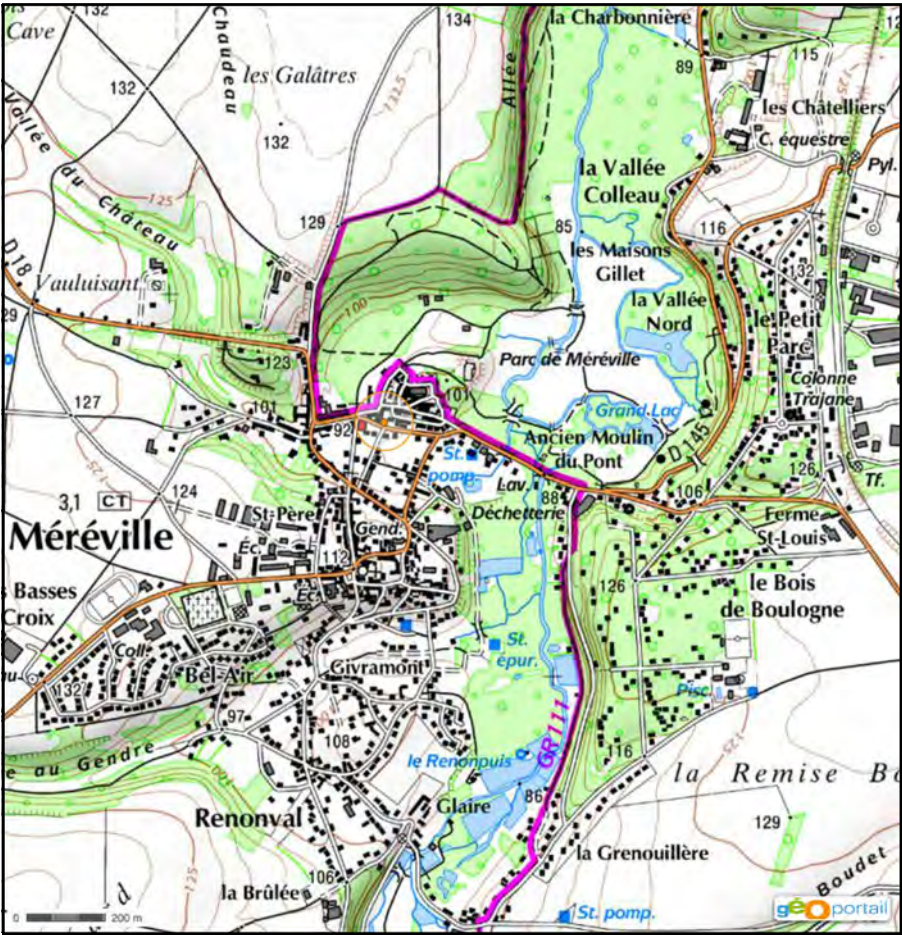
Quoiqu'il en soit, le fait de ne pas avoir ici de sable associé pourrait révéler non pas une couche de destruction, mais plutôt d'un niveau de rebuts de chantier (reliquat de gâchage ?).

Fait à Auxerre, le 24 novembre 2015

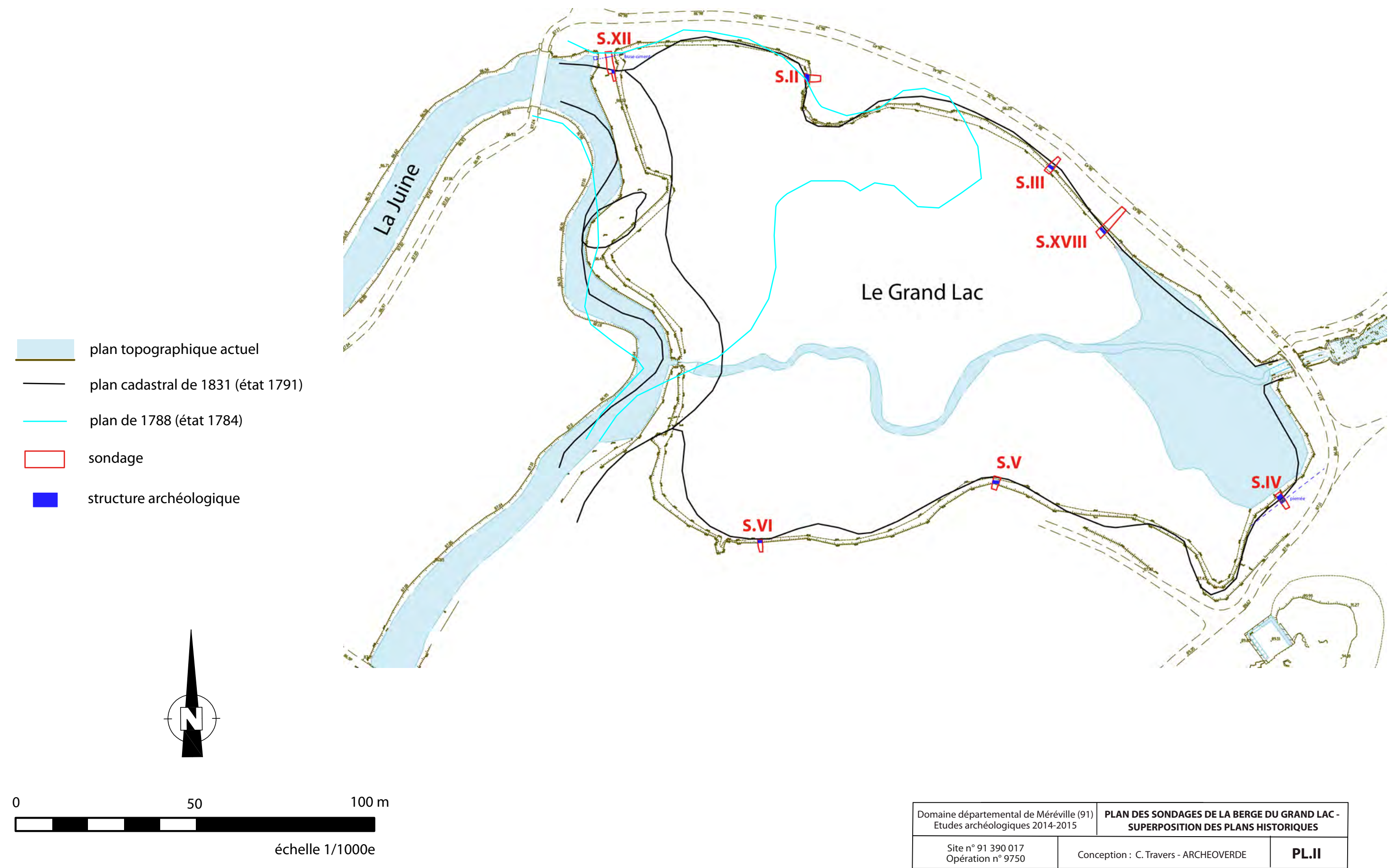
Stéphane Büttner



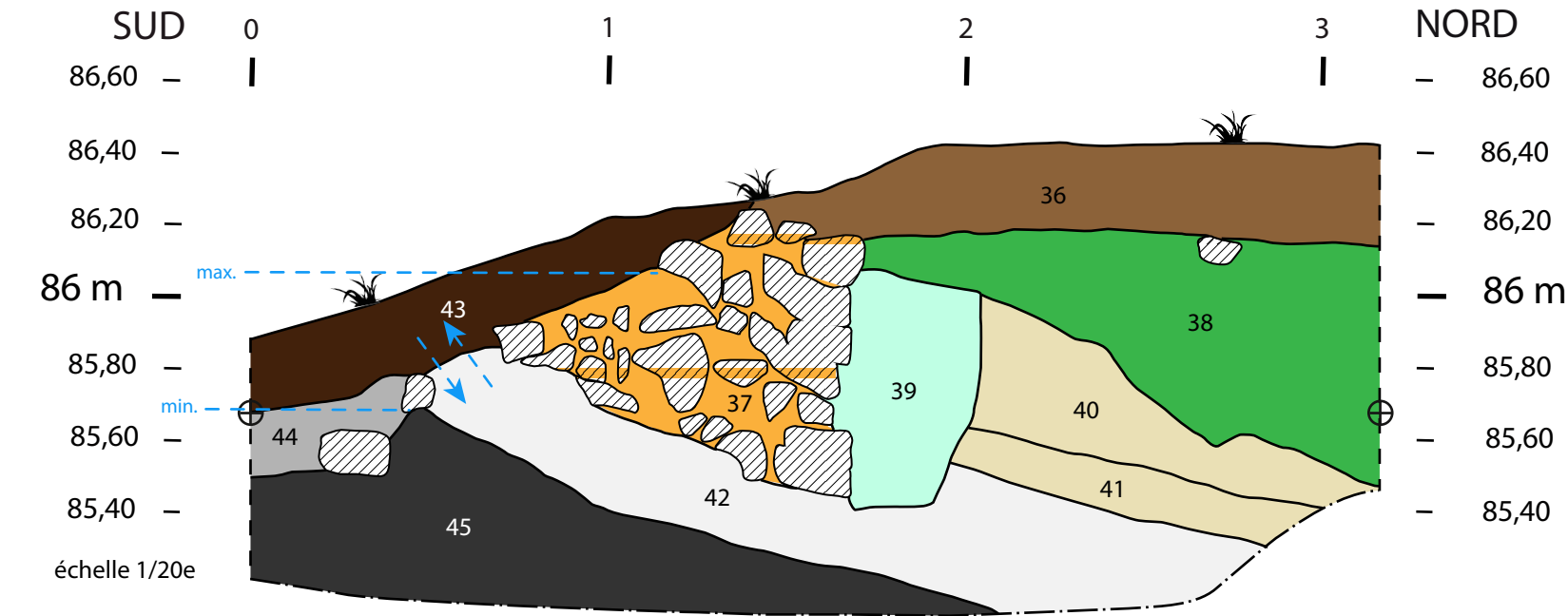
PLANCHES



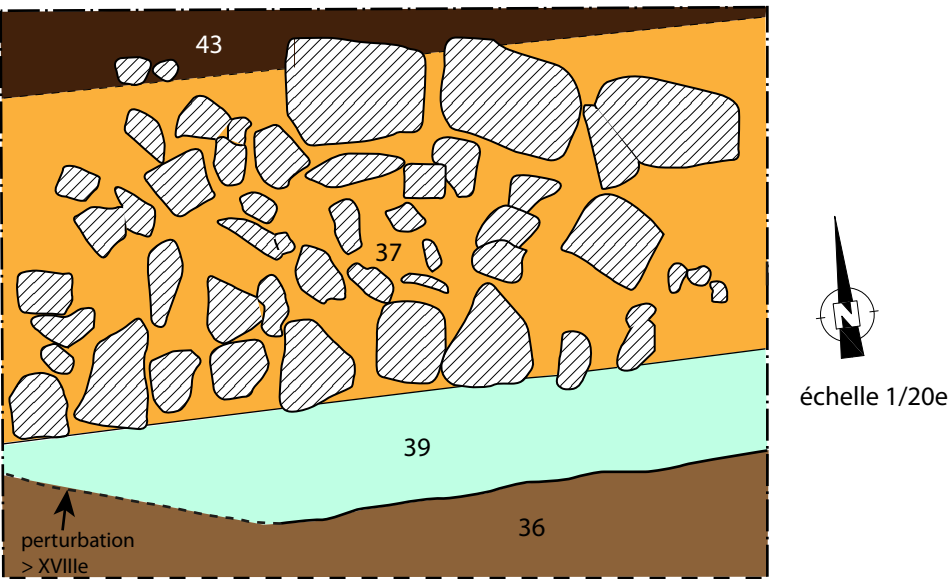
Domaine départemental de Méréville (91) Etudes archéologiques 2014-2015		SITUATION DU PARC DE MEREVILLE ET PLAN DE LOCALISATION DES SONDAGES	
Site n° 91 390 017 Opération n° 9750	Conception : C. Travers - ARCHEOVERDE	PL.I	



SONDAGE S.III

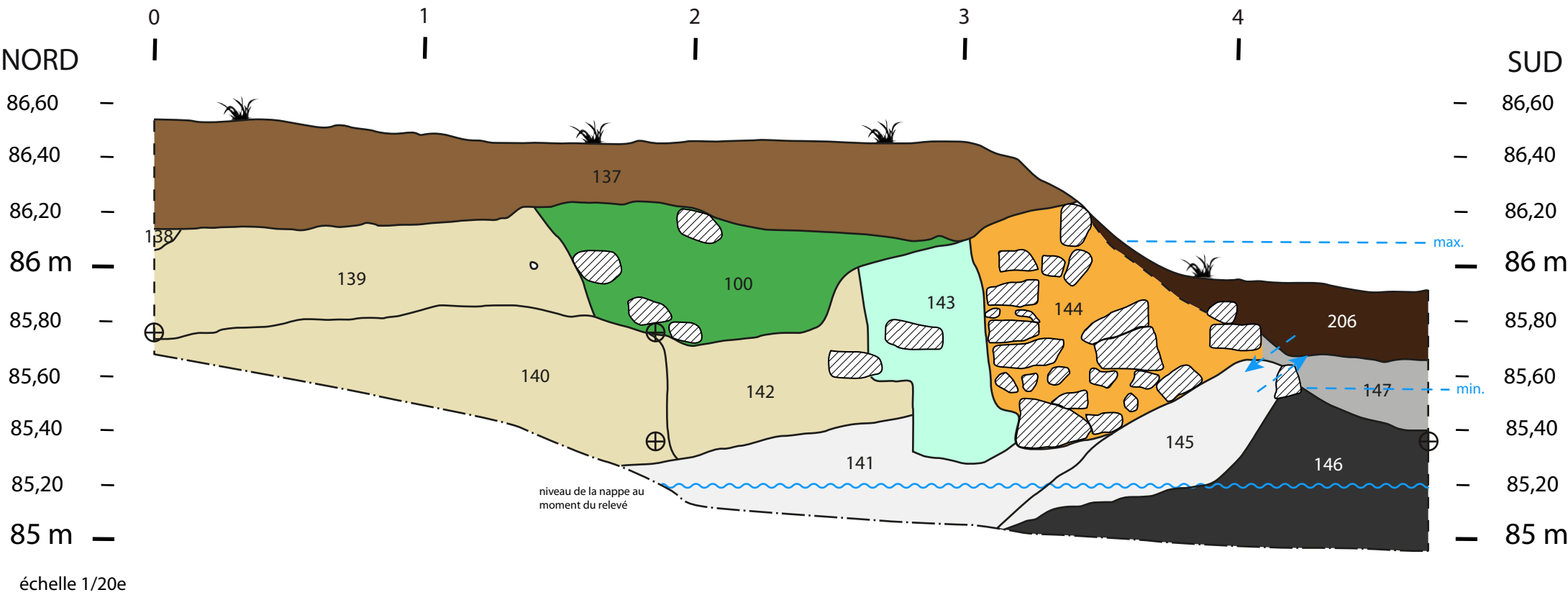


SONDAGE S.V



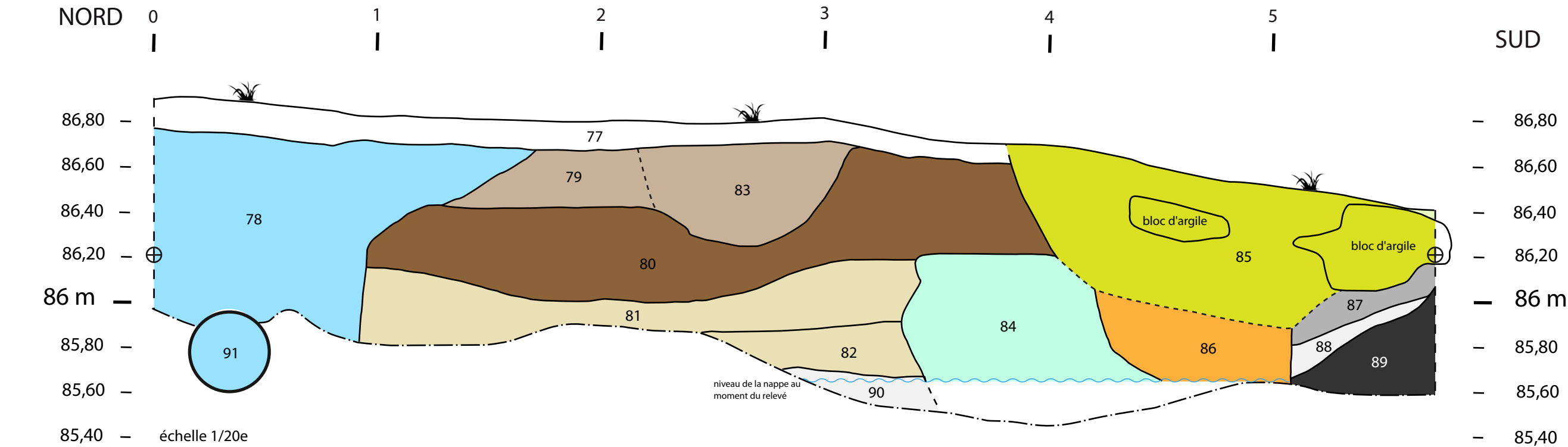
- tourbe en place décapée et retaillée
- remblai calcaire
- remblais divers
- mur de berge (état 2)
- corroi d'étanchéité en argile
- fosse de plantation
- terre rapportée (palimpseste 1790 à nos jours)
- vase grise
- tourbe en formation
- pierre
- limite de sondage
- limite de relevé
- limite discrète ou extrapolée
- hauteur de la nappe d'eau du Grand Lac au XVIIIe siècle (hypothèse)
- circulations hydriques (hypothèse)

SONDAGE S.XVIII



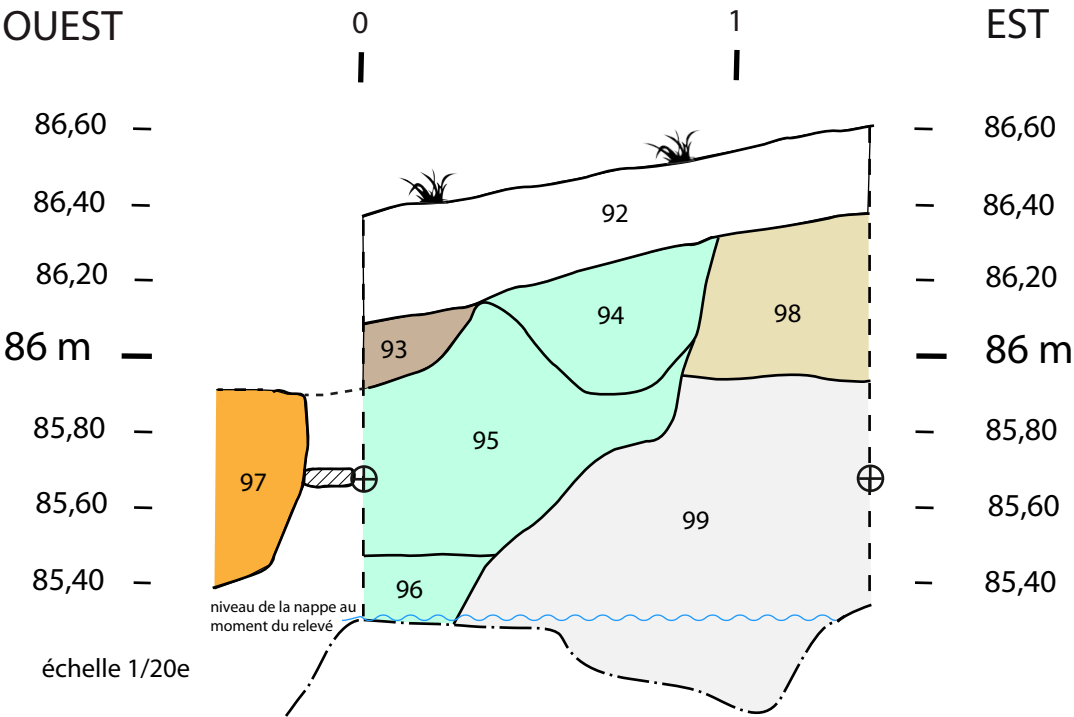
Domaine départemental de Méréville (91) Etudes archéologiques 2014-2015	COUPES STRATIGRAPHIQUES DES SONDAGES S.III ET S.XVIII ET RELEVÉ EN PLAN DU MUR DE BERGE OBSERVÉ DANS LE SONDAGE S.V	
Site n° 91 390 017 Opération n° 9750	Conception : C. Travers - ARCHEOVERDE	PL.III

SONDAGE S.XII



- tourbe en place décapée et retaillée
- remblai calcaire
- remblais divers
- corroi d'étanchéité
- mur de berge (état 1)
- terre rapportée
- dépôt vaseux
- nettoyage de surface
- fosse de plantation ou de dessouchage
- pose d'une buse reliant le Grand Lac à la Juine
- pierre
- limite de sondage
- limite de relevé
- limite discrète ou extrapolée

SONDAGE S.II



Domaine départemental de Méréville (91) Etudes archéologiques 2014-2015	COUPES STRATIGRAPHIQUES DES SONDAGES S.II ET S.XII	
Site n° 91 390 017 Opération n° 9750	Conception : C. Travers - ARCHEOVERDE	PL.IV



S.II



S.III



S.III



S.IV



S.VI



S.XII

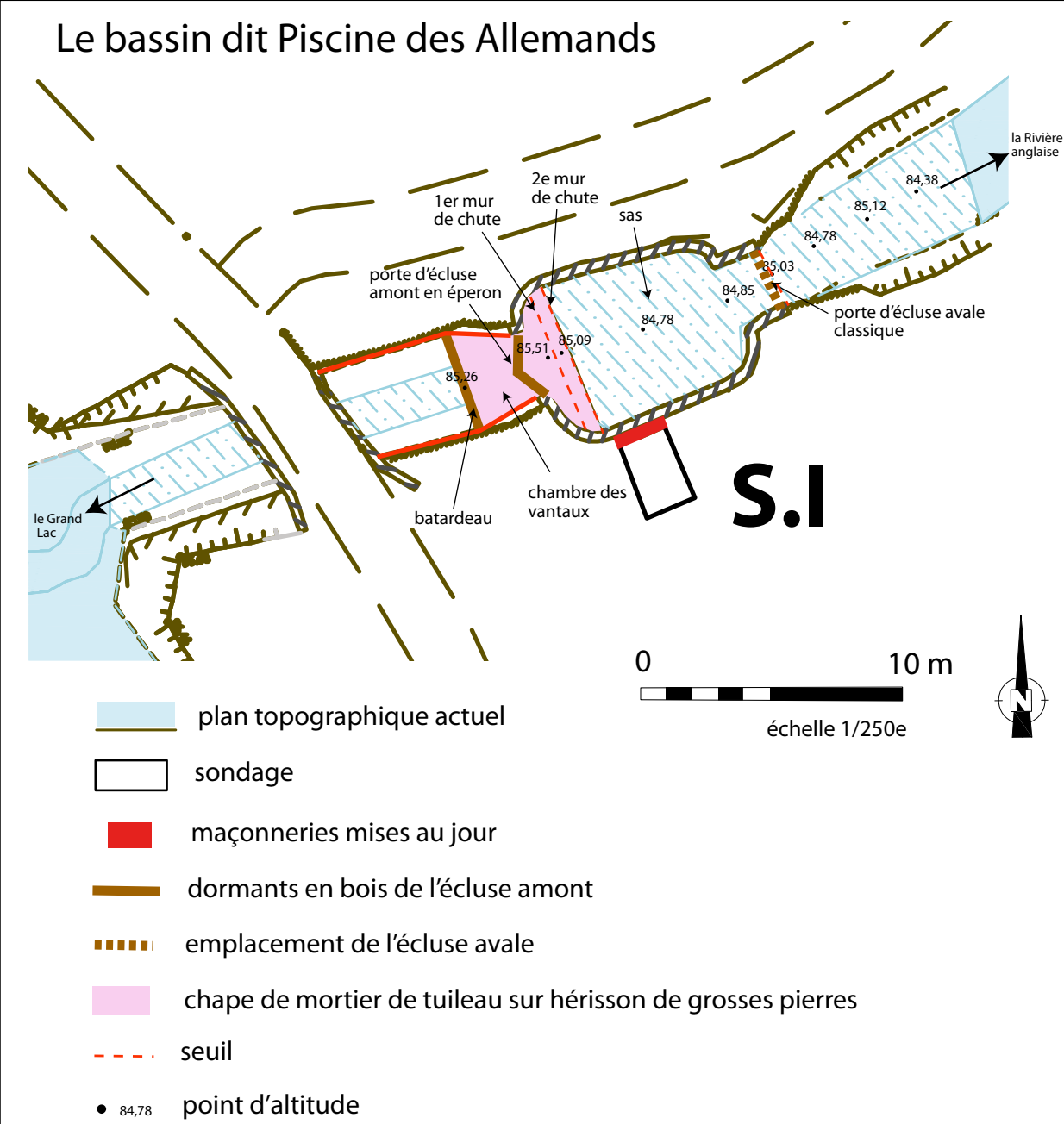
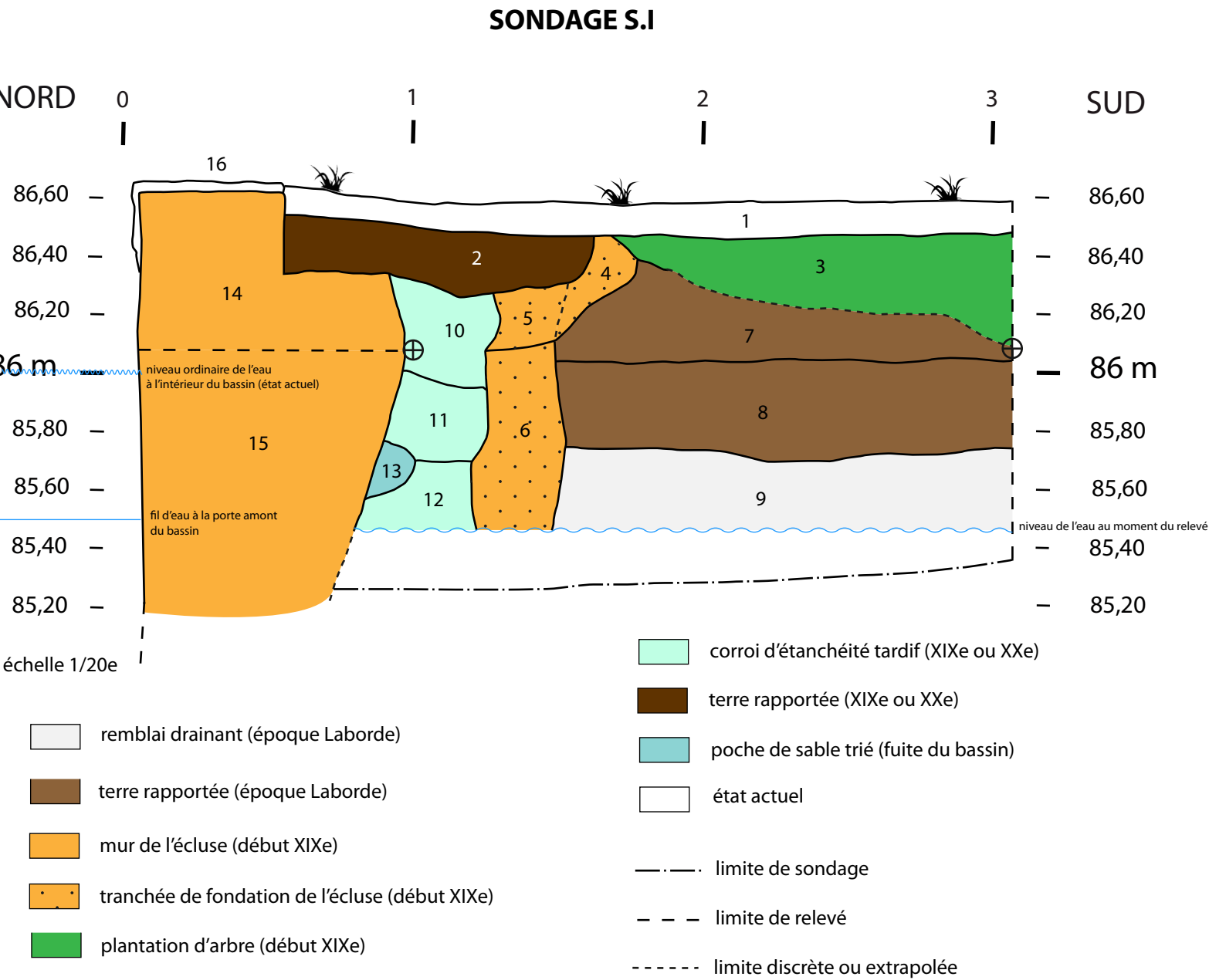


S.XII



S.XVIII

Domaine départemental de Méréville (91) Etudes archéologiques 2014-2015		PHOTOGRAPHIES DU MUR DE BERGE DU GRAND LAC OBSERVE DANS LES SONDAGES S.II, S.III, S.IV, S.VI, S.XII ET S.XVIII	
Site n° 91 390 017 Opération n° 9750	Conception : C. Travers - ARCHEOVERDE		PL.V



La Piscine des Allemands, vue vers l'est - © C. Travers



Face arrière de la paroi sud du bassin observée dans le sondage S.I - © C. Travers

Domaine départemental de Méréville (91) Etudes archéologiques 2014-2015	LE BASSIN DIT PISCINE DES ALLEMANDS : COUPE STRATIGRAPHIQUE DU SONDAGE S.I ET PLAN DES STRUCTURES MISES AU JOUR	
Site n° 91 390 017 Opération n° 9750	Conception : C. Travers - ARCHEOVERDE	PL.VI

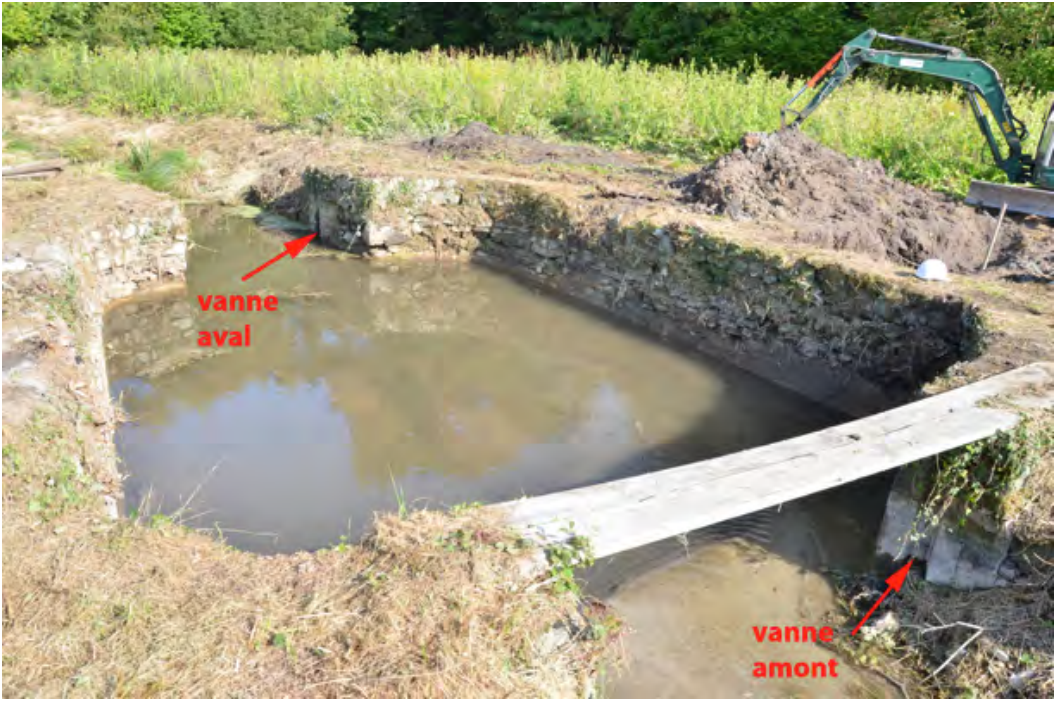


fig. 1 : Rainures verticales des systèmes de vannage amont et aval - © C. Travers



fig. 2 : Rainure verticale du système de vannage aval, perpendiculaire à l'axe du bassin - © C. Travers



fig. 3 : Rainure verticale et braise du système de vannage amont et son enduit de mortier hydraulique - © C. Travers



fig. 4 : Dormants en bois de l'écluse amont - © C. Travers

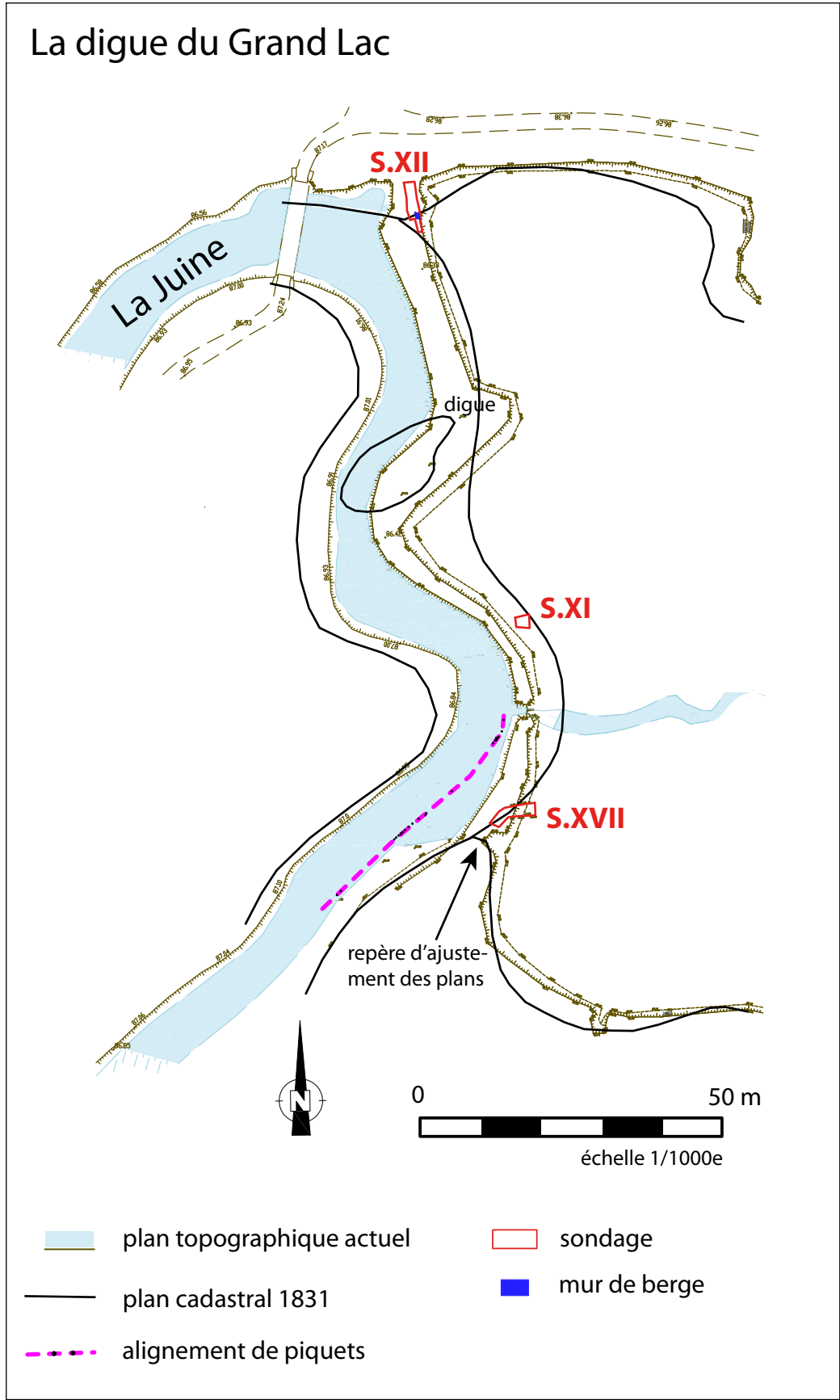


fig. 5 : Dormant en bois du batardeau amont - © C. Travers

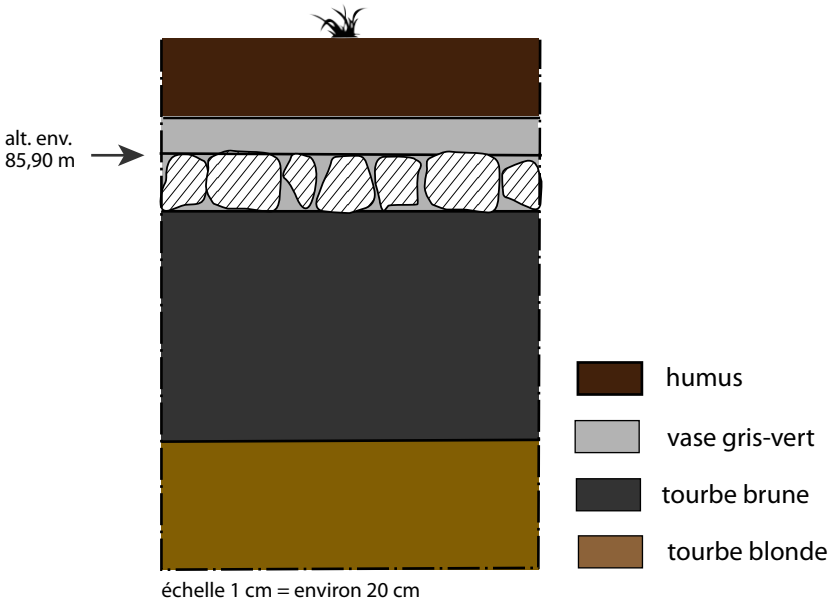


fig. 6 : Premier mur de chute de la porte amont - © C. Travers

Domaine départemental de Méréville (91) Etudes archéologiques 2014-2015		PHOTOGRAPHIES DES STRUCTURES ARCHEOLOGIQUES MISES AU JOUR AU NIVEAU DE LA PISCINE DES ALLEMANDS	
Site n° 91 390 017 Opération n° 9750	Conception : C. Travers - ARCHEOVERDE	PL.VII	

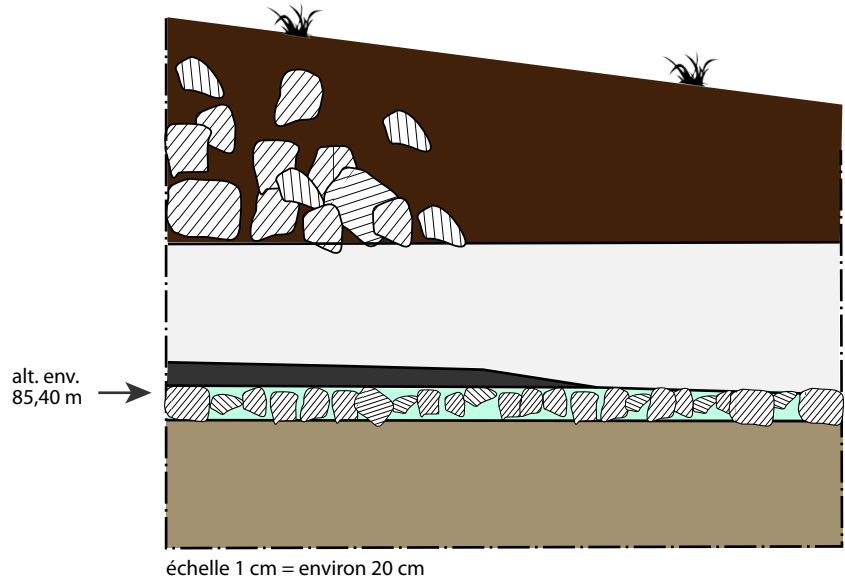


COUPE SCHEMATIQUE DES SEDIMENTS OBSERVES DANS S.XI



Face nord du sondage S.XI - © C. Travers

COUPE SCHEMATIQUE DES SEDIMENTS OBSERVES DANS S.XVII

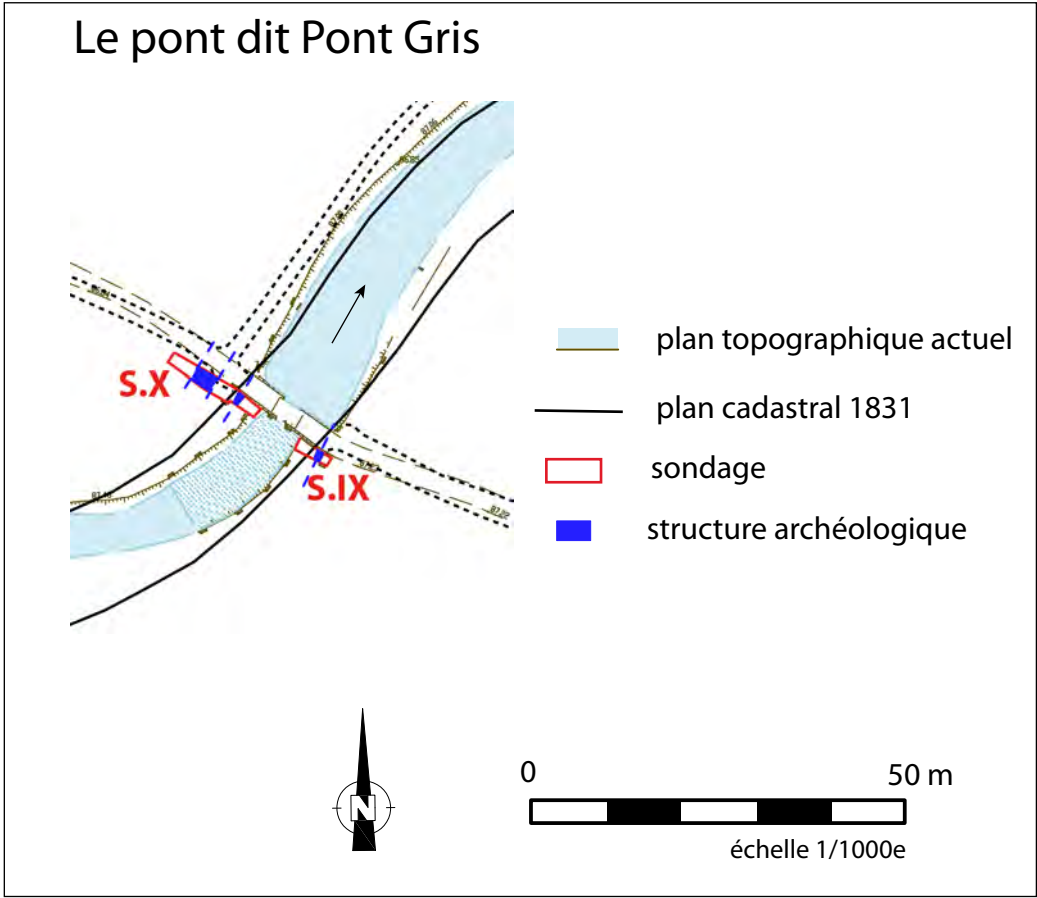


Face nord du sondage S.XVII - © C. Travers

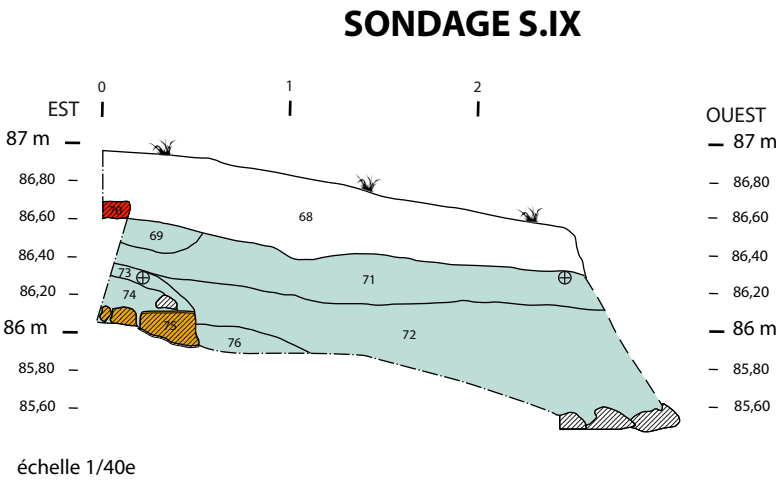
Domaine départemental de Méréville (91) Etudes archéologiques 2014-2015	LA DIGUE DU GRAND LAC : PLAN DES SONDAGES, PHOTOGRAPHIES ET COUPES STRATIGRAPHIQUES SCHEMATIQUES	
Site n° 91 390 017 Opération n° 9750	Conception : C. Travers - ARCHEOVERDE	PL.VIII



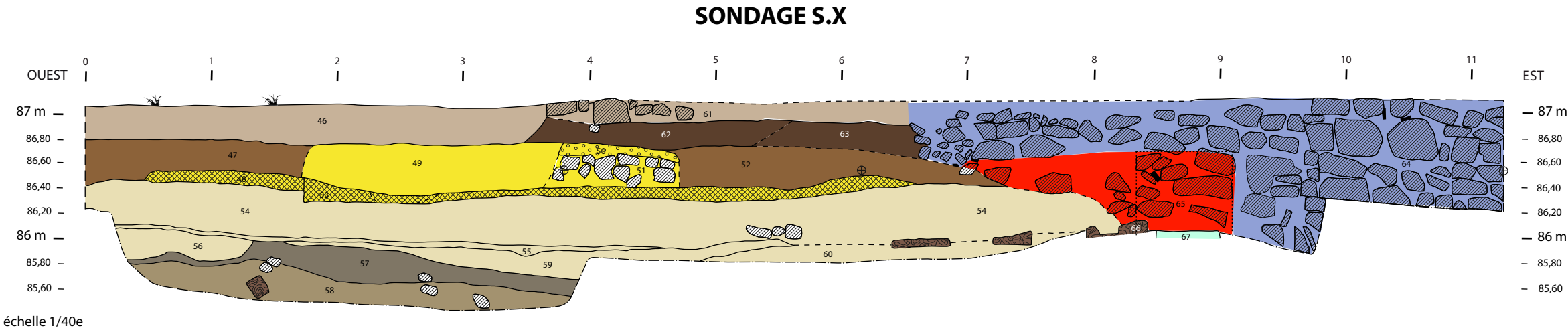
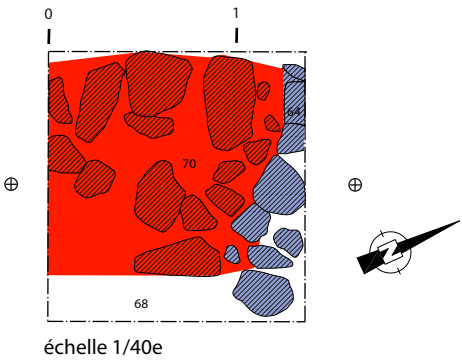
Domaine départemental de Méréville (91) Etudes archéologiques 2014-2015		SUPERPOSITION DU PLAN DE LOCALISATION DES SONDAGES ET DU PLAN D'INTENDANCE DE LA PAROISSE DE MEREVILLE (1781)	
Site n° 91 390 017 Opération n° 9750	Conception : C. Travers - ARCHEOVERDE	PL.IX	



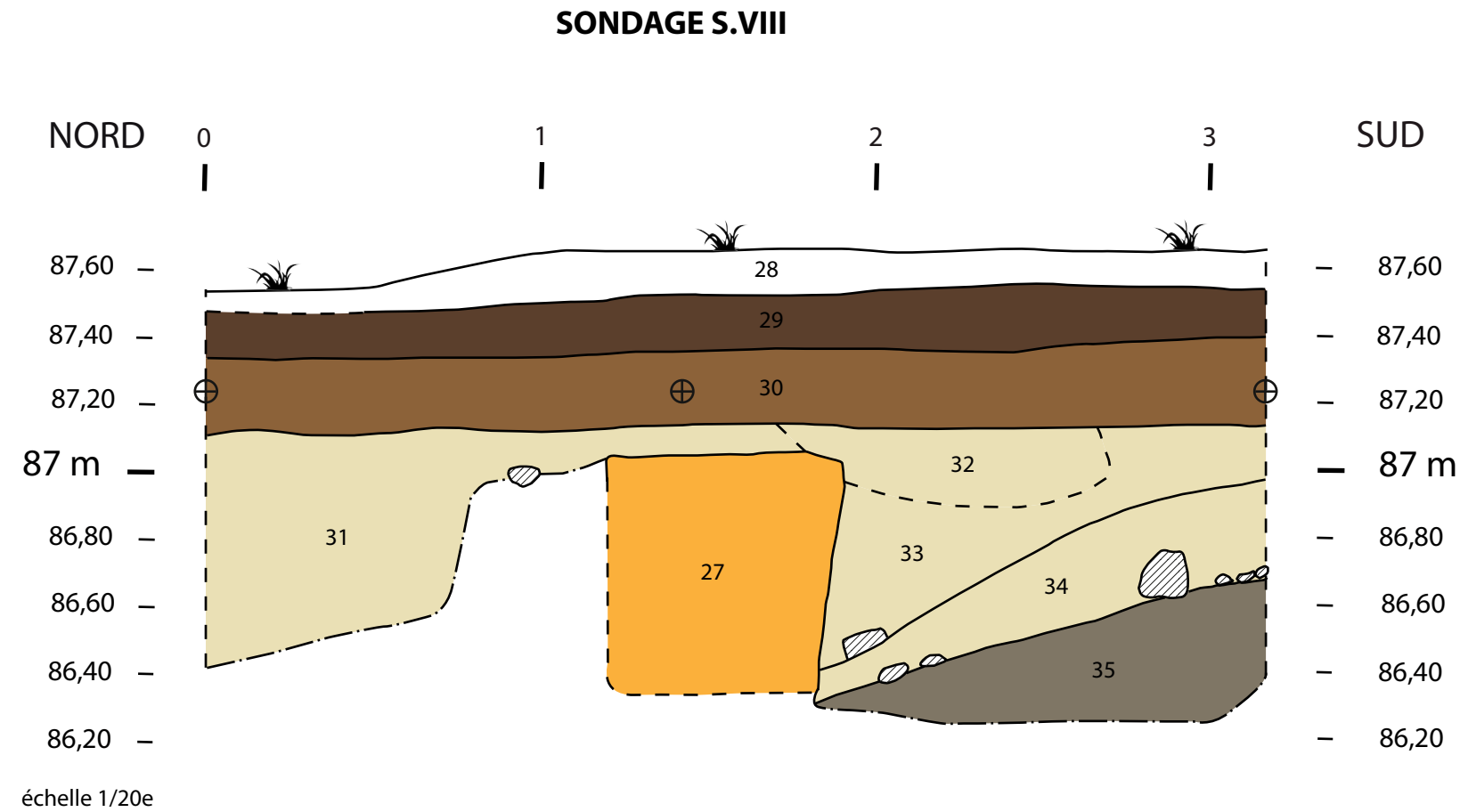
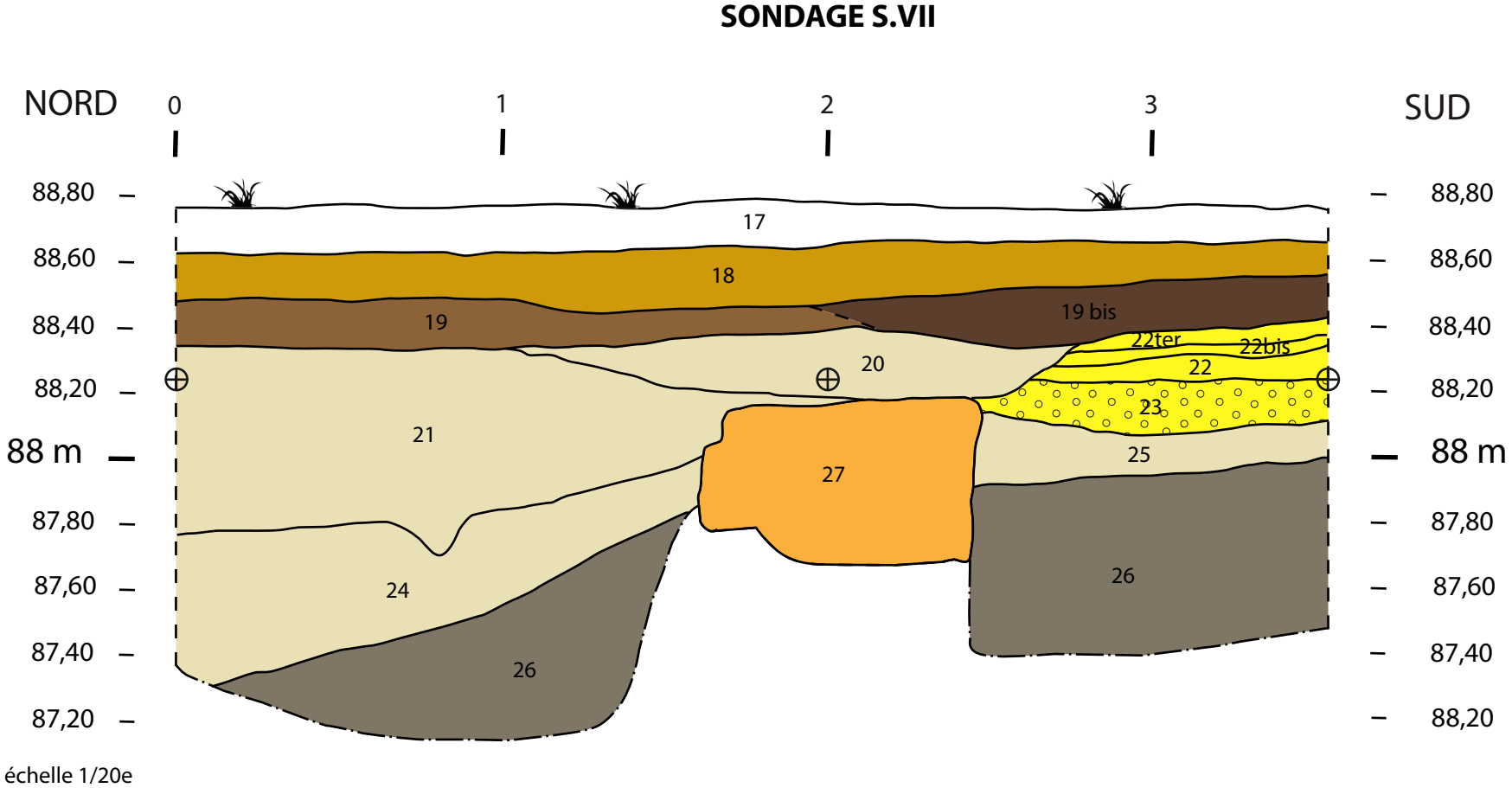
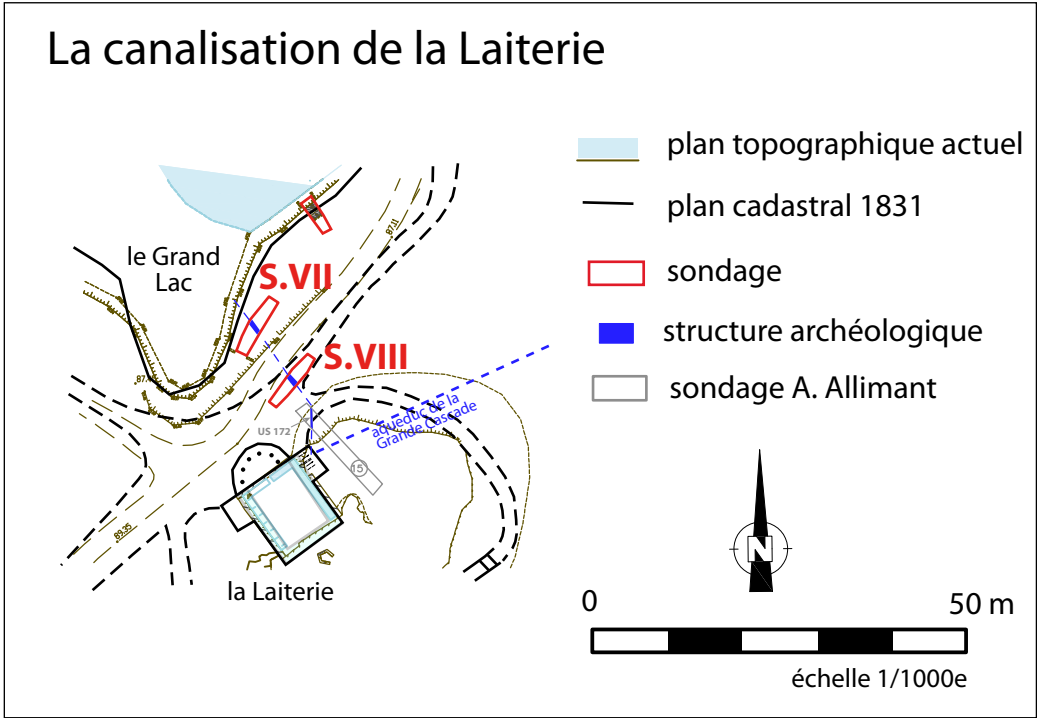
- alluvions en place ou rapportées (< Laborde)
- terre arable (< Laborde)
- remblais (époque Laborde)
- couche de chantier (allée Laborde)
- radier de grosses pierres (allée Laborde)
- revêtement en béton de caillies (allée Laborde)
- terre rapportée (époque Laborde)
- corroi d'étanchéité (époque Laborde)
- mur de berge (époque Laborde)
- terre rapportée (< 1831)
- mur de berge (fin XIXe-début XXe)
- pont-digue (fin XIXe-début XXe)
- dépôts limoneux (XXe)
- labour de surface et allée (XXe)
- humus actuel
- bois
- pierre
- limite de sondage
- limite de relevé
- limite discrète ou extrapolée



Relevé en plan du mur de berge
rive droite (S.IX, US 70)



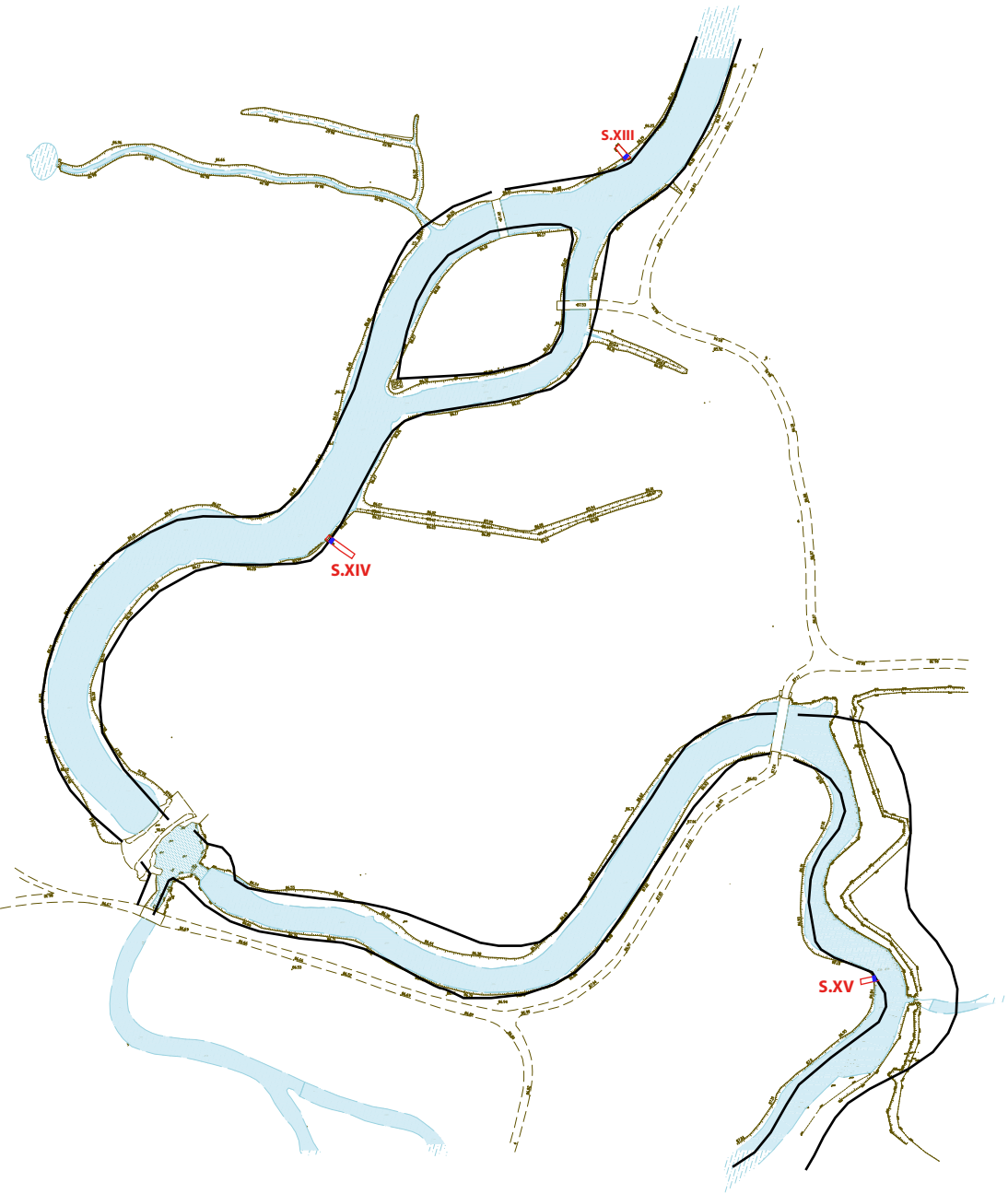
Domaine départemental de Méréville (91) Etudes archéologiques 2014-2015		LE PONT DIT GRIS : PLAN DES SONDAGES S.IX ET S.X, RELEVÉ EN PLAN ET COUPES STRATIGRAPHIQUES	
Site n° 91 390 017 Opération n° 9750	Conception : C. Travers - ARCHEOVERDE	PL.X	



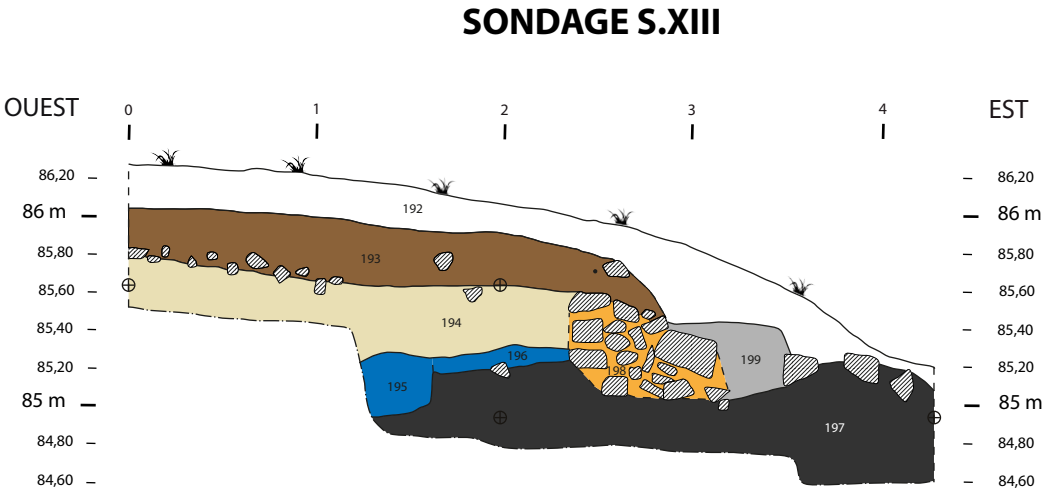
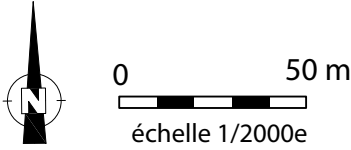
- terre arable (< Laborde)
- canalisation (époque Laborde)
- remblais (époque Laborde)
- radier allée (époque Laborde)
- revêtement allée en cailloutis calcaire (époque Laborde)
- terre rapportée (époque Laborde)
- terre rapportée (XIXe ou XXe)
- remblais (XIXe ou XXe)
- humus actuel
- pierre
- limite de sondage
- limite de relevé
- limite discrète ou extrapolée

Domaine départemental de Méréville (91) Etudes archéologiques 2014-2015		LA CANALISATION DE LA LAITERIE : PLAN DES SONDAGES S.VII ET S.VIII, COUPES STRATIGRAPHIQUES	
Site n° 91 390 017 Opération n° 9750	Conception : C. Travers - ARCHEOVERDE	PL.XI	

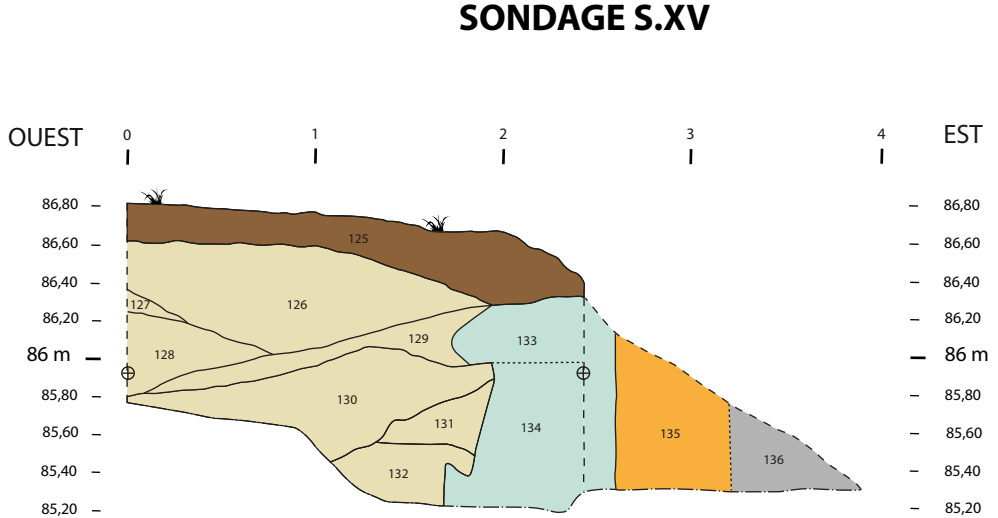
Les berges de la Juine



- plan topographique actuel
- plan cadastral 1831
- sondage
- structure archéologique

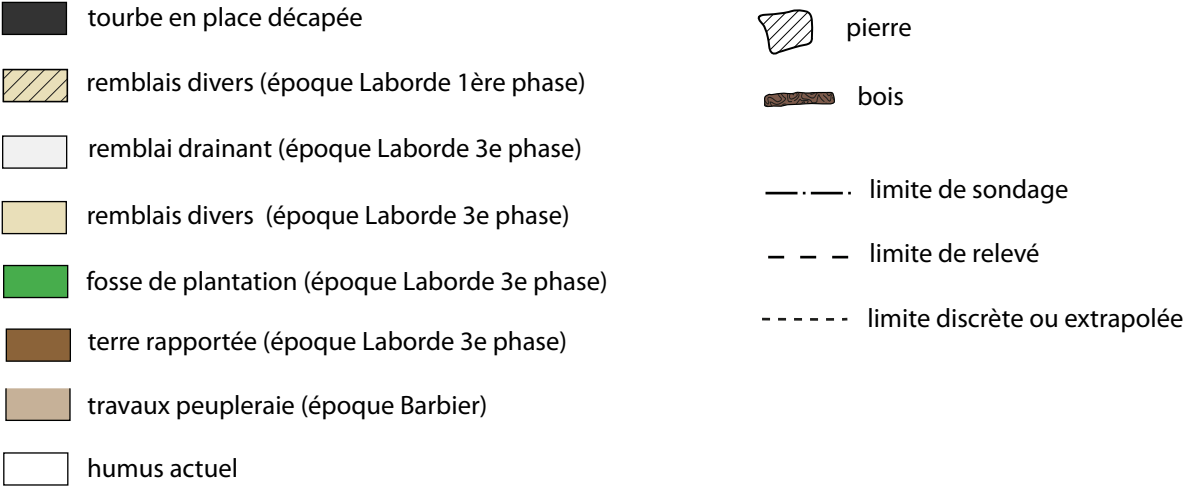
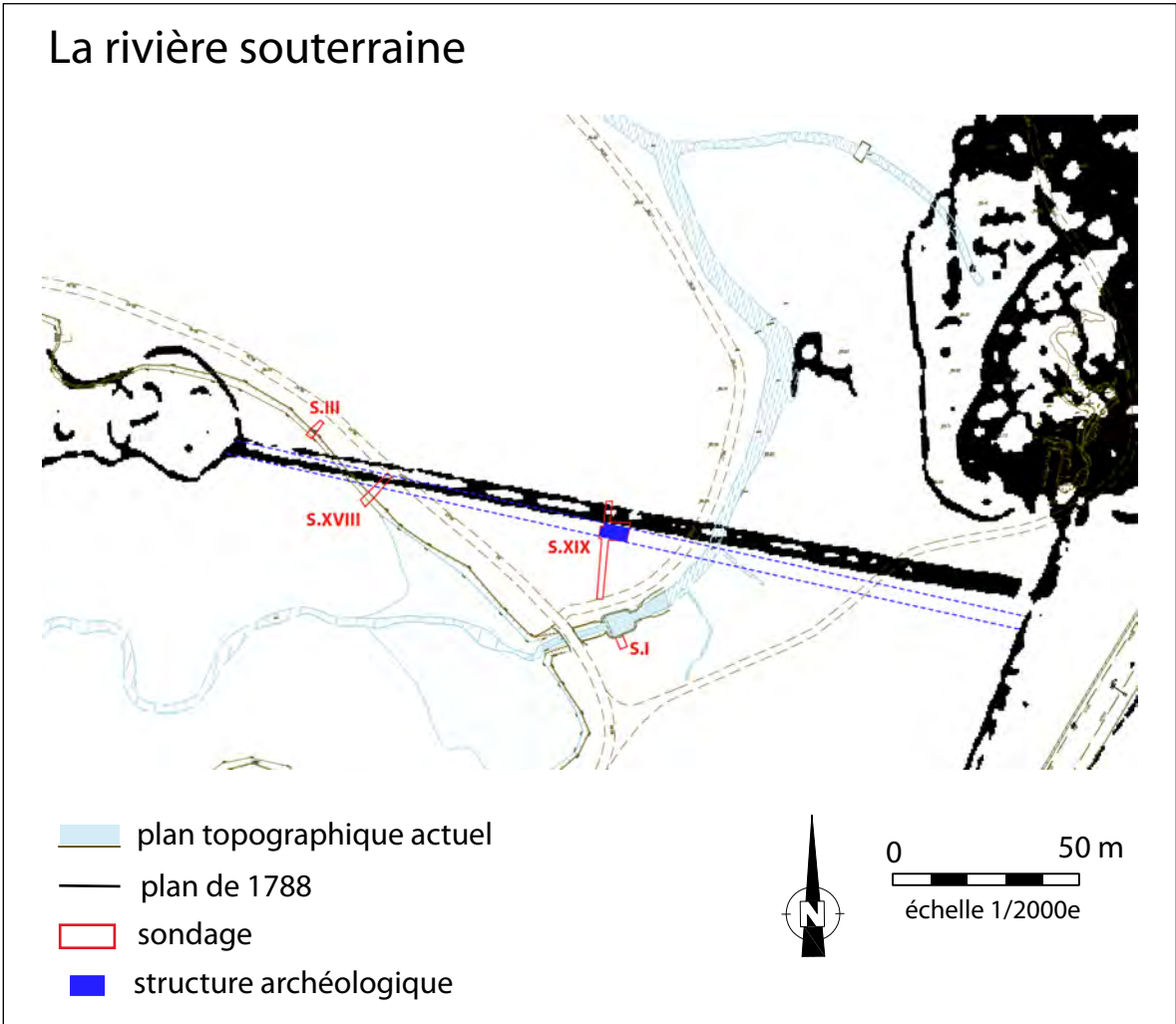


échelle 1/40e

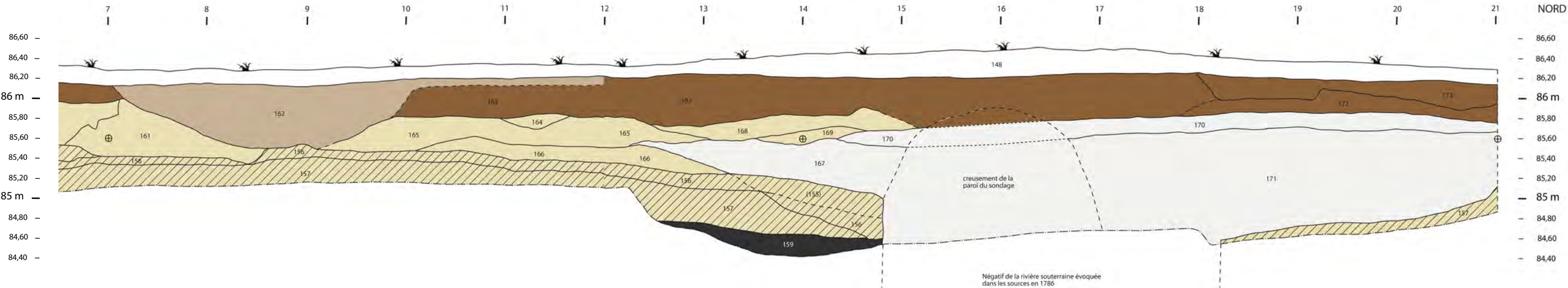
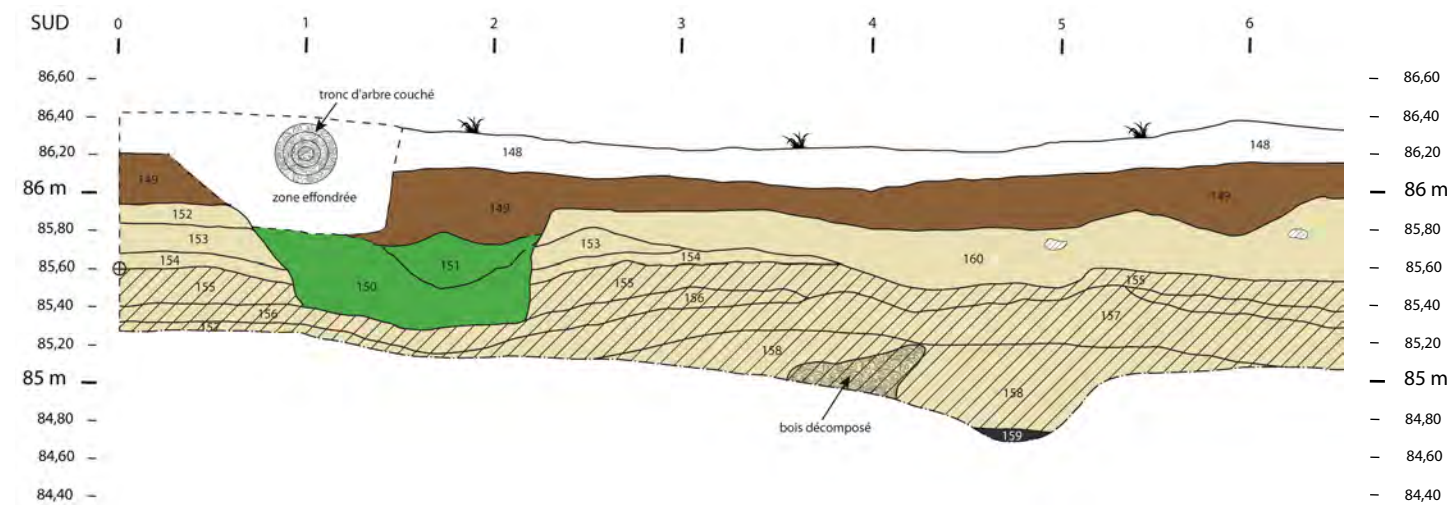


échelle 1/40e

- tourbe en place décapée
- drain (époque Laborde)
- remblai de nivèlement (époque Laborde)
- mur de berge (époque Laborde)
- corroi d'étanchéité (époque Laborde)
- terre rapportée (époque Laborde)
- dépôt alluvionnaire
- humus actuel
- pierre
- . — . — limite de sondage
- - - limite de relevé
- - - - - limite discrète ou extrapolée

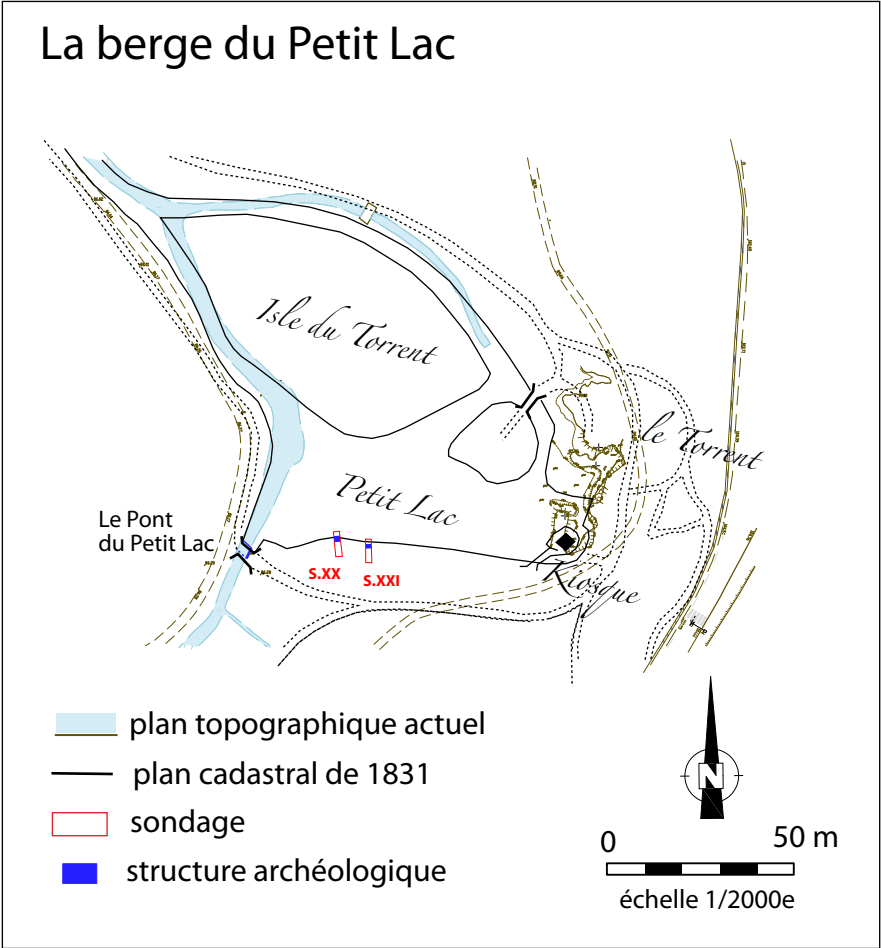


SONDAGE S.XIX



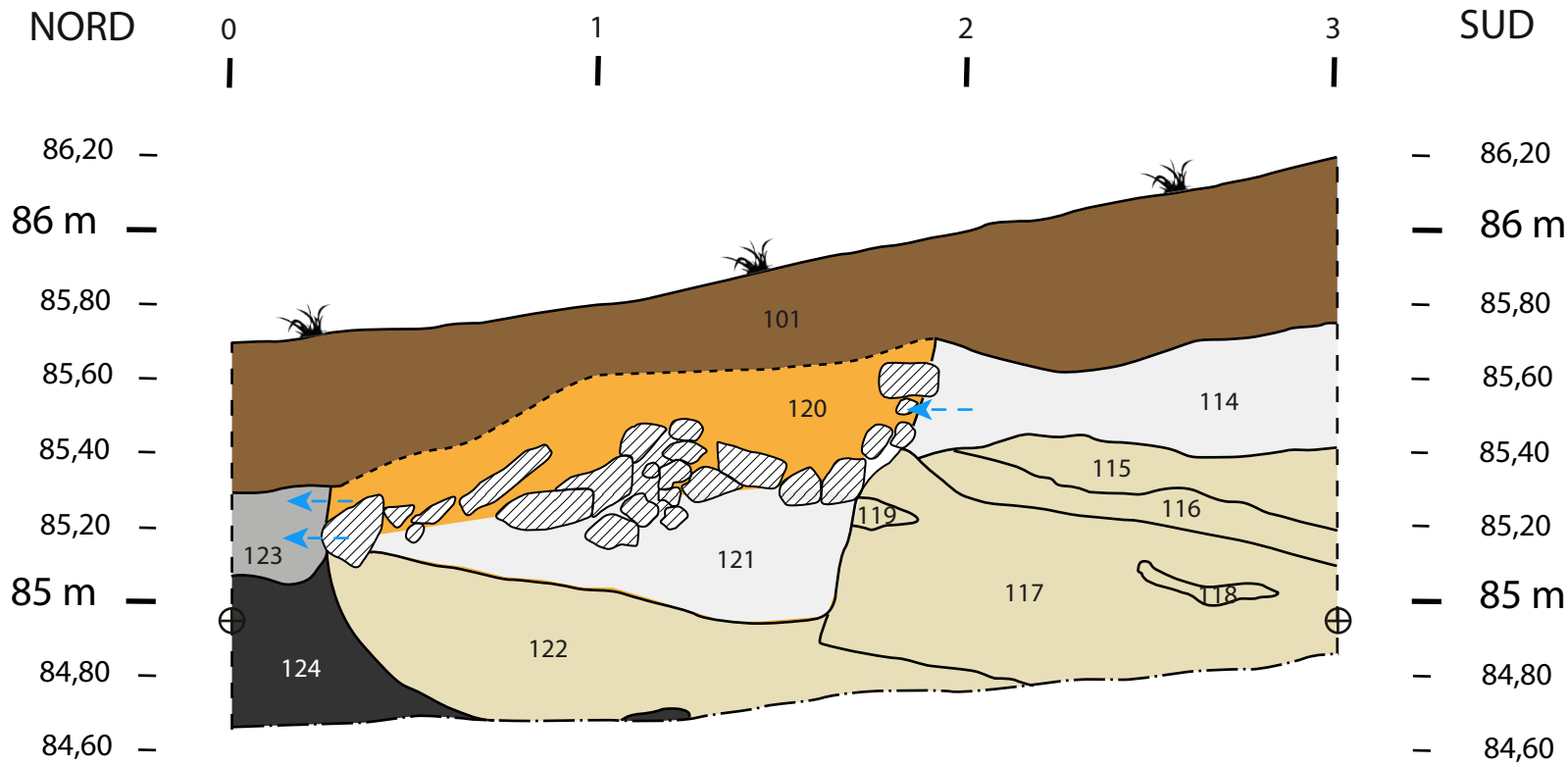
échelle 1/40e

Domaine départemental de Méréville (91) Etudes archéologiques 2014-2015		LA RIVIERE SOUTERRAINE : PLAN ET COUPE STRATIGRAPHIQUE DU SONDAGE S.XIX	
Site n° 91 390 017 Opération n° 9750	Conception : C. Travers - ARCHEOVERDE	PL.XIII	

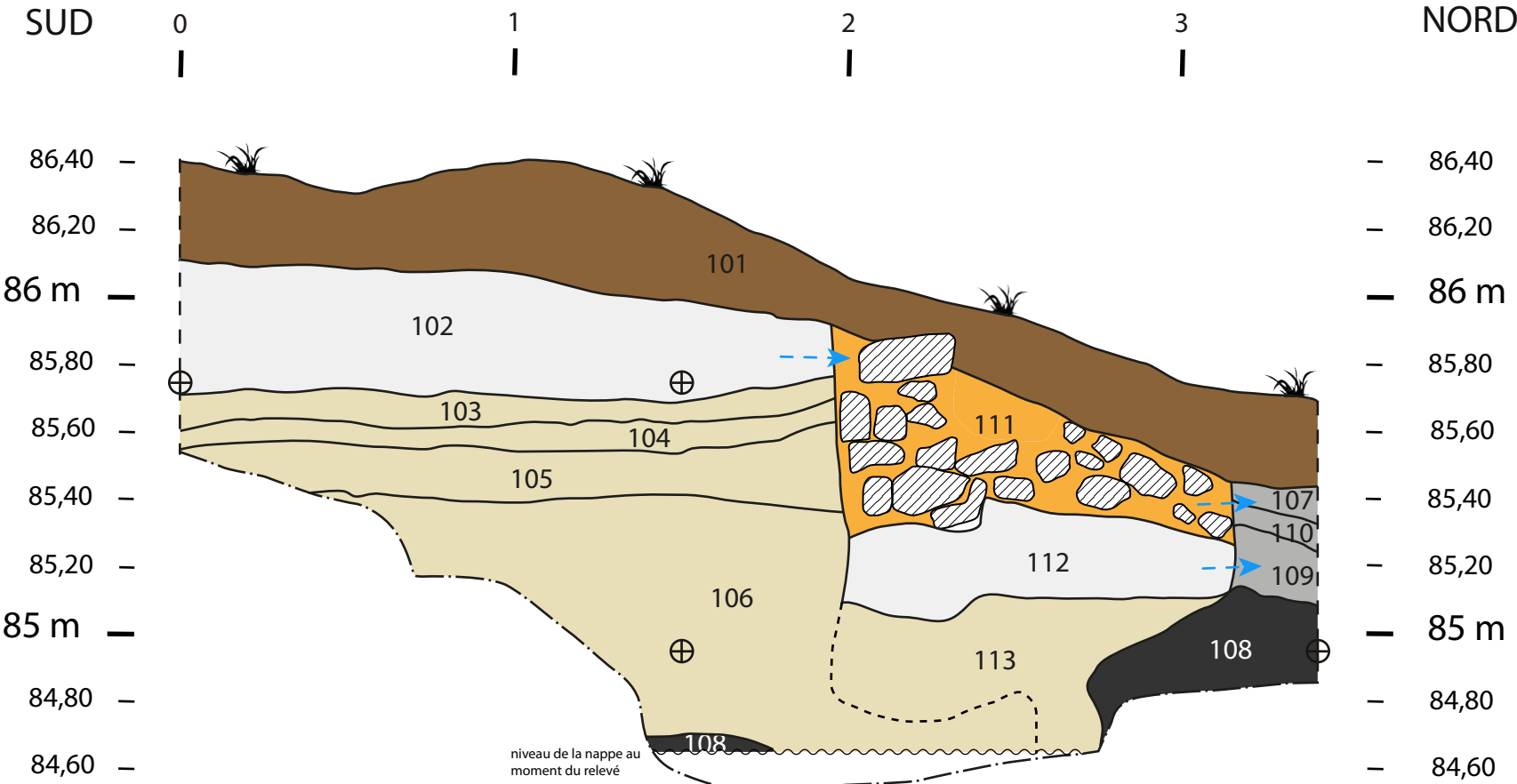


- tourbe en place décapée et retaillée
- remblais de nivellement
- remblai drainant
- mur de berge
- terre rapportée (substrat jardin XVIIIe, palimpseste)
- dépôts au fond du lac
- pierre
- limite de sondage
- limite de relevé
- limite discrète ou extrapolée
- circulations hydriques

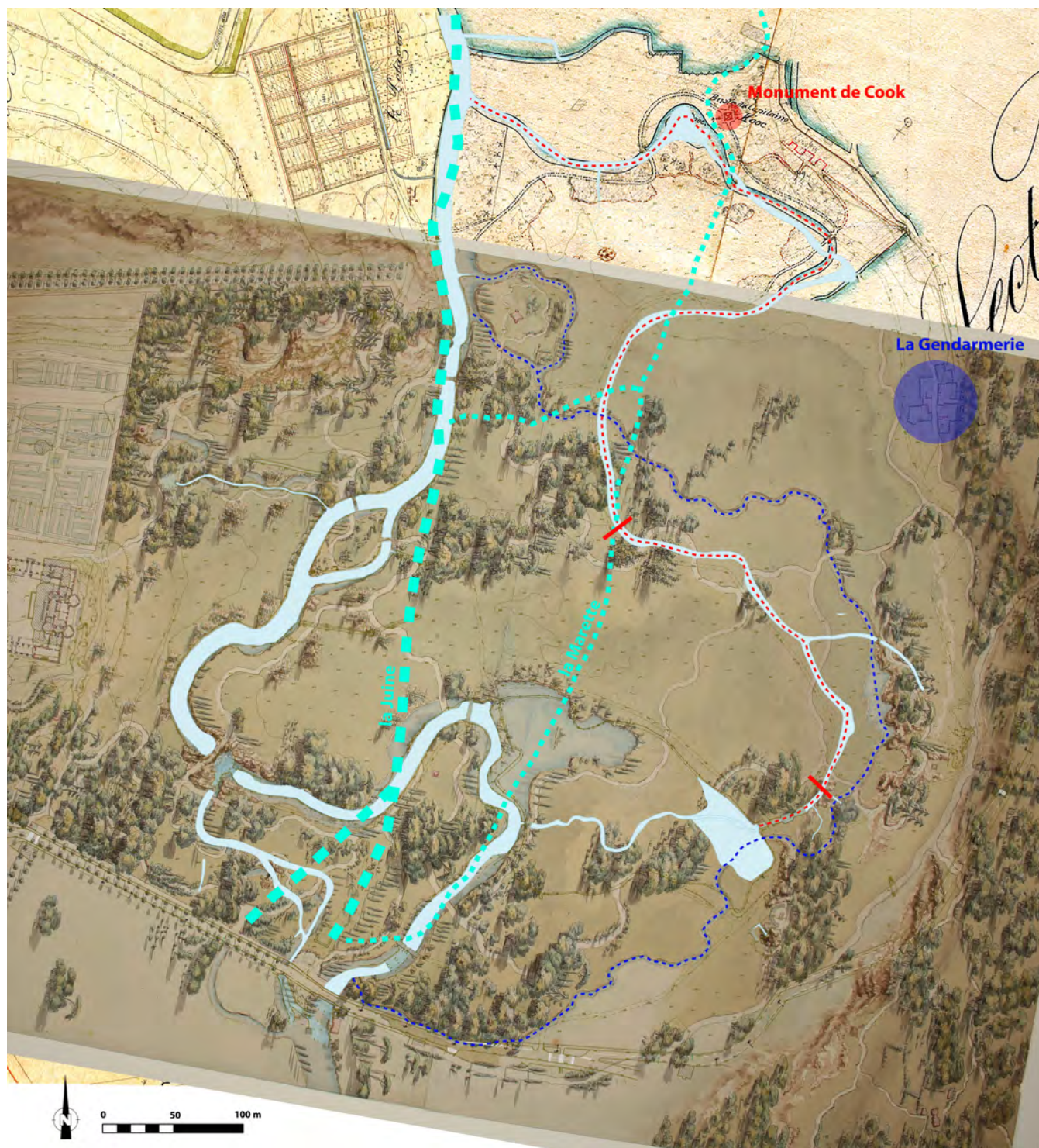
SONDAGE S.XX



SONDAGE S.XXI

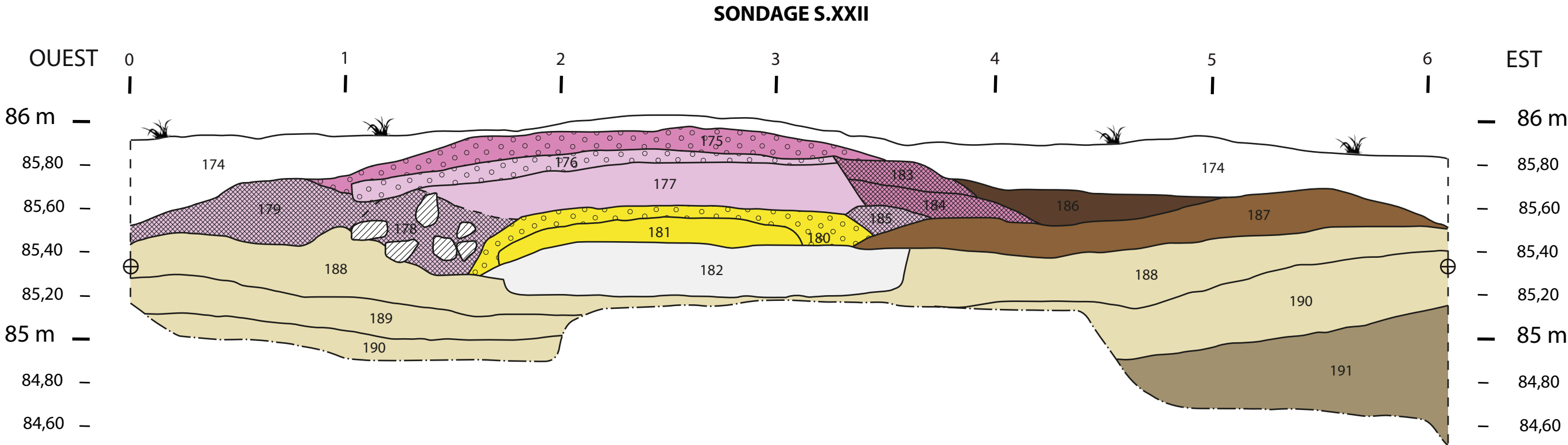
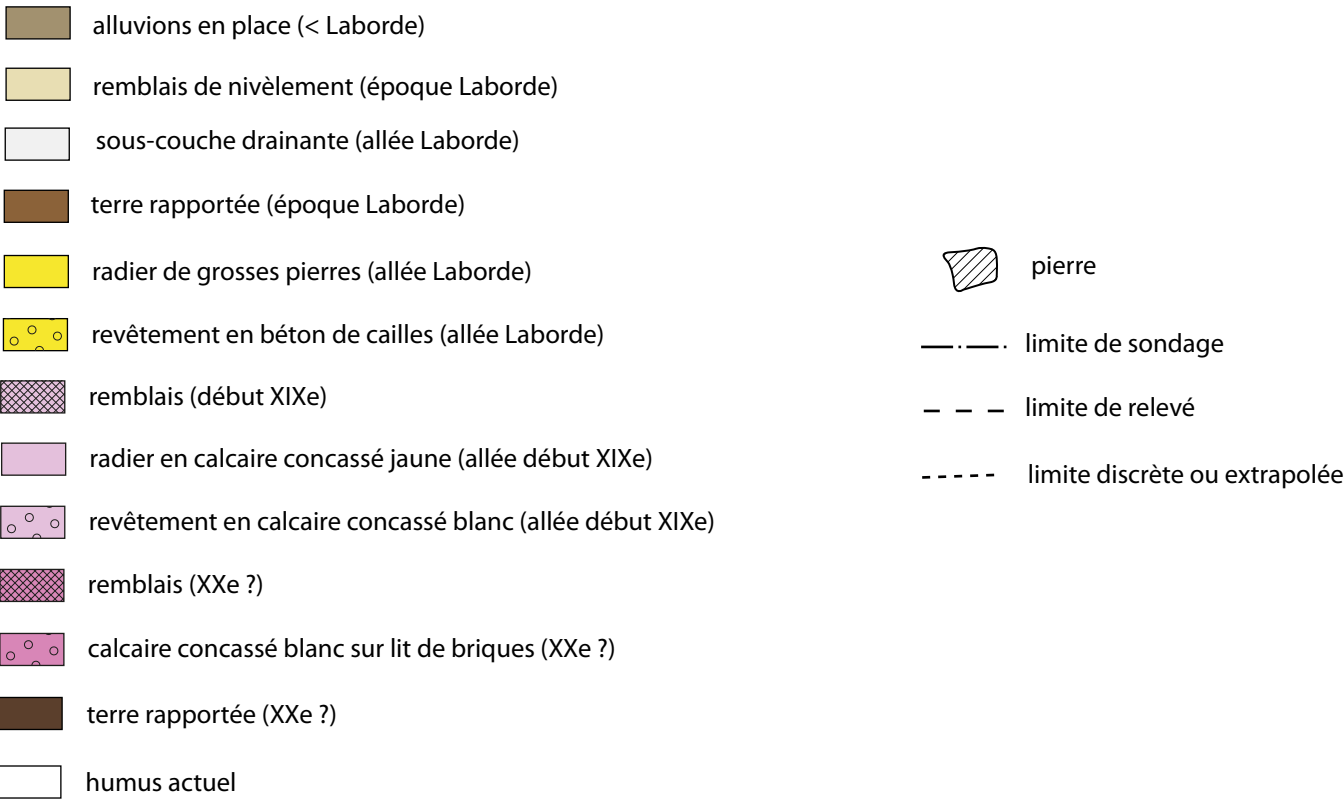
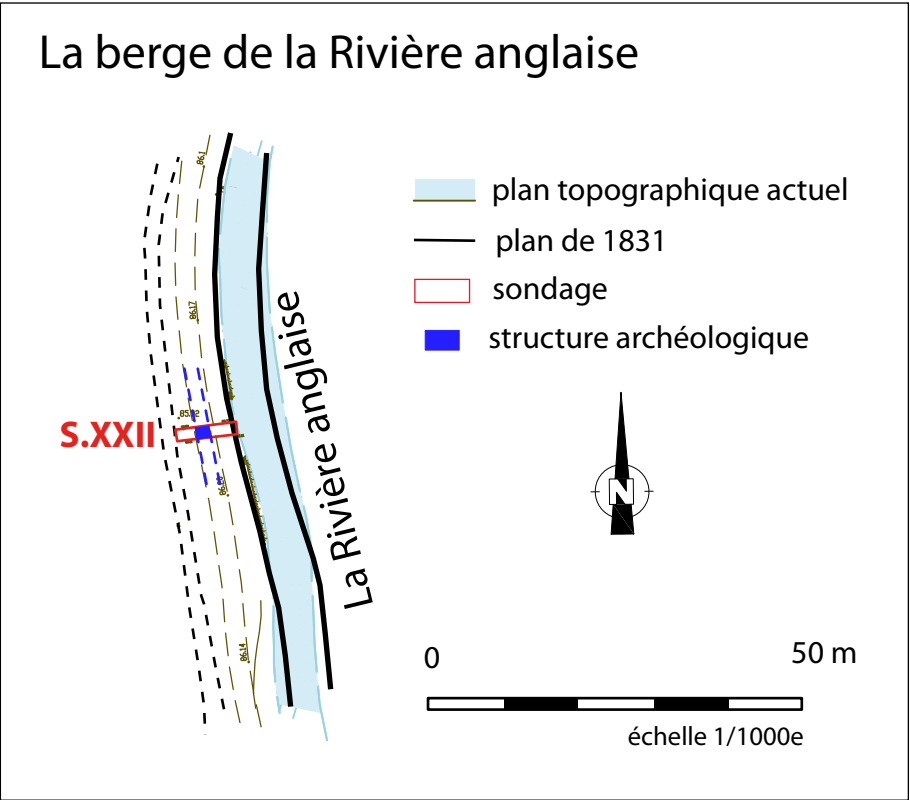


Domaine départemental de Méréville (91) Etudes archéologiques 2014-2015		LA BERGE DU PETIT LAC : PLAN ET COUPES STRATIGRAPHIQUES DES SONDAGES S.XX ET S.XXI	
Site n° 91 390 017 Opération n° 9750	Conception : C. Travers - ARCHEOVERDE	PL.XIV	

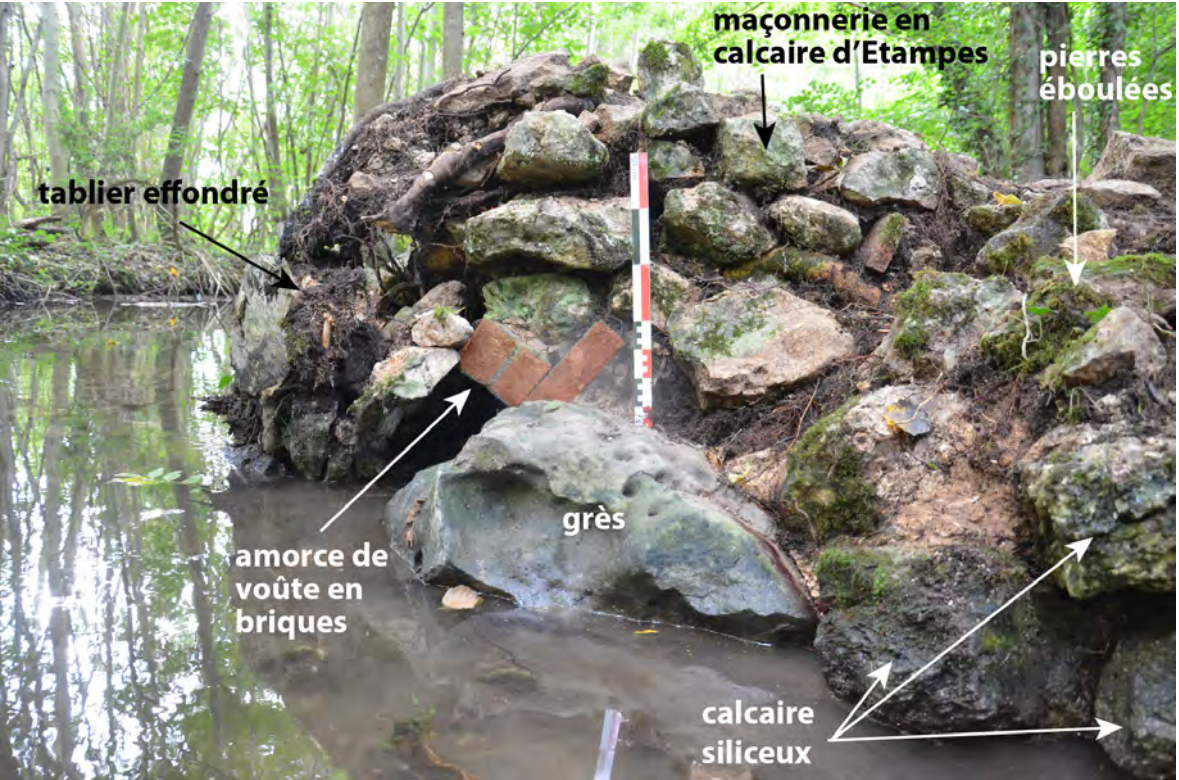
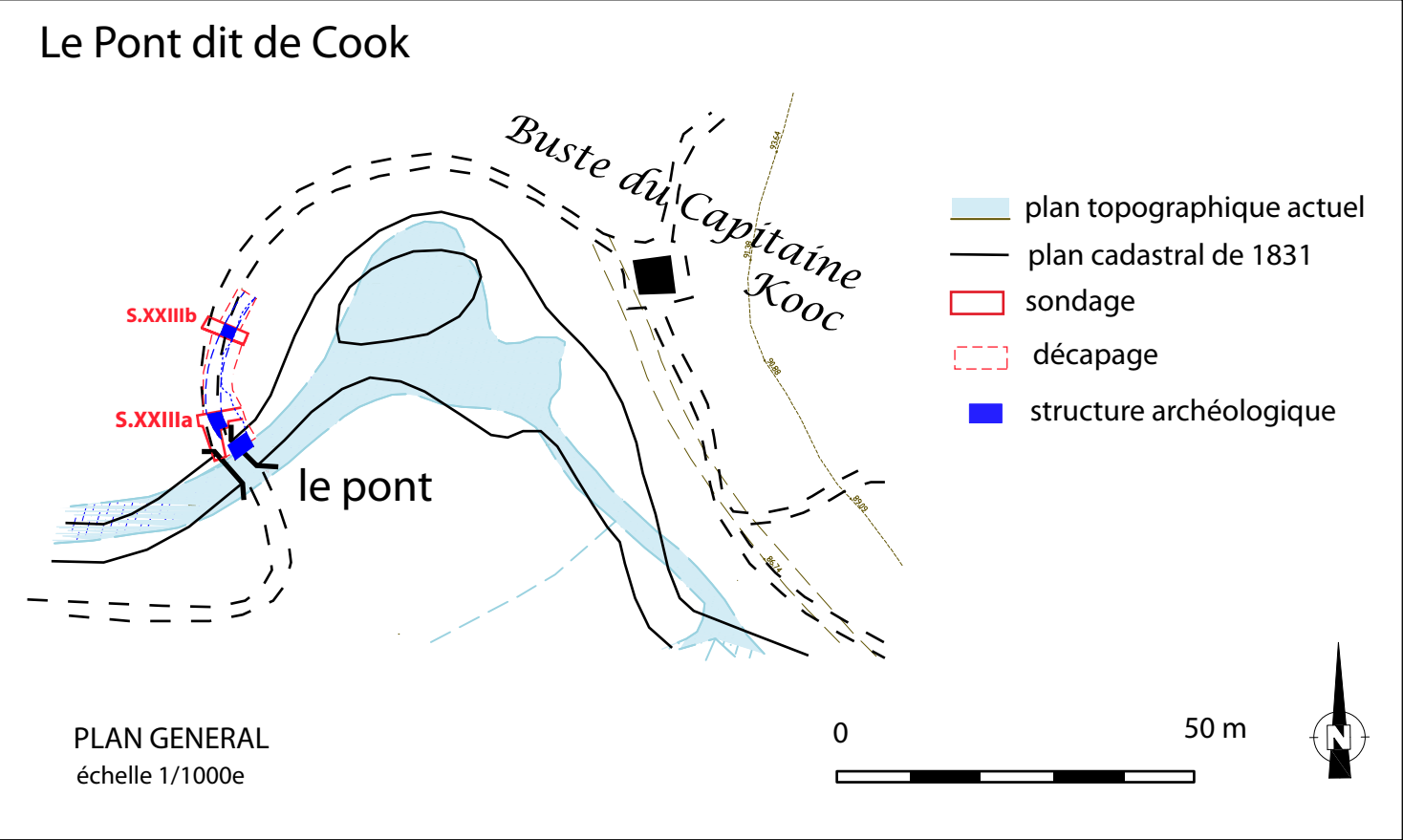


- le réseau hydrographique antérieur à Laborde (Plan d'Intendance de la paroisse de Méréville, 1781)
- la petite rivière figurant sur le plan de Bélanger (1785-1786)
- la Rivière anglaise figurant sur le plan cadastral napoléonien (1831)
- |-|-| portion de la Rivière anglaise dont la trajectoire est comparable à celle de la rivière de Bélanger

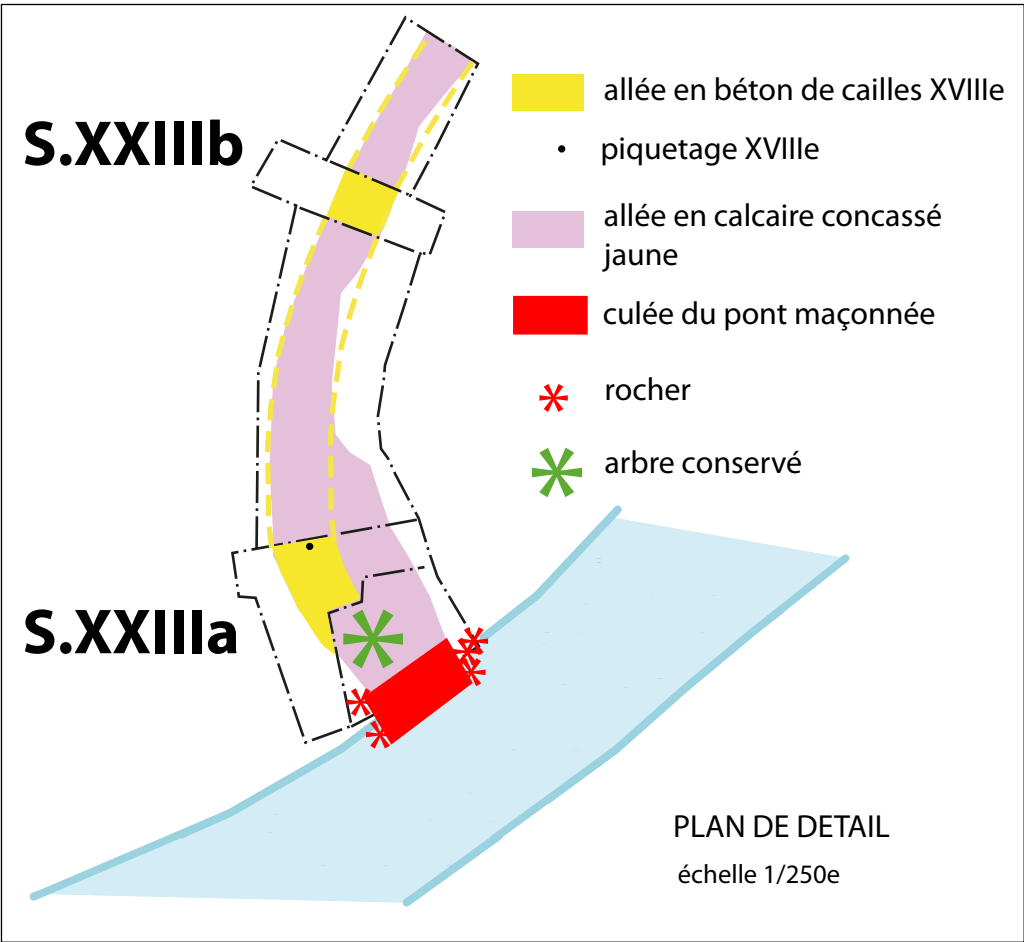
Domaine départemental de Méréville (91) Etudes archéologiques 2014-2015	LOCALISATION DE LA JUINE, DE LA MARETTE, DE LA RIVIERE ANGLAISE ET DE LA PETITE RIVIERE DE BELANGER SUR LES PLANS HISTORIQUES	
Site n° 91 390 017 Opération n° 9750	Conception : C. Travers - ARCHEOVERDE	PL.XV



Domaine départemental de Méréville (91) Etudes archéologiques 2014-2015		LA BERGE DE LA RIVIERE ANGLAISE : PLAN ET COUPE STRATIGRAPHIQUE DU SONDAGE S.XXII	
Site n° 91 390 017 Opération n° 9750	Conception : C. Travers - ARCHEOVERDE	PL.XVI	



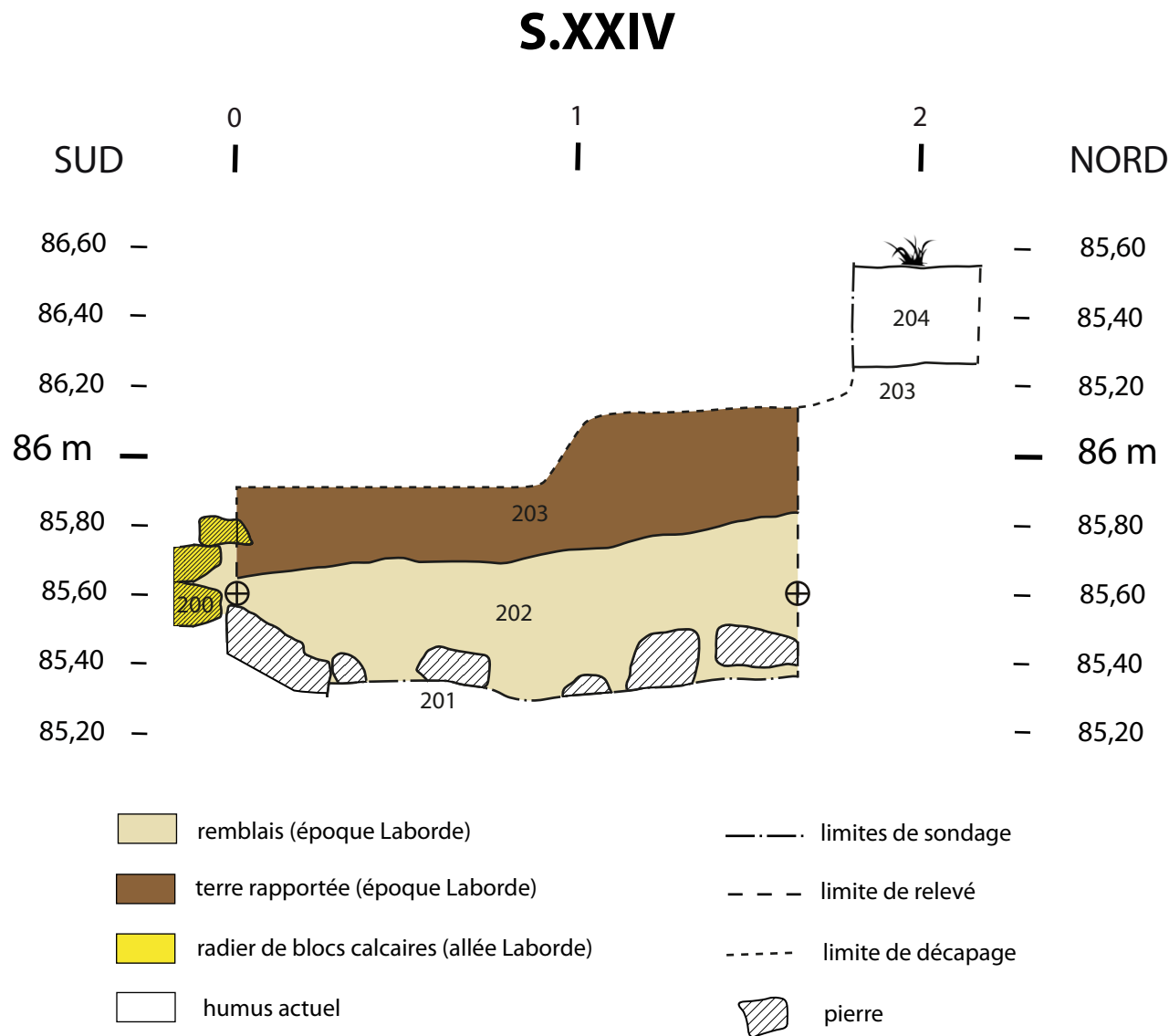
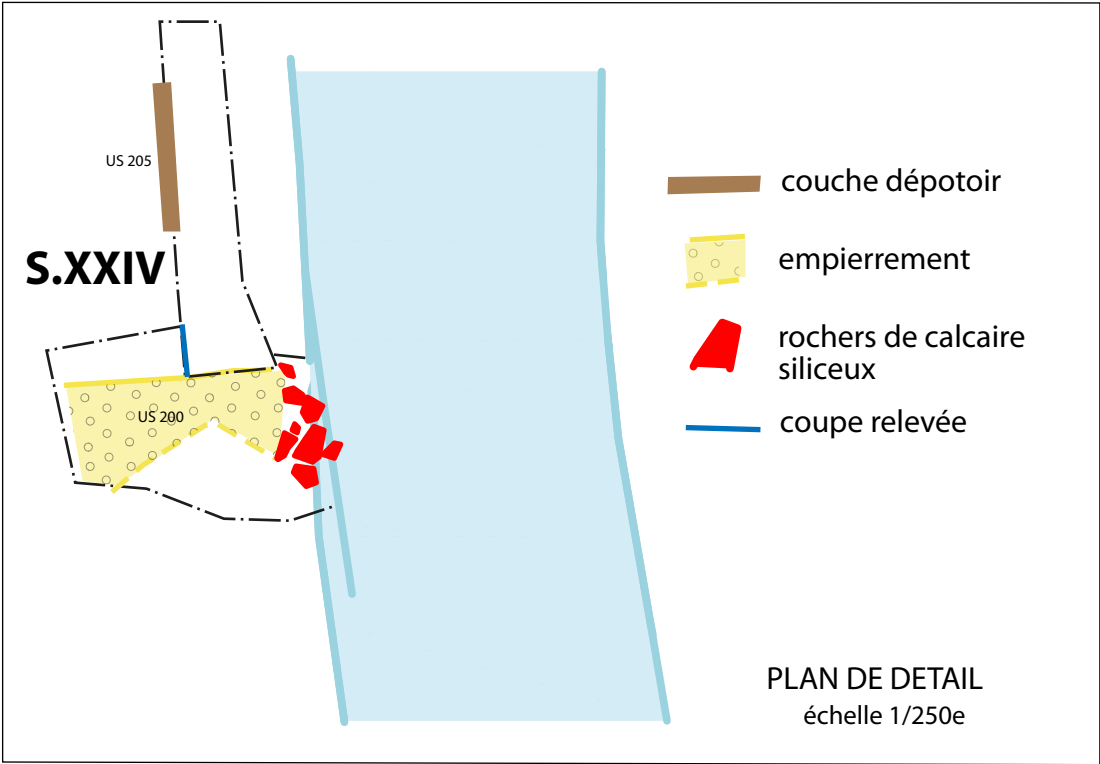
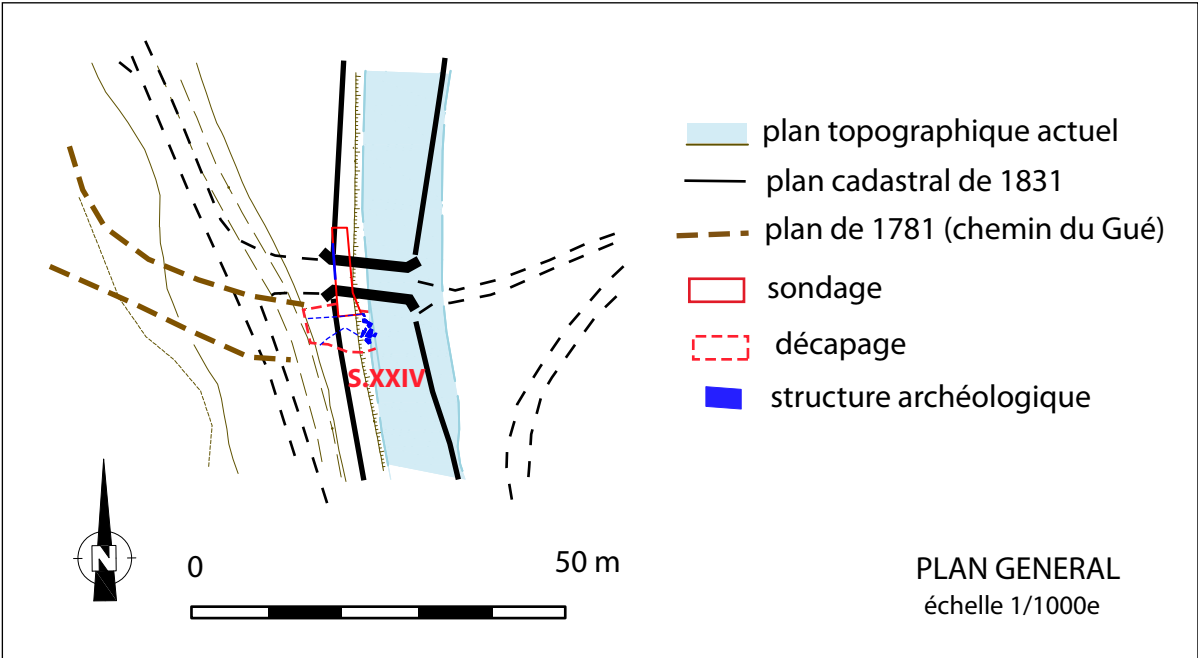
Vue des vestiges du pont de Cook (culée rive droite) côté amont - © C. Travers



Vue des vestiges des allées successives - © C. Travers

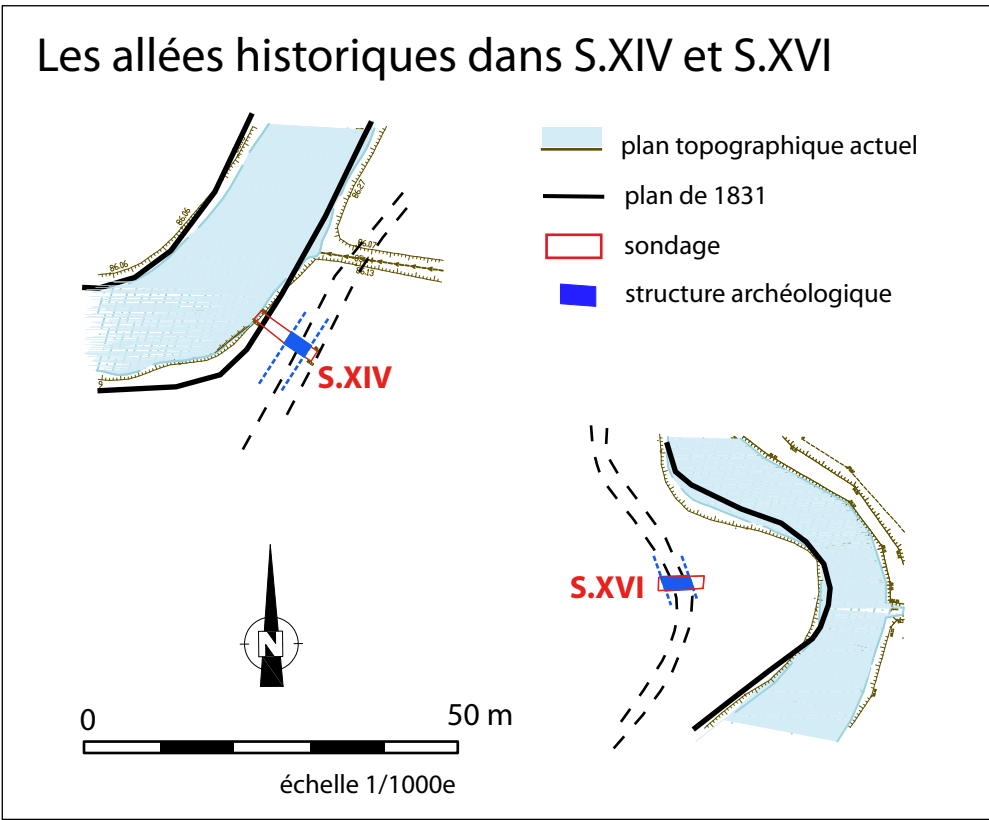
Domaine départemental de Méréville (91) Etudes archéologiques 2014-2015		LE PONT DIT DE COOK : PLAN DU SONDAGE S.XXIII ET DES STRUCTURES MISES AU JOUR	
Site n° 91 390 017 Opération n° 9750	Conception : C. Travers - ARCHEOVERDE	PL.XVII	

Le pont dit du Potager

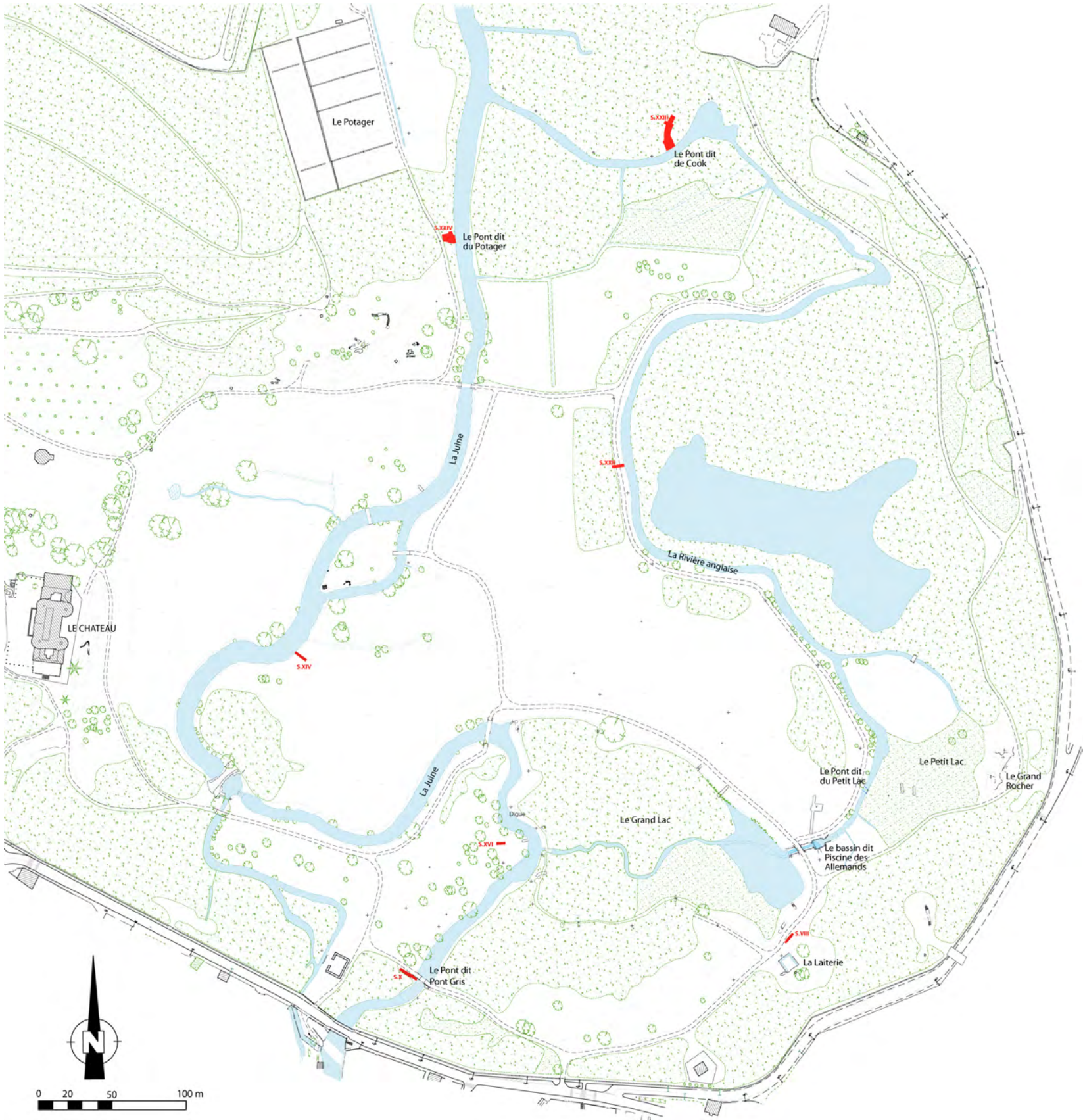


Vue de la coupe relevée à l'extrémité sud du sondage S.XXIV - © C. Travers

Domaine départemental de Méréville (91) Etudes archéologiques 2014-2015	LE PONT DIT DU POTAGER : PLAN DU SONDAGE S.XXIV ET DES STRUCTURES MISES AU JOUR, COUPE STRATIGRAPHIQUE	
Site n° 91 390 017 Opération n° 9750	Conception : C. Travers - ARCHEOVERDE	PL.XVIII



Les portions d'allées mises au jour lors des campagnes de fouille 2014 et 2015 (plan cadastral de 1831)



Plan des sondages (en rouge) où des allées historiques ont été mises au jour

Domaine départemental de Méréville (91) Etudes archéologiques 2014-2015	LES ALLEES HISTORIQUES : PLAN DES SONDAGES S.XIV, S.XVI ET DES STRUCTURES MISES AU JOUR	
Site n° 91 390 017 Opération n° 9750	Conception : C. Travers - ARCHEOVERDE	PL.XIX

LISTE DES PLANCHES

PL.I - SITUATION DU PARC DE MEREVILLE ET PLAN DE LOCALISATION DES SONDAGES	p. 62
PL.II - PLAN DES SONDAGES DE LA BERGE DU GRAND LAC, SUPERPOSITION DES PLANS HISTORIQUES.....	p. 63
PL.III - COUPES STRATIGRAPHIQUES DES SONDAGES S.III ET S.XVIII ET RELEVÉ EN PLAN DU MUR DE BERGE OBSERVÉ DANS LE SONDAGE S.V.....	p. 64
PL.IV - COUPES STRATIGRAPHIQUES DES SONDAGES S.II ET S.XII.....	p. 65
PL.V - PHOTOGRAPHIES DU MUR DE BERGE DU GRAND LAC OBSERVÉ DANS LES SONDAGES S.II, S.III, S.IV, S.VI, S.XII ET S.XVIII.....	p. 66
PL.VI - LE BASSIN DIT PISCINE DES ALLEMANDS : COUPE STRATIGRAPHIQUE DU SONDAGE S.I ET PLAN DES STRUCTURES MISES AU JOUR.....	p. 67
PL.VII - PHOTOGRAPHIES DES STRUCTURES ARCHEOLOGIQUES MISES AU JOUR AU NIVEAU DE LA PISCINE DES ALLEMANDS.....	p. 68
PL.VIII - LA DIGUE DU GRAND LAC : PLAN DES SONDAGES, PHOTOGRAPHIES ET COUPES STRATIGRAPHIQUES SCHEMATIQUES.....	p. 69
PL.IX - SUPERPOSITION DU PLAN DE LOCALISATION DES SONDAGES ET DU PLAN D'INTENDANCE DE LA PAROISSE DE MEREVILLE (1781).....	p. 70
PL.X - LE PONT DIT GRIS : PLAN DES SONDAGES S.IX ET S.X, RELEVÉ EN PLAN ET COUPES STRATIGRAPHIQUES.....	p. 71
PL.XI - LA CANALISATION DE LA LAITERIE : PLAN DES SONDAGES S.VII ET S.VIII, COUPES STRATIGRAPHIQUES.....	p. 72
PL.XII - LES BERGES DE LA JUINE : PLAN DES SONDAGES S.XIII, S.XIV ET S.XV, COUPES STRATIGRAPHIQUES.....	p. 73
PL.XIII - LA RIVIERE SOUTERRAINE : PLAN ET COUPE STRATIGRAPHIQUE DU SONDAGE S.XIX.....	p. 74
PL.XIV - LA BERGE DU PETIT LAC : PLAN ET COUPES STRATIGRAPHIQUES DES SONDAGES S.XX ET S.XXI.....	p. 75
PL.XV - LOCALISATION DE LA JUINE, DE LA MARETTE, DE LA RIVIERE ANGLAISE ET DE LA PETITE RIVIERE DE BELANGER SUR LES PLANS HISTORIQUES.....	p. 76
PL.XVI - LA BERGE DE LA RIVIERE ANGLAISE : PLAN ET COUPE STRATIGRAPHIQUE DU SONDAGE S.XXII.....	p. 77
PL.XVII - LE PONT DIT DE COOK : PLAN DU SONDAGE S.XXIII ET DES STRUCTURES MISES AU JOUR.....	p. 78
PL.XVIII - LE PONT DIT DU POTAGER : PLAN DU SONDAGE S.XXIV ET DES STRUCTURES MISES AU JOUR, COUPE STRATIGRAPHIQUE	p. 79
PL.XIX - LES ALLEES HISTORIQUES : PLAN DES SONDAGES S.XIV, S.XVI ET DES STRUCTURES MISES AU JOUR.....	p. 80