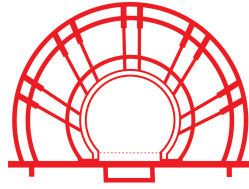


VALOGNES (50) Agglomération
antique
d'Alaune



La Victoire/Le Castelet
Géoradar
6ème Année



Rapport 2019

Laurence JEANNE, Laurent PAEZ-REZENDE, Roger SALA
Eduard Blé, Caroline DUCLOS, Ekhine Garcia
et Pedro RODRÍGUEZ SIMÓN



VALOGNES – Manche (50)
Agglomération Antique d'Alleaume

Prospection au radar

Rapport 2019

Laurence JEANNE

Laurent PAEZ-REZENDE

Roger SALA

Helena ORTIZ QUINTANA

Pedro RODRÍGUEZ SIMÓN

Eduard BLE

Caroline DUCLOS

Ekhine GARCIA

Valognes

Février 2020

Sommaire

SECTION 1 : LE DOSSIER D'OPÉRATION	11
1 – FORMULAIRES RECAPITULATIFS	13
1.1 - Fiche signalétique	13
1.1.1 - Localisation de l'opération.....	13
1.1.2 - Identité de l'opération.....	13
1.1.3 - Résultats scientifiques.....	13
1.1.4 - Références du rapport.....	13
1.2 - Générique de l'intervention	14
1.2.1 - Principaux intervenants du dossier.....	14
1.2.2 - Equipe d'étude	14
3 – LES DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES	25
3.1 - Extrait de la carte topographique au 1/250000e	25
3.2 - Extrait de carte topographique au 1/25000e	26
3.3 – Emprise des 12ha initialement concernés par la prospection géo-radar 2019	27
3.4 – Emprise des 13ha finalement investis par la prospection géo-radar 2019	28
SECTION 2 : L'OPÉRATION ET SES RESULTATS	29
4 – PRESENTATION GÉNÉRALE	31
4.1 – Objectifs et cadre d'intervention	31
4.2 – Rappel sur les données environnementales (topographie et géologie)	34
4.2.1 - Etat des formations superficielles sur le plateau :	35
4.2.2 - Etat des formations superficielles sur le versant occidental :	35
4.2.3 - Etat des formations superficielles sur le versant méridional de la vallée :	36
5–EXPLORATION GÉOPHYSIQUE DU SITE ARCHÉOLOGIQUE D'ALAUNA, VALOGNES (MANCHE-FRANCE) - CAMPAGNE 2019 : PRÉSENTATION ET MÉTHODES	39
5.1 - Objectifs de l'intervention.....	40
5.2 - Zones explorées	41
5.3 - Stratégie de prospection et méthodologie	42
5.3.1 - Systèmes utilisés et paramètres d'application	42
5.3.2 - Traitement des données.....	43
5.3.3 - Positionnement des données	45
5.4 - Données géoradar et synthèse	45
6– EXPLORATION GÉOPHYSIQUE DU SITE ARCHÉOLOGIQUE D'ALAUNA, VALOGNES (MANCHE-FRANCE) - CAMPAGNE 2019 : RÉSULTATS	47

6.1 - Introduction : qualité des données	47
6.2 - Parcelle ZK55AB	48
6.2.1 - Séquence de Time-slices.....	48
6.2.2 - Interprétation.....	49
6.3 - AS10-AS60	51
6.3.1 - Séquence de Time-slices.....	51
6.3.2 - Interprétation.....	52
6.3.3 - Conclusions.....	53
6.4 - AS8	54
6.4.1 - Séquence de Time-slices.....	54
6.4.2 - Interprétation.....	55
6.4.3 - Conclusions.....	56
6.5 - ZK54C-D-E	57
6.5.1 - Séquence de Time-slices.....	57
6.5.2 - Interprétation.....	59
6.5.3 - Conclusions.....	60
6.6 - AL379	61
6.6.1 - Séquence de Time-slices.....	61
6.6.2 - Interprétation.....	62
6.6.3 - Conclusions.....	63
6.7 - ZK49	64
6.7.1 - Séquence de Time-slices.....	64
6.7.2 - Interprétation.....	65
6.7.3 - Conclusions.....	66
6.8 - ZK48	67
6.8.1 - Séquence de Time-slices.....	67
6.8.3 - Conclusions.....	68
6.9 - ZK52	69
6.9.1 - Séquence de Time-slices.....	69
6.9.2 - Interprétation.....	70
6.9.3 - Conclusions.....	71
6.10 - ZK53D	72
6.10.1 - Séquence de Time-slices.....	72
6.10.2 - Interprétation.....	73

6.10.3 - Conclusions.....	74
6.11 - AS133.....	75
6.11.1 - Séquence de Time-slices.....	75
6.11.2 - Interprétation.....	76
6.11.3 - Conclusions.....	77
7 – ÉLEMENTS DE SYNTHÈSE	79
7.1 – La confrontation du géoradar et des sondages	79
7.2 – Une structure urbaine précisée et à rediscuter	84
7.3 – Une morphologie d’habitat qui se confirme	86
7.4 – Programme 2020	87
8–BIBLIOGRAPHIE	89
8.1 – Bibliographie générale	89
8.2 – Bibliographie géoradar	90
9–DOSSIER DE PRESSE.....	93
10–AUTORISATIONS	105

Table des illustrations

Figure 1 : Géoradar 2019, différences (en surfaces brutes) entre la demande initiale et la réalisation finale (SIG L. Paez-Rezende).....	32
Figure 2 : Carte géologique du secteur de Valognes (BRGM©).....	34
Figure 3 : Schéma des formations superficielles du plateau de la Victoire.....	35
Figure 4 : Schéma des formations superficielles sur la rive occidentale de l'agglomération.	36
Figure 5 : : Schéma des formations superficielles sur le rebord de plateau, le versant et le pied de versant (valeurs moyennes).	37
Figure 6 : Profils du thalweg restitués à partir des logs stratigraphiques des tranchées 22, 23 et 24 (Sondages 2014).	37
Figure 7 : Vue aérienne de Valognes (Google Earth).....	40
Figure 8 : parcellaire et vue aérienne des zones explorées (SOT©)	42
Figure 9 : Paramètres de classification des éléments vectorisés pour les cartes par profondeurs et de synthèse (SOT©).....	45
Figure 10 : Surface explorée (gauche) et synthèse de l'interprétation (droite) (SOT©).....	48
Figure 11 : Gauche: time-slice à 0.74-0.88m de profondeur. Droite: carte d'anomalies réfléchissantes classifiées selon leur profondeur (SOT©)	50
Figure 12 : Surface explorée (gauche) et synthèse de l'interprétation (droite) (SOT©).....	51
Figure 13 : Schéma d'interprétation (gauche) et sections géoradar traversant les groupes d'anomalies 273-274 et 271 (SOT©).....	52
Figure 14 : Gauche: time-slice a 0.74-0.88m de profondeur. Droite: carte d'anomalies réfléchissantes classifiées selon leur profondeur (SOT©).	53
Figure 15 : Surface explorée (gauche) et synthèse de l'interprétation (droite) (SOT©).....	54
Figure 16 : Gauche: time-slice a 0.74-0.88m de profondeur. Droite: carte d'anomalies réfléchissantes classifiées selon leur profondeur (SOT©).	55
Figure 17 : Surface explorée (gauche) et synthèse de l'interprétation (droite) (SOT©).....	57
Figure 18 : Gauche: time-slice a 0.74-0.88m de profondeur. Droite: carte d'anomalies réfléchissantes classifiées selon leur profondeur (SOT©)	58
Figure 19 : Surface explorée (gauche) et synthèse de l'interprétation (droite) (SOT©).....	61
Figure 20 : Gauche: time-slice a 0.74-0.88m de profondeur. Droite: carte d'anomalies réfléchissantes classifiées selon leur profondeur(SOT©).	62
Figure 21 : Surface explorée (gauche) et synthèse de l'interprétation (droite) (SOT©).....	64
Figure 22 : Gauche: time-slice à 0.74-0.88m de profondeur. Droite: carte d'anomalies réfléchissantes classifiées selon leur profondeur (SOT©).	65
Figure 23 : Surface explorée (gauche) et synthèse de l'interprétation (droite) (SOT©).....	67
Figure 24 : Gauche: time-slice à 0.74-0.88m de profondeur. Droite: carte d'anomalies réfléchissantes classifiées selon leur profondeur (SOT©).	68
Figure 25 : Surface explorée (gauche) et synthèse de l'interprétation (droite) (SOT©).....	69
Figure 26 : Gauche: time-slice à 0.64-0.79m de profondeur. Droite: carte d'anomalies réfléchissantes classifiées selon leur profondeur (SOT©).	71
Figure 27 : Surface explorée (gauche) et synthèse de l'interprétation (droite) (SOT©).....	72

Figure 28 : Gauche: time-slice a 0.64-0.79m de profondeur. Droite: carte d'anomalies réfléchissantes classifiées selon leur profondeur (SOT©).	73
Figure 29 : Surface explorée (gauche) et synthèse de l'interprétation (droite) (SOT©).....	75
Figure 30 : Gauche: time-slice a 0.64-0.79m de profondeur. Droite: carte d'anomalies réfléchissantes classifiées selon leur profondeur (SOT©).	76
Figure 31 : Superposition des vestiges des sondages de 2013 dans la parcelle ZK.55 avec la synthèse du géoradar (SOT© et L. Paez-Rezende).	80
Figure 32 : Superposition des vestiges des sondages de 2014 dans la parcelle ZK.49 avec la synthèse du géoradar (SOT© et L. Paez-Rezende).	82
Figure 33 : Superposition des vestiges des sondages de 2013 dans la parcelle ZK.52 avec la synthèse du géoradar (SOT© et L. Paez-Rezende).	83
Figure 34 : les traces possibles du <i>decumanus</i> 11 sur le géoradar (SOT© et L. Paez-Rezende).	85
Figure 35 : typologie des bâtiments suspectés (SOT© et L. Paez-Rezende).	86

Table des tableaux

Tableau 1 : fiche de l'intervention.....	39
Tableau 2 : table des parcelles explorées.....	41
Tableau 3 : paramètre d'acquisition des données géoradar.....	43
Tableau 4 : séquence des 14 cartes produites avec leur positionnement en temps de propagation et la profondeur correspondante (vitesse de propagation estimée à 0.1m/nanoseconde).....	44
Tableau 5 : paramètres du traitement des données de géoradar.	44

SECTION 1 : LE DOSSIER D'OPÉRATION

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 Victoire, La Dingouvillerie, Le Bas Castelet, Le Castelet
<i>Sections et parcelles</i>	AI 379 ; AS 8 ; AS 10, 260-261 ; AS 133 ; ZK 49 ; ZK 52 ; ZK 53 ; ZK 54 ; ZK 55

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, Moyen Age
<i>Vestiges immobiliers</i>	Maçonneries, voies, fossés, fosses, structures de combustion, remblais, canalisations.

1.1.4 - Références du rapport

<i>Année</i>	2019
<i>Auteur(s)</i>	Laurence Jeanne, Laurent Paez-Rezende et Roger Sala
<i>Collaborateur(s)</i>	Edouard Blé, Caroline Duclos, Ekhine Garcia, Pedro Rodríguez Simón et Roger Sala

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 Général de la Manche (CG50)
<i>Représentant(s)</i>	Nadine Sevegrand et Lydie Lehaut
<i>Organisme de gestion de la subvention CG50</i>	Société Archéologique et Historique de la Manche (SAHM), section de Valognes
<i>Représentant(s)</i>	Stéphane Lainé Centre de Recherche Archéologiques et Historiques Anciennes et Médiévales, UMR6273 (CRAHAM) Institut National de Recherches Archéologiques Préventive (Inrap)
<i>Contributeur(s)</i>	Groupe de Recherches Archéologiques du Cotentin (Grac) Société Archéologique et Historique de la Manche (SAHM), section de Valognes Mairie de Valognes

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 et Pedro Rodríguez Simón
<i>Infographie</i>	Laurent Paez-Rezende, Pedro Rodríguez Simón et Roger Sala

Nous souhaitons tout d'abord renouveler nos remerciements aux propriétaires/exploitants des parcelles situées sur l'emprise du site. Sans l'accès à ces terrains privés, la connaissance de l'organisation urbaine d'*Alauna* n'en serait pas où elle en est aujourd'hui.

Nous tenons également à remercier la SAHM, section Valognes, qui a accepté pendant de longues années, d'héberger les subventions du Conseil Départemental 50 allouées à nos opérations archéologiques.

Nous remercions enfin Josette et Jocelyne pour la relecture de ce rapport.



PRÉFÈTE DE LA RÉGION NORMANDIE

Arrêté n° 28-2019-192 du **27 MARS 2019**
portant autorisation de prospection avec matériel spécialisé.

La Préfète de région ;

Vu le code du patrimoine et notamment son livre V ;

Vu l'arrêté modificatif n°17-1000 du 29 décembre 2017 portant délégation de signature générale d'activités de la Préfète de région au Directeur régional des affaires culturelles de Normandie ;

Vu le dossier, enregistré sous le n° PGR282019000019, de demande d'opération archéologique arrivé le 21 novembre 2018 ;

Vu l'avis de la Commission Territoriale de la Recherche Archéologique (CTRA), Commission Ouest en date du 4 et 5 décembre 2018 ;

ARRÊTE

Article 1 - Madame Laurence JEANNE est autorisée, en qualité de responsable scientifique, à conduire une opération de prospection avec matériel spécialisé à partir de la date de notification du présent arrêté jusqu'au 31/12/2019, sise en :

RÉGION : NORMANDIE

- DEPARTEMENT : MANCHE
- COMMUNE : VALOGNES
- Lieudit : La Dingouillerie
- Cadastre : Section : ZK, Parcelles : 48, 52, 54 et 55 / Section : AI, Parcelles : 108, 391
- Section : AS, Parcelles : 133, 140

Intitulé de l'opération : **Prospection géophysique VALOGNES - Alleaume.**

Programme de recherche : Axe 9. Le phénomène urbain.

Code de l'opération : **164258**

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.

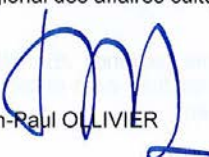
Article 5 - prescriptions particulières

Néant.

Article 6 - Le directeur régional des affaires culturelles est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera notifié à Madame Laurence JEANNE.

Fait à CAEN, le **27 MARS 2019**

Pour la préfète de la région Normandie,
Préfète de la Seine-Maritime,
et par délégation,
Le directeur régional des affaires culturelles


Jean-Raul OLLIVIER



PRÉFET DE LA RÉGION NORMANDIE

Arrêté n° 28-2019-349 du **13 JUIN 2019**
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/19.076 du 23 avril 2019 portant délégation de signature générale d'activités du Préfet de région au Directeur régional des affaires culturelles de Normandie ;

Vu le dossier, enregistré sous le n° PGR282019000019, de demande d'opération archéologique arrivé le 21 novembre 2018 ;

Vu l'avis de la Commission Territoriale de la Recherche Archéologique (CTRA), Commission Ouest en date du 4 et 5 décembre 2018 ;

Vu l'arrêté n°28-2019-192 du 27 mars 2019 portant autorisation de prospection avec matériel spécialisé ;

Vu la demande de Madame Laurence JEANNE en date du 11 juin 2019 stipulant une modification des parcelles prospectées au georadar.

ARRÊTE

Article 1 - L'article 1 de l'arrêté 28-2019-192 du 27 mars 2019 est modifié comme suit :

RÉGION : NORMANDIE

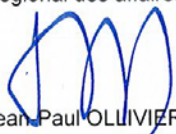
- DEPARTEMENT : MANCHE
COMMUNE : VALOGNES
Lieu-dit : La Dingouillierie
Cadastre : Section : ZK, Parcelles : 43, 48, 53 a et b , 54 et 55 /
Section : AS, Parcelles : 7, 8, 10, 133, 140, 260 et 261

Article 2 - Les autres articles de l'arrêté N°28-2019-192 du 27 mars 2019 restent inchangés.

Article 3 - Le directeur régional des affaires culturelles est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera notifié à Madame Laurence JEANNE.

Fait à CAEN, le **13 JUIN 2019**

Pour le Préfet de la région Normandie,
et par délégation,
Le directeur régional des affaires culturelles,


Jean-Paul OLLIVIER

Convention annuelle fonctionnement



PRÉFET DE LA RÉGION NORMANDIE

CONVENTION ANNUELLE FINANCIERE 2019

Subvention de fonctionnement

Vu la loi n°2000-321 du 12 avril 2000 relative aux droits des citoyens dans leurs relations avec les administrations ;

Vu la loi n°2018-1317 du 28 décembre 2018 de finances pour 2019 ;

Vu le décret n°2018-1355 du 28 décembre 2018 portant répartition des crédits et découverts autorisés par la loi n°2018-1317 du 28 décembre 2018 de finances pour 2019 ;

Vu le décret n°2001-495 du 6 juin 2001 pris pour l'application de l'article 10 de la loi n°2000-321 du 12 avril 2000 et relatif à la transparence financière des aides octroyées par les personnes publiques ;

Vu le décret n°2004-374 du 29 avril 2004 modifié, relatif aux pouvoirs des Préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et les départements ;

Vu le décret n°2012-1246 du 7 novembre 2012 relatif à la gestion budgétaire et comptable publique ;

Vu le décret du 1^{er} avril 2019 portant nomination de Monsieur Pierre-André DURAND, Préfet de la région Normandie, préfet de Seine-Maritime ;

Vu l'arrêté du 21 décembre 2015 modifiant divers arrêtés relatifs au cadre de la gestion budgétaire et au contrôle budgétaire pris en application de l'article 105 du décret n° 2012-1246 du 7 novembre 2012 relatif à la gestion budgétaire et comptable publique ;

Vu l'arrêté ministériel du 1^{er} janvier 2016 portant nomination de M. Jean-Paul OLLIVIER, Directeur régional des affaires culturelles de Normandie ;

Vu l'arrêté SGAR/N° 19-076 du 23 avril 2019 portant délégation de signature en matière d'ordonnancement secondaire à M. Jean-Paul OLLIVIER, Directeur régional des affaires culturelles de Normandie ;

Vu le programme n° 175 de la Mission Culture ;

Vu l'avis de la Commission territoriale de la recherche archéologique en sa session des 4 et 5 décembre 2018 ;

Vu la demande de subvention déposée le 31 mars 2019 par Madame Laurence JEANNE pour le projet intitulé **Prospection géophysique à VALOGNES - Alleaume** ;

Entre

Le **MINISTÈRE DE LA CULTURE**,
Direction Régionale des Affaires Culturelles de Normandie,
représenté par Monsieur le Préfet de Normandie, Préfet de Seine-Maritime,
et désigné sous le terme « l'Administration », d'une part,

Et

Convention annuelle fonctionnement

d'autre part,

Madame Laurence JEANNE, domiciliée Résidence de la Polle bâtiment B, appartement 24, 50 130 CHERBOURG EN COTENTIN

et ci-après désigné « le bénéficiaire »

Il est convenu ce qui suit :

PREAMBULE

Considérant l'opération initiée par le bénéficiaire,

Considérant que l'opération ci-après présentée par le bénéficiaire participe de la politique du programme 175 Patrimoines de la Mission Culture ;

ARTICLE 1 – OBJET DE LA CONVENTION

Par la présente convention, le bénéficiaire s'engage à son initiative et sous sa responsabilité, à réaliser l'opération archéologique suivante intitulée :

**Prospection géophysique à VALOGNES - Alleaume .
Madame Laurence JEANNE responsable scientifique.**

ARTICLE 2 – DURÉE DE LA CONVENTION

La convention est conclue pour une durée d'un an.

ARTICLE 3 – CONDITIONS DE DÉTERMINATION DE LA CONTRIBUTION FINANCIÈRE

La contribution de l'administration est une aide au fonctionnement et elle prendra la forme d'une subvention. Elle n'en attend aucune contrepartie directe.

L'administration contribue financièrement pour un montant prévisionnel maximal de **24 000€** (vingt-quatre mille euros), représentant 70,58% d'une dépense subventionnable estimée à 34 000€ TTC détaillée en annexe I.

ARTICLE 4- MODALITÉS DE VERSEMENT DE LA CONTRIBUTION FINANCIÈRE

4.1 L'administration verse 24 000 € (vingt-quatre mille euros) à la notification de la convention.

4.2 La dépense sera imputée sur les crédits délégués au titre de l'exercice 2019, par le Ministère de la culture sur le programme 0175, centre financier 0175-DR76-D676, domaine fonctionnel 0175-09-01, activité 017500200501 .

4.3 La présente subvention sera liquidée par versement unique sur le compte suivant ou la présente subvention sera versée sur le compte ouvert :

Titulaire : Melle JEANNE Laurence
Établissement bancaire : Banque Populaire de l'ouest
Code banque : 16707 – Code Guichet : 00036
Numéro de compte : 41019031890 – Clé : 06

L'ordonnateur de la dépense est le Préfet de la région Normandie, le Directeur régional des Affaires culturelles est l'ordonnateur secondaire.

Le comptable assignataire est le Directeur départemental des finances publiques du Calvados.

Convention annuelle fonctionnement

ARTICLE 5 – JUSTIFICATIFS

L'opération doit être réalisée durant l'exercice 2019. Le bénéficiaire de la subvention est tenu de justifier à la direction régionale des affaires culturelles, dans les trois mois suivant la fin de l'exercice, l'emploi de la somme perçue accompagné d'un relevé des pièces justificatives qui devront pouvoir être présentées à toute réquisition.

ARTICLE 6 – AUTRES ENGAGEMENTS

6.1 Le bénéficiaire informe sans délai l'administration de toute modification de son identification et fournit la copie de toute nouvelle domiciliation bancaire.

6.2 En cas d'inexécution, de modification substantielle ou de retard dans la mise en œuvre de la présente convention, Le bénéficiaire en informe l'administration sans délai par lettre recommandée avec accusé de réception.

6.3 Le bénéficiaire de cette subvention est tenu de faire figurer le logotype du Ministère de la culture et la mention écrite suivante « avec le soutien du Ministère de la culture – DRAC de Normandie - » sur tous les supports de communication relatifs à l'opération (dossier de presse, programme, affiche, carton d'invitation etc.)

6.4 Le bénéficiaire déclare ne pas être bénéficiaire d'aide illégale et incompatible soumise à obligation de remboursement en vertu d'une décision de la Commission européenne.

6.5 Le bénéficiaire autorise l'accès au chantier. Il communique toutes les pièces et les contrats relatifs à l'opération demandés par l'État.

ARTICLE 7 – SANCTIONS

7.1 En cas d'inexécution ou de modification substantielle et en cas de retard des conditions d'exécution de la convention par le bénéficiaire sans l'accord écrit de l'administration, celle-ci peut ordonner le reversement de tout ou partie des sommes déjà versées au titre de la présente convention, la suspension de la subvention ou la diminution de son montant, après examen des justificatifs présentés par le bénéficiaire.

7.2 Tout refus de communication ou toute communication tardive des justificatifs mentionnés à l'article 6 peut entraîner la suppression de l'aide. Tout refus de communication de ces pièces peut entraîner également la suppression de l'aide.

7.3 L'administration informe le bénéficiaire de ces décisions par lettre recommandée avec accusé de réception ou par voie électronique avec accusé de réception.

ARTICLE 8 – ÉVALUATION

L'administration procède à la réalisation d'une évaluation de la réalisation du projet auquel elle a apporté son concours, sur un plan quantitatif comme qualitatif.

ARTICLE 9 – CONTROLE DE L'ADMINISTRATION

9.1 Pendant et au terme de la présente convention, la réalisation de l'opération sera vérifiée par le service de l'État compétent. Le bénéficiaire s'engage à faciliter l'accès à toutes pièces justificatives des dépenses et tous autres documents dont la production serait jugée utile dans le cadre de ce contrôle. Le refus de leur communication entraîne la suppression de l'aide.

9.2 L'administration contrôle annuellement et à l'issue de la convention que la contribution financière n'excède pas le coût de la réalisation des travaux. L'administration peut exiger le remboursement de tout ou partie des sommes versées en cas de leur non utilisation, de leur utilisation partielle ou non conforme à leur destination ou en cas de modification substantielle des conditions d'exécution de la présente convention.

Convention annuelle fonctionnement

ARTICLE 10 – CONDITIONS DE RENOUVELLEMENT DE LA CONVENTION

La conclusion éventuelle d'une nouvelle convention est subordonnée à la réalisation de l'évaluation prévue à l'article 9 et aux contrôles de l'article 10.

ARTICLE 11 – AVENANT

La présente convention ne peut être modifiée que par avenant signé par l'administration et le bénéficiaire. Les avenants ultérieurs feront partie de la présente convention et seront soumis à l'ensemble des dispositions non contrares qui la régissent.

Dans le cas où, au cours de l'opération, il apparaîtrait nécessaire d'apporter des modifications au programme ou au projet, un avenant à la présente convention devra être conclu avant que le maître d'ouvrage mette en œuvre ces modifications.

La demande de modification de la présente convention est réalisée en la forme d'une lettre recommandée avec accusé de réception précisant l'objet de la modification, sa cause et toutes les conséquences qu'elle emporte. Dans un délai de deux mois suivant l'envoi de cette demande, l'autre partie peut y faire droit par lettre recommandée avec accusé de réception.

ARTICLE 12 – ANNEXE

L'annexe I fait partie intégrante de la présente convention.

ARTICLE 13 – RÉSILIATION DE LA CONVENTION

En cas de non-respect par l'une des parties de l'une de ses obligations résultant de la présente convention, celle-ci pourra être résiliée de plein droit par l'autre partie, sans préjudice de tous autres droits qu'elle pourrait faire valoir, à l'expiration d'un délai de deux mois suivant l'envoi d'une lettre recommandée avec accusé de réception valant mise en demeure de se conformer aux obligations contractuelles et restée infructueuse¹.

ARTICLE 14 – RECOURS

Tout litige résultant de l'exécution de la présente convention est du ressort du tribunal administratif territorialement compétent.

Fait à CAEN, le 06 MAI 2019

Pour le bénéficiaire,



Laurence JEANNE

Pour l'Administration,
le Préfet de la région Normandie,
Préfet de Seine-Maritime
par délégation,
le Directeur Régional des Affaires Culturelles
de Normandie,



Jean-Paul OLLIVIER

N° EJ 2102652305

¹ La résiliation du contrat pour motif d'intérêt général ouvrant par ailleurs droit à indemnité est un principe général de droit des contrats administratifs. Il fait l'objet d'une jurisprudence constante : Conseil d'Etat du 2 mai 1958, affaire commune de Magnac-Laval. Elle s'applique d'office sans qu'il y ait lieu de la mentionner.

2 – RESUME

La poursuite du programme de prospection géoradar (méthode RPS) mené, depuis 2017, par la société SOT Archaeological Prospection, sur l'agglomération antique d'Alauna, apparaît incontournable à plus d'un titre. D'une part, la qualité du signal radar a été démontrée par les résultats obtenus en 2017 et offre des garanties quant à la collecte de données planimétriques et altimétriques de qualité et scientifiquement exploitables, pouvant être étendues à l'ensemble du périmètre de l'agglomération. D'autre part, il s'agit d'une méthode non invasive dont la mise en œuvre est souple, rapide, efficace et permet de traiter sur un même temps de réalisation des surfaces presque équivalentes à celles des campagnes de sondages réalisées entre 2013 et 2015. Dans cette optique, il a été décidé d'investiguer au géoradar une tranche de 15 ha par année, modulable en fonction du montant des subventions allouées par le Conseil Départemental de la Manche et le ministère de la culture, et adaptable en fonction des réelles possibilités d'accès aux parcelles.

Dans cette optique, en l'espace de trois ou quatre campagnes (2019-2021 voire 2022), il sera possible de disposer d'une vision planimétrique et densimétrique précise des 50 ha de vestiges, le tout intégré dans le système d'information géographique. Cette procédure permettra à la fois de poursuivre le travail, sur un plan scientifique, sur des domaines tels que la morphologie de l'agglomération et sa parure monumentale, d'affiner les meilleures stratégies en vue d'éventuelles interventions futures, et, sur le plan de la gestion patrimoniale, de mieux sectoriser la sensibilité face à l'urbanisation, dans le cadre d'un site qui, en dehors des thermes et du théâtre, n'est ni classé, ni inscrit au titre des monuments historiques.

Pour rappel, les résultats de la campagne de prospection géoradar, menée en 2017 sur les 4 ha du cœur de ville, avaient largement dépassé nos attentes en termes de réponse des terrains et de qualité d'informations, en révélant des informations capitales avec la reconnaissance d'un forum, d'un grand sanctuaire, de *domus* et, plus encore, un nouveau regard sur l'organisation de l'agglomération. L'apport dans l'architecture du réseau viaire et la hiérarchie des voies a été de premier ordre.

Les investigations géoradar programmées en juillet 2019 ont concerné les 13 ha situés dans la portion occidentale et septentrionale du site. Si l'interprétation des anomalies enregistrées est en cours d'achèvement, les premiers résultats confirment, là encore, la présence de nombreuses traces de maçonneries et de voiries dans toutes les parcelles. La superposition avec les vestiges observés dans les tranchées de sondages confirme systématiquement les hypothèses initiales d'édifices ou de rues.

Parmi l'ensemble des relevés, dans les quartiers planifiés du cœur de l'agglomération, se détachent très nettement plusieurs plans d'envergure, de type *domus*, positionnés le long d'un axe de voirie et organisés autour d'un patio central, notamment dans les parcelles ZK52 ou encore ZK 55.

Le long du *cardo maximus*, face au *forum*, les images géoradar montrent une succession de maçonneries perpendiculaires, parfois à intervalles réguliers, trahissant la présence de boutiques ou *tabernae*, et autres locaux longitudinaux probablement à vocation commerciale ou artisanale. Toujours dans ces *insulae* du cœur de ville, des groupes de maçonneries révèlent des plans de maisons à cour de même type que ceux déjà inventoriés en ZK6, dans le cadre de la campagne de 2017. Enfin, dans des espaces plus éloignés,

notamment sur le versant sud et le fond de la vallée du Merderet, on remarque plusieurs bâtiments isolés, rectangulaires, souvent de taille modeste et non compartimentés, attestant l'existence de plusieurs architectures en périphérie de la zone planifiée. A ce sujet, il n'est pas impossible qu'une partie des constructions qui longent la rue des thermes, sur sa rive occidentale (AI 379), corresponde au hameau médiéval mis au jour lors de la fouille de l'édifice thermal et largement documenté lors des sondages de 2014.

À la sortie sud de la ville, le long du *cardo* s'engageant en direction de Coutances (*Cosedia/Constancia*), un vaste édifice public aux maçonneries plus imposantes que la normale, déjà entrevu en 2015-2016 et très clairement attesté sous la chapelle de la Victoire, a été documenté et précisé. L'hypothèse d'un sanctuaire, implanté sur le point culminant du secteur, reste toujours d'actualité.

Sur les marges occidentales de l'agglomération, le géoradar a permis de contextualiser l'habitat décelé, en AS8, lors de l'intervention de 2015, en révélant la rive septentrionale d'une voie (prolongement du *decumanus maximus* ?), reprise par la haie séparative des parcelles actuelles et, de l'autre côté, au sud, un semis d'anomalies circulaires et ovales que l'on propose d'interpréter, avec une très grande prudence, comme les indices de la nécropole de la cité.

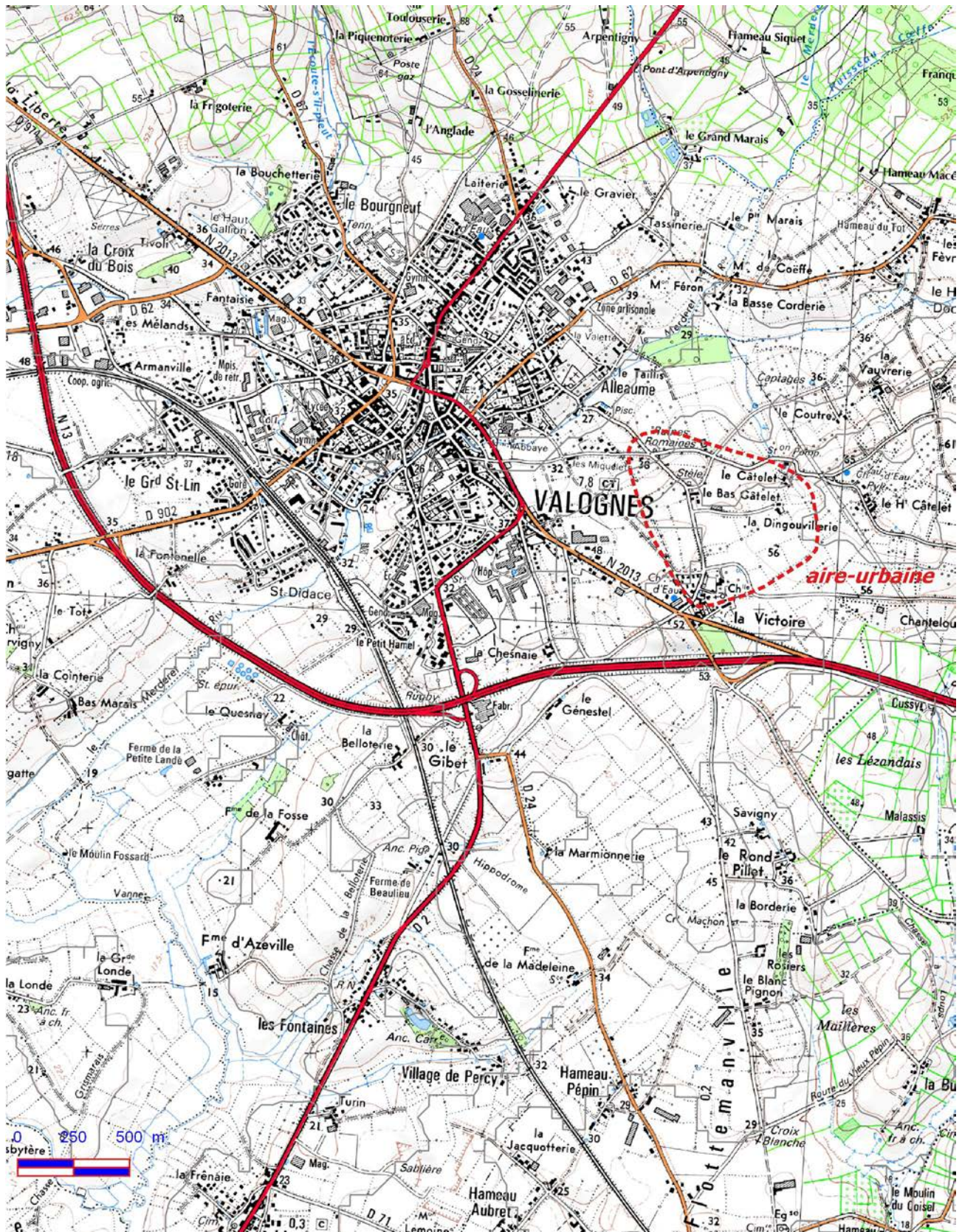
Concernant l'année 2020, une prospection géoradar englobant un peu plus de 19 ha touchant la partie septentrionale et la portion orientale du site devrait notamment permettre d'appréhender la suite du quartier résidentiel oriental, la zone des sources d'où part l'aqueduc qui alimente les thermes nord ainsi que le plan du théâtre/amphithéâtre et ses marges directes.

3 – LES DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES

3.1 - Extrait de la carte topographique au 1/250000e



3.2 - Extrait de carte topographique au 1/25000e



3.3 – Emprise des 12ha initialement concernés par la prospection géo-radar 2019.



3.4 – Emprise des 13ha finalement investis par la prospection géo-radar 2019.



SECTION 2 :
L'OPÉRATION ET SES
RESULTATS

4 – PRESENTATION GÉNÉRALE

Les résultats obtenus par la prospection géoradar entreprise en 2017 ont démontré toute son efficacité et son intérêt, en révélant des informations capitales sur la cité avec la reconnaissance d'un forum, d'un grand sanctuaire, de *domus*, de maisons à cour et, plus encore, un nouveau regard sur l'organisation de l'agglomération. L'apport dans l'architecture du réseau viaire et la hiérarchie des voies a même été de premier ordre. En effet, les tracés révélés au cœur de l'agglomération assurent la connexion d'une partie des axes identifiés lors des sondages, faisant ainsi émerger la trame structurante, cardinale et décumane et l'organisation des *insulae*, tandis que les autres tronçons sont désormais assignés à un rôle secondaire, celui de la subdivision, de la desserte des habitats propres à chaque quartier.

4.1 – Objectifs et cadre d'intervention

Dans la suite des encouragements de la CTRA, l'équipe souhaitait poursuivre le travail dans deux directions. La première consistait à reconduire les explorations non invasives par le biais d'une couverture géo-radar programmée sur l'intégralité de l'emprise du site et à sa périphérie directe dans le cadre d'une triennale (2019-2021). La seconde¹, à l'horizon 2022, est de proposer la publication des résultats acquis depuis 2012, sous la forme d'une monographie, intégrant tout à la fois l'historiographie, les différentes méthodologies, les résultats et les synthèses, sur un support comparable à celui qui a permis la diffusion des acquis de la recherche sur les villes antiques de Carhaix et Rennes.

La poursuite de notre programme de prospection apparaît une perspective incontournable à plus d'un titre. D'une part, la qualité du signal radar a été démontrée par les résultats obtenus en 2017 et offre des garanties de données planimétriques et altimétriques pouvant être étendues à l'ensemble du périmètre de l'agglomération, puisque les conditions géologiques (principales sources d'interférences) y sont identiques. D'autre part, il s'agit d'une méthode non invasive dont la mise en œuvre est souple, rapide, efficace et permet de traiter sur un même temps de réalisation des surfaces presque équivalentes à celles des campagnes de sondages réalisées entre 2013 et 2015.

Ainsi, en l'espace de quatre campagnes (2017 et 2019-2021), il sera possible de disposer d'une vision planimétrique et densimétrique précise et renouvelée des vestiges, le tout intégré systématiquement dans le système d'information géographique mis à jour en 2017 et actualisé à chaque campagne. Cette initiative permet à la fois de poursuivre le travail d'analyse scientifique, sur des domaines tels que la morphologie de l'agglomération et sa parure monumentale – avec croisement des données chronologiques issues des sondages qui ont couvert quasiment tout le périmètre – d'affiner les meilleures stratégies (secteurs ou types de vestiges à privilégier, zones à fossiliser, etc.) en vue d'éventuelles interventions futures, et de gestion patrimoniale, en permettant de mieux sectoriser la sensibilité face à l'urbanisation, qui plus est, dans le cadre d'un site qui, en dehors des thermes et du théâtre, n'est ni classé ni inscrit au titre des monuments historiques.

¹ Initialement envisagé en parallèle de la prospection, cet objectif a été différé puisqu'il est très vite apparu scientifiquement incohérent sans l'intégration des données du géoradar et de la réflexion qui en découle. Les réajustements et réinterprétation auxquels la confrontation du géoradar et des sondages nous obligent en sont l'argument le plus manifeste.

Dans cette optique et en accord avec le Service d'Archéologie, il a été décidé d'investiguer au géoradar une tranche de 15ha par année, en fonction du montant des subventions allouées par le Conseil Départemental de la Manche et le ministère de la Culture. La campagne 2019 a ainsi pu être programmée sur 12 hectares. Cette dernière surface englobait plusieurs points stratégiques de l'agglomération :

- le quartier résidentiel occidental longeant le *cardo maximus* (parcelle ZK52, 54 et 55) ;
- la parcelle (ZK48) située au nord du sanctuaire avant son aménagement paysager prévu courant 2019 par les propriétaires ;
- le possible édifice public en sortie sud de la ville en bord de *cardo* (parcelle AS 133), sous et en périphérie de la chapelle de la Victoire.
- les deux parcelles entourant les thermes nord afin de préciser la sortie du *cardo maximus* en direction de Cherbourg et rechercher une éventuelle palestine (parcelles AI108 et 391)
- la sortie sud du *cardo maximus* pour préciser des résultats magnétiques et électriques encore difficiles d'interprétation dans la parcelle plantée de pommiers AS140.

Cette programmation initiale a dû faire l'objet de quelques modifications liées aux aléas de la disponibilité effectives des parcelles agricoles en cours d'exploitation (fig.1). Le suivi et les changements ont été opérés dans le respect et le maintien des objectifs validés par la CTRA et en accord avec le SRA.

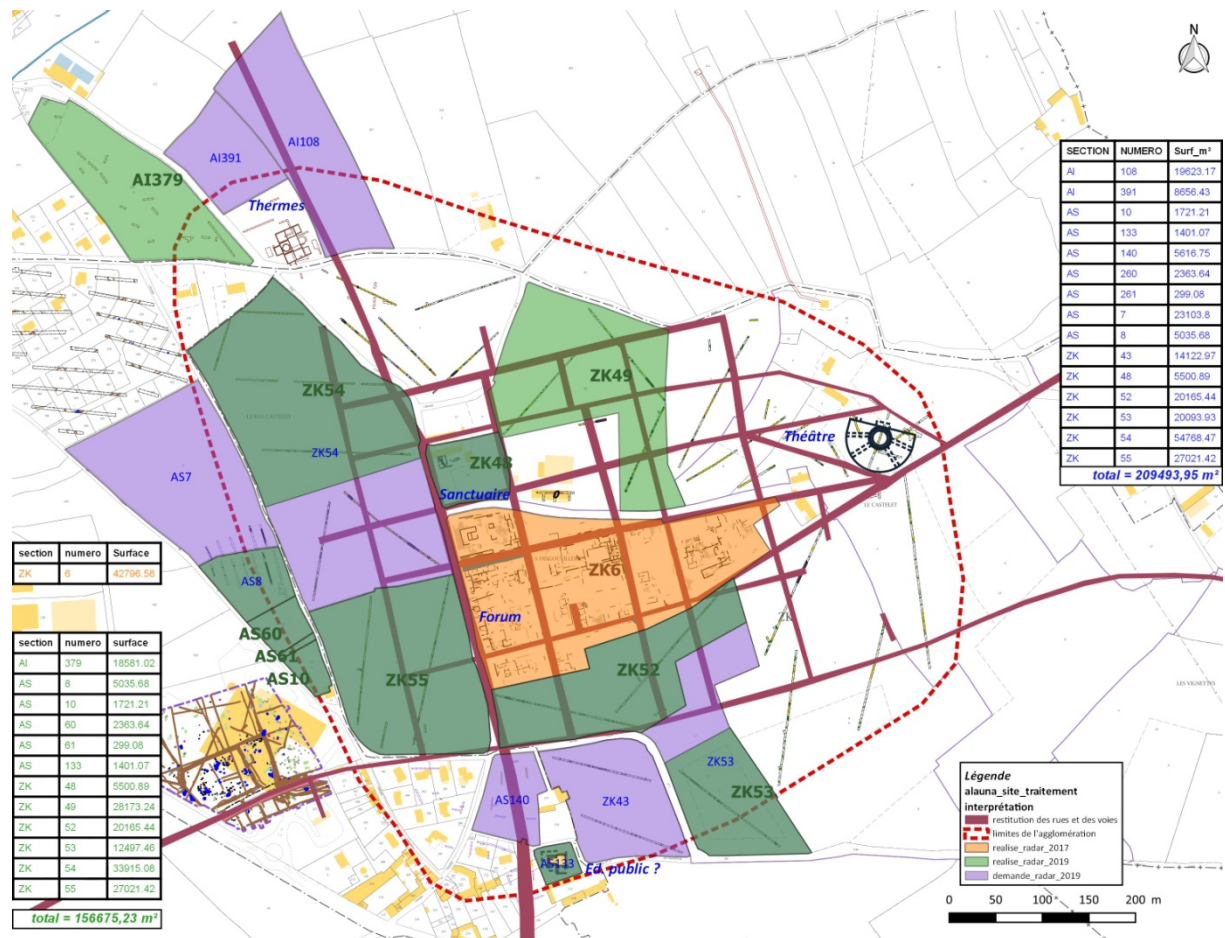


Figure 1 : Géoradar 2019, différences (en surfaces brutes) entre la demande initiale et la réalisation finale (SIG L. Paez-Rezende).

L'arrêté préfectoral du 27 mars 2019 visait une prospection au radar sur les parcelles ZK 48, 52, 54 et 55 ; AI 108 et 391 et AS 133 et 140. Nous avons obtenu l'autorisation de tous les propriétaires/exploitants sauf pour celui des parcelles AI 108 et 391. Le propriétaire, de nationalité anglaise et domicilié à Londres, sollicité par courrier, n'a jamais donné suite à notre demande. La prospection envisagée sur ces deux terrains a dû être annulée et remplacée par celle des parcelles AS 7, 8, 10 et 260.

Par la suite, les parcelles ZK 43, AS140 et AS7 ainsi qu'une petite portion de ZK 54, en friche, n'ont pas pu être fauchées pour l'arrivée de l'équipe de SOT. L'investigation de ces parcelles a dû être repoussée à 2020 ou 2021, au profit de la vaste parcelle ZK 49, dont la hauteur du couvert végétal était propice à la mise en place d'une prospection de ce type.

Nous avons par ailleurs décidé d'optimiser notre budget et d'augmenter la surface à investiguer. En conséquence, SOT a proposé une réduction du prix au m² qui a permis d'étendre la prospection aux parcelles AI 379 et ZK 53 a et b.

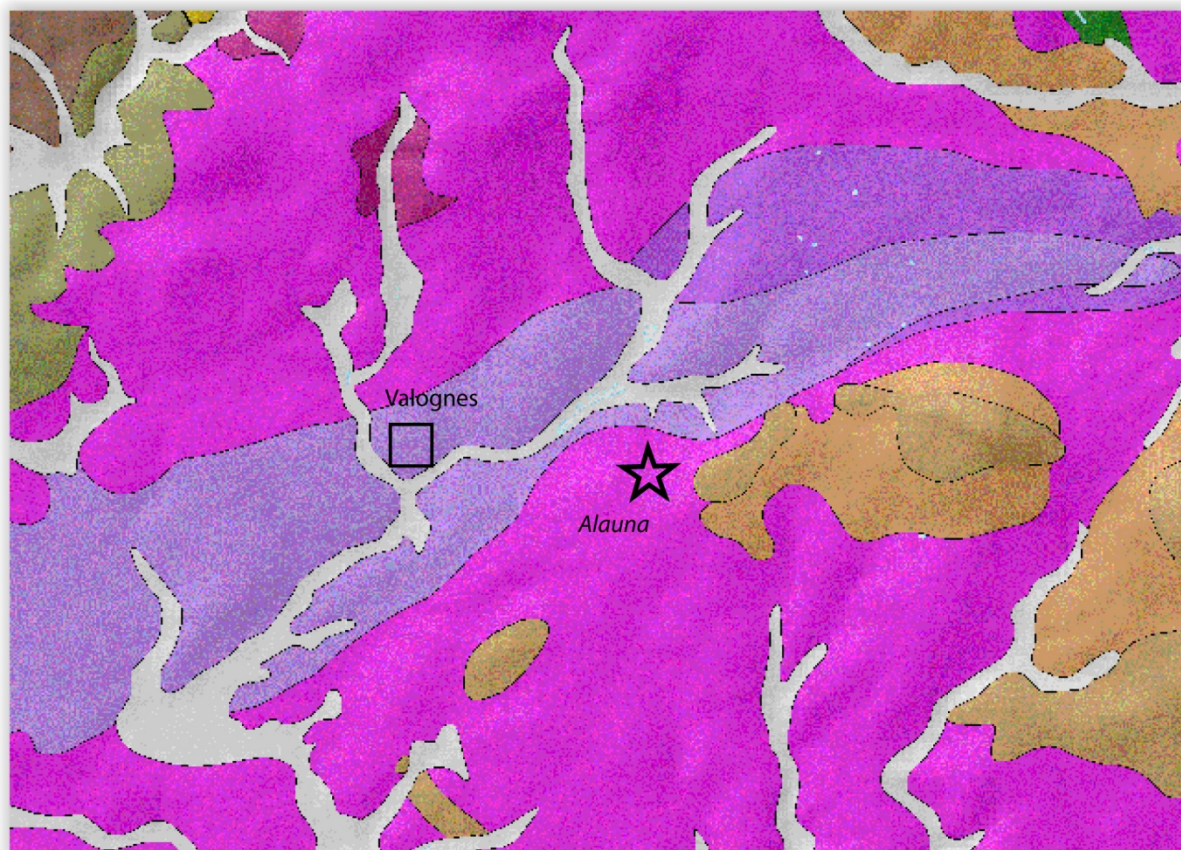
Ces modifications ont fait l'objet, le 13 juin 2019, d'un arrêté complémentaire destiné à régulariser la situation.

Dans sa version finale, la prospection géoradar de 2019 a englobé 129.327m² (surface prospectables)², soit 1 ha de plus que prévu au dépôt du dossier de demande.

² Les surfaces brutes des parcelles correspondent aux contenances exactes et maximales des parcelles ; les surfaces nettes correspondent aux surfaces brutes déduites des haies et obstacles divers ; les surfaces prospectables correspondent aux surfaces effectivement explorées par le géoradar, elles sont obligatoirement plus réduites que les surfaces nettes en raison des délaissés qui ne peuvent pas être intégrés dans le quadrillage mis en place pour la prospection.

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

Sur un plan géologique (fig.2), 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.



Carte géologique 1/50 000 vecteur harmonisée avec MNT

Propriétaire : BRGM

Feuille N°324 - Projet : Manche

- Dépôts anthropiques, remblais, digues (Quaternaire)
- Alluvions récentes (Holocène)
- Dépôts de solifluxion indifférenciés (Quaternaire)
- Formations solifluées et colluvionnées (Quaternaire)
- Schistes et calcaires de Néhou (Dévonien)
- Formation de Saint-Lô: siltites, argilites, grès et phanites (Briovérien inférieur)
- Calcaires marneux à Gryphea arcuata (Sinémurien)
- Argiles et calcaires d'Huberville, Calcaire de Valognes (Hettangien)
- Argiles à lignite d'Airel (Rhétien-Hettangien)
- Argiles grises et rouges, sables, cailloutis, conglomérat (Trias supérieur)
- Ampélites et calcaires (Silurien)
- Grès de May-sur-Orne (Llandeilo-Caradoc)
- Schistes d'Urville, Schistes du Pissot (Llanvirn)
- Grès armoricain (Arénig)
- Grès à Platyorthis monnieri (Dévonien)
- Formation des Conglomérats et grès pourprés (Cambrien)
- "Série compréhensive" grés-ampéltique (Ordovicien-Dévonien inférieur)
- Schistes et grès (Cambrien indifférencié)
- Grès de May, Schistes du Pont-de-Caen, indifférenciés (Ordovicien)
- Calcaire de Lestre (Trias supérieur)
- Réseau hydrographique, points d'eau, bassins, étangs

Figure 2 : 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 - Etat 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.3).

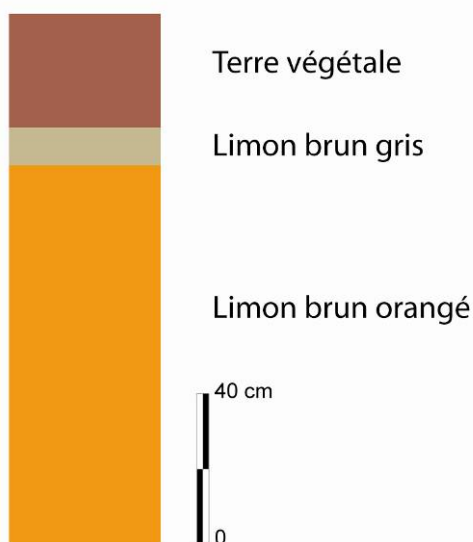


Figure 3 : Schéma des formations superficielles du plateau de la Victoire.

4.2.2 - Etat 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.4).

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 (ib., p. 23-25).

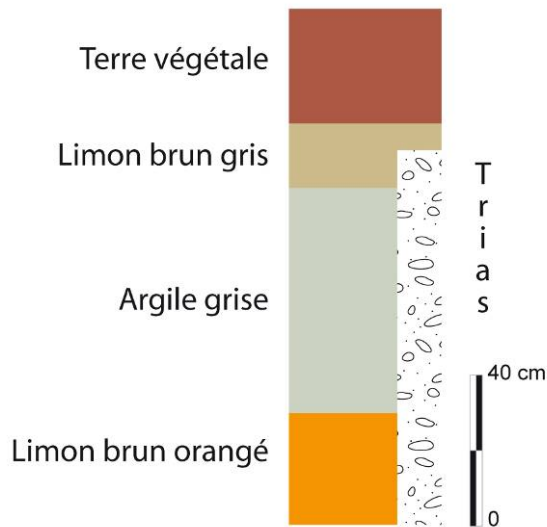


Figure 4 : Schéma des formations superficielles sur la rive occidentale de l'agglomération.

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 bruns orangés 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 - Etat 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 bruns orangés (fig.5).

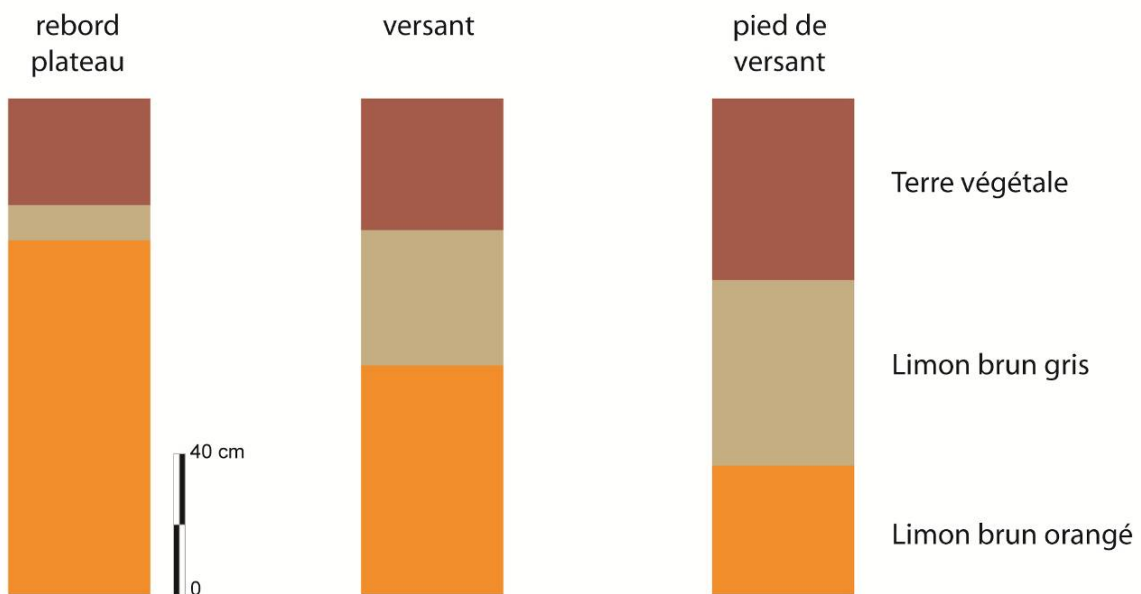


Figure 5 : Schéma des formations superficielles sur le rebord de plateau, le versant et le pied de versant (valeurs moyennes).

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 colmaté (fig.6).

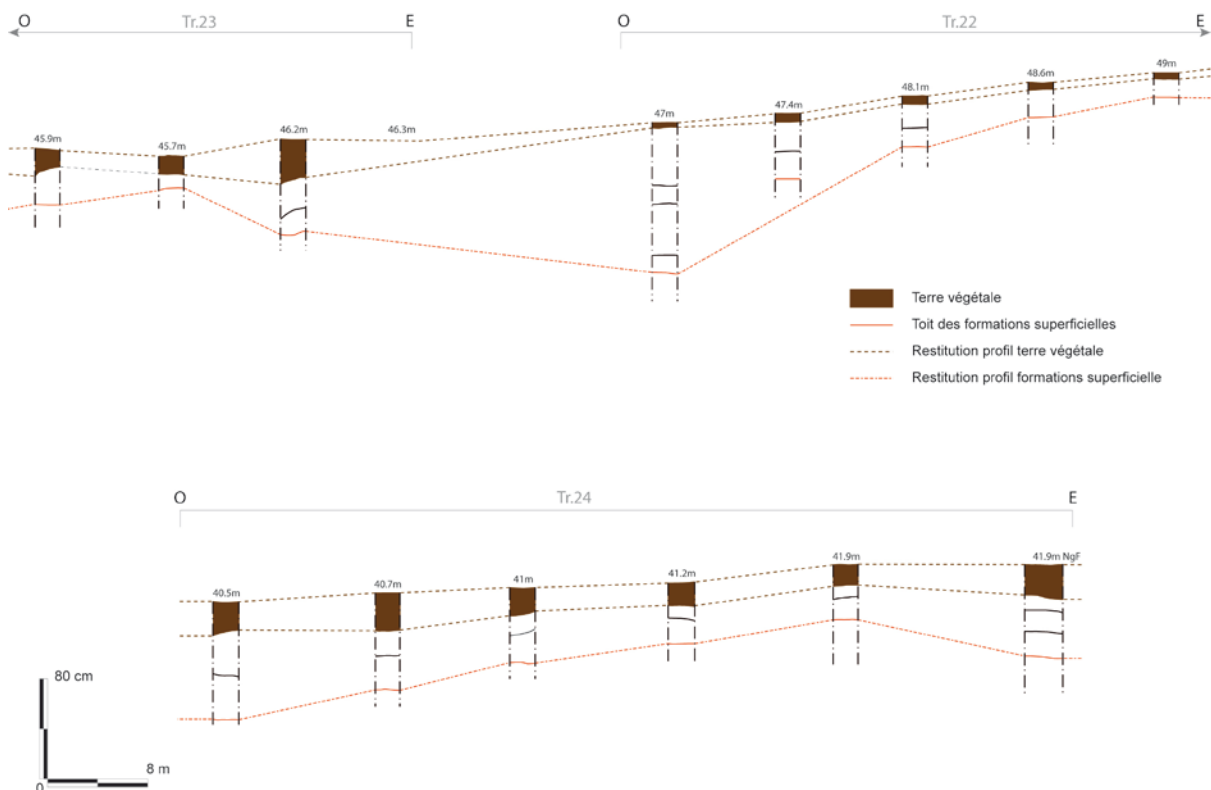


Figure 6 : Profils du thalweg restitués à partir des logs stratigraphiques des tranchées 22, 23 et 24 (Sondages 2014).

5–EXPLORATION GÉOPHYSIQUE DU SITE ARCHÉOLOGIQUE D'ALAUNA, VALOGNES (MANCHE-FRANCE) - CAMPAGNE 2019 : PRÉSENTATION ET MÉTHODES

Roger Sala
Helena Ortiz Quintana
Pedro Rodriguez Simón

Résumé 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 au centre et en périphérie de la cité
Localité	Valognes	
Département	Manche	
Coordonnées UTM (Lambert 93)	X377637, Y6942936	
Surface évaluée	129.342m ²	
Type d'intervention	Géophysique	
Type d'activité	Prospection Géoradar	
Dates d'exécution	Juillet 2019	
Client	Laurence Jeanne	
Directeur	Roger Sala	
Mots clés	Géoradar, structure urbaine, Valognes, Alauna	

Tableau 1 : fiche de l'intervention

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 1695. Différentes interventions se sont succédées depuis le XVIII^{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 d'importance.

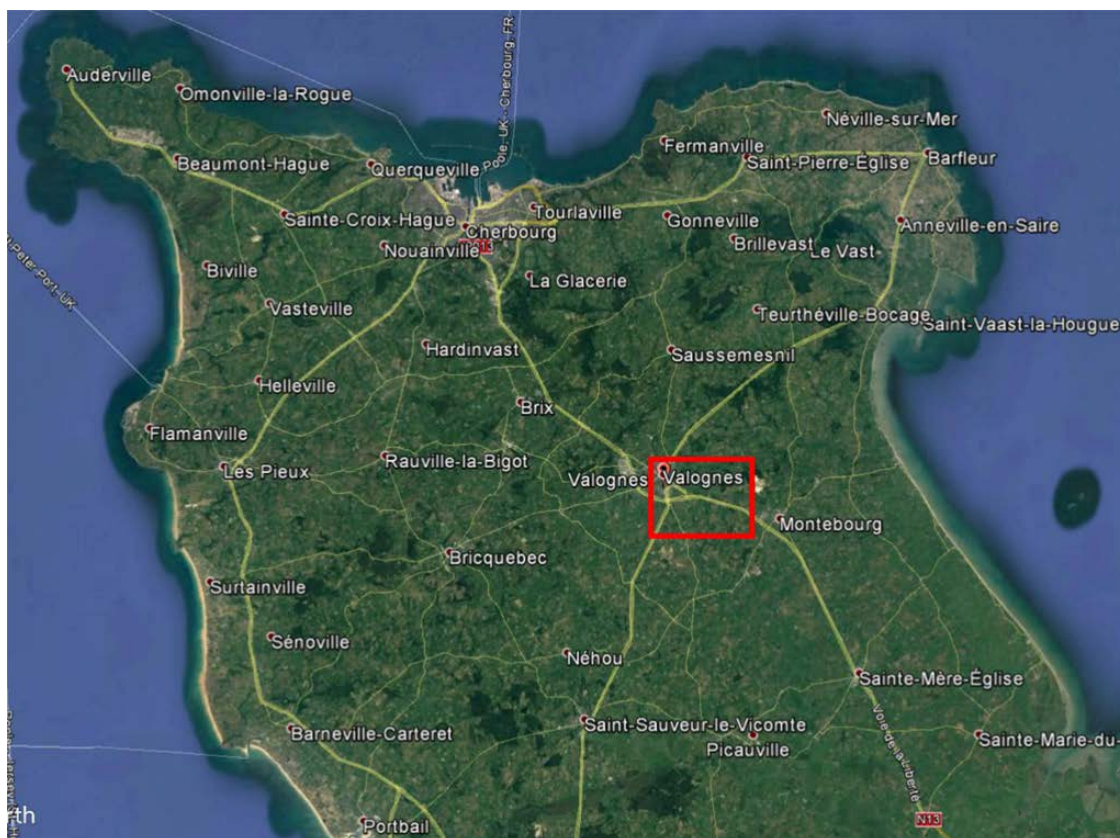


Figure 7 : Vue aérienne de Valognes (Google Earth)

Malgré les nombreuses recherches, la structure détaillée de la trame urbaine de la cité n'a pu être établie que dans les dernières décades, lorsque certaines parties de la cité ont pu être étudiées avec les critères de recherche archéologique actuels. L'équipe coordonnée par L. Jeanne et L. Paez-Rezende a alors permis d'établir un premier schéma de la trame urbaine à partir de ces interventions (fig.8).

Le présent rapport contient la description d'un ensemble de parcelles agricoles incluses dans le périmètre de la cité antique d'*Alauna* à partir de l'application d'une prospection géophysique. 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 grandes concentrations de restes archéologiques.

Lors d'une nouvelle campagne de prospection réalisée durant l'hiver 2017, sur la parcelle ZK6, la grande efficacité de la prospection géoradar, dans le contexte géologique local du site archéologique, a pu être mise en évidence. La campagne de prospection a ainsi permis de détecter et de décrire un important ensemble de constructions présent sur une surface de près de 3.5 hectares. Au regard de ces résultats, une nouvelle campagne de prospection

a été programmée pour l'été 2019. Elle a permis d'explorer près de 13 ha de terrains agricoles présents dans le périmètre du site archéologique.

Le présent rapport décrit les résultats de ces prospections et leurs interprétations.

5.2 - Zones explorées

Les prospections géoradar réalisées en juillet 2019 ont couvert une surface effective de 129.342m², réparties sur 15 parcelles (Tab.2). Les prospections ont été réalisées entre le 5 et le 14 juillet 2019, après un épisode de canicule qui a affecté une partie de l'Europe Occidentale, et dans un moindre degré, la péninsule du Cotentin. Les températures durant les jours de prospection étaient incluses entre 20°C et 30°C sans aucun épisode de pluie. En conséquence, les niveaux superficiels des terrains étaient plus secs qu'à l'habituel, ce qui a pu contribuer à une pénétration et un contraste du signal géoradar inférieurs à ceux observés lors de la campagne de 2017. Les parcelles explorées présentaient également une grande variété de surface comme l'illustrent certains cas particuliers (pâturages pour chevaux pour la parcelle ZK49, jardins privés pour la parcelle AS10-60).

Parcelle	Extension (m ²)	Système	Fouilles
ZK53D	9835.51	Stream X-600 Mhz	2013 (11)
AS10	589.97	Stream X-200 Mhz	
ZK54E	4461.76	Stream X-200 Mhz	2014 (24,25)
AS60	367.91	Stream X-200 Mhz	
AS8	3659.81	Stream X-200 Mhz	2015
ZK48B	2696.09	Stream X-600 Mhz	
ZK49	21865.16	5A-600 Mhz	2014 (16, 17,19)
ZK49NW	3777.18	Stream X-600 Mhz	
ZK55AB	24038.48	5A-600 Mhz	2013 (3,4,5,6,7,15)
ZK52	17857.25	5A-600 Mhz	2013 (8,12,13,14)
AL379	14938.91	Stream X-600 Mhz	1989
ZK54C	13750.59	5A-600 Mhz	2014 (20,21)
AS133	1280.93	Stream X-600 Mhz	
AS133int	50.13	5A-600 Mhz	
ZK54D	10207.48	Stream X-200 Mhz	2014(22,23)

Tableau 2 : table des parcelles explorées.

Un système à 7 antennes de 200MHz couplées (STREAM-X 200). Résolution des données acquises 0.12X0.03m

Les paramètres d'acquisition sont résumés dans le tableau suivant.

Méthode	Géoradar		
Système	RIS HI-MOD (IDS)		
Antennes	TR600 FW / Stream X 600MHz /Stream X 200MHz		
N d'antennes	5 (TR600 FW) /11 (Stream X 600MHz) / 7 (Stream X 200MHz)		
Séparation entre antennes	0.20m (TR600 FW) / 0.083m(Stream X 600MHz) / 0.12m(Stream X 200MHz)		
Data logger	Panasonic CF-19		
Propriété mesurée	Amplitude réflexion (SI)		
Configuration	Fréquence	Fenêtre temps	N d'échantillons par trace
	600MHz/200MHz	60 ns/ 80ns	512
Résolution finale	0.1mx0.1m		
Positionnement des données	Encodeur métrique intégré et coordonnées locales géoréférencées		
Surface explorée	129.342m ²		

Tableau 3 : paramètre d'acquisition des données géoradar.

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. Ce type de traitement permet une visualisation des variations de réflectivité observées pour un intervalle de profondeurs déterminé.

La correction du bruit d'acquisition consiste en l'élimination de la dérive de phase du système (wobble), l'application d'un filtre passe-bande pour éliminer les interférences de basses et hautes fréquences et l'application d'un filtre "background" pour éliminer le bruit constant du système utilisé.

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 14 cartes de variations de la réflectivité de 0.15m d'épaisseur pour des profondeurs incluses entre 0 et 1.34m (Tab.4).

Coupe	Temps (ns)	Profondeur (m)
Slice 1	0.-2.93	0.-0.15
Slice 2	1.84-4.77	0.09-0.24
Slice 3	3.68-6.61	0.18-0.33
Slice 4	5.52-8.45	0.28-0.42
Slice 5	7.37-10.3	0.37-0.51
Slice 6	9.21-12.14	0.46-0.61
Slice 7	11.05-13.98	0.55-0.7
Slice 8	12.89-15.82	0.64-0.79
Slice 9	14.73-17.66	0.74-0.88
Slice 10	16.57-19.5	0.83-0.98
Slice 11	18.42-21.34	0.92-1.07
Slice 12	20.26-23.19	1.01-1.16
Slice 13	22.1-25.03	1.1-1.25
Slice 14	23.94-26.87	1.2-1.34

Tableau 4 : séquence des 14 cartes produites avec leur positionnement en temps de propagation et la profondeur correspondante (vitesse de propagation estimée à 0.1m/nanoseconde)

La séquence de traitement des données peut se résumer à :

- 1 La correction de la dérive du système avec un filtrage passe-bande
- 2 La compensation de l'atténuation du signal avec la profondeur ou amplification
- 3 Un filtre "background" qui soustrait l'onde moyenne de chaque profil
- 4 La conversion du temps de propagation du signal en profondeur
- 5 La création de 14 cartes représentatives d'un intervalle de profondeurs de 0.15m, résolution 0.1m/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 30X30cm

Les paramètres de traitement des données sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Méthode	Géoradar	
Correction de la dérive	Passe-bande	
Amplification	Manuelle	
Vitesse de propagation	0.1m/ns	
Paramètres des cartes	Propriété	Amplitude absolue de réflectivité
	Épaisseur	14 échantillons- 0.15m
	N° de cartes	14
	Profondeur min.	0m
	Profondeur max.	1.34m (nominal)
	Position de la surface	Variable
Filtres additionnels	Lissage spatial des cartes de réflectivité (filtre passe-bas)	

Tableau 5 : paramètres du traitement des données de géoradar.

5.3.3 - Positionnement des données

Les prospections ont été réalisées avec un système de coordonnées locales en s'adaptant à la géométrie des espaces prospectables. Des points de références des mailles explorées ont été mesurés avec un système GPS-GNSS afin de pouvoir transformer les coordonnées des données acquises, en coordonnées absolues du datum Lambert 93 (EPSG 2154).

Les points de référence GPS sont inclus dans les données digitales fournies avec le rapport, dans le fichier POINTS_GRID_2019.shp.

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 Génormandie (<http://www.geonormandie.fr>).

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

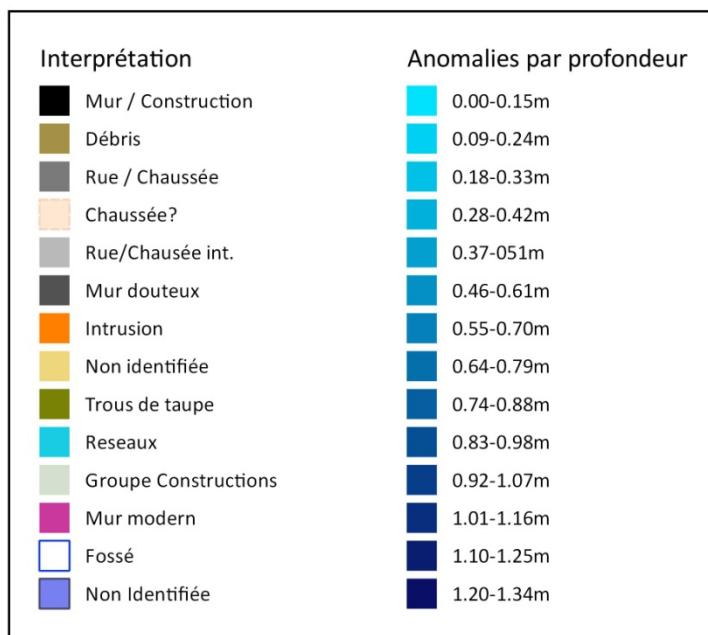


Figure 9 : Paramètres de classification des éléments vectorisés pour les cartes par profondeurs et de synthèse (SOT©).

5.4 - 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 sont synthétisés dans un diagramme interprétatif (fichier de polygones "Synthèse") où les structures sont classifiées par zone et en fonction de leur attribution archéologique.

Pour chaque parcelle, 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.

6– EXPLORATION GÉOPHYSIQUE DU SITE ARCHÉOLOGIQUE D'ALAUNA, VALOGNES (MANCHE-FRANCE) - CAMPAGNE 2019 : RÉSULTATS

Roger Sala
Helena Ortiz Quintana
Pedro Rodriguez Simón
Laurence Jeanne
Laurent Paez-Rezende
Caroline Duclos

6.1 - Introduction : qualité des données

Comme déjà exposé antérieurement, les données obtenues lors de la campagne de prospections de 2019 ont offert une qualité inégale, mais ont surtout permis de constater la grande dispersion de restes bâtis liés au site archéologique.

L'inégalité dans la qualité des données est due à trois facteurs : les conditions de terrain, l'état de conservation des structures et la profondeur à laquelle elles se trouvent, et enfin, les caractéristiques des systèmes d'antennes de géoradar appliqués dans chaque cas.

Les conditions de terrain ont influencé les données de deux façons. D'abord, les pluies réduites de 2019 et les températures élevées enregistrées pour toute l'Europe occidentale ont causé une forte sécheresse des niveaux superficiels. Ces niveaux secs ont atténué le signal géoradar. Ensuite, quelques unes des parcelles explorées présentaient des difficultés supplémentaires. La surface des parcelles ZK54C et ZK54D était très irrégulière à cause de travaux agricoles, ce qui a détérioré le contact entre les antennes et le sol et la transmission du signal géoradar. La parcelle ZK49 présentait, elle, un fort compactage des niveaux superficiels dû probablement à la circulation des chevaux.

Les fouilles archéologiques réalisées sur une bonne partie des parcelles, lors de différentes campagnes depuis 2012, ont permis d'établir que la conservation des vestiges varie fortement selon leur emplacement. Des vestiges postérieurs à la période impériale romaine ont également été documentés ainsi que des traces de travaux agricoles (sillon-billon) ou des tranchées de récupération de matériel. Les données de l'exploration géoradar sont cohérentes avec ces caractéristiques et présentent des étendues considérables sans structure détectée dans l'intervalle de profondeurs atteint, par exemple pour les zones centrales des parcelles ZK52 ou ZK54D.

Enfin, les trois systèmes d'antennes de géoradar appliqués ont également eu un rôle sur la qualité des résultats. Les systèmes Stream X de 600MHz et 200MHz offrent une résolution spatiale horizontale supérieure au système de 5 antennes indépendantes, déjà utilisé en 2017, mais un signal atténué et une profondeur d'investigation moindre. En effet, le système de 5 antennes indépendantes, appliqué principalement sur la partie centrale du site, a offert des données de meilleure qualité ce qui est probablement dû à l'indépendance des antennes et au fait qu'elles s'adaptent individuellement mieux aux microreliefs du terrain.

6.2 - Parcelle ZK55AB

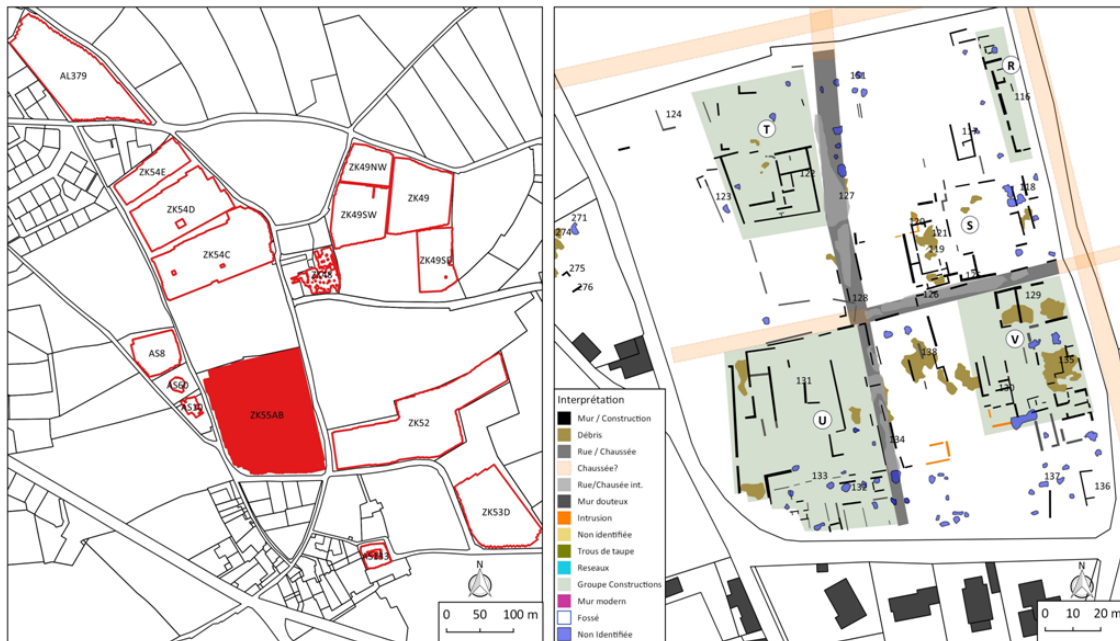


Figure 10 : Surface explorée (gauche) et synthèse de l'interprétation (droite) (SOT©).

Extension : 24.038.48m²

Surface et condition du terrain :

Surface irrégulière, terrain partiellement fauché. Division entre parcelles ZK55A et ZK55b éliminée.

Système :

IDS 5 antennes 600MHz

Qualité des données :

Anomalie de contact des antennes pour les niveaux superficiels, contraste correct jusqu'à 1.3m de profondeur.

Fouilles précédentes :

2013 (3,4,5,6,7,15)

6.2.1 - Séquence de Time-slices

La séquence commence avec des niveaux superficiels de réponse variable due à l'irrégularité de la surface du terrain et à des différences dans le volume de végétation superficielle. Les premiers centimètres montrent aussi une anomalie linéaire produite par l'ancienne division des parcelles A et B.

En dessous de cette même anomalie, à près de 0.3m de profondeur, les anomalies 127, 128 et 134, ont été identifiées comme des restes de voies de circulation.

En dessous de 0.45m de profondeur, un changement généralisé est détecté dans le signal géoradar. Il consiste en l'apparition d'anomalies dispersées, attribuées à des restes bâtis et aux décombres couvrant les niveaux inférieurs.

Entre 0.5 et 0.7m de profondeur des altérations réfléchissantes se superposent à des anomalies linéaires attribuées à des constructions. Parmi ces groupes d'anomalies, les groupes 130, 135 et 129 nous ont paru spécialement remarquables. Ils forment des anomalies étendues et informes attribuées à des niveaux de décombres.

Entre 0.8 et 1m de profondeur, le niveau de plus large étendue d'anomalies est atteint. Elles présentent également une meilleure définition pour les principaux groupes de constructions. Dans ce même intervalle de profondeur, le signal géoradar présente un contraste plus marqué dans la partie sud de la parcelle. On peut également y voir des groupes d'anomalies réfléchissantes de forme circulaire ou elliptique d'entre 1.5 et 3m de diamètre, sans attribution claire, étant donné qu'ils peuvent correspondre à différents types d'éléments. Dans certains cas, comme au sud de la zone V, il pourrait s'agir de structures souterraines effondrées, mais dans d'autres cas, il semblerait plutôt s'agir de structures creusées et remblayées de matériel hétérogène et meuble (restes bâtis, débris...).

6.2.2 - Interprétation

L'ensemble des anomalies détectées a été interprété comme le produit d'un ensemble de constructions articulées autour de 2 voies ou rues dans des orientations pratiquement cardinales. Comme dans d'autres cas du site, les divisions parcellaires ont fossilisé une partie de la trame urbaine.

De façon similaire aux résultats rencontrés dans d'autres parcelles, la distribution des structures bâties n'est pas spécialement dense. Cinq zones, plus substantielles, ont été délimitées.

La zone T, au nord-ouest de la parcelle, montre un ensemble de constructions apparemment unitaires entre 0.6 et 1m de profondeur. Il est situé à l'ouest de la possible voie nord-sud (groupes 127, 128). La détection des éléments bâtis est partielle. Ils semblent être formés par une partie principale, à l'est, proche de la voie (groupe 122), et par une partie secondaire, à l'ouest, délimitée par un mur. Les données n'ont pas permis de confirmer la présence d'une autre voie délimitant cette zone par l'Ouest (espace représenté par le groupe 123). Quelques anomalies linéaires, au sud de cet ensemble, ont été également détectées. Elles pourraient correspondre soit à des restes de constructions moins bien préservées, soit à des tranchées de récupération comblées.

La Zone U est située au sud-ouest de la parcelle. Elle présente des limites claires au nord, à l'ouest et à l'est, mais les anomalies identifiées, à l'intérieur du périmètre, ne sont pas connectées (groupe 131). La partie sud de la zone U est constituée d'une frange où une plus grande densité de structures a pu être décrite (groupes 132 et 133).

La Zone V, située au sud-est du croisement des voies principales identifiées, présente des résultats complexes. Le corps principal semble suivre la limite est de la parcelle. La description de la géométrie interne de l'ensemble a été limitée par la présence d'étendues réfléchissantes (groupes 135 et 138) qui ont été interprétées comme des niveaux de décombres des constructions. Au sud de cette zone, d'autres groupes bâtis ont été identifiés (groupes 136 et 137). L'intensité de ces anomalies est plus faible et leur géométrie est discontinue.

La zone R, au nord de la parcelle, consiste en un ensemble de structures suivant l'orientation de la limite orientale du champ. Elles semblent correspondre à un ensemble de pièces en batterie ouvertes vers la voie située sous le chemin actuel et de fonction probablement similaire à celles décrites, lors de la prospection de 2017, sur la parcelle ZK6. À l'ouest de ces structures, un groupe de dimensions plus réduites a été identifié (groupe 117), également attribué à un ensemble de constructions.

Enfin, la zone S, située au nord de la possible voie est-ouest (groupe 126), est constituée d'un autre ensemble de constructions. La surface maximale de l'ensemble occupe 31X24m, avec une disposition des constructions autour d'une possible cour centrale ou d'un espace construit où ont été détectées des étendues réfléchissantes de forte intensité interprétées comme un niveau de gravats. À l'est de cet ensemble, le groupe d'anomalies 118 a été identifié et a également été interprété comme les restes d'une construction d'orientation similaire aux éléments constitutifs de la zone S, mais décalé de 15m vers l'est.

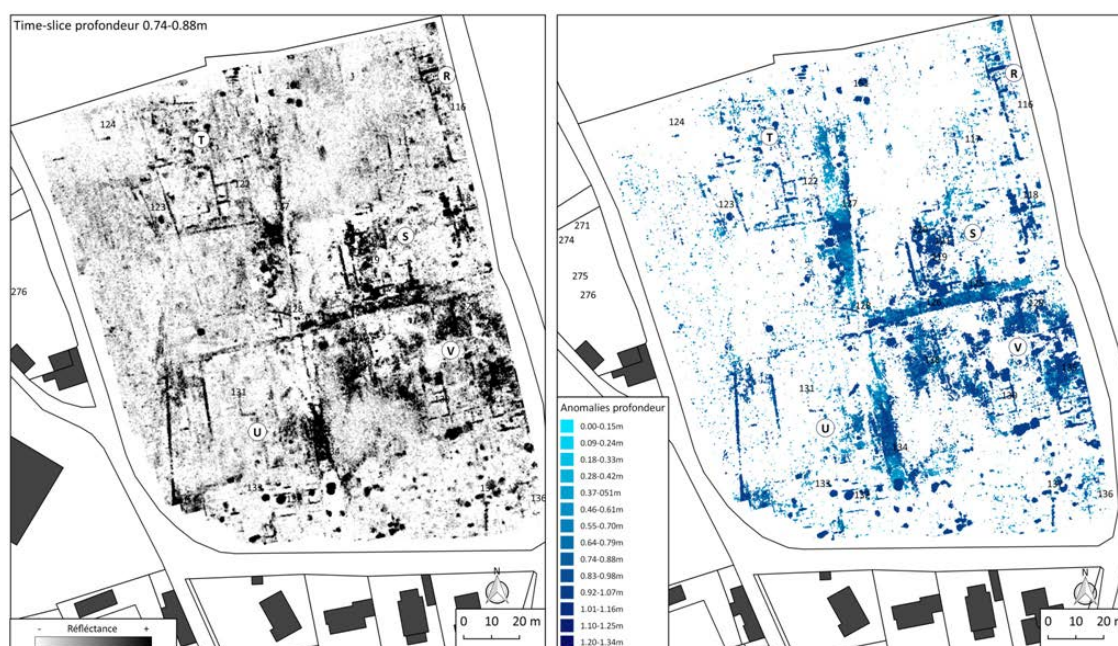


Figure 11 : Gauche: time-slice à 0.74-0.88m de profondeur. Droite: carte d'anomalies réfléchissantes classifiées selon leur profondeur (SOT©)

6.2.3 - Conclusions

L'ensemble de structures détectées semble correspondre à une nouvelle aire de l'agglomération romaine d'*Alauna*, articulée autour de deux voies principales orientées est-ouest et nord-sud. La présence d'une voie supplémentaire dans la partie ouest du champ et orientée nord-sud n'a pu être écartée. Elle pourrait former les limites ouest des zone T et U.

Le niveau de conservation des vestiges semble inégal. D'importantes étendues réfléchissantes ont été détectées dans la partie sud-est de la parcelle. Elles ont été interprétées comme des niveaux de décombres et couvrent les éléments constructifs. Les constructions situées à l'est de la parcelle semblent présenter un niveau de conservation inférieur bien qu'on ne puisse écarter la possibilité que la profondeur limitée d'investigation du géoradar n'ait pas permis de détecter des structures présentes au dessous de la profondeur d'investigation atteinte.

6.3 - AS10-AS60

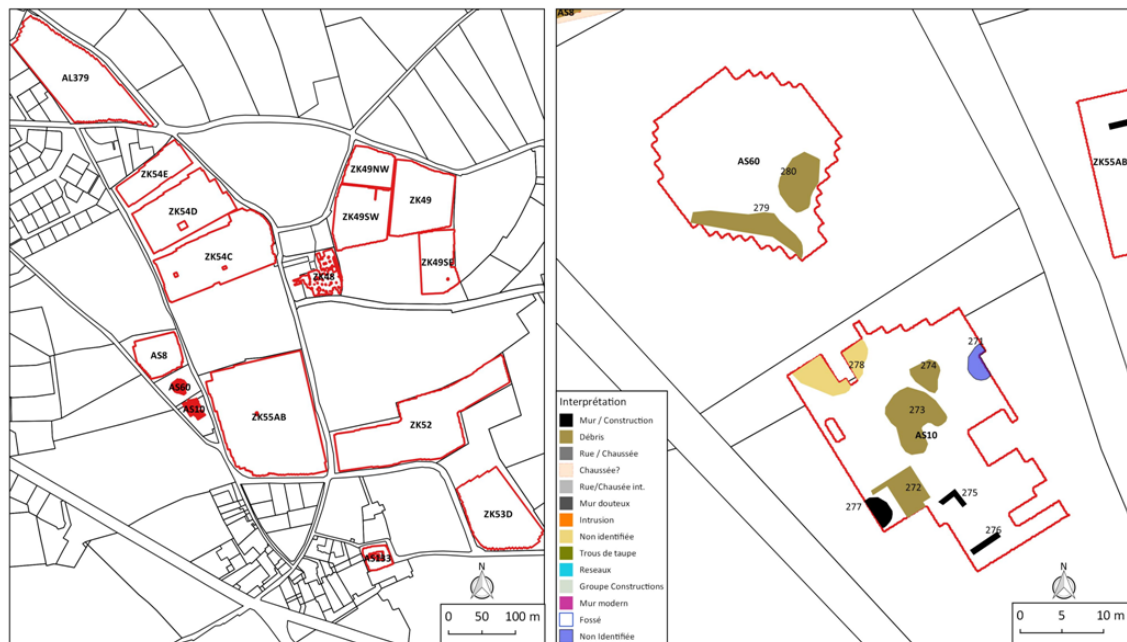


Figure 12 : Surface explorée (gauche) et synthèse de l'interprétation (droite) (SOT©).

Extension : AS10 - 589.97m², AS60 - 367.91m²

Surface et condition du terrain :

Jardin privé, herbe basse

Système :

IDS Stream-X 200MHz

Qualité des données :

Bonne qualité, profondeur d'investigation de 1.40m

Fouilles précédentes :

N/A

6.3.1 - Séquence de Time-slices

Les cartes représentant les premiers 0.25m sous la surface sont dominées par les effets du jardinage et des racines des arbres.

À partir de 0.3m de profondeur, un niveau contenant une dispersion de réflecteurs focaux ayant une certaine projection verticale est identifié. Ils sont progressivement plus groupés autour de la partie centrale de AS10 (groupes 273 et 274) et autour de 0.6m de profondeur. Comme indiqué à la figure 13, les anomalies focales ont été classifiées en deux types. Les anomalies présentant une forte projection verticale ont été attribuées à des objets métalliques (m à la fig.13). Les anomalies à projection verticale plus réduite ont été classifiées comme réflecteurs indéterminés.

En plus de ces anomalies focales, les groupes d'anomalies linéaires 275 et 276 ont été identifiés dans la partie sud d'AS10 entre 0.5 et 0.8m de profondeur et ont été interprétés comme des restes bâtis. Le groupe 272, en contact avec le groupe 275, représente une étendue altérée interprétée comme une zone de remblais hétérogènes (débris, restes de constructions).

À partir de 0.7-0.8m de profondeur, le groupe 278 est détecté et identifié comme les restes d'une construction. À l'autre extrémité d'AS10, le groupe 271 a été détecté. Il correspond à une anomalie très réfléchissante, visible depuis 0.25m de profondeur et interprétée comme un possible élément bâti de nature indéterminée.

Des étendues altérées et transitoires ont été identifiées sur le reste de la surface explorée (groupes 278, 279 et 280 et ont été attribués à des changements de stratigraphie).

6.3.2 - Interprétation

La séquence de cartes obtenue montre peu d'éléments clairement identifiables. Cela est principalement dû au contexte limité de l'exploration et au manque d'éléments pouvant être en relation avec les parcelles voisines.

Les principaux éléments remarquables de cette région du site résident dans les anomalies focales d'attribution incertaine. Même si certains de ces réflecteurs ont été attribués à des objets métalliques, la zone de plus grande concentration (groupes 273 et 74) correspond à des objets de petites dimensions de nature indéterminée et que seul un sondage archéologique pourrait permettre de clarifier.

De la même façon, les groupes 275, 276 et 277 ont été attribués à de possibles éléments bâtis mais le manque d'un contexte plus large limite leur interprétation archéologique.

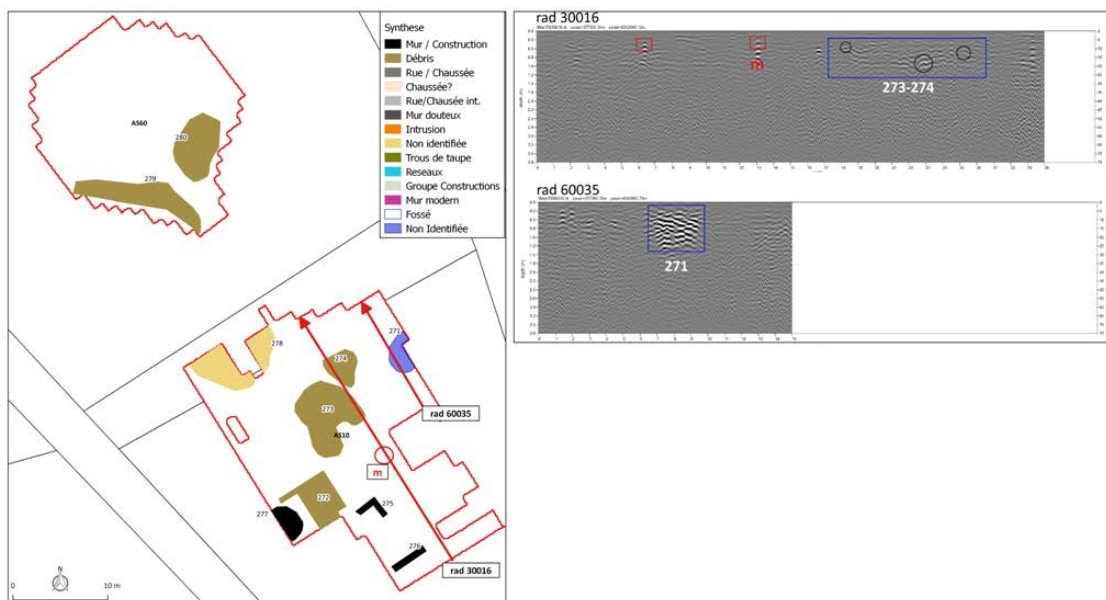


Figure 13 : Schéma d'interprétation (gauche) et sections géoradar traversant les groupes d'anomalies 273-274 et 271 (SOT©).

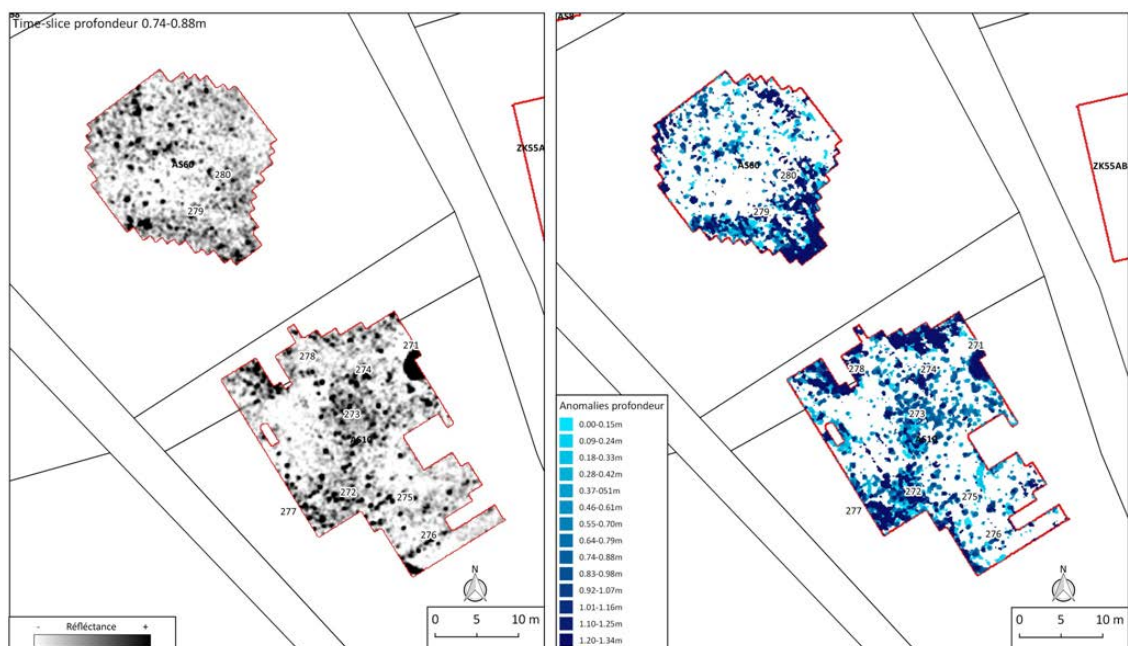


Figure 14 : Gauche: time-slice a 0.74-0.88m de profondeur. Droite: carte d'anomalies réfléchissantes classifiées selon leur profondeur (SOT©).

6.3.3 - Conclusions

Comme décrit plus haut, la qualité des données obtenues lors de l'exploration des parcelles AS10-60 est correcte, mais l'exploration partielle des terrains due à la présence de massifs boisés a limité l'étude globale. L'interprétation tient compte des résultats des parcelles voisines ZK55AB et AS8.

Même si les éléments attribués à des structures bâties (groupes 275 et 276) et les anomalies associées à des changements de stratigraphie semblent cohérents avec les résultats obtenus sur le reste du site, l'information effective apportée par l'exploration géoradar des parcelles AS10-60 reste limitée sans le support de données de fouilles.

6.4 - AS8

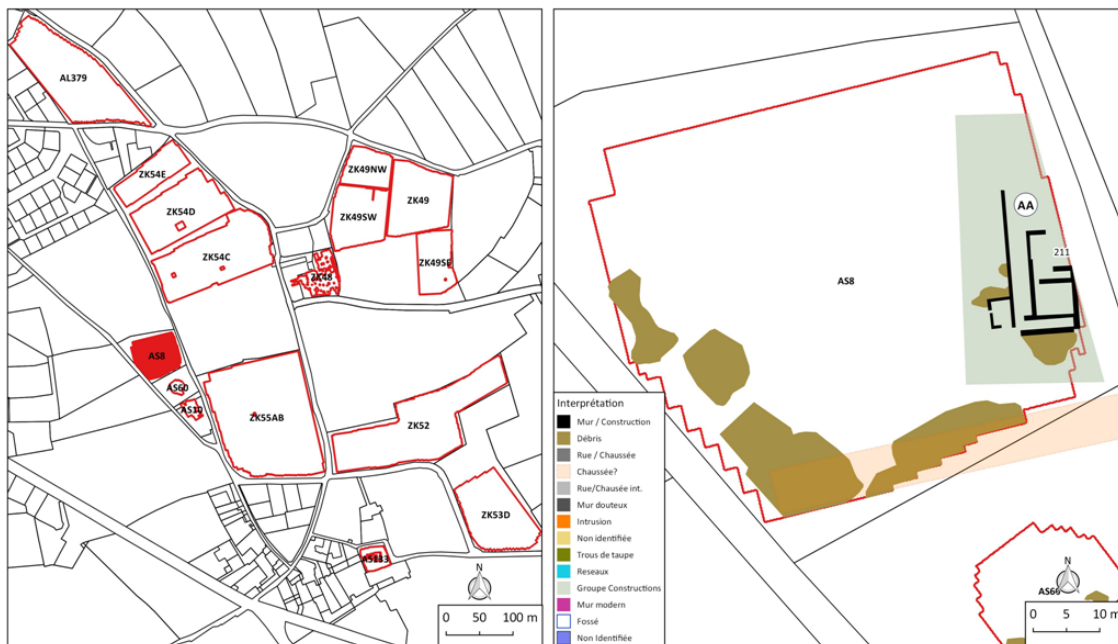


Figure 15 : Surface explorée (gauche) et synthèse de l'interprétation (droite) (SOT©).

Extension : 3659.81m²

Surface et condition du terrain :

Parcelle agricole. Fauchée avec restes du fauchage en surface. Contact des antennes avec le sol déficient.

Système :

Stream X 200MHz

Qualité des données :

Anomalies de contact des antennes pour les niveaux superficiels. Profondeur d'investigation limitée à environ 1.2m

Fouilles précédentes :

2015

6.4.1 - Séquence de Time-slices

La séquence de cartes créée à partir des données géoradar montre une réponse homogène pour les niveaux superficiels où l'empreinte des travaux agricoles et des anomalies diffuses, liées aux tranchées de sondage archéologique réalisées en 2015, ont été identifiées autour de 0.35m de profondeur.

Entre 0.35 et 0.55m de profondeur, des zones à réponses réfléchissantes hétérogènes apparaissent progressivement aux limites sud et sud-ouest du champ. À la limite est du champ, les premières anomalies remarquables sont identifiées autour de 0.55m.

À partir de 0.6m de profondeur, un ensemble d'anomalies linéaires réfléchissantes (groupe 211) se dessine.

Entre 0.9 et 1.2m de profondeur, les données présentent une réponse bruitée, sans changement dans la distribution des anomalies situées aux limites sud et sud-ouest et est du champ.

6.4.2 - Interprétation

La carte d'anomalies classifiées selon leur profondeur (fig.16) permet de constater une réponse du signal géoradar de qualité acceptable dans l'intervalle de profondeurs atteintes.

Le principal groupe de structures détecté (groupe 211 ou zone AA) correspond aux structures décrites lors des fouilles de 2015. On peut y voir une moindre conservation des structures dans la partie nord de l'édifice où le signal géoradar est limité à 0.95m de profondeur.

Dans les environs immédiats de l'édifice, des anomalies réfléchissantes informes sont visibles et pourraient être attribuées, soit à des décombres, soit aux restes de constructions moins bien préservées.

Les concentrations d'anomalies, sans géométrie définie, visibles aux limites sud et sud-ouest du champ sont plus difficiles à interpréter. Même si l'attribution des anomalies de la frange sud à une voie (hypothèse de travail fig.15) semble possible, aucune attribution n'a été donnée aux anomalies visibles dans la partie sud-ouest du champ.

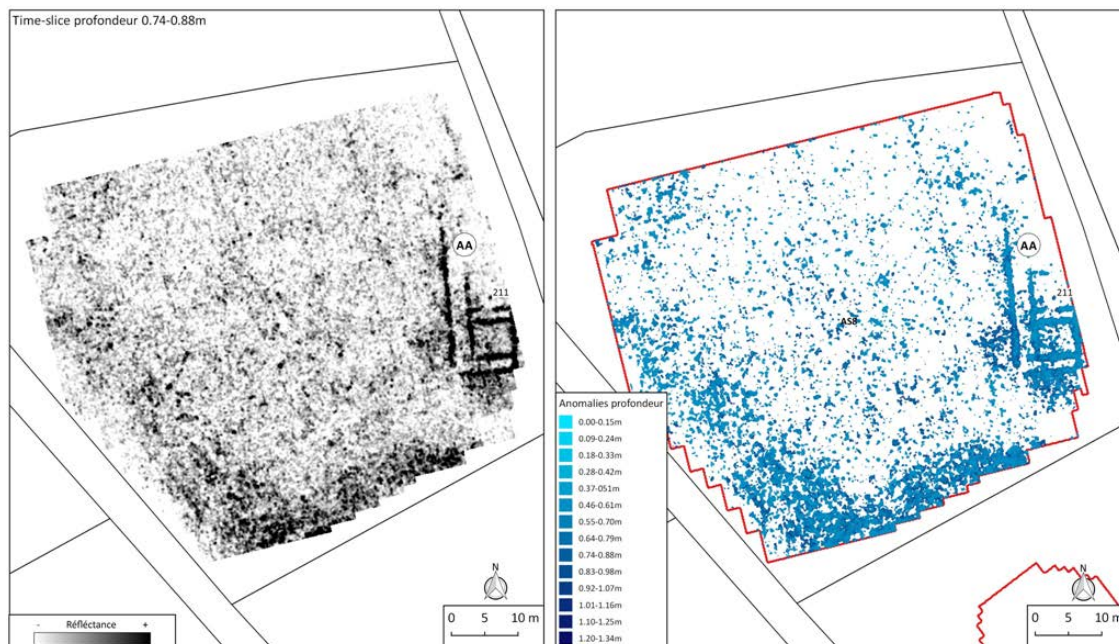


Figure 16 : Gauche: time-slice a 0.74-0.88m de profondeur. Droite: carte d'anomalies réfléchissantes classifiées selon leur profondeur (SOT©).

6.4.3 - Conclusions

Le groupe d'anomalies 211 ou zone AA attribué à un édifice, présente une orientation pratiquement cardinale, légèrement divergente de celles de la plupart des autres édifices détectés dont l'orientation est plus marquée vers l'est.

Cette divergence pourrait être expliquée soit par la situation de l'édifice dans la périphérie ouest d'*Alauna*, soit par le fait qu'il s'agit d'une structure isolée sans relation avec le centre de la cité. Le fait qu'aucune structure n'ait été détectée aux alentours renforce cette dernière hypothèse qui pourrait être confirmée par l'exploration des parcelles voisines (ZK54A et AS7).

6.5 - ZK54C-D-E

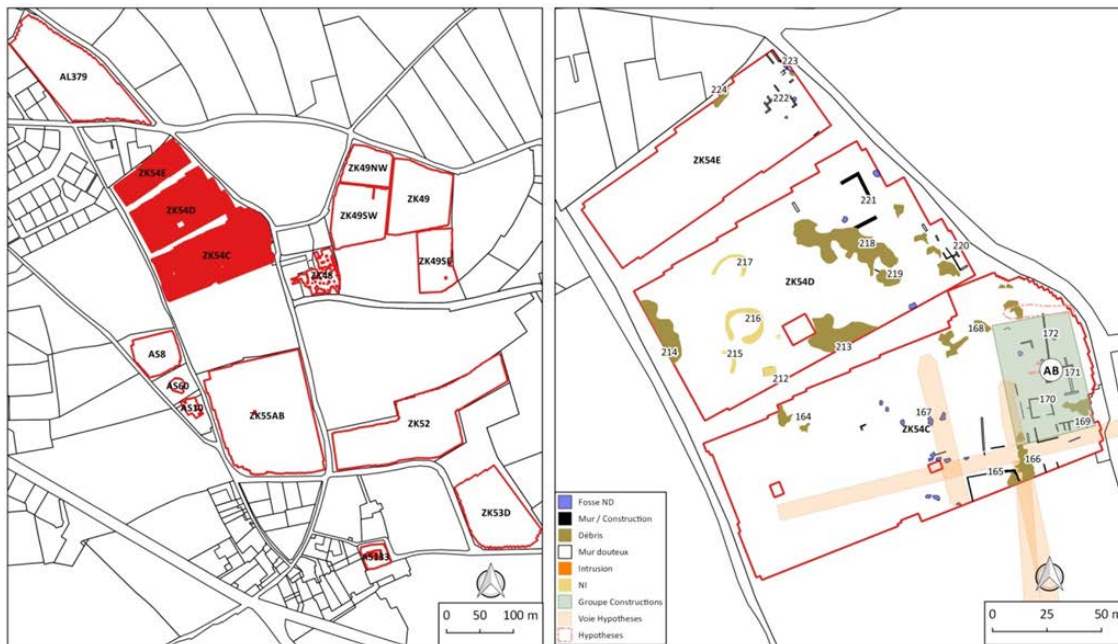


Figure 17 : Surface explorée (gauche) et synthèse de l'interprétation (droite) (SOT©).

Extensions : ZK54C 13750.59m², ZK54D 10207.48m², ZK54E 4461.76m²

Surface et condition du terrain :

Parcelles agricoles. Fauchées avec les restes du fauchage à la surface du terrain. Sol irrégulier et contact déficient des antennes avec le sol.

Systèmes :

Stream X 200MHz (ZK54D, ZK54E), IDS 5 antennes 600MHz (ZK54C)

Qualité des données :

Anomalies de contact des antennes dans les niveaux superficiels. Pénétration limitée autour de 1.2m sur ZK54D et ZK54E. Meilleure réponse du système de 5 antennes de 600MHz sur ZK54C.

Fouilles précédentes :

ZK54C 2014 (20,21), ZK54D 2014(22,23), ZK54E 2014 (24,25)

6.5.1 - Séquence de Time-slices

Les résultats des parcelles ZK54C, D et E sont présentés ensemble vu qu'elles forment un espace unitaire et que le type de réponse géoradar y est similaire malgré l'utilisation de deux systèmes différents, StreamX 200MHz pour les parcelles D et E, système de cinq antennes indépendantes de 600MHz pour la parcelle C.

La parcelle ZK54C est située à l'un des endroits les plus élevés du site. Les parcelles ZK54D et ZK54E présentent une pente descendante vers le nord. Dans les trois cas, des anomalies fragmentaires ont été détectées à différents niveaux et la préservation apparente des structures est précaire.

ZK54E est un champ agricole qui se trouve au nord de cette zone. Le système de 200MHz appliqué sur cette parcelle a donné une réponse de basse qualité avec un bruit de lignes accentué par un contraste et une amplitude des anomalies détectées faibles.

Des dispersions d'anomalies, sans géométrie définie, ont été détectées dans les niveaux superficiels. Elles sont associables soit à des irrégularités de la stratigraphie, soit à des pierres isolées, soit à des restes de matériaux de construction. Dans les premiers 0.6m de profondeur dominant donc les traces de travaux agricoles. On peut aussi y voir les sondages archéologiques réalisés en 2014.

À partir de 0.7m de profondeur apparaissent des anomalies linéaires et fragmentaires, à la moitié est du champ, qui disparaissent progressivement à 1.2m de profondeur (groupes 222 et 223). Une étendue réfléchissante, sans géométrie définie, a également été détectée à l'est et a été associée à des remblais hétérogènes d'origine indéterminée (groupe 224).

Les résultats géoradar de la parcelle ZK54D se différencient de ceux de la parcelle ZK54E avec une plus grande concentration d'anomalies d'intérêt dans la partie est, mais aussi quelques groupes remarquables dans la moitié ouest de la zone explorée.

Les niveaux superficiels ne présentent que des anomalies associées aux traces de travaux agricoles. À partir de 0.3m de profondeur, une dispersion d'anomalies sans géométrie définie est détectée au tiers est de la parcelle (groupes d'anomalies 213 et 218). Les anomalies se projettent jusqu'à 0,9m de profondeur. Leur disposition concentrique fait penser qu'il pourrait s'agir de restes de niveaux de terrassement de la parcelle pour une mise à niveau avec les parcelles adjacentes. De manière similaire, les groupes d'anomalies 215, 216 et 217 sont identifiés comme des surfaces à tendance circulaire ou elliptique, diffuses, et qui s'élargissent en profondeur.

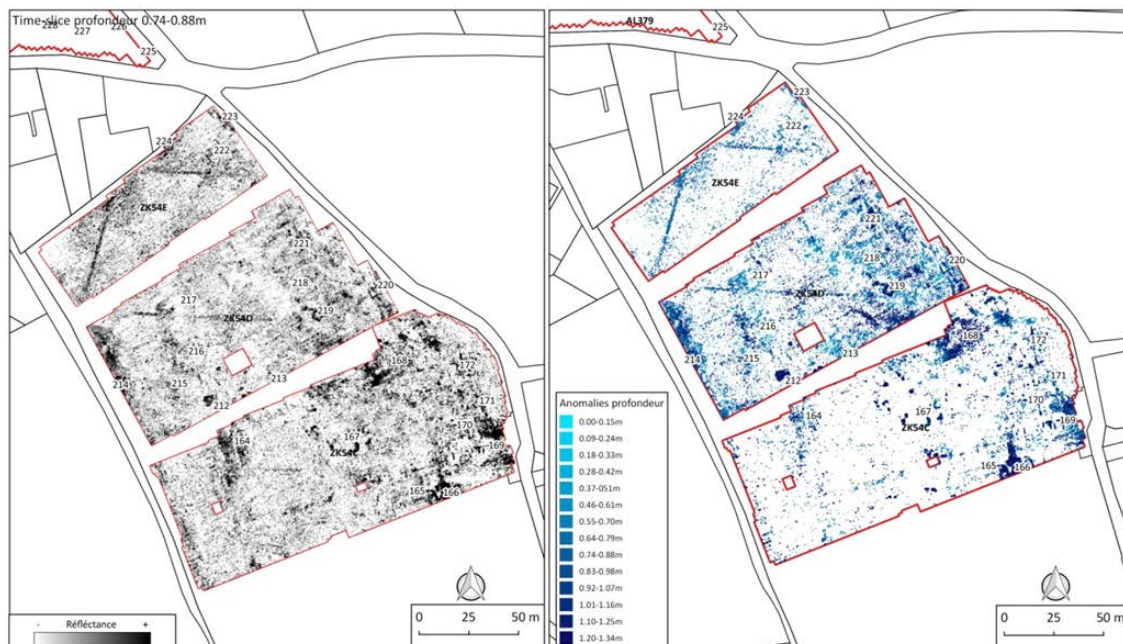


Figure 18: Gauche: time-slice à 0.74-0.88m de profondeur. Droite: carte d'anomalies réfléchissantes classifiées selon leur profondeur (SOT©)

Entre 0.6 et 1.3m de profondeur, les anomalies les plus réfléchissantes ont été détectées et associées à des restes de constructions (groupes d'anomalies 212, 219, 220, 221). De même, entre 0.3 et 0.9m de profondeur, une frange d'anomalies réfléchissantes (groupe 214) a été identifiée à la limite ouest du champ et a également été attribuée à de possibles restes bâtis.

La parcelle ZK54C se situe à l'ouest sur un de points les plus élevés du site. La séquence de time-slices obtenue montre une réponse bruitée pour les niveaux superficiels due aux irrégularités de la surface du terrain. À partir de 0.4m de profondeur, une large zone composée d'anomalies réfléchissantes, sans géométrie définie, apparaît dans la moitié orientale de la parcelle. À partir de 0.7m de profondeur ces anomalies alternent avec des anomalies linéaires discontinues et d'orientation cohérente avec celles des structures attribuées à la période gallo-romaine.

6.5.2 - Interprétation

La documentation apportée par les rapports de fouilles a permis d'attribuer les groupes d'anomalies 222 et 223 à des vestiges médiévaux. Les résultats géoradar fragmentaires pourraient indiquer un état de conservation faible, même en tenant compte de la mauvaise qualité des données sur la parcelle ZK54E.

Les données obtenues sur la parcelle ZK54D montrent plusieurs concentrations d'anomalies compatibles avec des structures bâties, mais l'étendue la plus importante, formée par les groupes 218, 219, 220 et 221 ne présente pas de structures évidentes, sauf dans le cas du groupe 219, un petit espace de 3.3x4m. Le groupe 218 présente un intérêt tout particulier. Comme expliqué plus haut, cet ensemble semble correspondre à un point élevé actuellement nivelé qui ne conserve qu'un niveau hétérogène de restes, même si une attribution à des structures en négatif serait également possible.

Plus à l'est, le groupe 220 a été interprété comme les restes d'une construction, située entre 0.3 et 1.1m de profondeur, et présentant une orientation similaire à celle décrite par la trame urbaine gallo-romaine.

Dans la moitié occidentale du champ, des anomalies présentant des caractéristiques similaires à celles du groupe 218 ont été détectées. Il s'agit des groupes 215, 216 et 217 qui pourraient également correspondre à d'anciennes élévations actuellement nivelées. Malgré les évidences d'altérations, la morphologie et la fonction des structures liées à ces anomalies ne peuvent être clairement définies. Les données semblent indiquer un espace occupé mais qui ne conserve pratiquement aucune structure appréciable. Au sud de la parcelle, le groupe 212 forme un autre élément remarquable. Il s'agit d'un groupe d'anomalies, de forme rectangulaire de 6x4m, détecté entre 0.6 et 1.2m de profondeur, d'orientation similaire à celle de la trame urbaine, mais apparemment isolé, sans relation évidente avec d'autres structures, dans ses environs, qui permettraient une interprétation plus précise.

La parcelle ZK54C semble être celle présentant le meilleur état de conservation des vestiges. Malgré la surface irrégulière du terrain, une séquence similaire à celle décrite au nord de la parcelle ZK6, lors de la prospection de 2017, a pu être identifiée sous 0.4m de profondeur. Il s'agit des premiers niveaux présentant une réponse hétérogène attribuée à des décombres et à des restes bâtis superposés à des restes de murs et à de possibles tranchées de récupération de matériaux. Ces niveaux occupent la moitié est du champ et ont été détectés jusqu'à la profondeur maximale d'investigation qui a été de 1.4m sur cette partie du site.

La plus grande concentration d'anomalies associables à des restes bâtis a été rassemblée dans la zone AB qui inclut les groupes d'anomalies 167, 170, 171 et 172. Le groupe d'anomalies 169 est spécialement remarquable car il est formé d'un ensemble de

constructions orientées sud-est, dans la direction de la projection d'une des voies détectées sur la parcelle ZK49.

Le groupe d'anomalies 166, situé au sud du champ, a été associé à de possibles restes d'une rue orientée nord-sud, qui délimiterait un espace partiellement identifié et nommé groupe 165. Des groupements d'anomalies réfléchissantes à tendance circulaire, de diamètre compris entre 0.8 et 2m, ont été identifiés dans la partie centrale du champ. Ils présentent des caractéristiques similaires aux groupes décrits sur les parcelles ZK55AB et ZK52. Même si une interprétation définitive ne peut être proposée, ils semblent correspondre à des structures fouillées et remblayées de matériel hétérogène non compacté.

En plus de ces groupes remarquables, de petites anomalies linéaires, de faible contraste et d'autres plus étendues, ont été détectées dans la moitié ouest du champ. Leur interprétation est plus délicate et on ne peut écarter la possibilité d'édifices dont les maçonneries ont été récupérées.

6.5.3 - Conclusions

L'ensemble formé par les parcelles ZK54C-D et E constitue un espace continu au versant nord-ouest du site. Les données obtenues sont de moindre qualité que sur d'autres parcelles du site mais ont permis de délimiter une concentration d'éléments bâtis dans la partie est de l'ensemble, à proximité de la route orientée nord-sud.

Grâce aux informations apportées par les fouilles réalisées sur ces parcelles, il a pu être établi que ces concentrations d'anomalies correspondent probablement à un espace d'occupation médiévale, au moins sur les parcelles ZK54D et ZK54E. Sur la parcelle ZK54D, les groupes d'anomalies diffuses 216, 217 et 218 semblent être révélateurs d'une modification du relief antique et de son adaptation au passage de machines agricoles.

Les données acquises sur la parcelle ZK54C sont d'une plus grande complexité et mettent en évidence les variations dans la conservation de structures sur un des points les plus élevés du site. Les structures les plus évidentes attribuables à la période gallo-romaine ont été regroupées dans la zone AB. Elles n'apparaissent clairement qu'à partir d'une profondeur de 0.8-0.9m et semblent être recouvertes de masses irrégulières de possibles décombres.

De nombreuses anomalies linéaires, de faible contraste, ont également été identifiées sur cette parcelle. Elles pourraient correspondre à des tranchées de récupération de matériel.

6.6 - AL379

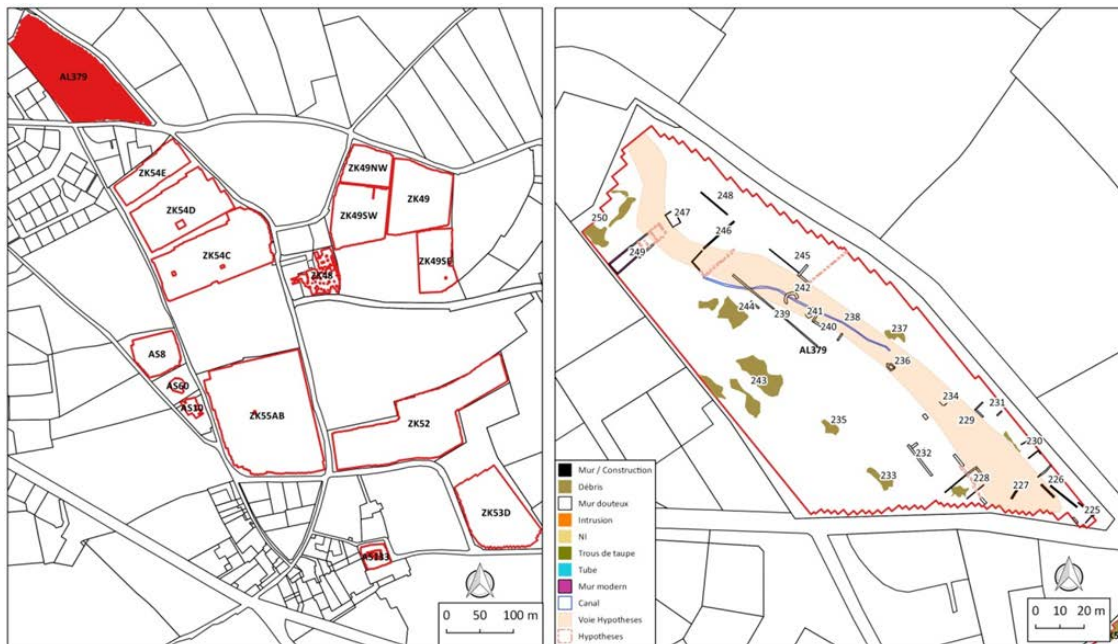


Figure 19 : Surface explorée (gauche) et synthèse de l'interprétation (droite) (SOT©).

Extensions : 14.938.91m²

Surface et condition du terrain :

Herbe basse. Terrain irrégulier

Système :

Stream X 600MHz

Qualité des données :

Réponse bruitée, profondeur d'investigation limitée à environ 1.2m

Fouilles précédentes :

1989

6.6.1 - Séquence de Time-slices

Les premières anomalies compatibles avec des éléments bâtis sont détectées dès les niveaux superficiels. Le groupe 249 a été identifié au nord de la parcelle dès 0.2m de profondeur.

Entre 0.2 et 0.5m, un niveau de petits réflecteurs dispersés est détecté. Ces réflecteurs sont attribués à des pierres isolées et pourraient correspondre aux restes de constructions.

Entre 0.4 et 0.7m la dispersion de réflecteurs se limite à des zones situées à l'ouest de la parcelle (groupes d'anomalies 243, 244, 250). Des espaces où les résultats sont plus clairs apparaissent et de nouvelles structures bâties y sont identifiées.

Les principaux ensembles d'anomalies identifiables avec des restes de constructions sont présents à partir de 0.7m de profondeur. Une frange de réponse moins réfléchissante

(groupe 229) est également identifiée et a été attribuée à un espace de circulation ou chemin. Son tracé est facilement identifiable et semble variable, vu qu'il se superpose par endroits aux éléments bâtis.

À partir de 0.95m, la plupart des éléments perdent leur réflexion, à l'exception des groupes 226 et 228 situés au sud de la parcelle.

6.6.2 - Interprétation

Les résultats obtenus montrent une description imprécise de ce qui pourrait être un espace péri-urbain de la cité d'*Alauna*. Au sud de la parcelle, les constructions (groupes d'anomalies 228, 232, 225, 230, 226 et 231) y sont articulées autour d'une possible voie ou rue orientée vers le nord-ouest. Au centre de la parcelle, le tracé hypothétique de la voie est altéré par différents groupes d'anomalies. De petites structures, comme les groupes 234, 236, 240, 241, 242 se situent sur l'espace de circulation. Même si leur dimension réduite et leur géométrie ne permettent pas d'interprétation claire, au vu de leur disposition, la possibilité qu'il s'agisse d'éléments d'une nécropole ne peut être écartée.

Au nord de la parcelle, de nouvelles structures ont été identifiées et attribuées à des éléments bâtis. Aucune continuité ou connexion n'a pu être identifiée entre les groupes de structures. Le groupe 247 semble correspondre à une projection en profondeur du groupe 249, détecté dès les niveaux superficiels. Les groupes 245, 246 et 248 ont été identifiés comme de possibles murs.

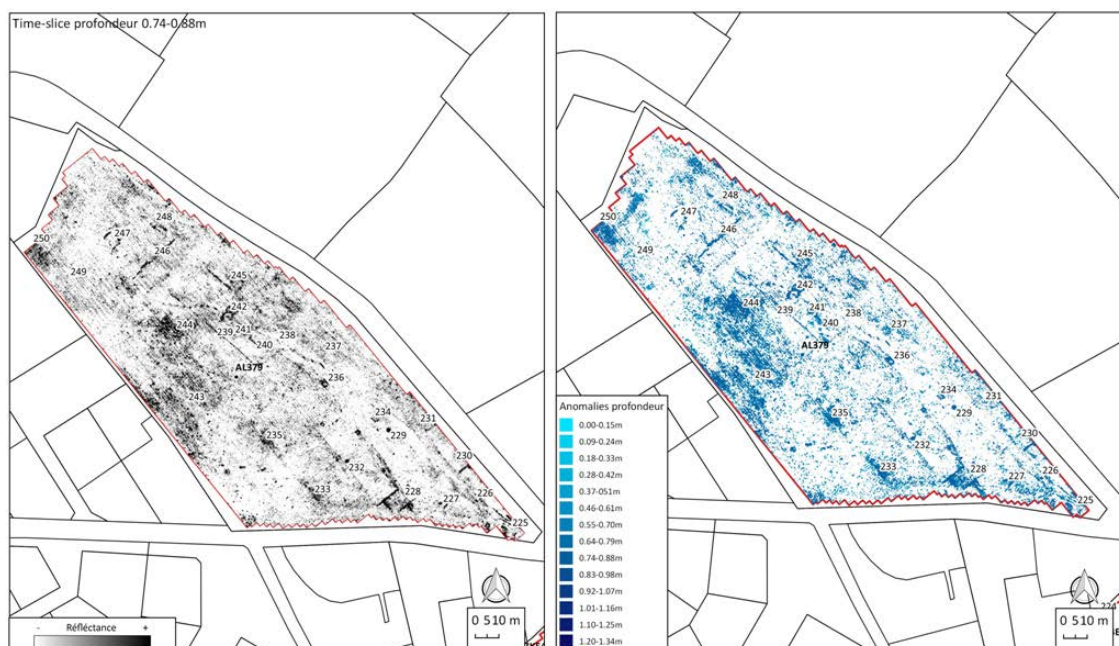


Figure 20 : Gauche: time-slice a 0.74-0.88m de profondeur. Droite: carte d'anomalies réfléchissantes classifiées selon leur profondeur(SOT©).

6.6.3 - Conclusions

La parcelle AL379 se situe à l'extrême nord-ouest du site, très proche des thermes. Comme déjà exposé plus haut, il s'agirait d'un espace péri-urbain situé probablement à l'extérieur de la cité.

Le groupe 229 constitue une éventuelle voie de sortie dont le tracé est incertain. Les petits éléments bâtis présents autour de la voie présentent des orientations variables, plus flexibles que celles identifiées sur d'autres parcelles du site. Il est également important de souligner que la présence des structures, à des profondeurs variables et leur état fragmentaire, pourrait s'expliquer par l'occupation médiévale décrite par le registre archéologique des thermes.

6.7 - ZK49

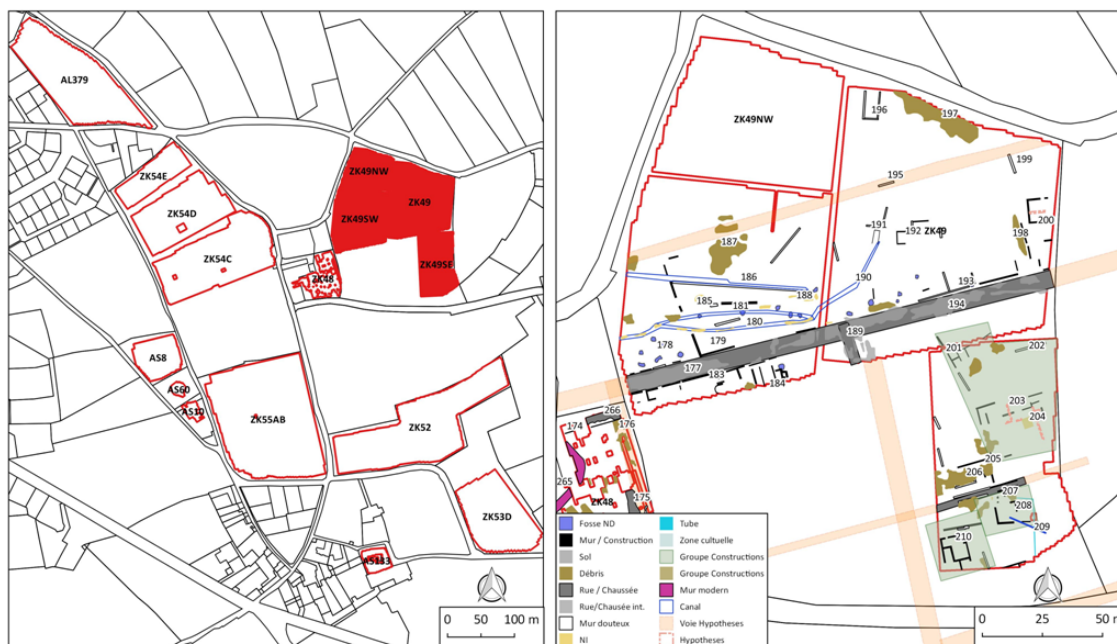


Figure 21 : Surface explorée (gauche) et synthèse de l'interprétation (droite) (SOT©).

Extensions : ZK49 21.865.16m², ZK49NW 2696.09m²

Surface et condition du terrain :

Herbe basse, sol très compact.

Système :

IDS 5 antennes 600MHz / Stream X 600MHz (ZK49NW)

Qualité des données :

Qualité correcte, profondeur d'investigation limitée à environ 1.2m.

Fouilles précédentes :

2014 (16, 17,19)

6.7.1 - Séquence de Time-slices

La prospection des parcelles ZK49 inclut des données acquises avec deux systèmes différents. La parcelle ZK49NW a été explorée avec le système StreamX 600MHz. Les autres parcelles (ZK49E, ZK49 et ZK49SW), ont été explorées avec le système à 5 antennes IDS 600MHz indépendantes. Comme décrit précédemment, le système StreamX permet une séparation plus fine entre sections acquises (0.083 et 0.20m respectivement), mais la profondeur d'investigation atteinte est plus limitée.

Les premières anomalies d'intérêt ont été identifiées à 0.2m de profondeur sous un premier niveau de réponse homogène. Entre 0.2 et 0.4m de profondeur, des franges réfléchissantes (groupes d'anomalies (177, 194, 189 et 207) ont été détectées et attribuées à des restes de pavage de rues. Les traces des fouilles réalisées en 2014 sont également visibles à ce

niveau. À partir de 0.6m de profondeur, ces anomalies attribuées aux rues disparaissent et des structures linéaires qui ont pour la plupart été attribuées à des murs, apparaissent. D'autres éléments linéaires, comme le groupe d'anomalies 186, ont été associés à d'éventuelles tranchées ou à des divisions parcellaires disparues.

À environ 1.2m de profondeur, la plupart des anomalies linéaires correspondent à du bruit d'acquisition, à l'exception du groupe 210 situé au sud-est de la parcelle et attribué à des éléments bâtis, et des groupes 193 et 179 associés à d'éventuelles tranchées de drainage des rues.

6.7.2 - Interprétation

Les images obtenues grâce à l'exploration des parcelles ZK49 ont permis de décrire les vestiges d'un ensemble de rues où la distribution des édifices est irrégulière.

Au nord de la rue orientée est-ouest (groupes 194, 177), la densité de structures identifiables est faible. De nombreuses anomalies fragmentaires ont été identifiées (groupes 192, 200, 193, 196) et ont été attribuées à des restes d'éléments bâtis. D'autres étendues réfléchissantes sans géométrie définie, comme les groupes 187 et 197, sont attribuables soit à des zones de remblais hétérogènes, soit à des zones de décombres. Plus particulièrement, la parcelle ZK49NW ne présente aucun élément identifiable avec une structure constructive. Seules quelques traces de travaux agricoles et des anomalies de faible amplitude d'origine géologique sont visibles.

Toujours au nord de la rue 194-177, un ensemble de tranchées (groupes 180, 181 et 190) et une éventuelle division parcellaire (groupe 186) ont également été identifiés.

Au sud de la rue 194-177 les résultats présentent une plus grande complexité et plusieurs groupes d'éventuelles constructions ont été détectés. Malgré un contexte d'exploration réduit, les groupes d'anomalies linéaires 184 et 184 ont été interprétés comme des éléments bâtis situés juste au sud de la rue sur la parcelle ZK49SW.

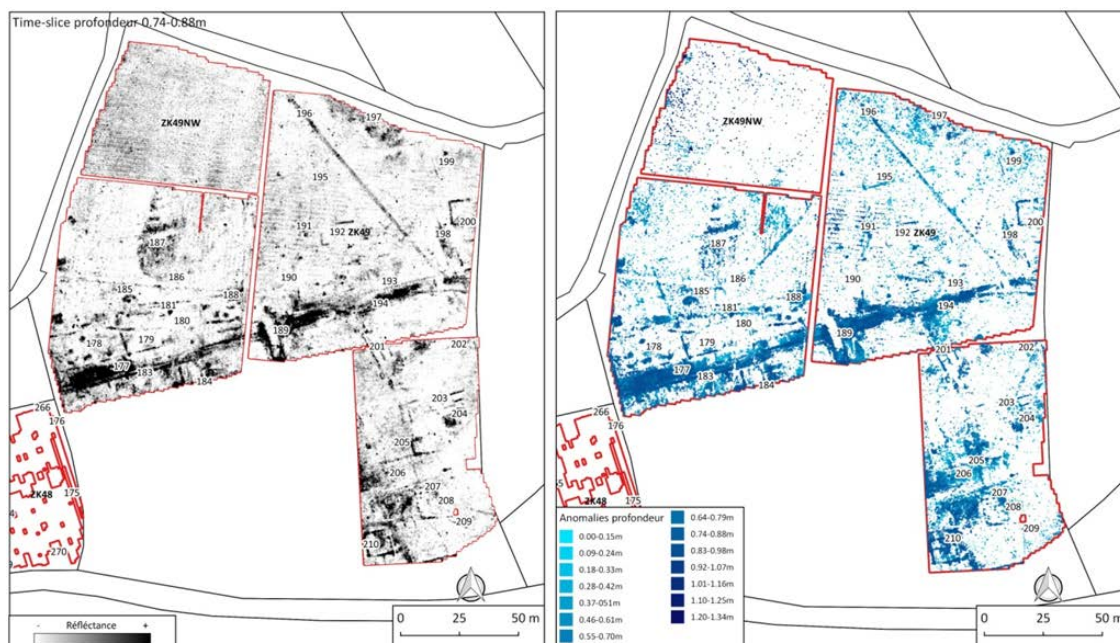


Figure 22 : Gauche: time-slice à 0.74-0.88m de profondeur. Droite: carte d'anomalies réfléchissantes classifiées selon leur profondeur (SOT©).

Les principaux groupes de constructions se trouvent sur la parcelle ZK49E où les zones AC, AD et AE ont été définies, séparées par une éventuelle rue orientée est-ouest (groupe 207).

La zone AE contient des ensembles de murs sans qu'une structure unitaire ne soit clairement définie. Les murs détectés au nord et au sud de la zone présentent des orientations divergentes.

Les zones AC et AD se situent au sud de la rue 207. La zone AC contient un éventuel édifice (groupe 210). Il s'agit d'une des structures ayant la plus grande projection verticale des parcelles ZK49. La zone AD est moins clairement structurée. On y voit d'éventuels murs formant un périmètre (groupe 208). À l'intérieur du périmètre d'autres anomalies réfléchissantes ont été détectées et une éventuelle tranchée (groupe 209).

6.7.3 - Conclusions

La disposition des structures détectées lors de l'exploration des parcelles ZK49 a principalement permis de décrire l'agencement de l'espace autour des rues identifiées et de leurs projections. De nouveau, une grande variabilité dans la densité de l'occupation, et probablement dans l'état de conservation des structures, est mise en évidence.

L'axe est-ouest, ou groupe 177-194, est aligné avec le tracé hypothétique de voies basé sur les différentes phases de fouilles réalisées. Au nord de cet axe, les structures sont fragmentaires et dispersées, mettant en évidence une occupation faible de l'espace et une conservation limitée des structures, aucun édifice n'ayant pu être détecté dans son intégralité.

La plupart des structures identifiées se trouvent au sud-est de la parcelle et sont également fragmentaires dans la plupart des cas. Elles sont par contre plus clairement définies, principalement dans les zones AC et AD, et peuvent être mises en relation avec les structures détectées sur la parcelle ZK6 identifiées lors de la prospection réalisée en 2017.

6.8 - ZK48

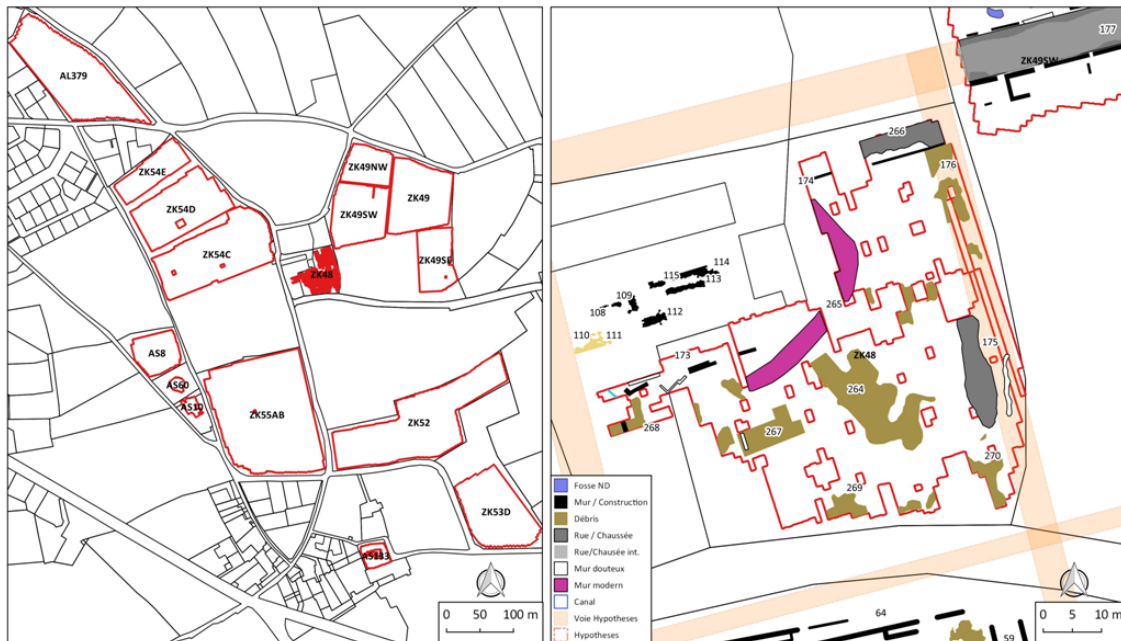


Figure 23 : Surface explorée (gauche) et synthèse de l'interprétation (droite) (SOT©).

Extensions : 2696.09m²

Surface et condition du terrain :

Herbe basse. Jardin privé.

Système :

IDS 5 antennes 600MHz

Qualité des données :

Réponse bruitée, profondeur d'investigation limitée à environ 1.1m

Fouilles précédentes :

N/A

6.8.1 - Séquence de Time-slices

La séquence de cartes horizontales générée n'a apporté que peu d'éléments permettant de caractériser la conservation de restes bâtis. Dans les premiers niveaux entre 0.1 et 0.4m de profondeur, les premières anomalies produites par les racines des arbres et le chemin d'accès actuel (groupe 265) sont visibles. Entre 0.25 et 0.35m de profondeur, les groupes 175, 176 et 266 sont identifiés et attribués aux restes de pavage de rues. Entre 0.35m et 0.7m de profondeur, un élément linéaire, (groupe 174) parallèle à la rue 266 et présentant une pente vers l'ouest est identifié. Il peut être attribué soit à une tranchée de drainage de la rue, soit à un mur. Les niveaux plus profonds n'ont pas permis d'identifier d'anomalies attribuables à des restes bâtis, à l'exception de quelques groupes d'anomalies fragmentaires détectées à l'extrême ouest de la parcelle entre 0.5 et 1.25m de profondeur.

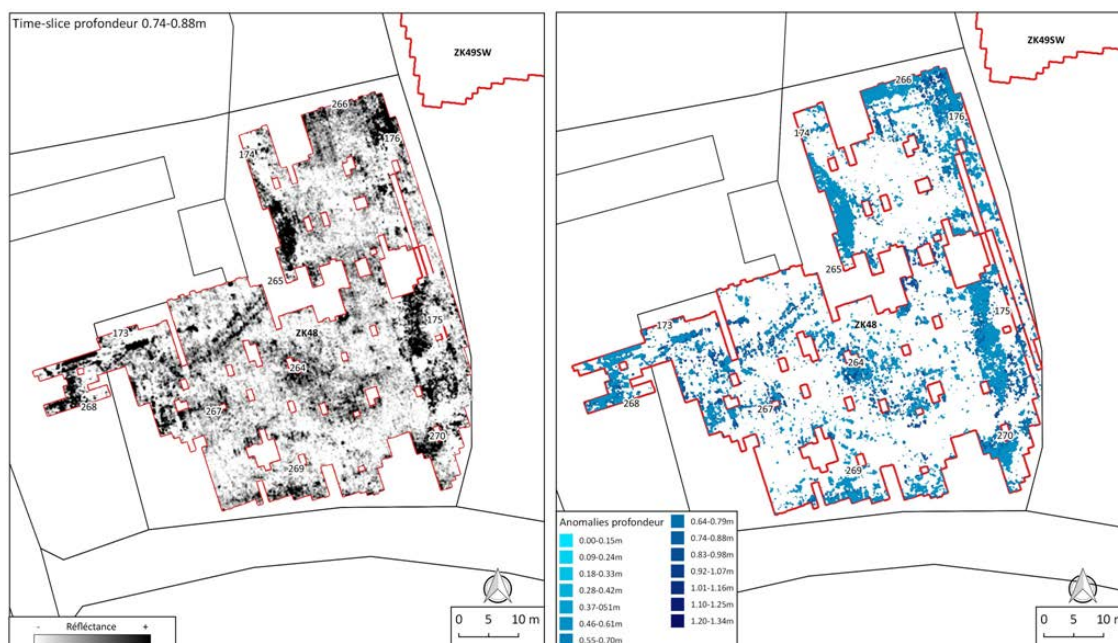


Figure 24 : Gauche: time-slice à 0.74-0.88m de profondeur. Droite: carte d'anomalies réfléchissantes classifiées selon leur profondeur (SOT©).

6.8.2 - Interprétation

Les données acquises montrent une disposition de structures sans connexion évidente. Les structures les plus claires correspondent à des fragments de pavages de rues (groupes 175, 176 et 266) qui ne concordent pas exactement avec les rues détectées à l'est de la parcelle ZK49 ou avec la projection de la rue 75, identifiée en 2017, sur la parcelle ZK6.

Dans la partie centrale de la prospection, deux étendues réfléchissantes (groupes 264 et 267) apparaissent sous le niveau de racines d'arbres mais ne présentent aucun élément pouvant correspondre à des restes bâtis.

Les groupes d'anomalies pouvant correspondre à des éléments de constructions se situent à l'ouest du jardin, proche de la surface explorée en 2017, mais la surface explorée étant limitée et fragmentaire, il n'a pas été possible d'identifier de structure unitaire.

6.8.3 - Conclusions

Les données acquises n'ont pas permis de détecter un ensemble de vestiges cohérent dans la partie centrale du jardin. La profondeur d'investigation ayant été limitée dans toute la parcelle, une présence de vestiges à des niveaux plus profonds est possible. D'après les résultats des parcelles adjacentes (ZK6, ZK49 et ZK54C), d'éventuels restes gallo-romains auraient un état de conservation limitée ou pourraient être couverts d'un premier niveau de décombres.

Les structures détectées à l'ouest de la parcelle, les groupes 173 et 264 principalement, semblent avoir une orientation cohérente avec les structures détectées en 2017 (groupes 108-115) sur cette même parcelle.

La déviation dans l'alignement des rues identifiées dans la parcelle et dans les parcelles adjacentes serait un autre point à souligner. Elle pourrait indiquer une modification du tracé due à la présence d'un groupe de structures particulier ou simplement une adaptation à la topographie antique.

6.9 - ZK52

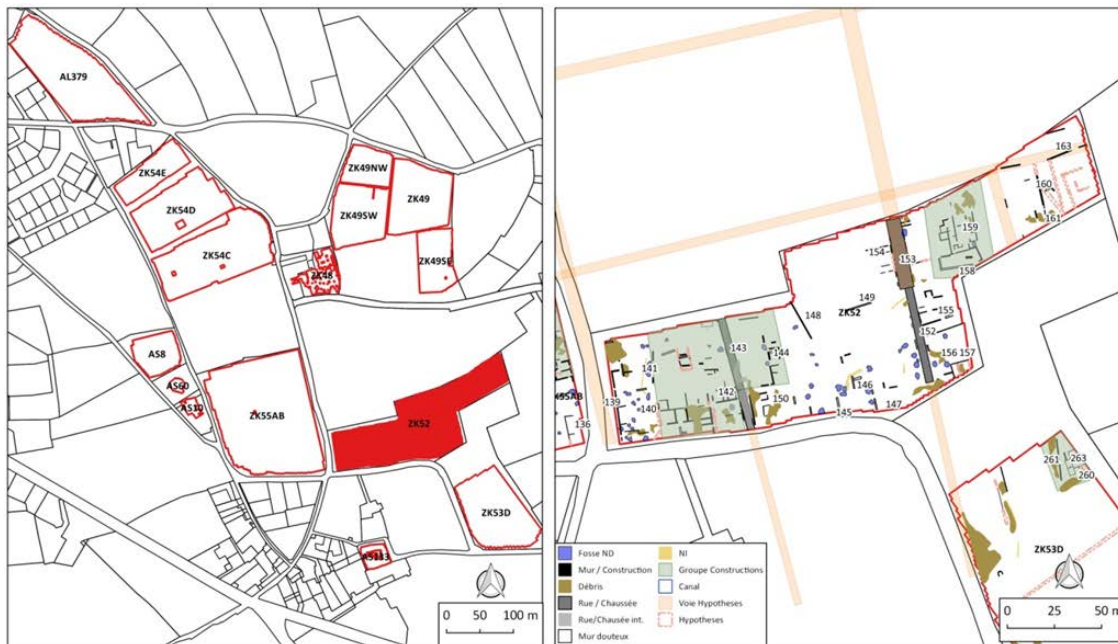


Figure 25 : Surface explorée (gauche) et synthèse de l'interprétation (droite) (SOT©).

Extensions : 17.857.25m²

Surface et condition du terrain :

Champ de céréales fauché

Système :

IDS 5 antennes 600MHz

Qualité des données :

Qualité correcte, profondeur d'investigation limitée à environ 1.4m

Fouilles précédentes :

2013 (8,12,13,14)

6.9.1 - Séquence de Time-slices

Les niveaux superficiels présentent une réponse homogène jusqu'à 0.3m de profondeur, profondeur à partir de laquelle apparaissent des traces de travaux agricoles et les premiers niveaux hétérogènes couvrant les principaux groupes de structures identifiés.

Les périmètres des éventuelles voies de circulation 143 et 152-153 sont identifiés entre 0.45 et 0.60m de profondeur, au même niveau que de nombreux groupes d'anomalies linéaires attribuables à des vestiges de murs.

C'est entre 0.6 et 0.9m de profondeur que les principaux groupes de structures ont été décrits avec le plus de définition dans les tiers est et ouest de la parcelle et séparés par une frange centrale où aucun groupe de structures cohérent n'a pu être identifié.

Des anomalies réfléchissantes sont encore identifiables entre 1.1m et 1.4m de profondeur principalement au sud de la parcelle. Au nord-est prédominent des anomalies attribuables au bruit d'acquisition indicatif de la limite de profondeur d'investigation.

6.9.2 - Interprétation

Dans la partie ouest de la parcelle, l'ensemble d'édifices formé par les groupes 139, 140 et 141 est situé à la limite du champ. Un second ensemble a été regroupé dans la zone W. Cette zone est traversée du nord au sud par la rue 143 et contient les groupes d'anomalies 142 et 144. Le groupe 142 est particulièrement remarquable. Il est composé de plusieurs chambres, recouvertes à différents endroits par des niveaux réfléchissants associés à des décombres. L'ensemble semble former un espace ouvert vers le nord où sont visibles quelques éventuelles structures de faible amplitude.

Au sud du groupe 144, le groupe 150 est également constitué par d'éventuelles chambres situées le long de la rue 143 mais de définition inférieure au reste de la zone.

La frange centrale de la parcelle mesure environ 60x100m. Les seuls groupes identifiables à des éléments bâtis sont les groupes d'anomalies 145, 146 et 147, qui pourraient correspondre à des constructions isolées ou à des tranchées de récupération de matériaux. Plusieurs anomalies sans géométrie définie ou à tendance circulaire du même type que celles décrites au sud de la parcelle ZK55AB y sont également détectées.

Il semblerait que la rue 152-153 marque la limite de cette frange où l'occupation serait moins dense. Les groupes de structures 154, 155, 156 et 157 sont situés à l'est et à l'ouest de cette rue. Leur géométrie est fragmentaire ce qui limite la description de l'ensemble.

La zone X a été définie à l'est de la rue 152-153. Elle correspond au périmètre d'un ensemble formé par les groupes d'anomalies 158 et 159. Le groupe 159 semble former un édifice de 19x20m dont l'orientation est cohérente avec une partie des rues adjacentes. Malgré des lacunes dans la description de l'édifice dans la partie nord où il est couvert de décombres, celui-ci semble articulé autour d'un espace central. Le groupe 158 est situé au sud de l'édifice 159. Il est de plus faible définition et semble former un espace mais de fonction indéterminée.

A l'est de la zone X, les groupes 160, 161 et 163 d'anomalies linéaires sont visibles. Leur disposition fragmentaire et isolée n'autorise pas d'interprétation. On peut voir autour de ces groupes des étendues réfléchissantes qui pourraient correspondre à des niveaux de compositions hétérogènes ou à des tranchées remblayées.

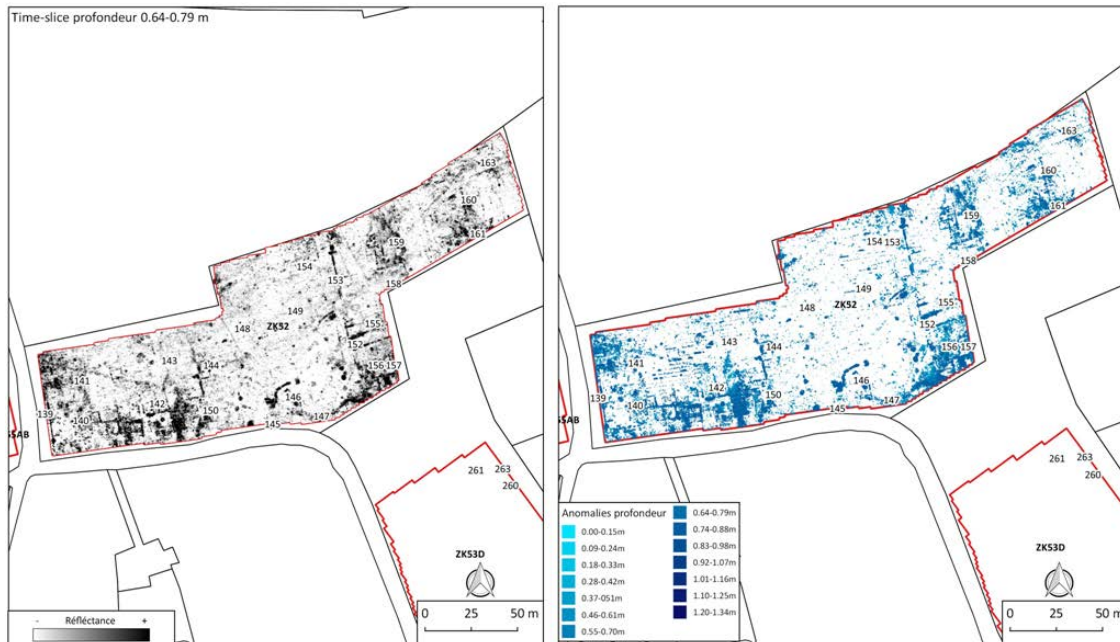


Figure 26 : Gauche: time-slice à 0.64-0.79m de profondeur. Droite: carte d'anomalies réfléchissantes classifiées selon leur profondeur (SOT©).

6.9.3 - Conclusions

Comme déjà décrit plus haut, les principaux groupes de structures se trouvent à l'est et à l'ouest de la parcelle et sont séparés par une frange centrale pratiquement dénuée d'indices d'éléments bâtis. Les voies de circulation 143 et 152-153 sont visibles dans les données et sont d'orientation nord-sud. Des anomalies de faible amplitude, alignées avec la voie de circulation 81 détectée sur la parcelle ZK6 lors de la prospection de 2017, indiqueraient qu'une autre voie de circulation, à l'est du groupe de structures 159, serait également possible.

La parcelle ZK52 montre une nouvelle partie de la trame urbaine d'*Alauna*. Les axes principaux détectés sont orientés nord-sud et aucune voie de circulation n'a pu être détectée dans la direction est-ouest. Deux ensembles de structures sont particulièrement remarquables et semblent former des espaces cohérents en connexion. Elles ont été regroupées dans les zones W à l'ouest et X à l'est. Dans le cas de la zone X, la cohérence des groupes de structures semble plus évidente. Dans le cas de la zone W, la densité de structure est plus forte au sud du groupe de structures 142. La zone W pourrait également inclure les groupes de structures 139, 140 et 141.

6.10 - ZK53D

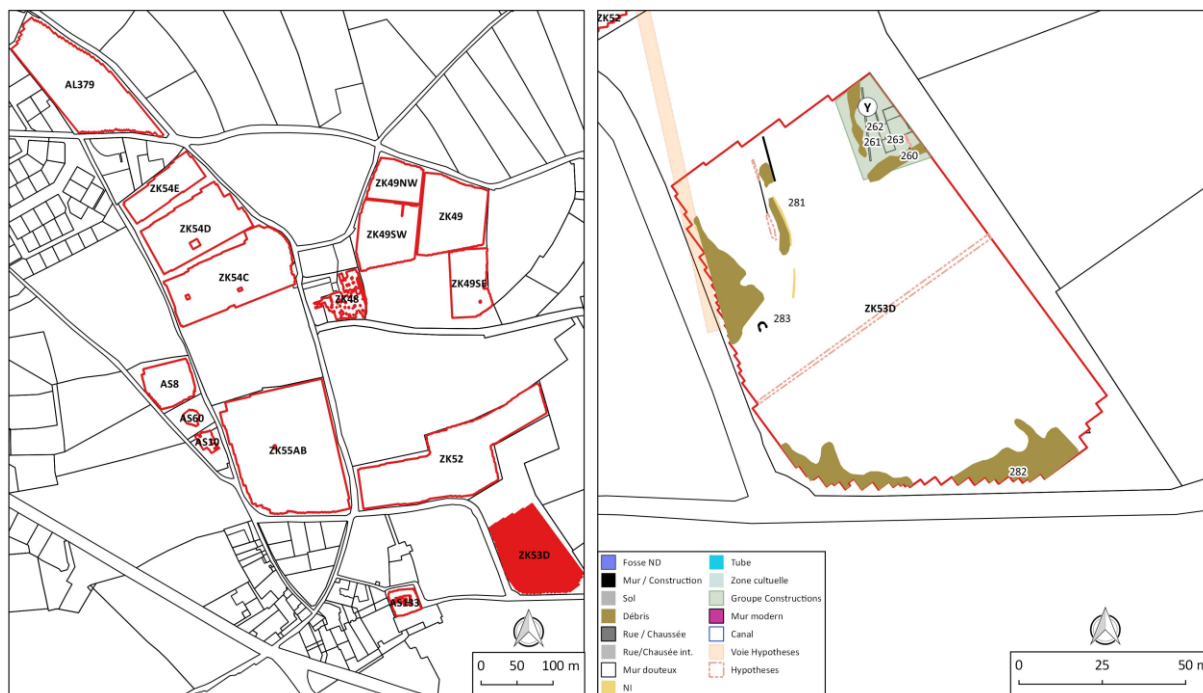


Figure 27 : Surface explorée (gauche) et synthèse de l'interprétation (droite) (SOT©).

Extensions : 9.835.51m²

Surface et condition du terrain :

Champ de céréales fauché

Système :

Stream X 600MHz

Qualité des données :

Qualité correcte, profondeur d'investigation limitée à environ 1.1m

Fouilles précédentes :

2013 (11)

6.10.1 - Séquence de Time-slices

Dans les premiers 0.35m de profondeur, les principales anomalies détectées ont été associées à des traces de travaux agricoles et à un vaste système de trous de taupes.

Les premiers changements dans la réponse géoradar interviennent à partir de 0.4m de profondeur. Il s'agirait d'un niveau de composition hétérogène pouvant contenir des matériaux de construction et des pierres isolées. Les zones altérées sont principalement situées au sud et à l'ouest du champ, ainsi qu'à deux endroits bien délimités au nord. Ces deux derniers contiennent les structures les plus intéressantes détectées sur la parcelle, le groupe 281 et un ensemble d'éléments bâtis regroupés dans la zone Y.

Les principaux éléments bâtis ont été détectés entre 0.4 et 0.55m de profondeur et présentent une meilleure définition entre 0.55 et 0.8m. Arrivés à cet intervalle de profondeur, le nombre de petits réflecteurs sans géométrie définie augmente, principalement au sud et au centre de la parcelle (groupe 282). Ils pourraient correspondre soit à des vestiges détruits par les travaux agricoles, soit à des structures en négatif remblayées.

Les données n'ont montré aucun autre élément d'importance sous 1m de profondeur.

6.10.2 - Interprétation

Les principaux éléments détectés sont clairement identifiables sur les cartes de profondeur incluse entre 0.4 et 0.8m. Le groupe 281, apparemment isolé au nord du champ, consiste en deux éléments linéaires de 22m de long, pratiquement parallèles et attribués à d'éventuels murs. Entre ces deux éléments, une frange de terrain plus réfléchissante a été détectée. Elle pourrait correspondre soit à des remblais hétérogènes, soit à des restes de pavage. La géométrie de l'ensemble fait penser à une éventuelle rue ou chemin mais l'absence de structure connexe met en doute cette interprétation.

Le second élément d'importance se trouve dans la zone Y. Les vestiges d'un édifice ont été identifiés (groupe 262 et 263)- Il s'étend sur une surface de 13x10m, et est délimité par deux structures périmétrales (groupes 201 et 261). Il est intéressant de noter que des étendues réfléchissantes parallèles aux structures et similaires à celles décrites pour d'autres voies de circulation du site sont visibles à l'ouest de la structure périmétrale 261. Elle pourrait donc correspondre à une voie de circulation qui délimite l'édifice 262-263, bien qu'elle ne semble pas se prolonger vers le sud.

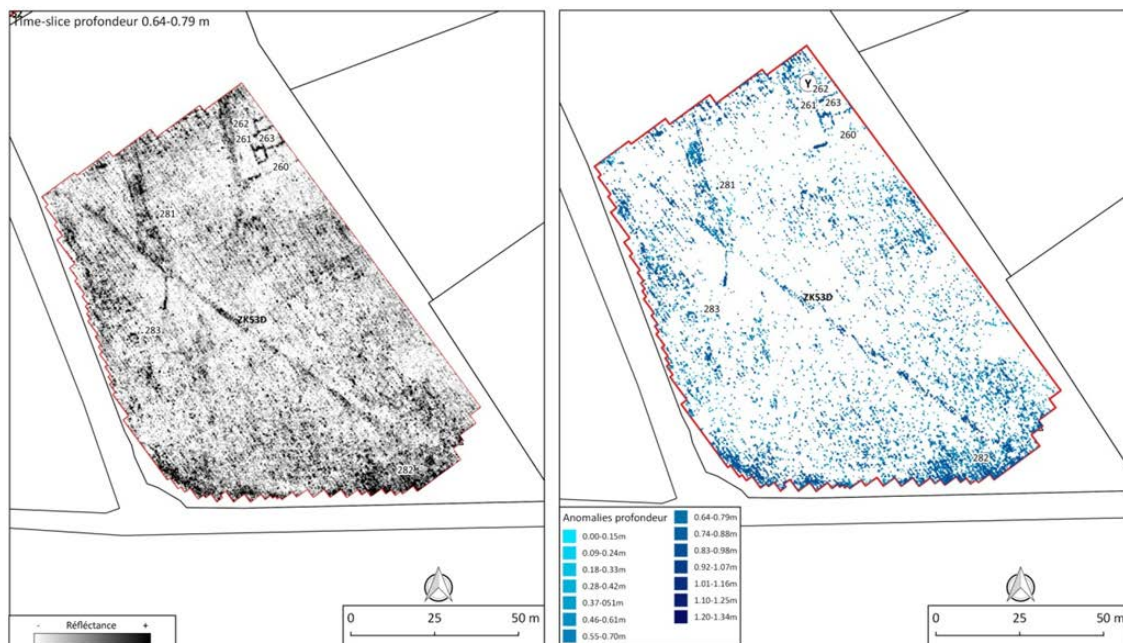


Figure 28 : Gauche: time-slice a 0.64-0.79m de profondeur. Droite: carte d'anomalies réfléchissantes classifiées selon leur profondeur (SOT©).

Il est également intéressant de remarquer que les ensembles d'anomalies, sans géométrie définie, du type 282, pourraient être d'origine anthropique. Aucun périmètre clair ou forme pouvant être associée à un élément bâti n'y sont visibles, mais dans des cas isolés comme le groupe 283, ils semblent former de petites structures. Il est donc envisageable que ces

altérations correspondent à des structures réalisées en matériaux périssables ou à des structures de production non identifiées.

6.10.3 - Conclusions

Les données obtenues lors de l'exploration de la parcelle ZK53D semblent indiquer une zone où la trame urbaine devient moins dense, pouvant marquer la périphérie de la cité. Les deux ensembles remarquables (groupe 281 et zone Y) ont été associés à des éléments de la trame urbaine dense située au nord de la parcelle. Le reste de la surface explorée ne montre pas de traces d'élément bâti clairement défini en bon état de conservation.

Le groupe 281 a été identifié comme une voie de circulation mais sans connexion claire, ni vers le nord, ni vers le sud. Il pourrait être intéressant de reprendre les résultats des fouilles réalisées en 2013 afin de pouvoir affiner l'interprétation, et voir s'il agit d'une portion inachevée ou si l'isolement est dû aux travaux agricoles qui ont détérioré les éventuelles structures connexes.

6.11 - AS133

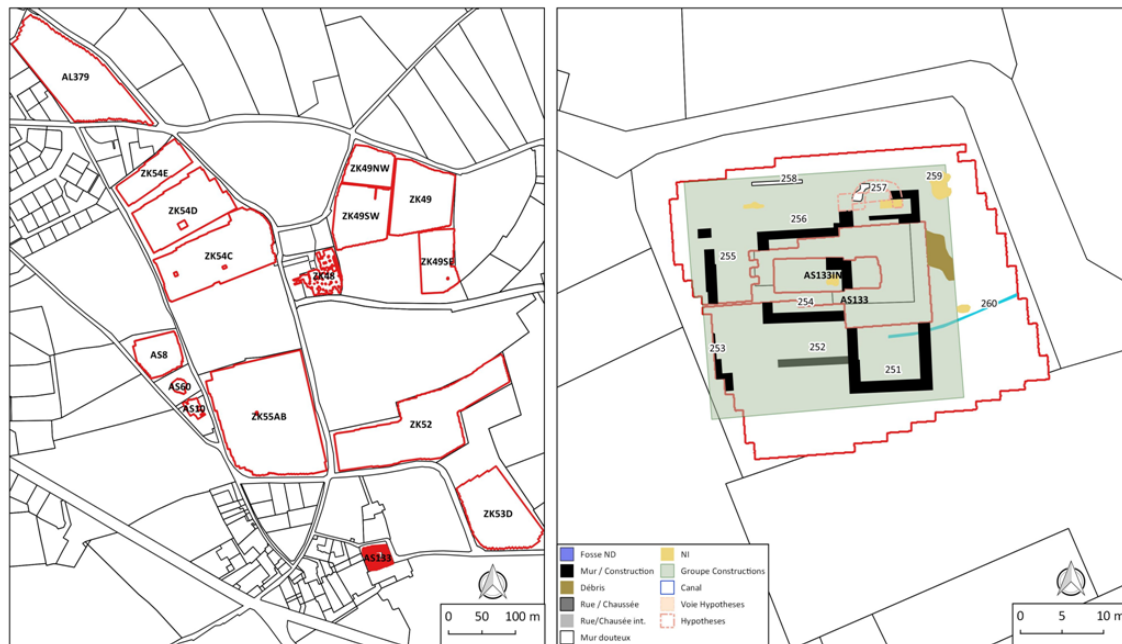


Figure 29 : Surface explorée (gauche) et synthèse de l'interprétation (droite) (SOT©).

Superficie : Extérieur 1280.93, Église 50.13

Surface et condition du terrain :

Herbe basse, jardin

Système :

Stream X 600MHz / IDS 5 antennes 600MHz

Qualité des données :

Qualité correcte, profondeur d'investigation limitée autour 1.4m

Fouilles précédentes :

N/A

6.11.1 - Séquence de Time-slices

Des données ont été acquises à l'intérieur et à l'extérieur de la chapelle de la Victoire. Les cartes obtenues à l'extérieur sont fortement contrastées. Jusqu'à 0.2m de profondeur n'apparaissent que les anomalies liées à l'accès actuel de la chapelle et des anomalies dues au bruit d'acquisition.

La plupart des structures bâties (groupes 251, 254 et 256) ont été détectées à partir de 0.25m de profondeur. Entre 0.35 et 0.5m de profondeur apparaissent les premières nouvelles structures au nord (groupe 257) au sud (groupe 252) et à l'ouest de l'édifice (groupes 253 et 255). Il est important de tenir compte que les fortes amplitudes générées par les éléments bâtis laissent au second plan les structures de plus faible amplitude

identifiables autour de l'église et qui pourraient correspondre aux traces laissées par des fouilles, à des structures en négatif remblayées ou même à des inhumations.

À environ 0.7m de profondeur, l'étendue maximale des structures détectées est atteinte. La qualité du signal géoradar se dégrade ensuite rapidement. Cela pourrait être dû à une teneur en eau élevée ou à la présence d'argiles dans le sous-sol. Les anomalies de formes rectangulaires qui apparaissent en profondeur ont été associées en conséquence à des projections venant de la surface et ont donc été écartées de l'interprétation.

La réponse à l'intérieur de l'église est similaire à celle de l'extérieur. Les premiers 0.3m de profondeur correspondent au pavement actuel. En dessous, des anomalies de faibles amplitudes sont détectées dans le transept. Elles laissent rapidement la place à une structure réfléchissante qui traverse l'église du nord au sud et qui présente la même dimension verticale que les structures correspondantes détectées à l'extérieur.

6.11.2 - Interprétation

Comme déjà expliqué plus haut, les structures détectées sont distribuées sur deux niveaux. Les plus superficielles (groupes 254, 251 et 256) sont fortement réfléchissantes et sont de caractéristiques similaires. L'orientation de ces structures correspond à celle de la chapelle, et les groupes 254 et 256 sont alignés aux murs extérieurs formant la partie la plus large de l'église.

Le second niveau de structures inclut les groupes 252, 253, 255 et 257. Le groupe 257 est de morphologie la plus complexe. Il semblerait d'abord être de forme semi-circulaire, mais sa forme varie avec la profondeur et se transforme ensuite en deux murs parallèles orientés nord-sud et entourés d'un contexte à réponse réfléchissante. Ce constat pourrait indiquer qu'il s'agit de niveaux modifiés et remblayés de façon hétérogène.

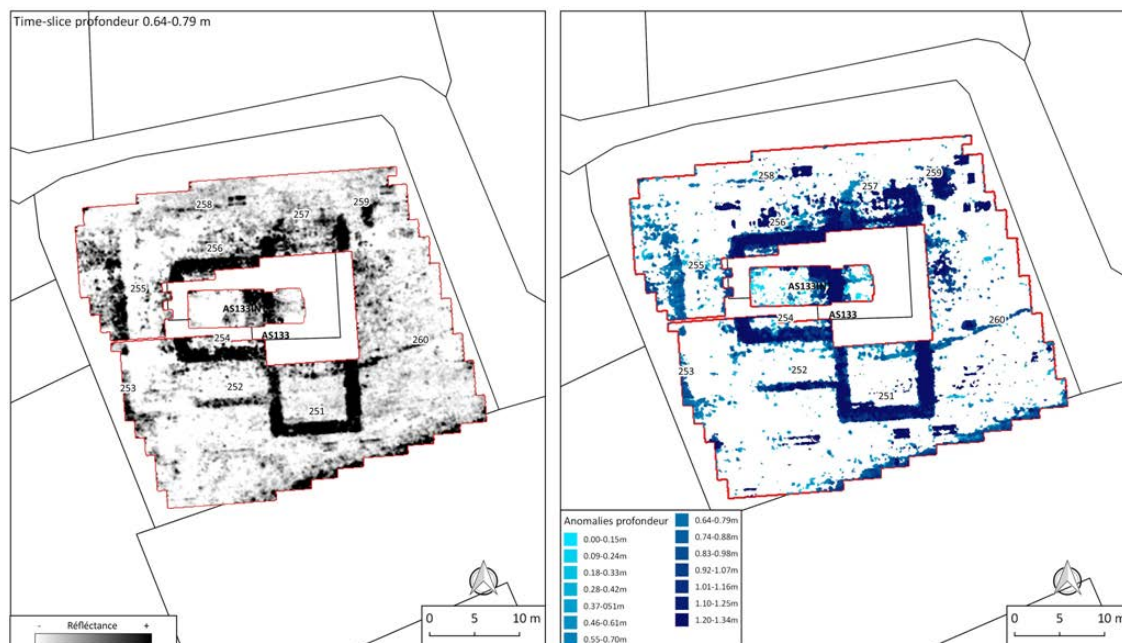


Figure 30 : Gauche: time-slice a 0.64-0.79m de profondeur. Droite: carte d'anomalies réfléchissantes classifiées selon leur profondeur (SOT©).

L'anomalie réfléchissante 255 est identifiée à l'extrême ouest de la surface explorée, interprétée comme un mur partiellement détecté mais présentant des dimensions similaires aux autres murs.

Le groupe 252 constitue un troisième élément d'intérêt. Il a été attribué à un mur parallèle à la limite sud de la chapelle situé à 4.2m de distance.

L'anomalie 258, d'amplitude plus faible, est située au nord de la chapelle et présente la même orientation. La réponse plus faible, la largeur du mur plus réduite, et le fait qu'il se trouve à 5.2m de distance du mur nord de la chapelle indiqueraient qu'il n'y a pas de symétrie avec le mur 252 au sud.

Le groupe formé par les anomalies 253 et 255 semble être orthogonal aux autres structures détectées, l'ensemble formant un éventuel périmètre extérieur.

D'autres structures, d'amplitude plus faible et de géométrie moins définie, ont été identifiées entre 0.3 et 0.7m de profondeur, comme par exemple le groupe 259 situé au nord-est de la chapelle. Ces structures peu définies peuvent toutefois être d'intérêt, mais en tenant compte que le contexte extérieur de l'église peut inclure une longue séquence chronologique et d'autres éléments pas nécessairement détectables avec le système utilisé.

6.11.3 - Conclusions

L'ensemble des structures détectées indique la présence d'éléments bâtis massifs à l'intérieur et à l'extérieur de la Victoire. L'interprétation de l'ensemble est plus complexe qu'il n'y paraît. L'orientation cohérente des structures n'implique pas une même chronologie. Comme déjà dit durant l'interprétation, des structures sont détectées à des niveaux superficiels et d'autres en profondeur.

En conséquence, la prospection géophysique a permis de décrire les différents blocs de constructions dont une caractérisation plus détaillée nécessiterait des fouilles.

Le manque de définition du périmètre dans la partie nord de l'édifice (groupe 257) et l'indétermination autour de la fonction des murs du périmètre ouest (groupes 253 et 255) ne permettent pas de décrire l'agencement architectural de l'ensemble. D'autre part, la profondeur d'investigation limitée pourrait avoir laissé des éléments importants hors de l'intervalle des données géoradar. Le fait qu'un autre niveau de circulation n'ait pu être détecté clairement consolide l'hypothèse qu'il existe d'autres éléments d'intérêt en dessous de la profondeur atteinte par l'exploration.

7 – ÉLÉMENTS DE SYNTHÈSE

Laurence Jeanne
Laurent Paez-Rezende
Caroline Duclos

L'intégration des données de la prospection géoradar 2019 dans le SIG, amène notamment un complément d'informations sur les quartiers résidentiels de la cité antique. La présence de plusieurs habitations de type *domus* est avérée sur l'emprise de l'agglomération et la présence de bâtiments isolés confirme bien l'existence de plusieurs architectures en périphérie de la zone planifiée.

7.1 – La confrontation du géoradar et des sondages

Les investigations géoradar programmées en juillet 2019 ont concerné les 13 ha situés dans la portion occidentale et septentrionale du site, soit en grande partie dans les espaces les plus denses en vestiges et en stratigraphie reconnus lors des sondages de 2013 (Paez-Rezende et al. 2013) et 2014 (Paez-Rezende et al. 2014). Les premiers résultats confirment, là encore, la présence de nombreuses traces de maçonneries et de voiries dans toutes les parcelles. La superposition avec les vestiges observés dans les tranchées de sondages, malgré quelques décalages liés à l'imprécision des différents relevés topographiques, confirme systématiquement les hypothèses initiales d'édifices ou de rues.

C'est notamment flagrant sur la moitié orientale de la parcelle ZK55, le long du *cardo maximus* comme à l'intérieur des éventuelles *insulae*. On prendra pour exemple les ensembles 116, 117 et 119 à 121 (fig.31) qui intègrent des structures relevées dans la tranchée 3.

Le même constat s'applique dans la moitié ouest sur les ensembles 122, 131 et 133, où les sondages n'avaient pas vraiment permis de définir des organisations cohérentes aussi vastes puisqu'il s'agissait presque exclusivement de tranchées de récupération, ou bien de linéaires parfois interprétés comme des fossés (St.184-Tr.5).



Figure 31 : Superposition des vestiges des sondages de 2013 dans la parcelle ZK.55 avec la synthèse du géoradar (SOT© et L. Paez-Rezende).

Cette « congruence » peut être généralisée à quasi la totalité des tranchées situées dans les parcelles couvertes cette année et plus particulièrement pour les parcelles ZK.49 (fig.32) et ZK.52 (fig.33).

Sur cette base de la confrontation du géoradar et des sondages, il y a évidemment un travail de reprise de la documentation antérieure (2013-2015) pour affiner l'interprétation de certains vestiges provenant des sondages et pour lesquels, désormais, l'intégration à des plans d'édifice mis en évidence par le géoradar est indiscutable. Ce travail viendra renouveler le champ des hypothèses sur l'extension urbaine ainsi que sur le potentiel des espaces bâtis et réellement occupés.

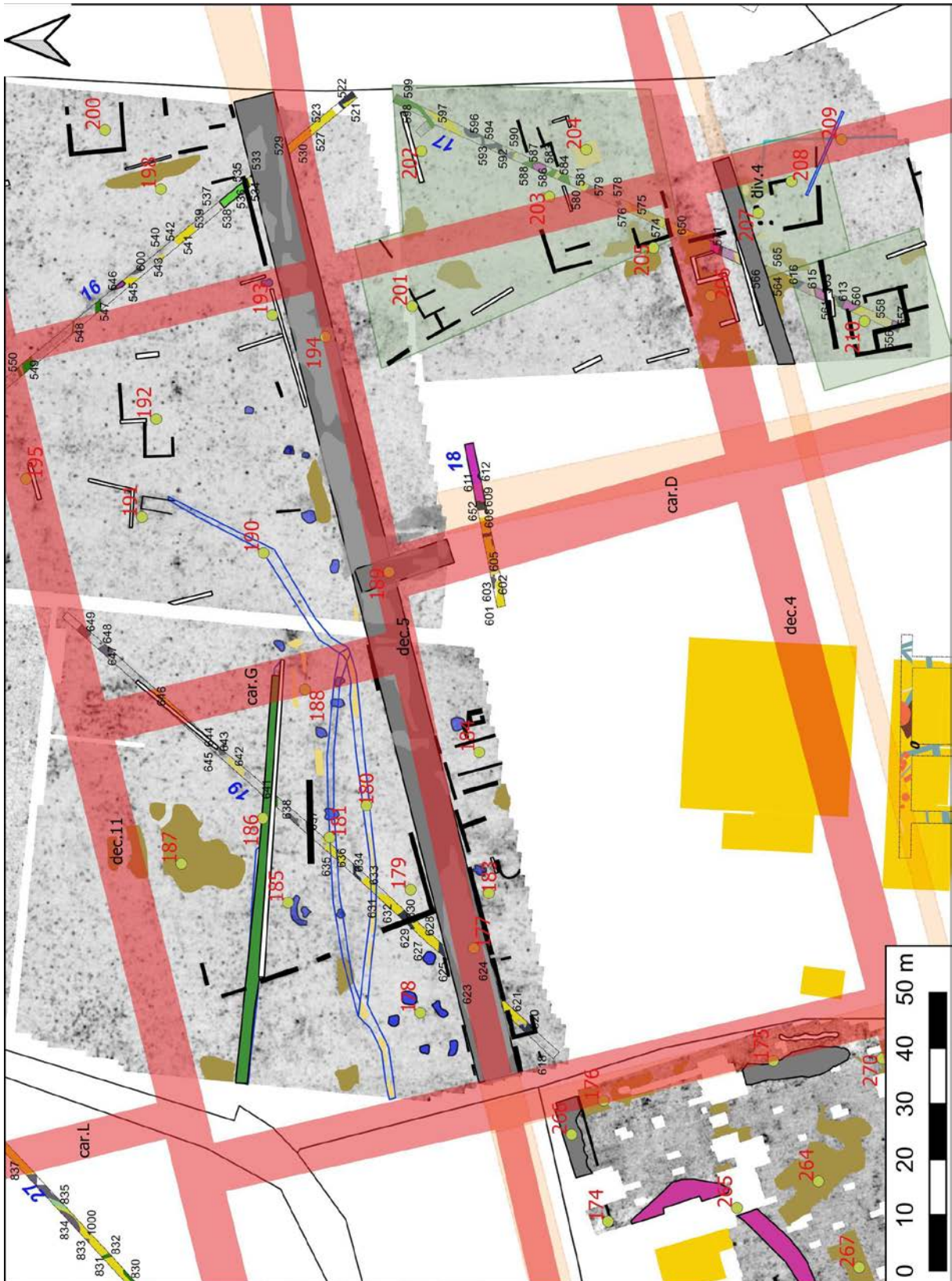


Figure 32 : Superposition des vestiges des sondages de 2014 dans la parcelle ZK.49 avec la synthèse du géoradar (SOT© et L. Paez-Rezende).

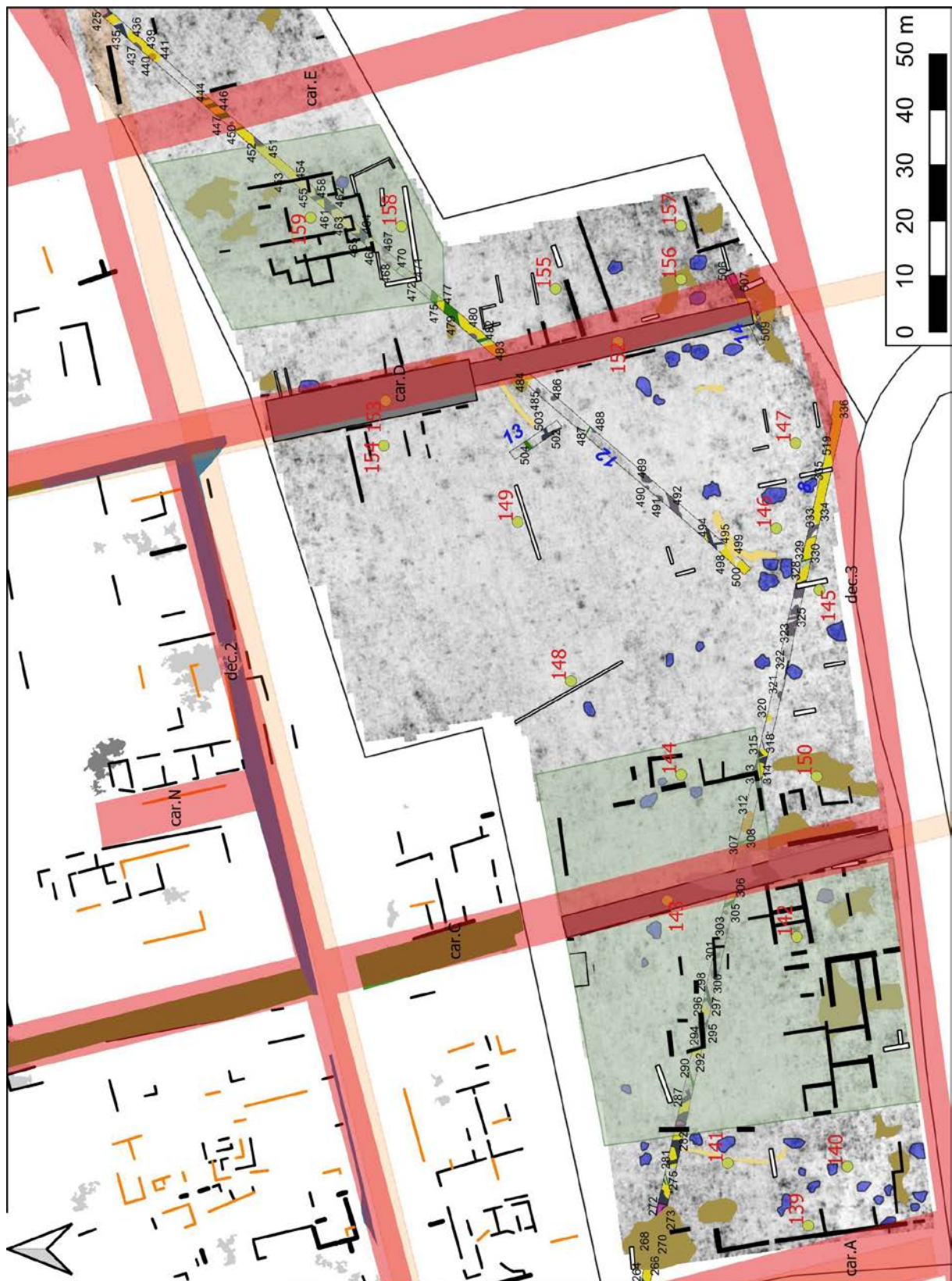


Figure 33 : Superposition des vestiges des sondages de 2013 dans la parcelle ZK.52 avec la synthèse du géoradar (SOT© et L. Paez-Rezende).

7.2 – Une structure urbaine précisée et à rediscuter

Les interprétations des anomalies géoradar concernant les voies apportent des précisions cruciales sur la structure du schéma urbain « extrapolée » à l'issue de la synthèse de 2017.

Ainsi, la planification du cœur de ville se concrétise avec les confirmations des *cardines* C et D sur la totalité de leur longueur. Une analyse sur leur éventuelle prolongation méridionale (parcelles ZK43 et ZK53) doit être conduite, puisque les sondages n'avaient fait état que de fossés parcellaires d'orientation concordante ou perpendiculaire. Le *cardo* E bien documenté dans sa partie centrale (ZK6) n'a pas trouvé de confirmation dans ses prolongements nord et sud. Il reviendra donc de rediscuter son tracé lors de la synthèse générale de la triennale. Pour le *cardo* B, le géoradar valide une fois de plus une séparation en deux tracés divergents dans la partie nord de ZK55. Cette dualité, observée depuis 2012, n'a, à ce stade, pas trouvé d'explication satisfaisante. Là encore, la discussion devra être conduite, en interrogeant autant que possible la chronologie disponible.

Les données sur les voies *decumanes* 2 et 5 permettent de visualiser de plus longs tronçons qu'en sondage. Pour le *decumanus* 2, dans la parcelle ZK55, se pose la question d'un développement plus occidental ayant échappé aux recherches de 2017 (Brunet, Piolot 2017), venant border l'ensemble 131 dont les maçonneries septentrionales sont « curieusement » bien alignées avec la rive sud de cette rue. Se pose en revanche la question d'un prolongement encore plus à l'ouest et son raccord éventuel avec un axe plus ou moins nord-sud. En effet, cette voie n'a pas été reconnue dans la fouille préventive de 2015 (fouille Inrap, Paez-Rezende rapport en cours) et les indices d'un potentiel axe Nord-Ouest/Sud-Est, décelés par le géoradar dans la parcelle AS8 (*Cf supra* Chap.6.4), corrélant le tracé de la Chasse de la Croix Varin, offrent une alternative d'aboutissement et de raccordement. Pour les *decumanii* 4 et 5, le géoradar invite à une légère correction de leurs tracés généraux et à envisager une « sortie » occidentale en raison des anomalies de la parcelle AS8 (*Cf supra* Chap.6.4). Enfin, une discussion est ouverte à propos du *decumanus* 11 qui semble transparaître en « négatif » ou en « ténu » dans les relevés du géoradar (fig.34) et toujours en interaction avec les fossés 549 et 551 de la tranchée 16, pour lesquels l'hypothèse de l'encadrement d'un chemin de terre avait alors été avancée (Jeanne et al. 2018 : 145).

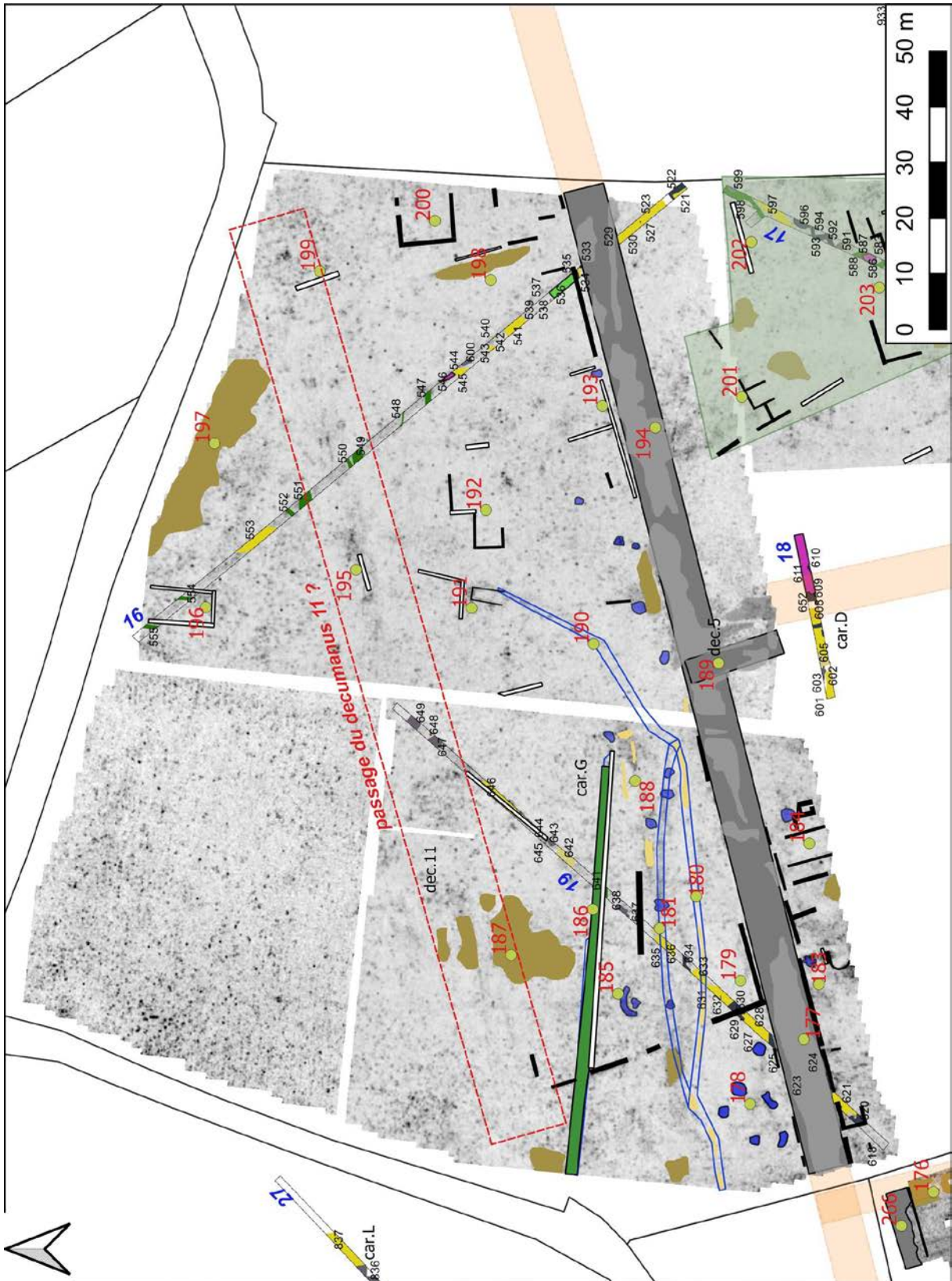


Figure 34 : les traces possibles du *decumanus* 11 sur le géoradar (SOT© et L. Paez-Rezende).

7.3 – Une morphologie d’habitat qui se confirme

Parmi l’ensemble des relevés, dans les quartiers planifiés du cœur de l’agglomération, se détachent très nettement plusieurs plans d’envergure, de type *domus*, positionnés le long d’un axe de voirie et organisés autour d’un patio central, notamment dans les parcelles ZK52 ou encore ZK 55 (fig.35).



Figure 35 : typologie des bâtiments suspectés (SOT© et L. Paez-Rezende).

Le long du *cardo maximus*, face au *forum*, les images géoradar montrent une succession de maçonneries perpendiculaires, parfois à intervalles réguliers, trahissant la présence de boutiques ou *tabernae*, et autres locaux longitudinaux probablement à vocation commerciale ou artisanale. Toujours dans ces *insulae* du cœur de ville, des groupes de maçonneries révèlent des plans de maisons à cour de même type que ceux déjà inventoriés en ZK6, dans le cadre de la campagne de 2017. Enfin, dans des espaces plus éloignés, notamment sur le versant sud et le fond de la vallée du Merderet, on remarque plusieurs bâtiments isolés, rectangulaires, souvent de taille modeste et non compartimentés, attestant l’existence de plusieurs architectures en périphérie de la zone planifiée. A ce sujet, il n’est pas impossible qu’une partie des constructions qui longe la rue des thermes, sur sa rive occidentale (AI379), corresponde au hameau médiéval mis au jour lors de la fouille de l’édifice thermal et largement documenté lors des sondages de 2014.

À la sortie sud de la ville, le long du *cardo* s’engageant en direction de Coutances (*Cosedia/Constancia*), un vaste édifice public aux maçonneries plus imposantes que la normale – et seulement comparables avec les autres édifices publics de la cité – déjà entrevu en 2015-2016 (Deshayes ; Spiesser in Paez-Rezende et al. 2015) et très clairement attesté sous la chapelle de la Victoire, a été documenté et précisé. Des recherches de plans

similaires sont en cours³. L'hypothèse d'un sanctuaire, implanté sur le point culminant du secteur et le long du *cardo maximus* – données topographiques non négligeables – reste toujours l'interprétation prédominante même si, comme il a été prudemment rappelé plus haut (Cf *supra* Chap.6.11), elle est difficile à étayer en l'absence de documentation factuelle (identification des vestiges, stratigraphie et chronologie).

Sur les marges occidentales de l'agglomération le géoradar a permis de contextualiser l'habitat décelé en AS8, lors de l'intervention de 2015 (Brunet, Piolot 2016), en révélant la rive septentrionale d'une voie (prolongement du *decumanus maximus* ?), reprise par la haie séparative des parcelles actuelles et, de l'autre côté, au sud, un semis d'anomalies circulaires et ovales que l'on propose d'interpréter, avec une très grande prudence, comme les indices de la nécropole de la cité.

Enfin la prospection de la parcelle AI379, non prévue initialement, a été l'occasion de révéler des édifices au cœur de la vallée du Merderet. Là encore, l'absence d'information chronologique limite l'interprétation, mais on ne peut exclure des aménagements en relation avec l'exploitation de la rivière, d'autant que la prospection-inventaire de 2012 (Jeanne et al. 2012) avait recensé une mention ancienne de construction gallo-romaine dans la vallée et des artefacts (tuiles, céramiques...) jusque sur le versant opposé. L'analyse des données géoradar évoque par ailleurs, mais avec beaucoup de prudence, une hypothèse de nécropole. Celle-ci devra être discutée d'autant que le contexte (sortie nord de la ville) y est favorable.

7.4 – Programme 2020

Concernant l'année 2020, une prospection géoradar englobant un peu plus de 19 ha touchant la partie septentrionale et la portion orientale du site devrait notamment permettre d'appréhender les éléments suivants :

- la suite du quartier résidentiel oriental (parcelles ZK 2 et ZK 44) ;
- la zone des sources d'où part l'aqueduc qui alimente les thermes nord (ZK 44, 45 et 46) ;
- la parcelle du théâtre (ZK 10) et la parcelle ZK 24 (périphérie directe de l'édifice de spectacle) ;
- la moitié sud de la parcelle ZK54, au cœur de l'agglomération, non accessible en 2019, en raison du mauvais entretien de la parcelle ;
- la portion septentrionale de la parcelle des thermes (AI 390) a également été retenue dans le but de reconnaître l'environnement direct de l'édifice thermal.

³ Le plan a notamment été envoyé à Isabelle Fauduet pour avis et comparaison avec sa base de données. D'autres initiatives vont être prises dans ce sens

8.1 – Bibliographie générale

Brunet, Piolot 2016

BRUNET V., PILOLOT A., *Valognes (50). La victoire, La Chasse de la Croix Varin. Sondages programmés.*, Rapport final d'opération 2015 (Caen, Evéha).

Brunet, Piolot 2017

BRUNET V., PILOLOT A., *La Victoire, Valognes (50). Prospection géophysique.*, Rapport final d'opération 2016 (Caen, Evéha).

Jeanne et al. 2012

JEANNE L., DUCLOS C., PAEZ-REZENDE L., *Valognes (Manche - 50) « Alauna ». L'agglomération antique d'Alleaume : prospection thématique.*, Document final de synthèse - Volume 3 : Annexes iconographiques et coupures de presse (Cherbourg, GRAC - Groupe de Recherches Archéologiques du Cotentin).

Jeanne et al. 2018

JEANNE L., PAEZ-REZENDE L., DUCLOS C., *Valognes (Manche - 50) « Alauna ». L'agglomération antique d'Alleaume. La Victoire. Sondages programmés 4ème année.*, Rapport de prospection géoradar (Valognes, Drac de Basse-Normandie - Service Régional de l'Archéologie).

Paez-Rezende et al. 2013

PAEZ-REZENDE L., JEANNE L., DUCLOS C., *Valognes (Manche - 50) « Alauna ». L'agglomération antique d'Alleaume. La Victoire. Sondages programmés 1ère année.*, Rapport de sondages programmés (Valognes, Drac de Basse-Normandie - Service Régional de l'Archéologie).

Paez-Rezende et al. 2014

PAEZ-REZENDE L., JEANNE L., DUCLOS C., *Valognes (Manche - 50) « Alauna ». L'agglomération antique d'Alleaume. La Victoire/Le Castelet. Sondages programmés 2ème année.*, Rapport de sondages programmés (Valognes, Drac de Basse-Normandie - Service Régional de l'Archéologie).

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).

8.2 – Bibliographie géoradar

Annan 2009

ANNAN A. P., 2009 : Electromagnetic Principles of Ground Penetrating Radar. In H. M. Jol (Ed.), *Ground Penetrating Radar Theory and Applications* (pp. 1–40). Amsterdam: Elsevier. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-444-53348-7.00001-6>

Ariño et al. 2015

ARIÑO E., DAHI S., GARCIA-GARCIA E., LIZ J., RODRIGUEZ J., SALA R. et TAMBA R., 2015 : Intensive survey in the territory of Salamanca: aerial photography, geophysical prospecting and archaeological sampling. *Journal of Roman Archaeology*, 28, 283–301. doi:10.1017/S1047759415002494

Clark 2003

CLARK A., 2003 : *Seeing beneath the soil*. Routledge.

David et al. 2008

DAVID A., LINFORD N. et LINFORD P., 2008 : *Geophysical survey in archaeological field evaluation* (2nd edition, p. 60). Swindon: English Heritage.

Jeanne et al. 2012

JEANNE Laurence, DUCLOS Caroline et PAEZ-REZENDE Laurent, 2012 : Valognes (Manche - 50), Alaua - l'agglomération antique d'Alleaume. Document final de synthèse, prospection thématique, décembre 2012, volume 1 : Rapport, Caen, Service régional de l'archéologie de Basse-Normandie.

Paez-Rezende et al. 2013

PAEZ-REZENDE Laurent, JEANNE Laurence et DUCLOS Caroline, "La Victoire - Sondages programmés - 1er année", Document final de synthèse, Caen, Rapport de sondages programmés, du Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, décembre 2013, 292 p.

Paez-Rezende et al. 2014

PAEZ-REZENDE Laurent, JEANNE Laurence et DUCLOS Caroline, 2014 : La Victoire/Le Castelet - Sondages programmés - 2ème année. Document final de synthèse, Caen, Rapport de sondages programmés du Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, 2014, 372 p.

Paez-Rezende et al. 2015

PAEZ-REZENDE Laurent, JEANNE Laurence, DUCLOS Caroline avec la collaboration de BISSON Eva, BREMONT Christophe, GASSON Alexandra, GUIHARD Pierre-Marie, LAMACHE Jean-Luc, LEON Gaël, LEPOITTEVIN Dominique, MARIE Amélie, PAUPY Cédric, VERON Jan et VIPARD Laurent, 2015 : La Victoire/Le Castelet - Sondages programmés - 3ème année. Document final de synthèse, Caen, Rapport de sondages programmés déposé au Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, décembre 2015, 204 p.

Sala et al. 2012

SALA R., GARCIA E. et TAMBA R., 2012 : Archaeological Geophysics--From Basics to New Perspectives. In I. Ollich-Castanyer (Ed.), *Archaeology, New Approaches in Theory and Techniques* (Dr. Imma O., pp. 133–166). InTech. doi:10.5772/45619

Sala et al. 2013

SALA R., PRINCIPAL J., OLMOS P., TAMBA R. et GARCIA E., 2013 : Multimethod Geophysical Survey at the Iron Age Iberian Site of El Molí d’Espígol (Tornabous, Lleida, Catalonia): Exploring Urban Mesh Patterns Using Geophysics. *Archaeological Prospection*, 20(4), 249–265. doi:10.1002/arp.1459

Sala et al. 2016

SALA R., TAMBA R. et GARCIA-GARCIA E., 2016 : Application of Geophysical Methods to Cultural Heritage. *Elements*, 12(1), 19–25. doi:10.2113/gselements.12.1.19

Schmidt et Ernenwein 2012

SCHMIDT A. et ERNENWEIN E., 2011 : *Geophysical data in archaeology: a guide to good practice* (2nd. ed., p. 81). Oxford: Oxbow Books

9-DOSSIER DE PRESSE

PATRIMOINE. À Valognes, des avancées significatives dans les recherches des archéologues sur la cité antique

Alauna-la-Romaine a tout d'une grande !

DE LA VILLE antique d'Alauna, « l'ancêtre » de Valognes, on ne connaissait communément, jusqu'à une date récente, que les thermes, un peu son théâtre et une maçonnerie monumentale, appelée mur de la Victoire.

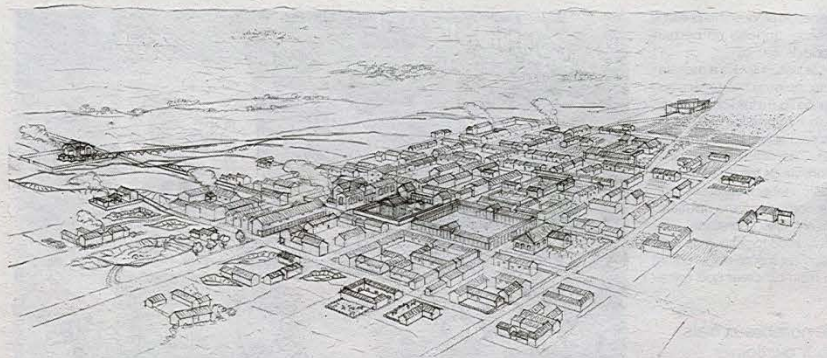
Des restes qui ont été dégagés dès la fin du XVII^e siècle. D'autres fouilles ont suivi, mais, comme l'expliquent les archéologues qui travaillent actuellement sur le sujet, « les connaissances sur l'étendue et la morphologie d'Alauna ressemblaient à une coquille vide ».

C'est désormais du passé. Grâce aux recherches reprises en 2012, « les informations ont été complètement renouvelées », se félicite Laurence Jeanne et Caroline Duclos, professeures des écoles et respectivement chercheuse associée au Craham (Centre de recherches archéologiques et historiques anciennes et médiévales) de l'université de Caen, et membre du Grac (Groupe de recherches archéologiques du Cotentin) et de la SAHM (Société d'histoire et d'archéologie de la Manche), ainsi que Laurent Paez-Rezende, archéologue de l'Irap (Institut national de recherches archéologiques préventives).

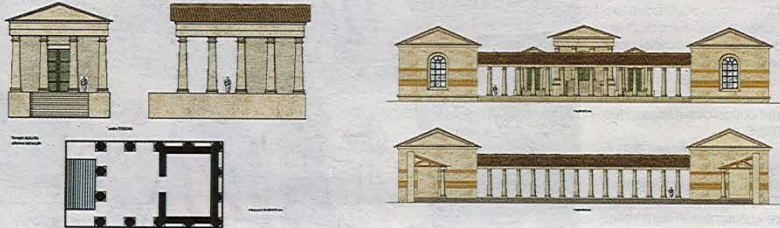
Sondages en 2015

Les pièces du puzzle se reconstituent petit à petit, et la ville, qui s'étendait sur 46 hectares (ce qui en faisait avec Coutances/Cosedia la plus importante cité du territoire des Unelles), se dévoile...

« Le périmètre est précisé, le réseau des rues fait désormais apparaître une planification sur



→ Un croquis de ce à quoi devait ressembler la ville antique d'Alauna, l'« ancêtre de Valognes », à son apogée au II^e siècle.



→ Le temple sur podium, réplique, en plus restreinte, de la Maison Carrée à Nîmes.

le cœur de la ville. L'amplitude chronologique de l'activité urbaine est largement révisée et étendue, la nature et l'ampleur des constructions sont aujourd'hui mieux identifiées », résument-ils.

Les sondages menés en 2015 sur le théâtre, seul édifice

de spectacle antique découvert jusqu'à aujourd'hui dans le département, ont permis de le positionner spatialement, de mieux connaître son architecture. Et de constater qu'il conjugait deux fonctions : l'une pour les jeux du cirque et l'autre pour les représentations

théâtrales classiques.

« On trouve ce genre de théâtre dans les villes d'importance et jouant un rôle majeur dans la gestion des territoires, comme par exemple à Vieux (Calvados), l'ancienne capitale des Viducasses », soulignent les archéologues.

Néanmoins, ajoutent-ils, « l'absence de données sur les 4 hectares du cœur de ville qui n'ont pas fait l'objet de sondages faisait grandement défaut à l'analyse ».

Une prospection géoradar (1), réalisée par une équipe espagnole, a donc été menée fin

2017. Bingo ! « Les résultats ont très largement dépassé nos attentes », se réjouit Laurence Jeanne, en tant que responsable scientifique de l'opération.

Forum, temples, sanctuaire...

« De la zone urbaine planifiée émergent au moins 25 quartiers. Avec en cœur de ville, au carrefour des deux artères routières principales, un sanctuaire monumental et un forum, organe politique, administratif, judiciaire et économique. Aux entrées de la ville, comme pour en afficher la grandeur et aussi la puissance impériale, sont établis des thermes au nord, un théâtre à arène à l'est et un possible sanctuaire à l'entrée sud, sous la chapelle de la Victoire. »

Le radar a également livré des informations sur les quartiers résidentiels qui rayonnent autour du centre monumental. Parmi les demeures identifiées de riches propriétaires (domus), la plus importante ayant une surface de presque 1 230 m². De quoi faire rêver Stéphane Plaza et ses confrères !

Autant d'indications qui tendent à confirmer qu'Alauna a été, à un moment donné de son existence, un chef-lieu de cité, la capitale d'un peuple romain déchu à la fin du V^e siècle...

Corinne GALLIER

1) : Le géoradar est une technique fondée sur l'analyse des phénomènes de propagation des ondes électromagnétiques dans le sous-sol.

Une cité à son apogée au II^e siècle

- 150/- 25 ans (av. J.-C.) : Plusieurs occupations gauloises sont attestées sur le plateau de la Victoire, dont une grande ferme à l'emplacement actuel du centre commercial Leclerc.

- 25/50 : Fondation et développement de l'agglomération antique d'Alauna. Planification urbaine selon un quadrillage de rues couvrant une vingtaine d'hectares. Construction du sanctuaire, comprenant un fanum pour temple principal, mais également du centre administratif et politique (forum), de thermes et des premières grandes demeures (domus) au cœur de la ville.

50/100 : Programme d'embellissement, de monumentalisation et d'accroissement de la ville, avec la construction des thermes du Bas-Castelet à la sortie nord (photo), et celle du théâtre du Castelet à la sortie est. Agrandissement du sanctuaire et remplacement du fanum par un temple de type gréco-romain. Implantation de



→ La construction des thermes du Bas-Castelet se situe entre 50 et 100 après J.-C.

grandes demeures (domus) à la périphérie du centre urbain.

100/250 : Période d'apogée du fonctionnement de la ville.

La surface de l'aire urbaine dépasse alors les 45 hectares. Un grand édifice public marque la sortie de la ville au sud (sous la chapelle de la Victoire). De nombreux artisanats, comme le travail du fer et du bronze, sont attestés pour cette période.

De 250 à 300/350 : Stagnation et amorces du déclin de la ville, qui se manifeste par les premiers abandons d'édifices publics, notamment les thermes du Bas-Castelet et le théâtre du Castelet.

Entre 300/350 et 400 : Alauna s'éteint progressivement. La ville se vide, et les abandons se multiplient. Tous les grands édifices publics (sanctuaires, forum, thermes...) sont probablement en ruine.

Au cours du V^e siècle : de rares indices (monnaies et céramiques) montrent une faible fréquentation ou occupation, sans doute en relation avec des activités de démantèlement des édifices pour la récupération des matériaux.

Vers une nouvelle prospection ?



→ Lors de la prospection au géoradar en 2017.

L'équipe d'archéologues souhaite poursuivre ses travaux dans deux directions. La première concerne la publication des résultats acquis depuis 2012. « La connaissance de la ville et de ses marges n'a jamais été autant documentée et argumentée dans une trame chronologique solide », indiquent-ils. Le second axe porte sur la reconduction des explorations non invasives, par le biais d'une couverture géoradar. Et ce dès cette année. « La future prospection engloberait 12 hectares, dans le but de révéler le plan du quartier résidentiel occidental situé en face du forum, de rechercher une éventuelle palestine attenante aux thermes, de préciser la sortie du cardo maximus (voie d'axe nord-sud la plus importante d'une ville romaine) en direction de Cherbourg, et de cerner davantage le plan d'un probable édifice public situé en sortie sud de la ville en bord de cardo, sous et en périphérie de la chapelle de la Victoire. »

Archéologie : un temple romain mis au jour

Valognes — Après la découverte d'un théâtre, les archéologues viennent de découvrir un temple romain dans le site antique d'Alauna.

Patrimoine

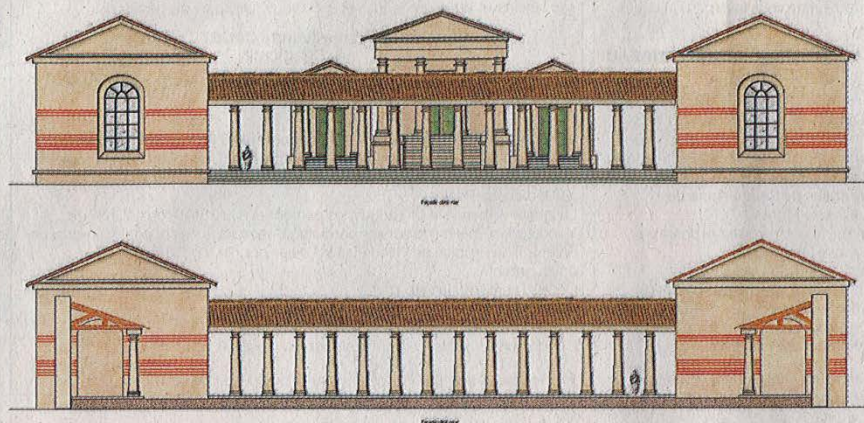
« Connue depuis la fin du XVII^e siècle par l'intermédiaire de ses principaux monuments, thermes, théâtre et maçonneries monumentales, l'agglomération antique d'Alauna, située au sud-est de la ville actuelle de Valognes, s'étend sur 46 ha, ce qui en fait, avec Coutances (Coesedia) la plus importante cité du territoire des Unelles », expliquent Laurence Jeanne, membre du Groupe de recherches archéologiques du Cotentin (Grac) et du Centre de recherches archéologiques et historiques anciennes et médiévales, et Laurent Paez-Rezende, membre de l'Institut national de recherches archéologiques préventives de Basse-Normandie (Inrap).

Les premières fouilles ont lieu en 1695 et ont consisté, notamment, à dégager les thermes. D'autres seront entreprises au cours des trois siècles qui vont suivre, en 1845, entre 1950 et 1965 et, enfin, dans les années 1980-1990.

Reprise des recherches à partir de 2012

Après une année de prospection thématique et géophysique (2012) et trois années de sondages (2013-2015), les informations ont été complètement renouvelées. Le réseau des rues fait désormais apparaître une planification dans le cœur de la ville et l'amplitude chronologique de l'activité urbaine est révisée et étendue. « Elle est, dorénavant, comprise entre le milieu du I^{er} siècle avant J-C et la fin du IV^e siècle après J-C. »

Des indices d'occupations antérieures, d'époque gauloise, ont été, par ailleurs, mis en évidence sur environ 50 ha, en partie recouverts par la ville romaine. Enfin, « des sondages



Le temple romain et sa galerie (image de synthèse)

CREDIT PHOTO : DR

ont été menés en juillet 2015 sur le théâtre, seul édifice de spectacle antique actuellement découvert dans le département de la Manche ». Il s'agit d'un théâtre de type gallo-romain qui conjugue deux fonctions, en un seul monument. L'orchestre servait d'arène pour les jeux du cirque et l'estrade (scène) était dédiée aux représentations théâtrales classiques, pantomimes et mimes.

On trouve ce genre de théâtre dans les villes d'importance, jouant un rôle majeur dans la gestion des territoires.

Pour autant, l'absence de données sur les 4 ha du cœur de ville qui n'avaient pas fait l'objet de sondages faisait défaut à l'analyse. On y suspectait pourtant l'emplacement d'un forum, organe politique, administratif, judiciaire et économique essentiel à la définition de son statut de chef-lieu

de cité.

Pour y remédier, une prospection géoradar, avec un radar à pénétration de sol, a été autorisée. Elle a été menée par la société SOT Archaeological Prospection de Barcelone (Espagne) et les résultats ont très largement dépassé les attentes. « Un premier quartier de 55 m sur 70 révèle un premier temple de type *fanum*, constitué d'une pièce carrée centrale, *cella*, accueillant la statue de la divinité, entourée d'une galerie périphérique, révèle les archéologues. Ce *fanum* est recouvert par un second temple, de plan classique sur *podium*, c'est-à-dire de type gréco-romain. »

À l'avant du second temple, sont placés deux édifices et le tout est entouré par un mur d'enceinte, un péribole, à galerie de type quadriportique. Enfin, un second quartier, de

90 m sur 70 m, présente une succession de petits bâtiments contigus qui bordent les façades occidentales et septentrionales d'un grand édifice qui épouse les contours du quartier. « La morphologie, les dimensions, et l'agencement de ces bâtiments sont significatifs des boutiques entourant une place publique, autrement dit, elles sont traditionnellement constitutives d'un forum. »

Il ne manque plus qu'à identifier, parmi les autres constructions présentes, les bâtiments administratifs politiques ou judiciaires. « Nous poursuivons la prospection géoradar cet été, probablement en juillet, pour obtenir le plan des quartiers résidentiels situés, notamment, à l'ouest du forum », confient les archéologues.



Alauna la Romaine livre peu à peu ses secrets

Les dernières analyses semblent confirmer l'importance de la ville

Si les vestiges des thermes en élévation et du théâtre ont fait connaître l'agglomération antique d'Alauna dès la fin du XVII^e siècle, les recherches entreprises au cours des trois siècles suivants, focalisées sur ces édifices, faisaient des connaissances sur l'étendue et la morphologie de la ville, une coquille vide.

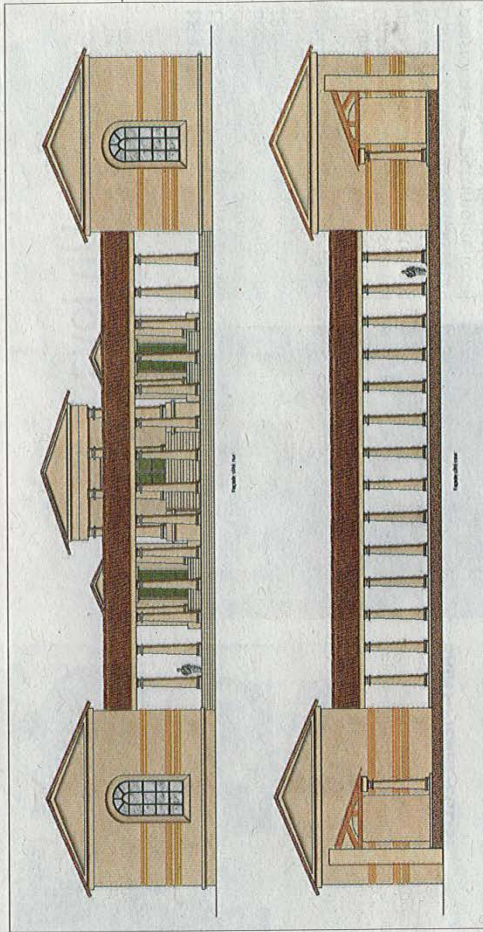
A partir de 2012, les recherches ont repris, menées par Laurent Paez-Rezende, archéologue à l'INRAP (Institut National de Recherches Archéologiques Préventives) et Laurence Jeanne, chercheuse au CRAHAM (Centre de Recherches Archéologiques et Historiques Anciennes et Médiévales). Une année de prospection thématique et géophysique suivie de trois années de sondages ont permis de renouveler complètement les informations : "le périmètre de la ville se trouve précisé, le réseau des rues fait apparaître une planification sur le cœur de la ville. L'amplitude chro-

nologique de l'activité urbaine est étendue de deux siècles, la nature et l'ampleur des constructions sont mieux identifiées. Enfin, les sondages de 2015 ont permis de positionner le théâtre dans l'espace, de réviser son plan et préciser son architecture."

Une nouvelle image de l'organisation de la ville

L'absence de sondages sur les 4 hectares du cœur de ville manquait à l'analyse : on y suspectait l'emplacement d'un forum, organe politique, administratif, judiciaire et économique, lequel, s'il était avéré, permettrait d'attribuer à Alauna, le statut de chef-lieu de cité.

Aussi, fin 2017, une équipe espagnole est venue réaliser une prospection géoradar, dont les résultats ont largement dépassé les attentes en termes de qualité d'informations : "au cœur de la ville, au carrefour de deux artères routières principales, un sanctuaire monumental et un forum sont identifiés ; deux quartiers denses en bâtiments apparaissent et révèlent un premier temple de type fanum, recouvert par un second temple de type greco-romain comme la Maison carrée à Nîmes ; de même,



Restitution en 3D du sanctuaire avec un grand fanum pour la 1^{re} phase et le temple sur podium pour la seconde phase, réalisée par Dominique Lepoittevin, bénévoles.

autour du forum, les maisons se présentent comme des domus, vastes demeures de riches propriétaires."

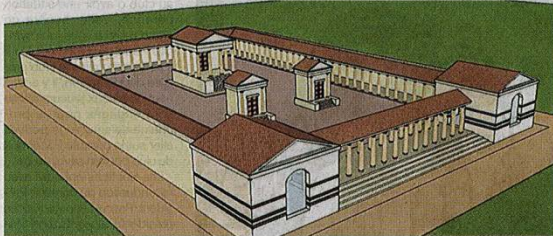
Ces résultats "assez phénoménaux" justifient la poursuite des travaux selon deux axes : "A l'été 2019, confie Laurence Jeanne,

nable édifice public sous et autour de la chapelle de la Victoire."

Parallèlement, forte d'une connaissance de la ville aussi richement documentée et argumentée, la préparation d'une monographie ambitieuse et détaillée paraît s'imposer à l'équipe...

VALOGNES. Alauna-la-Romaine se révèle de plus en plus intéressante pour les archéologues

Plus de 80 personnes ont participé à une visite du site



→ Tentative de restitution en 3D dessinée par Dominique Lepoittevin du temple gallo-romain, la plus probable au vu des éléments découverts actuellement.

L'ARCHÉOLOGIE attire la curiosité d'un large public et le site d'Alauna, qui réserve il est vrai de plus en plus de (belles)

surprises, n'échappe pas à cette règle. La preuve encore dimanche dernier : Plus de 80 personnes se sont rendues à la

visite organisée par le Pays d'art et d'histoire du Clos du Cotentin qui avait invité Laurence Jeanne, co-responsable du projet des recherches archéologiques sur cette vaste agglomération gallo-romaine de plus de quarante hectares, à faire les commentaires. Un réel engouement qui témoigne de l'intérêt sans cesse grandissant du public pour cette ancienne capitale de cité qui, entre -25 avant J.C. et 350 de notre ère, a pu compter jusqu'à 4000 habitants, et qui également, à l'image de Vieux-la-Romaine (Calvados), est presque intégralement préservée sous les herbagages. Débutant par les célèbres « vestiges d'Alleaume », longtemps assimilés à un vieux château sur les cartes postales anciennes, alors qu'il s'agit de thermes (les plus hauts de Normandie après ceux de Lillebonne), les participants ont pu se rendre ensuite à pied ou à bicyclette à



→ Grâce à l'obligeance des propriétaires qui laissent l'accès libre à leur terrain pour l'organisation des visites, Laurence Jeanne (à droite) a pu proposer une visite très complète dimanche.

quelques centaines de mètres de là, plus au sud mais aussi plus en hauteur, sur le plateau de la Victoire, au carrefour névralgique de la cité, à proximité d'un champ où l'on peut deviner sous une hale vive un alignement de blocs monumentaux sur 40 mètres, dit l'ancien mur de la Victoire.

Nouvelles prospections en juillet

C'est à l'Est d'Alauna que le théâtre/amphithéâtre antique se situe quant à lui, dans un champ en herbe mais aux contours encore bien définis et visibles dans le paysage d'aujourd'hui. Cependant, les prospections récentes au géoradar démontrent que ce ne sont pas là les seuls monuments publics de la cité. Sur l'emprise d'une seule grande parcelle se situent non seulement le forum (le centre administratif et politique, NDLR) mais aussi le

grand sanctuaire, plusieurs fois remanié, ainsi que de nombreuses habitations gallo-romaines. « Là, dans ce champ, on a un temple gréco-romain, juste un peu plus petit que celui de Nîmes, mais qui témoigne exactement du même plan ! », a fait remarquer Laurence Jeanne au cours de la visite...

Alors que pendant trois siècles on s'est attaché surtout au théâtre, aux thermes et au fameux mur dit de la Victoire, les recherches engagées depuis 2012 ont en effet révélé la présence d'une vaste et dense agglomération antique, « dotée d'un très important quartier résidentiel, d'une vaste domus (1300 m²) et de plus modestes maisons sur cour, ainsi que d'un imposant sanctuaire avec dans une première phase un grand fanum (avec une pièce centrale abritant la statue de la divinité à honorer) et, dans une seconde phase, un temple classique à podium de type

tétrastyle flanqué de deux chapelles secondaires, le tout entouré par un quadriportique (...). » Bref, il subsiste donc sur le site d'Alauna de nombreux vestiges (même si des pierres ont été « récupérées » par les habitants au cours de ces derniers siècles !) de monuments encore entoués non loin du niveau du sol, révélés par des méthodes dites non invasives (géophysique, géoradar) qui offrent une vue d'ensemble, et complémentaires de la réelle nécessité des ouvertures mécaniques qui permettent quant à elles de conservation des vestiges, les matériaux employés, la chronologie... Prochaine étape et sans doute pas la dernière : des géophysiciens catalans, déjà venus pour sonder quatre hectares, vont revenir en juillet pour cette fois-ci en sonder douze.

Maud FAUVEL et C.G.

Signalétique et petit musée ?

LA VISITE était prévue à 15 heures ce dimanche mais déjà, quinze minutes avant, des dizaines de personnes s'acheminaient, qui à pied, qui en voiture, qui à vélo ! Deux bémols toutefois : d'une part, certains sont arrivés un peu en retard en déplorant le manque de signalisation effective : « C'est étonnant, il n'y a pas un panneau qui indique l'emplacement du site, on a eu du mal à trouver ! » Gens de la Hague, de Cherbourg, de Théville, de Coutances, de Valognes, de la Haye-du-Puits, de Paris, d'Irlande, du Pays de Galles... ou des

Etats-Unis, qui avaient eu vent de ce rendez-vous avec l'histoire antique par voie de presse ou par Internet, sont repartis impressionnés par autant de vestiges archéologiques insoupçonnés, mais plusieurs voix se sont élevées, regrettant l'absence d'un petit musée susceptible de restituer de façon permanente les objets exhumés lors des fouilles. Enduits peints, fragments d'amphores, verreries, mobilier en bronze tel que des clefs, un couteau à affûter les calames, etc, ceux-ci ne manquent pas.

Grand-Cotentin

Alauna, la ville gallo-romaine, révèle ses secrets

Valognes — L'agglomération antique a fait l'objet de recherches archéologiques récentes qui permettent de mieux appréhender l'organisation de la ville gallo-romaine.

L'histoire

« Alauna était la capitale d'un peuple romain, déchu à la fin du III^e siècle », déclare Laurence Jeanne, du Craham (Centre de recherches archéologiques anciennes et médiévales), responsable scientifique au sein d'une équipe composée de Laurent Paéz-Rezendé, de l'Inrap (Institut national de recherches archéologiques préventives), Caroline Duclos du Grac (Groupe de recherches archéologiques du Cotentin).

Connue depuis la fin du XVII^e siècle grâce ses principaux monuments, thermes, théâtre et mur monumental de la Victoire, l'agglomération antique d'Alauna, située aux portes sud-est de la ville de Valognes, s'étend sur quarante-cinq hectares.

Dès l'origine des recherches, en 1695, on s'interroge sur son rôle éventuel de chef-lieu sans que les recherches archéologiques ne permettent de préciser l'organisation, le statut et la chronologie de la ville antique. « Un nouveau programme de recherche s'est alors fixé pour objectif de mesurer l'extension de la ville gallo-romaine, d'évaluer la densité de son occupation et son organisation, d'appréhender les grandes phases chronologiques de son évolution, de préciser l'état de conservation des vestiges et de parfaire la connaissance de ses édifices publics », explique Laurence Jeanne.

Les résultats combinés des sondages mécaniques et des prospections géo-radar ont véritablement permis d'évoluer sur la connaissance de l'organisation urbaine d'Alauna.

De la zone urbaine planifiée émergent au moins 25 quartiers, avec au cœur de ville, au carrefour des deux



L'équipe d'archéologues en prospection à la chapelle de La Victoire.

CREDIT PHOTO : OUEST-FRANCE

artères routières principales, un sanctuaire monumental et un forum. Aux entrées de la ville, sont établis des thermes au nord, un théâtre à arène à l'est et un possible sanctuaire à l'entrée sud, sous la chapelle de la Victoire. « Avec une telle organisation et une telle parure monumentale, Alauna se place indiscutablement dans la catégorie des villes édifiées à la romaine ». Dans le courant de l'année, il est prévu de réaliser une prospection géoradar englobant 15 ha dans le but de « révéler le plan du quartier résidentiel occidental situé en face du forum et de cerner davantage le plan d'un probable édifice public situé en sortie sud de la ville, sous et en périphérie de la chapelle de la Victoire ».



L'agglomération antique d'Alauna s'étend sur 45 ha (Aquarelle d'illustration).

CREDIT PHOTO : DR



VALOGNES. Archéologie

Campagne de géoradar sur un site gallo-romain valognais



→ Ekhine et Eduard en pleine prospection (photo Maud FAUVEL).



→ Roger Sala prépare les fils pour quadriller le périmètre près de son géoradar (photo : Maud FAUVEL).

LES GÉOPHYSICIENS catalans sont répartis ravis de leur belle campagne de prospection au géoradar sous le chaud soleil normand. Des conditions optimales pour les 14 hectares parcourus par leur drôle d'engin muni de multiples antennes. En périphérie de Valognes, existe une agglomération gallo-romaine d'importance majeure.

Pour mieux en connaître les aspects ; densité de l'occupation, répartition de l'habitat, structuration de la ville notamment à travers son réseau de rues, les archéologues emploient sur certaines portions quand c'est possible deux techniques distinctes mais bien complémentaires.

La première, classique, bien connue du grand public, celle des sondages mécaniques, une ouverture de quelques tranchées dans les champs pour connaître les structures enfouies et mettre au jour des

objets permettant de mieux appréhender la vie des Gallo-Romains.

Grâce aux sondages, on a des données comme la conservation des vestiges, les matériaux employés, la chronologie...

La seconde technique, moins connue, tout aussi intéressante et parfaitement complémentaire, la prospection géophysique.

Quatre géophysiciens catalans

Ce sont des prospections établies au moyen d'ondes électromagnétiques propulsées dans le sol et qui reviennent en écho, à la manière d'un sonar, révélant comme en autant de petits points de retours d'impulsions une sorte de carte relativement précise selon la nature des vestiges (sous réserve, bien sûr, qu'il ne s'agisse pas de structures trop

légères mais bien de solides maçonneries), selon la composition du sol (l'argile pouvant éventuellement masquer en partie des données), ou selon l'état du terrain et de la végétation environnante.

Ici, à Alauna, cité gallo-romaine datant d'environ - 25 avant Jésus-Christ, à la fin du IV^e siècle de notre ère, l'équipe de Laurence Jeanne (archéologue associée au CRAHAM), Laurent Paez-Rezencos (INRAP) et Caroline Duclos, a fait appel cette année, comme en 2017, à une équipe de géophysiciens catalans (Roger Sala, Pedro Rodriguez, Ekhine Garcia et Eduard Ble) qui grâce à leurs géoradars ont pu travailler en complémentarité sur 14 hectares en une dizaine de jours début juillet.

Leur géoradar, ingénieux appareil mobile monté sur quatre roues (avec une cinquième roue - du carrosse, forcément - à l'appui du petit moteur

spécifique afin d'avoir une traction plus aisée pour l'humain !) dispose d'un moteur à batterie, de cinq antennes habilement réparties tous les 20 cm permettant d'envoyer vers le sol une fréquence infrarouge d'environ 600 mégahertz (et de 200 mégahertz pour l'appareil à basse fréquence utilisé par Roger avec un autre géoradar sur une autre parcelle) et d'un appareil récupérant toutes les données ainsi que d'un écran d'ordinateur.

« La lumière envoyée dans le sol entre et ressort, toute cette énergie va revenir en partie, le système écoute l'écho et voit combien de temps elle met à revenir, cela équivaut à voir à quelle profondeur se situe l'élément maçonné qui a généré cet écho. Cinq lignes de mesures permettent d'enregistrer et de cartographier des données selon un quadrillage. Ces cartes, avec des lignes très denses sont lisibles par les ar-

chéologues, comme une radio pour les médecins, la forme obtenue sur la carte suit la forme des bâtiments en réalité. Parfois il peut y avoir des zones sans rien, mais cela ne veut pas dire qu'il n'y a rien... Après, commence le travail d'interprétation... » précise Ekhine.

Résultats à venir mais déjà prometteurs...

Ici, les premiers résultats (il va falloir attendre quelques semaines pour disposer de plus de données) sont déjà fort prometteurs, de grosses unités semblent se dessiner. Peut-être de grosses exploitations agricoles, de vastes domus avec du terrain derrière, à l'écart des autres maisons de l'agglomération, mais ce peut être aussi des sanctuaires périphériques, des commerces ou même des hangars !

« On va pouvoir recouper cette vue planimétrique avec

les éléments qu'on a trouvé du quartier résidentiel en analyse verticale. En superposant les données des prospections au géoradar et les données issues des ouvertures mécaniques déjà réalisées, on va pouvoir avoir une vue plus précise du site... » se réjouissent les archéologues.

Pas inintéressant de rappeler que ce site majeur, vieux de plus de 2000 ans, de près de cinquante hectares au total, unique dans le Cotentin, est par chance presque entièrement préservé sous les prairies entre les themes au nord et le hameau de la Victoire. « Il s'agit là d'un véritable réservoir patrimonial, touristique et scientifique qui fait l'objet d'un zonage archéologique établi par le Préfet de Normandie et déposé en mairie, ce qui garantit la protection de ces vestiges. » Normalement...

Maud FAUVEL

Valognes

Archéologie : les géoradars sont en action



Les archéologues français et espagnols ont procédé à des analyses au géoradar sur le site antique d'Alauna

PHOTO : OUEST-FRANCE

L'agglomération antique d'Alauna se situe en périphérie nord de Valognes. Pour en connaître ses multiples aspects, les archéologues emploient deux techniques distinctes et complémentaires. La première est celle des sondages mécaniques, une ouverture de quelques tranchées dans les champs pour connaître les structures enfouies, et mettre au jour des objets permettant de mieux appréhender la vie des gallo-romains. La seconde technique, moins connue, est la prospection géophysique.

Un géoradar

« Le géoradar est un appareil mobile qui pratique des prospections au moyen d'ondes électromagnétiques, propulsées dans le sol et qui reviennent en écho, à la manière d'un sonar, révélant, en retour, une

carte relativement précise de la nature des vestiges », expliquent Laurence Jeanne, Laurent Paez-Rezende et Caroline Duclos, archéologues. Ils ont fait appel, cette année, à une équipe de géophysiciens catalans, Roger Sala, Pedro Rodriguez, Ekhine Garcia et Eduard Blé qui, grâce à leurs géoradars, ont travaillé avec eux en complémentarité, sur 14 ha, durant le mois de juillet.

Les premiers résultats sont prometteurs « Nous allons pouvoir recouper cette vue planimétrique avec les éléments que nous avons trouvé du quartier résidentiel en analyse verticale. En superposant les données des prospections au géoradar et les données issues des ouvertures mécaniques déjà réalisées, nous allons avoir une vue plus précise du site », se réjouissent les archéologues.

Ouest-France, 23 juillet 2019

Valognes

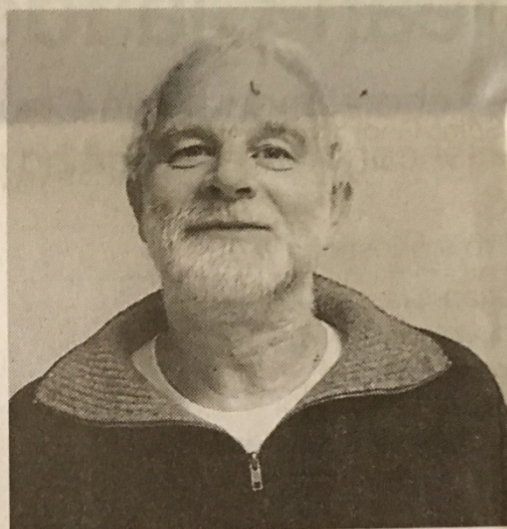
Une association pour le site antique d'Alauna

Quatre-vingts personnes ont assisté à la première réunion d'information organisée par l'association Agglomération antique d'Alauna (AAA), vendredi soir, à la salle Léopold-Delisle, dont la moitié a immédiatement adhéré à l'association. Depuis 2012, « **Alauna se révèle progressivement comme l'un des sites antiques majeurs du Grand Ouest** », expliquent Laurent Paez-Rezende, de l'Institut national de recherches archéologiques préventives, Laurence Jeanne, archéologue associée au Centre de recherches archéologiques et historiques anciennes et médiévales et Caroline Duclos, du Groupe de recherches archéologiques du Cotentin.

De la pelle mécanique à la truelle en passant par le géoradar électrique, la prospection archéologique a permis d'avancer considérablement dans la connaissance de l'organisation d'un site d'environ 45 ha. « **On sait qu'Alauna s'étendait sur un espace urbain d'au moins 25 quartiers, doté au centre d'un forum et d'un sanctuaire monumental.** »

Aux entrées de la cité, on trouve des thermes au nord, un théâtre à arène à l'est et un édifice de grande ampleur au sud, sous l'actuelle chapelle de la Victoire. « **Alauna se révèle incontestablement comme une ville gallo-romaine majeure en Normandie** ».

La nouvelle association confère un statut juridique aux actions entreprises, actuelles et futures, en partenariat, notamment, avec le Pays d'art et d'histoire du Clos du Cotentin et la



Christophe Brémont, président de l'association Agglomération antique d'Alauna.

PHOTO : OUEST-FRANCE

Société d'archéologie et d'histoire de Valognes.

Elle permettra aussi de contrer une menace. « **Le site est en danger potentiel du fait de l'extension urbaine** », constate Laurence Jeanne. Actuellement, seuls les termes en élévation sont classés et rien n'empêche, légalement, de construire sur des terrains privés situés sur le territoire d'Alauna. « **Nous aimerions créer un zonage archéologique protégé afin de préserver le site**, confient les archéologues. **Valognes, version antique, est une petite Rome qu'il serait dommage de ne pas valoriser** », concluent-ils.

Contact : AAA, 13, rue du Clos-Carré. Tél. 06 30 10 46 30. Courriel : christophe.bremont@amx.fr. Adhésion : 15 €.



VALOGNES. Une association pour protéger et promouvoir le site antique d'Alauna

Vigilance face à l'urbanisation



→ De gauche à droite, Christophe Brémont, Laurence Jeanne et Laurent Paez-Rezende.



→ Du monde, vendredi soir, à la réunion de présentation d'Agglomération antique d'Alauna.

COMME d'habitude lorsqu'il s'agit d'Alauna, le monde répond très présent. Vendredi soir, pas moins de 80 personnes ont assisté à la réunion de présentation de la toute nouvelle association Agglomération antique d'Alauna (AAA). Le but de celle-ci est double, explique le président, Christophe Brémont : « Protéger le site contre toute « agression » moderne et le rendre plus visible auprès de la population, valognaise mais pas seulement ». Après une évocation par Laurence Jeanne, archéologue associée au CRAHAM (centre de recherches archéologiques et historiques anciennes et médiévales, à l'université de Caen) de l'histoire de « cette agglomération antique » presque entièrement préservée sous 50 hectares de prairies, ce qui est un atout tout à fait considérable pour nous », et des différentes campagnes de fouilles - de la première en 1695 aux sondages qui ont repris à partir de 2012 -, les repré-

sentants de l'association ont lancé un long plaidoyer pour la préservation du site.

« Petite Rome »

« Nous sentons, nous, passionnés, une réelle menace qui pèse en raison des lotissements qui empiètent peu à peu. Heureusement, le site fait partie d'un zonage archéologique. Alauna est à l'origine de la Valognes moderne, c'est la chance de Valognes. Notre association a aussi été créée pour cela, lancer un cri d'alarme (...). Il n'y a pas de raison que le département de la Manche ne dispose pas d'un site comme celui-là, visitable. Nous serons très vigilants ! », déclare Laurent Paez-Rezende, archéologue de l'INRAP (Institut national de recherches archéologiques préventives). « Aujourd'hui, seuls les thermes (exceptionnels parce qu'en élévation) sont classés au titre des Monuments historiques, or, scientifi-

quement, ils ne sont sans doute pas l'élément le plus important de la ville. Nous travaillons avec la DRAC (Direction régionale des affaires culturelles) pour qu'un classement plus large soit fait », ajoute Laurence Jeanne. « En dehors de ces thermes, du théâtre, et de ce qu'on appelle le mur de la Victoire, il y a un potentiel archéologique enfoui très important, c'est ce qu'ont encore confirmé les dernières campagnes de prospection au géoradar (...). La vision que nous avons dorénavant d'Alauna n'est plus du tout celle d'une sorte de coquille vide, d'une ville avortée. Les renseignements que nous avons désormais sur son urbanisation illustrent bien l'organisation d'une ville romaine. On sait qu'à une période Alauna a été capitale de cité. L'Empire a voulu que ces capitales de cités soient des petites Rome. Nous avons donc là un patrimoine très intéressant (...). Il faut que certaines parties du

site soient mises en valeur et que le reste devienne une réserve archéologique entièrement protégée (où les animaux pourront paître tranquillement !). » Vendredi, en réponse à quelqu'un dans la salle, les responsables d'AAA ont révélé être en train « de monter un dossier » pour un petit centre d'interprétation, à l'instar de ce qui existe, même en plus modeste, à Vieux-la-Romaine (Calvados). « Ce serait le summum, s'enthousiasme Laurent Paez-Rezende, mais il n'y a que la puissance territoriale, publique, qui peut monter un lieu comme celui-là ! » En attendant, un site internet va bientôt voir le jour. Un travail va être effectué sur une représentation en 3D de la cité. L'association songe par ailleurs à éditer un bulletin annuel.

Corinne GALLIER

► *Alauna a existé à peu près de 25 avant JC à 400 après JC, avec une période d'apogée vers 100-250 après JC.

📍 **VALOGNES. Alauna**

Le maire répond

6-12-19

ALA SUITE des déclarations faites au cours de la réunion de présentation de l'association Agglomération antique d'Alauna vendredi soir (*La Presse de la Manche* du 4 décembre), le maire, Jacques Coquelin, tient à préciser : « J'ai été très étonné par les propos tenus lors de la soirée. À écouter les intervenants, le maire de Valognes va faire n'importe quoi, va urbaniser à outrance et détruire cette possibilité de préserver et de mettre en valeur un jour la cité antique Alauna. Il n'en est rien ! En ce qui nous concerne, à la municipalité, nous n'avons pas l'intention de modifier le PLU (Plan local d'urbanisme) tel qu'il est actuellement. » Il ajoute : « Nous sommes nous aussi

protecteurs de ce site. Je dois même dire que j'ai eu maintes sollicitations pour acheter des terrains qui nous appartiennent dans ce secteur de la commune, mais je n'ai jamais donné suite car je veux que nous restions maîtres de la situation. Quant à l'idée d'un centre d'interprétation, nous l'avons évoquée avec le pays d'art et d'histoire au niveau de la communauté d'agglomération du Cotentin. Je pense que cela pourra être remis en avant quand il y aura la nouvelle salle du Château [...]. En tout cas, même si je soutiens l'association AAA, j'aurais préféré que l'on vienne m'interroger avant de me faire un procès d'intentions. »

Du 30 novembre au 6 décembre 2019

Projecteur

📍 VALOGNES. Réponse d'Agglomération Antique d'Alauna au maire

« Aucun procès d'intention »



→ Tout le monde s'accorde à considérer qu'il faut protéger le site antique d'Alauna, véritable chance patrimoniale et touristique pour Valognes.

À LA SUITE de la réaction de Monsieur le maire de Valognes (*La Presse de la Manche* du 4 décembre), l'association Agglomération Antique d'Alauna (AAA) tient à apporter à son tour « quelques précisions ».

« À aucun moment les intervenants n'ont fait de procès d'intention au maire et à son équipe municipale concernant l'urbanisation ou la protection du site, d'autant qu'ils ont bien souligné que tous les projets de lotissements ou de constructions récents, qui le cernent actuellement, relevaient d'initiatives privées », déclarent les représentants de l'association.

« Il a par ailleurs été rappelé

lors de la soirée de présentation (*La Presse de la Manche* du 4 décembre) que la municipalité de Valognes était propriétaire d'une partie des terrains sur le site d'Alauna, ce qui paraissait être une réelle garantie pour la protection de la cité antique, encourageant même les pouvoirs publics à poursuivre dans ce sens ».

« Trois lotissements »

Ce qui est vrai en revanche, c'est « qu'une grande inquiétude a été exprimée quant à l'urbanisation qui tend à se rapprocher de plus en plus près du site : en moins de 10 ans, trois lotissements et un centre com-

mercial se sont installés aux bords immédiats de l'agglomération gallo-romaine et deux constructions individuelles ont été édifiées sur son périmètre ». Comme d'autres terrains sont disponibles, la menace paraît réelle selon l'association Agglomération Antique d'Alauna, dont l'un des objets de la création est justement la vigilance face à ce phénomène.

« En l'état actuel, ni le PLU, ni le zonage archéologique ne protègent intégralement et définitivement le site, c'est pourquoi nous avons insisté sur l'immense intérêt patrimonial et scientifique d'Alauna, et invité à une prise de conscience

générale de tous les acteurs, publics comme privés, vis-à-vis de ce que l'on considère être un joyau unique et fragile encore largement ignoré. »

Enfin, « l'association a bien évidemment prévu de solliciter un rendez-vous auprès de Monsieur le maire pour discuter tous ces points, et évoquer également celui d'un centre d'interprétation.

Par souci de légitimité, elle attendait d'avoir son conseil d'administration et son bureau définitivement constitués pour le faire, ce qui ne manquera d'être finalisé après la première assemblée générale qui aura lieu en février prochain ».

La Presse de la Manche - Mardi 10 décembre 2019

10-AUTORISATIONS



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale
des affaires culturelles
de Normandie
Service régional de l'archéologie

DEMANDE D'OPERATION ARCHEOLOGIQUE 2019

Annexe 3 bis - ACCES AU TERRAIN – autorisation de l'exploitant
(si différent du propriétaire)

Titre de l'opération :

NOM : JEANNE

PRENOM : Laurence

Département(s) : 50 - Manche

Commune(s) : Valognes

Lieu-dit : La Dingouvillerie, Le Castelet, la Victoire

FORMULAIRE D'AUTORISATION DELIVREE PAR LE PROPRIETAIRE

Je, soussigné, Monsieur Jacques Coquelin, maire et représentant officiel de la ville de
Valognes (Place du Général de Gaule – 50700 VALOGNES)

propriétaire du terrain cadastré

section(s) AI

parcelle(s) 379

sur la commune de Valognes

autorise Mme JEANNE Laurence à effectuer une prospection géophysique sur mon terrain entre le
9 et le 16 juillet 2019.

Le chercheur s'engage à la fin de l'opération à remettre le terrain en état.

Fait à Valognes, le 9 juillet 2019

Signature du propriétaire

MAIRE:
Jacques Coquelin
MAIRIE DE VALOGNES
(MANCHE)

Signature du responsable de l'opération

MINISTERE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION
Préfecture de la région Basse-Normandie.

DIRECTION REGIONALE DES AFFAIRES CULTURELLES

Service Régional de l'Archéologie
13 bis, rue Saint-Ouen,
14 052 Caen Cedex 04
Téléphone 02 31 38 39 19

**AUTORISATION D'INTERVENTION
POUR UNE OPERATION DE PROSPECTION GEOPHYSIQUE**

Je soussigné, Madame BRAKEL Marylène , domiciliée à VALOGNES – 50700, propriétaire des parcelles AS260 et AS261, sises sur la commune de VALOGNES, autorise Mademoiselle JEANNE Laurence et l'équipe de SOT Archaeological Prospection, à pénétrer sur la dite parcelle pour procéder à une campagne de prospection géophysique (géoradar), autorisée par le préfet de région.

Ces investigations, d'une durée de 15 jours, auront lieu en juillet 2019.

Fait à VALOGNES
le 09/05/2019

Mme Marylène BRAKEL



Tel 06.08.87.11.53

Laurence JEANNE, Résidence de la Polle, Bâtiment B, appartement 24,
50130 CHERBOURG-OCTEVILLE (02 33 04 78 51 / 06 76 38 91 44)



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale
des affaires culturelles
de Normandie
Service régional de l'archéologie

DEMANDE D'OPERATION ARCHEOLOGIQUE 2019

Annexe 3 - ACCES AU TERRAIN – autorisation du propriétaire

Titre de l'opération :

NOM : JEANNE

PRENOM : Laurence

Département(s) : 50 - Manche

Commune(s) : Valognes

Lieu-dit : La Victoire/Chasse des Amourettes

FORMULAIRE D'AUTORISATION DELIVREE PAR LE PROPRIETAIRE

Je, soussigné, Madame Coupey Pauline

Exploitant du terrain cadastré (année)

Section AS

parcelle 8

sur la commune de Valognes

autorise Mme JEANNE Laurence à effectuer une **prospection géoradar** sur mon terrain en juillet 2019. *Le 06 juillet 2019.*

Le chercheur s'engage à la fin de l'opération à remettre le terrain en état.

Fait à Valognes le 27/06/2019

Signature du responsable de l'opération

Signature de l'exploitant et/ou propriétaire

Mme Coupey Pauline

**MINISTERE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION
Préfecture de la région Basse-Normandie.**

DIRECTION REGIONALE DES AFFAIRES CULTURELLES

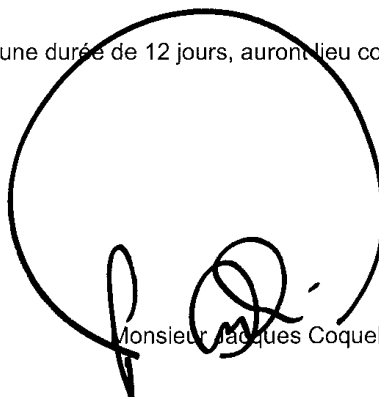
Service Régional de l'Archéologie

13 bis, rue Saint-Ouen,
14 052 Caen Cedex 04
Téléphone 02 31 38 39 19

**AUTORISATION D'INTERVENTION
POUR UNE OPERATION DE PROSPECTION GEOPHYSIQUE**

Je soussigné, Monsieur Jacques Coquelin, maire et représentant officiel de la ville de Valognes (Place du Général de Gaule – 50700 VALOGNES), propriétaire des parcelles ZK 54 et AS 133, sises sur la commune de VALOGNES, autorise Mademoiselle JEANNE Laurence et l'équipe de SOT Archaeological Prospection, à pénétrer sur les dites parcelles pour procéder à une campagne de prospection géophysique (géoradar), autorisée par le préfet de la région Basse-Normandie.

Ces investigations, d'une durée de 12 jours, auront lieu courant 2019.



Fait à VALOGNES
le 31/10/2018

Monsieur Jacques Coquelin, Maire de Valognes

Laurence JEANNE, Résidence de la Polle, Bâtiment B, appartement 24,
50130 CHERBOURG-OCTEVILLE (02 33 04 78 51 / 06 76 38 91 44)

MINISTERE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION
Préfecture de la région Basse-Normandie.

DIRECTION REGIONALE DES AFFAIRES CULTURELLES

Service Régional de l'Archéologie
13 bis, rue Saint-Ouen,
14 052 Caen Cedex 04
Téléphone 02 31 38 39 19


AUTORISATION D'INTERVENTION
POUR UNE OPERATION DE PROSPECTION GEOPHYSIQUE

Je soussigné, Monsieur GOMOND Eric, domicilié à VALOGNES – 50700, propriétaire de la parcelle ZK53, sises sur la commune de VALOGNES, autorise Mademoiselle JEANNE Laurence et l'équipe de SOT Archaeological Prospection, à pénétrer sur la dite parcelle pour procéder à une campagne de prospection géophysique (géoradar), autorisée par le préfet de région.

Ces investigations, d'une durée de 15 jours, auront lieu en juillet 2019.

Fait à VALOGNES
le 09/05/2019

Mr GOMOND Eric



06 07 86 95 51

Laurence JEANNE, Résidence de la Polle, Bâtiment B, appartement 24,
50130 CHERBOURG-OCTEVILLE (02 33 04 78 51 / 06 76 38 91 44)



Direction régionale
des affaires culturelles
de Normandie
Service régional de l'archéologie

DEMANDE D'OPERATION ARCHEOLOGIQUE 2019

Annexe 3 - ACCES AU TERRAIN – autorisation du propriétaire

Titre de l'opération :

NOM : JEANNE

PRENOM : Laurence

Département(s) : 50 - Manche

Commune(s) : Valognes

Lieu-dit : La Dingouillerie, Le Castelet, la Victoire

FORMULAIRE D'AUTORISATION DELIVREE PAR LE PROPRIETAIRE

Je, soussigné(e), *SAFER de Normandie géophysique pour la commune de Valognes*
propriétaire du terrain cadastré (année)

section(s) ZK

parcelle(s) 54

sur la commune de Valognes

autorise Mme JEANNE Laurence

à effectuer une prospection géophysique sur mon terrain dans le courant de l'année **2019**.

sous réserve de l'accord de l'exploitante pétrolière N° 500 ELIE

Le chercheur s'engage à la fin de l'opération à remettre le terrain en état.

Fait à Valognes *Caen* le *14/11/2018*.

Signature du propriétaire

Stéphane BOUCHEZ
chef de service départemental

Signature du responsable de l'opération

SAFER de Normandie

Siège social
2 Rue des Rôquémonts
CS 65214
14052 CAEN CEDEX 4

MINISTERE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION
Préfecture de la région Basse-Normandie.

DIRECTION REGIONALE DES AFFAIRES CULTURELLES

Service Régional de l'Archéologie

13 bis, rue Saint-Ouen,
14 052 Caen Cedex 04
Téléphone 02 31 38 39 19

AUTORISATION D'INTERVENTION
POUR UNE OPERATION DE PROSPECTION GEOPHYSIQUE

Je soussigné, Monsieur JOANNE Patrice, domicilié à VALOGNES – 50700, propriétaire de la parcelle ZK48, sise sur la commune de VALOGNES, autorise Mademoiselle JEANNE Laurence et l'équipe de SOT Archaeological Prospection, à pénétrer sur la dite parcelle pour procéder à une campagne de prospection géophysique (géoradar), autorisée par le préfet de région.

Ces investigations, d'une durée de 12 jours, auront lieu courant 2019.

Fait à VALOGNES
le 03/11/2018

Mr JOANNE Patrice



Laurence JEANNE, Résidence de la Polle, Bâtiment B, appartement 24,
50130 CHERBOURG-OCTEVILLE (02 33 04 78 51 / 06 76 38 91 44)



Direction régionale
des affaires culturelles
de Normandie
Service régional de l'archéologie

DEMANDE D'OPERATION ARCHEOLOGIQUE 2019

Annexe 3 - ACCES AU TERRAIN – autorisation du propriétaire

Titre de l'opération :

NOM : JEANNE

PRENOM : Laurence

Département(s) : 50 - Manche

Commune(s) : Valognes

Lieu-dit : La Dingouillerie, Le Castelet

FORMULAIRE D'AUTORISATION DELIVREE PAR LE PROPRIETAIRE

Je, soussigné(e), ELIE Julie

propriétaire du terrain cadastré (année)

section(s) ZK

parcelle(s) 49

sur la commune de Valognes

autorise Mme JEANNE Laurence

à effectuer une prospection géophysique sur mon terrain entre le 10 et le 16 juillet 2019.

Le chercheur s'engage à la fin de l'opération à remettre le terrain en état.

Fait à Valognes le 11/07/19

Signature du propriétaire

Signature du responsable de l'opération



Direction régionale
des affaires culturelles
de Normandie
Service régional de l'archéologie

DEMANDE D'OPERATION ARCHEOLOGIQUE 2019

Annexe 3 - ACCES AU TERRAIN – autorisation du propriétaire

Titre de l'opération :

NOM : JEANNE

PRENOM : Laurence

Département(s) : 50 - Manche
Commune(s) : Valognes
Lieu-dit : La Dingouillerie

FORMULAIRE D'AUTORISATION DELIVREE PAR LE PROPRIETAIRE

Je, soussigné(e), Monsieur LECARPENTIER Christophe
propriétaire du terrain cadastré (année)
section(s) AS parcelle(s) 140
section(s) ZK parcelle(s) 52
sur la commune de Valognes
autorise Mme JEANNE Laurence
à effectuer une prospection géophysique sur mon terrain courant **2019**.

Le chercheur s'engage à la fin de l'opération à remettre le terrain en état.

Fait à Valognes le

13/11/18

Signature du propriétaire

Signature du responsable de l'opération



Direction régionale
des affaires culturelles
de Normandie
Service régional de l'archéologie

DEMANDE D'OPERATION ARCHEOLOGIQUE 2019

Annexe 3 - ACCES AU TERRAIN – autorisation du propriétaire

Titre de l'opération :

NOM : JEANNE

PRENOM : Laurence

Département(s) : 50 - Manche

Commune(s) : Valognes

Lieu-dit : La Dingouillerie

FORMULAIRE D'AUTORISATION DELIVREE PAR LE PROPRIETAIRE

Je, soussigné(e), Monsieur MARIE Jean-Claude

propriétaire du terrain cadastré (année)

section(s) ZK

parcelle(s) 55

sur la commune de Valognes

autorise Mme JEANNE Laurence

à effectuer une prospection géophysique sur mon terrain courant **2019**.

Le chercheur s'engage à la fin de l'opération à remettre le terrain en état.

Fait à Valognes le 14 NOV 2018

Signature du propriétaire

Signature du responsable de l'opération



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale
des affaires culturelles
de Normandie
Service régional de l'archéologie

DEMANDE D'OPERATION ARCHEOLOGIQUE 2019

Annexe 3 - ACCES AU TERRAIN – autorisation du propriétaire

Titre de l'opération :

NOM : JEANNE

PRENOM : Laurence

Département(s) : 50 - Manche

Commune(s) : Valognes

Lieu-dit : La Victoire

FORMULAIRE D'AUTORISATION DELIVREE PAR LE PROPRIETAIRE

Je, soussigné, Monsieur Léon ROBERT

Exploitant du terrain cadastré (année)

Section AS

parcelle 7

sur la commune de Valognes

autorise Mme JEANNE Laurence

à effectuer une prospection géophysique sur mon terrain en juillet 2019.

Le chercheur s'engage à la fin de l'opération à remettre le terrain en état.

Fait à Valognes le 16.05.2019

Signature de l'exploitant

Signature du responsable de l'opération

MINISTERE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION
Préfecture de la région Basse-Normandie.

DIRECTION REGIONALE DES AFFAIRES CULTURELLES

Service Régional de l'Archéologie

13 bis, rue Saint-Ouen,
14 052 Caen Cedex 04
Téléphone 02 31 38 39 19

AUTORISATION D'INTERVENTION
POUR UNE OPERATION DE PROSPECTION GEOPHYSIQUE

Je soussigné, Monsieur LECARPENTIER Christophe, domicilié à VALOGNES – 50700, propriétaire de la parcelle ZK43, sises sur la commune de VALOGNES, autorise Mademoiselle JEANNE Laurence et l'équipe de SOT Archaeological Prospection, à pénétrer sur la dite parcelle pour procéder à une campagne de prospection géophysique (géoradar), autorisée par le préfet de région.

Ces investigations, d'une durée de 15 jours, auront lieu en juillet 2019.

Fait à VALOGNES
le 09/05/2019



Mr LECARPENTIER Christophe

Laurence JEANNE, Résidence de la Polle, Bâtiment B, appartement 24,
50130 CHERBOURG-OCTEVILLE (02 33 04 78 51 / 06 76 38 91 44)

