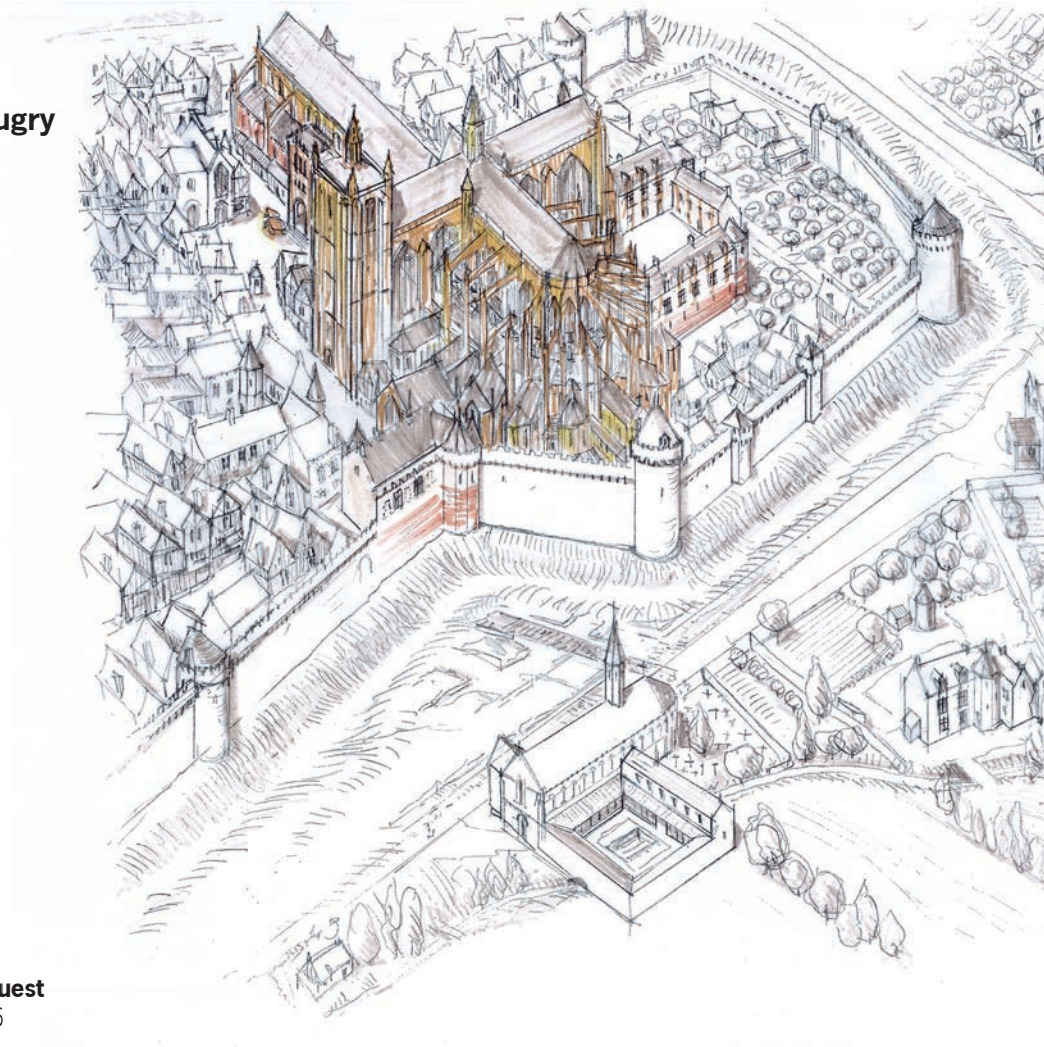
Institut national
de recherches
archéologiques
préventives

Inrap

Rapport d'opération
Fouille archéologique

Pays de la Loire, Sarthe, Le Mans (72 181)

Place du Jet d'Eau



Sous la reponsabilité de

Stéphane Augry

Inrap Grand Ouest
Novembre 2016

Augry, 2016
AUGRY (S.) avec la collaboration de COFFINEAU (E.), FILLON (D.), GAUTIER (N.), MEUNIER (H.), NAULEAU (J.-F.), et THEBAUD (S.)

Commune LE MANS : Rapport de Fouille Archéologique n°2013/172, Code opération national 185314, Commune LE MANS (72 181), Sarthe (72), Place du Jet d'Eau, Arrêté de prescription n°390 du 30/10/2013, Arrêté de nomination n°28 du 21/01/2014, Nantes : SRA des Pays de la Loire, INRAP Grand Ouest, Novembre 2016, 1 volume : 268 pages.

"Le Rapport d'Opération (RO) constitue un document administratif communicable au public dès sa remise au Service Régional de l'Archéologie, suivant les prescriptions de la Loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 modifiée, relative à l'amélioration des relations entre l'administration et le public. Aux termes de la circulaire du 26 mars 1993, il pourra être consulté ; les agents des Services Régionaux de l'Archéologie rappelleront à tout demandeur les droits de la propriété littéraire et artistique possédés par les auteurs et les contraintes qui en résultent pour tout consultant. Les prises de notes et les photocopies sont autorisées pour un usage exclusivement privé et non destiné à une utilisation collective (article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle). Toute reproduction de texte, accompagnée ou non de photographies, cartes ou schémas, n'est possible que dans le cadre du droit de courte citation, avec les références exactes et complètes de l'auteur et de l'ouvrage. Par ailleurs, l'exercice du droit à la communication exclut, pour ses bénéficiaires ou pour les tiers, la possibilité de reproduire, de diffuser ou d'utiliser à des fins commerciales les documents communiqués (Loi n° 78-753 du 17 juillet 1978, art.10).
Le non-respect de ces règles constitue un délit de contrefaçon puni par l'article 425 du code pénal."

Couverture : Proposition de restitution du quartier au 15e siècle à l'issue de la fouille de la place du Jet d'eau, par Pascal Mariette (Gautier 2015) ©

Institut national
de recherches
archéologiques
préventives

Inrap

Rapport d'opération
Fouille archéologique

Pays de la Loire, Sarthe, Le Mans (72 181)

Place du Jet d'Eau

sous la responsabilité de
Stéphane Augry

avec la collaboration de
Emmanuelle Coffineau
Denis Fillon
Nicolas Gautier
Hugo Meunier
Jean-François Nauleau
Sébastien Thébaud

avec la participation de
Alain Betton
Stéphane Brousse
Marc Dumas
Rudy Jemin
Nathalie Moron
Hervé-Pierre Paitier
Fabien Sanz Pascual

Code Inrap	Arrêté de prescription	Arrêté de désignation	Opération archéologique	Code opération SRA	Code INSEE
F 106427	**n° 390** du 30 octobre 2013	**n° 2014-28** du 21 janvier 2014	**n° 185314**	**2013-172**	**72 181**

Inrap Grand Ouest
37 rue du Bignon, CS 67737
35577 Cesson-Sévigné Cedex
Tél. 02 23 36 00 40 ; grand-ouest@inrap.fr

Novembre 2016

Sommaire

Données administratives, techniques et scientifiques

13 Fiche signalétique
14 Mots-clefs des thésaurus
15 Intervenants
17 Notice scientifique
17 Etat du site
20 Arrêté de prescription
22 Cahier des charges de l'arrêté n°390
26 Annexe du cahier des charges
27 Arrêté de désignation du responsable scientifique
30 Projet scientifique d'intervention
50 Projet scientifique d'intervention complémentaire
55 Compte rendu de visite du 5-02-2014
58 Compte rendu de visite du 4-03-2014

Résultats

63 **1 Introduction**
63 **1.1 Présentation de l'opération**
63 **1.2 Contexte topographique et géologique, localisation du site**
67 **1.3 Les fouilles archéologiques antérieures à mars 2014 et le potentiel archéologique**
69 **1.4 Données techniques et organisation générale de la fouille**
69 1.4.1 Calendrier
69 1.4.2 Contraintes
72 1.4.3 Moyens mis en oeuvre
74 1.4.4 Méthodes de fouille et enregistrement

75 **2 Aménagements du site naturel**

79 **3 Période antique**
79 **3.1 De rares témoins attribués au Haut-Empire**
80 3.1.1 Les niveaux de circulation : un axe antique ? (phase 1)
81 3.1.2 Des fosses isolées (phase 1 et 2 ?)
82 **3.2 Eléments inédits de l'enceinte du Bas-Empire**
82 3.2.1 Présentation
83 3.2.2 La courtine
87 3.2.3 Les tours
100 3.2.4 Le mur terrasse (4064)
102 **3.3 Conclusion et éléments de discussions**

105 **4 Période médiévale**
105 **4.1 Un nouvel espace urbain ?**
105 4.1.1 Des fossés primitifs ? (phase 1 et 2 ?)

109 4.1.2 Le réseau viaire (phase 1 et 2)
109 4.1.3 Un quartier d'habitation
109 4.1.3.1 Ensemble bâti 1
115 4.1.3.2 Ensemble 2
117 4.1.3.3 Ensemble bâti 3
118 4.1.3.4 Zone 3
118 **Le puits 3014**
119 4.1.3.5 Ensemble bâti 4
120 **4.2 Un nouveau système défensif (Ca. 1350-1425)**
120 4.2.1 Le fossé défensif de la guerre de Cent ans
123 4.2.2 La courtine
129 4.2.3 La tour du Forgeur
131 4.2.4 La tour Saint-Michel
133 **4.3 Synthèse, éléments de discussion**

135 **5 Périodes récentes : vers la place publique**
135 **5.1 Des bâtiments accolés à l'enceinte**
138 **5.2 Les bacs à chaux**
142 **5.3 L'égout**
142 **5.4 La place publique et l'escalier monumental**
143 **5.5 Conclusion**

147 **6 Synthèse et perspectives**

155 Bibliographie

Études spécialisées

161 **La Céramique antique**
161 **1 Le mobilier résiduel de la période romaine dans les contextes médiévaux et modernes.**
163 **2 Le mobilier antique en position datante.**
163 **3 Conclusion.**
164 Bibliographie

167 **La Céramique médiévale**
167 **1 Méthodologie**
167 **2 Observation générale**
167 **3 Présentation de la céramique**
169 3.1 L'occupation médiévale antérieure à la voierie
169 3.2 Les réaménagements de la seconde moitié du XIIIe jusqu'au début du XIVe siècle
175 3.4 Réaménagement de l'espace à la période moderne
179 **4 Conclusion générale**
180 Bibliographie

183 **Les matériaux de construction en terre cuite et les ardoises de couverture**
183 **1 Les matériaux de construction en terre cuite**
183 1.1 Présentation de l'étude
183 1.2 Données générales
184 1.3 Les matériaux gallo-romains
184 1.3.1 Les matériaux de couverture, *tegulae et imbrices*
184 *Les briques de l'enceinte (us 5028)*
184 *Les briques en remploi dans l'âtre us 2078*
186 *Les données de J. Guilleux (Guilleux 2000)*
188 *Synthèse*

188 1.4 Les matériaux médiévaux
188 1.4.1 Les tuiles plates
188 *La cheminée 2036, maison 2*
191 *La cheminée 2065, maison 1*
191 *L'étude des pâtes*
192 *Synthèse*
192 1.4.2 Les tuiles creuses
192 *Les tuiles courantes*
197 *Les tuiles couvrantes*
197 *Synthèse concernant les tuiles creuses à crochet*
197 1.4.3 Les briques
201 1.4.4 Les carreaux de sol
201 *La morphologie et les formats*
201 *Caractéristiques liées au façonnage et à la cuisson*
203 *Les carreaux glaçurés*
204 *Les pâtes*
205 *Synthèse concernant les carreaux de sol*
205 **2 Les ardoises de couverture**
205 2.1 Le gabarit
207 **3 Bilan de l'étude**
209 Bibliographie

Inventaires réglementaires

213 Inventaire des Unités Stratigraphiques
218 Inventaire du mobilier antique
219 Inventaire du mobilier médiéval
225 Inventaire des matériaux en terre cuite
232 Résultat radiocarbone 1 - us 3058 et 3060
238 Résultat radiocarbone 2 - us 5028
241 Inventaire de la documentation photographique
267 Inventaire de la documentation graphique, écrite, et numérique

Liste des figures

18 **Fig.1** : Localisation de l'étude archéologique, Place du Jet D'eau, Le Mans (72 812) sur des extraits des cartes au 1/250000 et au 1/25000. © IGN.
19 **Fig.2** : Emprise de la prescription sur fond cadastral actuel (1/50 000 et 1/10 000). © geopal, Inrap.
63 **Fig.3** : Extrait du plan cadastral. © Cadastre.gouv.fr.
64 **Fig.4** : Modéle numérique de terrain et emplacement de la place du Jet d'eau sur fond cadastral (1/10 000). © Inrap. ; source © Ign, RGE Alti.
64 **Fig.5** : Emprise avant la fouille, vue vers la cathédrale. A gauche l'escalier monumental et la fontaine du Jet d'eau. © Stéphane Augry, Inrap.
65 **Fig.6** : Projet d'aménagement du Mans Métropole (sans echelle).
65 **Fig.7** : Emprise de la fouille sur fond cadastral et vue aerienne. © Inrap. D'après Ign.
66 **Fig.8** : Emprise de la fouille et principales opérations d'archéologie. © Stéphane Augry, Inrap. (source Inrap et Atlas du patrimoine).
68 **Fig.9** : Gravure reprenant le dessin de Martellange. BM Le Mans.
68 **Fig.10** : Topographie historique d'après Robert Triger.
69 **Fig.11** : Topographie historique simplifiée. © Hugo Meunier, CAPRA.
70 **Fig.12** : Coupe stratigraphique au sud-est de la place, opération du Capra. © Hugo Meunier, CAPRA.
71 **Fig.13** : Numérotation des zones de fouilles, emplacement des principaux axes de coupes et relevés de façades. © Stéphane Augry, Inrap.
72 **Fig.14** : Vue générale de l'emprise en cours de décapage et remblaiement. Vue depuis les jardins de la cathédrale. © Hervé Paitier, Inrap.
72 **Fig.15** : Terrassement le long de la limite nord de la place. © Stéphane Augry, Inrap.
73 **Fig.16** : Décapage en cours. La cote initialement prévue était de 70 cm maximum. © Stéphane Augry, Inrap.
73 **Fig.17** : Intervention dans le blindage de la zone 3. L'espace restreint empêche le débattement du bras de la pelle mécanique avec pour conséquence des conditions de fouille peu favorables. © Stéphane Augry, Inrap.
73 **Fig.18** : Tranchée de réseaux dépassant les cotes de la prescription de fouille, effectuées avant le décapage. © Hugo Meunier, Inrap.
73 **Fig.19** : Tranchée de réseaux dépassant les cotes de la prescription de fouille, effectuée après le décapage. © Stéphane Augry, Inrap.
76 **Fig.20** : Extrait de la carte géologique, emplacement de la fouille sur les sables du Cenomanien (en vert). © Brgm.
77 **Fig.21** : Fosse inscrite dans le substrat sableux vert-ocre. © Stéphane Augry, Inrap.
77 **Fig.22** : carottage localisé au centre de la place du Jet d'eau. © Ginger.
78 **Fig.23** : Cotes de fin de fouille et altimétrie du substrat. Isolignes RTE ign 2015. © Denis Fillon et Stéphane Augry, Inrap.
79 **Fig.24** : Niveaux antiques préservés, US 3031. © Sébastien Thébaud, Inrap.
79 **Fig.25** : Plan des vestiges du Haut-Empire (zone 3). © Stéphane Augry, Inrap.
80 **Fig.26** : Log stratigraphique au niveau de la voirie présumée. © Marc Dumas, Inrap.
80 **Fig.27** : Coupe stratigraphique E/O dans le blindage. © Marc Dumas, Inrap.
81 **Fig.28** : L'US 3053 vue vers le nord. © Sébastien Thébaud, Inrap.
82 **Fig.29** : Diagramme stratigraphique de la zone 3. © Inrap.
83 **Fig.30** : L'enceinte romaine du Mans. © Hugo Meunier, CAPRA.
84 **Fig.31** : L'enceinte romaine du Mans, 2 place du Jet d'eau. L'emplacement du porche semble reprendre l'emplacement d'une des tours. © Stéphane Augry, Hervé Paitier, Inrap.
84 **Fig.32** : Détail du décor, le registre sous le cordon de brique se prolonge sous le niveau de place actuelle. © Hervé Paitier, Inrap.
85 **Fig.33** : L'enceinte romaine du Mans, 2 place du Jet d'eau. On perçoit le décalage des lits de briques de part et d'autre du porche. © Stéphane Augry, Hugo Meunier, Inrap.
85 **Fig.34** : Le parement d'élévation est conservé sous les sols de la place actuelle. On distingue la suite du registre qui n'a pas pu être relevé. © Stéphane Augry, Inrap.
86 **Fig.35** : Restitution de la tour de l'hôtel Juteau et terrassements en avant de la façade (en grisé). © Stéphane Augry, Inrap.
86 **Fig.36** : Terrassements en avant de la façade. © Stéphane Augry, Inrap.
88 **Fig.37** : Tour Saint-Michel vue vers l'est. © Hervé Paitier, Inrap.
89 **Planche 01** : Tour Saint Michel, données archéologiques. © Stéphane Augry, Inrap.
91 **Planche 02** : Tour Saint Michel, élévations des deux faces fouillées. © Stéphane Augry, Inrap.
93 **Fig.38** : Tour Saint-Michel en cours de fouille. © Marc Dumas, Inrap.
93 **Fig.39** : Vue de la face avant de la tour Saint-Michel. © Stéphane Augry, Inrap.
94 **Fig.40** : Arase de la de la tour Saint Michel lors de sa découverte. © Stéphane Augry, Inrap.
94 **Fig.41** : Dégagement de la maçonnerie antique à l'aide d'un marteau-piqueur. © Stéphane Augry, Inrap.
95 **Fig.42** : Empillement des maçonneries au niveau de la tour Saint Michel. © Stéphane Augry, Inrap.
95 **Fig.43** : Vue plongeante depuis les jardins de la cathédrale. On distingue en haut du cliché le ressaut interne de la tour. © Stéphane Augry, Inrap.
96 **Fig.44** : Plan des vestiges de la tour Saint-Michel (1/100). © Stéphane Augry, Inrap.
96 **Fig.45** : Profils de la tour Saint-Michel. © Stéphane Augry, Inrap.
97 **Fig.46** : Parements de la tour Saint-Michel. © Stéphane Augry, Inrap.
98 **Fig.47** : Vue de détail de l'exutoire de la tour. © Hervé Paitier, Inrap.
98 **Fig.48** : Détail de la plate-forme de fondation et à droite du cliché le creusement supposé du fossé médiéval. © Stéphane Augry, Inrap.
99 **Fig.49** : Vue de la plate-forme de fondation (US 5030) et de la face sud de la tour, vers le nord. © Stéphane Augry, Inrap.
99 **Fig.50** : Détail de la plate-forme de fondation (tranchée US 5027). © Stéphane Augry, Inrap.
100 **Fig.51** : Proposition de restitution du tracé de l'enceinte et emplacement des tours. © Stéphane Augry, Inrap.
101 **Fig.52** : Vue du sondage réalisé pour localiser le mur 4064. © Stéphane Augry, Inrap.
101 **Fig.53** : Orthophotographie et coupe stratgraphique du sondage. © Stéphane Augry, Inrap.
103 **Fig.54** : Restitution de l'organisation en terrasse. © Stéphane Augry, Inrap.
106 **Fig.55** : Pile maçonnée 3020. En jaune, altitude schématique des prélévements de charbons. © Stéphane Augry, Inrap.

106 **Fig.56** : Pile maçonnée 3020, vue depuis le haut du sondage. © Stéphane Augry, Inrap.
107 **Fig.57** : Pile maçonnée 3020. © Stéphane Augry, Inrap.
107 **Fig.58** : Fosse d'installation de la pile maçonnée (US 3060). © Stéphane Augry, Inrap.
108 **Fig.59** : Organisation schématique du quartier d'habitation. © Stéphane Augry, Inrap.
110 **Fig.60** : Rue Saint-Julien, US 2038. © Stéphane Augry, Inrap.
111 **Fig.61** : Coupe perpendiculaire de la rue 2038. © Stéphane Augry, Inrap.
111 **Fig.62** : Coupe perpendiculaire de la rue Héraud. (US 2126 et recouvrement 2080). © Stéphane Augry, Inrap.
112 **Fig.63** : Vue zenithale de la rue pavée. © Stéphane Augry, Inrap.
112 **Fig.64** : Recouvrement de remblais surmontant les pavés 2038. © Stéphane Augry, Inrap.
113 **Fig.65** : Ensemble bâti 1, au sud de l'emprise. © Stéphane Augry, Inrap.
113 **Fig.66** : Ensemble bâti 1, escalier 2039 en cours de fouille. © Stéphane Augry, Inrap.
114 **Fig.67** : Ensemble bâti 1, Rue Héraut et mur 2008. © Stéphane Augry, Inrap.
115 **Fig.68** : Ensemble bâti 2, Rue Héraut et rue Saint-Julien. © Stéphane Augry, Inrap.
116 **Fig.69** : Coupe transversale dans la cheminée 2036. © Inrap.
116 **Fig.70** : Cheminée 2036, vue vers le nord. © Stéphane Augry, Inrap.
117 **Fig.71** : Bâtiment au sud de la ruelle Saint-Julien. © Stéphane Augry, Inrap.
117 **Fig.72** : Lapidaire trouvé hors contexte. © Stéphane Augry, Inrap.
118 **Fig.73** : Structures au pied de la tour du Forgeur. © Stéphane Augry, Inrap.
118 **Fig.74** : Puits 3014. © Hugo Meunier, Inrap.
119 **Fig.75** : Bâtiments en bordure méridionale de l'emprise de fouille. © Stéphane Augry, Inrap.
119 **Fig.76** : Petit bâtiment, US 4012. © Hugo Meunier, Inrap.
121 **Fig.77** : Tracé restitué du fossé médiéval. © Stéphane Augry, Inrap.
122 **Fig.78** : Tracé restitué du fossé médiéval. © Stéphane Augry, Inrap.
122 **Fig.79** : Décapage de la partie sommitale du comblement du fossé. Les éléments dépassant la taille du gros cailloux sont inexistants. © Stéphane Augry, Inrap.
124 **Fig.80** : Courtine en cours de nettoyage. © Stéphane Augry, Inrap.
125 **Planche 03** : Courtine médiévale. © Stéphane Augry et Hugo Meunier, Inrap.
127 **Fig.81** : Courtine, orthophoto et mise en évidence des harpes. © Stéphane Augry, Inrap.
128 **Fig.82** : Détail des fondations dégagées du mur d'enceinte. © Stéphane Augry, Inrap.
128 **Fig.83** : Réservation dans la fondation du mur d'enceinte. © Hugo Meunier, Inrap.
129 **Fig.84** : Tour du forgeur. détail du dessin de Martellange. © BNF.
130 **Fig.85** : Tour du forgeur. © Stéphane Augry, Inrap.
130 **Fig.86** : Tour du forgeur, détail du fruit. © Stéphane Augry, Inrap.
131 **Fig.87** : La tour Saint-Michel, détail du dessin de Martellange. © BNF.
132 **Fig.88** : Rupture entre 3003 et le mur de courtine. © Stéphane Augry, Inrap.
132 **Fig.89** : Mur 3003, vue vers le nord. © Stéphane Augry, Inrap.
133 **Fig.90** : Localisation des vestiges de la tour Saint-Michel, US 3003. © Stéphane Augry, Inrap.
134 **Fig.91** : Dessin d'Almire Ruillé, courtine et tour Saint-Michel à l'emplacement du futur escalier du Jet d'eau.
134 **Fig.92** : Détail du diagramme stratigraphique pour la période médiévale. © Stéphane Augry, Inrap.
135 **Fig.93** : Vue du mur 1005 et sa tranchée de récupération, vers l'ouest. © Rudy Jemin, Inrap.
135 **Fig.94** : Vue du mur 1010, vers l'ouest. © Rudy Jemin, Inrap.
136 **Fig.95** : Vue du mur 1012, vers le sud. © Rudy Jemin, Inrap.
136 **Fig.96** : Positionnement des maçonneries sur plan du 18e siècle (1fi0020 BM) 1/100. © Stéphane Augry, Inrap.
137 **Fig.97** : Positionnement de la tranchée sur plan du 18e siècle et cadastre de 1812 (trait bleu) (1fi0020 BM) 1/500. Georeferencement Hugo Meunier. © Stéphane Augry, Inrap.
138 **Fig.98** : Vue du bac à chaux US 3001, vue vers le sud. © Stéphane Augry, Inrap.
139 **Fig.99** : Dalo vue en coupe (US 2050). © Hugo Meunier, Inrap.
139 **Fig.100** : Dallage préservé sur l'US 3003. Vue depuis les jardins de la cathédrale. © Stéphane Augry, Inrap.
140 **Fig.101** : Emprise de l'US 4001. © Stéphane Augry, Inrap.
141 **Fig.102** : Stratigraphie de l'US 4001. © Stéphane Augry, Inrap
141 **Fig.103** : Sondage mécanique dans l'US 4001. © Stéphane Augry, Inrap.
144 **Fig.104** : Plaque de cheminée, US 4000 : 2 Fragments de plaque de cheminée en fonte : 120 cm x 67 cm x ép. 2 cm. © J.G. Aubert, Arc'Antique.
145 **Fig.105** : Archive de 1791, Plan du nouveau quartier & nouvelles [sic] promenade dans les ci-devant enclos des Cordeliers et des Jacobins réunis (détail).
145 **Fig.106** : La place du Jet d'eau. © BNF.
146 **Fig.107** : Détail du diagramme stratigraphique pour les périodes les plus récentes. © Stéphane Augry, Inrap.
147 **Fig.108** : Décapage et remblaiement de la fouille quasi-simultané. © Rudy Jemin, Inrap.
148 **Fig.109** : Décapage et remblaiement de la fouille quasi-simultané. © Hugo Meunier, Inrap.
150 **Fig.110** : Proposition de restitution schématique du quartier avant la guerre de Cent Ans, d'après les sources écrites, © Hugo Meunier, Capra.
150 **Fig.111** : Proposition de restitution du quartier au 15e siècle à l'issue de la fouille de la place du Jet d'eau, par Pascal Mariette (Gautier 2015).
151 **Fig.112** : Proposition de restitution d'une maison médiévale. © Stéphane Augry, Inrap.
153 **Planche 04** : Diagramme stratigraphique synthétique de la fouille de la Place du Jet d'Eau. © Stéphane Augry, Inrap.

La Céramique médiévale

168 **Fig.1** : Céramiques médiévales XIIe-XIIIe siècle, © Emmanuelle Coffineau, Éléonore Rubington, Inrap
170 **Fig.2** : Céramiques de la seconde moitié du XIIIe - début XIVe siècle, © Emmanuelle Coffineau, Éléonore Rubington, Inrap
172 **Fig.3** : Céramiques XIIIe - début XIVe siècle, © Emmanuelle Coffineau, Éléonore Rubington, Inrap
173 **Fig.4** : Mortier datant de la seconde moitié du XIIIe - début du XIVe siècle, © Emmanuelle Coffineau, Éléonore Rubington, Inrap
175 **Fig.5** : Mortier datant de la seconde moitié du XIIIe - début du XIVe siècle, © Emmanuelle Coffineau, Éléonore Rubington, Inrap
176 **Fig.6** : Céramiques du XIVe siècle, © Emmanuelle Coffineau, Éléonore Rubington, Inrap
177 **Fig.7** : Céramiques du XIVe siècle, © Emmanuelle Coffineau, Éléonore Rubington, Inrap
178 **Fig.8** : Céramiques modernes XVIIe-XVIIIe siècle, © Emmanuelle Coffineau, Éléonore Rubington, Inrap

Les matériaux de construction en terre cuite et les ardoises de couverture

185 **Fig.1** : Section de matériaux (*tegula* et brique) montrant la structure typique à nodules d'argilite des pâtes gallo-romaines, © Jean-François Nauleau, Inrap
187 **Fig.2** : Empreinte de *Caliga* sur une brique de l'enceinte romaine (us 5028), © Jean-François Nauleau, Inrap
190 **Fig.3** : Les tuiles plates panel d'individus représentatifs, © Jean-François Nauleau, Inrap
191 **Fig.4** : Section des tuiles plates, © Jean-François Nauleau, Inrap
195 **Fig.5** : Les tuiles creuses à crochet : tuiles courantes, © Jean-François Nauleau, Inrap
196 **Fig.6** : Les tuiles creuses à crochet : tuiles courantes, © Jean-François Nauleau, Inrap
197 **Fig.7** : Les tuiles creuses à crochet : tuiles courantes, © Jean-François Nauleau, Inrap
198 **Fig.8** : Sections de tuiles creuses à crochet, © Jean-François Nauleau, Inrap
198 **Fig.9** : Les briques médiévales rencontrées, © Jean-François Nauleau, Inrap
201 **Fig.10** : Histogrammes des dimensions et de l'épaisseur des carreaux de sol.
203 **Fig.11** : Des matériaux glaçurés peu épais non identifiés, © Jean-François Nauleau, Inrap
204 **Fig.12** : Les carreaux de sol : observation des pâtes, © Jean-François Nauleau, Inrap
206 **Fig.13** : Les ardoises de couverture : histogramme des largeurs.
206 **Fig.14** : Les ardoises de couverture, © Jean-François Nauleau, Inrap

Remerciements

La réalisation de l'opération archéologique s'est effectuée en concertation avec les services municipaux de la ville du Mans qu'il convient de remercier pour leur réactivité et leur disponibilité.
Parmi les personnes qui ont contribué au bon déroulement du chantier nous tenons à remercier particulièrement : Claude Milcent, chargé de projet au Mans Métropole, les responsables de l'entreprise Luc Durand, l'équipe du Capra et enfin, Nicolas Gautier, architecte des bâtiments de France et l'ensemble de son service.
Nous remercions également Joseph Guilleux et Patrick Dejust.

I. Données administratives, techniques et scientifiques

Fiche signalétique

Localisation

Région
Pays de la Loire

Département
Sarthe (72)

Commune
Le Mans

Adresse et lieu-dit
Place du Jet d'Eau

Codes

code INSEE
72 181

Code Inrap
F 106427

Coordonnées géographiques et altimétriques selon le système national de référence

Lambert RGF93 CC48
x : 149 1000
y : 720 4800
z : environ 66 m NGF

Références cadastrales

Commune
Le Mans

Année
--

section(s)
--

parcelle(s) n°

Statut du terrain au regard des législations sur le patrimoine et l'environnement

Domaine Public

Proprietaire du terrain

Mairie du Mans

Références de l'opération

Numéro de l'opération (SRA)
2013-172

Numéro national de l'opération
185314

Numéro de l'arrêté de prescription
2013-390 du 30/10/2013

Numéro de l'arrêté de désignation du responsable scientifique
2014-28 du 21/01/2014

Maître d'ouvrage des travaux d'aménagement

SEM TRANSAMO,
41 rue l'Estérel
72015 Le Mans Cedex 2

Nature de l'aménagement

Travaux ponctuels d'aménagement de la Place du Jet d'Eau

Opérateur d'archéologie

Inrap Grand Ouest,
37 rue du Bignon, CS67737
35577 Cesson-Sévigné Cedex

Responsable scientifique de l'opération

Stéphane Augry, Inrap

Organisme de rattachement

Inrap Grand Ouest
37 rue du Bignon, CS67737
35577 Cesson-Sévigné Cedex
et
Centre archéologique Inrap
4 rue du Tertre
44477 Carquefou Cedex

Dates d'intervention sur le terrain

préparation
Février 2014

fouille
Février et mars 2014

post-fouille
Avril 2014 à novembre 2016

Emprise du projet

Surface à diagnostiquer
environ 4000 m²

Lieu de dépôt du mobilier

Centre archéologique Inrap
4 rue du Tertre
44477 Carquefou Cedex

Lieu de dépôt de la documentation

SRA des Pays de la Loire,
1 rue Stanyslas Baudry
44035 Nantes Cedex 01

Mots-clefs des thésaurus

Chronologie

- ☐ **Paléolithique**
  - ☐ Inferieur
  - ☐ Moyen
  - ☐ Supérieur
  - ☐ Mésolithique et Epipaléolithique
- ☐ **Néolithique**
  - ☐ Ancien
  - ☐ Moyen
  - ☐ Récent
  - ☐ Chalcolithique
- ☐ **Protohistoire**
  - ☐ Age du Bronze
    - ☐ Ancien
    - ☐ Moyen
    - ☐ Final
  - ☐ Age du Fer
    - ☐ Hallstatt (premier Âge du Fer)
    - ☐ La Tène (second Âge du Fer)
- ■ **Antiquité romaine (gallo-romain)**
  - ☐ République romaine
  - ■ Empire romain
    - ■ Haut-Empire (jusqu'en 284)
    - ■ Bas-Empire (de 285 à 476)
- ■ **Epoque médiévale**
  - ■ haut Moyen Age
  - ■ Moyen Age
  - ■ bas Moyen Age
- ■ **Temps modernes**
- ■ **Epoque contemporaine**
  - ■ Ere industrielle
- ☐ **Indéterminé**

Sujets et thèmes

- ☐ Edifice public
- ■ Edifice religieux
- Edifice castral
- ■ Edifice militaire
- ■ Bâtiment
- Bâtiment thermal
- ☐ Fondation empierrée
- ■ Voirie
- ☐ Habitat rural
- ☐ Villa
- ☐ Bâtiment agricole
- ☐ Structure agraire
- ■ Urbanisme
- ■ Maison
- ■ Structure urbaine
- ☐ Grotte
- ☐ Abri
- ■ Foyer
- ■ Fosse
- ☐ Structure funéraire
- ■ Sépulture
- ☐ Fossé indéterminé
- ☐ Fossé parcellaire
- ☐ Fossé d'enclos
- ☐ Fossé, niveau de berge
- Empierrement
- ☐ Drain empierré
- ■ Hydraulique
- ☐ Mare
- ☐ Artisanat
- ☐ Argile : atelier
- ☐ Atelier
- ☐ Trou de poteau
- ☐ Colluvion, Alluvion
- ☐ Enceinte néolithique
- ☐ Mégalithe
- ☐ ...

Mobilier

	nb	
☐		Industrie lithique et macro-reste
☐		Industrie osseuse
■		Céramique
☐		Restes
☐		Végétaux
☐		Faune
☐		Flore
■		Objet métallique
☐		Arme
☐		Outil
☐		Parure
☐		Habillement
☐		Ossement humain
☐		Scorie de fer
■		Monnaie
☐		Verre
☐		Mosaïque
☐		Peinture, Enduit peint
☐		Sculpture
☐		Inscription
■		Terre cuite architecturale

Etudes annexes

- ☐ Géologie / Pédologie
- ■ Datation
- ☐ Anthropologie
- ☐ Paléontologie
- ☐ Zoologie
- ☐ Botanique
- ☐ Palynologie
- ■ Analyse des terres cuites architecturales
- ☐ Analyse de métaux
- ☐ Acquisition des données
- ☐ Numismatique
- ☐ Entomologie
- ☐ Dendrochronologie

Intervenants

Intervenants scientifiques

Prénom Nom, organisme d'appartenance	Tâches génériques	Tâches affectées dans le cadre de l'opération
Guy San Juan, SRA des Pays de la Loire	Conservateur régional de l'archéologie	Prescription et contrôle scientifique
Emmanuel George, SRA des Pays de la Loire	Ingénieur, en charge du dossier	Prescription et contrôle scientifique
Pierre Chevet, Inrap	Adjoint Scientifique et Technique	Mise en place et suivi de l'opération
Stéphane Augry, Inrap	Chargé d'études et de recherches	Responsable scientifique

Collaborations scientifiques

Prénom Nom, organisme d'appartenance	Tâches génériques	Tâches affectées dans le cadre de l'opération
Nicolas Gautier, STAP 72	Architecte des Bâtiments de France	Etude documentaire
Hugo Meunier, CAPRA	Archéologue, doctorant	Etude documentaire
Fabrice Masson, CAOA 72	Conservateur des antiquités et objets d'art	Etude documentaire

Intervenants administratifs

Prénom Nom, organisme d'appartenance	Tâches génériques	Tâches affectées dans le cadre de l'opération
Guy San Juan, SRA des Pays de la Loire	Conservateur régional de l'archéologie	Prescription et contrôle scientifique
Emmanuel George, SRA des Pays de la Loire	Ingénieur, en charge du dossier	Prescription et contrôle scientifique
Claude Le Potier, Inrap	Directeur interrégional Grand Ouest	-
Arnaud Dumas, Inrap	Administrateur - Secrétaire général Grand-Ouest	Mise en place et suivi de l'opération
Hélène Jousse, Inrap	Directrice adjointe scientifique et technique	Mise en place et suivi de l'opération
Sylvie Dhoye, Inrap	Assistante opérationnelle	Mise en place et suivi de l'opération
Elodie Craspay, Inrap	Assistante opérationnelle	Mise en place et suivi de l'opération
Sonia Gobin, Inrap	Gestionnaire de centre, responsable des DICT	Réalisation des DICT
Marie-Madeleine Nolier, Inrap	Gestionnaire des affaires générales et immobilières	Commande et suivi de la logistique
Frédéric Rémond, Inrap	Assistant technique	Logistique - Gestion du matériel
Sandrine Lalain, Inrap	Chargée du développement culturel et de la communication Grand Ouest	Valorisation et communication

Équipe de fouille

Prénom Nom, organisme d'appartenance	Fonction	Tâches affectées dans le cadre de l'opération
Stéphane Augry, Inrap	Chargé d'études et de recherches	Responsable scientifique
Alain Betton, Inrap	Technicien	Travaux de terrain et enregistrement des données
Stéphane Brousse, Inrap	Technicien	Travaux de terrain et enregistrement des données
Marc Dumas, Inrap	Technicien	Travaux de terrain et enregistrement des données
Denis Fillon, Inrap	Topographe	Levé topographique
Rudy Jemin, Inrap	Assistant d'études et de recherches	Travaux de terrain et enregistrement des données
Hugo Meunier, Stagiaire	Technicien	Travaux de terrain et enregistrement des données
Fabien Sanz Pascual, Inrap	Assistant d'études et de recherches	Travaux de terrain et enregistrement des données
Sébastien Thébaud, Inrap	Chargé d'études et de recherches	Travaux de terrain et enregistrement des données

Équipe de post-fouille

Prénom Nom, organisme d'appartenance	Fonction	Tâches affectées dans le cadre de l'opération
Stéphane Augry, Inrap	Chargé d'études et de recherches	Direction scientifique, Réalisation et coordination du rapport
Stéphane Brousse, Inrap	Technicien	Etude de la céramique médiévale
Emmanuelle Coffineau, Inrap	Chargée d'études et de recherches	Etude de la céramique antique
Denis Fillon, Inrap	Topographe	Mise au net du levé topographique
Hugo Meunier, Stagiaire	Technicien	Mise au net (DAO) des minutes de terrain et des ortophotos
Nathalie Moron, Inrap	Gestionaire de collections	Gestion du mobilier et des archives de fouille
Jean-François Nauleau, Inrap	Assistant d'études et de recherches	Etude des terres cuites architecturales
Hervé-Pierre Paitier, Inrap	Chargé d'études et de recherches	Photographe
Fabien Sanz Pascual, Inrap	Assistant d'études et de recherches	Mise en forme (PAO) du rapport
Sébastien Thébaud, Inrap	Chargé d'études et de recherches	Etude de la céramique médiévale

Maîtrise d'ouvrage

Prénom Nom, organisme d'appartenance	Fonction	Tâches affectées dans le cadre de l'opération
Claude Milcent, SEM Le Mans	Maîtrise d'ouvrage	suivi de l'opération
Matthieu Sagel, Pigeont TP	Conducteur de travaux	suivi de l'opération

Intervenants techniques

Prénom Nom, organisme d'appartenance	Fonction	Tâches affectées dans le cadre de l'opération
Société Luc Durand, SEM Le Mans	Lot Terrassement	Terrassement

Notice scientifique

Une fouille préventive près de la cathédrale du Mans a permis la découverte d'un quartier médiéval.
Les éléments de la période antique et les modalités de l'urbanisation du secteur n'ont été abordés que de manière ponctuelle du fait de contraintes techniques limitant les investigations. Plusieurs éléments corroborent les hypothèses, déjà émises, d'une grande pérennité du réseau viaire. Des parties, encore conservées en élévation de l'enceinte romaine de *Vindinum* ont pu être observées. Inédites, elles ont fournit de la documentation cruciale pour la compréhension de la construction. Cependant, l'épineuse question de sa datation n'a guère évoluée faute d'indice significatif.
La transition vers le Moyen Âge reste mal perçue sans qu'il soit possible de déterminer s'il s'agit d'un "effet de source" (limite des terrassements, destructions ultérieures) où si c'est le signe d'une déprise urbaine réelle. Quoi qu'il en soit les éléments significatifs sont en lien avec la mise en place, puis la destruction d'une extension du quartier canonial primitif. Cinq ensembles bâtis ont été dégagés, ils s'organisent autour de deux rues médiévales. Ils sont caractérisés par la mise en oeuvre de sablières et plus ponctuellement de maçonneries de grès. On devine également la présence d'un fossé fonctionnant avec l'enceinte antique.
Au début de la guerre de Cent ans, un grand fossé de ville vient recouper l'ensemble de la stratigraphie antérieure, il est associé à la construction de la tour du Forgeur et à une extension du mur de ville qui entoure le nouveau chevet de la cathédrale (édifié dans la première partie du 13e siècle). La tour Saint-Michel connaît probablement à cette période de profonds remaniements. C'est durant ce court laps de temps que l'ensemble de la trame urbaine est rasée pour des raisons défensives. Ce grand fossé sera réactivé pendant les guerres de Religions.
Les traces d'occupation les plus récentes restent anecdotiques. Elles concernent le comblement terminal du fossé médiéval, au 17e siècle, ainsi que des aménagements attribués au 18e siècle. Ces derniers correspondent à la création de l'escalier et de la fontaine éponyme de la place. Il semble également que la stratification appartenant aux périodes les plus récentes ait été oblitérée de manière assez conséquente. Cet événement correspond à la transformation tardive de l'espace urbain en place publique, transformation par ailleurs bien documentée par les sources historiques.

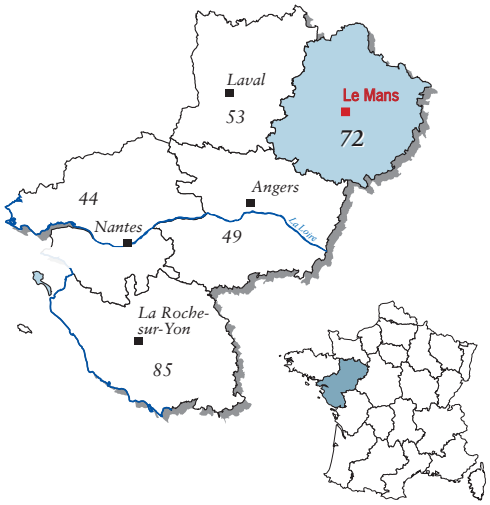
Etat du site

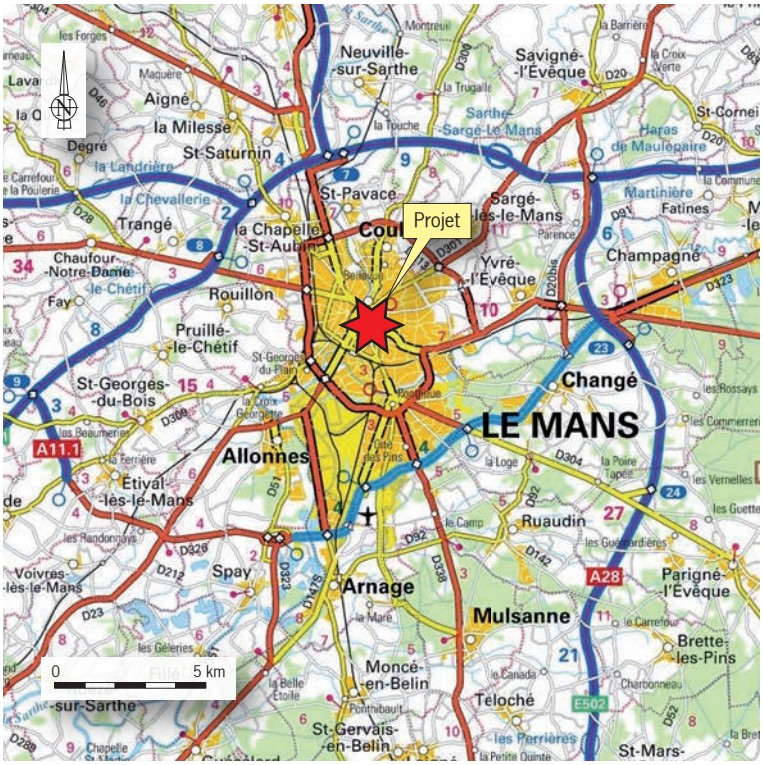
Sur la totalité de l'emprise du chantier le substrat n'a été atteint que très ponctuellement et les niveaux archéologiques ont été fouillés partiellement. En d'autres termes, la séquence antique est conservée sous les nouveaux aménagements de la place. Son épaisseur peut être estimée grossièrement à 1 m, 1,50 m. Il est nécessaire de prendre en compte l'environnement naturel du site qui suggère qu'à l'approche de la ligne de tramway, les vestiges sont probablement mieux conservés qu'au droit de l'enceinte romaine du Bas-Empire. Les cotes approximatives des niveaux d'apparition des vestiges préservés varient donc considérablement du fait de la pente induite par la topographie naturelle. Un important fossé de ville attribué au 14e siècle traverse l'emprise et entaille fortement les séquences sous-jacentes, progressivement, jusqu'à atteindre le substrat en son milieu.
La partie de la tour hexagonale, dite Saint-Michel a été dégagée jusqu'à son ressaut de fondation.
Elle est préservée sous un apport de sable scellé par l'aménagement de la nouvelle place. Des pavés de couleur sombre marquent son emplacement.
Il convient également de noter la présence de plusieurs élévations qui possèdent un potentiel archéologique avéré. On pense en premier lieu à l'enceinte antique mais également à la fortification médiévale, toutes deux attenantes à l'emprise de la fouille de la place du Jet d'eau.

Localisation de l'opération

Pays de la Loire
Sarthe (72)
Le Mans
Place du Jet d'Eau

Ref : Lambert RGF93 CC48
x : 149 1000
y : 720 4800
z : environ 66 m NGF





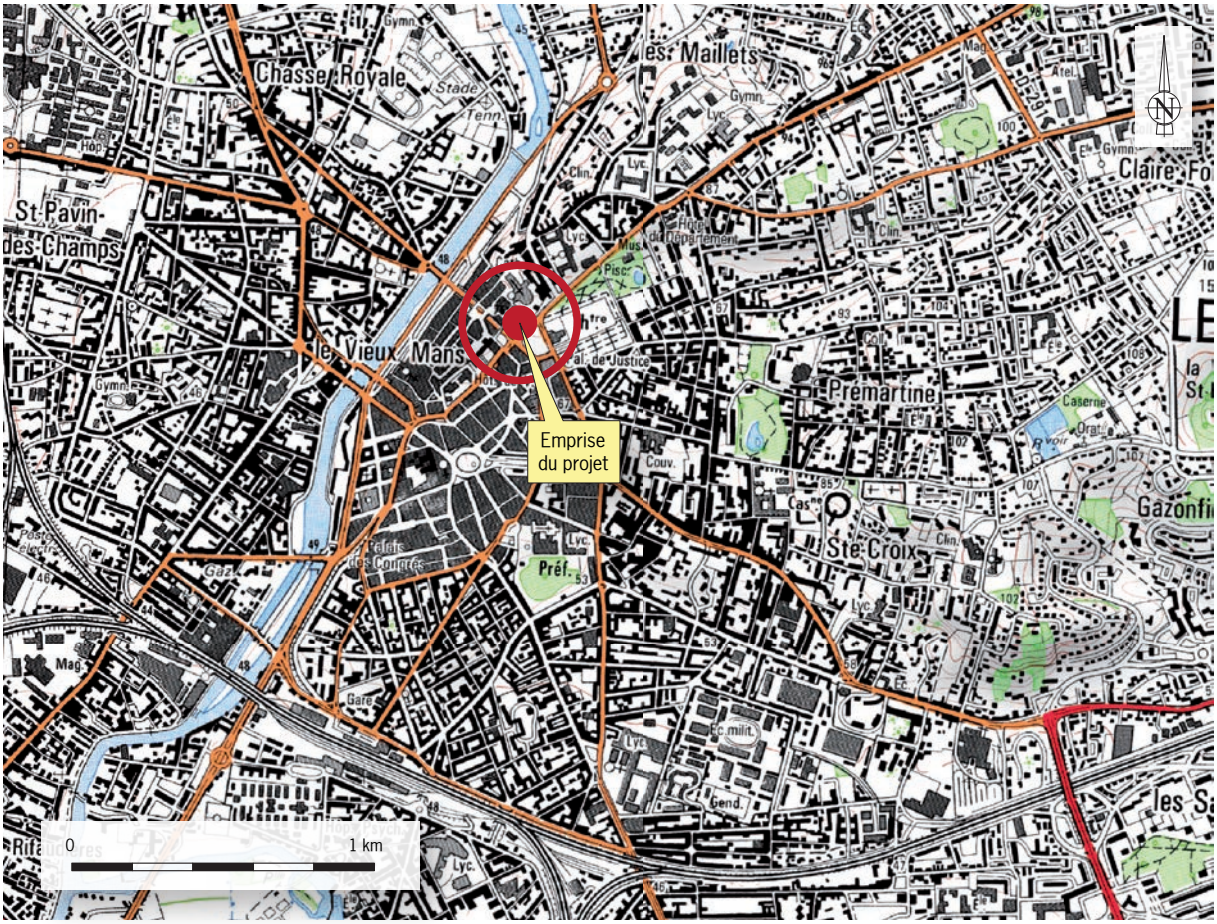


Fig.1 : Localisation de l'étude archéologique, Place du Jet D'eau, Le Mans (72 812) sur des extraits des cartes au 1/250000 et au 1/25000. © IGN.

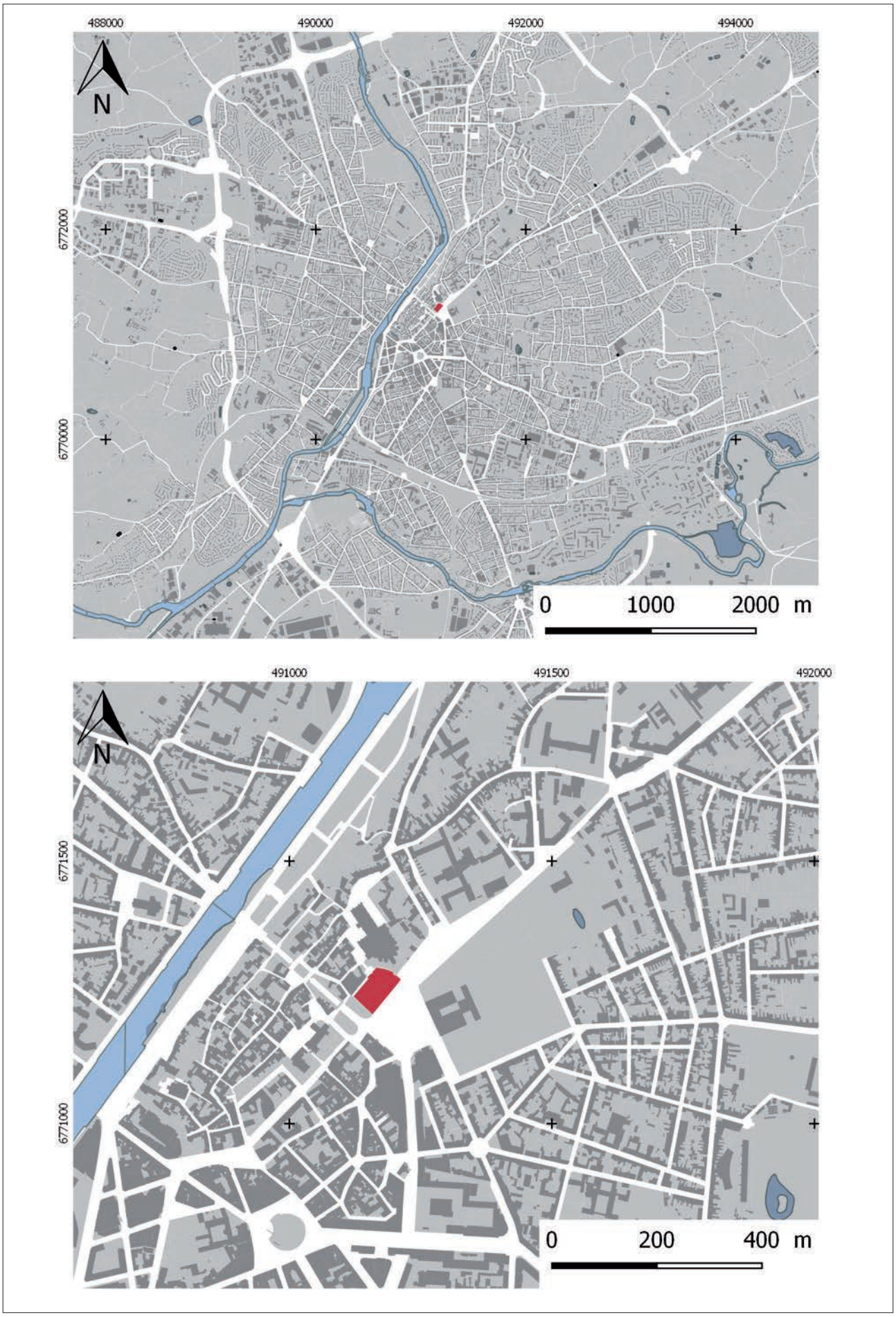


Fig.2 : Emprise de la prescription sur fond cadastral actuel (1/50 000 et 1/10 000). © geopal, Inrap.

Arrêté de prescription

Arrêté portant prescription
d'une fouille préventive
(Opération 2013 - 172)

LE PREFET DE LA REGION PAYS DE LA LOIRE,
Préfet de la Loire-Atlantique,

VU le code du Patrimoine et notamment son livre V;

VU le décret n° 2004-490 du 3 juin 2004 relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive ;

VU l'arrêté du 16 septembre 2004 portant définition des normes d'identification, d'inventaire, de classement et de conditionnement de la documentation scientifique et du mobilier issu des diagnostics et fouilles archéologiques ;

VU l'arrêté du 27 septembre 2004 portant définition des normes de contenu et de présentation des rapports d'opérations archéologiques ;

VU le décret n° 94-423 du 27 mai 1994 portant création des organismes consultatifs en matière d'archéologie nationale.

VU le dossier SRA 2013 - 811 de demande de prescription de mesure archéologique préventive en date du 28 octobre 2013 du Président de Le Mans Métropole

CONSIDERANT que les travaux envisagés sont susceptibles de détruire les vestiges antiques, médiévaux ou d'époque moderne ;

ARRETE
(n°390)

Article 1er : Une fouille préventive est prescrite préalablement aux aménagements, ouvrages ou travaux portant sur le terrain sis en :

Région : **Pays de la Loire**

Département : **Sarthe**

Commune : **Le Mans**

Lieu-dit : **Place du Jet d'Eau**

Cadastre : **Place du Jet d'eau**
Propriétaire : L'opérateur prendra l'attache de l'aménageur pour connaître l'état des propriétés au moment des travaux

Coordonnées Lambert : x : y :

Arrêté de prescription

Numéro du site archéologique dans la base de données " Patriarche " :

Article 2 : La fouille sera réalisée conformément au cahier des charges annexé, sous la maîtrise d'ouvrage de Le Mans Métropole, qui projette d'exécuter les travaux donnant lieu à la présente prescription.
Sa réalisation peut être confiée, au choix du maître d'ouvrage, à l'Institut national de recherches archéologiques préventives, à un service archéologique territorial agréé ou à tout autre opérateur de droit public ou privé titulaire de l'agrément prévu au chapitre IX du décret susvisé.
Le contrat conclu avec l'opérateur comporte le projet d'intervention de celui-ci précisant les modalités de mise en œuvre des prescriptions contenues dans le cahier des charges.

Article 3 : La fouille ne pourra être entreprise qu'après désignation du responsable scientifique de la fouille et autorisation par le préfet de région, délivrée à la demande de l'aménageur et au vu du dossier transmis comprenant le contrat mentionné à l'article 2, et le cas échéant, le justificatif d'agrément de l'opérateur et la déclaration sur l'honneur prévue à l'article 41 du décret susvisé.

Article 4 : L'aménageur notifiera au préfet de région les dates de début et d'achèvement des opérations de fouilles. Il est responsable de la bonne conservation du mobilier mis au jour. Il est tenu de remettre, au préfet de région, un rapport final en 8 exemplaires originaux paginés dont un non-relié, élaboré sous la direction du responsable d'opération désigné par le préfet et conforme à l'arrêté du 27 septembre 2004 susvisé.

Article 5 : Le service régional de l'archéologie adressera l'inventaire, prévu à l'article 7-2 de l'arrêté du 27 septembre 2004, des vestiges archéologiques mobiliers recueillis au cours de la fouille, à la personne physique ou morale, propriétaire à la date de début de l'intervention archéologique du terrain visé à l'article 1er et informera celui-ci de ses droits.

Le mobilier archéologique ne pourra donner effectivement lieu au partage prévu par l'article L 523-14 du code du Patrimoine susvisé qu'au terme de son étude scientifique et après remise au service régional de l'archéologie, laquelle remise intervient au plus tard deux ans après l'achèvement de la phase de terrain de la fouille. Le versement des archives de fouille devra se conformer aux prescriptions de l'arrêté du 16 septembre 2004 susvisé. Les données numériques sont livrées sur disque gravé (CD-R à la norme ISO 9660) en deux exemplaires.

Article 6 : Le directeur régional des Affaires culturelles est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera notifié à monsieur Jean-Claude Boulard, Président de Le Mans Métropole, Maire du Mans.

Fait à Nantes, le 30 octobre 2013

Le Préfet
Pour le préfet et par délégation
Le directeur régional des affaires culturelles
Pour le directeur régional des affaires culturelles
et par délégation
Le conservateur régional de l'archéologie
Guy SAN JUAN

Cahier des charges de l'arrêté n°390

1

Dossier SRA 2013 - 811
Annexe à l'arrêté préfectoral n° 390
Cahier des charges pour la fouille d'archéologie préventive n° 2013 - 172

Cahier des charges pour une fouille archéologique préventive
Commune Le Mans (Sarthe)
« Place du jet d'Eau »

Références :
Courrier Le Mans Métropole de demande de fouille préventive dans le cadre de travaux ponctuels d'aménagement de la Place du Jet d'Eau - Références MC/CC/2013-37943 Cellule Tramway/BHNS
Plan de la zone d'aménagement
Schéma de principe du local technique pour l'alimentation de la fontaine

Présentation générale

Dans le cadre du réaménagement urbain du quartier de la place des Jacobins, la Place du jet d'Eau est l'objet de travaux de réfection du pavage, d'implantation d'une vingtaine d'arbres et de création d'un local technique souterrain en lien avec l'hydraulique de la fontaine.

La réfection du sol de la place se traduit par un décaissement de l'ensemble de la surface sur une profondeur estimée à 0,69 m (annexe 1). Vers l'ouest, le long des commerces, l'aménagement paysager prévoit la plantation d'une vingtaine d'arbres qui nécessite le creusement d'autant de fosses d'une profondeur annoncée à 2,10 m (annexe 1). A l'extrémité nord de cette ligne arborée, le local technique de la fontaine (annexe 3) correspond à l'enfouissement à 3 m de profondeur d'une installation d'une vingtaine de m², elle-même reliée à la fontaine par un faisceau de conduites enterrées à environ 1 m. L'emplacement exact du local est appelé à être éventuellement modifié par rapport à la localisation proposée sur l'annexe 3.

La place du Jet d'eau est bordée au nord par la muraille médiévale et à l'ouest par celle du castrum antique. La place elle-même se trouve donc établie sur les abords externes de ces fortifications. On retrouve donc vraisemblablement, sous le revêtement actuel, le grand fossé d'époque antique ainsi que ceux d'époque médiévale. La fouille récente, menée dans le cadre de l'aménagement du rond-point, au débouché du tunnel, a révélé ces structures dont la largeur est estimée à une quinzaine de mètres. La découverte la plus inattendue est celle d'un puissant mur-terrasse antique, au-devant de ce dispositif fossoyé. Les orientations suggèrent que ces vestiges linéaires convergent en parallèle vers le nord de la place du Jet d'eau. On est droit d'envisager également que des vestiges de bâtiments, sur solins par exemple, puissent être conservés sur le comblement des fossés médiévaux. La fouille préalable au centre culturel des Jacobins a également révélé l'existence d'une voie antique franchissant le vallon d'Isaac. Elle est bordée par des habitations maçonnées. Cette voie pourrait être retrouvée sous la place du Jet d'eau, plus certainement dans le secteur nord à proximité de la muraille médiévale. Les témoins archéologiques du quartier antique observé sur la rive droite du vallon peuvent aussi s'étendre jusqu'au sous la place, à une profondeur malheureusement méconnue. A la période moderne, le secteur de la place du Jet d'eau est concerné par la proximité des bâtiments conventuels des Jacobins.

On se trouve donc dans le contexte de l'évolution du versant septentrional du vallon d'Isaac depuis l'Antiquité, entre la croissance de la ville antique du Haut-Empire, jusqu'à la période médiévale qui correspond à la phase de nivellement du vallon et d'installation de grands établissements religieux. Concernant le processus d'urbanisation antique, les observations archéologiques semblent confirmer l'hypothèse d'une mise en terrasse visant à s'affranchir des contraintes topographiques (cf rapport de

Cahier des charges de l'arrêté n°390

diagnostic n° 01407 - (dir.) Pierre Chevet, inrap, 2009) sur le versant nord du vallon. Sur ce dernier, l'occupation antique se maintiendrait jusqu'à l'édification de l'enceinte urbaine. A partir de la fin du IIIe s., la vallée d'Isaac connaîtrait un abandon généralisé. L'existence des couvents des Jacobins et des Cordeliers (annexe 2) au Moyen Age implique que l'actuelle place du Jet d'eau occupe également un secteur de l'enclos conventuel où ont pu se réaprtir des bâtiments à vocation agricole.

Pour une période encore plus récente, à la suite de la bataille du Mans en 1793, des fosses sépulcrales peuvent également avoir été ouvertes jusqu'aux abords de l'enceinte.

Objectifs de la fouille

Tranche ferme

La zone délimitée par un trait bleu sur l'annexe 1 (zonage des fouilles) représente une surface estimée à 4000 m². La fouille consistera à explorer 1/3 de cette surface, appelée à être décapée sur une profondeur de 0,70 m. Cette exploration aura pour objectif de repérer, entre la surface actuelle et une profondeur maximale de 0,80 m, des vestiges d'édifices ou d'activité en rapport avec l'évolution du secteur depuis l'Antiquité. Cette étude permettra de dresser un premier plan général des vestiges structurés, préservés à quelques dizaines de cm de la fondation du revêtement de la place. La fouille, jusqu'à la cote de 0,80 m de profondeur, cherchera à qualifier fonctionnellement les vestiges, à en dater la mise en place à ce niveau.

Tout vestige à caractère funéraire sera étudié de telle manière qu'une modification de la consistance du projet de construction puisse être proposée ou que les travaux puissent être réalisés à la profondeur de - 0,80 m par rapport à la surface actuelle.

Dans la zone délimitée en rose, correspondant à l'emplacement du dispositif technique de la fontaine, la fouille sera menée sur une surface de l'ordre de 100 m². Cette surface correspond approximativement au cumul surfacique des emprises du local technique et des conduites, entre la fontaine et le local. Une cinquantaine de m² seront fouillés jusqu'à la profondeur de 3 mètre. Le reste de la surface sera exploré au moins jusqu'à la cote des conduites, à environ - 1m. Il s'agira de reconnaître précisément la stratigraphie et d'observer éventuellement le mode de comblement des fossés antique et médiévaux, attendus dans ce secteur. Des vestiges de bâtiments pourraient également apparaître au sommet des comblements et témoigner du paysage urbain adossé à la muraille. Ils devront être étudiés afin d'être datés et qualifiés fonctionnellement.

Dans la zone délimitée en jaune et encadrant la bande rouge, la fouille sera menée à 2,10 m de profondeur au minimum. Cette fouille devra représenter 50 % de l'emprise réservée à l'implantation des fosses d'arbres. Cette opération aura pour objectif de reconnaître précisément la stratigraphie et d'observer éventuellement le mode de comblement des fossés antique et médiévaux. Des vestiges de bâtiments pourraient également apparaître au sommet des comblements et témoigner du paysage urbain adossé à la muraille. Ils devront être étudiés afin d'être datés et qualifiés fonctionnellement.

Tranche conditionnelle

Au vu des résultats de la tranche ferme réalisée dans la zone délimitée par un trait bleu sur l'annexe 1 (zonage des fouilles), après concertation avec le service régional de l'archéologie, l'engagement de la tranche conditionnelle consistera à explorer le reste de la surface appelée à être décapée sur une profondeur de 0,70 m. Il s'agira d'être en mesure de dresser le plan général phasé des vestiges structurés dans le secteur, à la cote - 0,80 m. Tout vestige à caractère funéraire sera étudié de telle manière qu'une modification de la consistance du projet de construction puisse être proposée ou que les travaux puissent être réalisés à la profondeur de - 0,80 m par rapport à la surface actuelle.

Au vu des résultats de la tranche ferme réalisée dans la zone délimitée en jaune sur l'annexe 1, après concertation avec le service régional de l'archéologie, l'engagement de la tranche conditionnelle consistera à explorer le reste de la surface appelée à être décapée sur une profondeur de 2,10 m. Cette opération aura pour objectif d'achever la reconnaissance précise de la stratigraphie et d'observer éventuellement le mode de comblement des fossés antique et médiévaux attendus dans ce secteur, ainsi que les vestiges de bâtiments

Cahier des charges de l'arrêté n°390

3

susceptibles de s'être adossé à la muraille.

Zone d'investigation archéologique :

Les zones d'investigation sont mentionnées sur l'annexe 1.

Principes méthodologiques et techniques de l'intervention

Un relevé précis des structures rencontrées sera effectué par un topographe/géomètre. Les références altimétriques seront obligatoirement raccordées au système NGF actuellement en vigueur. Il sera complété par des relevés détaillés (plans et coupes à des échelles commodes) et des photographies de chaque structure au fur et à mesure de l'avancement de la fouille, photographies qui devront être d'une définition suffisante pour supporter une éventuelle publication.

Si nécessaire, seront réalisés tous prélèvements utiles pour l'approche paléo-environnementale ainsi que des prélèvements de bois, charbon de bois, de mobilier osseux, dans le respect des protocoles nécessaires pour effectuer les analyses ultérieures et les mesures d'âge radiocarbone ; prévoir une provision de 10 dates AMS centrées autour de l'étude des structures les plus significatives de la fonction du secteur depuis l'Antiquité.

Le traitement (lavage, marquage, inventaire, conditionnement) et l'étude du mobilier devront être réalisés au fur et à mesure de l'avancement de la fouille sur le terrain.

Les études de la céramique, devront non seulement se baser sur des références publiées, mais également aborder les lots de mobilier sous la forme d'assemblages significatifs (y compris technologiques) et de comparaison entre ces assemblages et ceux connus par ailleurs.

Le mode d'enregistrement, de traitement et d'exploitation des données stratigraphiques y compris du mobilier devra faire l'objet d'une présentation détaillée et argumentée dans le projet scientifique.

L'opérateur proposera un protocole de tri et de traitement du mobilier pour identification et étude comprenant les mesures conservatoires éventuellement nécessaires. A cet effet il fera appel, en tant que de besoin, à la participation de spécialistes ou de laboratoires compétents pour le prélèvement, le traitement et l'étude du mobilier issu de la fouille. Une fiche de suivi indiquant le mode de traitement et la position des objets sera attachée à chacun d'entre eux. La DRAC –SRA sera informée de tout mouvement du mobilier.

Qualifications et attendus du responsable scientifique

Le responsable de l'opération devra être un(e) archéologue connaissant bien les milieux stratifiés urbains. Il s'agira d'un(e) archéologue médiéviste ou antiquisant(e).

Qualification des spécialistes nécessaires à l'opération sur le terrain

Un(e) archéologue spécialisé en anthropologie et dans la fouille des restes sépulcraux devra être mobilisé autant que de besoin, si des sépultures devaient être mises au jour.

Un archéologue spécialiste des productions céramiques antique devra être mobilisé autant que de besoin pour assister le RO sur le terrain.

Un archéologue spécialiste des productions céramiques médiévales devra être mobilisé autant que de besoin pour assister le RO sur le terrain.

Un archéologue spécialiste des productions céramiques d'époque moderne devra être mobilisé autant que de besoin pour assister le RO sur le terrain.

Qualification des spécialistes nécessaires à l'opération (post-fouille)

En post-fouille, le RO devra être assisté autant que de besoin d'un céramologue.

Analyses

Une provision pour une vingtaine d'analyses 14C devra être prévue pour aider à qualifier les

Cahier des charges de l'arrêté n°390

aménagements.

Une provision pour la stabilisation et la radiographie d'objets métalliques devra permettre de répondre aux exigences d'une éventuelle découverte en rapport avec un contexte d'habitat ou artisanal.

Mobilier et archives de fouilles

Le conditionnement des archives de fouilles et plus particulièrement du mobilier archéologique devra être en conformité avec les prescriptions établies. Il conviendra en outre d'assurer par tout moyen, si nécessaire en concertation avec un laboratoire agréé par le service régional de l'archéologie des Pays de la Loire, la stabilisation et la conservation des objets fragiles.

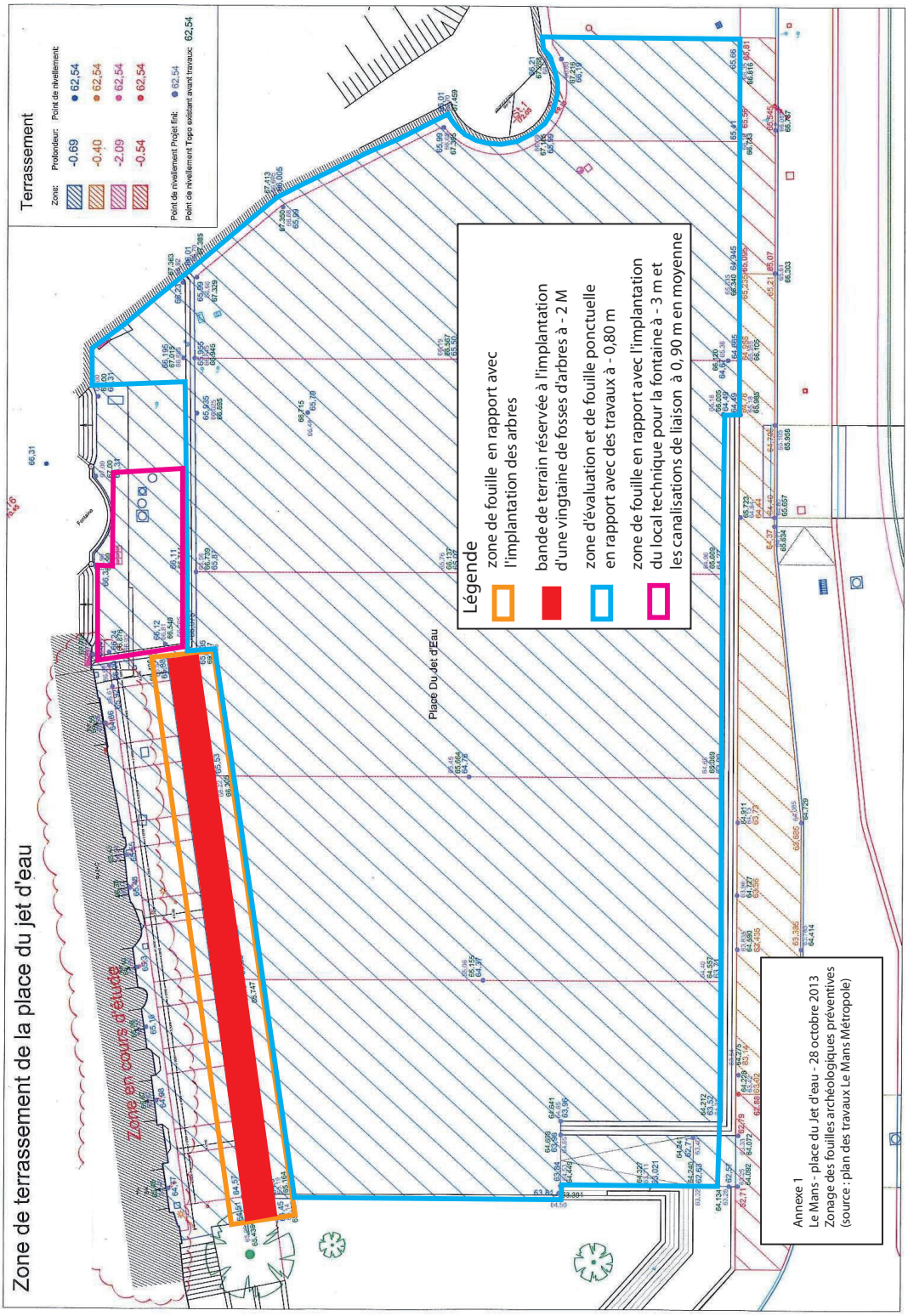
Le versement des archives de fouille se conformera à l'arrêté du 16 septembre 2004 portant définition des normes d'identification, d'inventaire, de classement et de conditionnement de la documentation scientifique et du mobilier issu des diagnostics et fouilles archéologiques (J.O n° 226 du 28 septembre 2004).

Rapport final d'opération

Le délai limite pour la remise de ce rapport sera de **24 mois après la fin des travaux de terrain**.
Une attention particulière devra être portée sur la gestion des délais induits par les travaux des spécialistes afin de permettre une réelle synthèse archéologique et géoarchéologique dans le rapport.
Le rapport de fouille devra être rédigé en **français ainsi que l'ensemble de la documentation constituée lors de l'opération archéologique.**

Le rapport sera remis en huit exemplaires dont un non-bronché, il devra être conforme à l'arrêté du 27 septembre 2004 portant définition des normes de contenu et de présentation des rapports d'opérations archéologiques (J.O n° 240 du 14 octobre 2004). La documentation scientifique et le mobilier issus de l'opération archéologique seront remis à la DRAC (Service régional de l'archéologie) conformément aux dispositions de l'arrêté du 16 septembre 2004 portant définition des normes d'identification, d'inventaire, de classement et de conditionnement de la documentation scientifique et du mobilier issu des diagnostics et fouilles archéologiques et aux recommandations du service régional de l'archéologie des Pays-de-la-Loire émises à l'attention des responsables d'opérations archéologiques.

Annexe du cahier des charges



Annexe 1
Le Mans - place du Jet d'eau - 28 octobre 2013
Zonage des fouilles archéologiques préventives
(source : plan des travaux Le Mans Métropole)

Arrêté de désignation du responsable scientifique

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION PAYS DE LA LOIRE

Arrêté portant autorisation
d'une opération de fouille préventive
(opération n°2013.172)

DIRECTION REGIONALE DES
AFFAIRES CULTURELLES

Affaire suivie par

LE PREFET DE LA REGION PAYS DE LA LOIRE,
PRÉFET DE LA LOIRE-ATLANTIQUE

Officier de la Légion d'Honneur
Commandeur de l'Ordre National du Mérite

VU le code du Patrimoine, notamment son livre V ;

VU l'arrêté du 16 septembre 2004 portant définition des normes d'identification, d'inventaire, de classement et de conditionnement de la documentation scientifique et du mobilier issu des diagnostics et fouilles archéologiques ;

VU l'arrêté du 27 septembre 2004 portant définition des normes de contenu et de présentation des rapports d'opérations archéologiques ;

VU l'arrêté n°2013/SGAR/DRAC/130, du 6 juin 2013 de Monsieur Christian GALLIARD de LAVERNÉE, préfet de la région Pays-de-la-Loire, portant délégation de signature à Monsieur Louis BERGES, directeur régional des affaires culturelles des Pays de la Loire ;

VU l'arrêté de prescription de fouille archéologique n° 390 du 30/10/2014et son cahier des charges ;

VU le contrat conclu pour la réalisation de la fouille prescrite reçu le 20/01/2014;

CONSIDERANT que le contrat et notamment le projet d'intervention de l'opérateur sont conformes au cahier des charges prescrit ;

ARRETE
(n° 2014-28

Article 1er :
La SEMaménageur, est autorisé à faire réaliser par L'INRAP, opérateur, sous la direction scientifique de Monsieur /Stéphane AUGRY, la fouille archéologique préventive portant sur le terrain sis en :

Direction régionale des affaires culturelles
Adresse postale : 1 rue Stanislas Baudry – BP 63518 - 44035 NANTES Cedex 1
Téléphone 02 40 14 23 00 – Télécopie 02 40 14 23 01
Internet : www.pays-de-la-loire.culture.gouv.fr

Arrêté de désignation du responsable scientifique

Région : **Pays de la Loire**
Département :**Sarthe**
Commune : **Le Mabs**
Lieu-dit :**Place du Jet d'Eau**
Coordonnées Lambert au centre du site : **x :440,080; y :2336,102**

Article 2 :
L'aménageur et l'opérateur notifient au service régional d'archéologie les dates de début et de fin de la fouille au moins cinq jours ouvrables avant le début de l'opération, facilitent, par tout moyen, aux représentants de l'Etat, l'exercice de leur mission de contrôle.
Avec le responsable scientifique, ils tiennent régulièrement informé le conservateur régional de l'archéologie des travaux et découvertes. Ils lui signalent immédiatement toute découverte importante de caractère mobilier ou immobilier. Les modalités et mesures de conservation provisoire des vestiges sont prises en accord avec le conservateur régional de l'archéologie.
Ils veillent, chacun pour ce qui le concerne, à la mise en œuvre des observations et des instructions formulées par le représentant de l'Etat lors de visites ou de réunions de chantier.
Le mobilier archéologique issu de la fouille est placé sous la garde de l'opérateur, qui en dresse l'inventaire, signale les objets d'importance notable, prend les dispositions nécessaires à sa sécurité et, en tant que de besoin, à sa mise en état pour étude.
Concernant le déplacement sur le territoire français des vestiges archéologiques mobiliers, l'opérateur qui souhaite les déplacer hors de la région d'origine de la découverte doit faire impérativement la demande auprès du préfet de région concerné. Cette demande doit préciser les raisons du déplacement et l'adresse du nouveau lieu de conservation.
De même que l'exportation hors du territoire français des vestiges mobiliers issus des opérations d'archéologie préventive est subordonnée à l'existence d'un certificat d'exportation (décret n°93-124 du 29 janvier 1993). Ce certificat est délivré sur demande conjointe de l'Etat et du propriétaire du terrain, copropriétaires des vestiges. L'opérateur ne peut donc pas prendre seul la décision d'exporter les vestiges archéologiques mobiliers qui lui sont confiés.

Article 3 :
A l'issue de l'opération, le responsable scientifique remet au conservateur régional de l'archéologie, le rapport final tel que défini par l'arrêté du 27 septembre 2004 sus-visé.
A l'expiration de la période de garde, qui ne peut excéder deux ans à compter de la date de délivrance de l'attestation de libération de terrain visée à l'article 5, l'opérateur remet à l'Etat, le mobilier et la documentation scientifique constituée au cours de l'opération selon les modalités prévues par l'arrêté du 16 septembre 2004 sus-visé.
Toutefois, dans un souci d'efficacité administrative, scientifique et juridique, il est demandé à l'opérateur, sauf justifications ou contraintes particulières, de remettre la documentation et le mobilier archéologique issu des fouilles dans un délai de six mois après la remise du rapport d'opération.

Article 4 :
Lorsqu'il n'est pas lui-même propriétaire du terrain, l'aménageur communique au service régional d'archéologie, le nom et l'adresse du ou des propriétaires afin que

Arrêté de désignation du responsable scientifique

ceux-ci puissent, le cas échéant, exercer leurs droits sur le mobilier dont l'inventaire leur sera transmis par l'Etat.

Article 5 :
L'aménageur notifie l'achèvement de l'opération de fouille sur le terrain. Dans les quinze jours suivant la réception de cette notification, une attestation de libération du terrain lui est délivrée. Faute de délivrance de l'attestation dans ce délai, celle-ci est réputée acquise.

Article 6 : Le directeur régional des affaires culturelles est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera notifié à l'Institut national de recherches archéologiques préventives (Direction interrégionale Grand-Ouest, 37 rue du Bignon, 35577 CESSON-SEVIGNE cedex) et à SEM-TRANSAMO, 41 rue de l'Esterel CS 51511- 72 015 Le Mans Cedex 2..

Fait à Nantes, le 21 janvier 2014

Projet scientifique d'intervention

Fouilles archéologiques
Le Mans (72)
Place du Jet d'eau (occupations et fortifications antiques à médiévales/modernes)

Projet scientifique d'intervention

Hélène Jousse, adjointe scientifique et technique
Pierre Chevet, responsable d'opération

xx

Préambule....3
1 - Identification administrative de l'opération....3
2.- Définition de l'opération de fouille....4
2.1- Présentation du secteur de fouille....4
2.2- Les conditions d'intervention....6

Projet scientifique d'intervention

2.3- Constitution de l'offre....7
4.- La méthode d'intervention....10
4.1- La phase préparatoire....11
4.2- Le décapage de la place....11
4.3- La fouille....11
L'enregistrement des données....13
Les mesures de sécurité....14
Le suivi de la fouille....15
Les aides à la fouille....15
La fin de la fouille....15
5. L'équipe mobilisée....17
5.1- Compétences de l'équipe....17
5.2- Le calendrier d'intervention....18
5.3- Les moyens humains et techniques envisagés (en jours)....19

Projet scientifique d'intervention

Préambule

Cette opération de fouille préventive vise à l'étude scientifique de vestiges menacés de destruction par le projet de réaménagement de la place du Jet d'eau au Mans, en liaison avec la réalisation de la seconde ligne de tramway (projet sous maîtrise d'ouvrage de la SEM TRANSAMO, 41 rue l'Estérel, 72015 Le Mans Cedex 2, agissant au nom et pour le compte de LE MANS METROPOLE.

Le présent Projet scientifique d'Intervention répond à l'arrêté de prescription n°300 en date du 30 octobre 2013 émis par l'Etat (Préfecture de la Région des Pays de la Loire, Direction Régionale des Affaires Culturelles, Service Régional de l'Archéologie) et notamment aux objectifs et principes méthodologiques qui sont précisés dans le cahier des charges scientifiques et techniques annexé.
Il a été élaboré par Hélène Jousse, Adjointe scientifique et technique en charge de la région et Pierre Chevet, responsable d'opération. Il rappelle les objectifs scientifiques de l'opération, détaille le mode d'intervention (de la phase terrain à la réalisation du Rapport d'Opération), les conditions techniques de sa mise en œuvre, et quantifie les moyens humains, techniques et logistiques nécessaires à son déroulement.

1 - Identification administrative de l'opération

Région	Pays de la Loire
Département	Sarthe
Commune	Le Mans
Lieu-dit	Place du Jet d'eau
Cadastre	Domaine public
Surface à fouiller	Environ 4000 m²
Maître d'ouvrage	SEM TRANSAMO, 41, rue l'Estérel, 72015 Le Mans Cedex 2

Contexte actuel	Urbain
Nature archéologique	Stratifié

Date de saisine ou d'appel d'offre	xxxx
Arrêté de fouille	N°300 en date du 30 octobre 2013
Site n° (n° patriarche)	Sans objet
Date du projet :	Décembre 2013

Arrêté diagnostic n°	Pas de diagnostic préalable
Opérateur du diagnostic	-
Nom du Responsable d'Opération du diagnostic	-
Dates de réalisation du diagnostic	-

Projet scientifique d'intervention

2.- Définition de l'opération de fouille

La prescription édictée par le Service régional de l'Archéologie des Pays-de-la-Loire (SRA) concerne la fouille et l'étude, sur environ 4000 m², du sous-sol de la place du Jet d'eau pour laquelle un projet de réaménagement urbain prévoit :

- Une réfection du pavage avec décaissement général de l'ordre de 0.80 m ;
- L'implantation d'arbres le long de l'enceinte urbaine antique ;
- La réalisation d'un local technique enterré destiné à alimenter le jet d'eau.

Cette prescription ne fait pas suite à un diagnostic préalable, le SRA ayant opté pour une intervention directe.
Les connaissances acquises sur la ville permettent d'envisager la présence de vestiges antiques, médiévaux et modernes, mais avec de réelles incertitudes considérables concernant le potentiel réellement conservé.

2.1- Présentation du secteur de fouille

Le secteur concerné par la prescription du SRA (voir figure 1) se situé à faible distance du chevet de la cathédrale, en *extra muros* de la ville antique (l'enceinte urbaine jouxte la limite nord de l'emprise, voir fig. 2).

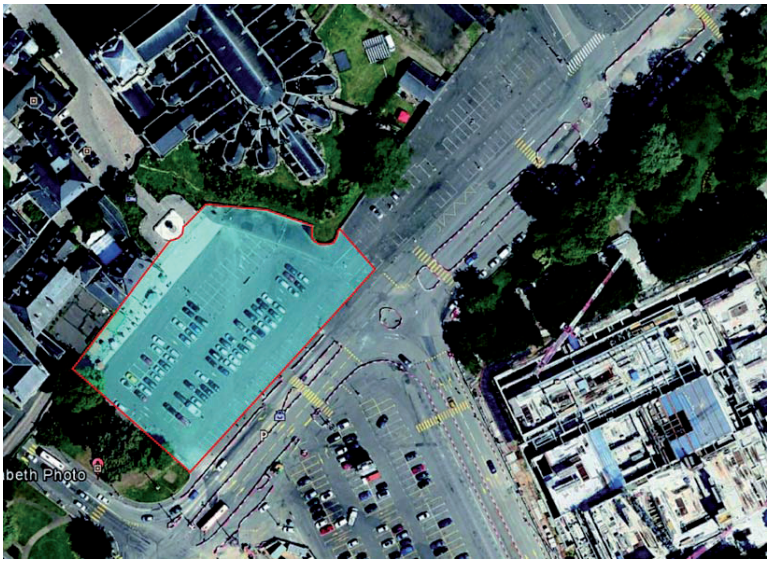


Figure 1 : Emprise de la zone prescrite

Projet scientifique d'intervention

On ne dispose pas d'informations archéologiques fiables concernant cette zone, dont le potentiel est donc mal connu. Située en plein cœur de la ville antique du Haut-Empire, on peut supposer qu'elle abrite des vestiges des Ier, IIe et IIIe siècles de notre ère, mais à des profondeurs qui ne peuvent être précisées. Une vois antique nord-sud, découverte lors de la fouille de l'Espace culturel des Jacobins est susceptible d'être présente à l'est de l'emprise. Une seconde rue, médiévale (rue Héraud), supprimée vers la fin du Moyen Age et bordée de bâtisses détruites au XIVe siècle, traverse la place d'est en ouest et à dernièrement été fouillée par l'Inrap (M Pithon 2013, rapport en cours). Enfin, un fossé défensif obturé au XVIIe siècle vient doubler le mur de ville du Bas-Empire au Nord ; son tracé exact reste cependant à préciser (voir proposition figure 2). L'hypothèse d'un *vallum* plus ancien longeant le pied du mur de ville antique n'est pas non plus à exclure, ainsi qu'il s'en trouve un sur le flanc nord de cette même fortification.

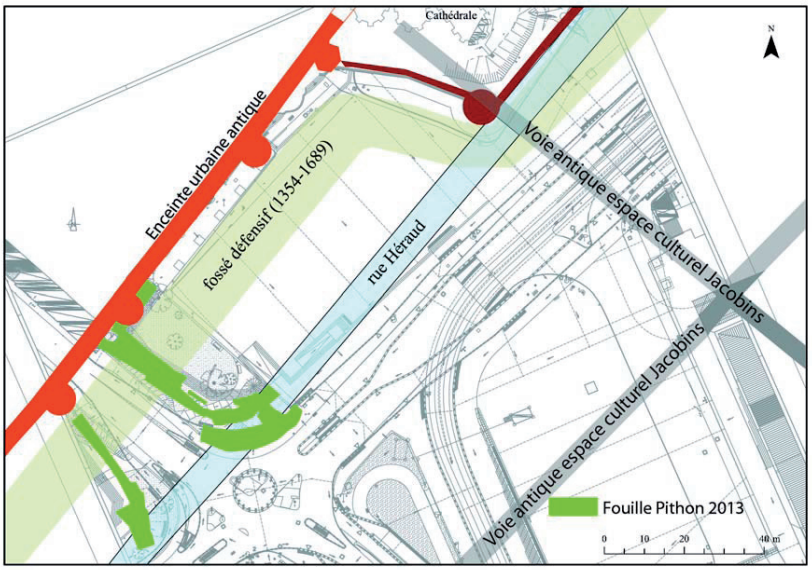


Figure 2 : Eléments de topographie urbaine connus sur la zone à étudier (d'après H. Meunier, CAPRA)

Dans le cadre d'une prescription fixant, pour l'ensemble de la surface à étudier, une zone d'évaluation et de fouille ponctuelle jusqu'à une profondeur de 0.80 m (cf *infra* § 4.2), la principale zone d'ombre concerne donc la profondeur d'enfouissement des vestiges.
L'intervention Inrap conduite dernièrement par Martin Pithon (voir localisation figure 2) à montré que les arases des maisons médiévales qui longeaient la rue Héraud apparaissaient moins d'un mètre sous le sol actuel.
Des observations complémentaires réalisées très récemment par la CAPRA (Vincent Bernollin et Hugo Meunier) à l'occasion des travaux en cours ont par ailleurs montré que des vestiges médiévaux construits apparaissaient également vers 1 m de profondeur au sud de la place du

Projet scientifique d'intervention

jet d'eau (cf figure 3). Compte tenu de la topographie du site naturel manceau, on peut raisonnablement penser que vers le nord, de tels vestiges seront moins profondément enfouis.

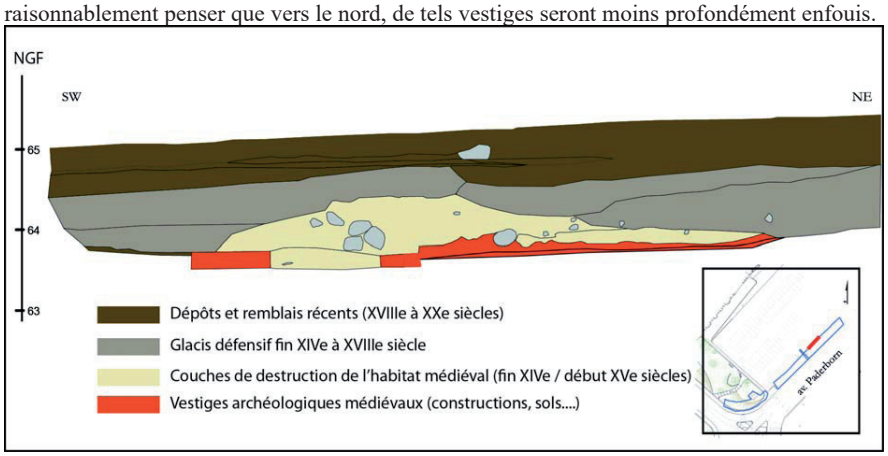


Figure 3 : coupe en limite sud de la place du jet d'eau (Relevé V Bernollin et H. Meunier, CAPRA)

L'exhumation de vestiges construits est donc probable sur au moins une partie de la place.

2.2- Les conditions d'intervention

Les contraintes et mesures de sécurité particulières

Les contraintes sont celles inhérentes aux interventions en milieu urbain et en coactivité avec l'entreprise désignée par le maître d'ouvrage pour procéder aux terrassements.
Parmi ces contraintes, les réseaux enterrés feront l'objet d'une demande d'information auprès des concessionnaires (DICT) en bonne et due forme.
Une attention particulière sera portée à l'ouverture des excavations profondes (fosses d'arbre et local technique du jet d'eau) et à leur sécurisation par tout dispositif adapté, afin de garantir la sécurité des archéologues et de se prémunir contre les risques de chutes pour des personnes travaillant sur le chantier ou non (risques d'intrusion de personnes extérieures à l'équipe de fouille). Un PPSPS sera rédigé en ce sens, avec le concours du CSP de l'Inrap grand-Ouest et en liaison avec la maitrise d'ouvrage. Ce même PPSPS régira les termes de la coactivité avec le terrassier.

Selon les termes de la consultation, tous les éléments nécessaires au blindage des parois des fosses profondes seront mis à disposition et installés par le maître d'ouvrage ou ses entreprises désignées.

La remise en état des lieux après intervention archéologique n'incombe pas à l'opérateur et l'aménageur est réputé faire son affaire des terrains à l'issue de l'intervention archéologique.

Implantation des chantiers

Projet scientifique d'intervention

Etant données les profondeurs d'investigations demandées ponctuellement, qui peuvent localement atteindre de 2 à 3 m de profondeur, il sera nécessaire de protéger les excavations par une barrière infranchissable et signalant les zones dangereuses. L'Inrap assurera la mise en œuvre de ces protections et leur entretien, mais ne prend pas en charge une éventuelle clôture ceinturant toute la zone d'intervention.

Base vie

Une base vie sera mise en place, à un emplacement désigné par le maître d'ouvrage.
Celle-ci, réduite, permettra l'accueil de 3 à 5 archéologues selon les phases de chantier, ainsi que celui d'agents intervenant ponctuellement (spécialistes sollicités en fonction des découvertes, topographe…).
Elle sera composée d'un bungalow bureau/vestiaire et d'une roulotte de chantier pour entreposer le matériel de fouille et le mobilier exhumé.
Les sanitaires sont mis à disposition par le maitre d'ouvrage (ceux actuellement déployés place des Jacobins).

2.3- Constitution de l'offre

L'offre présentée ici est bien entendu ferme et, par conséquent, ne présente aucune possibilité de modification en cours d'opération. Elle distingue la phase terrain et la phase étude en dissociant ce qui est des moyens humains et ce qui relève des moyens techniques.

Elle est conforme au règlement de consultation publié par la SEM TRANSAMO et n'inclut donc pas la tranche conditionnelle prévue par le SRA dans son arrêté de prescription.

Elle prévoit :

- la surveillance du décaissement intégral de la zone prescrite, jusqu'à la cote de 0.80 m, et la fouille des éventuelles découvertes conservées dans l'assiette du projet à concurrence de 1/3 de la surface ouverte (zone 1 figure 4)
- La fouille et l'étude stratigraphique des fosses d'arbres prévues dans la partie nord de la place, à concurrence de 50% des terrains excavés sur une profondeur de 2.10 m (zone 2 figure 4)
- La fouille sur environ 100m² de la fosse prévue pour accueillir le local technique destiné à l'alimentation du jet d'eau, et dont la profondeur est de 3m (zone 3 figure 4)

Elle s'entend pour des conditions météorologiques compatibles avec l'exercice des activités de terrain c'est-à-dire hors périodes d'intempéries. Il est précisé que les imtempéries (nature et période) doivent s'entendre au sens des articles L.5424-6 à L.5424-9 du Code du travail.

Hormis la masse salariale, l'offre intègre les prestations suivantes :

- Les véhicules de divers types (véhicules utilitaires, camionnette etc.) ;
- Le maintient en bonnes condition et l'entretien du système de barrières déployé à proximité des sondages profonds (fosses d'arbre et local technique jet d'eau);
- les installations de chantier nécessaires à l'accueil de l'équipe et à son matériel ;

Projet scientifique d'intervention

- l'ensemble du petit matériel lié à la fouille et tout le nécessaire au prélèvement et au conditionnement du mobilier archéologique.
- le matériel photographique et informatique indispensable durant le terrain mais aussi durant la phase d'études.
- les frais de reprographie du rapport final d'opération.
- L'ensemble des actions de communication et de valorisation habituelles et les supports nécessaires à leur réalisation (plaquettes, affiches etc.) si l'aménageur le souhaite).
- Les frais de structure au sens large mais plus spécifiquement l'accompagnement durant toute l'opération sur les questions d'ordre scientifique, technique et touchant l'hygiène et la sécurité.

Elle ne prévoit pas :

- La mise en place des barrières à la périphérie de la surface prescrite ;
- Le rebouchage des excavations en fin d'intervention ;
- La mise à disposition d'un engin de terrassement type minipelle (voir *infra* § 4.3) ;
- L'évacuation des déblais de fouille et de décapage.

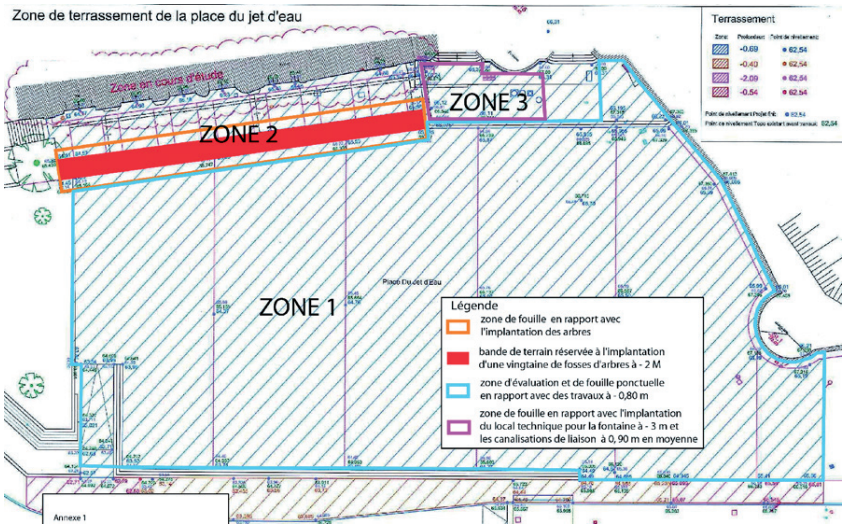


Figure 4 : Les différentes zones d'intervention prévues (d'après cahier des charges SRA)

3. La caractérisation scientifique de l'opération archéologique

Projet scientifique d'intervention

Situé au flanc nord de l'ancien vallon de l'Isaac, trait morphologique majeur de la topographie mancelle aujourd'hui totalement effacé du paysage urbain, le secteur à étudier se caractérise par plusieurs points marquants :

- une situation au cœur de la ville antique des trois premiers siècles de notre ère, sur un versant assez abrupte qui a du encourager dès cette époque une mise en terrasse qu'il conviendrait de vérifier, avec une possible rue du Haut-Empire comprise dans la partie orientale de l'emprise ;
- Une localisation à l'extérieur de la cité enclose dès la fin du IIIe siècle, proche de l'enceinte urbaine. Le développement d'un glacis défensif et peut-être d'un *vallum* se traduisant par une désertification des lieux et un réaménagement topographique est donc hautement probable à partir du IVe siècle ;
- La présence d'une ancienne rue supprimée à la fin du Moyen Age (rue Héraud) dont on sait qu'elle était bordée par un bâti assez dense. La récente intervention réalisée à proximité (fouille Martin Pithon, vois figure 2) à par ailleurs permis de formuler l'hypothèse que cette rue médiévale se superposait à un axe viaire antique ;
- Un large fossé défensif comblé à la fin du XVIIe siècle et qui a probablement occulté toute occupation antérieure ;
- Un aménagement en place publique dès le début de la période contemporaine, faisant que ce secteur a été épargné par l'urbanisme récent. Le potentiel archéologique peut donc être assez important.

Problématique scientifique et objectifs

Sans diagnostic préalable, il est difficile de se forger une opinion sur un site dont le potentiel, s'il est certes important, est sans doute variable selon les secteurs de la place (faible au niveau du fossé de ville, sans doute complexe au droit de la rue Héraud (fouilleM Pithon 2013).

En outre, si l'on excepte le cas des fosses d'arbres et le local technique pour l'alimentation du jet d'eau, la profondeur d'investigation relativement faible n'aboutira qu'à une vision partielle du sommet de la séquence archéologique.
S'agissant desdites fosses, leur emprise réduite n'offrira pas de vision suffisamment large pour saisir l'organisation spatiale des vestiges anciens.

Le questionnement se décline donc de façons différentes selon les zones du chantier et devra s'orienter :

- Sur des aspects d'aménagements urbains récents (second Moyen Age à actuel) avec identification et positionnement précis des éléments pressentis (rue Héraud et son bâti, fossé défensif) où d'autres non soupçonnés ;
- Sur des questions d'ordre topo-chronologique concernant les vestiges les plus anciens, qui ne seront perceptibles que grâce à l'étude des fosses.

Ces approches permettront néanmoins de nourrir les problématiques en cours sur ce secteur de la ville, grâce à une mise en perspective des résultats en regard des sites fouillés à proximité : Trémis des Jacobins (Frager 1990, *Trémis des Jacobins*, rapport de fouille, AFAN), Carré Plantagenet (Chevet 2005, *Site des anciennes imprimeries Monnoyer*, rapport de fouille,

Inrap), Espace culturel des Jacobins (Chevet 2010 et 2011, rapport en cours), Haut du Tunnel (Pithon 2013, rapport en cours).

Pour l'Antiquité du Haut-Empire, on devrait ainsi pourvoir conforter les hypothèses en cours concernant l'aménagement topographique du flanc nord de la vallée d'Isaac (mises en terrasse pressenties mais dont il faut préciser la chronologie).
Pour le Bas-Empire, les abords de l'enceinte seront mis à profit pour compléter les acquis sur le glacis défensif (doté d'un *vallum* ?) qui devait s'étendre à son pied dès la fin du IIIe siècle. Une des tours aujourd'hui disparue pourrait même être retrouvée et ainsi précisément positionnée.
La première moitié de la période médiévale devrait à priori ne pas bénéficier d'apports nouveaux mais, en revanche, on peut grandement espérer des informations inédites concernant l'aménagement et la topographie du secteur pour la seconde moitié du Moyen Age.

4.- La méthode d'intervention

Pour parvenir à ces résultats, l'intervention archéologique se déploiera selon deux axes parallèles.

Concernant le décapage de la place sur 0,80 m, l'équipe s'efforcera de compléter un plan général faisant apparaître les éléments structurant du paysage médiéval et moderne du site (il est peu probable que la faible profondeur d'investigation puisse apporter des éléments concluants pour l'Antiquité). Le travail consistera donc principalement en un dégagement de la crête des vestiges, un positionnement géoréférencé et une fouille partielle visant à récolter les indispensables éléments de chronologie absolue et relative.

Concernant les fosses et notamment la plus profonde d'entre elles, qui est aussi la plus grande (local technique pour alimentation du jet d'eau) les travaux se concentrerons principalement sur les dynamiques sédimentaires à l'origine de la séquence archéologique présente, avec pour objectif de mettre en évidence les transformations topographiques du secteur, tout en assurant les datations au mieux les datations des phénomènes mis en évidence. Ces objectifs supposent une approche en coupe, complétée par une fouille partielle permettant là encore d'asseoir une chronologie.

Il est possible que le substrat soit atteint dans certaines de ces fosses, auquel ça l'intervention se concentrera sur la caractérisation et la datation des toutes premières occupations du site. Les récentes fouilles de l'espace culturel des Jacobins ont en effet introduit de nouveaux éléments sur cette question, avec la mise en évidence d'une occupation ancienne remontant au milieu du Ier siècle avant notre ère et qui pose bien des interrogations (foyer d'occupation ponctuel ou trace d'une présence humaine à plus grande échelle au flanc nord du vallon d'Isaac, qui pourrait matérialiser le tout premier noyau de l'agglomération mancelle).

Ce programme inclut la collaboration de céramologues et plus généralement de tout spécialiste requis par la nature des vestiges ou dépôts mis au jour. Un topographe accompagnera l'intervention afin de procéder à la géolocalisation des découvertes. Deux experts conseils connaissant particulièrement bien la ville du Mans et les questions archéologiques entourant son étude assisteront le responsable d'opération, afin de l'aider dans ses choix de terrain et la mise en œuvre de sa stratégie d'intervention.

Projet scientifique d'intervention

4.1- La phase préparatoire

L'intervention proprement dite sera précédée d'une phase de préparation comportant un premier volet technique visant à la vérification des réseaux (DICT) et à la préparation de tous les dispositifs techniques liés à la fouille (notamment l'acheminement du matériel de fouille et des équipements de la base vie).

C'est d'ordinaire au début de cette phase, et donc préalablement à toute installation sur site, qu'est signé avec l'aménageur le PV de mise à disposition du terrain.

Ce PV, dressé de façon contradictoire avec l'Inrap, permet de constater le respect du délai et la possibilité pour l'Inrap d'occuper le terrain constituant l'emprise de la fouille. Ces documents permettent aussi de constater le respect de l'ensemble des conditions de mise à disposition du terrain négocié avec l'aménageur, notamment la libération de toutes les contraintes physiques.

Ils seront signés une fois installée les barrières de sécurité et cesseront avec la fin de l'intervention archéologique, qui sera elle-même sanctionnée par la signature d'un PV de fin de chantier.

4.2- Le décapage de la place

Le décapage jusqu'à une profondeur d'environ 0.80 m sera assuré par un terrassier désigné par le maître d'ouvrage. On prévoit pour cette phase, que le planning proposé dans la consultation déclare pour une durée de 4 semaines, un volume de 30 jours homme de suivi des engins de terrassement pour deux archéologues (15 jours chacun). Il est en effet à prévoir que certains secteurs de la place ne nécessiteront pas d'étude, les vestiges étant enfouis sous la cote de fond de terrassement (dans sa partie sud notamment, voir figure 3).
En cas de présence de réseaux encore actifs, il conviendra de vérifier avec l'aménageur et le SRA la conduite à tenir et l'impact de leur maintien sur la progression de l'étude.
Les déblais stériles seront évacués au fur et à mesure des reconnaissances par le terrassier désigné par le maître d'ouvrage.

Les techniques mises en œuvre seront celles classiquement retenues dans ce type de contexte, à savoir un décapage par passes horizontales, à l'aide de pelleteuses munies de godet de curage, jusqu'à apparition et repérage des vestiges.
La surveillance de cette phase sera assurée par le responsable et un technicien, en charge d'assurer le bon déroulement de l'opération et le nettoyage des fonds de fouille ou des vestiges exhumés, au fur et à mesure de leur découverte. Un relevé topographique des découvertes sera réalisé à l'avancement, afin de disposer d'un plan à jour.

4.3- La fouille

On prévoit des durées variables selon les secteurs, en fonction de leur susceptibilité archéologique et de la surface des excavations. Ceci étant, et afin de procéder à des économies d'échelle sur l'ensemble du marché, on prévoit une intervention simultanée sur les trois zones, ce qui permettra au responsable d'opération surveillant les terrassements de diriger parallèlement la fouille des différentes fosses des zones 2 et 3.

Projet scientifique d'intervention

Concernant le décapage de la place et les interventions archéologiques diverses qu'il peut entraîner, on prévoit une étude en parallèle des travaux de terrassement. Ce sont les deux archéologues (dont le RO) en charge de la surveillance qui procéderont aux observations et relevés nécessaires.
A ce stade, on prévoit surtout la découverte de vestiges médiévaux dont les arases seront sans doute très proches de la cote de fond de terrassement. Le travail consistera en un nettoyage suffisant des maçonneries pour en assurer la géolocalisation précise au tachéomètre. Un complément d'information sera recherché par des fouilles ponctuelles afin d'assurer les datations absolues et les relations stratigraphiques entretenues entre les diverses structures en cours d'étude.
Afin de gagner du temps, si nécessaire et en fonction de la nature des vestiges découverts, on envisage ici de procéder à des relevés numériques en vue de redressements photographiques sous logiciel Archgys.
Un céramologue assistera cette phase du terrain à concurrence de 3 jours homme, ainsi qu'un topographe (2 jours).
En cas de découverte de vestiges à caractère funéraire (on pense ici aux charniers des guerres de Vendée consécutifs à la bataille du Mans de décembre 1794), une solution technique sera recherchée afin d'en assurer la protection, soit par une modification de la consistance du projet, soit par une intervention limitée permettant sa réalisation sans porter dommage aux vestiges.

La fouille des fosses d'arbre (zone 2) sera conduite par deux techniciens durant 5 jours (chacun), sous la direction du RO. Etant donné leur localisation, proche de l'enceinte urbaine antique et peut-être au droit du fossé défensif médiéval (dont la localisation est assez imprécise), on ne s'attend pas à trouver ici de vestiges hautement organisés. L'essentiel de l'intervention se consacrera, à partir de l'examen des coupes stratigraphiques révélées par les fosses, à vérifier la présence d'un *vallum* antique, à préciser sa localisation ainsi que celle du fossé médiéval. Le travail s'achèvera enfin par une caractérisation de la dynamique sédimentaire à l'origine de l'obturation de ces fortifications.
L'inrap précise qu'il est possible qu'une tour arasée de l'enceinte antique puisse se trouver dans l'emprise de ces fosses (les hypothèses de Joseph Guilleux sont assez précises à ce sujet, cf Guilleux 2000, L'enceinte romaine du Mans, éd. Bordesoulles). Si tel était le cas, l'offre ne prévoit pas son étude et il conviendrait sans doute de s'interroger sur le devenir de ces maçonneries, relevant d'un monument classé.
Outre les deux techniciens prévus pour la réalisation de ce travail, un céramologue assistera les travaux durant 1 jour homme, de même qu'un géomorphologue et un topograhe (0.5 jours chacun).
Un engin de terrassement mis à disposition par le maître d'ouvrage (minipelle sans chauffeur par exemple) est requis durant la totalité de cette phase.

La fouille du local technique pour l'alimentation du jet d'eau (zone 3), profonde de 3 mètres environ, reste le sujet potentiellement le plus porteur pour renseigner le questionnement concernant la période antique. A ce stade, on peut envisager tout type de découverte.
On propose donc, pour répondre aux objectifs annoncés, de procéder à une intervention en deux séquences :

- terrassement d'un tiers environ de la fosse jusqu'au substrat géologique (ou fond de fouille) afin d'obtenir une vision stratigraphique clair et une appréciation du potentiel conservé

Projet scientifique d'intervention

- fouille ciblée semi-manuelle à suivre des deux tiers restant, afin de répondre aux questions concernant la nature des occupations, leur évolution et leur chronologie.

Cette façon de procéder, certes quelque peu destructive, offre en effet et avant tout l'avantage de jauger au plus vite le potentiel présent et de vérifier la présence d'éventuelles occupations antérieures aux origines de notre ère, sujet qui constitue un enjeu majeur de cette intervention. En fonction du constat qui sera fait sur cette question, la stratégie d'intervention sera adaptée aux priorités.

On prévoit pour cette intervention la présence de trois archéologues techniciens pendant 10 jours, assistés d'un céramologue (2 jours), d'un topographe (2 jours) et d'un géomorphologue (0.5 jours). Un engin de terrassement (minipelle sans chauffeur) sera requis pendant 5 jours environ pour la conduite à bien de ce programme.

En application du cahier des charges scientifiques, toutes les actions de fouille (manuelles ou mécanisées), seront conduites en adéquation avec le potentiel de chaque structure en termes d'information purement archéologique (fonctionnalité, chronologie….).
On inclut dans cette démarche le prélèvement d'éléments organiques, que ce soit en vu de datations radiocarbones ou de caractérisations environnementales (pollens, graines, bois….). Tous les responsables d'opération de l'Inrap sont formés à cet exercice et aux conditions à mettre en œuvre pour la bonne conservation des prélèvements.
Le topographe sera sollicité autant que de besoin, afin d'assurer le géoréférencement des découvertes.
En fonction des vestiges, des expertises seront menées sur le terrain par les spécialistes compétents en la matière.

Concernant le mobilier archéologique exhumé (y compris les prélèvements cités ci-dessus), il sera dirigé régulièrement vers le centre archéologique Inrap de du Mans, dont relève le céramologue de l'équipe, pour traitement primaire (nettoyage, remontage…) préalable à l'étude.
Selon leur degré de sensibilité, certaines pièces pourront être immédiatement transmises vers les laboratoires adaptés soit à leur analyse, soit à leur traitement pour stabilisation.
Cette phase, qui accompagnera les opérations de terrain, permettra grâce au concours hebdomadaire d'un céramologue, d'obtenir au plus rapidement les informations, notamment chronologiques, qui aideront le responsable d'opération à affiner sa stratégie de fouille.

L'enregistrement des données

Chaque séquence de la fouille sera accompagnée des indispensables mesures de sauvegarde des informations archéologiques : photographies, relevés graphiques en plan et en coupe (1/20e et 1/100e) ou numériques en vue de redressements photographique, inventaires, descriptions des structures ou unités stratigraphiques et collectes du mobilier par contexte, unité stratigraphique ou, à défaut, par passe.
Un enregistrement sur fiches adaptées permettant, outre l'incontournable volet descriptif, de clairement formaliser les relations stratigraphiques entretenues entre chaque unité individualisée et son environnement. Cette fiche individuelle (ou fiche US) est construite

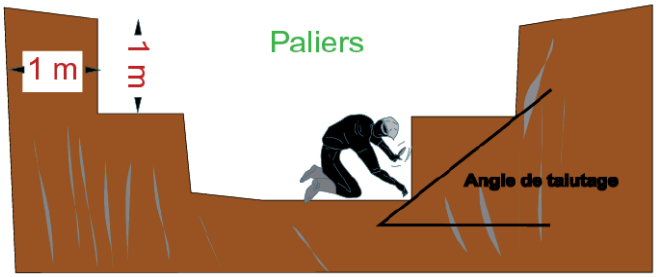
Projet scientifique d'intervention

autour d'un modèle largement éprouvé depuis de nombreuses années et offrant la souplesse nécessaire pour une adaptation à chaque cas de figure.
Le mobilier sera rattaché à son unité stratigraphique d'origine par un numéro d'US qui est le même que celui utilisé sur la fiche descriptive de la couche dont il provient. A l'occasion de son traitement à la base archéologique, il sera inventorié et référencé selon l'usage en la matière et ainsi que procède l'Inrap depuis de longues années, en accord avec le SRA des Pays de la Loire.
Le mobilier sensible (matière organique et objets métalliques) sera diagnostiqué du point de vue de sa fragilité et des risques inhérents à sa mise à l'air libre et sera acheminé en conséquence vers les laboratoires adaptés à sa bonne conservation. Ces transferts feront l'objet d'inventaires spécifiques avec fiche de dépôts ; le SRA sera tenu informé de tout mouvement de mobilier.

Les mesures de sécurité

La mise en sécurité des bords extérieurs de chaque excavation profonde sera assurée par l'Inrap, qui s'engage à assurer le bon maintien de ces dispositifs.
En revanche, le blindage des parois revient au maître d'ouvrage, ainsi que la sécurisation de l'intégralité de la zone de chantier.

Concernant la fouille, dans l'hypothèse de surcreusements ponctuels dans les fosses, on mettra en œuvre les mesures de sécurité adaptées, avec un terrassement en paliers au-delà de 1.30 m de profondeur (voir croquis ci-dessous et PPSPS).



Dans le cas où les conditions ne peuvent être réunies, l'exploration s'effectuera exclusivement à la pelle mécanique, aucun archéologue ne descendant dans des creusements non sécurisés. Un PPSPS adapté précisera les mesures prévues pour palier tous les risques identifiés (voir engagements de l'Inrap annexés).
Une mention particulière concerne le décapage, qui s'effectuera sous le contrôle deux agents qui devront évoluer au plus près de chaque pelle hydraulique. Tous les agents Inrap sont formés à cet exercice et particulièrement sensibilisés au fait de toujours se tenir sur le coté gauche de la pelle (le seul où le chauffeur puisse les voir). L'évacuation se fera par l'arrière, c'est-à-dire à l'opposé de l'endroit où se trouvent les archéologues. L'intégralité des EPI est évidemment imposée durant cette phase (casque, gilet, chaussures de sécurité).

Projet scientifique d'intervention

Lorsque de besoin, l'archéologue est amené à descendre dans l'excavation ; cette intervention se fait avec le godet de pelle posé au sol.

Le suivi de la fouille

Tout au long de la fouille, les méthodes utilisées seront évaluées et adaptées au regard des données archéologiques et de l'éventuelle évolution de stratégie qu'elles imposent, en concertation bien sûr avec le service régional de l'archéologie et en adéquation avec les objectifs assignés par le cahier des charges scientifique. Pour ce faire, on organisera des réunions de chantier avec l'aménageur et le SRA, à rythme régulier ou en fonction des nécessités dictées par les découvertes, afin de faire les indispensables points d'étape qui garantissent la bonne exécution de la fouille en regard de la prescription de l'état.

Un tel suivi de l'avancement du chantier, désormais habituel pour l'Inrap, permettra à l'équipe de proposer le plus tôt possible une réunion de fin de chantier au SRA, afin que ce dernier constate et valide l'accomplissement du cahier des charges scientifiques de la prescription de fouille. Ce mode de fonctionnement permet d'accélérer la procédure de libération de levée de la contrainte archéologique.

Les aides à la fouille

Un engin de terrassement (type minipelle) est requis pour l'étude des différentes fosses des zones 2 et 3. (à concurrence de 10 jours environ).
Il permettra d'achever mécaniquement la fouille de certaines structures à forts volumes voire, éventuellement, de faciliter la fouille de certains dépôts ne nécessitant pas une intervention manuelle fine ou continue..
Cette aide mécanique permet d'optimiser les temps de fouille et d'atténuer considérablement la pénibilité du travail sur le terrain, ainsi que le prévoit le code du travail.

La fin de la fouille

La fin de la fouille devra être validée, pour chaque site d'intervention, par le Service régional de l'archéologie. Le site sera ensuit laissée en l'état ainsi que le précise la consultation et

restera dès lors sous la responsabilité de l'aménageur (signature de PV de fin de chantier à l'issue de chaque intervention sur chaque site archéologique).

On précise ici que les interventions archéologiques prennent fin, sur chaque site, avec la mise au jour du substrat géologique. En aucun cas il n'est donc garanti que les excavations atteignent la profondeur requises pour les travaux projetés.

4.4- La phase d'étude et réalisation du rapport

La phase d'étude se déroulera au Centre Archéologique de Beaucouzé, base d'affectation du responsable d'opération proposé, Stéphane Augry.

Dès l'achèvement de la phase terrain, il lui sera demandé d'apprécier l'adéquation des moyens à la finalité des études et de proposer, le cas échéant une réorientation d'une partie de ceux-ci.
L'objectif est de produire un rapport final d'opération par site, observant les prescriptions du cahier des charges scientifiques. Cette réalisation implique l'enchainement de tâches désormais bien identifiées et parfaitement maitrisées. Les principales étapes de cette phase d'étude, dirigée par le responsable d'opération, sont :

- Le traitement primaire de la documentation :
  - Pour le mobilier, il s'agit du protocole habituel de lavage, séchage, marquage (si besoin) et conditionnement des objets archéologiques, en maintenant toujours le lien avec son US d'origine.
  - Pour les « données papier » plans et photographies, on les secondera par un enregistrement informatique permettant la constitution de bases de données
- Mise au net informatique des relevés effectués sur le terrain
- Elaboration d'un plan masse complet
- Elaboration des inventaires des mobiliers, des prélèvements et de la documentation écrite, graphique, photographique et numérique de la fouille ;
- La rédaction des parties descriptives du rapport ;
- L'élaboration de plans « phasés » présentant les différentes occupations successives et la réalisation de toutes les illustrations du rapport ;
- La conduite des études spécialisées adaptées aux moyens de l'opération, impliquant notamment géomorphologue et céramologue, qui permettra d'asseoir la chronologie absolue des découvertes ;
- Constitution de catalogues d'objets significatifs par photographies, dessins au trait et dessins vectorisés
- La rédaction de la synthèse du rapport ;
- L'archivage et le conditionnement des données de fouille.
- La mise en forme du rapport final d'opération

Parallèlement, le traitement de stabilisation des objets sensibles ou leur identification par radiographie sera finalisée, puis validée par un inventaire des objets déposés en laboratoires extérieurs.

L'étude des sites visera avant tout à produire une analyse descriptive permettant de restituer leur organisation spatiale, fonctionnelle et chronologique.

Projet scientifique d'intervention

Cette étape sera complétée par une mise en perspective à l'échelle locale (découvertes proches et contexte environnant), l'ensemble des conclusions propres à chaque observation permettant une réflexion globale sur l'origine, l'organisation spatiale et l'évolution de ce secteur peu connu de la ville du Mans.

Pour l'ensemble de ces travaux, 25 jours sont nécessaires au responsable d'opération. La durée de réalisation sera étalée au maximum sur les 24 mois suivant la fin de la phase de fouille, ainsi que le prévoit le cahier des charges scientifiques et techniques émis par le SRA.
Ce délai permettra l'obtention de résultats d'analyse parfois longues à réaliser, comme les datations 14C par exemple.

En appui du responsable d'opération, on prévoit le concours des chercheurs ou techniciens suivant :

- Céramologue : 15 jours
- Géomorphologue : 1 jour
- Technicien en charge du lavage et du conditionnement du mobilier : 5 jours
- DAO/PAO : 20 jours

L'intervention de spécialistes autres sera prise en charge en cas de besoin (et incluse dans l'offre).

Une provision est prévue pour les analyses (datations 14C notamment, réalisation de lames minces micromorphologiques, traitement des échantillons sédimentaires…..). Elle se chiffre à 10000 €.

Au terme de la phase d'étude (24 mois), les rapports de fouille seront remis en 8 exemplaires au Service Régional de l'Archéologie de Pays de la Loire, accompagné du mobilier, des archives et des différents inventaires, conformément aux dispositions de l'arrêté ministériel du 27 septembre 2004 portant définition des normes de contenu et de présentation des rapports d'opérations archéologiques.

5. L'équipe mobilisée

L'équipe mobilisée (fouille et étude) est composée d'un responsable d'opération et de 2 à 3 techniciens rompus à la fouille en milieu stratifié urbain.
Un topographe, des spécialistes du mobilier céramique antique et médiéval, un gestionnaire de mobilier et des archives de fouille et un dessinateur seront également mobilisés.
Cette équipe professionnelle répond aux exigences des fouilles telles qu'on les pratique à l'Inrap, mais aussi à celles du cahier des charges scientifiques. Elle sera complétée par les spécialistes nécessaires, en fonction de la nature des découvertes et assistée par deux chercheurs maîtrisant les problématiques archéologiques concernant la Ville du Mans, l'un pour l'Antiquité, l'autre pour le Moyen Age.

En fonction des découvertes, l'Inrap prendra l'attache de tout autre spécialiste requis (prestations incluses dans la présente offre).

Projet scientifique d'intervention

5.1- Compétences de l'équipe

Les compétences scientifiques particulières réclamées pour cette fouille sont décrites ci-après.

Le responsable scientifique proposé par l'Inrap pour conduire cette intervention est Monsieur Stéphane Augry, archéologue chargée de recherche et spécialiste des fouilles archéologiques en milieu stratifié et urbain. Il dispose d'une expérience confirmée pour la période médiévale..

La spécialiste de l'étude du mobilier céramique antique et médiéval à moderne sera Mme Emmanuelle Coffineau, chercheurs travaillant tous deux depuis de nombreuses années sur le mobilier céramique régional des périodes considérées. En cas de découverte de mobilier ancien remontant à la fin de l'âge du Fer, on sollicitera MM. Maxime Mortreau ou Sébastien Thébaud, dont les expériences en la matière sont largement reconnues.

Les deux chercheurs agissant en tant qu'experts auprès du responsable d'opération seront M Hugo Meunier, doctorant médiéviste à l'Université du Maine/chercheur au CAPRA et Pierre Chevet, responsable d'opération/ingénieur de recherche antiquisant à l'Inrap

Tout spécialiste supplémentaire (palynologue, géomorphologue, micromorphologue, carpologue, anthropologue….) réclamé par les découvertes sera sollicité au sein du réseau de chercheurs en relation avec l'Inrap ou y travaillant. Il sera fait appel à des chercheurs travaillant régulièrement avec l'institut ou à ses propres agents. En l'espèce, l'anthropologue sera Mme Elodie Cabot et le géomorphologue Mme Valérie Deloze, chercheurs travaillant tous deux depuis de nombreuses années à l'Inrap.

A ce panel s'ajoutent les compétences techniques (topographie, géomatique, PAO/DAO, gestion et archivage du mobilier…..).

5.2- Le calendrier d'intervention

La durée proposée pour l'opération de terrain est de 15 jours ouvré, les travaux de décaissement de la place et l'étude des fosses des zones 2 et 3 étant réalisées simultanément,

Projet scientifique d'intervention

Calendrier d'exécution

Semaine chantier	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Préparation															
Décapage		—	—	—											
Fouille zone 2		—													
Fouille zone 3			—	—											
Visite SRA pour validation bonne exécution prescription			×												
Obtention attestation libération terrain par SRA (2 semaines max)				—	—										
PV fin de chantier					×										
Etude Post-fouille					—	—	—	—	···	···	···	···	···	···	···

On propose un début d'intervention à la demande de l'aménageur, à priori début février 2014. La durée maximale des études sur le terrain est de 3 semaines (15 jours ouvrés).

Le rapport sera remis 24 mois après la date réelle de fin des interventions de terrain, selon les termes du cahier des charges scientifiques et techniques énoncés par la DRAC, soit, selon le calendrier indicatif disponible, au plus tard au 25 février 2016.

5.3- Les moyens humains et techniques envisagés (en jours)

Le déploiement des moyens humains, par sites, est envisagé comme suit :

Etapes	Moyens	Temps nécessaire
Préparation		
Vérif. Réseaux, amené matériel chantier….	1 RO, 1 technicien	Pour mémoire (inclus dans l'offre)
Intervention zone 1		
Surveillance décaissement et fouille partielle	1 RO, 1 technicien	15 jours chacun
Accompagnement technique	1 topographe	2 jours
Accompagnement scientifique	1 céramologue	3 jours en tout
Intervention zone 2		
Fouille fosses d'arbres et relevés stratigraphiques	2 techniciens	5 jours chacun
Accompagnement technique	1 topographe	0.5 jour
Accompagnement scientifique	1 céramologue	1 jour
	1 géomorphologue	0.5 jour
Intervention zone 3		
Fouille fosse alimentation jet d'eau et relevés stratigraphiques	3 techniciens	10 jours chacun
Accompagnement technique	1 topographe	2 jours
Accompagnement scientifique	1 céramologue	2 jours
	1 géomorphologue	0.5 jour
Repli		
Repli installation chantier et matériel de	1 technicien	Pour mémoire, inclus dans

Projet scientifique d'intervention

fouille		l'offre
Post fouille		
Inventaires, description, interprétation	1 responsable d'opération	25 jours
Céramologie	1 spécialiste antiquisant/médiéviste	15 jours
Géomorphologie	1 spécialiste	1 jour
Lavage stockage mobilier	1 technicien	5 jours
Dessin, infographie, mise en page	1 dessinateur PAO	20 jours

On aboutit aux volumes globaux suivants :

	Zone 1	***Zone 2***	***Zone 3***	***Postfouille***	***Total JH***
Responsable opération	15	-	-	25	**40**
Techniciens	15	10	30	5	**60**
Topographe	2	0 .5	2		**4.5**
Céramologues	3	1	2	15	**21**
Géomorphologue		0.5	0.5	1	**2**
DAO/PAO				20	**20**

Les moyens techniques et logistiques requis (en jours) ainsi que les budgets analyses et stabilisations requis sont les suivants :

	Quantité	**Zone 1**	**Zone 2**	**Zone 3**	**Site 4** *(conditionnel)*
Moyens mécaniques					
Pelleteuse	2	15			30*
Minipelle 5,5T	1		5	5	10*
Base vie					
Bungalow vestiaire bureau	1				15
Roulotte chantier	1				15
Budgets analyses/stabilisation					
	10000 €				

*Mis à disposition par le maître d'ouvrage

Hélène Jousse,
Adjoint Scientifique et Technique des Pays de la Loire

Pierre Chevet
Responsable d'opération

Projet scientifique d'intervention complémentaire

Fouilles archéologiques
Le Mans (72)
Place du Jet d'eau (occupations et fortifications antiques à médiévales/modernes)

Projet scientifique d'intervention complémentaire

Hélène Jousse,
Adjointe scientifique et technique

Stéphane Augry,
Responsable d'opération

Ce document présente la modification des moyens concernant la fouille de la place du Jet d'Eau dans le cadre du projet d'aménagement de la seconde ligne de tramway au Mans (projet sous maîtrise d'ouvrage du groupement SEM TRANSAMO, 41 rue l'Estérel, 72015 Le Mans Cedex 2, agissant au nom et pour le compte de LE MANS METROPOLE).

Il répond aux directives figurant dans le Contrôle d'opération archéologique préventive (compte-rendu de visite) émis par l'Etat (Préfecture de la Région des Pays de la Loire, Direction Régionale des Affaires Culturelles, Service Régional de l'Archéologie) le 06 février 2014, suite à la visite du chantier de fouille le 05 février 2014 et actant une modification du projet archéologique en redéfinissant les modalités de l'intervention scientifique (fouille et études post-fouille).
Il détaille le nouveau mode d'intervention, les conditions techniques de sa mise en œuvre, et quantifie les moyens humains, techniques et logistiques nécessaires à son déroulement.

Projet scientifique d'intervention complémentaire

1 - Identification administrative de l'opération

Région	Pays de la Loire
Département	Sarthe
Commune	Le Mans
Lieu-dit	Place du Jet d'eau
Cadastre	Domaine public
Surface à fouiller	Environ 4000 m²
Maître d'ouvrage	SEM TRANSAMO, 41, rue l'Estérel, 72015 Le Mans Cedex 2

Contexte actuel	Urbain
Nature archéologique	Stratifié

Date de saisine ou d'appel d'offre	12 décembre 2013
Arrêté de fouille	N°300 en date du 30 octobre 2013
Site n° (n° patriarche)	Sans objet
Date du projet :	Décembre 2013

Arrêté diagnostic n°	Pas de diagnostic préalable
Opérateur du diagnostic	-
Nom du Responsable d'Opération du diagnostic	-
Dates de réalisation du diagnostic	-

2- Modification de l'opération de fouille par le SRA

La prescription de fouille édictée par le Service Régional de l'Archéologie des Pays-de-la-Loire (SRA) concerne la fouille et l'étude, sur environ 4000 m², du sous-sol de la place du Jet d'eau pour laquelle un projet de réaménagement urbain prévoit :

Une réfection du pavage avec décaissement général de l'ordre de 0.80 m ;
L'implantation d'arbres le long de l'enceinte urbaine antique ;
La réalisation d'un local technique enterré destiné à alimenter le jet d'eau.

Projet scientifique d'intervention complémentaire

Or il a été établi par le SRA (E. Georges) en accord avec le responsable d'opération de l'Inrap (Stéphane Augry), que « *la différence de cote de travaux entraîne une modification substantielle des découvertes archéologiques et des méthodologies de fouilles. En effet, si la profondeur initialement prévue ne faisait qu'effleurer les occupations médiévales présentes, avec des cotes de travaux de 30 à 50 cm plus profondes, les structures apparaissent nettement et des niveaux stratifiés sont à explorer* ».

Les instructions formulées par le service de l'état sont donc :
« *Il est impératif que des moyens supplémentaires soient dégagés afin de faire face à la préservation par l'étude de vestiges archéologiques. Le temps de présence sur le terrain initialement fixé à 3 semaines doit être allongé.* »

Et de conclure :
« *Du fait d'un changement de la cote des travaux, un avenant au contrat entre la SEM-TRANSAMO et l'Inrap doit être signé.* »

Si la charge de travail de l'équipe archéologique se voit augmentée sur le terrain par la collecte d'un plus grand nombre de mobilier archéologique, et par le traitement de plus nombreuses structures, cette augmentation se répercute également sur la phase d'étude post-fouille qui doit être rallongée afin d'intégrer le traitement de ces données scientifiques supplémentaires.

3- Allongement de l'opération de terrain : le chantier de fouille archéologique.

L'approche initiale envisagée sur la zone à décaisser est essentiellement planimétrique. L'approfondissement de la cote de décaissement entraîne une fouille stratigraphique de vestiges complexes (cheminée ; niveaux de voirie...). Afin d'exploiter l'intégralité de ces vestiges, il est nécessaire de prolonger la fouille d'une semaine au moins, à compter du 17 février 2014, date initialement prévue pour la fin de chantier archéologique.

Il faut noter que l'ouverture de la fosse où sera implanté le local technique de la fontaine devait débuter dès le début de l'opération, en semaine 1. Cet atelier a pris un retard d'une semaine au moins par le maître d'ouvrage. Lors de la réunion de chantier du 07 février 2014, son ouverture est annoncée en début de la troisième semaine d'intervention. Sa fouille, planifiée sur deux semaines, est donc amenée à dépasser le calendrier initial, ce dont l'équipe de fouille Inrap ne peut être tenue responsable.

L'équipe mobilisée est inchangée, et comprend le responsable d'opération (Stéphane Augry) assisté de trois techniciens et spécialistes Inrap, et d'un stagiaire (doctorant).

4 - Avenant aux études post-fouille : analyse scientifique des vestiges archéologiques.

La modification du projet de fouille entraine un nombre plus important de données scientifiques à exploiter en post-fouille (dessin des structures, photogrammétrie, plans topographiques), et plus de mobilier archéologique à traiter (lavage, restauration, dessin, étude). Ainsi, une augmentation de 1 à 10 jours/homme en fonction des postes de travail des agents est à prévoir.

Projet scientifique d'intervention complémentaire

D'un point de vue scientifique, les axes d'études prévus dans le projet scientifique d'intervention initial étaient tournés vers la recherche des éléments d'aménagements urbains récents (second Moyen Age à actuel), avec identification et positionnement des structures (rue, bâti, fossé défensif). La chronologie de ces éléments est à établir par l'étude du mobilier provenant des fosses et des autres structures archéologiques.

Dans le cadre de l'extension de la fouille à des profondeurs excédant 0.80 m de façon à atteindre par endroit la cote de 1.30 m, voire plus, les découvertes nouvelles sont principalement liées à la bonne préservation des vestiges sur la partie sud de la place (céramiques et constructions).

- Cette culture matérielle, pour la période médiévale, est très intéressante car elle s'inscrit dans un contexte relativement bien daté (mise en défense de la ville, première moitié du XIVe siècle). Un lot de monnaies et des éléments de la vie quotidienne (boucle de ceinture, verre..) ont été mis au jour.

- La découverte d'un nouvel axe de circulation renouvelle fortement notre connaissance des lieux. Le sujet de la «rue au Moyen Age» reste fortement marqué par une approche historique générale. Une synthèse bibliographique permettra de remettre cette découverte dans un contexte technique (aménagements du relief) et théorique (date d'apparition du pavage dans la ville, aspect symbolique, lien avec les édiles susceptibles de résider à cet endroit...).

- Un autre volet des recherches porte sur l'étude du bâti médiéval. Ici la découverte d'au moins trois bâtiments devrait alimenter un dossier trop souvent laissé aux architectes ou aux historiens qui négligent de nombreux éléments apportés par l'archéologie. Au Mans, des maisons canoniales encore en élévation ont été largement étudiées et la confrontation avec la fouille sera porteuse de discussions, dans un cadre chronologique très prometteur.

Ces données scientifiques ont une portée générale, puisqu'elles alimenteront très certainement la thèse d'H. Meunier, étudiant de l'université du Maine et stagiaire sur la fouille, et les travaux du Projet Commun de Recherche sur la céramique médiévale dirigé par Yves Henigfeld (Université de Nantes). Ces deux éléments sont une garantie de valorisation pour la recherche régionale.

5 - Moyens humains et techniques supplémentaires envisagés

Le déploiement des moyens humains est envisagé comme suit :

Etapes	Moyens	Temps nécessaire
Fouille Tranche ferme		
Surveillance décaissement et fouille	1 RO, 3 techniciens	5 jours chacun
Post fouille		
Inventaires, description, interprétation	1 responsable d'opération	10 jours
Céramologie	1 spécialiste antiquisant/médiéviste	5 jours
Accompagnement scientifique	1 spécialiste	1 jour
Topographie	1 topographe	1 jour

Projet scientifique d'intervention complémentaire

Lavage stockage mobilier	1 technicien	5 jours
Dessin, infographie, mise en page	1 dessinateur PAO	5 jours

On aboutit aux volumes globaux suivants :

Qualification agents	Fouilles TF	Etude	Total jours
Responsable d'opération	5	10	**15**
Techniciens fouille	3x5	5	**20**
Topographe		1	**1**
Spécialiste mobilier céramique		5	**5**
Spécialiste divers		1	**1**
DAO/PAO		5	**5**

Les moyens techniques et logistiques requis (en jours) ainsi que les budgets analyses et stabilisations requis sont les suivants :

	Quantité	Zone 1	Total
Moyens mécaniques			
Pelleteuse	1	10	10*
Minipelle 5,5T	1	10	10*
Base vie			
Bungalow vestiaire bureau	1		10
Roulotte chantier	1		10

*Mis à disposition par le maître d'ouvrage

Le budget prévu pour analyse et stabilisation du mobilier est également redéfini en vue du nombre accru d'éléments à traiter. Une enveloppe supplémentaire de 2000 euros est donc requise.

Hélène Jousse, Adjoint Scientifique et Technique des Pays de la Loire

Stéphane Augry, Responsable d'opération

Compte rendu de visite du 5-02-2014

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION PAYS DE LA LOIRE

DIRECTION REGIONALE DES
AFFAIRES CULTURELLES

Affaire suivie par

CONTRÔLE D'OPERATION ARCHEOLOGIQUE PREVENTIVE
COMPTE-RENDU DE VISITE

(article R 523-60, R 523-61 et R 523-22 du code du patrimoine)

Référence administrative de l'opération
LE MANS
Place du Jet d'eau
Op. 2013.172
arrêté de prescription : n° 390 du 30 octobre 2013
arrêté d'autorisation : n° 2014-28 du 21 janvier 2014

Maître d'ouvrage :

SEM TRANSAMO

Opérateur :

INRAP

Responsable d'opération :
Stéphane AUGRY

Date de la visite :
05 février 2014

Participants (nom et organisme) :
Emmanuel GEORGES (DRAC/SRA); Claude MILCENT (SEM-TRANSAMMO), Stéphane AUGRY (INRAP), Hélène JOUSSE (INRAP)

Direction régionale des affaires culturelles
Adresse postale : 1 rue Stanislas Baudry – BP 63518 - 44035 NANTES Cedex 1
Téléphone 02 40 14 23 00 – Télécopie 02 40 14 23 01
Internet : www.pays-de-la-loire.culture.gouv.fr

Compte rendu de visite du 05-02-2014

Rappel des objectifs de l'opération

Cette exploration aura pour objectif de repérer, entre la surface actuelle et une profondeur maximale de 0,80 m, des vestiges d'édifices ou d'activité en rapport avec l'évolution du secteur depuis l'Antiquité. Cette étude permettra de dresser un premier plan général des vestiges structurés, préservés à quelques dizaines de cm de la fondation du revêtement de la place. La fouille, jusqu'à la cote de 0,80 m de profondeur, cherchera à qualifier fonctionnellement les vestiges, à en dater la mise en place à ce niveau.

De plus, figure dans la partie tranche conditionnelle du cahier des charges annexé de l'arrêté de prescription de fouille : « Tout vestige à caractère funéraire sera étudié de telle manière qu'une modification de la consistance du projet de construction puisse être proposée ou que les travaux puissent être réalisés à la profondeur de - 0,80 m par rapport à la surface actuelle »

Motivation de la visite

Averti que les cotes de travaux étaient de 1;3 m. environ en lieu et place du 0,8 m. prévu par le cahier des charges de l'Etat et le PSI de l'Inrap , il était nécessaire d'en appréhender les conséquences sur les structures archéologiques mise au jour et les moyens humains disponibles.

De plus, la présence de chaux pouvait faire penser à la présence d'un charnier des guerres révolutionnaires.

Déroulement de la visite Le RO Stéphane Augry présente l'évolution de la fouilleet les principaux vestiges mis au jour. Afin d'assurer la stabilisation de l'aménagement, les entreprises font un affouillement à 1,3 m. environ au lieu des 0,8 prévus ce qui ralenti l'avancement des travaux.. Les niveaux de sols des bâtiments du XIV sont atteints et sont sondés manuellement, une voirie médiévale de belle facture est nettoyée, un mobilier important est récolté. La méthode de fouille s'en trouve ralentie car elle ne se limite plus à un simple nettoyage et relevé planimétrique mais à une nécessaire approche stratigraphique avec relevé des états successifs des structures. Le retard est estimé à une semaine et pourrait atteindre deux sémaines en fin de chantier.

Le RO demande que la fosse de la fontaine et la bande le long de la courtine puissent débuter la semaine prochaine .

Il demande aussi a pouvoir effectuer un sondage profond (sous les côte des travaux) de faible dimension afin de lever l'hypothèque de la présence d'un « charnier vendéen » sous la couche de chaux.

Observations formulées

Le SRA a fait observer que la différence de côte de travaux entraîne une modification substantielle des découvertes archéologiques et des méthodologies de fouille. En effet si la profondeur initialement prévu ne faisait qu'effleurer les occupations médiévales présentes, avec des cotes de travaux de 30 à 50 cm. plus profondes, les structures apparaissent nettement et des niveaux stratifiés sont à explorés.

Le SRA reprend la demande du RO concernant le sondage profond sur la structure contenant de la chaux.

Instructions formulées

Il est impératif que des moyens supplémentaires soient dégagés afin de faire face à la préservation par l'étude des vestiges archéologiques.. Le temps de présence sur le terrain initialement fixé à 3 semaines doit être allongé.

Le sondage profond d'une dimension d'un mètre carré environ a été pratiqué sur instruction du SRA et avec l'accord de l'aménageur. Le résultat est négatif, la structure contenant de la chaux est probablement une aire de gâchage.

Compte rendu de visite du 05-02-2014

Conclusion

Du fait d'un changement de la cote des travaux, un avenant au contrat entre la SEM-TRANSAMO et l'INRAP doit être signé.

Agent scientifique SRA

Emmanuel GEORGES

Nantes le 6 février 2014

Le Conservateur régional de l'Archéologie

Guy SAN JUAN

Nantes le 6 février 2014

Compte rendu de visite du 4-03-2014

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION PAYS DE LA LOIRE

DIRECTION REGIONALE DES
AFFAIRES CULTURELLES

Affaire suivie par

CONTRÔLE D'OPERATION ARCHEOLOGIQUE PREVENTIVE
COMPTE-RENDU DE VISITE

(article R 523-60, R 523-61 et R 523-22 du code du patrimoine)

Référence administrative de l'opération
LE MANS
Place du Jet d'eau
Op. 2013.172
arrêté de prescription : n° 390 du 30 octobre 2013
arrêté d'autorisation : n° 2014-28 du 21 janvier 2014

Maître d'ouvrage :
SEM TRANSAMO

Opérateur :
INRAP

Responsable d'opération :
Stéphane AUGRY

Date de la visite :
04 mars 2014

Participants (nom et organisme) :
Emmanuel GEORGES (DRAC/SRA); Stéphane AUGRY (INRAP), Nicolas Gautier (DRAC/STAP)

Direction régionale des affaires culturelles
Adresse postale : 1 rue Stanislas Baudry – BP 63518 - 44035 NANTES Cedex 1
Téléphone 02 40 14 23 00 – Télécopie 02 40 14 23 01
Internet : www.pays-de-la-loire.culture.gouv.fr

Compte rendu de visite du 04-03-2014

Rappel des objectifs de l'opération

Cette exploration aura pour objectif de repérer, entre la surface actuelle et une profondeur maximale de 0,80 m, des vestiges d'édifices ou d'activité en rapport avec l'évolution du secteur depuis l'Antiquité. Cette étude permettra de dresser un premier plan général des vestiges structurés, préservés à quelques dizaines de cm de la fondation du revêtement de la place. La fouille, jusqu'à la cote de 0,80 m de profondeur, cherchera à qualifier fonctionnellement les vestiges, à en dater la mise en place à ce niveau.

De plus, concernant la muraille antique , le Projet Scientifique d'Intervention de l'Inrap précise « l'offre ne prévoit pas son étude et il conviendrait sans doute de s'interroger sur le devenir de ces maçonneries, relevant d'un monument classé ».

Enfin il est précisé dans l'arrêté de classement de la muraille antique du Mans que « tous vestiges de la muraille » entrent dans la protection au titre des Monuments Historiques.

Motivation de la visite

Le SRA a été averti le dernier jour de fouille (26 février 2014), de la découverte ,des murs d'une tour antique hexagonale dans le coin nord-est de l'emprise, entre l'escalier de la fontaine et la muraille médiévale. Il convenait de voir les conséquences de cette découverte sur le traitement archéologique des terrains aux abords immédiats des murs et de s'interroger sur la mise en valeur patrimoniale de ces vestiges.

Déroulement de la visite

Le RO Stéphane Augry présente la zone de moins de 100 m^2. Le mur antique de la tour hexagonale fait un angle dont on suit bien le contour externe. Il est enchâssé dans un mur plus récent, du XIX^{ème}s. Un déversoir de cette époque, est installé dans la masse d'un des pans du mur antique. Cette maçonnerie moderne a permis la conservation partielle du mur antique.

La maçonnerie antique présente une canalisation qui la perce de part en part et devait servir à l'évacuation des eaux. Le mur est conservé sur une hauteur qui ne dépasse pas la première assisse et on peut observer le ressaut annonçant la base de la muraille. La profondeur des fondations n'a pas été testée pour l'instant. Côté intérieur on distingue, pris dans la masse des rajouts modernes, un à deux rangs de moellons antiques, constituant le parement du mur.

Observations formulées

La question d'une mise en valeur de ce pan de muraille antique se pose mais n'est pas du ressort de la SEM-TRANSAMMO.
Pour rester dans le cadre de cette opération d'archéologie préventive la fouille jusqu'à la muraille antique doit être poursuivie. Elle est nécessaire quelques soit les suites données à la mise en valeur.

La protection de la muraille peut se faire par son enfouissement sous le projet d'aménagement de la place du Jet d'Eau et une modification partielle du projet est nécessaire par un emmarchement, afin de passer au dessus du mur sans l'endommager. Les interstices seraient alors comblés avec du sable.

Si une mise en valeur est souhaitée par le propriétaire des terrains, l'aménagement de la place doit s'arrêter à une distance, à définir, de la muraille. Une réunion le 19 mars pour une mise en valeur d'un pan de la muraille est prévue, le SRA proposera d'intégrer les éléments de cette tour hexagonale dans la réflexion.

Compte rendu de visite du 04-03-2014

Instructions formulées

L'inrap doit finir la fouille archéologique avec une problématique inchangée jusqu'au pied des murs dans le cadre de l'avenant contracté avec la SEM. Il est préférable pour des raison de co-activité que cette fin d'intervention est lieu avant le démarrage de l'installation du local technique de la fontaine. Un sondage jusqu'à la couche de fondation du mur pourra être fait.

Des moyens techniques appropriés doivent être utilisés afin de réduire les maçonneries modernes sans endommager le mur antique. Cette opération doit se faire sous la surveillance des archéologues. Cette recommandation concerne aussi bien l'écrêtage interne du mur que l'enlèvement du massif externe.

Conclusion

Ce temps de réflexion a permis de trouver une solution dans le cadre de l'opération sans pour autant oblitérer la possibilité d'une mise en valeur ultérieure de ces pans d'une tour de la muraille antique du Mans.

Agent scientifique SRA

Emmanuel GEORGES

Nantes le 5 mars 2014

Le Conservateur régional de l'Archéologie

Guy SAN JUAN

Nantes le 5 mars 2014

II. Résultats

1 Introduction

1.1 Présentation de l'opération

Le présent rapport rend compte des fouilles archéologiques qui ont eu lieu sur la place du Jet d'eau au Mans, au début de l'année 2014. Cette opération fait suite à la prescription des services de l'Etat en lien avec l'aménagement projeté par Le Mans Métropole. Le réaménagement de l'espace public (zone 1) était accompagné de la création de plusieurs fosses d'arbres (zone 2) en bordure des façades, au nord de la place et de l'aménagement d'un local technique enterré à proximité de la fontaine. (zone 3)(**Fig.1 à 3**).

1.2 Contexte topographique et géologique, localisation du site

L'espace urbanisé du Mans se place en retrait du point de convergence des vallées de la Sarthe et de l'Huisne. Plus exactement, le noyau urbain primitif s'installe sur les deux pentes de l'éperon terminal du plateau de Sargé, entre la Sarthe et le vallon du ruisseau de l'Isaac, affluent de la rive gauche de cette dernière (**Fig.4**).

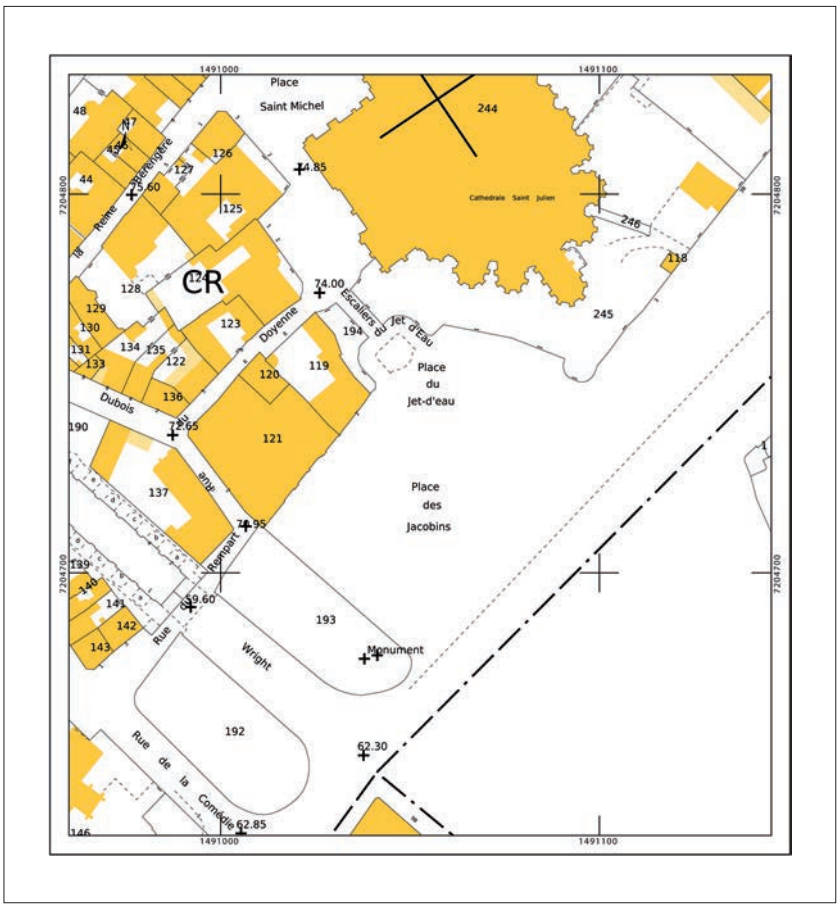


Fig.3 : Extrait du plan cadastral. © Cadastre.gouv.fr.

L'emprise d'environ 4000 m² se situe à proximité de la cathédrale de la ville du Mans et correspond à un vaste espace public en lien direct avec la place des Jacobins. Au nord, la cathédrale Saint-Julien marque l'espace urbain et à l'ouest ce sont les vestiges de l'enceinte antique que l'on perçoit dans la trame urbaine actuelle. Le terrain marque un léger pendage. Aujourd'hui, il est utilisé comme parking et comme place de marché (**Fig.4,5,6 et 7**).

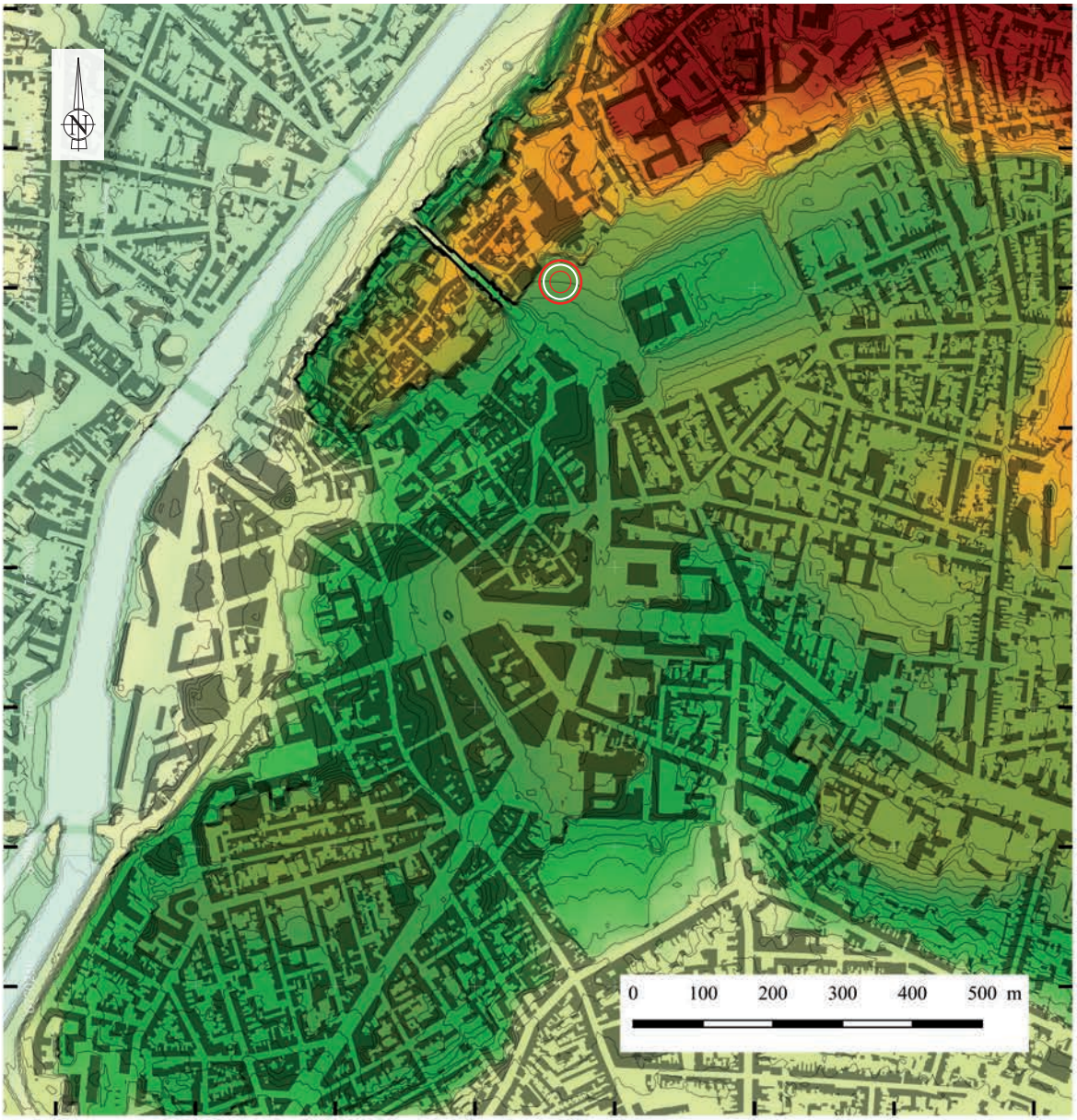


Fig.4 : Modèle numérique de terrain et emplacement de la place du Jet d'eau sur fond cadastral (1/10 000). © Inrap. ; source © Ign, RGE Alti.

Fig.5 : Emprise avant la fouille, vue vers la cathédrale. A gauche l'escalier monumental et la fontaine du Jet d'eau. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.6 : Projet d'aménagement du Mans Métropole (sans echelle).

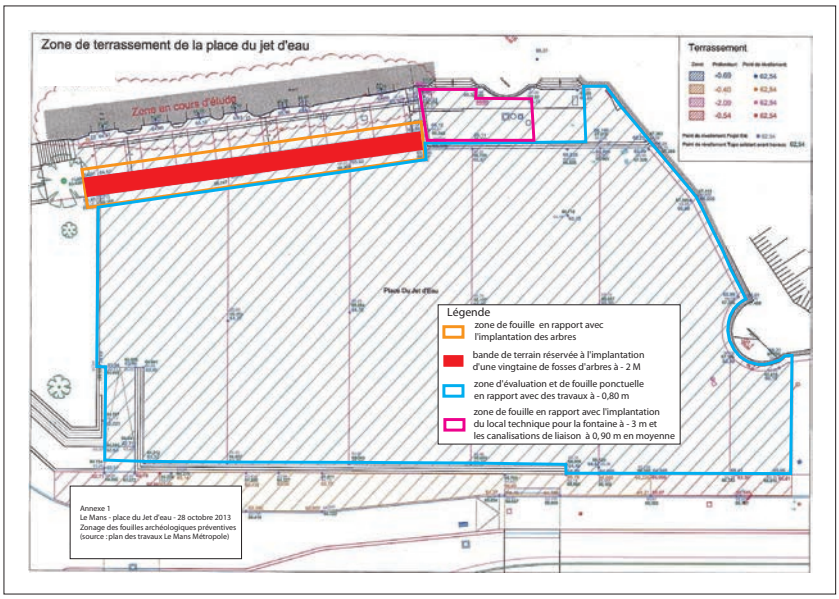


Fig.7 : Emprise de la fouille sur fond cadastral et vue aerienne. © Inrap. D'après Ign.

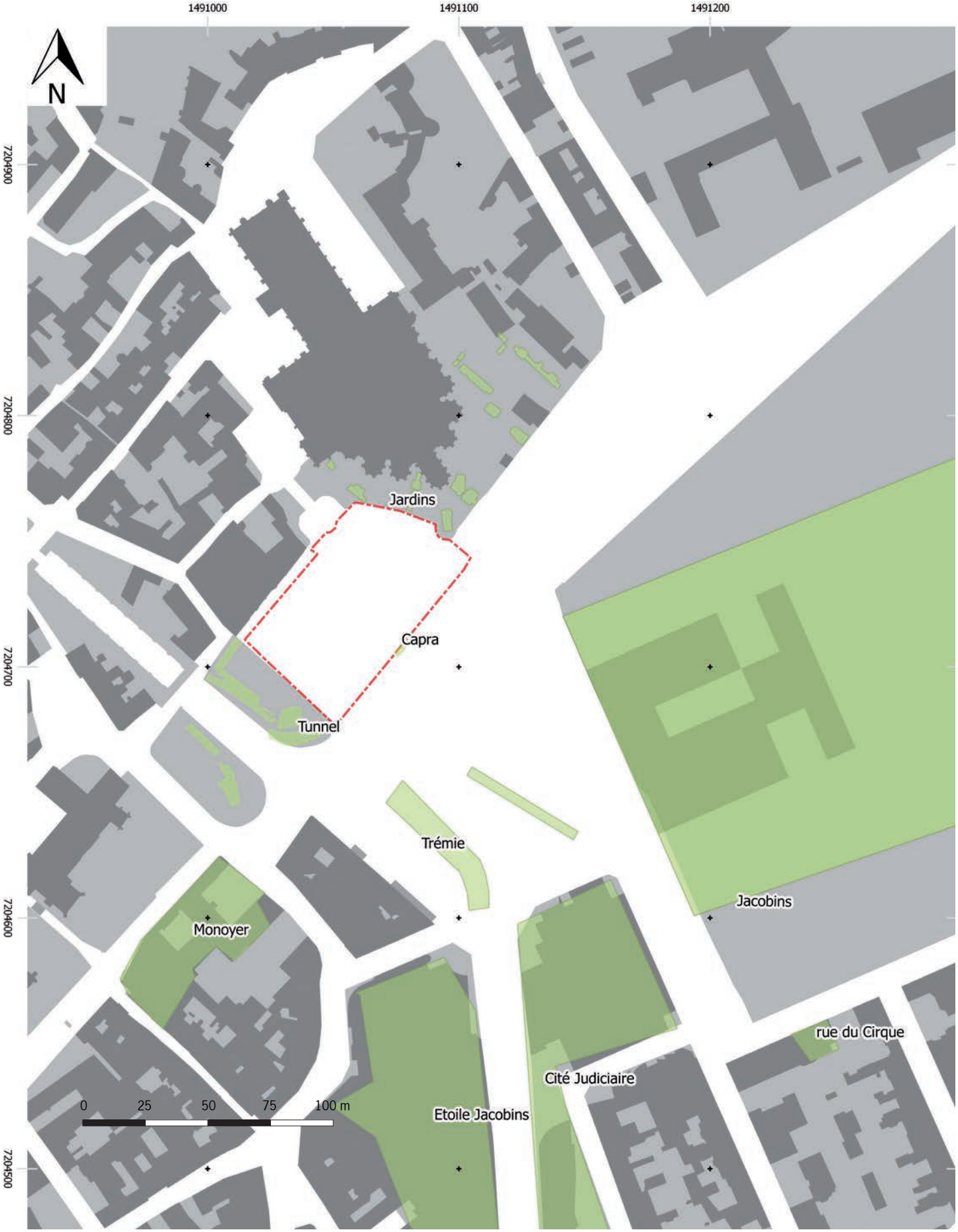


Fig.8 : Emprise de la fouille et principales opérations d'archéologie. © Stéphane Augry, Inrap. (source Inrap et Atlas du patrimoine).

1.3 Les fouilles archéologiques antérieures à mars 2014 et le potentiel archéologique

L'inventaire présenté ici est sommaire, nous renvoyons le lecteur vers les différentes synthèses déjà rédigées (Chevet et *al.* 2015 en particulier, mais aussi Deschamps Vaginay 1990, Gautier 2015, Delahaye 2012)(**Fig.8**).
Les quartiers et cette partie de la ville profitent des résultats de nombreuses interventions archéologiques réalisée depuis une trentaine d'années. De natures diverses et plus ou moins accessibles, la documentation produite s'avère toutefois précieuse pour appréhender la matérialité des grandes évolutions de la topographie historique. Les documents issus des fonds d'archives sont également pléthoriques. Le dessin de Martellange, daté du 17e siècle permet de brosser un portrait du secteur à la fin du Moyen Âge (Gautier 2015 et **Fig.9**). Au début du 20e siècle Robert Triger, historien local, rédige plusieurs articles sur le passé de la ville. Ces dernièrs restent pertinents et sont le reflet d'un travail systématique. On peut simplement regretter l'absence de références pour certaines sources (**Fig.10**).
Il faut retenir en premier lieu la prééminence du relief contraignant de la vallée de l'Isaac, car celui-ci constitue un axe majeur d'urbanisation dès l'Antiquité. La présence de la cathédrale et des fortifications successives contribue également à former un espace urbain original. Au 13e siècle, deux couvents mendiants s'implantent dans le vallon. Les indices archéologiques les concernant sont singulièrement indigents[1] (Brodeur 2012, Meunier 2015) mais les archives permettent de se faire une image assez précise de leur architecture et de leur emprise[2].
La fouille archéologique, en 2010, du Carré des Jacobins a fortement renouvelé nos connaissances notamment pour la période antique (Chevet et *al.* 2015, Pithon, Chevet 2015). Elle dénote par son ampleur. Mais il convient de mentionner également une série d'interventions plus limitées qui mises bout à bout éclairent les évolutions urbaines. On pense aux découvertes liées au chantier de construction de la ligne 2 du Tramway. Le niveau d'apparition des vestiges est relativement haut. Ils affleurent parfois sous le bitume des rues actuelles. Les fouilles du tunnel (Bernollin Meunier et *al.* 2014 et Pithon et *al.* 2015) sont contiguës à l'emprise du chantier du Jet d'eau. Elles ont soulevé des problématiques liées aux enceintes de villes antique et médiévale. Elles ont mis en évidence une occupation changeante d'un quartier singulier situé tantôt *intra* tantôt *extra-muros*.
Les résultats de ces fouilles récentes portent essentiellement sur le fossé de l'enceinte médiévale, sur l'enceinte antique et concernent la genèse et l'évolution du réseau viaire. Une série de fosses dépotoirs a également livré du mobilier du 13e-14e siècle, jusqu'ici peu étudié. La question du statut social des habitants est posée par la présence de plusieurs lots céramiques présentant des faciès originaux ou rares. La structuration de l'espace et ses différentes mutations sont aussi abordées du fait de la présence de maçonneries inédites, on pense en particulier à un mur-terrasse antique ainsi qu'à un bâtiment médiéval imposant (fortification du faubourg Saint-Nicolas ?). La genèse de la rue Héraud, longeant l'axe du talweg, a pu être identifiée lors de la fouille du Tunnel. Les modalités de sa mise en place ont été étudiées ainsi que son évolution sur la longue durée.
Dès lors, c'est tout un pan de l'urbanisme et de l'évolution de la ville du Mans qui est éclairé par l'archéologie préventive (**Fig.11**).
Au final, l'opération du Jet d'eau constitue une opportunité d'appréhender un espace urbain peu étudié jusqu'à présent car situé en limite topographique de la butte du Vieux Mans.

1 - http://www.dailymotion.com/video/xrhsbc_des-ossements-sur-un-terrain-de-motocross_news.
2 - Les sources écrites sont largement citées par Hugo Meunier, nous ne reprendrons que les parties les plus importantes (voir Meunier 2015, par exemple).

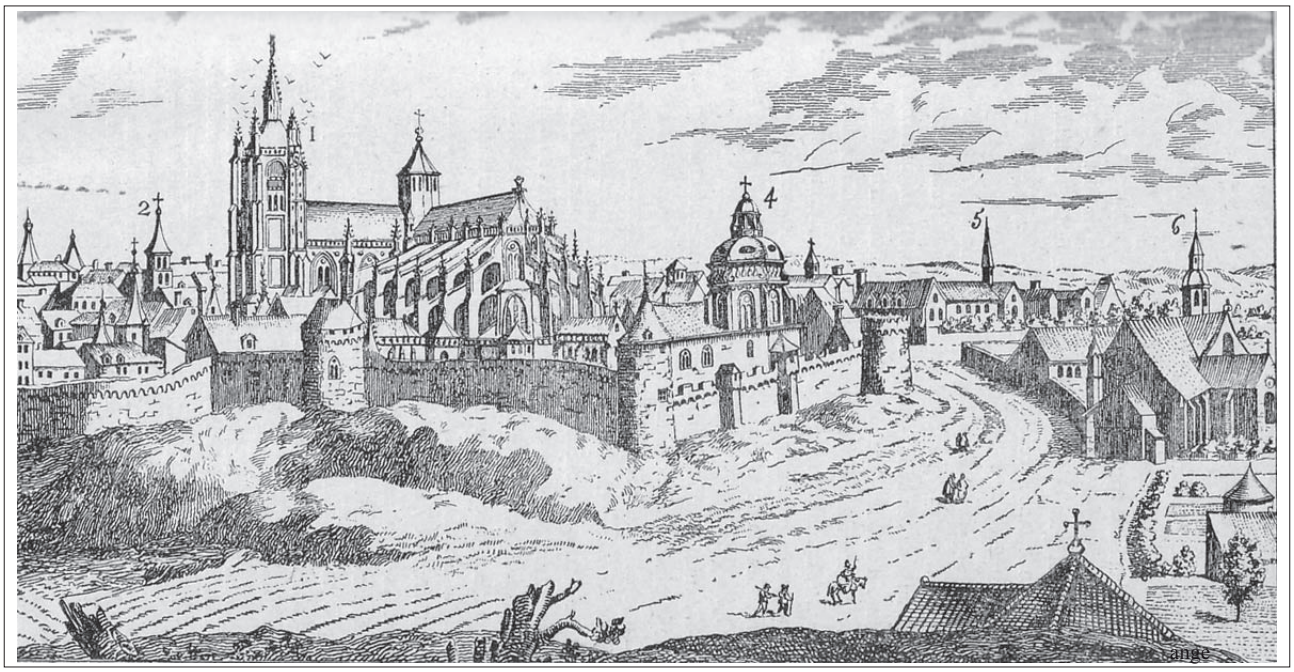


Fig.9 : Gravure reprenant le dessin de Martellange. BM Le Mans.

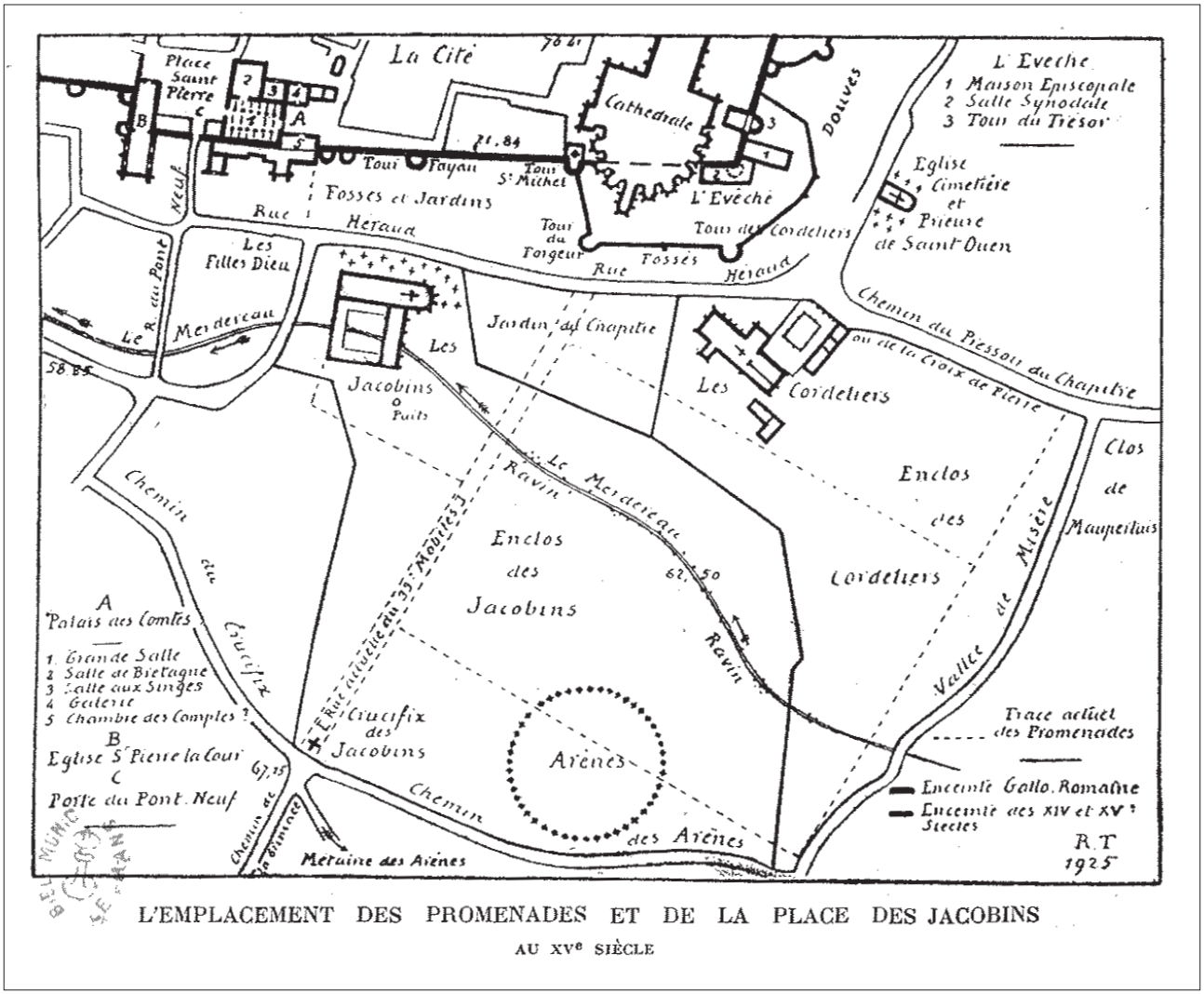


Fig.10 : Topographie historique d'après Robert Triger.

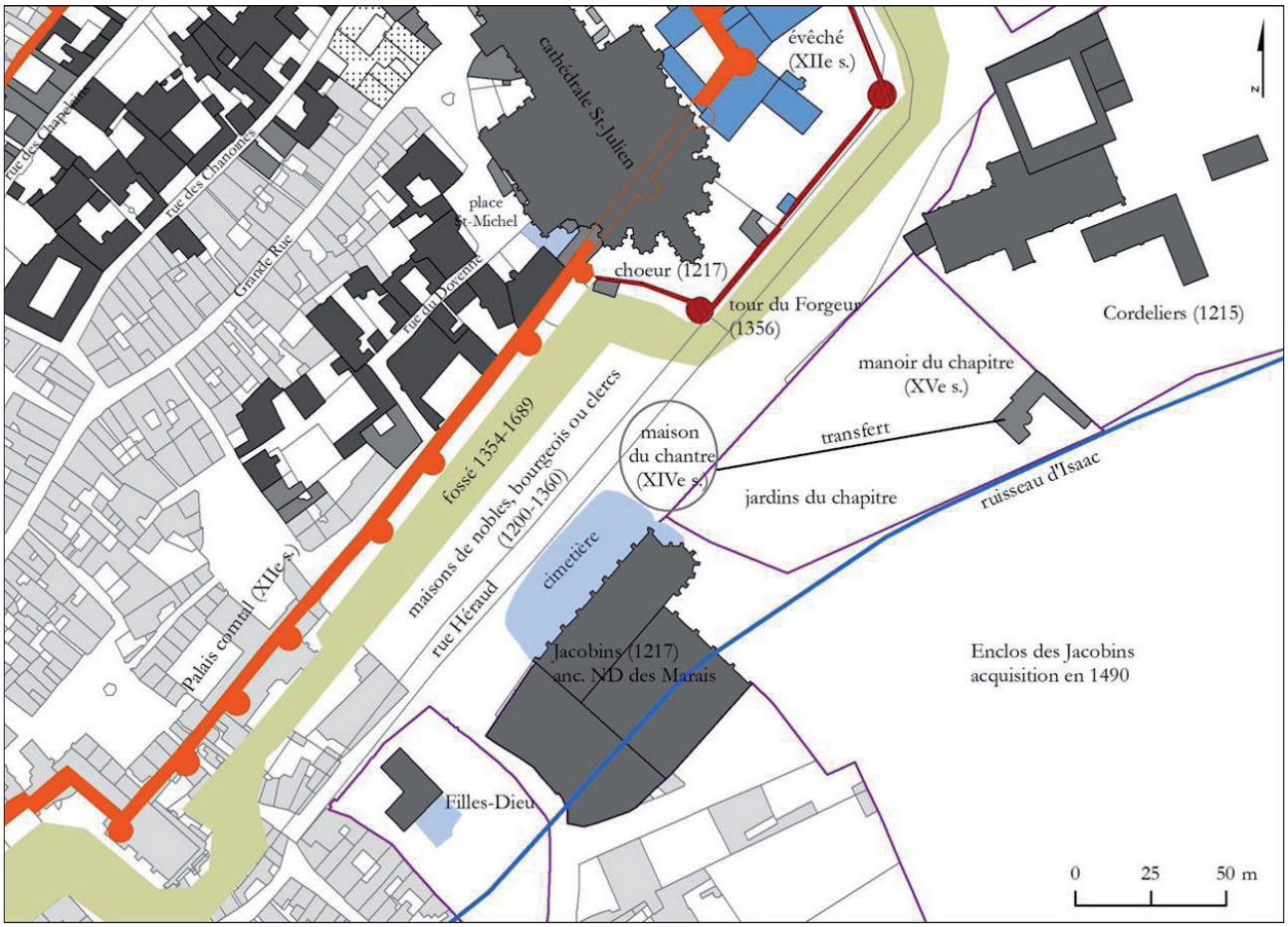


Fig.11 : Topographie historique simplifiée.
© Hugo Meunier, CAPRA.

1.4 Données techniques et organisation générale de la fouille

1.4.1 Calendrier

L'opération s'est déroulée du 27 janvier au 31 mars 2014 pour sa phase terrain, le post-fouille a été étalé sur deux années et c'est terminé au printemps 2016.
Une intervention complémentaire de trois jours pour effectuer des observations sur une tour romaine de l'enceinte a été nécessaire en mars 2014. Il convient également de mentionner l'intégration des résultats du relevé archéologique réalisé au 2, place du Jet d'eau à ce présent rapport (Augry et *al.* 2014, Augry 2015).

1.4.2 Contraintes

Les contraintes ont été nombreuses, mais inhérentes aux différentes modalités d'une intervention en contexte urbain stratifié dans un centre historique. Quelques points méritent cependant des explications détaillées, car ils n'ont pas été sans conséquence sur les résultats scientifiques.
L'absence de diagnostic archéologique constitue le premier point d'handicap. Celui-ci a pu sembler superflu compte tenu de la bonne connaissance du secteur et de la proximité des opérations archéologiques très récentes (découverte fortuite du Capra, **Fig.12**). Toutefois on peut objecter que si la chronologie et l'étendue du 'site' archéologique étaient maîtrisées c'est la question de l'état de conservation des vestiges enfouis qui était beaucoup plus incertaine.

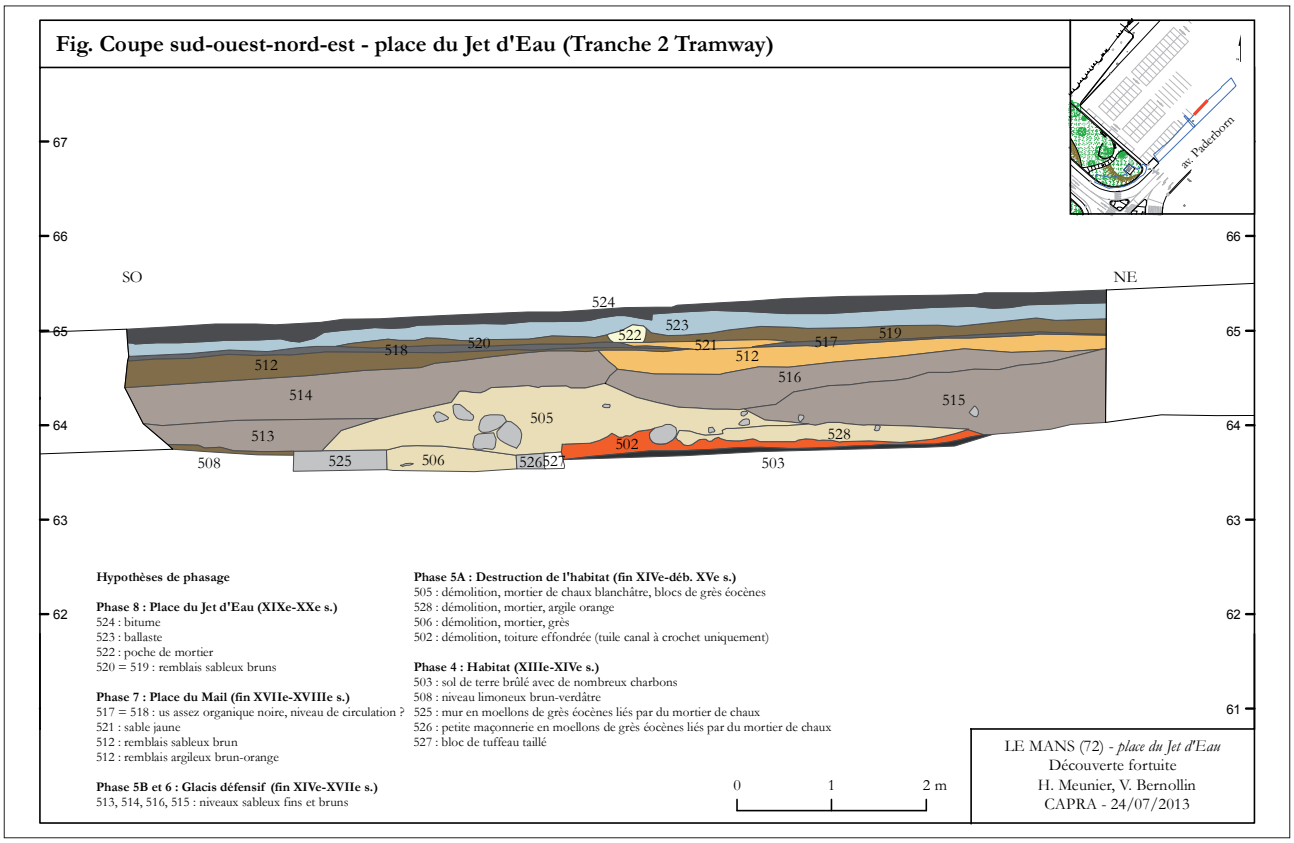


Fig.12 : Coupe stratigraphique au sud-est de la place, opération du Capra.
© Hugo Meunier, CAPRA.

Le deuxième élément repose sur la nature même de l'aménagement qui ne menaçait pas intégralement l'ensemble du dépôt archéologique. Seul un grand sondage, correspondant au local technique de la fontaine, risquait d'atteindre le substrat. Le reste de la fouille ne concernait que la partie sommitale de la stratigraphie et donc essentiellement les niveaux des périodes médiévales et modernes. De plus le terrain n'étant pas uniformément plat, tout comme les terrassements, les arrêts de fouille se sont avérés difficiles à gérer.

Conformément au cahier des charges, le décapage archéologique n'a en réalité pas eu lieu puisque c'est une surveillance de terrassement qui était planifiée (**Fig.14 et 15**). Les archéologues n'ont donc pas pu avoir une vision globale du site et les choix des secteurs à privilégier n'ont été basés que sur des opportunités et dictés par les priorités de l'équipe du BTP en charge de la mise en forme de la place. Les secteurs décapés dans une journée n'ont pu être étudiés que sur un laps de temps très court puisqu'ils devaient être recouverts rapidement de "géotextile" et de la chape d'attente pour les nouveaux pavés. Le terrain décapé ne pouvant pas rester trop longtemps à l'air libre faute de grèver la stabilité du futur aménagement.

Le décapage a ainsi été réalisé par bandes du nord vers le sud puis par un dernier passage de l'est vers l'ouest (le long de l'emprise, côté cathédrale). La fouille était limitée a une cote de terrassement qui a été largement dépassée en plusieurs endroits(**Fig.16**). La configuration envisagée par le cahier des charges a donc fortement été bouleversée, l'ampleur des vestiges à traiter n'étant pas du tout celle envisagée de prime abord. Après une visite de contrôle, un projet complémentaire a été effectué afin de corriger ces défaillances.

La tranchée 2 a pu être réalisée dans des conditions d'intervention en adéquation avec les vestiges rencontrés. En revanche, le sondage dans les blindages a été creusé dans des conditions de sécurité normales pour ce type d'intervention, mais la rapidité d'intervention ainsi que l'impossibilité de manoeuvrer la pelle mécanique n'ont pas permis d'appréhender les vestiges de manière sereine. Une partie de la séquence a été traitée manuellement mais les terrassements ont été fortement destructeurs sans

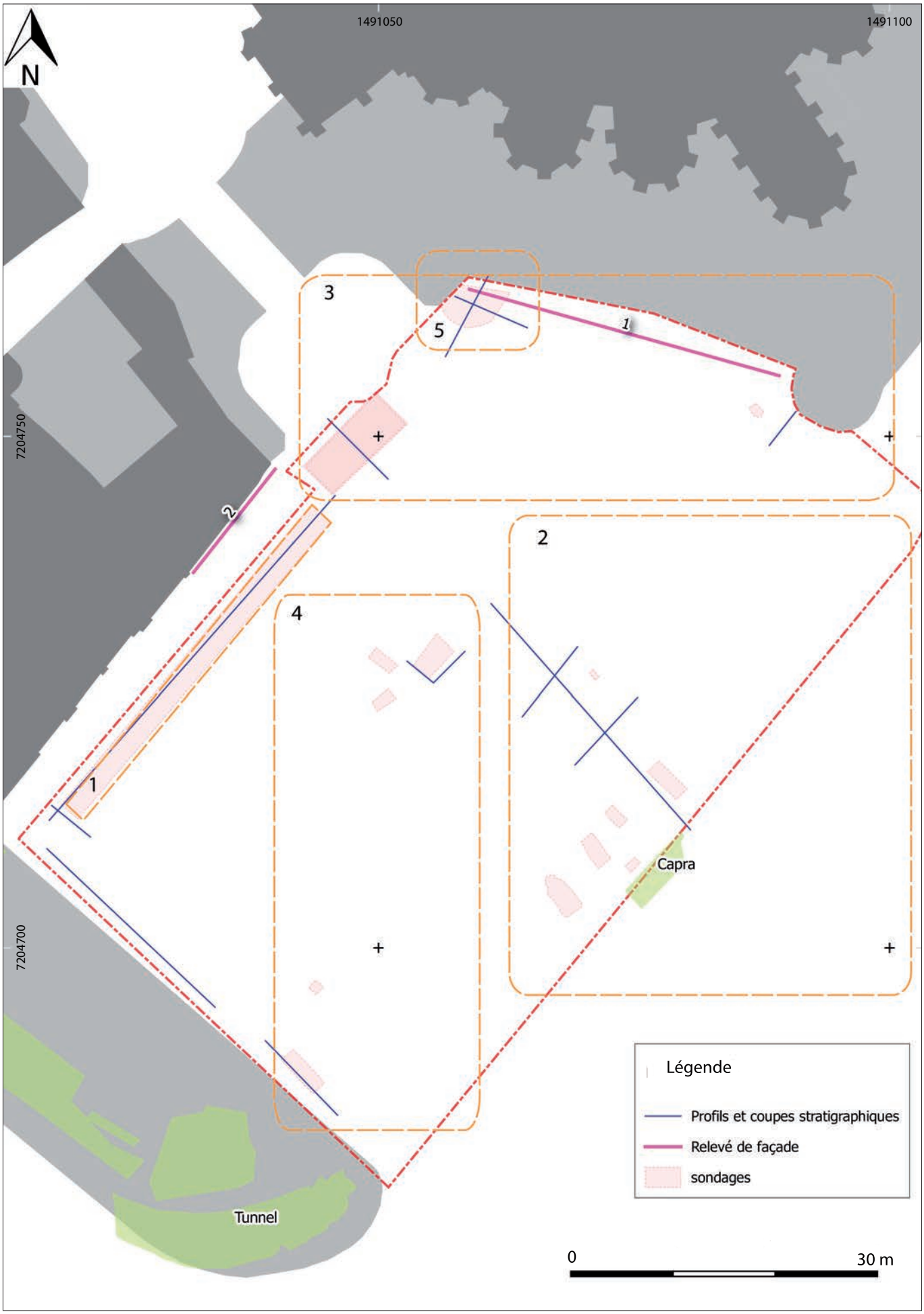


Fig.13 : Numérotation des zones de fouilles, emplacement des principaux axes de coupes et relevés de façades. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.14 : Vue générale de l'emprise en cours de décapage et remblaiement. Vue depuis les jardins de la cathédrale. © Hervé Paitier, Inrap.

Fig.15 : Terrassement le long de la limite nord de la place. © Stéphane Augry, Inrap.

que les archéologues puissent contrôler leurs natures précises (**Fig.17**). Par conséquent, les liens stratigraphiques ont été irrémédiablement perdus et certaines informations recueillies s'avèrent au final très lacunaires.
Pour terminer, plusieurs tranchées, parfois conséquentes et profondes, soit dans l'emprise de fouille, soit attenantes, ont été réalisées en dehors de tout cadre archéologique et sans avertissement préalable de l'équipe. Une surveillance ponctuelle et des informations archéologiques ont été glanées mais sans que cela soit satisfaisant ni pour les terrassiers ni en terme de résultat archéologique (**Fig.18 et 19**).

Ces lourdes contraintes ont été en partie palliées par des conditions climatiques relativement clémentes, par un court rallongement de la durée de fouille mais surtout par une forte implication de l'équipe de fouille.

1.4.3 Moyens mis en oeuvre

L'équipe de terrain était constituée de quatre archéologues avec le renfort d'un topographe et très ponctuellement d'une anthropologue. Un stagiaire était également présent pendant toute la durée de la fouille. Une mini-pelle était à disposition pour compléter les décapages ou les fouilles manuelles.

Fig.16 : Décapage en cours. La cote initialement prévue était de 70 cm maximum. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.17 : Intervention dans le blindage de la zone 3. L'espace restreint empêche le débattement du bras de la pelle mécanique avec pour conséquence des conditions de fouille peu favorables. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.18 : Tranchée de réseaux dépassant les cotes de la prescription de fouille, effectuées avant le décapage. © Hugo Meunier, Inrap.

Fig.19 : Tranchée de réseaux dépassant les cotes de la prescription de fouille, effectuée après le décapage. © Stéphane Augry, Inrap.

1.4.4 Méthodes de fouille et enregistrement

Compte tenu de la nature du chantier, la fouille a nécessité un enregistrement stratigraphique par unité stratigraphique (US). Le premier travail de réflexion précédant la rédaction du rapport est la réalisation du diagramme de Harris du chantier afin d'avoir une vue stratigraphique du site. Une première ébauche de diagramme en chronologie relative a été réalisée en utilisant les relations d'anterio_posterité entre les unités stratigraphiques. Cette dernière a ensuite été calée en datation absolue en tenant compte des éléments de datation disponibles (textes et plans anciens, étude de la céramique, radiocarbone). Les éléments stratigraphiques chronologiquement homogènes ont été regroupés en phases. Enfin, un dernier regroupement chrono-stratigraphique synthétise en périodes les grandes évolutions du site.
Plusieurs phases ont été mises en évidence et regroupées en quatre périodes. La numérotation des zones ne correspond pas à celle mentionnée dans le cahier des charges.
L'enregistrement a été saisi dans une base de donnée (stratibase) et l'ébauche du diagramme stratigraphique a été réalisé grâce au stratifiant (Desachy 2008). L'unité stratigraphique est l'élément de base de l'enregistrement de terrain. La fiche de terrain associée reprend les grands principes de l'archéologie urbaine (Meyer et *al.* 1983). L'intégralité de la zone 1 a été enregistrée grâce à un PC de terrain. Par conséquent il n'existe pas de documentation papier de terrain pour le bordereau d'enregistrement photographique. Un certain nombre de fichiers informatiques fait également partie de la documentation de terrain (croquis, croquis sur photo, prises de note). L'inventaire des archives de fouille a été réalisé selon les normes du SRA Pays-de-la-Loire.
Une couverture photographique de l'ensemble des vestiges a systématiquement été réalisée durant l'opération par l'équipe de fouille.
Les zones ont été définies en fonction du déroulé chronologique de la fouille[3].
La zone 1 correspond à la tranchée linéaire destinée aux futures fosses d'arbres.
Les zones 2 et 4 correspondent pour l'essentiel à la place du Jet d'eau la zone 3 prends place dans le blindage et inclu des éléments proches de l'enceinte médiévale. Enfin, la zone 5 concerne en exclusivité la partie de la tour Saint-Michel fouillée au mois de mars 2014 (**Fig.13**).

3 - La numérotation archéologique est indépendante des zones définies par le projet d'aménagement.

2 Aménagements du site naturel

Bien que la topographie d'origine du vallon de l'Isaac ait été gommée par les aménagements urbains successifs, les diverses opérations d'archéologie préventive autorisent quelques hypothèses concernant la configuration du site naturel et son évolution sur la longue durée.
L'emprise de l'intervention se place sur la pente naturelle du versant nord de la vallée de l'Isaac. La géométrie primitive de la vallée est à présent restituée de manière assez fiable (Corbonois 2015) et le cours du ruisseau a été localisé lors des fouilles récentes[4] (opérations des Jacobins, conduites par Pierre Chevet). Les grands profils proposés par Joseph Guilleux dans sa thèse ont été recollés récemment par Pierre Chevet grâce aux observations stratigraphiques de terrain. Une pente naturelle assez marquée, de l'ordre de 7%, est ainsi proposée (Bernollin Meunier 2014 p.24, par exemple).
Lors de la présente fouille, le terrain naturel n'a été perçu que ponctuellement et parfois de manière incertaine. Le substrat est caractérisé par des sables fins ocre à vert. Il s'agit d'une formation du Cénomanien (inférieur à moyen) (**Fig.20 et 21**). Il peut ainsi constituer un matériau de choix pour la réalisation de mortier de construction ou pour des travaux d'exhaussement. En contrepartie, il impose des contraintes fortes pour maintenir des fondations stables.
Des sondages géotechniques ont été réalisés en amont des travaux d'aménagement de la ligne 2 du tramway (Ginger 2012). Un seul est situé dans l'emprise même de la fouille (T31, **Fig.22**), et deux autres à proximité. Ils renseignent la puissance stratigraphique et confirment la description et la forme du substrat géologique. Les sondages mentionnés par le Brgm se situent tous au plus près de la place des Jacobins. Ils illustrent le colmatage sédimentaire de la vallée et l'importance de sa stratigraphie, pouvant atteindre jusqu'à 9 m d'épaisseur.
Les observations archéologiques limitées ne viennent pas contredire les hypothèses avancées touchant aux modalités du développement urbain précoce de cette partie de la ville. La compréhension de la forme originale du relief permet d'approcher l'étendue des travaux conduits par les sociétés humaines et les impacts que ceux-ci ont pu avoir sur l'évolution des paysages.
La déclivité naturelle explique également le décalage des niveaux de fondation que l'on observe, par exemple, entre la courtine romaine à proximité de la tour Fayau et celui dans la cour des jardins de l'évêché.
La déclivité E-O est illustrée par la forte pente de certains espaces de circulation dans le périmètre de la présente fouille, comme nous le verrons dans les chapitres à suivre (**Fig.23**).

4 - Plusieurs chenaux ont été mis en évidence, tous rattachés à l'Antiquité (Chevet et *al.* 2015 p.127).

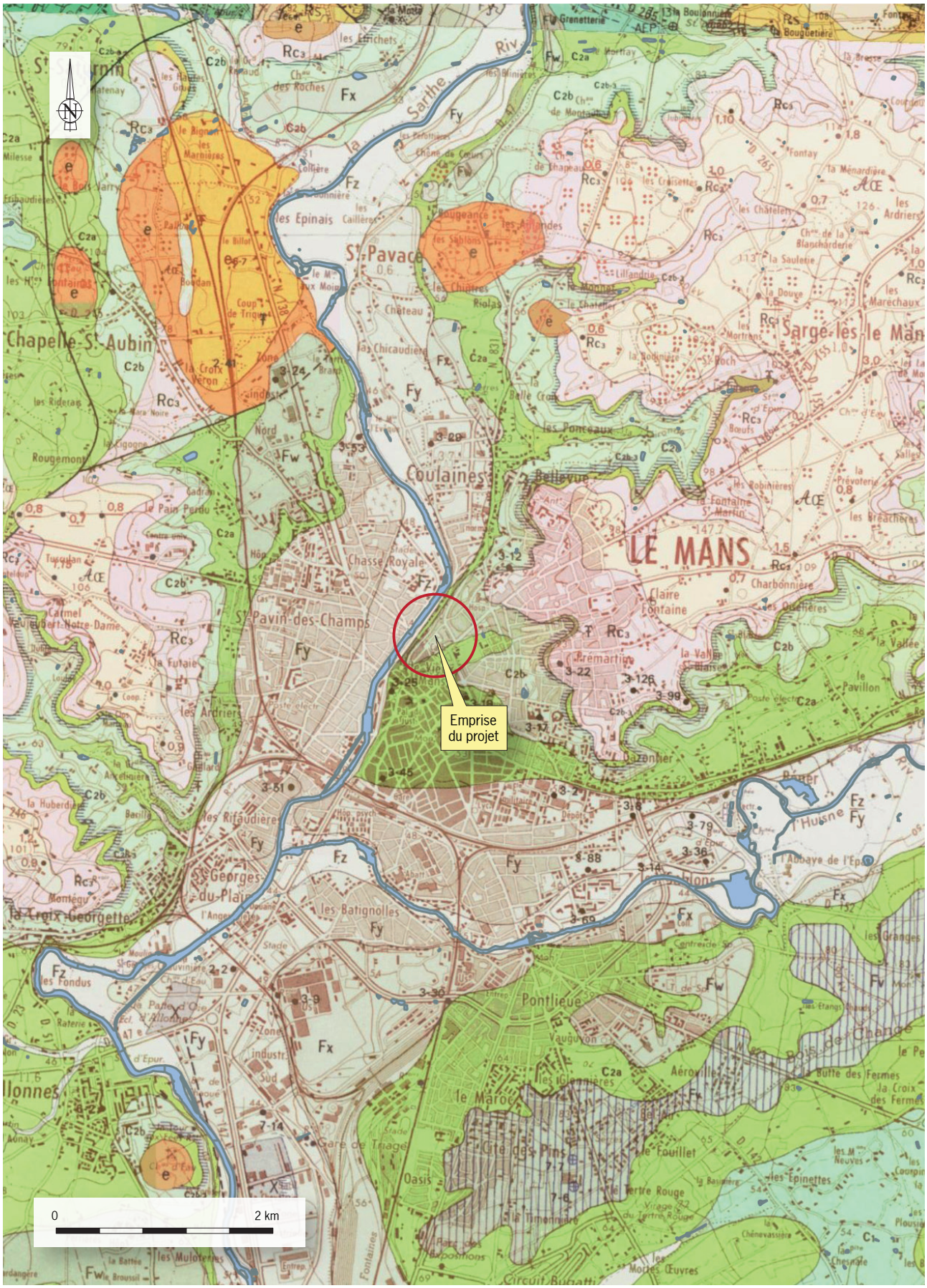
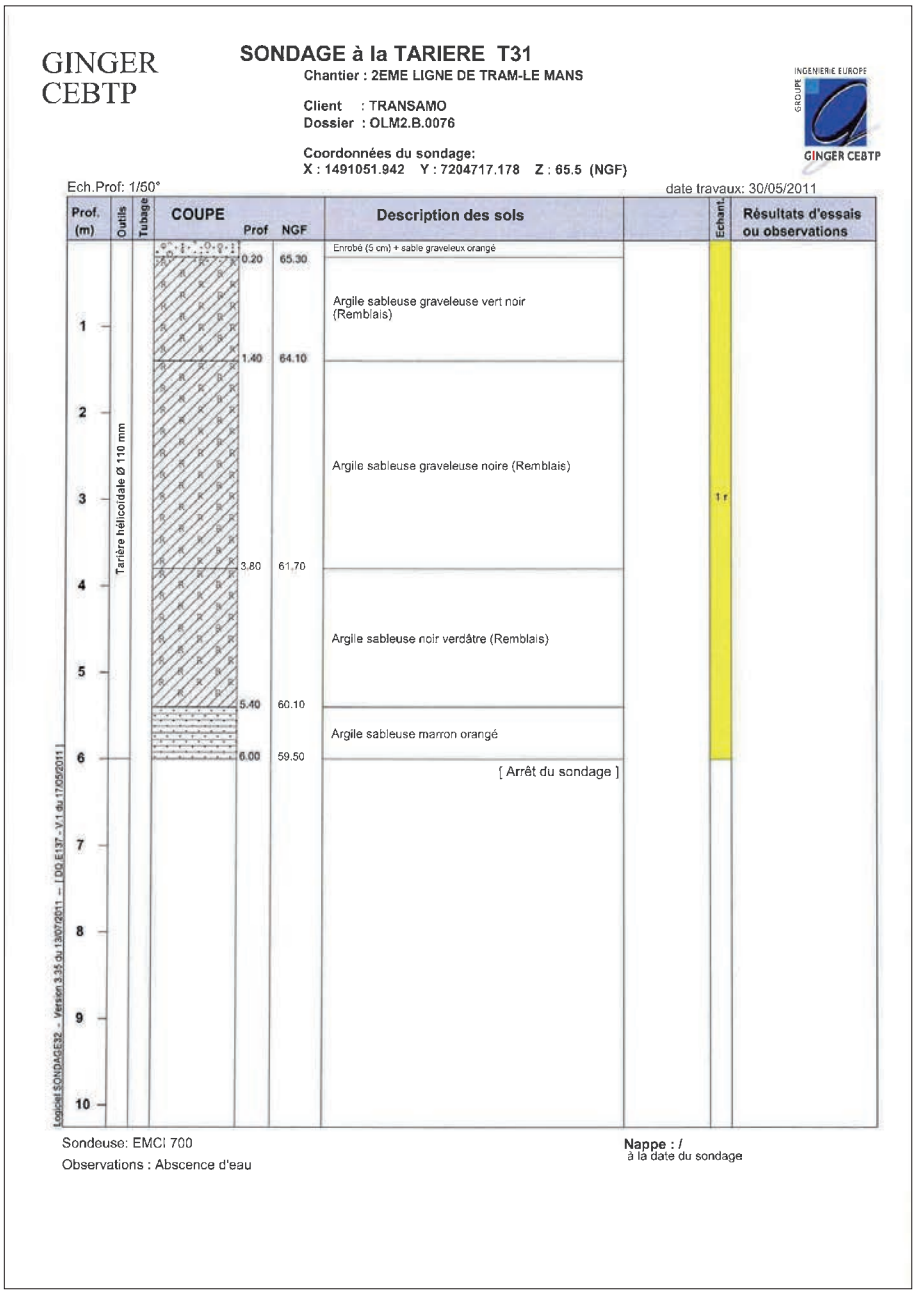


Fig.20 : Extrait de la carte géologique, emplacement de la fouille sur les sables du Cenomanien (en vert). © Brgm.

Fig.21 : Fosse inscrite dans le substrat sableux vert-ocre. © Stéphane Augry, Inrap.



GINGER CEBTP

SONDAGE à la TARIERE T31

Chantier : 2EME LIGNE DE TRAM-LE MANS

Client : TRANSAMO
Dossier : OLM2.B.0076

Coordonnées du sondage:
X : 1491051.942 Y : 7204717.178 Z : 65.5 (NGF)

INGENIERIE EUROPE GROUPE GINGER CEBTP

Ech.Prof: 1/50°

date travaux: 30/05/2011

Prof. (m)	Outils	Tubage	COUPE	Prof	NGF	Description des sols		Echant.	Résultats d'essais ou observations
				0.20	65.30	Enrobé (5 cm) + sable graveleux orangé			
1						Argile sableuse graveleuse vert noir (Remblais)			
				1.40	64.10				
2	Tarière hélicoïdale Ø 110 mm					Argile sableuse graveleuse noire (Remblais)			
3								1 r	
				3.80	61.70				
4						Argile sableuse noir verdâtre (Remblais)			
5				5.40	60.10				
						Argile sableuse marron orangé			
6				6.00	59.50				
						[Arrêt du sondage]			
7									
8									
9									
10									

Logiciel SONDAGE32 - Version 3.35 du 13/07/2011 - [DG E137 - V1 du 17/05/2011]

Sondeuse: EMCI 700
Observations : Abscence d'eau

Nappe : /
à la date du sondage

Fig.22 : carottage localisé au centre de la place du Jet d'eau. © Ginger.

Fig.23 : Cotes de fin de fouille et altimétrie du substrat. Isolignes RTE ign 2015. © Denis Fillon et Stéphane Augry, Inrap.

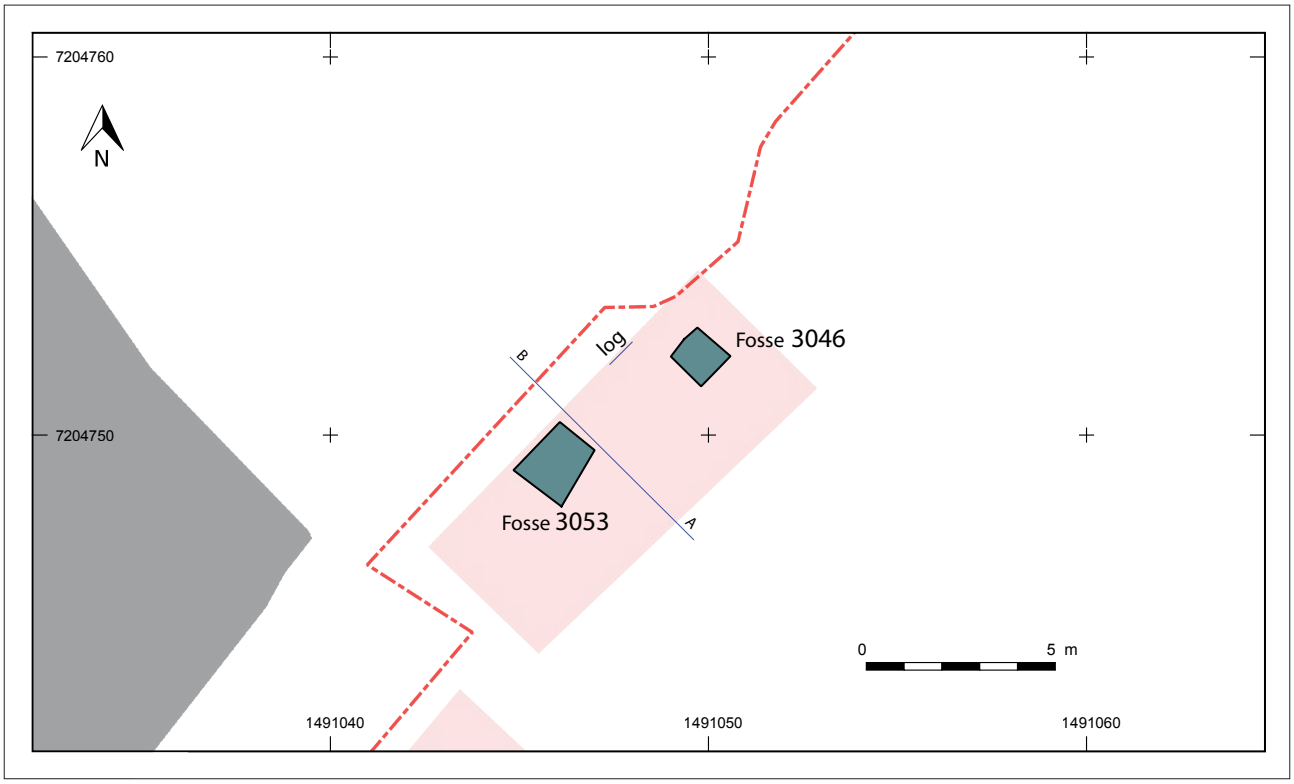
3 Période antique

3.1 De rares témoins attribués au Haut-Empire

Les seuls niveaux stratifiés antiques, de la ville ouverte, ont été fouillés dans le périmètre du blindage, soit sur une surface très restreinte de 40 m2 (zone 3 **Fig.24 et 25**). On signalera que plusieurs US appartenant à des périodes plus récentes contiennent du mobilier céramique remanié, parfois de manière exclusive. Par exemple l'US 2107, pourtant bornée par des éléments de datation médiévaux.

Fig.24 : Niveaux antiques préservés, US 3031. © Sébastien Thébaud, Inrap.

Fig.25 : Plan des vestiges du Haut-Empire (zone 3). © Stéphane Augry, Inrap.



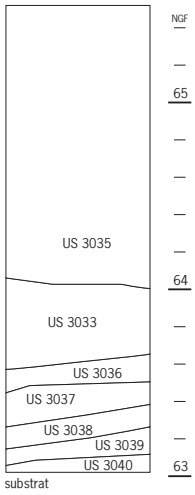
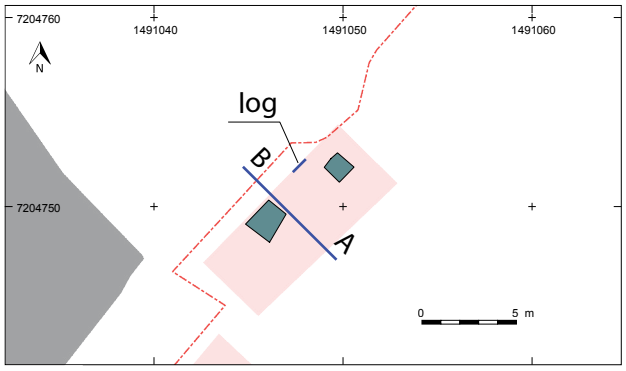
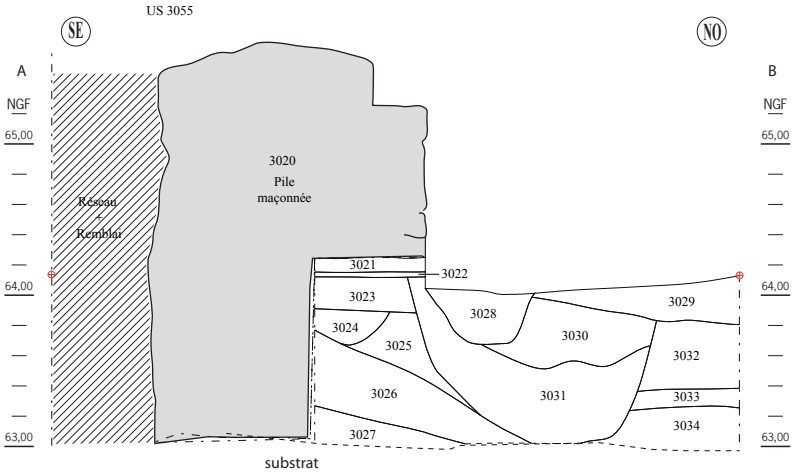


Fig.26 : Log stratigraphique au niveau de la voirie présumée. © Marc Dumas, Inrap.

Fig.27 : Coupe stratigraphique E/O dans le blindage. © Marc Dumas, Inrap.





3.1.1 Les niveaux de circulation : un axe antique ? (phase 1)

Une succession de couches sableuses et graveleuses a été observée en fond de sondage. Les perspectives d'interprétation sont limitées car les couches n'ont été étudiées qu'au travers des coupes stratigraphiques (**Fig.26 et 27**). Toutefois le faciès se rapproche d'unités stratigraphiques liées à des espaces de circulation de type rue ou voie accompagnées de multiples recharges plus ou moins ponctuelles[5]. Ces niveaux reposent directement sur le substrat

5 - US 3022, 3033,3034, 3037, 3039, 3040, 3059.

sableux et sont recouverts de remblais antiques ou peuvent être recoupés par des aménagements médiévaux. Le mobilier céramique associé est très rare et très fragmenté. La chronologie est cohérente avec les propositions de la fouille des Jacobins et du Tunnel. La fréquentation du secteur semble prendre corps au début du changement d'ère. L'axe restitué peut s'inscrire effectivement dans les schémas interprétatifs de l'urbanisme antique. Cet axe rejoint l'artère de contournement de l'éperon mais pénètre également dans le noyau urbain primitif, vers ce qui devait être le centre monumental. Dans ces niveaux le mobilier le plus précoce de la fouille a été collecté.

3.1.2 Des fosses isolées (phase 1 et 2 ?)

La fosse 3053 est de forme circulaire, elle est recoupée par la maçonnerie imposante située dans le centre du blindage (US 3020). Ce creusement sert d'accueil à une cuve construite en mortier de tuileau (US 3047). Son arase se situe à la cote de 64 m NGF, elle n'est conservée que sur quelques centimètres de hauteur. Elle mesure 1 m de diamètre restitué. Cette cuve n'a pas de fonction déterminée. Elle s'installe dans des niveaux de remblais antiques (US 3029)(**Fig.25 et 28**).
La fosse 3046 est de forme carrée (environ 1,2 m de côté), son niveau d'apparition est incertain mais situé plus bas que la structure 3053 pourtant proche (autour de 63 m NGF). Elle est creusée dans le substrat de sable orange. Les bords sont droits et le comblement détritique est mélangé à une matrice limoneuse hétérogène incluant fragments de terre cuite, cailloux, charbons et rejets de foyer cendreux. Le comblement semble avoir été très rapide. L'interprétation de la fonction primaire de cette fosse dépotoir reste incertaine. Sa configuration peut évoquer la forme d'un puits abandonné. Le fond de la structure n'a pas été atteint ce qui constitue un argument supplémentaire pour cette interprétation (**Fig.21**).
La fosse 3031 est une petite fosse ayant livré du mobilier céramique épars, elle s'installe également dans le remblai 3029.

Fig.28 : L'US 3053 vue vers le nord.
© Sébastien Thébaud, Inrap.

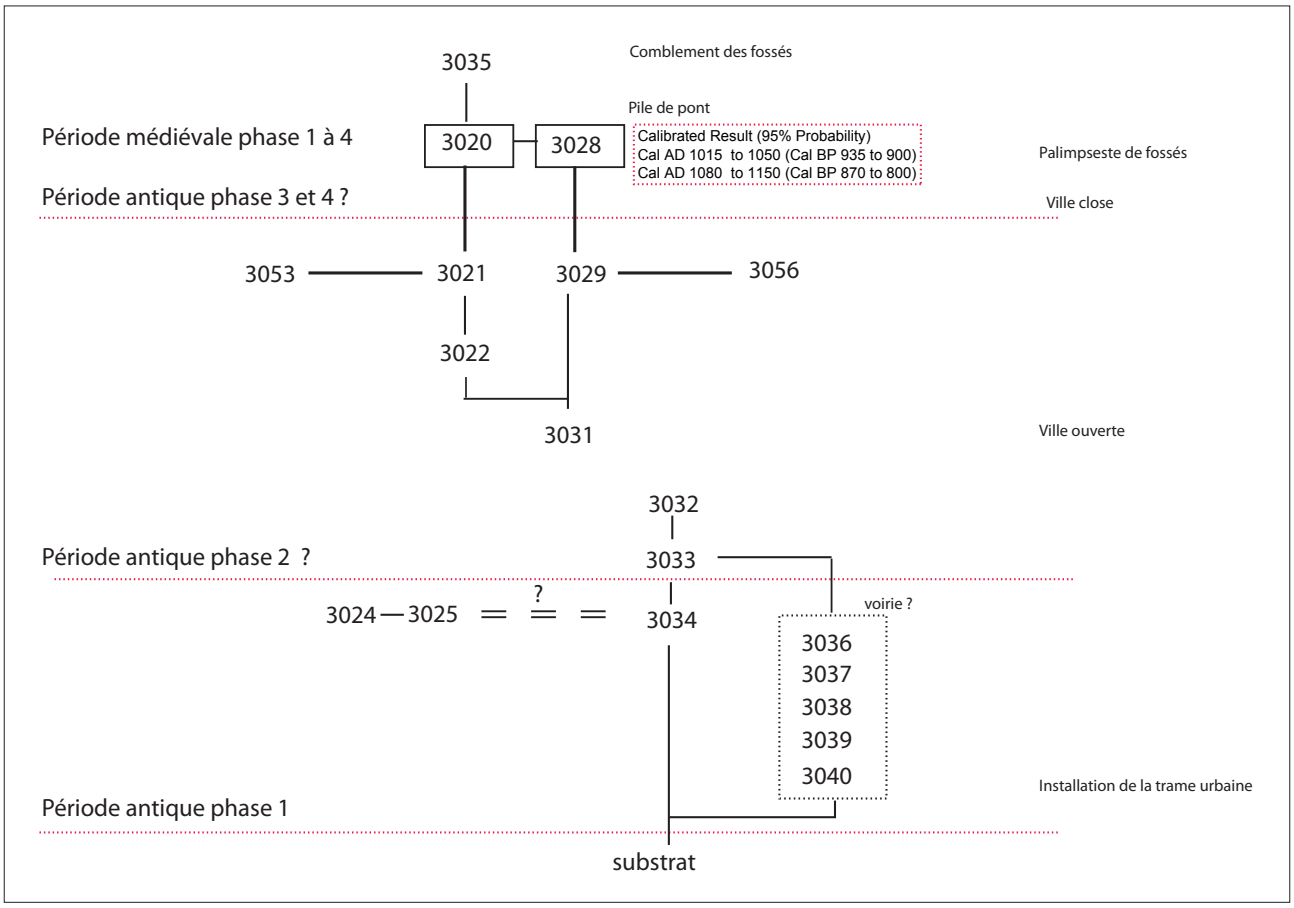


Fig.29 : Diagramme stratigraphique de la zone 3. © Inrap.

Pour ces structures en creux les niveaux d'apparition ne correspondent pas à l'état d'origine. Elles sont en effet arasées car entaillées par des aménagements postérieurs. Elles apparaissent très isolées et leur interprétation reste délicate. On ne peut que regretter le caractère isolé de ces fosses détritiques qui ont perdu tout lien physique avec les niveaux d'occupation ou les structures d'habitat (**Fig.29**).

3.2 Eléments inédits de l'enceinte du Bas-Empire

3.2.1 Présentation

Au Mans, le tracé de l'enceinte antique est restitué de manière assez fiable (Guilleux 2000, Biarme 2013, Meunier Augry, à paraître). Avant notre intervention une incertitude subsistait quant à l'emplacement de plusieurs tours à proximité de la fouille (**Fig.30**). Leurs états de conservation respectifs restaient également à déterminer. Le rythme de 15 m sur le front oriental nous indiquait la présence potentielle de deux tours disparues dans l'assiette de la fouille. Certains documents iconographiques corroboraient ces hypothèses.

Contrairement au tronçon situé côté Sarthe, ce front de l'enceinte de ville est en moins bon état de conservation et se devine à peine dans la trame urbaine actuelle. Il faut également tenir compte du fait que le chevet gothique outrepasse largement le mur d'enceinte. La nouvelle construction et ses abords masquent ainsi près de 100 mètres linéaires de la construction antique.

Signalons enfin que le rôle de soutènement joué par le mur d'enceinte est encore prégnant dans la configuration actuelle de la place du Jet d'eau.

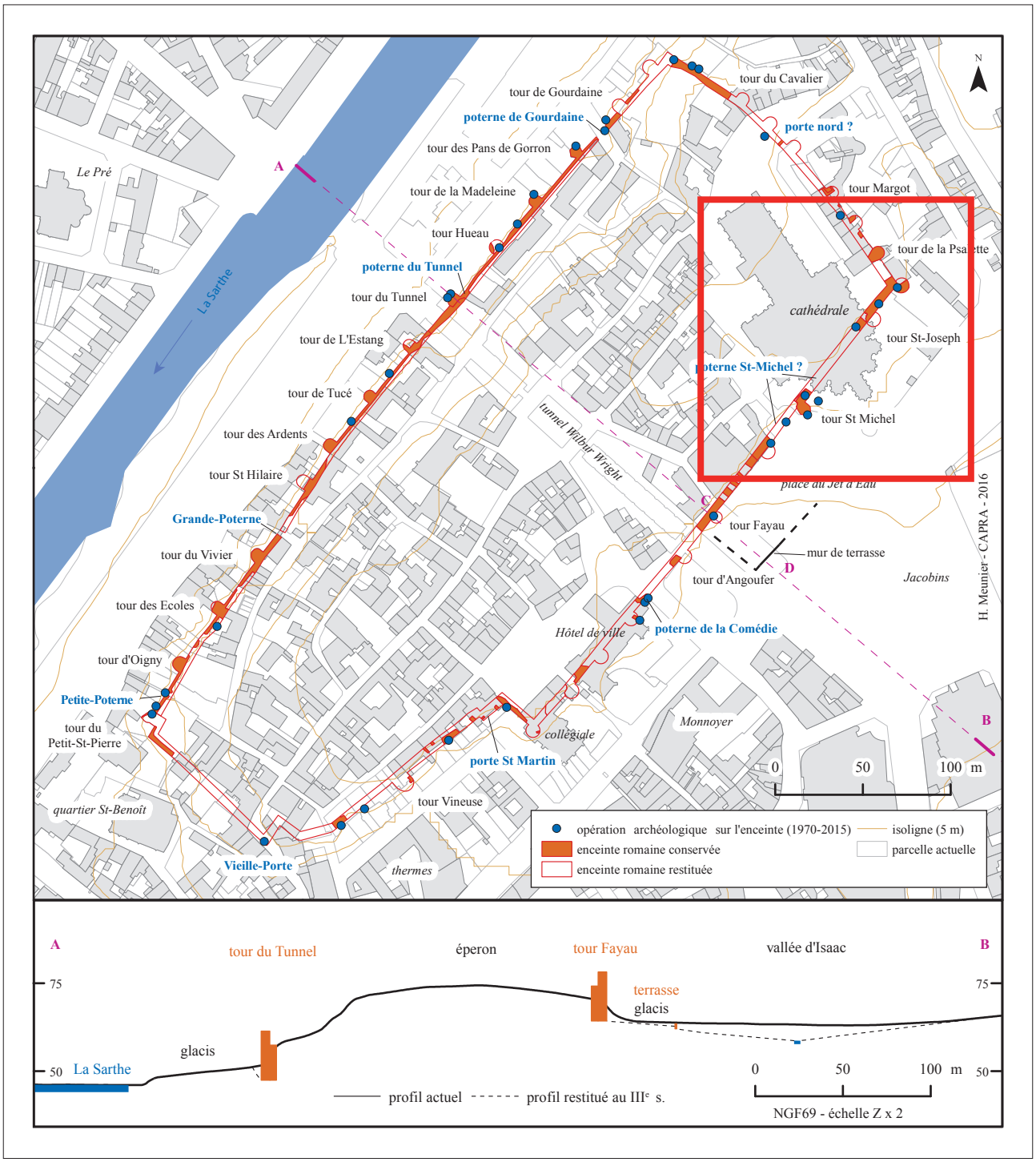


Fig.30 : L'enceinte romaine du Mans.
© Hugo Meunier, CAPRA.

3.2.2 La courtine

Un tronçon attenant à la fouille a été observé lors du ravalement du 2, place du Jet d'eau (Augry et *al.* 2014, **Fig.31 à 34**) et une étude du bâti a été conduite sur la partie encore visible à proximité du tunnel à l'ancien emplacement de la tour du Fayeau (Bernollin Meunier 2014). Lors de la réfection de la fontaine du Jet d'eau en 1990, du mortier caractéristique de la construction a été aperçu (Guilleux 2001 p.56). On sait par ailleurs que pour la création de l'escalier monumental en 1854, l'entrepreneur fait appel à des explosifs pour ouvrir une brèche (Archives diocésaines 3v14)[6].
Le niveau de sol restitué est placé à une altitude de 63,80 m NGF (Bernollin Meunier 2014 fig.63 p.87). Au droit de la façade du n°2 le ressaut de

6 - Information issue des recherches de Fabrice Masson.

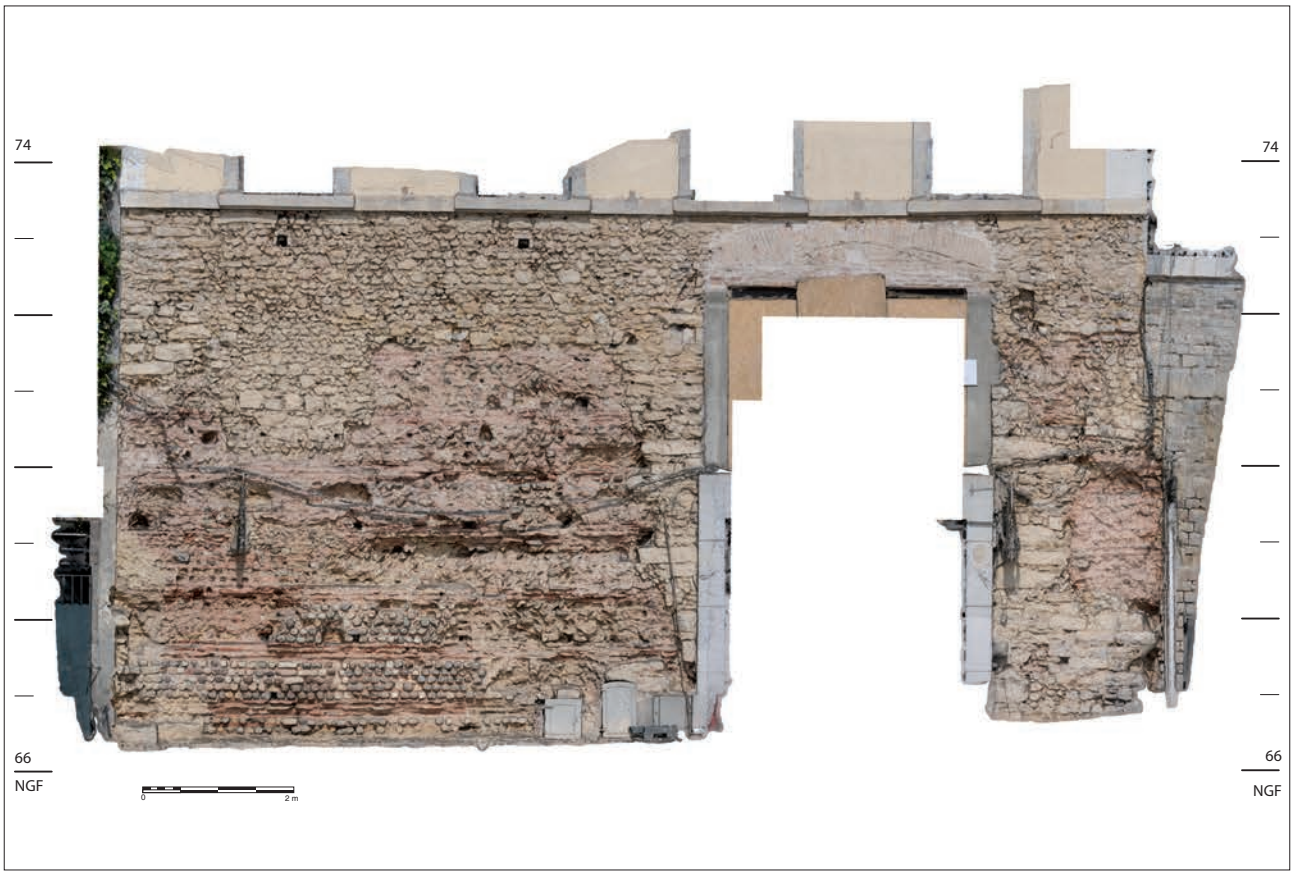


Fig.31 : L'enceinte romaine du Mans, 2 place du Jet d'eau. L'emplacement du porche semble reprendre l'emplacement d'une des tours.
© Stéphane Augry, Hervé Paitier, Inrap.

Fig.32 : Détail du décor, le registre sous le cordon de brique se prolonge sous le niveau de place actuelle. © Hervé Paitier, Inrap.

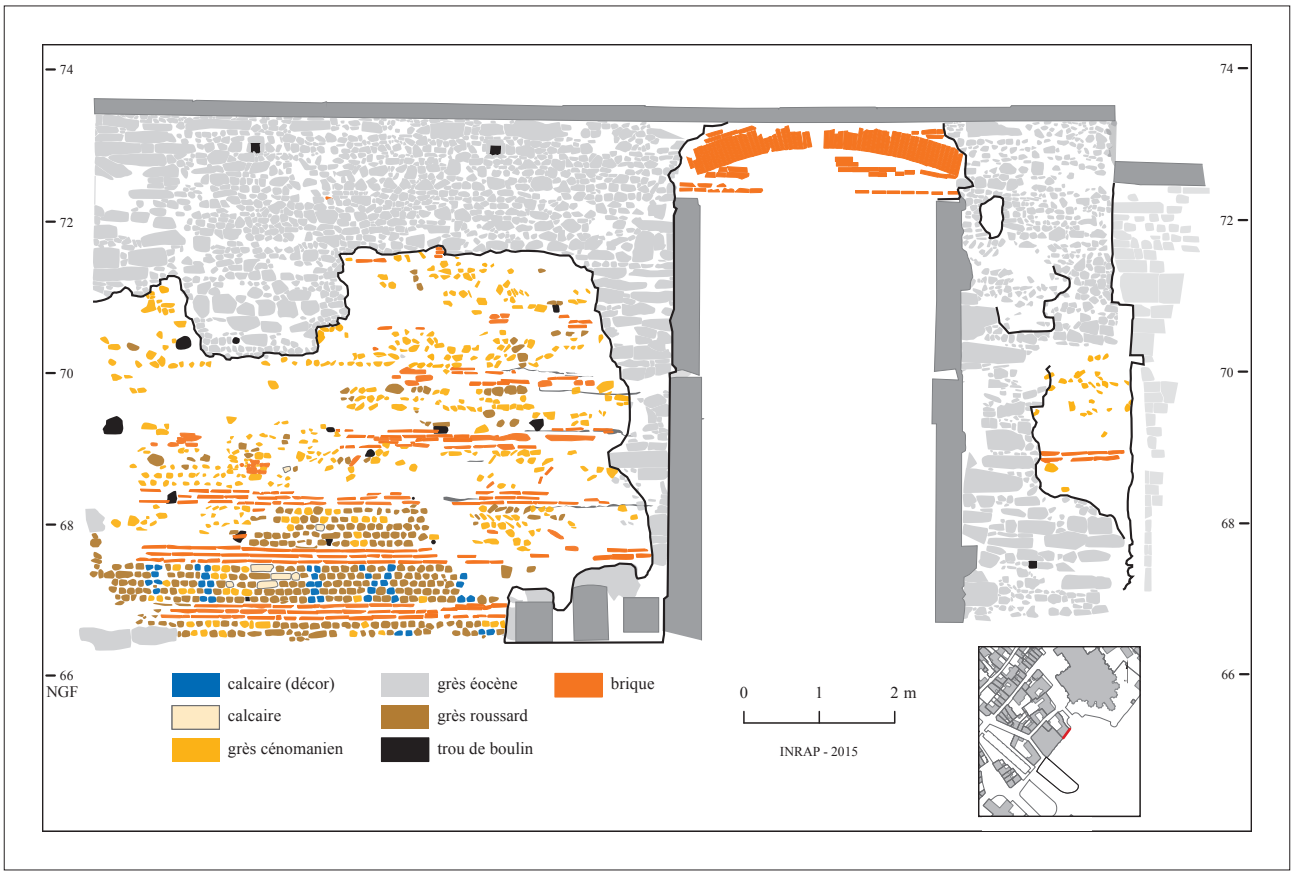


Fig.33 : L'enceinte romaine du Mans, 2 place du Jet d'eau. On perçoit le décalage des lits de briques de part et d'autre du porche. © Stéphane Augry, Hugo Meunier, Inrap.

Fig.34 : Le parement d'élévation est conservé sous les sols de la place actuelle. On distingue la suite du registre qui n'a pas pu être relevé. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.35 : Restitution de la tour de l'hôtel Juteau et terrassements en avant de la façade (en grisé). © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.36 : Terrassements en avant de la façade. © Stéphane Augry, Inrap.

fondation du mur n'a pas été atteint. La base du mur se trouve en effet sous le niveau actuel de la place. La surface de la prescription n'atteint pas directement les façades à l'ouest de la place. En effet, la zone 1, matérialisée par la grande tranchée destinée à des fosses d'arbres, marque la limite de l'emprise. Elle est distante de 5,10 m de la façade du n°2.
Le décor à caractère géométrique mis au jour suite aux travaux sur la façade au n°2 de la place ne présente guère d'originalité. Un seul registre est préservé, la partie haute du parement est fortement érodée. Dans le registre encadré par les lignes de briques on remarque des pierres de calcaire (proche d'aspect du tuffeau) qui dénotent et participent probablement à des reprises ou des colmatages de la maçonnerie. Il est toutefois possible de reconnaître des décors de X et de colonnes. Cette association n'apparaît à aucun autre point du pourtour de l'enceinte. Les décors en X ne sont visibles que dans la partie proche de la courtine, entre la poterne du Tunnel et la tour du Hueau.

3.2.3 Les tours

L'emplacement d'une tour était pressenti, lors de la mise en place du projet de fouille, dans l'emprise de la zone de fouille n°1. Des archives font effectivement mention de cette tour (infra, psi 4.3, Guilleux p.94, 176). Cependant aucun vestige de maçonnerie romaine n'a été mis au jour lors de l'excavation. La tour de l'Hôtel-Juteau est toutefois restituée au droit d'une des façades de la place du Jet d'eau (**Fig.35 et 36**). Les terrassements de faibles amplitudes, en marge de l'emprise et au plus près de la façade, n'ont pas livré d'indices liés à la construction romaine. Le secteur est grandement bouleversé par la présence de réseaux de toutes sortes.
Seul le changement de rythme des cordons de briques sur le parement préservé et nouvellement découvert permet de suggérer son emprise. En effet, les raccords de sections sont souvent situés au niveau des tours afin d'être masqués, par souci d'esthétisme.

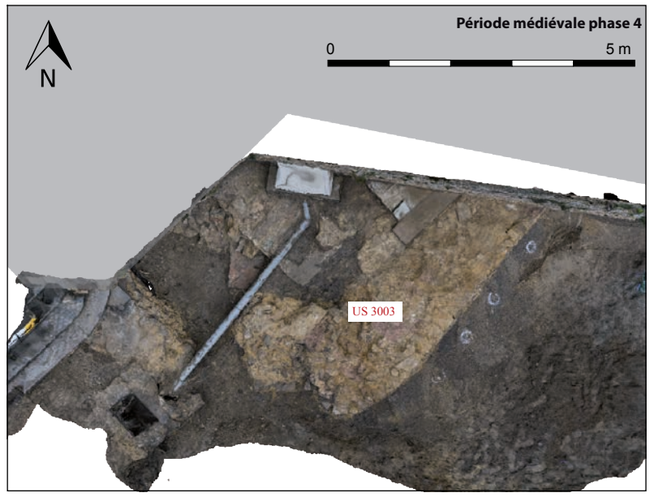
La tour Saint-Michel a été partiellement dégagée, sur moins d'un tiers de son emprise au sol[7] (**Planche 01 et 02**). Il s'agit d'une des deux tours hexagonales présentes sur le pourtour de l'enceinte. Elle s'avère en bon état de conservation, son arase est située au dessus des premières assises d'élévation de la construction (**Fig.37 à 50**). Les deux côtés dégagés le sont presque en totalité, soit 2,36 m pour la face avant et 3,52 m restitué pour le côté sud.
Sa fondation circulaire de mortier et «tout-venant» sert de base à une élévation à pans-coupés constituée de briques, calcaire et grès (**Fig.44 à 45 et 48 à 50**). La base de la tour est ainsi perceptible même si elle est endommagée par les aménagements de la fontaine du Jet d'eau et englobée par le mur de clôture de la cathédrale. Ce dernier masque l'angle formé entre un des côtés dégagés et la face avant de la tour. La jonction avec la courtine n'a pas pu être dégagée car également englobée par des maçonneries plus récentes et préservées par le projet d'aménagement. La même tour avait été dégagée partiellement, côté cathédrale, par Joseph Guilleux (Guilleux 2000 p.94) et lors du diagnostic des jardins de la cathédrale (Augry et *al.* 2015).
Elle est constituée de briques et de moëllons de grès roussard pour sa partie élévation. Le liant de la tour est homogène, c'est un mortier de tuileau de couleur rose.
En fondation, la mise en oeuvre de plusieurs dalles de grès roussard apparaît comme une originalité (**Fig.44-46**). Le soubassement est habituellement caractérisé par la mise en oeuvre exclusive de blocs en calcaire. La fondation n'a été dégagée que partiellement (ponctuellement

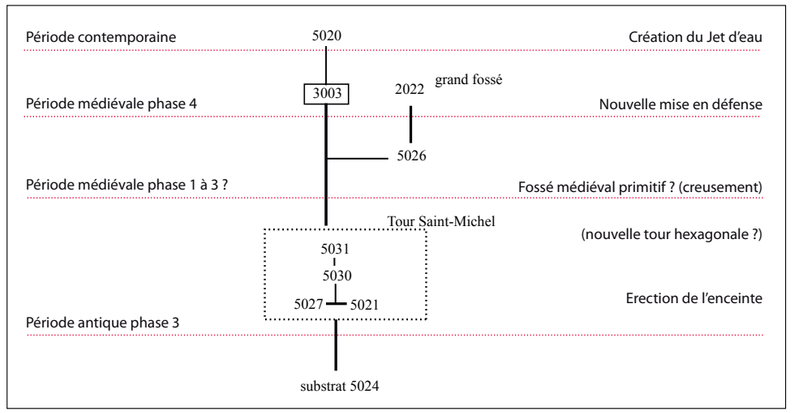
7 - Soit moins de 10 m² de surface de fouille dans l'angle de l'emprise.

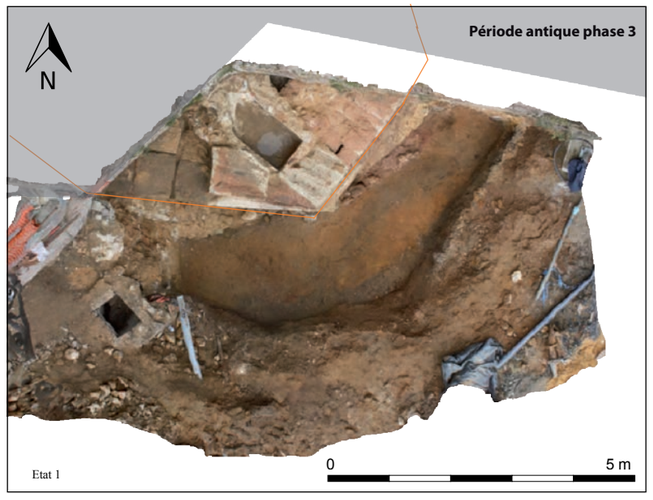
Fig.37 : Tour Saint-Michel vue vers l'est.
© Hervé Paitier, Inrap.

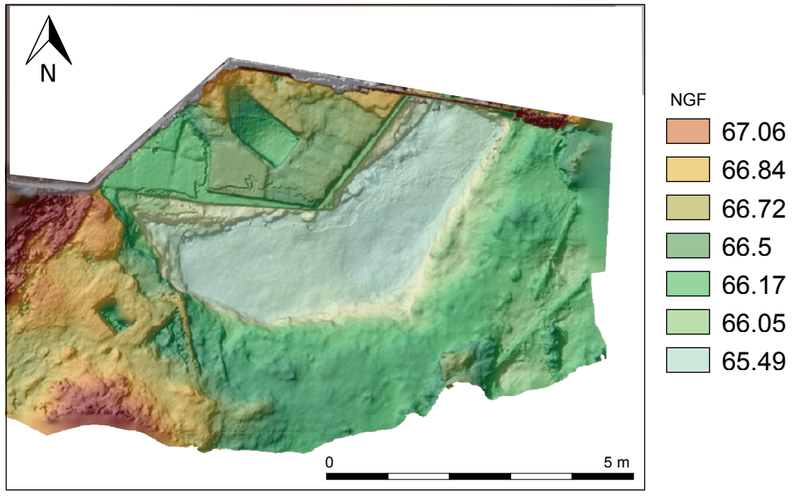
jusqu'à 70 cm de profondeur)[8] et sa base n'a pas été atteinte (**Fig.50**). Le ressaut est bien marqué et l'élévation est préservée sur 1 à 2 assises pour une hauteur de 40 à 50 cm maximum. Un exutoire est présent sur une des faces. Ce dispositif n'a rien d'original, on le retrouve sur d'autres points du mur de ville.
La partie interne de la tour est perturbée par un aménagement contemporain en lien avec la fontaine du Jet d'eau. Ce dernier ne laisse donc que peu de place à l'observation. On distingue sur quelques centimètres un ressaut en brique et un départ d'élévation constitué d'un parement de petits moëllons pyramidaux de grés roussard.
Dans le détail des composantes de l'architecture, on remarque :
-une grande pierre de calcaire coquillier présentant un trou de louve sur la face supérieure[9]. Les autres blocs de pierres de taille sont également en calcaire coquillier et présentent des tailles calibrées en moyen appareil.
-Plusieurs rangées de briques. Dans la partie inférieure, en soubassement, 4 lits de briques constituent une assise de la même hauteur que les pierres oblongues attenantes. Celles de la partie supérieure marquent le départ de l'élévation, leurs joints sont tirés au fer. Une autre série constitue l'angle de la construction entre les pierres de taille, certaines sont retaillées en triangle afin d'épouser la forme adéquate. Enfin, une tubulure englobée dans du tuileau sert d'évacuation d'eau et traverse le mur, un des blocs du parement a été buché pour son installation (**Fig.47**).
Un prélèvement de charbon a été réalisé dans la couche de comblement de la tranchée de fondation de la plate-forme (US 5027-5028). La fourchette chronologique proposée, bien que cohérente, n'apporte guère d'information. Il s'agit d'un élément redéposé lors de la destruction, ou plutôt la déconstruction du quartier en lien avec le chantier de l'enceinte.

8 - Par un petit sondage manuel.
9 - Cette pierre est visible partiellement dans les états postérieurs de la construction.









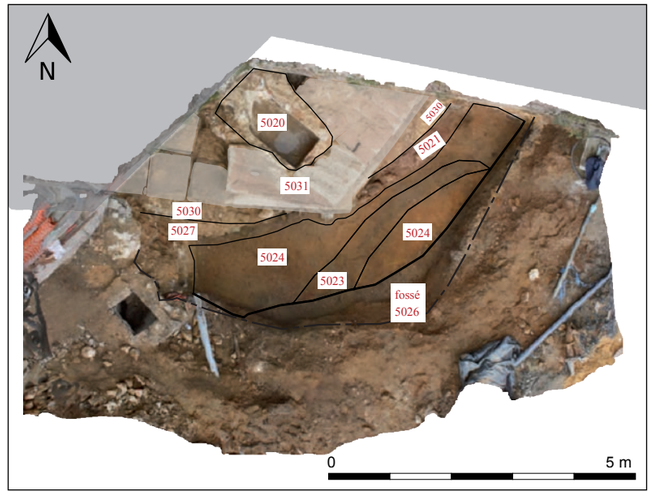


Planche 01 : Tour Saint Michel, données archéologiques. © Stéphane Augry, Inrap

Planche 02 : Tour Saint Michel, élévations des deux faces fouillées. © Stéphane Augry, Inrap

Fig.38 : Tour Saint-Michel en cours de fouille. © Marc Dumas, Inrap.

Fig.39 : Vue de la face avant de la tour Saint-Michel. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.40 : Arase de la de la tour Saint Michel lors de sa découverte. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.41 : Dégagement de la maçonnerie antique à l'aide d'un marteau-piqueur. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.42 : Empillement des maçonneries au niveau de la tour Saint Michel. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.43 : Vue plongeante depuis les jardins de la cathédrale. On distingue en haut du cliché le ressaut interne de la tour. © Stéphane Augry, Inrap.

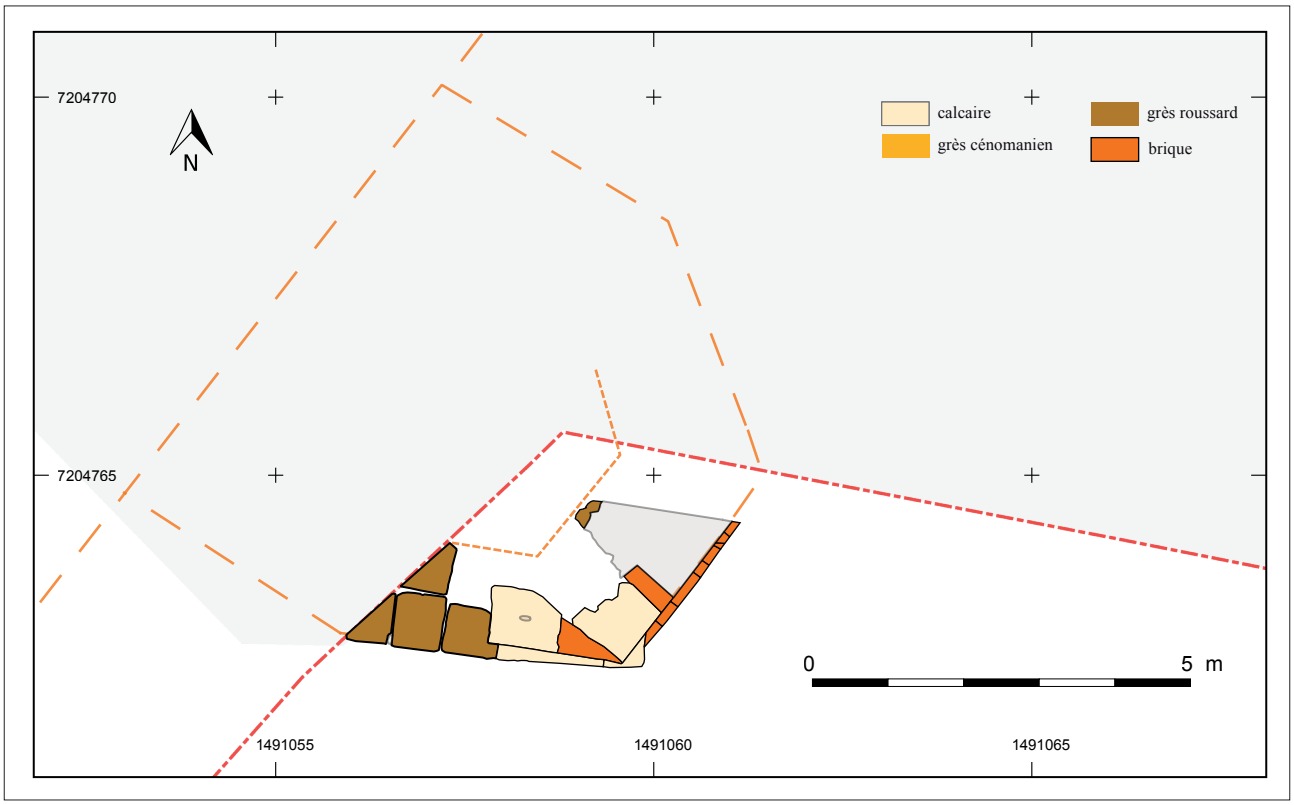


Fig.44 : Plan des vestiges de la tour Saint-Michel (1/100). © Stéphane Augry, Inrap.

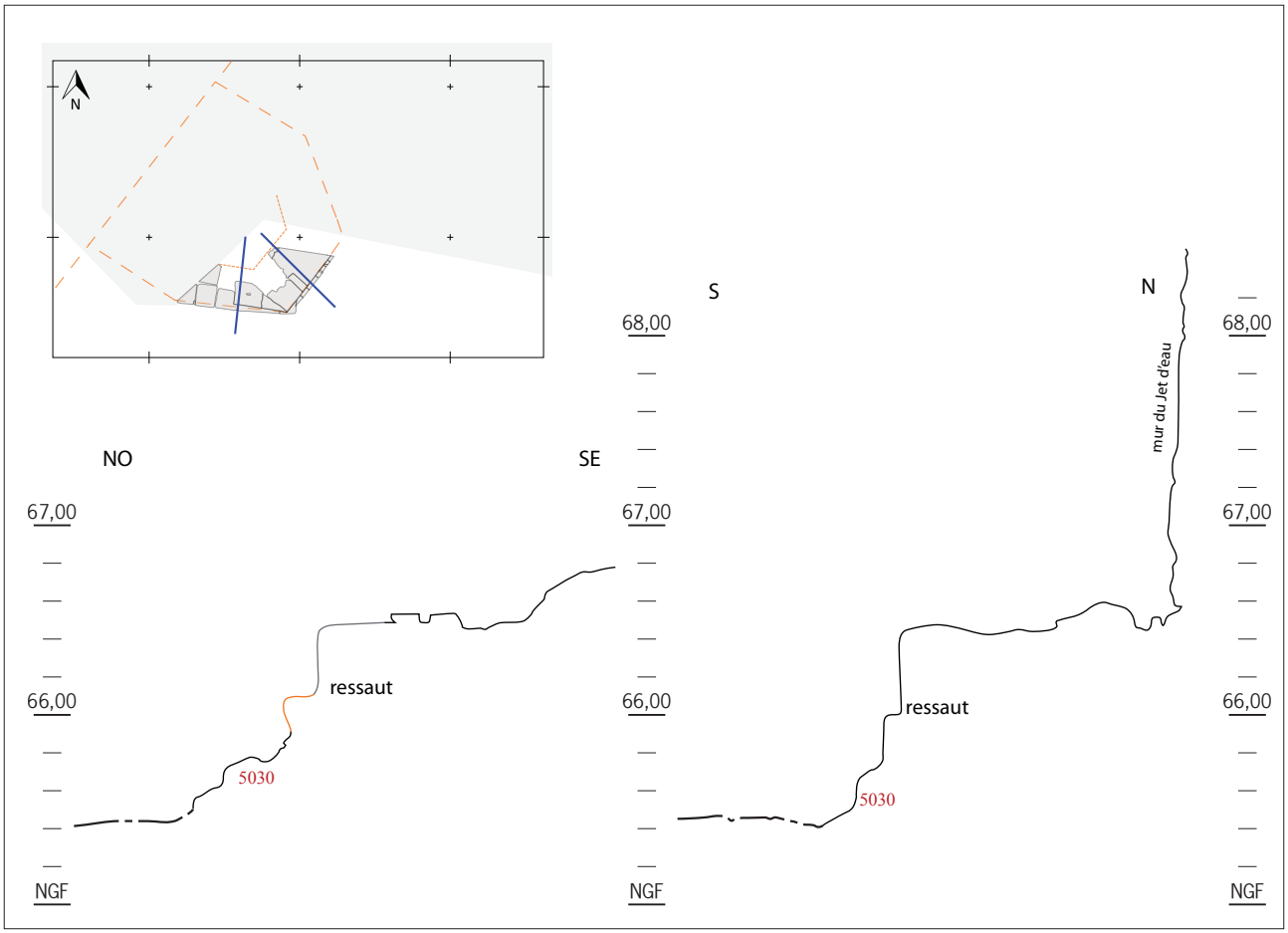


Fig.45 : Profils de la tour Saint-Michel. © Stéphane Augry, Inrap.

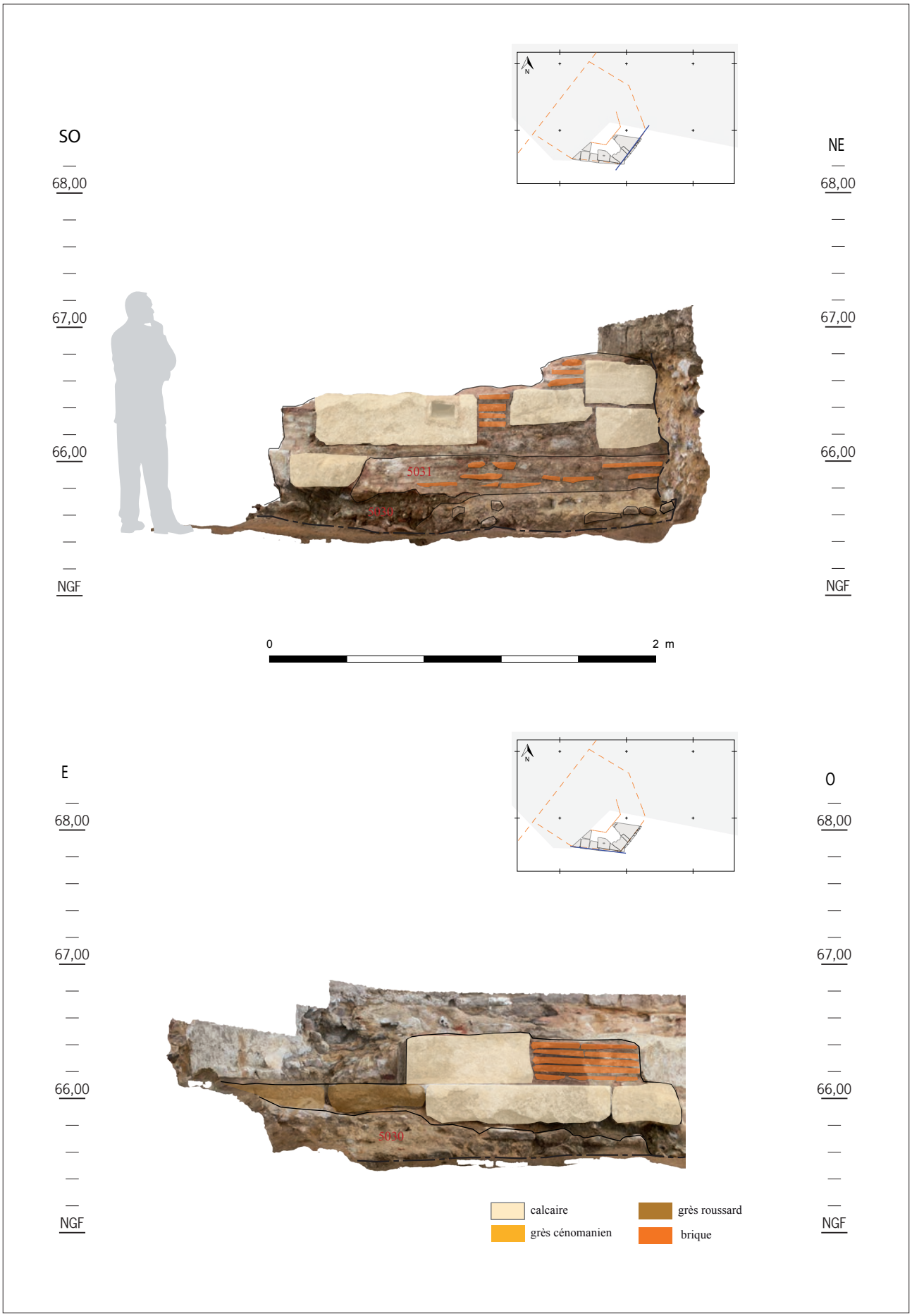


Fig.46 : Parements de la tour Saint-Michel. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.47 : Vue de détail de l'exutoire de la tour. © Hervé Paitier, Inrap.

Fig.48 : Détail de la plate-forme de fondation et à droite du cliché le creusement supposé du fossé médiéval. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.49 : Vue de la plate-forme de fondation (US 5030) et de la face sud de la tour, vers le nord. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.50 : Détail de la plate-forme de fondation (tranchée US 5027). © Stéphane Augry, Inrap.

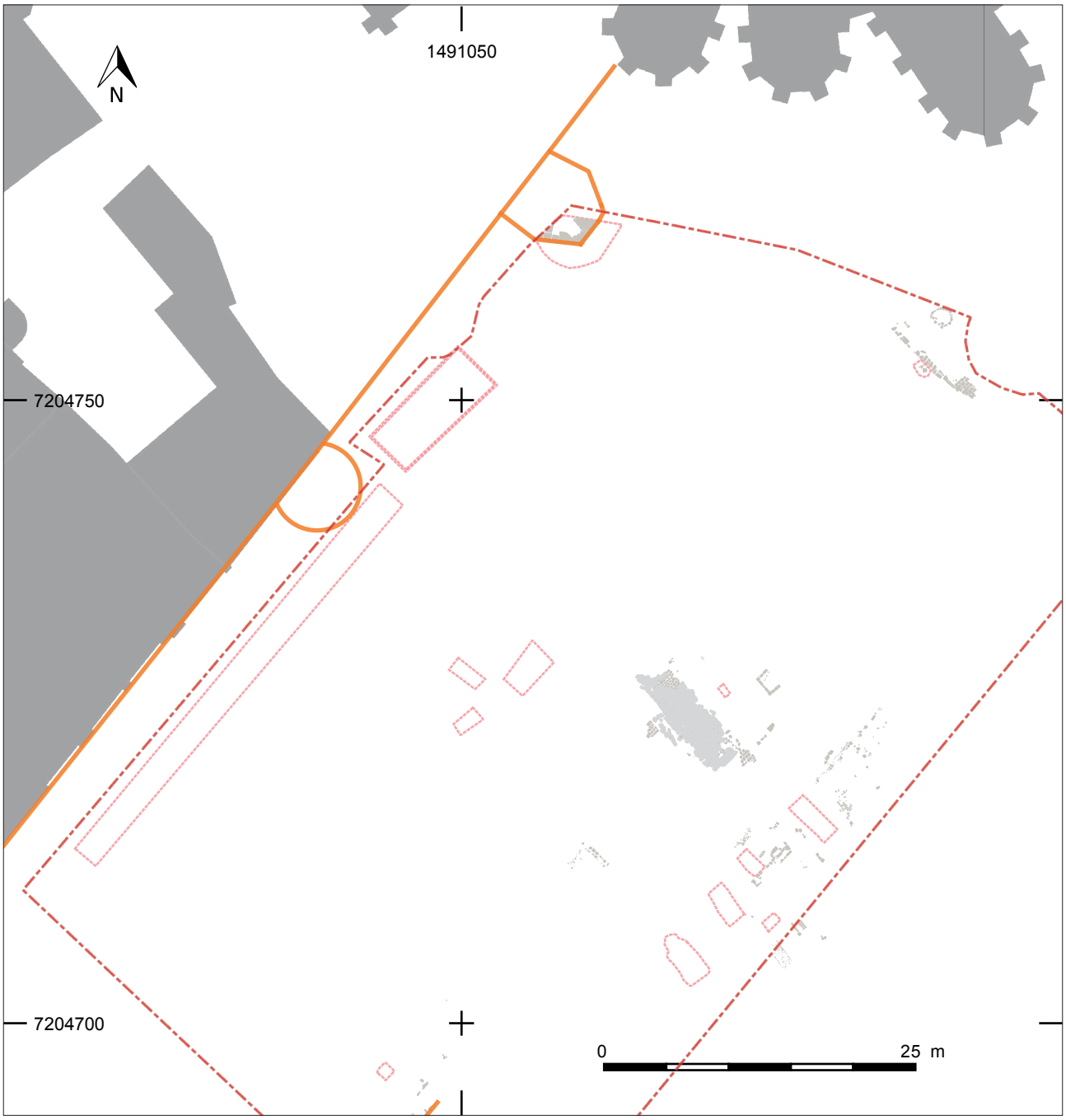


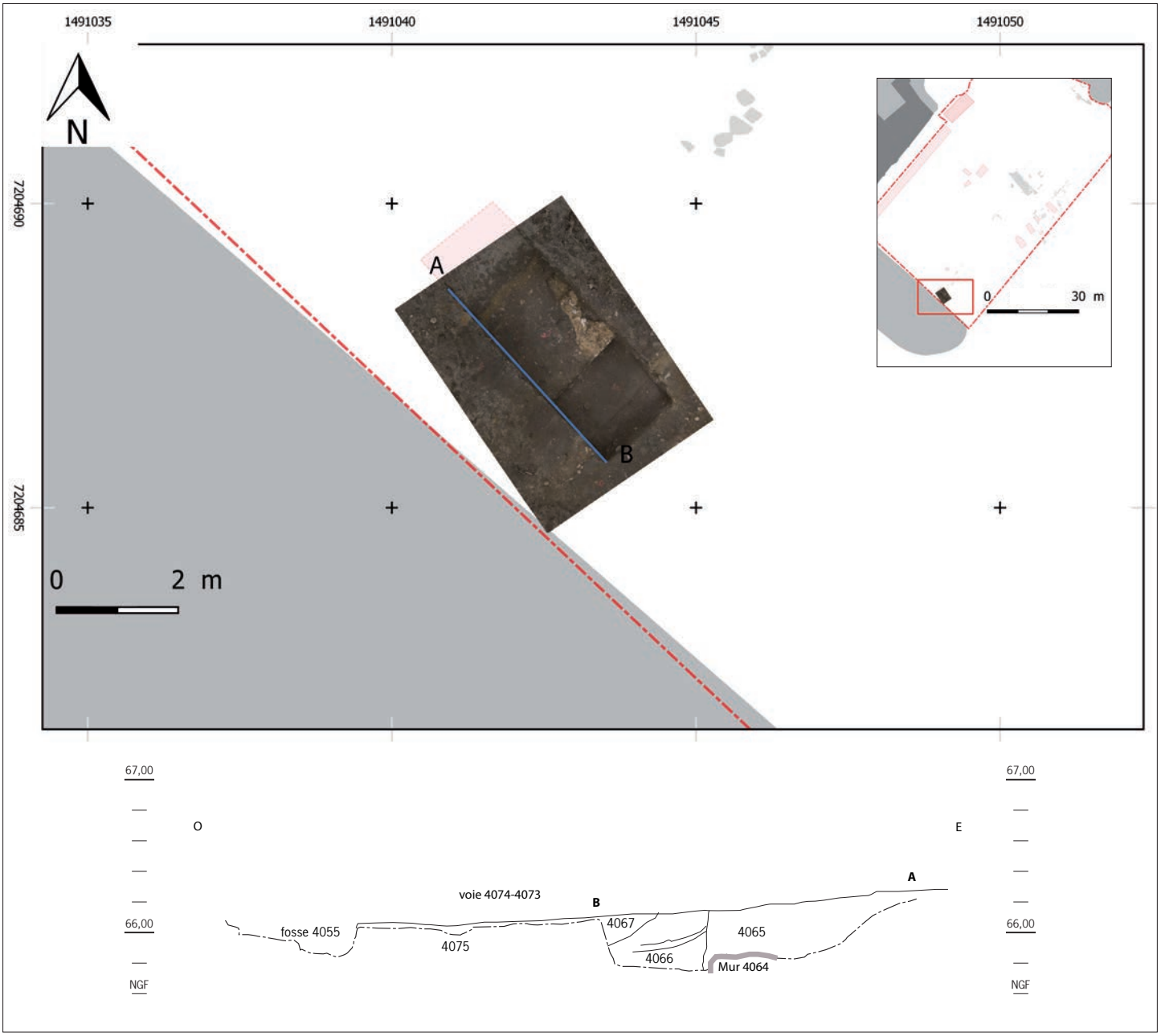
Fig.51 : Proposition de restitution du tracé de l'enceinte et emplacement des tours.
© Stéphane Augry, Inrap.

3.2.4 Le mur terrasse (4064)

Le mur 4064 a déjà été perçu lors de la fouille du tunnel (Bernollin Meunier 2014, Pithon et *al.* 2015).
Le mur est en partie épierré, mais la courte section dégagée au sud de la place du Jet d'eau, présente une configuration similaire à ce qui avait été observé (**Fig.52**). L'élévation est mise en oeuvre avec des petits moëllons de grès roussard, liés à un mortier orange. Les observations restent très limitées car il n'a été dégagé que très partiellement, sur son épaisseur (1 m) et sur moins de quatre assises d'élévation. Le mur s'inscrit dans un sondage de vérification car il était situé en dessous des limites des cotes d'aménagement. Son prolongement vers le nord est inconnu, aucun n'indice de retour n'a été perçu.
La section observée ici permet de conforter l'hypothèse d'un mur terrasse sans qu'aucun élément de datation plus précis n'ait été mis au jour.
Cet élément, *a priori* très structurant reste dans le paysage jusqu'au 13e-14e siècle, date à laquelle il est épierré (tranchée d'épierrement 4065).

Fig.52 : Vue du sondage réalisé pour localiser le mur 4064. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.53 : Orthophotographie et coupe stratgraphique du sondage. © Stéphane Augry, Inrap.



La stratigraphie est également similaire aux observations passées. Il est question d'horizons évoquant des terres noires. Celles-ci surmontent les niveaux de circulation en lien avec la rue Héraut (**Fig.53**).

Il est associé, grâce à une date radiocarbone, à un système de mur terrasse daté du 3e siècle (Bernollin Meunier 2014 p. 50). Son lien avec la stratigraphie du chantier de construction de l'enceinte reste toutefois très flou (Pithon et *al.* 2015).

3.3 Conclusion et éléments de discussions

Les informations livrées par la fouille des niveaux les plus anciens restent très sommaires. Elles ne sauraient renouveler notre perception de *Vindinum*. Si les phases d'urbanisations de la vallée de l'Isaac tendent à être de mieux en mieux connues, l'image générale de la ville ouverte reste assez floue. L'emprise de fouille correspond à un secteur appartenant probablement à l'espace urbanisé de la ville du Haut-Empire. Les cotes altimétriques des vestiges tendent à confirmer l'organisation en terrasse déjà appréhendée par les fouilles antérieures du secteur. Cette partie du vallon apparaît, au fil des chantiers, de plus en plus, comme le secteur privilégié des premières urbanisations de la ville du Mans. Ici, les arguments chronologiques font clairement défaut. Des éléments appartenant au réseau viaire ont été perçus grâce à des indices ponctuels et complètent le tableau de la trame urbaine. L'organisation des espaces, leur nature et attribution fonctionnelle restent à découvrir.

Le principal apport de l'étude concerne l'enceinte tardive de la ville (**Fig.51**). Même si les fenêtres d'observations portent sur des surfaces restreintes, la mise en perspective avec le diagnostic des jardins de la cathédrale, voire la fouille à venir, apparaît désormais comme incontournable et tend à éclairer le monument et son environnement sous un jour nouveau. Le bon état de conservation des vestiges de maçonneries est à souligner.
Si la tour de l'hôtel Juteau et la tour Saint-Michel étaient connues, elles sont désormais localisées avec précision.

L'architecture de la tour Saint-Michel a pu être étudiée, les comparaisons avec la tour des Pans de Gorron restent à faire[10]. A ce titre, on pourra s'étonner de la plate-forme circulaire servant de fondation absente au niveau de la tour du front opposé[11]. Les observations de terrain nous évoquent une étape de chantier mais l'hypothèse d'un état primitif avec une tour circulaire qui aurait été dérasée ne peut pas être définitivement écarté. Seuls deux faces de la tour ont été dégagées presqu'en intégralité.
Les dimensions exactes de la tour ne peuvent pas être appréhendées entièrement.Toutefois on devine que le massif apparaît plus imposant.
La face avant affiche 3 m de longueur, soit légèrement moins que la tour des Pans de Gorron (3,77 m), en contre-partie la tour présente une saillie de 6,40 m, soit un dépassement de plus d'un mètre par rapport à sa tour jumelle.

L'épineuse question de la datation du chantier de construction de cette enceinte monumentale reste en suspens faute d'indice significatif. Cette remarque vaut pour la stratigraphie au delà du 3e siècle avec une absence de mobilier archéologique et de structures associées.
Les maigres indices récoltés dans le périmètre du blindage viennent également appuyer l'existence d'une voirie. La question de l'emplacement

10 - Il est envisagé par la mairie de dégager complétement la tour coté jardins de la cathédrale.
11 - Cette plate-forme possède un aspect très proche de celle mise en oeuvre pour la tour d'angle.

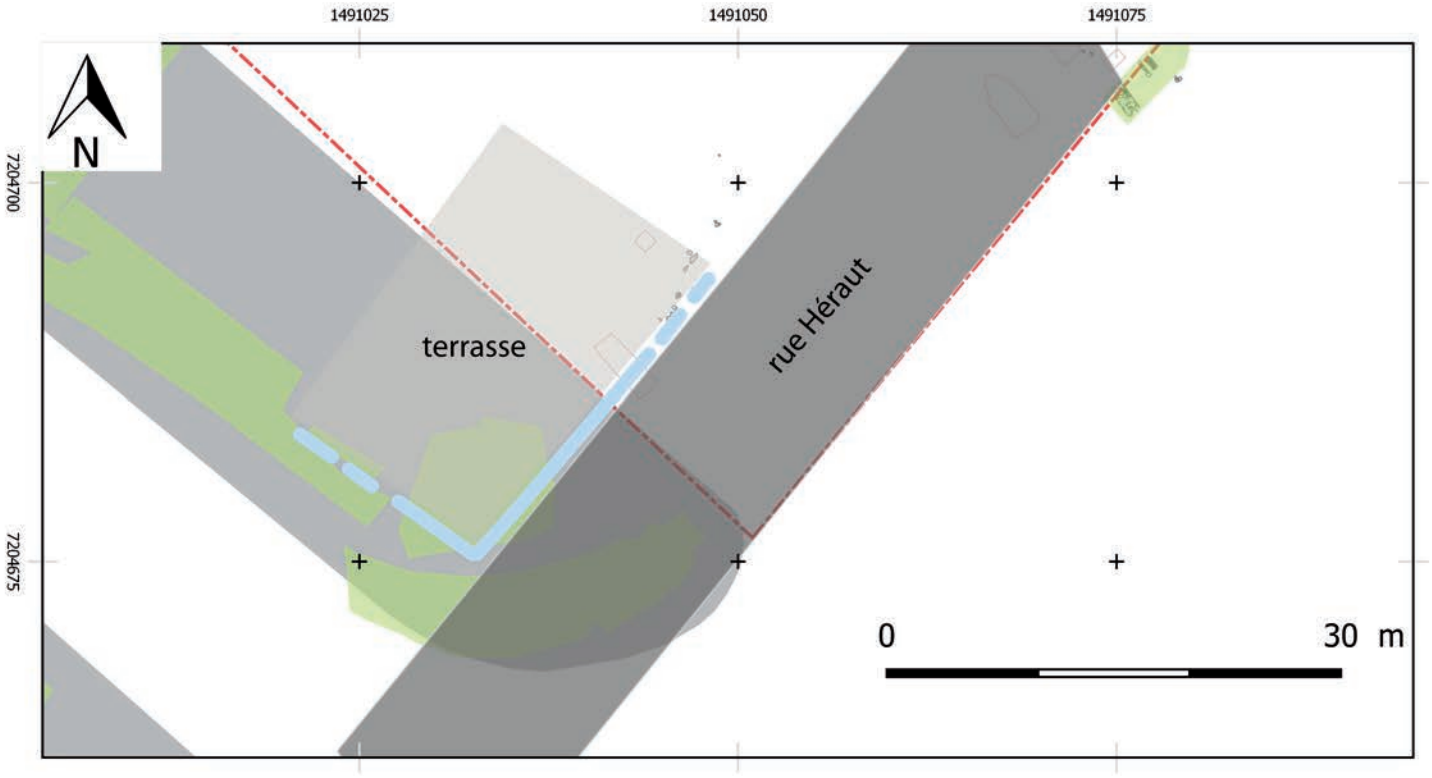


Fig.54 : Restitution de l'organisation en terrasse. © Stéphane Augry, Inrap.

de la poterne Saint-Michel prend également de l'acuité, nous le verrons dans les chapitres à venir.

Les décaissements de la place du Jet d'eau autorisent une première opportunité d'approcher les abords directs du front oriental de l'enceinte romaine. Une mise en perspective avec le front opposé est ainsi rendu possible. Les éléments communs avec la fouille rue Denfert Rochereau restent peu nombreux. En dehors du fait qu'une partie de la ville ouverte est rasée pour l'installation de l'enceinte et de son glacis défensif, on constate avant tout que le mur d'enceinte n'est probablement pas un élément isolé. Elle est accompagnée d'une petite douve le long de la Sarthe et peut-être d'un avant-mur côté Isaac (**Fig.54**). Sur la place du Jet d'eau, la présence d'un fossé associé à l'enceinte ne peut être vérifié à cause de la faible profondeur des fouilles, sans mentionner les destructions probables induites par les nombreux travaux et terrassements rattachés à la période médiévale. Ces rares indices plaident pour l'existence d'une vaste zone de défense, englobant le castrum, en avant du mur de ville. Ils renforcent ainsi le coté monumental de la construction sans perdre de vue les impératifs militaires.

4 Période médiévale

4.1 Un nouvel espace urbain ?

Force est de constater l'absence de vestiges d'importance jusqu'au 14e siècle, il semble d'une part que ceux-ci n'aient pas été atteints par la fouille et surtout les grands aménagements et la colonisation de l'espace au début du 13e siècle ont probablement fortement contribué à leurs arasements voire leurs destructions. On pense en particulier à l'implantation des couvents des Cordeliers et des Jacobins mais également aux travaux d'agrandissements de la cathédrale. L'implantation de maisons canoniales et de notables au 13e siècle est également perçue à travers les sources écrites alors que la rue Héraut est mentionnée dès le 11e siècle. La fouille du Tunnel a clairement démontré son origine antique (Pithon et *al.* 2015).

4.1.1 Des fossés primitifs ? (phase 1 et 2 ?)

La maçonnerie 3020 apparaît comme une exception et pose maintes questions plus qu'elle n'apporte d'éclairage sur l'occupation du secteur. Plusieurs prélèvements de charbons ont été réalisés dans le coeur de la maçonnerie lors de son démontage (**Fig.55 à 58**). Ils ont été proposés à la datation radiocarbone. Les résultats s'avèrent très homogènes alors qu'au moins deux unités stratigraphiques construites, bien distinctes, avaient été perçues lors de la fouille.[12] Les fourchettes chronologiques restreintes et similaires s'inscrivent toute entre le 11e et le début du 12e siècle.
Cette construction prend la forme d'une pile et semble correspondre à un massif de fondation. Elle s'installe dans le substrat et recoupe largement les niveaux antiques. La fosse d'installation, US 3060, entaille faiblement le substrat. Les liens stratigraphiques avec les remblais médiévaux sont plus incertains, de par les conditions de fouilles, ceux-ci semblent bien postérieurs. Au sud, un réseau d'eau pluviale tangeant à l'emprise du blindage recoupe la construction (US 3055).
La mise en oeuvre est relativement peu soignée : les petits blocs de grès sont liés au mortier jaune, ce dernier étant très solide. L'US construite marque deux ressauts, le premier est relativement large et le mortier a été lissé. Le deuxième est plus étroit et semble fonctionner avec une assise qui pourrait marquer un départ d'arc. L'ensemble mesure environ 1,5 x 2 m. pour une hauteur de 2 m conservée et 13 assises.
Etant donné sa localisation, les éléments de datations associés et sa mise en oeuvre, nous proposons de rattacher la construction à une pile de pont dormant permettant de franchir le fossé de ville.
Les opérations récentes du Capra et l'étude du contexte historique permettent d'entrevoir la présence de fossés défensifs en lien avec l'enceinte romaine encore en fonction au début du Moyen Âge. L'autorisation donnée aux chanoines de construire le chevet gothique mentionne également la présence de fossés en avant du mur de ville (Bouttier 2003, Gautier 2015).
Enfin, les terrassements à proximité de la tour Saint-Michel ont permis de mettre en évidence, très ponctuellement, un creusement que l'on peut associer à ce fossé (US 5023 et 5024). Il se fait l'écho des creusements

12 - Il faut ici insister sur les conditions de prélèvement qui ont bien différencié chaque échantillons, y compris celui de la fosse d'installation de la pile.

Fig.55 : Pile maçonnée 3020. En jaune, altitude schématique des prélèvements de charbons. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.56 : Pile maçonnée 3020, vue depuis le haut du sondage. © Stéphane Augry, Inrap.

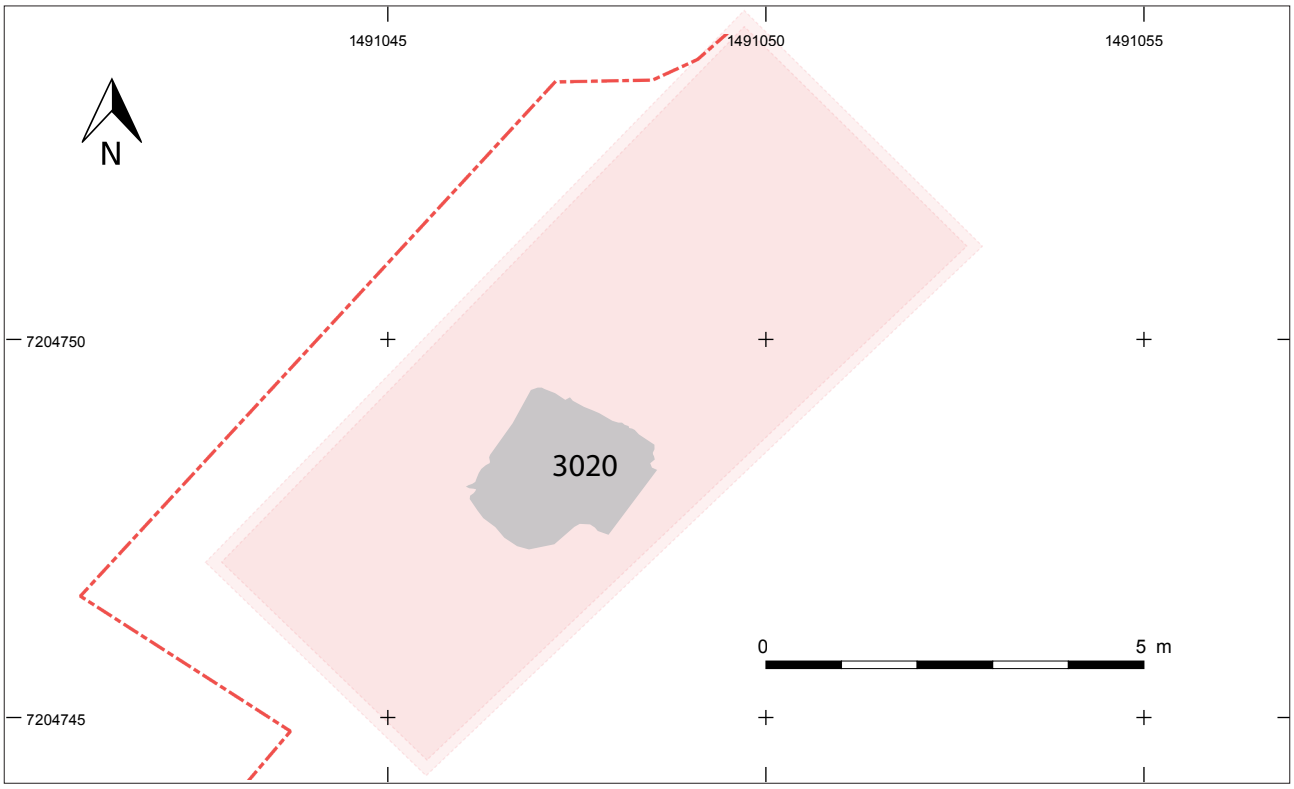


Fig.57 : Pile maçonnée 3020. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.58 : Fosse d'installation de la pile maçonnée (US 3060). © Stéphane Augry, Inrap.

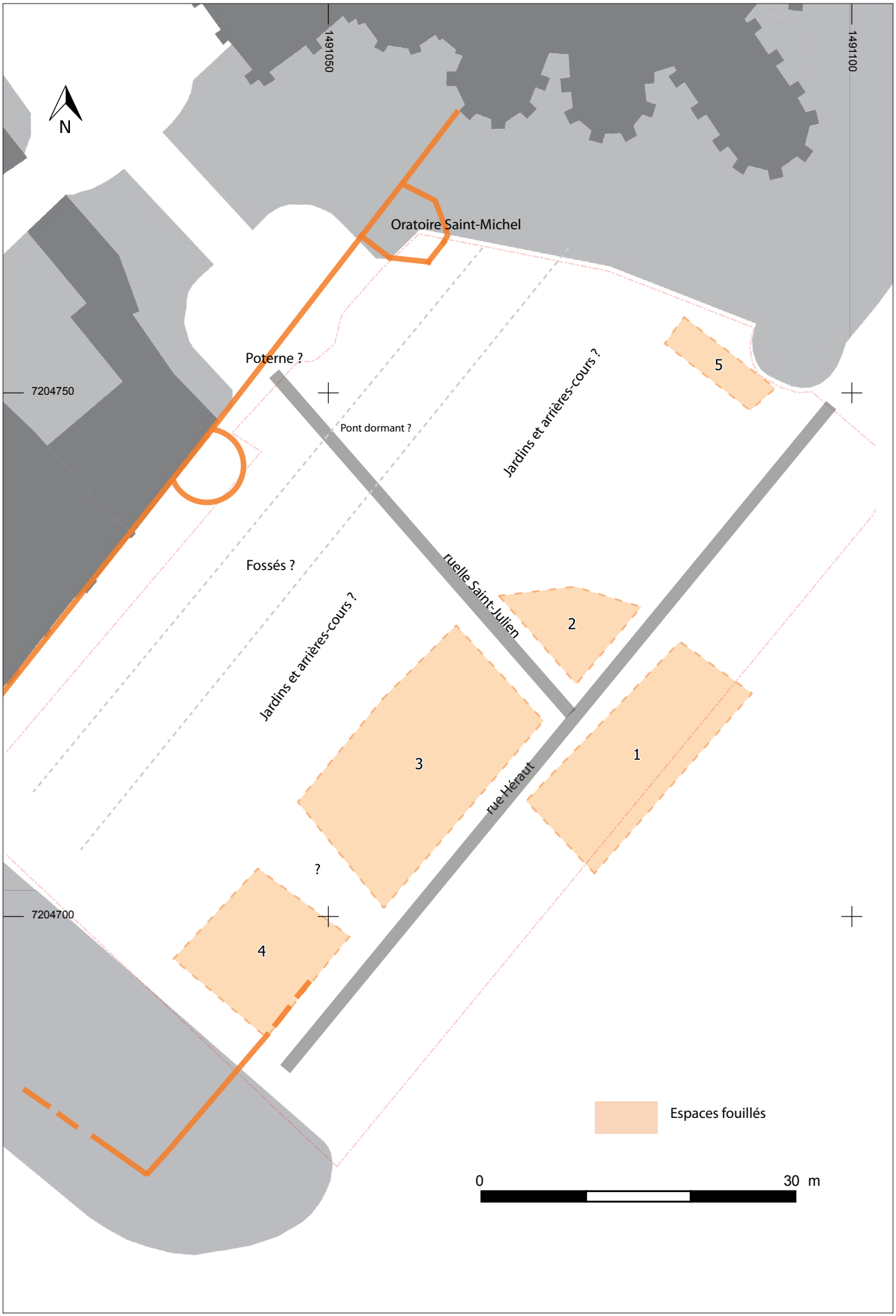


Fig.59 : Organisation schématique du quartier d'habitation. © Stéphane Augry, Inrap.

étudiés lors des fouilles du Tunnel. Les éléments de datations céramique restent indigents, mais le regroupement de tous ces indices encourage cette interprétation.

4.1.2 Le réseau viaire (phase 1 et 2)

Plusieurs ensembles bâtis s'organisent autour de rues (**Fig.59**). Les limites de la rue Héraud ont été mal cernées. Au sud de la place, c'est l'emplacement du bâti qui permet de comprendre en partie sa géométrie.
La rue prend plus l'aspect d'un chemin. Elle a été observée sur deux sections de 25 et 16 m. Elle est restituée facilement sur toute la longueur de l'emprise, soit 80 m environ. Elle est large de 5,70 m et est constituée d'un ensemble hétérogène de recharges de cailloux et de terre, damés parfois des matériaux détritiques. Seule la partie faisant la jonction avec la rue Saint-Julien apparaît comme pavée. Nous pensons qu'une partie du pavement a été arraché, sans être certain qu'elle ait été entièrement pavée.
La partie au sud de l'emprise de fouille reprend une configuration proche de celle fouillée par Martin Pithon. Il s'agit d'un «millefeuille» de remblais indurés (US 4073-4074), marqués par des ornières (US 4075).

La rue Saint-Julien est constituée de gros pavés, très usés, de granit et grès (US 2038) (**Fig.60, 63**). Les pavés imposants sont fichés dans une succession de remblais damés. La chaussée empiérrée mesure 4 m de large, et a été reconnue sur près de 10 m. Au nord elle est recoupée par le fossé de ville, au sud elle se raccorde sur la rue Heraut. Elle possède un fil d'eau central. Elle marque une forte déclivité. Le caniveau central suggère la présence d'encorbeillements pour le bâti en rive de rue. Cette portion présente incontestablement un aspect soigné.

La stratigraphie sommaire ne fournit guère de mobilier archéologique. Toutefois, il semble établi que la durée de vie soit assez brève. Les niveaux de mise en place sont datés des 12e-13e siècles tandis que l'abandon se place dans les premières années de la guerre de Cent Ans, avec la mise en place d'un grand fossé défensif qui recoupe les deux rues (**Fig.61 à 64**).
Le quartier est rasé pour des raisons militaires, les axes de circulation perdent leur usage et disparaissent du paysage urbain.
La stratigraphie de recouvrement de la rue Héraut présente ponctuellement une sédimentation homogène de limon noir (US 2080, **Fig.62**).

4.1.3 Un quartier d'habitation

Un vaste quartier médiéval a pu être fouillé, il s'organise autour de deux rues, également dégagées. Malheuresement le lien avec le fossé attribué à Guillaume le conquérant n'a pas pu être établi du fait des destructions ultérieures.
Toutefois, la pile maçonnée décrite dans le chapitre précédant restitue le lien avec le noyau urbain situé sur la butte du vieux Mans.

4.1.3.1 Ensemble bâti 1

Ce bâtiment, de plan incomplet, est situé en bordure sud-est d'emprise (**Fig.65**). Il s'organise autour de maçonneries de tailles relativement imposantes et de plusieurs sablières. L'ensemble dessine un plan rectangulaire incomplet mesurant autour de 200 m2.
Le mur 2007 correspond probablement à un mur goutterau, orienté nord-sud. Il avait déjà été perçu avant notre intervention (US 525, Bernollin Meunier 2014 fig.94 p.114). Un épierrement important coupe sa relation

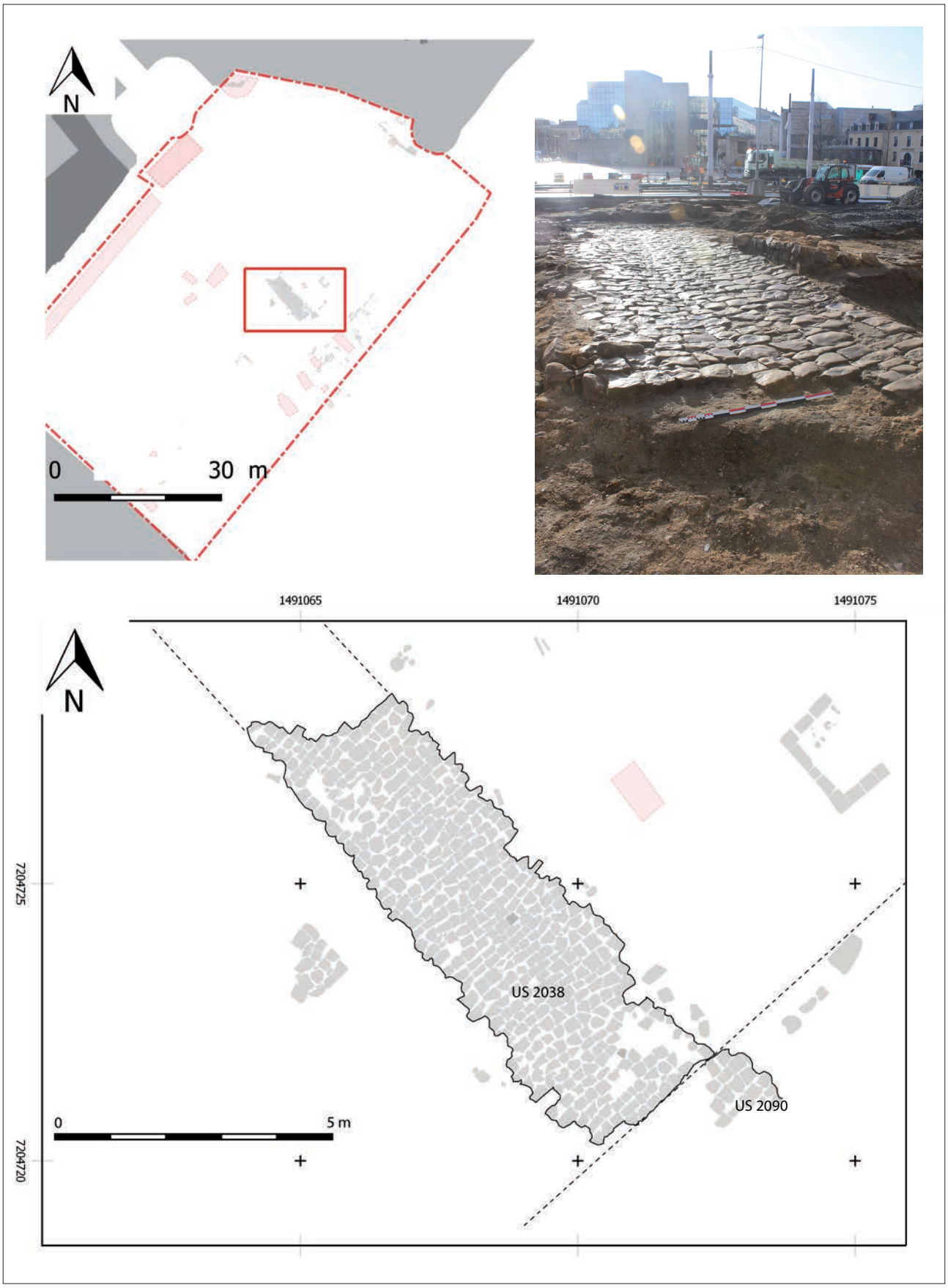


Fig.60 : Rue Saint-Julien, US 2038. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.61 : Coupe perpendiculaire de la rue 2038. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.62 : Coupe perpendiculaire de la rue Héraud. (US 2126 et recouvrement 2080). © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.63 : Vue zenithale de la rue pavée.
© Stéphane Augry, Inrap.

Fig.64 : Recouvrement de remblais surmontant les pavés 2038. © Stéphane Augry, Inrap.

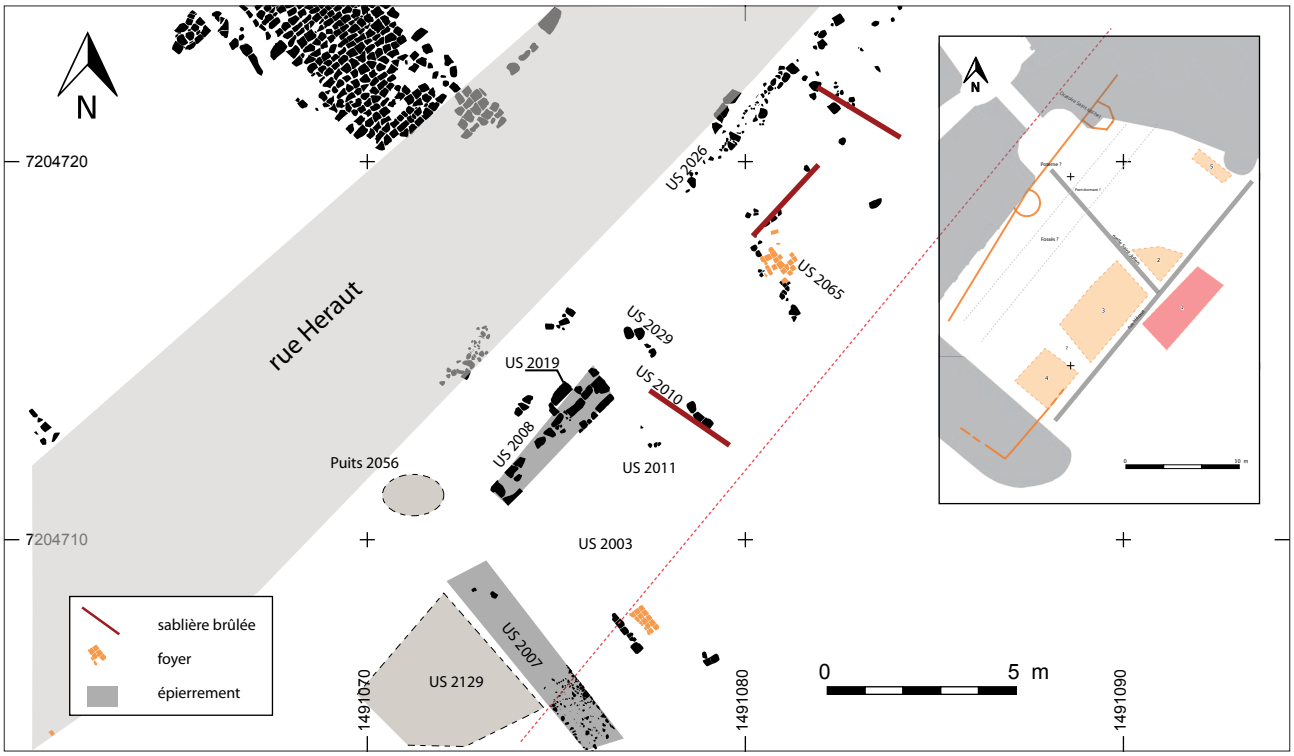


Fig.65 : Ensemble bâti 1, au sud de l'emprise. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.66 : Ensemble bâti 1, escalier 2039 en cours de fouille. © Stéphane Augry, Inrap.

avec le mur 2008 situé à la perpendiculaire. Les deux murs présentent une mise en oeuvre proche. Ils sont constitués de moellons grossièrement équarris de grès éocène liés au mortier blanc sableux. Le mur présente en plusieurs points des traces d'impact de feu. Il a été dégagé sur 3 à 4 assises et sa semelle de fondation a été perçue ponctuellement. Il mesure 68 cm d'épaisseur.

Le mur 2008 inclut un escalier dont trois marches sont préservées (US 2019) (**Fig.66**).

Les deux murs présentés ci-dessus fonctionnent avec une série de sablières basses (US 2010, 2011, 2029, 2026, 2028, 2064, 2062). A l'intérieur de l'espace restitué l'essentiel des couches fouillées correspondent à des niveaux de démolition et de destruction. On note la présence de grandes zones de rubéfaction. Des traces d'impact du feu sont également visibles sur les maçonneries et des vestiges de toitures (ardoises chauffées et fragments de poutres carbonisées) ont également été mis au jour. Les quelques sols fouillés sont en terre battue, exceptée l'US 2065 qui se présente sous la forme de carreaux de terre cuite de tailles diverses. On note également l'US

2016 fouillée sur moins de 2 m² à l'angle des murs 2008 et 2007 et qui correspond à un niveau de chantier. Il est constitué de calcaire damé très compact sur lequel vient s'installer les niveaux de terre battue de la pièce. L'escalier 2019 s'installe, de manière clairement postérieure, dans la maçonnerie 2008. On note également la proximité de l'entrée 2033.
Ces éléments suggèrent la présence de plusieurs phases d'aménagements peut être en lien avec les différents exhaussements des espaces de circulation extérieurs. Les modalités, l'origine et la chronologie fine de ces travaux n'ont pas pu être identifiés.
La fonction des différents espaces n'a pas pu être clairement identifiée, toute comme le système de distrubution puisqu'au seuil, en dehors de l'entrée principale, n'a pu être identifiée.

En bordure extérieure du bâtiment une fosse aux contours incertains et au comblement très meuble désigne probablement un puits qui n'a pas pu être fouillé (US 2056).

Pour conclure, on remarque que ce grand bâtiment se situe au sud de la rue Héraut (**Fig.67**), le reste des constructions fouillées se placent au nord de cet axe. Les archives désigne cette demeure comme appartenant au chantre de la cathédrale.

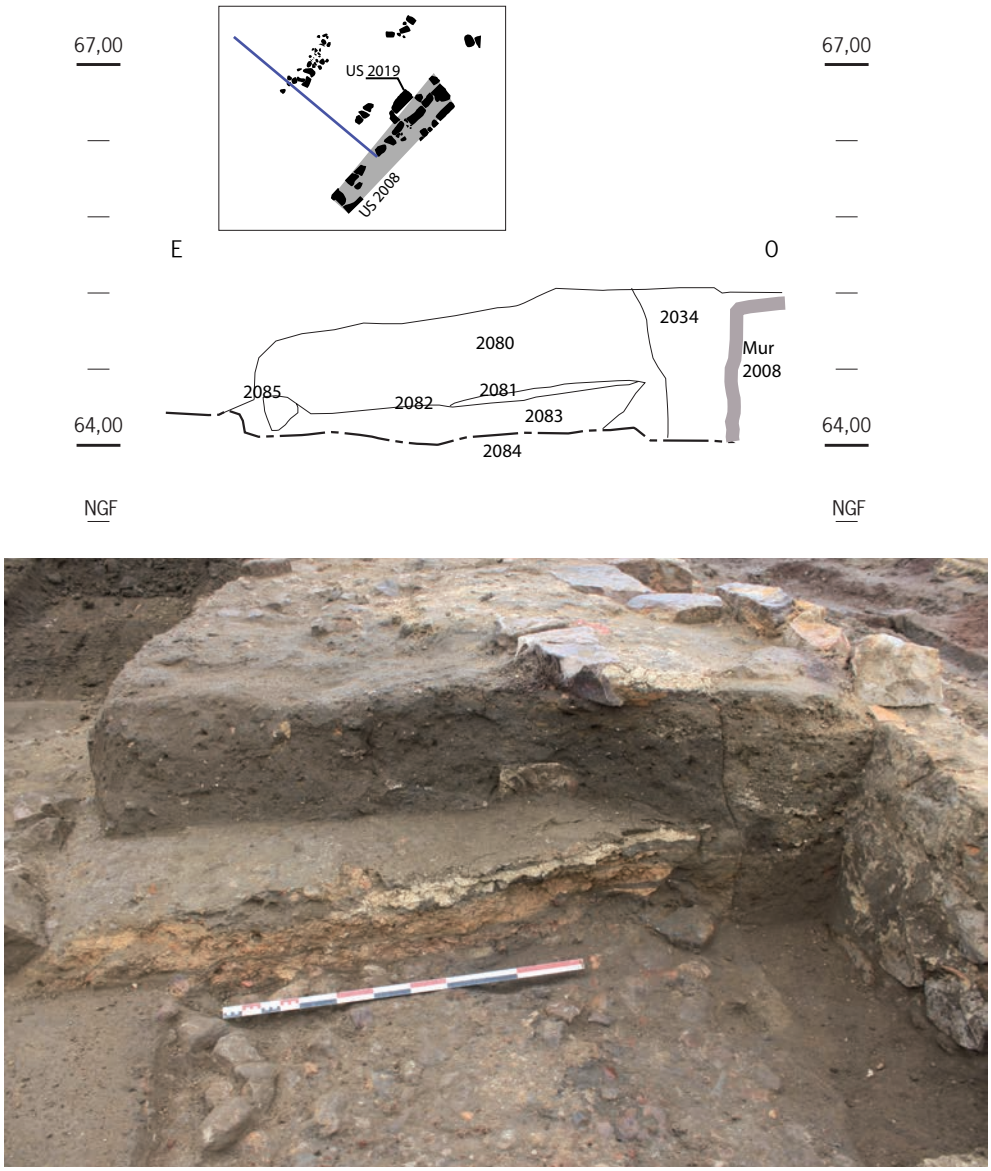


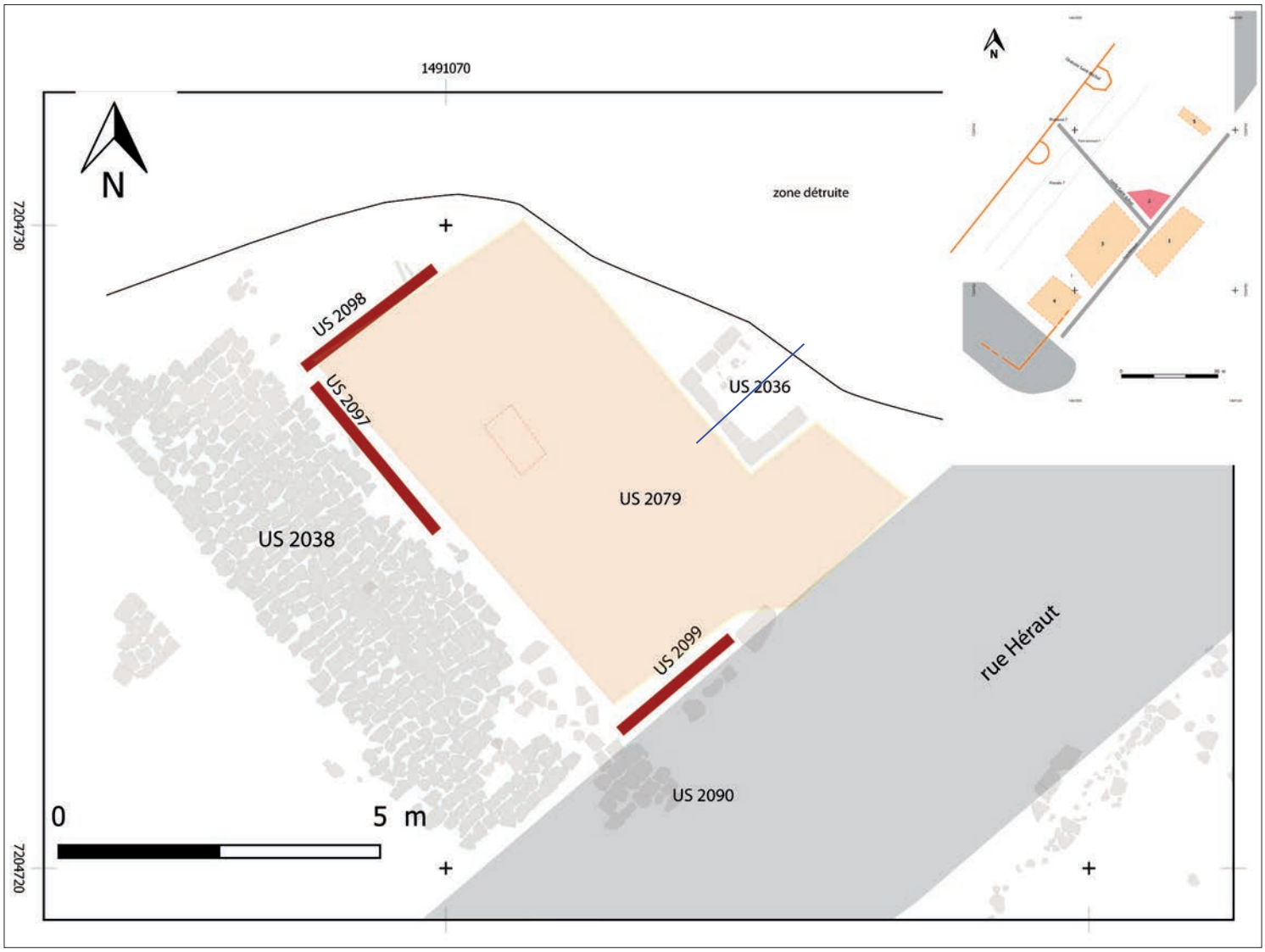
Fig.67 : Ensemble bâti 1, Rue Héraut et mur 2008. © Stéphane Augry, Inrap.

4.1.3.2 Ensemble 2

Cet ensemble a été très mal fouillé du fait d'un terrassement expéditif du secteur (**Fig.68**). Seule une cheminée agencée de manière très soigneuse a pu être préservée et étudiée en détail (US 2036) (**Fig.69 et 70**).
Plusieurs phases de constructions ont été perçues sans qu'il soit possible de les comprendre en détail. Les matériaux mise en oeuvre sont de la terre pour les sols et les ancrages de poteaux correspondent probablement à des sablières bases pour une élévations en bois disparue lors d'un incendie (US 2099, 2098, 2097). En effet, à l'image de la première maison, plusieurs couches de destruction ont été identifiées.
Il n'est pas possible de restituer l'emprise exacte du bâti. La cheminée semble occuper un espace central. Seule la rue 2038 marque une limite au sud-ouest pour ce bâtiment. Le décalage du foyer de la cheminée pourrait indiquer la présence d'un mur au nord de cet espace malheuresement les couches aux ont été détruites et ne permettent pas d'appréhender l'intégralité de cette construction.

La cheminée est arasée à hauteur du foyer, elle est préservée sur 2,5 m². Elle est constitué d'un âtre de fragments de terre cuite, dans la partie centrale ils sont à plat (US 2078) et entourés par une série posée de chant (US 2076). L'ensemble est bordé par des pierres de tailles en calcaire (US 2075). Une matrice argileuce sert de liant à l'ensemble. Cette matière pouvant être rubéfiée par endroit (US 2077).

Fig.68 : Ensemble bâti 2, Rue Héraut et rue Saint-Julien.
© Stéphane Augry, Inrap.



Il ne semble pas possible de déterminer avec certitude s'il s'agit d'une cheminée centrale. Toutefois, la taille et la configuration font de ce foyer un marqueur social caractéristique.

Fig.69 : Coupe transversale dans la cheminée 2036. © Inrap.

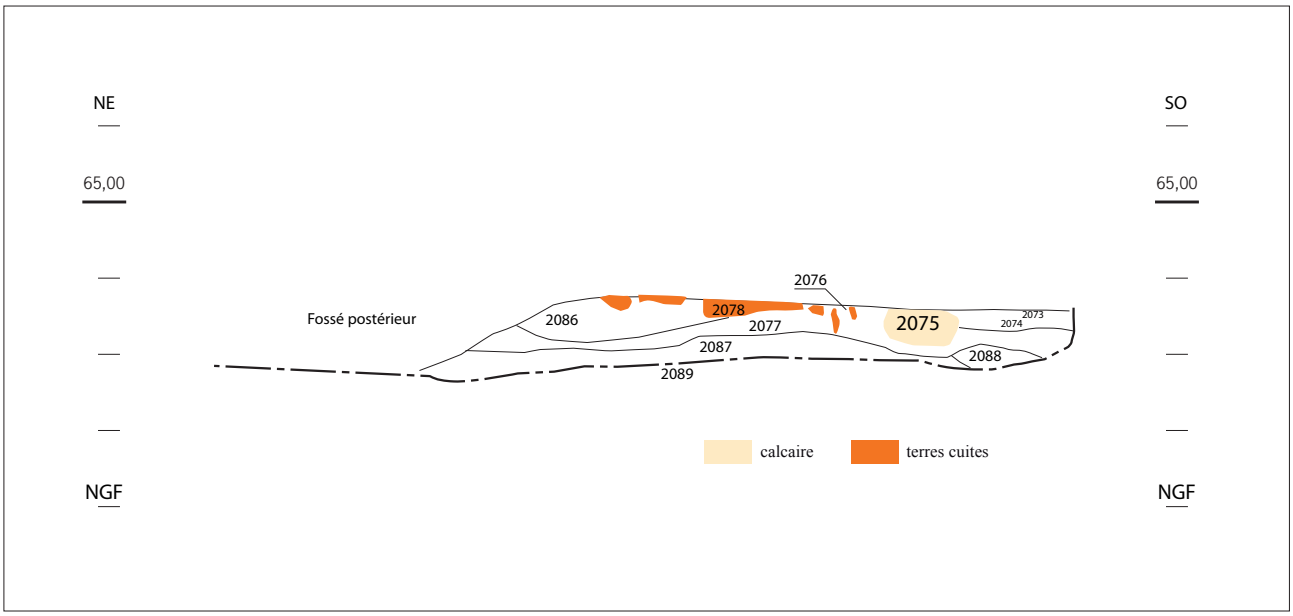


Fig.70 : Cheminée 2036, vue vers le nord. © Stéphane Augry, Inrap.

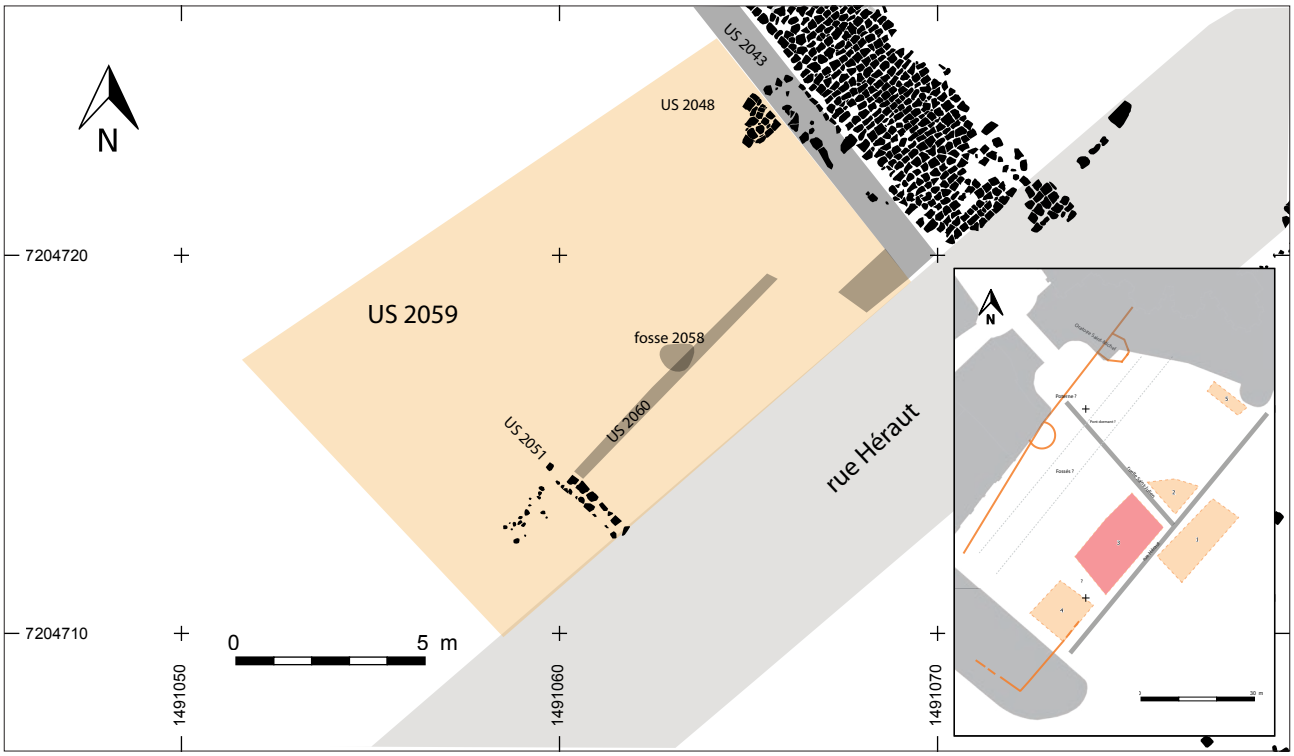


Fig.71 : Bâtiment au sud de la ruelle Saint-Julien. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.72 : Lapidaire trouvé hors contexte. © Stéphane Augry, Inrap.

4.1.3.3 Ensemble bâti 3

Cet espace bâti est délimité par les deux rues, il est largement recoupé par le fossé de ville. Deux maçonneries 2043 et 2046 sont associées à une sablière basse (US 2060). Deux lambeaux de sols construits participent également aux vestiges de la construction (US2059). Toutefois on note un important dénivelé sans savoir s'ils sont synchrones ou si nous sommes en présence d'un exhaussement imposé par un aménagement sanitaire, ou une modification plus tardive des lieux (**Fig.71**).
Lors du décapage, une pierre correspondant à un pied-droit de cheminée a été trouvée dans les remblais de démolition (**Fig.72**).

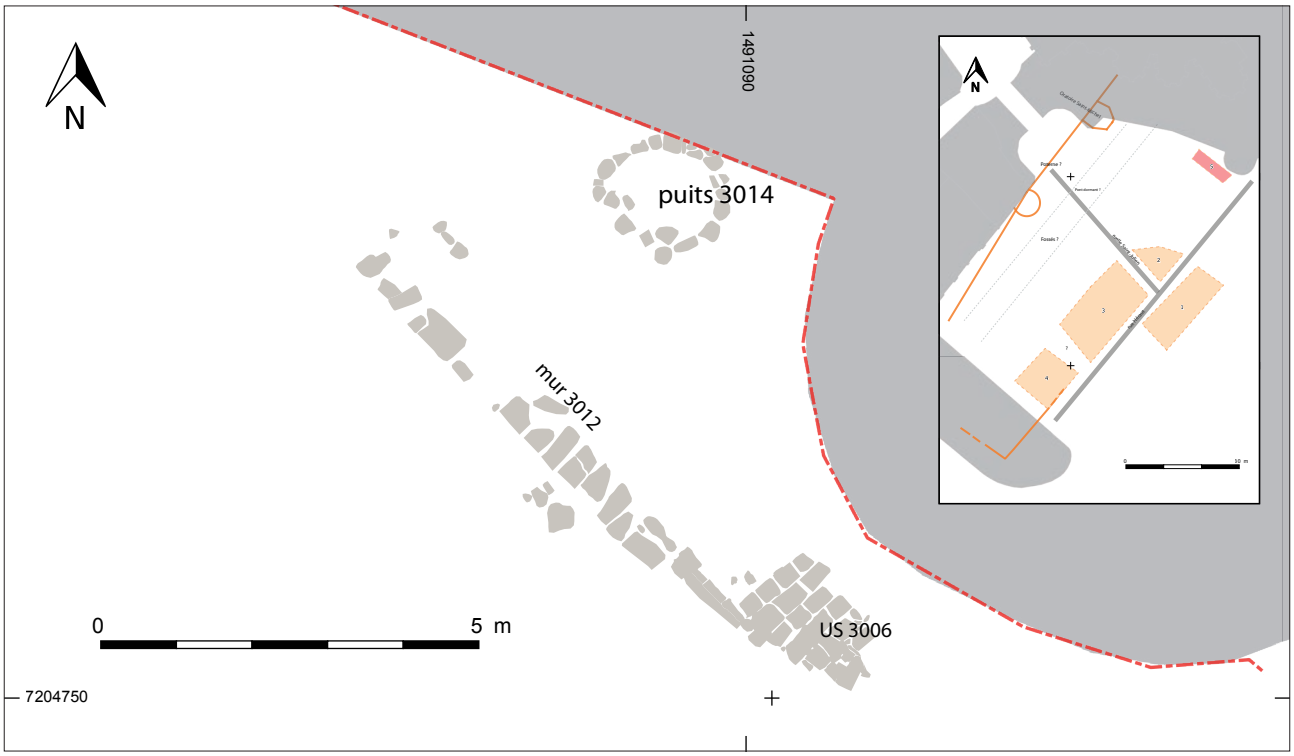


Fig.73 : Structures au pied de la tour du Forgeur. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.74 : Puits 3014. © Hugo Meunier, Inrap.

4.1.3.4 Zone 3

Un autre espace au nord de l'emprise, à coté de la tour du forgeur a été partiellement fouillé. Il s'agit d'un niveau de pavage associé à un mur (US 3012 et 3013) (**Fig.73**).
Il mesure moins de 4 m², il possède un fil d'eau. Il est constitué de grosses pierres de grès. La configuration de l'habitation reste difficile à cerner mais l'on comprend que son emprise a été recoupée à la fois par le fossé de ville mais aussi par la construction de la tour du forgeur.

Le puits 3014
Il s'agit d'une structure circulaire constituée de gros moellons de grès éocène, sans mortier. Le comblement stratifié a été fouillé très partiellement. A 50 cm de profondeur la couche de comblement la plus profonde a livré du mobilier attribué au 14e-15e siècle (US 3044). Cette dernière est surmontée par un colmatage d'argile compact (US 3043), puis par

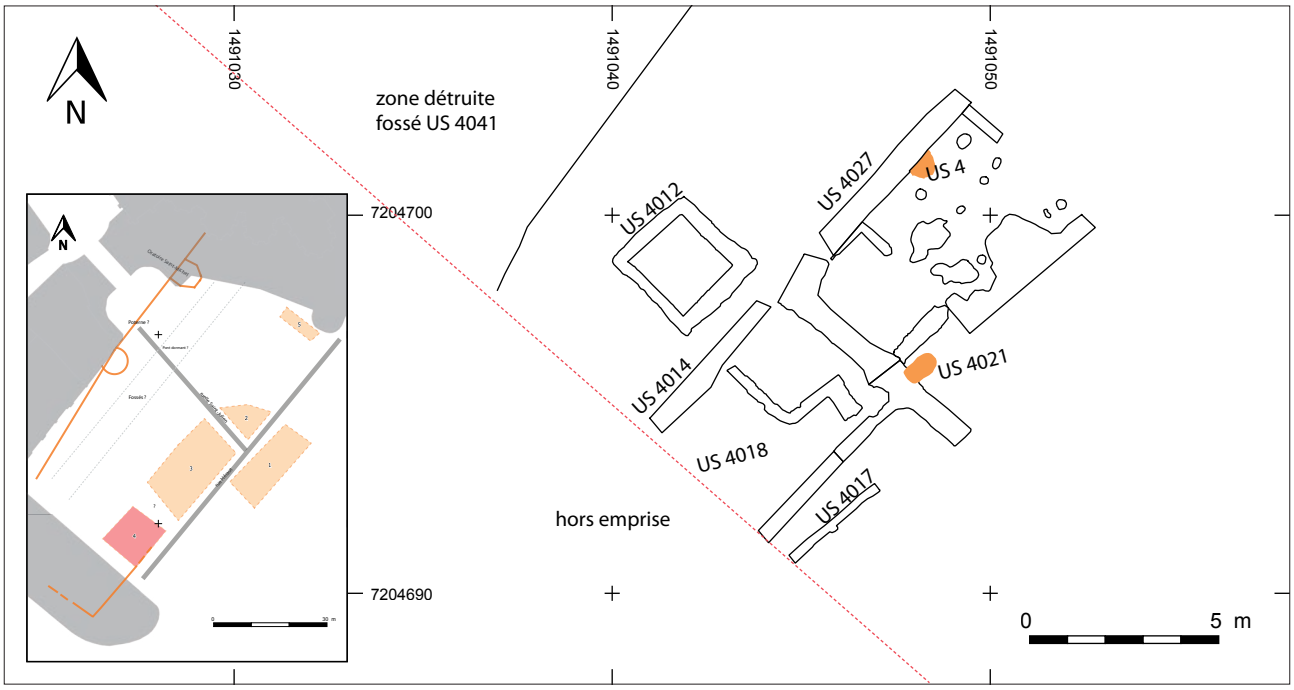


Fig.75 : Bâtiments en bordure méridionale de l'emprise de fouille.
© Stéphane Augry, Inrap.

Fig.76 : Petit bâtiment, US 4012.
© Hugo Meunier, Inrap.

des remblais de démolitions hétérogènes (US 3041 et 3042). L'ensemble participe de la phase d'abandon du puits. Aucune fosse de creusement, n'a été perçue (**Fig.74**).

Cette organisation entre les éléments bâtis, le puits et la voirie pourrait correspondre à un fond de parcelle.

4.1.3.5 Ensemble bâti 4

Une tranchée de canalisation contemporaine partage l'espace en deux parties. Au nord les niveaux sont lisibles et le plan des constructions restitué de manière assez aisée. Au sud, en revanche, la lecture archéologique est plus délicate, aucun mur ou cloison n'a été dégagés. De nombreuses perturbations venant des niveaux supérieurs accompagnés d'affaissements troublent la compréhension générale de la zone. Il semble toutefois que les niveaux de voiries empiètent sur l'espace bâti et ont pu faire disparaître les éventuels murs (**Fig.75 et 76**).

4.2 Un nouveau système défensif (Ca. 1350-1425)

4.2.1 Le fossé défensif de la guerre de Cent ans

Le grand fossé 2022 (comblement US 2023 -14e-15e s.-, US 4041) traverse l'emprise, il épouse la forme du mur de ville médiéval dont une partie reste encore en élévation aujourd'hui. Les limites méridionales se découpent assez nettement, coté escarpe elles ont été plus délicates à cerner malgré les sondages de la grande tranchée dédiée aux fosses d'arbre (zone1) et les fouilles profondes dans les blindages (zone 3).

Après le décapage, on estime sa largeur à une vingtaine de mètres (**Fig.77**). Aucun aménagement d'escarpe ou de contre-escarpe n'a été perçu. Les limites cotés escarpes sont perçues à grande peine car probablement en limite de l'emprise fouillée.
Seul le comblement supérieur a pu être abordé par la fouille. Les couches supérieures apparaissent très homogènes et ont livré peu de mobilier (US 2018, 16e-17e siècle, US 1009 : 16e-17e siècle, décapage au niveau de l'emprise du fossé)[13]. D'une manière générale, les éléments grossiers sont très rares et les couches peuvent apparaître comme meubles lors du suivi du décapage (**Fig.78**). Dans la partie proche de la tour Saint-Michel, au nord-est, on retrouve une couche très meuble de sable ocre. Son extension exacte n'a pas été cernée mais elle participe certainement d'une des dernières phases d'assainissement de l'espace. Elle est interprétée comme un remblai issu du substrat remanié.

On dénombre un sondage géotechnique dans la partie centrale de la place qui permet de restituer la profondeur maximale à près de 6 mètres, soit 60.10 m NGF. Le vocabulaire de la description reste assez neutre et n'apporte guère d'information sur la nature et la géométrie du comblement (argiles sableuses diverses identifiées comme "remblais").
Les sondages profonds amènent des observations complémentaires. Dans la tranchée 2, la coupe stratigraphique permet de deviner l'escarpe du fossé, car les couches présentent un fort pendage. Dans la zone 3, le comblement présente beaucoup d'éléments grossiers, blocs ou éléments de destruction de maçonnerie (**Fig.79**).
Le mobilier archéologique reste rare.

Le niveau d'apparition du creusement peut être situé à une cote relativement élevée parfois affleurant sous le bitume contemporain. Sa position stratigraphique permet de fixer un terminus pour les vestiges antérieurs, car les différentes phases de mise en défense de la ville sont connues par les textes.
On perçoit également que les espaces de circulations attenants ont été "rabottés" notamment par les transformations de l'espace en mail au 18e siècle.
En effet le niveau d'apparition très haut par rapport au décapage laisse supposer que les espaces de circulation de la même période ont été oblitérés.

13 - La fouille a été essentiellement mécanique.

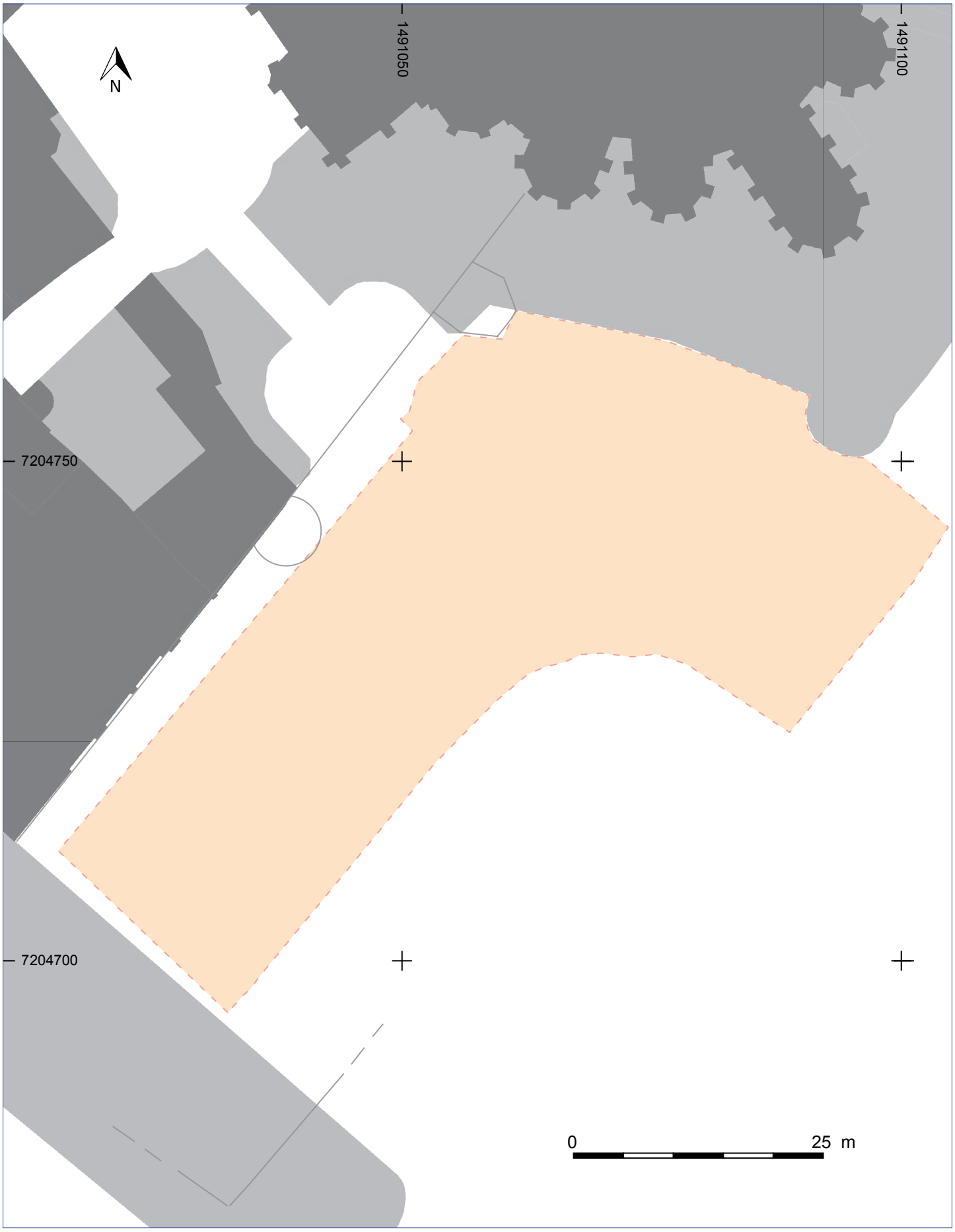


Fig.77 : Tracé restitué du fossé médiéval. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.78 : Tracé restitué du fossé médiéval. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.79 : Décapage de la partie sommitale du comblement du fossé. Les éléments dépassant la taille du gros cailloux sont inexistants. © Stéphane Augry, Inrap.

4.2.2 La courtine

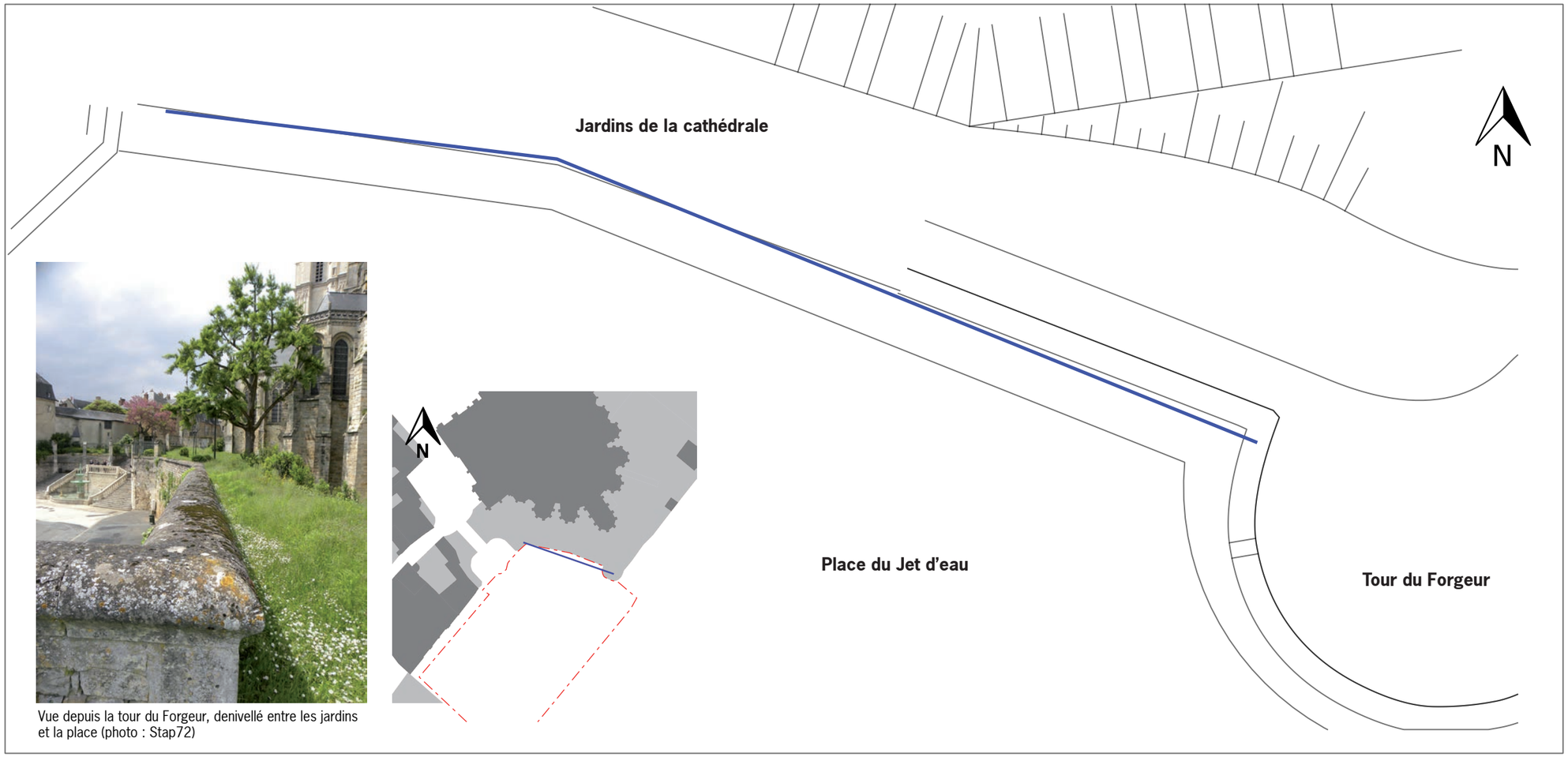
Encore présente dans le paysage urbain actuel, cette partie de l'enceinte de ville édifiée au 14e siècle est tangente à l'emprise de fouille (**Planche 03**). Seule la face externe du mur de défense a pu être observée, sans échafaudage ni échelle (**Fig.80**). La fondation de l'ensemble a été examinée sur une quarantaine de mètres (de l'avant de l'escalier du Jet d'eau jusqu'à la tour du Forgeur, la jonction avec la courtine orientale est située hors emprise, plus au nord). La courtine présente une hauteur totale de 6 m préservés. La partie supérieure, écrêtée, est reprise par l'aménagement d'un parapet d'agrément, au 19e siècle. Aucun vestige de mâchicoulis n'est visible, ils étaient encore présents au 18e siècle, comme semble l'indiquer le dessin de Martellange. Les textes suggèrent également la présence de hourds. Ce même dessin permet de restituer la hauteur du mur qui s'élevait jusqu'à hauteur des toits des chapelles, soit 18 m de haut. Sur ce document on constate également un décalage avec le mur de courtine oriental qui possède un chemin de ronde plus bas. Mais il peut s'agir d'un problème technique lié à l'appréhension de la perspective par le dessinateur. Enfin, le même mur possède encore son crénelage, contrairement au mur présenté ici.

Au nord, l'aménagement de l'escalier du Jet d'eau a probablement détruit le mur médiéval. On distingue une nette césure en avant du mur latéral de l'escalier. Un ensemble très hétérogène et peu fondé se détache du reste de la courtine au niveau d'un élément constitutif d'une harpe. Par la suite, et ce jusqu'à la tour du Forgeur, l'ensemble apparaît très homogène, suggérant une seule phase de construction. Même s'il convient de rester prudent car nous n'avons pas atteint les parties hautes du mur, ni procédé à un nettoyage fin. Une partie de la lecture est, en outre, gênée par la présence de végétaux. On distingue deux pans de longueur à peu près équivalente (15 m et 14,80 m) qui permettent au mur de s'adapter à la fois au relief escarpé mais aussi d'épouser de manière assez large la forme du chevet gothique de la cathédrale. Ces deux grands ensembles se décomposent en 7 sections de longueurs très variées, chaînées par des gros blocs oblongs de harpes régulièrement réparties (**Fig.81**). Le reste de la maçonnerie est constitué de moellons de grès, taillés irrégulièrement avec des joints grossiers et un mortier sableux. Le chaînage est caractérisé par l'emploi de blocs très imposants.
Cinq à six nouvelles assises ont été découvertes lors de la fouille. Le ressaut de fondation a pu être déterminé, un peu par défaut car il n'est pas clairement discernable. Le lien stratigraphique avec le fossé de ville n'a pas non plus été mis en évidence, à cause notamment des conditions de décapage. En effet, une seule berme perpendiculaire à l'enceinte a pu être étudiée car les terrassements ont été effectués en longeant le mur.
Les parties dégagées permettent d'observer partiellement le système de fondation. On devine qu'il doit rattraper en partie la pente naturelle du vallon. On distingue également une mise en oeuvre originale. En effet, des ensembles de plusieurs moellons sont maçonnés, par lots, créant ainsi un système de piles attenantes. Elles sont par ailleurs cadrées par des banches en bois disparues mais dont l'empreinte se lit dans le mortier. La tranchée de fondation étroite n'a été suivie que très ponctuellement.

Les poussées sont ainsi réparties sur un terrain peu propice aux constructions massives. On peut également émettre l'hypothèse de la présence d'une base de pieux de bois, voire de longrines, trop profondément enfouies pour avoir été perçues par la fouille. Ce dispositif peut être plus coûteux, au moins en matériaux, en mettre en oeuvre qu'un système d'arc de décharge et demande probablement moins de savoir-faire. Il semble s'inscrire dans le contexte d'urgence de la mise en défense de ce secteur sensible (**Fig.82**).

Au droit de la tour, apparaît une interruption dans la fondation. La base de l'arc formé est constituée de grosses pierres oblongues. Sous ce linteau, le vide est comblé par un sédiment limoneux noir, n'incluant quasi pas de fraction grossière. Cet aménagement est difficile à interpréter, peut être sommes nous en présence d'une réservation pour laisser passer un aqueduc ? Ce dernier, s'il existe, se retrouve sous les niveaux aménagés (**Fig.83**).
Le système de fondation décrit est bien différent de celui observé partiellement lors du diagnostic des sanitaires de la cathédrale (Augry et *al.* 2015). Ce dernier prend une forme plus classique de "tout venant" pris dans du mortier au fond d'une tranchée assez large. On ignore les raisons de cette différence. Il semble que le mur situé entre la tour Saint-Michel et la tour du Forgeur ait été sur-dimensionné pour palier à tout aléa et s'adapter ainsi à une topographie très marquée. L'hypothèse d'un décalage chronologique peut également être émise. La prise de la ville par les Anglais en 1425 peut correspondre à une partie remaniée du mur de défense détruit puis reconstruit...

Fig.80 : Courtine en cours de nettoyage.
© Stéphane Augry, Inrap.



Vue depuis la tour du Forgeur, denivellé entre les jardins et la place (photo : Stap72)

Planche 03 : Courtine médiévale. © Stéphane Augry et Hugo Meunier, Inrap.

Fig.81 : Courtine, orthophoto et mise en évidence des harpes. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.82 : Détail des fondations dégagées du mur d'enceinte. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.83 : Réservation dans la fondation du mur d'enceinte. © Hugo Meunier, Inrap.

4.2.3 La tour du Forgeur

Le nom de la tour n'a pas de rapport avec une activité métallurgique mais avec le clerc en charge de la trésorerie de la fabrique, institution liée au chapitre cathédrale. La tour est présente dans la paysage jusqu'au 19e siècle (**Fig.84**). Elle est alors rasée pour déboucher la vue sur le chevet de la cathédrale (le maire souhaite sa démolition dès 1805, (AD 3V9), elle sera finalement dérasée en 1826 (Triger 1926 p.54).

Il s'agit d'une tour de flanquement saillante de forme circulaire (**Fig.85**). Elle mesure 9 mètres de diamètre, elle est conservée sur un tiers de sa hauteur. La partie interne, coté jardins de la cathédrale est prise dans un talus. Elle est effectivement remblayée en totalité. On ignore son organisation interne même si des documents d'archives permettent de restituer 4 niveaux, un escalier rampant et une toiture en poivrière. La tour présente la même mise en oeuvre générale que la courtine : parementée de blocs de grès plus ou moins calibrés organisés en assises régulières. On distingue également des reprises : bouchage de mortier ou crépis, petits moellons de roussard. Ces reprises de maçonneries probablement récentes gênent en partie la lecture archéologique.
Aucune ouverture de tir n'a été perçue. Pourtant, elles sont attestées sur le plan de 1801, pour le rez-de-chaussée. Le raccordement à la courtine semble indiquer une phase de construction unique. La tour possède un fruit à sa base (**Fig.86**). A l'image des terrassements au droit de la courtine, la base de la fondation n'a pas été atteinte. Six à sept nouvelles assises ont été dégagées sans qu'il soit possible de réellement distinguer le ressaut de fondation.

Fig.84 : Tour du forgeur. détail du dessin de Martellange. © BNF.

Fig.85 : Tour du forgeur. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.86 : Tour du forgeur, détail du fruit. © Stéphane Augry, Inrap.

4.2.4 La tour Saint-Michel

Les vestiges de cette tour sont représentés par un massif de maçonnerie conséquent qui inclut des gros fragments de tuileau dans sa fourrure (US 3003). Son arase, à peu près plane, se situe à 66,6 m NGF. La mise en oeuvre est grossière est semble correspondre à un chemisage de la tour hexagonale romaine (**Fig.41**). Les moellons, de natures diverses mais de tailles relativement calibrées, sont disposés en trois assises irrégulières et liés au mortier jaune à ocre. Dans la fourrure du mur on retrouve des fragments, parfois importants, de mortier de tuileau rose, certainement romain (**Fig.88, 89 et 90**).
Ce phénomène de renforcement des tours existe sur d'autres portions de l'enceinte antique (Guilleux p.67). Le dessin de Martellange présente bien une tour de forme hexagonale, par contre l'apparence extérieure (harpes d'angles, fenêtre à remplage, mâchicoulis) semble assez éloignée d'une construction antique (**Fig.87**). La forme de la tour apparaît également beaucoup plus massive que l'image que l'on peut avoir d'une tour de l'enceinte romaine. Le plan en talon évoque une tour d'artillerie. La tour a probablement été modifiée lors de la création de la nouvelle section du mur de ville englobant les abords du chevet de la cathédrale. Toutefois, la jonction avec le mur de courtine n'est pas clairement établie (**Fig.88**). Il semble qu'il existe un angle relativement marqué, gommé lors de la mise en place de la joue de l'escalier du Jet d'eau. Cette hypothèse peut expliquer la rupture dans les parements visibles à la jonction tour/courtine.

Fig.87 : La tour Saint-Michel, détail du dessin de Martellange. © BNF.

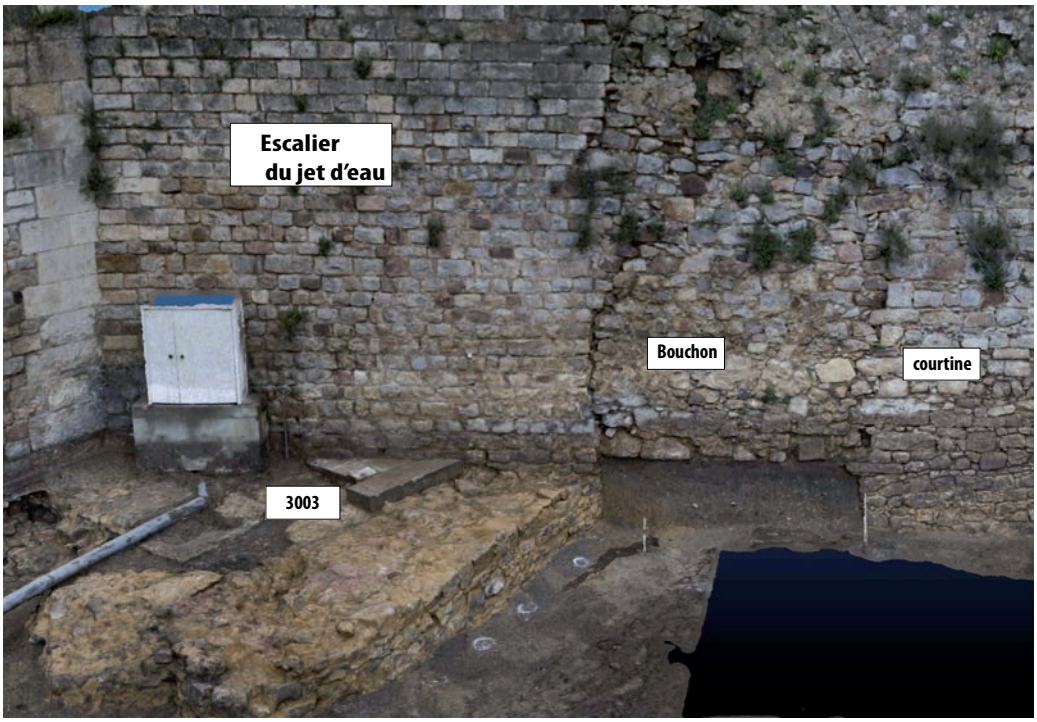


Fig.88 : Rupture entre 3003 et le mur de courtine. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.89 : Mur 3003, vue vers le nord. © Stéphane Augry, Inrap.

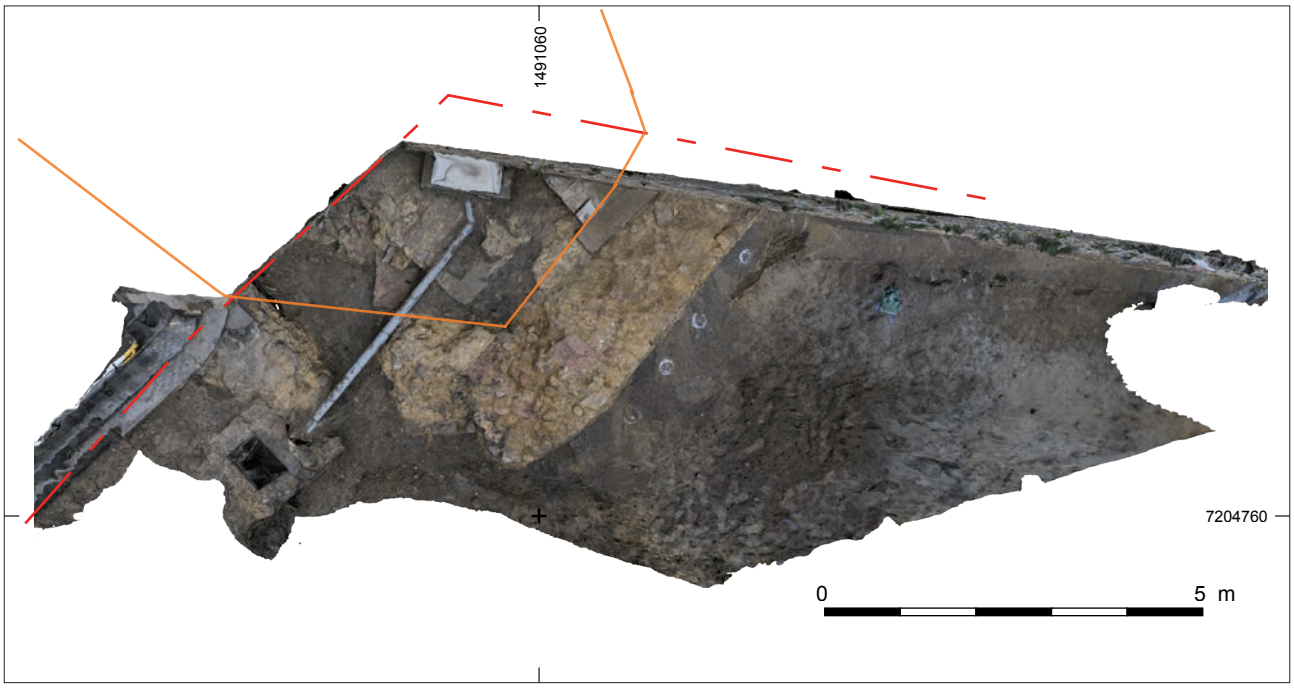


Fig.90 : Localisation des vestiges de la tour Saint-Michel, US 3003.
© Stéphane Augry, Inrap.

4.3 Synthèse, éléments de discussion

Les indices correspondant à l'existence de fossés primitifs sont maigres mais corroborent bien les observations récentes.
Les difficultés de lectures stratigraphiques dans la zone 3 sont probablement le reflet du palimpseste des creusements des différents fossés. Si l'on considère qu'il existe dès l'origine de l'enceinte romaine un fossé défensif, dès lors les creusements se multiplient dans le temps. Le dernier avatar connu s'avère être le recreusement du fossé du 14e siècle lors des guerres de Religion.
Bien que très lacunaires, les informations livrées par le bâti urbain médiéval s'avèrent très intéressantes. Elles permettent de proposer des comparaisons avec le bâti existant dans le coeur de la cité. Les éléments fouillés ici sont placés dans une fourchette chronologique courte. Parmi les nombreux points de discussions on pourra envisager l'usage mixte des maçonneries et solins, l'absence de cave et le peu de structures d'équipement mises au jour.
La présence de la rue pavée Saint-Julien, associée à la découverte d'éventuels niveaux de circulation romains au fond du blindage, soulève la question de l'emplacement de la poterne Saint-Michel. Cette dernière est placée par Jacques Biarne sous le chevet de la cathédrale mais la relecture des textes et leurs confrontations aux vestiges ouvrent l'hypothèse de la présence de cette poterne à l'emplacement de la fontaine actuelle du Jet d'eau (Biarne 2013), (**Fig.91**).
La corrélation avec les sources écrites permet de s'interroger sur le statut social des habitants. La genèse du quartier est mal cernée, de part les conditions d'intervention, mais là aussi la confrontation avec le contexte historique permet de formuler quelques hypothèses (Meunier 2015).
Le système défensif mis en place dans la première moitié du 14e siècle est connu grâce aux sources écrites et au contexte historique. Les éléments de la fouille et des vestiges conservés en élévation complètent ces connaissances de la fortification urbaine. Le tracé du fossé peut être restitué en grande partie, y compris en incluant les résultats des fouilles attenantes. L'enceinte de ville est également abordée sur une large portion de courtine en incluant la tour Saint-Michel (héritage antique) et une des tours d'angle (création *ex nihilo*, d'après les sources écrites). La relation entre les composantes du système défensif n'a pas pu être abordée précisément. Les éléments de datation n'apportent pas de nouveauté. Le creusement du fossé et la

construction de la tour du Forgeur sont placés à partir de la première moitié du 14e siècle. Cette date ne vient pas contredire les sources textuelles, sans qu'il soit possible d'affiner plus la chronologie. Les éléments de datations en lien avec le quartier arasé sont homogènes et confirment la rapidité de la destruction. Il est possible d'évoquer des incendies volontaires pour accèlerer la libération des terrains (**Fig.92**).

Néanmoins, les recoupements crées par le fossé placent un jalon stratigraphique majeur pour la compréhension de l'histoire du site. Ce phénomène a déjà été observé lors de la fouille de l'école Chappe (Guilleux 2006) et lors des travaux de fouille conduits par le Capra, à proximité du tunnel. Si les stigmates de la mise en défense de la ville sont plutôt bien caractérisés, on regrette l'absence d'élément concret à relier avec l'archéologie de la guerre de siège (on pense à la prise de la ville par les anglais en 1425).
La création du fossé de ville et de l'enceinte avec l'établissement d'un glacis défensif, apparaît comme un phénomène original. La communauté s'ampute non pas d'un faubourg secondaire, mais bien d'une partie d'un quartier de la ville où réside une population privilégiée. Il convient aussi d'insister sur la ré-activation des fossés au 16e siècle alors qu'une partie avaient été comblée et transformée, avant l'heure, en espace public pour un prêche en 1490 (Bernollin Meunier 2014).
L'absence de sépulture dans l'emprise de fouille est à noter. La définition des contours de la zone funéraire des cordeliers se précise par défaut car elle ne semble pas déborder des limites définies par la fouille du Tunnel.

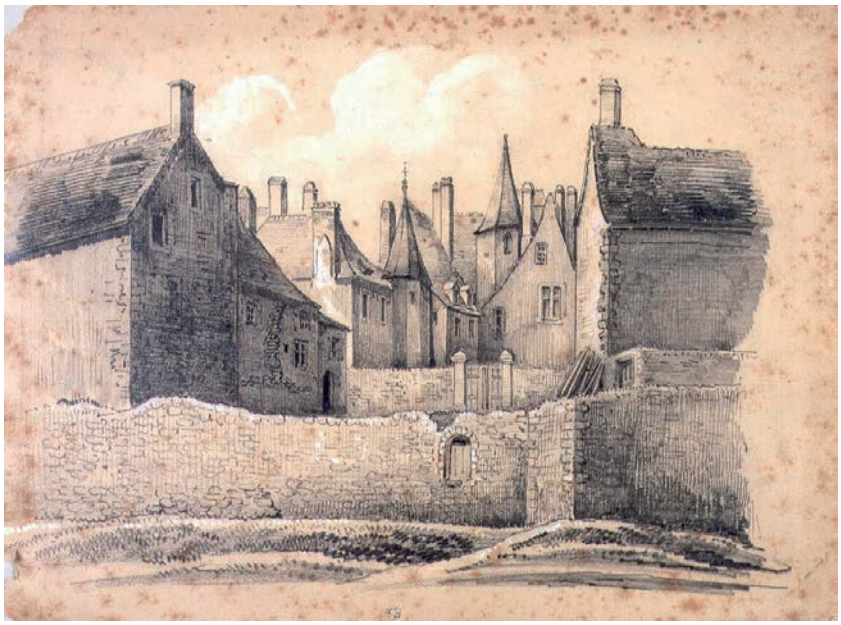
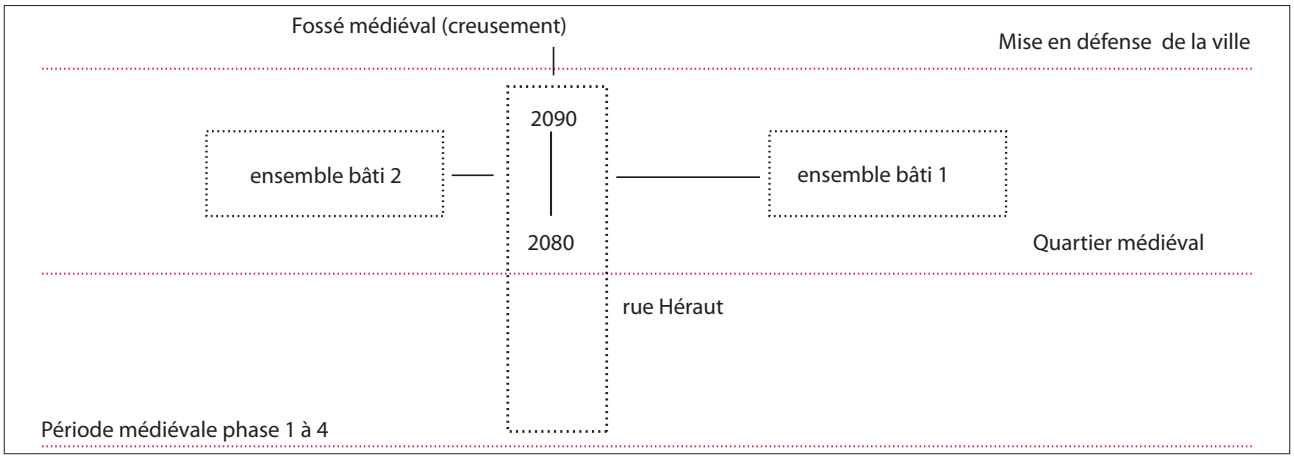


Fig.91 : Dessin d'Almire Ruillé, courtine et tour Saint-Michel à l'emplacement du futur escalier du Jet d'eau.

Fig.92 : Détail du diagramme stratigraphique pour la période médiévale.
© Stéphane Augry, Inrap.



5 Périodes récentes : vers la place publique

5.1 Des bâtiments accolés à l'enceinte

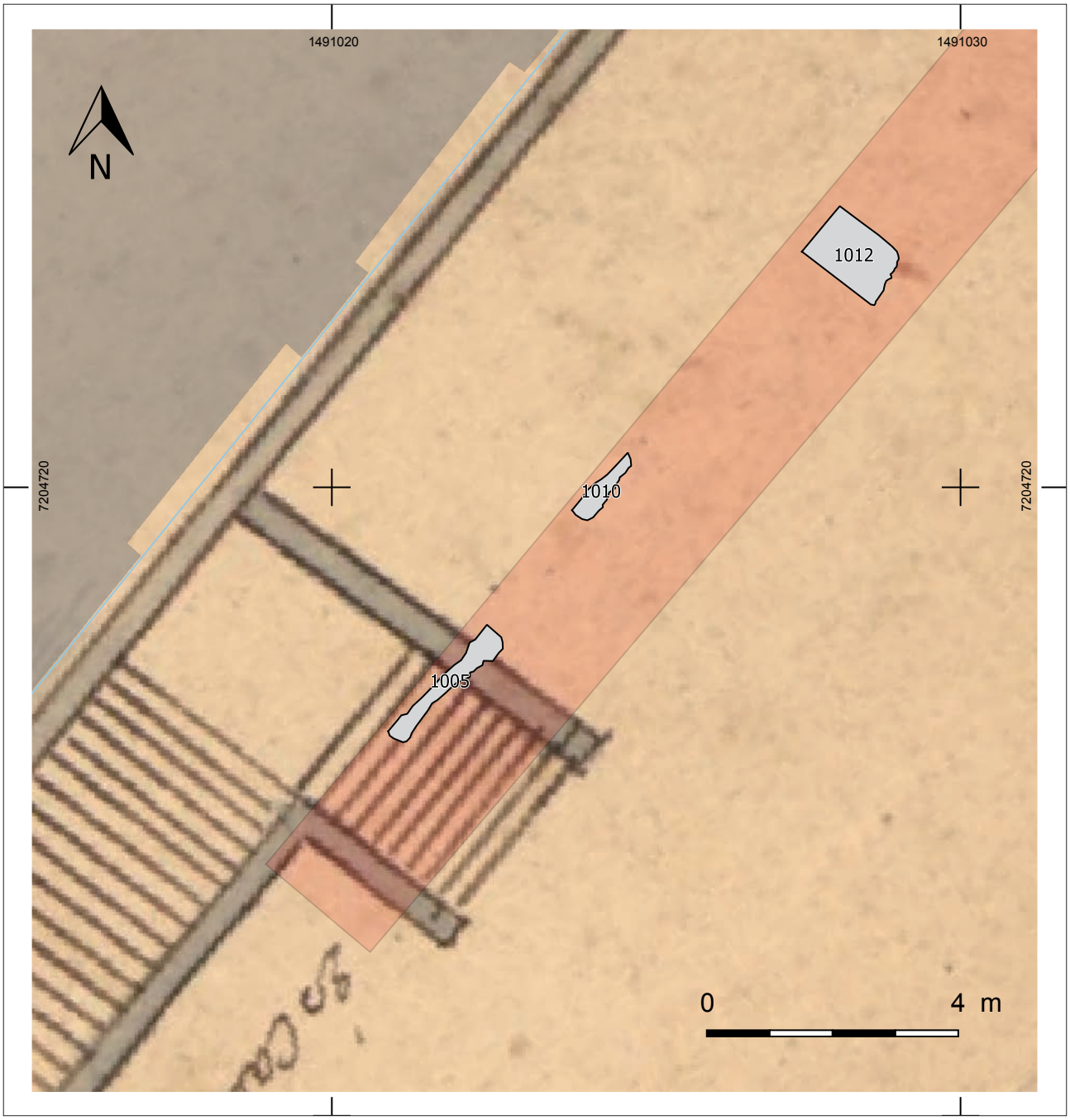
L'escalier construit pour faciliter la circulation entre la vieille ville et le mail crée à la fin du 17e siècle a déjà été partiellement perçu lors de la fouille du Tunnel (Bernollin Meunier 2013 p.135). Il symbolise la transformation de l'espace en lien avec les grands travaux d'urbanisme et d'embellissement des villes de l'époque moderne (Lorgeoux, Guilleux 1991).
Sa localisation ne posait guère de problème avant la fouille. Il se situe à l'aplomb d'un imposant massif de maçonnerie de fondation (US 1005). Celui-ci est composé de mortier jaune friable et de cailloux de grès arrangés très grossièrement. Une partie a été récupérée (US 1008). Les deux autres sections de murs dégagées dans la tranchée 2 (US 1010 et 1012), s'ils sont moins large présentent le même aspect et semblent contemporains (voire postérieurs). Ils sont tous recoupés par le creusement du grand fossé de défense (**Fig.93 à 96**).
Ils sont interprétés comme les restes de bâtiments accolés à la muraille. Du point de vue de la stratigraphie ils sont rattachés au 16e-17e siècle et sont donc antérieurs à l'escalier du mail. Cet escalier n'a pas laissé de traces au sol car il ne nécessitait pas obligatoirement de fondations très lourdes (**Fig.96 et 97**).

Fig.93 : Vue du mur 1005 et sa tranchée de récupération, vers l'ouest.
© Rudy Jemin, Inrap.

Fig.94 : Vue du mur 1010, vers l'ouest.
© Rudy Jemin, Inrap.

Fig.95 : Vue du mur 1012, vers le sud.
© Rudy Jemin, Inrap.

Fig.96 : Positionnement des maçonneries sur plan du 18e siècle (1fi0020 BM) 1/100. © Stéphane Augry, Inrap.



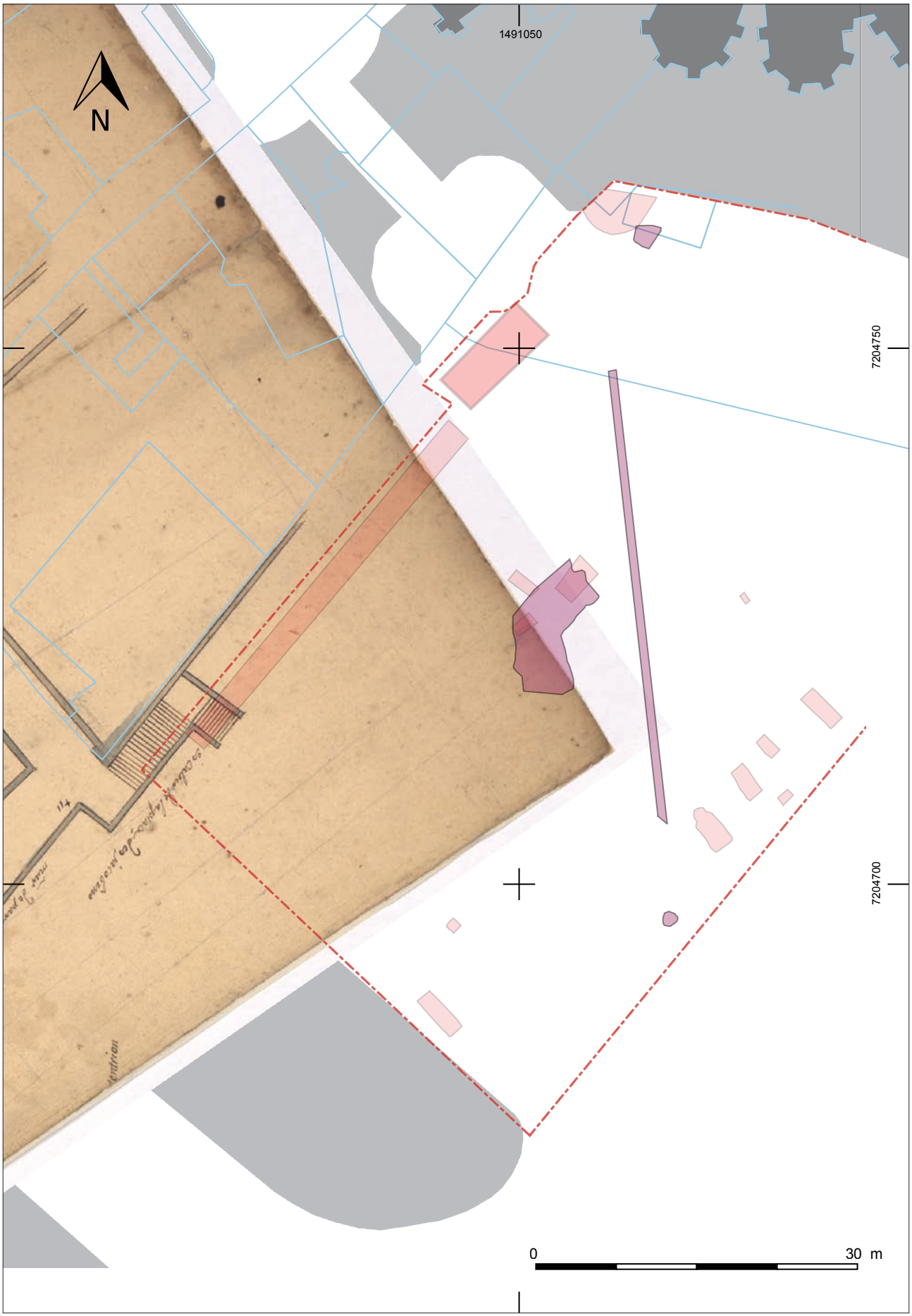


Fig.97 : Positionnement de la tranchée sur plan du 18e siècle et cadastre de 1812 (trait bleu) (1fi0020 BM) 1/500. Georeferencement Hugo Meunier. © Stéphane Augry, Inrap.

5.2 Les bacs à chaux

Un petit bac à chaux quadrangulaire a été localisé dans l'angle nord de l'emprise (US 3001-3002), près de la tour romaine englobée par les aménagement de l'escalier du Jet d'eau. Il mesure 2 par 2 m pour quelques centimètres de profondeur. Comblé par un couche argileuse très hétérogène, il a livré du mobilier récent mêlé à des gravats de mortier et de tuiles (**Fig.98**).

Une autre structure de ce type, mais de configuration différente, a également été repérée sur l'emprise de l'ancien fossé de ville. Le creusement est beaucoup plus étendu et les limites sont plus diffuses. Elles sont marquées par l'US 4001, liseré de chaux vive de 1 à 5 cm d'épaisseur. Cette couche repose sur l'US 4003 qui correspond à un niveau de sable orange, très fin homogène, d'une épaisseur de quelques centimètres. Ce niveau est présent de manière systématique sous la chaux (US 4001). Les séquences sous-jacentes indiquent un pendage vers le nord, qui correspond au comblement tardif du fossé médiéval.
Trois sondages mécaniques ont été réalisés dans la structure car elle présentait plusieurs points de similitude avec les fosses de sépultures collectives découvertes lors de la fouille des Jacobins (Cabot 2015). Il était donc nécessaire de vérifier cette hypothèse (**Fig.101 à 103**).
La structure a par ailleurs livré, outre du mobilier céramique résiduel, une plaque de cheminée attribuée au 17e siècle (**Fig.104**) (voir encadré de Nicolas Gautier).
Au final la structure matérialisée par l'US 4001 appartient bien à une fosse à chaux, probablement en lien avec un chantier très récent. On pense notamment à l'exposition universelle qui a lieu sur la place des Jacobins.

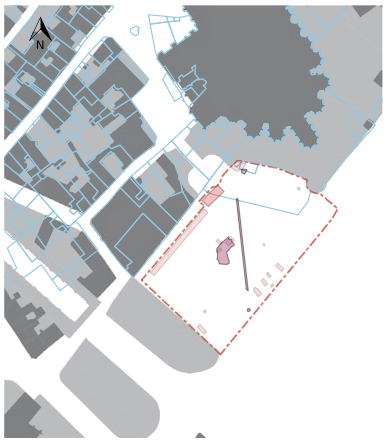


Fig.98 : Vue du bac à chaux US 3001, vue vers le sud. © Stéphane Augry, Inrap.

Fig.99 : Dalo vue en coupe (US 2050). © Hugo Meunier, Inrap.

Fig.100 : Dallage préservé sur l'US 3003. Vue depuis les jardins de la cathédrale. © Stéphane Augry, Inrap.

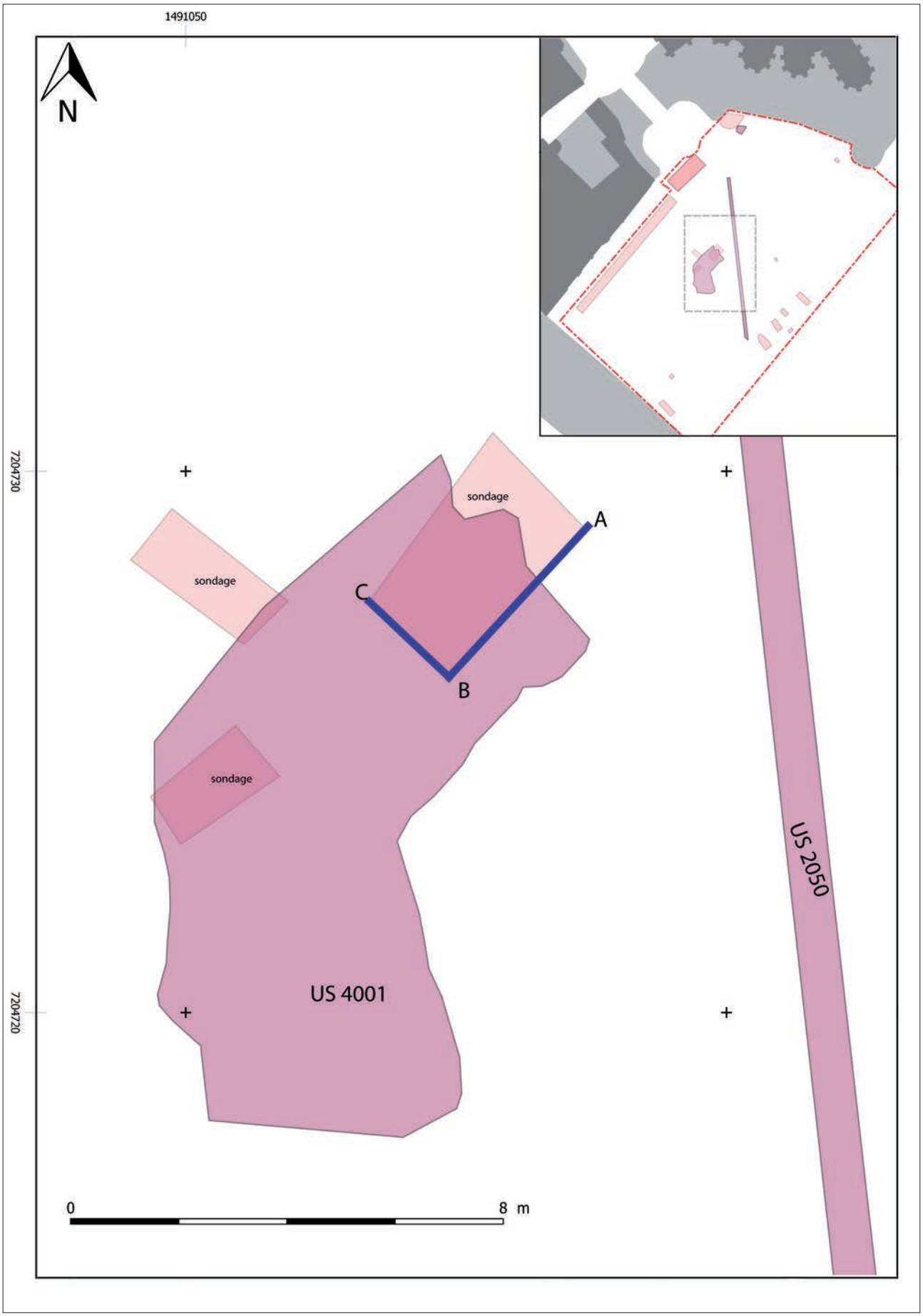


Fig.101 : Emprise de l'US 4001. © Stéphane Augry, Inrap.

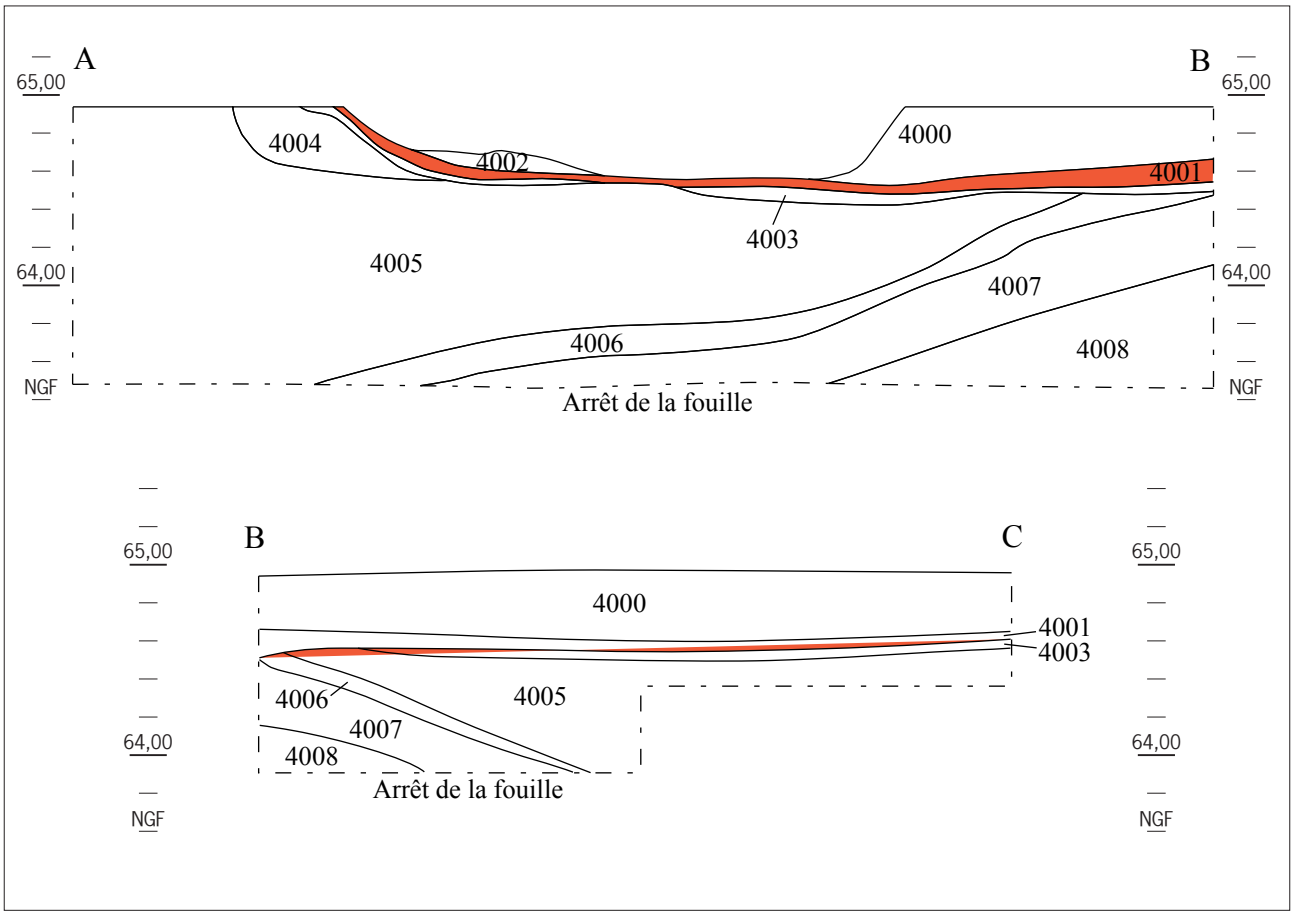


Fig.102 : Stratigraphie de l'US 4001. © Stéphane Augry, Inrap

Fig.103 : Sondage mécanique dans l'US 4001. © Stéphane Augry, Inrap.

5.3 L'égout

L'égout 2050 recoupe la totalité de l'emprise dans une diagonale SO/NE. Il est constitué de dalles de grès liées grossièrement à un mortier jaune. Cet aménagement a été également perçu au sud de la place lors de la découverte fortuite du Capra (Bernollin Meunier 2013 log.2 fig.95 p.115). C'est un des éléments les plus récents de la stratigraphie. Son niveau d'apparition est très haut et permet de comprendre que les sols associés ont disparu lors des réaménagements récents de l'espace public (**Fig.99**).

5.4 La place publique et l'escalier monumental

Les sources planimétriques ou les représentations sont assez nombreuses et permettent de distinguer des vestiges qui ont pu perdurer et qui sont aujourd'hui arasés.
On pense essentiellement à l'église des Cordeliers mais on distingue également des aménagements en avant de la courtine médiévale et au pied de la tour du Forgeur, dont nous n'avons pas trouvé trace.

Dans les sources archivistiques, on trouve mention de plantations d'arbres, alignés de manière très régulière. Aucune fosse de creusement n'a été découverte lors de la fouille, ce qui confirme à nouveau que la partie supérieure de la stratigraphie a dû être oblitérée lors des aménagements de la place publique.
Il est fait question de l'abattage des arbres en 1791 suivi de terrassements sur l'emplacement de l'ancienne place sans toucher aux remparts médiévaux.
Seule la fosse 2002 est à rattacher à la période. Ce creusement en cuvette sub-circulaire d'environ 1 m de diamètre a fournit du mobilier céramique. La fosse apparaît comme fortement arasée et s'ouvre directement sous le niveau de bitume décapé.

Cette hypothèse est également confirmée par l'absence de vestiges en lien avec les bâtiments et maçonneries accolés au mur d'enceinte médiéval. Ces derniers sont effectivement présents sur plusieurs plans mais n'ont laissé aucune trace matérielle, ni maçonneries, ni négatifs de creusements. Le plan Menard, daté de 1801 et d'apparence fiable, fait bien figurer un mur perpendiculaire à la tour du Forgeur. Ce même mur délimitant ainsi le marché au chevaux. Pourtant aucune substructure n'a été retrouvée lors de la fouille.
Le «Plan primitif de la promenade des Jacobins au Mans par l'ingénieur Bruyère 1791» (AD Sarthe) figure également ces éléments de manière précise.
On retrouve un bâtiment, un escalier et probablement un puits dans un espace accollé à la fortification médiévale (**Fig.105**).

En 1852 commence le chantier de l'escalier monumental du Jet d'eau. A l'emplacement du mur d'enceinte romain, l'entrepeneur utilise des explosifs pour l'implantation de l'ensemble monumental conçu par l'architecte Jean Baptiste Lassus.

Le mur nord de la fontaine reprend l'axe du tracé de l'enceinte médiévale. Une dalle préservée marque le niveau de sol de l'époque et un aménagement avec un petit bassin doté d'une forte pente et d'un tuyau de plomb s'installe dans les vestiges de la tour romaine (US 5020).
Cet ensemble constitue un aménagement primitif de la fontaine du Jet d'eau. Cette découverte et les aménagements hydrauliques interrogent sur la forme originelle de la construction, en particulier la place des gradins et des

jeux d'eau imaginés par l'architecte diocésain. Ces derniers ne semblent pas correspondre avec l'état actuel de la construction. Dans les délais imparti à l'opération il n'a pas été possible de pousser les recheches en dehors des archives locales.

C'est probablement à la même époque qu'un petit talus est plaqué contre le mur de ville médiévale, il restera dans le paysage jusqu'à un époque très récente. Il est notamment visible sur les anciennes photographies aériennes et à pour vocation d'acceuilir des plantes ornementales.

5.5 Conclusion

Ces découvertes, souvent lacunaires et guère impressionnantes, illustrent les dernières phases d'occupation des lieux qui sont transformés en espace public de manière durable (**Fig.106 et 107**). Elles sont bien documentés par les sources écrites et iconographiques (Triger 1926, Lorgeoux, Guilleux 1991 p.66-74 et Bernollin Meunier 2013 p.135). La plaque de cheminée constitue un élément remarquable même si la raison de sa mise au rebut reste inconnue.

Une plaque de cheminée aux armes des Laigneau

La plaque de cheminée, en fonte de fer épaisse, affecte une forme semi-circulaire dont le principe – héritier de celles en usage aux XVe et XVIe siècles – ne saurait être postérieur au dernier quart du XVIIe siècle. Une plaque de même forme, probablement contemporaine, fut fondue dans le Maine pour Marguerite Renée de Rostaing, durant son veuvage - après la mort en 1644 d'Henry II de Beaumanoir[1] - et avant son décès en 1694.

Fig. 1. Plaque semi-circulaire aux armes d'alliance d'Henry II de Beaumanoir et de sa veuve Marguerite Renée de Rostaing, entourées de la cordelière des veuves non remariées.

Posé sur un socle constitué d'une table prolongée par deux volutes doubles, l'écu est porté par deux « C » enserrant un fer de lance, évoquant une fleur-de-lys inversée. De forme en accolade, porté par deux lions léopardés[2], il est timbré d'une croisette. En cœur s'y lit un agneau, accompagné de trois pommes de pin posées 2 et 1 ; malgré l'absence des hachures symboliques qui s'imposent à partir du milieu du XVIIe siècle[3], elles semblent désigner les armes parlantes de frère Michel Laigneau[4], mort le 17 octobre 1649. Ce prieur claustral, et prévôt de la Couture y fut enterré « au milieu, près le balustre de l'autel de la chapelle de ND[5] ».[6]

Nicolas Gautier

[1] Marquis de Lavardin, maréchal des camps et armées du Roi, il tomba à vingt-six ans, le 4 juillet, d'un coup de mousquet reçu durant le siège de Gravelines dans la nuit du 28 au 29 juin.
[2] Dont la queue se retourne vers l'extérieur et non vers l'intérieur.
[3] Codification adoptée par Marc VULSON de la COLOMBIERE dans son traité d'héraldique, *La Science Héroïque*, Paris, 1644,
[4] « Lerévérend Père Sirmond, jésuitte, a faict imprimer les épistres contenues en ce manuscrit, trouvé au trésor de l'abbaye de La Coulture du Mans, d'où il avoit esté tiré, et du depuis a esté remis audict trésor par frère Michel Laigneau, prévost et prieur claustral de la dicte abbaye, en l'an 1636 » p. 98.
[5] L'autel de la Vierge avait été offert par Michel Laigneau en 1641
[6] Conservé, à la Bodléienne d'Oxford. Bouchot H, *Inventaire des dessins exécutés pour Roger de Gaignières et conservés aux départements des estampes et des manuscrits de la Bibliothèque nationale.* Paris, Plon, 1891, vol 2, p.354, n° 2789.

Fig.104 : Plaque de cheminée, US 4000 : 2 Fragments de plaque de cheminée en fonte : 120 cm x 67 cm x ép. 2 cm. © J.G. Aubert, Arc'Antique.

Fig.105 : Archive de 1791, Plan du nouveau quartier & nouvelles [sic] promenade dans les ci-devant enclos des Cordeliers et des Jacobins réunis (détail).

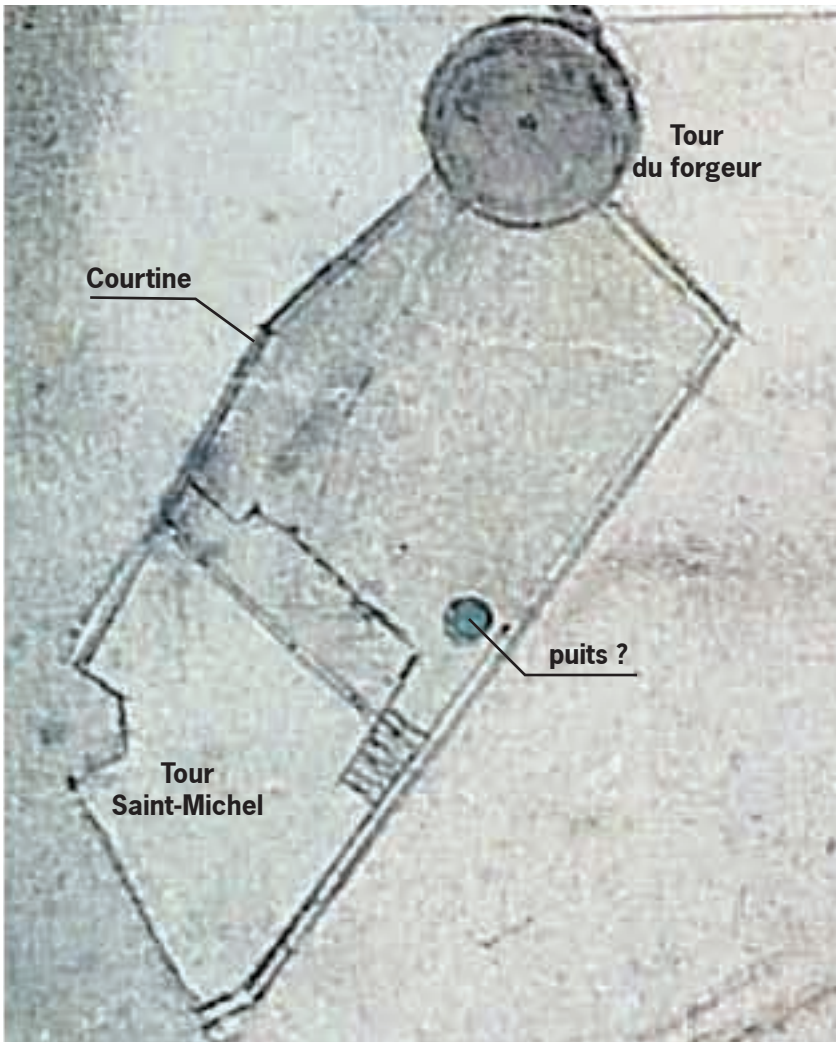


Fig.106 : La place du Jet d'eau. © BNF.

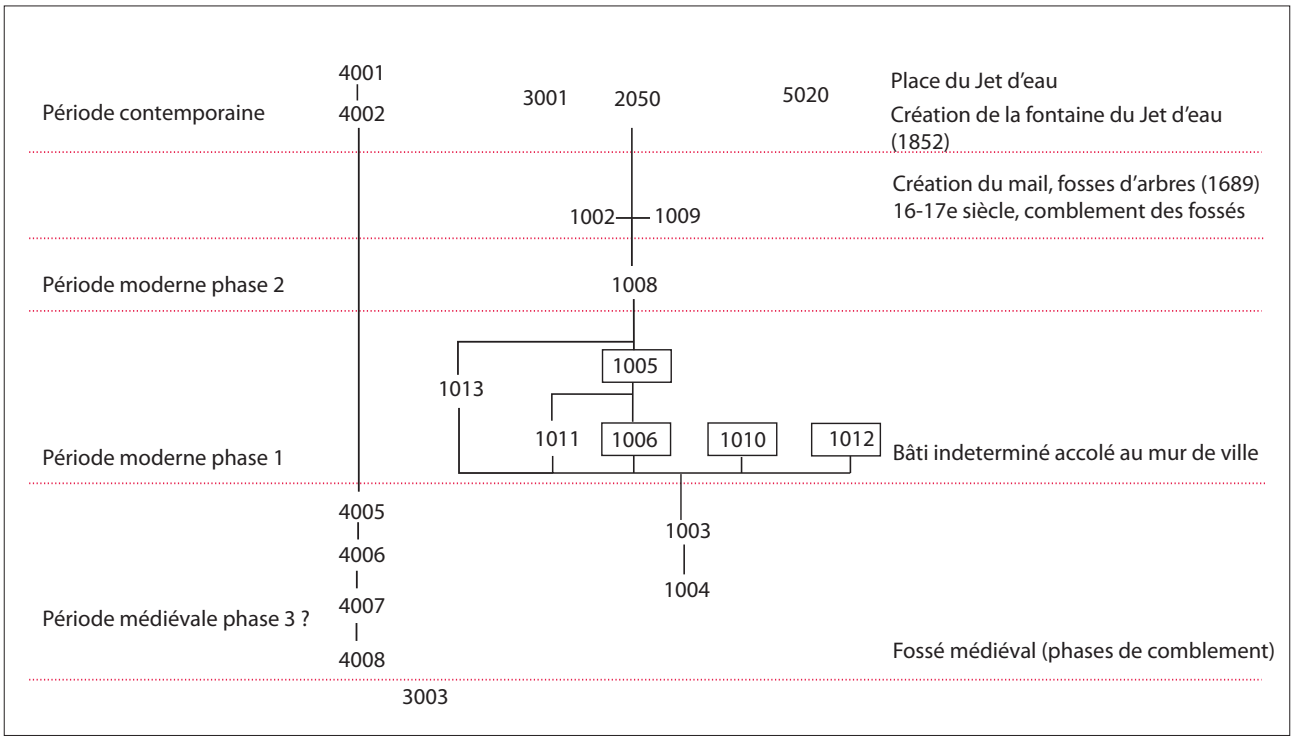


Fig.107 : Détail du diagramme stratigraphique pour les périodes les plus récentes.
© Stéphane Augry, Inrap.

6 Synthèse et perspectives

La fouille du Jet d'eau rejoint le petit nombre nombre d'opérations d'envergures situées dans l'espace urbanisé ancien de la capitale régionale. Elle est limitée en profondeur mais le bon état de conservation des vestiges et sa localisation en bordure directe du noyau urbain primitif contribuent à regrouper des éléments cruciaux pour l'étude archéologique de la ville. L'étude a porté sur un vaste espace et une stratification dense et complexe de l'espace urbain antique et médiéval du Mans. Elle s'inscrit ainsi dans la continuité des grandes fouilles des années 80, de celles du programme de réhabilitation du tramway des années 2000 et devrait permettre de faire le lien avec les diagnostics et fouilles (préventives ou programmées) planifiés dans les jardins de la cathédrale Saint-Julien.

En préambule et en terme de bilan, concernant les aspects méthodologiques, soulignons à nouveau la difficulté d'une intervention réalisée sans diagnostic préalable. L'opération est également, accompagnée d'un dépassement des cotes de terrassements maximales et d'un court allongement des moyens déployés (**Fig.108 et 109**). Malgré cela, les acquis de l'étude détaillée des vestiges sont nombreux. En conformité avec les attendus du cahier des charges, la documentation récoltée apparaît essentiellement spatiale et liée aux périodes médiévale et moderne. L'évolution et les mutations du paysage urbain sont abordées grâce à la fouille, la réalité de la vie matérielle des habitants de la ville est plus délicate à suivre.

Fig.108 : Décapage et remblaiement de la fouille quasi-simultané.
© Rudy Jemin, Inrap.

Fig.109 : Décapage et remblaiement de la fouille quasi-simultané.
© Hugo Meunier, Inrap.

L'interruption de la fouille handicape fortement l'approche stratigraphique du secteur. Toutefois des éléments ponctuels contribuent à l'approche synthétique et confirment les hypothèses déjà avancées concernant les formes et évolutions du paysage urbain sur la longue durée (**Planche 04**). Les points d'observations mitoyens à la fouille ou les sondages géotechniques permettent également de corréler les informations recueillies et donnent une cohérence à l'ensemble des découvertes.
La synthèse des résultats s'inscrit dans les modèles déjà théorisés à l'échelle de la ville (Meunier 2014). Les principaux apports concernent la période médiévale, le peu de vision sur la période antique s'avère handicapant pour l'approche des transformations urbaines en particulier en ce qui concerne le réseau viaire et plus largement le tissu urbain du site manceau.

La question d'une urbanisation du secteur, voire d'une fréquentation, antérieure au changement d'ère n'a guère rencontré d'écho lors de la fouille.

L'évolution de l'espace urbanisé se révèle ni comme un phénomène linéaire et encore moins uniforme ou répondant à un schéma préétabli. L'assiette de la fouille, placée sur une limite topographique forte, connaît des aléas d'aménagements importants, liés à des actions planifiées probablement

édilitaires. On pense en premier lieu aux premières phases du déploiement urbain lors de la période romaine, à l'érection du mur du castrum, mais également au 13e siècle qui est accompagné d'une période de paix permettant à tout un quartier de prospérer au delà des anciens murs de ville.
Le complexe épiscopal a probablement joué le rôle d'un pôle urbain très fort et de manière précoce, sans que l'on en saisisse pour l'instant toutes les nuances.

Une nouvelle fois la question de la matérialité du fait urbain entre l'Antiquité et le Moyen-Age se pose. Plusieurs séquences stratigraphiques, en particulier celles surmontant la voie Héraut, se rapprochent de faciès de terres noires. L'absence de traces archéologiques postérieure au 3e siècle est certainement à rattacher à une reconquête de l'espace liée à une recomposition urbanistique entraînant une profonde modification des modes d'occupation des sols et par conséquent du paysage urbain. Il faut mettre en parallèle la faiblesse des occurrences pour cette période avec les mentions évoquées par les différents archéologues : «hiatus sédimentaire», «hiatus chronologique», «absence de mobilier»... Dès lors, l'enjeux consiste à comprendre si l'interprétation de déprise urbaine constitue une facilité du raisonnement archéologique ou bien s'il s'agit d'une réalité.
Sur la place du Jet d'eau, au-delà des aspects techniques contraignants de la fouille, la conquête de l'espace en dehors du mur du castrum, par les constructions civiles et par les ordres mendiants mais aussi le grand chantier de construction de la cathédrale peuvent justifier l'oblitération de toute une partie de la stratigraphie. Les hypothèses de séquences de nivellements/remblaiements successives déjà évoquées semblent fortement probables. Il est certain que l'image renvoyée par les fouilles contraste avec les aspects du nouveau paysage chrétien mis en valeur par les sources historiques (Prévot et *al.* 2014).

Le devenir de la tour Saint-Michel, transformée en oratoire, met en exergue la relation entre les fortifications, les poternes et ces établissements religieux. Ce dossier est largement sous estimé et même si les vestiges restent modestes ils n'en restent pas moins intéressants pour la compréhension du fait urbain entre l'Antiquité et le Moyen Age (Boissavit-Camus 2015).

Il ne faut pas négliger la présence du complexe épiscopal qui s'impose de manière très forte dans le paysage avec en corollaire le poids symbolique et économique du chapitre cathédrale. L'impact de la construction du chevet gothique n'est pas directement matérialisé sur la fouille pourtant on ne peut négliger la place qu'à du prendre ce chantier monumental s'étalant sur plusieurs années (Il est autorisé par Phillipe Auguste en 1217 mais le choeur n'est consacré qu'en 1254, Bouttier 2000, 2003). Il suffit, par exemple, de penser aux chemins d'approvisionnement des matériaux.

L'ensemble de ces constatations contribue à définir les abords de la cathédrale, et la place du Jet d'eau en particulier, comme un espace urbain singulier. La compréhension de sa genèse et de ses évolutions constitue un point déterminant pour l'étude du fait urbain de la capitale régionale.

La fouille donne un aperçu de la phase de prospérité qui s'étend du 13e siècle au milieu du 14e siècle. Elle montre avec acuité les mesures radicales prises lors de la remise en défense de la ville face à la menace anglaise au début de la guerre de Cent Ans.
L'organisation des vestiges du quartier médiéval tel que l'on peut le percevoir rejoint assez facilement l'image restituée jusqu'à présent grâce aux sources historiques. La correspondance entre l'organisation parcellaire que l'on devine grâce aux deux rues mises au jour avec la proposition d'Hugo Meunier apparaît comme très réaliste (**Fig.110 et 111**).

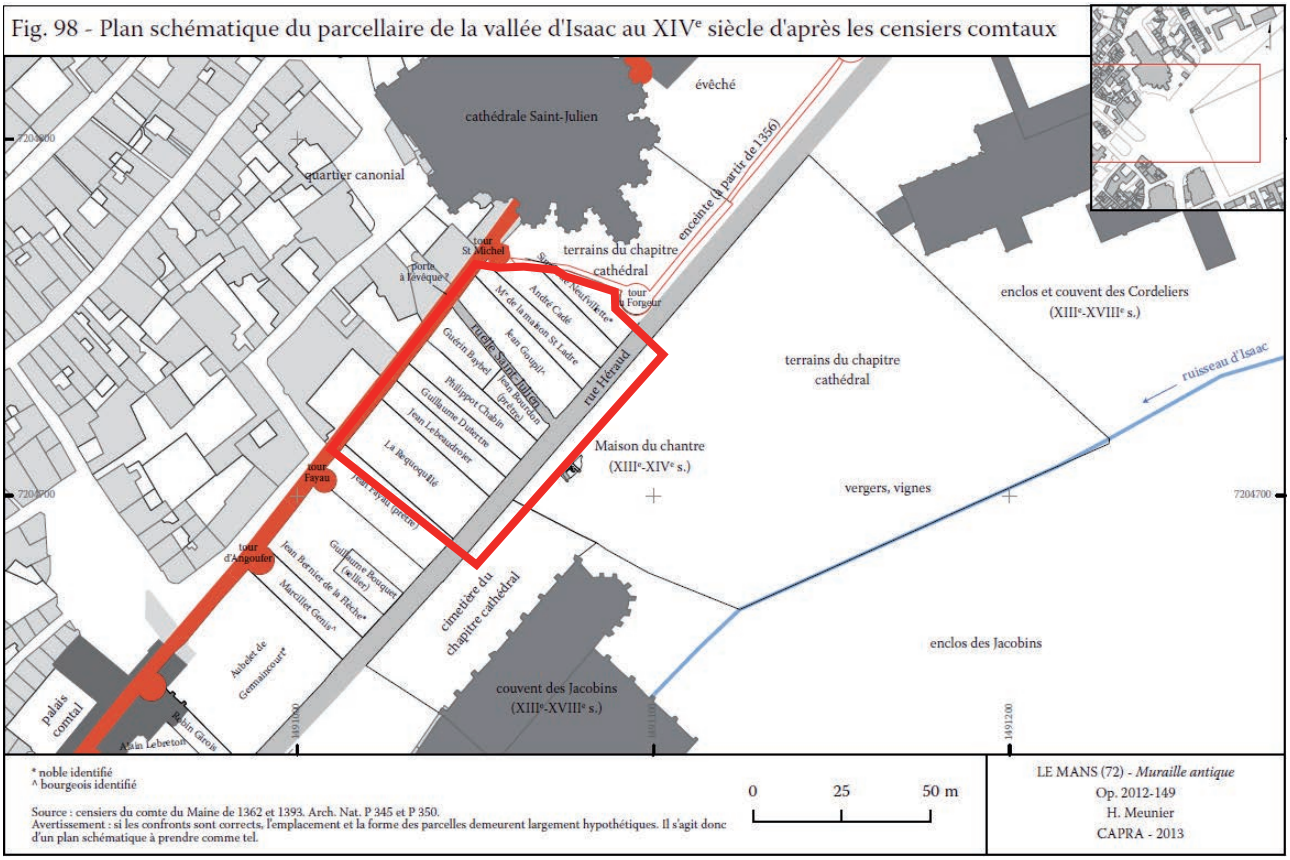


Fig.110 : Proposition de restitution schématique du quartier avant la guerre de Cent Ans, d'après les sources écrites, © Hugo Meunier, Capra.

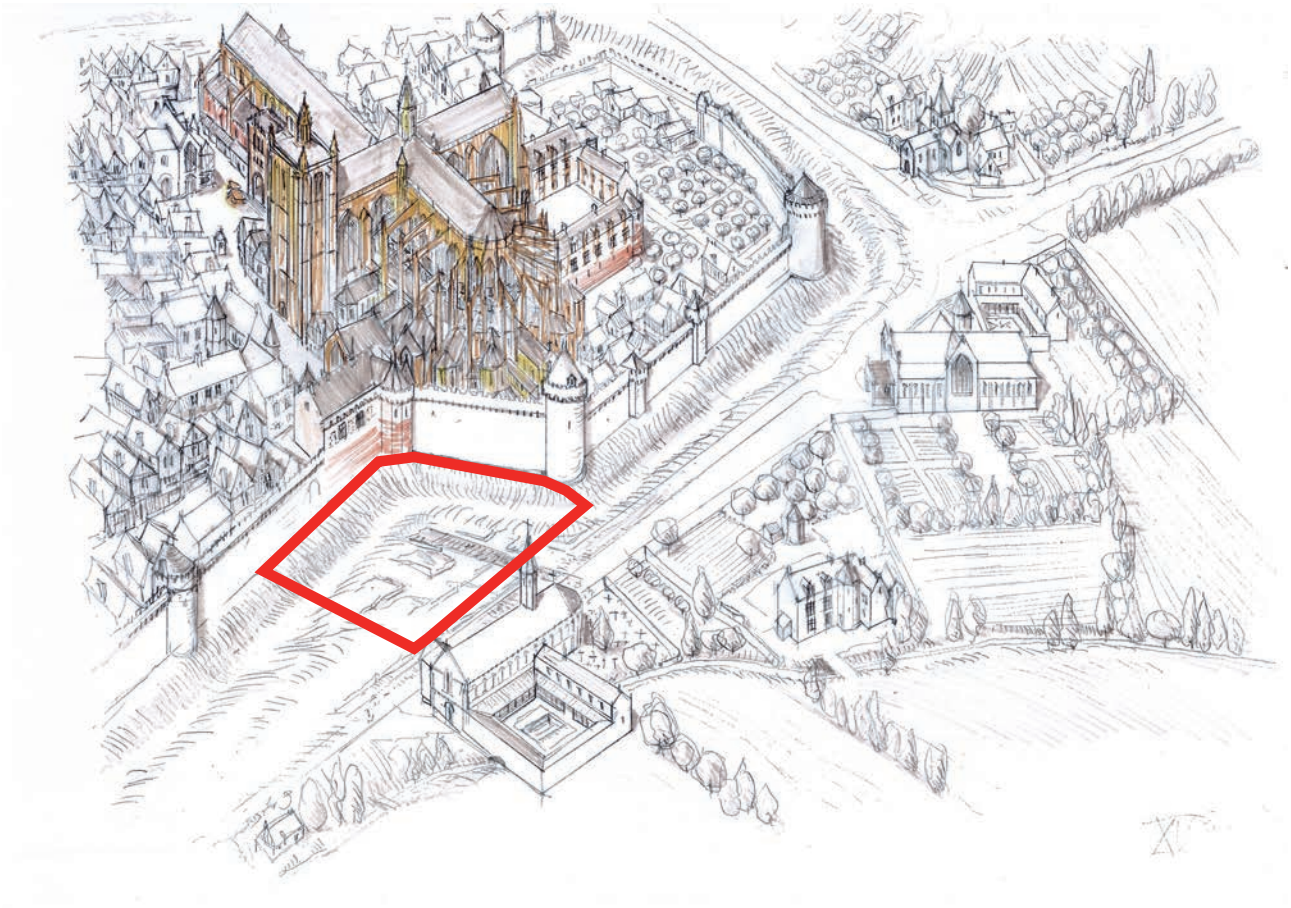


Fig.111 : Proposition de restitution du quartier au 15e siècle à l'issue de la fouille de la place du Jet d'eau, par Pascal Mariette (Gautier 2015).

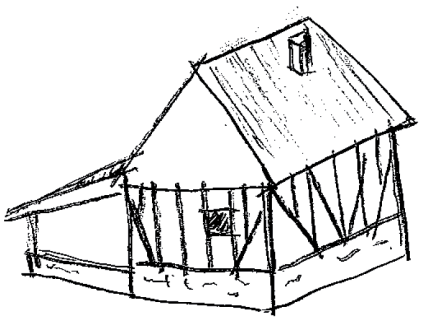


Fig.112 : Proposition de restitution d'une maison médiévale.
© Stéphane Augry, Inrap.

Le modèle de trame lanièrée constitue par ailleurs un archétype de l'urbanisme de la période médiévale. Il est encore perceptible dans d'autres secteurs de la ville (au Mont Barbet par exemple). Mais cette trame resserrée ne se calque pas exactement sur les vestiges découverts, sans qu'ils soit possible de déterminer si cela est dû à un biais de conservation. L'état lacunaire du parcellaire détecté à la fouille ne permet guère de pousser l'analyse.

La fouille des différents ensembles bâtis apparaît comme trop partielle pour pousser la réflexion. On constate néanmoins la prééminence des sablières et sols de terres battues, les murs de pierre/mortier sont plus rares. De plus les modes de construction sont non exclusifs. Le bâti au sud de la rue Héraut, identifié par Hugo Meunier comme la maison du chantre de la cathédrale, laisse entrevoir un vaste bâtiment organisé en plusieurs espaces dont les fonctions déterminent peut être les modes de construction ? (voir à titre de comparaison Calderoni Guillot 2002) (**Fig.112**).
Quoi qu'il en soit la rue pavée s'établit comme l'élément mis au jour le plus ostentatoire. Alors qu'on aurait pu croire, de prime abord, que l'investissement matériel se concentre en priorité sur les possessions individuelles. La cheminée imposante de la maison 2 (cheminée centrale ?) est peut être le reflet de la seule évidence d'une occupation de type élitaire.

L'étude partielle des différents murs de ville éclaire sous un jour nouveau les dossiers monographiques respectifs (Biarne 2013). Tant pour l'enceinte du Bas-Empire que pour l'enceinte médiévale les éléments mis au jours alimentent les perspectives des fouilles à venir dans les jardins de la cathédrale et ouvrent la porte à un renouvellement des problématiques et au développement d'axes de recherches jusqu'ici négligés au Mans.

La création de la place du Jet d'eau est un phénomène tardif mais original qu'il conviendrait de mettre en perspective avec d'autres exemples de places urbaines, en particulier celles des capitales régionales (Place du Bouffay, Place du ralliement...). D'autant que si des opérations d'archéologie préventive récentes ont été réalisées à Angers, Nantes et Laval, l'approche du processus urbain de création des espaces civils reste peu abordée par les archéologues. Le concept même est par ailleurs négligé dans la plupart des études et synthèses.
La fouille a permis de mettre au jour des lots de céramiques dont une grande partie est calée dans le diagramme stratigraphique général avec un terminus crucial, marqué par le creusement du fossé de ville au début de la guerre de Cent Ans. Malheureusement aucun ensemble clos, *stricto sensu*, n'a été découvert mais les calages des typo-chronologies des productions médiévales de Saint-Jean de la Motte ne sont pas à négliger.
Les apports de l'étude des ardoises et des terre cuite restent limités à l'échelle de la fouille. Toutefois le nombre d'élément est suffisamment remarquable pour venir alimenter le corpus régional. Elle permet de lancer des pistes de réflexion concernant la typo chronologie des matériaux et leur usage exclusif ou non selon les périodes. L'étude des briques dans la construction romaine ne doit pas être négligée dans la mesure ou elles s'intègrent aux problématiques de datation du chantier de construction de l'enceinte.
Le reste du mobilier récolté (éléments métalliques, verre) est quantitativement très restreint et n'a pas pu être étudié en détail dans le cadre du présent rapport.

De manière plus globale, le découpage archéologique induit par les aménagements urbains successifs et administrativement distincts ne favorise pas l'approche synthétique qui s'impose.
Le morcellement des opérations archéologiques récentes appelle sans aucun doute à une reprise du dossier une fois l'ensemble des rapports de fouille

remis. Nous ne pouvons qu'appeler de nos voeux une collaboration des archéologues en charge des différents chantiers afin de mettre en perspective l'ensemble des découvertes. Ce point ayant par ailleurs déjà été soulevé par Martin Pithon (Pithon et *al.* 2015, p.95). Il s'agit bien de chercher une cohérence dans l'intérêt d'une meilleure compréhension de la ville du Mans. En outre, des découvertes éclairent certains phénomènes qui dépassent le cadre de l'échelle régionale. On pense évidemment en premier lieu à l'enceinte du Bas Empire mais d'autres axes recherches se détachent, par exemple la dynamique du fait urbain au premier Moyen Âge, ou encore le système défensif mis en place au moment de la guerre de Cent Ans qui reste largement méconnu.

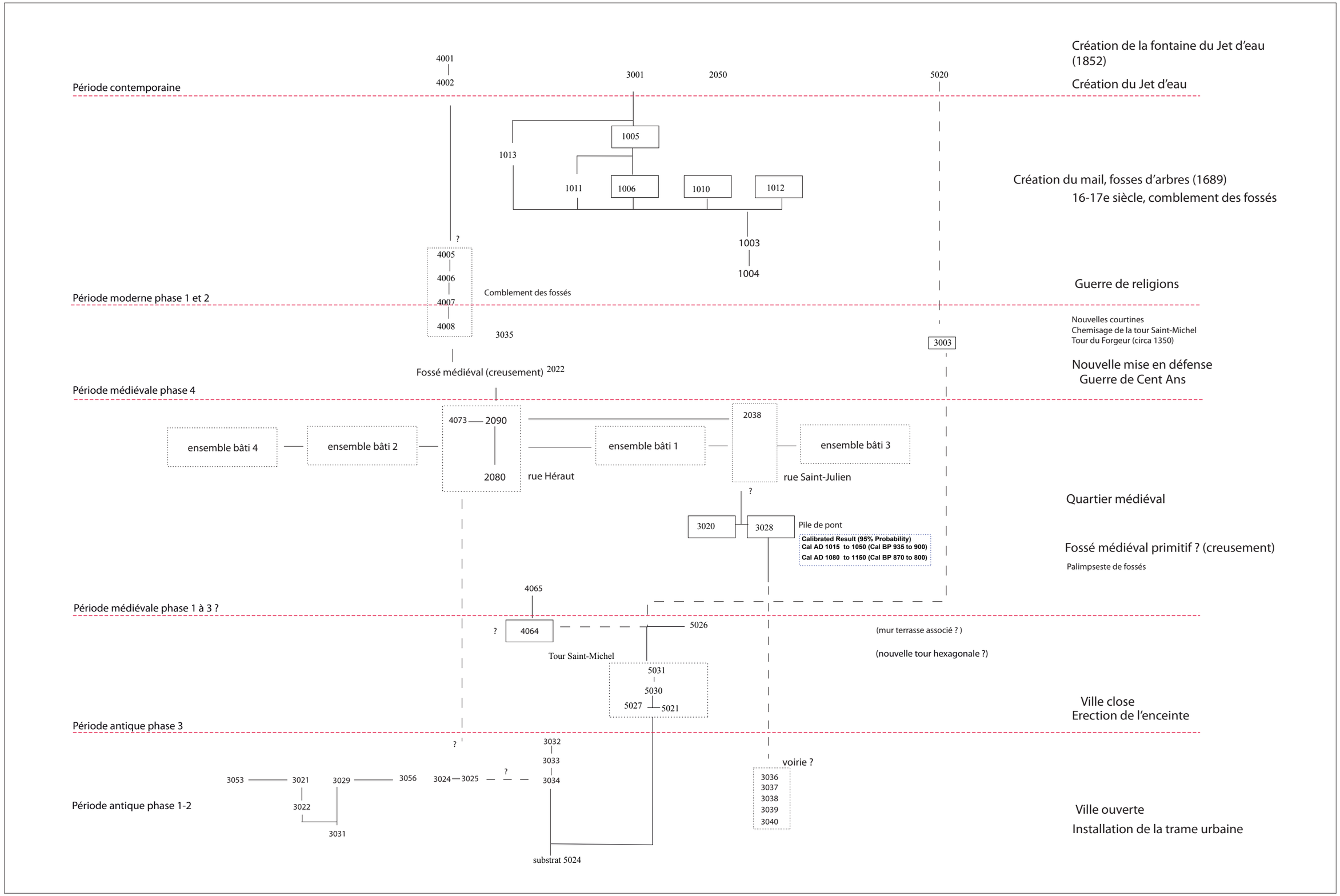


Planche 04 : Diagramme stratigraphique synthétique de la fouille de la Place du Jet d'Eau. © Stéphane Augry, Inrap.

Bibliographie

Augry 2014 : AUGRY (S.) dir. - Le Mans, *2 place du Jet d'eau. Relevés, Courtine antique*, 2014, Inrap Grand Ouest, Cesson-Sévigné.

Augry 2015 : AUGRY (S.) - Éléments inédits de l'enceinte du Mans, *Archéopages* 40, Paris : Inrap, 2015.

Augry et *al.* 2015 : AUGRY (S.) dir., CHEVET (P.), THEBAUD (S.) NAULEAU (J-F.) et FILLON (D.) - *Commune du Mans : Rapport de diagnostic archéologique, Jardins de la cathédrale, Nantes* : SRA des Pays de la Loire, INRAP Grand Ouest, Juillet 2015, 229 p.

Bernollin, Meunier 2014 : BERNOLLIN (V.), MEUNIER (H.) - *La muraille du Mans dans son environnement Étude diachronique, rue Wilbur Wright,* Rapport de fouille programmée, Allonnes, Capra 2014, 384 p.

Biarne 2013 : BIARNE (J.) - « Quelques réflexions récentes sur l'enceinte romaine du Mans », dans *Architecture, décor, organisation de l'espace. Les enjeux de l'archéologie médiévale. Mélanges offerts à Jean-François Reynaud*, Reveyron N., Puel O. et Gaillard C. (dir.), Lyon, 2013, p. 185-188. (DARA, n° 38).

Boissavit-Camus 2015 : BOISSAVIT-CAMUS (B.) - Enceintes urbaines et églises médiévales Dans *La mémoire des pierres : Mélanges d'archéologie, d'art et d'histoire en l'honneur de Christian Sapin BALCON-BERRY (S.) (dir.), BOISSAVIT-CAMUS (B.) (dir.), CHEVALIER (P.) (dir.)* , Turnhout : Brepols, 2016, 392 p.
Collection *Bibliothèque de l'Antiquité tardive* ; 29

Bouttier 2000 : BOUTTIER (M.) - *La cathédrale du Mans,* Ed. La Reinette, 2000, 160 p.

Bouttier 2003 : BOUTTIER (M.) - Le chevet de la cathédrale du Mans. Recherches sur le premier projet. In: *Bulletin Monumental*. Tome 161 N°4, 2003, p. 291-306.

Bouvet 2001 : BOUVET (J.-P.) - *La Sarthe*, Paris, 2001 (Carte archéologique de la Gaule, 72).

Brodeur 2012 : BRODEUR (J.) - *Le Mans (Sarthe), 2e ligne du tramway : place des Jacobins : rapport de diagnostic* Cesson-Sévigné : Inrap GO, 2012, 53 p.

Cabot 2015 : CABOT (E.) - La bataille du Mans des 12-14 décembre 1793 : La mémoire du sol. dans Chevet et *al.* 2015, *Le Mans, les fouilles de l'espace culturel des Jacobins (campagnes 2010 et 2011)*. Rapport final d'opération. Cesson-Sévigné, Inrap GO.

Calderoni Guillot 2002 : CALDERONI (P.), GUILLOT (B.) - Construction civile médiévale en Haute-Normandie : découvertes archéologiques récentes à Rouen et Evreux dans PITTE (D.) AYERS (B.) éd, *La maison médiévale en Normandie et en Angleterre*. Actes des tables rondes de Rouen (1998) et Norwich (1999). Rouen, Société libre d'Emulation de la Seine-Maritime, 2002, p. 57-67.

Chevet 1995 : CHEVET (P.) - *Rapport de fouille dans la rue Denfert-Rochereau, abords de l'enceinte antique*, afan 1995, Le Mans, 55 p.

Chevet et *al.* 2009 : CHEVET (P.), CABOT (E.), LE BOULAIRE (C.) - *Espace Culturel des Jacobins*, rapport de diagnostic archéologique. Inrap, 2009, Cesson-Sévigné, 96 p.

Chevet et *al.* 2015 : CHEVET (P.) dir., avec la collaboration de FFERETTE (R.), THEBAUD (S.), LEDAUPHIN (A.), CORBONOIS (J.), PITHON (M.), BESOMBES (P.-A.), PHAEDRA BOUVET (P.), CABOT (é.), DREANO (Y.), LEPETZ (S.), LOISEAU (C.), MILE (B.), RAUX (S.), THOMAS (N.), THUILIER (F.) - *Le Mans, les fouilles de l'espace culturel des Jacobins (campagnes 2010 et 2011)*. Rapport final d'opération. Cesson-Sévigné, Inrap GO.

Chevet, Pithon 2015 : CHEVET (P.), PITHON (M.), « *Iuliomaguus* (Angers) et *Vindinum* (Le Mans) : deux capitales de cités antiques, deux modes de déploiement urbain », dans *La naissance des capitales de cités en Gaule Chevelue*, Reddé M., Van Andringa W. (dir.), 2015, p. 97-116 (*Gallia,* 72.1).

Corbonnois 2015 : CORBONNOIS (J.) « Caractéristiques du remplissage sédimentaire et éléments pour la reconstruction des paléoenvironnements du vallon de l'Isaac avant l'occupation humaine dans Chevet et *al.* 2015 *Le Mans, les fouilles de l'espace culturel des Jacobins (campagnes 2010 et 2011)*. Rapport final d'opération, Cesson-Sévigné, Inrap GO, p. 96-113.

Delahaye 2012 : DELAHAYE (J.) - Synthèse archéologique de la ville du Mans, Evaluation du potentiel archéologique Master 2 d'archéologie, Université Panthéon-Sorbonne (Paris*),* 129 p.

Desachy 2008 : DESACHY (B.) - *De la formalisation du traitement des données stratigraphiques en archéologie du terrain* Thèse de doctorat, Université Panthéon-Sorbonne (Paris).

Deschamps, Vaginay 1990 : DESCHAMPS (S.) dir., VAGINAY (M.) dir. - Le Mans retrouvé : archéologie et mémoire, de la ville : Le Mans, 1990. Mulsanne : Circonscription des Antiquités préhistoriques et historiques des Pays de la Loire, 1990, 120 p.

Gautier (Dir.) 2015 : GAUTIER (N.) - *La cathédrale du Mans, du visible à l'invisible,* Le Mans, 192 p.

Ginger 2012 : GINGER CEBTP, rapport d'étude géotechnique.

Guilleux 1992 : GUILLEUX (J.) - Place du général Grente in *Bilan scientifique des Pays de la Loire 199*.

Guilleux, 2000 : GUILLEUX (J.) - *L'enceinte romaine du Mans*. Saint-Jean-d'Angely, 2000, 268 p.

Guilleux, 2006 : GUILLEUX (J.) - Les structures médiévales du site de l'ancienne école Claude Chappe, 17 rue des Fossés Saint-Pierre, Le Mans, Bulletin de la société d'Agriculture des Sciences et des Arts de la Sarthe, p.21-40.

Lorgeoux Guilleux 1991 : LORGEOUX (A.), GUILLEUX (J.) - Le Mans : Révolution dans la ville Saint-Jean d'Angély : Bordessoules, 1991, 171 p.

Lavedan et al 1982. : LAVEDAN (P.), HUGUENEY (J.), HENRAT (P.) - L'urbanisme à l'époque moderne, XVIe-XVIIIe siècles Editions Genève : Droz, 1982, (Bibliothèque de la Société française d'archéologie, 13), 310 p.

Meunier 2014 : MEUNIER (H.) - « Le Mans : étude chrono-chorématique (Ier siècle av. J.-C. – XVIIIe siècle) », dans *Archéologie de l'espace urbain. 137e congrès du CTHS (Tours, 2012)*, Lorans E., Rodier X. (dir.), Tours-Paris, 2014, p. 341-352.

Meunier 2015 : MEUNIER (H.) - « Le quartier canonial du Mans », dans *La cathédrale du Mans,* Gautier N. (dir.), Le Mans, 2015, p. 14-29.

Meunier H, Augry S. (à paraître)-L'enceinte romaine du Mans et ces abords.

Meyer *et al.* 1983 : MEYER (O.), BOURGEAU (L.), COXALL (D.), MEYER (N.), RELIER (C.), WYSS (M.) - *Introduction à la fouille urbaine - stratification et enregistrement des données de terrain*. Ville de Saint-Denis, unité archéologique, rapport 1982, Imprimerie Municipale de Saint-Denis, 1983 : p. 175-199.

Pitte Ayers 2002 : PITTE (D.), AYERS (B.) - éd, *La maison médiévale en Normandie et en Angleterre*. Actes des tables rondes de Rouen (1998) et Norwich (1999). Rouen, Société libre d'Emulation de la Seine-Maritime, 2002.

Pithon et *al.* 2015 : PITHON (M.) - *Fouilles rue Wilbur Wright* au Mans, Inrap, Rapport final d'opération, Cesson-Sévigné, 2015.

Prévot et *al.* 2014 : PRÉVOT (F.), GAILLARD (M.), GAUTHIER (N.) (éd.) - Topographie chrétienne des cités de la Gaule des origines au milieu du VIIIe siècle, Paris, France : Éditions de Boccard.

Triger 1907 : TRIGER (R.) - Les grandes transformations anciennes et modernes de la ville du Mans, Le Mans, 1907.

Triger 1912 : TRIGER (R.) - L'ancien évêché du Mans avant la révolution et la psallette de la cathédrale, Le Mans, 1912, 70 p.

Triger 1926 : TRIGER (R.) - Études historiques et topographiques sur la ville du Mans : quartiers des Jacobins, de l'ancien Évêché, de Saint-Vincent, de Tessé, de l'Étoile et des Ursulines, Le Mans, 1926, 20 p.

III. Études spécialisées

La céramique antique

Par Sébastien THEBAUD

La Céramique antique

Par Sébastien THÉBHAUD,
Chargé d'études et de recherches
Centre archéologique de Carquefou
Inrap Grand-Ouest

Le mobilier céramique appartenant à la période antique recueilli au cours de cette opération représente un lot peu abondant avec 205 fragments pour 30 individus comptabilisés sur le nombre de bord différent. Il est dans un bon état de conservation. Il est très dispersé, dans 29 unités stratigraphiques. La majeure partie de ce mobilier n'est pas en position datante et les quelques structures antiques mises au jour ne permettent pas d'observer de concentration ou d'ensemble particulièrement homogène et bien conservé. Pour cette raison, mais aussi à cause des délais restreint et d'éléments de datation suffisamment nombreux, nous n'illustrons pas graphiquement ce mobilier.

1 Le mobilier résiduel de la période romaine dans les contextes médiévaux et modernes.

Les niveaux d'occupations atteints au cours de la fouille des zones 1, 2 et 4 de sont pas antérieurs au bas Moyen Âge. Le mobilier des périodes antérieures est donc en position résiduelle mais il fournit quelques indications sur la chronologie des niveaux antérieurs (**Tab.1**).

La céramique antique résiduelle représente un lot de mobilier de 121 fragments dont 23 individus comptabilisés sur le nombre de bords. Les bornes chronologiques fixées par ce mobilier sont relativement conformes à l'environnement archéologique immédiat connu pour la période antique, avec par exemple la fouille de l'Espace culturel des Jacobins (Thébaud et *al.* 2015). Les éléments les plus anciens sont datés autour du changement d'ère : il s'agit notamment d'une coupe Consp. 17.1 en céramique sigillée italique (US 3009), d'une coupe Menez 103 ou d'un plat Menez 22 en terra nigra de la vallée de l'Allier (US 4013 et 4072) et de pots de type « Besançon » (US 1009 et 4000). Les éléments les plus récents peuvent être situés entre le milieu du IIe siècle et le courant du IIIe siècle et sont essentiellement représentés par des céramiques de type La Bosse, atelier en activité durant cette période (Guillier 1997). Les US concernées : 2101, 2130, 4066, 4076. La céramique de l'Antiquité tardive, rarement mise au jour au Mans (Le Boulaire 2012), n'est présente ici que de manière incertaine. Une coupe de type Chenet 320 en céramique sigillée d'Argonne est identifiée sans certitude (US 2002).

Type	Us	Lot	Descriptif	Datation	NR	NMI
CE	1004	06	probable Drag. 30 guillochée, sigillée Lezoux non grésée, CC4	60-100 environ	2	
CE	1009	13	jatte à lèvre en bourrelet à engobe micacé pâte brune, pot de type Besançon à feldspath	25 av.-25 ap. J.-C environ	2	2
CE	2002	09	sigillée de Gaule du Centre, Curle 21 probable, possible Chenet 320 en sigillée d'Argonne, petit fragment, commune claire kaol.	à partir de 160 ou à partir de 300	5	1
CE	2004	25	céramique vitrifié par la chaleur, antique probable	1-300 ?	1	1
CE	2018	29	pot ou jatte à lèvre ronde, commune sombre pâte kaol.	à partir de 150 environ	1	1
CE	2023	10	Drag. 37 sigillée de Gaule du Centre	à partir de 110	1	
CE	2066	21	Drag. 37 sigillée Lezoux, CC4	à partir de 110	2	
CE	2066	22	pâte brune et CC4	à partir de 30	2	
CE	2080 (équivalent à)	01	Drag. 15/17 de la Graufesenque, Drag. 29 de Gaule du Centre, amphore Dr. 7/11.	30/70 environ	5	1
CE	2101	12	pot à col évasé commune sombre sableuse, pot ou jatte à lèvre ronde type La Bosse	à partir de 150	3	2
CE	2130	03	mortier à collerette épaisse, fond de balustre type la Bosse	160-250 environ	2	1
CE	3009	17	coupe en sigillée italique Consp. 17.1, Drag. 27 gaule du sud, sigillée de Gaule du Centre, vase bobine en terra nigra, gobelet à engobe micacé, amphore D.20 et Pasc. 1 pâte rouge. couvercle ERP.	hétérogène, dominante -15/+15, mais à partir de 50	16	3
CE	3013	23	CC4 et commune sombre type La bosse	à partir de 150	2	
CE	4000	15	pot de type Besançon à feldspath, céramique à pâte brune fine	25 av.-25 ap. J.-C environ	3	1
CE	4013	14	Menez 103 en terra nigra vallée de l'Allier	25 av.-25 ap. J.-C environ	2	1
CE	4015	05	Drag. 27b de la Graufesenque, pot LM 5.051 à pâte brune, CC4	30-70 environ	7	2
CE	4030	07	pot à lèvre incisé (LM 5.051 ou app.)amphore Dr. 7/11, CC4	30-100 environ	7	1
CE	4065	18	cruche à pâte claire locale, forme proche Gauloise 5 aquitaine	à partir de 70 environ	3	1
CE	4066	11	Drag. 24/25 de montans, amphore à pâte calcaire, claire locale, pâte kaol type La Bosse	à partir de 150	49	2
CE	4072	24	plat à bord oblique terra nigra vallée de l'allier.	à partir de -15/+15	1	1
CE	4075	27	cruche à pâte calcaire, pot en commune sombre type La Bosse.	à partir de 150	2	2
CE	4076	26	sigillée gaule du Centre, céram type la Bosse	à partir d 150	3	
				Total	**121**	**23**

Tab.1 : Mobilier antique résiduel.

Type	Us	Lot	Descriptif	Datation	NR	NMI
CE	3009	17	coupe en sigillée italique Consp. 17.1, Drag. 27 gaule du sud, sigillée de Gaule du Centre, vase bobine en terra nigra, gobelet à engobe micacé, amphore D.20 et Pasc. 1 pâte rouge. couvercle ERP.	hétérogène, dominante -15/+15, mais à partir de 50	16	3
CE	3031	20	vase bobine et coupe Menez 40 en terra nigra de l'allier.	-15/+25 environ	2	2
CE	3032	16	Drag. 15 en sigillée de la Graufesenque, Menez 148 en terra nigra	15-40 environ	3	1
CE	3046	02	Drag. 29/37 de la Graufesenque, amphore Narbonnaise, CC4, pâte brune, pot à col évasé en céramique modelée	50-100 environ	29	1
CE	3046	28	terra nigra de la vallée de l'Allier, pâte brune et CC4	à partir de 30/40	6	
CE	3047	19	Drag. 18a sigillée Lezoux non grésée, sigillée Gaule du sud, mais aussi commune sombre à pâte kaol.	à partir de 150 environ	7	
CE	3048	08	sigillée de la Graufesenque, terra nigra de l'allier, vase bobine, Menez 108/110, Menez 148, dolium à lèvre plate moulurée,	15-40 environ	21	3
				Total	**84**	**10**

Tab.2 : Mobilier céramique de la zone 3

2 Le mobilier antique en position datante.

Le mobilier antique en contexte provient exclusivement du sondage profond réalisé en zone 3 (**Tab.2**).

Les niveaux antiques observés à l'occasion de ce sondage profond se résument à quelques niveaux de remblais et 3 structures fossoyées.

Les niveaux de remblai 3032 et 3048 livrent peu d'éléments mais ils sont cohérents : un plat Drag. 15 en céramique sigillée de la Graufesenque, un vase bobine, une coupe Menez 108/110 et un gobelet Menez 148 en terra nigra et un dolium à lèvre plate mouluré permettent de situer la constitution de ces niveaux vers les années 15/40 de notre ère.

La fosse 3031 livre des éléments qui peuvent être datés autour du changement d'ère : vase bobine et coupe Menez 40 en terra nigra de la vallée de l'Allier. Cependant, cette fosse recoupant le niveau 3032, elle n'a pu être comblée qu'à partir des années 15-40 également.

La fosse 3046 contient un vase moulé de la Graufesenque, de la terra nigra de la vallée de l'Allier, des céramiques à pâte brune et claire sableuse locale, un pot en céramique modelée et un fragment d'amphore narbonnaise. La présence de cette dernière permet de situer le comblement de la fosse à partir du milieu du Ier siècle de notre ère.

La fosse 3047 livre peu d'éléments et ceux-ci sont peu homogènes. La céramique sigillée de la Graufesenque et de Lezoux à vernis non grésé date du Ier siècle, mais la céramique commune sombre à pâte kaolinitique de type La Bosse date le comblement à partir de la seconde moitié du IIe siècle.

3 Conclusion.

Le mobilier céramique antique mis au jour au cours de cette opération est trop peu abondant pour permettre des observations développées. On notera que le début de l'occupation est attesté autour du changement d'ère. La céramique datée de la Tène D2 mise au jour sur la fouille de l'espace culturel des Jacobins (Thébaud et al. 2015) n'est pas observée ici. De même, l'occupation de l'antiquité tardive n'a pas laissé de témoin manifeste. Les reflets de l'occupation datée du Ier au IIIe siècle sont plus abondants, mais ne permettent pas de présupposer du réel potentiel chrono-stratigraphique du secteur.

Bibliographie

Brulet et *al*. 2010 : BRU LET (R.), DELAGE (R.), VI LVORD ER (F.), *La céramique romaine en Gaule du Nord - Dictionnaire des céramiques. La vaisselle à large diffusion*. Turnhout : Brepols Publisher, 2010, 464 p.

Guillier 1997 : GUILLIER (G.), La production céramique du Haut-Empire de l'officine rurale de La Bosse (Sarthe) ». *In :* Rivet (L.) éd. – *Société française d'étude de la céramique antique en Gaule :* Actes du congrès du Mans, 1997, p. 239-254.

Le Boulaire et *al*. 2014 : LE BOULAIRE (C.), THEBAUD (S.), LEDAUPHIN (A.), DELAGE (R.) - Évolution de la céramique au Mans (Sarthe) autour du II e s. de notre ère : approvisionnement ligérien et influence du Bassin parisien. *In :* Rivet (L.) éd. – *Société française d'étude de la céramique antique en Gaule :* Actes du congrès de Chartres, 2014.

Le Boulaire, Thébaud 2010 : LE BOULAIRE (C.), THÉBAUD (S.). – Étude comparative des mobiliers céramiques du Mans (Sarthe) et de Chartres (Eure-et-Loir) pour la seconde moitié du Ier siècle. *In :* Rivet (L.) éd. – *Société française d'étude de la céramique antique en Gaule :* Actes du congrès de Chelles, 13 au 16 mai 2010. Marseille : SFECAG, 2010, p. 707-716.

Le Boulaire 2012 : LE BOULAIRE (C.). – *La céramique antique du Mans (Ier siècle a.C. - IIIe siècle p.C.) : dynamique d'un faciès régional.* Mémoire de thèse de doctorat en Archéologie, sous la direction de Françoise Dumasy. Paris : Université de Paris 1-Panthéon-Sorbonne, 2012, 3 vol. (663 p, 335 p., 200 p.).

Menez 1985 : MENEZ (Y.). – Les céramiques fumigées de l'Ouest de la Gaule, *Cahiers de Quimper antique*, n° 2. Quimper : Centre d'étude et de recherche archéologiques de Quimper, 1985, 172 p

Thébaud et *al*. 2015 : THEBAUD (S.), LEDAUPHIN (A.), avec le concours de DELAGE (R.), BOUVET (P.), argumentaire chronologique fourni par la céramique et synthèse sur les faciès céramologiques, dans, Chevet (P.), Cabot (E.) (dir.), Le Mans (Sarthe), Espace culturel des Jacobins (fouilles 2010 et 2011) : rapport de fouilles, 6 volumes, Cesson-Sévigné : Inrap GO, 2015, tome 1, p. 392 à 488.

La céramique médiévale

Par Emmanuelle COFFINEAU

La Céramique médiévale

Par Emmanuelle COFFINEAU,
Chargé d'études et de recherches
Centre archéologique du Mans
Inrap Grand-Ouest

1 Méthodologie

Le temps imparti pour cette étude (10 jours) a privilégié un inventaire détaillé de l'intégralité du mobilier céramique. La céramique est quantifiée en Nombre de Restes (NR) et en Nombre Minimum d'Individus (NMI) prenant en compte le nombre de bords après recollage des tessons. Cette donnée peut être pondérée par le nombre de fonds.

La typologie de la céramique médiévale et moderne se réfère à celle du réseau ICERAMM (Husi et *al*. 2003) qui devient un outil de référence national.

2 Observation générale

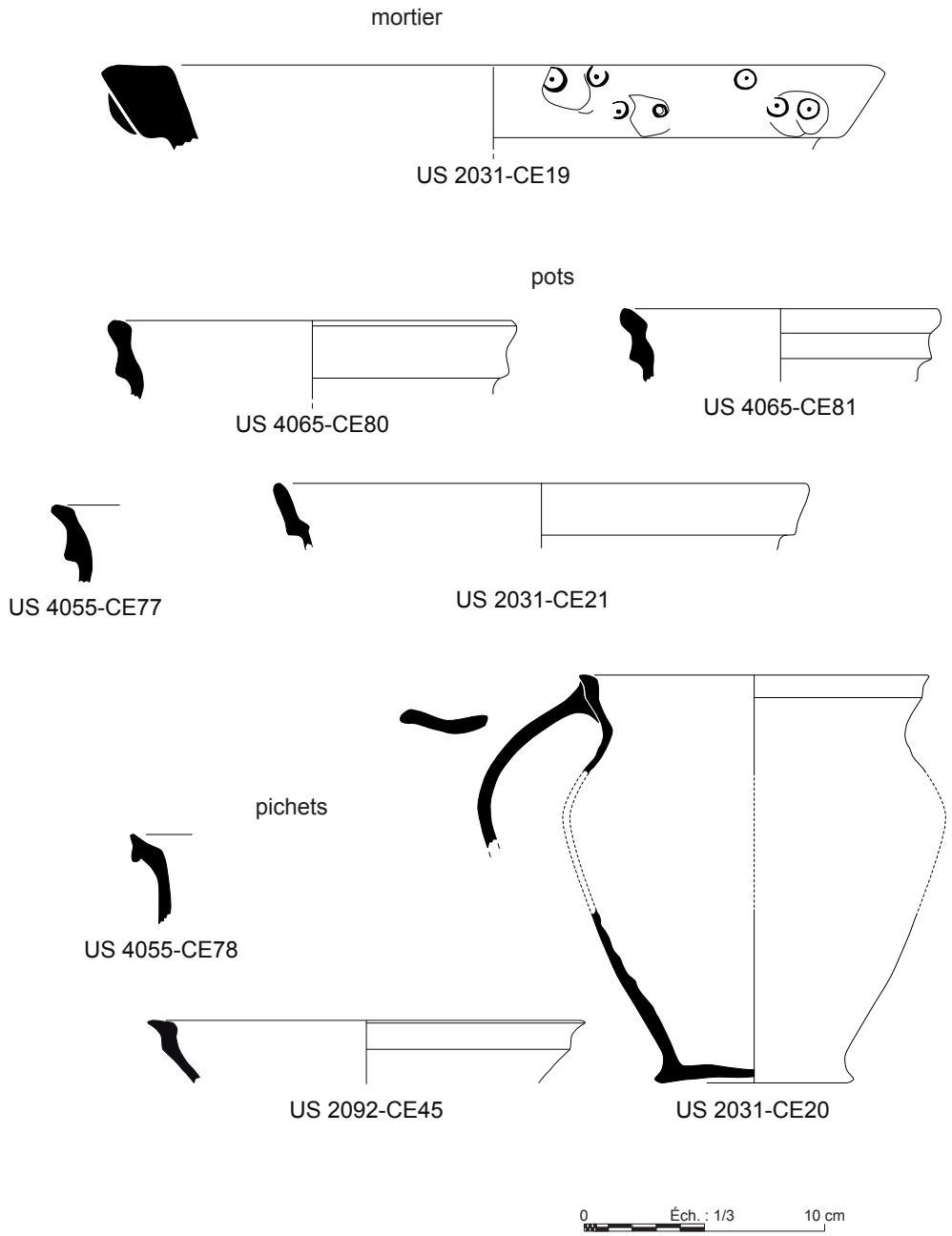
Les niveaux archéologiques qui ont pu être observés et fouillés ont livré des ensembles de poteries qui sont chronologiquement homogènes et contemporains à la période de destruction des habitats lors de l'édification de l'enceinte et de la Tour du Forgeron en 1352.

Les poteries trouvées au cours de la fouille (1932 fragments dont 155 individus), constituent un lot datant principalement du Moyen Age (du XIIe au XIVe siècle).

3 Présentation de la céramique

L'intervention archéologique réalisée sur la « Place du Jet d'Eau » au Mans, a mis au jour un quartier résidentiel dont une partie des maisons ont été détruites afin de construire une enceinte défensive au cours du XIVe siècle. Cet espace inoccupé est ensuite devenu une place publique durant l'époque moderne.

La céramique, récupérée lors de l'intervention archéologique, provient presque exclusivement, de rejets secondaires (remblais, comblements de creusements). Une sélection des contextes dont elle est issue a donc été effectuée. Les strates trop remaniées ou trop isolées, ne comportant pas de vases identifiables ont donc été écartées de l'étude.



Dessin : E. Coffineau Inrap, DAO E. Rubington Inrap, 2015

Fig.1 : Céramiques médiévales XIIe-XIIIe siècle, © Emmanuelle Coffineau, Éléonore Rubington, Inrap

3.1 L'occupation médiévale antérieure à la voierie

Les niveaux archéologiques antérieurs à la voirie, contiennent de la céramique médiévale datant des XIIe et XIIIe siècles (**Fig.01, Tab.1 et 2**).

Ce petit lot de céramiques est composé de pots à cuire de type « oule » à lèvre en bandeau court mouluré de type 2-2 (CE 77, 80 et 81) ou lisse (CE 21). Ils sont à pâte kaolinitique de couleur blanc-crème. Trois pichets sont aussi présents. Deux ont un bord en bandeau effilé, un col cintré et un profil ovoïde (CE 20 et CE 45). Ils ont une paroi fine et leur pâte granuleuse beige rosé est semblable aux productions sarthoises trouvées dans des tessonnières fouillées à Saint-Jean-de-la-Motte (Guilleux 1980) et à Ligron (Fernandez 1997). L'autre bord de pichet est de type 1-1, de forme plus élancée avec un long col et une lèvre moulurée (CE 78).
Enfin, un bord de mortier 8 vient compléter cet ensemble (CE 19). Il est orné de pastilles décorées de poinçons circulaires constituant des masques. Il a une pâte grossière beige, contenant de nombreuses inclusions de mica et de quartz. C'est une production du Haut-Maine dont des ateliers ont été repérés sur les communes de Bérus (Thooris et *al.* 2003) et du « Héloup » dans l'Orne (Bucur et *al.* 1984) (**Tab.2**).

3.2 Les réaménagements de la seconde moitié du XIIIe jusqu'au début du XIVe siècle

L'essentiel de la céramique est issu de l'aménagement de la voirie et de l'occupation du quartier ainsi qu'à ses réaménagements durant le XIVe siècle (**Tab.3**). Les dépôts contiennent des lots de céramiques chronologiquement homogènes

La céramique présente un répertoire typologique habituellement trouvé dans les habitats sarthois du Moyen Age. Le corpus provenant du site de la « Place du Jet d'Eau » est constitué de poteries culinaires pour la cuisson et la préparation des aliments (pots à cuire, mortiers et jattes) et d'une importante quantité de pichets.
Les productions présentes sont à plus de 80% cuites en atmosphère oxydante. Les vases sont à pâte blanche dont la teneur en oxydes de fer fait varier la couleur du blanc-crème à l'orangé. Les argiles comportent des inclusions siliceuses (feldspath, quartz) qui peuvent être très riches en mica. Les vases sont essentiellement des productions locales sarthoises provenant des officines environnant la ville du Mans (**Tab.4**).

Tableau 1 : répartition de la céramique par US

US	NR	Bords	Anses	Fonds	Panses
2024	6	1	/	/	5
2031	40	3	1	5	31
2092	11	1	/	/	10
4055	22	2	/	2	18
4065	15	2	/	2	11
TOTAL	94	9	1	9	75

Tableau 2 : les productions des XIIe-XIIIe siècles

Type de production	NR	Bords	Fonds	Anses
Saint Jean de laMotte/Ligron	47	2	5	1
Bérus/Héloup	3	1	/	/
Commune à pâte blanc-crème	28	6	3	/

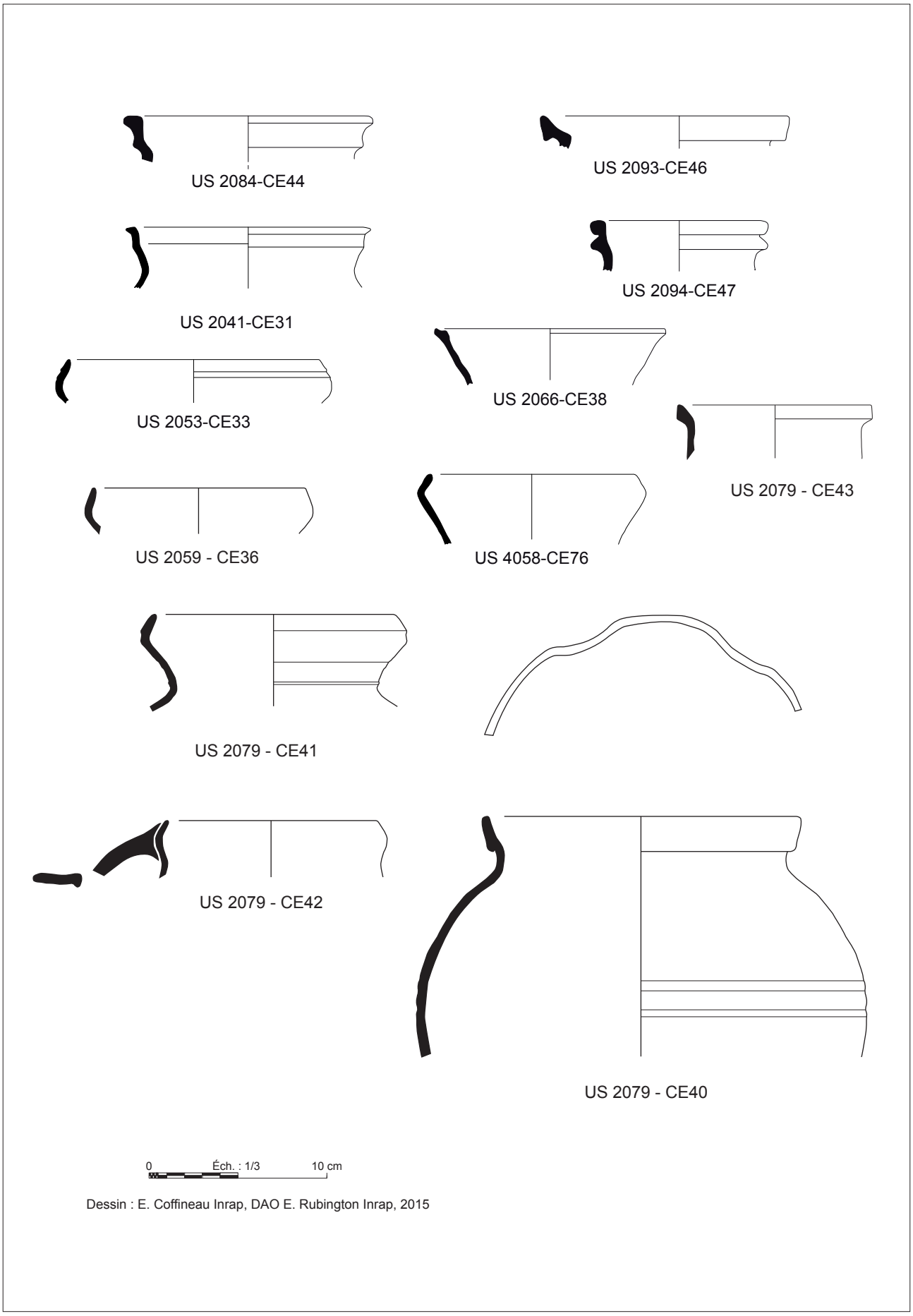


Fig.2 : Céramiques de la seconde moitié du XIIIe - début XIVe siècle, © Emmanuelle Coffineau, Éléonore Rubington, Inrap

Tableau 3 : répartition de la céramique

US	NR	Bords	Anses	Fonds	Panses
2013	2	/	/	2	/
2020	2	/	1	/	1
2025	18	1	/	/	17
2030	50	1	/	3	42
2035	19	1	2	3	7
2037	1	1	/	/	/
2039	4	/	/	/	4
2041	34	4	3	2	25
2042	16	/	/	3	10
2044	8	2	/	/	6
2055	10	/	/	2	8
2058	16	1	/	2	13
2059	1	1	/	/	/
2066	37	3	/	/	33
2077	1	1	/	/	/
2079	264	19	/	5	234
2084	3	1	/	1	1
2093	12	1	/	2	9
2094	12	1	1	/	8
2103	6	/	/	/	5
2104	1	1	/	/	/
4010	3	1	/	1	1
4022	41	2	/	1	31
4058	5	1	/	1	/
TOTAL	**566**	**43**	**7**	**28**	**455**

Tableau 4 : les productions des XIIIe-XIVe siècles

Type de production	NR	Bords	Fonds	Anses	Panses
Glaçurée	24	2	3	/	12
Saint Jean de la Motte/Ligron	391	27	14	3	326
Bérus/Héloup	55	8	2	/	45
Commune	38	4	4	3	15

Les vases identifiés sont des pots à cuire dépourvus d'anse à lèvre en bandeau 2-2 (CE 44, **Fig.02**), doté d'un bec verseur obtenu par étirement de la lèvre de type 2b (typologie Noël 2010) avec le parement de la lèvre qui est lisse (CE 40, **Fig.02**), associé à un pot à lèvre incurvée (CE 79, **Fig.03**). Ces vases sont à pâte blanche granuleuse aux inclusions de feldspath et de quartz dont leur taille est régulière. Le dernier bord en bandeau recensé est doté d'une gorge interne marquée (CE 46, **Fig.02**) et a une pâte fine blanche. Des oules de ce genre ont été trouvées sur le site de « La Chapelle » sur la commune de Saint-Corneille (Coffineau 2013)

Les mortiers sont tous des productions provenant des ateliers de « Bérus » ou du « Héloup ». Ils sont de forme tronconique, pourvus de plusieurs anses et dotés d'un bec verseur. Ils ont une lèvre en bourrelet formant un méplat (CE 17, 22, 28, et 71 ; **Fig.03**). Les vases sont décorés de cercles concentriques (CE 17 et 71, **Fig.03**). Ce sont des motifs caractéristiques des mortiers appelés « œil de perdrix » produits dans les ateliers lavallois (Bucur et *al.* 1984). Un exemplaire archéologiquement complet (CE 25, **Fig.04**) a le bord couvert de pastilles et la panse ornée de bandes rapportées décorée à la molette. L'utilisation de la molette est spécifique à ces productions situées à l'extrême nord de la province du Maine.

L'autre ustensile culinaire est la lèchefrite. Deux fragments ont été trouvés dont une archéologiquement complète (CE 37, **Fig.05**). Elle a une pâte comportant de nombreuses paillettes de mica semblable aux productions du nord de la Sarthe. Elle est dotée d'une glaçure partielle interne verte.

Les autres formes recensées sont les vases à liquide. Ceux-ci sont, pour les trois-quarts, des productions locales. Les pichets les plus courants en Sarthe, sont de type « Saint-Jean-de-la-Motte ». Ces pichets, commercialisés entre la seconde moitié du XIIIe et le XVe siècle, ont comme caractéristique

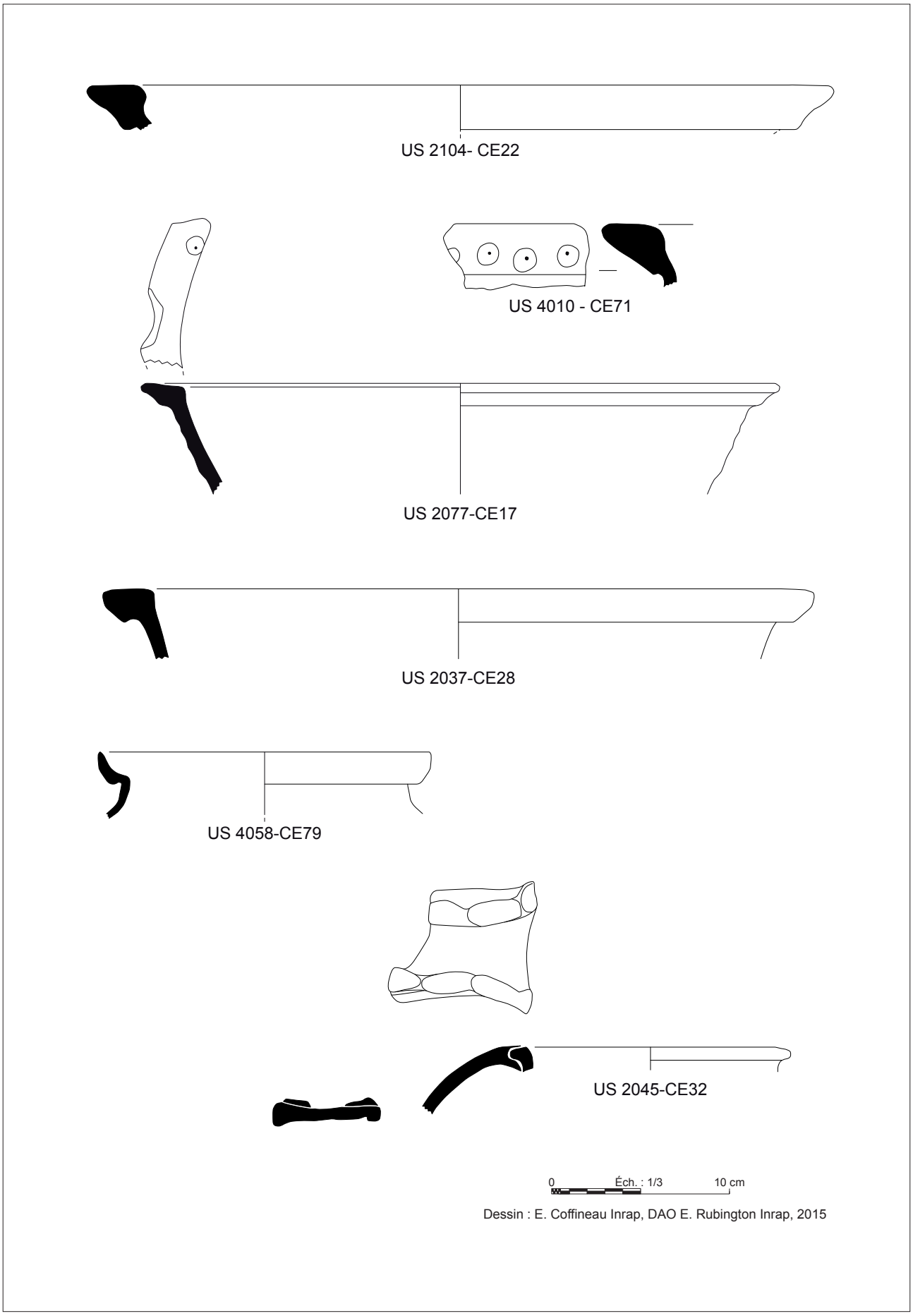


Fig.3 : Céramiques XIIIe - début XIVe siècle, © Emmanuelle Coffineau, Éléonore Rubington, Inrap

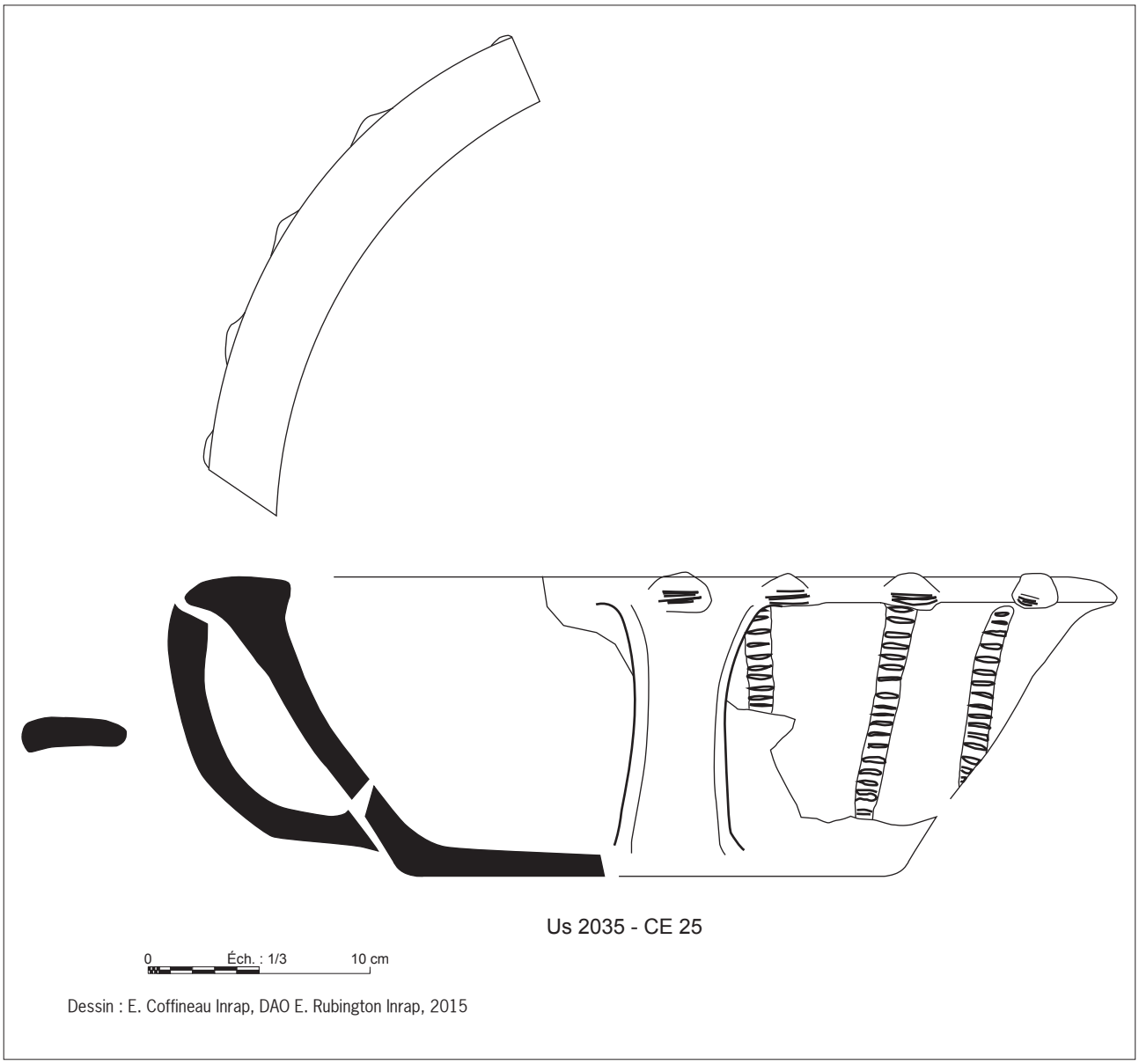


Fig.4 : Mortier datant de la seconde moitié du XIIIe - début du XIVe siècle, © Emmanuelle Coffineau, Éléonore Rubington, Inrap

morphologique d'être de forme élancée avec la panse ovoïde et le col haut cintré. Ils sont dotés d'une anse plate posée assez bas sur la panse et rattachée au niveau du bord qui est rentrant pouvant avoir un bec verseur. La partie haute de la panse et le col ont souvent des stries régulières de tournage et peuvent être décorés de bandes peintes. Une tessonnière a été trouvée sur la commune de Saint-Jean-de-la-Motte au lieu-dit « La Chausse-Paillère » (Guilleux 1980) contenait ce genre de productions à pâte sableuse claire variant du blanc au brun dont 95% sont des pichets et des pots. Les pichets de type « Saint-Jean-de-la-Motte » retrouvés sur la fouille ont une lèvre effilée rentrante de type 2-1 (24 bords dont CE 33, 36, 38, 41 et 42 ; **Fig.02**). Une forme de pichet, moins fréquemment retrouvée, a une lèvre biseautée et un col cintré (CE 38, **Fig.02**). Des bords semblables ont été trouvés dans une fosse contenant des rebuts de cuisson sur la commune de Ligron (Fernandez 1997) qui est limitrophe à celle de Saint-Jean-de-la-Motte.

Les deux autres pichets identifiés sont des récipients de forme élancée, de type 1-1, courants au XIIIe siècle (Moréra-Vinçotte 2000). L'un des deux est à pâte fine blanche et a un col long et une lèvre moulurée (CE 47, **Fig.02**). L'autre a une lèvre triangulaire et un col long (CE 43, **Fig.02**) à pâte micacée beige-orangé. Enfin, trois fonds et onze panses de pichets dotés d'une glaçure verte sont aussi présents. Ils sont trop fragmentés pour identifier leur forme.

Tableau 5: répartition de la céramique dans les niveaux de destruction et d'abandon

US	NR	Bords	Anses	Fonds	Panses
2001	11	4	/	1	3
2002	47	4	/	1	34
2003	85	5	4	1	72
2005	14	1	1	1	11
2034	10	1	/	/	9
2036	1	1	/	/	/
2040	89	9	2	4	69
2044	8	2	/	/	6
2053	18	3	/	1	11
2113	24	/	/	1	23
3013	243	9	2	3	138
3044	79	3	1	1	64
TOTAL	**629**	**41**	**10**	**14**	**410**

Tableau 6 : les productions du bas Moyen Age

Catégorie de vase	NR	Bords	Fonds	Anses	Panses
grès	55	5	1	1	28
Glaçurée	16	1	/	/	13
Saint Jean de laMotte/Ligron	455	26	9	7	337
Bérus/Héloup	34	3	/	1	2
Commune	69	7	4	1	30

3.3 Abandon et destruction du quartier au milieu du XIVe siècle

Les niveaux de remblais qui scellent l'ensemble ainsi que les niveaux d'abandon (**Tab.5**) de la voierie ne dépassent pas le XIVe siècle.

Le répertoire typologique est toujours à usage domestique. Les productions locales sont toujours prédominantes et des importations sont apparaissent (**Tab.6**)

Les vases destinés à la cuisson sont représentés par les coquemars et des pots. Les céramiques utilisées pour le stockage, la préparation sont aussi présents ainsi que les poteries employées au service de table représentées par des pichets et quelques coupes.
La vaisselle culinaire est constituée de pot à cuire doté d'une anse de type coquemar et de mortiers. Les coquemars ont une lèvre déversée biseauté ayant un col marqué (4 bords dont CE 04 et 09, **Fig.06**) et une gorge interne plus ou moins prononcée afin de faciliter la pose d'un couvercle.
Ces vases sont des productions locales dont la pâte a comme caractéristique d'être à pâte granuleuse kaolinitique de couleur beige-crème, comportant une quantité importante de quartz.
Enfin, un bord droit d'un pot à col long et sans anse (CE 62, **Fig.07**) est à pâte beige très micacée similaire à celles des mortiers produits dans le Haut-Maine retrouvés sur la fouille.
Quatre vases en grès brun bas-normands sont présents. Deux d'entres-eux sont des pots destinés au transport et à la conservation du beurre ou du miel qui sont de forme cylindrique (Bocquet-Liénard 2009, p.225-226). Ces sinots sont diffusés dès le XIVe siècle. L'un des bords a une lèvre déversée à col cintré 1-2 (CE 06, **Fig.06**) et l'autre un col bombé (CE 32, **Fig.06**). Les deux autres céramiques sont un pot à bord en bandeau court (CE 05, **Fig.06**) et un fond lenticulé renforcé par des bandes appliquées (non figuré).
Les autres récipients utilisés en cuisine, sont les mortiers (trois individus) provenant encore du Haut-Maine. Ils sont de forme tronconique et ont une

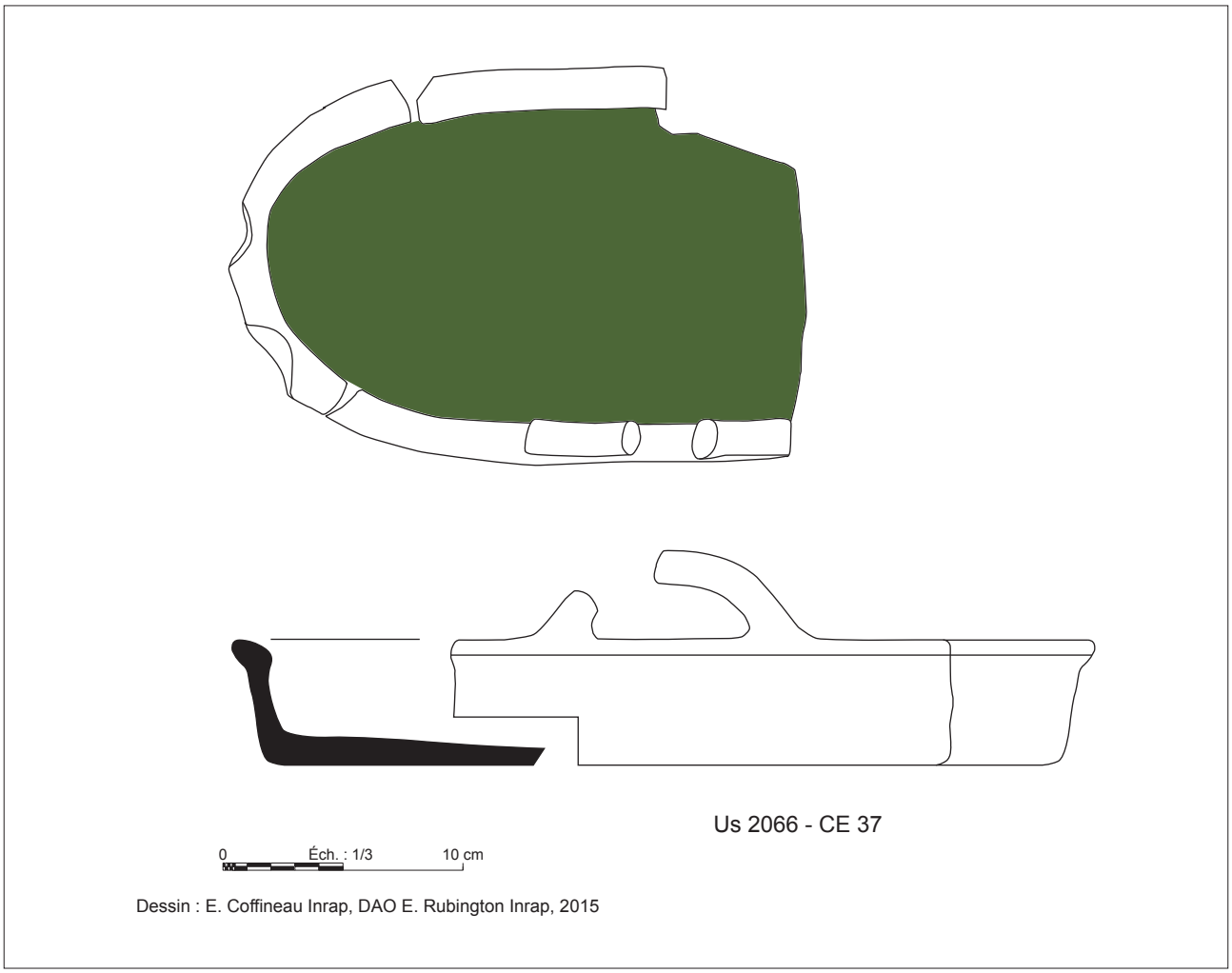


Fig.5 : Mortier datant de la seconde moitié du XIIIe - début du XIVe siècle, © Emmanuelle Coffineau, Éléonore Rubington, Inrap

Photo 1 : Petite fiole ou tirelire (CE26), © Emmanuelle Coffineau, Inrap

lèvre en méplat (CE 27 et 59, **Fig.06**). L'un d'entres-eux a un décor différent. En effet, la lèvre et la panse sont ornées de triangles imprimés à la molette (CE 59, **Fig.06**). Le dernier ustensile présent est la lèchefrite. L'exemplaire recensé est dotée d'une glaçure couvrante verte. Elle est à pâte blanche et a un bord dans le prolongement de la panse de type 2 (CE 07, **Fig.06**).
La vaisselle de table est toujours constituée de pichets de type 12-2 (16 bords dont CE 11, 12, 14, 63, 64, 65, 66, 67, **Fig.07**) et 2-1 (8 bords dont CE 60, 61 et 68, **Fig. 07**). Deux petites coupes complètent le vaisselier (dont CE 64, **Fig.07**) provenant des officines de Saint-Jean-de-la-Motte ou de Ligron.
Les autres vases à liquide sont à pâte fine blanche à lèvre moulurée (CE 13, **Fig.06**), à col cintré de type 12 (CE 23, 29, 30, 34 et 72, **Fig.06**). Ils peuvent être décorés d'incisions ondées (CE 52, **Fig.07**) ou de stries (non figurée, US 2053).
Quelques fragments de vases à pâte fine blanche sont dotés d'une glaçure externe de couleur verte. La seule forme identifiée est une petite fiole ou une tirelire (CE 26, **photo 1**).

3.4 Réaménagement de l'espace à la période moderne

Les niveaux les plus récents, d'époque moderne (entre le XVIe et le XVIIIe siècle) sont ténus et dispersés sur l'ensemble de la zone décapée. C'est à cette période qu'est comblé le fossé ceinturant le rempart (US 2018, 2023 et US 3045) et que l'espace est partiellement remblayé et réaménagé en place. Ce sont donc essentiellement des remblais hétérogènes qui comportent du mobilier redéposé et très fragmenté (US 2002, 3004 et US 4002).

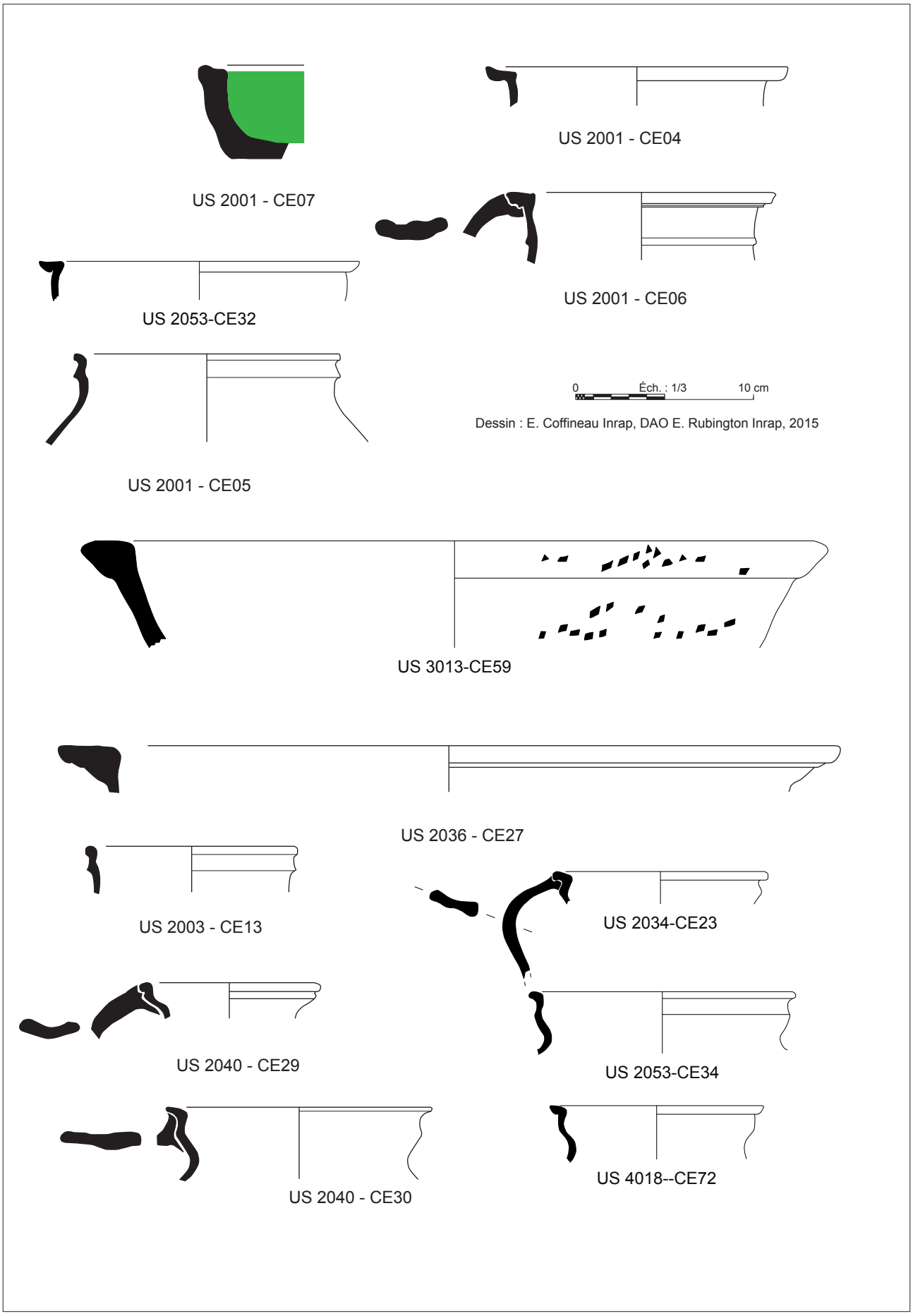


Fig.6 : Céramiques du XIVe siècle, © Emmanuelle Coffineau, Éléonore Rubington, Inrap

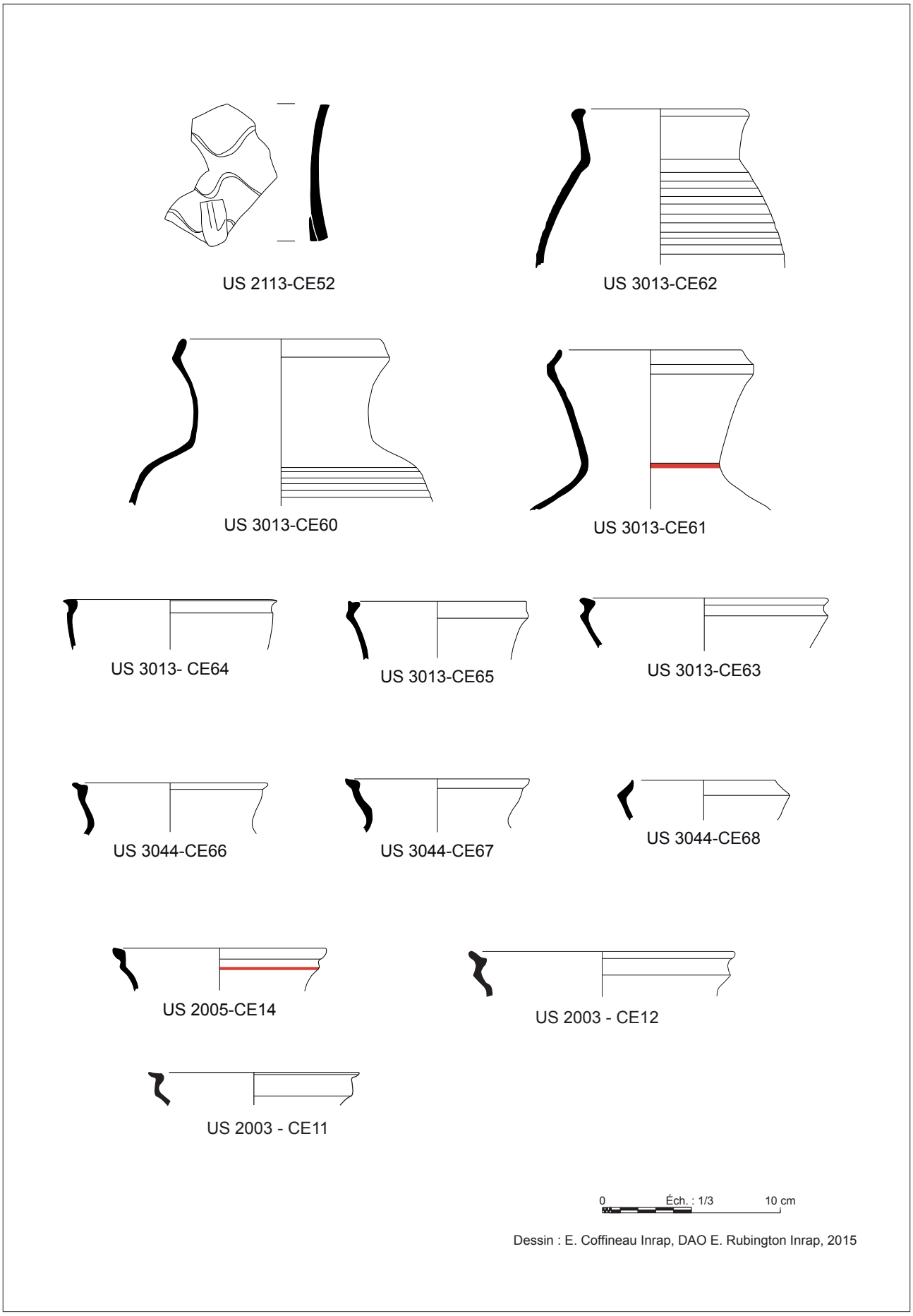


Fig.7 : Céramiques du XIVe siècle, © Emmanuelle Coffineau, Éléonore Rubington, Inrap

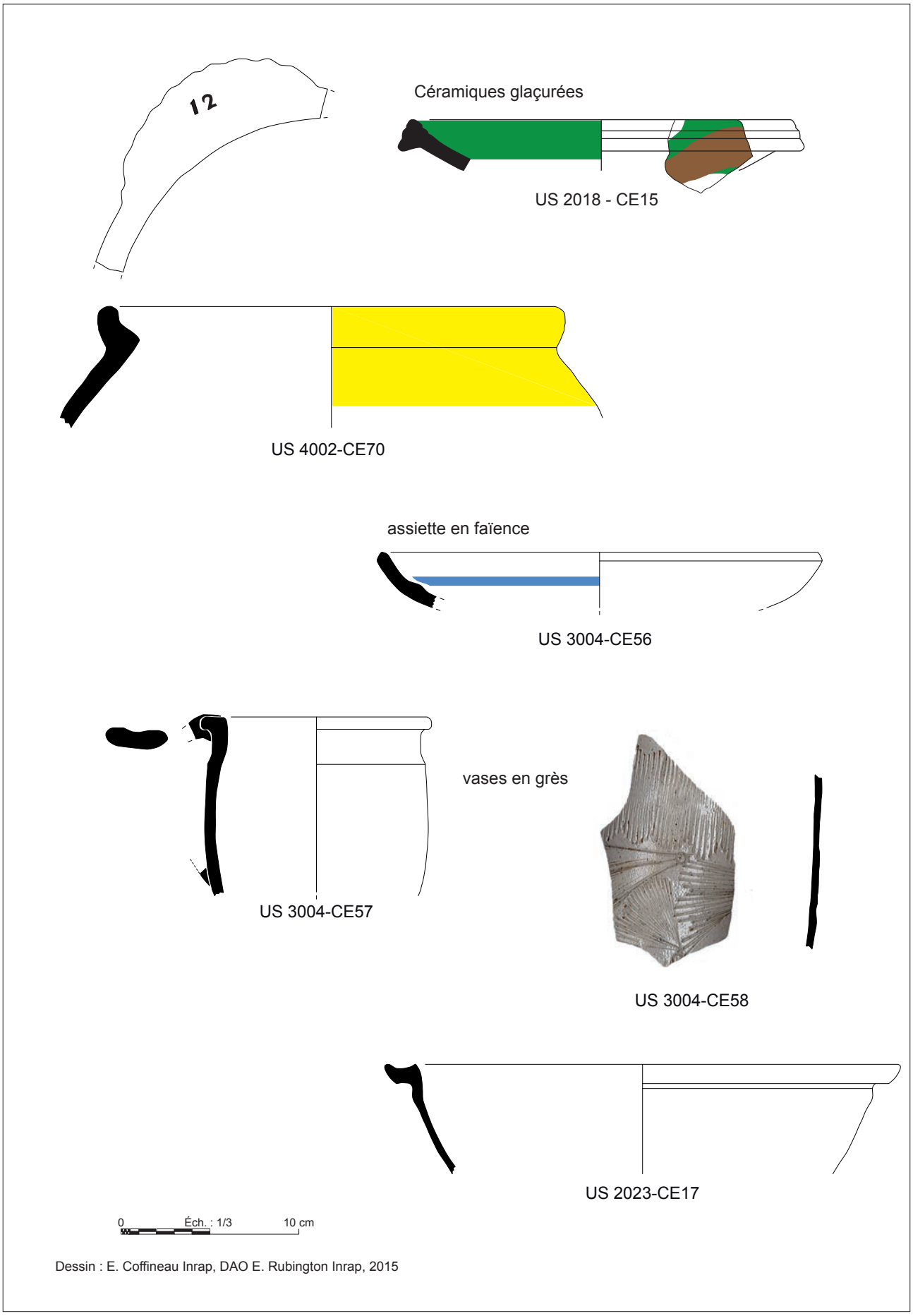


Fig.8 : Céramiques modernes XVIIe-XVIIIe siècle, © Emmanuelle Coffineau, Éléonore Rubington, Inrap

Les céramiques modernes, datant des XVIIe et XVIIIe siècles, présentes sur le site de la « Place du Jet d'Eau » sont des productions glaçurées, des faïences et des pots en grès. Les productions glaçurées sont des assiettes à pâte fine blanche dotées d'une glaçure couvrante verte ou bicolore moulurée formant une collerette (CE 15, **Fig.08**) et un fond doté d'une glaçure couvrante jaune et verte ainsi qu'un pot 11-4 à pâte beige ayant une glaçure externe jaune et un élément de préhension rattaché sur la lèvre comportant une marque de potier (CE 70, **Fig.08**). Les rares faïences sont un plat (non figuré) et une assiette décorée d'une bande peinte bleu (CE 56, **Fig.08**). Les pots en grès sont des productions variées avec un petit pichet (CE 57, **Fig.08**) venant des ateliers de La Puisaye, un fragment d'une chopine ornée d'incisions et d'une glaçure bleu cobalt (CE 58, Fig.08) originaire de Rhénanie ainsi que deux fonds de coupelles (non figurées) et un plat 5-1 (CE 17, **Fig.08**) produits en Normandie (Domfront).

4 Conclusion générale

Les approvisionnements restent très régionalisés durant le Moyen Age. Les assemblages de céramiques qui ont été étudiés sur le site de la « Place du Jet d'Eau » au Mans, correspondent aux contextes manceaux datant de la première moitié du XIVe siècle (Noël 2010, p.64-65) avec la présence de pots à bord en bandeaux associés à des pichets à lèvre rentrante originaires des officines de Saint-Jean-de-La-motte et de Ligron, ainsi que des mortiers venant du Haut Maine ou du sud de l'Orne.
La vaisselle de table est fréquemment constituée de pichets et de coupelles dépourvus de décor et de glaçure. Ils constituent l'essentiel des récipients retrouvés sur les sites de consommations sarthois et mayennais. C'est une caractéristique régionale qui peut être dans la mouvance d'une tendance générale d'un appauvrissement du vaisselier au XVe siècle, perçu dans le bassin de la Loire moyenne (Husi 2009, p.277).

Bibliographie

Bocquet-Liénard et *al.* 2009 : BOCQUET-LIENARD (A.) et FLAMBRAD-HERICHER (A.-M.).- la vaisselle céramique en Normandie du XIVe au XVIe siècle. *In* ss dir. RAVOIRE (F.) et DIETRICH (A.).- *La cuisine et la table dans la France de la fin du Moyen Age : contenus et contenants du XIVe au XVIe siècle*, CRAHM, Caen, p.215-248.

Bucur et *al.* 1984 : BUCUR (I.), DUFOURNIER (D.), GOULPEAU (L.), LANGOUET (L.).- La céramique à " œil de perdrix " et la production de La Hardelière à Laval (Mayenne), *Archéologie Médiévale*, XIV, 1984, p.169-199.

Coffineau 2013 : COFFINEAU (E.).- Présentation générale de la céramique médiévale, in GUERIN (F.) : *Saint-Corneille (Sarthe), La Chapelle 2, LGV BPL Section 18, Rapport de Fouille Archéologique*, Inrap Grand Ouest, p.123-127.

Fernandez 1997 : FERNANDEZ (L.).- Commune de Ligron, site du " Perray ", *Bilan scientifique de la région Pays de la Loire*, SRA Pays-de-la-Loire, 1997.

Guilleux et Fourmy 1983 : GUILLEUX, FOURMY (R), productions médiévales des potiers de terre du pays Manceau, *Archives et Documents sarthois*, tome 26/27, 1983.

Guilleux 1980 : GUILLEUX (J.), fouille de sauvetage sur le site " La Chausse-Paillère " en Saint-Jean-de-la-Motte (Sarthe).- *Bulletin de la Société d'Agriculture, des Sciences et des Arts de la Sarthe*, 1980, p. 41-60.

Husi 2009 : HUSI (P.).- De la table médiévale au vaisselier archéologique : l'exemple de la céramique du bassin de la Loire moyenne. *In* ss dir. RAVOIRE (F.) et DIETRICH (A.).- *La cuisine et la table dans la France de la fin du Moyen Age : contenus et contenants du XIVe au XVIe siècle*, CRAHM, Caen, p.217-280.

Husi et *al.* 2003 :ss dir. HUSI (P.).- La céramique médiévale et moderne du Centre-Ouest de la France (11e – 17e siècle), chrono-typologie de la céramique et approvisionnement de la vallée de la Loire moyenne, Tours : FERAC, 20e supplément à la *Revue Archéologique du Centre de la France*, 110 p. et un cédérom.

Moréra-Vinçotte 2012 : MORERA-VINCOTTE (I.).- Premières synthèses sur les productions céramiques de sites de consommation en milieu rural en Pays de la Loire du Ve au XVe siècle. *In* : VALAIS (A.) dir. — *L'habitat rural au Moyen Âge dans le nord-ouest de la France.* Rennes : PUR, 2012, Tome 1 : les synthèses, p. 177-224.

Noël 2010 : NOEL (A.) – La céramique médiévale du Mans du XIe au XIVe s. : étude chrono-typologique et essai d'interprétation de l'approvisionnement de la ville à partir du mobilier des sites Monnoyer, de l'école Dulac et de l'Etoile-Jacobins. Université de Tours : mémoire de Master 2 sous la direction de P. Husi, dactyl.

Thooris et *al.* 2003 : Thooris (C.), Birée (P.), Leclerc (G.), Nevoux (Y.). Contribution à l'étude des ateliers de potiers médiévaux dans le Haut-Maine : prospections sur le site de Bérus « La poterie » (Sarthe). *Archéologie Médiévale,* XXXIII, 2003, p. 103-114.

Les matériaux de construction en terre cuite et les ardoises de couverture

Par Jean-François NAULEAU

Les matériaux de construction en terre cuite et les ardoises de couverture

Par Jean-François NAULEAU,
Assistant d'études et de recherches
Centre archéologique de Carquefou
Inrap Grand-Ouest

1 Les matériaux de construction en terre cuite

1.1 Présentation de l'étude

Les matériaux de construction en terre cuite, malgré leur relative abondance ne font que très rarement l'objet d'études propres. Ces matériaux souffrent d'un désintérêt majeur auprès de la communauté archéologique, le présupposé étant qu'ils ne sont pas porteurs d'informations susceptibles d'intéresser l'archéologue.
Pourtant ces dernières années quelques études ont montré tout l'intérêt qu'il y avait à aborder ce thème de recherche pour la période médiévale (Chapelot et *al*. 2009).
L'intérêt majeur, à l'échelle du site est de contribuer à comprendre le cadre bâti sur l'emprise de la fouille ou à proximité immédiate et à une échelle territoriale plus grande de mieux comprendre la place de ces matériaux qui ont diffusé dans l'espace et dans la société durant le second Moyen Age.

1.2 Données générales

Compte tenu des conditions d'intervention, le ramassage intégral n'a pas été possible. Un échantillonnage global a été réalisé, avec une collecte plus poussée sur certaines unités stratigraphiques.

Le lot de matériaux en terre cuite est constitué de 936 restes représentant plus de 190 kg de matériaux.
Le travail d'identification basé sur l'étude morphologique des restes et des pâtes a permis de distinguer deux grandes familles de matériaux (**Tab.1**) :

Phase chronologique	Type de matériau	NR	Masse
Matériaux gallo-romains	*Tegula*	49	13665
	Imbrex	19	3020
	Brique	20	30650
	Sous-Total	**88**	**47335**
Matériaux médiévaux	Carreau de sol	128	39005
	Tuile creuse	445	67615
	Tuile plate	264	35020
	Brique	2	955
	Indéterminé	9	615
	Sous-Total	**848**	**143210**
	Total	**936**	**190545**

Tab.1 : Données relatives aux différents matériaux rencontrés.

- des matériaux romains, représentés par des briques en provenance de l'enceinte et de niveaux directement associés et par des matériaux de couverture, *tegulae et imbrices*.

- des matériaux datés de la fin du Moyen Age ou du début de l'Epoque moderne, comprenant des tuiles plates, des tuiles creuses ('canal') à crochet, de rares briques, et de nombreux carreaux de sol.

1.3 Les matériaux gallo-romains

Ces matériaux proviennent soit de l'enceinte gallo-romaine (us 5028), soit de la fosse us 3026, soit d'unités stratigraphiques en lien avec l'occupation gallo-romaine. Mentionnons enfin le remploi de matériaux romains dans l'âtre de la cheminée médiéval de la maison 2 (us 2078).

1.3.1 Les matériaux de couverture, *tegulae et imbrices*

Ils proviennent de l'enceinte elle-même (us 5028) et de la fosse us 3046
Ont été identifiés 49 restes de *tegulae* et 19 restes d'*imbrices*. En ce qui concerne l'us 5028, ils proviennent de la partie interne de l'enceinte dans laquelle ils étaient couramment employés à l'état de fragment.
Au sein du lot, peu de fragments d'encoches d'emboîtement ont été identifiés ce qui rend difficile toute tentative d'étude typochronologique, néanmoins on peut remarquer de grandes variations dans la morphologie des rebords, des tuiles robustes (épaisseur du fond et largeur du rebord) et d'autre nettement plus fines.
L'observation macroscopique des pâtes montre que deux grandes familles peuvent être isolées (**Fig.1**) : des pâtes sombres à nodules d'argilites ocre à noir abondants et des pâtes orange à rouge plus homogène et plus fine sans nodule d'argilite. Il semble que les pâtes les plus grossières soient associées aux *tegulae* les plus robustes et les pâtes orange fine aux *tegulae* les plus minces. Cette observation s'accorde bien avec ce qui a été observé à de nombreuses reprises dans la région.
Il a été montré que le format des tuiles baisse entre le Haut et le Bas Empire (Nauleau 2013), il semble donc que cette évolution s'accompagne aussi d'une évolution (qui reste à préciser) du mode de préparation des pâtes.

1.3.2 Les briques (**Tab.2 et 3**)

Les briques de l'enceinte (us 5028)

Deux briques archéologiquement complètes ont été prélevées. Les formats sont 339 x 261 mm et 320/325 x 260 mm. Une autre brique incomplète a fourni une longueur de 320 mm.
L'une des briques complètes porte sur sa face supérieure sous le mortier, l'empreinte incomplète d'une *caliga* (**Fig.2 et photo 1**), sandale cloutée très répandue dans le monde romain.

Les briques en remploi dans l'âtre us 2078

Trois briques romaines ont été mises en œuvre à plat dans l'âtre de la cheminée en position centrale. Il est possible qu'il s'agisse d'une réfection secondaire effectuée dans la partie la plus soumise à l'intensité du feu (éléments à la verticale dessous ?). Cela constitue un cas frappant (et rare) de remploi de matériaux antiques durant le Moyen Age.
Ces briques sont incomplètes mais les largeurs sont préservées :
285/290 mm (individu K), 292 mm (L) et 295 mm (M).

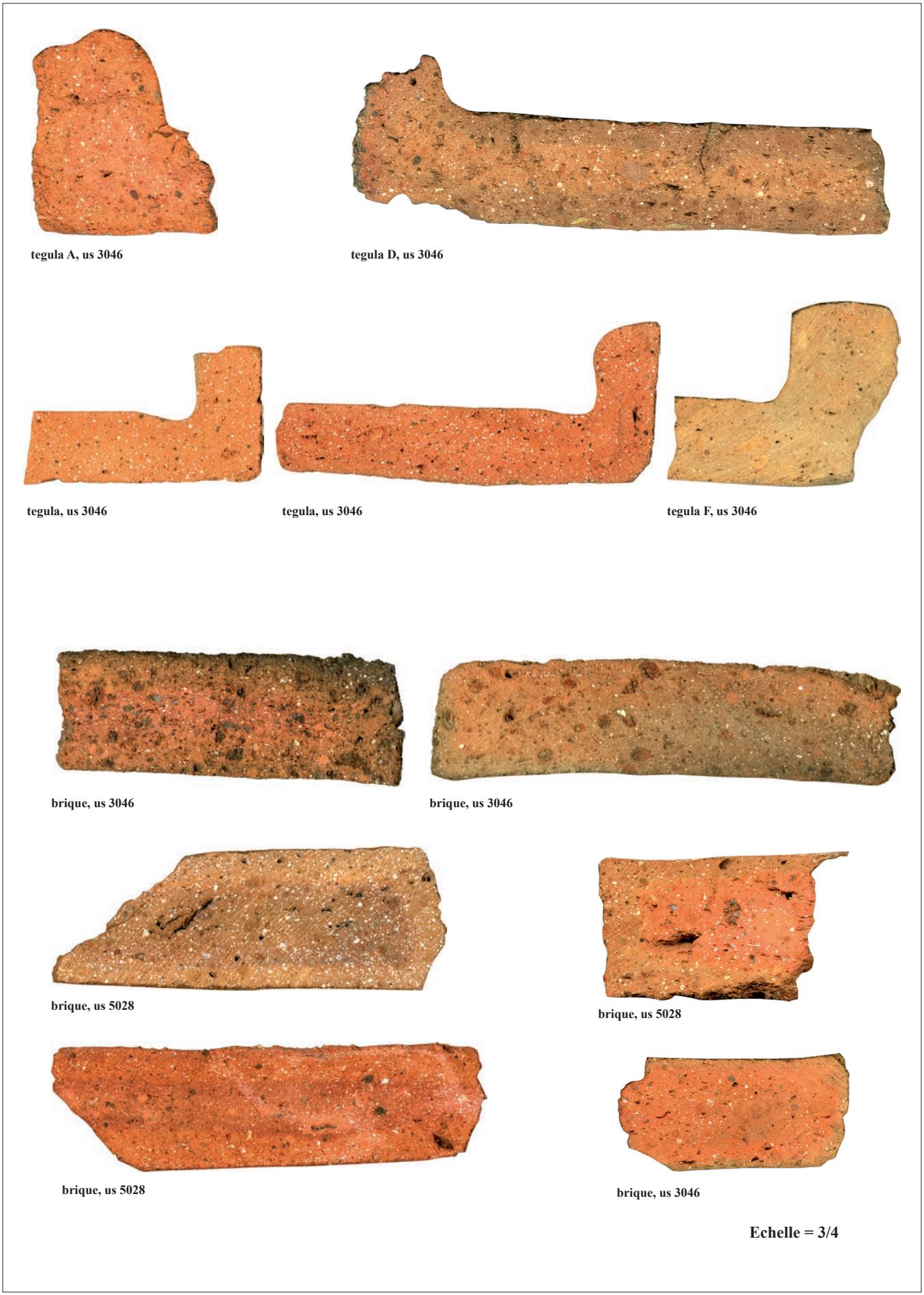


Fig.1 : Section de matériaux (*tegula* et brique) montrant la structure typique à nodules d'argilite des pâtes gallo-romaines, © Jean-François Nauleau, Inrap

							El. conservés	
N° Fait	**Types de matériau**	**Descriptif**	**Ref. lot**	**Nbre de restes**	**Masse**	**Découpe**	**Nbre de restes**	**Masse**
us 2076	Brique	Frgt, ep. = 38 mm.		1	325			
us 2078	Brique	Brique incomplète : largeur = 285/290 mm, L(cons) = 195 mm. Ep. = 33 mm. Poignée = 38 x 37 x 25 mm. Pâte fine à nodules. Sablage très marqué.	K	1	3000			
		Brique incomplète : largeur = 292 mm, L(cons) = 260 mm. Ep. = 31 mm. Pâte assez fine.	L	1	3750			
		Brique incomplète : largeur = 295 mm, L(cons) = 240 mm. Ep. = 28/35 mm. Pâte ocre fonçée. Sablage net.	M	1	2600			
us 3046	Brique	Frgts divers : ep. = 28 à 36 mm, pâtes variées, une patte de chien.		8	3100			
		Frgt avec encoche sur tranche.	E	1	225			
us 5028	Brique	Frgts divers, ep. = 35/41 et 36/37 mm		2	750			
		Brique archéologiquement complète : 320/325 x 260 x 39/45 mm. Poignée = 105 x 35 x 17 mm. Pâte rouge finement sableuse à rares éléments plus grossiers (Quartz et nodules ocre). Traces de mortier sur toutes les faces.	H	1	6550			
		Brique archéologiquement complète : 339 x 261 x 30/31 mm. Poignée = 90 x 32 x 16 mm. Pâte = H. Trace de *Caliga* !	I	1	4450			
		Brique incomplète : 320 x 240 (cons.) x 28/37 mm. Poignée masquée par mortier. Pâte marron fine à nodules noirs.	J	1	4700			
		Frgt de brique pâte rouge	CT	1		x		
		Frgt de brique pâte marron	CU	1		x		

Tab.2 : Les briques de maçonnerie romaines. **20** **29450**

Us	Longueur	Largeur	Epaisseur	Poignée de préhension
2076			38	
2078		285/290	33	38x27x25
		292	31	
		295	28/35	
3046			28/36	
5028			35/41	
	320/325	260	39/45	105x35x17
	339	261	30/31	90x32x16
	320		28/37	x
		261	30/35	65x20x20
		265	28/30	

Tab.3 : Les formats des briques de maçonnerie romaines.

Les données de J. Guilleux (Guilleux 2000)

Joseph Guilleux a noté plusieurs formats de brique dans son étude de l'enceinte. Le format le plus couramment mis en oeuvre est un format de 320 x 250 mm. Il a noté d'autres formats jusqu'à 550 mm de long et 400 mm de large, mais moins abondants.
Les valeurs de 550 mm sont à rattacher à des briques *bipedales* (deux pieds romains soit 590 mm) utilisées dans les *suspensura* d'hypocauste. Ce qui signifie que l'on a affaire soit à des usages détournés soit à des remplois de matériaux prélevés sur des édifices antérieurs.

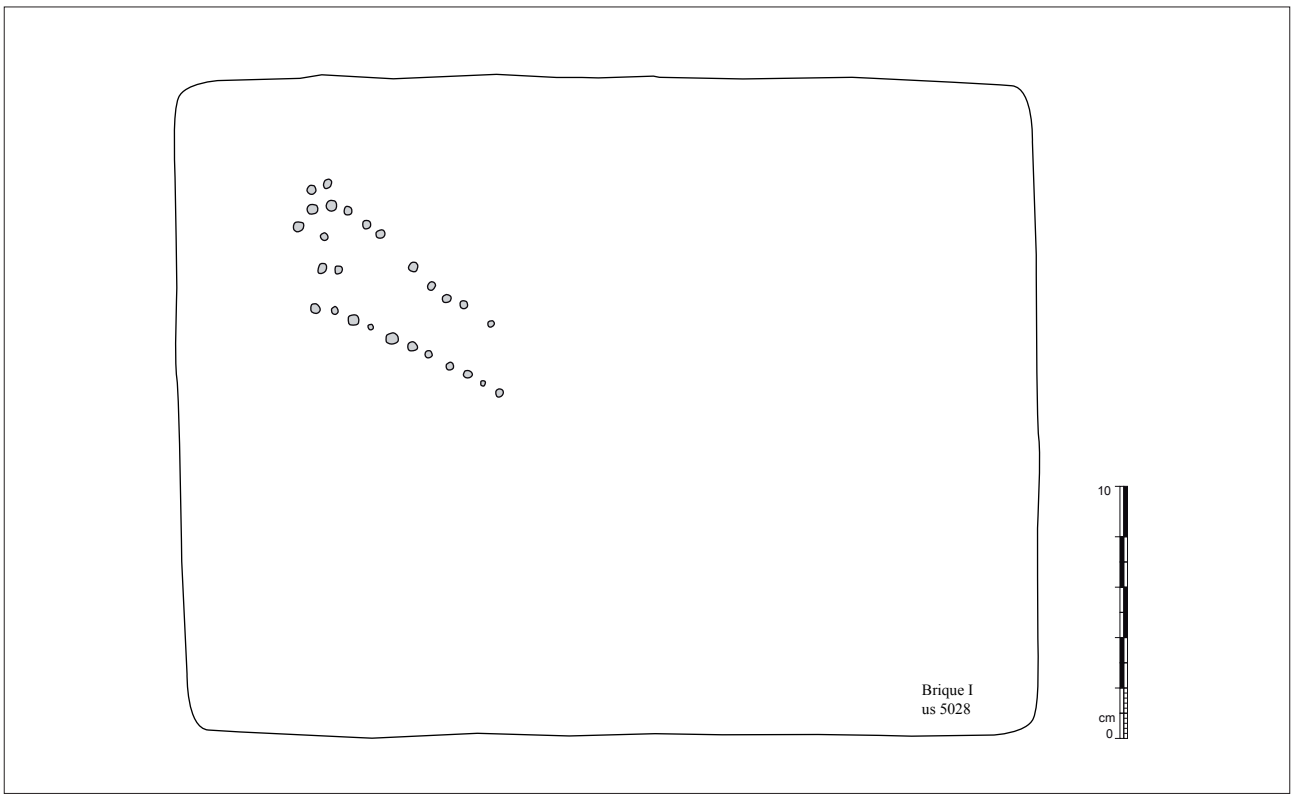


Fig.2 : Empreinte de *Caliga* sur une brique de l'enceinte romaine (us 5028), © Jean-François Nauleau, Inrap

Photo 1 : Empreinte de *Caliga* sur une brique provenant de *Ratiatum*, Musée Dobrée, © Jean-François Nauleau, Inrap

Synthèse

Les quelques formats de brique relevés dans l'us 5028 concordent bien avec les observations plus générales de J. Guilleux faites sur les matériaux de l'enceinte édifiée vers la fin du IIIe siècle ap. J.-C. Le format dominant rencontré correspond à une brique de 325 x 260 x 30/35 mm.
Cette constatation permet de conforter l'hypothèse d'une évolution dans le temps du format des briques. On a en effet noté une évolution possible entre un format de brique lydienne (445 X 295 mm) rencontré au début du Ier siècle et un format 340/350 X 250 mm, aux alentours de la première moitié du IIe siècle (Nauleau, *ibid*). S'il s'avère que les briques rencontrées ici on bien été produites vers la fin du IIIe siècle, cette tendance se verrait confirmée.

1.4 Les matériaux médiévaux

Ils concernent 844 restes représentant environ 140 kg de matériaux. Ils proviennent principalement des deux restes d'âtres de cheminée (us 2065, maison 1 et us 2076, maison 2), de niveaux de démolition (us 2037 et 2073) recouvrant l'us 2076, et des fosses us 4010 et us 2058.

1.4.1 Les tuiles plates

Environ 35 kg, représentant 264 restes ont été identifiés (**Tab.4**). Ils proviennent de plusieurs us : 2006, 2037, 2065, 2073, 2076, 2078, 4010. Mais l'us 2076 (âtre cheminée maison 2), à elle seule totalise 209 restes et 27 kg. Les différentes us de la cheminée 2 représentent d'ailleurs la quasi-totalité des restes (92 % en poids) puisque les us 2006, 2065 et 4010 ne comptabilisent que, respectivement 1, 1 et 5 restes.

La cheminée 2036, maison 2

Des tuiles plates et des carreaux de sol ont été placés sur chant dans un volume délimité par une bordure composée de blocs de tuffeau pluridécimétriques.

Les us 2073 et 2076

L'ensemble des restes à été prélevé. Il s'agit de tuiles munies d'un crochet (**Fig.3**) et au moins d'une perforation (un seul individu doté de deux perforations a été vu, mais la fragmentation des restes est grande). Un grand nombre de perforations ne sont pas fonctionnelles : elles sont soient simplement ébauchées (diamètre insuffisant pour le passage d'une cheville ou d'un clou) soient même dans certains cas non traversantes.
Un seul reste conserve une largeur intacte de 170 mm.
Les tuiles étaient posées sur chant, la partie en surface présente une usure commune à tous les matériaux placés dans cette position dans l'âtre de la cheminée.

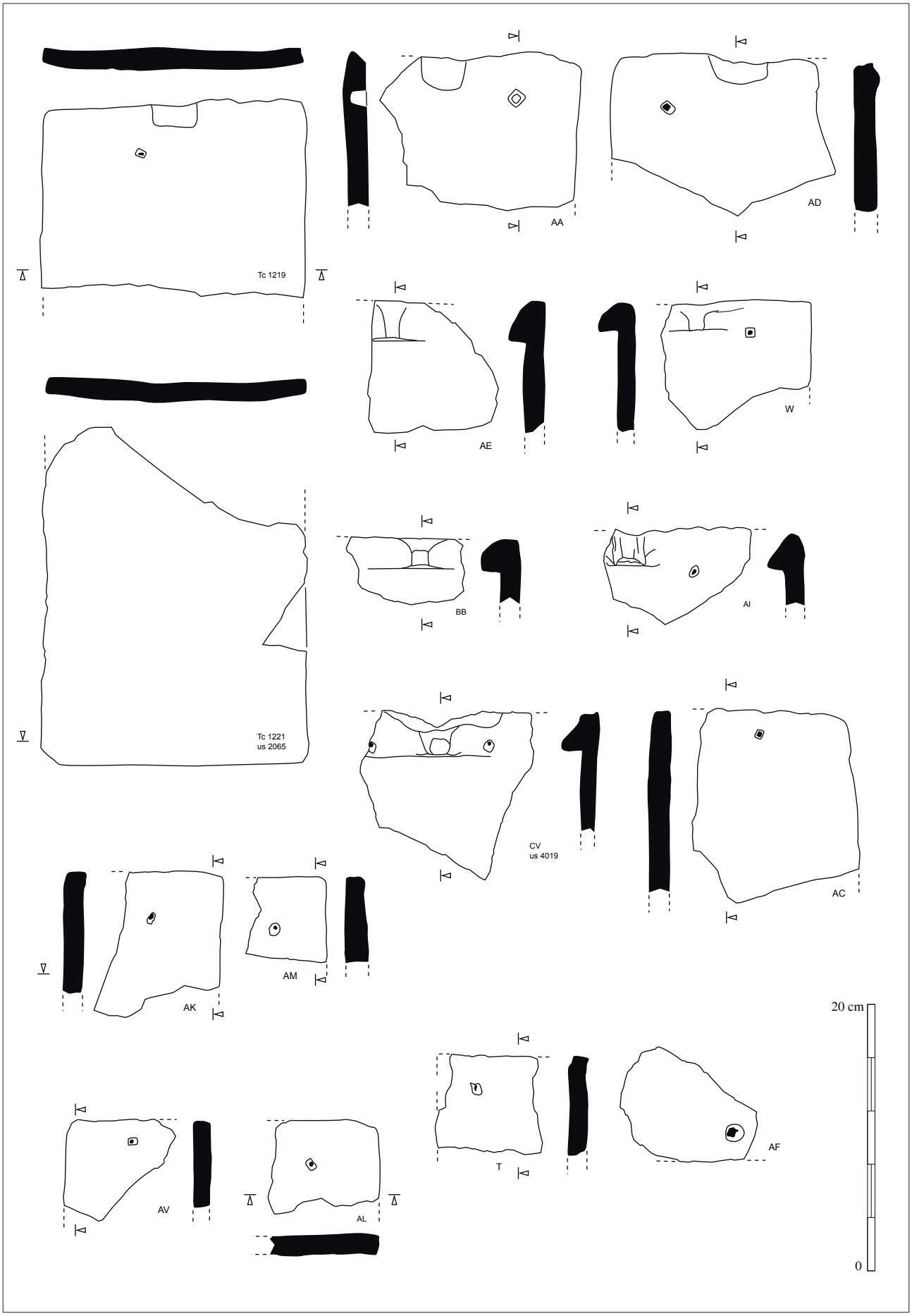
L' us 2037 (niveau de démolition scellant l'âtre de la cheminé)

Quelques rares restes proviennent de ce niveau, dont un (Tc 1219), est une partie haute intacte (largeur de 196 mm) munie d'un crochet et d'une perforation.

							El. conservés	
N° Fait	**Types de matériau**	**Descriptif**	**Ref. lot**	**Nbre de restes**	**Masse**	**Découpe**	**Nbre de restes**	**Masse**
us 2002	Tuile plate	Frgts dont 1 avec perforation quadrangulaire.		3	300			
us 2006	Tuile plate	Frgt avec crochet	BB	1	80			
us 2037	Tuile plate	Partie haute : crochet + une perforation. **L(cons) = 140mm, largeur = 196 mm.**	Tc 1219	1	700			
		Frgts divers		4	850			
		Frgt avec perforation	T	1	100			
us 2065	Tuile plate	Partie basse. **L(cons) = 270mm, largeur = 196 mm.**	Tc 1221	1	1150			
us 2073	Tuile plate	Frgts divers		17	1680			
		Frgt avec perforation	AV	1	100			
		Frgt avec perforation	AX	1	100			
		Frgt avec crochet	AW	1	120	x		
us 2076	Tuile plate	Frgts divers		187	22260			
		Frgt avec crochet et perforation	W	1	200			
			X	1	100			
			Y	1	80			
			Z	1	300			
			AD	1	380	x		
			AI	1	140			
		Frgt avec perforation (non traversante)	AA	1	425			
		Frgt avec perforation	AC	1	400			
			AF	1	150			
			AJ	1	60			
			AK	1	200			
			AL	1	120			
			AM	1	75			
		Frgt avec crochet	AB	1	320			
			AE	1	190			
			AG	1	160			
			AH	1	210			
		Frgts conservés pour pâte	AN	1	290	x		
			AO	1	410			
			AP	1	350	x		
			AR	1	300	x		
		Frgt avec **largeur intacte = 170 mm**	AQ	1	300	x		
us 2078	Tuile plate	Frgts divers		15	1050			
us 2092	Tuile plate	Frgt, ep. = 15 mm		1	60			
us 4010	Tuile plate	Frgts divers, dont 1 avec perforation. Presque tous avec traces de mortier.		5	730			
		Frgt	CH	1	290	x		
us 4019	Tuile plate	Frgt avec 1 crochet et deux perforations.	CV	1	250			
us 4029	Tuile plate	Frgt.		1	40			
				264	**35020**			

Tab.4 : Les tuiles plates : inventaire détaillé.

Fig.3 : Les tuiles plates panel d'individus représentatifs, © Jean-François Nauleau, Inrap



La cheminée 2065, maison 1

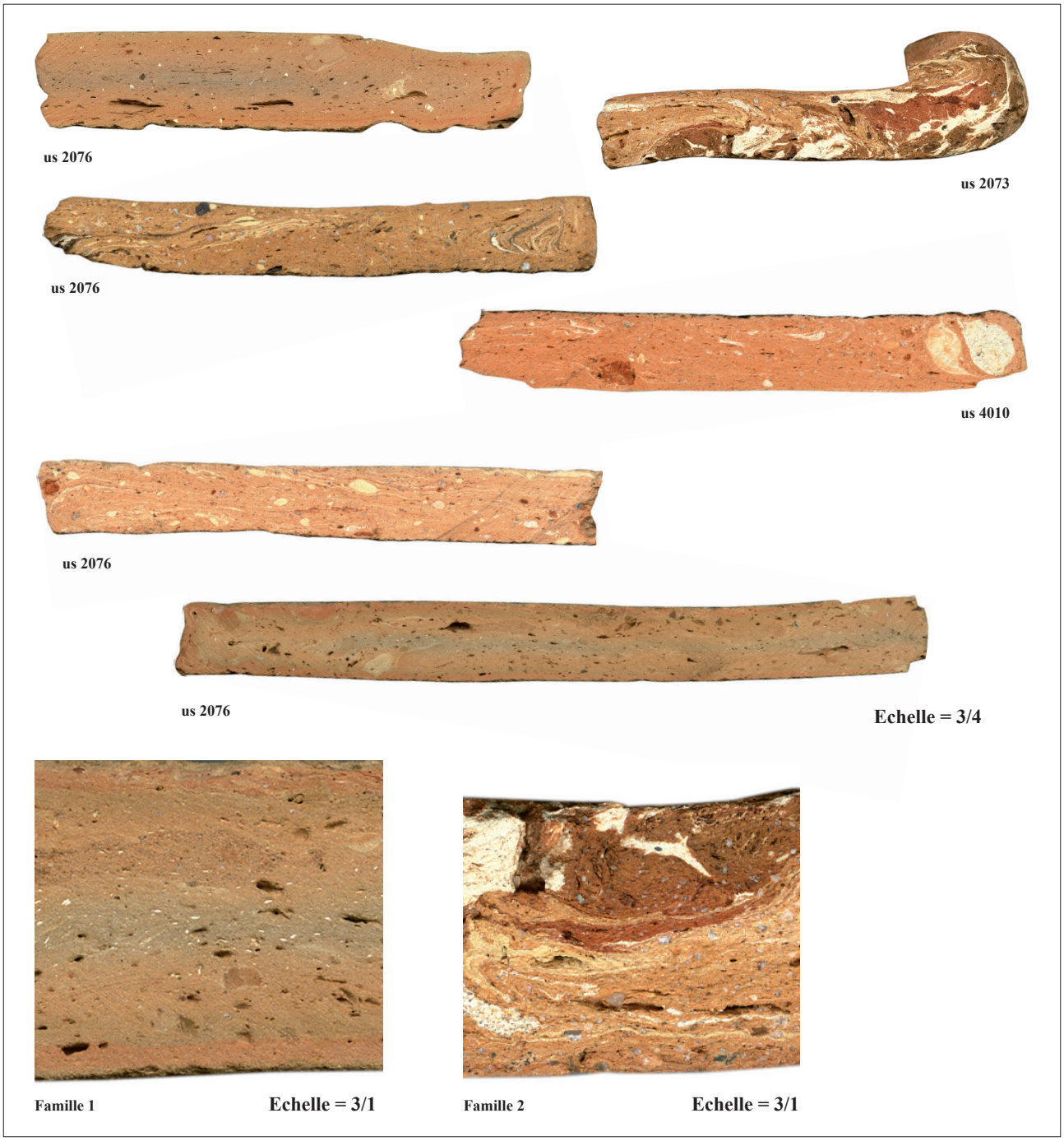
L' us 2065

L'âtre de la cheminée de la maison 1, us 2065, principalement composée de carreaux de sol posés à plat, a néanmoins livré une partie basse de tuile plate, large de 196 mm (Tc 1221).

L'étude des pâtes

L'observation des pâtes après sciage permet d'isoler deux groupes de pâtes (**Fig.4**). Un groupe composé d'une pâte marron très fine (inclusions siliceuses rares et fines) avec une fraction plastique bien homogène (pas de marbrage visible). La seconde famille montre une fraction plastique plus ou moins marbrée et nettement plus riche en éléments siliceux.

Fig.4 : Section des tuiles plates, © Jean-François Nauleau, Inrap



N° Individu	Type de matériau	N° us / N° lot	Intégrité	Masse de l'individu (g)	Masse totale estimée	Longueur (mm)	largeur Basse (mm)	largeur Haute (mm)	Fond épaisseur (mm)
1212	Tuile 'canal' à crochet coulante	2058	Arch. complète	1180	1400	353	155	165	10/14
1213	Tuile 'canal' à crochet coulante	2058	Arch. complète	810	1150 env.	375	175	185	11/13
1214	Tuile 'canal' à crochet couvrante	2073	Arch. complète	1000	1070	310	125	110	11/12
1215	Tuile 'canal' à crochet couvrante	2073	Arch. complète	740	800	305	120	100	9/11
1216	Tuile 'canal' à crochet couvrante	2058	Partie gauche	560	-	310			10/12
1217	Tuile 'canal' à crochet couvrante	2037	Arch. complète	660	825	310	125	105	9/12
1218	Tuile 'canal' à crochet couvrante	2037	Partie gauche	560	-	316			10/11

Tab.5 : Les tuiles creuses complètes ou archéologiquement complètes.

Cette seconde famille est minoritaire ; dans l'ensemble les pâtes rencontrées sont de bonnes qualités et comparées aux carreaux de sol notamment, elles semblent plus homogènes et mieux préparées.

Synthèse

Concernant le format des tuiles plates, les données recueillies ici sont faibles. Trois largeurs ont été mesurées, 196 mm à deux reprises et 170 mm. Notons que la première mesure est conforme à celles relevées sur le site d'habitat rural de Saint-Corneille (XIIIe siècle) qui s'échelonnaient entre 185 et 195 mm. (72, Guérin 2013).
Plus intéressantes, sont les informations recueillies sur la place architecturale de ce matériau. En effet, la très grande majorité de ces tuiles est mise en œuvre de chant dans l'âtre de la cheminée (us 2073, 2076 et 2078) de la maison 2 (un autre reste dans l'âtre de la maison 1, us 2065). En dehors des us directement liés aux cheminées, on ne note qu'un reste dans l'us 2006 (sol ?) et 5 restes dans l'us 4010, mais couverts de mortier donc vraisemblablement issus d'une maçonnerie. En réalité, il transparaît de ces données que les tuiles plates n'ont pas été utilisées en matériau de couverture, mais plutôt en tant que matériau de maçonnerie, peut-être en matériau de substitution de la brique encore peu répandue à cette époque.

1.4.2 Les tuiles creuses

Les restes sont abondants avec près de 68 kg de matériaux de ce type et 445 individus (**Tab.6**). Les us les plus riches sont la fosse us 4010 (20 kg), le niveau de démolition us 2037 (16 kg) et la fosse us 2058 (11,8 kg).

Deux types différents de tuiles sont rencontrés, les tuiles courantes d'une part (tuiles 'de dessous' avec concavité en face supérieure et ergot non visible en face inférieure) et les tuiles couvrantes (tuiles 'du dessus' avec la convexité en face supérieure et crochet visible).

Les tuiles courantes

Elles se présentent sous la forme de tuile canal dont la concavité est peu marquée (**Fig.5**). En face inférieure, c'est-à-dire côté convexe, elles sont munies d'un ergot situé à l'extrémité haute de la tuile. Ce dispositif permet l'accroche de la tuile sur le réseau de liteau fixé sur le chevronnage.
Deux individus (Tc 1212 et 1213, **photos 2 et 3**) conservent des longueurs intactes de 353 et 375 mm (**Tab.5**). La largeur de la tuile en partie haute (la plus large) est de 165 et 185 mm sur ces individus.

							El. conservés	
N° Fait	Types de matériau	Descriptif	Ref. lot	Nbre de restes	Masse	Déco upe	Nbre de restes	Masse
us 1008	Tuile creuse	Frgt.		1	50			
us 2001	Tuile creuse	Frgt de couvrante avec crochet	CX	1	300			
us 2002	Tuile creuse	Frgts divers		6	515			
us 2003	Tuile creuse	Frgts divers		2	300			
us 2005	Tuile creuse	Frgt avec crochet de courante		1	100			
us 2006	Tuile creuse	Frgts divers dont 1 crochet de couvrante		23	2835			
		Frgt avec crochet de couvrante	AY	1	380			
		Frgt avec crochet de couvrante	AZ	1	375	x		
		Frgt de courante avec crochet	BA	1	550			
us 2013	Tuile creuse	Frgts avec crochet couvrante + 1 courante et avec mortier		11	1380			
us 2018	Tuile creuse	Frgts dont un crochet de couvrante		3	150			
us 2035	Tuile creuse	Frgts dont un crochet de couvrante		2	325			
us 2037	Tuile creuse	Tuile couvrante archéologiquement Complète	Tc 1217	1	660			
		Tuile couvrante (avec longueur intacte)	Tc 1218	1	560			
		Frgts divers		95	10450			
		Frgt	O	1	300			
		Frgt	P	1	380			
		Frgts avec crochets de courante		3	430			
			N	1	290	x		
		Frgts avec crochets de couvrante		15	2135			
			Q	1	225			
			R	1	225			
			S	1	415			
us 2040	Tuile creuse	Frgts avec un crochet de courante		3	115			
us 2053	Tuile creuse	Frgt		1	35			
us 2058	Tuile creuse	Tuile courante archéologiquement Complète	Tc 1212	1	1180			
		Tuile courante archéologiquement Complète	Tc 1213	1	810			
		Tuile couvrante (avec longueur intacte)	Tc 1216	1	560			
		Frgts divers, 2 crochets courantes + 2 crochets couvrantes		63	6250			
		Frgt	BL	1	650			
		Frgt	BM	1	400			
		Frgt	BN	1	425			
		Frgt	BO	1	660			
		Frgt	BP	1	450	x		
		Frgt (glaçure grise abondante = surcuisson)	BQ	1	210			
		Frgt avec crochet de couvrante	BR	1	125	x		
		Frgt avec crochet de courante	BS	1	80	x		
us 2063	Tuile creuse	Frgts divers		2	75			
us 2065	Tuile creuse	Frgts divers		2	280			
us 2066	Tuile creuse	Frgts divers		2	400			
		Frgt avec crochet de couvrante	CW	1	400			
us 2073	Tuile creuse	Tuile couvrante archéologiquement Complète	Tc 1214	1	1000			
		Tuile couvrante archéologiquement Complète	Tc 1215	1	740			
		Frgts divers dont 1 crochet de courante		42	3240			
		Frgt	AU	1	730			
us 2076	Tuile creuse	Frgts divers avec 1 frgt de courante et un de couvrante		13	1500			
us 2078	Tuile creuse	Frgt		1	100			
us 2095	Tuile creuse	Frgts dont un crochet de couvrante. Traces de mortier		4	130			
us 2096	Tuile creuse	Frgts divers.		2	100			
us 3013	Tuile creuse	Frgts dont un crochet de couvrante.		2	190			
us 3044	Tuile creuse	Frgt avec un crochet de couvrante.		1	80			
	Tuile creuse	Frgts divers dont 4 crochets de courantes		52	9625			
			BT	1	560			
			BU	1	825			
			BV	1	400			
			BW	1	315			
			BX	1	350			
			BY	1	500			

Tab.6 : Les tuiles creuses : inventaire détaillé.

							El. conservés	
N° Fait	**Types de matériau**	**Descriptif**	**Ref. lot**	**Nbre de restes**	**Masse**	**Déco upe**	**Nbre de restes**	**Masse**
us 4010	Tuile creuse courante	Frgts divers	BZ	1	750			
			CA	1	100	x		
			CB	1	100	x		
			CC	1	300	x		
			CD	1	260	x		
			CE	1	215	x		
			CF	1	580			
			CG	1	715			
	Tuile creuse couvrante	Frgts de couvrantes, dont 3 crochets		16	3550			
		Frgts divers	CI	1	340			
			CJ	1	730			
			CK	1	350			
			CL	1	300			
			CM	1	180			
			CN	1	215			
			CO	1	150			
			CP	1	90			
			CQ	1	50	x		
			CR	1	90			
			CS	1	90			
us 4015	Tuile creuse	Frgts divers		6	190			
us 4018	Tuile creuse	Frgts divers (2 individus ?)		10	975			
us 4025	Tuile creuse	Frgt avec crochet de courante	CZ	1	100			
us 4030	Tuile creuse	Frgts avec un crochet de couvrante		8	375			
				445	**67615**			

Tab.6b : Les tuiles creuses : inventaire détaillé (suite).

Photo 2 : Les tuiles creuses à crochet : tuile courante, © Jean-François Nauleau, Inrap

Photo 3 : Les tuiles creuses à crochet : tuile courante, © Jean-François Nauleau, Inrap

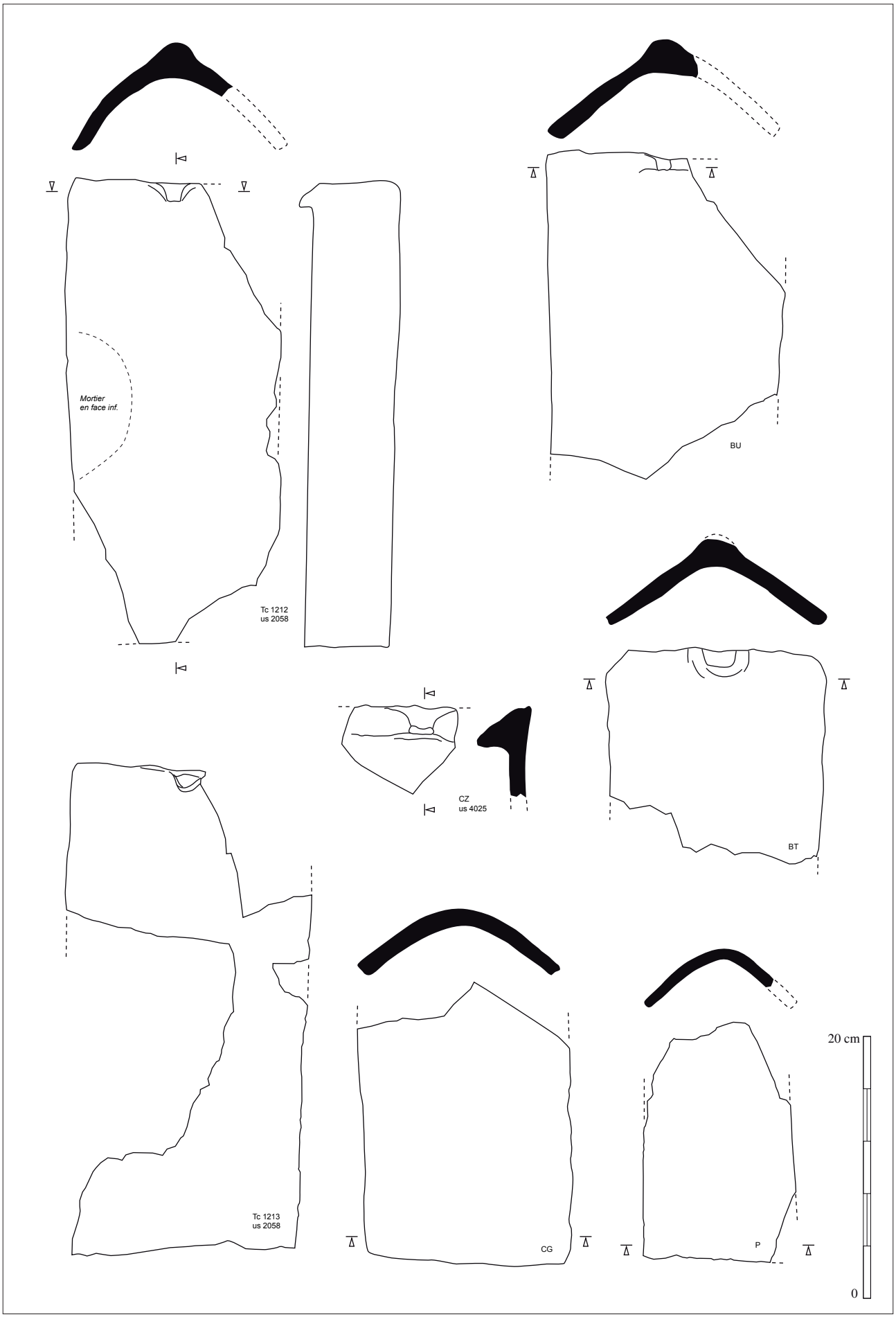


Fig.5 : Les tuiles creuses à crochet : tuiles courantes, © Jean-François Nauleau, Inrap

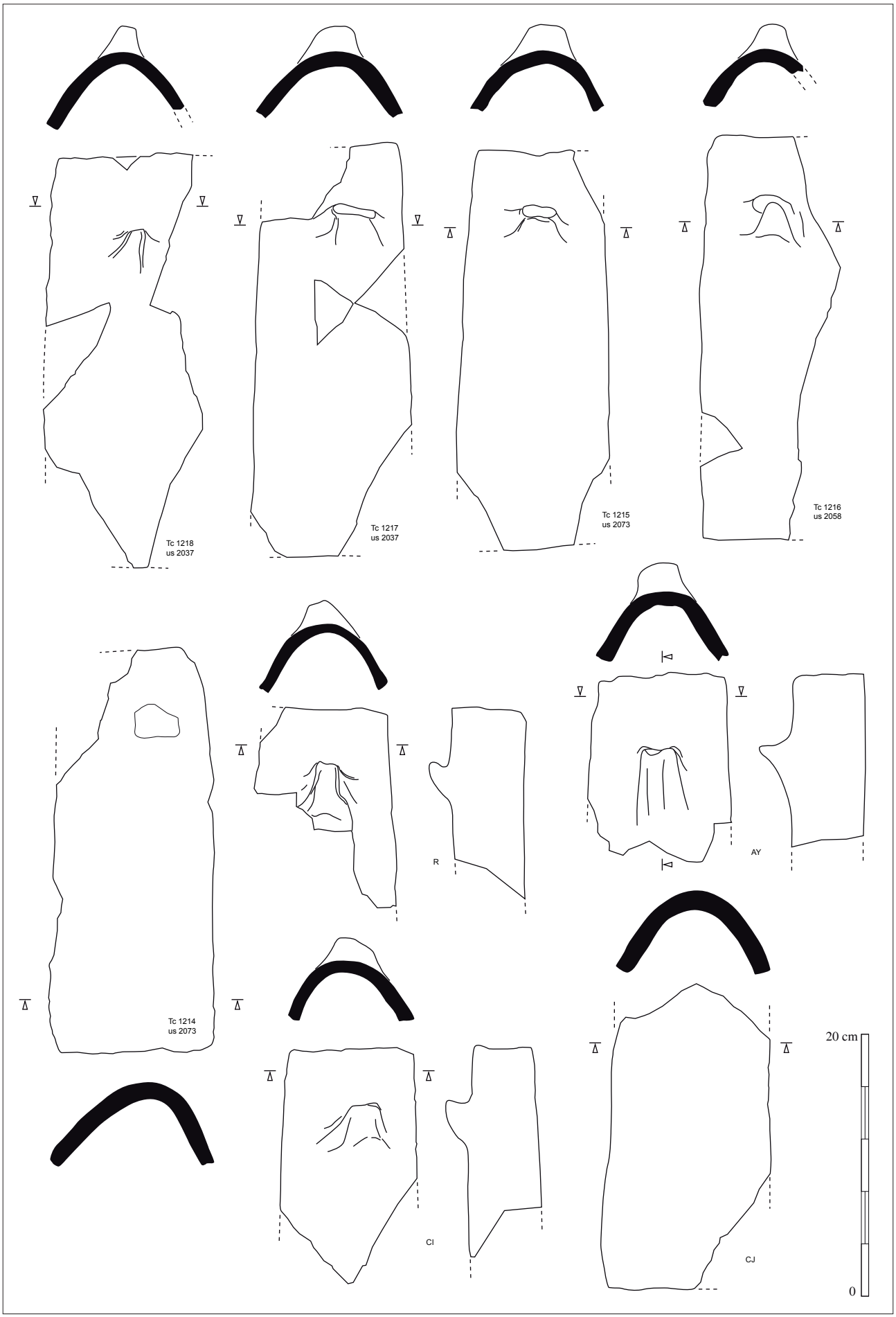


Fig.6 : Les tuiles creuses à crochet : tuiles courantes, © Jean-François Nauleau, Inrap

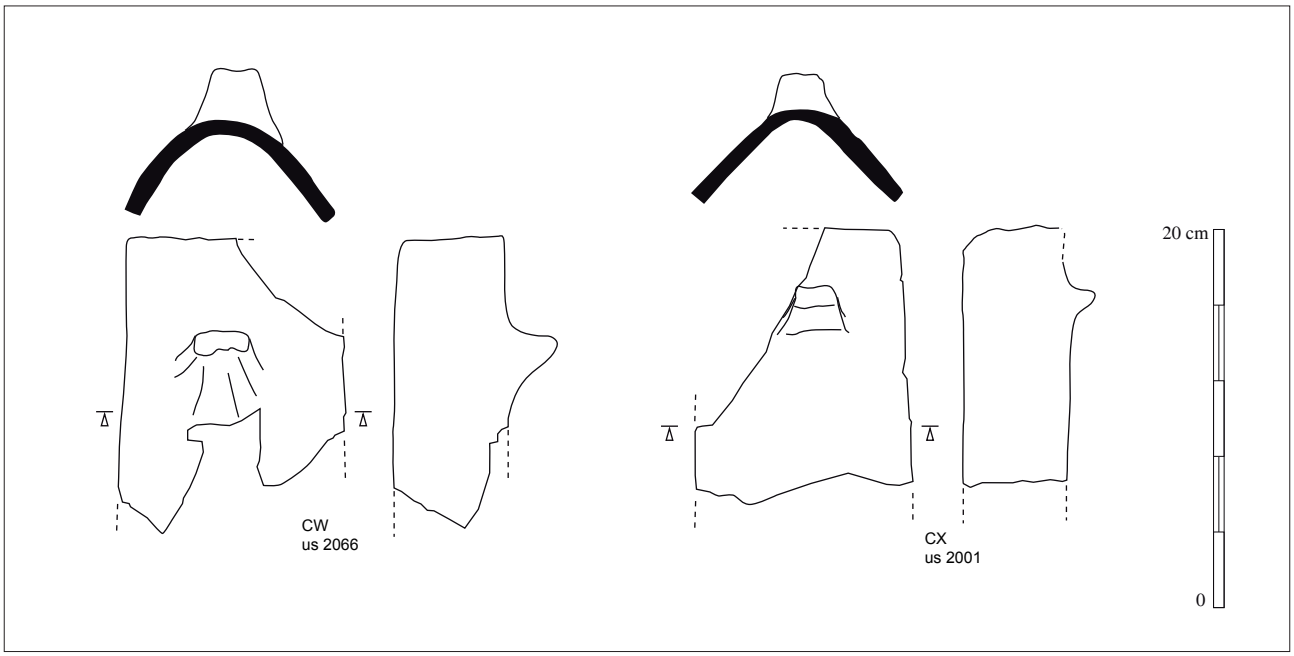


Fig.7 : Les tuiles creuses à crochet : tuiles courantes, © Jean-François Nauleau, Inrap

Dans le département de la Sarthe, deux autres sites (Précigné 'Le Plessis-Rolland', Valais 2009 et Juigné-sur-Sarthe 'Les Touches', Valais 2013) ont livré des lots de tuiles de ce type avec des valeurs comparables (Nauleau à paraître).

Les tuiles couvrantes

Elles se présentent sous la forme de tuile canal dont la concavité est plus marquée que pour les tuiles courantes (**Fig.6 et 7**). En face supérieure, c'est-à-dire côté convexe, elles sont munies d'un crochet situé en partie haute de la tuile à quelques centimètres de l'extrémité. Ce système permet de retenir la tuile immédiatement en amont.
Cinq individus ont pu être remontés. Les longueurs sont très homogènes : 305, 310 (x3) et 316 mm et ce quelles que soient les us de provenance (us 2037, 2058 et 2073).
Ces valeurs sont nettement inférieures à celles des tuiles courantes ce qui est toujours constaté pour ces matériaux : fonctionnellement, le recouvrement pour les tuiles canalisant les eaux de pluie nécessite d'être plus important que pour les 'couvre joints'.

Synthèse concernant les tuiles creuses à crochet

Le lot est globalement très homogène, en matière de format des tuiles et des types de pâtes employées (**Fig.8**), un seul groupe technique a été observé. Cette constatation donne le sentiment que le lot étudié provient d'unités stratigraphiques assez proches du point de vue de leur attribution chronologique.
Ces unités stratigraphiques sont, contrairement aux tuiles plates, des niveaux de démolition ou des niveaux de comblements de fosses (de rares restes ont été identifiés dans les us 2065 et 2076/2078, associés aux cheminées). Ces matériaux ont donc bien été mis en oeuvre sur les toitures pour les bâtiments concernés par ces niveaux de démolition (maisons 2, 3 et 4).

1.4.3 Les briques

Seuls deux individus ont été identifiés, mais l'un est intact (Tc 1220, us 2065). Son format rectangulaire est de 207 x 105 x 15/17 mm. L'autre fragment (us 2006) est large de 115 mm et épais de 16 à 18 mm (**Fig.9**).

Fig.8 : Sections de tuiles creuses à crochet, © Jean-François Nauleau, Inrap

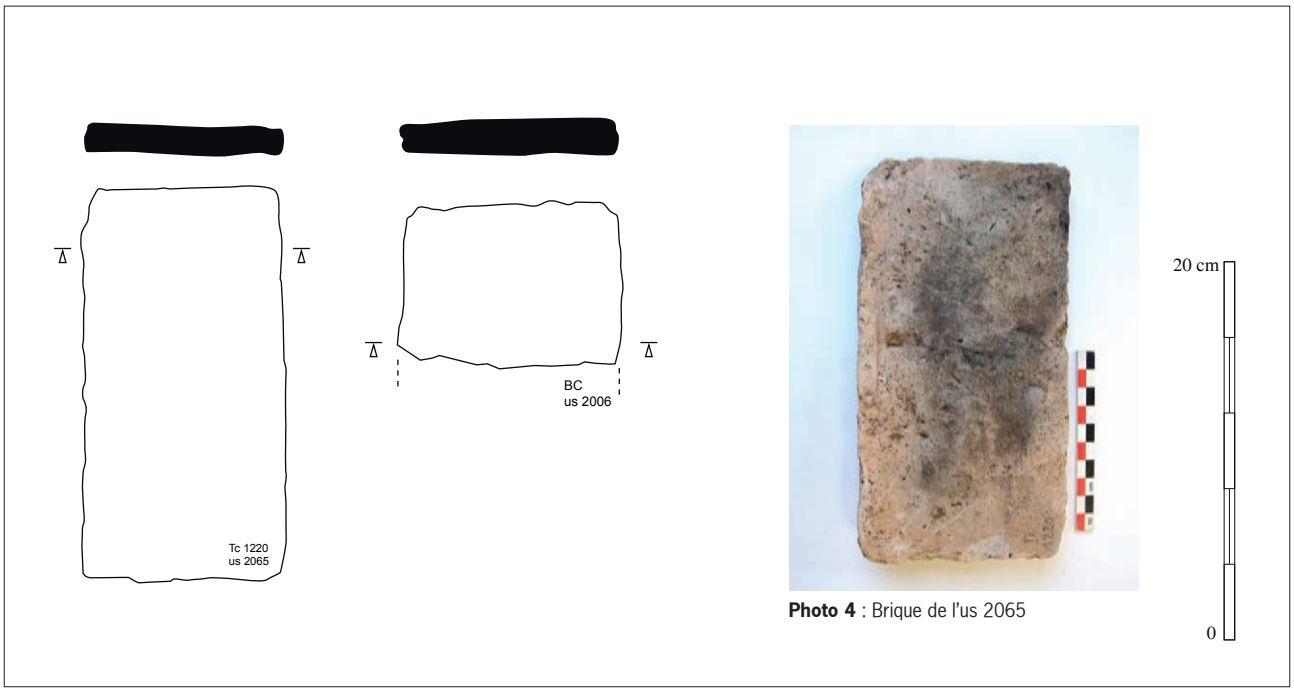


Photo 4 : Brique de l'us 2065

Fig.9 : Les briques médiévales rencontrées, © Jean-François Nauleau, Inrap

N° Individu	Type de matériau	N° us / N° lot	Intégrité	Masse de l'individu (g)	Longueur (mm)	Longueur Conservée (mm)	largeur M (mm)	Fond épaisseur (mm)
1222	Carreau de sol	2065	Complète	580	115		115	28
1223	Carreau de sol	2065	Incomplète	810	144	130		32
1224	Carreau de sol	2065	Incomplète	425	139	105		25
1225	Carreau de sol	2076	Complète	860	134		132	29/30
1226	Carreau de sol	2076	Arch. complète	760	138		137	26/27
1227	Carreau de sol	2076	Arch. complète	1675	194		181	30
1228	Carreau de sol	2078	Arch. complète	850	141		135	33
1229	Carreau de sol	2078	Arch. complète	910	148		147	28/29
1230	Carreau de sol	2078	Arch. complète	810	139		139	25
1231	Carreau de sol	2078	Arch. complète	700	142		140	25
1232	Carreau de sol	2078	Arch. complète	990	155		146	27
1233	Carreau de sol	2078	Arch. complète	750	143		141	28
1234	Carreau de sol	2078	Incomplète	480	143			29
1235	Carreau de sol	2065	Complète	1875	213		210	27
1236	Carreau de sol	2065	Complète	880	144		142	28
1237	Carreau de sol	2065	Complète	1575	168		160	35
1238	Carreau de sol	2065	Arch. complète	580	127		127	24
1239	Carreau de sol	2065	Incomplète	600	137	110		31
1240	Carreau de sol	2065	Complète	2420	195		193	
1241	Carreau de sol	2065	Arch. complète	790	142		140	29
1242	Carreau de sol	2065	Arch. complète	780	141		140	27
1243	Carreau de sol	2065	Arch. complète	970	151		150	27
1244	Carreau de sol	2065	Arch. complète	1200	180		174	27
1245	Carreau de sol	2065	Complète	925	141		140	28/35
1246	Carreau de sol	2065	Complète	840	145		140/145	33
1247	Carreau de sol	2065	Arch. complète	525	140		140	25
1248	Carreau de sol	2065	Incomplète	500	148	85		37
1249	Carreau de sol	2003	Complète	690	130/133		130/133	25
1250	Carreau de sol	2003	Arch. complète	890	138		138	31/32
1251	Carreau de sol	2013	Arch. complète	680	133		133	22/23
1252	Carreau de sol	2013	Complète	660	135		130/136	20/22

Tab.7 : Les carreaux de sol : les individus complets ou archéologiquement complets

Dans l'âtre de cheminée us 2065, la brique était posée à plat en association avec des carreaux de sol.
Ces briques de petit gabarit et peu épaisses ont, régionalement déjà été rencontrées pour cette époque même si c'est en petit nombre. Sur le site des Touches à Juigné-sur-Sarthe, les largeurs et les épaisseurs sont conformes à ce qui est constaté ici. De même à Nantes sur le Plateau du Bouffay (Augry à paraître), les largeurs sont identiques pour des épaisseurs néanmoins plus fortes.

D'un point de vu architectural, on pense que ces briques étaient liées aux maçonneries des cheminées : soit pour l'âtre de cheminée, soit pour le conduit (la faible largeur de ce matériau permet de ménager un conduit dans un mur d'épaisseur standard, autour de 0,50 m), soit même pour la souche de cheminée sur la toiture. La place de la brique de l'us 2065 conforte cette hypothèse. Néanmoins on constate une fois encore, la faible place des briques dans l'éventail des matériaux employés durant les XIIIe-XIVe siècles.

							El. conservés	
N° Fait	**Types de matériau**	**Descriptif**	**Ref. lot**	**Nbre de restes**	**Masse**	**Déco upe**	**Nbre de restes**	**Masse**
us 2002	Carreau de sol	Frgt		1	130			
us 2003	Carreau de sol	Carreau complet	Tc 1249	1	690			
		Carreau arch. complet	Tc 1250	1	890			
us 2013	Carreau de sol	Frgt		1	340			
		Carreau arch. complet	Tc 1251	1	680			
		Carreau complet	Tc 1252	1	660			
us 2031	Carreau de sol	Frgt avec glaçure verte.		1	340			
		Frgt avec glaçure verte.		1	100			
		Frgt avec glaçure verte.	CY	1	160			
us 2065	Carreau de sol	Carreau complet	Tc 1222	1	580			
		Carreau incomplet	Tc 1223	1	810			
		Carreau incomplet	Tc 1224	1	425			
		Carreau complet	Tc 1235	1	1875			
		Carreau complet	Tc 1236	1	880			
		Carreau complet	Tc 1237	1	1575			
		Carreau archéologiquement complet	Tc 1238	1	580			
		Carreau incomplet	Tc 1239	1	600			
		Carreau complet (traces de glaçure)	Tc 1240	1	2420			
		Carreau archéologiquement complet	Tc 1241	1	790			
		Carreau archéologiquement complet	Tc 1242	1	780			
		Carreau archéologiquement complet	Tc 1243	1	970			
		Carreau archéologiquement complet (traces de glaçure verte foncée)	Tc 1244	1	1200			
		Carreau complet	Tc 1245	1	925			
		Carreau complet	Tc 1246	1	840			
		Carreau archéologiquement complet	Tc 1247	1	525			
		Carreau incomplet	Tc 1248	1	500			
us 2073	Carreau de sol	Frgt	AS	1	190	x		
		Frgt avec traces de glaçure verte	AT	1	220	x		
us 2076	Carreau de sol	Exemplaire complet	Tc 1225	1	860			
		Exemplaire archéologiquement complet	Tc 1226	1	760			
		Exemplaire archéologiquement complet	Tc 1227	1	1675			
		Frgts divers		22	2340			
		Frgt	BD	1	620	x		
		Frgt	BE	1	600	x		
		Frgt	BF	1	425	x		
		Frgt	BG	1	440	x		
		Frgt avec traces de vgtx en face inf. = U	BH	1	450			
		Frgt	BI	1	300			
		Frgt	BJ	1	250	x		
		Frgt avec traces de glaçure verte	BK	1	680	x		
us 2078	Carreau de sol	Exemplaire archéologiquement complet	Tc 1228	1	850			
		Exemplaire archéologiquement complet	Tc 1229	1	910			
		Exemplaire archéologiquement complet	Tc 1230	1	810			
		Exemplaire archéologiquement complet	Tc 1231	1	700			
		Exemplaire archéologiquement complet	Tc 1232	1	990			
		Exemplaire archéologiquement complet	Tc 1233	1	750			
		Exemplaire incomplet	Tc 1234	1	480			
		Frgts divers		58	3050			
		Frgt avec traces de vgtx en face inf.	U	1	280			
us 4030	Carreau de sol	Frgt.		1	110			
				128	**39005**			

Tab.8 : Les carreaux de sol : inventaire détaillé

1.4.4 Les carreaux de sol

Ils concernent 118 restes pour environ 35 kg de matériaux (**Tab.8**). Ils proviennent exclusivement de l'âtre de cheminée us 2065 (maison 1) et de la cheminée 2036 de la maison 2 (us 2073, 2076 et 2078).
Dans l'us 2065, les carreaux ont été posés à plat en association avec une brique. Pour la cheminée 2036, la plupart des éléments sont posés de chant, mais il ne s'agit que d'éléments fracturés. D'autres, complets, ont été posés à plat dans la zone centrale par dessus ce premier niveau en association avec les trois briques romaines remployées.

La morphologie et les formats

Les carreaux présentent presque tous une section trapézoïdale, la tranche des carreaux est biseautée plus ou moins fortement (**Fig.13**). Cette découpe, réalisée à l'aide d'un outil tranchant, est nommée le 'parage' (elle est destinée à réduire le joint visible en surface entre chaque carreau).
Les formats sont très variés (**Tab.7**) puisqu'ils les dimensions s'échelonnent entre 115 x 115 et 213 x 210 mm. Néanmoins les carreaux les plus courants sont situés aux alentours de 140/145 mm de côté (10 exemplaires/27). Les épaisseurs s'échelonnent elles, entre 24 et 37 mm avec une valeur dominante de 27 mm (**Fig.10**).
Au sein de l'us 2065, les dimensions rencontrées sont les plus hétérogènes : Les deux formats les plus extrêmes sont issus de ce sol.
Les valeurs sont plus resserrées en ce qui concerne l'us 2076/2078 avec un seul format discordant (194 x 181 mm).

Caractéristiques liées au façonnage et à la cuisson

- Empreintes en face inférieure

Deux fragments de carreaux (BH, us 2076 et U, us 2078) appartenant au même individu, présentent en face inférieure des empreintes de brindilles

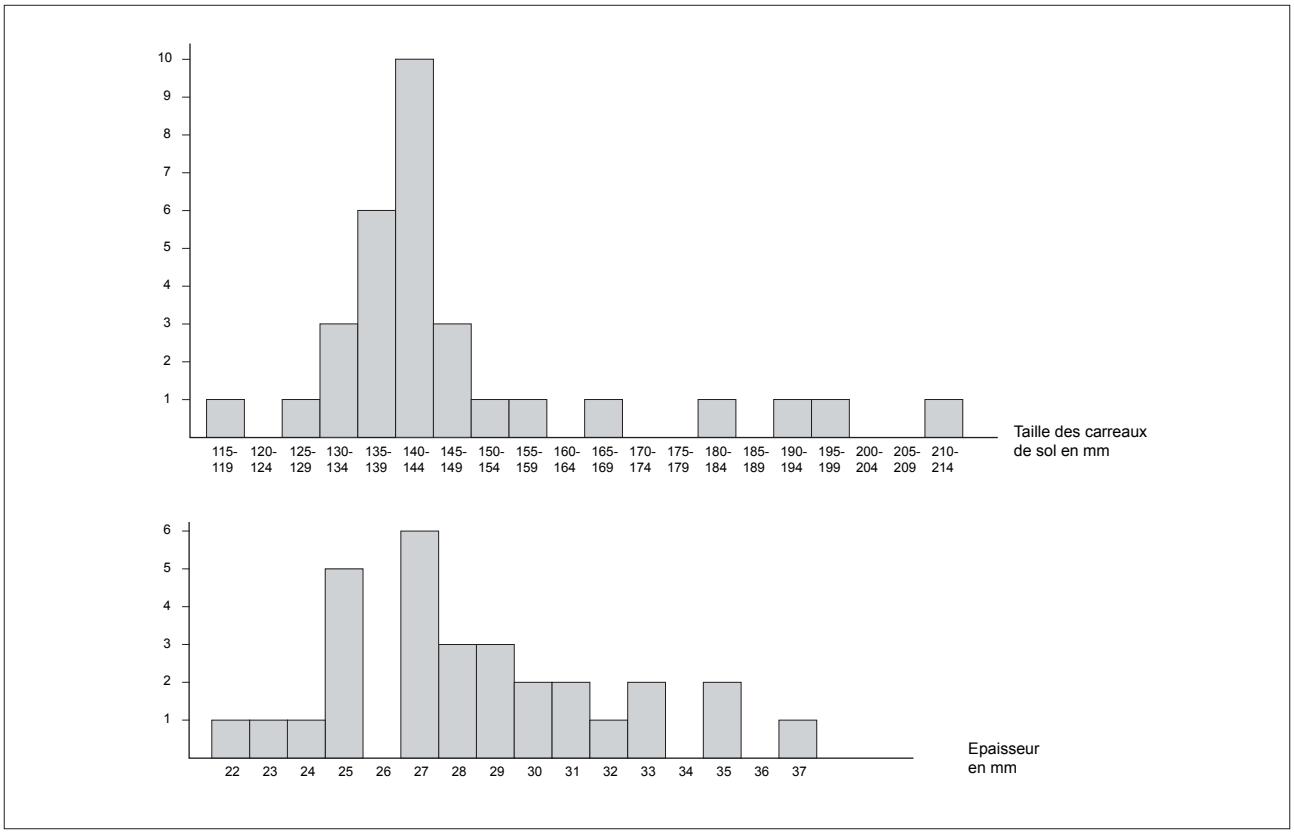


Fig.10 : Histogrammes des dimensions et de l'épaisseur des carreaux de sol.

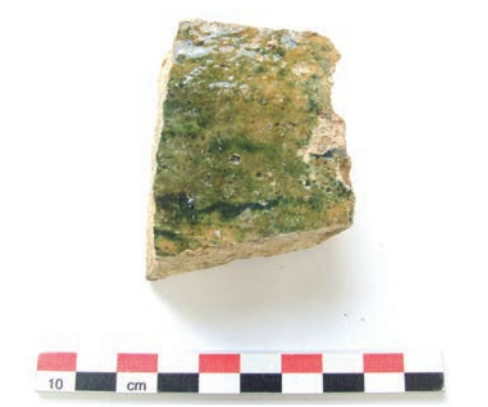


Photo 5 : Glaçure sur matériau indéterminé, us 2000.

Photo 6 : Carreau avec glaçure sur tranche, us 2031.

Photo 7 : Face inférieure de carreau avec traces du lit végétal de pose, us 2078.

Photo 8 : Face inférieure du carreau Tc 1249 avec traces de surcuisson ayant fossilisé la position des matériaux dans le four, us 2003.

Photo 9 : Face supérieure du carreau Tc 1252 avec traces de surcuisson, us 2013.

Photo 10 : Face inférieure du carreau Tc 1238 avec traces de surcuisson, us 2065.

végétales qui indiquent l'usage de matériaux végétaux sur le support de façonnage. Cependant, ce cas est isolé, dans tous les autres cas, un sablage fin ou un saupoudrage de cendre a été utilisé pour éviter l'adhérence de l'argile sur la table de façonnage.

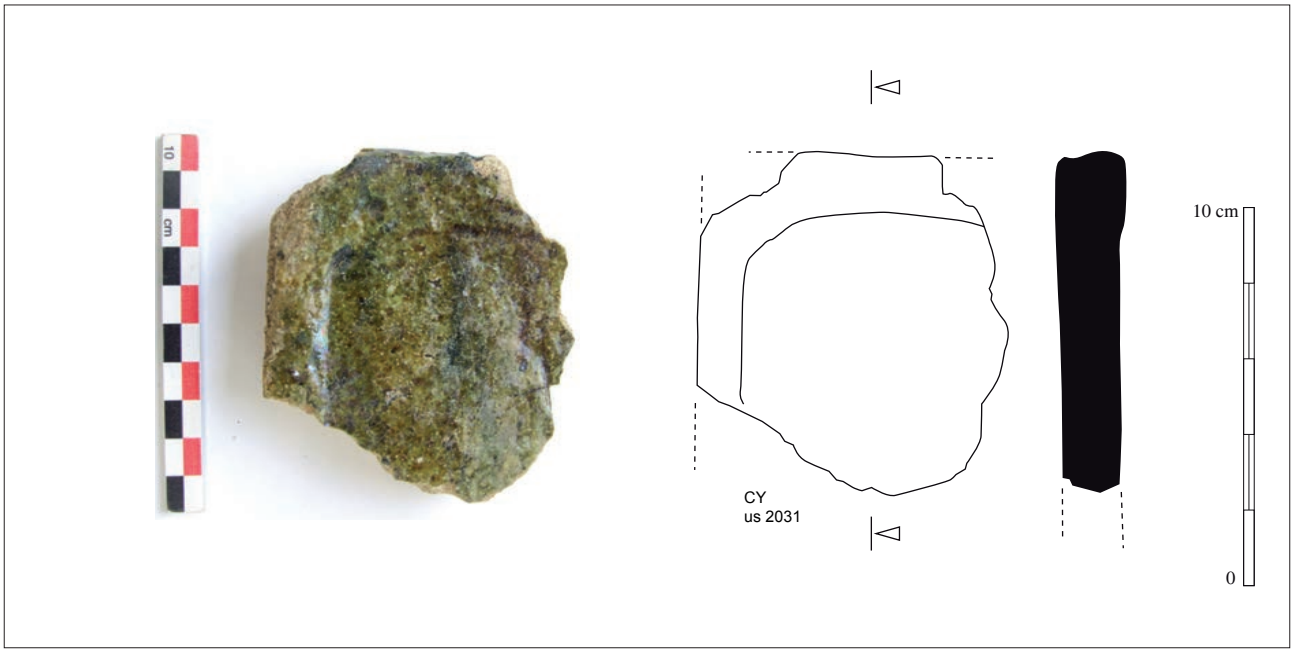
- Les traces de surcuisson

Notons que des zones à glaçure grise sont visibles assez fréquemment sur ces matériaux : il s'agit de glaçures non intentionnelles produites par surcuisson. Sur certains matériaux, les traces sont particulièrement nettes et ont fossilisées la position des carreaux les uns par rapport aux autres dans la chambre de cuisson du four (**Photos 8, 9 et 10**). Ces marques bien au delà de leur caractère anecdotique, renseignent sur les modes d'enfournement en cours à cette période pour laquelle on ignore à peu près tout des modes de production.

Les carreaux glaçurés

Quelques carreaux présentent des traces de glaçure verte couvrante. Il s'agit des carreaux archéologiquement complets Tc 1240 et Tc 1244 (us 2065), de deux fragments provenant de l'us 2031 (us située sous la voie est/ouest) et de deux fragments posés sur tranche au sein de l'âtre de la cheminée 2036, us 2073 et us 2076. Certains sont glaçurés sur une seule face mais d'autres le sont sur les deux faces et sur tranche.
Trois autres fragments glaçurés posent questions : il s'agit d'une part d'un fragment épais de 18 mm et glaçuré sur toute sa face supérieure (us 2000, **photo 5**), d'un angle d'individu épais de 14 à 16 mm (CY, us 2031) et d'un autre fragment glaçuré sur les deux faces, épais de 14 à 16 mm (us 2079) (**Fig.11**). Dans ces trois cas, c'est l'épaisseur qui pose question : elle est comprise entre 14 et 18 mm, tandis que les épaisseurs relevées pour les carreaux ne sont jamais inférieures à 22 mm.
A quelle catégorie appartienne ces matériaux ? L'hypothèse de tuiles plates glaçurées paraît envisageable, puisque les épaisseurs dans ce cas sont conformes à celles relevées pour les tuiles plates. Néanmoins, les individus sont très fragmentés et aucune tuile plate glaçurée n'a jamais été décrite pour l'heure dans la région. La question demeure donc ouverte à ce stade des investigations.

Fig.11 : Des matériaux glaçurés peu épais non identifiés, © Jean-François Nauleau, Inrap



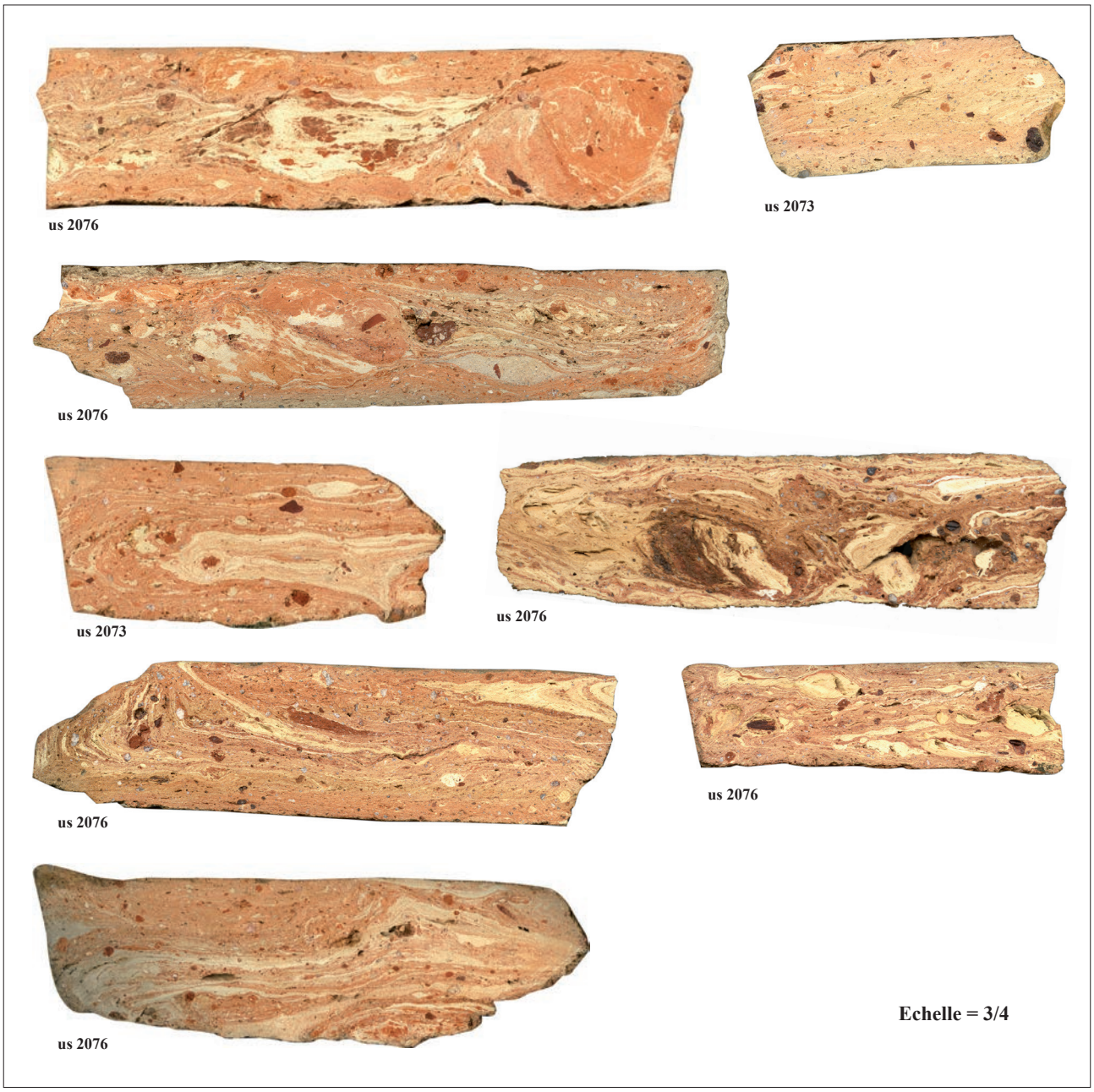


Fig.12 : Les carreaux de sol : observation des pâtes,
© Jean-François Nauleau, Inrap

Les pâtes

Les carreaux sont globalement homogènes quant à la caractérisation de leur pâte, au moins d'un point de vue de la structuration de la pâte (**Fig.12**).
La fraction non plastique est composée d 'éléments siliceux (quartz et feldspaths) peu nombreux et toujours inférieurs à 2 mm (taille moyenne entre 0,5 et 1 mm), d'éléments anguleux ocre à lie-de-vin, probables fragments d'oxyde ou d'hydroxyde de fer, et de rares fragments de roche du type grès roussard.
La fraction plastique est clairement peu amalgamée, la texture est du type 'marbrée' avec association de lits blancs à beige et de lits orange à ocre.
Entre cette trame plastique et la fraction non plastique figurent des nodules d'argilite rouge à ocre plus ou moins amalgamés à la fraction plastique.
En tout état de cause et au delà de la caractérisation pétrographique de ces éléments, ces pâtes résultent d'un travail de préparation assez peu poussé à partir d'argiles litées ou bariolées telles qu'on les rencontre dans certains niveaux sédimentaires du Bassin parisien (à confirmer).

Synthèse concernant les carreaux de sol

Le lot de carreau de sol étudié ici, correspond de façon claire à des aménagements d'âtre de cheminée. Néanmoins, les investigations menées par le Capra sur le reste de la maison 1 ont révélé l'existence d'un lambeau de sol en terre cuite encore en place. On peut donc envisager la présence à l'origine, de sols en terre cuite plus étendus au niveau des rez-de-chaussée. Tous les matériaux trouvés en place dans les âtres de cheminée sont fortement altérés par la chaleur et de ce fait probablement non récupérés pendant la(les) campagne(s) de démantèlement.
La très grande variété des formats (de 115 à 215 mm), et la présence de carreaux fracturés sur chant d'une part (cheminée 2036) de carreaux glaçurés vert d'autre part (dans les deux cheminées), montre que ces matériaux sont soit en situation d'usage détourné soit de remploi. Néanmoins sur la fouille menée par le Capra, le format des carreaux formant le sol est d'environ 135 mm de côté, ce qui est cohérent avec le format majoritairement rencontré dans les cheminées. Il semble donc que les maisons dans leur état initial (courant XIIIe siècle ?) ont mis en oeuvre des carreaux de ce gabarit et que les matériaux utilisés dans les cheminées, même s'il s'agit de matériaux de remplois (?), appartiennent à cette même phase chrono-typologique.

2 Les ardoises de couverture

Compte tenu de la faiblesse des moyens alloués à la phase de post-fouille, elles n'ont été étudiées que succinctement.
Les ardoises de couverture sont globalement peu présentes sur le site à l'exception d'une unité stratigraphique, l'us 2006 (niveau de démolition de la maison 1), qui a livré un lot important (**Tab.9**, **Fig.14**).

2.1 Le gabarit

Seules trois ardoises sont archéologiquement complètes : les formats sont de 297 x 135 mm, 248 x 155 et 283 x 134 mm.

us	Descriptif	NR	Masse	Epaisseur (mm)	Ref. interne	N° lot	Contexte chrono.
2006	L = 297 mm ; l = 135 mm	1		7	ard. 01		
	l = 91 mm	1		6,5	ard. 02		
	l = 103 mm	1		10,5	ard. 03		
	l = 110 mm	1		7,5	ard. 04		
	l = 140 mm	1		7	ard. 05		
	l = 73 mm	1		5,5	ard. 06		
	l = 108 mm	1		7,5	ard. 07		
	L = 248 mm ; l = 155 mm	1		9,5	ard. 08		
	L = 283 mm ; l = 134 mm	1		10	ard. 09		
	l = 127 mm	1		10,5	ard. 10		
	l = 136 mm	1		10,5	ard. 11		
	l = 94 mm	1		8,5	ard. 12		
	Fragments divers	100 ?	22060				
2058	Fragment	1	180				
3044	l = 142 mm. Frgt avec mortier	1	340				
4010	l = 155 mm	1		8	ard. 13		
	l = 123 mm	1		11	ard. 14		
4028	l = 80 mm	1	150				
4030	Fragment	1	80				
		18	**22810**				

Tab.9 : Les ardoises de couverture : inventaire détaillé

Fig.13 : Les ardoises de couverture : histogramme des largeurs.

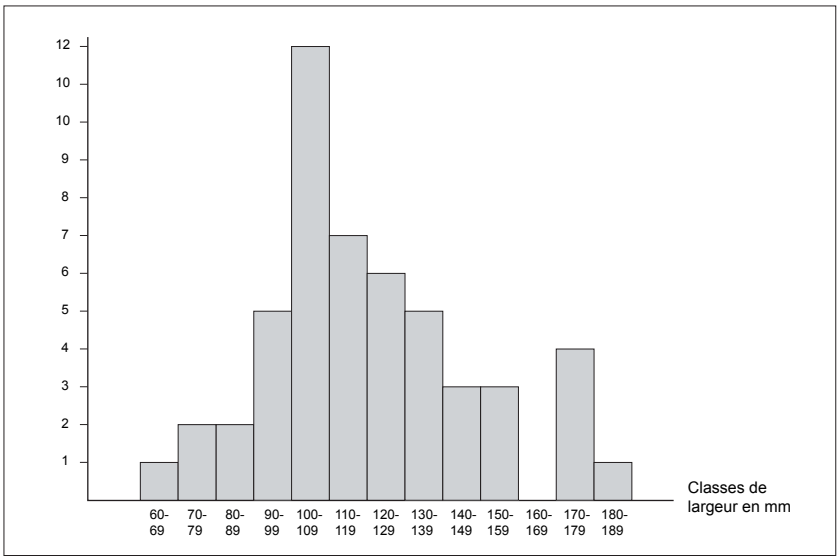


Fig.14 : Les ardoises de couverture,
© Jean-François Nauleau, Inrap

ard. 8
ep. max. = 9,5 mm
us 2006

ard. 9
ep. max. = 10 mm
us 2006

ard. 1
ep. max. = 7 mm
us 2006

ard. 5
ep. max. = 7 mm
us 2006

ard. 3
ep. max. = 10,5 mm
us 2006

ard. 11
ep. max. = 10,5 mm
us 2006

ard. 12
ep. max. = 8,5 mm
us 2006

ard. 7
ep. max. = 7,5 mm
us 2006

ard. 6
ep. max. =
5,5 mm
us 2006

ard. 10
ep. max. = 10,5 mm
us 2006

ard. 4
ep. max. = 7,5 mm
us 2006

ard. 2
ep. max. = 6,5 mm
us 2006

ard. 13
ep. max. = 8 mm
us 4010

ard. 14
ep. max. = 11 mm
us 4010

25
cm
0

Le recensement des largeurs montre qu'elles sont comprises entre 73 et 180 mm, avec une concentration des valeurs dans l'intervalle 100-109 mm (**Fig.13**).
L'épaisseur des individus est comprise entre 5,5 et 11 mm.
Les ardoises de l'us 2006 ont toutes subies un contact au feu important : elles présentent une couleur marron-rouille et sont devenues très fragiles.
Les quelques ardoises provenant d'autres us sont de couleur bleue.
L'origine des ardoises est difficile à déterminer dans la mesure où les gisements bretons sont peu connus, cependant par comparaison avec d'autres lots étudiés récemment à Nantes, sur l'opération du 'Plateau du Bouffay', il semble que ces ardoises puissent provenir du bassin ardoisier angevin.
En terme de gabarit, dans le cas présent, les ardoises semblent plus petites et plus fines que dans le cas nantais, et notamment l'us 3187, qui présente un contexte chronologique proche (XIVe-XVe siècle).

3 Bilan de l'étude

Cette étude a permis de documenter un certain nombre de points.

Les niveaux de démolition ont révélé le type des matériaux utilisés en couverture ; ils sont de deux types : tuiles creuses à crochet pour la maison 2 et ardoise pour la maison 1.
L'usage simultané des deux types de matériaux est avéré, ce qui pose la question des facteurs ayant présidé au choix de l'un ou de l'autre : facteur économique (coût relatif des deux matériaux), facteur social (volonté d'affichage) ou réglementaire ?
Quoi qu'il en soit, la tuile plate, elle, n'est pas utilisée en tant que matériau de couverture mais en tant qu'élément intégrant des maçonneries, probablement en substitution de la brique. Cette dernière est présente mais très peu abondante et en petit format peu épais.

Les carreaux de sol ont été utilisés pour aménager des âtres de cheminée, l'un avec des carreaux posés à plat, l'autre surtout avec des fragments de carreaux disposés sur chant (puis quelques uns à plat au cours d'une réfection). Plusieurs éléments (variabilité des formats, présence de glaçure, matériaux fracturés posés sur chant) montrent que ces carreaux sont en situation d'usage détourné ou de remploi. Mais, au vu des éléments apparus au cours de la fouille proche du Capra, il est probable qu'une partie au moins des sols des rez-de-chaussée étaient couverts de carreaux de sol en terre cuite. Le format de ces carreaux était majoritairement un format de 135 mm de côté.
Le remploi de matériaux romains très probablement en provenance de l'enceinte est parfaitement avéré ici, ce qui témoigne indirectement, au delà d'une pratique opportuniste par ailleurs instructive, d'intervention(s) sur celle-ci à cette époque.

Ces différentes observations nourrissent nos connaissances à l'échelle régionale.
Elles confirment par exemple des tendances déjà esquissées auparavant : la tuile creuse est plutôt dominante par rapport à la tuile plate en Sarthe aux alentours des XIIIe-XIVe siècles, mais va ensuite disparaître au profit de cette dernière. L'ardoise se développe en parallèle et se rencontre souvent en association avec des tuiles sur un même site mais sur des ensembles différents, traduisant probablement une hiérarchie entre les deux types de matériaux. La brique elle, fait bien son apparition en même temps que ces nouveaux matériaux vers le XIIIe siècle mais timidement et en un petit format radicalement différent des formats romains.

En revanche d'autres éléments viennent nuancer certaines tendances remarquées sur le reste du territoire : les formats des carreaux de sol, par exemple, semblent très variés au XIVe siècle avec des carreaux de grande taille (215 mm), que l'on voit apparaître plus tardivement dans l'ouest de la région.

Cette étude va, en tout état de cause alimenter un corpus de données à l'échelle de la région, concernant ces matériaux en terre cuite médiévaux dont on commence à peine à esquisser l'histoire depuis leur apparition vers le XIIIe siècle.

Bibliographie

Chapelot et *al*. 2009 : CHAPELOT (J.), CHAPELOT (O.), RIETH (B.). dir. - *Terres cuites architecturales médiévales et modernes*. Caen, CRAHM, 2009, 454 p.

Valais 2009 : VALAIS (A.) - *Precigné 'Manoir du Plessis Rolland'* Rapport de fouille archéologique. Inrap GO, Cesson-Sévigné.

Valais 2013 : VALAIS (A.) - *LGV Bretagne/Pays de la Loire, secteur 15, phase 2 Juigné-sur-Sarthe (72) Les Touches* Rapport de fouille archéologique. Inrap GO, Cesson-Sévigné.

Nauleau 2013 : NAULEAU (J.-F.) - Les matériaux de construction en terre cuite d'époque romaine dans l'ouest des Pays de la Loire. Premier bilan. (Jean-François Nauleau, Inrap), *Revue archéologique de l'Ouest*, 30, 2013, p. 223-259.

Guérin 2013 : GUERIN (F.) - *Saint-Corneille (Sarthe), La Chapelle 2, LGV BPL Section 18 : Un habitat rural médiéval aux confins des territoires de Saint-Corneille, Savigné-l'Evêque et Sillé-le-Guillaume* : rapport de fouilles. Inrap GO, Cesson-Sévigné, 241 p.

Guilleux 2000 : GUILLEUX (J.) - *L'enceinte romaine du Mans*. Saint-Jean-d'Angély, ed. J.-M. Bordessoules, 2000, 268 p.

IV. Inventaires réglementaires

Inventaire des Unités Stratigraphiques

Stéphane Augry

Place du Jet d'eau
fouille préventive 2013.172

OA 185314

US	Interprétation Resumée	Sur	Sous	synchrone
1000	décapage de tranchée			
1001	enrobé récent			
1002	remblai			
1003	démolition			
1004	remblai			
1005	Mur			
1006	mur de mortier blanc			
1007				
1008	épierrement de 1005			
1009	comblement tardif du fossé de ville médiéval			
1010	mur			
1011	tranchée de fondation de 1005			
1012	Mur			
1013	couche de démolition			
2000	mobilier hors contexte	2002 ;		
2001				
2002	fosse circulaire		2000 ;	
2003	niveau de sol	2005 ;	2004 ;	
2004	couche de démolition	2003 ; 2006 ;		
2005	niveau	2016 ;	2003 ;	
2006	couche de démolition		2004 ;	
2007	mur gouttereau ? maison 1			
2008	mur pignon bâtiment 1			
2009	us technique			
2010				
2011				
2012	remblai			
2013	niveau de tomettes			
2015	charbon			
2016	preparation sol	2017 ;	2005 ;	
2017	niveau sableux brun vert		2016 ;	
2018	US technique			
2019	Escalier			
2020	niveau d'occupations sur l'escalier			
2021	US technique			
2022	creusement du fossé méd. ?			
2023	comblement du fossé med			
2024				
2025	occupation sable	2027 ;		2026 ;
2026	grande sablière			2025 ;
2027	trottoir !?		2025 ;	
2028	sablière			
2029	sablière			
2030	mobilier erratique			
2031	mobilier			
2032	sol			
2033	seuil ?			
2034	tranchée de récup	2080 ;		
2035				
2036	cheminée			
2037	argile crue et tca			
2038	rue pavée			
2039	matrice argile brune clair			
2040	occup. abandon sur la voie			
2041	niveau sableux brun vert			
2042	niveau sableux brun noir			
2043	mur			
2044	tranchée fondation 2043			
2045	épierrement suite 2043			
2046	Mur fonctionnant avec 2043			

Inventaire des US

2014

Inventaire des unités stratigraphiques

Stéphane Augry

Place du Jet d'eau
fouille préventive 2013.172

OA 185314

US	Interprétation Resumée	Sur	Sous	synchrone
2047	tranchée d'épierrement de 2046			
2048	pavement			
2049	sol			
2050	dalo			
2051	mur			
2053	nettoyage de surface maison 3			
2056	puits			
2058	fosse tp ?			
2060	tranchée sablière			
2061	sablière			
2062	sablière			
2063	sablière			
2064	sablière			
2065	pavement			
2066				
2067	sol incendié			
2068				
2069	pavés roulés			
2070	niveau rubéfié			
2071	mortier chaux petit blocs	2080 ;		
2072	cailloutis			
2073	argile compact			
2074	sable gris homogène			
2075	blocs de calcaire			
2076	tuile plates			
2077	argile verte de la cheminée			
2078	âtre			
2079	niveau de sable, occupation			
2080		2081 ;	2034 ; 2071 ;	
2081	occupation	2082 ; 2085 ;	2080 ;	
2082	sol.	2083 ;	2081 ;	
2083	sols et occupation		2082 ; 2085 ;	
2084	voirie.			
2085	solin	2083 ;	2081 ;	
2087	niveau charbonneux et rubéfaction			
2088	sable gris			
2089	sable fin vert			
2090	pavés rue heraut			2094 ;
2091	Fosse			
2092	Remblai sous la rue			
2093	niveau de circulation			
2094	sable vert trés homogène			2090 ;
2095	niveau de préparation des pavés			
2096	remblai			
2097	mur sablière maison 2			2098 ;
2098	mur Sablière maison 2			2097 ;
2099	sablière sud maison 2			
2100				
2101	Mise en place de la rue			
2103				
2104				
2105	niveau d'occupation			
2106	sable gris fin			
2107	remblai de limon brun			
2108	solin			
2109	creusement de poteau			
2110	préparation de sol, argile et limon			
2111	piquet carbonisé			
2112	séquence de sol d'occupation			
2113				

Inventaire des US

2014

Inventaire des unités stratigraphiques

Stéphane Augry

Place du Jet d'eau
fouille préventive 2013.172

OA 185314

US	Interprétation Resumée	Sur	Sous	synchrone
2114	fosse			
2115	remblai			
2116	sol de cailloutis			
2117	poteau brulé			
2118	voirie ?			
2119	préparation de sol et couche d'occupation			
2120	remblai			
2121	limon brun avec nodules d'argile			
2122	sol			
2123	niveaux de remblai			
2124	remblai			
2125				
2126				
2127	ornière			
2128	voie			
2129	trou de poteau			
2130	remblai sous 2106			
2131	niveau de pavage			
3001	comblement			
3002	Bac à chaux			
3003	Maçonnerie arasée de la tour Saint Michel			
3004	remblai			
3005	fosse			
3006	pavage			
3007	remblai			
3008	remblai			
3009	remblai			
3020	mur massif	3021 ;		
3021	remblai	3022 ;	3020 ;	
3022	possible niveau de sol	3031 ;	3021 ;	
3023	remblai	3024 ; 3025 ;	3031 ;	
3024	comblement		3023 ;	
3025	remblai	3026 ;	3023 ;	
3026	remblai	3027 ;	3025 ;	
3027	remblai		3026 ;	
3028	mur de petite taille	3029 ; 3031 ;		
3029	remblai	3031 ;	3028 ;	
3030	comblement de fosse			
3031	fosse, comblement primaire	3023 ; 3032 ;	3022 ; 3028 ; 3029 ;	
3032	remblai	3033 ;	3031 ;	
3033		3036 ; 3034 ;	3035 ; 3032 ;	
3034			3033 ;	
3035	remblais	3033 ;		
3036		3037 ;	3033 ;	
3037		3038 ;	3036 ;	
3038		3039 ;	3037 ;	
3039		3040 ;	3038 ;	
3040			3039 ;	
3045				
3046	fosse quandrangulaire			
3047	fosse			
3048	remblai ?			
3049	remblai			
3050	remblai			
3051	mur			
3051	mur			
3052	fosse			
3053	fosse d'acceuil de la structure 3047			
3054	fosse			
3055	niveau de démolition			
3056				
3057				

Inventaire des US

2014

Inventaire des unités stratigraphiques

Stéphane Augry

Place du Jet d'eau
fouille préventive 2013.172

OA 185314

US	Interprétation Resumée	Sur	Sous	synchrone
3058				
3059				
3060	fosse d'installation de 3020			
3061	fosse			
3062	remblai			
4000				
4001	assainissement du charrier			
4002				
4003				
4004				
4005	comblement de fossé médiéval			
4006	comblement de fossé médiéval			
4007	comblement de fossé médiéval			
4008	comblement de fossé médiéval			
4010	démolition			
4011	comblement			
4012	petit bâtiment carré en fondation			
4013	niveau d'occupation			
4014	mur et tranchée d'eppierrement			
4015	limon brun			
4016	mur			
4017	mur			
4018	séquence de sols			
4021	zone hétérogène			
4022	sols			
4023	sols			
4025	fosse			
4026	remblai			
4027	sablière			
4028	démolition			
4029	couche d'occupation			
4030	remblais			
4031	niveau d'occupation			
4032	sablière			
4033	foyer aménagé			
4034	trou de poteau			
4035	trou de poteau			
4036	trou de poteau			
4037	trou de poteau			
4038	trou de poteau			
4039	fosse			
4040	tranchée de fondation			
4041	fossé médiéval			
4053	niveaux de voie			
4054	niveau d'occupation de la voie			
4055	fosse polylobée			
4057	cloison			
4058	trou de poteau circulaire			
4059	sols			
4060	remblai			
4061	niveau d'occupation			
4062	sol en cailloutis			
4063	trou de poteau			
4064	mur			
4065	remblais			
4066	remblais			
4067	fosse			
4068	idem 4067			
4069	fosse			
4070	niveau de remblais			
4071				

Inventaire des US 2014

Inventaire des unités stratigraphiques

Stéphane Augry

Place du Jet d'eau
fouille préventive 2013.172

OA 185314

US	Interprétation Resumée	Sur	Sous	synchrone
4077	US technique			
5000	décapage			
5021	Comblement de la tranchée de fondation de la tour Saint-Michel			
5022	creusement de la tranchée de fondation			
5023	niveau très partiellement perçu			
5024	substrat			
5025	creusement perçu très ponctuellement			
5026				
5027	comblement de tranchée de fondation			
5028				
5029	construction de la tour Saint-Michel, fondation		5030 ;	
5030	construction de la tour Saint-Michel, fondation	5029 ;	5031 ;	
5031	élévation de la tour Saint-Michel	5030 ;		

Inventaire des US 2014

Inventaire du mobilier antique

Commune Le Mans (72181)
Place du Jet d'Eau

N° Opération SRA : 2013-172
N° Opération Archéologique Nationale : 185314

Code Inrap : F 106427
Responsable : S. Augry

Type	Us	Lot	Descriptif	Datation	NR	NMI	Bac	codification
CE	**1004**	06	probable Drag. 30 guillochée, sigillée Lezoux non grésée, CC4	60-100 environ	2		1	M.CE.1004.06.
CE	**1009**	13	jatte à lèvre en bourrelet à engobe micacé pâte brune, pot de type Besançon à feldspath	25 av.-25 ap. J.-C environ	2	2	1	M.CE.1009.13.
CE	**2002**	09	sigillée de Gaule du Centre, Curle 21 probable, possible Chenet 320 en sigillée d'Argonne, petit fragment, commune claire kaol.	à partir de 160 ou à partir de 300	5	1	1	M.CE.2002.09.
CE	**2004**	25	céramique vitrifié par la chaleur, antique probable	1-300 ?	1	1	1	M.CE.2004.25.
CE	**2018**	29	pot ou jatte à lèvre ronde, commune sombre pâte kaol.	à partir de 150 environ	1	1	1	M.CE.2018.29.
CE	**2023**	10	Drag. 37 sigillée de Gaule du Centre	à partir de 110	1		1	M.CE.2023.10.
CE	**2030**	04	cruche a bec tubulaire ? (fragmenté), glaçure verte mouchetée.	13e s .environ	16		1	M.CE.2030.04.
CE	**2066**	21	Drag. 37 sigillée Lezoux, CC4	à partir de 110	2		1	M.CE.2066.21.
CE	**2066**	22	pâte brune et CC4	à partir de 30	2		1	M.CE.2066.22.
CE	**2080 (équivalent à)**	01	Drag. 15/17 de la Graufesenque, Drag. 29 de Gaule du Centre, amphore Dr. 7/11.	30/70 environ	5	1	1	M.CE.2080 (équivalent à).01.
CE	**2101**	12	pot à col évasé commune sombre sableuse, pot ou jatte à lèvre ronde type La Bosse	à partir de 150	3	2	1	M.CE.2101.12.
CE	**2130**	03	mortier à collerette épaisse, fond de balustre type la Bosse	160-250 environ	2	1	1	M.CE.2130.03.
CE	**3009**	17	coupe en sigillée italique Consp. 17.1, Drag. 27 gaule du sud, sigillée de Gaule du Centre, vase bobine en terra nigra, gobelet à engobe micacé, amphore D.20 et Pasc. 1 pâte rouge. couvercle ERP.	hétérogène, dominante -15/+15, mais à partir de 50	16	3	1	M.CE.3009.17.
CE	**3013**	23	CC4 et commune sombre type La bosse	à partir de 150	2		1	M.CE.3013.23.
CE	**3031**	20	vase bobine et coupe Menez 40 en terra nigra de l'allier.	-15/+25 environ	2	2	1	M.CE.3031.20.
CE	**3032**	16	Drag. 15 en sigillée de la Graufesenque, Menez 148 en terra nigra	15-40 environ	3	1	1	M.CE.3032.16.
CE	**3046**	02	Drag. 29/37 de la Graufesenque, amphore Narbonnaise, CC4, pâte brune, pot à col évasé en céramique modelée	50-100 environ	29	1	1	M.CE.3046.02.
CE	**3046**	28	terra nigra de la vallée de l'Allier, pâte brune et CC4	à partir de 30/40	6		1	M.CE.3046.28.
CE	**3047**	19	Drag. 18a sigillée Lezoux non grésée, sigillée Gaule du sud, mais aussi commune sombre à pâte kaol.	à partir de 150 environ	7		1	M.CE.3047.19.
CE	**3048**	08	sigillée de la Graufesenque, terra nigra de l'allier, vase bobine, Menez 108/110 Menez 148, dolium à lèvre plate moulurée,	15-40 environ	21	3	1	M.CE.3048.08.
CE	**4000**	15	pot de type Besançon à feldspath, céramique à pâte brune fine	25 av.-25 ap. J.-C environ	3	1	1	M.CE.4000.15.
CE	**4013**	14	Menez 103 en terra nigra vallée de l'Allier	25 av.-25 ap. J.-C environ	2	1	1	M.CE.4013.14.
CE	**4015**	05	Drag. 27b de la Graufesenque, pot LM 5.051 à pâte brune, CC4	30-70 environ	7	2	1	M.CE.4015.05.
CE	**4030**	07	pot à lèvre incisé (LM 5.051 ou app.)amphore Dr. 7/11, CC4	30-100 environ	7	1	1	M.CE.4030.07.
CE	**4065**	18	cruche à pâte claire locale, forme proche Gauloise 5 aquitaine	à partir de 70 environ	3	1	1	M.CE.4065.18.
CE	**4066**	11	Drag. 24/25 de montans, amphore à pâte calcaire, claire locale, pâte kaol type La Bosse	à partir de 150	49	2	1	M.CE.4066.11.
CE	**4072**	24	plat à bord oblique terra nigra vallée de l'allier.	à partir de -15/+15	1	1	1	M.CE.4072.24.
CE	**4075**	27	cruche à pâte calcaire, pot en commune sombre type La Bosse.	à partir de 150	2	2	1	M.CE.4075.27.
CE	**4076**	26	sigillée gaule du Centre, céram type la Bosse	à partir d 150	3		1	M.CE.4076.26.
				Total	205	30		

TC	**2002**	07	TCA	1-300	3
TC	**3009**	01	tegulae	1-300	3
TC	**3407**	04	tegulae	1-300	2
TC	**4029**	05	tegulae	1-300	2
TC	**4030**	03	tegulae	1-300	5
TC	**4066**	06	tegulae	1-300	3
TC	**4076**	02	tegulae	1-300	1

Inventaire du mobilier médiéval

Commune Le Mans (12181)
Place du Jet d'Eau

N° Opération SRA : 2013-172
N° Opération Archéologique Nationale : 185314

Code Inrap : F 106427
Responsable : Stéphane Augry

Inventaire	mobilier	Secteur	US	Lot	NR	Descriptif	Datation
M.CE.00.00.1009.001	céramique	1	1009	1	1	bord de réchaud	XVe-XVIe s.
M.CE.00.00.2000.002	céramique	2	2000	2	1	bord de pot de stockage à pâte grossière orange	XVIe-XVIIe s.
M.CE.00.00.2000.003	céramique	2	2000	3	1	bord d'assiette glaçurée verte	XVIe-XVIIe s.
M.CE.00.00.2001.004	céramique	2	2001	4	2	bord de pot à pâte granuleuse beige	médiéval
M.CE.00.00.2001.005	céramique	2	2001	5	1	bord de sinot en grès	médiéval
M.CE.00.00.2001.006	céramique	2	2001	6	1	bord de sinot en grès	médiéval
M.CE.00.00.2001.007	céramique	2	2001	7	1	bord de lèchefrite glaçurée	médiéval
M.CE.00.00.2002.008	céramique	2	2002	8	1	bord de pot à pâte crème	médiéval
M.CE.00.00.2002.009	céramique	2	2002	9	1	bord de pot à pâte crème	médiéval
M.CE.00.00.2002.010	céramique	2	2002	10	1	bord de pot à pâte beige-jaunâtre	moderne
M.CE.00.00.2003.011	céramique	2	2003	11	1	bord de pichet Saint-Jean-de-la-Motte / Ligron	médiéval
M.CE.00.00.2003.012	céramique	2	2003	12	1	bord de pichet Saint-Jean-de-la-Motte / Ligron	médiéval
M.CE.00.00.2003.013	céramique	2	2003	13	1	bord de pichet Saint-Jean-de-la-Motte / Ligron	médiéval
M.CE.00.00.2005.014	céramique	2	2005	14	1	bord de pichet Saint-Jean-de-la-Motte / Ligron	médiéval
M.CE.00.00.2018.015	céramique	2	2018	15	1	bord d'assiette glaçurée verte à pâte fine blanche	médiéval
M.CE.00.00.2018.016	céramique	2	2018	16	1	bord de pot ou de couvercle à pâte crème	médiéval
M.CE.00.00.2023.017	céramique	2	2023	17	1	bord de plat	médiéval
M.CE.00.00.2024.018	céramique	2	2024	18	1	bord en bandeau à pâte crème	médiéval
M.CE.00.00.2031.019	céramique	2	2031	19	2	bord de mortier "œil de perdrix"	médiéval
M.CE.00.00.2031.020	céramique	2	2031	20	1	bord de pichet Saint-Jean-de-la-Motte / Ligron	médiéval
M.CE.00.00.2031.021	céramique	2	2031	21	1	bord en bandeau Saint-Jean-de-la-Motte / Ligron	médiéval
M.CE.00.00.2104.022	céramique	2	2104	22	1	lèvre de mortier	médiéval
M.CE.00.00.2034.023	céramique	2	2034	23	1	bord de pichet à pâte crème	médiéval
M.CE.00.00.2034.024	céramique	2	2034	24	1	panse ornée de bandes rapportées à pâte blanche	médiéval
M.CE.00.00.2035.025	céramique	2	2035	25	6	mortier "œil de perdrix"	médiéval
M.CE.00.00.2035.026	céramique	2	2035	26	1	fond d'une petite fiole ou tirelire glaçurée verte	médiéval
M.CE.00.00.2036.027	céramique	2	2036	27	1	bord de mortier	médiéval
M.CE.00.00.2037.028	céramique	2	2037	28	1	bord de mortier	médiéval
M.CE.00.00.2040.029	céramique	2	2040	29	1	bord de pichet Saint-Jean-de-la-Motte / Ligron	médiéval
M.CE.00.00.2040.030	céramique	2	2040	30	1	bord de pichet Saint-Jean-de-la-Motte / Ligron	médiéval
M.CE.00.00.2041.031	céramique	2	2041	31	1	bord de pichet Saint-Jean-de-la-Motte / Ligron	médiéval
M.CE.00.00.2053.032	céramique	2	2053	32	1	1 bord de pot 1-1 (sinot) en grès sombre	médiéval
M.CE.00.00.2053.033	céramique	2	2053	33	3	3 frag. d'un pichet Saint-Jean-de-la-Motte / Ligron	médiéval
M.CE.00.00.2053.034	céramique	2	2053	34	1	1 bord en bandeau	médiéval

Inventaire du mobilier médiéval

Commune Le Mans (12181)
Place du Jet d'Eau

N° Opération SRA : 2013-172
N° Opération Archéologique Nationale : 185314

Code Inrap : F 106427
Responsable : Stéphane Augry

Inventaire	mobilier	Secteur	US	Lot	NR	Descriptif	Datation
M.CE.00.00.2058.035	céramique	2	2058	35	1	1 bord de plat ayant chauffé et doté d'une glaçure interne verte	médiéval
M.CE.00.00.2059.036	céramique	2	2059	36	1	bord de pichet Saint-Jean-de-la-Motte / Ligron	médiéval
M.CE.00.00.2066.037	céramique	2	2066	37	1	bord de lèchefrite glaçurée	médiéval
M.CE.00.00.2066.038	céramique	2	2066	38	35	bord de pichet Saint-Jean-de-la-Motte / Ligron	médiéval
M.CE.00.00.2077.039	céramique	2	2077	39	1	bord d'un plat décorée de motifs géométriques à la molette	médiéval
M.CE.00.00.2079.040	céramique	2	2079	40	1	bord de pot	médiéval
M.CE.00.00.2079.041	céramique	2	2079	41	1	bord de pichet Saint-Jean-de-la-Motte / Ligron	médiéval
M.CE.00.00.2079.042	céramique	2	2079	42	1	bord de pichet Saint-Jean-de-la-Motte / Ligron	médiéval
M.CE.00.00.2079.043	céramique	2	2079	43	1	bord	médiéval
M.CE.00.00.2084.044	céramique	2	2084	44	3	1 lèvre en bandeau et 3 panses	médiéval
M.CE.00.00.2092.045	céramique	2	2092	45	11	1 lèvre et 2 panses; 1 lèvre et 8 panses Saint-Jean-de-la-Motte / Ligron	médiéval
M.CE.00.00.2093.046	céramique	2	2093	46	12	1 lèvre en bandeau, 1 fond et 1 panse; 1 fond et 9 panses Saint-Jean-de-la-Motte / Ligron	médiéval
M.CE.00.00.2094.047	céramique	2	2094	47	14	1 lèvre Saintt Jean-de-la-Motte/Ligron; 1 anse et 8 panses 2 bords en terra nigra; 1 bord et 1 anse commune claire	Haut-Empire/ XIVe s.
M.CE.00.00.2095.048	céramique	2	2095	48	1	1 lèvre ou une anse à pâte grossière orange	médiéval
M.CE.00.00.2095.049	céramique	2	2095	49	1	bord à bandeau à pâte fine micacée brune	médiéval
M.CE.00.00.2096.050	céramique	2	2096	50	5	1 bord de mortier et 4 panses	médiéval
M.CE.00.00.1008.051	céramique	1	1008	51	2	panse à pâte blanche	médiéval
M.CE.00.00.2113.052	céramique	2	2113	52	20	col orné d'incisions ondées	médiéval
M.CE.00.00.2130.053	céramique	2	2130	53	1	1 bord de pichet à paroi fine granuleuse brune	médiéval
M.CE.00.00.2130.054	céramique	2	2130	54	1	1 lèvre dotée d'une gorge interne d'un pot	médiéval
M.CE.00.00.2000.055	céramique	2	2000	55	5	-1 panse en grès brun, 1 panse à pâte granuleuse beige, 1 bord de mortier à pâte crème, 1 bord de pot et 1 panse en commune sombre	Haut-Empire/ XVIIe s.
M.CE.00.00.3004.056	céramique	3	3004	56	1	1 bord d'assiette 5 en faïence blanche	moderne
M.CE.00.00.3004.057	céramique	3	3004	57	4	1 pot, 1 anse et 2 panses en grès brun-gris	moderne
M.CE.00.00.3004.058	céramique	3	3004	58	3	panse décorée en grès gris	moderne
M.CE.00.00.3013.059	céramique	3	3013	59	1	lèvre de mortier décoré à la molette	médiéval
M.CE.00.00.3013.060	céramique	3	3013	60	15	bord de pichet Ligron-Saint-Jean-de-la-Motte	médiéval

Commune Le Mans (12181)
Place du Jet d'Eau

N° Opération SRA : 2013-172
N° Opération Archéologique Nationale : 185314

Code Inrap : F 106427
Responsable : Stéphane Augry

Inventaire	mobilier	Secteur	US	Lot	NR	Descriptif	Datation
M.CE.00.00.3013.061	céramique	3	3013	61	34	bord de pichet Ligron-Saint-Jean-de-la-Motte	médiéval
M.CE.00.00.3013.062	céramique	3	3013	62	38	bord de pichet Ligron-Saint-Jean-de-la-Motte	médiéval
M.CE.00.00.3013.063	céramique	3	3013	63	5	bord de pichet Ligron-Saint-Jean-de-la-Motte	médiéval
M.CE.00.00.3013.064	céramique	3	3013	64	1	bord de pichet Ligron-Saint-Jean-de-la-Motte	médiéval
M.CE.00.00.3013.065	céramique	3	3013	65	1	bord de pichet Ligron/Saint-Jean-de-la-Motte	médiéval
M.CE.00.00.3044.066	céramique	3	3044	66	1	1 bord de pichet de Ligron	médiéval
M.CE.00.00.3044.067	céramique	3	3044	67	1	bord de pichet Ligron/Saint-Jean-de-la-Motte	médiéval
M.CE.00.00.3044.068	céramique	3	3044	68	1	bord de pichet Ligron/Saint-Jean-de-la-Motte	médiéval
M.CE.00.00.4000.069	céramique	4	4000	69	1	1 bord aplati rentrant d'un couvercle	médiéval
M.CE.00.00.4002.070	céramique	4	4002	70	1	bord de pot glaçuré jaune	médiéval
M.CE.00.00.4010.071	céramique	4	4010	71	3	1 bord de mortier, 1 fond et 1 panse	médiéval
M.CE.00.00.4018.072	céramique	4	4018	72	18	1 bord de pot, 1 anse et 5 panses; 1 anse, 3 fonds et 4 panses Ligron/Saint-Jean-de-la-Motte; 3 panses en grès	médiéval
M.CE.00.00.4020.073	céramique	4	4020	73	1	1 bord d'un pot à pâte très micacée noire	médiéval
M.CE.00.00.4031.074	céramique	4	4031	74	20	bord de pichet à collerette, 1 fond et 13 panses en grès	médiéval
M.CE.00.00.4031.075	céramique	4	4031	75	1	1 lèvre à paroi fine à pâte brune	médiéval
M.CE.00.00.2001.076	céramique	2	2001	76	4	1 fond et 3 panses	médiéval
M.CE.00.00.4055.078	céramique	4	4055	77	1	1 bord en bandeau à pâte fine beige	médiéval
M.CE.00.00.4055.077	céramique	4	4055	78	1	lèvre triangulaire d'un pichet à pâte crème	médiéval
M.CE.00.00.4058.079	céramique	4	4058	79	5	1 bord de pot et 1 fond	médiéval
M.CE.00.00.4065.080	céramique	4	4065	80	1	1 bord noirci en bandeau à pâte blanche	médiéval
M.CE.00.00.4065.081	céramique	4	4065	81	1	1 bord noirci en bandeau à pâte blanche	médiéval
M.CE.00.00.4072.082	céramique	4	4072	82	39	1 bord de pot, 1 bouton de couvercle, 4 fonds, 1 anse et 30 panses; 1 panse commune	médiéval
M.CE.00.00.4077.083	céramique	4	4077	83	8	1 couvercle, 1 fond et 4 panses; 1 panse d'amphore et 1 panse commune	Haut-Empire/ XIVe s.
M.CE.00.00.2002.084	céramique	2	2002	84	43	1 bord de pot 1-2 et 14 panses; 1 fond et 8 panses glaçurés; 19 panses en grès	moderne
M.CE.00.00.2003.085	céramique	2	2003	85	80	2 bords, 4 anses, 1 fond et 73 panses	médiéval
M.CE.00.00.2005.086	céramique	2	2005	86	13	1 anse, 1 fond et 5 panses	médiéval
M.CE.00.00.2009.087	céramique	2	2009	87	4	1 fond et 3 panses	Haut-Empire/ XIVe s.
M.CE.00.00.2010.088	céramique	2	2010	88	1	panse glaçurée brun-vert	moderne
M.CE.00.00.2013.089	céramique	2	2013	89	2	2 fonds de pichets	médiéval
M.CE.00.00.2018.090	céramique	2	2018	90	5	1 bord, 1 anse, 1 fond et 2 panses	médiéval

Inventaire du mobilier médiéval

Commune Le Mans (12181)
Place du Jet d'Eau

N° Opération SRA : 2013-172
N° Opération Archéologique Nationale : 185314

Code Inrap : F 106427
Responsable : Stéphane Augry

Inventaire	mobilier	Secteur	US	Lot	NR	Descriptif	Datation
M.CE.00.00.2020.091	céramique	2	2020	91	2	1 anse et 1 panse	médiéval
M.CE.00.00.2023.092	céramique	2	2023	92	10	1 bord, 1 anse, 1 fond et 7 panses de pichets Saint-Jean-de-la-Motte / Ligron	médiéval
M.CE.00.00.2024.093	céramique	2	2024	93	6	6 panses	Haut-Empire/XIIIe s.
M.CE.00.00.2025.094	céramique	2	2025	94	20	1 bord et 19 panses	Haut-Empire/ XIVe s.
M.CE.00.00.2030.095	céramique	2	2030	95	50	1 bord, 3 fonds et 42 panses	médiéval
M.CE.00.00.2031.096	céramique	2	2031	96	38	1 anse, 5 fonds et 31 panses	médiéval
M.CE.00.00.2034.097	céramique	2	2034	97	8	1 fond et 7 panses	médiéval
M.CE.00.00.2035.098	céramique	2	2035	98	14	2 fonds, 2 anses et 9 panses	Haut-Empire/ XIVe s.
M.CE.00.00.2039.099	céramique	2	2039	99	1	4 panses Ligron et St Jean-de-la-Motte	médiéval
M.CE.00.00.2040.100	céramique	2	2040	100	87	5 bords de pichets, 2 anses, 4 fonds et 66 panses Ligron et St Jean-de-la-Motte; 1 panse glaçurée, 5 panses; 1 lèvre d'un couvercle en commune claire et 1 panse	Haut-Empire/ XIVe s.
M.CE.00.00.2041.101	céramique	2	2041	101	35	1 lèvre, 2 fonds, 1 anse et 23 panses Ligron et St Jean-de-la-Motte, 1 lèvre, 5 panses; 2 panses de mortiers	médiéval
M.CE.00.00.2042.102	céramique	2	2042	102	16	1 fond glaçuré, 2 fonds et 9 panses Ligron/Saint-Jean-de-la-Motte; 1 panse	médiéval
M.CE.00.00.2044.103	céramique	2	2044	103	8	2 lèvres de sinots et 6 panses	médiéval
M.CE.00.00.2045.104	céramique	2	2045	104	10	1 lèvre et 1 fond grésés; 2 anses et 5 panses; 1 panse d'une commune claire à engobe blanc	Haut-Empire/ XIVe s.
M.CE.00.00.2055.105	céramique	2	2055	105	12	2 fonds, 7 panses et 1 panse glaçurée;1 lèvre en terra nigra et 1 panse d'une commune sombre	Haut-Empire/ XIVe s.
M.CE.00.00.2058.106	céramique	2	2058	106	15	2 fonds et 12 panses de pichet Saint-Jean-de-la-Motte / Ligron; 1 panse	médiéval
M.CE.00.00.2060.107	céramique	2	2060	107	1	1 fond	médiéval
M.CE.00.00.2063.108	céramique	2	2063	108	2	2 panses	médiéval
M.CE.00.00.2066.109	céramique	2	2066	109	1	lèvre de mortier	médiéval
M.CE.00.00.2073.110	céramique	2	2073	110	1	panse	médiéval
M.CE.00.00.2079.111	céramique	2	2079	111	260	17 bords, 3 fonds et 175 panses de pichets Saint-Jean-de-la-Motte / Ligron; 1 fond et 4 panses glaçurées; 1 fond et 59 panses	médiéval
M.CE.00.00.2080.112	céramique	2	2080	112	4	1 lèvre et 2 panses	médiéval
M.CE.00.00.2083.113	céramique	2	2083	113	4	1 lèvre en bandeau et 3 panses	médiéval

Inventaire du mobilier médiéval

Commune Le Mans (12181)
Place du Jet d'Eau

N° Opération SRA : 2013-172
N° Opération Archéologique Nationale : 185314

Code Inrap : F 106427
Responsable : Stéphane Augry

Inventaire	mobilier	Secteur	US	Lot	NR	Descriptif	Datation
M.CE.00.00.2095.114	céramique	2	2095	114	29	21 panses Saint-Jean-de-la-Motte / Ligron, 1 anse glaçurée; 1 lèvre, 1 anse, 1 fond et 4 panses en grès	médiéval
M.CE.00.00.2101.115	céramique	2	2101	115	5	1 panse et 1 anse Saint-Jean-de-la-Motte / Ligron	médiéval
M.CE.00.00.2103.116	céramique	2	2103	116	6	5 panses Saint-Jean-de-la-Motte / Ligron et 1 panse glaçurée	médiéval
M.CE.00.00.2107.117	céramique	2	2107	117	2	1 lèvre d'une cruche et 1 panse	médiéval
M.CE.00.00.2113.118	céramique	2	2113	118	4	1 fond de mortier, 2 panses en grès et 1 panse Saint-Jean-de-la-Motte / Ligron	médiéval
M.CE.00.00.2123.119	céramique	2	2123	119	6	1 fond et 3 panses Saint-Jean-de-la-Motte / Ligron; 1 panse commune claire	Haut-Empire/ XIVe s.
M.CE.00.00.2129.120	céramique	2	2129	120	3	3 panses	médiéval
M.CE.00.00.2131.121	céramique	2	2131	121	3	1 fond et 1 panse digitée; 1 fond d'une cruche	médiéval
M.CE.00.00.3001.122	céramique	3	3001	122	5	1 bord, 1 fond glaçuré et 2 fonds en faïence	moderne
M.CE.00.00.3004.123	céramique	3	3004	123	6	2 fonds de coupelle en grès; 1 fond, 1 anse et 2 panses glaçurées	moderne
M.CE.00.00.3013.124	céramique	3	3013	124	44	1 bord, 1 fond, 2 anses et 31 panses Ligron/Saint-Jean-de-la-Motte; 9 panses	médiéval
M.CE.00.00.3040.125	céramique	3	3040	125	3	1 lèvre et 2 panses	médiéval
M.CE.00.00.3044.126	céramique	3	3044	126	24	1 fond en grès, 1 anse et 5 panses; 1 lèvre et 4 panses communes	Haut-Empire/ XIVe s.
M.CE.00.00.3045.127	céramique	3	3045	127	3	1 anse et 2 panses	médiéval
M.CE.00.00.4015.128	céramique	4	4015	128	12	2 lèvres de pichets, 2 fonds et 7 panses Ligron/Saint-Jean-de-la-Motte, 1 panse	médiéval
M.CE.00.00.4019.129	céramique	4	4019	129	2	1 panse Ligron/Saint-Jean-de-la-Motte et 1 panse commune	médiéval
M.CE.00.00.4022.130	céramique	4	4022	130	41	2 lèvres, 1 fond et 27 panses Ligron/Saint-Jean-de-la-Motte; 5 panses	médiéval
M.CE.00.00.4023.131	céramique	4	4023	131	65	2 bords, 1 anse et 24 panses Ligron/Saint-Jean-de-la-Motte; 1 fond de mortier, 1 fond et 34 panses; 1 fond en grès	médiéval
M.CE.00.00.4024.132	céramique	4	4024	132	2	1 lèvre et 1 panse	médiéval
M.CE.00.00.4025.133	céramique	4	4025	133	5	5 panses	médiéval
M.CE.00.00.4029.134	céramique	4	4029	134	29	2 fonds et 25 panses Ligron/Saint-Jean-de-la-Motte; 1 panse glaçurée et 1 lampe à huile	Haut-Empire/ XIVe s.

Inventaire du mobilier médiéval

Commune Le Mans (12181)
Place du Jet d'Eau

N° Opération SRA : 2013-172
N° Opération Archéologique Nationale : 185314

Code Inrap : F 106427
Responsable : Stéphane Augry

Inventaire	mobilier	Secteur	US	Lot	NR	Descriptif	Datation
M.CE.00.00.4030.135	céramique	4	4030	135	36	1 lèvre et 17 panses Ligron/Saint-Jean-de-la-Motte; 1 fond, 2 anses et 14 panses; 1 col de mortier	médiéval
M.CE.00.00.4031.136	céramique	4	4031	136	197	3 lèvres, 2 anses, 1 fond et 174 panses Ligron/Saint-Jean-de-la-Motte; 1 fond de mortier	médiéval
M.CE.00.00.4044.137	céramique	4	4044	137	1	panse	médiéval
M.CE.00.00.4050.138	céramique	4	4050	138	9	2 lèvreset 1 panseLigron/Saint-Jean-de-la-Motte; 1 panse	médiéval
M.CE.00.00.4052.139	céramique	4	4052	139	15	1 lèvre, 1 fond et 12 panses Ligron et St Jean-de-la-Motte; 1 panse	médiéval
M.CE.00.00.4055.140	céramique	4	4055	140	20	2 fonds et 18 panses	médiéval
M.CE.00.00.4065.141	céramique	4	4065	141	20	2 fonds et 11 panses; 1 panse guillochée	médiéval
M.CE.00.00.4066.142	céramique	4	4066	142	1	panse?	médiéval
M.CE.00.00.4068.143	céramique	4	4068	143	1	panse	médiéval
M.CE.00.00.2053.144	céramique	2		144	13	1 fond et 3 panses Saint-Jean-de-la-Motte / Ligron; 9 panses	médiéval

Inventaire des matériaux en terre cuite

Commune Le Mans (72181)
Place du Jet d'Eau

N° Opération SRA : 2013-172
N° Opération Archéologique Nationale : 185314

Code Inrap : F 106427
Responsable : S. Augry

N° Fait	Types de matériau	Descriptif	Ref. lot	Nbre de restes	Masse	Découpe
us 1008	Tuile creuse	Frgt.		1	50	
us 2000	Carreau de sol ?	Frgt glaçuré vert (glaçure bien conservée). Ep. = 18 mm.		1	90	
us 2001	Tuile creuse	Frgt de couvrante avec crochet	CX	1	300	
us 2002	Carreau de sol	Ep. = 22 mm, façonnage très soigné (parage). Traces de mortier en face sup. Pâte fine et homogène. Epoque moderne ?		1	130	
	Tuile creuse	Frgts divers		6	515	
	Tuile plate	Frgts dont 1 avec perforation quadrangulaire. Ep. 13 à 19 mm		3	300	
us 2003	Tuile plate ?	Frgt, ep. = 13/14 mm.		1	125	
	Tuile creuse	Frgts divers		2	300	
	Carreau de sol	Carreau complet	Tc 1249	1	690	
		Carreau arch. complet	Tc 1250	1	890	
us 2005	Tuile creuse	Frgt avec crochet de courante		1	100	
us 2006	Tuile creuse	Frgts divers dont 1 crochet de couvrante		23	2835	
		Frgt avec crochet de couvrante	AY	1	380	
		Frgt avec crochet de couvrante	AZ	1	375	x
		Frgt de courante avec crochet	BA	1	550	
	Tuile plate	Frgt avec crochet	BB	1	80	
	Brique	Frgt, largeur = 115 mm, L(cons.) = 85 mm, ep. = 16 à 18 mm. Traces de glaçure grise importantes (surcuisson).	BC	1	280	
us 2009	Tuile creuse ?	Frgts divers		4	130	
us 2013	Tuile creuse	Frgts avec un crochet de couvrante + un de courante et avec mortier		11	1380	
	Carreau de sol	Frgt avec parage net. Traces de mortier en face sup. Ep. = 31 mm. Pâte marbrée à nodules blanc et ocre		1	340	
		Carreau arch. complet	Tc 1251	1	680	
		Carreau complet	Tc 1252	1	660	
us 2018	Tuile creuse	Frgts dont un crochet de couvrante		3	150	
us 2031	Carreau de sol	Frgt avec glaçure verte en face sup + sur une tranche + qq traces en face inf. Ep. = 26/27 mm. Pâte blanche/rose finement marbrée.		1	340	
		Frgt avec rebord sans parage net. Glaçure verte en face sup + en face inf. Ep. = 25 mm. Pâte blanche/beige avec lits ocre fins.		1	100	
		Frgt, ep. = 14/16 mm. 2 bords dont un avec trace du moule. Pas de parage : CS ? Glaçure verte en face sup. + tranche.	CY	1	160	
us 2035	Tuile creuse	Frgts dont un crochet de couvrante		2	325	

Inventaire des matériaux en terre cuite

Commune Le Mans (72181)
Place du Jet d'Eau

N° Opération SRA : 2013-172
N° Opération Archéologique Nationale : 185314

Code Inrap : F 106427
Responsable : S. Augry

N° Fait	Types de matériau	Descriptif	Ref. lot	Nbre de restes	Masse	Déco upe
us 2037	Tuile creuse	Tuile couvrante archéologiquement Complète	Tc 1217	1	660	
		Tuile couvrante (avec longueur intacte)	Tc 1218	1	560	
		Frgts divers		95	10450	
		Frgt	O	1	300	
		Frgt	P	1	380	
		Frgts avec crochets de courante		3	430	
			N	1	290	x
		Frgts avec crochets de couvrante		15	2135	
			Q	1	225	
			R	1	225	
			S	1	415	
	Tuile plate	Partie haute : crochet + une perforation.L(cons) = 140mm, largeur = 196 mm.	Tc 1219	1	700	
		Frgts divers		4	850	
		Frgt avec perforation	T	1	100	
us 2040	Tuile creuse	Frgts avec un crochet de courante		3	115	
us 2053	Tuile creuse	Frgt		1	35	
us 2058	Tuile creuse	Tuile courante archéologiquement Complète	Tc 1212	1	1180	
		Tuile courante archéologiquement Complète	Tc 1213	1	810	
		Tuile couvrante (avec longueur intacte)	Tc 1216	1	560	
		Frgts divers, dont 2 crochets courantes et 2 crochets couvrantes		63	6250	
		Frgt	BL	1	650	
		Frgt	BM	1	400	
		Frgt	BN	1	425	
		Frgt	BO	1	660	
		Frgt	BP	1	450	x
		Frgt (glaçure grise abondante = surcuisson)	BQ	1	210	
		Frgt avec crochet de couvrante	BR	1	125	x
		Frgt avec crochet de courante	BS	1	80	x
us 2063	Tuile creuse	Frgts divers		2	75	

Inventaire des matériaux en terre cuite

Commune Le Mans (72181)
Place du Jet d'Eau

N° Opération SRA : 2013-172
N° Opération Archéologique Nationale : 185314

Code Inrap : F 106427
Responsable : S. Augry

N° Fait	Types de matériau	Descriptif	Ref. lot	Nbre de restes	Masse	Découpe
us 2065	Tuile creuse	Frgts divers		2	280	
	Tuile plate	Partie basse. L(cons) = 270mm, largeur = 196 mm.	Tc 1221	1	1150	
	Carreau de sol	Carreau complet	Tc 1222	1	580	
		Carreau incomplet	Tc 1223	1	810	
		Carreau incomplet	Tc 1224	1	425	
		Carreau complet	Tc 1235	1	1875	
		Carreau complet	Tc 1236	1	880	
		Carreau complet	Tc 1237	1	1575	
		Carreau archéologiquement complet	Tc 1238	1	580	
		Carreau incomplet	Tc 1239	1	600	
		Carreau complet (traces de glaçure sur tranche)	Tc 1240	1	2420	
		Carreau archéologiquement complet	Tc 1241	1	790	
		Carreau archéologiquement complet	Tc 1242	1	780	
		Carreau archéologiquement complet	Tc 1243	1	970	
		Carreau archéologiquement complet (traces de glaçure verte foncée en face sup et inf + tranches)	Tc 1244	1	1200	
		Carreau complet	Tc 1245	1	925	
		Carreau complet	Tc 1246	1	840	
		Carreau archéologiquement complet	Tc 1247	1	525	
		Carreau incomplet	Tc 1248	1	500	
	Brique	Brique complète	Tc 1220	1	675	
us 2066	Tuile creuse	Frgts divers		2	400	
		Frgt avec crochet de couvrante	CW	1	400	
us 2073	Carreau de sol	Frgt	AS	1	190	x
		Frgt avec traces de glaçure verte (face inf. et sup.)	AT	1	220	x
	Tuile creuse	Tuile couvrante archéologiquement Complète	Tc 1214	1	1000	
		Tuile couvrante archéologiquement Complète	Tc 1215	1	740	
		Frgts divers dont 1 crochet de courante		42	3240	
		Frgt	AU	1	730	
	Tuile plate	Frgts divers		17	1680	
		Frgt avec perforation	AV	1	100	
		Frgt avec perforation	AX	1	100	
		Frgt avec crochet	AW	1	120	x

Inventaire des matériaux en terre cuite

Commune Le Mans (72181)
Place du Jet d'Eau

N° Opération SRA : 2013-172
N° Opération Archéologique Nationale : 185314

Code Inrap : F 106427
Responsable : S. Augry

N° Fait	Types de matériau	Descriptif	Ref. lot	Nbre de restes	Masse	Découpe
us 2076	Tuile creuse	Frgts divers avec 1 frgt de courante et un de couvrante		13	1500	
	Tuile plate	Frgts divers		187	22260	
		Frgt avec crochet et perforation	W	1	200	
			X	1	100	
			Y	1	80	
			Z	1	300	
			AD	1	380	x
			AI	1	140	
		Frgt avec perforation (non traversante)	AA	1	425	
		Frgt avec perforation	AC	1	400	
			AF	1	150	
			AJ	1	60	
			AK	1	200	
			AL	1	120	
			AM	1	75	
		Frgt avec crochet	AB	1	320	
			AE	1	190	
			AG	1	160	
			AH	1	210	
		Frgts conservés pour pâte	AN	1	290	x
			AO	1	410	
			AP	1	350	x
			AR	1	300	x
		Frgt avec largeur intacte = 170 mm	AQ	1	300	
	Carreau de sol	Exemplaire complet	Tc 1225	1	860	
		Exemplaire archéologiquement complet	Tc 1226	1	760	
		Exemplaire archéologiquement complet	Tc 1227	1	1675	
		Frgts divers		22	2340	
		Frgt	BD	1	620	x
		Frgt	BE	1	600	x
		Frgt	BF	1	425	x
		Frgt	BG	1	440	x
		Frgt avec traces de vgtx en face inf. Recollage avec U ! (+ Glaçure grise = surcuisson)	BH	1	450	
		Frgt	BI	1	300	
		Frgt	BJ	1	250	x
		Frgt avec traces de glaçure verte (face inf. et sup.)	BK	1	680	x
	Brique	Frgt, ep. = 38 mm.		1	325	

Inventaire des matériaux en terre cuite

Commune Le Mans (72181)
Place du Jet d'Eau

N° Opération SRA : 2013-172
N° Opération Archéologique Nationale : 185314

Code Inrap : F 106427
Responsable : S. Augry

N° Fait	Types de matériau	Descriptif	Ref. lot	Nbre de restes	Masse	Découpe
us 2078	Carreau de sol	Exemplaire archéologiquement complet	Tc 1228	1	850	
		Exemplaire archéologiquement complet	Tc 1229	1	910	
		Exemplaire archéologiquement complet	Tc 1230	1	810	
		Exemplaire archéologiquement complet	Tc 1231	1	700	
		Exemplaire archéologiquement complet	Tc 1232	1	990	
		Exemplaire archéologiquement complet	Tc 1233	1	750	
		Exemplaire incomplet	Tc 1234	1	480	
		Frgts divers		58	3050	
		Frgt avec traces de vgtx en face inf. (+ Glaçure grise = surcuisson)	U	1	280	
	Tuile creuse	Frgt		1	100	
	Tuile plate	Frgts divers		15	1050	
	Brique	Brique incomplète : largeur = 285/290 mm, L(cons) = 195 mm. Ep. = 33 mm. Poignée = 38 x 37 x 25 mm. Pâte fine à nodules. Sablage très marqué.	K	1	3000	
		Brique incomplète : largeur = 292 mm, L(cons) = 260 mm. Ep. = 31 mm. Pâte assez fine.	L	1	3750	
		Brique incomplète : largeur = 295 mm, L(cons) = 240 mm. Ep. = 28/35 mm. Pâte ocre fonçée. Sablage net.	M	1	2600	
us 2079	Tuile plate ?	Frgt, ep. = 14/16 mm. Pâte fine. Glaçure verte sur les deux faces. Traces de mortier sur une face.		1	50	
us 2092	Tuile plate	Frgt, ep. = 15 mm		1	60	
us 2095	Tuile creuse	Frgts dont un crochet de couvrante. Traces de mortier sur le crochet		4	130	
us 2096	Tuile creuse	Frgts divers.		2	100	
us 3013	Tuile creuse	Frgts dont un crochet de couvrante.		2	190	
us 3044	Tuile creuse	Frgt avec un crochet de couvrante.		1	80	
us 3046	*Tegula*	1 rebord, partie basse gauche : 53/33/25 mm. Réserve latérale = 14 mm.	A	1	410	x
		1 rebord, partie basse gauche : 41/27/22 mm. Réserve latérale = 12 mm. Pâte fine.	B	1	300	
		Frgt avec pâte d'animal	C	1	525	
		Frgts divers. Largeur de rebord = 18 à 34 mm.		28	8570	
		Rebord haut droit, ep. = 26 à 30 mm, pâte semble grossière.	D	1	880	x
	Imbrex	Frgts divers		16	2520	
	Brique	Frgts divers : ep. = 28 à 36 mm, pâtes variées, une patte de chien.		8	3100	
		Frgt avec encoche sur tranche.	E	1	225	

Inventaire des matériaux en terre cuite

Commune Le Mans (72181)
Place du Jet d'Eau

N° Opération SRA : 2013-172
N° Opération Archéologique Nationale : 185314

Code Inrap : F 106427
Responsable : S. Augry

N° Fait	Types de matériau	Descriptif	Ref. lot	Nbre de restes	Masse	Découpe
us 4010	Tuile creuse courante	Frgts divers dont 4 crochets de courantes		52	9625	
		Frgts divers	BT	1	560	
			BU	1	825	
			BV	1	400	
			BW	1	315	
			BX	1	350	
			BY	1	500	
			BZ	1	750	
			CA	1	100	x
			CB	1	100	x
			CC	1	300	x
			CD	1	260	x
			CE	1	215	x
			CF	1	580	
			CG	1	715	
	Tuile creuse couvrante	Frgts de couvrantes, dont 3 crochets		16	3550	
		Frgts divers	CI	1	340	
			CJ	1	730	
			CK	1	350	
			CL	1	300	
			CM	1	180	
			CN	1	215	
			CO	1	150	
			CP	1	90	
			CQ	1	50	x
			CR	1	90	
			CS	1	90	
	Tuile plate	Frgts divers, dont 1 avec perforation. Presque tous avec traces de mortier.		5	730	
		Frgt	CH	1	290	x

Inventaire des matériaux en terre cuite

Commune Le Mans (72181)
Place du Jet d'Eau

N° Opération SRA : 2013-172
N° Opération Archéologique Nationale : 185314

Code Inrap : F 106427
Responsable : S. Augry

N° Fait	Types de matériau	Descriptif	Ref. lot	Nbre de restes	Masse	Découpe
us 4015	Tuile creuse	Frgts divers		6	190	
	Tuile plate ?	Frgt, ep. = 19/21 mm. Pâte fine.		1	170	
us 4018	Tuile creuse	Frgts divers (2 individus ?)		10	975	
us 4019	Tuile plate	Frgt avec 1 crochet et deux perforations.	CV	1	250	
us 4025	Tuile creuse	Frgt avec crochet de courante	CZ	1	100	
us 4029	Tuile plate	Frgt.		1	40	
us 4030	Carreau de sol	Frgt, ep. = 23 mm.		1	110	
	Tuile creuse	Frgts avec un crochet de couvrante		8	375	
	Tuile plate ?	Frgt.		1	50	
us 5028	*Tegula*	Frgts divers, pâtes fines		15	2500	
		Frgt de rebord, pâte fine marron claire	F	1	280	x
		Frgt avec traces de doigts d'enfant	G	1	200	
	Imbrex	Frgts divers		3	500	
	Brique	Frgts divers, ep. = 35/41 et 36/37 mm		2	750	
		Brique archéologiquement complète : 320/325 x 260 x 39/45 mm. Poignée = 105 x 35 x 17 mm. Pâte rouge finement sableuse à rares éléments plus grossiers (Quartz et nodules ocre). Traces de mortier sur toutes les faces.	H	1	6550	
		Brique archéologiquement complète : 339 x 261 x 30/31 mm. Poignée = 90 x 32 x 16 mm. Pâte = H. Trace de *Caliga* !	I	1	4450	
		Brique incomplète : 320 x 240 (cons.) x 28/37 mm. Poignée masquée par mortier. Pâte marron fine à nodules noirs.	J	1	4700	
		Frgt de brique pâte rouge	CT	1	600	x
		Frgt de brique pâte marron	CU	1	600	x
				936	**190545**	

Résultat radiocarbone 1 - us 3058 et 3060

Consistent Accuracy . . .
. . . Delivered On-time

Beta Analytic Inc.
4985 SW 74 Court
Miami, Florida 33155 USA
Tel: 305 667 5167
Fax: 305 663 0964
Beta@radiocarbon.com
www.radiocarbon.com

Darden Hood
President

Ronald Hatfield
Christopher Patrick
Deputy Directors

March 31, 2015

Mr. Stephane Augry
INRAP
DIR Grand Ouest
37 Rue Bignon
CS 67 737
Cesson Sevigne Cedex, 35577
France

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples US 3020_A, US 3058_C, US 3058_D, US 3060_E

Dear Mr. Augry:

Enclosed are the radiocarbon dating results for four samples recently sent to us. As usual, the method of analysis is listed on the report with the results and calibration data is provided where applicable. The Conventional Radiocarbon Ages have all been corrected for total fractionation effects and where applicable, calibration was performed using 2013 calibration databases (cited on the graph pages).

The web directory containing the table of results and PDF download also contains pictures, a cvs spreadsheet download option and a quality assurance report containing expected vs. measured values for 3-5 working standards analyzed simultaneously with your samples.

Reported results are accredited to ISO/IEC 17025:2005 Testing Accreditation PJLA #59423 standards and all chemistry was performed here in our laboratories and counted in our own accelerators here in Miami. Since Beta is not a teaching laboratory, only graduates trained to strict protocols of the ISO/IEC 17025:2005 Testing Accreditation PJLA #59423 program participated in the analyses.

As always Conventional Radiocarbon Ages and sigmas are rounded to the nearest 10 years per the conventions of the 1977 International Radiocarbon Conference. When counting statistics produce sigmas lower than +/- 30 years, a conservative +/- 30 BP is cited for the result.

Our invoice has been sent separately. Thank you for your prior efforts in arranging payment. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact me.

Sincerely,

Digital signature on file

Résultat radiocarbone 1 - us 3058 et 3060

BETA ANALYTIC INC.
DR. M.A. TAMERS and MR. D.G. HOOD
4985 S.W. 74 COURT
MIAMI, FLORIDA, USA 33155
PH: 305-667-5167 FAX:305-663-0964
beta@radiocarbon.com

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mr. Stephane Augry — Report Date: 3/31/2015

INRAP — Material Received: 3/24/2015

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	d13C	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 407539 SAMPLE : US 3020_A ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1015 to 1050 (Cal BP 935 to 900) and Cal AD 1080 to 1150 (Cal BP 870 to 800)	960 +/- 30 BP	-23.7 o/oo	980 +/- 30 BP
Beta - 407541 SAMPLE : US 3058_C ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1015 to 1155 (Cal BP 935 to 795)	950 +/- 30 BP	-23.7 o/oo	970 +/- 30 BP
Beta - 407542 SAMPLE : US 3058_D ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1020 to 1165 (Cal BP 930 to 785)	940 +/- 30 BP	-24.9 o/oo	940 +/- 30 BP
Beta - 407543 SAMPLE : US 3060_E ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1020 to 1165 (Cal BP 930 to 785)	900 +/- 30 BP	-22.3 o/oo	940 +/- 30 BP

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = AD 1950). By international convention, the modern reference standard was 95% the 14C activity of the National Institute of Standards and Technology (NIST) Oxalic Acid (SRM 4990C) and calculated using the Libby 14C half-life (5568 years). Quoted errors represent 1 relative standard deviation statistics (68% probability) counting errors based on the combined measurements of the sample, background, and modern reference standards. Measured 13C/12C ratios (delta 13C) were calculated relative to the PDB-1 standard.

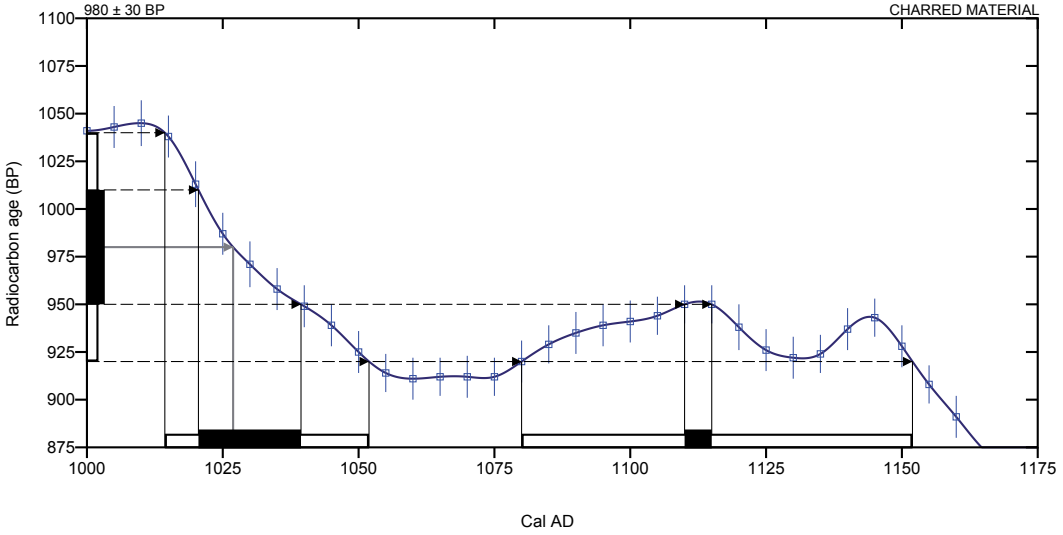
The Conventional Radiocarbon Age represents the Measured Radiocarbon Age corrected for isotopic fractionation, calculated using the delta 13C. On rare occasion where the Conventional Radiocarbon Age was calculated using an assumed delta 13C, the ratio and the Conventional Radiocarbon Age will be followed by "*". The Conventional Radiocarbon Age is not calendar calibrated. When available, the Calendar Calibrated result is calculated from the Conventional Radiocarbon Age and is listed as the "Two Sigma Calibrated Result" for each sample.

Résultat radiocarbone 1 - us 3058 et 3060

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -23.7 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	**Beta-407539**
Conventional radiocarbon age	**980 ± 30 BP**
Calibrated Result (95% Probability)	**Cal AD 1015 to 1050 (Cal BP 935 to 900)** **Cal AD 1080 to 1150 (Cal BP 870 to 800)**
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal AD 1025 (Cal BP 925)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal AD 1020 to 1040 (Cal BP 930 to 910) Cal AD 1110 to 1115 (Cal BP 840 to 835)



Database used

INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0– 50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869– 1887., 2013.

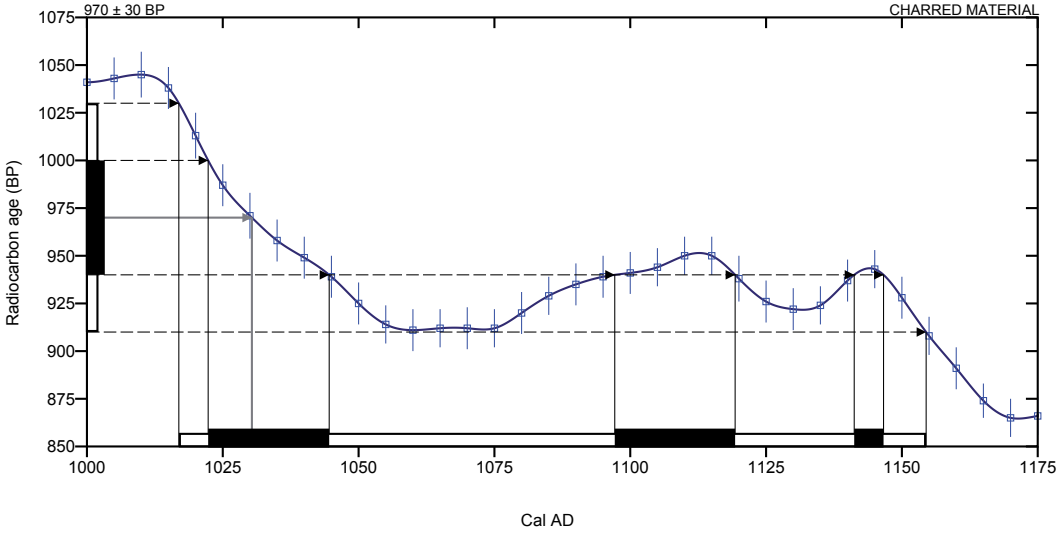
Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory
4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Résultat radiocarbone 1 - us 3058 et 3060

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -23.7 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	**Beta-407541**
Conventional radiocarbon age	**970 ± 30 BP**
Calibrated Result (95% Probability)	**Cal AD 1015 to 1155 (Cal BP 935 to 795)**
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal AD 1030 (Cal BP 920)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal AD 1020 to 1045 (Cal BP 930 to 905) Cal AD 1095 to 1120 (Cal BP 855 to 830) Cal AD 1140 to 1145 (Cal BP 810 to 805)



Database used

INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0– 50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869– 1887., 2013.

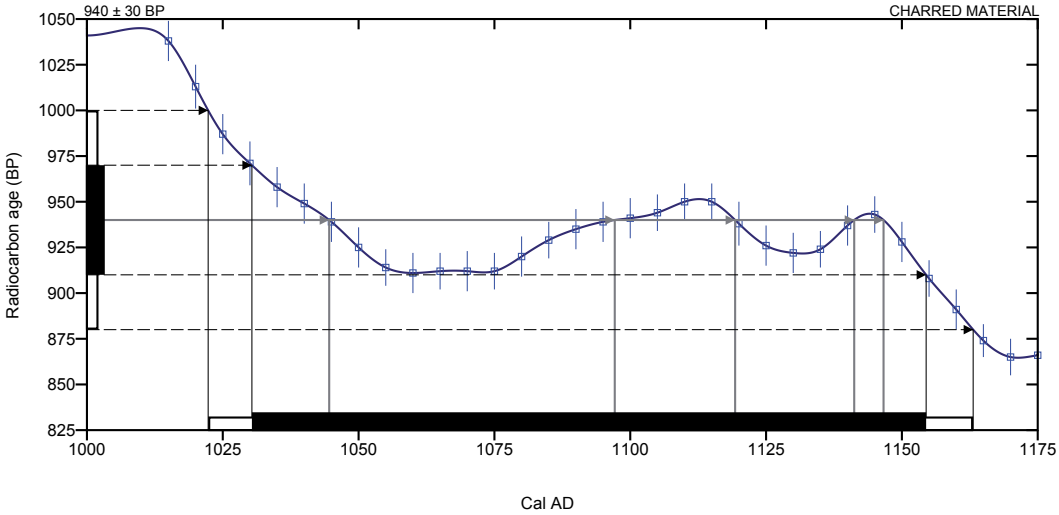
Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory
4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Résultat radiocarbone 1 - us 3058 et 3060

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -24.9 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	**Beta-407542**
Conventional radiocarbon age	**940 ± 30 BP**
Calibrated Result (95% Probability)	**Cal AD 1020 to 1165 (Cal BP 930 to 785)**
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal AD 1045 (Cal BP 905) Cal AD 1095 (Cal BP 855) Cal AD 1120 (Cal BP 830) Cal AD 1140 (Cal BP 810) Cal AD 1145 (Cal BP 805)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal AD 1030 to 1155 (Cal BP 920 to 795)



Database used

INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0– 50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869– 1887., 2013.

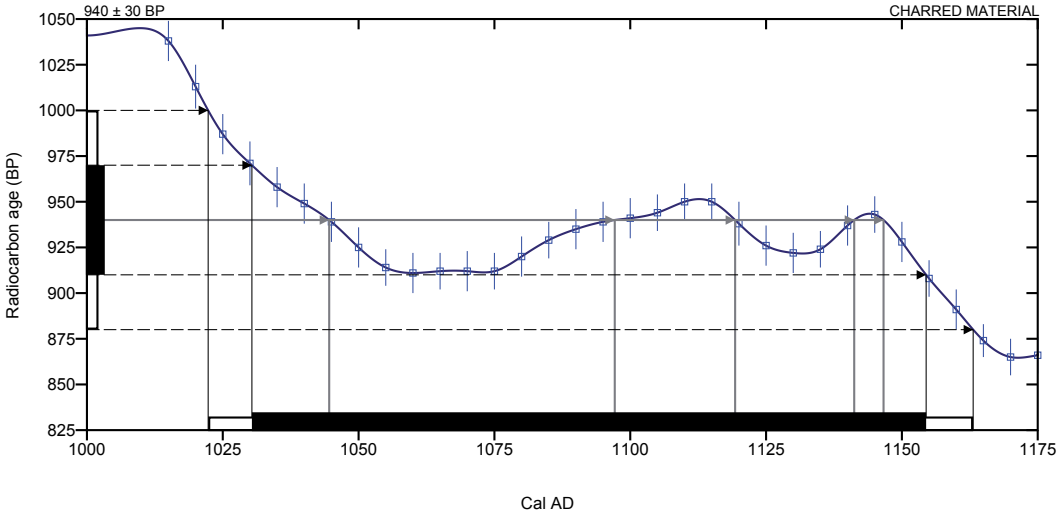
Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory
4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Résultat radiocarbone 1 - us 3058 et 3060

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -22.3 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	**Beta-407543**
Conventional radiocarbon age	**940 ± 30 BP**
Calibrated Result (95% Probability)	**Cal AD 1020 to 1165 (Cal BP 930 to 785)**
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal AD 1045 (Cal BP 905) Cal AD 1095 (Cal BP 855) Cal AD 1120 (Cal BP 830) Cal AD 1140 (Cal BP 810) Cal AD 1145 (Cal BP 805)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal AD 1030 to 1155 (Cal BP 920 to 795)



Database used

INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0– 50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869– 1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory
4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Résultat radiocarbone 2 - us 5028

BETA

Consistent Accuracy . . .
. . . Delivered On-time

Beta Analytic Inc.
4985 SW 74 Court
Miami, Florida 33155 USA
Tel: 305 667 5167
Fax: 305 663 0964
Beta@radiocarbon.com
www.radiocarbon.com

Darden Hood
President

Ronald Hatfield
Christopher Patrick
Deputy Directors

May 28, 2016

Mr. Stephane Augry
INRAP, DIR Grand Ouest
37 Rue Bignon
CS 67 737
Cesson Sevigne Cedex, 35577
France

RE: Radiocarbon Dating Result For Sample LEMANS5028

Dear Mr. Augry:

Enclosed is the radiocarbon dating result for one sample recently sent to us. As usual, specifics of the analysis are listed on the report with the result and calibration data is provided where applicable. The Conventional Radiocarbon Age has been corrected for total fractionation effects and where applicable, calibration was performed using 2013 calibration databases (cited on the graph pages).

The web directory containing the table of results and PDF download also contains pictures, a cvs spreadsheet download option and a quality assurance report containing expected vs. measured values for 3-5 working standards analyzed simultaneously with your samples.

The reported result is accredited to ISO/IEC 17025:2005 Testing Accreditation PJLA #59423 standards and all pretreatments and chemistry were performed here in our laboratories and counted in our own accelerators here in Miami. Since Beta is not a teaching laboratory, only graduates trained to strict protocols of the ISO/IEC 17025:2005 Testing Accreditation PJLA #59423 program participated in the analysis.

As always Conventional Radiocarbon Ages and sigmas are rounded to the nearest 10 years per the conventions of the 1977 International Radiocarbon Conference. When counting statistics produce sigmas lower than +/- 30 years, a conservative +/- 30 BP is cited for the result. The reported d13C was measured separately in an IRMS (isotope ratio mass spectrometer). It is NOT the AMS d13C which would include fractionation effects from natural, chemistry and AMS induced sources.

Our invoice has been sent separately. Thank you for your prior efforts in arranging payment. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact me.

Sincerely,

Digital signature on file

Résultat radiocarbone 2 - us 5028

BETA ANALYTIC INC.
DR. M.A. TAMERS and MR. D.G. HOOD
4985 S.W. 74 COURT
MIAMI, FLORIDA, USA 33155
PH: 305-667-5167 FAX:305-663-0964
beta@radiocarbon.com

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mr. Stephane Augry — Report Date: 5/28/2016

INRAP — Material Received: 5/20/2016

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	d13C	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 437916	2070 +/- 30 BP	-26.1 o/oo	2050 +/- 30 BP

SAMPLE : LEMANS5028
ANALYSIS : AMS-Standard delivery
MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid
2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 165 to AD 20 (Cal BP 2115 to 1930)

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = AD 1950). By international convention, the modern reference standard was 95% the 14C activity of the National Institute of Standards and Technology (NIST) Oxalic Acid (SRM 4990C) and calculated using the Libby 14C half-life (5568 years). Quoted errors represent 1 relative standard deviation statistics (68% probability) counting errors based on the combined measurements of the sample, background, and modern reference standards. Measured 13C/12C ratios (delta 13C) were calculated relative to the PDB-1 standard.

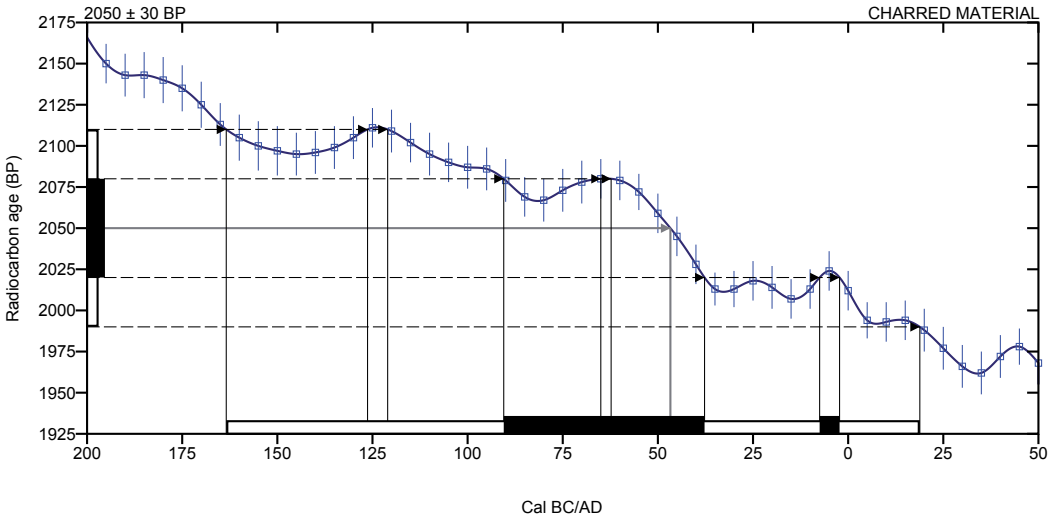
The Conventional Radiocarbon Age represents the Measured Radiocarbon Age corrected for isotopic fractionation, calculated using the delta 13C. On rare occasion where the Conventional Radiocarbon Age was calculated using an assumed delta 13C, the ratio and the Conventional Radiocarbon Age will be followed by "*". The Conventional Radiocarbon Age is not calendar calibrated. When available, the Calendar Calibrated result is calculated from the Conventional Radiocarbon Age and is listed as the "Two Sigma Calibrated Result" for each sample.

Résultat radiocarbone 2 - us 5028

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -26.1 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	**Beta-437916 : LEMANS5028**
Conventional radiocarbon age	**2050 ± 30 BP**
Calibrated Result (95% Probability)	**Cal BC 165 to AD 20 (Cal BP 2115 to 1930)**
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal BC 45 (Cal BP 1995)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal BC 90 to 40 (Cal BP 2040 to 1990) Cal BC 5 to AD 0 (Cal BP 1955 to 1950)



Database used

INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0– 50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869– 1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory
4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Inventaire de la documentation photographique

Responsable scientifique
Augry Stéphane

Place du Jet d'eau 2014

OA 185314

Réf. inter.	Format	Date : année	Auteur	Descriptif	Code
1	jpeg	2014	S. Augry	Début du décapage	N.IM.FO.0001
2	jpeg	2014	S. Augry	Début du décapage	N.IM.FO.0002
3	jpeg	2014	S. Augry	Début du décapage, partie est de la place	N.IM.FO.0003
4	jpeg	2014	S. Augry	Début du décapage	N.IM.FO.0004
5	jpeg	2014	S. Augry	Début du décapage	N.IM.FO.0005
6	jpeg	2014	S. Augry	Début du décapage	N.IM.FO.0006
7	jpeg	2014	S. Augry	Début du décapage, tranchée fosse d'arbres	N.IM.FO.0007
8	jpeg	2014	S. Augry	Début du décapage, tranchée fosse d'arbres	N.IM.FO.0008
9	jpeg	2014	S. Augry	Fouille du bâtiment 1	N.IM.FO.0009
10	jpeg	2014	S. Augry	Fouille du bâtiment 1	N.IM.FO.0010
11	jpeg	2014	S. Augry	Fouille du bâtiment 1	N.IM.FO.0011
12	jpeg	2014	S. Augry	Fouille du bâtiment 1	N.IM.FO.0012
13	jpeg	2014	S. Augry	Fouille du bâtiment 1	N.IM.FO.0013
14	jpeg	2014	S. Augry	Fouille du bâtiment 1	N.IM.FO.0014
15	jpeg	2014	S. Augry	Fouille du bâtiment 1	N.IM.FO.0015
16	jpeg	2014	S. Augry	Fouille du bâtiment 1	N.IM.FO.0016
17	jpeg	2014	S. Augry	Fouille du bâtiment 1	N.IM.FO.0017
18	jpeg	2014	S. Augry	Fouille du bâtiment 1	N.IM.FO.0018
19	jpeg	2014	S. Augry	Fouille du bâtiment 1	N.IM.FO.0019
20	jpeg	2014	S. Augry	annulée	N.IM.FO.0020
21	jpeg	2014	S. Augry	annulée	N.IM.FO.0021
22	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0022
23	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0023
24	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0024
25	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0025
26	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0026
27	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0027
28	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0028
29	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0029

Inventaire de la documentation photographique

Responsable scientifique
Augry Stéphane

Place du Jet d'eau 2014

OA 185314

Réf. inter.	Format	Date : année	Auteur	Descriptif	Code
30	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0030
31	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0031
32	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0032
33	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0033
34	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0034
35	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0035
36	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0036
37	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0037
38	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0038
39	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0039
40	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0040
41	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0041
42	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0042
43	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0043
44	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0044
45	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0045
46	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0046
47	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0047
48	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0048
49	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0049
50	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0050
51	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0051
52	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0052
53	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0053
54	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0054
55	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0055
56	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0056
57	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0057
58	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0058

Inventaire de la documentation photographique

Responsable scientifique
Augry Stéphane

Place du Jet d'eau 2014

OA 185314

Réf. inter.	Format	Date : année	Auteur	Descriptif	Code
59	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0059
60	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0060
61	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0061
62	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0062
63	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0063
64	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0064
65	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0065
66	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0066
67	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0067
68	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0068
69	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0069
70	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0070
71	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0071
72	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0072
73	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0073
74	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0074
75	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0075
76	jpeg	2014	S. Augry	vue à la perche du bâtiment 1	N.IM.FO.0076
77	jpeg	2014	S. Augry	décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0077
78	jpeg	2014	S. Augry	décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0078
79	jpeg	2014	S. Augry	décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0079
80	jpeg	2014	S. Augry	Mur 2008	N.IM.FO.0080
81	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0081
82	jpeg	2014	S. Augry	Escalier 2018	N.IM.FO.0082
83	jpeg	2014	S. Augry	Escalier 2018	N.IM.FO.0083
84	jpeg	2014	S. Augry	Escalier 2018	N.IM.FO.0084
85	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0085
86	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0086
87	jpeg	2014	S. Augry	décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0087

Inventaire de la documentation photographique

Responsable scientifique
Augry Stéphane

Place du Jet d'eau 2014

OA 185314

Réf. inter.	Format	Date : année	Auteur	Descriptif	Code
88	jpeg	2014	S. Augry	décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0088
89	jpeg	2014	S. Augry	décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0089
90	jpeg	2014	S. Augry	décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0090
91	jpeg	2014	S. Augry	décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0091
92	jpeg	2014	S. Augry	décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0092
93	jpeg	2014	S. Augry	décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0093
94	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0094
95	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0095
96	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0096
97	jpeg	2014	S. Augry	Bâtiment 1	N.IM.FO.0097
98	jpeg	2014	S. Augry	Bâtiment 1	N.IM.FO.0098
99	jpeg	2014	S. Augry	Bâtiment 1	N.IM.FO.0099
100	jpeg	2014	S. Augry	Bâtiment 1	N.IM.FO.0100
101	jpeg	2014	S. Augry	Bâtiment 1	N.IM.FO.0101
102	jpeg	2014	S. Augry	Bâtiment 1	N.IM.FO.0102
103	jpeg	2014	S. Augry	Bâtiment 1	N.IM.FO.0103
104	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie du décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0104
105	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie du décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0105
106	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie du décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0106
107	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, coupe sud	N.IM.FO.0107
108	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, coupe sud	N.IM.FO.0108
109	jpeg	2014	S. Augry	vue générale de la tranchée 1, vers le nord	N.IM.FO.0109
110	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, coupe ouest	N.IM.FO.0110
111	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, mur 1005	N.IM.FO.0111
112	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, mur 1005	N.IM.FO.0112
113	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, mur 1005	N.IM.FO.0113
114	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, mur 1005	N.IM.FO.0114
115	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, mur 1005	N.IM.FO.0115
116	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, mur 1005	N.IM.FO.0116

Inventaire de la documentation photographique

Responsable scientifique
Augry Stéphane

Place du Jet d'eau 2014

OA 185314

Réf. inter.	Format	Date : année	Auteur	Descriptif	Code
117	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, mur 1005	N.IM.FO.0117
118	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée1, mur 1010	N.IM.FO.0118
119	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée1, mur 1010	N.IM.FO.0119
120	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée1, mur 1010	N.IM.FO.0120
121	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée1, mur 1010	N.IM.FO.0121
122	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée1, mur 1010	N.IM.FO.0122
123	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, coupe ouest	N.IM.FO.0123
124	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, coupe ouest	N.IM.FO.0124
125	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, coupe ouest	N.IM.FO.0125
126	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, coupe ouest	N.IM.FO.0126
127	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, coupe ouest	N.IM.FO.0127
128	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, mur 1012	N.IM.FO.0128
129	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, mur 1012	N.IM.FO.0129
130	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, mur 1012	N.IM.FO.0130
131	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, mur 1012	N.IM.FO.0131
132	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, mur 1012	N.IM.FO.0132
133	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, mur 1012	N.IM.FO.0133
134	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, mur 1012	N.IM.FO.0134
135	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, mur 1012	N.IM.FO.0135
136	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, mur 1012	N.IM.FO.0136
137	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0137
138	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie du décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0138
139	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie du décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0139
140	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie du décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0140
141	jpeg	2014	S. Augry	annulée	N.IM.FO.0141
142	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie du décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0142
143	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie du décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0143
144	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie du décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0144
145	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie du décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0145

Inventaire de la documentation photographique

Responsable scientifique
Augry Stéphane

Place du Jet d'eau 2014

OA 185314

Réf. inter.	Format	Date : année	Auteur	Descriptif	Code
146	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie du décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0146
147	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0147
148	jpeg	2014	S. Augry	détail d'une boucle de chaussure en métal	N.IM.FO.0148
149	jpeg	2014	S. Augry	détail d'une boucle de chaussure en métal	N.IM.FO.0149
150	jpeg	2014	S. Augry	décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0150
151	jpeg	2014	S. Augry	décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0151
152	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0152
153	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0153
154	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0154
155	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0155
156	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0156
157	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0157
158	jpeg	2014	S. Augry	Rue médiévale en cours de fouille (US 2038)	N.IM.FO.0158
159	jpeg	2014	S. Augry	Rue médiévale en cours de fouille (US 2038)	N.IM.FO.0159
160	jpeg	2014	S. Augry	Rue médiévale en cours de fouille (US 2038)	N.IM.FO.0160
161	jpeg	2014	S. Augry	Rue médiévale en cours de fouille (US 2038)	N.IM.FO.0161
162	jpeg	2014	S. Augry	Rue médiévale en cours de fouille (US 2038)	N.IM.FO.0162
163	jpeg	2014	S. Augry	Rue médiévale en cours de fouille (US 2038)	N.IM.FO.0163
164	jpeg	2014	S. Augry	Rue médiévale en cours de fouille (US 2038)	N.IM.FO.0164
165	jpeg	2014	S. Augry	Rue médiévale en cours de fouille (US 2038)	N.IM.FO.0165
166	jpeg	2014	S. Augry	Rue médiévale en cours de fouille (US 2038)	N.IM.FO.0166
167	jpeg	2014	S. Augry	Rue médiévale en cours de fouille (US 2038)	N.IM.FO.0167
168	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, partie nord	N.IM.FO.0168
169	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, partie nord	N.IM.FO.0169
170	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, partie nord	N.IM.FO.0170
171	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, partie nord	N.IM.FO.0171
172	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, partie nord	N.IM.FO.0172
173	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, partie nord	N.IM.FO.0173
174	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, partie nord	N.IM.FO.0174

Inventaire de la documentation photographique

Responsable scientifique
Augry Stéphane

Place du Jet d'eau 2014

OA 185314

Réf. inter.	Format	Date : année	Auteur	Descriptif	Code
175	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, partie nord	N.IM.FO.0175
176	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, partie nord	N.IM.FO.0176
177	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1, partie nord	N.IM.FO.0177
178	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1 rebouchage	N.IM.FO.0178
179	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1 rebouchage	N.IM.FO.0179
7623	jpeg	2014	S. Augry	Vue générale de la fouille	N.IM.FO.0180
7624	jpeg	2014	S. Augry	Vue générale de la fouille	N.IM.FO.0181
7625	jpeg	2014	S. Augry	Vue générale de la fouille	N.IM.FO.0182
7626	jpeg	2014	S. Augry	Vue générale de la fouille	N.IM.FO.0183
7627	jpeg	2014	S. Augry	Vue générale de la fouille	N.IM.FO.0184
7628	jpeg	2014	S. Augry	Vue générale de la fouille	N.IM.FO.0185
7631	jpeg	2014	S. Augry	Vue générale de la fouille	N.IM.FO.0186
7632	jpeg	2014	S. Augry	Vue générale de la fouille	N.IM.FO.0187
7633	jpeg	2014	S. Augry	Rue médiévale en cours de fouille (US 2038)	N.IM.FO.0188
7634	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0189
7635	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1	N.IM.FO.0190
7636	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1	N.IM.FO.0191
7637	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1	N.IM.FO.0192
7638	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1	N.IM.FO.0193
7639	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1	N.IM.FO.0194
7640	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1	N.IM.FO.0195
7641	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1	N.IM.FO.0196
7642	jpeg	2014	S. Augry	Tranchée 1	N.IM.FO.0197
7643	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie sur la rue 2038	N.IM.FO.0198
7644	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie sur la rue 2038	N.IM.FO.0199
7645	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie sur la rue 2038	N.IM.FO.0200
7646	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie sur la rue 2038	N.IM.FO.0201
7647	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie sous la rue 2038	N.IM.FO.0202
7648	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie sous la rue 2038	N.IM.FO.0203

Inventaire de la documentation photographique

Responsable scientifique
Augry Stéphane

Place du Jet d'eau 2014

OA 185314

Réf. inter.	Format	Date : année	Auteur	Descriptif	Code
7649	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie sous la rue 2038	N.IM.FO.0204
7650	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0205
7651	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0206
7652	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0207
7653	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0208
7654	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0209
7655	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0210
7656	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0211
7657	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0212
7658	jpeg	2014	S. Augry	Lapidaire, trouvé au décapage du bâtiment 2 (élément de cheminée)	N.IM.FO.0213
7659	jpeg	2014	S. Augry	Lapidaire, trouvé au décapage du bâtiment 2 (élément de cheminée)	N.IM.FO.0214
7660	jpeg	2014	S. Augry	Lapidaire, trouvé au décapage du bâtiment 2 (élément de cheminée)	N.IM.FO.0215
7661	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie du centre de la place	N.IM.FO.0216
7662	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie du centre de la place	N.IM.FO.0217
7663	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie du centre de la place	N.IM.FO.0218
7664	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie du centre de la place	N.IM.FO.0219
7665	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie du pied de la tour du Forgeur	N.IM.FO.0220
7666	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie du pied de la tour du Forgeur	N.IM.FO.0221
7667	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie du pied de la tour du Forgeur	N.IM.FO.0222
7668	jpeg	2014	S. Augry	Vue générale de la fouille	N.IM.FO.0223
7669	jpeg	2014	S. Augry	Vue générale de la fouille	N.IM.FO.0224
7670	jpeg	2014	S. Augry	Vue générale de la fouille	N.IM.FO.0225
7671	jpeg	2014	S. Augry	Vue générale de la fouille	N.IM.FO.0226
7672	jpeg	2014	S. Augry	Vue générale de la fouille	N.IM.FO.0227
7673	jpeg	2014	S. Augry	Vue générale de la fouille	N.IM.FO.0228
7674	jpeg	2014	S. Augry	Vue générale de la fouille	N.IM.FO.0229
7675	jpeg	2014	S. Augry	Vue générale de la fouille	N.IM.FO.0230
7676	jpeg	2014	S. Augry	Vue générale de la fouille	N.IM.FO.0231
7677	jpeg	2014	S. Augry	Vue générale de la fouille	N.IM.FO.0232

Inventaire de la documentation photographique

Responsable scientifique
Augry Stéphane

Place du Jet d'eau 2014

OA 185314

Réf. inter.	Format	Date : année	Auteur	Descriptif	Code
7678	jpeg	2014	S. Augry	Vue générale de la fouille	N.IM.FO.0233
7679	jpeg	2014	S. Augry	Vue générale de la fouille	N.IM.FO.0234
7680	jpeg	2014	S. Augry	Vue générale de la fouille	N.IM.FO.0235
7681	jpeg	2014	S. Augry		N.IM.FO.0236
7682	jpeg	2014	S. Augry		N.IM.FO.0237
7683	jpeg	2014	S. Augry	Vue générale de la fouille	N.IM.FO.0238
7684	jpeg	2014	S. Augry	Vue générale de la fouille	N.IM.FO.0239
7685	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0240
7686	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0241
7687	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0242
7688	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0243
7689	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0244
7690	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0245
7691	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0246
7692	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0247
7693	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0248
7694	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0249
7695	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0250
7696	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0251
7697	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0252
7698	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0253
7699	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0254
7700	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0255
7701	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0256
7702	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0257
7703	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0258
7704	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0259
7705	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0260
7706	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0261

Inventaire de la documentation photographique

Responsable scientifique
Augry Stéphane

Place du Jet d'eau 2014

OA 185314

Réf. inter.	Format	Date : année	Auteur	Descriptif	Code
7707	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0262
7708	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0263
7709	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0264
7710	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0265
7711	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0266
7712	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0267
7713	jpeg	2014	S. Augry	Cheminée 2036	N.IM.FO.0268
7714	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie du centre de la place	N.IM.FO.0269
7715	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie du centre de la place	N.IM.FO.0270
7716	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie du centre de la place	N.IM.FO.0271
7717	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie du centre de la place	N.IM.FO.0272
7718	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie du centre de la place	N.IM.FO.0273
7719	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie du centre de la place	N.IM.FO.0274
7720	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie du centre de la place	N.IM.FO.0275
7721	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie du centre de la place	N.IM.FO.0276
7722	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0277
7723	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0278
7724	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0279
7725	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0280
7726	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0281
7727	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0282
7728	jpeg	2014	S. Augry	décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0283
7729	jpeg	2014	S. Augry	décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0284
7730	jpeg	2014	S. Augry	décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0285
7731	jpeg	2014	S. Augry	décapage du fossé médiéval	N.IM.FO.0286
7732	jpeg	2014	S. Augry	Rue médiévale (US 2038)	N.IM.FO.0287
7733	jpeg	2014	S. Augry	Rue médiévale (US 2038)	N.IM.FO.0288
7734	jpeg	2014	S. Augry	Rue médiévale (US 2038)	N.IM.FO.0289
7735	jpeg	2014	S. Augry	Rue médiévale (US 2038)	N.IM.FO.0290

Inventaire de la documentation photographique

Responsable scientifique
Augry Stéphane

Place du Jet d'eau 2014

OA 185314

Réf. inter.	Format	Date : année	Auteur	Descriptif	Code
7736	jpeg	2014	S. Augry	Rue médiévale (US 2038)	N.IM.FO.0291
7737	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0292
7738	jpeg	2014	S. Augry	Rue médiévale (US 2038)	N.IM.FO.0293
7739	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0294
7740	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0295
7741	jpeg	2014	S. Augry	Fosse à chaux 4001	N.IM.FO.0296
7742	jpeg	2014	S. Augry	Fosse à chaux 4001	N.IM.FO.0297
7743	jpeg	2014	S. Augry	Fosse à chaux 4001	N.IM.FO.0298
7744	jpeg	2014	S. Augry	Fosse à chaux 4001	N.IM.FO.0299
7745	jpeg	2014	S. Augry	Fosse à chaux 4001	N.IM.FO.0300
7746	jpeg	2014	S. Augry	Fosse à chaux 4001	N.IM.FO.0301
7747	jpeg	2014	S. Augry	Fosse à chaux 4001	N.IM.FO.0302
7748	jpeg	2014	S. Augry	Fosse à chaux 4001	N.IM.FO.0303
7749	jpeg	2014	S. Augry	Fosse à chaux 4001	N.IM.FO.0304
7750	jpeg	2014	S. Augry	Sondage contre le mur 2038 et rue Héraut	N.IM.FO.0305
7751	jpeg	2014	S. Augry	Sondage contre le mur 2038 et rue Héraut	N.IM.FO.0306
7752	jpeg	2014	S. Augry	Sondage contre le mur 2038 et rue Héraut	N.IM.FO.0307
7753	jpeg	2014	S. Augry	Sondage contre le mur 2038 et rue Héraut	N.IM.FO.0308
7754	jpeg	2014	S. Augry	fondation de 2038	N.IM.FO.0309
7755	jpeg	2014	S. Augry	Sondage contre le mur 2038 et rue Héraut	N.IM.FO.0310
7756	jpeg	2014	S. Augry	Sondage contre le mur 2038 et rue Héraut	N.IM.FO.0311
7757	jpeg	2014	S. Augry	Sondage contre le mur 2038 et rue Héraut	N.IM.FO.0312
7758	jpeg	2014	S. Augry	Sondage contre le mur 2038 et rue Héraut	N.IM.FO.0313
7759	jpeg	2014	S. Augry	Coupe stratigraphique au sud de l'emprise	N.IM.FO.0314
7760	jpeg	2014	S. Augry	Décapage du fossé médiéval, au sud de l'emprise	N.IM.FO.0315
7761	jpeg	2014	S. Augry	Décapage du fossé médiéval, au sud de l'emprise	N.IM.FO.0316
7762	jpeg	2014	S. Augry	Fouille de la rue 2038	N.IM.FO.0317
7763	jpeg	2014	S. Augry	Fouille de la rue 2038	N.IM.FO.0318
7764	jpeg	2014	S. Augry	Fouille de la rue 2038	N.IM.FO.0319

Inventaire de la documentation photographique

Responsable scientifique
Augry Stéphane

Place du Jet d'eau 2014

OA 185314

Réf. inter.	Format	Date : année	Auteur	Descriptif	Code
7765	jpeg	2014	S. Augry	Fouille de la rue 2038	N.IM.FO.0320
7766	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0321
7767	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0322
7768	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0323
7769	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0324
7770	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0325
7771	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0326
7772	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0327
7773	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0328
7774	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0329
7775	jpeg	2014	S. Augry	Coupe de la rue 2038	N.IM.FO.0330
7776	jpeg	2014	S. Augry	Coupe de la rue 2038	N.IM.FO.0331
7777	jpeg	2014	S. Augry	Coupe de la rue 2038	N.IM.FO.0332
7778	jpeg	2014	S. Augry	Coupe de la rue 2038	N.IM.FO.0333
7779	jpeg	2014	S. Augry	Coupe de la rue 2038	N.IM.FO.0334
7780	jpeg	2014	S. Augry	Coupe de la rue 2038	N.IM.FO.0335
7781	jpeg	2014	S. Augry	Coupe de la rue 2038	N.IM.FO.0336
7782	jpeg	2014	S. Augry	Coupe de la rue 2038	N.IM.FO.0337
7783	jpeg	2014	S. Augry	Croisement des deux rues	N.IM.FO.0338
7784	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie au pied de la tour du forgeur	N.IM.FO.0339
7785	jpeg	2014	S. Augry	Stratigraphie au pied de la tour du forgeur	N.IM.FO.0340
7786	jpeg	2014	S. Augry	Coupe de la rue 2038	N.IM.FO.0341
7787	jpeg	2014	S. Augry	Coupe de la rue 2038	N.IM.FO.0342
7788	jpeg	2014	S. Augry	Coupe de la rue 2038	N.IM.FO.0343
7789	jpeg	2014	S. Augry	Coupe de la rue 2038	N.IM.FO.0344
7790	jpeg	2014	S. Augry	Coupe de la rue 2038	N.IM.FO.0345
7791	jpeg	2014	S. Augry	Coupe de la rue 2038	N.IM.FO.0346
7792	jpeg	2014	S. Augry	Coupe de la rue 2038	N.IM.FO.0347
7793	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0348

Inventaire de la documentation photographique

Responsable scientifique
Augry Stéphane

Place du Jet d'eau 2014

OA 185314

Réf. inter.	Format	Date : année	Auteur	Descriptif	Code
7794	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0349
7795	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0350
7796	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0351
7797	jpeg	2014	S. Augry	Plaque de cheminée	N.IM.FO.0352
7798	jpeg	2014	S. Augry	Plaque de cheminée	N.IM.FO.0353
7799	jpeg	2014	S. Augry	Plaque de cheminée	N.IM.FO.0354
7800	jpeg	2014	S. Augry	Plaque de cheminée	N.IM.FO.0355
7801	jpeg	2014	S. Augry	Plaque de cheminée	N.IM.FO.0356
7802	jpeg	2014	S. Augry	Plaque de cheminée	N.IM.FO.0357
7803	jpeg	2014	S. Augry	Plaque de cheminée	N.IM.FO.0358
7804	jpeg	2014	S. Augry	Plaque de cheminée	N.IM.FO.0359
7805	jpeg	2014	S. Augry	Plaque de cheminée	N.IM.FO.0360
7806	jpeg	2014	S. Augry	Plaque de cheminée	N.IM.FO.0361
7807	jpeg	2014	S. Augry	Plaque de cheminée	N.IM.FO.0362
7808	jpeg	2014	S. Augry	Plaque de cheminée	N.IM.FO.0363
7809	jpeg	2014	S. Augry	Plaque de cheminée	N.IM.FO.0364
7810	jpeg	2014	S. Augry	Plaque de cheminée	N.IM.FO.0365
7811	jpeg	2014	S. Augry	Plaque de cheminée	N.IM.FO.0366
7812	jpeg	2014	S. Augry	Plaque de cheminée	N.IM.FO.0367
7813	jpeg	2014	S. Augry	Plaque de cheminée	N.IM.FO.0368
7814	jpeg	2014	S. Augry	Plaque de cheminée	N.IM.FO.0369
7815	jpeg	2014	S. Augry	Zone 3 avant les terrassements	N.IM.FO.0370
7816	jpeg	2014	S. Augry	Zone 3 avant les terrassements	N.IM.FO.0371
7817	jpeg	2014	S. Augry	Zone 3 avant les terrassements	N.IM.FO.0372
7818	jpeg	2014	S. Augry	Zone 3 avant les terrassements	N.IM.FO.0373
7819	jpeg	2014	S. Augry	Zone 3 avant les terrassements	N.IM.FO.0374
7820	jpeg	2014	S. Augry	Zone 3 avant les terrassements	N.IM.FO.0375
7821	jpeg	2014	S. Augry	Zone 3 avant les terrassements	N.IM.FO.0376
7822	jpeg	2014	S. Augry	Zone 3 avant les terrassements	N.IM.FO.0377

Inventaire de la documentation photographique

Responsable scientifique
Augry Stéphane

Place du Jet d'eau 2014

OA 185314

Réf. inter.	Format	Date : année	Auteur	Descriptif	Code
7823	jpeg	2014	S. Augry	Zone 3 avant les terrassements	N.IM.FO.0378
7824	jpeg	2014	S. Augry	Zone 3 avant les terrassements	N.IM.FO.0379
7825	jpeg	2014	S. Augry	Zone 3 avant les terrassements	N.IM.FO.0380
7826	jpeg	2014	S. Augry	Zone 3 avant les terrassements	N.IM.FO.0381
7827	jpeg	2014	S. Augry	Zone 3 avant les terrassements	N.IM.FO.0382
7828	jpeg	2014	S. Augry	Zone 3 avant les terrassements	N.IM.FO.0383
7829	jpeg	2014	S. Augry	Zone 3 avant les terrassements	N.IM.FO.0384
7830	jpeg	2014	S. Augry	Zone 3 avant les terrassements	N.IM.FO.0385
7831	jpeg	2014	S. Augry	Zone 3 avant les terrassements	N.IM.FO.0386
7832	jpeg	2014	S. Augry	Zone 3 avant les terrassements	N.IM.FO.0387
7833	jpeg	2014	S. Augry	Zone 3 avant les terrassements	N.IM.FO.0388
7834	jpeg	2014	S. Augry	Zone 3 avant les terrassements	N.IM.FO.0389
7835	jpeg	2014	S. Augry	Zone 3 avant les terrassements	N.IM.FO.0390
7836	jpeg	2014	S. Augry	Zone 3 avant les terrassements	N.IM.FO.0391
7837	jpeg	2014	S. Augry	Zone 3 avant les terrassements	N.IM.FO.0392
7838	jpeg	2014	S. Augry	Zone 3 avant les terrassements	N.IM.FO.0393
7839	jpeg	2014	S. Augry	Zone 3 avant les terrassements	N.IM.FO.0394
7840	jpeg	2014	S. Augry	Zone 3 avant les terrassements	N.IM.FO.0395
7841	jpeg	2014	S. Augry	Sondage contre le mur 2038 et rue Héraut	N.IM.FO.0396
7842	jpeg	2014	S. Augry	Sondage contre le mur 2038 et rue Héraut	N.IM.FO.0397
7843	jpeg	2014	S. Augry	Sondage contre le mur 2038 et rue Héraut	N.IM.FO.0398
7844	jpeg	2014	S. Augry	Sondage contre le mur 2038 et rue Héraut	N.IM.FO.0399
7845	jpeg	2014	S. Augry	Sondage contre le mur 2038 et rue Héraut	N.IM.FO.0400
7846	jpeg	2014	S. Augry	Sondage contre le mur 2038 et rue Héraut	N.IM.FO.0401
7847	jpeg	2014	S. Augry	Sondage contre le mur 2038 et rue Héraut	N.IM.FO.0402
7848	jpeg	2014	S. Augry	Sondage contre le mur 2038 et rue Héraut	N.IM.FO.0403
7849	jpeg	2014	S. Augry	Sondage contre le mur 2038 et rue Héraut	N.IM.FO.0404
7850	jpeg	2014	S. Augry	Sondage contre le mur 2038 et rue Héraut	N.IM.FO.0405
7851	jpeg	2014	S. Augry	Sondage contre le mur 2038 et rue Héraut	N.IM.FO.0406

Inventaire de la documentation photographique

Responsable scientifique
Augry Stéphane

Place du Jet d'eau 2014

OA 185314

Réf. inter.	Format	Date : année	Auteur	Descriptif	Code
7852	jpeg	2014	S. Augry	rue héraut US 2090-2126	N.IM.FO.0407
7853	jpeg	2014	S. Augry	rue héraut US 2090-2126	N.IM.FO.0408
7854	jpeg	2014	S. Augry	rue héraut US 2090-2126	N.IM.FO.0409
7855	jpeg	2014	S. Augry	rue héraut US 2090-2126	N.IM.FO.0410
7856	jpeg	2014	S. Augry	rue héraut US 2090-2126	N.IM.FO.0411
7857	jpeg	2014	S. Augry	rue héraut US 2090-2126	N.IM.FO.0412
7858	jpeg	2014	S. Augry	rue héraut US 2090-2126	N.IM.FO.0413
7859	jpeg	2014	S. Augry	rue héraut US 2090-2126	N.IM.FO.0414
7860	jpeg	2014	S. Augry	rue héraut US 2090-2126	N.IM.FO.0415
7861	jpeg	2014	S. Augry	rue héraut US 2090-2126	N.IM.FO.0416
7862	jpeg	2014	S. Augry	rue héraut US 2090-2126	N.IM.FO.0417
7953	jpeg	2014	S. Augry	coupe sud de la place, limite d'emprise	N.IM.FO.0418
7954	jpeg	2014	S. Augry	coupe sud de la place, limite d'emprise	N.IM.FO.0419
7955	jpeg	2014	S. Augry	coupe sud de la place, limite d'emprise	N.IM.FO.0420
7956	jpeg	2014	S. Augry	coupe sud de la place, limite d'emprise	N.IM.FO.0421
7957	jpeg	2014	S. Augry	coupe sud de la place, limite d'emprise	N.IM.FO.0422
7958	jpeg	2014	S. Augry	Bâti 4012	N.IM.FO.0423
7961	jpeg	2014	S. Augry	Bâti 4012	N.IM.FO.0424
7962	jpeg	2014	S. Augry	Bâti 4012	N.IM.FO.0425
7963	jpeg	2014	S. Augry	Bâti 4012	N.IM.FO.0426
7964	jpeg	2014	S. Augry	Bâti 4012	N.IM.FO.0427
7965	jpeg	2014	S. Augry	Bâti 4012	N.IM.FO.0428
8005	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille, tour Saint-Michel	N.IM.FO.0429
8006	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille, tour Saint-Michel	N.IM.FO.0430
8007	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille, tour Saint-Michel	N.IM.FO.0431
8008	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille, blindages	N.IM.FO.0432
8009	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille, blindages	N.IM.FO.0433
8010	jpeg	2014	S. Augry	bac à chaux 3001	N.IM.FO.0434
8011	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel	N.IM.FO.0435

Inventaire de la documentation photographique

Responsable scientifique
Augry Stéphane

Place du Jet d'eau 2014

OA 185314

Réf. inter.	Format	Date : année	Auteur	Descriptif	Code
8012	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel	N.IM.FO.0436
8013	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel	N.IM.FO.0437
8014	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel	N.IM.FO.0438
8015	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel	N.IM.FO.0439
8016	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel	N.IM.FO.0440
8017	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel	N.IM.FO.0441
8018	jpeg	2014	S. Augry	bac à chaux 3001	N.IM.FO.0442
8022	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel	N.IM.FO.0443
8023	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel	N.IM.FO.0444
8024	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel	N.IM.FO.0445
8025	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel	N.IM.FO.0446
8026	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel	N.IM.FO.0447
8027	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel	N.IM.FO.0448
8028	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel	N.IM.FO.0449
8029	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel	N.IM.FO.0450
8030	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel	N.IM.FO.0451
8031	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0452
8032	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0453
8033	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0454
8034	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0455
8035	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0456
8036	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0457
8037	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel, vue des jardins	N.IM.FO.0458
8038	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel, vue des jardins	N.IM.FO.0459
8039	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel, vue des jardins	N.IM.FO.0460
8040	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel, vue des jardins	N.IM.FO.0461
8041	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille, blindages	N.IM.FO.0462
8042	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille, blindages	N.IM.FO.0463
8043	jpeg	2014	S. Augry	Pavage 3006	N.IM.FO.0464

Inventaire de la documentation photographique

Responsable scientifique
Augry Stéphane

Place du Jet d'eau 2014

OA 185314

Réf. inter.	Format	Date : année	Auteur	Descriptif	Code
8044	jpeg	2014	S. Augry	Pavage 3006	N.IM.FO.0465
8045	jpeg	2014	S. Augry	Pavage 3006	N.IM.FO.0466
8046	jpeg	2014	S. Augry	Pavage 3006	N.IM.FO.0467
8047	jpeg	2014	S. Augry	Pavage 3006	N.IM.FO.0468
8048	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0469
8049	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0470
8050	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel, vue des jardins	N.IM.FO.0471
8051	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel, vue des jardins	N.IM.FO.0472
8052	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel, vue des jardins	N.IM.FO.0473
8053	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel, vue des jardins	N.IM.FO.0474
8054	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel, vue des jardins	N.IM.FO.0475
8055	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel, vue des jardins	N.IM.FO.0476
8056	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel, vue des jardins	N.IM.FO.0477
8057	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel, vue des jardins	N.IM.FO.0478
8058	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel, vue des jardins	N.IM.FO.0479
8059	jpeg	2014	S. Augry	Mur 3003, tour Saint-Michel, vue des jardins	N.IM.FO.0480
img_blind1	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, fosse 3053	N.IM.FO.0481
img_blind2	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, fosse 3053	N.IM.FO.0482
img_blind3	jpeg	2014	S. Augry	Blindage mur 3020	N.IM.FO.0483
img_blind4	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, fosse 3053	N.IM.FO.0484
img_blind5	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, fosse 3053	N.IM.FO.0485
img_blind6	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, fosse 3053	N.IM.FO.0486
img_blind7	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, fosse 3053	N.IM.FO.0487
img_blind8	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, fosse 3053	N.IM.FO.0488
img_blind9	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, fosse 3053	N.IM.FO.0489
img_blind10	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, fosse 3053	N.IM.FO.0490
img_blind11	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, fosse 3053	N.IM.FO.0491
img_blind12	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, fosse 3053	N.IM.FO.0492
img_blind13	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, fosse 3053	N.IM.FO.0493

Inventaire de la documentation photographique

Responsable scientifique
Augry Stéphane

Place du Jet d'eau 2014

OA 185314

Réf. inter.	Format	Date : année	Auteur	Descriptif	Code
img_blind14	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, fosse 3053	N.IM.FO.0494
img_blind15	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, fosse 3053	N.IM.FO.0495
img_blind16	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, fosse 3053	N.IM.FO.0496
img_blind17	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, fosse 3053	N.IM.FO.0497
img_blind18	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, fosse 3053	N.IM.FO.0498
img_blind19	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, fosse 3053	N.IM.FO.0499
img_blind20	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, fosse 3053	N.IM.FO.0500
img_blind21	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, fosse 3053	N.IM.FO.0501
img_blind22	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, ambiance de fouille	N.IM.FO.0502
img_blind23	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, ambiance de fouille	N.IM.FO.0503
img_blind24	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, ambiance de fouille	N.IM.FO.0504
img_blind25	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, ambiance de fouille	N.IM.FO.0505
img_blind26	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, ambiance de fouille	N.IM.FO.0506
img_blind27	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, ambiance de fouille	N.IM.FO.0507
img_blind28	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, ambiance de fouille	N.IM.FO.0508
img_blind29	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, ambiance de fouille	N.IM.FO.0509
img_blind30	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, ambiance de fouille	N.IM.FO.0510
img_blind31	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, ambiance de fouille	N.IM.FO.0511
img_blind32	jpeg	2014	S. Augry	Blindage, ambiance de fouille	N.IM.FO.0512
img_blind33	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0513
img_blind34	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0514
img_blind35	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0515
img_blind36	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0516
img_blind37	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0517
img_blind38	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0518
img_blind39	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0519
img_blind40	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0520
img_blind41	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0521
img_blind42	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0522

Inventaire de la documentation photographique

Responsable scientifique
Augry Stéphane

Place du Jet d'eau 2014

OA 185314

Réf. inter.	Format	Date : année	Auteur	Descriptif	Code
img_blind43	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0523
img_blind44	jpeg	2014	S. Augry	Blindage mur 3020	N.IM.FO.0524
img_blind45	jpeg	2014	S. Augry	Blindage mur 3020	N.IM.FO.0525
img_blind46	jpeg	2014	S. Augry	Blindage mur 3020	N.IM.FO.0526
img_blind47	jpeg	2014	S. Augry	Blindage mur 3020	N.IM.FO.0527
img_blind48	jpeg	2014	S. Augry	Blindage mur 3020	N.IM.FO.0528
img_blind49	jpeg	2014	S. Augry	Blindage mur 3020	N.IM.FO.0529
img_blind50	jpeg	2014	S. Augry	Blindage mur 3020	N.IM.FO.0530
img_blind51	jpeg	2014	S. Augry	Blindage mur 3020	N.IM.FO.0531
img_blind52	jpeg	2014	S. Augry	Blindage mur 3020	N.IM.FO.0532
img_blind53	jpeg	2014	S. Augry	Blindage mur 3020	N.IM.FO.0533
img_blind54	jpeg	2014	S. Augry	Blindage mur 3020	N.IM.FO.0534
img_blind55	jpeg	2014	S. Augry	Blindage mur 3020	N.IM.FO.0535
img_blind56	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0536
img_blind57	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0537
img_blind58	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0538
img_blind59	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0539
img_blind60	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0540
img_blind61	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0541
img_blind62	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0542
img_blind63	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0543
img_blind64	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0544
img_blind65	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0545
img_blind66	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0546
img_blind67	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0547
img_blind68	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0548
img_blind69	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0549
img_blind70	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0550
img_blind71	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0551

Inventaire de la documentation photographique

Responsable scientifique
Augry Stéphane

Place du Jet d'eau 2014

OA 185314

Réf. inter.	Format	Date : année	Auteur	Descriptif	Code
img_blind72	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0552
img_blind73	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0553
img_blind74	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0554
img_blind75	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0555
img_blind76	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0556
img_blind77	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0557
img_blind78	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0558
img_blind79	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0559
img_blind80	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0560
img_blind81	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0561
img_blind82	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0562
img_blind83	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0563
img_blind84	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0564
img_blind85	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0565
img_blind86	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0566
img_blind87	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0567
img_blind88	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0568
img_blind89	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0569
img_blind90	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0570
img_blind91	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0571
img_blind92	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0572
img_blind93	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0573
img_blind94	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0574
img_blind95	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0575
img_blind96	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0576
img_blind97	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0577
img_blind98	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0578
img_blind99	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0579
img_blind100	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0580

Inventaire de la documentation photographique

Responsable scientifique
Augry Stéphane

Place du Jet d'eau 2014

OA 185314

Réf. inter.	Format	Date : année	Auteur	Descriptif	Code
img_blind101	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0581
img_blind102	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0582
img_blind103	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0583
img_blind104	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0584
img_blind105	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0585
img_blind106	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0586
img_blind107	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0587
img_blind108	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0588
img_blind109	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0589
img_blind110	jpeg	2014	S. Augry	Blindage comblement du fossé	N.IM.FO.0590
img_blind111	jpeg	2014	S. Augry	Blindage mur 3020	N.IM.FO.0591
img_blind112	jpeg	2014	S. Augry	Blindage mur 3020	N.IM.FO.0592
img_blind113	jpeg	2014	S. Augry	Blindage mur 3020	N.IM.FO.0593
img_blind114	jpeg	2014	S. Augry	Blindage coupe stratigraphique	N.IM.FO.0594
img_blind115	jpeg	2014	S. Augry	Blindage coupe stratigraphique	N.IM.FO.0595
img_blind116	jpeg	2014	S. Augry	Blindage coupe stratigraphique	N.IM.FO.0596
img_blind117	jpeg	2014	S. Augry	Blindage coupe stratigraphique	N.IM.FO.0597
img_blind118	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0598
img_blind119	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0599
img_blind120	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0600
img_blind121	jpeg	2014	S. Augry	Blindage coupe stratigraphique	N.IM.FO.0601
img_blind122	jpeg	2014	S. Augry	bac à chaux 3001	N.IM.FO.0602
img_blind123	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0603
img_blind124	jpeg	2014	S. Augry	Mur terrasse 4064	N.IM.FO.0604
img_blind125	jpeg	2014	S. Augry	Mur terrasse 4064	N.IM.FO.0605
img_blind126	jpeg	2014	S. Augry	Mur terrasse 4064	N.IM.FO.0606
img_blind127	jpeg	2014	S. Augry	Mur terrasse 4064	N.IM.FO.0607
img_blind128	jpeg	2014	S. Augry	Mur terrasse 4064	N.IM.FO.0608
img_blind129	jpeg	2014	S. Augry	Mur terrasse 4064	N.IM.FO.0609

Inventaire de la documentation photographique

Responsable scientifique
Augry Stéphane

Place du Jet d'eau 2014

OA 185314

Réf. inter.	Format	Date : année	Auteur	Descriptif	Code
img_blind130	jpeg	2014	S. Augry	Fosse 4055	N.IM.FO.0610
img_blind131	jpeg	2014	S. Augry	Fosse 4055	N.IM.FO.0611
img_blind132	jpeg	2014	S. Augry	Fosse 4055	N.IM.FO.0612
img_blind133	jpeg	2014	S. Augry	Fosse 4055	N.IM.FO.0613
img_blind134	jpeg	2014	S. Augry	Fosse 4055	N.IM.FO.0614
9847	jpeg	2014	S. Augry	Tour romaine en cour de dégagement au Brh	N.IM.FO.0615
9848	jpeg	2014	S. Augry	Tour romaine en cour de dégagement au Brh	N.IM.FO.0616
9849	jpeg	2014	S. Augry	Tour romaine en cour de dégagement au Brh	N.IM.FO.0617
9850	jpeg	2014	S. Augry	Epaisseur du mur englobant la tour vue vers le nord	N.IM.FO.0618
9851	jpeg	2014	S. Augry	Epaisseur du mur englobant la tour vue vers le nord	N.IM.FO.0619
9852	jpeg	2014	S. Augry	Epaisseur du mur englobant la tour vue vers le nord	N.IM.FO.0620
9853	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0621
9854	jpeg	2014	S. Augry	Détail du soubassement	N.IM.FO.0622
9855	jpeg	2014	S. Augry	Vue de la place, 28 mars 2014	N.IM.FO.0623
9856	jpeg	2014	S. Augry	Vue zenithale de la tour romaine	N.IM.FO.0624
9857	jpeg	2014	S. Augry	Vue zenithale de la tour romaine	N.IM.FO.0625
9858	jpeg	2014	S. Augry	Vue zenithale de la tour romaine	N.IM.FO.0626
9859	jpeg	2014	S. Augry	Vue zenithale de la tour romaine	N.IM.FO.0627
9860	jpeg	2014	S. Augry	Vue zenithale de la tour romaine	N.IM.FO.0628
9861	jpeg	2014	S. Augry	Vue zenithale de la tour romaine	N.IM.FO.0629
9862	jpeg	2014	S. Augry	Vue zenithale de la tour romaine	N.IM.FO.0630
9863	jpeg	2014	S. Augry	Vue zenithale de la tour romaine	N.IM.FO.0631
9864	jpeg	2014	S. Augry	Vue zenithale de la tour romaine	N.IM.FO.0632
9865	jpeg	2014	S. Augry	Vue zenithale de la tour romaine	N.IM.FO.0633
9866	jpeg	2014	S. Augry	Vue zenithale de la tour romaine	N.IM.FO.0634
9867	jpeg	2014	S. Augry	Vue zenithale de la tour romaine	N.IM.FO.0635
9868	jpeg	2014	S. Augry	Vue zenithale de la tour romaine	N.IM.FO.0636
9869	jpeg	2014	S. Augry	Vue zenithale de la tour romaine	N.IM.FO.0637
9870	jpeg	2014	S. Augry	Vue du soubassement et de l'élévation	N.IM.FO.0638

22 documents photographiques F106427

Inventaire de la documentation photographique

Responsable scientifique
Augry Stéphane

Place du Jet d'eau 2014

OA 185314

Réf. inter.	Format	Date : année	Auteur	Descriptif	Code
9871	jpeg	2014	S. Augry	Vue du soubassement et de l'élévation	N.IM.FO.0639
9872	jpeg	2014	S. Augry	Vue du soubassement et de l'élévation	N.IM.FO.0640
9873	jpeg	2014	S. Augry	Vue du soubassement et de l'élévation	N.IM.FO.0641
9874	jpeg	2014	S. Augry	Vue du soubassement et de l'élévation	N.IM.FO.0642
9875	jpeg	2014	S. Augry	Vue du soubassement et de l'élévation	N.IM.FO.0643
9876	jpeg	2014	S. Augry	mur du jet d'eau et points de contrôle	N.IM.FO.0644
9877	jpeg	2014	S. Augry	Vue du soubassement et de l'élévation	N.IM.FO.0645
9878	jpeg	2014	S. Augry	Vue du soubassement et de l'élévation	N.IM.FO.0646
9879	jpeg	2014	S. Augry	Vue du soubassement et de l'élévation	N.IM.FO.0647
9880	jpeg	2014	S. Augry	Vue du soubassement et de l'élévation	N.IM.FO.0648
9881	jpeg	2014	S. Augry	Vue du soubassement et de l'élévation	N.IM.FO.0649
9882	jpeg	2014	S. Augry	Vue du soubassement et de l'élévation	N.IM.FO.0650
9883	jpeg	2014	S. Augry	Epaisseur du mur englobant la tour vue vers le nord, sous le mur du jet d'eau	N.IM.FO.0651
9884	jpeg	2014	S. Augry	Epaisseur du mur englobant la tour vue vers le nord, sous le mur du jet d'eau	N.IM.FO.0652
9885	jpeg	2014	S. Augry	Vue du soubassement et de l'élévation	N.IM.FO.0653
9886	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0654
9887	jpeg	2014	S. Augry	Vue du soubassement et de l'élévation	N.IM.FO.0655
9888	jpeg	2014	S. Augry	mur du jet d'eau et points de contrôle	N.IM.FO.0656
9889	jpeg	2014	S. Augry	Détail du soubassement	N.IM.FO.0657
9890	jpeg	2014	S. Augry	Vue du soubassement et de l'élévation	N.IM.FO.0658
9891	jpeg	2014	S. Augry	Vue du soubassement et de l'élévation	N.IM.FO.0659
9892	jpeg	2014	S. Augry	Vue du soubassement et de l'élévation	N.IM.FO.0660
9893	jpeg	2014	S. Augry	Vue du soubassement et de l'élévation	N.IM.FO.0661
9894	jpeg	2014	S. Augry	Vue du soubassement et de l'élévation	N.IM.FO.0662
9895	jpeg	2014	S. Augry	Vue du soubassement et de l'élévation	N.IM.FO.0663
9896	jpeg	2014	S. Augry	Epaisseur du mur englobant la tour vue vers le nord, sous le mur du jet d'eau	N.IM.FO.0664
9897	jpeg	2014	S. Augry	Vue du soubassement et de l'élévation	N.IM.FO.0665
9898	jpeg	2014	S. Augry	Vue du soubassement et de l'élévation	N.IM.FO.0666
9899	jpeg	2014	S. Augry	Vuezenithale, détail du ressaut	N.IM.FO.0667

Inventaire de la documentation photographique

Responsable scientifique
Augry Stéphane

Place du Jet d'eau 2014

OA 185314

Réf. inter.	Format	Date : année	Auteur	Descriptif	Code
9900	jpeg	2014	S. Augry	Ambiance de fouille	N.IM.FO.0668
9901	jpeg	2014	S. Augry	Détail du soubassement	N.IM.FO.0669
9902	jpeg	2014	S. Augry	Vue du soubassement et de l'élévation	N.IM.FO.0670
9903	jpeg	2014	S. Augry	Vue du soubassement et de l'élévation	N.IM.FO.0671
9904	jpeg	2014	S. Augry	Vue du soubassement et de l'élévation	N.IM.FO.0672
9905	jpeg	2014	S. Augry	Vue du soubassement et de l'élévation	N.IM.FO.0673
9906	jpeg	2014	S. Augry	Sondage manuel dans la tranchée de fondation	N.IM.FO.0674
9907	jpeg	2014	S. Augry	Epaisseur du mur englobant la tour vue vers le nord, sous le mur du jet d'eau	N.IM.FO.0675
9908	jpeg	2014	S. Augry	Epaisseur du mur englobant la tour vue vers le nord, sous le mur du jet d'eau	N.IM.FO.0676
9909	jpeg	2014	S. Augry	Sondage manuel dans la tranchée de fondation	N.IM.FO.0677
9910	jpeg	2014	S. Augry	Sondage manuel dans la tranchée de fondation	N.IM.FO.0678
9911	jpeg	2014	S. Augry	Sondage manuel dans la tranchée de fondation	N.IM.FO.0679
9912	jpeg	2014	S. Augry	Sondage manuel dans la tranchée de fondation	N.IM.FO.0680
9913	jpeg	2014	S. Augry	Sondage manuel dans la tranchée de fondation	N.IM.FO.0681
9914	jpeg	2014	S. Augry	Sondage manuel dans la tranchée de fondation	N.IM.FO.0682
9915	jpeg	2014	S. Augry	Sondage manuel dans la tranchée de fondation	N.IM.FO.0683
9916	jpeg	2014	S. Augry	Sondage manuel dans la tranchée de fondation	N.IM.FO.0684
9916	jpeg	2014	S. Augry	Sondage manuel dans la tranchée de fondation	N.IM.FO.0685
9917	jpeg	2014	S. Augry	Sondage manuel dans la tranchée de fondation	N.IM.FO.0686
9918	jpeg	2014	S. Augry	Sondage manuel dans la tranchée de fondation	N.IM.FO.0687
9919	jpeg	2014	S. Augry	Sondage manuel dans la tranchée de fondation	N.IM.FO.0688
9920	jpeg	2014	S. Augry	Sondage manuel dans le fossé de ville médiéval	N.IM.FO.0689
9921	jpeg	2014	S. Augry	Sondage manuel dans la tranchée de fondation	N.IM.FO.0690
9922	jpeg	2014	S. Augry	Sondage manuel dans la tranchée de fondation	N.IM.FO.0691
9923	jpeg	2014	S. Augry	Détail du ressaut	N.IM.FO.0692
9924	jpeg	2014	S. Augry	Sondage manuel dans la tranchée de fondation	N.IM.FO.0693
9925	jpeg	2014	S. Augry	Sondage manuel dans la tranchée de fondation	N.IM.FO.0694
9926	jpeg	2014	S. Augry	Sondage manuel dans la tranchée de fondation	N.IM.FO.0695
9927	jpeg	2014	S. Augry	Sondage manuel dans la tranchée de fondation	N.IM.FO.0696

Inventaire de la documentation photographique

Responsable scientifique
Augry Stéphane

Place du Jet d'eau 2014

OA 185314

Réf. inter.	Format	Date : année	Auteur	Descriptif	Code
9928	jpeg	2014	S. Augry	Sondage manuel dans la tranchée de fondation	N.IM.FO.0697
9929	jpeg	2014	S. Augry	Sondage manuel dans la tranchée de fondation	N.IM.FO.0698
9930	jpeg	2014	S. Augry	Sondage manuel dans la tranchée de fondation	N.IM.FO.0699
9931	jpeg	2014	S. Augry	Sondage manuel dans la tranchée de fondation	N.IM.FO.0700
9932	jpeg	2014	S. Augry	Sondage manuel dans la tranchée de fondation	N.IM.FO.0701
9933	jpeg	2014	S. Augry	nouvelle terrasse	N.IM.FO.0702
9934	jpeg	2014	S. Augry	mur du n°2 place du jet d'eau	N.IM.FO.0703
9935	jpeg	2014	S. Augry	mur du n°2 place du jet d'eau	N.IM.FO.0704
9936	jpeg	2014	S. Augry	mur du n°2 place du jet d'eau	N.IM.FO.0705
9937	jpeg	2014	S. Augry	mur du n°2 place du jet d'eau	N.IM.FO.0706
29	tiff	2014	H.Meunier	blindage stratigraphie centrale	N.IM.FO.0707
68	tiff	2014	H.Meunier	blindage stratigraphie centrale	N.IM.FO.0746
209	tiff	2014	H.Meunier	Blindage pile 3020	N.IM.FO.0747
288	tiff	2014	H.Meunier	Blindage pile 3020	N.IM.FO.0826
8919	tiff	2014	H.Meunier	Coupe de la cheminée 2036	N.IM.FO.0827
8947	tiff	2014	H.Meunier	Coupe de la cheminée 2036	N.IM.FO.0855
1	tiff	2014	H.Meunier	enceinte médiévale	N.IM.FO.0856
28	tiff	2014	H.Meunier	enceinte médiévale	N.IM.FO.0883
9919	tiff	2014	H.Meunier	enceinte médiévale	N.IM.FO.0884
9999	tiff	2014	H.Meunier	enceinte médiévale	N.IM.FO.0964
289	tiff	2014	H.Meunier	Tour du forgeur	N.IM.FO.0965
327	tiff	2014	H.Meunier	Tour du forgeur	N.IM.FO.1003
8118	tiff	2014	H.Meunier	Rue saint Julien (US 2038)	N.IM.FO.1004
8365	tiff	2014	H.Meunier	Rue saint Julien (US 2038)	N.IM.FO.1251
8990	tiff	2014	H.Meunier	Rue héraut US 2090-2126 et saint Julien (US 2038)	N.IM.FO.1252
9075	tiff	2014	H.Meunier	Rue héraut US 2090-2126 et saint Julien (US 2038)	N.IM.FO.1337
9967	tiff	2014	H.Meunier	Rue Héraut US 4074	N.IM.FO.1338
9734	tiff	2014	H.Meunier	Rue Héraut US 4074	N.IM.FO.1571
9211	tiff	2014	H.Meunier	rue héraut US 2090-2126	N.IM.FO.1572

Inventaire de la documentation photographique

Responsable scientifique
Augry Stéphane

Place du Jet d'eau 2014

OA 185314

Réf. inter.	Format	Date : année	Auteur	Descriptif	Code
9262	tiff	2014	H.Meunier		N.IM.FO.1623
181	tiff	2014	H.Meunier	Puits 3014	N.IM.FO.1624
208	tiff	2014	H.Meunier		N.IM.FO.1651
9628	tiff	2014	H.Meunier	Zone3, pied de la tour du forgeur	N.IM.FO.1652
9666	tiff	2014	H.Meunier	Zone3, pied de la tour du forgeur	N.IM.FO.1690
9741	tiff	2014	H.Meunier	Mur 4064	N.IM.FO.1691
9850	tiff	2014	H.Meunier	Mur 4064	N.IM.FO.1800
104	tiff	2014	H.Meunier	Mur 3003, tour Saint-Michel	N.IM.FO.1801
180	tiff	2014	H.Meunier	Mur 3003, tour Saint-Michel	N.IM.FO.1877
9540	tiff	2014	H.Meunier	Bâti 4	N.IM.FO.1878
9624	tiff	2014	H.Meunier	Bâti 4	N.IM.FO.1962
9354	tiff	2014	H.Meunier	Bâti 4	N.IM.FO.1963
9514	tiff	2014	H.Meunier	Bâti 4	N.IM.FO.2123
8676	tiff	2014	H.Meunier	Bâti 3	N.IM.FO.2124
8741	tiff	2014	H.Meunier	Bâti 3	N.IM.FO.2441
8669	tiff	2014	H.Meunier	Bâti1	N.IM.FO.2442
8986	tiff	2014	H.Meunier	Bâti1	N.IM.FO.2759
9078	tiff	2014	H.Meunier	Bâti1	N.IM.FO.2760
9190	tiff	2014	H.Meunier	Bâti1	N.IM.FO.2833
9263	tiff	2014	H.Meunier	Bâti1	N.IM.FO.2834
9352	tiff	2014	H.Meunier	Bâti1	N.IM.FO.2864
9303	tiff	2014	H.Meunier	Bâti1	N.IM.FO.2865
9333	tiff	2014	H.Meunier	Bâti1	N.IM.FO.3002
9196	tiff	2014	H.Meunier	Bâti1	N.IM.FO.3003
9209	tiff	2014	H.Meunier	Bâti1	N.IM.FO.3016

Inventaire de la documentation graphique, écrite, et numérique

Feuille1

Inventaire de la documentation graphique, écrite et numérique

Région : **Pays de la Loire**
Département : **Sarthe**
Nom de la commune : **Le Mans**

Nom de site : **Place du Jet d'eau**
Code opération SRA : **2013-172**
Code national OA : **185314**

Code Inrap : **F106427**
Code national OA : **185314**
Responsable de l'opération : **Stéphane Augry**

Inventaire détaillé de la documentation graphique

Réf. interne. Ancien n°	codification	Support	Sous type	N&B couleur	Format	Date	Auteur	Organisme	Echelle	Descriptif	Plan, coupe et croquis
Minute 1	G.MI.001	calque	MI	N&B	A3	2014	S.Thébaut	Inrap	1/20e	Coupes dans le blindage	coupe
Minute 2	G.MI.002	calque	MI	N&B	A3	2014	S.Thébaut	Inrap	1/20e	Coupes 4001	coupe

Inventaire de la documentation écrite

Cahier de fouille
Dossier administratif

Inventaire de la documentation numérique

DOCUMENTS NUMERIQUES							
Numéro	Date	Auteurs	Plateforme	Format	description	Code	Rangement
184429_N-AN-DI-01.exe	avr.-14	Inrap	PC	autoexecutable	Fichiers stratibase ; base de données stratigraphique	N-AN-DI-01	DVD-1
184429_N-AN-DI-02.xls	avr.-14	Inrap	PC	excel	Inventaires réglementaires	N-AN-DI-02	DVD-1
184429_N-AN-DI-03.pdf	avr.-14	Inrap	PC	pdf	Inventaires réglementaires	N-AN-DI-03	DVD-1
184430_N-AN-DI-04.pdf	avr.-14	Inrap	PC	excel	Inventaires points topo	N-AN-DI-04	DVD-1
184431_N-AN-DI-05.pdf	avr.-14	Inrap	PC	excel	Inventaire graphiques	N-AN-DI-05	DVD-1
184432_N-AN-DI-06.pdf	avr.-14	Inrap	PC	excel	Inventaires photo	N-AN-DI-06	DVD-1
184433_N-AN-DI-03.pdf	avr.-14	Inrap	PC	excel	Inventaire documentation	N-AN-DI-07	DVD-1
	avr.-14	Inrap	PC	excel	Inventaire mobilier	N-AN-DI02	DVD-1
184429_N_CP_D_-01.pdf	avr.-14	Inrap	PC	pdf	RFO	N-CP-DI-01	DVD-1
184429_N_IM_CT_1.dwg	avr.-14	Inrap	PC	dwg	Plan Autocad	N-IM-CT-01	DVD-1
	avr.-14	Inrap	PC	ai.	Plans et coupes illustrator		DVD-1
	avr.-14	Inrap	PC	Jpeg	Photographies de fouille		DVD-1

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

ministère de la Culture
et de la Communication
ministère de
l'Enseignement supérieur
et de la Recherche

Pays de la Loire, Sarthe, Le Mans (72 181),

Place du Jet d'Eau

Chronologie
Haut-Empire
Bas-Empire
Moyen Âge
Temps modernes
Epoque contemporaine

Sujets et thèmes
Archéologie urbaine
Enceinte urbaine
Espace public
Cthédrale
Voirie

Mobilier
Céramique
Terre cuite
Lapidaire
Métal
Monnaie
Terre cuite architecturale

Une fouille préventive près de la cathédrale du Mans a permis la découverte d'un quartier médiéval.
Les éléments de la période antique et les modalités de l'urbanisation du secteur n'ont été abordés que de manière ponctuelle du fait de contraintes techniques limitant les investigations. Plusieurs éléments corroborent les hypothèses, déjà émises, d'une grande pérennité du réseau viaire. Des parties, encore conservées en élévation de l'enceinte romaine de *Vindinum* ont pu être observées. Inédites, elles ont fournit de la documentation cruciale pour la compréhension de la construction. Cependant, l'épineuse question de sa datation n'a guère évoluée faute d'indice significatif.
La transition vers le Moyen Âge reste mal perçue sans qu'il soit possible de déterminer s'il s'agit d'un "effet de source" (limite des terrassements, destructions ultérieures) où si c'est le signe d'une déprise urbaine réelle. Quoi qu'il en soit les éléments significatifs sont en lien avec la mise en place, puis la destruction d'une extension du quartier canonial primitif. Cinq ensembles bâtis ont été dégagés, ils s'organisent autour de deux rues médiévales. Ils sont caractérisés par la mise en oeuvre de sablières et plus ponctuellement de maçonneries de grès. On devine également la présence d'un fossé fonctionnant avec l'enceinte antique.
Au début de la guerre de Cent ans, un grand fossé de ville vient recouper l'ensemble de la stratigraphie antérieure, il est associé à la construction de la tour du Forgeur et à une extension du mur de ville qui entoure le nouveau chevet de la cathédrale (édifié dans la première partie du 13e siècle). La tour Saint-Michel connaît probablement à cette période de profonds remaniements. C'est durant ce court laps de temps que l'ensemble de la trame urbaine est rasée pour des raisons défensives. Ce grand fossé sera réactivé pendant les guerres de Religions.
Les traces d'occupation les plus récentes restent anecdotiques. Elles concernent le comblement terminal du fossé médiéval, au 17e siècle, ainsi que des aménagements attribués au 18e siècle. Ces derniers correspondent à la création de l'escalier et de la fontaine éponyme de la place. Il semble également que la stratification appartenant aux périodes les plus récentes ait été oblitérée de manière assez conséquente. Cet événement correspond à la transformation tardive de l'espace urbain en place publique, transformation par ailleurs bien documentée par les sources historiques.

Inrap Grand Ouest
37 rue du Bignon,
CS 67737
35577 Cesson-Sévigné Cedex
Tél. 02 23 36 00 40 ; grand-ouest@inrap.fr

www.inrap.fr