



HAL
open science

Quelques retours d'expériences d'archéo-géophysiques du PCR “ Monastères en Europe occidentale (ve-xe siècles). Topographie et structures des premiers établissements en Franche-Comté et Bourgogne ”

Sébastien Bully, Christian Sapin

► To cite this version:

Sébastien Bully, Christian Sapin. Quelques retours d'expériences d'archéo-géophysiques du PCR “ Monastères en Europe occidentale (ve-xe siècles). Topographie et structures des premiers établissements en Franche-Comté et Bourgogne ”. Bulletin du Centre d'études médiévales d'Auxerre, 2024, 28.1, 10.4000/123je . hal-04871420

HAL Id: hal-04871420

<https://cnrs.hal.science/hal-04871420v1>

Submitted on 7 Jan 2025

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 - ShareAlike 4.0 International License

Bulletin du centre d'études médiévales d'Auxerre | BUCEMA

28.1 | 2024

Varia

Les prospections géophysiques appliquées aux complexes religieux (dernière partie)



Quelques retours d'expériences d'archéo-géophysiques du PCR « Monastères en Europe occidentale (ve-xe siècles). Topographie et structures des premiers établissements en Franche-Comté et Bourgogne »

SÉBASTIEN BULLY ET CHRISTIAN SAPIN

<https://doi.org/10.4000/123je>

Résumés

Français English

Après des expériences pionnières en 1998-2003, vingt-huit sites monastiques de Bourgogne-Franche-Comté ont fait l'objet de prospections géophysiques par GPR (ou radar-sol) en 2010-2016, afin d'en reconnaître l'emprise, l'environnement et la topographie – carré claustral, églises antérieures, etc. –, d'estimer la puissance stratigraphique, de repérer des structures spécifiques – caveau, tombes privilégiées, etc. Les résultats qui constituent une « strate » de documentation supplémentaire, une approche du potentiel enfoui, ont servi à élaborer des stratégies d'interventions en sondages ou en fouilles. La confrontation heuristique engagée entre



« image géophysique » et « réalité archéologique » participe à définir les limites de cette méthode, qui est la plus opérable pour la période, surtout pour ce type de structure et « d'environnement archi-stratigraphié » alto-médiéval. Cette contribution présente quelques résultats et observations à partir de neuf cas choisis pour leur caractère démonstratif ou significatif parmi les douze sites sondés ou partiellement fouillés à l'issue des prospections géophysiques – une mise en perspective éclairante qui s'inscrit dans un « retour d'expériences » méthodologique essentiel.

After pioneering experiments in 1998-2003, twenty-eight monastic sites in Burgundy and Franche-Comté were the subject of GPR (Ground Penetrating Radar) surveys in 2010-2016, in order to identify their surface area, environment and topography – cloister, earlier churches, etc. –, estimate stratigraphic thickness, and locate specific structures – vaults, privileged tombs, etc. The results, which constitute an additional documentation layer and an approach to the buried potential, have been used to develop strategies for survey and excavation work. The heuristic confrontation between « geophysical image » and « archaeological reality » helps to define the limits of this method, which is the most workable for the period, especially for this Early medieval type of structure and « archi-stratigraphic environment ». This paper presents several results and observations based on nine cases chosen for their demonstrative or significant nature among the twelve sites surveyed or partially excavated following geophysical surveys – an enlightening perspective that forms part of an essential methodological « feedback ».

Entrées d'index

Mots-clés : prospections géophysiques par GPR, monastères, haut Moyen Âge, Bourgogne-Franche-Comté

Keywords: GPR (Ground Penetrating Radar) surveys, monasteries, Early Middle Ages, Burgundy and Franche-Comté

Notes de la rédaction

Historique

Reçu : 15 mars 2024 – Accepté : 7 mai 2024

Texte intégral

1. Introduction

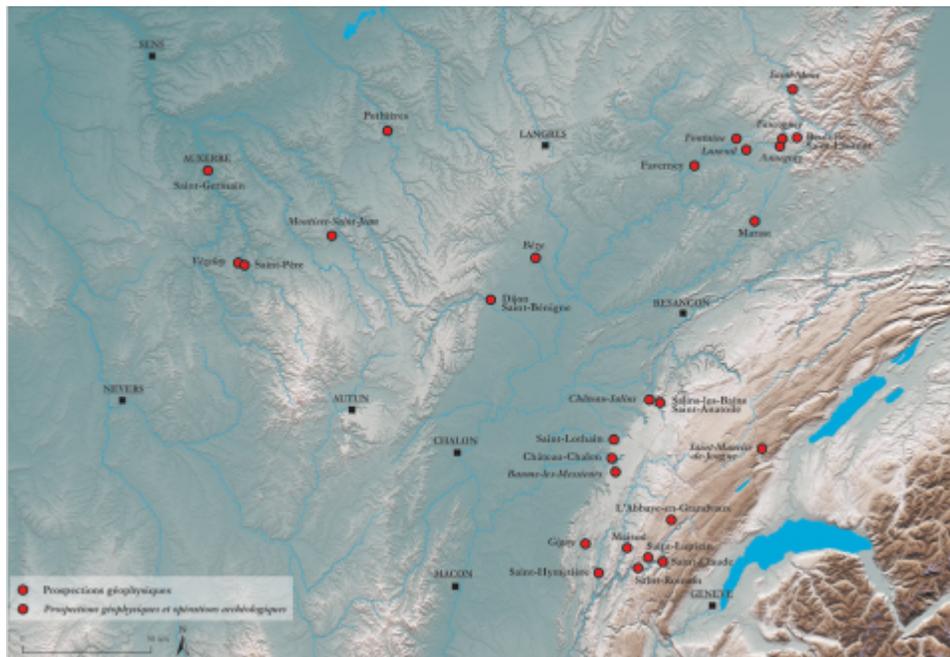
¹ Faisant figure de démarches d'investigation pionnières dans la région, les premières prospections géophysiques par GPR appliquées à l'archéologie des monuments et des complexes religieux¹ en Bourgogne-Franche-Comté datent de la fin des années 1990 et du début des années 2000. C'est le cas de la cathédrale Saint-Étienne d'Auxerre, où des prospections en 1998 ont permis de localiser la façade primitive romane, localisation confirmée peu après par un sondage archéologique². En mars 2003, à la recherche de la crypte de l'ancienne église Saint-Oyend de l'abbaye de Saint-Claude, le radar-sol repère de fugaces structures enfouies, au demeurant difficilement interprétables, a contrario des spectaculaires cartes du parvis de l'ancienne l'abbatiale de Gigny, réalisées lors de la même campagne, qui révèlent l'avant-nef disparue³.

² À partir de ces premières expériences, nous avons souhaité développer, à une plus large échelle géographique et dans des contextes souvent très différents, une nouvelle approche méthodologique au sein du PCR *Les monastères en Europe occidentale (ve-xe siècles). Topographie et structures des premiers établissements en Franche-Comté et en Bourgogne*⁴ par une systématisation des prospections GPR, en fonction de problématiques définies en amont. Entre 2010 et 2016, vingt-huit sites ont donc fait l'objet d'une ou plusieurs campagnes de prospections géophysiques (fig. 1)⁵.



Fig. 1 – Localisation des monastères prospectés par géophysique dans le cadre du PCR

(d'après S. Bully et C. Sapin ; fond de carte M. Bizri, UMR ARTEHIS).



- 3 Il s'agissait principalement de circonscrire l'emprise de certains sites, d'en esquisser l'environnement et la topographie – carré claustral, églises antérieures, etc. –, d'en estimer la puissance stratigraphique et de repérer des structures spécifiques – caveau, tombes privilégiées, etc. Dans le cas présent, la prospection géophysique n'était pas une fin en soi, mais, plus que la confirmation d'hypothèses construites sur la base de découvertes anciennes ou de sources textuelles, elle devait servir à élaborer des stratégies d'interventions en sondages ou en fouilles. Par cette confrontation entre « l'image géophysique » et la « réalité archéologique » nous nous sommes également attachés à engager une démarche heuristique, afin de définir les limites de la méthode pour les périodes sur lesquelles nous travaillons et surtout pour le type de structure et « d'environnement archi-stratigraphié » qui caractérisent les sites monastiques et, plus largement, religieux⁶.
- 4 Cette contribution présente quelques résultats et observations à partir de cas choisis pour leur caractère démonstratif ou significatif parmi les douze sites sondés ou partiellement fouillés à l'issue des prospections géophysiques. Ces mises en perspective sont toujours très éclairantes et participent assurément à ce « retour d'expériences » suggéré par M. Dabas comme un des facteurs de progression de cette méthode d'investigation⁷.

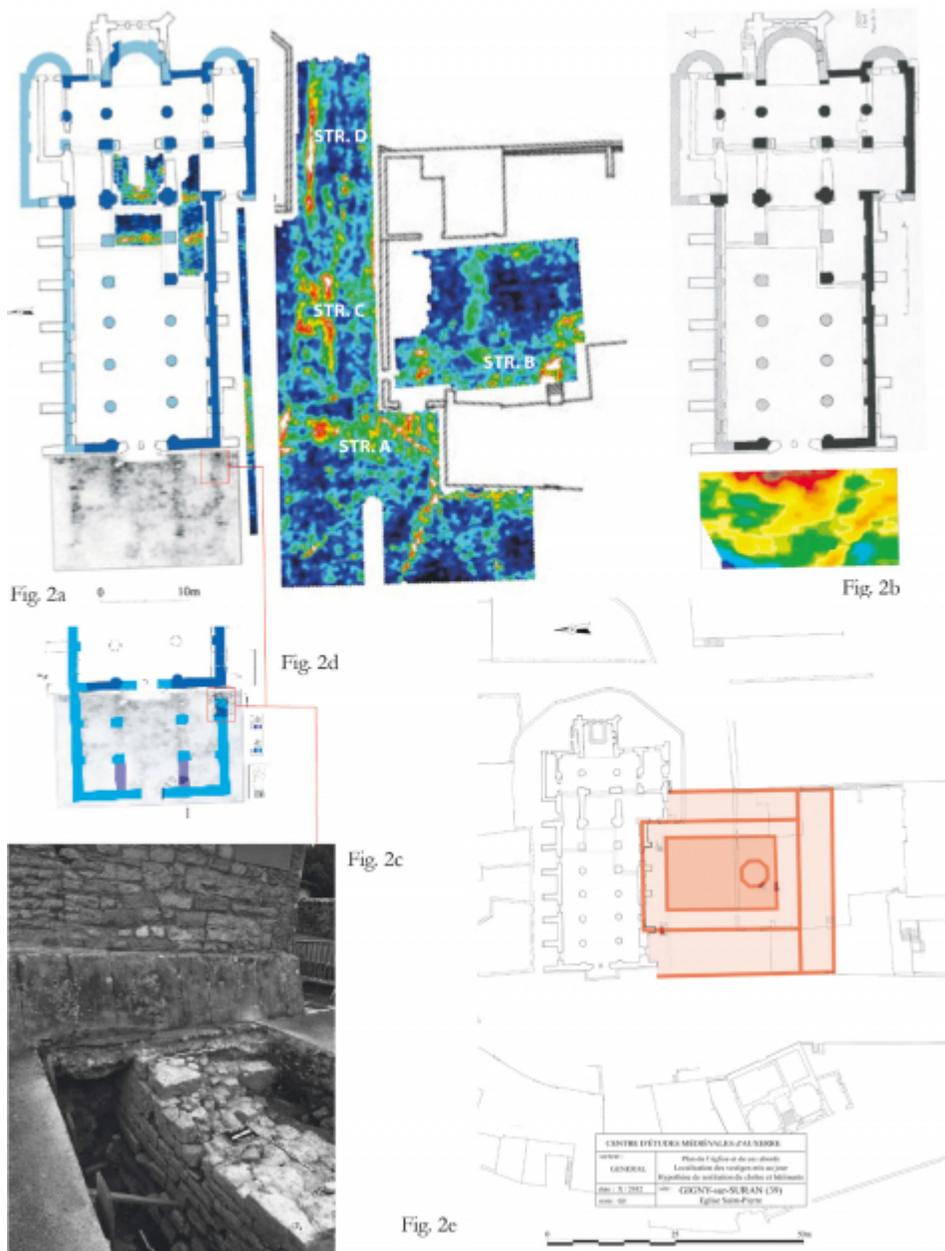
2. Monastère de Gigny (Jura)

- 5 L'hypothèse d'une avant-nef à Gigny résulte à la fois des comparaisons avec l'abbatiale de Cluny II (fin du ^xe-début du ^x^e siècle) et d'une première analyse archéologique de la façade de la nef qui conserve en quelque sorte le négatif d'un massif occidental dérasé. Les cartes GPR élaborées en 2003 ont définitivement validé la présence d'une avant-nef, en mettant clairement en évidence, à moins d'un mètre de profondeur, des maçonneries dans le prolongement des murs gouttereaux, des massifs de maçonneries délimitant une tripartition interne et possiblement deux tours en façade (fig. 2a).



Fig. 2 – Monastère de Gigny (Jura), cartes géophysiques : restitution de l'avant-nef et du cloître ; cliché du sondage du parvis (d'après C. Sapin, UMR-ARTEHIS/CEM ;

C. Camerlynck et V. Cachier, UMR Sisyphe).



6 À cet égard, il est intéressant de constater l'inopérabilité de la prospection électrostatique MPU dans ce contexte (cf. fig. 2b). En 2018, deux sondages ont validé et complété les cartes géophysiques en confirmant la présence de maçonneries (cf. fig. 2c), permettant de restituer une avant-nef de trois travées, longue de 11,30 m et large de 16,50 m (comme la nef), avec l'hypothèse de quatre piliers formant une nef à trois vaisseaux, sommée de deux tours en façade⁸ (cf. fig. 2d).

7 Des prospections géophysiques ont également été engagées en 2011 sur l'abbatiale – sans résultats probants – et sur l'espace du carré claustral, ici totalement disparu (cf. fig. 2a). Les cartes obtenues ont mis en évidence des maçonneries pouvant être rattachées aux ailes d'un cloître et à ses galeries. On observe ainsi sur les différents plans fournis par la prospection la présence de plusieurs masses résistantes présentant des orientations variées. Si l'on fait abstraction des alignements étroits pouvant correspondre à des réseaux, on note à l'ouest un très fort alignement de masses (Str. A) pouvant s'articuler avec les maçonneries du bâtiment occidental (cellier ?) démolé en 1760. Un des retours vers l'est, dans la propriété voisine, semble pouvoir s'accorder avec l'alignement possible d'une galerie méridionale du cloître (Str. B). Dans l'espace de la



rue montante, des ensembles formant angle (Str. C) s'accordent en revanche assez mal avec les restitutions du cloître dans son dernier état et pourraient appartenir à des phases antérieures ou, plus probablement, à l'un des bâtiments reconstruit d'orientation ouest-est visible sur l'ancien cadastre. À l'est, un alignement, également ouest-est, parallèle au chevet de l'église, pourrait correspondre à une maçonnerie rencontrée lors du suivi des tranchées de réseaux en 2003 (Str. D) et que l'on serait tenté d'identifier à un espace oriental, du type chapelle Notre-Dame – mais curieusement aucune orientation nord-sud ne le recoupe, affirmant la présence jusqu'alors supposée de la salle du chapitre. Fondés sur les cartes de réflectivités, deux sondages ont suivi en 2012. Limités en surface et en nombre, ils ont permis de proposer le plan et l'emprise d'un vaste cloître, doté d'un lavabo monumental – hors emprise de la prospection – dans l'axe de sa galerie sud, possiblement contemporain du portail du bras sud du transept du troisième quart du ^{xiii}e siècle (cf. fig. 2e).

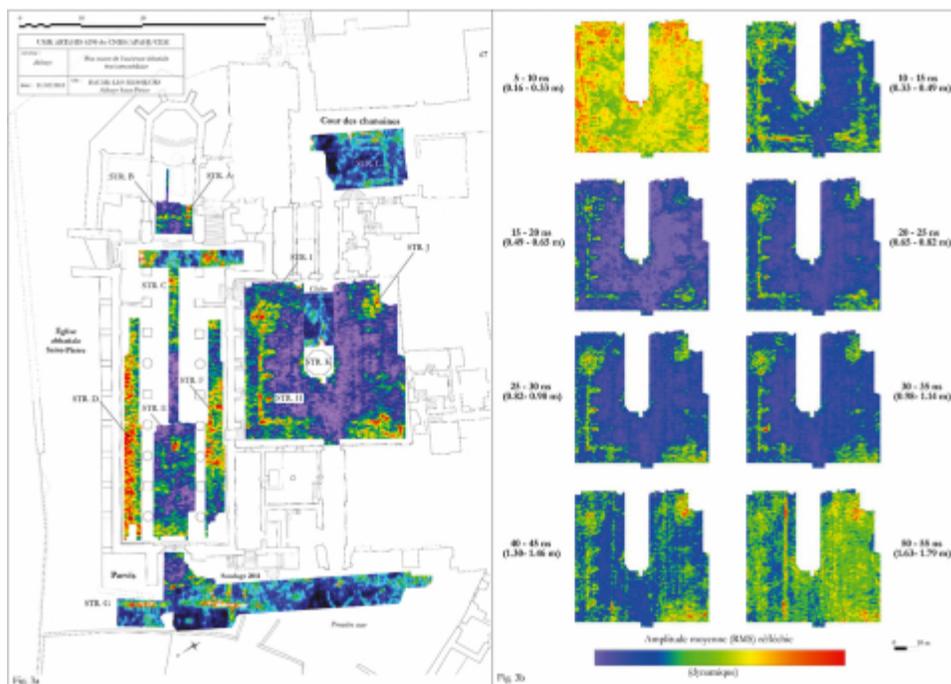
- 8 Sur un même site, force est de constater le contraste entre la netteté des cartes géophysiques de l'avant-nef et les larges « masses réfléchissantes » assez indistinctes du cloître, mais qui correspondent pourtant bien à des maçonneries.

3. Monastère de Baume-les-Messieurs (Jura)

- 9 Les attendus de la géophysique en 2010 étaient multiples et portaient à la fois sur la question d'une potentielle avant-nef – en écho aux recherches menées sur Gigny –, sur un ou des édifices antérieurs à l'abbatiale romane et sur les cloîtres. Dans le même temps, la perspective d'une fouille programmée sur l'espace du chœur – à la suite d'un premier sondage en 2009 – pouvait donner lieu à une comparaison des résultats de la géophysique avec les données archéologiques.
- 10 Les cartes réalisées sur le parvis de l'église (fig. 3a) confortaient l'hypothèse d'un dispositif occidental disparu – tel que le laissaient supposer des documents elliptiques du ^{xve} siècle –, tout en permettant de spéculer sur différentes hypothèses quant à la restitution d'un dispositif occidental, allant d'un simple vestibule à une contre-abside cantonnée d'un atrium.

Fig. 3 – Monastère de Baume-les-Messieurs (Jura) : localisation des structures sur la carte géophysique du monastère et cartes du cloître (d'après S. Bully-UMR ARTEHIS/APAHJ et C. Camerlynck et V. Cachier, UMR Sisyphe).





- 11 Un premier sondage en 2011 (fig. 4a) a confirmé l'existence d'une construction disparue par la mise au jour d'une large maçonnerie dans le prolongement occidental du mur gouttereau sud de la nef.

Fig. 4 – Monastère de Baume-les-Messieurs (Jura) : sondages archéologiques du parvis de l'abbatiale et restitution de l'avant-nef (d'après M. Le Brech et S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ).



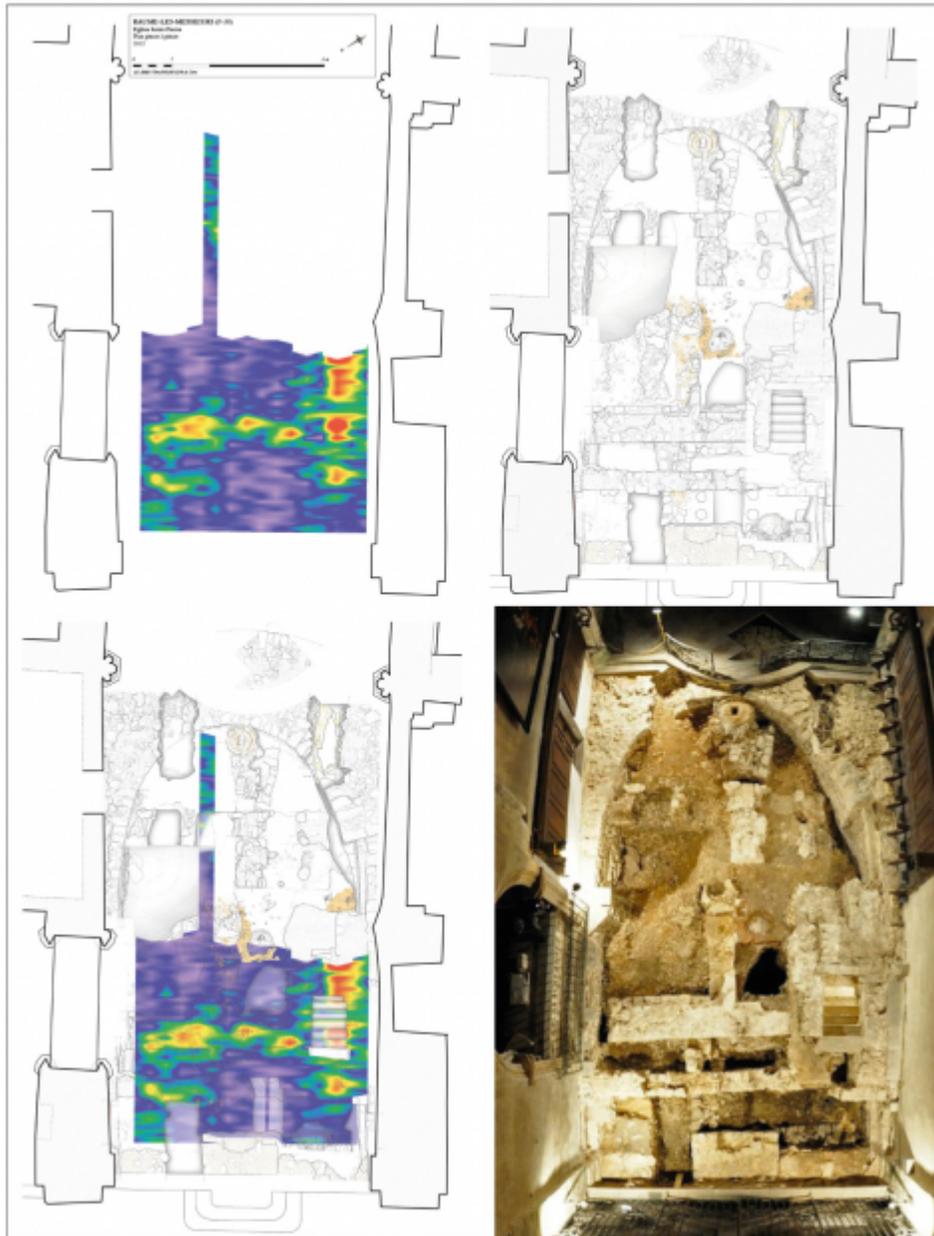
- 12 Un second sondage en 2018 (cf. fig. 4b) a infirmé l'hypothèse de la contre-abside – qui s'est révélée être une tranchée de réseau –, tout comme celle du mur de façade de l'avant-nef –, qui s'est révélé être une canalisation en pierre. L'ensemble des données plaident en faveur d'un long massif occidental, mais dont le plan et l'emprise restent malgré tout hypothétiques (cf. fig. 4c)⁹.



- 13 À l'intérieur de l'église (cf. fig. 3a), la difficulté principale, récurrente, était la présence

des bancs qui amputent la surface prospectable, et, inévitablement, celle des piliers qui la scandent. Des anomalies réfléchives (Str. C, D et E) correspondent vraisemblablement à des maçonneries antérieures, mais avec lesquelles on peine à proposer un plan. En revanche, la Str. E est probablement la fondation d'un autel dédiée à la Croix – connu par des sources d'archives de l'époque moderne et par comparaison avec d'autres églises monastiques. Mais les structures de la nef n'ont pas été testées archéologiquement, contrairement à celles du chœur (fig. 5).

Fig. 5 – Monastère de Baume-les-Messieurs (Jura) : carte géophysique (partielle) du chœur et vestiges archéologiques révélés par la fouille (d'après S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ et C. Camerlynck, UMR Sisyphe ; cl. R. Le Penneç).



- 14 Ici, le résultat est assez édifiant car les cartes de réflectivité de la partie ouest du chœur relèvent seulement l'épaisse maçonnerie nord-sud et le caveau au sud qui la recouvre, contrastant ainsi avec la densité de structures mises au jour par la fouille – maçonneries, sols construits, fosses. Ce constat nous incite à prendre avec circonspection les résultats obtenus dans les cours, où l'on ne relève pas de structures assurément antérieures à l'organisation claustrale des XII^e-XV^e siècles pour un monastère, dont on soupçonne désormais qu'il présentait une forte structuration dès

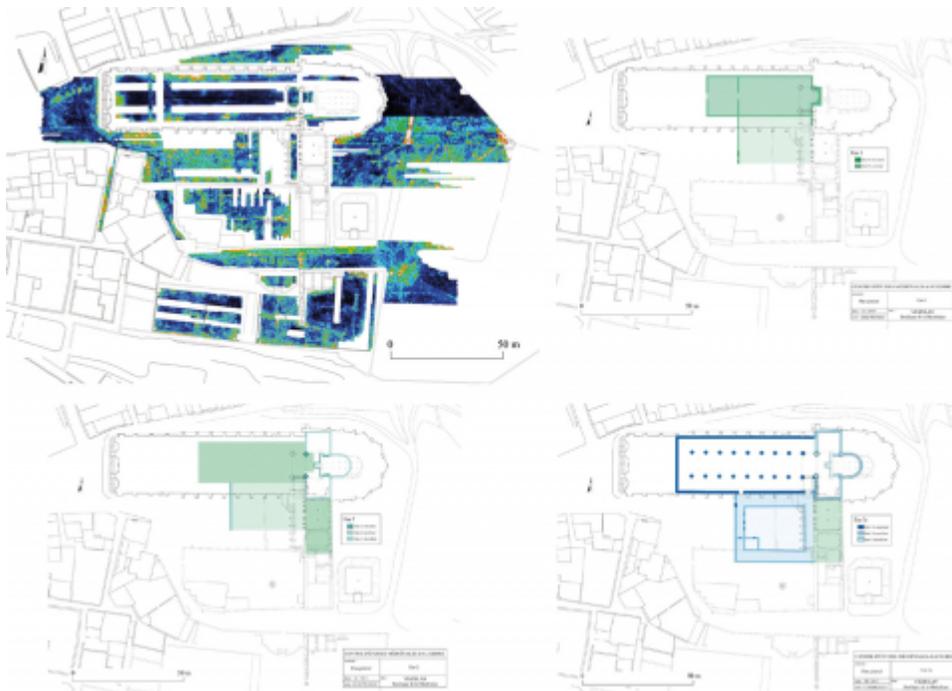


l'époque carolingienne – d'après les fouilles du chœur. Les cartes démontrent la présence des galeries du cloître des ^{xii}e et ^{xv}e siècles (Str. H ; cf. fig. 3a-b), de même que l'existence d'un second cloître dans la cour des chanoines (Str. L), où des anomalies de résistivité peuvent être interprétées comme des galeries d'environ 2 à 2,50 m de largeur bordant un préau d'environ 5 m de largeur d'orientation est-ouest. Les maisons de chanoines disposées autour de cette cour se présentent comme des constructions modernes. On ne peut donc pas exclure qu'elles aient succédé à une organisation plus ancienne autour d'un petit cloître assurant la liaison entre les infirmeries au sud et la chapelle mariale romane, puis gothique, au nord.

4. Monastère de Vézelay (Yonne)

- 15 Fondé pour des femmes vers 860, en même temps qu'un établissement pour les hommes à Pothières (Côte-d'Or), le monastère de Vézelay a été déplacé deux décennies plus tard sur la colline proche, avec, cette fois, l'implantation monastique d'une communauté masculine.
- 16 Sur ce site de hauteur, la totalité des prospections réalisées entre 2001 et 2013 a permis d'avancer des hypothèses sur l'organisation des bâtiments claustraux avec des allers-retours entre résultats des prospections et premières campagnes de fouilles. C'est le travail de relation entre ces deux types de données qui a fait progresser l'identification des états (fig. 6).

Fig. 6 – Monastère de Vézelay (Yonne) : carte géophysique et proposition de restitution des différents états de l'église et du cloître en fonction des prospections et des fouilles archéologiques (d'après C. Sapin, UMR-ARTEHIS/CEM et V. Cachier, UMR Sisyphe).



- 17 L'essentiel du dispositif était acquis en 2012. En 2013, des compléments ont été faits sur des secteurs alors non accessibles du cloître ou de l'église. Dans cette dernière, la carte géophysique a précisé la position et le plan d'un premier chevet à abside inscrite, puis, au-delà, le mur oriental d'un premier transept, dont nous avons utilisé la situation pour la restitution de l'état 3. Situé au sud, il s'agit très certainement du même mur que celui retrouvé au nord en 2012, car ils s'alignent et sont détectés à la même profondeur (dès 1,25 m). À l'est du chevet, les mesures faites plus au nord font ressortir la trace d'un



bâtiment qui pourrait correspondre, de par sa localisation et sa forme en angle droit, à un bâtiment répertorié sur le cadastre napoléonien en relation avec la transformation de l'ancien château de l'abbé ; les mesures indiquent que ces vestiges sont ensevelis sous environ 75 cm de remblai. D'autres structures ont été repérées sur la partie sud de la terrasse : certaines correspondent aux bâtiments de l'abbé visibles sur des plans anciens conservés aux Archives Nationales, ainsi qu'à une chapelle.

- 18 Les campagnes de fouilles ouvertes entre 2010 et 2013 ont permis une première reconnaissance de l'organisation réelle des bâtiments claustraux, avec le cellier médiéval de la galerie occidentale du cloître dans un double état des XII^e-XIII^e siècles. Antérieurement, ont pu être distingués un premier état probablement du cloître de l'an Mil et un premier mur construit en *opus spicatum* : daté par carbone 14 (14C) de la fin du IX^e siècle, il est un témoin précieux de la nouvelle installation carolingienne du monastère sur la colline de Vézelay¹⁰.

5. Monastère de Moutiers-Saint-Jean (Côte-d'Or)

- 19 Au-delà des nombreuses interrogations sur la fondation du monastère au VI^e siècle et son déplacement sur la hauteur du village actuel de Moutiers – sans doute à l'époque carolingienne –, avant même toute fouille, il était important de recourir à la prospection géophysique (fig. 7).

Fig. 7 – Monastère de Moutiers-Saint-Jean (Côte-d'Or) : prospection par GPR de la galerie moderne du cloître (cl. CEM).

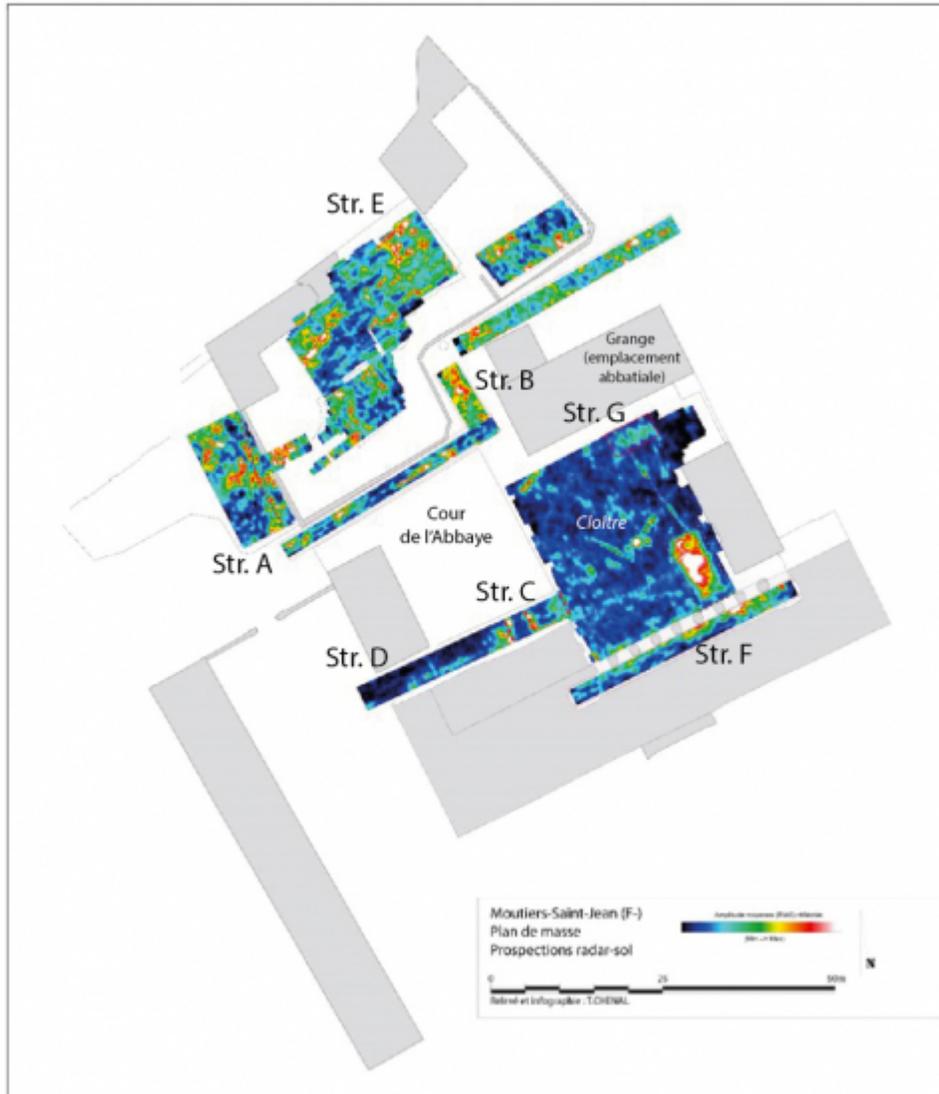


- 20 En l'absence de plan conservé, des incertitudes demeurent sur le dispositif médiéval et l'emplacement même de l'église. On sait que celle-ci se trouvait au nord d'après une vue cavalière de 1689. Le terrain est divisé en parcelles et en terrasses qui ne facilitent pas la lecture en plan. On distingue cependant, à plusieurs profondeurs, des réponses du radar en différents endroits regroupés. À l'ouest, dans la cour dite de l'abbaye, à - 0,40-0,60 m jusqu'à - 1,20 m, un alignement nord-sud pourrait correspondre à une



façade ou à une partie du porche de l'église (Str. A ; fig. 8).

Fig. 8 – Monastère de Moutiers-Saint-Jean (Côte-d'Or) : localisation des structures sur la carte géophysique du monastère (d'après C. Sapin, UMR-ARTEHIS/CEM et C. Finck, UMR Sisyphe).



- 21 Plus à l'est, le morcellement, dû aussi au terrain et à des plantations, ne facilite pas l'interprétation de plusieurs structures éparses : piliers, sépultures (Str. B) ? Plus au nord et à 1 m de profondeur, on distingue une structure quadrangulaire : maison, tour ou chapelle liée à l'abbatiale (Str. E) ? Il en est de même plus à l'est vers 1-1,20 m. Pour le chevet et le transept supposé de l'église – à l'emplacement de la grange actuelle –, l'espace bétonné n'a pas permis de reconnaître des structures organisées. Sur l'emplacement du cloître, la prospection de la grande cour réaménagée pour un cloître au XVIII^e siècle offre, selon les profondeurs, de nombreuses anomalies. Près de la surface, une fois éliminés les canalisations en réseaux et citerne, on retrouve parfaitement des alignements attendus pour la galerie ouest du cloître disparue (Str. C). Plus à l'ouest, dans le chemin de passage, d'autres réponses correspondent aux structures bâties des celliers et fariniers et s'ordonnent avec les vestiges subsistants et relevés en plan (Str. D). Sous la galerie méridionale du cloître moderne, certaines réponses attestent de la présence de sépultures (Str. F). À l'extrémité est de cette galerie, les structures ont été identifiées grâce aux vestiges de caves conservés en sous-sol et en partie accessibles. Au nord, il faut descendre à plus d'un mètre pour obtenir



des réponses pour retrouver des structures bâties de la galerie du cloître. Le retour du cloître moderne se trouvait là, en même temps que la galerie médiévale. On sait par les descriptions que des tombeaux et enfeus existaient à cet endroit dès le ^{xiii}e siècle. On peut s'interroger, enfin, sur quelques structures éparses visibles dans le préau à partir de 1,40 m, qui peuvent appartenir à des occupations antérieures au cloître actuel. Les campagnes de sondages qui ont suivi les prospections ont permis des acquis, notamment sur l'emplacement du portail latéral (Str. G) du mur gouttereau sud – aujourd'hui conservé au MET Cloisters museum de New York –, mais rencontrent peu d'indices à d'autres endroits très arasés par les travaux de terrassement du ^{xviii}e siècle¹¹.

6. Monastère de Luxeuil (Haute-Saône)

- 22 C'est pour tenter d'obtenir des informations sur l'emprise et l'organisation du monastère haut médiéval et médiéval de Luxeuil – quasiment totalement reconstruit à l'époque moderne – que nous avons engagé en 2012 et 2013 des prospections GPR, par magnétomètre et par résistivité électrique, sur plusieurs secteurs : cours et parc de l'abbaye moderne, basilique, places du centre-ville (fig. 9). Sur l'ensemble des cartes obtenues, certains résultats demandent à être commentés.

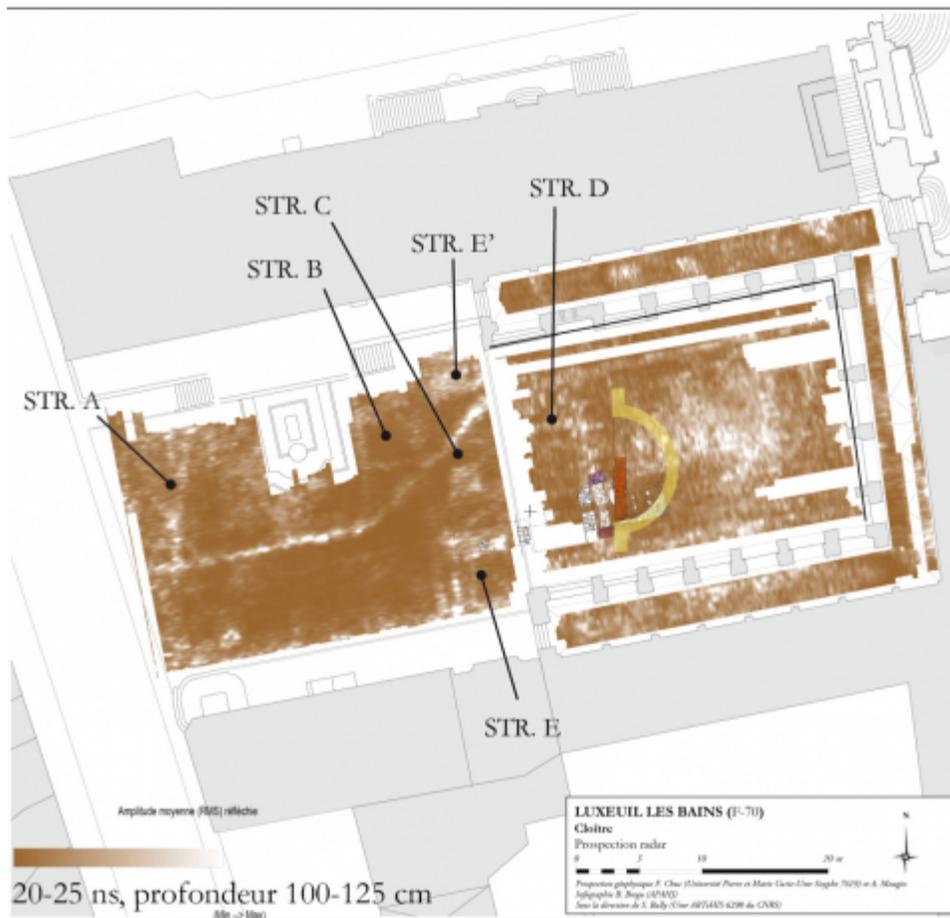
Fig. 9 – Monastère de Luxeuil (Haute-Saône) : localisation des secteurs prospectés (d'après S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ ; V. Cachier et F. Chuc, UMR Sisyphe).



- 23 Ainsi, sur la place du Sergent Bonnot (fig. 10), les cartes n'ont pas localisé le rempart médiéval de la ville formant en partie la clôture du monastère, connu par des plans d'archives, pas plus que ce qui pourrait être sa tranchée d'épierrement, telle qu'elle apparaît dans un diagnostic archéologique réalisé en 2021¹². En revanche, grâce à ce même diagnostic, une large structure plus à l'est (Str. C), parallèle au tracé présumé du rempart, s'est révélée être un fossé participant au système défensif médiéval de la ville et jusqu'alors inconnu.



Fig. 10 – Monastère de Luxeuil (Haute-Saône) : localisation des structures du fossé défensif et de l'église Notre-Dame sur les cartes géophysiques (d'après S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ et V. Cachier, UMR Sisyphe).



26 Enfin, dans la partie basse du parc de l'Abbaye (fig. 12), la parcelle bordant le canal du Morbief a été prospectée par résistivité électrique en 2011¹³ et par GPR en 2013.

Fig. 12 – Monastère de Luxeuil (Haute-Saône) : localisation des structures sur les cartes géophysiques dans le secteur du parc de l'Abbaye et cliché du fossé (d'après S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ ; F. Chuc, UMR Sisyphe ; E. Marron, université de Galway ; cl. V. Chevassu).



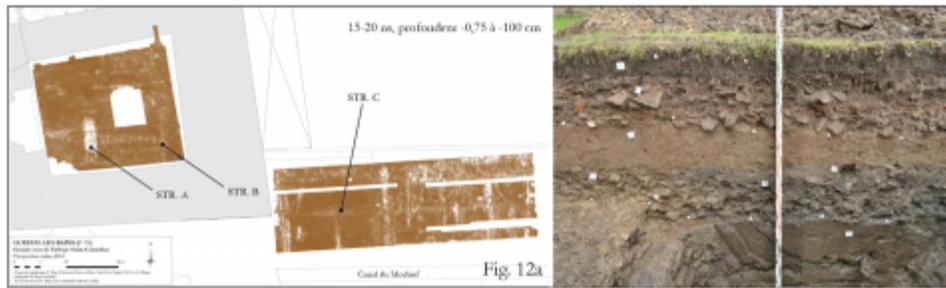


Fig. 12b

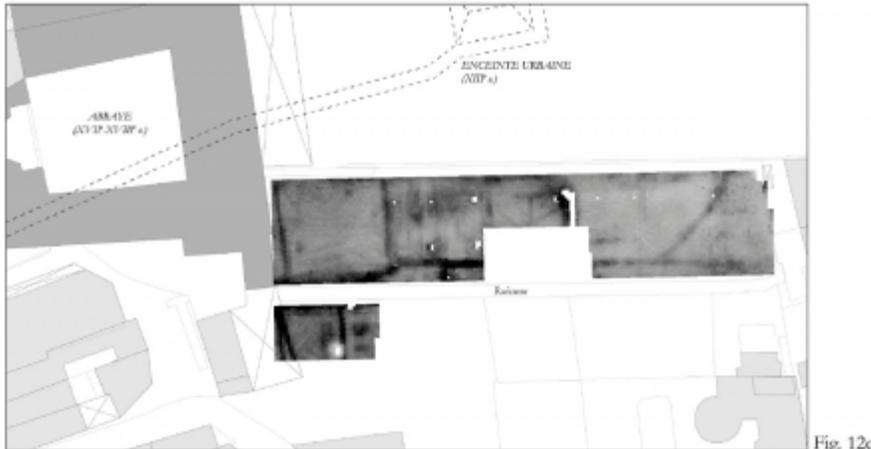


Fig. 12c

- 27 L'objectif était de localiser d'éventuels bâtiments monastiques médiévaux en relation avec un canal creusé pour les besoins du monastère. Les cartes radars et de résistivité électrique ont révélé des tracés de structures perpendiculaires pouvant être lus comme de larges ailes de bâtiments subdivisées en salles ou des canalisations du monastère. Cependant, un sondage archéologique a démontré qu'en place de murs il s'agissait de fossés de drainage comblés à l'époque contemporaine... (cf. fig. 12b).

7. Monastère de Fontaine (Haute-Saône)

- 28 Le site de Fontaine, troisième fondation de Colomban, se situe aujourd'hui dans un contexte difficile, car il a été en grande partie réoccupé par une fonderie d'époque contemporaine. Les prospections GPR menées en 2015 ont porté sur des surfaces restreintes et ont révélé de nombreuses perturbations liées à l'industrie (réseaux et fosses) ainsi que des « masses résistantes » difficilement lisibles – à l'image des cartes évoquées pour le cloître de Gigny. Cependant, l'une d'elles, localisée dans un jardin (Z.4, fig. 13a) a pu être sondée en 2016, démontrant que le signal de résistivité abscons correspond au comblement de deux salles semi-enterrées et originellement voûtées (fig. 13b-c), supportant vraisemblablement l'angle sud-ouest du cloître roman d'après les documents d'archives¹⁴.

Fig. 13 – Monastère de Fontaine (Haute-Saône) : localisation des structures sur les cartes géophysiques ; relevé archéologique et cliché des caves de la galerie du cloître (Z-4) (d'après S. M. Bolard et S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ ; C. Finck, UMR Sisyphe ; cl. V. M. Bolard).



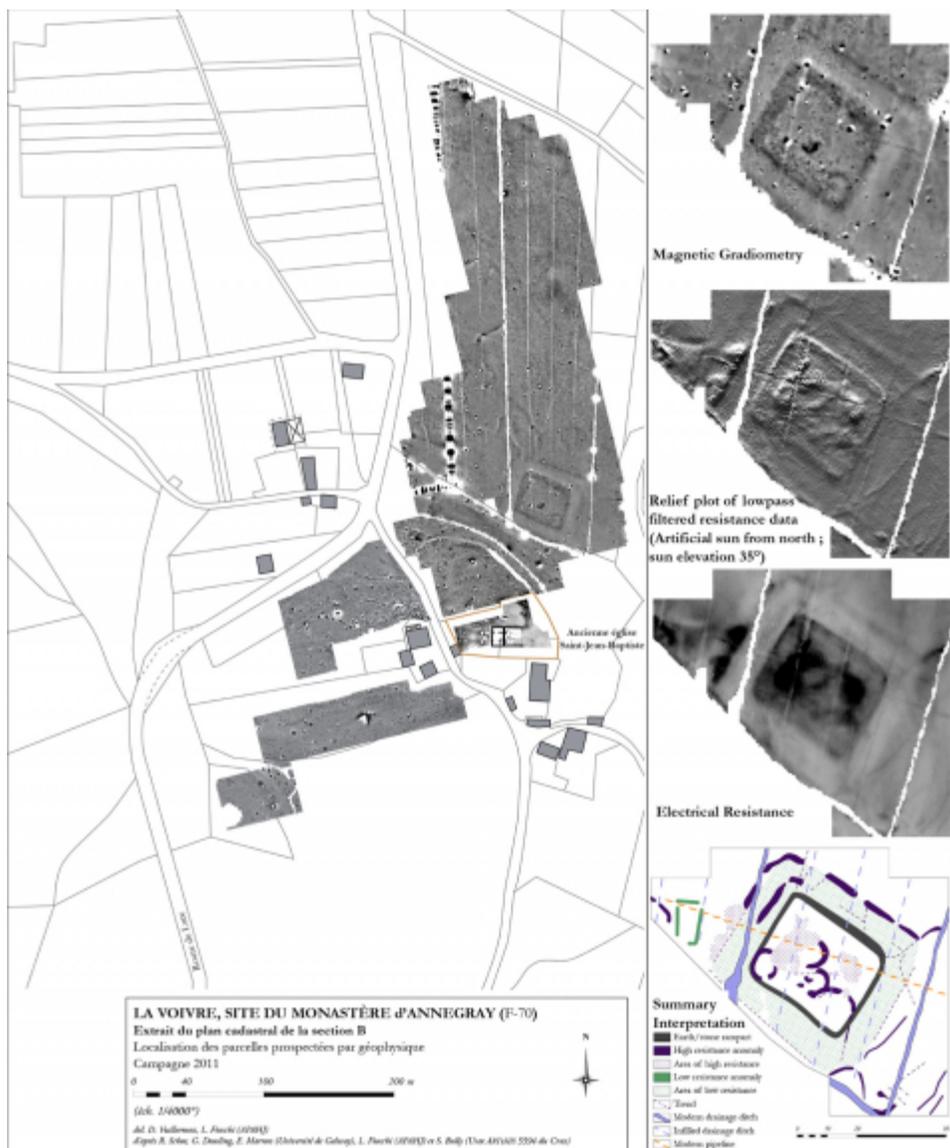


8. Monastère d'Annegray (Haute-Saône)

29 La butte dominant le hameau d'Annegray est considérée comme le lieu d'implantation du premier monastère de Colomban à la fin du ^{vi}e siècle. Le site a été investi dès 2010, en collaboration avec une équipe de l'université de Galway (Irlande)⁴⁵, afin de localiser des structures du monastère et de documenter un enclos ovoïde qui aurait pu en former la clôture – à l'instar des monastères irlandais. Dans un premier temps, seules des prospections par magnétométrie à haute résolution et résistivité électrique ont été menées sur la butte et sur son environnement immédiat. Assez rapidement, l'hypothèse d'un enclos d'origine anthropique au sommet de la butte a pu être écartée en l'absence d'une continuité du tracé, alors qu'une vaste structure à double enclos quadrangulaire aux angles arrondis, séparés par un large fossé, apparaissait en contrebas de la butte (fig. 14).

Fig. 14 – Monastère d'Annegray (Haute-Saône) : maison forte médiévale sur les cartes géophysiques (d'après R. Schot, G. Dowling, E. Marron et S. Bully, université de Galway et UMR ARTEHIS/APAHJ).

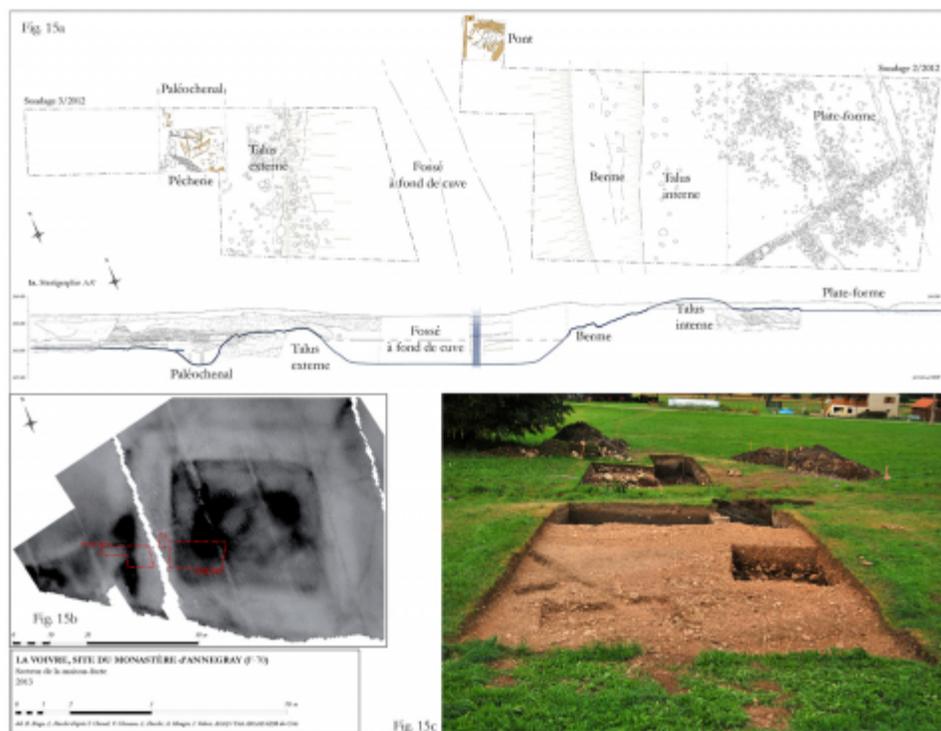




30 La plateforme délimitée par l'enclos interne contenait des structures de plan, plus ou moins circulaire, qui n'étaient sans rappeler celui des cellules monastiques irlandaises... Sur la base d'une lecture interprétative des cartes géophysiques émergeait l'hypothèse – parmi d'autres – d'un possible *castrum* routier de l'Antiquité tardive – mentionné dans la *Vie de saint Colomban* – réoccupé par le monastère précoce. Cette hypothèse n'a cependant pas résisté à une fouille test en 2012, qui a démontré que l'on était en définitive en présence d'une maison forte fossoyée, érigée à la fin du XII^e siècle (fig. 15).

Fig. 15 – Monastère d'Annegray (Haute-Saône) : carte géophysique de la maison forte médiévale et relevés archéologiques des vestiges (UMR ARTEHIS/APAHJ) ; vue depuis l'est de la plateforme de la maison forte en cours de fouille (cl. S. Bully).



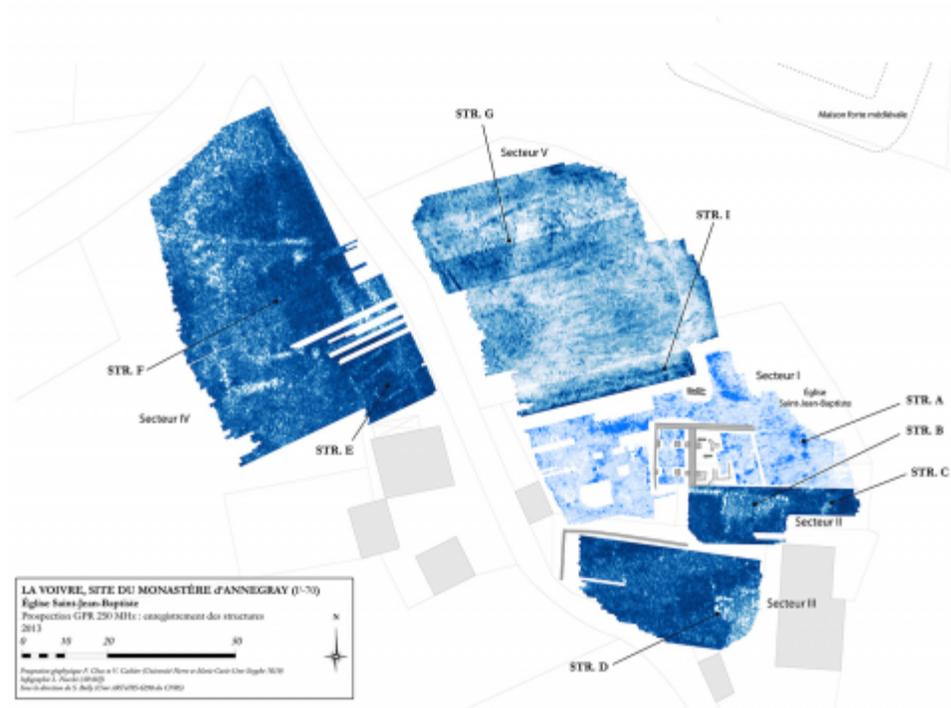


31 Quant aux « structures circulaires », elles étaient formées par une répartition différentielle des apports de galets morainiques destinés à exhausser la plateforme. D'ailleurs, sur la carte de résistivité électrique n'apparaissent pas des négatifs linéaires comblés de galets et formant solins pour de vraisemblables sablières basses d'une construction en matériaux périssables.

32 Le sommet de la butte a été à nouveau prospecté l'année suivante afin de tester l'opérabilité du GPR. Là où le magnétogramme et la résistivité électrique étaient muets, le radar-sol a relevé des structures attribuables au chœur à abside quadrangulaire et chevet plat de l'église Saint-Jean-Baptiste (fig. 16, Str. A), et d'autres à des bâtiments monastiques se développant sur son flanc sud.

Fig. 16 – Monastère d'Annegray (Haute-Saône) : carte géophysique de la butte et localisation des structures (d'après S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ et F. Chuc, UMR Sisyphe).





- 33 Les sondages implantés en fonction des cartes radar ont validé la présence de bâtiments monastiques de la fin du Moyen Âge (cf. fig. 16, Str. B et D ; fig. 17), alors que le sondage puis la fouille implantée sur le chœur de l'église ont révélé le tracé non pas d'un chevet plat mais d'un chevet à triple abside semi-circulaire (fortement dérasé), que la carte géophysique ne permettait pas de soupçonner (fig. 18).

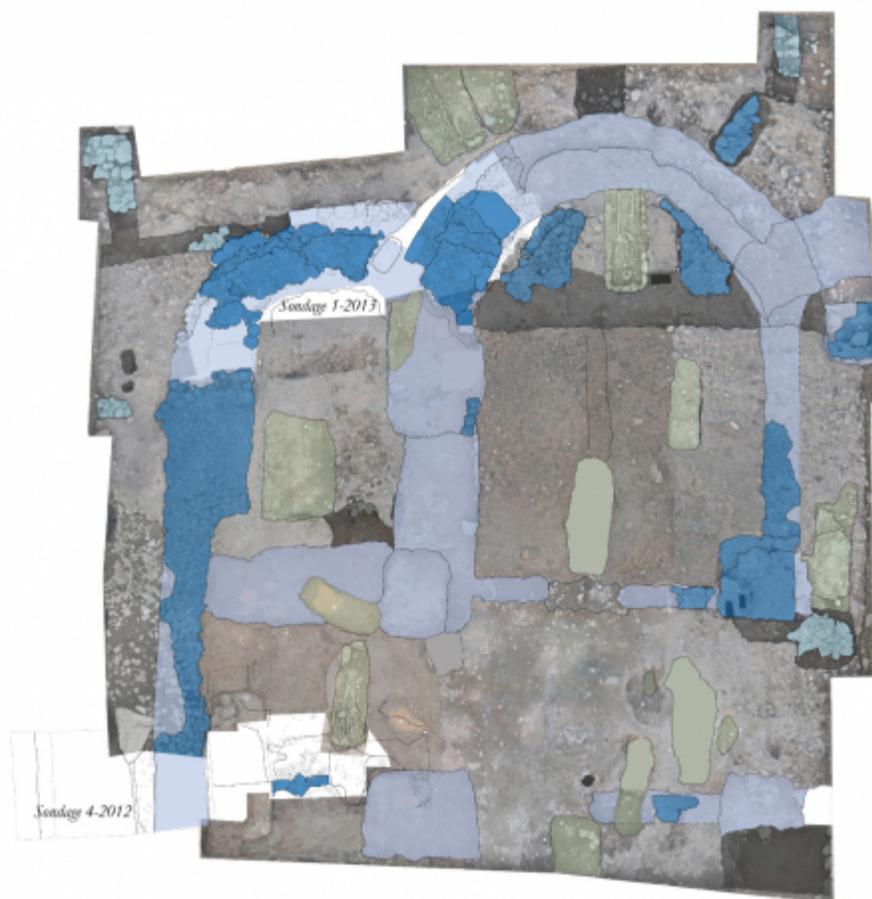
Fig. 17 – Monastère d'Annegray (Haute-Saône) : sondages archéologiques des structures localisées sur les cartes (UMR ARTEHIS/APAHJ).





Fig. 18 – Monastère d’Annegray (Haute-Saône) : relevés archéologiques des vestiges du chœur de l’église (d’après S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ).





LA VOIVRE, SITE DU MONASTÈRE d'ANNEGRAY (F-70)
Église Saint-Jean-Baptiste
Plan général (état intermédiaire)
2014

0 2 5 10 m

del. M. Carrière-Bully et G. Mélot d'après L. Fieschi, T. Chenal, ADAHJ / Ustr ARTeHIS 6298 du Coos

- 34 À différents degrés, ces deux exemples ont démontré la nécessité d'une « confirmation » par l'archéologie des hypothèses résultant de la lecture interprétative des cartes géophysiques.
- 35 Malheureusement c'est une démarche ce que nous n'avons pas pu poursuivre sur la parcelle voisine de l'église à l'ouest. Dans le cas présent, alors que le magnétogramme n'avait pas révélé de structures construites, les cartes par GPR indiquaient très clairement une structure à double enclos de plan trapézoïdal, bordée d'une plus petite construction formée de deux enclos quadrangulaires enchâssés (cf. fig. 16, Str. F et E). Dans l'attente d'une vérification archéologique, cette construction est interprétée à ce jour comme un *fanum* gallo-romain¹⁶.

9. L'église Saint-Martin de Faucogney (Haute-Saône)



L'édifice domine le site d'Annegray, distant de quelques centaines de mètres, et

participe aux questionnements relatifs au contexte de la fondation du premier monastère de Colombar. La découverte de mobilier antique dans l'église et dans son environnement proche depuis le XVIII^e siècle est à l'origine de l'hypothèse ancienne d'un sanctuaire dédiée à la déesse Diane. C'est la raison pour laquelle nous avons engagé une prospection géophysique dans l'église en 2012. Celle-ci a révélé une anomalie de réflectivité de plan semi-circulaire de près de 2 m de largeur (Str. D et E). La lecture de la carte radar laissait suggérer que la structure poursuivait son incurvation de part et d'autre de l'autel, suivant ainsi un plan circulaire (fig. 19).

Fig. 19 – Église Saint-Martin de Faucogney (Haute-Saône) : carte géophysique et relevé archéologique des vestiges du chœur de l'église (d'après S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ et V. Cachier, UMR Sisyphe) ; vue depuis l'est des vestiges du chœur (cl. M. Čaušević-Bully).



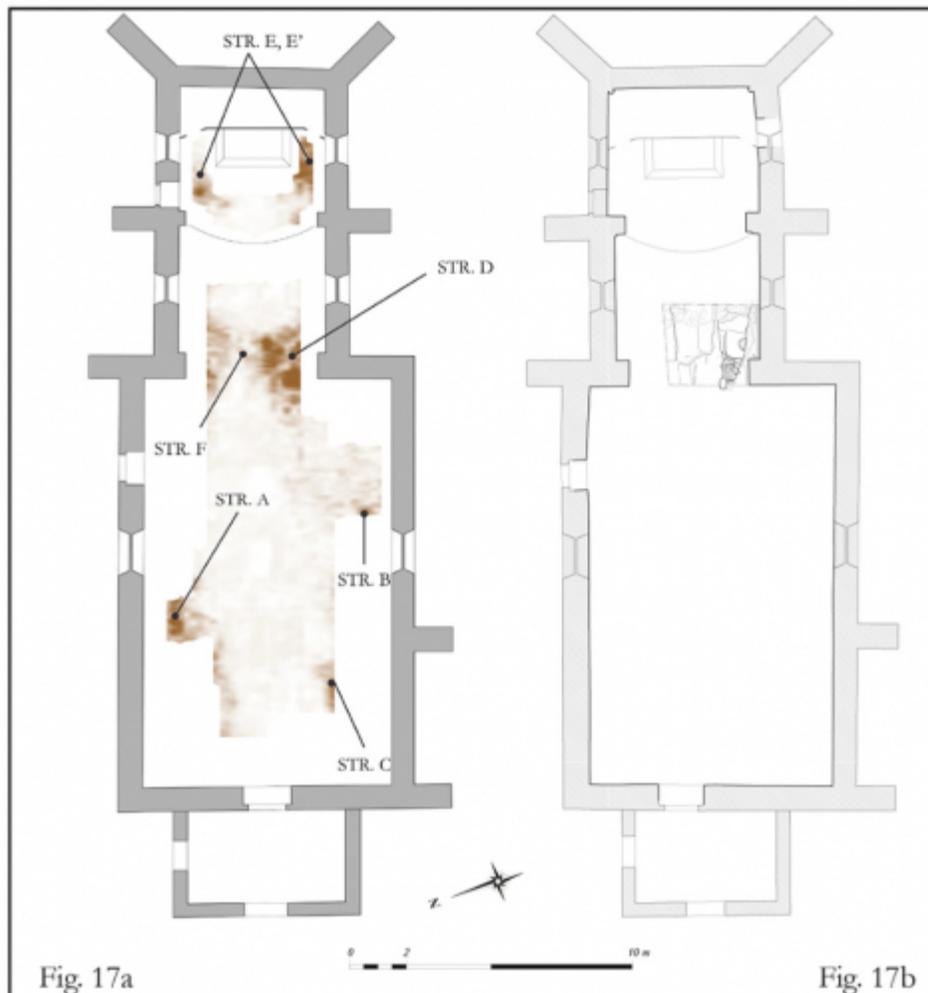


Fig. 17a

Fig. 17b



Fig. 17c

- 37 Ces données nous ont donc amenés à vérifier, l'année suivante, par un sondage dans la travée de chœur le long du mur gouttereau sud, l'hypothèse d'un potentiel sanctuaire païen précédant l'église. Au vu des résultats, il est apparu que la forme plus ou moins circulaire (Str. E et E') qui apparaissait sur la carte-radar résulte d'une différence de réflectivité entre les couches de remblai, le substrat rocheux et un court segment d'une maçonnerie antérieure à l'église (non datée), mais ne correspond pas à une structure maçonnée de plan centré.



38 En 2014, un second sondage implanté en fonction d'une anomalie de réflectivité dans la nef (Str. A), et pouvant apparaître comme un mur, a révélé une fosse à inhumation scellée d'un lit de petites dalles irrégulières. Ce niveau est vraisemblablement à l'origine du signal de réflectivité, mais qui, plus étonnement, se retrouve sur les cartes plus profondes, induisant faussement l'image d'une structure conservée sur une certaine élévation. Il est également possible que le signal du dallage se soit ensuite confondu avec une berme linéaire constituée par le substrat géologique gréseux et conservée entre deux fosses à inhumations.

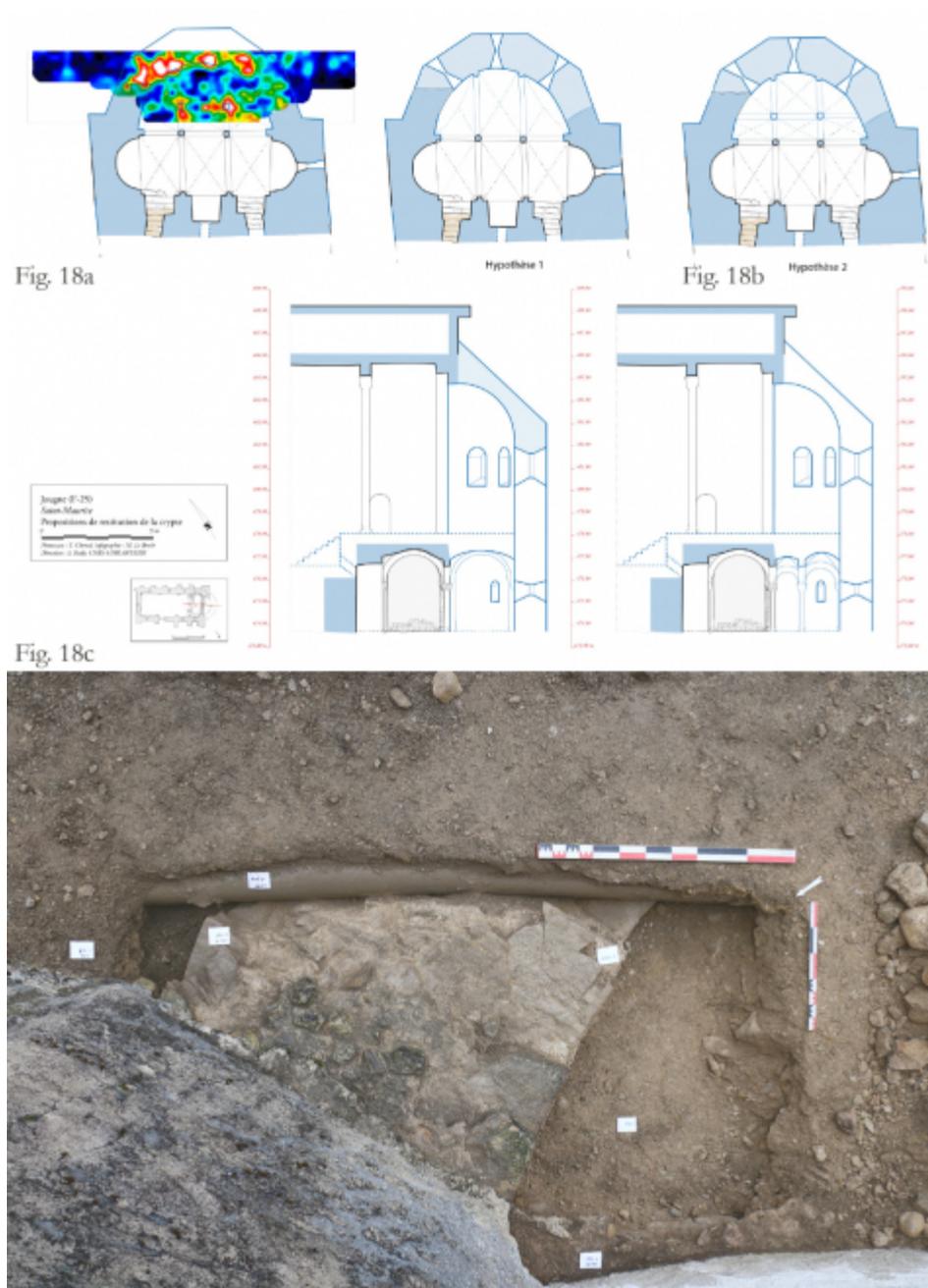
10. L'église Saint-Maurice de Jougne (Doubs)

39 Située à proximité de l'un des principaux points de franchissement du massif jurassien au Moyen Âge, l'église Saint-Maurice de Jougne a longtemps été considérée comme une priurale romane recouvrant une crypte d'origine carolingienne. En complément de l'étude d'archéologie du bâti de la crypte (romane), une prospection par GPR a porté sur la nef et sur la partie du chœur tronqué depuis l'effondrement de son abside à la fin du ^{xvi}e siècle.

40 Les cartes les plus démonstratives intéressent le chevet de l'église, en révélant dans sa quasi-entièreté l'abside disparue qui apparaît à 0,50 m de profondeur et reste visible jusqu'à - 2,50 m. Plus surprenant, le tracé semi-circulaire semble être doublé à l'intérieur, formant comme une sorte de couloir (fig. 20a).

Fig. 20 – Église Saint-Maurice de Jougne (Doubs) : carte géophysique, cliché du sondage de l'abside et hypothèses de restitution du chœur (d'après M. Le Brech et S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ ; C. Finck, UMR Sisyphe ; cl. V. Chevassu).





- 41 Un petit sondage ouvert en 2016 au niveau de l'arrachement nord de l'abside a confirmé la présence d'une large maçonnerie (cf. fig. 20c) : son tracé intérieur est semi-circulaire, mais le court segment visible du parement extérieur semble droit, ce qui confirmerait que l'abside était de plan polygonal avec des pilastres, telle qu'elle est approximativement dessinée sur une vue cavalière de 1595. L'enduit du parement intérieur indique que les maçonneries découvertes sont celles des élévations de l'abside, possiblement donc bien conservées sur une hauteur de près de 2 m, comme l'indiquent les cartes géophysiques. En revanche, les signaux réfléchissants pouvant être lus comme les vestiges d'un – très improbable – déambulatoire seraient plutôt à associer à la fondation des colonnes d'une travée étroite précédant l'abside (cf. fig. 20c).

11. Conclusion



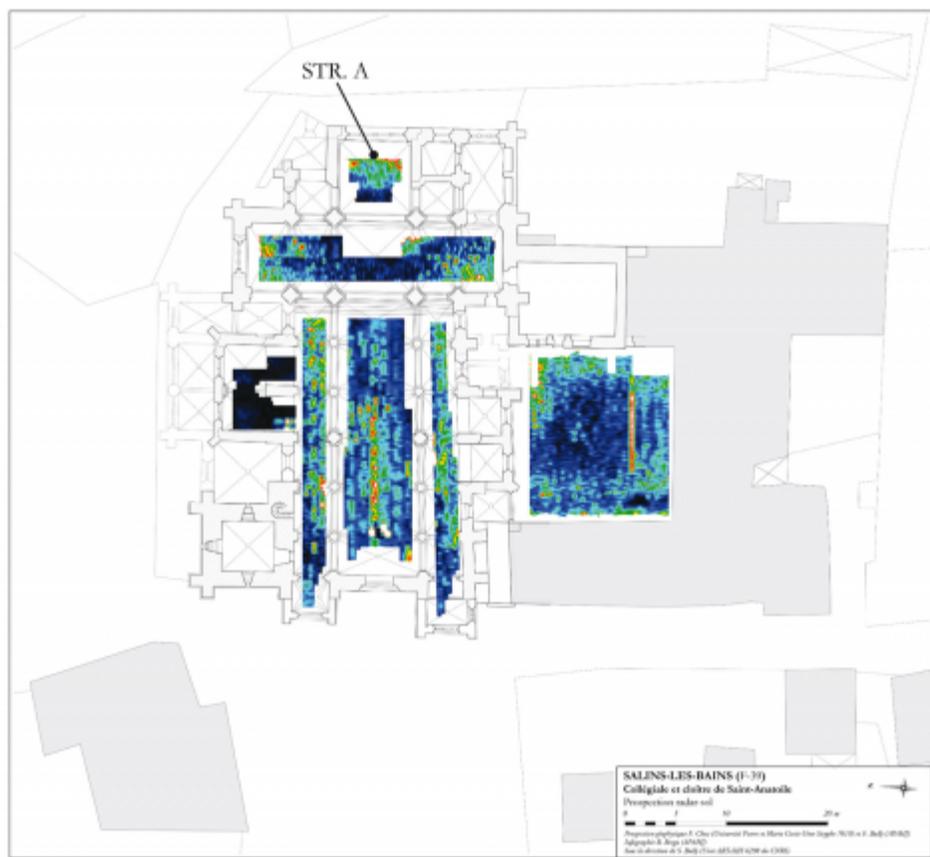
S'il était encore besoin de le rappeler, le radar-sol reste la méthode la plus opérable et

la plus opérante pour les contextes monastiques et religieux complexes et « archi-stratigraphiés ». Menée à une large échelle régionale et en plusieurs campagnes pluriannuelles, la mise en œuvre de prospections géophysiques n'est pourtant pas un investissement anodin ni en temps ni en financement pour des résultats parfois convaincants – sinon spectaculaires –, parfois décevants. Quoi qu'il en soit, dans chaque cas en résulte une « strate » de documentation supplémentaire permettant d'appréhender des sites sous un nouvel angle et, assurément, d'élaborer des stratégies de fouilles reposant sur des données tangibles. La lecture des cartes suscite souvent de nouvelles interprétations et des hypothèses, mais qui se suffisent rarement à elles-mêmes : faute d'une confrontation avec la « réalité physique » des vestiges archéologiques, les éléments de datation ne sont pas rassemblés et certains signaux de réflectivité peuvent apparaître comme de « faux amis ».

43 Ainsi, dans l'attente de l'étape suivante, celle d'une vérification par l'archéologie, que faire par exemple de cartes géophysiques, comme pour l'église de Saint-Anatoile de Salins-les-Bains (Jura), où l'on se plairait à voir une abside antérieure au chevet gothique (fig. 21, Str. A) ; pour l'église de Saint-Lothain (Jura), où des structures pourraient être associées à un caveau funéraire-hypogée mérovingien décrit au XVIII^e siècle (fig. 22, Str. D) ; ou bien encore pour l'église de Saint-Hymetière (Jura), dont on sait par les textes que le tombeau du saint était situé derrière l'autel, où, justement, les cartes relèvent des structures réfléchives (fig. 23, Str. A). Sur d'autres sites, comme à l'abbaye de Pothières (Côte-d'Or, fig. 24)¹⁷ ou à l'Abbaye-en-Grandvaux (Jura, fig. 25)¹⁸, s'il apparaît très vraisemblable que les structures repérées sont bien celles de cloîtres le long des églises, de quelle époque datent-ils ? De même, à l'abbaye de Faverney (Haute-Saône), peut-on mettre en relation ce qui semblerait être les ailes d'un bâtiment avec le monastère médiéval ou s'agit-il de fossés de drainage comme à Luxeuil (fig. 26) ? Enfin, le choix du lieu pour la fondation du monastère d'Annegray est-il lié à la présence supposée d'un sanctuaire antique ?

Fig. 21 – Église Saint-Anatoile de Salins-les-Bains (Jura) : localisation d'une possible abside sur la carte géophysique (d'après S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ et F. Chuc, UMR Sisyphe).





45-50 ns, profondeur 2,25-2,50 cm

Fig. 22 – Église de Saint-Lothain (Jura) : localisation des structures archéologiques sur la carte géophysique (d'après S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ et V. Cachier, UMR Sisyphe).

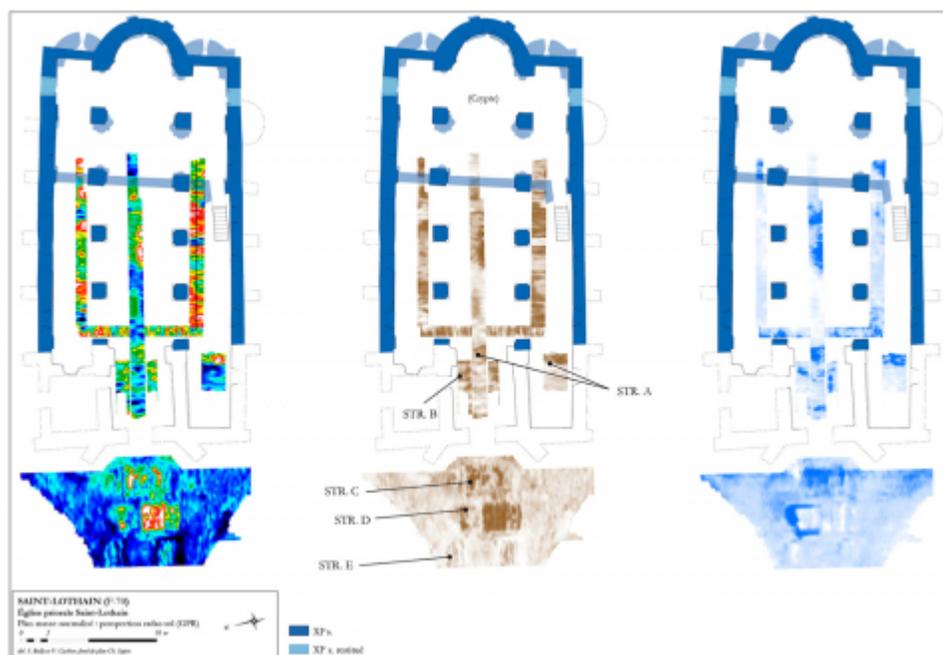


Fig. 23 – Église de Saint-Hymetière (Jura) : localisation des structures archéologiques sur la carte géophysique (d'après S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ et V. Cachier, UMR Sisyphe).



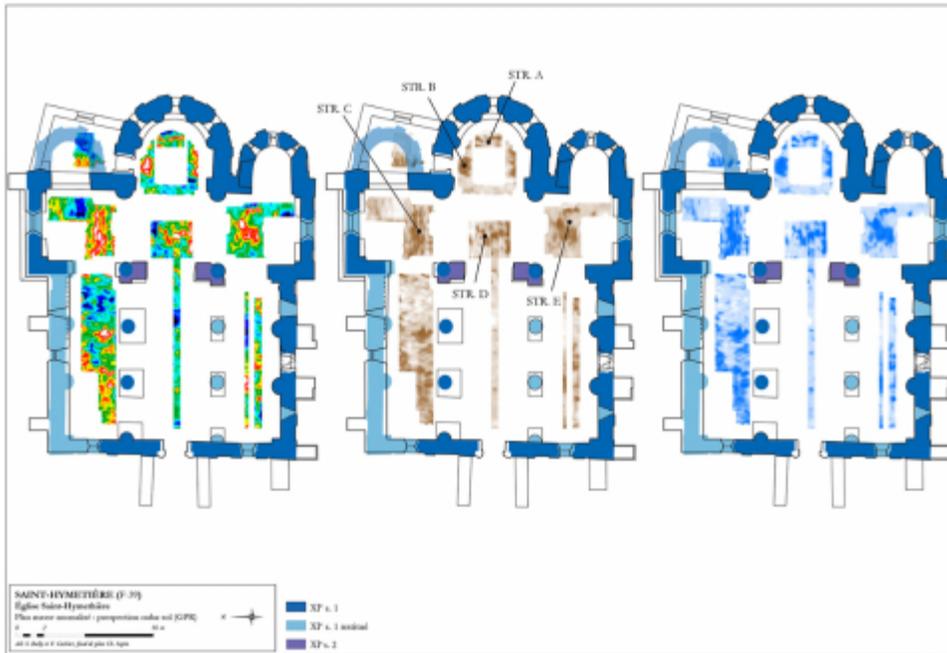


Fig. 24 – Monastère de Pothières (Côte-d'Or) : carte géophysique (d'après C. Sapin, UMR ARTEHIS/CEM et H. Van Osten).

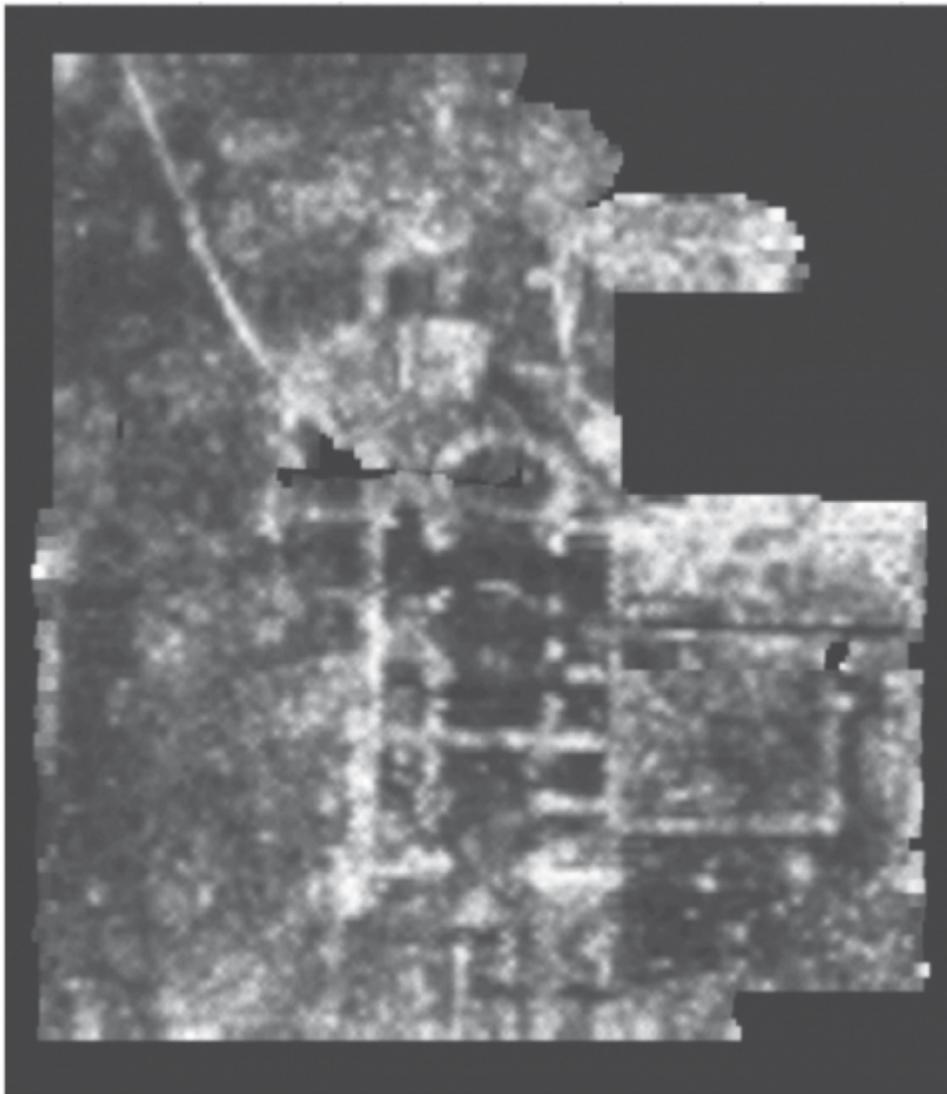


Fig. 25 – Monastère de l'Abbaye-en-Grandvaux (Jura) : localisation du cloître sur la carte géophysique (d'après S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ et C. Finck, UMR Sisyphe).

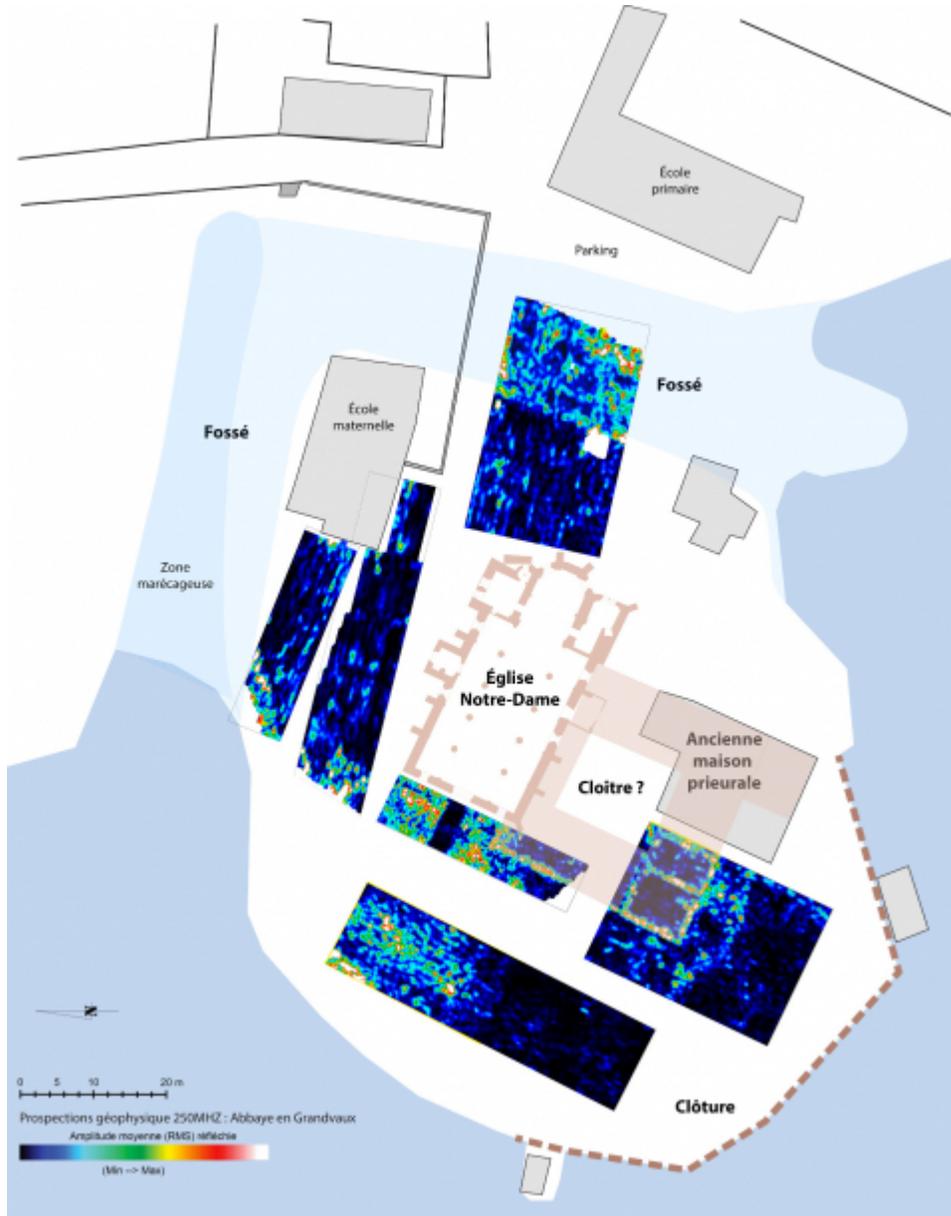
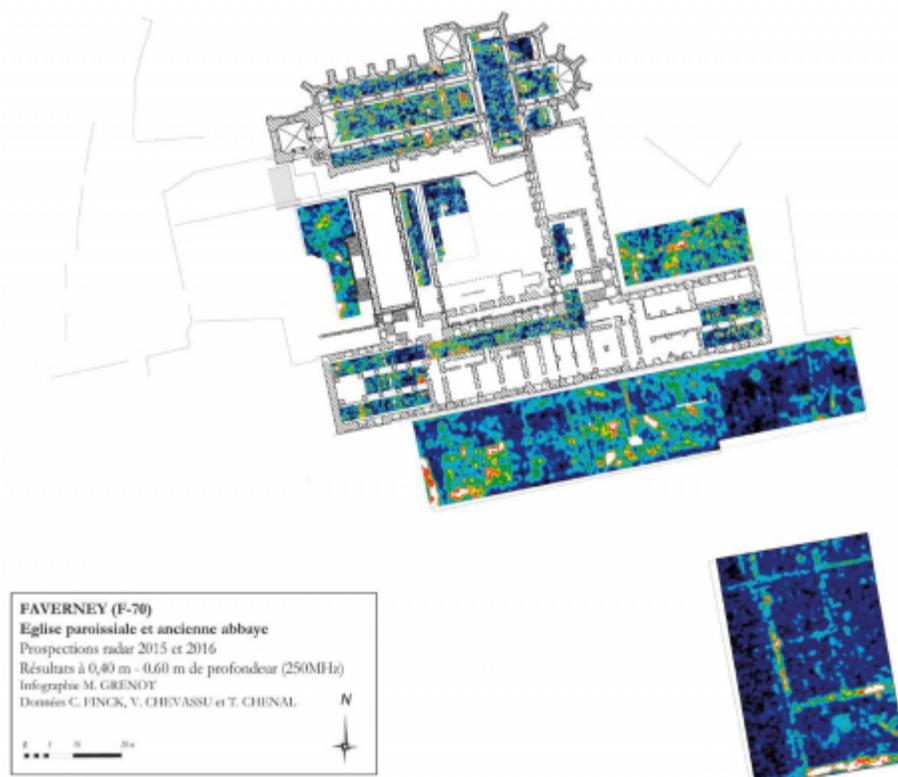


Fig. 26 – Monastère de Faverney (Haute-Saône) : localisation des structures sur la carte géophysique (d'après M. Grenot et S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ et C. Finck, UMR Sisyphe).





44 Pour finir avec une image, lire une carte archéo-géophysique¹⁹ revient à regarder une vitre dépolie derrière laquelle on peut entrevoir une personne ou un paysage, mais sans en percevoir les formes, la densité et la nuance des couleurs et les perspectives. Cette image d'une carte géophysique n'en est pas moins une première approche du potentiel d'un site, approche qui pourra à terme au minimum éviter des perturbations par des aménagements de réseaux par exemple et, au mieux, permettre de définir une stratégie de fouille donnant un sens et une date aux vestiges ainsi reconnus.

Notes

1 Pour les attendus de cette démarche, le lecteur se référera à la brève introduction du dossier thématique présentée dans S. BULLY, S. BALCON-BERRY et C. SAPIN, « Les prospections géophysiques appliquées aux complexes religieux (première partie) », *Bulletin du Centre d'études médiévales d'Auxerre*, 27.1 (2023), en ligne [<https://journals.openedition.org/cem/20177>].

2 H. TITUS, M. DABAS et C. CAMERLYNCK, « Non-destructive Sensing Projects beneath the Auxerre cathedral », *Gesta*, 40.2 (2001), p. 181-188.

3 C. SAPIN et S. GONDET, « Gigny (Jura), ancienne abbatale », *Bulletin du Centre d'études médiévales d'Auxerre*, 8 (2004), en ligne [<https://journals.openedition.org/cem/872>].

4 Voir notamment S. BULLY et C. SAPIN, « Les monastères en Europe occidentale (ve-xe siècle). Topographie et structures des premiers établissements en Franche-Comté et en Bourgogne. Projet collectif de recherche [PCR] », *Bulletin du Centre d'études médiévales d'Auxerre*, 15 (2011), en ligne [<https://journals.openedition.org/cem/11948>].

5 La quasi-totalité des prospections a été menée sous notre supervision et celle de Christian Camerlynck (UMR 7619 Sisyphe, université Pierre et Marie Curie-Paris 6) par Virginie Cachier, Fabien Chuc et Colas Finck (dans le cadre de leur stage final de master avec mémoire de l'université Pierre et Marie Curie-Paris 6), en collaboration avec Thomas Chenal, Valentin Chevassu, Alicia Mougín et Laurent Fiocchi (PCR « Monastères... »). La plupart des prospections a été réalisé avec un GPR de type PulseEKKO PRO, doté d'antennes à 250 ou 500 MHz, avec injections de pulses tous les 5 à 10 cm le long de profils espacés de 25 cm (intérieur de bâtiments) à 40 cm (extérieur).

6 On se reportera aux rapports de synthèses du PCR pour une description détaillée des cartes, des



profondeurs d'apparition des vestiges, des surfaces prospectées, comme des caractéristiques techniques des radars-sols employés.

7 M. DABAS, « Enjeux, résultats et limites de la prospection géophysique sur les monuments religieux », *Bulletin du Centre d'études médiévales d'Auxerre*, 27.1 (2023), en ligne [https://journals.openedition.org/cem/20182].

8 C. SAPIN, « L'abbatiale de Gigny (Jura) et la création architecturale autour de l'an mil dans l'espace bourguignon », *Bulletin monumental*, 182.1, sous presse (2024).

9 S. BULLY, « Archéologie de trois grands monastères jurassiens au XI^e siècle : Saint-Claude, Baume-les-Messieurs et Gigny », in *Rencontres du Millénaire. Autour de la chronique de Falcon*, Tournus, 2021, p. 143-160.

10 C. SAPIN, F. HENRION et S. BÜTTNER, « Les origines de l'abbaye de Vézelay et les débuts de son organisation claustrale (IX^e-XII^e siècle) », *Archéologie médiévale*, 45 (2015), p. 59-84.

11 F. HENRION et C. SAPIN, « Une primo-fondation à Corsaint puis un déplacement à Moutiers ? Enquête archéologique et résultats des fouilles, des études du bâti et du lapidaire », in *Actes des journées de Moutiers-Saint-Jean, Semur-en-Auxois, juin 2022*, à paraître dans le *Bulletin de la Société des sciences de Semur* (2024).

12 C. CARD, *Vestiges antiques, médiévaux et modernes à l'emplacement de l'ancienne caserne des pompiers, Rapport de diagnostic*, Inrap Bourgogne-Franche-Comté, octobre 2021, 132 p.

13 Prospections réalisées sous la direction d'Emmet Marron, université de Galway.

14 M. BOLARD, « Fontaine (Haute-Saône), troisième fondation monastique de saint Colomban en Gaule : état des recherches et découvertes récentes », *Bulletin du Centre d'études médiévales d'Auxerre*, 24.1 (2020), en ligne [https://journals.openedition.org/cem/17256].

15 S. BULLY, E. MARRON, R. SCHOT, G. DOWLING et L. FIOCCHI, « Le site du monastère d'Annegray (Haute-Saône) : les prospections géophysiques », *Bulletin du Centre d'études médiévales d'Auxerre*, 15 (2011), en ligne [https://journals.openedition.org/cem/11856].

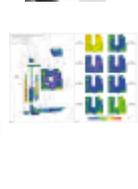
16 Pour une synthèse des investigations archéologiques et géophysiques sur Annegray, voir S. BULLY et E. MARRON, « L'instant Colomban. Conditions de fondation et premiers éléments de topographie des monastères d'Annegray et de Luxeuil », in S. BULLY, A. DUBREUCQ et A. BULLY (dir.), *Colomban et son influence. Moines et monastères du haut Moyen Âge en Europe*, Rennes, 2018, p. 139-163.

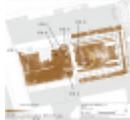
17 C. SAPIN, « L'abbaye de Pothières révélée par le radar », *Bulletin du Centre d'études médiévales d'Auxerre*, 16 (2012), en ligne [https://journals.openedition.org/cem/12264].

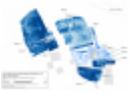
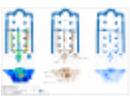
18 S. BULLY et A. BULLY, « Le monastère lacustre du Grandvaux », in *Le Grandvaux, jeté vers le ciel*, Lons-le-Saunier, 2021, p. 12-17.

19 On doit la paternité du terme « archéo-géophysique » à Michel Dabas dans son dernier ouvrage : M. DABAS, *La prospection archéo-géophysique. Détection et cartographie non destructives du patrimoine enfoui*, Paris, 2024.

Table des illustrations

	Titre	Fig. 1 – Localisation des monastères prospectés par géophysique dans le cadre du PCR (d'après S. Bully et C. Sapin ; fond de carte M. Bizri, UMR ARTEHIS).
	URL	http://journals.openedition.org/cem/docannexe/image/20630/img-1.jpg
	Fichier	image/jpeg, 688k
	Titre	Fig. 2 – Monastère de Gigny (Jura), cartes géophysiques : restitution de l'avant-nef et du cloître ; cliché du sondage du parvis (d'après C. Sapin, UMR-ARTEHIS/CEM ; C. Camerlynck et V. Cachier, UMR Sisyphe).
	URL	http://journals.openedition.org/cem/docannexe/image/20630/img-2.jpg
	Fichier	image/jpeg, 680k
	Titre	Fig. 3 – Monastère de Baume-les-Messieurs (Jura) : localisation des structures sur la carte géophysique du monastère et cartes du cloître (d'après S. Bully-UMR ARTEHIS/APAHJ et C. Camerlynck et V. Cachier, UMR Sisyphe).
	URL	http://journals.openedition.org/cem/docannexe/image/20630/img-3.jpg

	Fichier	image/jpeg, 600k
	Titre	Fig. 4 – Monastère de Baume-les-Messieurs (Jura) : sondages archéologiques du parvis de l'abbatiale et restitution de l'avant-nef (d'après M. Le Brech et S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ).
	URL	http://journals.openedition.org/cem/docannexe/image/20630/img-4.jpg
	Fichier	image/jpeg, 688k
	Titre	Fig. 5 – Monastère de Baume-les-Messieurs (Jura) : carte géophysique (partielle) du chœur et vestiges archéologiques révélés par la fouille (d'après S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ et C. Camerlynck, UMR Sisyphe ; cl. R. Le Pennec).
	URL	http://journals.openedition.org/cem/docannexe/image/20630/img-5.jpg
	Fichier	image/jpeg, 528k
	Titre	Fig. 6 – Monastère de Vézelay (Yonne) : carte géophysique et proposition de restitution des différents états de l'église et du cloître en fonction des prospections et des fouilles archéologiques (d'après C. Sapin, UMR-ARTEHIS/CEM et V. Cachier, UMR Sisyphe).
	URL	http://journals.openedition.org/cem/docannexe/image/20630/img-6.jpg
	Fichier	image/jpeg, 396k
	Titre	Fig. 7 – Monastère de Moutiers-Saint-Jean (Côte-d'Or) : prospection par GPR de la galerie moderne du cloître (cl. CEM).
	URL	http://journals.openedition.org/cem/docannexe/image/20630/img-7.jpg
	Fichier	image/jpeg, 324k
	Titre	Fig. 8 – Monastère de Moutiers-Saint-Jean (Côte-d'Or) : localisation des structures sur la carte géophysique du monastère (d'après C. Sapin, UMR-ARTEHIS/CEM et C. Finck, UMR Sisyphe).
	URL	http://journals.openedition.org/cem/docannexe/image/20630/img-8.jpg
	Fichier	image/jpeg, 248k
	Titre	Fig. 9 – Monastère de Luxeuil (Haute-Saône) : localisation des secteurs prospectés (d'après S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ ; V. Cachier et F. Chuc, UMR Sisyphe).
	URL	http://journals.openedition.org/cem/docannexe/image/20630/img-9.jpg
	Fichier	image/jpeg, 388k
	Titre	Fig. 10 – Monastère de Luxeuil (Haute-Saône) : localisation des structures du fossé défensif et de l'église Notre-Dame sur les cartes géophysiques (d'après S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ et V. Cachier, UMR Sisyphe).
	URL	http://journals.openedition.org/cem/docannexe/image/20630/img-10.jpg
	Fichier	image/jpeg, 708k
	Titre	Fig. 11 – Monastère de Luxeuil (Haute-Saône) : localisation des structures sur la carte géophysique dans le secteur du cloître (d'après S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ et F. Chuc, UMR Sisyphe).
	URL	http://journals.openedition.org/cem/docannexe/image/20630/img-11.jpg
	Fichier	image/jpeg, 372k
	Titre	Fig. 12 – Monastère de Luxeuil (Haute-Saône) : localisation des structures sur les cartes géophysiques dans le secteur du parc de l'Abbaye et cliché du fossé (d'après S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ ; F. Chuc, UMR Sisyphe ; E. Marron, université de Galway ; cl. V. Chevassu).
	URL	http://journals.openedition.org/cem/docannexe/image/20630/img-12.jpg
	Fichier	image/jpeg, 380k
	Titre	Fig. 13 – Monastère de Fontaine (Haute-Saône) : localisation des structures sur les cartes géophysiques ; relevé archéologique et cliché des caves de la galerie du cloître (Z-4) (d'après S. M. Bolard et S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ ; C. Finck, UMR Sisyphe ; cl. V. M. Bolard).

	URL	http://journals.openedition.org/cem/docannexe/image/20630/img-13.jpg
	Fichier	image/jpeg, 712k
	Titre	Fig. 14 – Monastère d'Anagnay (Haute-Saône) : maison forte médiévale sur les cartes géophysiques (d'après R. Schöt, G. Dowling, E. Marron et S. Bully, université de Galway et UMR ARTEHIS/APAHJ).
	URL	http://journals.openedition.org/cem/docannexe/image/20630/img-14.jpg
	Fichier	image/jpeg, 596k
	Titre	Fig. 15 – Monastère d'Anagnay (Haute-Saône) : carte géophysique de la maison forte médiévale et relevés archéologiques des vestiges (UMR ARTEHIS/APAHJ) ; vue depuis l'est de la plateforme de la maison forte en cours de fouille (cl. S. Bully).
	URL	http://journals.openedition.org/cem/docannexe/image/20630/img-15.jpg
	Fichier	image/jpeg, 536k
	Titre	Fig. 16 – Monastère d'Anagnay (Haute-Saône) : carte géophysique de la butte et localisation des structures (d'après S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ et F. Chuc, UMR Sisyphe).
	URL	http://journals.openedition.org/cem/docannexe/image/20630/img-16.jpg
	Fichier	image/jpeg, 460k
	Titre	Fig. 17 – Monastère d'Anagnay (Haute-Saône) : sondages archéologiques des structures localisées sur les cartes (UMR ARTEHIS/APAHJ).
	URL	http://journals.openedition.org/cem/docannexe/image/20630/img-17.jpg
	Fichier	image/jpeg, 1,2M
	Titre	Fig. 18 – Monastère d'Anagnay (Haute-Saône) : relevés archéologiques des vestiges du chœur de l'église (d'après S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ).
	URL	http://journals.openedition.org/cem/docannexe/image/20630/img-18.jpg
	Fichier	image/jpeg, 588k
	Titre	Fig. 19 – Église Saint-Martin de Faucogney (Haute-Saône) : carte géophysique et relevé archéologique des vestiges du chœur de l'église (d'après S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ et V. Cachier, UMR Sisyphe) ; vue depuis l'est des vestiges du chœur (cl. M. Čaušević-Bully).
	URL	http://journals.openedition.org/cem/docannexe/image/20630/img-19.jpg
	Fichier	image/jpeg, 356k
	Titre	Fig. 20 – Église Saint-Maurice de Jougne (Doubs) : carte géophysique, cliché du sondage de l'abside et hypothèses de restitution du chœur (d'après M. Le Brech et S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ ; C. Finck, UMR Sisyphe ; cl. V. Chevassu).
	URL	http://journals.openedition.org/cem/docannexe/image/20630/img-20.jpg
	Fichier	image/jpeg, 844k
	Titre	Fig. 21 – Église Saint-Anatoile de Salins-les-Bains (Jura) : localisation d'une possible abside sur la carte géophysique (d'après S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ et F. Chuc, UMR Sisyphe).
	URL	http://journals.openedition.org/cem/docannexe/image/20630/img-21.jpg
	Fichier	image/jpeg, 376k
	Titre	Fig. 22 – Église de Saint-Lothain (Jura) : localisation des structures archéologiques sur la carte géophysique (d'après S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ et V. Cachier, UMR Sisyphe).
	URL	http://journals.openedition.org/cem/docannexe/image/20630/img-22.jpg
	Fichier	image/jpeg, 332k
	Titre	Fig. 23 – Église de Saint-Hymetière (Jura) : localisation des structures archéologiques sur la carte géophysique (d'après S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ et V. Cachier, UMR Sisyphe).
	URL	http://journals.openedition.org/cem/docannexe/image/20630/img-23.jpg

	Fichier	image/jpeg, 368k
	Titre	Fig. 24 – Monastère de Pothières (Côte-d'Or) : carte géophysique (d'après C. Sapin, UMR ARTEHIS/CEM et H. Van Osten).
	URL	http://journals.openedition.org/cem/docannexe/image/20630/img-24.jpg
	Fichier	image/jpeg, 244k
	Titre	Fig. 25 – Monastère de l'Abbaye-en-Grandvaux (Jura) : localisation du cloître sur la carte géophysique (d'après S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ et C. Finck, UMR Sisyphe).
	URL	http://journals.openedition.org/cem/docannexe/image/20630/img-25.jpg
	Fichier	image/jpeg, 484k
	Titre	Fig. 26 – Monastère de Faverney (Haute-Saône) : localisation des structures sur la carte géophysique (d'après M. Grenot et S. Bully, UMR ARTEHIS/APAHJ et C. Finck, UMR Sisyphe).
	URL	http://journals.openedition.org/cem/docannexe/image/20630/img-26.jpg
	Fichier	image/jpeg, 444k

Pour citer cet article

Référence électronique

Sébastien Bully et Christian Sapin, « Quelques retours d'expériences d'archéo-géophysiques du PCR « Monastères en Europe occidentale (ve-xe siècles). Topographie et structures des premiers établissements en Franche-Comté et Bourgogne » », *Bulletin du centre d'études médiévales d'Auxerre* | BUCEMA [En ligne], 28.1 | 2024, mis en ligne le 19 juillet 2024, consulté le 13 janvier 2025. URL : <http://journals.openedition.org/cem/20630> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/123je>

Auteurs

Sébastien Bully

CNRS, UMR 6298-ARTEHIS

Articles du même auteur

Les prospections géophysiques appliquées aux complexes religieux (première partie)

[Texte intégral]

Avant-propos

Paru dans *Bulletin du centre d'études médiévales d'Auxerre* | BUCEMA, 27.1 | 2023

L'origine des sites monastiques. Confrontation entre la terminologie des sources textuelles et les données archéologiques [Texte intégral]

Paru dans *Bulletin du centre d'études médiévales d'Auxerre* | BUCEMA, Hors-série n° 10 | 2016

Des traces d'artisanat dans les monastères comtois du haut Moyen Âge [Texte intégral]

Paru dans *Bulletin du centre d'études médiévales d'Auxerre* | BUCEMA, Hors-série n° 8 | 2015

Au seuil du cloître : la présence des laïcs (hôtelleries, bâtiments d'accueil, activités artisanales et de services) entre le ve et le xii^e siècle [Texte intégral]

Journées d'études monastiques. Mairie de Vézelay (Yonne), 27-28 juin 2013

Paru dans *Bulletin du centre d'études médiévales d'Auxerre* | BUCEMA, 17.1 | 2013

Une chapelle mariale romane à l'abbaye de Baume-les-Messieurs (Jura) ? Nouvelles données archéologiques du bâti [Texte intégral]

Paru dans *Bulletin du centre d'études médiévales d'Auxerre* | BUCEMA, Hors-série n° 6 | 2013

Les monastères en Europe occidentale (ve-xe siècle). Topographie et structures des premiers établissements en Franche-Comté et en Bourgogne. Projet collectif de recherche [PCR] [Texte intégral]

Paru dans *Bulletin du centre d'études médiévales d'Auxerre* | BUCEMA, 15 | 2011

Tous les textes...



Christian Sapin

CNRS, UMR 6298-ARTEHIS/CEM

*Articles du même auteur***Avant-propos** [Texte intégral]

Paru dans *Bulletin du centre d'études médiévales d'Auxerre* | *BUCEMA*, 27.2 | 2023

Les prospections géophysiques appliquées aux complexes religieux (première partie)

[Texte intégral]

Avant-propos

Paru dans *Bulletin du centre d'études médiévales d'Auxerre* | *BUCEMA*, 27.1 | 2023

L'abbaye Saint-Martin d'Autun (Saône-et-Loire) : apports croisés de l'archéologie et de la prospection géophysique [Texte intégral]

Paru dans *Bulletin du centre d'études médiévales d'Auxerre* | *BUCEMA*, 27.1 | 2023

L'entrelacs carolingien, marqueur du temps et de l'espace. Éléments de réflexions [Texte intégral]

Paru dans *Bulletin du centre d'études médiévales d'Auxerre* | *BUCEMA*, Hors-série n° 13 | 2023

Introduction : les premiers monastères, entre clôtures et fortifications [Texte intégral]

Paru dans *Bulletin du centre d'études médiévales d'Auxerre* | *BUCEMA*, Hors-série n° 12 | 2020

De la clôture à la fortification des abbayes en Bourgogne avant le XIII^e siècle [Texte intégral]

Paru dans *Bulletin du centre d'études médiévales d'Auxerre* | *BUCEMA*, Hors-série n° 12 | 2020

Tous les textes...

Droits d'auteur

Le texte seul est utilisable sous licence CC BY-NC-SA 4.0. Les autres éléments (illustrations, fichiers annexes importés) sont « Tous droits réservés », sauf mention contraire.

