



**HAL**  
open science

## Lecture croisée des données spatiales archéologiques : l'exemple du sanctuaire péri-urbain antique de Mâlain (Côte-d'Or)

Loïc Gaëtan, Marie-Agnès Widehen, Benjamin Fores, François-Xavier Simon

### ► To cite this version:

Loïc Gaëtan, Marie-Agnès Widehen, Benjamin Fores, François-Xavier Simon. Lecture croisée des données spatiales archéologiques : l'exemple du sanctuaire péri-urbain antique de Mâlain (Côte-d'Or). Inrap; UMR CITERES-LAT. Lire le sol en archéologie: pratiques de terrain et regards croisés / Reading the soil in archaeology: field practice and interdisciplinary perspectives, Nov 2023, Tours, France. , 2023, 10.34692/dben-2k90 . hal-04438284

**HAL Id: hal-04438284**

**<https://inrap.hal.science/hal-04438284v1>**

Submitted on 5 Feb 2024

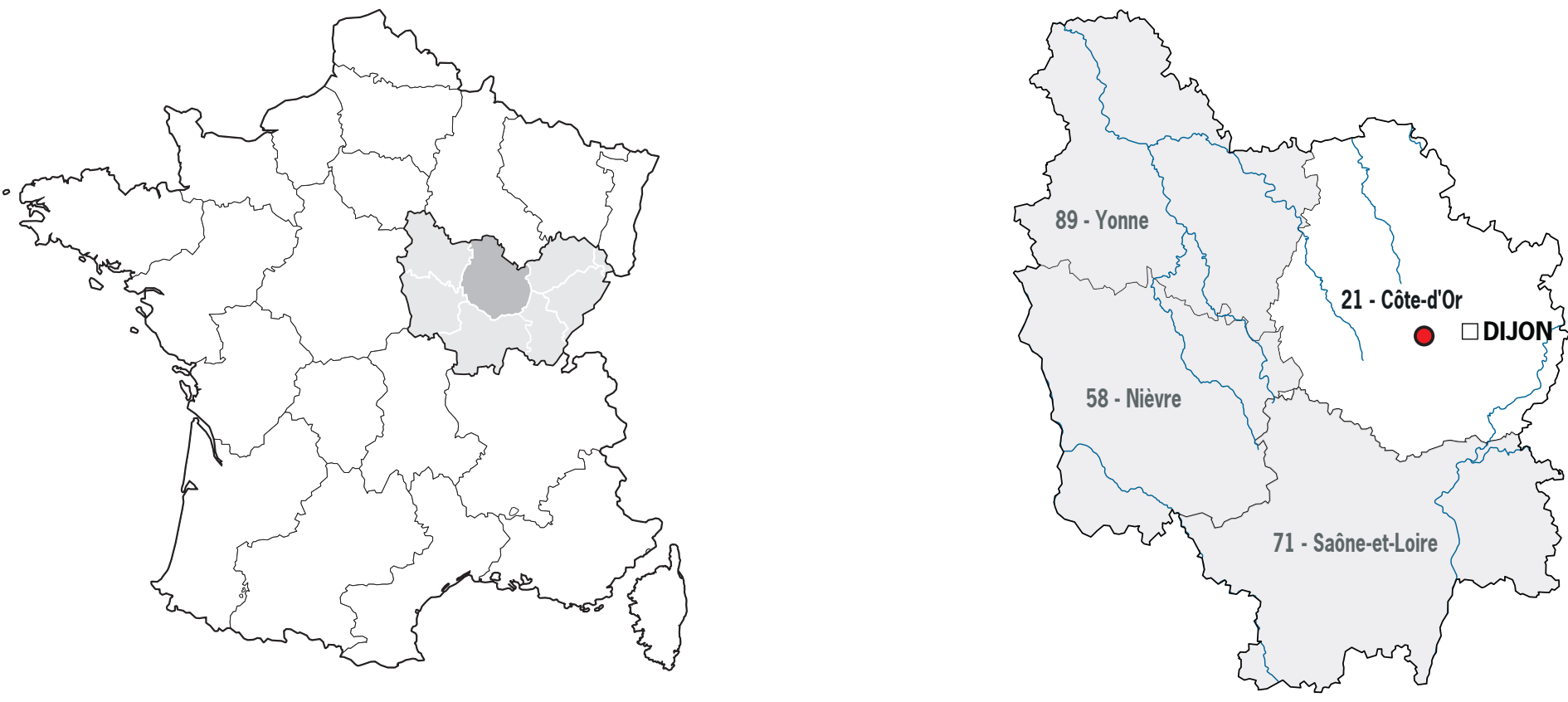
**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0  
International License

# Lecture croisée des données spatiales archéologiques : l'exemple du sanctuaire périurbain antique de Mâlain (Côte-d'Or)



## Contenu scientifique

**Auteurs :**  
Loïc Gaëtan,  
Inrap BFC, UMR ArTeHis  
Marie-Agnès Widehen,  
Inrap BFC, UMR ArTeHis  
**Avec la collaboration de :**  
Benjamin Fores,  
Inrap  
François-Xavier Simon,  
Inrap, UMR Chrono-Environnement



## Un sanctuaire périurbain peu étudié

L'agglomération antique de Mâlain/Mediolanum, à 20 km à l'ouest de Dijon (Côte-d'Or), est une des mieux documentées de Bourgogne – Franche-Comté. D'origine laténienne, elle se développe jusqu'à la fin du Haut-Empire en atteignant une superficie d'environ 80 ha à son *floruit*. L'agglomération est alors installée au sud du territoire lingon sur un axe de communication stratégique reliant la vallée de la Saône à celle de la Seine. L'occupation est implantée au pied d'une butte témoin (Mont-Chauvin, 461 m d'altitude) et de la faille du Seuil de Bourgogne. À cet endroit, le contexte marno-calcaire est propice à l'émergence de sources dont certaines alimentent le principal complexe cultuel du site.

Depuis 2020, le sanctuaire périurbain occidental de *Mediolanum* est au cœur d'un programme de recherches. L'objectif principal est de dresser une synthèse des connaissances de ce site connu depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle par une accumulation de découvertes de blocs architecturaux. Depuis ces trouvailles, les recherches aériennes, géophysiques ou encore préventives ont permis d'accroître les informations spatiales (1). Grâce à cette quantité de données anciennes et inédites, les études peuvent désormais s'attacher à la compréhension de la structuration interne du complexe de 4 ha, son évolution topographique entre la fin de la période laténienne et le IV<sup>e</sup> siècle, sur la nature des cultes développés ou encore son insertion dans le contexte environnemental.

## Une méthodologie adaptée

Le Système d'Information Géographique (SIG) est élaboré à partir de données spatiales hétérogènes (2). Celles-ci sont induites par l'état des terrains prospectés (champ cultivé, prairie, verger...), la densité et la nature des vestiges cartographiés (maçonnerie, empiérement, structures fossoyées...) ainsi que par les spécificités techniques des méthodes d'acquisition mises en oeuvre. Tous ces paramètres entraînent une divergence de la précision des données qu'il faut prendre en compte. En cela, le projet de recherche revêt un caractère méthodologique.

Aussi, chaque anomalie a été repérée et catégorisée par un vecteur distinct associé à une série d'informations dans la table attributaire : origine de la donnée, profondeur d'apparition, dimensions, interprétation... L'objectif est de produire un ensemble de cartes critiques et cumulatives afin de visualiser rapidement l'origine des données (3), la nature et la dimension des structures. Le croisement de toutes ces informations permet ainsi une interprétation technique des structures et donne les clés de lecture pour une interprétation fonctionnelle inédite.

## Un plan inédit, un potentiel révélé

La qualité des résultats issus de la méthode radar, utilisée ici de manière extensive, permet de reconnaître 73 % des 621 anomalies identifiées sur le sanctuaire, dont 43 % exclusivement par cette méthode. La précision des données spatiales est d'autant plus appréciable dans les espaces densément construits, comme dans la partie méridionale du site (6 et 7) où les organisations internes peuvent être mises en évidence (cloisonnements de pièces, sols construits, aménagements particuliers). Cette lecture améliorée des vestiges construits est propice aux essais de caractérisation des espaces. Cet exercice était impossible avec les seules données aériennes et magnétiques. Concrètement, parmi les niveaux d'apparition des structures, il faut remarquer une distinction entre des murs situés en moyenne entre 0,40 et 0,60 m et des sols plus profonds, aux alentours de 0,80 et 0,90 m (4). Ce constat confirme l'excellent état de conservation du site, comme l'a démontré le diagnostic avec des constructions encore en élévation de 1,20 m par endroit. De même, l'apparition au-delà de 0,60 m de certaines structures est à mettre en parallèle des observations du diagnostic où les arasés des maçonneries des sondages 6 et 7, par exemple, sont parfois à 1 m de profondeur tout en étant de bonne conservation (8). La nature des dépôts de recouvrement observés (colluvions limono-argileux) masque, certes la lecture radar, mais permet aussi ce potentiel archéologique remarquable. En définitive, à partir des données du diagnostic, la lecture des résultats du géoradar prend tout son sens. L'interprétation des structures est ainsi consolidée.



- 1 Plan général du sanctuaire périurbain de Mâlain à l'issue des interprétations des anomalies aériennes, géophysiques et préventives © L. Gaëtan, Inrap
- 2 Tableau de synthèse de la pertinence des données archéologiques spatiales © L. Gaëtan, Inrap
- 3 Plan des bâtiments sud et des thermes du sanctuaire selon les différents modes d'acquisition employés avec localisation des tranchées de diagnostic © L. Gaëtan, Inrap
- 4 Plan des bâtiments sud et des thermes du sanctuaire selon les profondeurs d'apparition des anomalies archéologiques © L. Gaëtan, Inrap
- 5 Les structures les plus massives et les grandes lignes de construction sont visibles sur les cartes magnétiques des bâtiments sud et des thermes du sanctuaire © L. Gaëtan, F.X. Simon, B. Fores, Inrap
- 6 Le géoradar (carte à -80 cm) fournit des données très précises sur l'organisation interne des constructions (présence des sols, cloisons...). Au nord-ouest, la lecture est plus difficile à cause d'un recouvrement argileux plus important © L. Gaëtan, F.X. Simon, B. Fores, Inrap
- 7 Indices de bâtiments en photographie aérienne (bâtiments sud et thermes) © R. Gogney, 1991
- 8 a : Vue générale du sondage 3 vers l'ouest avec présence de sols en mortier et murs encore en élévation. Les vestiges apparaissent à -40 cm sous le sol actuel ; b : Vue de la coupe stratigraphique et des murs en élévation (environ 1 m) du sondage 6 vers le nord-ouest. Les vestiges apparaissent à environ -80 cm sous le sol actuel © M.-A. Widehen, Inrap

Mode acquisition	Année	Auteur	Surface concernée	Qualité donnée	Précision géoréférencement	Précision profondeur apparition structures	Précision dimensions structures	Précision nature structures	Atouts
Aérien	1973-2020	R. Gogney, P. Nouvel	4 ha	médiocre	incertaine	aucune	aucune	incertaine	* Détection de structures archéologiques qui ne sont plus accessibles aujourd'hui
Magnétique (magnétomètre différentiel MXPDA)	2019	F.-X. Simon (Inrap)	12 000 m <sup>2</sup>	moyenne	élevée	aucune	incertaine	moyenne	* Mise en évidence de la densité de constructions antiques
Radar (multi-antenne 3D-Radar tracté)	2021	F.-X. Simon, B. Fores (Inrap)	3,5 ha	excellente	élevée	excellente	excellente	élevée	* Plan le plus précis et le plus détaillé, mise à disposition des cotes de profondeur et des dimensions des structures, possibilité de hiérarchiser les structures et d'entrevoir une stratigraphie relative
Diagnostic archéologique	2014	M.-A. Widehen (Inrap)	16 000 m <sup>2</sup>	excellente	élevée	excellente	excellente	excellente	* Observation directe des structures et analyse chrono-stratigraphique

