Compte-rendu de mission. Acquisition de données radar. Mission du 05/07/22 – Abbaye de Belleperche, Cordes-Tolosannes (82)

Nicolas Poirier, Carine Calastrenc, Girousse Laurent

▶ **To cite this version:**

Nicolas Poirier, Carine Calastrenc, Girousse Laurent. Compte-rendu de mission. Acquisition de données radar. Mission du 05/07/22 – Abbaye de Belleperche, Cordes-Tolosannes (82). TRACES UMR 5608. 2022. hal-04269920

HAL Id: hal-04269920
https://hal.science/hal-04269920

Submitted on 3 Nov 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Compte-rendu de mission
Acquisition de données radar

Mission du 05/07/22 – Abbaye de Belleperche, Cordes-Tolosannes (82)

N. Poirier, C. Calastrenc, L. Girousse

1. Objectif et contexte

La mission d'acquisition de données radar du 05/07/2022 a été réalisée sur la commune de Cordes-Tolosannes, autour de l'abbaye de Belleperche, dans le cadre d'un projet d'intervention archéologique présenté par P. Georges-Zimmermann (INRAP).

L'objectif était d'évaluer le potentiel archéologique des espaces extérieurs de l'abbaye à l'emplacement d'un épais remblais en ayant recours à la technologie GPR (Ground Penetrating Radar). La zone prospectée est susceptible de correspondre à l'emplacement de l'église abbatiale (75m x 20m d'après les sources écrites, démolie au XIXe s.), d'un petit cloître et d'une résidence abbatiale de la Renaissance.

Figure 1 : Cordes-Tolosannes (82) - Mission du 05/07/2022 - Localisation de l'abbaye de Bellperche

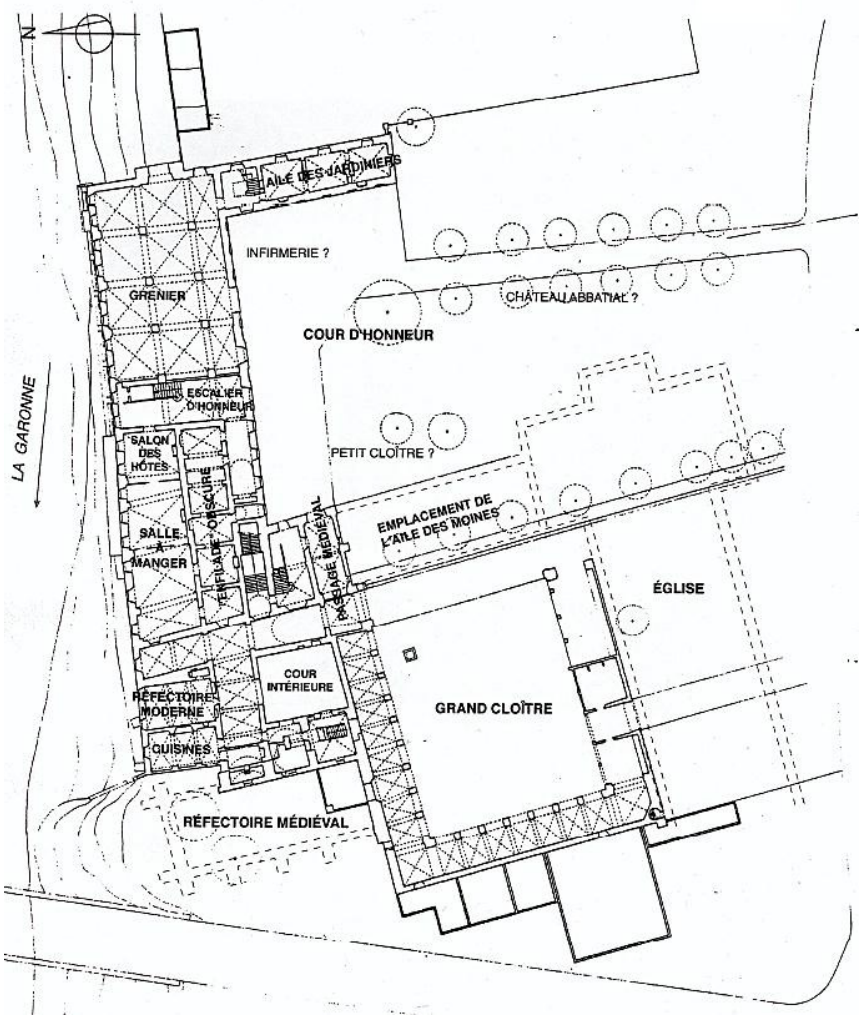

Figure 2 : Cordes-Tolosannes (82) - Mission du 05/07/2022 – Potentiel archéologique du site (d'après J.M Garric)

2. Conditions d'intervention

2.1. Implantation des grilles

Les grilles de prospection radar ont été implantées de manière à couvrir les plus grandes surfaces possibles tout évitant les différents obstacles : arbres, puit, etc.

Au total, 4 grilles de prospection ont pu être réalisées :

- BELP001 : 17,50 m X 39 m

- BELP002 : 12,50 m X 39 m

- BELP003 : 18 m X 28 m

- BELP004 : 38 m X 28 m

Figure 3 : Cordes-Tolosannes (82) - Mission du 05/07/2022 – Localisation des zones prospectées

2.2. Matériel utilisé

Le matériel utilisé comprend le système SIR4000 de GSSI couplé à une antenne de 400 MHz.

Les données ont été acquises en bandes parallèles espacées de 0.5 m avec l'antenne de 400 MHz et en bades parallèles espacées d' 1 m avec l'antenne de 200 MHz.

Les grilles ont été implantées en utilisant des décamètres ruban et les points origines des grilles localisés avec ces mêmes décamètres par triangulation sur des points remarquables (angles bâtiments, de clôtures, etc..

Figure 4 : Cordes-Tolosannes (82) - Mission du 05/07/2022 – Mise en œuvre du géoradar

3. Traitement des données

Les étapes de traitement des données ont été réalisées en utilisant le logiciel Radan 7 selon les étapes suivantes :

- Fixation du Temps Zéro sur l'ensemble des lignes de Scan

- Suppression du bruit de fond

- Filtrage de l'information par application d'un filtre passe-bas de 800 MHz et Passe-haut de 200 Mhz

- Migration du signal par identification et réduction de paraboles de diffraction

- Génération de blocs 3D, cartes 2D à différentes profondeurs et coupes du terrain

4. Résultats

La pénétration du signal dans le sol ne permet pas une lecture satisfaisante au-delà de 2,50m à 3m où le rapport signal/bruit est trop important.

La majorité des anomalies identifiables sont repérées entre 80 cm et 150 cm de profondeur.

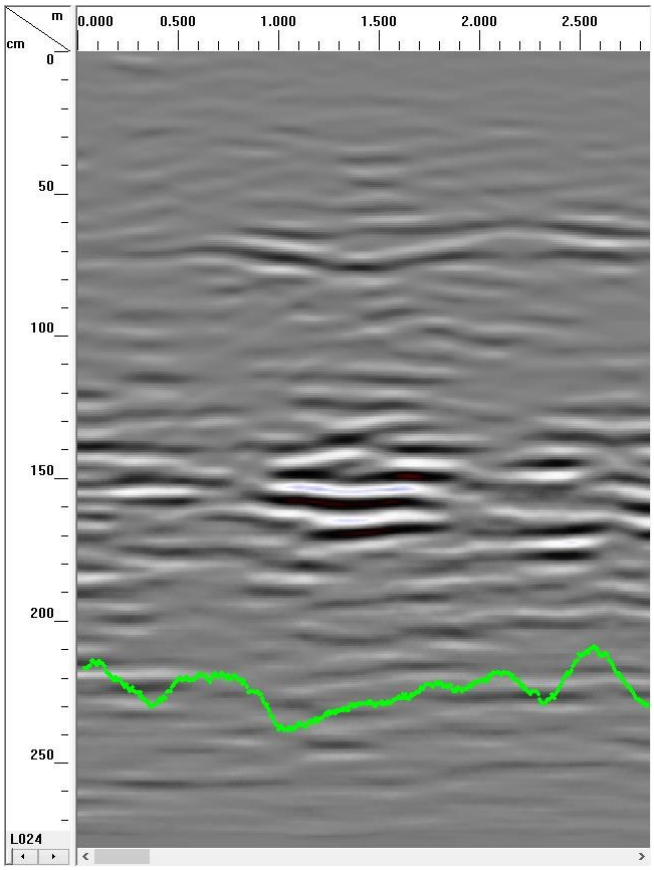

Figure 5 : Cordes-Tolosannes (82) - Mission du 05/07/2022 – Exemple radargramme avec limite signal/bruit

Nous produisons donc pour chaque grille une carte à la profondeur de présence maximale de ces anomalies :

- 53 cm, 80 cm et 160 cm pour BELP001

- 36 cm, 108 cm et 127 cm pour BELP002

- 100 cm et 110 cm pour BELP003

- 52 cm, 80 cm, 107 cm, 150 cm et 232 cm pour BELP004

Ces 13 cartes ont été géoréférencées au sein du logiciel QGIS.

Figure 6 : Cordes-Tolosannes (82) - Mission du 05/07/2022 – Représentation 2D à 50 cm de profondeur

Figure 7 : Cordes-Tolosannes (82) - Mission du 05/07/2022 – Représentation 2D à 100 cm de profondeur

Figure 8 : Cordes-Tolosannes (82) - Mission du 05/07/2022 – Représentation 2D à 150 cm de profondeur

5. Interprétation

A 50 cm de profondeur, seules les grilles BELP001 et BELP002 livre des anomalies interprétables comme des indices de vestiges archéologiques. A l'est de ces 2 grilles, lles deux anomalies linéaires qui se croisent peuvent correspondre à des canalisations (l'une de direction nord-sud semble conduite au puit) ou des cables électriques.

A 100 cm de profondeur, on repère des anomalies linéaires orthogonales à l'est de BELP001 (en blanc) et des anomalies massives (en bleu) à l'ouest des grilles BELP001 et BELP002. Ces anomalies pourraient correspondre aux vestiges de l'aile des moines et du petit cloître, ou encore de la résidence abbatiale de la Renaissance (cf. Fig.2 supra). La grille BELP003 livre un plan de maçonnerie quadrangulaire pouvant correspondre au chevet plat de l'église abbatiale.

A 150 cm de profondeur, on lit toujours l'empreinte des vestiges probables de l'aile des moines en BELP001 et BELP002, tandis q'un plan plus complet de l'église abbatiale se dessine en BELP003 et BELP004, avec des anomalies linéaires qui semblent dessiner le plan du chevet et de probables chapelles latérales (?), un mur ou délimitation de collatéral nord, et des anomalies plus ponctuelles mais massives au sud (bases de piliers?).

Nous laissons le soin aux responsables thématiques du projet, mieux au fait qu enous de l'histoire du site, le soin d'interrpréter plus finement ces résultats. Nous concluons en soulignant la bonne qualité des données acquises et la bonne pénétration du signal dans le sol qui permet une lecture fine des anomalies jusqu'à plus de 2 m de profondeur.