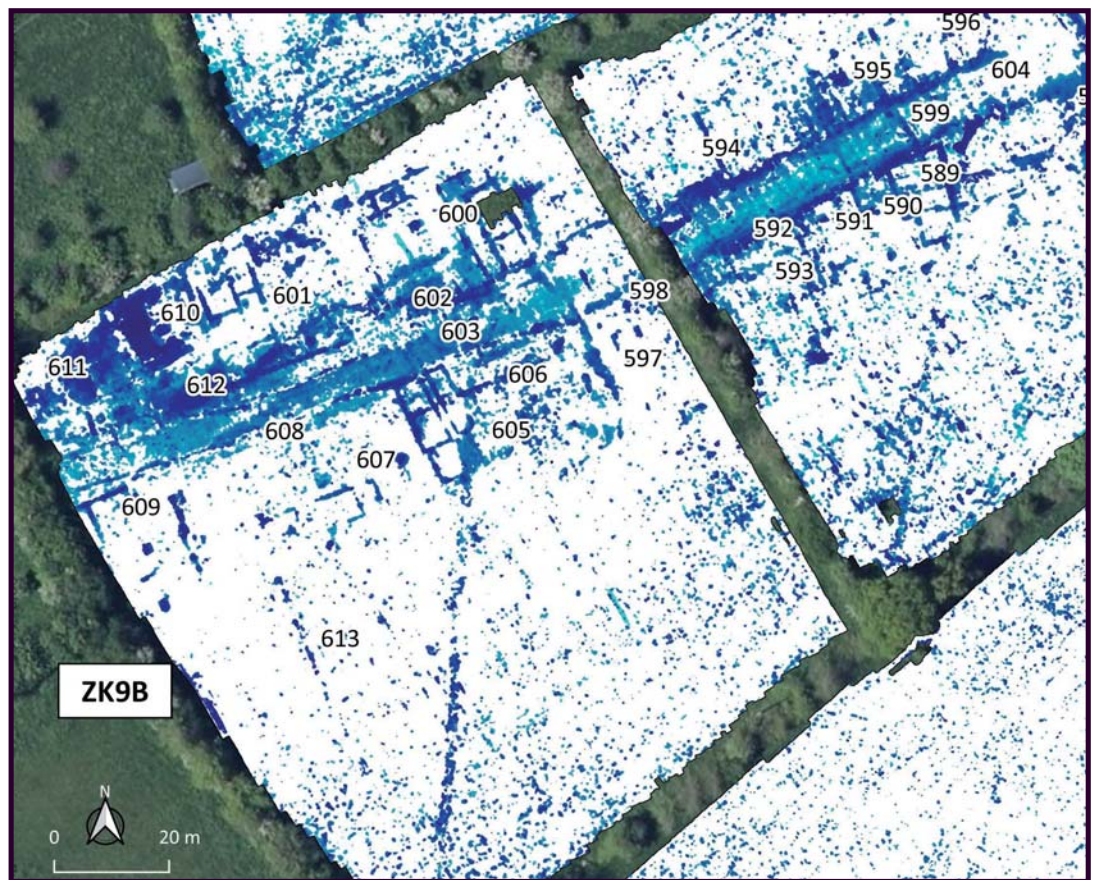


VALOGNES (50) Agglomération
Antique
d'Alaune



La Dingouillerie/Le Castelet
Géoradar
8ème Année



Rapport 2021

Laurence JEANNE, Laurent PAEZ-REZENDE, Roger SALA,
Pedro RODRÍGUEZ SIMÓN, Christophe BRÉMONT, Caroline DUCLOS,
Ariadna GÓMEZ, Cornelius MEYER, Anna MORALES,
Helena ORTIZ QUITANA et Àngels PUJOL



VALOGNES – MANCHE (50)
Agglomération Antique d'Alleaume

Prospection au radar

RAPPORT 2021

Laurence JEANNE
Laurent PAEZ-REZENDE
Roger SALA
Pedro RODRÍGUEZ SIMÓN
Christophe BRÉMONT
Caroline DUCLOS
Ariadna GÓMEZ
Cornelius MEYER
Anna MORALES
Helena ORTIZ QUITANA
Àngels PUJOL

Valognes

Mai 2022

Sommaire

Sommaire	4
Table des illustrations	8
Table des tableaux	12
SECTION 1 : LE DOSSIER D'OPERATION	14
1 – FORMULAIRES RECAPITULATIFS	16
1.1 – Fiche signalétique	16
1.1.1 - Localisation de l'opération.....	16
1.1.2 - Identité de l'opération.....	16
1.1.3 - Résultats scientifiques	16
1.1.4 - Références du rapport.....	16
1.2 - Générique de l'intervention	17
1.2.1 - Principaux intervenants du dossier.....	17
1.2.2 - Equipe d'étude	17
1.3 - L'autorisation préfectorale	18
2 - RESUME	20
3 – LES DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES	22
3.1 – Extrait de la carte topographique au 1/250000°	22
3.2 – Extrait de la carte topographique au 1/25000°	23
3.3 – Emprise des 15 hectares initialement concernés par la prospection géoradar 2021.	24
3.4 – Emprise des 15 hectares finalement investis par la prospection géoradar 2021.	25
SECTION 2 : L'OPERATION ET SES RESULTATS	26
4 – PRESENTATION GENERALE	28
4.1 – Objectifs et cadre de l'intervention	28
4.2 – Rappel sur les données environnementales (topographie et géologie)	29
4.2.1 - État des formations superficielles sur le plateau :	31
4.2.2 - État des formations superficielles sur le versant occidental :	31
4.2.3 - État des formations superficielles sur le versant méridional de la vallée :	32
5 – EXPLORATION GEOPHYSIQUE PAR SOT ARCHAEOLOGICAL PROSPECTION – CAMPAGNE 2021	34
5.1 – Objectifs de l'intervention	35
5.2 – Zones explorées	36

5.3 – Stratégie de prospection et méthodologie	37
5.3.1 – Configuration matérielle :	38
5.3.2 – Traitement des données :	38
5.3.3 – Positionnement des données :	40
5.3.4 – SIG du projet et systématisation de l'interprétation :	40
5.3.5 – Données géoradar et synthèse	40
5.4 – Résultats	42
5.4.1 – Introduction : qualité des données	42
5.4.2 – Définition des régions	43
5.4.1.1 – Région Est.....	44
5.4.1.1a – Parcelles ZK27 et ZK28.....	45
5.4.1.1b – Parcelles ZK10D.....	49
5.4.1.1c – Parcelles ZK10A, ZK10N, ZK10X.....	54
5.4.1.1d – Parcelles ZK10L, ZK24, CTE.....	63
5.4.1.1e – Région Est : conclusions.....	68
5.4.1.2 – Région ZK9	69
5.4.1.2a – Parcelle ZK9A.....	70
5.4.1.2b – Parcelles ZK9B et ZK9C.....	75
5.4.1.2c – Parcelle ZK9D.....	83
5.4.1.2d – Région ZK9 : Conclusions	85
5.4.1.3 – Région AS30-AS34.....	86
5.4.1.3a – Parcelles AS30-AS31.....	88
5.4.1.3b – Parcelles AS32-AS33-AS34.....	91
5.4.1.3c – Région AS32-AS34 : Conclusions.....	95
5.4.1.4 – Région des thermes nord.....	96
5.4.1.4a – Parcelles AS391 et AI108B.....	97
5.4.1.4b – Région des thermes : Conclusions.....	100
5.4.1.5 – Région nord du centre monumental.....	101
5.4.1.5a – Parcelle ZK49DE.....	101
5.4.1.5b – Parcelle ZK47	106
6 – ITINERAIRE CORIALLO/ALAUNA – LA QUESTION DU FRANCHISSEMENT DU MERDERET	110
7 – ÉLÉMENTS DE DISCUSSION ET D'INTERPRÉTATION	114
7.1 – Les marges urbaines septentrionales, orientales et sud-orientales d'Alauna	114

7.2 – Une redéfinition du périmètre de la ville romaine.....	120
7.3 – Bilan sur les résultats globaux du géoradar et sur les méthodes de géophysique appliquées aux recherches sur les vestiges d’Alauna depuis 1999.....	122
8 – UNE EXPOSITION ET UN PUPITRE : ÇA BOUGE AUTOUR D’ALAUNA	124
8.1 – Cinq panneaux pour une exposition évolutive.....	124
8.2 – Un pupitre, premier élément d’un plus ample projet de signalétique	124
9 – BIBLIOGRAPHIE.....	132
10 – ARCHIVES NUMERIQUES	134
11 – DOSSIER DE PRESSE	136

Table des illustrations

Figure 1 : Localisation des parcelles prospectées par le biais du géoradar en 2017 (orange translucide), en 2019 (vert), en 2020 (rouge) puis celles initialement retenues pour la campagne de prospection géoradar de 2021 (bleu).....	24
Figure 2 : Localisation des parcelles finalement prospectées au géoradar lors de la campagne 2021 avec indication des différentes phases d'interventions. En orange, l'emprise explorée en juillet 2021, en gris, celle prospectée en novembre 2021 et en jaune, la surface investie en février 2022.	25
Figure 3 : Carte géologique du secteur de Valognes (BRGM©).	30
Figure 4 : Schéma des formations superficielles du plateau de la Victoire.....	31
Figure 5 : Schéma des formations superficielles sur la rive occidentale de l'agglomération.	32
Figure 6 : Schéma des formations superficielles sur le rebord de plateau, le versant et le pied de versant (valeurs moyennes).	33
Figure 7 : Profils du thalweg restitués à partir des logs stratigraphiques des tranchées 22, 23 et 24 (Sondages 2014).	33
Figure 8 : Situation de Valognes (open-street maps).	35
Figure 9 : Vue aérienne du site avec indication des parcelles explorées.	36
Figure 10 : Paramètres de classification des éléments vectorisés pour les cartes par profondeurs et de synthèse.....	41
Figure 11 : Vue aérienne des parcelles explorées entre 2017 et 2022, avec indication des « régions définies ».....	43
Figure 12 : Vue aérienne des parcelles de la Région Est.	44
Figure 13 : Emprise des prospections sur ZK27 et ZK28.	45
Figure 14 : Carte des anomalies réfléchives par profondeur.	46
Figure 15 : Carte d'interprétation de la prospection sur Zk27 et ZK28. En bas, sections simples de géoradar avec indication des anomalies du groupe 510, 511 et 512.	47
Figure 16 : Emprise des prospections sur ZK10D	49
Figure 17 : Carte des anomalies réfléchives par profondeur en ZK10D, données de 2020 et 2021.....	50
Figure 18 : Interprétation et section simple de géoradar.	51
Figure 19 : Prospection magnétique. Résultats et cartes d'interprétation avec données géoradar.	53
Figure 20 : Emprise des prospections sur les parcelles ZK10A, ZK10N et ZK10X.	54
Figure 21 : Carte des anomalies par profondeurs.	55
Figure 22 : Carte d'interprétation des prospections des parcelles ZK10A, ZK10X et ZK10N.	56
Figure 23 : Coupes horizontales sur deux régions de ZK10A.....	58
Figure 24 : ZK10X : Time-slice pour 0.99-1.17 de profondeur.....	59
Figure 25 : Carte d'interprétation et time-slice sur les structures 527 et 528.....	61
Figure 26 : Emprise des prospections sur les parcelles CTE, ZK10L et ZK24.	63
Figure 27 : Carte des anomalies par profondeurs.	64
Figure 28 : Time-Slice à 0.79-0.98 m de profondeur et sections simples de géoradar.	65
Figure 29 : Carte d'interprétation des prospections.	67
Figure 30 : Emprise de la région ZK9 sur image aérienne (IGNF).	69
Figure 31 : Emprise des prospections sur les parcelles ZK9.	70
Figure 32 : Carte des anomalies par profondeurs.	71
Figure 33 : Carte d'interprétation des prospections sur ZK9A.	72

Figure 34 : Photographie issue des sondages de 2015. Un tuyau a été observé en TR.38 (cliché Laurence JEANNE)	74
Figure 35 : Emprise des prospections dans la région ZK9.	75
Figure 36 : Carte des anomalies par profondeurs.	76
Figure 37 : Sélection des time-slices sur les parcelles ZK9B et ZK9C.....	77
Figure 38 : Carte des interprétations des prospections et section simple sur les groupes d’anomalies 587-588.....	78
Figure 39 : Cartes magnétiques et interprétations sur des plans d’interprétation des prospections géoradar.	80
Figure 40 : Cartes d’interprétation des prospections géoradar dans le secteur de ZK9B et ZK9C.....	82
Figure 41 : Emprise des prospections dans le secteur de ZK9.....	83
Figure 42 : Carte des anomalies par profondeurs et carte des interprétation des prospections sur ZK9D....	84
Figure 43 : Emprise de la région AS30-34 sur image aérienne (IGNF).....	86
Figure 44 : Topographie locale du secteur AS30-34.....	87
Figure 45 : Emprise des prospections sur les parcelles AS30-AS31.....	88
Figure 46 : Carte des anomalies par profondeurs et carte d’interprétation.....	89
Figure 47 : Emprise des prospections sur les parcelles AS32, AS33 et AS34.....	91
Figure 48 : Carte des anomalies par profondeurs et carte des interprétations.....	92
Figure 49 : Carte d’interprétation et détail des time-slices au nord de AS32.	93
Figure 50 : Time-slices sur AS34 et carte d’interprétation.....	94
Figure 51 : Parcelles comprises dans la région des thermes.....	96
Figure 52 : Emprise des prospections sur la région des thermes.....	97
Figure 53 : Carte des anomalies par profondeurs et carte d’interprétation.....	98
Figure 54 : Section de géoradar de la possible voie 633.	99
Figure 55 : Emprise des prospections sur la parcelle ZK49DE.....	101
Figure 56 : Carte des anomalies par profondeurs.	102
Figure 57 : Carte d’interprétation.	103
Figure 58 : Carte d’interprétation de la prospection sur ZK49DE et son entourage.....	104
Figure 59 : Emprise des prospections sur ZK47.....	106
Figure 60 : Carte des anomalies par profondeurs sur ZK47.	107
Figure 61 : Le cardo maximus à la sortie nord d’Alauna (SIG R. Sala).	110
Figure 62 : Les axes antiques du territoire des Unelles mentionnés sur un extrait de la Table de Peutinger. Inconnu Celtis, Konrad, 1459-1508 et al., Tabula Peutingeriana, Österreichische Nationalbibliothek.	111
Figure 63 : Restitution planimétrique de la cité d’Alauna (SIG, L. Paez-Rezende, 2020)	111
Figure 64 : profil de l’amas de pierres relevé par rapport à la surface de l’eau (DAO L. Paez-Rezende).....	112
Figure 65 : Le profil bombé de l’axe Coriallo/Cherbourg est clairement identifiable dans le lit du Merderet (photo, L. Paez-Rezende, 2021).....	112
Figure 66 : Vestiges d’une chaussée probablement antique, encore perceptible sur le chemin des Valmiers (commune de Fermanville) qui pourrait s’intégrer dans l’itinéraire mettant en relation Fermanville et l’entrée nord d’Alauna (photo, L. JEANNE, 2014).	113
Figure 67 : Extrait de la cartographie des débris romains sur les marges septentrionales d’Alauna (entre le théâtre, les sources et les thermes) reportés sur un plan cadastral par Ch. de Gerville (sources Archives départementales de la Manche, document 80Num_022).	114

Figure 68 : Extrait de la cartographie des débris romains sur les marges orientales et sud-orientales d'Alauna (entre le théâtre, le forum et le sud de la ville) reportés sur un plan cadastral par Ch. de Gerville (sources Archives départementales de la Manche, document 80Num_022).....	115
Figure 69 : Révision des hypothèses de connexions de la voirie au nord de la ville (SIG L. Paez-Rezende et G. Léon).....	116
Figure 70 : Synthèse des données sur les marges septentrionales de la ville (SIG L. Paez-Rezende et SOT).	116
Figure 71 : synthèse des données sur les marges orientales et sud-orientales de la ville (SIG L. Paez-Rezende et SOT).	117
Figure 72 : Le decumanus 3 et le réseau ancien autour d'Alauna (SIG L. Paez-Rezende et G. Léon)	117
Figure 73 : le contexte des constructions dispersées aux sorties orientales de la ville (SIG L. Paez-Rezende en SOT)	118
Figure 74 : Un nouveau quartier peut-être à vocation artisanale le long du decumanus 3 (SIG L. Paez-Rezende et SOT).	119
Figure 75 : Redéfinition du périmètre et de la surface de la ville romaine d'Alauna (SIG L. Paez-Rezende et SOT)	120
Figure 76 : Miniature du panneau 1 de l'exposition sur Alauna (impression et fabrication des « roll-up », B. Ozouf, Imprimerie du Versailles Normand).....	126
Figure 77 : Miniature du panneau 2 de l'exposition sur Alauna (impression et fabrication des « roll-up », B. Ozouf, Imprimerie du Versailles Normand).....	127
Figure 78 : Miniature du panneau 3 de l'exposition sur Alauna (impression et fabrication des « roll-up », B. Ozouf, Imprimerie du Versailles Normand).....	128
Figure 79 : Miniature du panneau 4 de l'exposition sur Alauna (impression et fabrication des « roll-up », B. Ozouf, Imprimerie du Versailles Normand).....	129
Figure 80 : Miniature du panneau 5 de l'exposition sur Alauna (impression et fabrication des « roll-up », B. Ozouf, Imprimerie du Versailles Normand).....	130
Figure 81 : Le pupitre des thermes en place à l'entrée du jardin archéologique (cliché, Ch. Brémont).....	131
Figure 82 : Détail du panneau d'information du pupitre (cliché, Ch. Brémont).	131

Table des tableaux

Tableau 1 : Fiche de l'intervention	34
Tableau 2 : Table des parcelles explorées	37
Tableau 3 : Paramètres d'acquisition des données géoradar	38
Tableau 4 : Séquence des 14 cartes produites avec leur positionnement en temps de propagation et la profondeur correspondante (vitesse de propagation estimée à 0,1 m/nanoseconde).....	39
Tableau 5 : Paramètres du traitement des données de géoradar.	40
Tableau 6 : tableau comparatif des chefs-lieux de cités du nord de la Gaule, classés par surface.	121

SECTION 1 : LE DOSSIER D'OPERATION

1 – FORMULAIRES RECAPITULATIFS

1.1 – Fiche signalétique

1.1.1 - Localisation de l'opération

<i>Région</i>	Basse-Normandie
<i>Département</i>	Manche (50)
<i>Commune</i>	VALOGNES (code commune 50615)
<i>Adresse ou lieu-dit</i>	La Dingouvillerie, Le Bas Castelet, Le Castelet ZK 13, 9, 10, 27-28, 47 et 49
<i>Sections et parcelles</i>	AI 108 et 391 AS 30 à 34

1.1.2 - Identité de l'opération

<i>Responsables scientifiques</i>	Laurence Jeanne et Laurent Paez-Rezende
<i>Responsable de la prospection géoradar</i>	Roger Sala

1.1.3 - Résultats scientifiques

<i>Chronologie</i>	Antiquité
<i>Vestiges immobiliers</i>	Artisanat, funéraire, habitat, voiries, canalisations, couches de destruction...

1.1.4 - Références du rapport

<i>Année</i>	2021
<i>Auteur(s)</i>	Laurence Jeanne, Laurent Paez-Rezende et Roger Sala
<i>Collaborateur(s)</i>	Caroline Duclos, Cornelius Meyer, Helena Ortiz, Angels Pujol, Pedro Rodríguez Simón

1.2 - Générique de l'intervention

1.2.1 - Principaux intervenants du dossier

<i>Suivi administratif et scientifique</i>	DRAC de Basse-Normandie - Service régional de l'Archéologie
<i>Représentant(s)</i>	Cyril Billard, Nicola Coulthard et Dominique Cliquet
<i>Financement(s)</i>	Ministère de la Culture et de la Communication (MCC) Conseil Départemental de la Manche (CD50)
<i>Représentant(s)</i>	Nadine Sevegrand et Lydie Lehaut
<i>Organisme de gestion des subventions</i>	Agglomération Antique d'Alauna (AAA)
<i>Représentant(s)</i>	Christophe Brémont (AAA) Agglomération Antique d'Alauna (AAA) Centre de Recherche Archéologiques et Historiques Anciennes et Médiévales, UMR6273 (CRAHAM)
<i>Contributeur(s)</i>	Mairie de Valognes Groupe de Recherches Archéologiques du Cotentin (Grac) Société Archéologique et Historique de la Manche (SAHM), section de Valognes Pays d'Art et D'histoire du Clos du Cotentin (PAHCC).

1.2.2 - Equipe d'étude

<i>Conception et rédaction du rapport</i>	Laurence Jeanne, Laurent Paez-Rezende et Roger Sala
<i>Traitement SIG</i>	Laurent Paez-Rezende, Roger Sala et Pedro Rodríguez Simón
<i>Infographie</i>	Laurent Paez-Rezende, Pedro Rodríguez Simón et Roger Sala

1.3 - L'autorisation préfectorale



**PRÉFET
DE LA RÉGION
NORMANDIE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale
des affaires culturelles**

Arrêté n° 28-2021-540 du **08 SEP. 2021**

Annule et remplace l'arrêté n°28-2021-104 du 23 juin 2021 portant autorisation de prospection avec matériel spécialisé.

Le Préfet de région ;

Vu le code du patrimoine et notamment son livre V ;

Vu l'arrêté n° SGAR/ 21-011 du 27 janvier 2021 portant délégation de signature générale du préfet de région en matière d'activités à Madame Frédérique BOURA, directrice régionale des affaires culturelles ;

Vu le dossier, enregistré sous le n° PGR282021000014, de demande d'opération archéologique arrivé le 8 décembre 2020 ;

Vu l'avis de la commission territoriale de la recherche archéologique (CTRA), Commission Ouest en date des 23 et 24 février 2021 ;

Vu l'arrêté n°28-2021-104 du 23 juin 2021 portant autorisation de prospection avec matériel spécialisé.

Vu la demande de Madame Laurence JEANNE en date du 18 août 2021 nous informant que certaines parcelles sont inaccessibles.

ARRÊTE

Article 1 - Madame **Laurence JEANNE** est autorisée, en qualité de responsable scientifique, à conduire une opération de prospection avec matériel spécialisé à partir 23 juin 2021 et jusqu'au 31/12/21, sise en :

RÉGION : NORMANDIE

- DEPARTEMENT : **MANCHE**
COMMUNE : **VALOGNES**

Cadastre : Section : **AS**, Parcelles : **30 à 34**

Section : **AI**, Parcelles : **108 à 391**

Section : **ZK**, Parcelles : **9, 10, 13, 24, 27, 28, 49**

Intitulé de l'opération : Agglomération antique d'Alleaume - Prospection géophysique

Programme de recherche : Axe 9. Le phénomène urbain.

Code de l'opération : **164548**

Article 2 - prescriptions générales

Les recherches sont effectuées sous la surveillance du conservateur régional de l'archéologie territorialement compétent et conformément aux prescriptions imposées pour assurer le bon déroulement scientifique de l'opération.

Le responsable scientifique de l'opération informe régulièrement le conservateur régional de l'archéologie de ses travaux et découvertes. Il lui signale immédiatement toute découverte importante de caractère mobilier ou immobilier. Il revient au préfet de région de statuer sur les mesures définitives à prendre à l'égard des découvertes.

À la fin de l'année civile, le responsable scientifique de l'opération adresse au conservateur régional de l'archéologie, en quatre exemplaires papier plus un exemplaire au format pdf, un rapport accompagné des plans et coupes précis des structures découvertes et des photographies nécessaires à la compréhension du texte.

L'inventaire de l'ensemble du mobilier recueilli est annexé au rapport d'opération. Il signale les objets d'importance notable. Il indique les études complémentaires envisagées et, le cas échéant, le délai prévu pour la publication.

Article 3 - destination du matériel archéologique découvert

Le responsable prend les dispositions nécessaires à la sécurité des objets mobiliers. Le mobilier archéologique est mis en état pour étude, classé, marqué et inventorié. Son conditionnement est adapté par type de matériaux et organisé en fonction des unités d'enregistrement. Le statut juridique et le lieu de dépôt du matériel archéologique découvert au cours de l'opération sont fixés conformément aux dispositions légales et réglementaires et aux termes des conventions passées avec les propriétaires des terrains concernés.

Article 4 - versement des archives de fouilles

L'intégralité des archives accompagnée d'une notice explicitant son mode de classement et de conditionnement et fournissant la liste des codes utilisés avec leur signification, fait l'objet de la part du responsable de l'opération d'un versement unique. Ce versement est détaillé sur un bordereau récapitulatif établi par le responsable de l'opération, dont le visa par le préfet de région vaut acceptation et décharge. Le lieu de conservation est désigné par le préfet de région.

Article 5 - prescriptions particulières

Néant.

Article 6 - La Directrice régionale des affaires culturelles est chargée de l'exécution du présent arrêté, qui sera notifié à Madame Laurence JEANNE.

Fait à CAEN, le

08 SEP. 2021

Pour le Préfet de la région Normandie,
et par délégation,
La Directrice régionale des affaires culturelles

Pour le préfet de la région Normandie et par délégation,
La directrice régionale des affaires culturelles
et par sous-délégation,
La directrice régionale adjointe

Diane de RUGY

2 - RESUME

Pour cette dernière année de triennale, l'objectif était d'achever la reconnaissance planimétrique de l'agglomération par le biais de la prospection géoradar. Dans ce but, une dizaine de parcelles, englobant le tiers oriental de l'agglomération et ses marges ainsi que la frange nord, ont été investies.

Les difficultés climatiques du début de l'été ont fortement impacté le bon déroulement de la campagne, préalablement planifiée sur trois semaines, entre fin juin et mi-juillet 2021. Le planning a dû être révisé et réparti en trois interventions : une semaine de prospection fin juin/début juillet 2021, une seconde début novembre 2021 et une dernière fin février/début mars 2022.

Malgré les aléas, les résultats s'avèrent d'un intérêt majeur pour la compréhension de cette partie du site où une bonne moitié de la surface n'avait pas été explorée en sondages. Ainsi, le bloc sud-est des parcelles met notamment en évidence le tronçon oriental attendu de la voie décumane n°3, qui s'intègre dans un itinéraire de longue distance mettant en relation Portbail et la Baie des Veys. Cet axe de circulation, qui marque clairement la limite sud de la zone planifiée de la cité, apparaît nettement souligné, de part et d'autre, par des maçonneries. Ces structures pourraient correspondre aux murs bahuts des galeries et/ou aux égouts souterrains.

La moitié occidentale de la voie décumane n°3 est bordée, au nord comme au sud, par une grande densité d'édifices dont les plans sont assez lisibles et qui avaient été entre-aperçus lors des sondages de 2015. En l'état, il est trop tôt pour statuer sur la nature de ces vestiges mais la configuration des bâtiments agglomérés le long de la voie, mitoyens et se déployant en perpendiculaire de l'axe de circulation, évoque immédiatement celle du quartier artisanal ouest de Bliesbruck (Dusseaux 2013 : 78-97) où de nombreux entrepôts, locaux de commerce et d'artisanat ainsi que des boutiques ont été identifiés lors des fouilles, avec des petites ruelles régulièrement intercalées pour la distribution des cours à l'arrière. La similarité des plans et la présence de scories dans les sondages en 2015, notamment dans la parcelle ZK9, avaient déjà suscité une telle hypothèse.

Sur la moitié orientale du tracé de la voie décumane n°3, les bâtiments se raréfient et on est interpellé par de petits édifices un peu en retrait de l'axe de circulation. S'agit-il d'indices de monuments funéraires qui pourraient prendre la forme de mausolées ou de chapelles funéraires, voire d'une nécropole en sortie sud-est de la ville ? Il est encore trop tôt pour l'affirmer mais l'hypothèse mérite d'être posée.

À l'extrémité orientale, la voie entame une courbe très marquée pour finalement se fondre avec le tracé du chemin rural existant. Les travaux du PCR ARBANO avaient montré que ce chemin était probablement une résilience d'un axe ancien que l'on suit depuis la Baie des Veys (Allinne, Léon 2018). Cette hypothèse avait d'ailleurs déjà été formulée dans le cadre du précédent rapport de prospection géoradar (Jeanne *et al.* 2021 : p. 93-95). Les données 2021 lui apportent aujourd'hui des arguments sérieux.

Quant aux investigations engagées à l'extrémité septentrionale de la cité, à proximité directe des thermes, elles ont permis d'identifier la suite du tracé du *cardo maximus* en direction de *Coriallo* (Cherbourg).

3 – LES DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES

3.1 – Extrait de la carte topographique au 1/250000^e



3.2 – Extrait de la carte topographique au 1/25000^e



3.4 – Emprise des 15 hectares finalement investis par la prospection géoradar 2021.

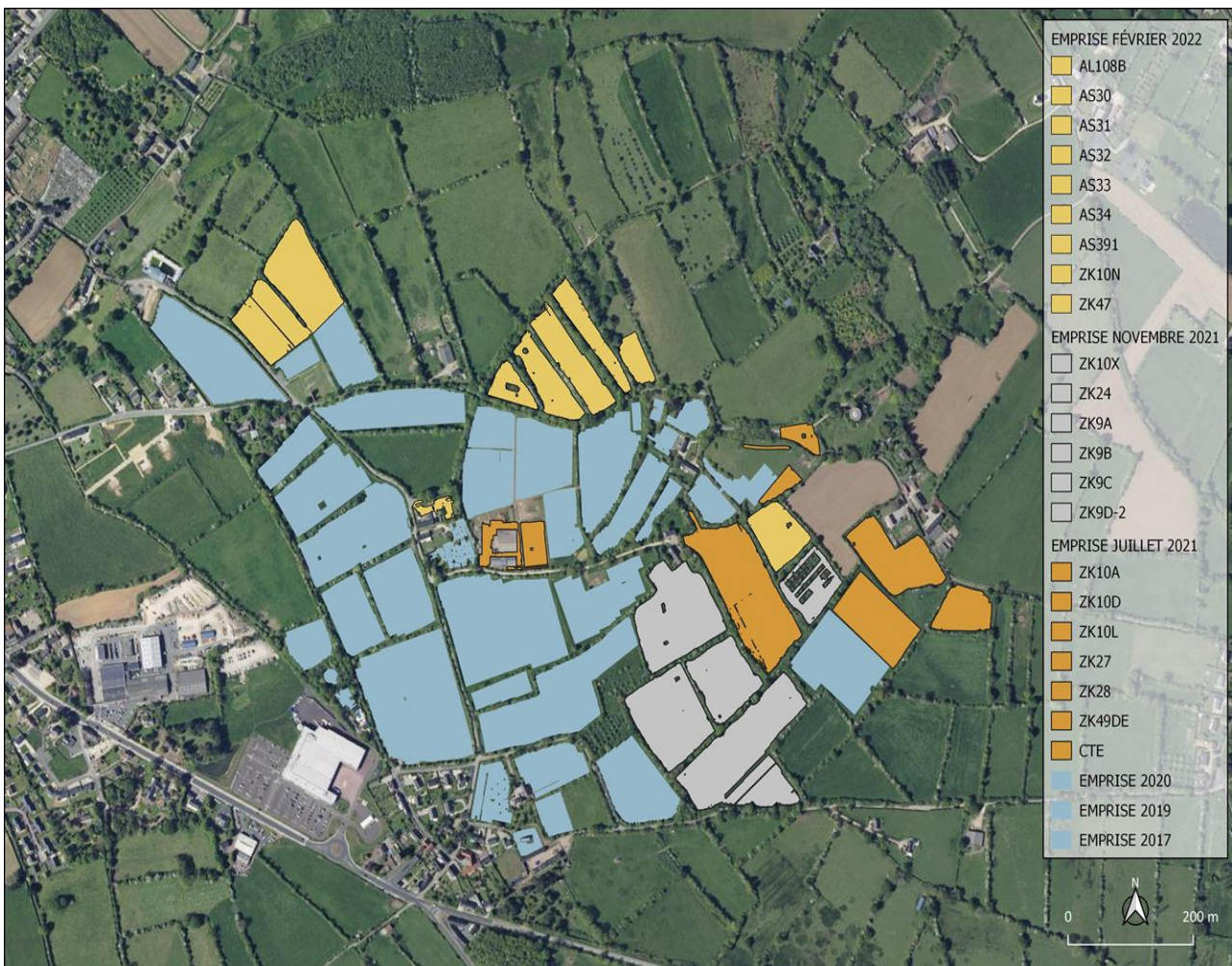


Figure 2 : Localisation des parcelles finalement prospectées au géoradar lors de la campagne 2021 avec indication des différentes phases d'interventions. En orange, l'emprise explorée en juillet 2021, en gris, celle prospectée en novembre 2021 et en jaune, la surface investie en février 2022.

SECTION 2 : L'OPERATION ET SES RESULTATS

4 – PRESENTATION GENERALE

Après ces dix années de recherches, la ville romaine d'*Alauna* est devenue un site majeur de l'histoire romaine du Cotentin, de la recherche scientifique et de la conservation du patrimoine. Malgré les destructions qui ont accompagné les deux millénaires de son existence, cette cité bénéficie de conditions de conservation exceptionnelles, à l'écart du centre historique médiéval/contemporain. Les recherches récentes (prospection inventaire, sondages, prospections géophysiques) ont permis de préciser et d'étendre la chronologie de cette ancienne capitale de cité. Longtemps limitées entre les I^{er} et III^e s. apr. J.-C., les données archéologiques attestent désormais d'un fonctionnement entre le milieu du I^{er} s. av. J.-C et la fin du IV^e s. apr. J.-C.

Les dernières recherches, et particulièrement la prospection géoradar engagée en 2017 et reconduite entre 2019 et 2021 (opération triennale), ont renouvelé l'image de l'organisation de la ville et mis en évidence de nouveaux édifices publics. Ainsi, l'organisation du cœur de la cité s'appuie sur un schéma géométrique, rigoureusement planifié. L'armature est assurée par un réseau de rues orthogonales, dessinant plus d'une vingtaine de quartiers plus ou moins densément lotis.

Au cœur de la cité, un grand sanctuaire, le forum et de vastes *domus* ont été identifiés. Plus à l'écart se trouvent d'autres édifices publics (notamment deux sanctuaires secondaires à proximité des sources du Bû), des *domus* de taille plus réduite, des maisons à cour et des habitats plus modestes associés à des traces d'activités artisanales découvertes lors des trois campagnes de sondages (2013 à 2015). Enfin, les données collectées sur le théâtre ont permis d'élaborer une synthèse très détaillée de l'architecture de l'édifice, assortie d'un plan renouvelé et fondé sur les dernières observations scientifiques.

4.1 – Objectifs et cadre de l'intervention

Pour cette dernière année de la triennale, l'objectif était d'achever la reconnaissance planimétrique des 46 hectares de l'agglomération par le biais de la prospection géoradar. Il s'agissait, plus précisément, de dresser le plan le plus complet possible des vestiges bâtis (édifices et voiries) de la zone planifiée et de sa périphérie directe. Pour ce faire, plusieurs parcelles ont été initialement retenues (fig.1). Elles se situent pour l'essentiel dans la portion orientale, sud-est et nord-est du site.

- Parcelles ZK 2, 9, 10 et 24 Ce bloc de parcelles, localisé dans la portion est et sud de l'agglomération, forme l'interface entre la zone planifiée et les secteurs périphériques présentant des habitats et des activités artisanales reconnus lors des sondages de 2015. Ce secteur offre par ailleurs la possibilité de reconnaître la sortie orientale du *decumanus maximus* et l'organisation des abords méridionaux du théâtre.

- AS 30 à 34. Cet ensemble correspond à la frange nord-est de l'agglomération, particulièrement méconnue sur le plan archéologique. Aucune prospection, ni aucun sondage n'y ont jamais été menés. Les limites de la cité restent à définir dans cette portion de la cité.

- AI 108 et 391. Ces parcelles correspondent à l'environnement direct des thermes et à la sortie septentrionale du *cardo maximus*.

- ZK 2, 47 et 49. L'exploration de ces parcelles du « cœur de ville » vise l'enrichissement de la documentation sur l'organisation de la zone planifiée et de ses édifices, avec notamment la poursuite des recherches d'indices sur l'existence de thermes publics juste au nord du sanctuaire.

Les difficultés climatiques du début de l'été ont fortement impacté le bon déroulement des investigations préalablement planifiées sur trois semaines entre fin juin et mi-juillet 2021. Une grande partie des terrains n'avaient pas été fauchés et cela a contraint le report de l'intervention. Le planning a dû être révisé et réparti en trois interventions : une semaine de prospection fin juin/début juillet 2021, une semaine début novembre 2021 et une autre fin février/début mars 2022.

Ce bouleversement du planning a entraîné de légères modifications dans la liste des parcelles retenues. Contraints de rester sur place quelques jours, dans l'espoir d'une accalmie météorologique, les géophysiciens ont optimisé leur attente en prospectant trois parcelles accessibles mais non inscrites sur la liste initialement déclarée. Ainsi, les parcelles ZK13, 27 et 28 ont été investies après avoir reçu l'autorisation du SRA. Ces trois parcelles ont été rajoutées à l'arrêté préfectoral.

A noter que la parcelle ZK2, mentionnée dans le dossier de demande d'opération, ne figure pas *in fine* sur l'arrêté préfectoral, le propriétaire n'ayant pas donné son accord pour un accès à son terrain. Nous nous sommes alors retournés vers la parcelle ZK 47 dont l'autorisation des propriétaires a été obtenue, le 28 février 2021, soit la veille de la prospection. Elle ne figure pas, à ce titre, sur l'arrêté préfectoral mais a bien été prospectée sous couvert du SRA.

Le retard pris par la campagne en raison du report des interventions sur l'année 2022 a, par ailleurs, logiquement impacté le planning du prestataire (SOT) et par conséquent le rendu du rapport 2021. Dans ces conditions, la demande de publication qui devait être déposée en septembre 2022 n'aurait pas pu être validée, ou beaucoup trop tardivement, pour permettre d'engager la première année de publication dans des conditions satisfaisantes. Aussi avons-nous décidé de reporter d'une année le début du projet de publication et de déposer, à la place, une demande visant à étudier le matériel céramique et monétaire provenant de la fouille des thermes (Lepert 1989-1991), déposé au musée des Vieux métiers de Valognes.

4.2 – Rappel sur les données environnementales (topographie et géologie)

Sur un plan géologique (fig.3), le secteur de Valognes, et ses calcaires éponymes, constitue l'ultime dépôt nord-occidental du Bassin parisien. Il se distingue plus particulièrement par des formations calcaires, argileuses ou marneuses, installées dans un environnement géologique où prédominent les formations triasiques de sables et de galets.

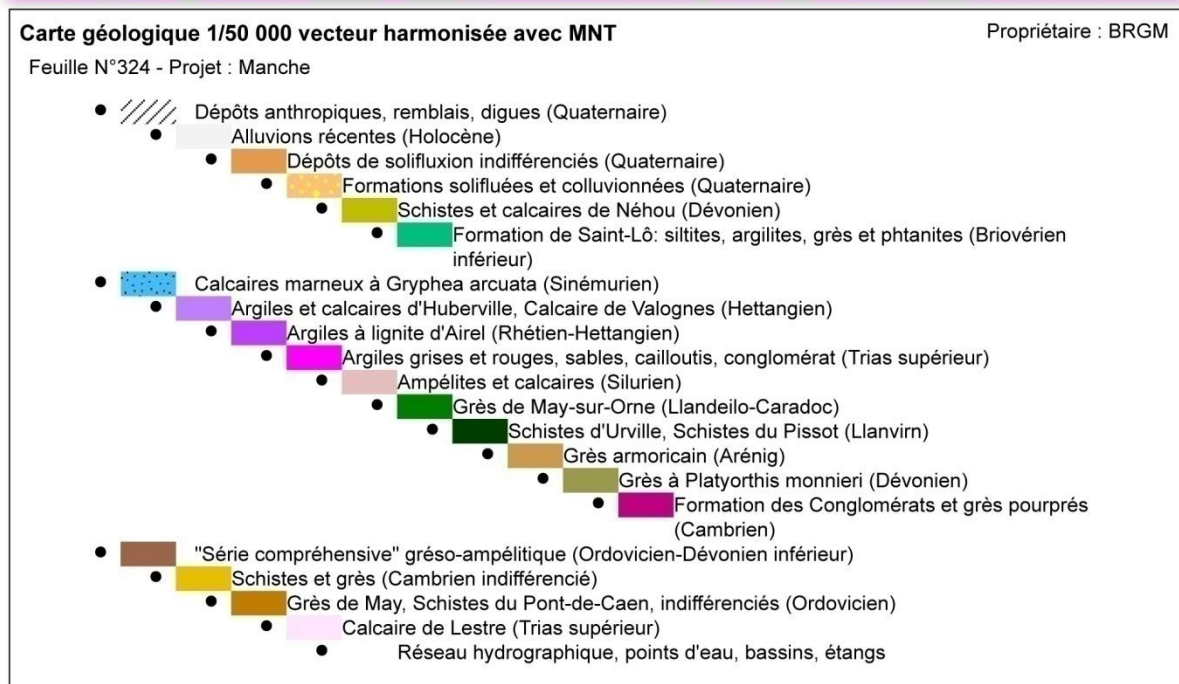
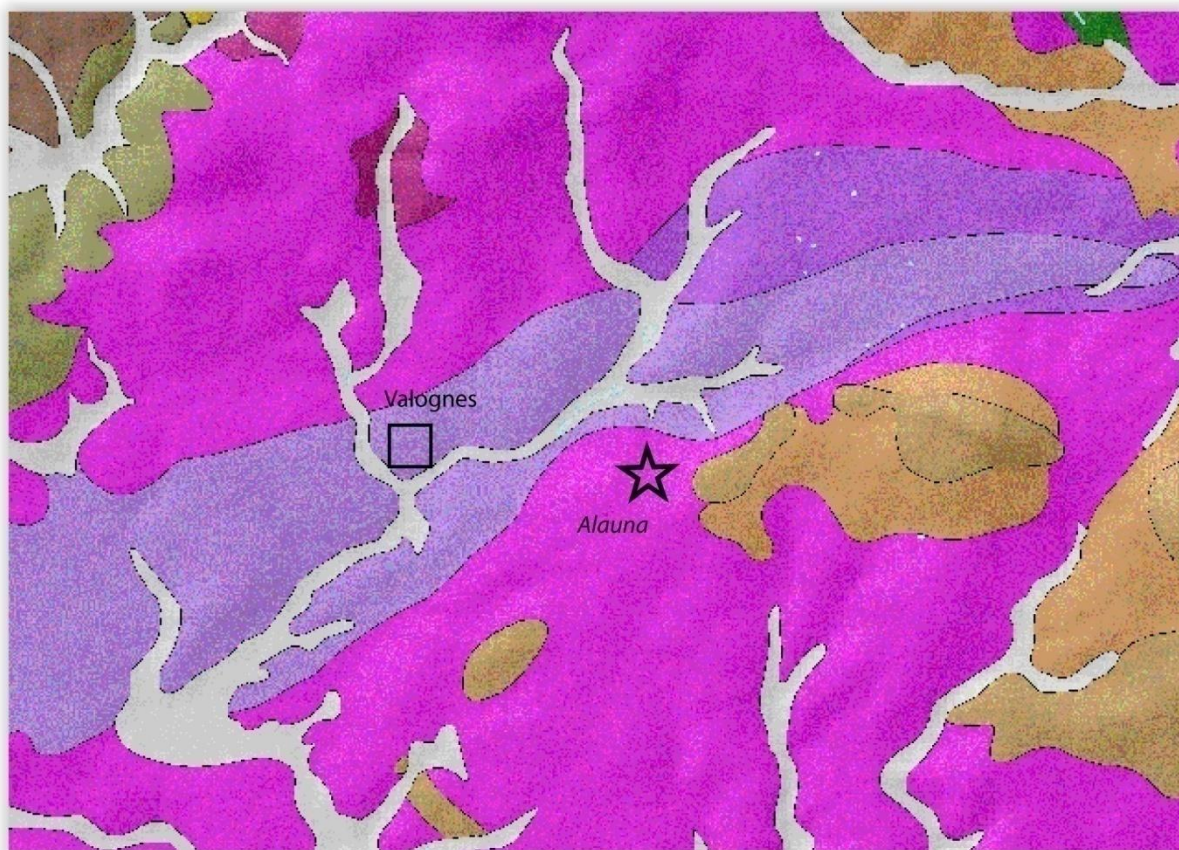


Figure 3 : Carte géologique du secteur de Valognes (BRGM©).

Calcaires, argiles, sables et galets sont des ressources naturelles qui ont particulièrement été exploitées sur le secteur, au moins depuis la fin de la période gauloise, notamment dans l'architecture et la construction des itinéraires anciens.

Sur le plan géomorphologique, l'état des formations superficielles peut être résumé selon trois grandes zones, celle du plateau qui couvre l'essentiel du cœur de l'agglomération et ses franges

méridionale et orientale, celle de la bordure occidentale qui correspond à un léger thalweg, d'orientation sud-nord, débouchant dans la vallée du Merderet, et celle du quart nord de l'agglomération qui se trouve sur les pentes du versant sud de la vallée.

4.2.1 - État des formations superficielles sur le plateau :

Cette planimétrie correspond à l'emprise des parcelles ZK.49, 52, à la moitié orientale de ZK.54 et 55 et aux parcelles AS.8, 10 et 60. Sous une épaisseur de terre végétale variant de 0.20 à 0.30 m, on atteint un placage de limon brun orangé, probablement d'origine éolienne et conservant l'empreinte de polygones de cryoturbation, dont l'amplitude dépasse le mètre comme le montrent certains sondages de vestiges. Une interface de limon brun gris à pédogénèse, d'une épaisseur d'environ 0.10 m, s'intercale parfois entre ces deux formations superficielles majeures (fig.4).

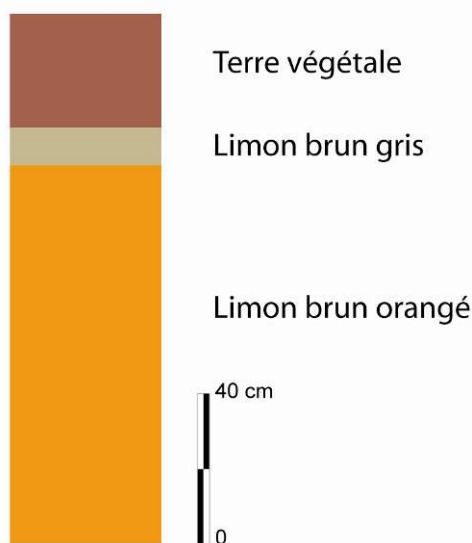


Figure 4 : Schéma des formations superficielles du plateau de la Victoire.

4.2.2 - État des formations superficielles sur le versant occidental :

Il s'agit ici des observations effectuées dans les sondages 2 et 5 (Paez-Rezende et al. 2014) réalisés sur la moitié ouest des parcelles ZK.54 et 55. On retrouve, le plus souvent, les mêmes formations que sur le plateau avec néanmoins une épaisseur doublée de limon gris et, dessous, la présence, dans les points les plus bas, d'une argile grise ou d'un limon gris hydromorphe dont l'amplitude peut atteindre le mètre (fig.5).

Sur le haut du versant, au début de la rupture de pente, un niveau de galets trias est présent quasiment sous la terre végétale. Il annonce un type de formation très présent sur cette frange de l'agglomération et mis en évidence lors du diagnostic Inrap d'octobre 2013 (ibid., p. 23-25).

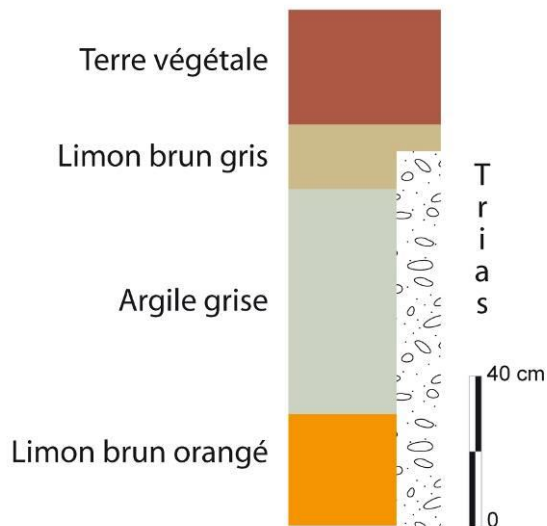


Figure 5 : Schéma des formations superficielles sur la rive occidentale de l'agglomération.

De même, l'état des formations superficielles sur le rebord de plateau s'inscrit dans la continuité des observations antérieures avec notamment la prédominance des limons brun orangé et la présence d'un fin niveau de limon brun gris (ép. : 0.10 m) intercalé sous la terre végétale (ép. : 0.20 m). Il n'existe que de très rares affleurements de galets du Trias.

4.2.3 - État des formations superficielles sur le versant méridional de la vallée :

Sur tout le versant sud de la vallée du Merderet (ZK.54), on constate une grande homogénéité des formations qui présentent les mêmes caractéristiques que sur le plateau avec, toutefois, une épaisseur de terre végétale quasiment doublée et une amplitude croissante de limon brun gris pouvant atteindre 0.50 m en pied de versant et reposant sur les limons brun orangé (fig.6).

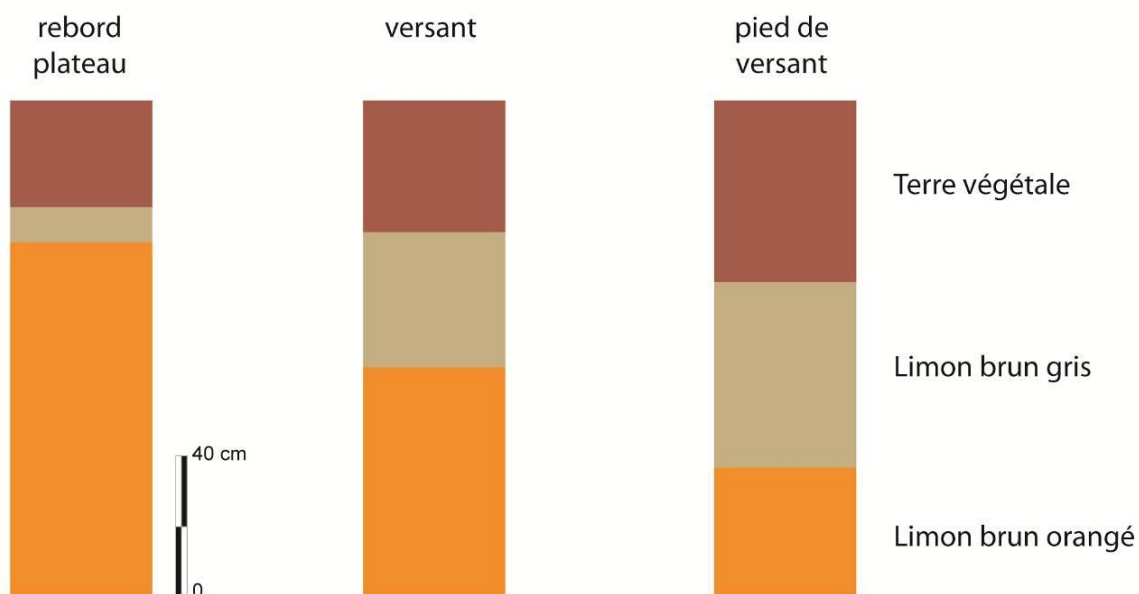


Figure 6 : Schéma des formations superficielles sur le rebord de plateau, le versant et le pied de versant (valeurs moyennes).

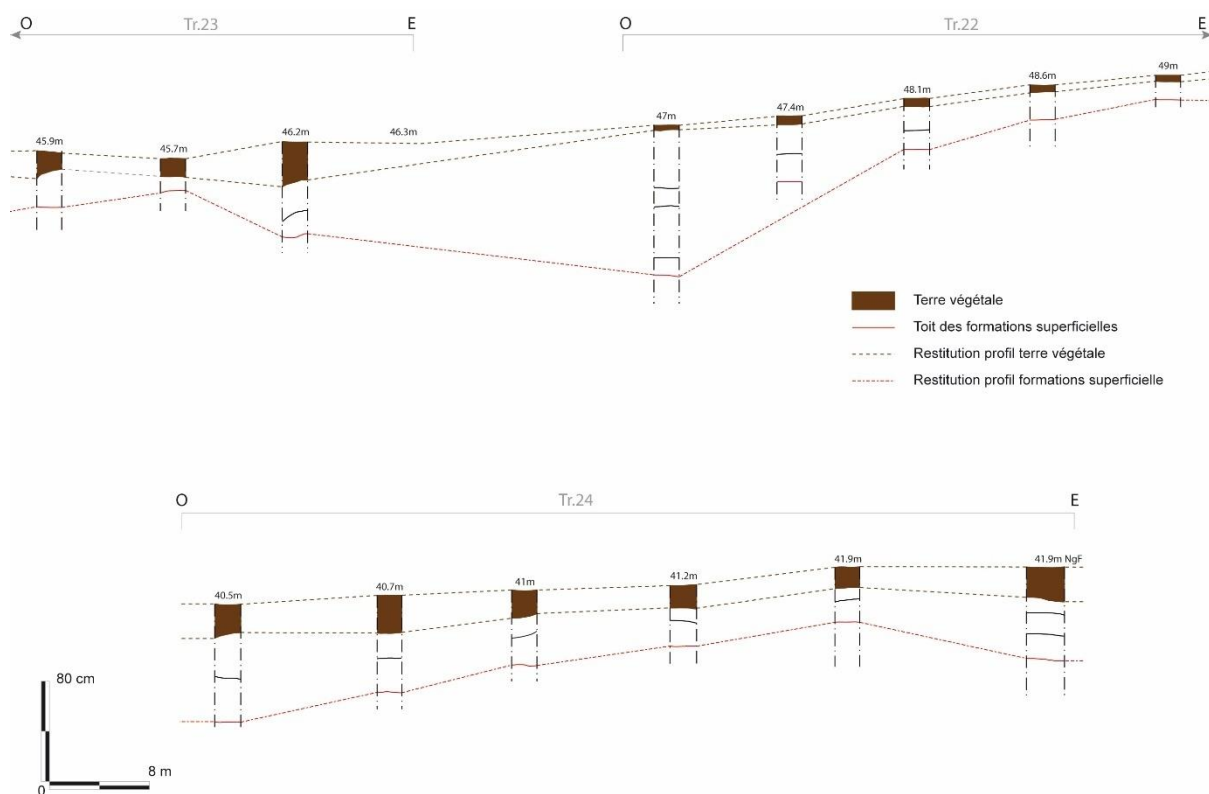


Figure 7 : Profils du thalweg restitués à partir des logs stratigraphiques des tranchées 22, 23 et 24 (Sondages 2014).

Ces colluvions contiennent sur toute leur épaisseur des éléments provenant de l'occupation antique et principalement des fragments de tuiles émoussés. Ce versant est entaillé par des thalwegs d'orientation sud-nord, peu profonds et en grande partie colmatés (fig.7).

5 – EXPLORATION GEOPHYSIQUE PAR SOT ARCHAEOLOGICAL PROSPECTION – CAMPAGNE 2021

AVRIL 2022

Roger Sala
Pedro Rodriguez Simón
Helena Ortiz Quintana

Résumé de l'intervention

Tableau 1 : Fiche de l'intervention

Résumé	<u>Objectif</u>	Exploration géoradar de parcelles agricoles pour la description de vestiges archéologiques
	<u>Méthodologie</u>	Prospection géoradar de surface
	<u>Conclusions</u>	Description de groupes d'édifications dans les périphéries nord et est de la cité
Localité	Valognes	
Département	Manche	
Coordonnées UTM (Lambert 93)	X377637, Y6942936	
Surface évaluée	Juillet 2021 : 48.672 m ² Novembre 2021 : 57.972 m ² Février 2022 : 45.344 m ²	
Type d'intervention	Géophysique	
Type d'activité	Prospection Géoradar	
Dates d'exécution	Juillet 2021, novembre 2021, février 2022	
Client	Laurence Jeanne et Laurent Paez-Rezende	
Directeur	Roger Sala	
Mots clés	Géoradar, structure urbaine, Valognes, <i>Alauna</i>	

5.1 – Objectifs de l'intervention

Le site archéologique d'*Alauna*, situé au sud-est de Valognes dans le département de la Manche (fig.7), est connu depuis les débuts de la recherche archéologique. Différentes interventions se sont succédé depuis le XVII^{ème} siècle, après la découverte des restes d'un théâtre et de thermes dans un champ agricole. L'ensemble des restes archéologiques a été associé à la cité antique gallo-romaine d'*Alauna*, citée par de nombreuses sources comme une ville fortement peuplée.



Figure 8 : Situation de Valognes (open-street maps).

Malgré cet historique de recherche, la structure détaillée de la trame urbaine de l'agglomération n'a pu être établie que dans les dernières décennies, lorsque les interventions archéologiques de certaines parties de la cité ont pu être réalisées en suivant les méthodologies de fouille archéologique actuelles. L'équipe coordonnée par L. Jeanne et L. Paez-Rezende a permis d'établir un premier schéma de la trame urbaine à partir de ces interventions (fig.8).

Le présent rapport contient la description des résultats de la prospection géophysique réalisée sur un ensemble de parcelles agricoles incluses dans le périmètre de la cité antique d'*Alauna* entre 2021 et 2022. Une première intervention de la même extension réalisée en 2010, par l'entreprise Géocarta, a permis d'obtenir les premières images du sous-sol à partir de données géo-électriques de surface et d'anticiper les zones de plus grande concentration de restes archéologiques.

Lors d'une nouvelle campagne de prospection réalisée l'hiver 2017, sur la parcelle ZK6, la grande efficacité de la prospection géoradar, dans le contexte géologique local du site archéologique d'*Alauna*, a pu être mise en évidence. La campagne de prospection a ainsi permis de détecter et de décrire un important ensemble de constructions présentes sur une surface de près de 3.4 hectares.

Postérieurement, en 2019, un projet de prospection systématique a été initié. Il couvre des terrains inclus dans le tracé de la ville gallo-romaine réalisé à partir des travaux de fouilles faits entre 2012 et 2015.

La campagne de juillet 2020 a permis d'explorer un nouvel ensemble de parcelles de près de 10 ha distribuées dans différentes régions de la cité antique.

Ce document a pour objectif de présenter les résultats des trois dernières campagnes de prospections, réalisées durant les mois de juillet et novembre 2021 ainsi que le mois de février 2022. Avec ces dernières prospections se termine l'exploration géoradar de la majeure partie du périmètre de la cité d'*Alauna* tel qu'il est actuellement identifié, cumulant un total de plus de 42 hectares.

Les données apportées par ces dernières prospections ont permis de tracer une première carte interprétative des résultats, qu'il faudra analyser dans leur globalité lors de prochaines phases de recherche. En effet, l'agrandissement progressif du contexte d'interprétation fourni par les données géoradar amène à une révision de la structure urbaine dans une perspective plus large, permettant également d'intégrer le contexte archéologique apporté par les fouilles réalisées entre 2012 et 2015.

5.2 – Zones explorées

Les prospections géoradar réalisées lors des campagnes de prospection 2021 et 2022 ont couvert un total de 151.988 m².



Figure 9 : Vue aérienne du site avec indication des parcelles explorées.

Les surfaces explorées correspondent en grande partie à des zones périurbaines au nord et à l'est du périmètre connu de la cité, actuellement occupées par des champs agricoles et des pâturages. Le reste des espaces explorés correspond à des zones demeurées incomplètes lors des campagnes précédentes (ZK10D, ZK49DE), ou à des aires secondaires, comme la prospection dans une parcelle résidentielle (ZK47) ou les tests réalisés sur une zone de propriété publique près du château d'eau de Valognes (CTE).

En outre, deux prospections magnétiques ont été réalisées sur une partie des parcelles ZK9B et ZK10D. Ces deux prospections ont pour objectif d'évaluer le potentiel de l'application de la prospection magnétique sur des zones où des vestiges ont déjà été documentés afin de l'utiliser comme source d'information complémentaire à la prospection géoradar.

Tableau 2 : Table des parcelles explorées

PARCELLE	REGION	EXTENSION	DATE PROSPECTION	FOUILLES
ZK27	EST	9.126m ²	JUILLET 2021	
ZK28	EST	4.750m ²	JUILLET 2021	
ZK10D	EST	9.112m ²	JUILLET 2021	
ZK10A	EST	17.787m ²	JUILLET 2021	2015 TR48 TR49
ZK10X	EST	5.469m ²	JUILLET 2021	
ZK10N	EST	4.250m ²	FÉVRIER 2022	
ZK10L	EST	1.731m ²	NOVEMBRE 2021	2015 TR46, TR 44 TR54
CTE	EST	1.628m ²	NOVEMBRE 2021	
ZK24	EST	524m ²	JUILLET 2021	
ZK9A	ZK9	9.126m ²	NOVEMBRE 2021	2015 TR38
ZK9B	ZK9	4.750m ²	NOVEMBRE 2021	2015 TR39
ZK9C	ZK9	9.112m ²	NOVEMBRE 2021	2015 TR40
ZK9D	ZK9	17.787m ²	NOVEMBRE 2021	
AS30	AS30-34	9.126m ²	FÉVRIER 2022	
AS31	AS30-34	4.750m ²	FÉVRIER 2022	
AS32	AS30-34	9.112m ²	FÉVRIER 2022	
AS33	AS30-34	17.787m ²	FÉVRIER 2022	
AS34	AS30-34	5.469m ²	FÉVRIER 2022	
AS391	Thermes	7.655m ²	FÉVRIER 2022	
AL108B	Thermes	10.060m ²	FÉVRIER 2022	

Comme déjà annoncé, les prospections ont été réalisées lors de trois campagnes différentes, en juillet 2021, en novembre 2021 et en février 2022. Cela a impliqué des conditions de terrain (température, humidité cumulée, hauteur de la végétation) variables, mais la hauteur de la végétation et la présence de flaques d'eau semblent avoir été les facteurs ayant le plus accentué les différences de qualité des données.

5.3 – Stratégie de prospection et méthodologie

Les résultats de la campagne de prospections réalisée en 2017, sur la parcelle ZK6, ont offert un important précédent dans la méthodologie de prospection géophysique sur le site d'*Alauna*. Malgré la forte humidité et la présence d'une végétation haute durant les prospections, les résultats obtenus ont permis de décrire de manière détaillée la morphologie de différents ensembles constructifs. Il a

donc été décidé de maintenir la méthodologie de prospection pour la campagne 2019, basée sur l'utilisation d'antennes géoradar IDS de fréquence 600 MHz, mais avec deux systèmes différents (5 antennes indépendantes et système STREAM-X) afin de pouvoir opérer avec deux équipes de travail en simultané.

5.3.1 – Configuration matérielle :

L'expérience des prospections de 2019 a permis de voir que les systèmes multi-canaux de 200 et 600 MHz de résolution d'acquisition, plus élevés que le système muni de 5 antennes indépendantes, ont fourni des résultats de moindre qualité. En effet, les données de 2019, acquises avec le système STREAM-X de 600 MHz, présentent une profondeur d'investigation plus faible que celles acquises avec le système muni de 5 antennes indépendantes. De manière similaire, le système STREAM-X de 200 MHz muni de 8 canaux a produit des données de plus faible résolution, en partie due, il est vrai, à l'irrégularité de la surface des terrains prospectés (parcelles ZK54D, ZK54E).

Sur la base de ces expériences, les campagnes de prospection de 2020, 2021 et 2022 ont été réalisées avec le système IDS de 5 antennes indépendantes de 600 MHz, plus flexible et dont la qualité du signal et sa stabilité sont plus adaptées aux conditions du site.

Tableau 3 : Paramètres d'acquisition des données géoradar

Méthode	Géoradar		
Système	IDS Fast-Wave		
Antennes	TR600 FW		
N d'antennes	5 (TR600 FW)		
Séparation entre antennes	0.20 m (TR600 FW)		
Data logger	Panasonic CF-19		
Propriété mesurée	Amplitude réflexion (SI)		
Configuration	Fréquence	Fenêtre temps	N d'échantillons par trace
	600 MHz	60 ns	512
Résolution finale	0.1 m x 0.1 m		
Positionnement des données	Système GPS Leica GS14		
Surface explorée	151.988 m ²		

5.3.2 – Traitement des données :

Le traitement des données consiste en deux phases. La première phase comprend la correction du bruit d'acquisition. La deuxième phase comprend l'intégration des données en un unique bloc tridimensionnel. Le traitement des données permet une visualisation des variations de réflectivité observées pour un intervalle de profondeurs déterminé.

Durant la première phase, des filtrages alternatifs ont été testés afin de d'éliminer ou réduire le bruit électromagnétique produit par les problèmes de contact entre les antennes et la surface du sol, et autres interférences externes. Un filtre « background » a d'abord été appliqué, suivi d'un filtre passe-bande éliminant les fréquences inférieures à 300 MHz et supérieures à 840 MHz.

Une fois filtrées, les données ont été intégrées en un bloc tridimensionnel à travers l'utilisation du

programme "GPR-Slice". Ce bloc a permis la création d'une séquence de 16 cartes de variations de la réflectivité de 0.19 m d'épaisseur pour des profondeurs incluses entre 0 et 1.67 m (tab.4).

Tableau 4 : Séquence des 14 cartes produites avec leur positionnement en temps de propagation et la profondeur correspondante (vitesse de propagation estimée à 0,1 m/nanoseconde)

Coupe	Temps (ns)	Profondeur (m)
Slice 1	0-3.74	0.00-0.19m
Slice 2	1.97-5.71	0.10-0.29m
Slice 3	3.95-7.69	0.20-0.38m
Slice 4	5.92-9.66	0.30-0.48m
Slice 5	7.89-11.63	0.39-0.58m
Slice 6	9.86-13.6	0.49-0.68m
Slice 7	11.84-15.58	0.59-0.78m
Slice 8	13.81-17.55	0.69-0.88m
Slice 9	15.78-19.52	0.79-0.98m
Slice 10	17.75-21.5	0.89-1.07m
Slice 11	19.73-23.47	0.99-1.17m
Slice 12	21.7-25.44	1.09-1.27m
Slice 13	23.67-27.41	1.18-1.37m
Slice 14	25.65-29.39	1.28-1.47m
Slice 15	27.62-31.36	1.38-1.57m
Slice 16	29.59-33.33	1.48-1.67m

La séquence de traitement des données peut se résumer à :

- 1- Un filtre "background" qui soustrait l'onde moyenne de chaque profil
- 2- La correction de la dérive du système avec un filtrage passe-bande
- 3- La compensation de l'atténuation du signal avec la profondeur ou amplification
- 4- La conversion du temps de propagation du signal en profondeur
- 5- La création de 16 cartes représentatives d'un intervalle de profondeurs de 0.15 m, résolution 0.1 m/pixel.
- 6- La soustraction de la moyenne de chaque profil après le calcul des intervalles de profondeurs
- 7- L'application d'un filtre spatial passe-bas sur chaque carte de 30 X 30 cm

Les paramètres de traitement des données sont résumés à la table 5.

En raison des variations locales de la profondeur d'investigation du géoradar et des conditions de végétation des différentes zones explorées, seules les données de qualité suffisante pour leur interprétation ont été prises en considération. Dans la plupart des parcelles, des limites de pénétration ont été atteintes entre 1 et 1.5 m de profondeur. En dessous de ces profondeurs, soit des niveaux de roche-mère ont pu être détectés, soit les données ont été écartées parce qu'elles étaient trop bruitées.

Tableau 5 : Paramètres du traitement des données de géoradar.

Méthode	Géoradar	
Correction de la dérive	Passe-bande	
Amplification	Manuelle	
Vitesse de propagation	0.1 m/ns	
Paramètres des cartes	Propriété	Amplitude absolue de réflectivité
	Épaisseur	32 échantillons- 0.19 m
	N° de cartes	16
	Profondeur min.	0 m
	Profondeur max.	1.67 m (nominal)
	Position de la surface	Variable
Filtres additionnels	Lissage spatial des cartes de réflectivité (filtre passe-bas)	

5.3.3 – Positionnement des données :

Les données obtenues lors des campagnes de prospection de 2021 et 2022 ont été obtenues avec des coordonnées UTM, grâce à un positionnement simultané avec un système GPS Leica GS14. Les représentations raster des résultats et les schémas d'interprétation ont été intégrés au SIG du projet en utilisant la projection Lamber 93 (EPSG 2154).

5.3.4 – SIG du projet et systématisation de l'interprétation :

Le système SIG du projet a été créé en utilisant le programme libre Quantum Gis 2.18. Les données sont référencées dans la projection Lambert 93 (EPSG 2154).

Des photographies aériennes supplémentaires ont été téléchargées de la page de Géoportail (<http://www.geoportail.gouv.fr>) et Géonormandie (<http://www.geonormandie.fr>).

Un projet SIG a été mis en place afin de pouvoir produire le matériel d'interprétation des données géoradar dans leur contexte topographique et archéologique.

5.3.5 – Données géoradar et synthèse

L'interprétation des données géoradar est basée d'une part sur l'analyse de la séquence de cartes générées et d'autre part sur la création d'une carte regroupant les anomalies fortement réfléchissantes classées selon leur profondeur.

Les cartes sont utilisées afin de générer une interprétation vectorielle des données par profondeur. Les résultats de l'interprétation par profondeur est synthétisée dans un diagramme interprétatif (fichier de polygones "Synthèse") où les structures sont classifiées par zone et en fonction de leur attribution archéologique.

Pour chaque groupe de parcelles, un document a été créé avec la représentation de la séquence de carte niveau par niveau, suivie de la carte d'anomalies réfléchissantes classées par profondeur, et de la carte de synthèse vectorielle de l'interprétation.

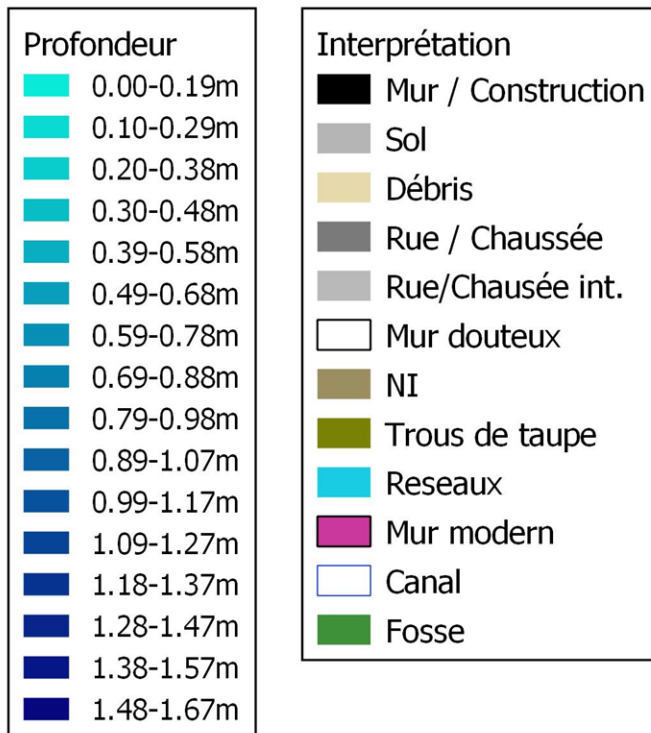


Figure 10 : Paramètres de classification des éléments vectorisés pour les cartes par profondeurs et de synthèse

5.4 – Résultats

5.4.1 – Introduction : qualité des données

La qualité des données d'une prospection géoradar dépend habituellement d'un ensemble de facteurs. Dans les grandes lignes, les facteurs à prendre en considération appartiennent à l'une de catégories suivantes : qualité et caractéristiques du système, contexte géo-archéologique (géologie, caractéristiques et conservation des restes) et conditions de terrain (végétation, humidité, relief).

Comme déjà exposé plus haut, le système utilisé pour la prospection consiste en une rangée de 5 antennes de 600 MHz, montées dans un système de propulsion électrique permettant une qualité de données assez stable. L'incorporation de mesures GPS simultanées pour le positionnement des données a apporté une amélioration de la géo-référenciation des résultats, sauf dans le cas des parcelles arborées (parcelle ZK10X).

Une partie de la variabilité de la qualité des données provient du deuxième groupe de variables, celui relatif à la géologie de la surface explorée et à la nature des restes conservés. Les campagnes de fouille menées entre 2012 et 2015 ont mis en évidence des aspects importants à cet égard. Le contexte géologique dominé par des sols limoneux ou sableux et les constructions en calcaire devraient favoriser l'obtention d'un bon contraste, dans la réponse du géoradar, entre les structures constructives et les sédiments. Mais les fouilles ont également montré une des problématiques propres au site. La variabilité de préservation des structures est très importante selon les parcelles. Les indices de récupération de matériel constructif postérieurs à la période gallo-romaine font que, sur certains espaces du site, de vastes zones ont été identifiées comme des sols au contenu hétérogène ou contenant des structures peu identifiables. Il est cependant évident que l'absence de structures bien préservées ne diminue pas l'intérêt archéologique de ces espaces. En conséquence, il faut tenir compte du fait que, malgré l'obtention de données de qualité correcte, sur certaines parcelles, la nature fragmentaire des restes présents n'a pas permis de fournir plus d'information qu'une délimitation des sols anthropisés ou de niveaux de décombres. À cet égard, il convient également de noter que les tests de prospection magnétique réalisés sur les parcelles ZK9B et ZK10D ont montré l'intérêt de la prospection magnétique comme outil complémentaire. Sa sensibilité à des phénomènes tels que la combustion ou aux dépôts anthropisés (niveaux de circulation, zones de travail à températures élevées) offre une nouvelle voie pour étendre les connaissances dans des espaces déjà explorés du site.

En dernier lieu, les conditions de terrain (état de la végétation, relief, humidité du sous-sol) sont également d'importance dans l'évaluation de la qualité des données. Lors des campagnes réalisées en 2021 et 2022, il a été possible de constater que les parcelles explorées présentant une végétation plus élevée (ZK10D, AS30, AI108B) tendent à offrir une plus faible profondeur d'investigation et un contraste moindre. De même, les parcelles où la surface du sol est plus irrégulière (AS31, AS32) tendent à offrir une plus faible définition des structures à cause des oscillations occasionnées aux antennes.

Pour conclure, en prenant en compte les considérations relatives aux différentes variables décrites ci-dessus, les données obtenues offrent une qualité correcte dans la plupart des cas, mais présentent une profondeur d'investigation limitée et une définition moindre des images lorsqu'il s'agit de zones où le degré de préservation des structures est faible.

5.4.2 – Définition des régions

Cette partie du rapport est dédiée à la présentation des résultats des prospections réalisées entre 2021 et 2022. Les parcelles prospectées sont regroupées par régions selon leur emplacement dans le site archéologique et indépendamment de la date de l'acquisition des données. En conséquence, ce groupement associe des données de qualité et de conditions d'acquisition (climatiques et de terrain) variées mais permet une description du contexte des éléments détectés qu'une description parcelle par parcelle ne permettrait pas.

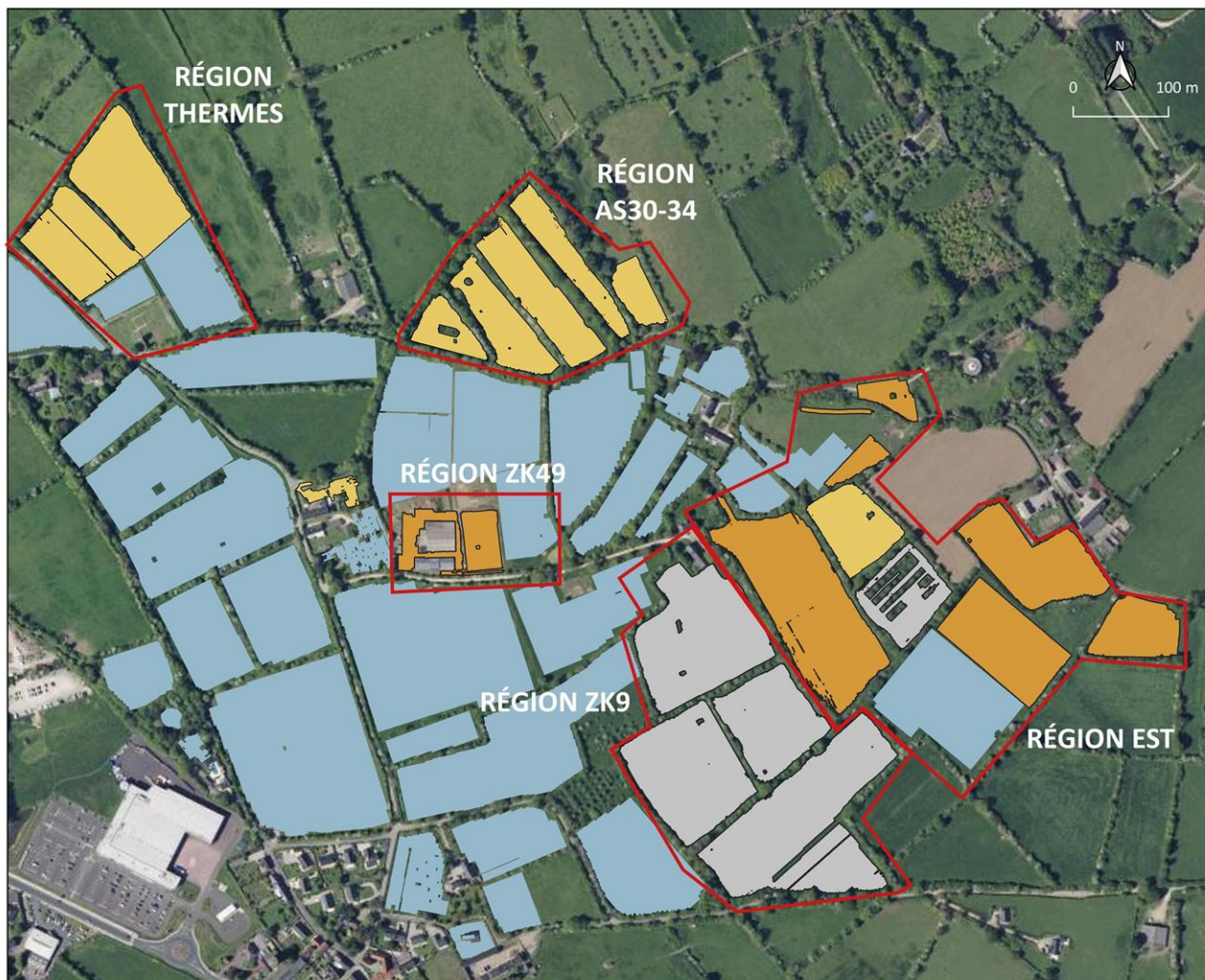


Figure 11 : Vue aérienne des parcelles explorées entre 2017 et 2022, avec indication des « régions définies ».

Les données des différentes parcelles ont été regroupées en cinq grandes régions : Région Est, Région ZK9, Région Thermes, Région ZK49 et Région AS30-34 afin de pouvoir présenter et interpréter les résultats des prospections dans des contextes plus larges.

5.4.1.1 – Région Est

PARCELLE	REGION	EXTENSION	DATE PROSPECTION
ZK27	EST	9.126m ²	JUILLET 2021
ZK28	EST	4.750m ²	JUILLET 2021
ZK10D	EST	9.112m ²	JUILLET 2021
ZK10A	EST	17.787m ²	JUILLET 2021
ZK10X	EST	5.469m ²	JUILLET 2021
ZK10N	EST	4.250m ²	FÉVRIER 2022
ZK10L	EST	1.731m ²	JUILLET 2021
CTE	EST	1.628m ²	NOVEMBRE 2021

La Région Est regroupe un ensemble de parcelles de terrains agricoles situées à l'est du périmètre connu du site. Elles représentent une surface totale prospectée de 49.562 m² et la qualité des données varie selon le degré d'humidité et la hauteur de la végétation au moment de la prospection.



Figure 12 : Vue aérienne des parcelles de la Région Est.

Les résultats des prospections ont permis d'identifier différents ensembles de structures constructives articulées autour de deux éléments du complexe urbain romain : les voies de sortie de la cité et les environs du théâtre. Comme il est décrit dans la suite de ce document, l'occupation ainsi reflétée sur ces espaces est discontinue et semble présenter un niveau de préservation inégal des structures, principalement dû à l'activité agricole et au relief prononcé, particulièrement dans les environs du théâtre (parcelles ZK10L et AS30-34).

5.4.1.1a – Parcelles ZK27 et ZK28



Figure 13 : *Emprise des prospections sur ZK27 et ZK28.*

Extensions

ZK27 9.126 m²/ZK28 4.750 m²

Surface et conditions de terrain

ZK27 - Juillet 2021 : herbe haute et précipitations faibles durant la prospection.

ZK28 - Juillet 2021 : herbe basse.

Système

IDS 5 antennes 600 MHz

Qualité des données

Interférences dues à la végétation haute et à la perte de contraste sur la parcelle ZK27. Données également bruitées sur la parcelle ZK28 à cause du fort degré d'humidité. Profondeur d'investigation limitée à 1.2 m de profondeur.

Fouilles précédentes

Aucune fouille n'a été réalisée sur ces parcelles.

Séquence de coupes horizontales

Sur les deux parcelles, les coupes horizontales présentent un contraste faible des données, en grande partie à cause de la forte humidité des terrains au moment de la prospection.

La parcelle ZK27 (9.126 m²) se situe au sud-ouest d'un groupe d'édifices actuels. Le terrain était couvert d'une végétation élevée au moment de la prospection et, dans la partie sud-est de la parcelle, une dépression linéaire formant un angle (514), d'environ 0.6 m – 0.8 m de profondeur et de fonction indéterminée, est visible.

Les données acquises sur la parcelle ZK27 montrent un premier niveau situé entre 0.3 et 0.4 m de profondeur où les anomalies les plus notables correspondent à des trous de taupes et à des altérations locales liées à l'activité agricole. Ce niveau permet également de visualiser la réponse produite par la rampe d'accès à la route (671), probablement empierrée.

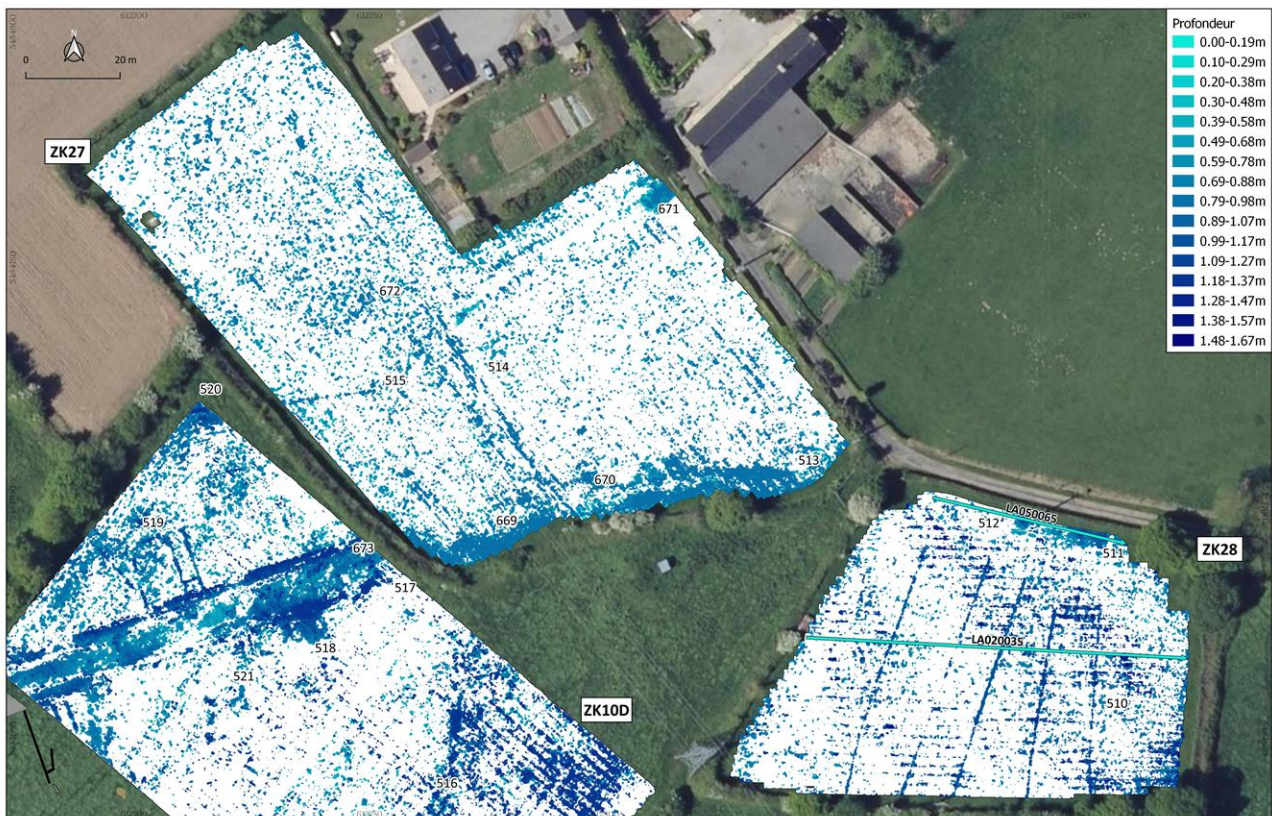


Figure 14 : Carte des anomalies réfléchives par profondeur.

À partir de 0.6 m de profondeur, près de la bordure sud du champ, une bande réfléchissante (669) commence à apparaître en s'élargissant jusqu'à une profondeur de 0.9 m. Dans la même zone, des altérations similaires (670 et 513) sont détectées et semblent indépendantes de l'élément principal 669. Toujours entre 0.6 m et 0.9 m de profondeur, des altérations, qui coïncident avec un fossé visible en surface, ont été interprétées comme des restes de matériel des travaux de sa construction (515).

L'anomalie linéaire 515 constitue l'élément constructif le plus évident détecté sur la parcelle ZK27. Il est situé dans la partie ouest du champ, mesure environ 18 m de longueur et a été détecté pour des profondeurs incluses entre 0.8 m et 1.1 m. Dans le même ordre de profondeurs, une surface présentant une plus forte concentration de relecteurs épars (672) est détectée plus au nord. Ils pourraient correspondre à un niveau de décombres ou à des remblais hétérogènes (fig.15).

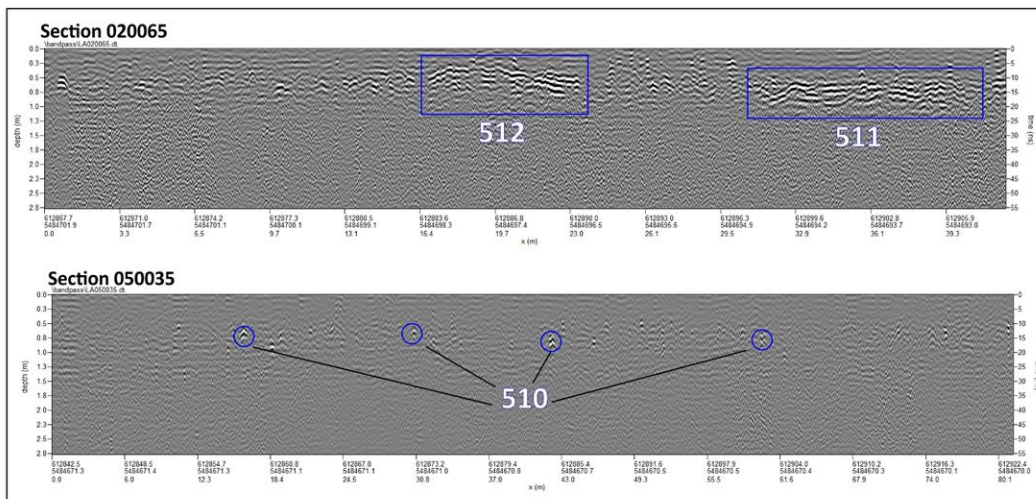


Figure 15 : Carte d'interprétation de la prospection sur Zk27 et ZK28. En bas, sections simples de géoradar avec indication des anomalies du groupe 510, 511 et 512.

La parcelle ZK28 (4.750 m²) était recouverte d'herbe basse au moment de la prospection. La séquence de coupes horizontales montre des niveaux superficiels où prédominent des étendues réfléchissantes produites par l'activité agricole jusqu'à environ 0.4 m de profondeur. Au même niveau, une bande réfléchissante est décelée et a été interprétée comme une zone de circulation ou chemin récent au sol plus compact.

À partir de 0.5 m - 0.6 m de profondeur, deux ensembles de surfaces réfléchissantes ont été détectées au nord de la parcelle (511 et 512). Ils présentent une orientation parallèle à celle du chemin d'Huberville qui délimite la parcelle ZK28 en son nord. Le groupe 512 disparaît entre 0.8 et 0.9 m de profondeur alors que le groupe 511 se maintient jusqu'à une profondeur de 1.2 m. La morphologie de ces structures ne permet pas de les identifier clairement mais leur orientation parallèle à celle du chemin suggère qu'il pourrait s'agir de niveaux de décombres de structures constructives mal préservées.

Le groupe 510 représente un des éléments les plus remarquables de la prospection sur la parcelle

ZK28. Il s'agit d'un ensemble de 5 anomalies linéaires réfléchissantes détectées à partir de 0.6 m de profondeur, mesurant entre 40 m et 55 m de longueur pour une largeur apparente de 0.4 m au plus et séparées entre elles par des distances irrégulières incluses entre 8 m et 12 m. D'après le type de réponse observée sur la visualisation en coupe verticale (fig. 15), il est possible qu'il s'agisse de canalisations partiellement conservées.

Interprétation

Les parcelles ZK27 et ZK28 sont situées à l'extrême est de la zone archéologique d'*Alauna*. Il s'agit de deux parcelles agricoles adossées au chemin d'Huberville. Les données n'ont permis de détecter de grandes structures constructives dans aucun des deux champs.

Les éléments les plus remarquables de la parcelle ZK27 sont les structures 515 et 669. Le groupe 515 a été associé à un mur ou élément constructif également détecté sur les parcelles adjacentes à l'ouest (ZK10D, ZK10X, ZK10N) et probablement en lien avec un système de canalisation. Le groupe 669, qui coïncide avec la bordure sud du champ, constitue une surface réfléchissante de morphologie peu définie. Cependant, le fait qu'elle se trouve dans le prolongement des structures associées aux voies de communications les plus proches (groupe 673 sur la parcelle ZK10D et groupe 544 sur la parcelle ZK10A) semble indiquer que les anomalies détectées correspondent aux restes d'une des voies de sortie par l'est de l'agglomération d'*Alauna*.

Bien qu'aucune structure constructive n'ait pu être clairement identifiée sur la parcelle ZK28, les groupes 511 et 512, détectés dans la partie nord du champ pourraient également être en lien avec les voies de sortie de l'agglomération, vu qu'ils semblent correspondre à des niveaux de décombres ou de revêtement. L'interprétation du groupe d'anomalies linéaires 510 est plus ambiguë. Les données semblent indiquer qu'il pourrait s'agir de structures de drainage, mais la profondeur à laquelle elles ont été détectées, à plus de 0.8m, et l'absence de traces dans les niveaux supérieurs attestant du creusement de tranchées permettant leur installation ne permettent pas d'établir avec certitude s'il s'agit d'éléments modernes ou antiques. Ces structures présentent une réponse et une disposition similaires à un ensemble d'anomalies identifié sur la parcelle ZK9A.

5.4.1.1b – Parcelles ZK10D



Figure 16 : Emprise des prospections sur ZK10D

Superficie

ZK10D : 9.112 m²

Surface et conditions de terrain

Août 2021 : herbe haute et humidité élevée

Système

IDS 5 antennes 600 MHz

Qualité des données

Profondeur d'investigation réduite, bruit électromagnétique dû au mauvais contact entre les antennes et la surface du sol provoqué par la hauteur de l'herbe.

Fouilles précédentes

Aucune fouille n'a été réalisée sur cette parcelle.

Séquence de coupes horizontales

La parcelle ZK10D avait été partiellement explorée lors de la campagne de prospections réalisée en 2020 qui avait couvert la moitié sud-ouest du champ (11.800 m²). La prospection a été complétée

en août 2021 par l'acquisition de données sur le reste de la parcelle, l'extrême nord-est ayant dû être exclu car le champ y présentait une hauteur d'herbe trop élevée pour l'obtention de données de qualité.

Lors de cette deuxième campagne de prospection, l'humidité était également élevée et l'herbe présentait une hauteur incluse entre 0.3 m et 0.4 m ce qui a provoqué la production d'images de réponse géoradar bruitées et une profondeur d'investigation limitée. Malgré ces limitations, la séquence de coupes horizontales a permis de décrire l'évolution avec la profondeur du contenu du sous-sol et des niveaux archéologiques (fig.17).

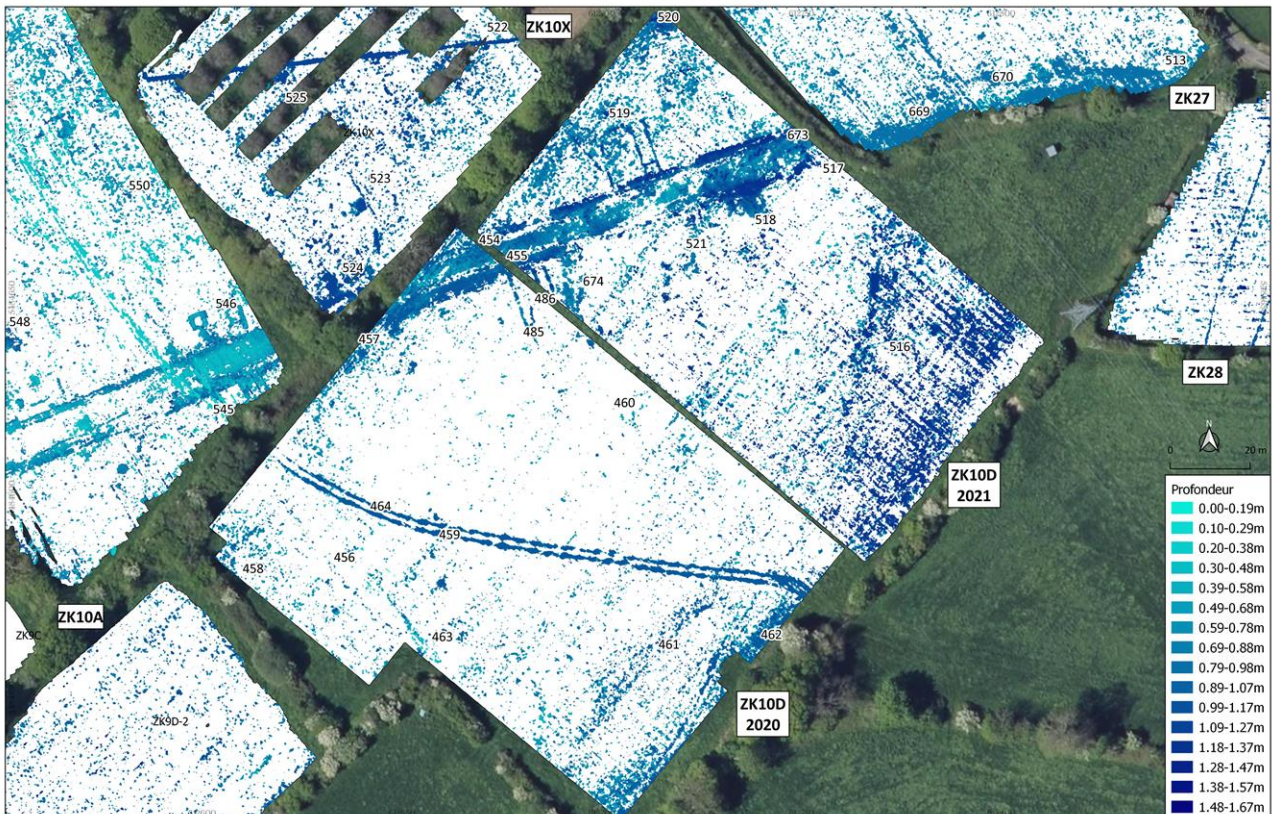


Figure 17 : Carte des anomalies réfléchissantes par profondeur en ZK10D, données de 2020 et 2021.

Les empreintes de l'activité agricole et les traces laissées à la surface par la circulation de véhicules prédominent dans les premiers 0.3 m de profondeur. Entre 0.3 m et 0.5 m, des étendues réfléchissantes sont détectées et présentent la même orientation que les limites actuelles du champ. Elles pourraient correspondre à des divisions internes des travaux agricoles ou à l'empreinte d'une culture en sillon-billon. Il est intéressant de voir comment l'apparition des anomalies correspondant à des structures constructives à environ 0.5 m de profondeur dans la partie nord du champ est également affectée par des intrusions du même type et dans la même direction (voir la séquence de coupes horizontales dans le document annexe).

À partir de 0.6 m de profondeur, un ensemble de structures se profile progressivement au nord de la surface explorée. L'ensemble est composé d'une étendue réfléchissante (673) alignée avec le groupe 454-455 détecté en 2020 et interprété comme un chemin ou voie de circulation (fig.18). Des structures parallèles, dont la forme varie avec la profondeur, ont été détectées au nord et au sud de cet élément et ont été interprétées comme de possibles canalisations latérales de drainage.

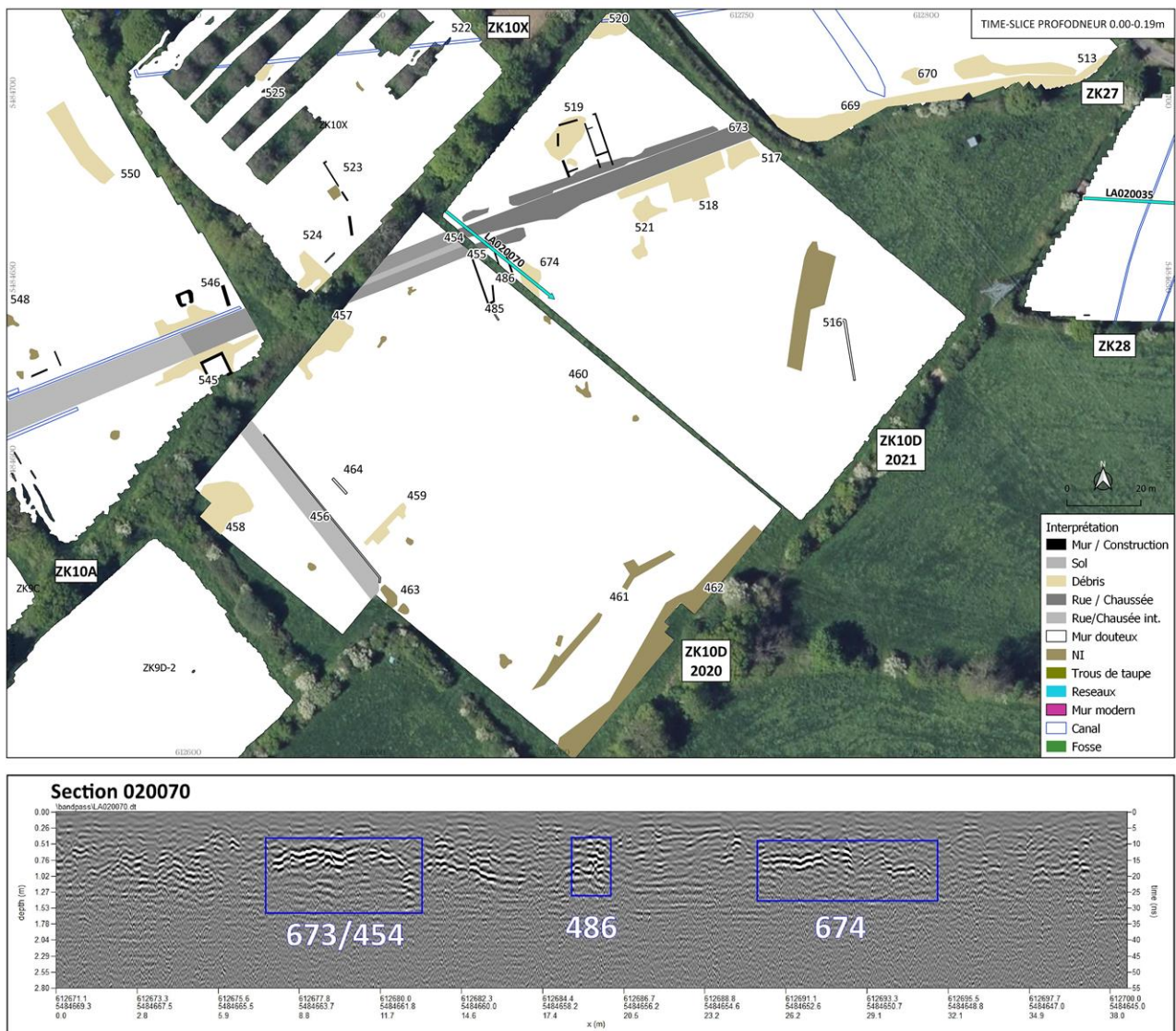


Figure 18 : Interprétation et section simple de géoradar.

Entre 0.7 m et 0.8 m de profondeur, différents groupes d'altérations réfléchissantes apparaissent au nord et au sud de la possible voie 673. Le groupe le plus important (519) est formé par un ensemble d'étendues linéaires réfléchissantes qui occupent une surface de 14 m x 13 m. Parmi elles, certaines peuvent être identifiées à des murs de divisions, même si elles ne présentent qu'une faible continuité verticale. Sur la moitié ouest de l'ensemble, les anomalies linéaires sont de plus faible intensité et les étendues réfléchissantes prédominent. Elles ont été interprétées comme des niveaux de décombres. Au sud de la voie et à la limite de la surface explorée en 2020, deux structures linéaires ont été détectées et correspondent probablement à la continuité du groupe de constructions 486. Au sud-est de la voie 673, différentes étendues réfléchissantes dont la morphologie est peu définie ont été identifiées (groupes 517, 518, 521 et 674). Elles semblent également correspondre à des niveaux de décombres sans présence d'élément linéaire évident. Il n'est toutefois pas exclu que ces anomalies puissent être en lien avec des zones de circulation adjacentes à la voie.

En dessous de 0.7 m de profondeur, sur la moitié est de la surface explorée, une zone présentant une réponse hétérogène (516) a été identifiée. Elle est constituée d'une dispersion de réflecteurs de géométrie peu définie et d'un élément linéaire de faible intensité. L'interprétation du groupe 516 est

complexe, vu qu'il correspond à une zone où les images sont plus bruitées et où vraisemblablement existe une différence notable d'activité agricole par rapport à la moitié nord du champ. L'élément linéaire détecté pourrait correspondre à un mur dont le matériel constructif a été récupéré, alors que les étendues réfléchissantes pourraient correspondre à une zone de circulation ou à une zone de remblais hétérogènes provenant de la destruction de structures constructives par les travaux agricoles.

Le groupe 520 a été identifié à l'extrême nord de la zone explorée. Il correspond à une zone de réponse hétérogène à l'intérieur de laquelle se distingue un élément linéaire à 0.8 m de profondeur. Cette structure présente une trajectoire concordante avec celle des groupes 515 (ZK27) et 522 (ZK10X).

Test de prospection magnétique

Dans le cadre des tests de prospection magnétique réalisés durant la campagne de juillet 2021, une superficie de 1.800 m² a été explorée dans la partie nord de la parcelle ZK10D. L'objectif était d'obtenir des données supplémentaires centrées sur la voie de circulation 673 et les structures détectées au nord et au sud de celle-ci par la prospection géoradar (groupes 517 et 519).

La carte magnétique obtenue montre une réponse peu contrastée, avec une prédominance d'anomalies magnétiques de valeurs positives par rapport à la moyenne locale. Les groupes d'anomalies M17, M18, M23 et M25 se situent près de la bordure nord de la voie, et sont probablement dus à des dépôts de sédiments ayant une charge magnétique accrue. Il s'agit peut-être d'apports liés au canal latéral d'évacuation de la voie ou à des espaces d'ateliers et de fourneaux.

La structure constructive 519, identifiée au nord de la voie lors de la prospection géoradar, n'est pas détectée par la prospection magnétique, bien que diverses altérations magnétiques de valeurs positives comme M27 et M22 aient été détectées en son intérieur et à ses abords immédiats. Elles pourraient correspondre à des zones de dépôt de sédiments différenciés. Quatre dipôles, regroupés sous l'étiquette M21, présentent également un intérêt particulier et ont été interprétés comme un ensemble d'objets en fer.

La voie 673 ne produit pas d'altération magnétique appréciable, en grande partie à cause de la tendance paramagnétique des graviers utilisés dans son revêtement.

Au sud de la voie 673, aux environs de la structure 518, interprétée comme une éventuelle zone de circulation au revêtement de graviers et incluant des restes constructifs, les données magnétiques montrent principalement des altérations de valeurs positives faiblement perceptibles (M20, M26) et des dipôles magnétiques interprétés comme des objets en fer. Deux altérations formées par des dipôles orientés vers le nord ont été interprétées comme d'éventuels restes de foyers de combustion aux dimensions réduites.

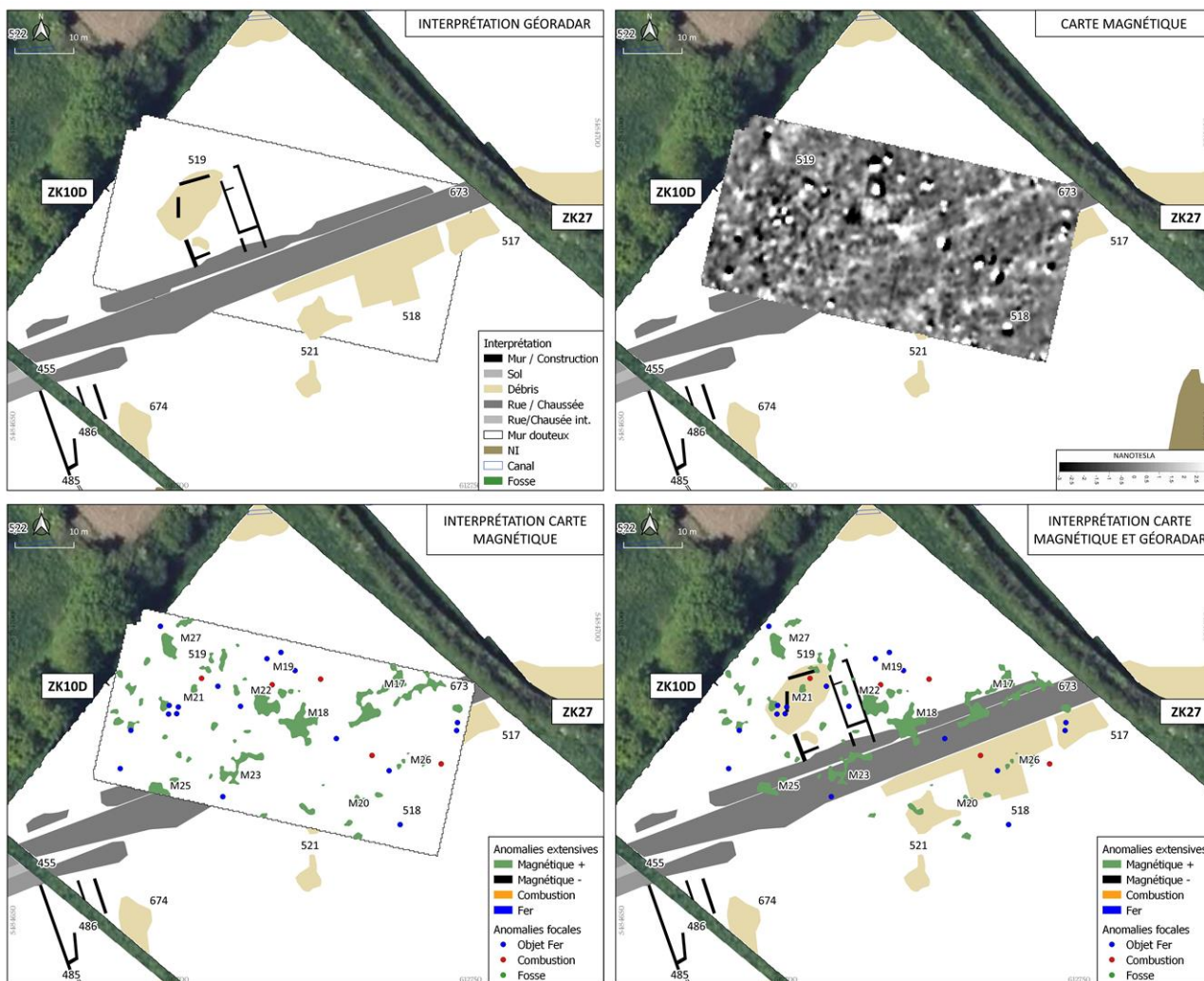


Figure 19 : Prospection magnétique. Résultats et cartes d'interprétation avec données géoradar.

Interprétation

Les données obtenues lors de la prospection de la moitié orientale de la parcelle ZK10D présentent une qualité légèrement supérieure à celles de 2020. Malgré la profondeur d'investigation réduite, une zone d'intérêt a pu clairement être établie sur le tiers nord de la surface explorée où la projection d'une voie provenant du centre de l'agglomération romaine et déjà identifiée sur différentes parcelles (ZK10A, ZK9B, ZK9C) a pu être décrite.

La séquence de coupes horizontales a permis de mettre en évidence une préservation inégale de la possible voie dont les parties les plus superficielles du revêtement semblent avoir été touchées par les travaux agricoles et dont le tracé des canalisations latérales d'évacuation est peu clair.

Parmi les éléments détectés au nord et au sud de la voie, seuls les groupes 519 et 486 semblent inclure des structures clairement définies qui pourraient correspondre à des murs. Par contre, les différents ensembles d'étendues réfléchissantes détectées au sud de la voie, comme les groupes 517, 518, 521 et 674, n'ont pu être interprétées puisque les données ne permettent pas d'établir s'il s'agit d'étendues de graviers ou de niveaux de décombres de structures détruites par l'activité agricole. L'ensemble 516, détecté sur le tiers est du champ serait dans le même cas de figure.

Les données obtenues par la prospection magnétique ont été peu concluantes sur l'espace autour de la structure 519. La plupart des anomalies détectées y semblent répondre à des variations locales de composition des sols. La plupart des altérations significatives ont été détectées à proximité de la voie et aux abords de l'édifice 519, bien qu'il s'agisse dans tous les cas de variations faibles.

5.4.1.1c – Parcelles ZK10A, ZK10N, ZK10X



Figure 20 : Emprise des prospections sur les parcelles ZK10A, ZK10N et ZK10X.

Superficie

ZK10A : 17.787 m² ZK10N : 5.469 m² ZK10X : 4.250 m²

Surface et conditions de terrain

ZK10A - Juillet 2021 : herbe haute et humidité élevée.

ZK10X - Novembre 2021 : herbe basse, champ de pommiers.

ZK10N - Février 2022 : herbe basse.

Systeme

IDS 5 antennes 600 MHz

Qualité des données

ZK10A : profondeur d'investigation réduite, bruit électromagnétique provoqué par le mauvais contact entre les antennes et la surface du sol dû à la hauteur de l'herbe.

ZK10N : profondeur d'investigation réduite.

ZK10X : imprécisions dans le positionnement GPS dues à la présence d'arbres.

Fouilles précédentes

ZK10A. 2015. TR48, TR49, TR50, TR51, TR52

Séquence de coupes horizontales

Les parcelles ZK10A, ZK10N et ZK10X ont été regroupées dans une même région. Elles correspondent à une surface totale de 4 hectares et se situent au sud du théâtre, à proximité des limites orientales de l'agglomération d'*Alauna*.

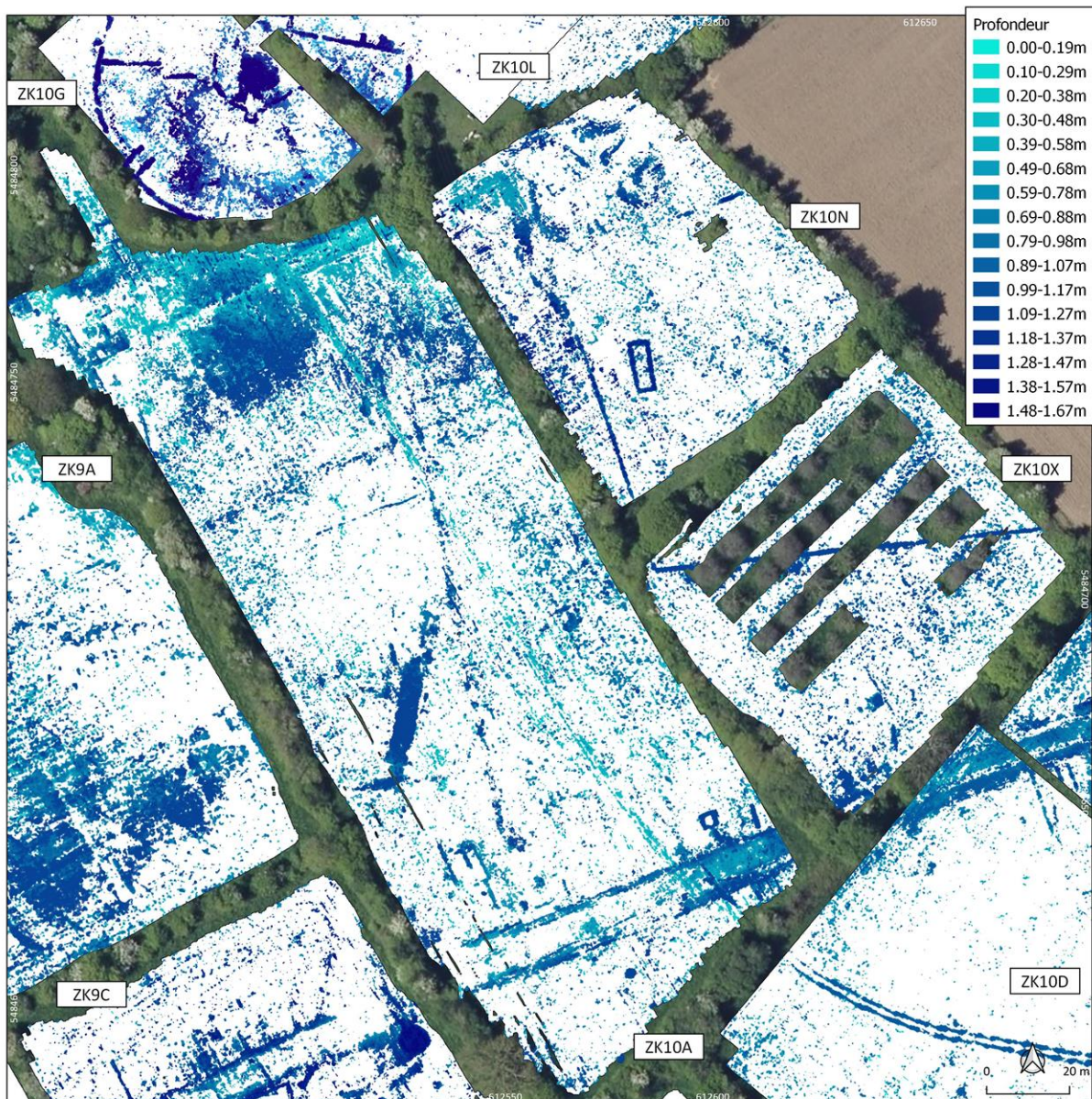


Figure 21 : Carte des anomalies par profondeurs.

Il s'agit de champs de cultures de fourrages et d'un champ de pommiers (ZK10X) explorés lors de trois campagnes réalisées entre juillet 2021 et février 2022. Les trois parcelles appartiennent au *suburbium* de la cité romaine et présentent une distribution urbaine clairement conditionnée par les

axes de sortie à l'est de la cité et par la proximité du théâtre.

Avec 17.787 m² (210 m x 82 m), **ZK10A** est la parcelle la plus vaste de cette région. La séquence de coupes horizontales obtenue sur cette parcelle montre une concentration importante de structures, même si elles semblent avoir été faiblement préservées.

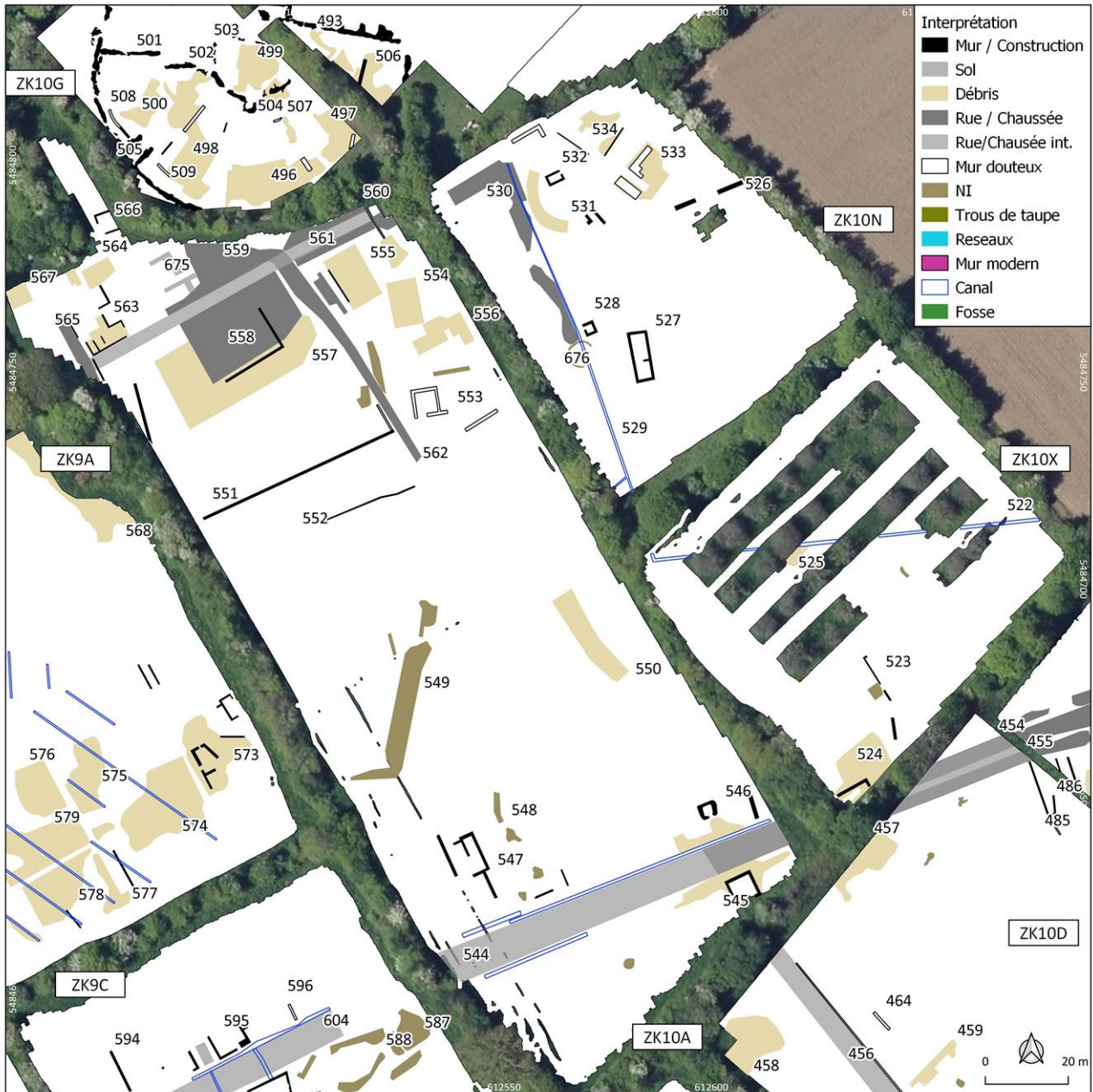


Figure 22 : Carte d'interprétation des prospections des parcelles ZK10A, ZK10X et ZK10N.

L'identification d'un ensemble d'étendues réfléchissantes débute dès les niveaux les plus superficiels (0.15 m - 0.25 m) à l'extrême nord de la parcelle (groupes 559, 560, 561). Elles ont été associées à des zones de revêtement de graviers dont l'étendue varie avec la profondeur. Cette variation pourrait d'abord indiquer qu'il s'agit d'éléments présentant un relief et des variations de profondeur, comparables à la morphologie de différentes voies déjà décrites sur le site. La variation de morphologie avec la profondeur semble également être due pour certains espaces à des phases de construction différentes, comme illustré par les résultats de la zone limitrophe du théâtre (groupe

559) où le revêtement de graviers est détecté en alternance avec d'autres structures horizontales comme le groupe 675. La description de ces altérations a permis de proposer le tracé possible d'une voie qui passerait au sud du théâtre en direction est-ouest (groupe 561) et autour de laquelle s'articuleraient d'autres constructions et espaces de circulation. Le groupe 562 par exemple, de plus faible intensité, est orienté vers le sud perpendiculairement au groupe 561. Il a été attribué à un chemin ou à une rue plus étroite et de préservation plus discontinue.

Sur le reste de la parcelle, pour ces mêmes niveaux et jusqu'à 0.4 m de profondeur, les anomalies de faible intensité produites par les trous de taupe et les empreintes des travaux agricoles prédominent.

Un changement du type de réponse se produit dans la partie sud de la parcelle à environ 0.45 m de profondeur. Il marque le début de l'apparition d'étendues réfléchissantes correspondant à d'autres voies de circulation. Le groupe 544 couvre un espace de 8 m x 86 m orienté est-ouest et présente les caractéristiques géométriques d'un chemin ou d'une voie avec revêtement. Des canalisations latérales sont également visibles sur une bonne partie de son tracé. De nouveaux groupes d'anomalies apparaissent autour du groupe 544 entre 0.55 m et 0.65 m de profondeur. Les groupes 546 et 547 sont constitués par des anomalies linéaires identifiées comme des murs et forment deux ensembles de constructions. Le groupe 547 occupe une plus grande surface (9 m x 20 m) dont une partie est compartimentée et l'autre contient une étendue réfléchissante (groupe 548) qui pourrait correspondre au niveau de circulation de la structure ou à une zone de décombres. Le groupe 546 présente, lui, une géométrie rectangulaire bien définie de 4.2 m x 3.8 m qui a été interprétée comme une structure constructive, probablement un mausolée, en raison de ses dimensions réduites et sa proximité avec la voie. À l'est du groupe 546, d'autres structures linéaires isolées sont visibles et pourraient correspondre à des structures partiellement conservées. Le groupe 545 correspond à une étendue réfléchissante détectée au sud de la voie 544 et au même niveau que le groupe 546. Sa morphologie est peu définie et l'analyse des sections verticales indiquerait qu'il s'agirait de décombres d'une construction plutôt qu'un niveau de revêtement.

D'autres éléments constructifs ont été détectés à des profondeurs similaires, incluses entre 0.6 m et 0.8 m, à différents endroits de la parcelle ZK10A. À proximité du théâtre, au nord et au sud de la voie 561, divers groupes de structures réfléchissantes sont visibles. Le groupe 563 semble correspondre au tracé d'un édifice préservé, d'environ 10 m x 14 m, de forme discontinue, dont les murs sont clairement définis et incluant des niveaux intérieurs réfléchissants pouvant correspondre à un revêtement ou à un niveau de décombres. Le groupe 563 semble également lié à d'autres anomalies réfléchissantes à proximité comme les groupes 565, 564 et 567 (fig.22). Les groupes 564 et 567 ont été interprétés comme des niveaux de décombres malgré le fait qu'aucune structure linéaire sous-jacente n'ait pu être détectée. Le groupe 565 se situe dans une partie du terrain présentant une pente descendante vers l'ouest. Sa morphologie semble indiquer qu'il s'agit d'un élément présentant un revêtement comme une voie de circulation ou une rue. Dans cette hypothèse, le prolongement de cette voie correspondrait au périmètre ouest de la parcelle ZK10A.

À partir de 0.6 m de profondeur, la zone au sud de la possible voie 561 présente une réponse complexe. Les données indiqueraient une composition hétérogène sur une large étendue, attribuée à des niveaux de décombres en connexion avec des zones de revêtement. Seules des étendues réfléchissantes ont été définies et peu d'éléments pouvant être attribués à des murs ont pu être identifiés.

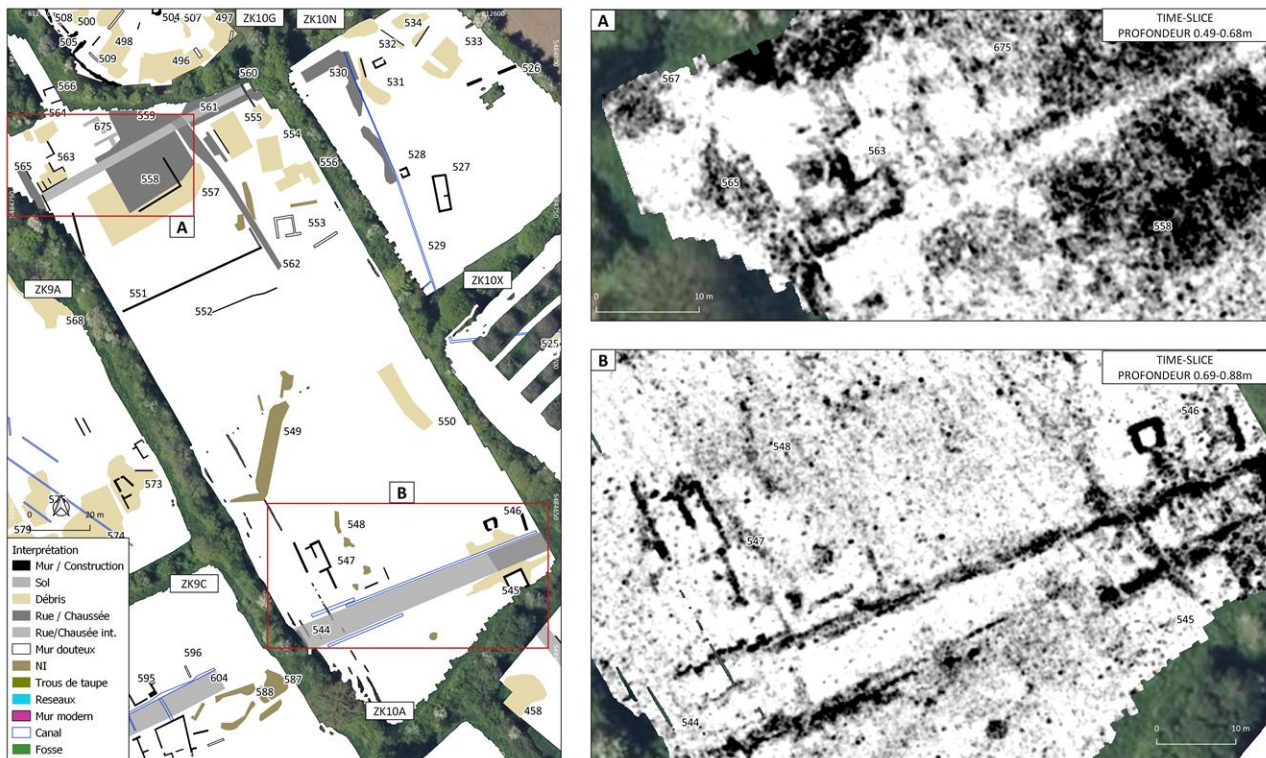


Figure 23 : Coupes horizontales sur deux régions de ZK10A.

Dans la partie délimitée par les possibles voies 561 et 562, un minimum de trois groupes d'éventuelles décombres ont été détectés (groupes 554, 555, 556) ainsi que des anomalies linéaires de faible intensité, comme 553, qui pourraient correspondre à des structures démantelées.

À l'ouest de la voie 562 une large étendue est perceptible, dont les limites avec la voie 561 sont difficiles à définir. Il s'agit d'un espace rectangulaire d'environ 37 m x 20 m (groupe 557-558) où est détectée une réponse réfléchissante diffuse jusqu'à environ 1 m de profondeur. À environ 1.1 m de profondeur, un élément linéaire présentant un angle droit apparaît. Il a été attribué à un mur malgré le contexte réfléchissant dans lequel il a été détecté. En dépit de l'ambiguïté des données, il semble probable que le groupe 557-558 corresponde à une zone plus superficielle de revêtement qui recouvre une structure constructive plus étendue (557) et à l'intérieur de laquelle les restes d'un mur et de niveaux de décombres ont été détectés et semblent être préservés jusqu'à plus d'1 m de profondeur.

Dans la partie centrale du champ, des structures plus isolées sont visibles, en particulier en dessous de 0.6 m de profondeur. Le groupe 549 se distingue par sa réponse très réfléchissante en forme de bande de 4.5 m x 40 m. L'analyse des données ne permet pas d'aller au-delà d'une interprétation l'associant à un possible tranché de remblais hétérogènes (débris, pierres, sédiments non compactés) dont l'orientation diverge des structures environnantes. Des surfaces à réponse hétérogènes comme le groupe 550 se distinguent également et pourraient correspondre à des niveaux de décombres ou à des restes de constructions mal préservées.

La parcelle ZK10X se situe au sud-est de la parcelle ZK10A. Elle correspond à un champ de pommiers de 4.500 m² de surface explorée au mois de novembre 2021. Contrairement à la complexité des données obtenues sur la parcelle ZK10A ou à celles de la parcelle ZK10D au sud, la séquence de coupes horizontales montre peu d'éléments pouvant avoir un intérêt archéologique

sur la parcelle ZK10X. Elle montre une prédominance d'une dispersion d'anomalies focales présentes dans les premiers 0.4 m de profondeur et plus densément peuplée au nord et à l'est de la parcelle. Cette dispersion de réflecteurs pourrait correspondre à la présence de pierres ou de matériel hétérogène dans les sédiments superficiels.



Figure 24 : ZK10X : Time-slice pour 0.99-1.17 de profondeur.

En-dessous de 0.5 m de profondeur, l'élément linéaire 525, initialement détecté sur la partie centrale et à l'extrême est du champ, commence à s'étendre sur le reste de la parcelle. La longueur de cette altération augmente avec la profondeur jusqu'à intégralement traverser le champ et atteindre 93 m à 0.9 m de profondeur (fig.23). Cette structure présente les mêmes caractéristiques que celles détectées sur les parcelles situées plus à l'est (groupe 520 sur la parcelle ZK10D et groupe 515 sur la parcelle ZK27) et semble également liée au groupe 529 détecté sur la parcelle ZK10N. Elle a été interprétée comme une possible canalisation, pouvant avoir été réalisée à partir de matériel constructif ou correspondre à l'insertion d'un tube de drainage. Sur le reste de la parcelle, le groupe 523 situé au sud du groupe 525 correspond à un ensemble de structures détectées à partir de 0.5 m de profondeur, dont l'élément le plus clairement identifiable est une structure carrée d'environ 3

m x 3 m. À une profondeur proche de 0.9 m, un éventuel mur, parallèle à la limite est de cette structure, est détecté.

Le vertex sud du champ constitue une troisième zone d'intérêt. Dans les niveaux superficiels et jusqu'à 0.6 m de profondeur prédomine une réponse hétérogène sans réflecteurs clairs. Une étendue réfléchissante se profile en-dessous de 0.7 m dont la surface augmente jusqu'à 1 m de profondeur. Au même niveau, un élément linéaire d'environ 8 m de longueur a été identifié comme un possible mur. Il présente un tracé parallèle à la voie ou chemin 544/455 détecté sur les parcelles adjacentes ZK10A et ZK10D.

Plus aucune structure n'est visible à partir de 1.2 m de profondeur, profondeur à partir de laquelle la qualité des données diminue rapidement.

La parcelle ZK10N a été explorée en février 2022 et couvre une superficie de 5.469 m². ZK10N se situe au sud-est du théâtre (ZK10G) et correspond à un champ légèrement plus élevé que les parcelles adjacentes à l'ouest (ZK10A) et au sud (ZK10X).

La séquence de coupes horizontales obtenue sur la parcelle ZK10N contient des éléments dont la disposition est complexe. De manière similaire à d'autres champs de cultures de fourrages, déjà explorés sur le site, les altérations dérivées de trous de taupes et de l'activité agricole prédominent les premiers 0.4 m.

À partir de 0.35 m de profondeur, un changement rapide dans la nature du signal se produit. Le premier groupe d'altérations bien défini est détecté au nord-ouest du champ et consiste en une étendue anormale réfléchissante (groupe 530) identifiée aux restes d'une voie de circulation semblant présenter un revêtement de graviers.

Quelques centimètres plus bas à environ 0.45 m de profondeur, de nouveaux groupes d'altérations commencent à apparaître sur le reste de la parcelle. Les groupes d'intérêt le plus évident sont les groupes 529, 527 et 528, détectés dans la moitié sud du champ. Le groupe 529 est formé par une altération linéaire réfléchissante de 85 m de longueur et qui traverse le champ dans la direction nord-sud. Il est clairement aligné avec le groupe 522 détecté sur la parcelle ZK10X et qui a été identifié comme une possible canalisation ou comme un tube de drainage. Elle est recouverte dans les niveaux superficiels par une altération circulaire de faible intensité (groupe 676) d'environ 7 m de diamètre dont l'interprétation reste incertaine. Le groupe 527 est détecté pour des profondeurs incluses entre 0.4 m et 0.6 m et correspond à une structure rectangulaire d'environ 12.2 m x 4.8 m de dimensions. Le périmètre de cette structure ne présente aucune interruption et une compartimentation est visible en son intérieur. La carte d'anomalies classifiées par profondeur permet de visualiser autour de la structure 527 de nombreuses anomalies de dimensions réduites et correspondant à différentes profondeurs. Il pourrait s'agir dans la plupart des cas de fragments de constructions détruites par les travaux agricoles, voire d'éléments associés à la structure 527 (fig.24), même si leur état fragmentaire rend leur interprétation difficile. La présence de structures comme le groupe 528, élément carré de 3 m x 3 m de dimensions détectées à partir de 0.4 m de profondeur, semble encourager cette hypothèse.

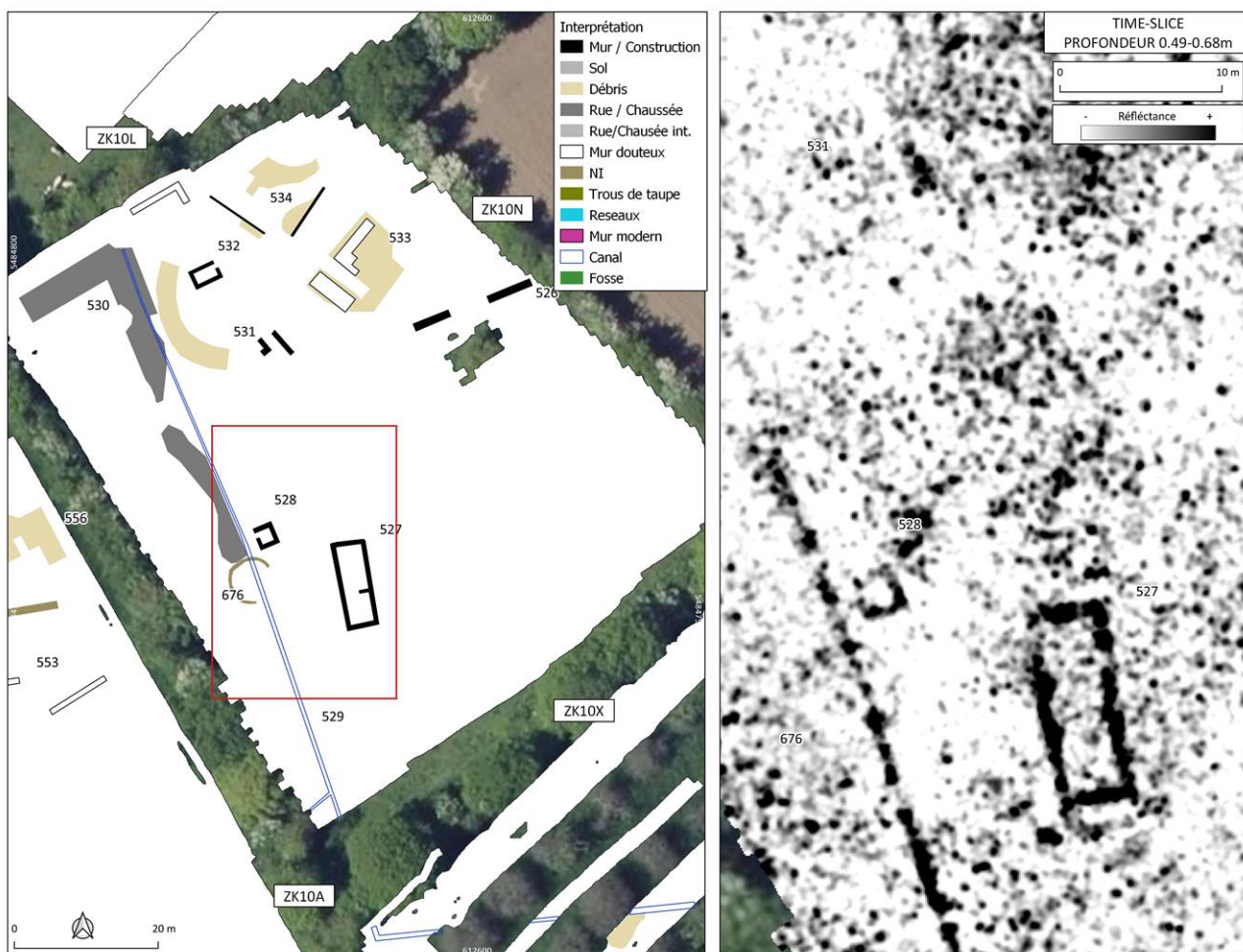


Figure 25 : Carte d'interprétation et time-slice sur les structures 527 et 528.

Dans la moitié nord du champ, autour et en dessous des niveaux plus réfléchissants du groupe 530, divers groupes d'altérations de morphologies peu définies sont détectés et principalement interprétés comme des niveaux de décombres provenant de la destruction d'éléments constructifs fragmentaires. Le groupe 531 est formé par une bande réfléchissante d'environ 18 m de longueur, de géométrie arquée, et qui présente une pente descendante vers l'est. Autour de cette structure, les restes de possibles murs sont identifiés ainsi qu'un élément rectangulaire (532) de 4.2 m x 2.8 m qui pourrait s'apparenter à un édifice. L'ensemble 533 se situe à environ 16 m à l'est du groupe 531. Il s'agit d'une étendue à réponse réfléchissante visible pour des profondeurs incluses entre 0.5 m et 1.3 m. La carte d'anomalies classifiées permet de voir que malgré les contours peu définis de ce groupe, des zones de plus forte réflectivité y sont décelables, qui pourraient correspondre à des structures constructives massives ou à des niveaux de décombres. Le groupe 534, situé à l'extrême nord du champ, est formé par deux altérations linéaires disposées en angle droit, et de diverses étendues anormales réfléchissantes qui présentent une inclinaison descendante vers le nord et ont été attribuées à des niveaux de décombres ou à des remblais hétérogènes. L'élément linéaire 526 a été détecté dans la partie est de la parcelle à partir de 0.5 m de profondeur et a été attribué à un éventuel mur sans connexion apparente avec d'autres structures identifiées.

Interprétation

Comme déjà exposé dans la description des résultats, les parcelles ZK10A, ZK10N et ZK10X correspondent à une zone extérieure à la structure urbaine plus régulière de la cité romaine, mais certains aspects des résultats présentent des problèmes d'interprétation importants.

Tout d'abord, dans tout le voisinage du théâtre et particulièrement au nord de la parcelle ZK10A et à l'ouest de la parcelle ZK10N, de multiples éléments constructifs et de larges étendues réfléchissantes ont été détectées et attribuées à des espaces de circulation présentant probablement un revêtement de graviers (groupes 561, 562, 565, 530, 559). Dans la même zone, l'ensemble formé par les groupes 557 et 558 semble correspondre à un espace de circulation couvrant une zone de décombres d'une précédente construction. D'autres ensembles d'anomalies dans cette région présentent une réponse complexe et difficile d'interprétation. Il s'agit d'étendues réfléchissantes mais hétérogènes qui ont été attribuées à des niveaux de décombres sans périmètre défini et pratiquement sans indices de conservation de murs (groupes 564, 567, 554, 555, 556, 531, 533, 534). À l'exception du groupe 553 qui a été identifié comme une structure présentant un bon état de préservation, il semblerait que les constructions dans le voisinage du théâtre soient moins bien préservées et auraient probablement souffert d'une récupération intensive du matériel constructif.

Ensuite, les données obtenues sur la parcelle ZK10N montrent également un espace en lien avec les environs du théâtre. Il s'agit des restes d'une possible voie de circulation (groupe 530) qui serait connectée à la voie 561 et des groupes 525-576, attribués à une possible canalisation et qui cumulent une longueur totale supérieure à 263 m à compter depuis la parcelle ZK27. Mais une grande partie des éléments détectés sur la parcelle ZK10N ne semblent pas présenter de relation claire avec le théâtre. L'élément le plus évident est le groupe 527, un édifice de 12.2 m x 4.8 m présentant une orientation divergente de celle des axes principaux de la structure urbaine. D'autres structures comme les groupes 529 et 532 présentent des dimensions et géométries peu cohérentes avec des structures d'habitat et rappelleraient plutôt des éléments symboliques comme des mausolées. L'attribution des ensembles constructifs détectés au nord de la parcelle et de contours plus imprécis (groupes 531, 533 et 534) est plus difficile et requiert une intervention archéologique pour leur interprétation.

Dans le même groupe de parcelles, une aire située à 100 m au sud du théâtre se distingue par sa faible concentration en structures, c'est là qu'a été détecté l'élément isolé 549 représentant une structure constructive non identifiée. Au sud de cet espace, une nouvelle concentration de structures est visible et s'articule autour de la voie 544 dans la partie sud de la parcelle ZK10A. Dans cette partie des surfaces explorées, les données montrent la préservation d'un chemin ou voie de circulation d'environ 8 m de largeur flanquée de canaux latéraux et qui avait déjà été décrite dans les parcelles adjacentes (ZK9B/C, ZK10D). À proximité de la voie, des structures constructives attribuées à de possibles édifices ont été identifiées (groupes 547 et 548), ainsi que des éléments constructifs de dimensions plus réduites et qui pourraient correspondre à des structures funéraires (groupes 545, 546, 523, 524). Cela nous renvoie, une fois de plus, à la tradition de placer les ensembles funéraires en bordure des voies d'accès principales des cités.

5.4.1.1d – Parcelles ZK10L, ZK24, CTE



Figure 26 : Emprise des prospections sur les parcelles CTE, ZK10L et ZK24.

Superficie

ZK10L : 1.731 m², CTE : 1628 m², ZK24 : 547 m²

Surface et conditions de terrain

ZK10L - Juillet 2021 : herbe haute et humidité élevée.

CTE - Juillet 2021 : herbe basse et revêtement d'asphalte.

ZK24 (test) - Novembre 2021 : champ de maïs récolté. Surface extrêmement irrégulière. Obtention de données de qualité non viable.

Système

IDS 5 antennes 600 MHz

Qualité des données

Données de qualité correcte sur la parcelle CTE, profondeur d'investigation réduite par l'humidité élevée sur la parcelle ZK10L. Le test sur la parcelle ZK24 a produit des données bruitées et la surface était impraticable.

Fouilles précédentes

Aucune fouille n'a été réalisée sur cette parcelle.

Séquence de coupes horizontales

Les données décrites dans cette partie ont été recueillies entre juillet et novembre 2021 à trois emplacements situés au nord et au nord-est du théâtre. Il s'agit dans les trois cas d'étendues réduites correspondant à des espaces considérés comme marginaux de la partie nord-est du site archéologique. Comme décrit ci-dessous, les parcelles ZK10L et CTE ne présentent pas d'indices clairs d'occupation, mais dans le cas de la parcelle ZK24, l'abondance de matériel céramique à la surface suggère la présence de vestiges dans le sous-sol. Toutefois, les conditions de terrain lors de l'exploration de cette parcelle et, plus particulièrement, la forte irrégularité de la surface du champ récemment récolté n'ont permis une acquisition de données que sur une partie réduite de la surface à explorer. En effet, les tiges de maïs coupées n'ont pas permis un contact correct entre les antennes de géoradar et la surface du sol.

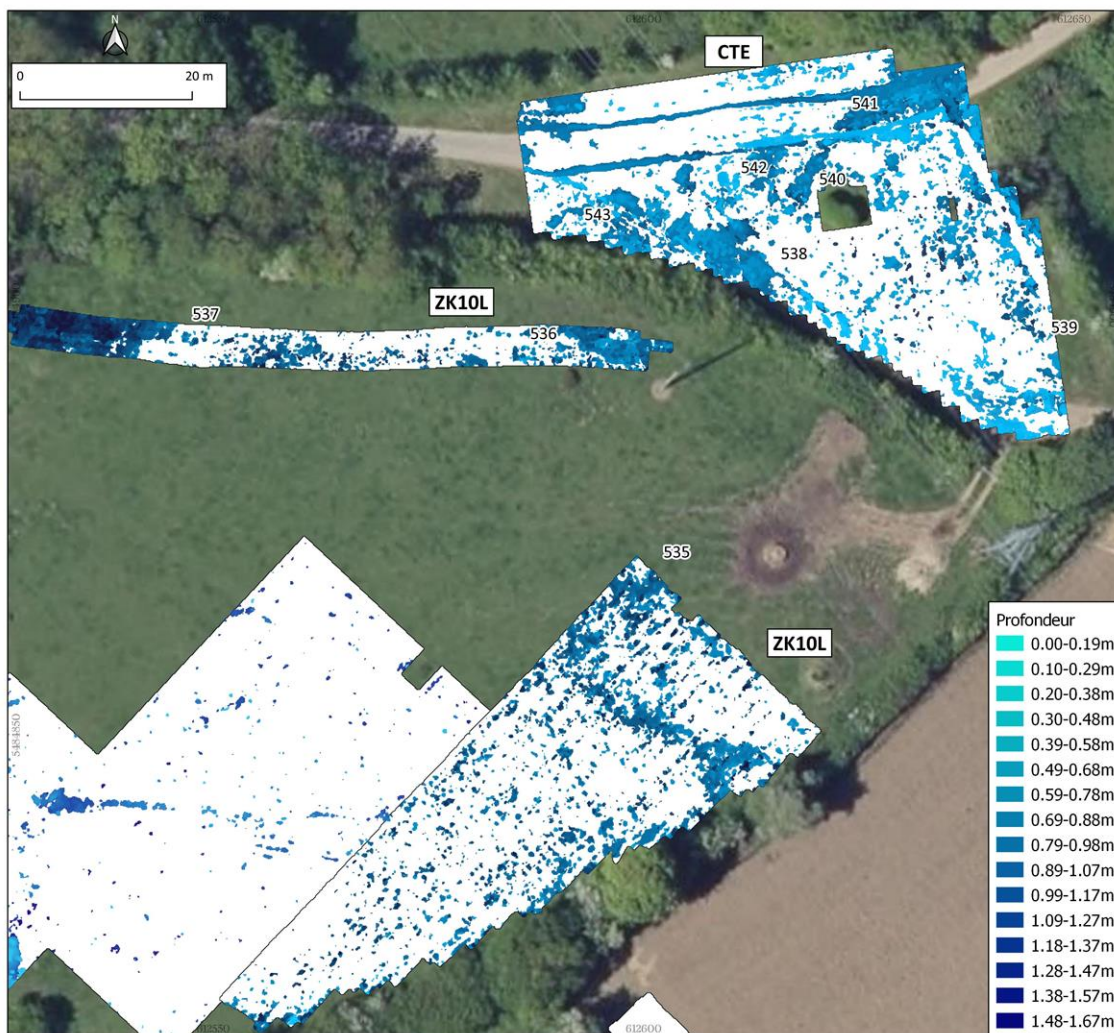


Figure 27 : Carte des anomalies par profondeurs.

La parcelle **ZK10L** est située juste au nord des vestiges connus du théâtre. Lors de la campagne réalisée en 2020, une partie de cette parcelle avait déjà été explorée. L'interprétation des données indiquait une présence de vestiges en mauvais état de préservation, résultats cohérents avec les fouilles réalisées en 2015 sur la parcelle. Lors de la campagne réalisée en juillet 2021, deux nouvelles surfaces ont été explorées. La première forme une bande au nord de la parcelle et la deuxième se trouve à la pointe sud-est. Cette nouvelle exploration avait pour but de vérifier s'il existait une relation entre ces parties de la parcelle et des zones d'extraction de pierres situées à peu de distance vers le nord, en bordure de route.



Figure 28 : Time-Slice à 0.79-0.98 m de profondeur et sections simples de géoradar.

La séquence de coupes horizontales représentée dans les documents graphiques annexes n'a pas permis de mettre clairement en évidence la présence d'éléments constructifs. Les premiers 0.40 m de profondeur montrent principalement des altérations dérivées des travaux agricoles et de la circulation de véhicules à l'entrée du champ. Les principales altérations réfléchissantes détectées sur les surfaces de terrain explorées apparaissent pour des profondeurs incluses entre 0.4 m et 1.1 m. Sur la bande située au nord de la parcelle, deux structures de réflectivité élevée (536 et 537) ont été identifiées. Le groupe 536 est formé par une étendue réfléchissante attribuée à un niveau de remblais non tassés qui contrastent avec les sédiments plus homogènes environnants. Le groupe 537, situé à l'opposé, a été détecté sur une surface légèrement élevée et plane. Il s'agit d'une masse réfléchissante présentant une limite claire à l'est. L'analyse d'une section verticale simple passant au-dessus de ce groupe présenté sur la figure 27 montre que cette altération semble correspondre à un niveau de remblais de pierres ou de matériel hétérogène allant de 0.5 m à 1.4 m de profondeur

mais il n'est pas exclu qu'il puisse s'agir d'un niveau de décombres. Les données acquises sur la surface explorée dans la partie sud-est du champ sont de nature plus bruitée à cause de la présence d'une végétation plus élevée. Le seul élément remarquable sur cette surface est l'altération diffuse 535 détectée pour des profondeurs incluses entre 0.4 m et 0.9 m. La fragmentation interne de cette structure indique qu'il pourrait s'agir des restes d'un élément constructif démolé mais sans relations claires avec d'autres structures avoisinantes.

Une troisième exploration a été réalisée sur la zone nommée **CTE** (château d'eau), située au nord de la parcelle ZK10L, à la confluence entre les chemins d'accès au château d'eau et la route d'Huberville. Cet espace est important pour deux raisons. En premier lieu, il s'agit d'un des points les plus élevés des environs d'*Alauna* ; ensuite, il est situé à quelques mètres à l'est d'une zone attribuée à une carrière d'extraction de pierres.

Les données acquises sur cet emplacement sont de bonne qualité et révèlent dès les niveaux superficiels la présence de diverses canalisations récentes liées au système de distribution des eaux. Au même niveau de profondeur, des altérations pouvant correspondre aux couches de revêtement d'asphalte et à de possibles remblais de nivellement de l'espace central de jardin sont également détectées. Un changement notable dans la réponse géoradar peut être décrit à partir de 0.5 m de profondeur et est représenté par trois groupes d'étendues réfléchissantes détectés au centre et à l'ouest de l'espace exploré. Les groupes 538 et 543 constituent une bande de réponse réfléchissante située sous la route de Huberville. Comme il est montré sur la section verticale de la figure 27, la dimension verticale de ces structures dépasse celle pouvant correspondre aux couches de nivellement et de préparation de la route actuelle. De plus, l'ensemble présente une morphologie à tendance rectangulaire dont l'orientation diverge avec le tracé de la route. En conséquence, l'ensemble formé par les groupes 538 et 543 a été attribué aux éventuels restes de la démolition d'une construction. Une nouvelle altération en forme d'arc est détectée dès 0.7 m de profondeur (groupes 540 et 541). Elle s'étend de l'extrême nord-est de la surface explorée jusqu'à sa partie centrale. La séquence de coupes horizontales permet de voir comment ces structures sont interrompues par la trajectoire d'une canalisation moderne. La partie est de cet ensemble (groupe 541) présente une morphologie plus diffuse avec des zones de forte réflectivité. Cela pourrait correspondre à un affleurement rocheux entaillé ou à un élément constructif massif. Le groupe 540, situé au centre de la surface explorée, est également formé par une étendue réfléchissante mais présentant une trajectoire bien définie, ce qui indiquerait une attribution à un éventuel mur, visible jusqu'à une profondeur d'environ 1.3 m. Les autres ensembles d'anomalies détectées sont plus diffus et présentent une géométrie aux contours peu définis. En dépit de cela et en tenant compte du contexte constructif marqué par les groupes 538 et 543, les groupes 542 et 539 ont été identifiés comme d'éventuels espaces d'intérêt qui pourraient correspondre à des niveaux de décombres.

Comme déjà écrit ultérieurement, la parcelle **ZK24** présente un intérêt archéologique évident dû à la présence de matériel céramique en surface. Malheureusement, les cultures de maïs ne sont pas compatibles avec la réalisation d'exploration géoradar car le contact entre les antennes et le sol est gêné par les restes des tiges laissés après la récolte. En dépit de cela, un test a été réalisé sur une bande de la parcelle afin d'examiner *in situ* le comportement du signal géoradar et la réponse obtenue sur ce terrain. Les résultats obtenus sont totalement négatifs, la plus grande partie des altérations ayant été provoquées par les sauts de contact entre les antennes et la surface du sol.



Figure 29 : Carte d'interprétation des prospections.

Interprétation

Les données obtenues sur les parcelles ZK10L et CTE semblent montrer une certaine continuité avec les vestiges constructifs détectés au nord du théâtre. La détection de structures constructives autour du château d'eau (CTE) en serait l'indice le plus notable. L'exploration de cet espace a permis la détection des ensembles constructifs 540-541 et 538-543. Avec la prudence nécessaire due à l'absence de données archéologiques qui permettraient de donner une attribution chronologique à ces éléments, il est toutefois possible de considérer que l'occupation romaine ait pu s'étendre jusqu'à cet emplacement. Il s'agit d'un point dont l'élévation permet un bon contrôle visuel sur l'ensemble de la cité antique, en plus d'être à proximité d'une zone d'extraction de pierres et d'une source d'eau. Malgré le manque de définition des ensembles détectés, cet espace pourrait être un point intéressant de contrôle archéologique.

Dans une logique similaire, les espaces explorés sur la parcelle ZK10L à quelques mètres du théâtre, montrent peu d'indices de présence de constructions, à l'exception du groupe 537. Cet élément a été interprété comme un possible niveau de décombres ou de remblais hétérogènes. La proximité au nord de la zone d'extraction de pierre rend son interprétation compatible avec celle d'un espace de travail ; il ne peut être exclu qu'il s'agisse des restes d'un édifice.

Malgré l'absence de données sur la parcelle ZK24, l'abondance de matériel céramique en surface

est un indice à prendre en considération et indiquant une occupation romaine sur un des points les plus élevés de la cité au nord du théâtre.

En conclusion, les indices apportés par les prospections géoradar au nord du théâtre et autour du château d'eau semblent indiquer une présence discontinue de restes constructifs ainsi que de larges zones sans occupation.

5.4.1.1e – Région Est : conclusions

D'après les données décrites, il semble évident que les structures identifiées dans cette région forment un paysage périurbain, extérieur au centre de la cité, et où prédominent les constructions isolées et de faible préservation. Toutefois, la faible profondeur d'investigation, limitée à 1.2 m sur certaines parcelles, ne permet pas d'appréhender l'éventuelle existence de structures à des niveaux plus profonds. De même, des structures indétectables dans des données géoradar, comme les structures négatives ou les zones de combustion, ne peuvent être exclues.

Comme il a déjà été constaté lors des campagnes précédentes, les données acquises sur des champs de cultures de fourrages sont particulièrement conditionnées par la hauteur de la végétation et par le degré d'humidité. Ainsi, sur certaines parcelles, les premiers niveaux géologiques vierges de structures anthropiques n'ont pu être clairement identifiés, ce qui signifie que l'existence de structures au-delà de la profondeur d'investigation atteinte ne peut être exclue.

L'interprétation des données géoradar permet de voir que la Région Est s'articule autour de deux éléments principaux : le théâtre et la voie de sortie orientale de la cité.

Dans les environs du théâtre (ZK10A, ZK10N, ZK10L, CTE), une plus grande diversité d'orientations dominantes des édifices et des voies est constatée en comparaison à celles du centre de la cité. De futures recherches archéologiques pourraient aborder la question de ces variations dans l'urbanisme, mais il semblerait que les facteurs les plus importants seraient l'adaptation à la topographie et une adaptation spécifique programmée aux abords d'un bâtiment public emblématique comme un théâtre.

En effet, le théâtre est situé sur le flanc sud de la zone la plus élevée de l'antique *Alauna*, où existent des espaces en pente, mais il faut également prendre en considération que de larges espaces présentant des revêtements ont été identifiés au sud de ce même théâtre (au nord de la parcelle ZK10A), ainsi que des édifices sur les points élevés à proximité comme l'édifice 527 et les structures 528 et 532 (parcelle ZK10N).

En ce qui concerne les parcelles situées plus au sud, parcelles ZK10D, ZK27, ZK28, ainsi que la moitié sud de la parcelle ZK10A, les résultats y sont clairement centrés autour de la voie de sortie est de la cité. Des constructions dont l'interprétation n'est pas claire, comme les constructions 519 (ZK10D), 485 (ZK10D), ou 547 (ZK10A), ont été détectées à proximité. Par contre, leur emplacement semble clairement dépendre du tracé de la voie. Des structures de dimensions plus réduites comme 545 et 546 (ZK10A) ou 523 (ZK10X) ont également été décrites et pourraient correspondre à des mausolées ou des zones de nécropoles.

Sur les parcelles les plus à l'est, la réponse correspondant au tracé de la voie perd brusquement en définition et apparaît comme une altération diffuse sur la parcelle ZK28 (groupe 669). De possibles restes constructifs sans interprétation claire, comme les structures 511, 512, 513 ont également été localisés tant sur la parcelle ZK28 que sur la parcelle ZK27 et semblent être mal préservés.

5.4.1.2 – Région ZK9



Figure 30 : Emprise de la région ZK9 sur image aérienne (IGNF).

PARCELLE	REGION	EXTENSION	DATE PROSPECTION
ZK9A	ZK9	9.126m ²	JUILLET 2021
ZK9B	ZK9	4.750m ²	JUILLET 2021
ZK9C	ZK9	9.112m ²	JUILLET 2021
ZK9D	ZK9	17.787m ²	JUILLET 2021

Les quatre parcelles dont la dénomination commence par ZK9 (A, B, C et D) ont été regroupées dans une même région. Il s'agit d'un ensemble de champs qui occupent une surface de 54.000 m² à l'est du centre de la cité, bordés à l'ouest par les parcelles ZK6 et ZK52. Les résultats attendus dans cette région située entre les zones périurbaines de la partie est (parcelles ZK10A et ZK10D) et le centre urbain des alentours du *forum*, devaient permettre de documenter un espace important de l'urbanisme d'*Alauna*. De plus, les terrains formés par les parcelles ZK9, présentant une légère pente descendante orientée vers le sud, offrent un large espace sans interruption, idéal pour l'étude de la trame urbaine antique. Les données obtenues par les prospections géoradar et la prospection magnétique d'étendue réduite dévoilent une densité d'occupation et une préservation des structures inférieures à celles prévues. Les prospections ont tout de même permis de détecter des ensembles

de restes constructifs et de voies de circulation qui complètent la vision générale de la moitié orientale de la cité romaine

5.4.1.2a – Parcelle ZK9A

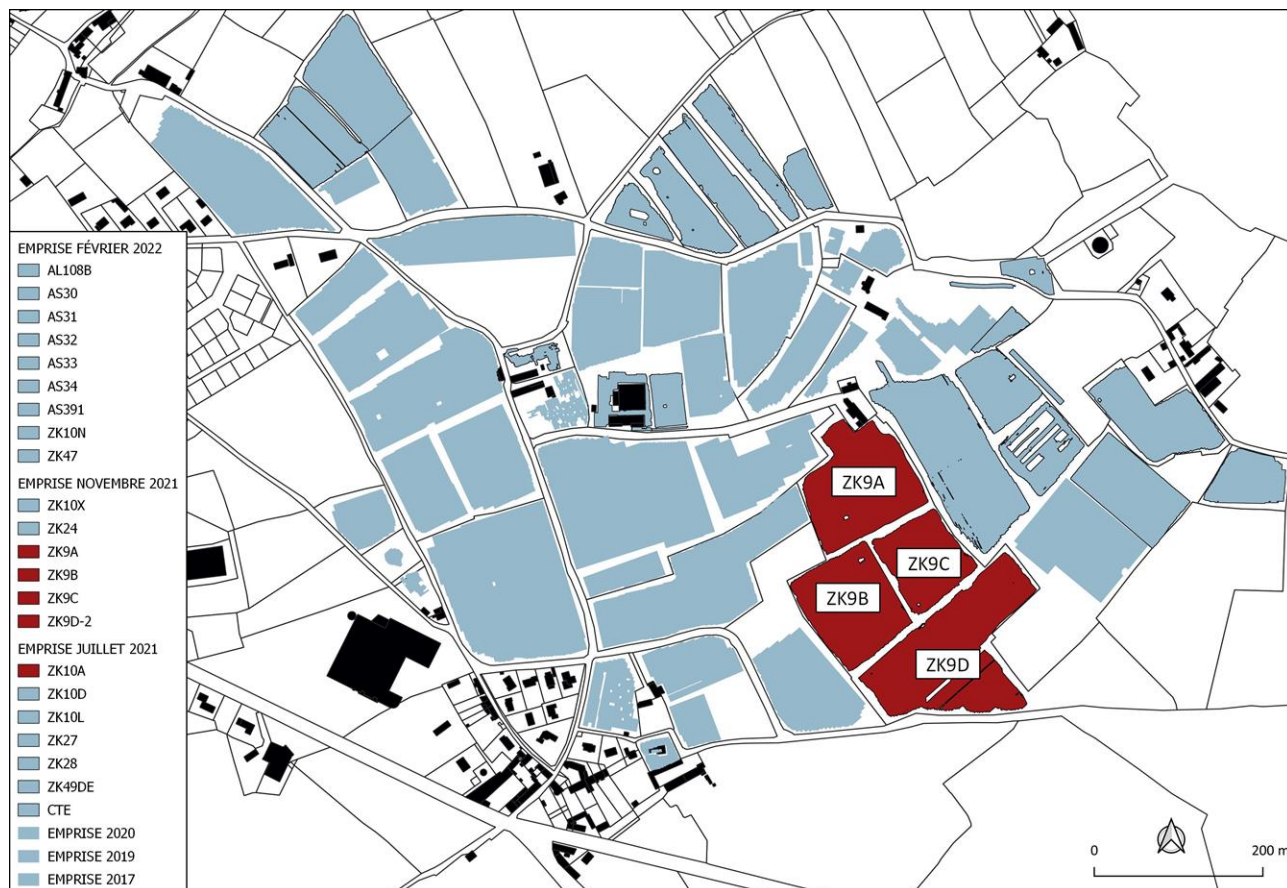


Figure 31 : Emprise des prospections sur les parcelles ZK9.

Superficie

ZK9A : 13.946 m²

Surface et conditions de terrain

ZK9A - Juillet 2021 : herbe haute et degré d'humidité très élevé suite à des pluies récentes. Zones de flaques d'eau à la surface.

Système

IDS 5 antennes 600 MHz

Qualité des données

Données de qualité correcte à l'exception des espaces contenant des flaques d'eau. Profondeur d'investigation limitée à 1.3 m.

Fouilles précédentes

2015 : TR38

Séquence de coupes horizontales

Avec une superficie totale d'environ 14.000 m², la parcelle ZK9A est la plus vaste de la région. Il s'agit d'un champ de cultures de fourrages, avec une surface de terrain majoritairement plane, présentant une forte humidité et des zones de flaques d'eau au moment de la prospection réalisée au mois de juillet 2021.

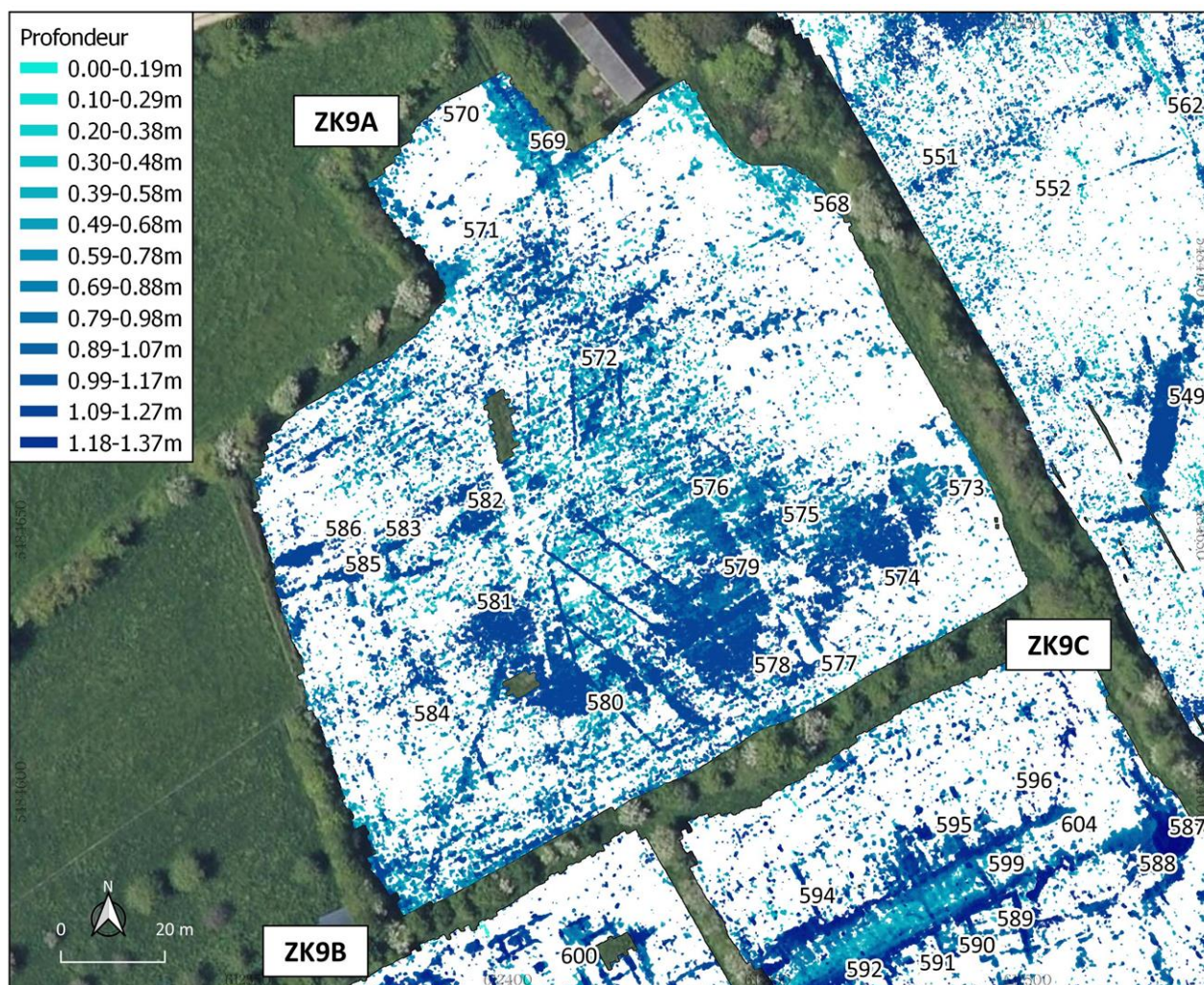


Figure 32 : Carte des anomalies par profondeurs.

La séquence de coupes horizontales produite à partir des données géoradar montre un des ensembles de résultats les plus complexes obtenus jusqu'à maintenant sur le site. Cela n'est pas dû à la conservation de grands groupes de structures constructives mais au contraire à l'effet de leur destruction par l'activité agricole et la récupération de matériel constructif.

Jusqu'à 0.3 m de profondeur les données montrent les empreintes de l'activité agricole récente et un réseau de trous de taupe. Entre 0.25 m et 0.55 m de profondeurs apparaissent des altérations linéaires où alternent des segments réfléchissants et des zones de basse réflectivité. De manière similaire à ce qui a été décrit sur d'autres champs cultivés du site comme la parcelle ZK6, ces altérations seraient dues aux modalités d'activité agricole en drainage sillon-billon. Mais un des faits les plus intéressants de la détection de ces empreintes est qu'elles présentent une réflectivité plus élevée sur la partie centrale du champ. Il est fortement probable que cela soit dû au fait que les déplacements de terre nécessaires lors de l'application de ces modes de cultures aient atteint les

niveaux archéologiques, produisant une réponse plus réfléchissante là où le matériel constructif a été touché par les travaux agricoles.



Figure 33 : Carte d'interprétation des prospections sur ZK9A.

Des altérations de nature différente ont été identifiées pour les mêmes niveaux de profondeurs, inclus entre 0.3 m et 0.6 m, à l'extrémité nord du champ. Le groupe 569 a été attribué à une étendue empierrée ou à un revêtement de graviers, probablement lié à l'accès au champ ou à l'édifice adjacent. Des restes d'une éventuelle construction de dimensions réduites (570) ont été détectés environ 10 m plus à l'ouest avec une orientation similaire à celle de la parcelle et à celle des constructions identifiées à proximité.

Entre 0.65 m et 0.75 m de profondeur, la détection de zones présentant une réponse plus réfléchissante commence à différents endroits du champ. Il s'agit d'étendues anormales, plus superficielles dans la moitié est du champ, qui ont été interprétées comme des niveaux de décombres (573, 574, 575, 576, 577, 578, 579). À l'intérieur de ces étendues anormales se distinguent certains éléments linéaires interprétés comme des murs, bien que dans la plupart des cas il s'agisse d'éléments isolés, comme les structures décrites à l'intérieur de 573 et à l'est de 577. Il est intéressant d'observer que certains espaces entre ces étendues anormales semblent maintenir l'orientation des voies de circulation les plus proches, ce qui pourrait indiquer que ces altérations correspondent aux empreintes de constructions démantelées ou complètement détruites par l'activité agricole.

Ce type d'altérations s'étend vers l'ouest pour des profondeurs comprises entre 0.8 m et 1 m jusqu'à occuper le tiers ouest du champ où se différencient des étendues anormales comme 580, 581 et 582. Mais des anomalies présentant une morphologie plus définie sont également détectées, comme les groupes 583, 584 et 585, qui ont été attribuées à des restes de murs ou à des tranchées de récupération de matériel constructif.

Aux mêmes niveaux de profondeur, autour de 0.8 m sous la surface, débute la détection d'un nouvel ensemble de structures également considéré comme pertinent. Il s'agit d'un groupe de structures linéaires partiellement interconnectées couvrant les deux tiers les plus à l'est du champ et formant un réseau oblique par rapport aux limites actuelles de la parcelle. L'examen des résultats des fouilles de 2015 (Tr. 38) a permis de voir que ces structures ont été documentées au moins à deux endroits, révélant ce que l'on considérerait comme des tuyaux de drainage modernes.

La partie intéressante de cette découverte est la constatation que les données de géoradar ne montrent pas clairement les tranchées associées à l'installation de ces drainages. Étant donné qu'aucune interruption des empreintes de la culture en sillon-billon pouvant correspondre à la construction de ces drainages n'est détectée, il faut en déduire qu'ils sont au moins antérieurs à l'activité agricole basée sur ce système. Il faut également rappeler la similitude avec les structures du groupe 510, décrites sur la parcelle ZK28, qui ont été identifiées comme d'éventuelles canalisations.

Malgré la perte en qualité du signal avec la profondeur, les données montrent que les drainages situés dans la moitié sud du champ sont détectés à une profondeur plus élevée, ce qui indiquerait que le réseau de drainage conduisait les eaux subsidiaires vers les terrains en contrebas au sud.

Interprétation

Comme indiqué au début de la description des résultats, les données fournies par la prospection sur la parcelle ZK9A présentent un intérêt particulier dans la compréhension des processus de destruction des vestiges romains par l'activité agricole et la récupération de matériel constructif. En effet, la détection sans équivoque des réseaux de sillon-billon qui coupent les niveaux archéologiques dans la zone centrale du champ, mettent en évidence qu'au moment de l'application de ce type d'activité agricole, les vestiges pouvaient encore garder un certain degré de préservation, mais que la création des sillons a dû altérer la stratigraphie de manière conséquente.

Dans les niveaux intermédiaires, entre 0.5 m et 0.75 m de profondeur, de larges étendues d'altérations ont été détectées et attribuées à des niveaux de décombres où peu d'éléments constructifs seraient préservés. Les éléments les plus évidents qui pourraient être liés à des vestiges seraient sans doute les groupes 573, à l'est de la parcelle, et les groupes 583 et 584, à l'ouest.

L'élément le plus marquant pour les niveaux les plus profonds en dessous de 0.9 m, est la détection d'un réseau de tubes de drainage qui occupe les deux tiers les plus à l'est de la parcelle ZK9A. Ces structures, également partiellement décrites par les fouilles de 2015 (fig.34) montrent l'impact important de l'activité agricole sur la conservation des restes archéologiques, même s'il semble nécessaire de vérifier si la séquence stratigraphique établie par des fouilles concorde avec l'attribution chronologique du réseau de drainage.



Figure 34 : Photographie issue des sondages de 2015. Un tuyau a été observé en TR.38 (cliché Laurence JEANNE)

5.4.1.2b – Parcelles ZK9B et ZK9C

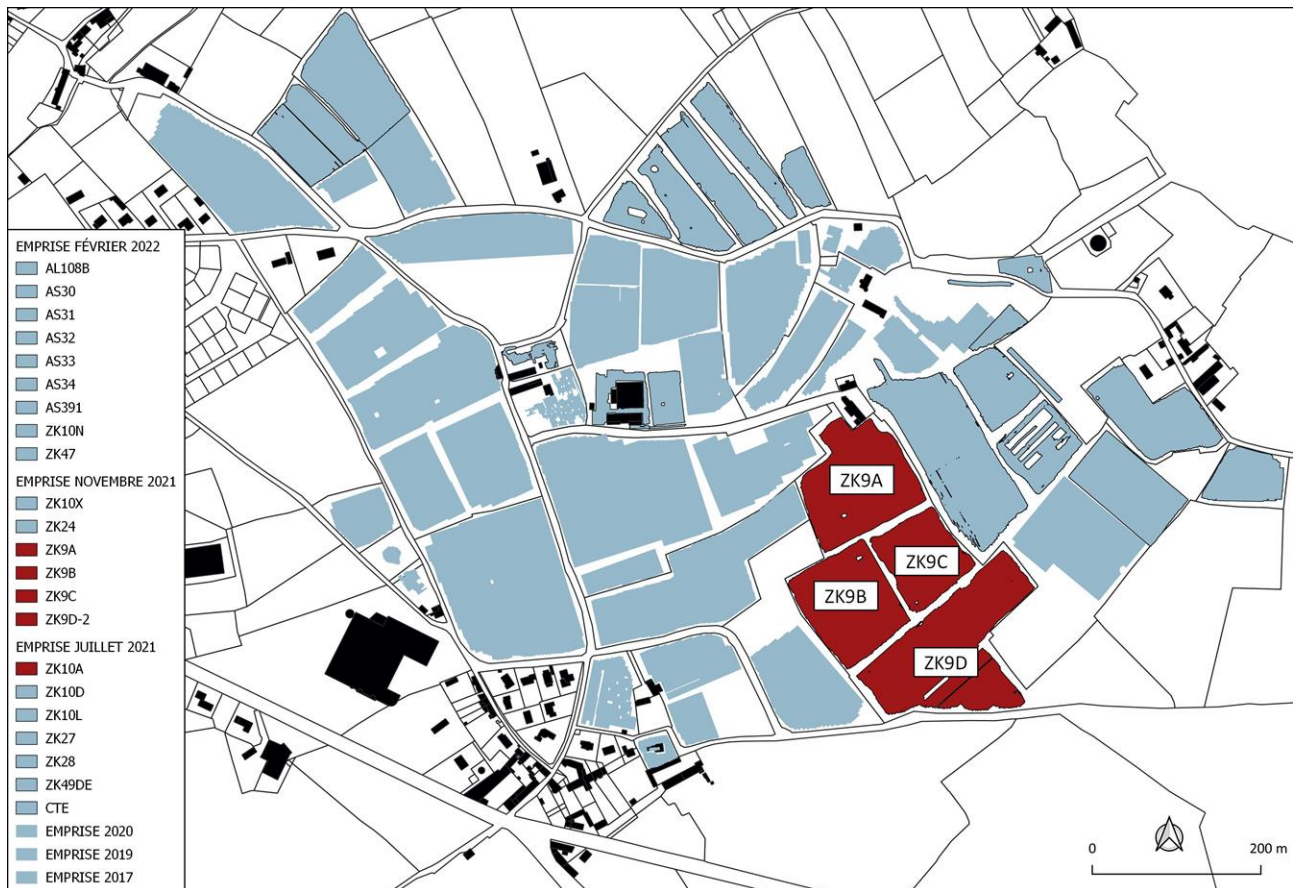


Figure 35 : Emprise des prospections dans la région ZK9.

Superficie

ZK9B : 11.995 m², ZK9C : 8.147 m²

Surface et conditions de terrain

Juillet 2021 : degré d'humidité très élevé à cause de pluies peu avant l'acquisition des données. Zones de flaques d'eau sur les deux parcelles.

Système

IDS 5 antennes 600 MHz

Qualité des données

Données de qualité correcte sauf dans les zones de flaques d'eau. Profondeur d'investigation limitée à 1.3 m de profondeur.

Fouilles précédentes

ZK9B : 2015. TR39

ZK9C : 2015. TR40

Séquence de coupes horizontales

Les parcelles **ZK9B** (11.995 m²) et **ZK9C** (8.147 m²) sont situées au sud de ZK9A, touchant à l'est la parcelle ZK10A et à l'ouest la parcelle ZK53D. Il s'agit de champs d'herbe situés au sud-est du

forum d'*Alauna*, présentant une légère pente descendante vers le sud. Les deux parcelles présentent une surface assez plane, à l'exception d'une dépression allongée qui traverse les deux parcelles du sud-ouest au nord-est à proximité de leur bordure au nord.

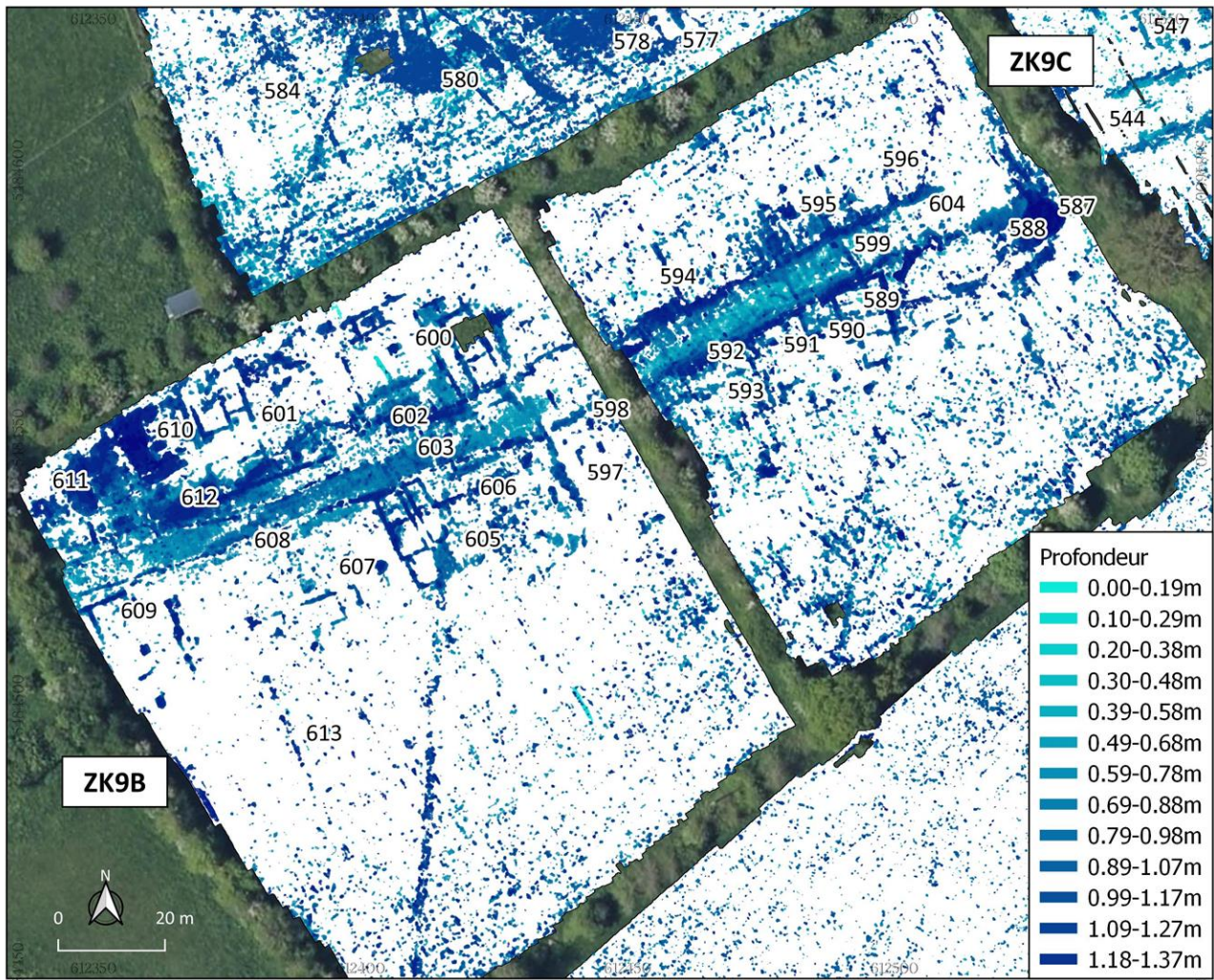


Figure 36 : Carte des anomalies par profondeurs.

Les données obtenues sur ces deux parcelles de champs agricoles fournissent un volume intéressant d'informations sur l'occupation autour des voies de communication au sud de la ville, mais mettent aussi en évidence la variabilité de l'impact de l'activité agricole sur la préservation des restes, selon le type de culture appliqué et l'historique particulier de chaque parcelle.

La séquence de coupes horizontales montre des niveaux superficiels où prédominent les empreintes de l'activité agricole récente et des trous de taupes. Sur la quatrième coupe de la séquence (profondeurs incluses entre 0.30 m et 0.48 m) une bande réfléchissante se forme recouvrant le tiers nord de ZK9B et une zone plus limitée de ZK9C (fig.35). Sur les coupes horizontales suivantes, la continuation de cette bande réfléchissante peut être observée. Elle est attribuée à la présence de graviers et de matériel constructif dans les sédiments, probablement déplacés par l'activité agricole. Mais progressivement, entre 0.6 m et 0.75 m, commence la détection des premiers éléments constructifs plus complexes, articulés autour d'une bande réfléchissante identifiée comme une voie urbaine ou chemin (603-604).

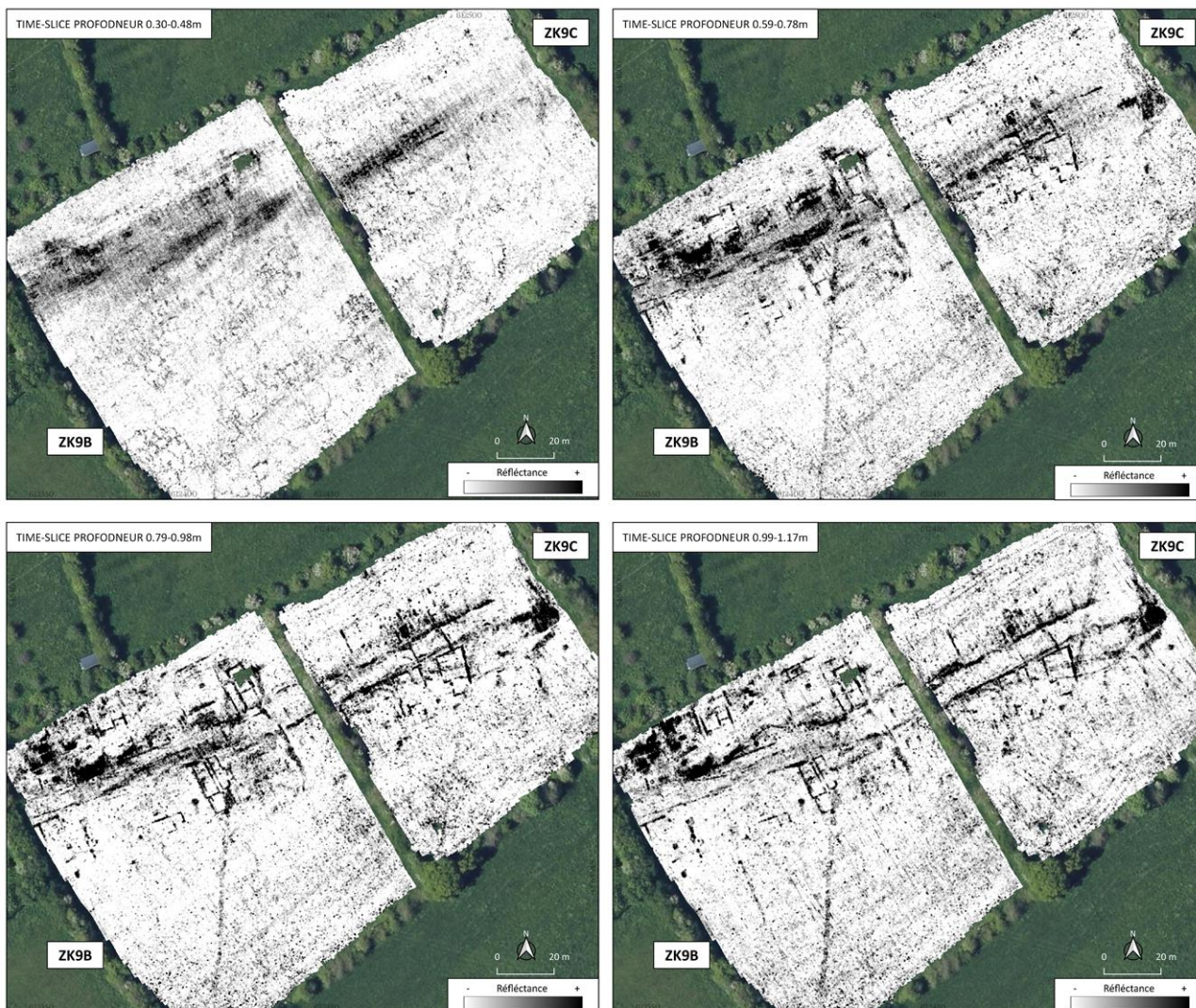


Figure 37 : Sélection des time-slices sur les parcelles ZK9B et ZK9C.

Cette possible voie est détectée sur une longueur de 181 m d'ouest en est. Elle traverse les deux parcelles et se perd à environ 17 m de la limite ouest de la parcelle ZK9C. Sur les images correspondant aux coupes horizontales les plus profondes, des canaux latéraux partiellement conservés et quelques zones de circulation associées aux bâtiments adjacents sont visibles. Toujours sur la parcelle ZK9C, le groupe de structures 599, peu clairement défini, coupe la voie en direction perpendiculaire et pourrait correspondre à des canalisations.

Entre 0.7 m et 1.1 m de profondeur, les images montrent la plus grande surface de restes constructifs, avec une densité plus grande dans la moitié ouest de la zone explorée (ZK9B). Les images obtenues pour ces profondeurs permettent de distinguer au moins 3 ensembles constructifs apparemment unitaires, 600, 601 et 605, ainsi que d'autres regroupements de structures ayant une apparence de moindre conservation ou détectés de manière plus fragmentaire (610, 611, 612, 607, 608 et 609).

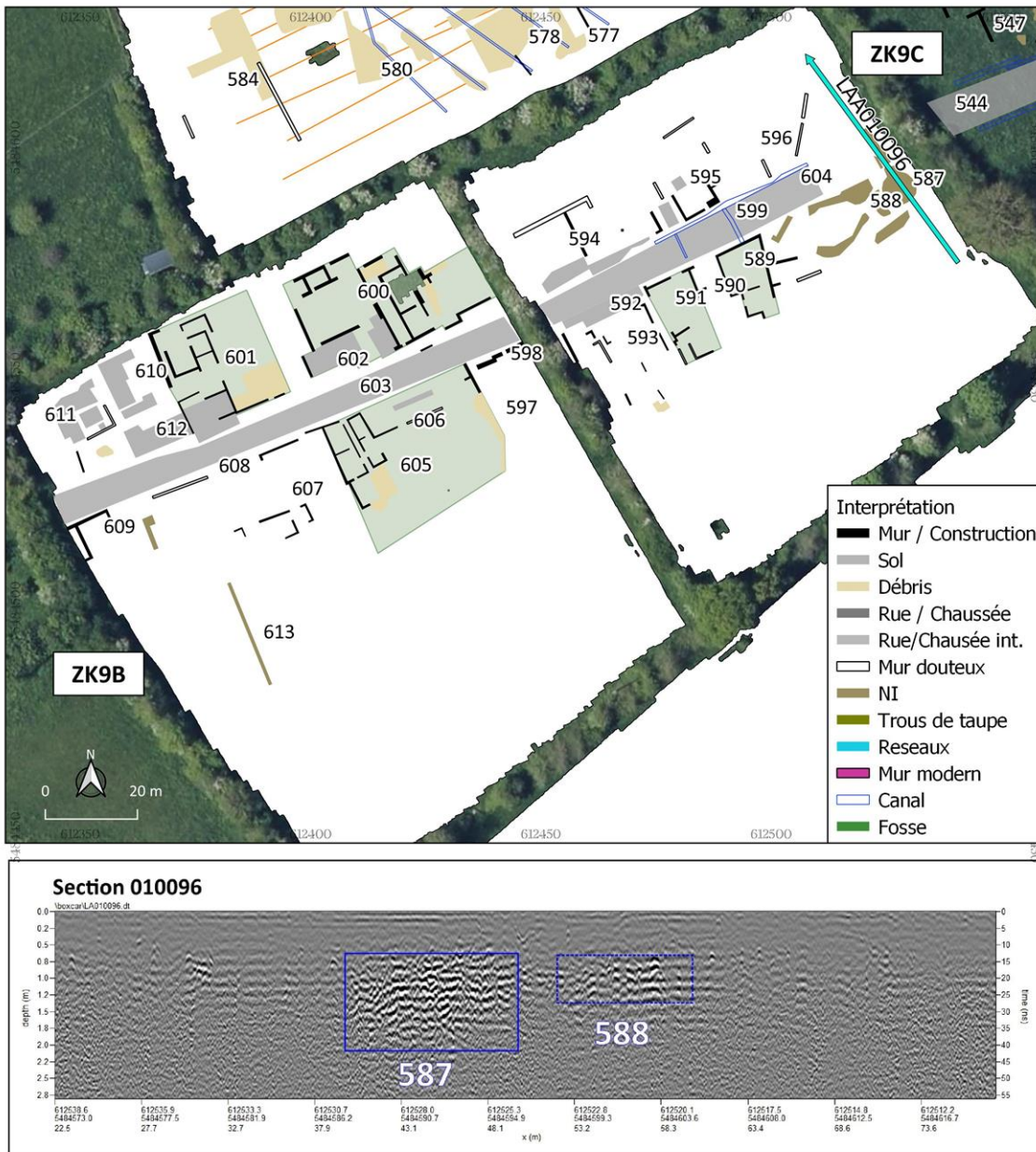


Figure 38 : Carte des interprétations des prospections et section simple sur les groupes d'anomalies 587-588.

Il est intéressant de noter que les constructions au nord de la voie (600, 601, 610, 611 et 612) montrent un tracé où prédominent les axes orthogonaux par rapport à la trajectoire de la voie centrale, alors que les bâtiments situés au sud (605 et 607) présentent des orientations plus variables et des murs dont les épaisseurs apparentes sont plus réduites. Des espaces ouverts plus étendus (606) sont également décrits. Il est aussi remarquable que les structures identifiées à l'extrême nord-ouest de ZK9B aient été détectées à une plus grande profondeur et semblent moins bien préservées.

En ce qui concerne la parcelle ZK9C, et également pour un intervalle de profondeurs incluses entre 0.7 m et 1.1 m, les constructions sont de dimensions plus réduites et de préservation moindre. Des structures fragmentaires ont été détectées au nord de la voie. Plus spécifiquement, les groupes 594, 595 et 596 ont été définis comme d'éventuels groupes constructifs, et il est possible d'observer que les structures orientées vers le nord sont moins bien préservées. Au sud de la voie 604, un minimum

de trois nouveaux blocs de constructions a été identifié. Comme pour les structures décrites sur la parcelle ZK9B, les édifices au sud de la voie présentent des axes d'orientation obliques et moins de divisions internes. Les groupes 589 et 591 ont été définis comme les blocs constructifs les plus unitaires, bien qu'ils soient séparés par un troisième bloc de moindre importance (590) dont l'appartenance à 589 ou 591 n'est pas claire. À l'ouest de 591 se trouve une étendue où plusieurs structures sont détectées de manière fragmentaire (593), et qui répondent probablement à des restes d'un ensemble constructif faiblement préservé. À la limite de ce groupe avec la voie 604 une étendue anormale réfléchissante est visible et a été interprétée comme une éventuelle zone de circulation présentant un revêtement.

À l'extrémité est de la parcelle ZK9C, un ensemble d'altérations réfléchissantes de morphologie peu définie est détecté (groupe 588-587). Il est formé d'une altération principale à tendance circulaire (587) d'environ 7 m de diamètre qui présente une réponse très réfléchissante. Il est possible d'observer sur les sections verticales que l'anomalie correspondante se projette jusqu'à plus de 1.6 m de profondeur, et les données géoradar correspondantes, étant assez troubles, ne permettent pas de distinguer clairement des éléments intérieurs (fig.36). Dans le voisinage de ce groupe, des altérations de morphologie peu définie semblent être en lien avec la structure 587 sans présenter la même dimension verticale. La description de ces anomalies ne permet pas de proposer une interprétation concluante. Cependant, elles pourraient être comparées à la réponse correspondant à la structure 549 décrite sur la parcelle ZK10A, environ 50 m plus au nord. En considérant les similitudes observées et la morphologie allongée, une hypothèse serait qu'il s'agisse d'une fosse de décharge.

Test de prospection magnétique

Parmi les tests de prospection magnétique réalisés en juillet 2021, une zone de 1.800 m² a été sélectionnée dans la partie centrale de la parcelle ZK9B, dans le but de réaliser une acquisition de données avec un gradiomètre magnétique (Bartington G-601).

L'objectif de ce test était d'obtenir des données supplémentaires qui permettraient de déterminer si la magnétométrie pourrait fournir des informations complémentaires sur les structures définies par le géoradar dans le contexte archéologique et géologique du site. La carte magnétique obtenue montre des résultats encourageants (fig.37). La zone étudiée correspond à un espace où la prospection géoradar avait permis d'identifier une voie de circulation orientée d'ouest en est (603-604) et plusieurs édifices situés au nord et au sud de celle-ci.

La carte magnétique montre d'importantes altérations du côté sud de la rue, qui complètent les éléments constructifs des groupes 605 et 607 détectés lors de la prospection géoradar. Dans le contexte du bâtiment 605-606, les données magnétiques montrent une réponse trouble avec de multiples anomalies de polarité négative et positive qui ont été interprétées comme le résultat de l'altération des sols par l'activité anthropique, résultant de petites dépressions ou fosses comblées (M3), de restes de combustion, et de niveaux de décombres (M4).

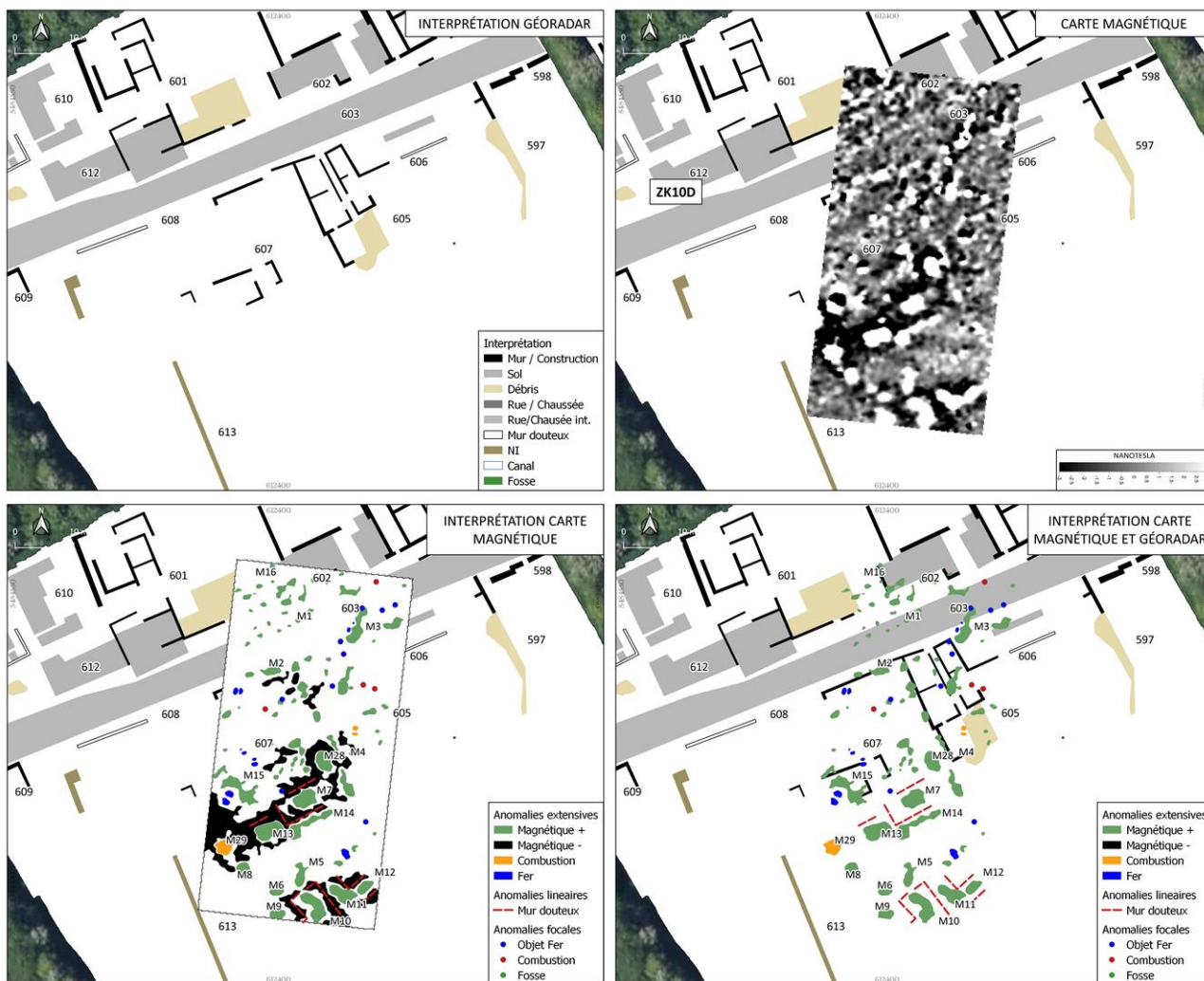


Figure 39 : Cartes magnétiques et interprétations sur des plans d'interprétation des prospections géoradar.

Plus au sud, autour du groupe 607, différentes étendues anomales de polarité positive ont été identifiées comme des niveaux de circulation (M7, M13, M14, M15, M10, M11, M12) et d'éventuelles zones thermo-altérées (M29, M28). Il est intéressant de voir que ces étendues s'accompagnent dans certains cas de périmètres à valeurs négatives, qui ont été interprétés comme d'éventuels restes constructifs. Le fait que ces éventuelles structures ne soient pas détectées par le géoradar pourrait indiquer qu'il s'agit d'édifices rasés, de constructions en bois ou des restes de murs dont les pierres ont été récupérées. Ainsi, les groupes définis dans ces périmètres (M13, M7, M10, M11) pourraient correspondre à des surfaces appartenant au groupe de constructions 607. La présence de dipôles orientés nord-sud en différents points, suggère l'existence de structures de combustion (fours) ou de zones de travail à température élevée nécessitant un foyer de combustion (M28, M29).

Le tracé de la voie 603-604 n'offre pas de réponse magnétique bien définie, en consonance avec la tendance magnétique plus neutre des graviers. Dans cette zone, seul un ensemble d'anomalies focales, M1, de valeurs positives est détecté et pourrait correspondre à de petites fosses de fonction indéterminée ou à des trous de poteau, alignés avec le bord de la voie.

Au nord de la voie 603-604, les données magnétiques montrent différentes altérations de valeurs positives par rapport à la moyenne locale, qui sont à nouveau interprétées comme de petites fosses ou trous de poteau, liés à des niveaux de circulation altérés, présents à proximité de la voie.

Des dipôles isolés ont été détectés sur toute la surface explorée. Ils ont été interprétés comme des objets en fer de masse variable. Les plus massifs se trouvent autour de M15.

Interprétation

Les données fournies par la prospection géoradar sur les parcelles ZK9B et ZK9C ont montré l'un des ensembles de restes constructifs les plus intéressants de la moitié est de l'agglomération d'*Alauna*.

L'observation des séquences de coupes horizontales et des schémas d'interprétation permet d'établir clairement qu'il s'agit d'un ensemble de constructions articulées autour d'une voie de communication présentant un revêtement, également documentée sur les parcelles adjacentes à l'est (ZK10A, ZK10D). Contrairement à ces tronçons plus orientaux, l'ensemble détecté sur la parcelle ZK9 contient des constructions de plus grandes dimensions, et d'autres aspects relatifs à sa morphologie et son état de préservation sont intéressants à détailler. Tout d'abord, une tranchée d'origine indéterminée qui traverse le nord des deux parcelles, semble marquer une limite dans la préservation des structures, plus particulièrement sur la parcelle ZK9C. Cette tranchée ne présente pas le même tracé que la voie et est située légèrement plus au nord, ce qui permet de supposer qu'elles ne sont pas en lien. Les ensembles constructifs 594, 595 et 596 sont clairement coupés par cette structure, tandis que les ensembles 600 et 601, à l'ouest, en semblent moins affectés. Ensuite, les bâtiments situés au nord de la voie 603-604 présentent des géométries internes complexes et un agencement orthogonal par rapport à l'axe de la voie. Cependant, les bâtiments situés au sud présentent des géométries plus simples, des orientations plus variées et de multiples espaces ouverts.

En examinant l'ensemble des structures depuis une perspective plus large, et en incluant les données des parcelles adjacentes à l'est (ZK53D) et à l'ouest (ZK10A, ZK10D), il est possible d'observer comment la voie 603-604 évolue d'ouest en est depuis l'espace urbain vers la périphérie. Du côté occidental, elle se dirige vers un possible croisement avec d'autres voies, situées entre les parcelles ZK53D, ZK52 et ZK43, dans un environnement plus densément occupé, au sud-est du forum. En revanche, en progressant vers l'est, on peut voir comment les constructions semblent moins consolidées (murs moins épais, plus d'interruption, occupation moins dense) jusqu'à arriver aux parcelles ZK10A, ZK10D et ZK10X où de petites structures apparaissent qui pourraient être identifiées avec une aire de nécropole (fig.40).

Les données fournies par la prospection magnétique sur la parcelle ZK9B renforcent l'idée que la réalité décrite par la prospection géoradar est partielle. La carte magnétique a permis de tracer les périmètres de constructions situées au sud de l'ensemble 607 qui présentent des variations magnétiques importantes. Ces variations ont été interprétées comme d'éventuels restes de structures faiblement préservées et des espaces thermo-altérés pouvant être liés à des espaces de production. En dépit des dimensions réduites de la surface explorée, le volume d'informations complémentaires fournies par la prospection magnétique montre le potentiel de cette méthode pour l'étude des nombreux espaces du site où la récupération de murs peut n'avoir laissé que des niveaux archéologiques non constructifs.



Figure 40 : Cartes d'interprétation des prospections géoradar dans le secteur de ZK9B et ZK9C.

5.4.1.2c – Parcelle ZK9D

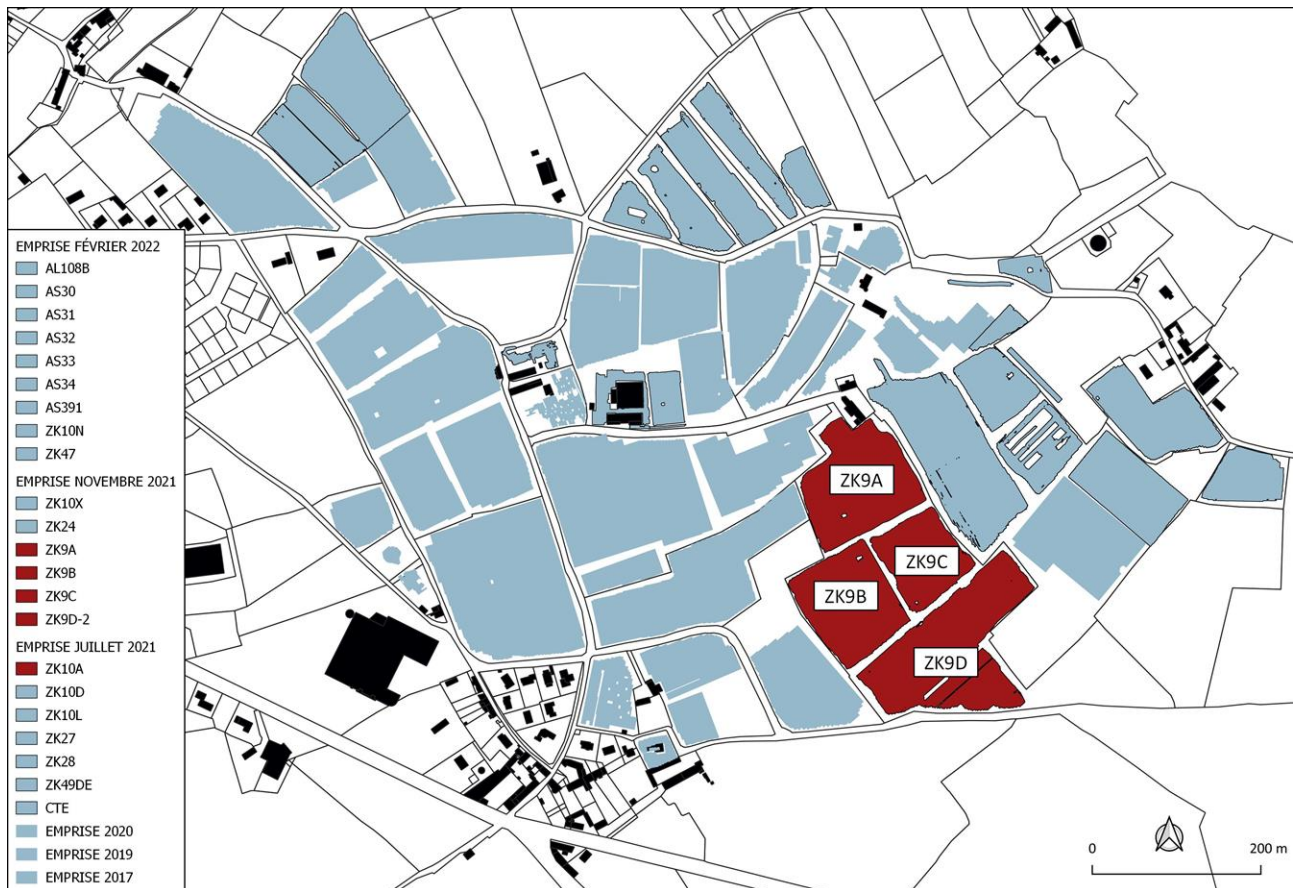


Figure 41 : Emprise des prospections dans le secteur de ZK9.

Superficie

ZK9D : 19.085 m²

Surface et conditions de terrain

Juillet 2021 : degré d'humidité très élevé dû à des pluies peu avant la campagne de prospection. Présence de flaques d'eau.

Système

IDS 5 antennes 600MHz

Qualité des données

Données de qualité correcte sauf dans les zones de flaques d'eau. Profondeur d'investigation limitée à 1.3m de profondeur.

Fouilles précédentes

Aucune fouille n'a été réalisée sur cette parcelle.

Séquence de coupes horizontales

La prospection sur la parcelle ZK9D complète l'exploration de la région ZK9. Il s'agit d'une large étendue, d'environ 2 ha, qui semble résulter de l'union de trois parcelles plus petites. Elle se situe au sud des parcelles ZK9B i ZK9C, et au nord-est de la parcelle ZK53D, dans une zone qui semble éloignée du centre de l'agglomération d'Alauna. Au sud de la parcelle, entre l'étendue rectangulaire principale et la zone triangulaire située à la limite sud-est, se trouve un espace saturé d'eau, probablement lié à une ancienne limite parcellaire et proche du niveau phréatique en période pluvieuse.

L'analyse des données obtenues montre une étonnante homogénéité dans la réponse, à l'exception des niveaux superficiels typiquement altérés par l'activité agricole et les réseaux de trous de taupes.

La séquence de coupes horizontales représentée dans les graphiques annexes montre comment les premiers 0.5 m de profondeur sont dominés par des empreintes des travaux agricoles et un vaste réseau de trous de taupes. Au tiers nord-est du champ, des empreintes linéaires de faible intensité sont visibles, probablement dues à d'anciennes cultures en sillon-billon.

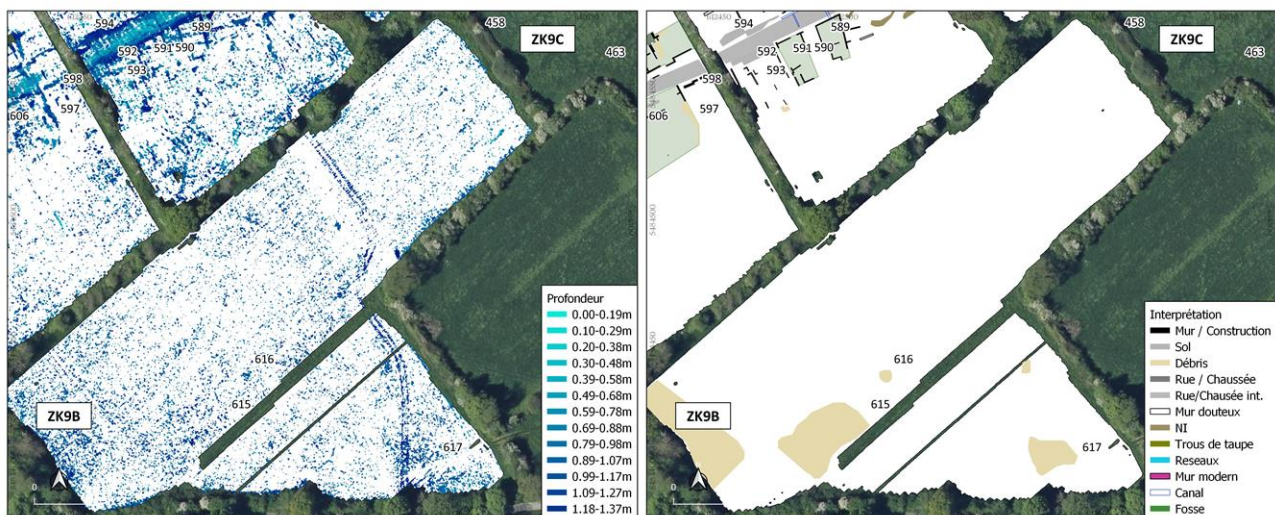


Figure 42 : Carte des anomalies par profondeurs et carte des interprétations des prospections sur ZK9D.

Les coupes horizontales des niveaux de profondeur suivants permettent uniquement de distinguer une dispersion de réflecteurs isolés, probablement dus à la présence de pierres dans les sédiments. Quatre zones de concentration de réflecteurs ont été délimitées et pourraient être attribuées à des niveaux de circulation ou à des espaces constructifs détruits.

Les groupes 614 et 617 forment les ensembles les plus vastes. Ils sont situés à l'extrémité sud-ouest du champ et proche de la zone d'accès au champ par la route au sud-est. Bien qu'il ne s'agisse que de concentrations de réflecteurs indiquant une composition plus hétérogène du sol, l'expérience acquise lors de l'exploration d'autres parcelles du site, où des structures aux caractéristiques similaires ont été localisées, ne permet pas d'écarter l'attribution des groupes 614 et 617 à des espaces d'intérêt archéologique sans structures constructives conservées.

Dans la partie centrale du champ, pour des profondeurs incluses entre 0.7 m et 1 m, les groupes 615 et 616 ont été identifiés comme deux ensembles de réflecteurs dont les contours sont plus restreints que pour les ensembles 614 et 617, 615 et 616. Ils peuvent néanmoins difficilement être attribués à une distribution naturelle des sédiments et pourraient correspondre à des structures non identifiées.

Interprétation

Comme cela a été dit précédemment, les données montrent peu d'indices d'occupation de ZK9D. Des zones à concentrations de réflecteurs comme 614 et 617 ont été identifiées comme des espaces où la différence de réponse pourrait être due à des niveaux d'occupation ou à des restes constructifs très détériorés, sans éléments constructifs conservés. En dehors de ces étendues, les groupes 615 et 616 ont été désignés comme de possibles structures d'origine anthropique.

Cependant, il convient de prendre en compte que l'absence d'éléments constructifs clairs n'implique pas un manque total d'intérêt archéologique. En effet, la proximité d'espaces avec des restes plus évidents comme ZK9B, ZK9C ou ZK53D ne permet pas d'écarter la présence dans le sous-sol de structures non nécessairement détectables par le géoradar (éléments en négatif comme des trous de poteaux, des fosses, des tranchées, etc.).

5.4.1.2d – Région ZK9 : Conclusions

Cette région semble se situer dans un espace de transition entre le centre de la cité, situé plus à l'ouest, et les environs du théâtre, au nord-est. La disposition des principaux groupes de structures détectés semble marquer une limite de l'espace urbain par le sud, vu qu'aucun indice de construction suffisamment conséquent n'a été détecté au sud des parcelles ZK9B et ZK9C.

La prospection de la région ZK9 a fourni un volume intéressant d'informations centrées sur deux axes : l'impact de l'activité agricole sur la conservation des structures et la description d'un tronçon de la voie de sortie de la cité par l'est avec un ensemble de constructions à ses abords.

La prospection de ZK9A n'a apporté aucune preuve de la préservation d'ensembles de constructions remarquables, mais a au contraire permis de comprendre l'importance de l'historique de l'activité agricole sur chaque parcelle pour la préservation des restes constructifs.

La séquence de coupes horizontales permet de visualiser comment les empreintes de cultures en sillon-billon deviennent plus réfléchives dans les régions où elles brisent des niveaux plus hétérogènes, ou ce qui revient au même, les niveaux des restes constructifs situés au sud du champ. De plus, un ensemble d'anomalies linéaires plus profondes a été attribué à des canalisations documentées lors des fouilles réalisées en 2015 dans la tranchée TR38. Par conséquent, les données indiquent que la trame urbaine aurait eu une continuité dans cette partie du site, mais qu'elle aurait été détruite par l'activité agricole.

En ce qui concerne les résultats des prospections sur les parcelles ZK9B et ZK9C, ils témoignent de la préservation d'un ensemble de structures constructives articulées autour d'une voie de sortie de la ville (603-604), dont le prolongement a été documenté sur les parcelles les plus orientales (ZK10A, ZK10D). Le schéma d'interprétation résultant de ces données montre comment les constructions au nord de la voie maintiennent des axes orthogonaux, probablement plus liés à la distribution urbaine, tandis que les bâtiments au sud de la voie présentent des géométries divergentes et des espaces ouverts, qu'il faut associer à des structures fonctionnelles ou de production. À cet égard, il faut comprendre que l'absence d'autres constructions évidentes au sud de cet ensemble pourrait marquer la limite méridionale de la structure de la cité. Il est également intéressant de noter que la voie 603-604 et sa projection vers l'est montrent une transition de l'espace urbain plus dense en constructions (ZK53D, ZK9B, ZK9C) et qui évolue vers l'espace périurbain (ZK10A, ZK10D) où les structures sont plus espacées et où de possibles nécropoles ont été identifiées.

5.4.1.3 – Région AS30-AS34

PARCELLE	REGION	EXTENSION	DATE PROSPECTION
AS30	AS30-34	2.485m ²	FÉVRIER 2022
AS31	AS30-34	5.231m ²	FÉVRIER 2022
AS32	AS30-34	6.649m ²	FÉVRIER 2022
AS33	AS30-34	4.459m ²	FÉVRIER 2022
AS34	AS30-34	2.305m ²	FÉVRIER 2022

La région AS30-34 regroupe un ensemble de parcelles de cultures de fourrages et de pâturages à l'extrémité nord de la zone archéologique connue, à l'intérieur duquel 21.129 m² ont été explorés. Il s'agit de parcelles à géométrie allongée, peut-être issues de la séparation d'une parcelle initiale de plus grande étendue, limitée au sud et au nord par deux chemins aux tracés irréguliers.



Figure 43 : Emprise de la région AS30-34 sur image aérienne (IGNF).

Toutes les parcelles de la région présentent une pente descendante vers le nord, et bordent par le sud la route d'accès au château d'eau (figure AS30-34_region_topo). C'est précisément dans cette zone sud que se situe une des sources d'eau de la zone, qui alimente un ruisseau encastré entre les parcelles AS33 et AS34. La parcelle AS30 présente aussi une zone d'accumulation d'eau, qui pourrait correspondre à un point d'eau ou à une source.

Bien qu'il s'agisse d'une zone non explorée lors des campagnes des sondages 2012-2015, une abondance de matériel céramique a été constatée en surface à différents emplacements des

environs.

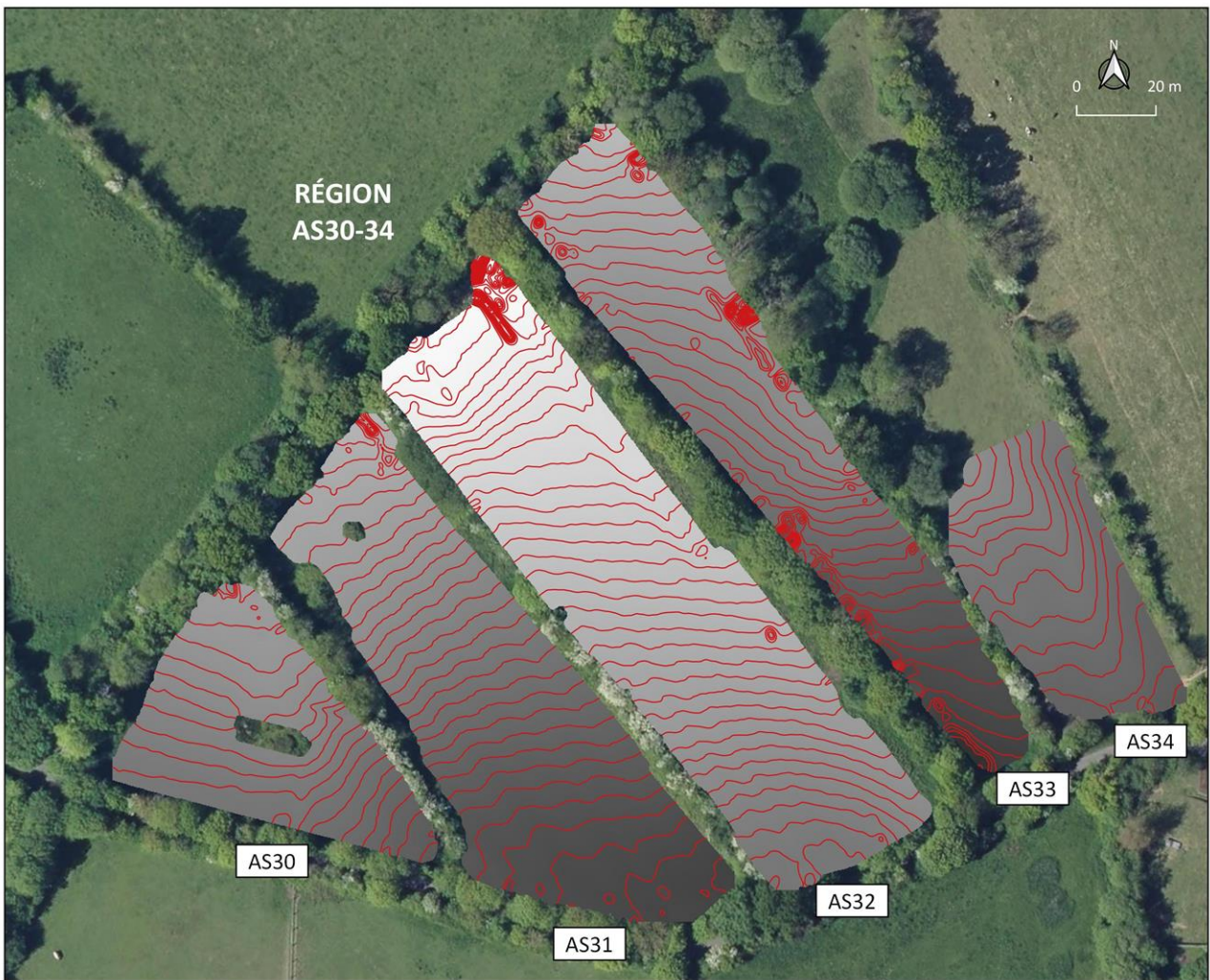


Figure 44 : Topographie locale du secteur AS30-34.

5.4.1.3a – Parcelles AS30-AS31

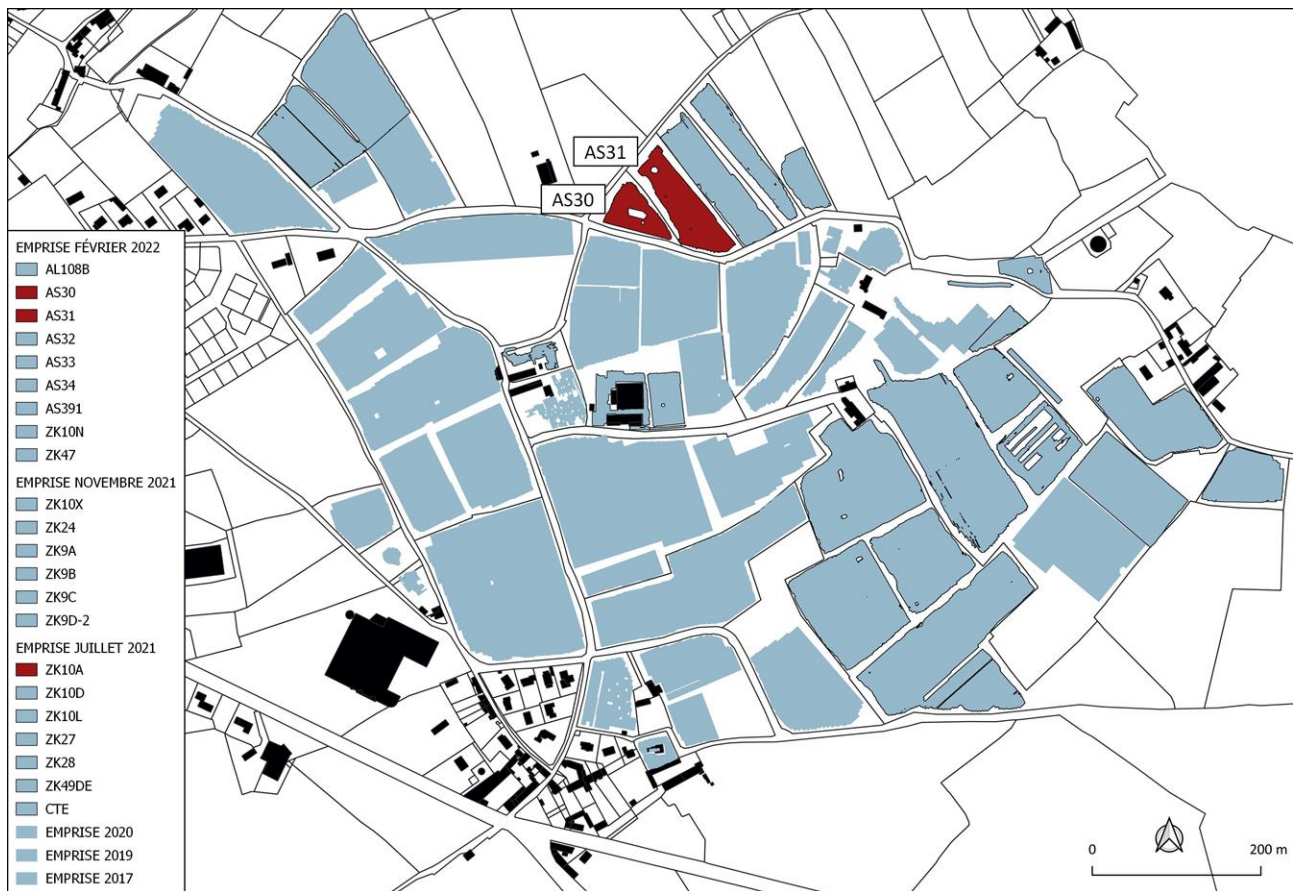


Figure 45 : Emprise des prospections sur les parcelles AS30-AS31.

Superficie

AS30 : 2.485 m²

AS31 : 5.231 m²

Surface et condition du terrain

Février 2022 : degré d'humidité élevé, herbe haute, présence d'une source d'eau et d'une accumulation d'eau dans la partie centrale de la parcelle AS30.

Système

IDS 5 antennes 600 MHz

Qualité des données

Données de basse qualité à cause de la saturation en eau, la végétation élevée et la surface de terrain irrégulière. Profondeur d'investigation très réduite sur la parcelle AS30 et limitée à 1 m environ et à 1.4 m sur AS31.

Fouilles précédentes

Aucune fouille n'a été réalisée sur ces parcelles.

Séquence de coupes horizontales

Les parcelles AS30 et AS31 se situent au nord du chemin d'accès au château d'eau, bordant également l'ensemble des parcelles ZK49 explorées en 2019. Il s'agit de champs de cultures pour fourrages et de pâturages, présentant une surface relativement irrégulière pour la circulation du bétail, et avec une inclinaison descendante vers le nord-ouest.

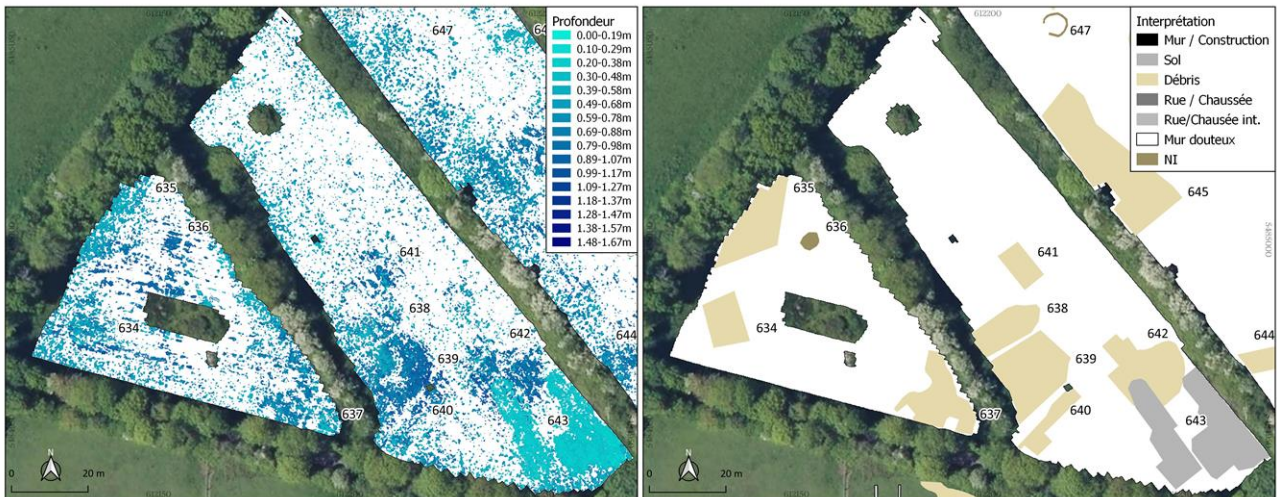


Figure 46 : Carte des anomalies par profondeurs et carte d'interprétation.

La séquence de coupes horizontales obtenue sur les parcelles AS30 et AS31 montre une réponse bruitée, non seulement en raison de la surface irrégulière et du degré élevé d'humidité, mais aussi en raison de la composition hétérogène du sous-sol.

Les images correspondant aux premiers centimètres sous la surface montrent une dispersion de réflecteurs de petites dimensions sur toute la surface explorée, mettant en évidence une sédimentation irrégulière. Entre 0.25 m et 0.55 m de profondeur, une première structure, nommée groupe 643, est détectée au sud de la parcelle AS31. Il s'agit d'une masse réfléchissante de dimensions maximales de 35 m x 25 m, et qui inclut une interruption en son centre. Les caractéristiques de la réponse et sa géométrie permettent d'interpréter cet élément comme une éventuelle surface de circulation présentant un revêtement de graviers. Bien que l'interruption détectée en son centre présente une tendance rectangulaire, aucun élément n'a été détecté à l'intérieur de cette étendue qui puisse être lié à des éléments constructifs.

Sur le reste de la surface des deux parcelles, aucune structure cohérente n'est détectée jusqu'à environ 0.6 m de profondeur. À partir de cette profondeur, de multiples zones d'anomalies réfléchissantes composées d'accumulations de réflecteurs se profilent progressivement.

À la limite ouest de la parcelle AS30, une de ces altérations (635) peut être observée. Elle occupe une bande parallèle au chemin qui passe à l'extérieur du champ. Un mètre au sud de celle-ci, une altération similaire, 634, est identifiée, mais dont les limites sont plus diffuses. D'après le type de réponse observée, ces structures ont été attribuées à d'éventuels niveaux de décombres sans structures constructives conservées.

De nouvelles altérations similaires ont été détectées entre 0.7 m et 0.9 m de profondeur dans la partie sud de la parcelle AS31 et à l'est de la parcelle AS30. Il est possible d'observer sur les cartes d'anomalies classifiées par profondeur, comment ces étendues réfléchissantes présentent des

contours clairs, mais n'incluent pas d'éléments linéaires dans leur intérieur pouvant être attribués à des murs.

Les groupes 638, 639 et 640 semblent former un ensemble de ce type de structures séparées par des espaces de réponse de basse amplitude. Par conséquent, les groupes 638, 639 et 640 pourraient correspondre à des niveaux de décombres sans structures conservées, interrompues par d'éventuelles tranchées. À proximité, à l'est, le groupe 642 présente des caractéristiques similaires. Il est en partie situé en dessous du possible niveau de graviers ou pavage 643. Dans la zone centrale du champ, un nouvel ensemble d'altérations, appelé 641, de dimensions plus réduites mais de caractéristiques similaires, est détecté.

Dans la zone d'accès à la parcelle AS30, depuis la route du château d'eau, une nouvelle concentration de réflecteurs dispersés, groupe 637, est détectée. Elle a également été interprétée comme un éventuel niveau de décombres.

En dépit de la perte de qualité du signal avec la profondeur, les données montrent l'apparition, sur la parcelle AS3, à partir de 1.2 m de profondeur, d'une séquence d'alternance de couches de sédiments, caractéristique des niveaux géologiques sans intervention anthropique.

Interprétation

Les données obtenues sur les parcelles AS30 et AS31 montrent principalement deux sujets d'intérêt. D'une part, l'éventuel niveau de revêtement plus superficiel 643, a été interprété comme une structure d'origine anthropique, essentiellement en raison de sa morphologie et de son agencement. L'ampleur de l'étendue de cette structure semble exclure qu'il s'agisse d'un niveau d'empierrement comme ceux identifiés au niveau des accès de plusieurs autres champs du site, d'autant plus qu'elle présente une interruption rectangulaire en son centre.

Le deuxième point d'intérêt est l'identification de multiples étendues réfléchissantes sans éléments internes identifiables (637, 638, 69, 640, 641). Ces structures ne montrent pas d'éléments attribuables à des constructions intérieures (murs, pavements), et ont donc été interprétées comme d'éventuels niveaux de décombres.

Les données acquises sur la parcelle AS30 présentent une qualité moindre sur la partie centrale de la parcelle à cause de la saturation en eau du terrain. Sur cette parcelle se distinguent principalement les groupes d'anomalies 634, 635 et 636 qui ont été attribués à de nouveaux niveaux de décombres ou de remblais hétérogènes.

5.4.1.3b – Parcelles AS32-AS33-AS34

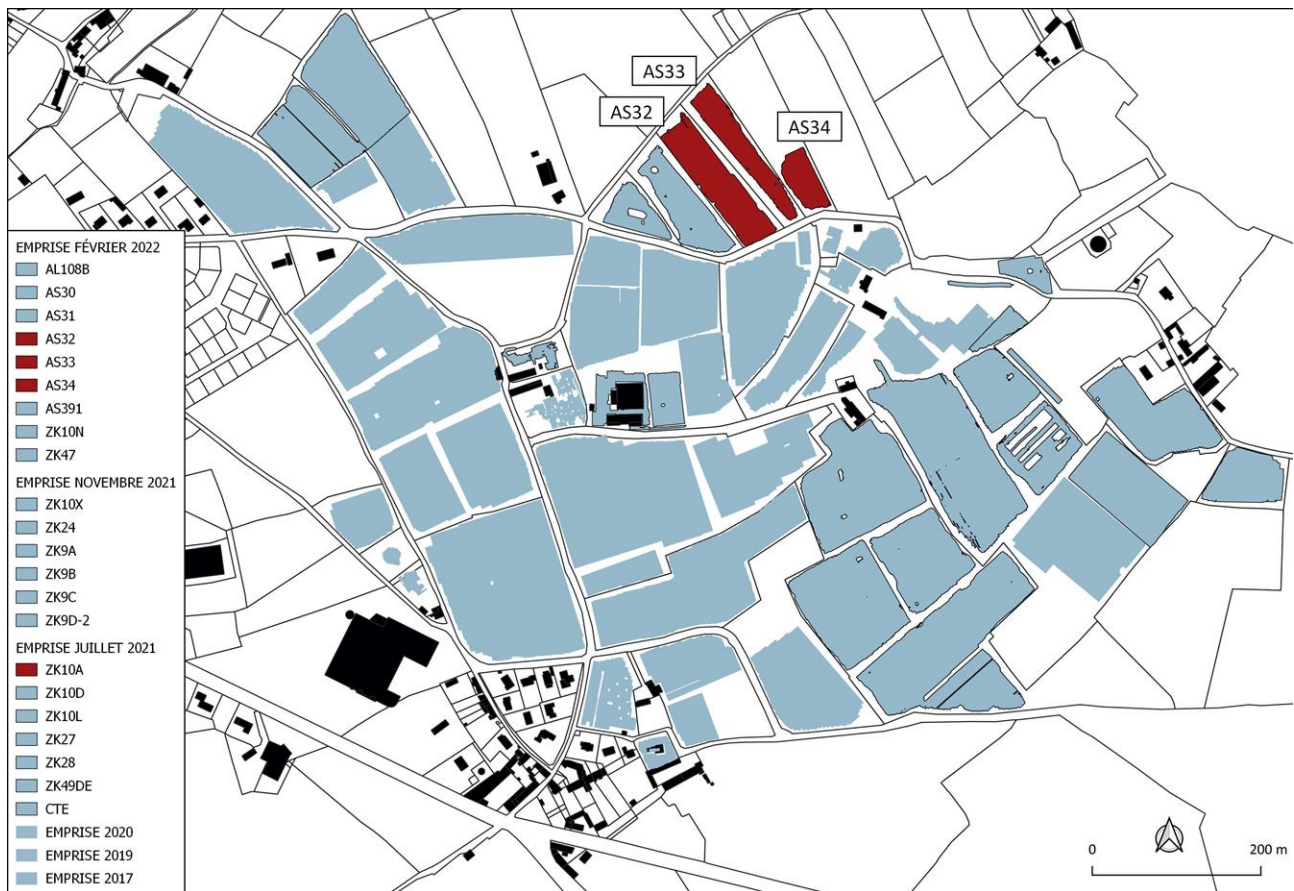


Figure 47 : Emprise des prospections sur les parcelles AS32, AS33 et AS34.

Superficie

AS32 : 6.694 m²

AS33 : 4.459 m²

AS34 : 2.305 m²

Surface et conditions de terrain

Février 2022 : degré d'humidité élevé, herbe haute.

Système

IDS 5 antennes 600MHz

Qualité des données

Données de faible qualité à cause de la saturation en eau des terrains, de la végétation élevée et de la surface irrégulière. Profondeur d'investigation limitée à 1.4m de profondeur

Fouilles précédentes

Aucune fouille n'a été réalisée sur ces parcelles.

Séquence de coupes horizontales

La séquence de coupes horizontales obtenue sur les parcelles AS32, AS33 et AS34 montre un élément en commun qui est la réponse hétérogène du sous-sol sur pratiquement toute leur étendue et ce jusqu'à atteindre les niveaux géologiques.

À l'instar de ce qui est observé sur les parcelles AS30 et AS31, les données montrent des étendues réfléchissantes aux contours imprécis qui ne sont pas définies par leur géométrie mais par l'accumulation de réflecteurs dispersés et par des altérations locales dans la composition du sous-sol. Elles ont été associées à des niveaux de décombres. Sur toutes les parcelles, des éléments aux contours plus précis ont également été détectés, mais ils semblent isolés et le manque d'un contexte clairement défini ne permet pas d'établir des relations entre eux. La plupart de ces zones de réponse diffuse sont détectées à partir de 0.35 m de profondeur, en dessous des niveaux altérés par l'activité agricole récente. Sur la parcelle AS33, les premières accumulations d'éléments hétérogènes, comme les groupes 650 et 651, apparaissent à environ 0.4 m de profondeur. Leur étendue varie avec la profondeur et ils sont détectés jusqu'à environ 0.9 m.

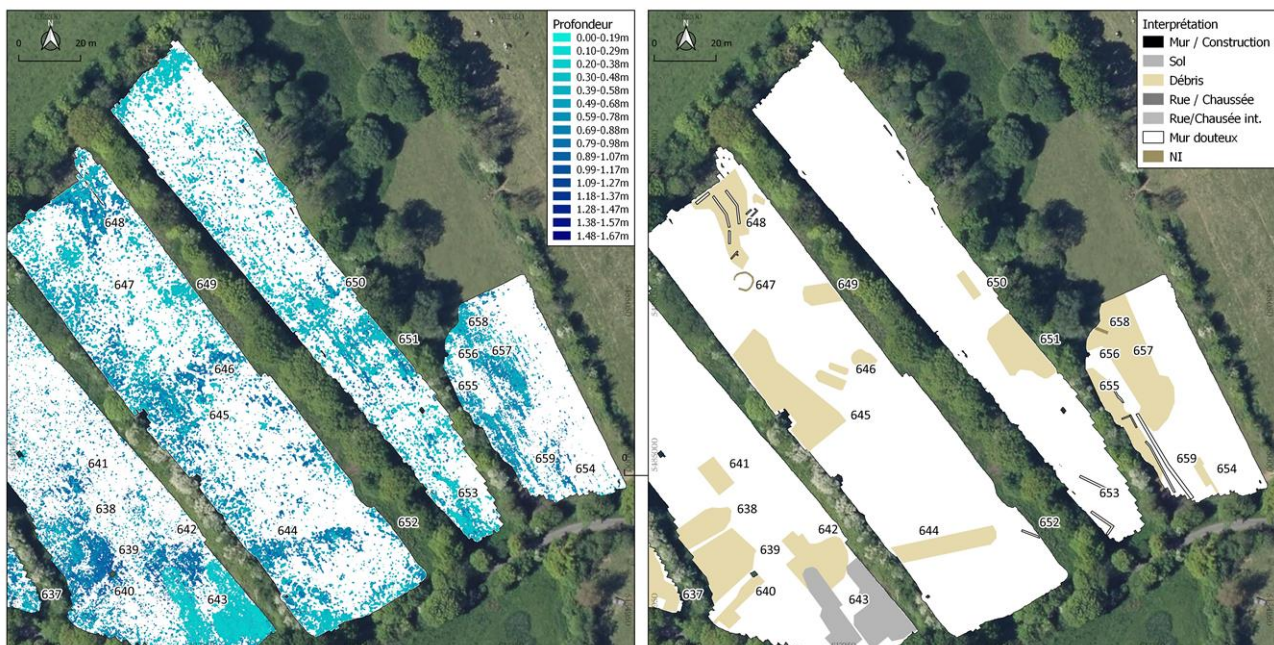


Figure 48 : Carte des anomalies par profondeurs et carte des interprétations.

Sur la parcelle AS32, des structures similaires, comme les groupes 645, 646 et 649, sont détectées à partir de 0.5 m de profondeur jusqu'à des niveaux similaires à ceux identifiés pour la parcelle AS33.

À partir de 0.6 m de profondeur, d'autres structures d'intérêt, situées aux extrémités sud et nord de la parcelle, sont visibles. À l'extrémité nord, dans la zone la moins élevée, le groupe 648 a été défini. Il s'agit d'une étendue réfléchissante et hétérogène qui débute à 0.55 m de profondeur. À mesure que la profondeur augmente, diverses anomalies linéaires prennent forme en son intérieur. Elles ont été interprétées comme d'éventuels murs qui semblent marquer une trajectoire en direction de la bordure nord du champ. Dans la partie sud de la parcelle AS32, une bande de réponse réfléchissante (644) apparaît à 0.65 m de profondeur. Cet élément mesure 33 m x 6 m, et présente une orientation est-ouest comparable à celle de la trame urbaine dominante. À partir de 1.1 m de

profondeur, ses contours se mélangent à la réponse correspondant à l'apparition des niveaux géologiques et sont plus diffus.

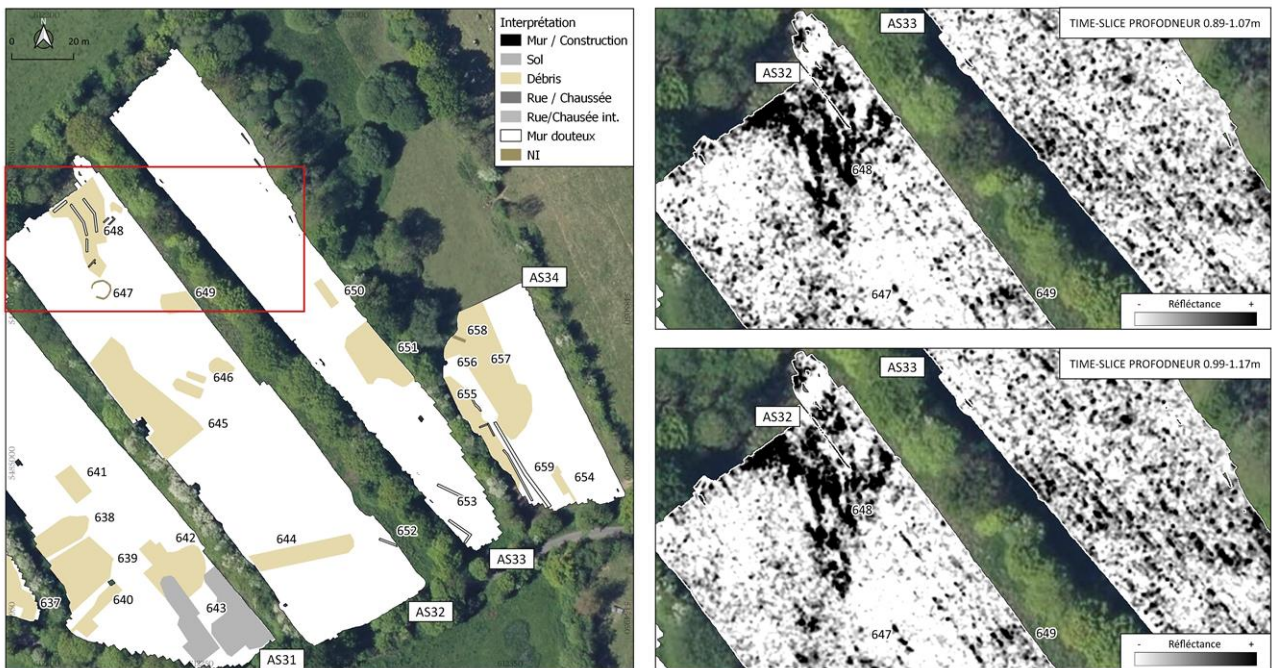


Figure 49 : Carte d'interprétation et détail des time-slices au nord de AS32.

Comme indiqué ci-dessus, d'autres altérations isolées ont été détectées et associées à des restes constructifs, mais leur préservation partielle ne permet pas de leur attribuer des interprétations fermes. Parmi ces altérations, les groupes 652 et 653, situés au sud des parcelles AS32 et AS33, se distinguent. Il s'agit d'éléments linéaires interprétés comme d'éventuels murs qui suivent des trajectoires parallèles, mais qui ont une faible dimension verticale. Le groupe 647, situé au nord de la parcelle AS32, présente une géométrie discontinue de tendance circulaire. Sa position superficielle suggère une origine récente, puisqu'elle ne semble pas avoir de rapport avec le groupe le plus proche, 648.

La parcelle AS34 se situe juste au nord de l'actuel dépôt d'eau qui approvisionne Valognes et est bordée à l'ouest par un ruisseau qui sépare donc les parcelles AS33 et AS34. Il s'agit d'un champ d'herbe à pente descendante vers l'ouest.

Bien que la réponse obtenue ressemble à celle des parcelles AS32 et AS33, avec des étendues réfléchissantes aux contours peu définis, la séquence de coupes horizontales permet d'identifier des éléments d'intérêt.

En dessous de 0.4 m de profondeur, la détection d'étendues anormales réfléchissantes commence dans la moitié ouest du champ (groupes 657 658 et 659). Il s'agit d'étendues sans éléments linéaires définis et contenant une dispersion de réflecteurs individuels qui ont été interprétés comme des niveaux de décombres ou comme des niveaux de composition hétérogène.

Entre 0,7 m et 0.8 m de profondeur, les coupes horizontales permettent d'illustrer l'apparition de deux structures linéaires parallèles, 659 et 655, séparées par une bande de réponse moins réfléchissante. Plus au nord, ces anomalies se séparent, générant un espace de basse réflectivité entre elles (656). L'ensemble a été interprété comme une éventuelle canalisation d'eau en

provenance du sud, et qui, de plus, est de trajectoire parallèle au ruisseau actuel séparant les parcelles AS33 et AS34.

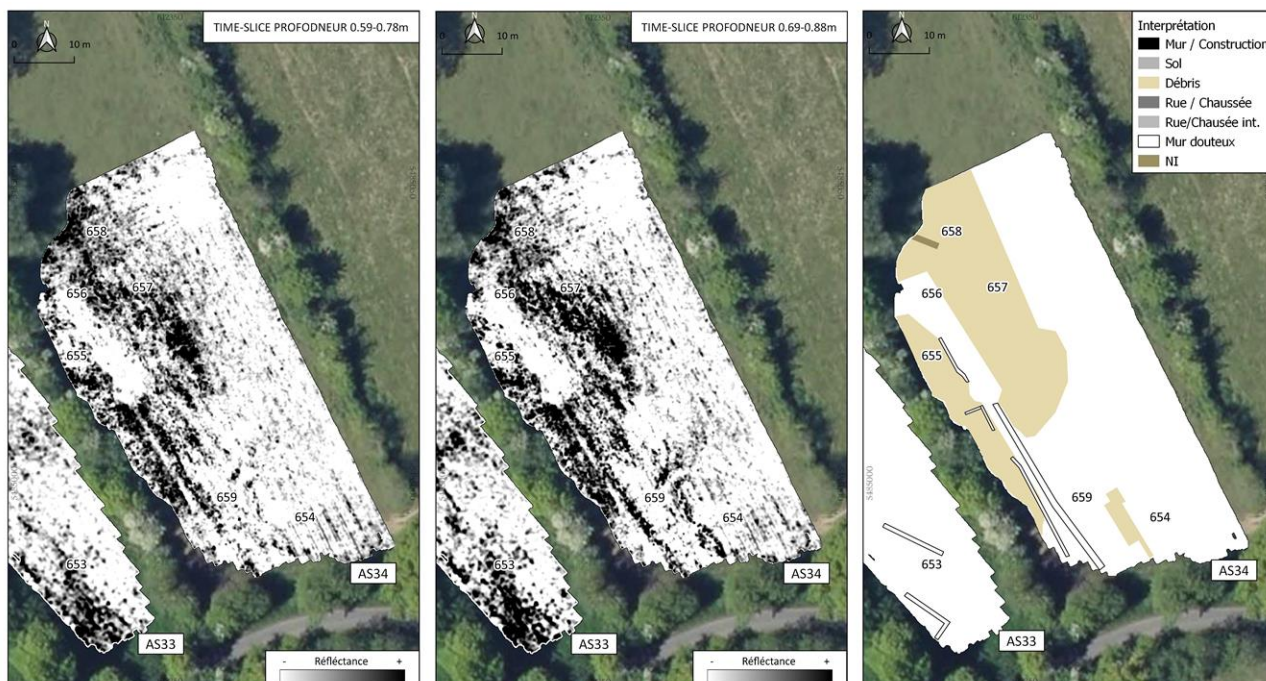


Figure 50 : Time-slices sur AS34 et carte d'interprétation.

Interprétation

L'ensemble de données obtenues sur les parcelles AS32 et AS33 montre un modèle de réponse similaire à celui obtenu sur les parcelles AS30 et AS31. Il s'agit de tendues réfléchissantes aux contours imprécis qui sont détectées depuis des niveaux superficiels (0.3 m-0.4 m de profondeur) jusqu'au début de la détection des niveaux géologiques, autour de 1.1 m.

Malgré l'absence de structures linéaires claires à l'intérieur de la plupart de ces ensembles, le type de réponse hétérogène qu'ils présentent ne semble pas répondre à des dépôts naturels, mais plutôt à des niveaux de décombres ou de circulation dégradés par l'activité agricole, et qui pourraient correspondre à des vestiges d'édifices (645, 646, 649, 650 ou 651).

En dehors de ces structures aux interprétations peu concluantes, deux ensembles d'anomalies aux caractéristiques présentant un intérêt ont été soulignés. Au nord de la parcelle, AS32, le groupe 648 pourrait être formé par un ensemble de constructions fragmentées qui pourrait correspondre à un accès au chemin qui borde les parcelles par le nord. Dans la même parcelle, le groupe 644 a été interprété comme d'éventuels vestiges présentant un revêtement de graviers, mais sans élément de contexte permettant d'établir cette interprétation en toute sécurité.

Sur la parcelle AS34, un ensemble de structures a été décrit et interprété comme un système de canalisation, probablement lié au ruisseau qui passe entre les parcelles AS33 et AS34.

5.4.1.3c – Région AS32-AS34 : Conclusions

Les données obtenues pour cet ensemble de parcelles présentent des caractéristiques similaires : une faible conservation d'éléments constructifs évidents et des étendues anormales formées par des accumulations de réflecteurs individuels.

Ces caractéristiques semblent être liées à l'altération des niveaux archéologiques par l'activité agricole et la récupération du matériel constructif, qui n'auraient laissé que des niveaux de composition hétérogène ou de décombres, à l'exception de quelques groupes d'anomalies isolées.

Parmi ces structures mieux préservées, le groupe 643 se distingue. Situé au sud de la parcelle AS31, il a été associé à une possible étendue présentant un revêtement de graviers. Le groupe 648, au nord de la parcelle AS32 est l'ensemble le plus vaste d'éventuels restes constructifs, bien que les données indiquent qu'il se trouve dans un contexte hétérogène et avec un niveau de préservation inégal. Sur la parcelle AS34, un ensemble intéressant d'altérations a été identifié et a été attribué à une possible canalisation d'eau en provenance du sud.

Cependant, comme aucune fouille préalable n'a été réalisée dans cette région, permettant de lier les structures à une chronologie donnée, il est difficile de dater ce dernier ensemble ainsi que les autres altérations significatives qui ont été mises en évidence dans toute la région AS30-AS34.

5.4.1.4 – Région des thermes nord

Cette région regroupe les parcelles entourant les ruines de l'ensemble thermal conservé au nord de la ville. Lors des interventions précédentes, en 2020, les terrains les plus proches des vestiges préservés et visibles (AI108A et AS390) ont été explorés, avec des résultats inégaux. Les données obtenues sur la parcelle AI108A ont permis de décrire un ensemble de bâtiments de degré de préservation variable qui s'articulaient autour d'une voie de circulation orientée vers le nord. En revanche, les données obtenues sur la parcelle AS390, au nord des bâtiments conservés, n'ont pas apporté d'indices d'une présence significative de structures constructives.



Figure 51 : Parcelles comprises dans la région des thermes.

5.4.1.4a – Parcelles AS391 et AI108B

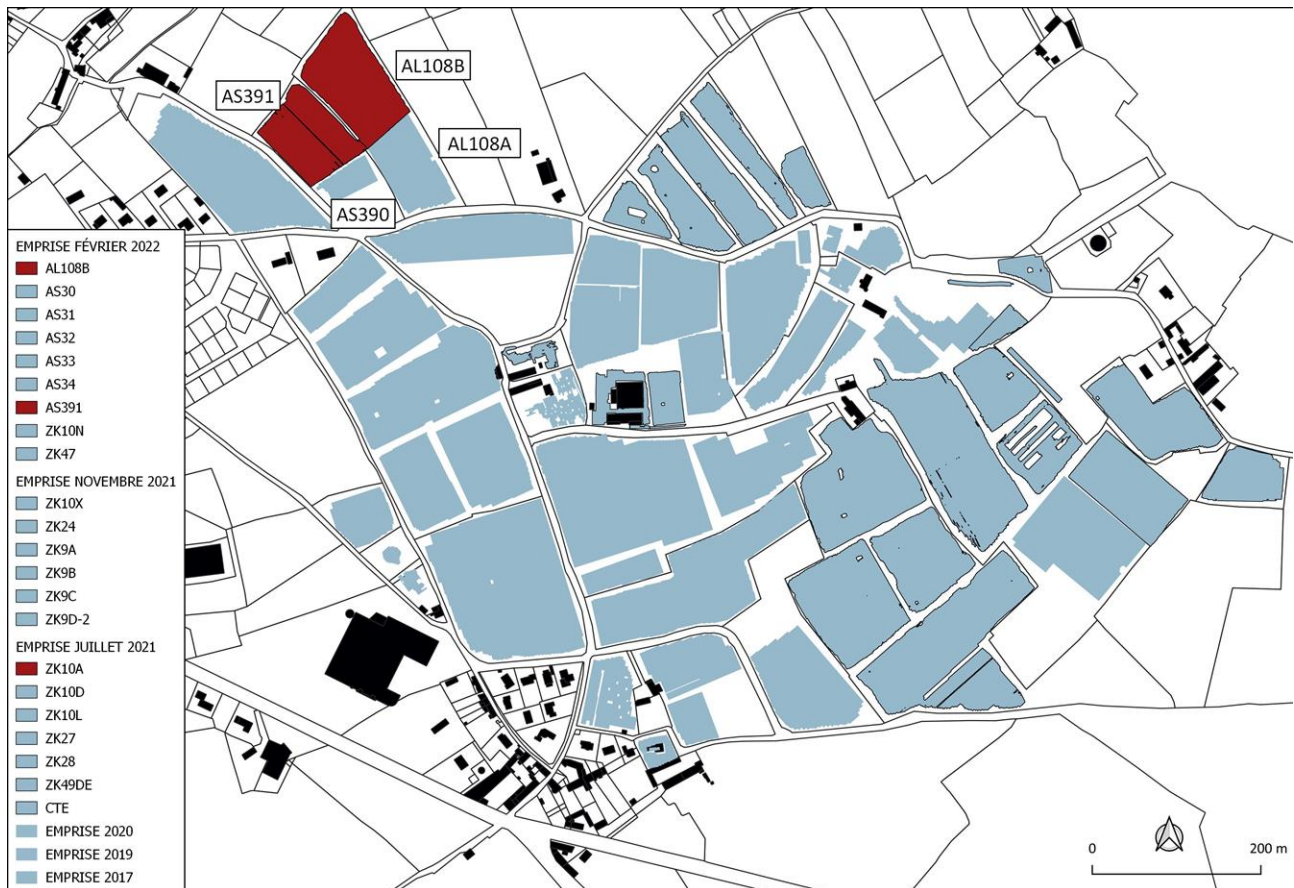


Figure 52 : Emprise des prospections sur la région des thermes.

Superficie

AS391 : 7.655 m²

AI108B : 10.060 m²

Surface et conditions de terrain :

Février 2022 : niveau d'humidité élevé et herbe haute.

Système

IDS 5 antennes 600 MHz

Qualité des données

Données de faible qualité due à la saturation en eau des terrains et de la surface irrégulière.
Profondeur d'investigation limitée à 1.4 m.

Fouilles précédentes

1989 (AS390)

Séquence de coupes horizontales

Les parcelles AS391 et AI108B sont situées au nord de la ville et sont adjacentes aux vestiges des thermes. Elles complètent l'exploration l'ensemble des terrains considérés comme formant la limite nord de la cité d'*Alauna* puisque, lors de la campagne de prospection de 2020, les parcelles AS390 et AI108A avaient déjà été explorées.

Dans les deux cas, il s'agit de champs de cultures pour fourrage et la parcelle AI108B sert également d'espace de pâturage. Au moment de la prospection, les parcelles présentaient un niveau d'herbe et un degré d'humidité élevés, ainsi que des flaques d'eau à leur extrémité nord.

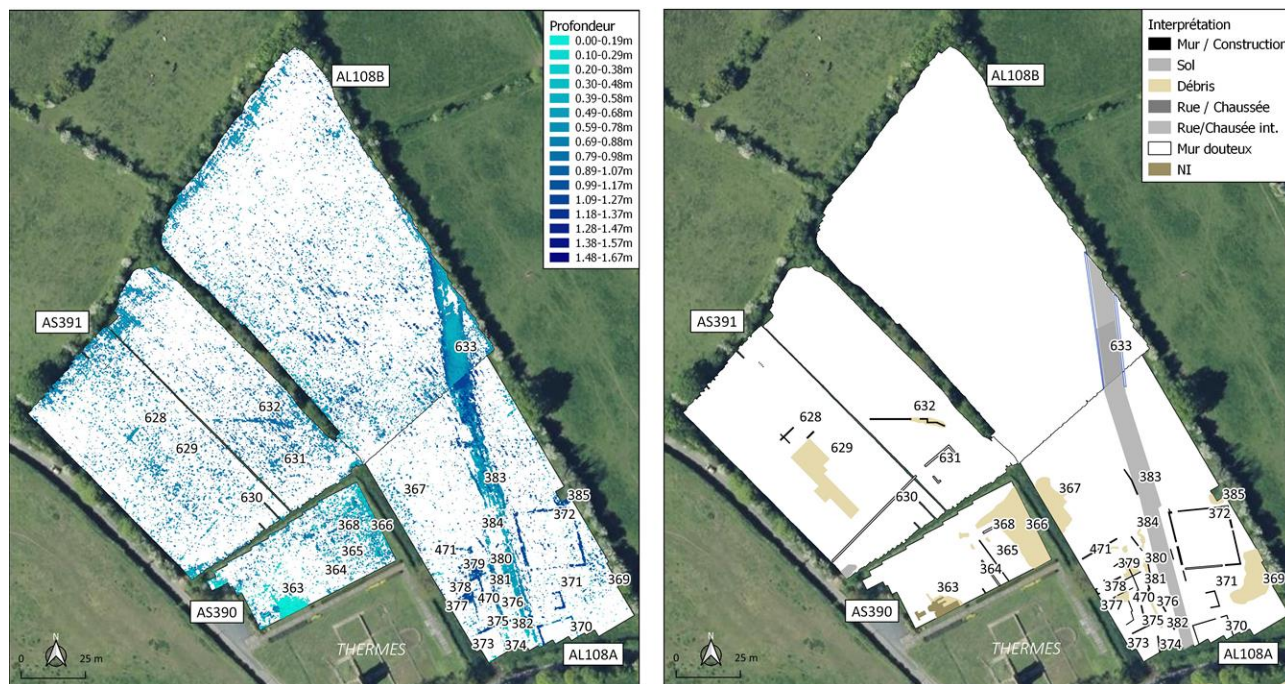


Figure 53 : Carte des anomalies par profondeurs et carte d'interprétation.

La séquence de coupes horizontales obtenues sur la parcelle AS391 montre des niveaux superficiels jusqu'à 0.3 m de profondeur, dominée par les empreintes de l'activité agricole et des trous de taupes. Curieusement, la plus grande concentration de trous de taupes se situe dans la partie centrale du champ où, à partir de 0.3 m de profondeur, une réponse plus hétérogène est détectée. Elle serait compatible avec des niveaux de décombres ou de remblais hétérogènes (629).

À l'extrémité nord du champ, au niveau de la surface qui correspond à une zone saturée d'eau et recouverte de multiples flaques, se trouve une étendue anormale réfléchissante ayant un tracé parallèle à la bordure de la parcelle. Cette altération est détectée depuis les niveaux superficiels et n'a pas été prise en compte dans l'interprétation.

En dessous de 0.45 m de profondeur, différents groupes d'altérations compatibles avec des restes constructifs et des niveaux archéologiques sont identifiés. Le groupe 628, composé d'une structure linéaire d'importance significative et d'autres altérations linéaires d'intensité plus faible présentant des orientations cohérentes entre elles, semble connecté avec la zone de réponse hétérogène 629. L'absence de plus d'éléments constructifs et la connexion avec 629 indiquent que ces structures pourraient correspondre à un ensemble plus vaste qui n'a pas été conservé, laissant uniquement l'empreinte de matériaux hétérogènes du groupe 629 et les structures fragmentées de 628.

Pour des profondeurs du même ordre de grandeur, à partir de 0.5 m, une structure linéaire de près de 46 m de longueur orientée du sud-ouest vers le nord-est (630) a été identifiée. Il s'agit d'une altération discontinue qui pourrait correspondre à une limite parcellaire ou à l'empreinte d'une tranchée de récupération. À environ 5 m de sa limite nord, une altération réfléchissante est détectée présentant le même alignement, formant un angle droit et avec une réponse également discontinue (631). Cet élément a été interprété comme une éventuelle extension de 630.

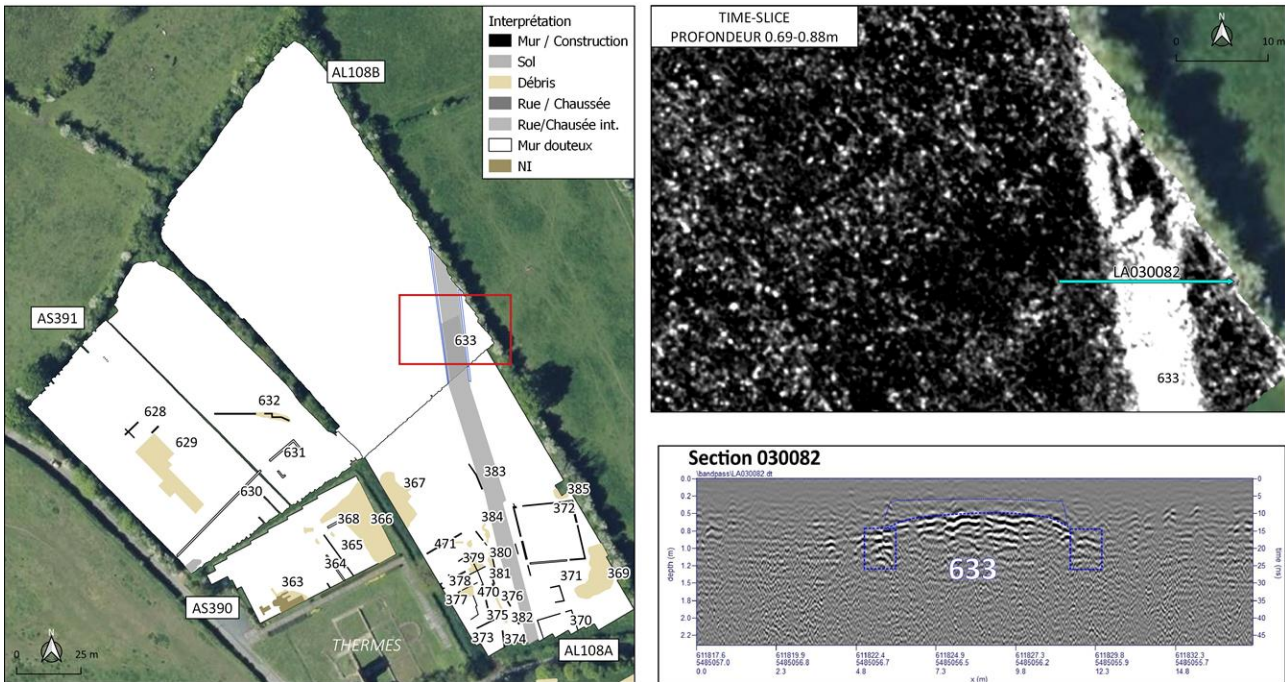


Figure 54 : Section de géoradar de la possible voie 633.

Entre 0.7 m et 1 m de profondeur, le groupe 632, situé au nord de 631, est détecté. Il s'agit d'une altération linéaire de réponse réfléchissante d'environ 30 m de longueur et d'orientation est-ouest. Cet élément a été interprété comme un éventuel mur ou construction indéterminée.

En dessous de 1.2 m de profondeur, la qualité des données diminue rapidement, de sorte que les données en-dessous de ce niveau n'ont pas été prises en compte.

Les données obtenues sur la parcelle AI108B montrent des caractéristiques similaires à celles obtenues sur la parcelle AS391. Les images géoradar montrent de la même façon des traces d'activité agricole et de trous de taupes, ainsi qu'une étendue réfléchissante à proximité de la bordure nord du champ provoquée par la présence de flaques d'eau.

À partir de 0.3 m de profondeur, l'altération réfléchissante 633 est détectée et identifiée comme la continuation de la voie de circulation documentée en 2020 lors de la prospection de la moitié sud du champ (groupe 383). Il est possible de voir sur la section verticale de la figure 46 comment la coupe de la voie présente un profil arqué et des altérations latérales qui ont été interprétées comme d'éventuels canaux de drainage. La section montre également que les niveaux les plus superficiels du revêtement de la voie se situent à environ 0.5 m de profondeur et comportent juste au-dessus, une altération de plus faible intensité. Cette altération pourrait marquer la conservation de niveaux d'utilisation postérieurs du chemin dont le sol serait plus tassé et cachant le revêtement sous-jacent.

En dehors de la détection du groupe 633, la zone explorée ne contient pas d'anomalies clairement identifiables à des restes constructifs. Seules quelques zones de plus grande réflectivité sont visibles à l'ouest du champ, mais sans qu'il ne soit possible d'y délimiter des espaces d'intérêt.

Interprétation

Les données obtenues lors de la campagne de 2022 ne présentent qu'un intérêt limité si elles ne sont pas interprétées dans le contexte de la région autour des Thermes. Des structures constructives isolées (628, 632, 630-631) ont été détectées sur la parcelle AS391 qui ne permettent pas d'établir une connexion avec d'autres éléments liés au complexe thermal. Le groupe 629, défini comme une zone de réponse hétérogène, pourrait correspondre à un niveau anthropisé sans structures conservées.

Sur la parcelle AI108B, les données montrent principalement le prolongement de la voie de sortie nord de la ville (633).

5.4.1.4b – Région des thermes : Conclusions

En observant le schéma d'interprétation obtenu pour la région incluant les données de 2020 et 2022, il est visible que l'espace le plus densément occupé et présentant la plus grande conservation de structures se situe à l'est du complexe thermal, en parallèle à la voie de sortie nord de la cité (383-633).

Les données collectées en 2020, sur la parcelle AS390, au nord des thermes, témoignaient déjà d'un espace conservant peu de structures, confortant les résultats des fouilles réalisées dans cette partie du site. La prospection de la parcelle AS391, élargissant le contexte d'observation, a permis d'identifier des structures isolées et d'éventuels niveaux anthropisés (629) qui indiqueraient un prolongement de l'espace construit vers le nord, mais avec une préservation très pauvre des structures, qui ne permet d'induire ni les dimensions ni l'importance de ces éventuelles structures.

Sur la parcelle AI108B, les données n'ont apporté aucune nouveauté, en dehors d'un petit changement d'orientation de la voie 633, qui s'oriente plus vers le nord par rapport au tronçon étudié en 2020.

5.4.1.5 – Région nord du centre monumental

Cette région regroupe les parcelles ZK47 et ZK49DE dont la prospection n'avait pas pu être réalisée conjointement aux autres parcelles environnantes. Ces deux parcelles sont situées à l'extrémité nord du cœur de la ville à peu de distance du grand sanctuaire et du forum.

5.4.1.5a – Parcelle ZK49DE

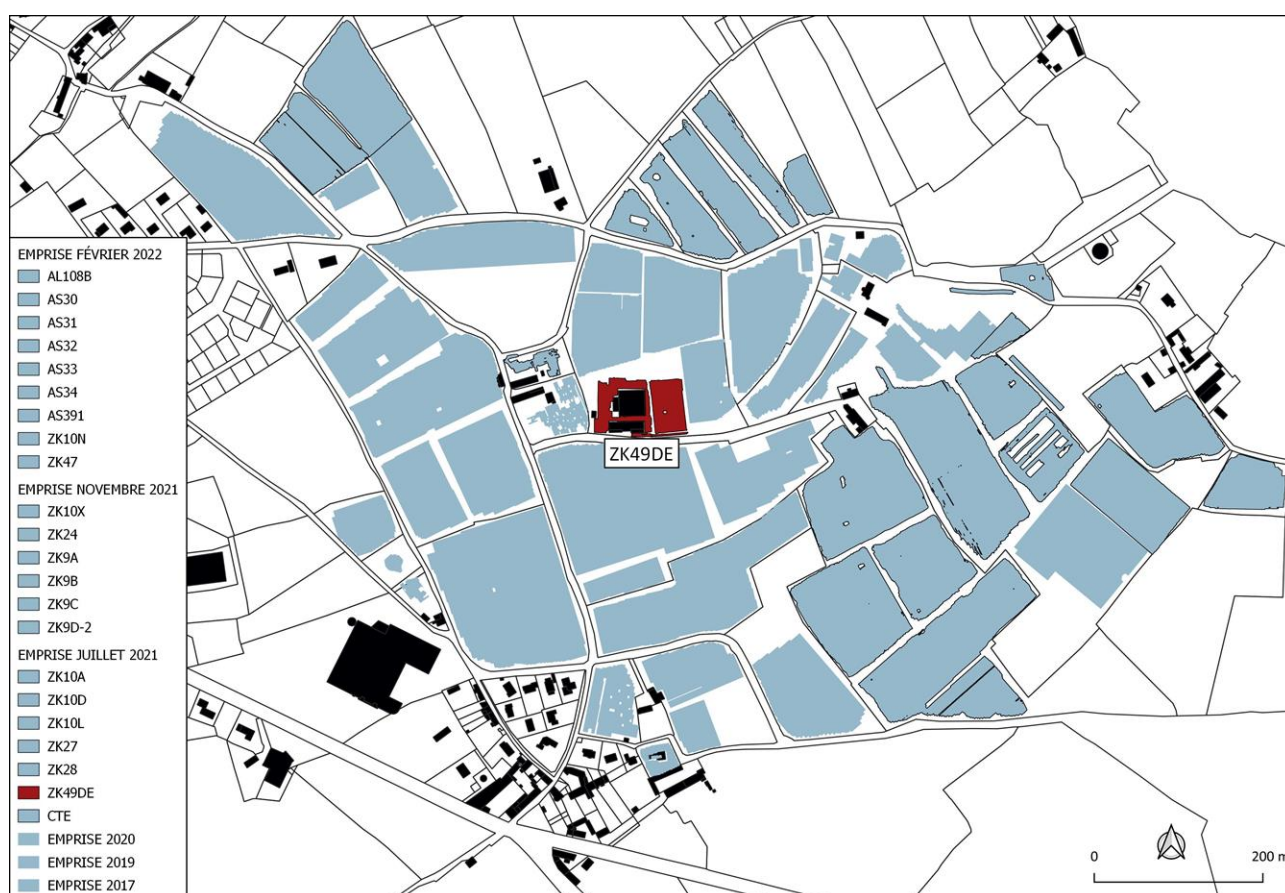


Figure 55 : Emprise des prospections sur la parcelle ZK49DE.

Superficie

AS49DE : 4.533 m²

Surface et conditions de terrain

Juillet 2021 : surfaces de terre battue.

Système

IDS 5 antennes 600 MHz

Qualité des données

Qualité variable qui dépend des zones prospectées. Profondeur d'investigation limitée à 1.2 m de profondeur.

Fouilles précédentes

Aucune fouille réalisée sur cette parcelle

Séquence de coupes horizontales

La prospection sur la parcelle ZK49DE complète les explorations déjà réalisées dans le centre équestre situé à proximité du centre du site. Les autres parcelles de l'ensemble (ZK49NW, ZK49SW, ZK49SE) ont été explorées en 2019, montrant la présence de structures constructives dans le sous-sol, bien qu'avec un degré de préservation variable et des structures mieux préservées au sud-est.

La prospection de 2022 couvre une superficie de 4.533 m² comprenant deux aires distinctes, le manège, à l'est, et le périmètre extérieur des bâtiments du centre équestre.

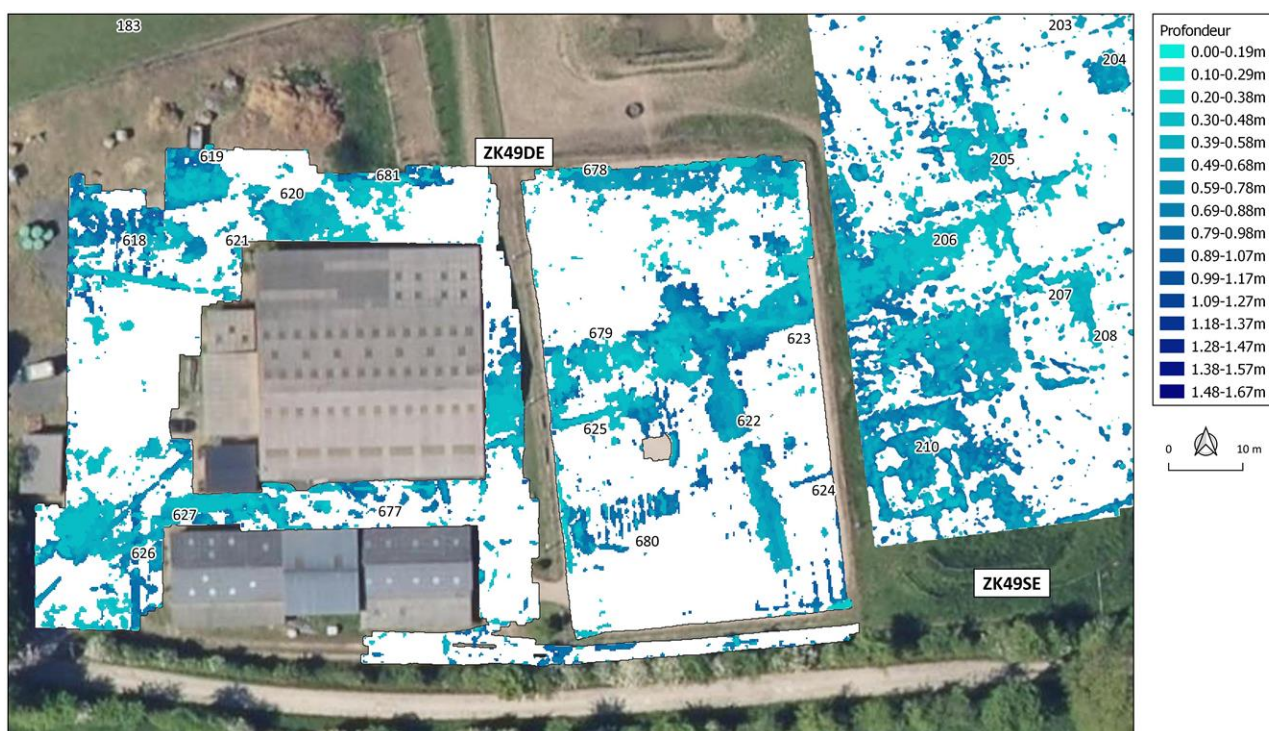


Figure 56 : Carte des anomalies par profondeurs.

La séquence de coupes horizontales permet de voir comment dans les premiers 0.3 m de profondeur prévalent des altérations aux contours diffus très probablement provoquées par les infrastructures actuelles, des canalisations et des apports de sable pour la construction du manège.

À proximité des bâtiments du centre, les anomalies réfléchissantes s'intensifient pour des profondeurs incluses entre 0.3 m et 0.5 m, délimitant d'éventuelles zones où le terrain a été nivelé avec des remblais ou débris hétérogènes (626, 627). Juste en dessous de ces niveaux, apparaissent divers groupes d'anomalies d'intérêt dans toute la zone explorée.

La partie correspondant au manège, située en parallèle de la parcelle ZK49SE (2019), semble particulièrement intéressante. En dessous des couches correspondant aux apports superficiels de sable, trois bandes réfléchissantes, 622, 623 et 679 sont détectées. Le groupe 622 mesure près de 39 m de longueur dans la direction sud-nord et présente une largeur apparente de 3.8 m. L'observation du schéma d'interprétation des parcelles adjacentes permet de l'attribuer en toute logique à une nouvelle rue ou voie de communication, alignée avec la voie 189, décrite plus au nord

par les prospections de 2019. Le groupe 623, de trajectoire perpendiculaire à celle de 622 et de largeur similaire, présente une réponse de même nature, indiquant un éventuel niveau de circulation avec un revêtement. Cependant, son inclinaison ne permet pas d'exclure une éventuelle attribution aux restes d'un édifice ou à un niveau de décombres. Le troisième groupe, 679, à l'ouest de 622, est formé par une étendue plus large et plus irrégulière, qui se projette hors du manège en direction des bâtiments à l'ouest. À partir de 0.8 m de profondeur, le signal perd progressivement en qualité. Pour ces profondeurs, plusieurs éléments linéaires isolés, 624, 625, 680 sont détectés et ont été interprétés comme d'éventuels murs.

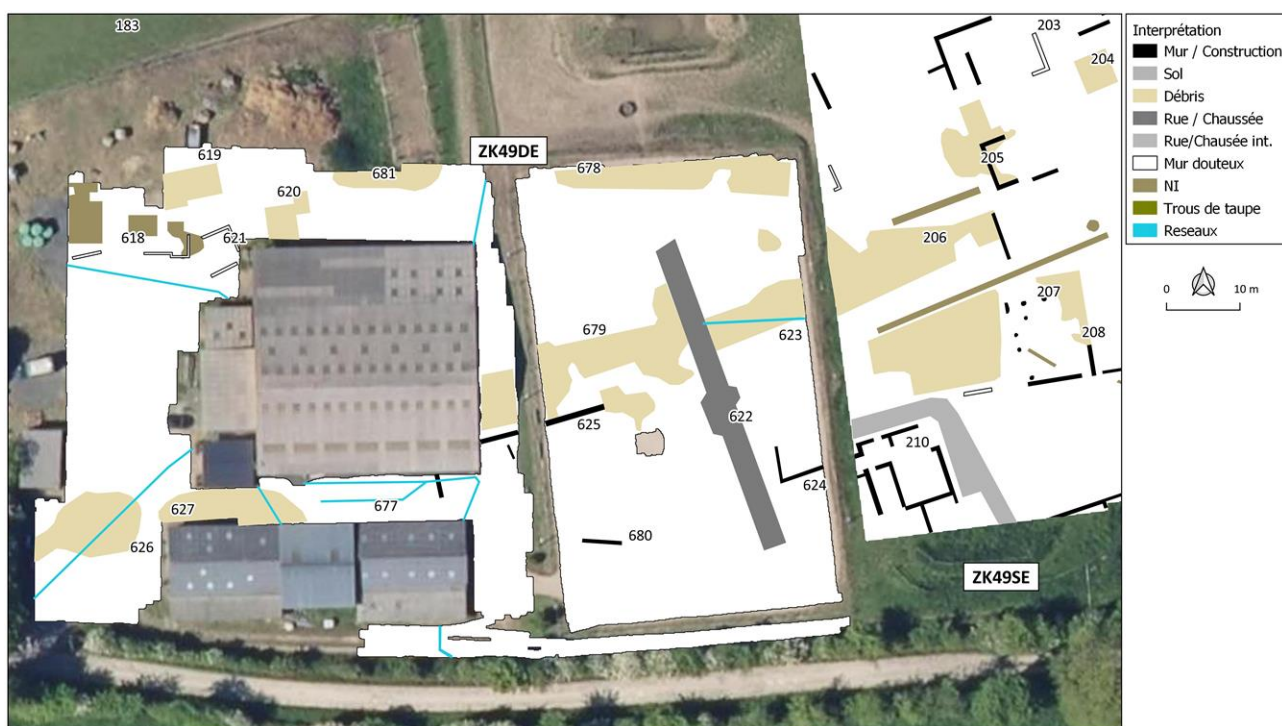


Figure 57 : Carte d'interprétation.

Pour en revenir à l'espace autour des bâtiments du centre, de nouvelles canalisations et tranchées (627, 677) sont détectées pour des niveaux inférieurs à 0.5 m de profondeur, dans le passage entre les deux bâtiments. Mais c'est à l'extrémité nord-ouest de la zone explorée que les données montrent les plus grandes variations. Dans l'intervalle de profondeur qui va de 0.4 m à 1 m de profondeur, diverses étendues anormales réfléchissantes et altérations linéaires sont détectées, dont la géométrie varie avec la profondeur. L'observation de la séquence de coupes horizontales a permis de détecter plusieurs éléments linéaires de faible intensité, comme le groupe 621, attribués à des murs ou à des tranchées de récupération de matériel. Les ensembles d'anomalies réfléchissantes 619 et 620, situés à l'extrême nord, montrent des étendues qui varient avec la profondeur, mais dont l'orientation semble concorder avec celle du réseau urbain de la cité romaine. Les caractéristiques géométriques de ces anomalies et leur contraste accentué semblent indiquer qu'il pourrait s'agir de niveaux de décombres d'un espace édifié. Le groupe 618, formé d'au moins trois altérations réfléchissantes supplémentaires, également de forte intensité, présente des contours plus imprécis et a été interprété par conséquent comme un élément non concluant.

Interprétation

L'interprétation des données obtenues sur la parcelle ZK49DE montre des éléments évidents de connexion avec la trame urbaine décrite dans la région du centre équestre. Comme illustré par les

figures, les axes d'orientation des structures détectées sur la partie explorée correspondant au manège sont similaires à ceux décrits sur la parcelle située plus à l'est (ZK49SE). L'élément le plus clairement identifiable est l'éventuelle rue 622, de direction similaire à celle de la rue 189, détectée plus au nord (ZK49NE).

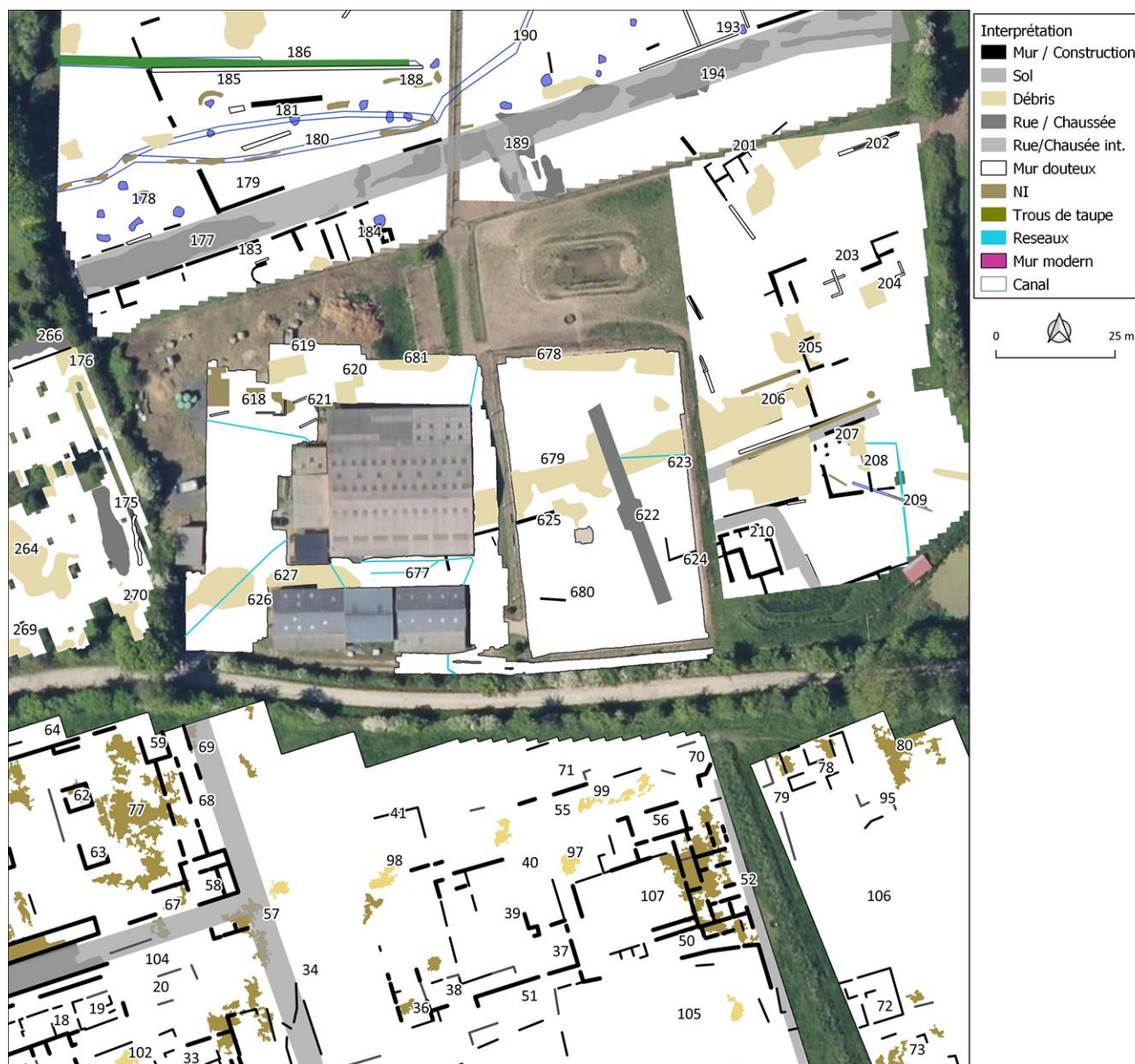


Figure 58 : Carte d'interprétation de la prospection sur ZK49DE et son entourage.

Malgré cela, l'attribution d'autres éléments de moindre définition, comme le groupe 623, est considérée comme plus douteuse. Bien que la confluence avec 622 soit de tendance perpendiculaire et qu'elle présente une largeur pouvant correspondre à celle d'une voie de circulation, une connexion avec le niveau de décombres détecté peu de mètres plus à l'est (206) semble plus pertinente.

À l'instar de ce qui a été décrit pour d'autres prospections dans la même région, la conservation des structures dans le sous-sol semble fragmentaire. Des éléments linéaires tels que 624, 625 ou 680 ont été clairement détectés et ont été attribués à des murs, mais sans connexions évidentes avec d'autres structures.

Plus à l'ouest, autour des bâtiments actuels, les données ont montré des niveaux superficiels altérés par les travaux récents. En dessous de 0.4 m de profondeur, différents ensembles d'anomalies ont été détectés dans la zone nord-ouest et ont été attribués à d'éventuels restes constructifs. Parmi ces ensembles, les groupes 619 et 620 présentent un intérêt particulier et semblent répondre à des niveaux de décombres ou même à des niveaux de circulation qui pourraient être liés aux structures définies plus au nord (parcelle ZK49NW).

5.4.1.5b – Parcelle ZK47

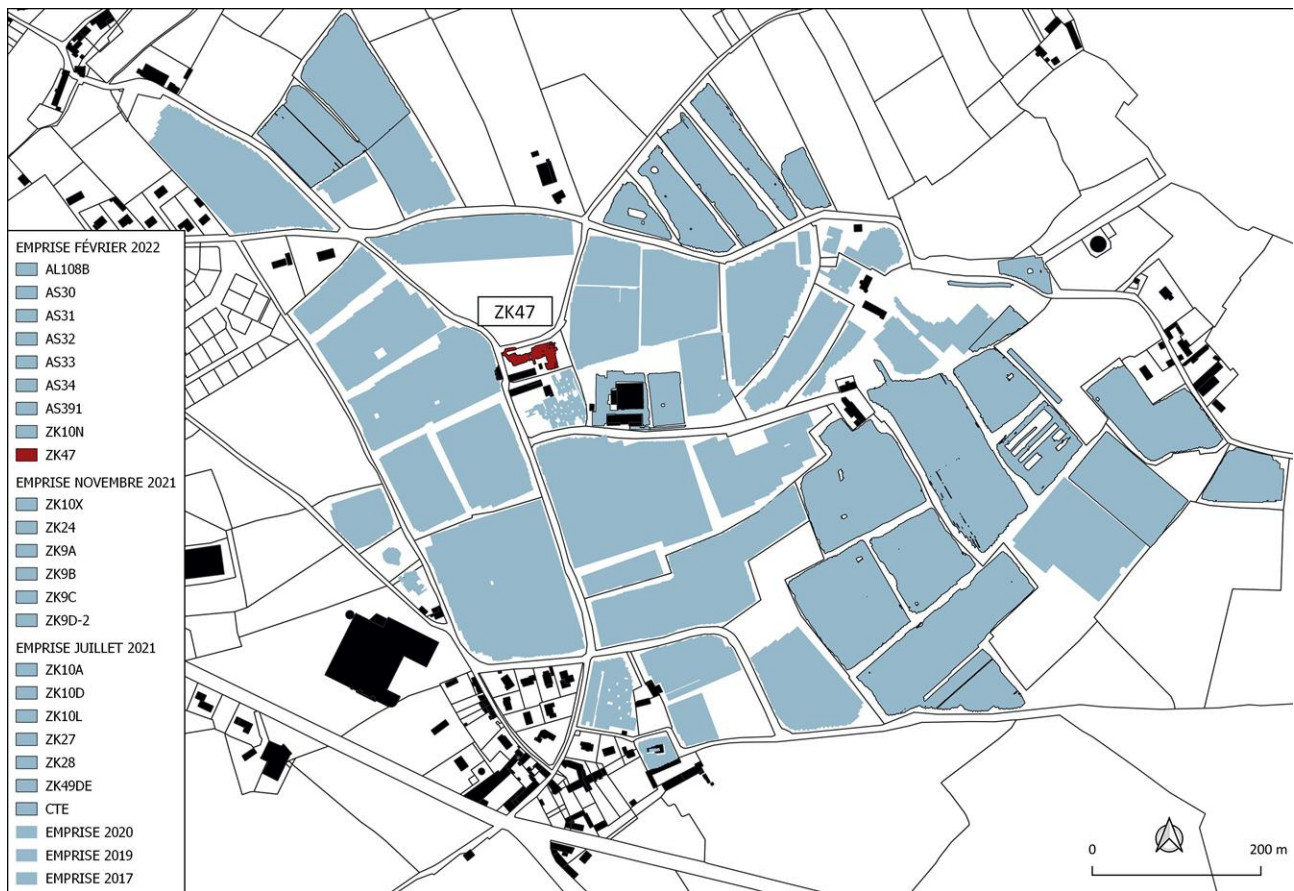


Figure 59 : Emprise des prospections sur ZK47

Superficie

ZK47 : 986 m²

Surface et conditions de terrain

Juillet 2021 : surfaces asphaltées et herbe haute.

Système

IDS 5 antennes 600 MHz

Qualité des données

Qualité variable selon les zones explorées. Profondeur d'investigation limitée à environ 1.2m de profondeur.

Fouilles précédentes

Aucune fouille n'a été réalisée sur cette parcelle

Séquence de coupes horizontales

La parcelle est située au nord de la parcelle ZK48, près du forum d'*Alauna*, et à l'ouest de la parcelle ZK49NW (Centre Équestre). Il s'agit d'une zone constituée de surfaces asphaltées et d'un jardin agencé autour d'un édifice habité.

La position de cette parcelle près du centre urbain de la cité romaine en fait une zone d'intérêt, mais de manière similaire que pour la parcelle ZK48 (explorée en 2019), elle présente un sous-sol fortement altéré.

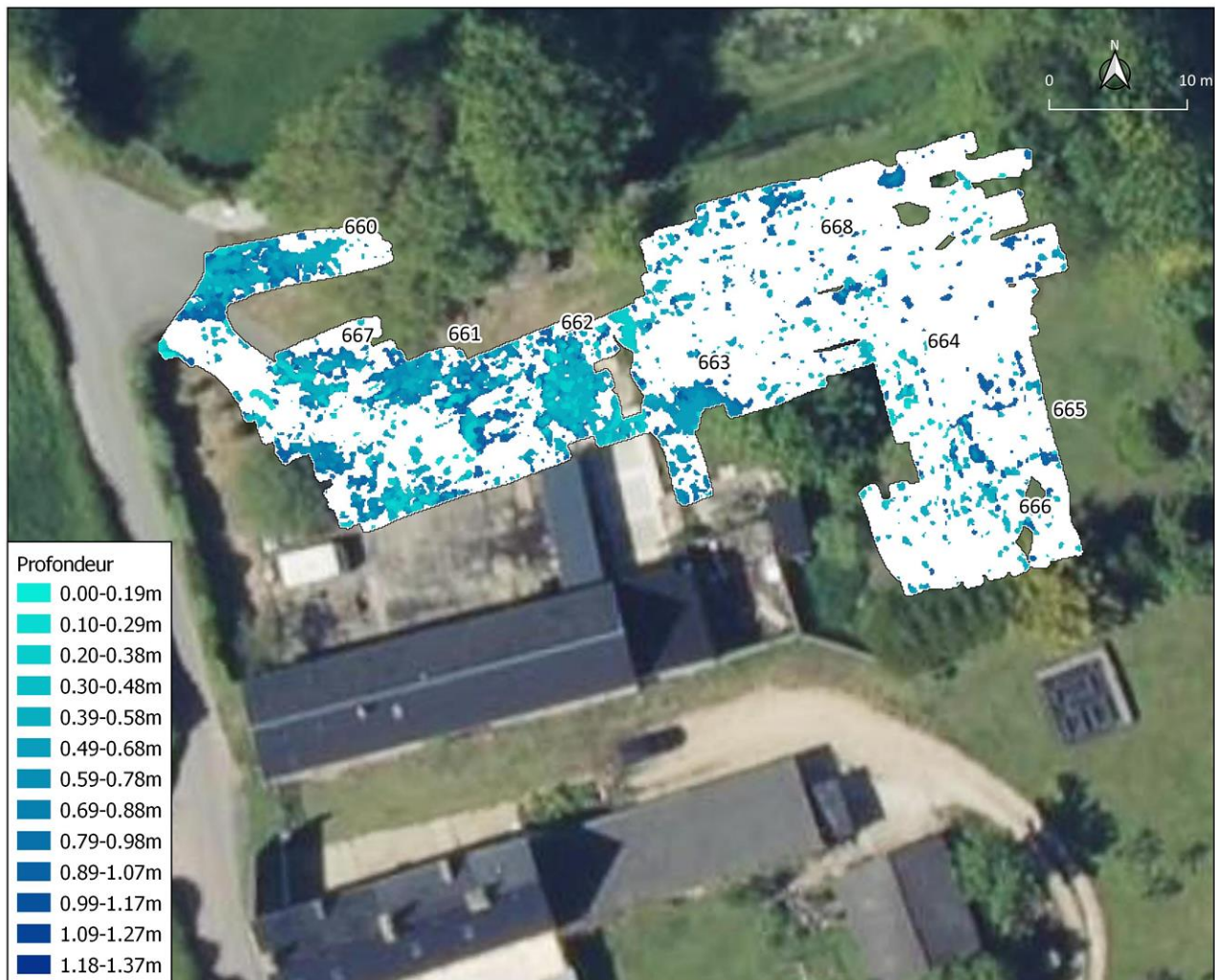


Figure 60 : Carte des anomalies par profondeurs sur ZK47.

La séquence de coupes horizontales montre peu d'éléments constructifs reconnaissables. Dans les niveaux superficiels, sont visibles des apports de terre (667) et les variations de composition dans la zone d'accès à la maison, sur la moitié ouest de la prospection. Les altérations aux contours peu définis 661 et 662, ont été détectées à partir de 0.4 m de profondeur et se projettent jusqu'à plus de 1 m de profondeur. Elles présentent des étendues réfléchissantes compatibles avec des accumulations de débris ou des niveaux de décombres.

Sur la surface du jardin, la réponse présente plus d'atténuation et moins de contraste à cause de la végétation et d'un niveau d'humidité plus élevés. Dans cette partie de l'espace exploré, de petites anomalies éparses sont détectées et ont été attribuées à une composition hétérogène du sous-sol.

Le signal géoradar perd rapidement en qualité à partir de profondeurs comprises entre 1 m et 1.2 m, mais dans la zone d'accès à la maison, une différence persistante de réponse à la verticale des groupes d'anomalies 661 et 662 est observable. Cela a été interprété comme un indice potentiel de la préservation de niveaux constructifs dans cette zone.

Une partie du chemin d'accès a été explorée à l'extérieur de la parcelle. Dans cette zone, la réponse montre des variations très localisées dans les niveaux superficiels. À partir de 0.5 m de profondeur, un groupe d'anomalies réfléchissantes est détecté et présente des contours clairement définis à 0.9 m de profondeur (660). Cette structure a été interprétée comme une éventuelle construction.



Figure 59 : Carte d'interprétation des prospections sur ZK47.

Interprétation

Les données obtenues sur la parcelle ZK47 montrent un sous-sol très altéré sur toute la surface explorée. Seuls les niveaux réfléchissants sous la zone d'accès pourraient correspondre à des dépôts hétérogènes de matériel ou à des niveaux de décombres (661, 662, 663). Dans le jardin, aucun élément indiquant clairement la présence de niveaux constructifs ou de structures n'a pu être détecté. À cet égard, il faut noter que la zone correspondant au jardin est plus élevée que la parcelle adjacente à l'est (ZK49NW). Cette variation d'élévation pourrait être due à un apport de terre, ce qui pourrait expliquer l'absence d'altérations identifiables dans le rang de portée du géoradar.

Comme pour la parcelle ZK48, correspondant également au périmètre extérieur d'une maison, il semble que la conservation des structures soit moindre que dans les zones d'activité agricole, probablement à cause d'une récupération du matériel constructif plus intense, mais aussi à cause des interventions plus récentes sur le sous-sol pour l'aménagement de jardins et d'accès aux édifices.

6 – ITINERAIRE CORIALLO/ALAUNA – LA QUESTION DU FRANCHISSEMENT DU MERDERET

Un tronçon de l'axe *Coriallo-Alauna* a été très précisément localisé, dans le cadre des campagnes de prospection géoradar 2020 et 2021, dans la parcelle AI108 qui jouxte les thermes sur leur frange orientale (fig.61).

Depuis *Coriallo* (Cherbourg), son tracé reste hypothétique, notamment en l'absence d'indications précises, que ne fournissent ni la table de Peutinger (fig.62), ni des identifications formelles sur le terrain. Toutefois, les dernières recherches, notamment l'approche régressive engagée par Gaël Léon dans le Cotentin, orientent l'hypothèse, à la sortie septentrionale de la cité, d'une bifurcation en deux axes, l'un rejoignant la cité de *Coriallo* et l'autre une échappatoire maritime sur la côte du Val de Saire, dans les environs de Fermanville. Dans ce cas de figure, les deux itinéraires devaient traverser la rivière le Merderet, distante de moins de 500 mètres de la sortie de la ville (fig.63), à deux endroits distincts du cours d'eau.



Figure 61 : Le *cardo maximus* à la sortie nord d'Alauna (SIG R. Sala).



Figure 62 : Les axes antiques du territoire des Unelles mentionnés sur un extrait de la Table de Peutinger. Inconnu Celtis, Konrad, 1459-1508 et al., *Tabula Peutingeriana*, Österreichische Nationalbibliothek.

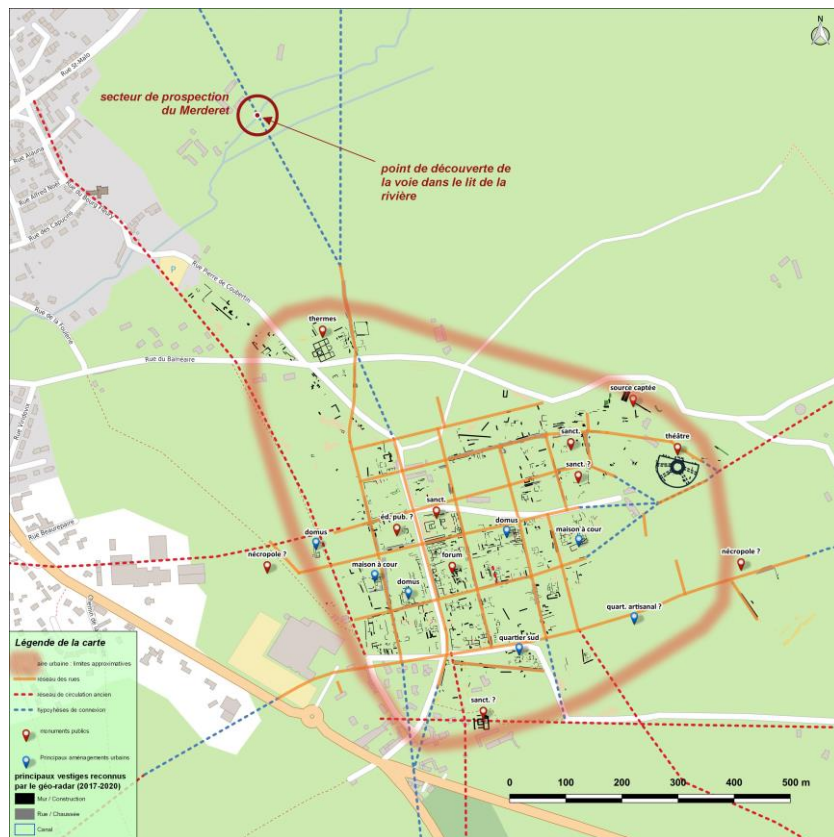


Figure 63 : Restitution planimétrique de la cité d'Alauna (SIG, L. Paez-Rezende, 2020)

Une reconnaissance pédestre a été réalisée en aout 2021, au Hameau de la Valette, avec pour objectif de détecter des indices de franchissements du cours d'eau sur les deux itinéraires supposés.

Lors des investigations, un amas de pierres dans le lit de la rivière, en partie masqué par la végétation aquatique, a été relevé. À cet endroit précis, le fond de la rivière présente un profil bombé (fig.64 et 65), dans le sens d'écoulement de l'eau, sur 5.5 à 6 m de longueur. À la période de la prospection, la surface de l'eau était à 10 cm au-dessus du point le plus haut et à 30 cm aux extrémités.

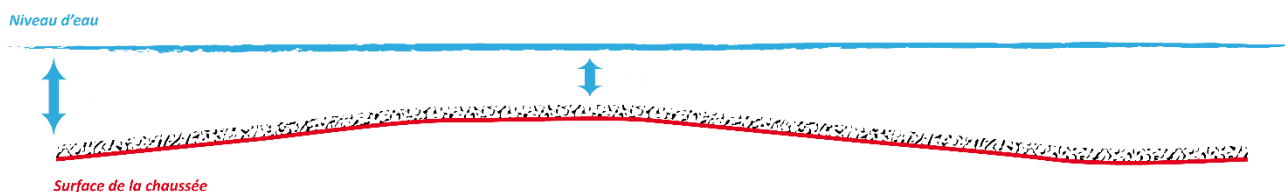


Figure 64 : profil de l'amas de pierres relevé par rapport à la surface de l'eau (DAO L. Paez-Rezende)

Le profil et la largeur de la structure repérée, sa trajectoire vers le nord du Cotentin ainsi que la présence de fragments de *tegulae* sur la partie bombée et ses bas-côtés, constituent un faisceau probant d'indices qui amène à interpréter cet aménagement comme un tronçon antique. Comme le cours du Merderet a subi de multiples dérivations, au gré des aménagements destinés à actionner les moulins hydrauliques qui le bordent, l'ouvrage ne constitue peut-être pas le gué antique mais, plus probablement, un tronçon de la voie reliant *Alauna* à *Coriallo*.



Figure 65 : Le profil bombé de l'axe Coriallo/Cherbourg est clairement identifiable dans le lit du Merderet (photo, L. Paez-Rezende, 2021).

Il reste à vérifier si des reliques d'un franchissement ou d'un tronçon sont perceptibles dans le lit du Merderet, à une centaine de mètres, vers l'est, ce qui viendrait confirmer l'hypothèse d'un

embranchement vers le secteur de Fermanville où une chaussée gallo-romaine est encore visible au niveau du chemin des Valmiers (fig.66).



Figure 66 : Vestiges d'une chaussée probablement antique, encore perceptible sur le chemin des Valmiers (commune de Fermanville) qui pourrait s'intégrer dans l'itinéraire mettant en relation Fermanville et l'entrée nord d'Alauna (photo, L. JEANNE, 2014).

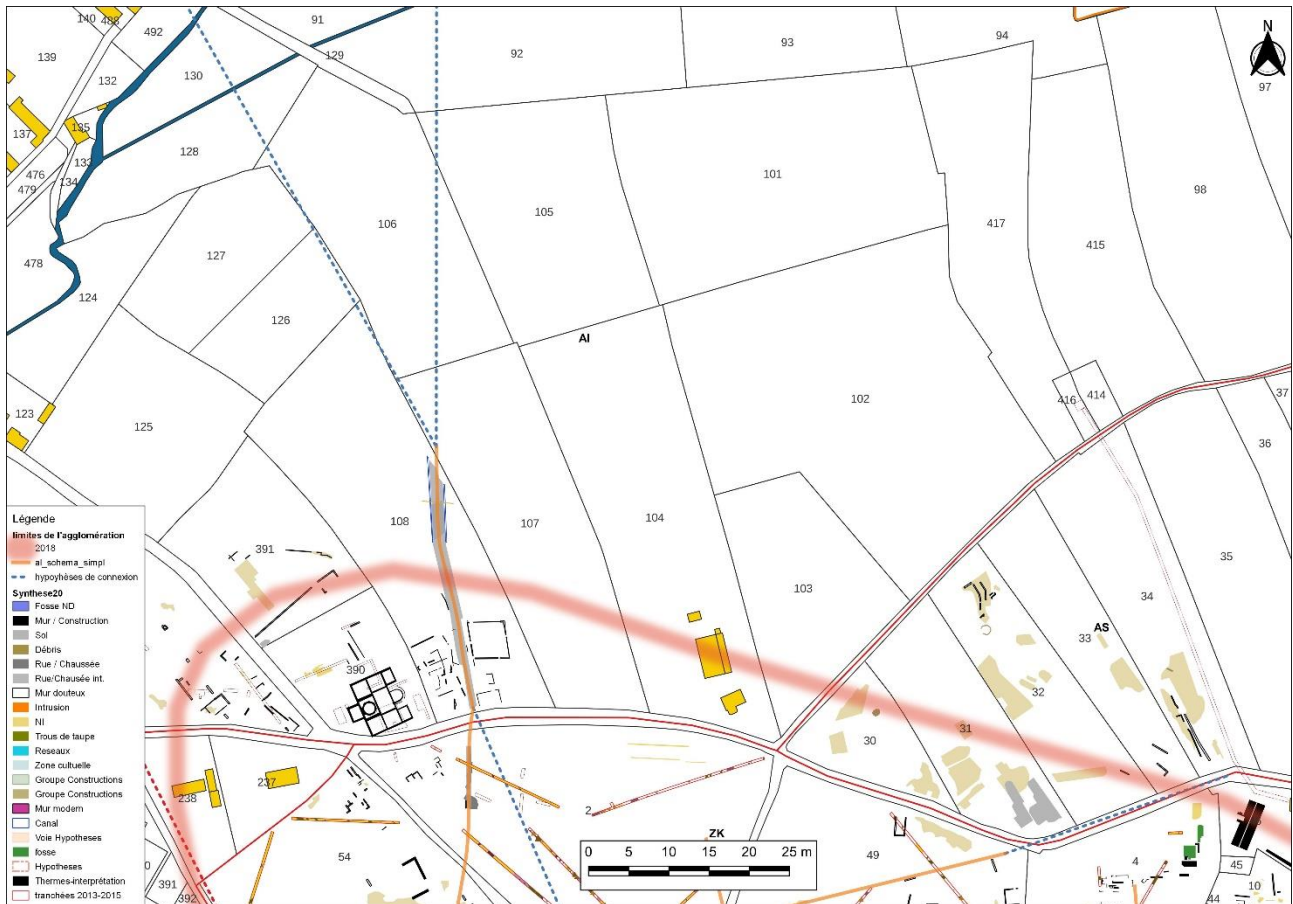


Figure 70 : Synthèse des données sur les marges septentrionales de la ville (SIG L. Paez-Rezende et SOT).

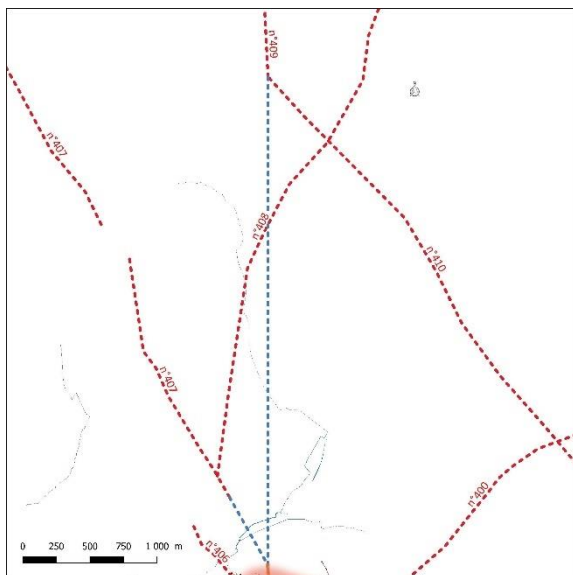


Figure 69 : Révision des hypothèses de connexions de la voirie au nord de la ville (SIG L. Paez-Rezende et G. Léon)

Si ces murs complètent les acquisitions de 2020, on doit exclure pour le moment toute relation avec les thermes.

Enfin le tracé nord de la voie de sortie (*cardo* A et/ou B) a été prolongé de quelques dizaines de mètres jusqu'à la haie séparative de AI107 et 108. Deux segments de canalisation apparaissent nettement de part et d'autre de la chaussée trahissant des exutoires pour les égouts de la ville. Le tracé de la voie opère ici une légère inflexion assortie d'un élargissement qui, au contraire de nuire aux hypothèses de connexions avec les réseaux anciens, les rendent plus crédibles (fig.69). Désormais le prolongement plein nord est complètement aligné avec 409, et l'hypothèse nord-ouest vers 407 se trouve également réaxée, en concordance avec les limites parcellaires.

Sur les franges orientales et sud-orientales, la confrontation des apports du géoradar avec le recensement de De Gerville révèlent une certaine concordance à l'exception de la situation des parcelles ZK9 (n°266, 269 et 270 sur la fig.68). Comme sur le nord de la ville, le potentiel archéologique existe (fig.71) et sous plusieurs formes (voirie, bâtiments, réseaux de canalisation, etc.), même si certaines zones de constructions ou certains types de vestiges sont plus difficiles à

interpréter. C'est notamment le cas dans les parcelles ZK10 et la moitié nord de la parcelle ZK9 où la dispersion est importante mais où l'intensité des récupérations avait été démontrée lors des sondages de 2015.

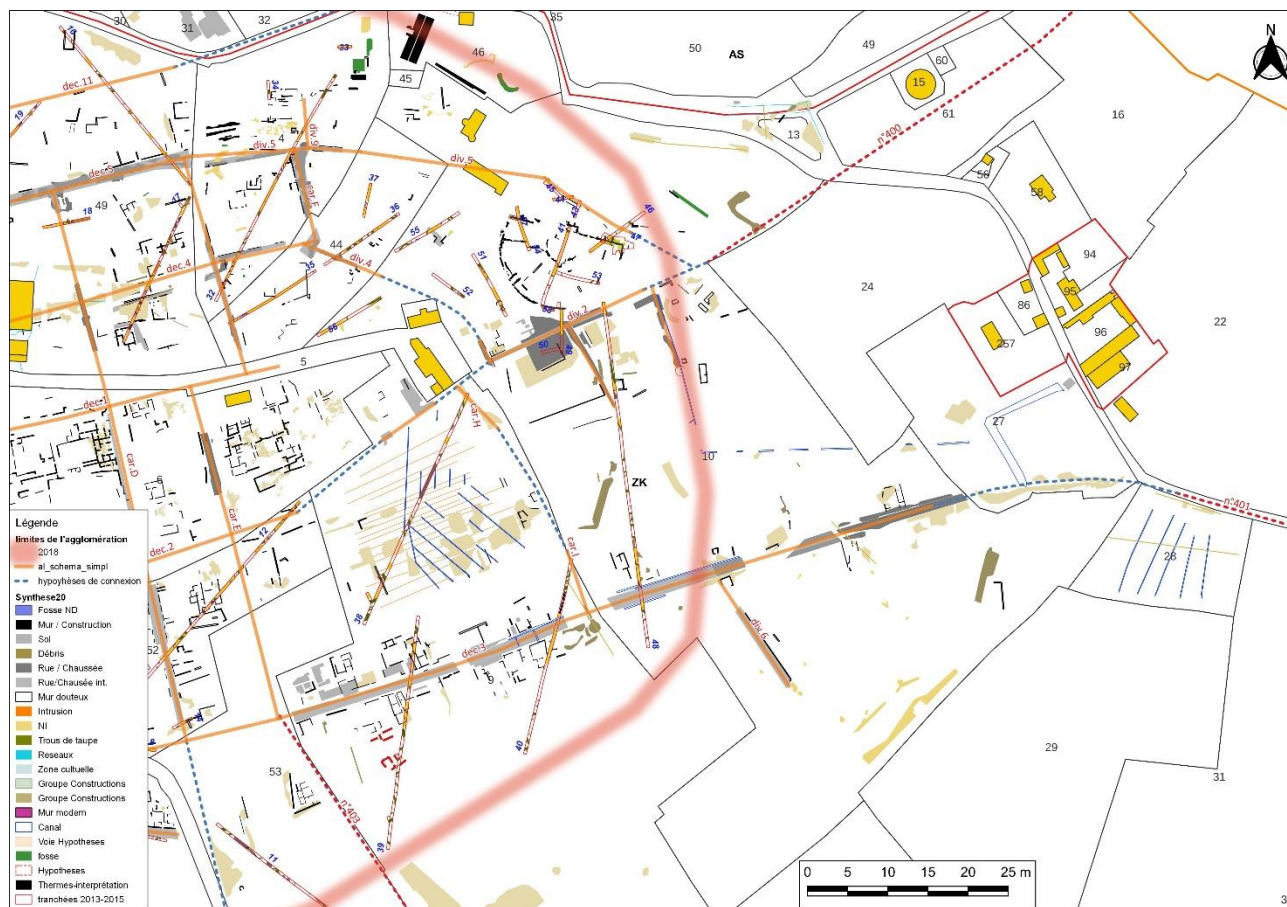


Figure 71 : synthèse des données sur les marges orientales et sud-orientales de la ville (SIG L. Paez-Rezende et SOT).

Les apports majeurs sur ce secteur concernant en premier lieu la voirie. Les hypothèses de sorties est et sud-est ont été confirmées par les données du géoradar. Le passage d'une voie au sud du théâtre (div.2), constituant une probable inflexion du *decumanus* 2, se raccordant à un axe du réseau ancien (n°400) qui file vers la côte est du Cotentin, est désormais validé bien au-delà des observations parfois incertaines dans l'exiguïté des tranchées 12, 48, 49 et 50. Plus au sud, l'hypothèse de connexion entre le tracé oriental du *decumanus* 3 et le réseau ancien (n°401), montant depuis la baie des Veys, est non seulement validée mais très clairement documentée par les segments de chaussées révélés par le géoradar. À une échelle plus large (fig.72), et en s'affranchissant des constructions, ce *decumanus* 3 apparaît encore plus nettement comme une composante majeure de la circulation du Cotentin à l'époque romaine tout autant que le pilier de la trame urbaine d'Alauna qui vient littéralement s'appuyer dessus. C'est aussi l'un des mieux documenté (tracé, morphologie, composants,

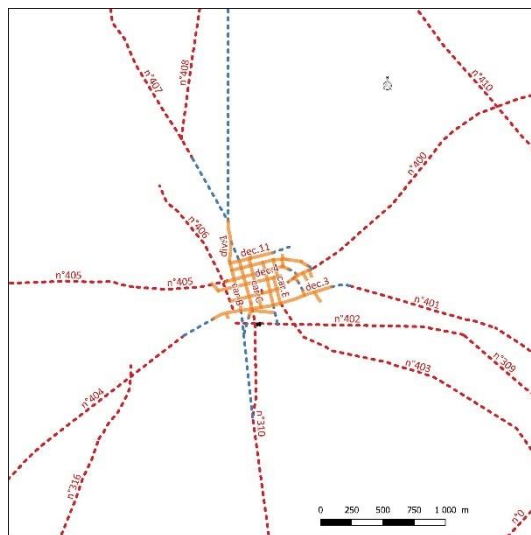


Figure 72 : Le *decumanus* 3 et le réseau ancien autour d'Alauna (SIG L. Paez-Rezende et G. Léon)

évolution, chronologie) de ce programme de recherche grâce aux sondages de 2014 et 2015, à la fouille préventive de 2015 et à la campagne de géoradar de 2021. Entre ces deux axes de sortie, la trame urbaine apparaît beaucoup moins rigoureuse, moins dense aussi. Les données obligent donc à une légère – ultime ? – révision des hypothèses proposées en 2020 (Jeanne *et al.* 2021 : fig.46, 49 et 50). La première concerne les cardos H et I, réorientés et que l'on propose désormais de mettre en relation. La seconde révision impacte les hypothèses de connexion autour de la divergente 2, avec momentanément la suppression de l'hypothèse 3 (suite orientale du *decumanus* 1) et un nouveau tracé de la divergente 4. Malgré quelques segments encore calés sur les orientations de la zone planifiée, ceux-ci sont trop discontinus pour envisager un déploiement des *insulae* vers cette partie de l'aire urbaine.

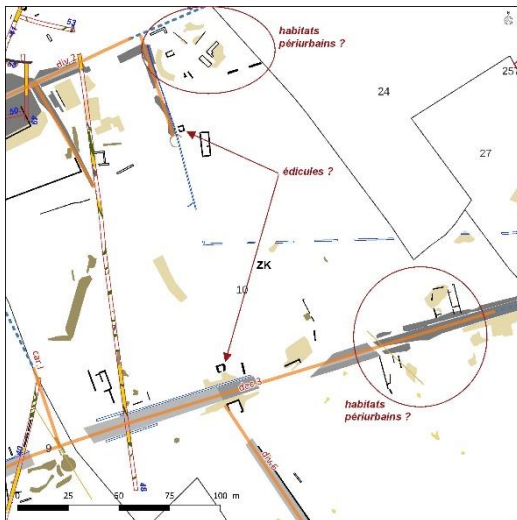


Figure 73 : le contexte des constructions dispersées aux sorties orientales de la ville (SIG L. Paez-Rezende en SOT)

Le second apport réside dans l'identification de petites constructions de type édicule, l'un au bord du *decumanus* 3 (fig.73) et l'autre un peu au sud de la divergente 2, interprétés, du fait de leur taille restreinte, comme de possible mausolées. Dans les deux cas, des constructions modestes et des étendues de débris se placent dans leur voisinage et suggèrent d'autres aménagements de ce type. De fait, la question de nécropoles en sortie de ville se trouve posée mais elle se heurte à une documentation cruellement lacunaire et imprécise. Par ailleurs, le long du *decumanus* 3, la présence, plus à l'est de l'édicule, de deux ensembles de constructions d'une configuration proche de celle des habitats qualifiés de périurbains découverts en 2015 (Brunet, Piolot 2016) et en 2019 (Jeanne *et al.* 2020) n'apparaît pas compatible avec une nécropole intercalée dans le tissu de l'habitat, à moins que des aspects de chronologie nous échappe (conquête des

espaces marginaux initialement dévolus au domaine funéraire ?). Un contexte identique peut s'envisager aux abords de la divergente 2.

Le troisième et dernier apport important est sans conteste la découverte dans les parcelles ZK9 d'un nouveau groupe de constructions dense le long du *decumanus* 3 (fig.74), au contact de la zone planifiée et dans le prolongement oriental de celui identifié l'année dernière en ZK43. Dans ce secteur où de Gerville semble n'avoir rien collecté (prairies peu propices ?), les tranchées qui l'ont traversé en 2015 (Paez-Rezende *et al.* 2015) avaient montré un arasement des murs importants, donc peu d'élévations et de stratigraphie, mais des fondations et même des radiers voire des sols encore bien conservés. Des recoupements de fondations utilisant des matériaux différents attestaient de plusieurs phases d'aménagement. Envisageant modestement des constructions périurbaines d'étendue limitée, nous étions loin d'imaginer ce que les images géoradar nous dévoilent aujourd'hui. On est frappé par l'organisation totalement inféodée au tracé du *decumanus* 3, avec des édifices présentant en façade leur côté étroit, séparés par des *ambitus* où à quelques endroits semblent s'engager des ruelles, à la manière de certaines agglomérations de bord de voies comme celle de Dampierre-et-Flée en Côte-d'Or ou Saint-Moré dans l'Yonne (Nouvel *et al.* 2016). Les images du radar (fig.36), peut-être un plus que les tracés de synthèse (fig.37) nécessairement plus prudents, évoquent également l'organisation du quartier artisanal ouest de Bliesbruck (Dusseaux 2013). Et de l'artisanat, il y en a des traces dans ce secteur d'*Alauna*, notamment de la métallurgie attestée lors des sondages (ib. 2015 : 75-76). La découverte de ce groupe de

constructions ne fait pas que combler les vides des recherches antérieures, elle donne du sens au quartier pareillement révélé en 2020 et rend moins isolé l'édifice périurbain de ZK53.



Figure 74 : Un nouveau quartier peut-être à vocation artisanale le long du decumanus 3 (SIG L. Paez-Rezende et SOT).

7.2 – Une redéfinition du périmètre de la ville romaine

La cartographie générale des vestiges découverts depuis 2012 (fig.75), mais plus particulièrement depuis ces trois dernières campagnes de prospection au géoradar, incite à réviser le périmètre d'Alauna et par voie de conséquence sa surface.

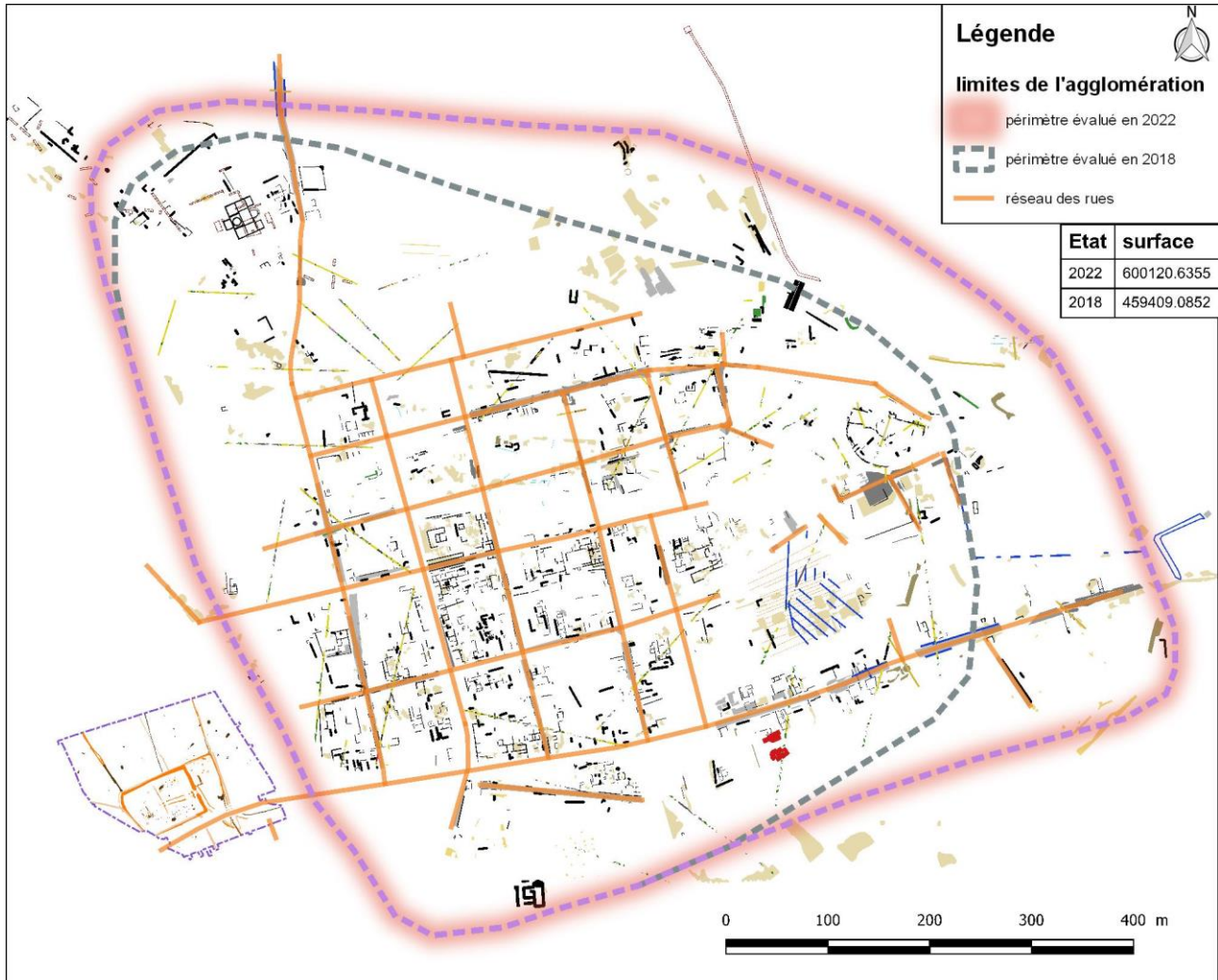


Figure 75 : Redéfinition du périmètre et de la surface de la ville romaine d'Alauna (SIG L. Paez-Rezende et SOT)

Les arguments qui soutiennent cette démarche concernent les bordures nord et est de la ville et sont principalement liés à la détection de traces de construction (murs et zones de débris en association) à l'extérieur des limites proposées en 2018.

Ces traces, bien qu'éparses, moins denses et parfois discordantes avec la trame urbaine générale, corroborent souvent le "zonage" de De Gerville et forment des groupes en relation directe avec des éléments importants de l'organisation de la ville :

- la voie de sortie nord à proximité du *cardo* et des thermes ;
- la frange nord-est en relation avec les sources du Bû ;
- la sortie est à proximité de la voie divergente 2 et du théâtre ;
- la sortie sud-est le long du *decumanus* 3.

En revanche, et malgré la présence de plusieurs épandages de débris au sud du périmètre de 2018, l'absence de murs, en sondage comme sur les images du géoradar, exclut pour le moment toute retouche sur la moitié ouest de la limite sud.

Au final, le nouveau périmètre défini englobe une surface totale de 60 ha, soit 25% de plus que celle de 2018. Cette augmentation substantielle ne change pas pour autant le statut de la ville qui reste dans la catégorie des chefs-lieux de cités de taille moyenne (tab.6).

Tableau 6 : tableau comparatif des chefs-lieux de cités du nord de la Gaule, classés par surface.

province	civitas	nom_antique	commune	superficie	schema_urbain	insulae	forum	edifice_spect	thermes	sanctuaire	domus	artisanat	chrono_deb	chrono_fin
Lyonnaise	Ésuviens	Oximum?	Exmes	10,00	adapté									
Lyonnaise	Abrincates	Ingenua / Legecia / Civitas Abrincatum	Avranches	25,00	planifié	6	présupposé		1	1	oui	oui	-25	500
Lyonnaise	Aulerques Diablintes	Noviodunum	Jublains	25,00	planifié	40	oui	1	1	1	présupposé	oui	15	500
Lyonnaise	Ésuviens		Fontaine-les-Bassets	30,00	adapté		présupposé	1	1	1			50	400
Lyonnaise	Calètes	Julibona	Lillebonne	35,00	planifié		présupposé	1	2	1	oui	oui	0	500
Lyonnaise	Sagiens	Civitas Sagii / Civitas Saiorum	Sées	35,00	planifié						oui	oui	-25	500
Lyonnaise	Viducasses	Aregenua / Civitas Viducassium	Vieux	35,00	planifié	18	oui	1	2	1	oui	oui	0	500
Belgique	Viromanduoens	Augusta	Saint-Quentin	40,00	planifié	30							0	300
Lyonnaise	Vénètes	Darioritum	Vannes	40,00	planifié		oui		1		oui	oui	-25	500
Lyonnaise	Unelles	Cosedia / Civitas Constantia	Coutances	45,00	planifié		présupposé		2				0	500
Lyonnaise	Coriosolites	Fanum Martis / Civitas Coriosolitum	Corseul	47,00	planifié	50	oui	1	1	1	oui	oui	-15	500
Belgique	Atrébates	Nemetacum	Arras	50,00	planifié	48	présupposé		1	1		oui	-25	500
Lyonnaise	Baïocasses/Bajocasses/Bodiocasses	Augustodurum / Civitas Baiocassium	Bayeux	50,00	planifié		oui		2				-25	500
Belgique	Silvanectes	Augustomagus	Senlis	60,00	planifié	30	présupposé	1	1		présupposé		-20	500
Lyonnaise	Bituriges Cubes	Argentomagus	Argenton-sur-Creuse	60,00	planifié		non	2	1	1	oui	oui	-50	500
Lyonnaise		Alauna	Valognes	60,00	planifié	25	oui	1	1	1	oui	oui	-50	500
Lyonnaise	Aulerques Éburovices	Mediolanum Aulercorum / Civitas Ebroicorum	Evreux	70,00				1	1	1	oui	oui	-25	500
Lyonnaise	Lexoviens	Noviomagus Lexoviorum / Civitas Lexoviorum	Lisieux	70,00	planifié			1	1			oui	-25	400
Belgique	Bellovaques	Cesaromagus	Beauvais	80,00	planifié				1	2		oui	-25	500
Lyonnaise	Riédons	Condates	Rennes	90,00	planifié	50	présupposé		2	1	oui	oui	-25	500
Belgique	Nerviens	Bagacum	Bavay	100,00	planifié		oui		2			oui	-10	500
Belgique	Suessions	Augusta	Soissons	100,00	planifié		présupposé	1	1	1	oui	présupposé	-25	500
Lyonnaise	Aulerques Cénomans	Vindunum	Le Mans	100,00	planifié		oui	1	1	1	présupposé	oui	-50	500
Lyonnaise	Véliocasses	Rotomagus / Metropolis ciuitas Rotomagensium	Rouen	100,00	planifié		présupposé	1	1		oui	oui		500
Lyonnaise	Osismes/Osismiens	Vorgium	Carhaix	130,00	planifié	30	présupposé		1		oui	oui	-25	500
Belgique	Ambiens	Samarobriva	Amiens	200,00	planifié	80	oui	1	1	1	oui	oui	-50	500

7.3 – Bilan sur les résultats globaux du géoradar et sur les méthodes de géophysique appliquées aux recherches sur les vestiges d'Alauna depuis 1999

C'est une aventure de plus de cinq années qui se referme avec cet ultime rapport de prospection au géoradar¹. L'heure est à un premier bilan sur les résultats mais aussi sur les méthodes de géophysique appliquées à *Alauna* depuis les premiers tests électriques et magnétiques très décevants en 1999 (Le Gaillard 1999).

Déployé pour la première fois en 2017, puis de 2019 à 2021, le géoradar aura permis d'explorer la quasi-intégralité des terrains recouvrant les vestiges de la ville romaine d'*Alauna*. La tâche fut immense vis-à-vis d'un travail qui, en dehors de la prestation de SOT (acquisition et traitement des données du géoradar), a été entièrement bénévole (préparation du dossier, cartographie SIG, analyses des résultats en collaboration avec SOT, rédaction des synthèses et mise en forme des rapports). Sur un plan régional, elle fait échos à d'autres projets de recherches précédents menés sur les villes antiques de Normandie par l'intermédiaire de la géophysique, soit de manière quasi-exclusive comme à Fontaine-les-Bassets, soit en complément des interventions de terrain, programmées ou préventives, comme à Bayeux et Vieux (Jardel *et al.* 2015) et plus récemment à Lillebonne (Sala *et al.* 2019) et Cherbourg (Paez-Rezende, Hulin 2021).

À *Alauna*, une telle couverture a été rendue possible en raison du contexte de préservation du site facilitant l'acquisition des données : hors zone urbaine et terrains uniquement en prairies. À ce titre, la démarche peut être mise en regard des investigations conduites conjointement par les universités de Cambridge (Grande-Bretagne) et de Gand (Belgique) sur la ville romaine de *Falerii Novi* (Verdonck *et al.* 2020), située à une cinquantaine de kilomètres au nord de Rome : même méthode GRP pour une surface presque équivalente (30 ha contre 45 sur *Alauna*) et un milieu aujourd'hui rural favorable à un déploiement de grande ampleur.

Sur le plan scientifique, les résultats engrangés sont très satisfaisants : nous partions de loin en 2012 – faut-il rappeler que la ville était considérée comme une "coquille vide" – et la campagne de prospection électrique (Géocarta) laissait un avis mitigé. Certes un réseau de rues émergeait enfin, mais à l'intérieur des premiers "ilots" les bâtiments restaient très peu lisibles. Les prospections électriques et magnétiques conduites en 2016 (Brunet, Piolot 2017) visant à la détection d'éventuelles nécropoles aux sorties ouest et sud de la cité, n'apparaissaient pas plus probantes ou explicites mais elles touchaient des espaces très à l'écart des pôles densément construits, on le sait maintenant. Seul le petit test réalisé par Jérôme Spiesser dans le jardin de la chapelle de la Victoire livrait des résultats encourageants (Paez-Rezende *et al.* 2015 : 117-120), mais bien loin de la précision que le radar apportera trois ans plus tard.

L'introduction du géoradar aura donc été le plus grand bénéfice pour la recherche sur *Alauna*. Dès la première campagne en 2017 (détection du forum, du grand sanctuaire et de la grande *domus*), il est apparu clairement que c'était la méthode la plus adaptée au contexte géologique, à la surface à couvrir et au type de vestiges enfouis. D'un premier test qui ne devait être qu'un "one shot" aux allures de compensation de l'interdiction de pratiquer des sondages sur ces mêmes parcelles, s'est construite une nouvelle orientation de la recherche avec les résultats que l'on connaît.

¹ Nous tenons à remercier chaleureusement Karine Jardel, archéologue au Service d'Archéologie du Département du Calvados qui est à l'origine de notre rencontre avec la remarquable équipe de SOT.

Pour autant, il faut garder à l'esprit que cette technologie ô combien performante ne résout pas tout et ne détecte pas tout, à commencer par les marqueurs chronologiques même si, et c'est aussi l'un de ses atouts, les "tranches" de terrain font parfois clairement apparaître un phasage dans les vestiges détectés comme ce fut cas sur le grand sanctuaire. La superposition des plans issus des sondages avec les résultats du géoradar montre que ce dernier est plutôt inefficace sur les structures en creux (fossés, fosses et trous de poteau) et souvent en difficulté sur les murs volés à faible charge en matériaux "durs". *A contrario*, les deux tests magnétiques effectués² par SOT cette année se sont révélés très performants sur ces types de vestiges. Le géoradar n'est donc pas la seule arme de la géophysique efficace sur les terrains d'*Alauna*. Dans le cadre de futures investigations de terrain – fouilles programmées par exemple – une prospection magnétique préalable sur les emprises concernées pourrait permettre d'affiner la stratégie d'intervention en complétant le plan de toute une typologie de vestiges qui en est absente et qui pourrait dans certain cas demeurer peu lisible lors des ouvertures manuelles ou mécaniques (aménagements en matériaux légers dans les niveaux d'abandon par exemple).

Nous fermons là le chapitre de ces dix années de recherches pour ouvrir celui de la publication des résultats, conformément à l'engagement qui avait été pris à l'origine de ce projet.

² Gratuitement

8 – UNE EXPOSITION ET UN PUPITRE : ÇA BOUGE AUTOUR D’ALAUNA

La mobilisation de l’association *Agglomération Antique d’Alauna* (AAA), du Pays d’art et d’histoire du Clos du Cotentin (PAHCC) et de la Ville de Valognes, avec la mise en place d’une première collaboration avec l’Institut National de Recherches Archéologiques Préventives, a abouti à la réalisation d’une exposition et au renouvellement de la signalétique des thermes.

8.1 – Cinq panneaux pour une exposition évolutive

Au début de l’année 2021, le Pays d’Art et d’Histoire a initié la création de panneaux de type roll-up pour une exposition en vue des Journées Européennes de l’Archéologie (JEA - juin 2021). Cette demande de trois panneaux a finalement débouché sur cinq roll-up permettant une présentation historique et archéologique d’envergure d’*Alauna* et des derniers résultats de la recherche. Les cinq supports, reproduits ci-après en miniatures (fig. 65 à 69), ont pour thèmes :

- 1 - *Alauna* et l’Armorique romaine
- 2 - *Alauna* et le Cotentin antique
- 3 - La topographie urbaine d’*Alauna*
- 4 - La parure monumentale d’*Alauna*. Les lieux de pouvoir
- 5 - La parure monumentale d’*Alauna*. Les lieux de spectacle et de détente

Les délais de fabrication ne permettaient pas de les présenter pour les JEA, c’est donc lors des Journées Européennes du Patrimoine (JEP - septembre 2021) qu’ils ont été inaugurés à la chapelle de la Victoire.

Le choix du support (roll-up) permet une mise en œuvre rapide et facile. Légers et peu encombrants, ils peuvent être transportés vers d’autres lieux pour des prêts temporaires, comme des établissements scolaires (collèges, lycées...) qui en feraient la demande. Des textes adaptés à un jeune public (écoles élémentaires) sont en cours de rédaction.

La conception permet une évolution progressive. Ainsi, les thématiques concernant les vestiges archéologiques et l’organisation de la ville romaine pourront être enrichies par de nouveaux panneaux. D’autres aspects, comme l’histoire de la recherche ou les techniques scientifiques déployées lors des différents programmes de recherches, pourront s’agréger en parallèle de l’histoire de la ville, et même "voyager" de manière indépendante.

8.2 – Un pupitre, premier élément d’un plus ample projet de signalétique

Parallèlement à l’exposition, la commande comportait la réfection de la signalétique des thermes, sous la forme d’un pupitre d’information placé à l’entrée du jardin archéologique (fig. 70).

Sous le titre : *Valognes. Les thermes antiques et la cité romaine d’Alauna*, l’objectif de ce pupitre est de contextualiser les thermes et faire prendre conscience aux visiteurs qu’il ne s’agit pas d’un bâtiment isolé dans la campagne, mais bien d’une composante à part entière de la ville romaine en grande partie invisible (fig. 71).

Le texte ne comporte pas de description des thermes, seulement la topographie et un bref historique d’*Alauna* et la situation des thermes dans l’aire urbaine. Pour le moment, les informations sur la configuration et le fonctionnement des thermes restent disponibles sur l’ancien panneau, au bout du cheminement qui a été refait par les services techniques de la ville de Valognes. Ce panneau devenu obsolète, un second pupitre est prévu pour son remplacement. Il sera entièrement dédié aux

thermes et intégrera les toutes dernières découvertes obtenues grâce aux campagnes de prospections au géoradar. Une première ébauche a été rédigée et se trouve entre les mains du PAHCC.

Modernisation de la signalétique ou création d'une exposition sont des premiers pas vers une meilleure visibilité de la ville romaine d'*Alauna*. Ils sont les signes concrets d'une synergie des principaux acteurs et sont de très bon augure pour les autres projets à développer dans les années à venir.

I - ALAUNA ET L'ARMORIQUE ROMAINE

AREMORICAE APPELLANTUR... Armoricaïns : c'est ainsi que, selon Jules César dans son récit sur la *Guerre des Gaules* (58 – 51 av. J.-C.), se désigne un ensemble d'une dizaine de peuples gaulois vivant près de l'océan, entre la Loire et la Seine (fig.1 et 2). Avant lui, des auteurs grecs (Posidonios d'Apamé, Diodore de Sicile, Strabon) et romains (Cicéron, Tite-Live) les décrivaient déjà parmi la multitude des peuples du nord de la Gaule.

Chez César, ces peuples de l'océan ne sont pas cités d'emblée, mais apparaissent au gré des événements et des confrontations, durant les huit années que dure la conquête de la Gaule. Dès la première année du conflit, et régulièrement jusqu'à la décisive bataille d'Alésia (52 av. J.-C.), les Unelles, qui occupaient tout ou partie de l'actuel Cotentin, et leur chef Viridovix, s'imposent comme de coriaces opposants aux armées de César, bien que sévèrement défaits par Quintus Titurius Sabinus en 56 av. J.-C.

Entre la Conquête de César (51 av. J.-C.) et l'avènement d'Auguste (27 av. J.-C.), les sources historiques sont muettes sur le devenir des Armoricaïns. L'archéologie observe que, dans ces territoires, peu de changements s'opèrent dans les modes de vie, qui demeurent essentiellement ruraux. Le modèle d'habitat le plus courant est celui de la ferme, formée d'un endos délimité par un fossé bordé d'un talus, privilégiant la construction en bois et en terre, au sein de laquelle une famille pratique une agriculture principalement vivrière (culture et élevage) et des activités artisanales (forge, poterie, etc.) pourvoyant à ses propres besoins et alimentant au besoin un marché local.



Ferme gauloise fouillée en 2015 sur la marge occidentale de la cité d'Alauna (dessin D. Lepoittevin, 2017)



Monnaie en or des Unelles, à figure d'aureige (Paris, BNF, cabinet des médailles).

La *Pax Romana*, période qui couvre le Haut-Empire (27 av. J.-C. – 235 apr. J.-C.), s'engage par la réforme territoriale d'Auguste. Les Unelles intègrent alors la province de la Lyonnaise qui s'étend du nord de la Vallée du Rhône à l'embouchure de la Seine, de la Loire et jusqu'à la pointe de la Bretagne actuelle. Le découpage territorial s'appuie désormais sur le principe de la cité (*civitas*), unité géographique, administrative et politique, à la tête de laquelle une ville, désignée comme chef-lieu, est chargée de l'administrer. Dans le Cotentin, on assiste alors à l'émergence simultanée des deux premières villes d'importance : Cosedia (Coutances), qui contrôle la partie centrale du territoire, et Alauna (Alleurmé-Valognes) qui gère la partie septentrionale. Véritable ancrage et relais de Rome dans la Presqu'île, à partir de laquelle va se déployer un réseau de routes et de villes nouvelles, Alauna, parée de ses monuments emblématiques, va, dès lors, constituer un pôle de diffusion de la culture romaine.

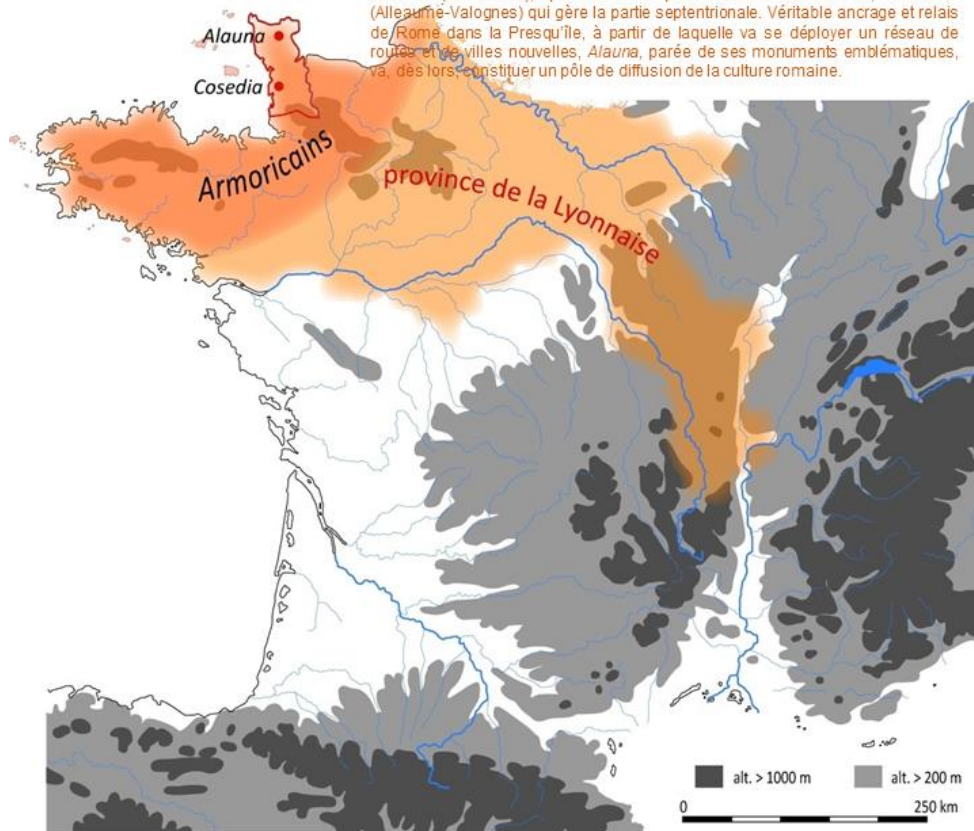


Figure 76 : Miniature du panneau 1 de l'exposition sur Alauna (impression et fabrication des « roll-up », B. Ozouf, Imprimerie du Versailles Normand).

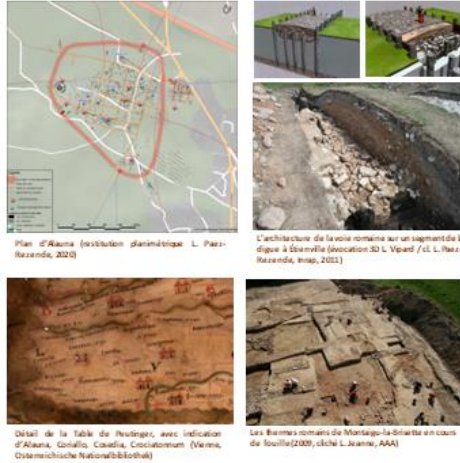
II - ALAUNA ET LE COTENTIN ANTIQUE

ALAUNA est l'une des premières villes romaines, avec *Coriallo* (Cherbourg), à être fondée dans le Cotentin vers la fin du 1^{er} siècle avant J.-C. Positionnée au cœur du territoire, elle tisse un réseau de voies qui distribue la presqu'île et la relie aux cités voisines. Celui-ci se développe progressivement et connecte d'abord les chefs-lieux, puis les nouvelles agglomérations et distribue les fermes, les *villae* et les artisanats disséminés dans les campagnes.

Les grandes voies, longées de bornes milliaires en pierre, comme celle de Sainte-Mère-Église, nécessitent des aménagements importants, notamment pour le franchissement des fleuves et des rivières (ponts, gués, etc.). Ainsi, sur la voie de *Coriallo* à *Condate* (Rennes), desservant *Alauna*, *Cosedia* et *Legedia* (Avranches), la traversée des marais de la Douve à Étienville requiert la construction d'un ouvrage inédit : une digue sur pilotis d'1 km de long et d'un gué pour franchir le fleuve.

Accompagnant *Alauna*, *Coriallo* est, en l'état des connaissances, le premier port maritime à se développer. Il permet d'approvisionner la nouvelle capitale et de l'impliquer dans un réseau d'échanges élargi. Il semble se substituer, à la fin du 1^{er} siècle av. J.-C., au site portuaire gaulois d'Urville-Nacqueville qui atteste de relations transmanche antérieures, et aussi d'échanges méditerranéens déjà établis avant la conquête romaine.

Dans la seconde moitié du 1^{er} siècle apr. J.-C., l'archéologie atteste de l'émergence et du développement de Portbail, comme nouveau port, et de Montaignu-la-Brisette, tandis que d'autres sites, à Beuzeville-au-Plain, Carentan, L'Étang-Bertrand, Saint-Côme-du-Mont et Saint-Jores demeurent mal cernés. Quant à l'énigmatique *Crociatonum*, gravée sur la borne de Sainte-Mère-Église, citée par Ptolémée dans sa *Géographie* et figurant sur la *Tabula Peutingeriana*, elle demeure introuvable. Toutes ces villes, de moindre ampleur qu'*Alauna*, sont placées sur des voies qui les relient à la capitale. Dépendantes de cette dernière, elles sont des relais dans la gestion du territoire, les échanges commerciaux et ont vocation à exploiter les richesses naturelles locales, collectées, extraites, produites ou transformées. La majorité de ces agglomérations ne va pas survivre à la crise des III^e-IV^e siècles. L'absence de ville dans plusieurs secteurs de la presqu'île (le quart nord-ouest, la pointe et la côte nord-est, la zone des marais du centre du Cotentin) n'est pas significative de l'organisation du territoire mais exprime probablement un défaut de la recherche qui reste à combler.



Avec les réformes entreprises sous les règnes des empereurs Dioclétien (284-305) et Constantin (306-337), qui reconstituent les provinces de la Gaule, le Cotentin fait désormais partie de la Lyonnaise Seconde. Dans le contexte d'instabilité politique et militaire qui caractérise cette période, *Coriallo* est équipée au 4^e siècle d'un rempart (*castrum*) avec une présence militaire permanente (fig. 6). Les répercussions de ces réorganisations ne sont pas sans conséquence pour *Alauna* qui amorce alors son déclin et perd manifestement son statut de capitale de cité au profit de *Constantia*, nouveau nom de Coutances, mentionnée dans la *Notitia Dignatatum* comme préfecture militaire.

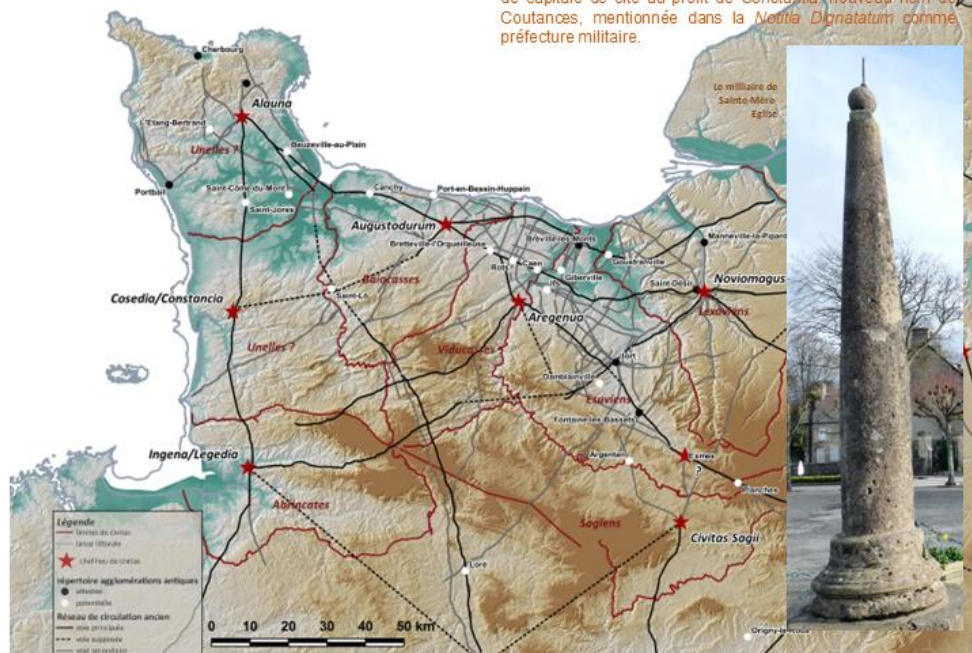


Figure 77 : Miniature du panneau 2 de l'exposition sur Alauna (impression et fabrication des « roll-up », B. Ozouf, Imprimerie du Versailles Normand).

III – LA TOPOGRAPHIE URBAINE D'ALAUNA

La ville romaine investit l'ouest du plateau de la Victoire et les pentes du versant sud de la vallée du Merderet. Si ce secteur était antérieurement occupé par un ou plusieurs établissements ruraux gaulois (fermes avec activités artisanales), aucune trace d'une organisation urbaine n'est attestée avant la création d'Alauna, par les Romains, vers la fin du 1^{er} siècle av. J.-C.

Sa surface estimée avoisine les 46 hectares, habitats périurbains compris, mais hors nécropole dont la localisation demeure trop incertaine. Indéniablement, la ville, son statut de capitale et le pouvoir qui en découle, sont mis en scène à travers l'organisation urbaine rigoureusement planifiée au cœur de la cité. L'amature est assurée par un réseau orthogonal de rues, basé sur une artère principale nord/sud (*cardo maximus*) et une autre d'orientation est/ouest (*decumanus maximus*). Le quadrillage "souple" obtenu matérialise ainsi une vingtaine d'îlots ou quartiers (*insulae*) plus ou moins densément lotis. Vers la périphérie, le tracé des rues est plus libre et tient compte de la topographie pour desservir certains monuments, comme le théâtre et les thermes nord, installés sur les pentes septentrionales, ou pour se connecter au réseau des voies romaines irrigant le nord du Cotentin.

Au carrefour névralgique des deux artères principales, les prospections au géoradar (en 2017, 2019 et 2020) ont révélé l'implantation des deux principaux monuments de la cité : un grand sanctuaire et le forum. Ainsi, ces deux complexes monumentaux publics, concentrant respectivement les pouvoirs civiques et religieux, règnent au centre de l'*urbs*, et par extension au centre de la cité (*divitas*). Autour, le long des rues, prennent place de vastes demeures avec patio (*domus*), de plus petites maisons disposant d'une cour à l'arrière, d'un autre sanctuaire nouvellement découvert ainsi que des bâtiments de commerce ou d'activité (stockage). Les activités artisanales plus "polluantes", comme la bouchene, "dangereuses", comme la métallurgie, la production de tuile et de chaux pour la construction, ou "envahissantes", comme les carrières d'extraction des matériaux de construction ou de production, sont le plus souvent placées à la périphérie.

L'approvisionnement en eau semble assuré par les sources du Bû, situées au nord-est de la ville, près du théâtre et circulerait dans la ville par l'intermédiaire d'un réseau de canaux, dont certains tronçons ont été décelés par le géoradar. Les indices d'un aqueduc en partie aérien et alimentant les thermes nord sont encore bien visibles dans les maçonneries préservées.



La structure urbaine d'Alauna : voies et emplacement des principaux monuments (réalisation planimétrique : P. Leclercq, 2020)



Évolution de la cité d'Alauna à son apogée, vers le début du 1^{er} siècle (dessin aquareillé de U. Lepointier, 2020)

À la différence d'autres grandes capitales de cité, comme Autun (*Augustodunum*) en Saône-et-Loire ou Nîmes (*Nemausus*) dans le Gard, Alauna ne possède ni rempart, ni porte monumentale, ni arc de triomphe pour manifester la puissance de Rome. Pour autant, aux principales entrées cardinales de la ville, sont disposés d'autres monuments publics auquel on attribue ce rôle : les thermes au nord, en arrivant de *Coriallo*, le théâtre à l'est en provenant du Val de Saire, un probable sanctuaire au sud sur la voie arrivant de *Cosedia* et peut-être une nécropole à l'ouest en venant de Portbail et de la côte ouest.



Tête antique d'homme barbu (basalte ou Silex ?), accolée du théâtre ou d'un mausolée (collection ville de Valognes).

Élévation architecturale de la phase II du grand sanctuaire d'Alauna (photographie de U. Lepointier, 2020)

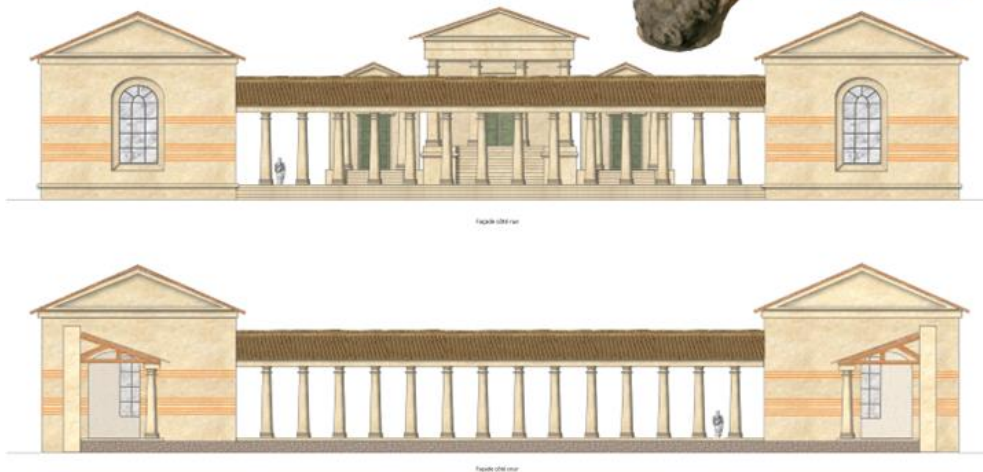


Figure 78 : Miniature du panneau 3 de l'exposition sur Alauna (impression et fabrication des « roll-up », B. Ozouf, Imprimerie du Versailles Normand).

IV – LA PARURE MONUMENTALE D'ALAUNA

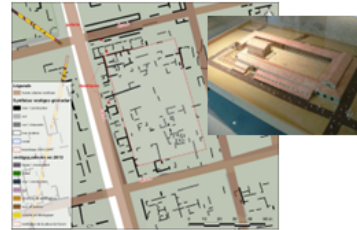
LES LIEUX DE POUVOIR

En tant que capitale de cité, *Alauna* s'affiche comme la vitrine de la civilisation romaine, une "petite Rome" aux confins de l'Empire. Elle est donc parée d'édifices érigés selon les principes et les modèles romains, tant dans la sphère publique que privée, s'autorisant toutefois quelques adaptations architecturales de style provincial. En l'état des connaissances, au moins quatre de ses monuments publics ont été identifiés : le forum et le grand sanctuaire au cœur de la ville, puis le théâtre à l'est et les thermes au nord.

Le forum et le grand sanctuaire, composantes du cœur monumental d'*Alauna*, concentrent l'essentiel des pouvoirs politiques et religieux de la cité. Les deux monuments ont été identifiés dans le cadre de prospections géophysiques.

Le forum

Le forum mesure 96 x 67 m et se compose d'une grande place centrale entourée d'une galerie à colonnades. Il est longé de boutiques (*tabernae*) ouvrant sur le *cardo* et le *decumanus*. Centre de la vie administrative, économique, politique, judiciaire et religieuse, le forum est généralement doté d'une basilique pour les assemblées publiques ou l'exercice de la justice, parfois d'une curie où se réunit le Sénat local pour gouverner la cité et, enfin, d'un sanctuaire dédié au culte impérial. Le forum d'*Alauna* ayant fait l'objet de spoliations au fil des siècles, il est impossible, en l'état actuel des recherches, d'identifier et de valider la présence d'une ou plusieurs de ces composantes.

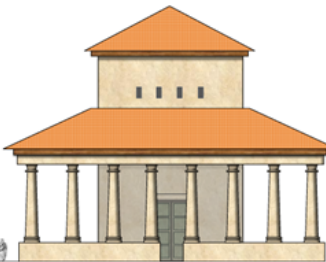


Rélevé des éléments constitués du forum, au centre de la cité d'*Alauna* (restitution planimétrique L. Pász-Reardon, 2020). Pour comparaison, la maquette du forum de Lutèce.

Les sanctuaires

Comme toutes les villes romaines, *Alauna* dispose de plusieurs sanctuaires, dont le plus vaste et le mieux appréhendé se trouve dans l'*insula* juste au nord du *decumanus maximus*. Les données du géoradar suggèrent deux phases de construction. Le premier état occuperait une surface de 2605 m². L'aire sacrée est fermée par un simple mur et accueille un temple à plan centré, le *fanum*, dont l'architecture ne se rencontre qu'en Gaule romaine. Le second état propose une monumentalisation accrue, avec une surface de 3230 m², où l'aire sacrée est entourée d'une galerie à portique flanquée, à l'est, de pavillons d'angle. Au centre, le *fanum* est remplacé par un temple classique probablement tétrastyle, ouvert à l'est, et précédé d'au moins deux petites chapelles. Ce grand sanctuaire pourrait être le lieu de culte principal de la ville et avoir accueilli la divinité tutélaire d'*Alauna*.

Grâce au géoradar, désormais trois autres sanctuaires sont suspectés dans l'aire urbaine. Le premier a été identifié à 200 m plus à l'est du grand sanctuaire. Encadré par des rues, il occupe l'intégralité d'une *insula* et comporte un péristyle. Ce dernier délimite l'aire sacrée dans laquelle on distingue au moins un *fanum* et une construction de plan carré. En face de lui, au sud du *decumanus*, se dessine un péristyle polygonal au centre duquel on reconnaît un bâtiment d'un module comparable aux deux précédents. Enfin, au sud de la ville, les vestiges d'un édifice aux murs massifs et affleurants, sur lesquels a été installée la chapelle de la Victoire, correspondent, sans doute, à un sanctuaire à l'entrée de la ville.



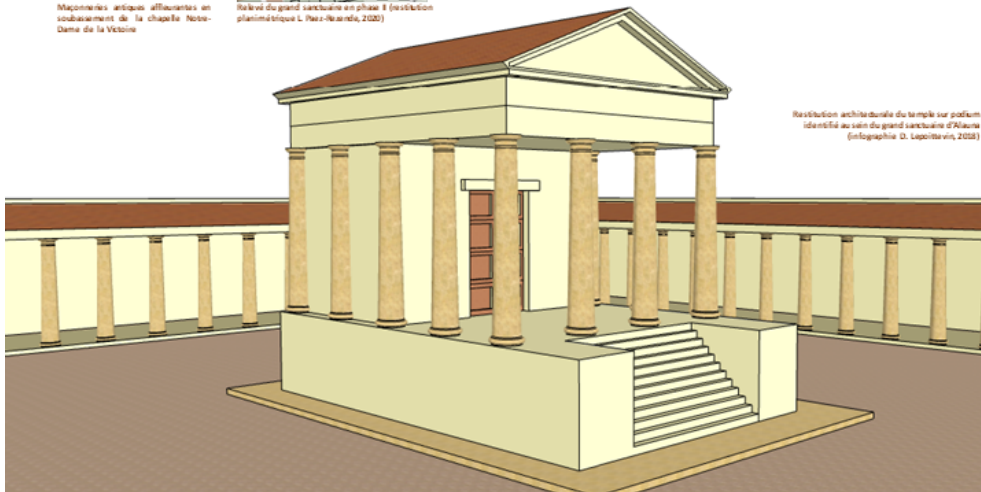
Reconstitution architecturale du *fanum* identifié au sein du grand sanctuaire d'*Alauna* (infographie O. Laportier, 2018)



Maçonniers antiques affleurants au soulèvement de la chapelle Notre-Dame de la Victoire



Rélevé du grand sanctuaire en phase II (restitution planimétrique L. Pász-Reardon, 2020)



Reconstitution architecturale du temple sur podium identifié au sein du grand sanctuaire d'*Alauna* (infographie O. Laportier, 2018)

Figure 79 : Miniature du panneau 4 de l'exposition sur Alauna (impression et fabrication des « roll-up », B. Ozouf, Imprimerie du Versailles Normand).

V – LA PARURE MONUMENTALE D'ALAUNA LES LIEUX DE SPECTACLE ET DE DETENTE

Les édifices de spectacle et les thermes publics ont une fonction propre mais, par-dessus tout, ils permettent de promouvoir la supériorité de l'art de vivre à la romaine. Alors que le théâtre permet la diffusion du modèle culturel latin, les thermes s'affichent comme le *summum* d'un raffinement jamais atteint.

Le théâtre

Le théâtre d'Alauna est implanté sur les marges nord-orientales de la ville. Il est le seul édifice de spectacle romain actuellement connu dans le département de la Manche. Dégagé pour la première fois en 1695, sous l'autorité de Nicolas Foucault, il a aussi été partiellement exploré, en 2015, sous la forme de sondages, et en 2020 par la prospection géoradar. La superposition des résultats obtenus avec le plan de 1695 et celui de 1722 a permis de soulever de nombreuses anomalies dans les plans anciens. S'il s'agit bien d'un théâtre de plan gallo-romain, l'édifice dispose en revanche d'une scène peu développée et d'une *orchestra* relativement importante. Ces caractéristiques sont significatives d'un édifice hybride à arène dit aussi théâtre/amphithéâtre ou théâtre mixte qui allie à la fois les fonctions théâtrales classiques (représentations issues du répertoire gréco-romain, mimes et pantomimes) et celles propres aux amphithéâtres (combats de gladiateurs, chasses aux animaux sauvages, etc.). Depuis les lois augustéennes sur les théâtres, les spectateurs sont placés en fonction de leur appartenance sociale. Plus on était haut dans le théâtre, plus on était bas dans l'échelon social romain. Avec la chute de l'Empire romain en 476 apr. J.-C., le théâtre va disparaître de la culture occidentale pendant plus de cinq cents ans.



Théâtre antique d'Alauna : Synthèse sur son aléatoire des données archéologiques issues de la fouille de 2015 et des relevés géophysiques (L. Parv-Neuville, 2020) ; plan produit suite aux fouilles de 1695 dirigées par l'intendant Roucault (Paris, 1697) et gravure romantique du XIX^e siècle (coll. particulière).



Un croquis de 1695 atteste de l'existence d'un autre bâtiment au cœur de la ville. Bien qu'on ne puisse écarter l'hypothèse de bains privés, sa localisation probable suggère davantage des thermes publics implantés en entrée de l'ensemble monumental formé par le forum et le sanctuaire.

Thermes d'Alauna : Photographie de 1819 par Lebourgeois (Valognes, médiathèque J. de Lailler) et photographie actuelle de l'édifice (Cl. J.-L. Lemaître 2019).

Les thermes

Comme le théâtre, les thermes nord font l'objet de dégagements et de relevés dès la fin du XVII^e siècle. Les fouilles successives, jusqu'à celles de 1989 à 1992, ont permis de dégager entièrement le monument, de révéler la majeure partie de son plan et de préciser sa chronologie. Construit au milieu du I^{er} siècle, l'édifice propose un plan symétrique, avec six salles dites "froides" et quatre salles dites "chaudes". De part et d'autre, l'accès se fait par un vestiaire. On y trouve des étuves, des pièces de soins, des baignoires. L'édifice disposait également d'une piscine chaude octogonale (détruite) et d'une piscine froide. Des latrines et une nouvelle salle chaude seront ajoutées au II^e siècle et l'ensemble fonctionnera ainsi jusque vers la fin du III^e siècle. Le bâtiment est alimenté par un aqueduc amenant l'eau depuis la source du Bû située près du théâtre. Le débouché de l'aqueduc se voit encore dans l'angle sud du bâtiment, à plus de 4 mètres au-dessus du sol. Plusieurs foyers (*praefurnia*) associés à des hypocaustes servaient au chauffage par le sol.



Reconstitution architecturale des thermes d'Alauna (d'après esquisses G. Laperrière, 2020)



Élaboration conçue et réalisée par l'archéologue Agglo-territoire Antique d'Alauna en partenariat avec le Pays d'art et d'histoire du Cotentin, l'association de la Commission d'organisation de Cotentin, avec le soutien du Festival national pour le théâtre et l'archéologie de la Direction régionale des affaires culturelles de Normandie et de la ville de Valognes. Année 2021.

Figure 80 : Miniature du panneau 5 de l'exposition sur Alauna (impression et fabrication des « roll-up », B. Ozouf, Imprimerie du Versailles Normand).



Figure 81 : Le pupitre des thermes en place à l'entrée du jardin archéologique (cliché, Ch. Brémont).



Figure 82 : Détail du panneau d'information du pupitre (cliché, Ch. Brémont).

9 – BIBLIOGRAPHIE

Brunet, Piolot 2016 : BRUNET (V.), PIOLOT (A.). — *Valognes (50). La victoire, La Chasse de la Croix Varin. Sondages programmés.* : rapport final d'opération 2015. Caen : Evéha, 2016. 105 p.

Brunet, Piolot 2017 : BRUNET (V.), PIOLOT (A.). — *La Victoire, Valognes (50). Prospection géophysique.* : rapport final d'opération 2016. Caen : Evéha, 2017. 78 p.

Dusseaux 2013 : DUSSEAUX (D.). — *Parc archéologique européen de Bliesbruck-Reinheim.* Saint-Étienne : IAC éd. d'art, 2013. 128 p.

Jardel et al. 2015 : JARDEL (K.), QUÉVILLON (S.), GERMAIN-VALLÉE (C.), JEANNE (L.), PAEZ-REZENDE (L.), SCHÜTZ (G.). — Le sous-sol des villes antiques de Basse-Normandie exploré par la géophysique : les exemples de Bayeux (14), Fontaine-les-Bassets (61), Valognes (50) et Vieux (14). *Aremorica. Études sur l'ouest de la Gaule romaine*, 7, 2015, p. 7-35.

Jeanne et al. 2020 : JEANNE (L.), PAEZ-REZENDE (L.), SALA (R.), ORTIZ QUINTANA (H.), RODRIGUEZ SIMON (P.), DUCLOS (C.), BLE (E.), GARCIA (E.). — *Valognes (Manche - 50) « Alauna ». L'agglomération antique d'Alleaume. La Victoire/Le Castelet. Géoradar. 6ème année.* : rapport 2019. Valognes : Drac de Basse-Normandie - Service Régional de l'Archéologie, 2020. 118 p.

Jeanne et al. 2021 : JEANNE (L.), PAEZ-REZENDE (L.), SALA (R.), ORTIZ QUINTANA (H.), RODRIGUEZ SIMON (P.), DUCLOS (C.), GARCIA (E.). — *Valognes (Manche - 50) « Alauna ». L'agglomération antique d'Alleaume. La Victoire/Le Castelet. Géoradar. 7ème année.* : rapport 2020. Valognes : Drac de Basse-Normandie - Service Régional de l'Archéologie, 2021. 136 p.

Le Gaillard 1999 : LE GAILLARD (L.). — *Valognes, site antique d'Alauna* : rapport de prospection. Caen : Service régional de l'archéologie de Basse-Normandie, 1999.

Lepert 1992 : LEPERT (T.). — *50 Valognes, Le Moulin d'Alleaume* : rapport de fouille programmée, année 1991 et rapport de synthèse 1990-1992. Caen : Drac de Basse-Normandie - Service Régional de l'Archéologie, 1992. 105 p.

Nouvel et al. 2016 : NOUVEL (P.), GAËTAN (L.), JOLY (M.), VENAULT (S.), VINOT-BATTISTONI (B.). — Le centre-est de la Gaule : stations routières et groupements de bord de voie. *Gallia - Archéologie des Gaules*, 73, 1, 2016, p. 275-295.

Paez-Rezende, Hulin 2021 : PAEZ-REZENDE (L.), HULIN (G.). — A Combined Approach Using GPR and Trial Trenches in Cherbourg for Archaeological Evaluation. *ArchéoSciences*, 45, 2021, p. 101-103.

Paez-Rezende et al. 2015 : PAEZ-REZENDE (L.), JEANNE (L.), DUCLOS (C.). — *Valognes (Manche - 50) « Alauna ». L'agglomération antique d'Alleaume. La Victoire/Le Castelet. Sondages programmés 3ème année.* : rapport de sondages programmés. Valognes : Drac de Basse-Normandie - Service Régional de l'Archéologie, 2015. 204 p.

Sala et al. 2019 : SALA (R.), ORTIZ QUINTANA (H.), RODRIGUEZ SIMON (P.). — *Prospection géoradar pour caractérisation de site archéologique urbain. Lillebonne, Seine-Maritime.* : rapport de prospection géophysique. Barcelone : SOT Archaeology, 2019.

Verdonck et al. 2020 : VERDONCK (L.), LAUNARO (A.), VERMEULEN (F.), MILLETT (M.). — Ground-penetrating radar survey at Falerii Novi: a new approach to the study of Roman cities. *Antiquity*, 94, 375, 2020, p. 705-723.

Villarégut 2022 : VILLARÉGUT (J.). — *Valognes (50), Le Castelet* : Cesson-Sévigné : Inrap Grand-Ouest, 2022. 53 p.

10 – ARCHIVES NUMERIQUES

Liste des fichiers d'archives fournis par SOT Archaeological Propection

Sequences time-slices parcelles dans GPR_GRD_2021A

Dossier	Type	Nom fichiers
CTE (Chateau d'Eau)	RASTER .grd	surferlpcte_fbp1-16
ZK10A	RASTER .grd	surferlpzk10a_bfpbs1-16
ZK10D	RASTER .grd	surferzk10D_fbpbs1-16
ZK10L	RASTER .grd	surferlpzk10l_fbpbs1-16
ZK27	RASTER .grd	surferlpzk27_fbpbs1-16
ZK28	RASTER .grd	surferlpzk28_fbpbs1-16
ZK49DE	RASTER .grd	surferlpzk49e_fbpbs1-16

Sequences time-slices parcelles dans GPR_GRD_2021B

Dossier	Type	Nom fichiers
ZK9A	RASTER .grd	surferlpzk9a_fbpbs1-16
ZK9B	RASTER .grd	surferlpzk9b_fbp1-16
ZK9C	RASTER .grd	surferlpzk9c_fbp1-16
ZK9D	RASTER .grd	surferlpzk9d_fbp1-16
ZK10X	RASTER .grd	surferlpz10x_fbp1-16
ZK24	RASTER .grd	surferzk24_fbp1-16

Sequences time-slices parcelles dans GPR_GRD_2022

Dossier	Type	Nom fichiers
AL108B	RASTER .grd	surfertrlpas108b_fbph1-16
AS391	RASTER .grd	surfertrlpas391_fbph1-16
AS30-31	RASTER .grd	surferlpas30-31_fbph1-16
AS32-33	RASTER .grd	surferlpas32-33_fbph1-16
AS34	RASTER .grd	surferlpas34_fbph1-16
ZK10N	RASTER .grd	surferlpzk10n_fbph1-16
ZK47	RASTER .grd	surferlpzk47_fbp1-16

Fichiers vectoriels dans INTERP_2021

Dossier	Type	Nom fichiers
INTERP_2021	ESRI .shp	AREAS_2021A
INTERP_2021	ESRI .shp	AREAS_2021B
INTERP_2021	ESRI .shp	MAGINTERP_LIGNES
INTERP_2021	ESRI .shp	MAGINTERP
INTERP_2021	ESRI .shp	Nomsanomalies21
INTERP_2021	ESRI .shp	Synthese_21

Fichiers vectoriels dans INTERP_2022

Dossier	Type	Nom fichiers
INTERP_2022	ESRI .shp	EXTENSIONS_2022
INTERP_2022	ESRI .shp	MAG_INTERP_point
INTERP_2022	ESRI .shp	Noms_MAG_2021
INTERP_2022	ESRI .shp	ZK9B_EMPIRE_MAG21



Page 26

Dans la Manche, comme partout en France, avec la crise sanitaire, le tableau économique semble bien noir... Pourtant, certains secteurs d'activité sont parvenus à maintenir leurs chiffres d'affaires, et même à gagner des clients et de l'argent. Dans cette année 2020 où tout a basculé, qui a réussi à tirer son épingle du jeu ? Page 3

1.10€

3780299030110

ARCHÉOLOGIE

Valognes : de nouvelles découvertes sur le site historique d'Alauna

La campagne 2020 de prospection au géoradar permet de nouvelles avancées sur la connaissance du site archéologique d'Alauna à Valognes. Les six mois d'analyse et d'interprétation qui ont suivi les recherches livrent des résultats qui dépassent les attentes des spécialistes.

Page 7



Corinne GALLIER



Actualité

07

ARCHÉOLOGIE. La campagne 2020 de prospection au géoradar à Alauna permet de nouvelles avancées sur la connaissance du site

« Des résultats incroyables et insoupçonnés » à Valognes

LES ARCHÉOLOGUES sont très enthousiastes. À Valognes, la cité antique d'Alauna continue de se dévoiler. « En trois siècles, jamais la recherche sur le site n'avait été poussée aussi loin et surtout en si peu de temps. Les résultats sont importants à l'échelle départementale et régionale, et même encore plus largement », soulignent Laurence Jeanne et Laurent Paez-Rezende.

Les fouilles de sondage à la pelle mécanique, à la pioche et à la truelle qui avaient repris en 2013 ont laissé la place à partir de 2017 à des prospections au géoradar (1). Avec leur drôle de machine ressemblant (un peu) à une tondeuse à gazon, des géophysiciens venus de Catalogne ont depuis cette date parcouru plusieurs secteurs bien déterminés du site antique afin de peaufiner la connaissance sur son organisation, sa densité, et de détecter les bâtiments que l'on trouve généralement dans une ville gallo-romaine.

13 hectares

« La première année de prospection a démarré sur les chapeaux de roue puisque le forum et le grand sanctuaire se sont révélés. La campagne de l'été dernier est également à



→ Le relevé géoradar du théâtre réalisé en 2020 par des géophysiciens de Barcelone.

marquer d'une pierre blanche. Après la collecte des données sur le terrain, les six mois d'analyse et d'interprétation qui ont suivi livrent des résultats qui dépassent nos attentes. »

Ce sont 13 hectares qui ont été ratissés en 2020 dans les portions nord et est d'Alauna-la-Romaine, dans l'environnement direct des thermes et du théâtre. « Parmi les découvertes les plus importantes, il y a le repérage de la voie à l'en-

trée nord de la cité, près des thermes, ainsi que de nouveaux équipements en relation avec ces derniers. Il y a surtout la révélation d'un tout nouveau sanctuaire, entre le forum et le théâtre, et d'un quartier totalement inattendu au sud de la ville », détaillent les archéologues. C'est ainsi par exemple qu'au niveau des thermes, un ensemble disposant de plusieurs pièces pourrait correspondre au bâtiment d'entrée de l'édifice, ou à plusieurs de

ses salles annexes comme la bibliothèque, le gymnase... La trace d'une auberge pourrait également avoir été détectée. Au nord des thermes, ce que les archéologues désignent dans leur jargon comme des « anomalies » laissent par ailleurs apparaître les restes d'une galerie.

Nouveau sanctuaire ?

Serait-ce la palestra, c'est-à-dire le jardin où l'on pratiquait

des activités sportives et où l'on se détendait ? Sa surface avoisinerait en tout cas les 1 200 m².

Dans la portion nord-est de la cité, c'est un nouveau sanctuaire de 3 300 m² que l'on distinguerait, avec une enceinte culturelle. « Et, dans la parcelle au sud de ce nouveau sanctuaire, une grande enceinte polygonale n'est pas sans suggérer... un troisième sanctuaire ! Ces découvertes sont totalement inattendues, il faut les envisager comme deux pôles culturels complémentaires du culte impérial rendu généralement au sein du forum », observe Laurence Jeanne et Laurent Paez-Rezende.

À l'image du reste de la campagne de 2020, la prospection du théâtre au géoradar a elle aussi été source de compléments d'informations et de données inédites.

Pour couronner le tout, au cœur de la ville, à l'ouest du grand sanctuaire et du forum, le plan d'un édifice de près de 4 000 m² disposant d'une grande cour centrale et de plusieurs pièces autour interroge : « La disposition de ces vestiges et leur interprétation, si elles venaient à se confirmer, pourraient se révéler capitales pour l'histoire de la cité et de sa fondation ! »

En attendant, ce qui sera pro-

« Via le géoradar, les rues, le grand sanctuaire, le forum, la grande domus... se lisent (presque) comme dans un livre. Le plan d'Alauna peut enfin se dévoiler aux yeux de tous... »

bablement la dernière campagne de prospection au géoradar aura lieu cet été. Va être engagée en parallèle l'élaboration du projet de publication scientifique qui donnera lieu plus tard à la rédaction d'un ouvrage à destination du grand public. Alauna-la-Romaine n'a pas fini de faire parler d'elle.

Corinne GALLIER

1) Un géoradar permet la prospection du sous-sol terrestre, l'une de ses applications est la détection de structures enterrées.

Valognes

Des avancées significatives sur la cité romaine



La prospection archéologique au géoradar a fourni de nouvelles informations sur le site gallo-romain d'Alauna

PHOTO : ARCHIVES OUEST-FRANCE

Patrimoine

« Il est des années qui comptent dans l'histoire de la recherche archéologique de la ville romaine d'Alauna, confie Jeanne Laurence, archéologue. À savoir 2013, première année des sondages qui ont montré le potentiel des vestiges encore conservés. Et 2017, première année de prospection au géoradar, où le forum et le grand sanctuaire se sont révélés. Il faut désormais y ajouter l'année 2020. »

Après la collecte des données sur le terrain, les six mois d'analyse et d'interprétation qui ont suivi, jusqu'à aujourd'hui, livrent des résultats qui dépassent toute attente. Parmi les plus importants, on citera le repérage de la voie située à l'entrée nord de la cité, près des thermes ; de nouveaux équipements en relation avec les thermes et, surtout, « la révélation d'un tout nouveau sanctuaire, entre le forum et le théâtre, ainsi qu'un quartier inattendu, au sud de la ville ».

Un nouveau sanctuaire découvert

Une découverte majeure qui a été réalisée dans la portion nord-est du site d'Alauna, entre le théâtre et le

sanctuaire du cœur de ville, révélant ce nouveau sanctuaire de 3 300 m² doté d'une enceinte cultuelle (péribole) de 60x55 m, encadrées par des rues. À l'intérieur, excentrées vers le nord, deux maçonneries carrées emboîtées laissent deviner un temple gallo-romain. À l'image du reste de la campagne de 2020, « la prospection du théâtre, au géoradar, a été source de compléments d'informations et de données inédites. Ces résultats permettent, désormais, de disposer d'un plan précis du monument et de son état de conservation, où se déroulaient les représentations et jeux habituellement produits dans les amphithéâtres. »

L'année 2021 devrait être celle de la dernière campagne de prospection au géoradar. En parallèle de ces investigations de terrain, l'élaboration d'un projet de publication scientifique sera engagée, proposant la synthèse des résultats accumulés durant ces dix années de recherches, sous la forme d'une monographie de site. Sa rédaction, qui devrait débiter en 2022, pourrait s'étaler sur deux ans.

Cette publication scientifique devrait se prolonger par la rédaction d'« un ouvrage à destination du grand public ».



Le relevé géoradar du théâtre est très explicite : on distingue le mur d'enceinte, les couloirs d'accès aux gradins, et au centre, l'orchestra (le chœur).

Site d'Alauna : 2020, une année à marquer d'une pierre blanche

Patrimoine

Le bilan de la campagne 2020 de prospection au géoradar fait état de résultats incroyables et insoupçonnés.

Les vestiges d'Alauna reposent aujourd'hui à quelques centaines de mètres au sud-est de Valognes. Les archéologues Laurence Jeanne et Laurent Paez-Rezende sont enthousiastes : *"Il est des années qui comptent dans l'histoire d'une recherche archéologique ; après 2013 montrant tout le potentiel des vestiges conservés et 2017, première année de prospection au radar, il faut désormais ajouter 2020"*. En effet, une nouvelle campagne de prospection a été réalisée l'été dernier sur 13 hectares, dans la portion Nord et Est du site, dans l'environnement direct des thermes et du théâtre. Les résultats des six mois d'analyse et d'interprétation qui ont suivi dépassent

les attentes des archéologues : *"Parmi les plus importants, on a repéré la voie à l'entrée nord de la cité, de nouveaux équipements en relation avec les thermes. Et surtout, la révélation d'un tout nouveau sanctuaire, entre le forum et le théâtre, ainsi qu'un quartier totalement inattendu au sud de la ville."*

Au niveau des thermes, un ensemble disposant de plusieurs pièces pourrait correspondre au bâtiment d'entrée de l'édifice ou à des salles annexes comme une bibliothèque, un gymnase... Au nord des thermes, des "anomalies" pourraient indiquer l'emplacement d'une "palestre", jardin de détente et de pratique d'activités sportives.

Un nouveau sanctuaire

L'autre découverte majeure est un nouveau sanctuaire de 3 300 m², à l'intérieur duquel deux maçonneries carrées laissent deviner un temple gallo-romain de type "fanum". Au sud de ce sanctuaire, une

construction quadrangulaire suggère un troisième sanctuaire... Enfin, la prospection 2020 a été source de données inédites sur le site du théâtre. Elle met en évidence le contour de l'édifice, l'orchestra, les couloirs d'accès aux gradins. Par ailleurs, le plan d'un édifice de 4 000 m² au cœur de la ville, questionne les archéologues : *"La disposition des vestiges et leur interprétation, si elles venaient à se confirmer, pourraient se révéler capitales pour l'histoire de la cité et de sa fondation"*. L'année 2021 devrait voir la dernière campagne de prospection au géoradar, intéressant la frange orientale du site, *"où sont attendus des habitats et des activités artisanales, et vers le nord, dans l'environnement direct des thermes et de la sortie nord du cardo maximus"*. En parallèle, les archéologues vont commencer l'élaboration d'une publication scientifique synthétisant leurs 10 ans de recherches. Celle-ci devrait se prolonger par la rédaction d'un ouvrage à destination du grand public.



VALOGNES. Une œuvre de statuaire unique issue probablement du site d'Alauna-la-Romaine

Une tête d'homme barbu achetée par la mairie

LA VILLE vient de se porter acquéreur d'une sculpture étonnante pour la somme de 3 000 euros. Il s'agit d'une tête d'homme en pierre calcaire de 55 cm de hauteur « ne présentant aucun autre attribut que sa barbe et une couronne végétale », et dont la provenance porte à interrogation.

Jusqu'à ce quelle ne soit déposée par des agents municipaux le 13 avril dernier, elle était en effet intégrée dans le mur



→ Jusqu'à ce qu'elle soit déposée il y a quelques jours, la tête en calcaire était scellée dans le mur d'une maison de la rue de Poterie.

d'une maison de la rue de Poterie. « L'existence de ce visage a été portée à la connaissance de Julien Deshayes, le directeur du Pays d'art et d'histoire du Clos du Cotentin, en 2009. Sa situation en remploi dans le mur d'une propriété privée est sans explication », résume Françoise Thurat, adjointe au maire en charge de la culture.

Époque romaine

Mais qui est donc ce personnage mystérieux, et de quand date-t-il ? Lors d'une conférence donnée en 2020 pour l'association Agglomération Antique d'Alauna, Julien Deshayes avait livré ses conjectures. « D'après mon analyse de médiéviste, l'hypothèse d'une production gauloise, très artisanale, d'époque romaine me semble devoir être soulevée. » Celle-ci avait été confirmée par des spécialistes de la période, Yvan Malgorne et Jean-Yves Eveillard, de l'université de Bretagne, à partir de clichés de la sculpture qui leur avaient été transmis.

Un bacchus, un masque de théâtre ou de mausolée datant de la période entre le I^{er} et le

II^e siècle de notre ère ? Le lien avec les vestiges antiques d'Alauna est assez logique et également séduisant. « Pour Alauna, cela resterait à ce jour le seul élément figuratif susceptible d'illustrer la mémoire de cette ville disparue, de donner un visage à ce qui fut le chef-lieu de cité de notre territoire », note le directeur du Pays d'art et d'histoire du Clos du Cotentin. « Cette identification s'ajoute à une dizaine d'autres éléments de lapidaire antique identifiés et signalés par mes soins, en Cotentin et au-delà, au cours des années passées ».

De quoi soulever l'enthousiasme des passionnés d'histoire de la région, et de l'adjointe à la culture de Valognes.

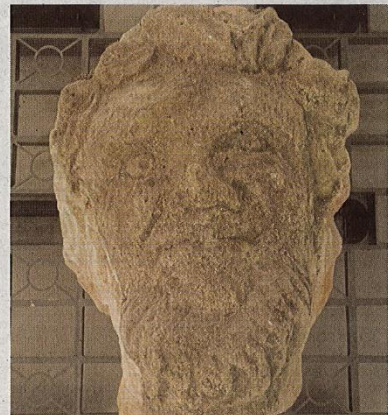
« Un souffle de vie »

« L'opportunité nous a été donnée de l'acheter car les propriétaires de la maison de la rue de Poterie où elle était en remploi ont mis en vente la demeure et sont entrés en contact avec Julien, pensant que cela pouvait intéresser notamment la Ville. Si nous ne l'avions pas obtenue, cette tête serait partie

sur le marché de l'art, ce qui aurait été bien dommage. Cette tête d'homme donne comme un souffle de vie à cette période historique si bien représentée par Alauna, et contribuera à l'attractivité culturelle et touristique de notre commune dans son ensemble », raconte Françoise Thurat. « L'acquisition de cette sculpture est un hiatus inespéré avec l'évolution actuelle du site des thermes (dont les cheminements sont en réfection, NDLR) dont nous reparlerons ultérieurement ».

En attendant, la précieuse tête de barbu a été placée dans les réserves de la Ville. Elle va continuer à être étudiée par les spécialistes, dont Laurent Paez-Rezende, archéologue de l'Institut national de recherches archéologiques préventives. « Nous allons maintenant, avec notre chargée de mission Amandine Gilles, réfléchir à la suite que nous allons donner en termes de conservation, de restauration éventuelle et de valorisation avant toute présentation », indique la maire adjointe.

Corinne GALLIER



→ La tête de barbu appartient désormais aux collections de la Ville.

L'Opticienne
VALOGNES
Un changement de lunettes, un contrôle de vue.
PRENEZ-EN SOIN



📍 VALOGNES. Agglomération antique d'Alauna, une toute jeune association qui a vu sa première année bien perturbée

Le chiffre de 110 adhérents quand même dépassé

FIN 2019, l'association Agglomération antique d'Alauna (AAA) voyait le jour avec pour objectif la protection et la promotion du site gallo-romain valognais. Las, la crise sanitaire est arrivée dans la foulée. « La première année d'existence de l'association a connu les vicissitudes de la pandémie et son cortège de confinements, couvre-feu et règles de distanciation. Il était difficile dans ces conditions inédites de réaliser

l'intégralité du programme d'activités qui avait été envisagé pour 2020 », expliquent les représentants d'AAA, qui comptabilisent néanmoins plus de 110 adhérents.

Signalétique

L'association a mis à profit cette période pour continuer à se structurer, à informer et cultiver ses membres via son site internet, la création d'une page

Facebook et d'un bulletin. À travers ses différentes commissions, elle a par ailleurs poursuivi la réflexion sur les moyens de mise en valeur et de préservation d'Alauna-la-Romaine. « Le 16 décembre 2020, nous avons rencontré le maire, Jacques Coquelin, pour qu'il nous informe de l'avancée du plan local d'urbanisme intra-communautaire (PLU). Il nous a assuré que l'association serait associée à la prise de décision concernant les zones à classer pour la protection des différentes parcelles situées sur le site d'Alauna, mais que cela ne se fera pas avant le deuxième semestre de 2021. Il nous a aussi appris que la municipalité avait préempté auprès de la SAFER une parcelle, particulièrement riche en vestiges. À suivre ! », expliquent Christian Brémont et son équipe.

Dernière prospection

Si l'objectif de disposer d'un centre d'interprétation sera réalisé à plus ou moins longue échéance : « C'est un projet coûteux et entièrement dépendant du consentement des partenaires publics locaux, ré-



→ La Ville vient de refaire les cheminements des thèmes d'Alauna et l'association AAA, avec le Pays d'art et d'histoire, a travaillé à une signalétique dont les premiers éléments seront posés en cours d'année.

gionaux ou nationaux », le dossier qui porte à la fois sur une meilleure signalisation du site gallo-romain, à installer sur les axes principaux autour de Valognes, et sur les aménagements à faire *in situ* pour favoriser notamment des visites libres et interactives (panneaux, pupitres, bornes...) a aussi bien avancé, à telle enseigne que la pose des premiers éléments de signalétique, en collaboration avec le Pays d'art et d'histoire du Clos

du Cotentin, fait partie des perspectives de cette année 2021.

Une année qui sera également marquée par la dernière édition est été de la campagne de prospection géoradar, qui va ainsi permettre de boucler la cartographie de l'agglomération antique. Enfin, l'association devrait programmer des visites (N.D.L.R. : celles-ci font toujours un tabac auprès du grand public) dans le cadre des Journées européennes de

l'archéologie et des Journées européennes du patrimoine. L'association indique enfin qu'elle considère comme « une excellente nouvelle » l'acquisition par la Ville de la statue dite « la tête barbue », trouvée en remploi dans un mur de la rue de Poterie, et identifiée comme d'origine gallo-romaine (La Presse de la Manche du 24 avril 2021).

C. G.

Du 22 au 28 mai 2021

Pompe surpresseur

600 w
Cuve 19 litres

99€90 TTC

8 h 30/12 h - 14 h/18 h 30

MOTIN FRÈRES SAS
VALOGNES - 02 33 40 11 24 - COURCY - 02 33 76 77 20
www.agri-motinfres.fr



📍 **VALOGNES.** Une soixantaine de personnes ont assisté à la visite d'Alauna-la-Romaine dimanche

Un public toujours aussi surpris par la richesse du site

PAROLE d'un garçonnet à la langue bien pendue et à la curiosité rassurante : « C'était vraiment super, merci ! » Petits et grands, dimanche après-midi, ont encore une fois prouvé l'intérêt du public pour l'archéologie et pour le site d'Alauna.

Ils étaient en effet une soixantaine à suivre la visite organisée dans le cadre des Journées européennes de l'archéologie par l'association Agglomération antique d'Alauna (AAA) et le Pays d'art et d'histoire du Clos du Cotentin. « La divinité tutélaire d'Alauna était avec nous, il a fait beau ! », s'est félicitée rétrospectivement Laurence Jeanne, l'une des trois voix qui ont guidé les pas des visiteurs.

Lesquels étaient composés de gens du coin - dont pas mal de riverains du site antique -, ou venant d'un peu plus loin, à l'instar de cette dame travaillant à Carentan et habitant à Bayeux, et qui n'a pas cessé de prendre des notes durant la déambulation *pedibus cum jambis* entre les thermes en

élévation (seuls vestiges ouverts et visibles), le plateau, épiceutre de la cité gallo-romaine (avec sanctuaires, forum, maisons de notables etc., reconnus au géoradar), et le théâtre, « qui était un peu la salle polyvalente de l'époque, car il avait, ici, une double fonction ».

« C'est passionnant »

Sous un chaud soleil, donc, Laurence Jeanne, Anne-Sophie Grimard et Dominique Lepoittevin ont transporté leur auditoire dans l'espace et dans le temps durant trois bonnes heures. « Valognais d'origine, on m'emmenait aux thermes d'Alauna quand j'étais petit, et j'avais déjà eu l'occasion de suivre plusieurs visites guidées, témoignait l'un des participants à la fin du circuit, c'est passionnant, mais c'est incroyable le nombre de personnes de la région qui ne connaissent pas encore les

lieux, qui ne savent pas que ça existe ! »

L'agglomération antique d'Alauna, pour rappel, est née vers 25 avant JC et a été abandonnée au IV^e siècle de notre ère. Elle était l'une des villes les plus importantes du territoire avec Cosedia (l'actuelle Coutances). Elle tint même lieu de capitale pendant une période.

Géoradar

Son intérêt archéologique a été confirmé par des sondages à la pelle mécanique engagés en 2012, et relayés par des prospections au géoradar depuis 2017. « Une quinzaine d'hectares (le site entier couvre près de 50 hectares) vont être prospectés lors d'une dernière campagne dans quelques jours », annoncent les membres de l'association Agglomération antique d'Alauna, qui ont distribué quelques bulletins d'adhésion supplémentaires dimanche.

« Avec le pays d'art et d'histoire et la ville de Valognes, nous réfléchissons notamment



→ Dimanche dernier, ils étaient une soixantaine à découvrir ou redécouvrir le site antique d'Alauna aux franges du Valognes moderne.

à la réalisation de panneaux pédagogiques (avec QR code, etc.) sur ce qui pourrait être un parcours de visite du site. L'idée serait aussi qu'il y ait un jour un centre d'interprétation... »

Corinne GALLIER



→ Le public a encore une fois prouvé son intérêt pour l'archéologie.



→ Anne-Sophie Grimard et Dominique Lepoittevin sont passionnés.

VALOGNES

À l'affiche du cinéma Le Trianon

« Cruella », mercredi 23 juin à 16 heures et 20 h 45, vendredi 25 à 18 h 15, samedi 26 à 18 heures et 20 h 45, dimanche 27 à 15 heures, mardi 29 à 20 h 45 ; « Un tour chez ma fille », dimanche 27 juin à 17 h 30 ; « Josep », lundi 28 juin à 20 h 45.

Du 18 au 26 juin 2021

IDÉE CADEAU FÊTE DES PÈRES

Coupe bordure SGT 500AE



Coupe bordure à batterie livré avec 1 batterie 48V 2Ah

199€

Ref. 3873122

8 h 30/12 h - 14 h/18 h 30



📍 **VALOGNES.** Journées européennes du patrimoine

« Une très bonne cuvée 2021 »



➔ Les visites « petit peuple de nos vieux murs », comme ici à Montaigu-la-Brisette, ont pour particularité d'associer patrimoine architectural, religieux et naturel.

TOUS les chiffres de fréquentation n'ont pas encore été rassemblés pour permettre de dresser un bilan complet des 38^{es} Journées européennes du patrimoine qui se sont déroulées ce week-end. Toutefois, Julien Deshayes, directeur du Pays d'art et d'histoire du Clos du Cotentin, a recensé « au moins 1 600 visiteurs sur l'ensemble des sites et animations proposées en Clos du Cotentin ». De façon globale, il relève « une bonne fréquentation » avec une jauge comprise entre 20 et 40 personnes pour

chaque visite.

Surtout, sur le plan qualitatif, Julien Deshayes retient « la grande diversité et la belle richesse de l'offre proposée » et donc « une très bonne cuvée 2021, avec un désir de faire partager les richesses du territoire qui a mobilisé de nombreux acteurs locaux, et un appétit notable du public, sans doute heureux de retrouver le chemin des sorties culturelles après le confinement, et le tout servi par une météo plutôt favorable ».

Dans le Valognais, parmi les

jolis succès du week-end, figurent la visite de l'ancienne abbaye bénédictine, suivie par 75 passionnés, ainsi que la découverte des thermes et de la cité romaine d'Alauna à laquelle une soixantaine de personnes a participé dimanche après-midi.

Suivant les pas de Laurence Jeanne et Dominique Lepoittevin, de l'association Agglomération antique d'Alauna, les visiteurs ont assisté à une présentation du balnéaire avant de découvrir la source du Bus qui alimentait les thermes

en eau, puis le site du théâtre antique. La balade s'est poursuivie par une visite virtuelle des sanctuaires et du quartier résidentiel grâce aux images du sous-sol obtenues par géoradar et reconstitués à l'aquarelle par Dominique Lepoittevin. Celles et ceux qui le souhaitent pouvaient conclure cette promenade par la découverte d'une petite exposition dédiée à Alauna mise en place dans la chapelle de la Victoire.

S. M.

ARCHÉOLOGIE. Des géophysiciens catalans ont prospecté à deux reprises le site valognais cette année

Alauna-la-Romaine continue de surprendre

AU FIL DU TEMPS, les vestiges en élévation des thermes gallo-romains de Valognes se révèlent comme la partie émergée d'un iceberg de plus en plus riche et dense. Car c'est une véritable cité antique que ceux qui se promènent au Cas-telet, secteur bucolique de la commune, ont sous leurs pieds sans vraiment le mesurer.

Entamées il y a quelques années, les campagnes annuelles de prospection au géoradar (un appareil qui « ausculte » le sol) ont permis de renouveler l'image de l'organisation de la cité antique et mis en évidence de nouveaux édifices publics.

Une vingtaine de quartiers

« Cette organisation du cœur de la cité s'appuie sur un schéma géométrique rigoureusement planifié. L'armature est assurée par un réseau de rues orthogonales, dessinant plus d'une vingtaine de quartiers plus ou moins densément lotis », expliquent les archéologues du site, Laurence Jeanne, Caroline Ducloux et Laurent Paez-Rezende.

Un grand sanctuaire, le forum



→ La dernière prospection au géoradar a notamment révélé les contours de l'axe routier Portbail - baie des Veys.

et de vastes dormus (demeures) ont d'ores et été identifiés. Et plus à l'écart se trouvent des dormus de taille plus réduite, des maisons à cour et des habitats plus modestes associés à des traces d'activités artisanales...

Le théâtre, dont certains éléments affleurent sur une propriété privée à quelques décimètres au-dessus des thermes en élévation, a fait également

l'objet ces dernières années d'une attention toute particulière, qui donne maintenant une idée précise de l'architecture de l'édifice.

En 2021, des géophysiciens catalans sont de nouveau revenus à Valognes en deux séquences, en juin et à la Toussaint. Ils devraient terminer leur prospection dans le courant de cet hiver (fin février-début mars 2022) en se penchant

cette fois-ci sur la frange nord-est de l'agglomération, assez méconnue au plan archéologique, puisqu'aucune prospection, ni aucun sondage n'y ont jamais été menés.

La voie Portbail - baie des Veys

« En faisant appel cette année à nos amis géophysiciens, l'objectif était d'achever la re-

connaissance planimétrique de l'agglomération. Et une fois encore, les résultats (partiels) ont dépassé nos attentes. Ils s'avèrent d'un intérêt majeur pour la compréhension de la portion orientale et sud-est du site, avec notamment la mise en évidence du tracé de la voie Portbail - baie des Veys, d'un quartier artisanal qui présente pas mal de similitudes avec le quartier artisanal ouest de Bliesbruck (Moselle), et probablement d'un ou plusieurs pèlements mausolées ou chapelles funéraires », déclarent, assez bluffés, les archéologues locaux.

« Dans l'attente des dernières données, qui devraient être collectées cet hiver, un dossier de demande de subventions (auprès du ministère de la Culture et du conseil départemental) a déjà été déposé à la Drac (Direction régionale des affaires culturelles) pour la campagne 2022. En préalable d'une publication, le but pour l'année à venir est l'étude et la stabilisation du mobilier, issu des thermes, déposé dans les réserves de l'ancien musée des Vieux Métiers de Valognes », annoncent-ils.

Corinne GALLIER

La Cité d'Alauna n'a pas livré tous ses secrets

Valognes — En dépit d'une interruption liée aux conditions climatiques, la campagne de fouilles archéologiques se poursuit sur le site de l'agglomération antique.

Trois questions à...

Laurence Jeanne, archéologue, cofondatrice de l'association l'Agglomération antique d'Alauna (AAA).

Qu'en est-il des fouilles sur le site d'Alauna ?

Les dernières recherches, particulièrement la prospection géoradar engagée en 2017 et reconduite entre 2019 et 2021, ont renouvelé l'image de l'organisation de la ville et mis en évidence de nouveaux édifices publics.

Ainsi, l'organisation du cœur de la cité s'appuie sur un schéma géométrique rigoureusement planifié. L'armature est assurée par un réseau de rues orthogonales, dessinant plus d'une vingtaine de quartiers plus ou moins densément lotis. Au cœur de la cité, un grand sanctuaire, le forum et de vastes *domus* (demeures) ont été identifiés.

Plus à l'écart se trouvent des *domus* de taille plus réduite, des maisons à cours et des habitats plus modestes associés à des traces d'activités artisanales découvertes lors des trois campagnes de sondages, de 2013 à 2015.

Enfin, les données collectées sur le théâtre ont permis d'élaborer une synthèse très détaillée de l'architecture de l'édifice, assortie d'un plan renouvelé et fondé sur les dernières observations scientifiques.

Et concernant les parcelles retenues pour la prospection de 2021 ?

Pour cette dernière année de la triennale, l'objectif était d'achever la reconnaissance planimétrique de l'agglomération par le biais de la pros-



La prospection par géoradar va bientôt reprendre sur le site d'Alauna.

PHOTO : OUEST-FRANCE

pection géoradar. Dans ce cadre, plusieurs parcelles ont été retenues.

Elles se situent sur l'essentiel dans la portion est, sud-est et nord-est du site. Le but était de renseigner l'espace entre la zone planifiée et les secteurs périphériques présentant des habitats et des activités artisanales reconnus lors des sondages de 2015. Ces parcelles offraient, par ailleurs, la possibilité de reconnaître la sortie orientale du *decumanus maximus* (axe est-ouest) et l'organisation des abords méridionaux du théâtre. Une prospection réalisée avec de

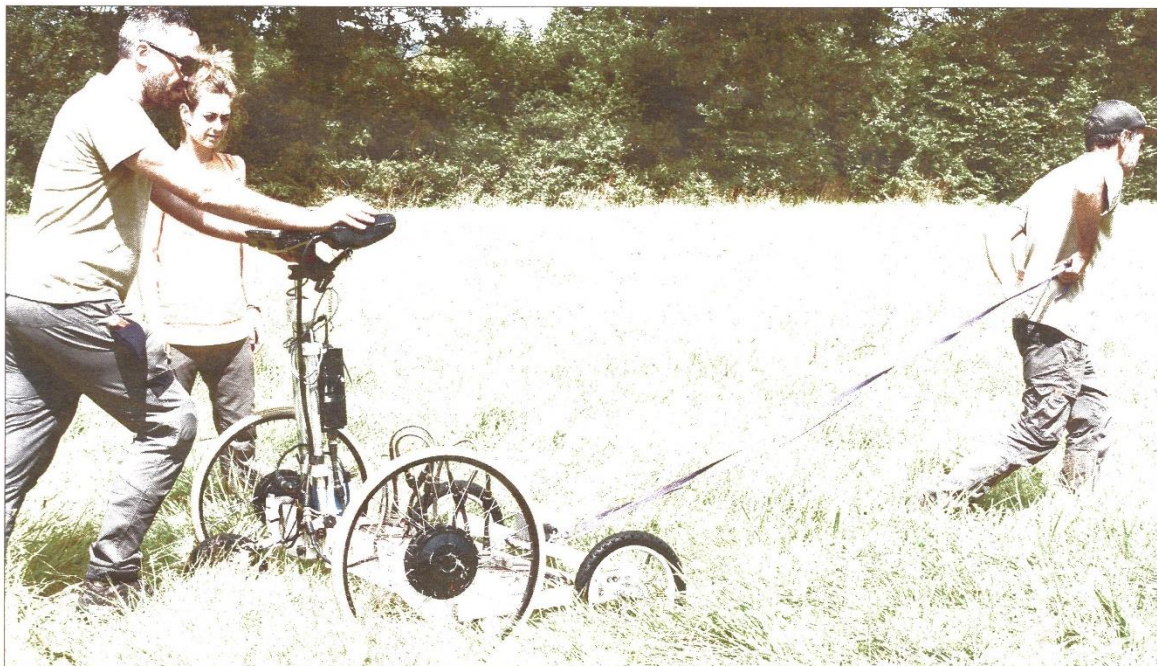
beaux résultats, car il s'agissait aussi de documenter la frange nord-est de l'agglomération, particulièrement méconnue sur le plan archéologique, alors qu'aucune prospection, ni aucun sondage n'y ont jamais été menés.

Et maintenant ?

Dans l'attente des dernières données, qui devraient être collectées cet hiver, un dossier de demande de subventions auprès du ministère de la Culture et du conseil départemental a déjà été déposé à la Direction régionale des affaires culturelles pour la

campagne 2022.

En préalable à toute conclusion, les objectifs pour l'année à venir viseront l'étude et la stabilisation du mobilier issu des thermes, déposé dans les réserves de l'ancien musée des Vieux-Métiers à Valognes. Ce travail devrait permettre plus précisément de réaliser l'étude du mobilier céramique, des monnaies, ainsi que le mobilier métallique présentant une corrosion active et nécessitant une stabilisation pour permettre son étude dans l'optique d'une publication scientifique en 2023.



Sylvie Gesselin-Grand

Le géoradar révèle les structures bâties enfouies. Les prospections successives (ici, en 2020) permettent d'avoir une vision planimétrique des vestiges.

Alauna la Romaine a encore bien des choses à dire !

Patrimoine
Les archéologues publient des résultats provisoires en attendant l'ultime prospection géo-radar prévue au 1^{er} trimestre 2022.

Engagée à partir de 2017, la prospection géoradar menée sur le site d'Alauna, de part et d'autre des vestiges des thermes, a permis de renouveler l'image de l'organisation de la ville antique, tout en mettant en évidence de nouveaux édifices publics. *"L'organisation du cœur de cité s'appuie sur un schéma géométrique rigoureusement planifié; l'armature, assurée par un réseau de rues orthogonales, dessine plus d'une vingtaine de quartiers plus ou moins lotis"*, soulignent les archéologues Laurence Jeanne, Laurent Paez-Resende et Caroline Duclos. Un grand sanctuaire, le forum et de vastes domus (maisons) ont été identifiés, tandis qu'un peu plus à l'écart

du cœur de cité, des maisons de taille plus réduite et des habitats plus modestes associés à des traces d'activités artisanales ont été découverts. De même, les données collectées sur le théâtre ont permis d'élaborer son architecture de façon très détaillée.

La campagne prospective de 2021 avait pour objectifs d'achever la reconnaissance planimétrique de l'agglomération et de documenter sa frange nord-est, jamais explorée jusqu'à maintenant. Les mauvaises conditions climatiques du début de l'été ont modifié le calendrier des géophysiciens catalans qui devront revenir début 2022 pour terminer la prospection. Mais les deux explorations réalisées en juin et novembre *"ont une fois encore, dépassé nos attentes"*, confie Laurence Jeanne. Les résultats s'avèrent d'un intérêt majeur pour la compréhension de la portion orientale et sud-est du site et mettent en évidence la voie Portbail/Baie des Veys, bordée d'une grande densité d'édifices; s'il est trop tôt

pour statuer sur la nature de ces vestiges, la configuration et la situation des bâtiments par rapport à l'axe de circulation évoquent celle du quartier artisanal de Bliesbruck (Moselle).

Sur la moitié orientale, de petits édifices un peu en retrait pourraient prendre la forme de mausolées ou de chapelles funéraires.

En attendant les dernières données qui devraient être collectées en février ou mars prochain, une demande de subventions au Ministère de la Culture et au Conseil départemental a été déposée à la Direction Régionale des Affaires Culturelles. *"En préalable à une publication, les objectifs pour l'année à venir visent l'examen du mobilier issu des thermes, déposé dans l'ancien musée des Vieux Métiers, travail qui permettra l'étude du mobilier céramique et des monnaies et la stabilisation du mobilier métallique présentant une corrosion active."*



Ville de
Valognes

