



HAL
open science

Changement de plan à Rieux-Minervois : du nouveau sur l'église romane Sainte-Marie

Anna Thirion

► **To cite this version:**

Anna Thirion. Changement de plan à Rieux-Minervois : du nouveau sur l'église romane Sainte-Marie. Carnets de la Recherche, 2009, 4, pp.9-29. halshs-00442038v2

HAL Id: halshs-00442038

<https://shs.hal.science/halshs-00442038v2>

Submitted on 18 Dec 2009

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.

Changement de plan à Rieux-Minervois :
du nouveau sur l'église romane Sainte-Marie

Anna Thirion

« L'église de Rieux (arrondissement de Carcassonne), doit être comptée au nombre des monuments les plus curieux du midi de la France », ainsi débute la description du monument par Prosper Mérimée¹. Une enceinte à quatorze côtés, un choeur heptagonal : voilà de quoi intriguer les chercheurs ! L'atelier du « Maître de Cabestany »² se voit alors attribuer la conception du surprenant bâtiment audois³. Ainsi, l'édifice roman⁴ de plan centré est le sujet de nombreuses publications, souvent ésotériques, qui commentent cet aspect atypique. Pourtant, l'étude minutieuse du bâtiment a révélé des indices qui pourraient éclairer cet étrange parti pris⁵. L'église Sainte-Marie serait-elle un hapax ?

1. Mérimée, 1835, p.229.

2. Depuis l'invention de ce terme en 1944 par l'historien de l'art Josep Gudiol, « le Maître de Cabestany » a fait couler beaucoup d'encre. Le corpus des oeuvres sculptées présumées de « l'artiste » anonyme n'a cessé d'être augmenté, la notion de « Maître » s'est étendue à celles de « Maître », d'« atelier », de « cercle », pour s'orienter vers une nouvelle considération du corpus. Les caractéristiques qui ont permis de regrouper les oeuvres et de les attribuer à cet « atelier » sont, pour résumer, matérielles (marbre comme matériau de prédilection), techniques (emploi systématique du foret), thématiques (scènes liées à la vie du Christ et de la Vierge, notamment des représentations de son Assomption), et typologiques (goût pour les compositions complexes, solutions nouvelles dans le traitement de la profondeur, mains disproportionnées et grands yeux en amande). Sa production prétendue s'étend chronologiquement d'environ 1130 à la fin du second tiers du XII^e siècle, et sur le plan géographique de la Navarre à l'Italie, suivant un arc de cercle et se concentrant particulièrement en Catalogne et en Languedoc. Tous les éléments sculptés de Sainte-Marie de Rieux (chapiteaux de la nef annulaire, bandeaux sculptés, portails méridional et occidental), à l'exception des chapiteaux du choeur, sont attribués à cet atelier.

3. Sans le désigner ouvertement comme « architecte », Marcel Durliat évoque l'influence probable du « Maître de Cabestany » sur la conception du programme architectural (Durliat, 1973, p.38). Cette hypothèse est surtout développée dans les écrits actuels par André Bonnery qui recherche dans la symbolique des arguments pour lier programme architectural et sculpture, délaissant les aspects concrets liés à la construction. Plusieurs indices constructifs pourraient appuyer l'hypothèse selon laquelle l'atelier de sculpture a pu participer à la conception architecturale. À ce sujet, un article d'Anna Thirion est en cours de rédaction.

4. Comme l'indiquent la sculpture et son insertion dans l'architecture, l'édifice aurait été construit au cours de la seconde moitié du XII^e siècle, remplaçant une construction plus ancienne dont la mention connue la plus reculée dans le temps date de 1079 (réunion de l'église à la manse capitulaire de Saint-Just de Narbonne). À ce sujet, voir Ducarouge, 1680.

5. La réflexion présentée ici est issue des recherches réunies dans le mémoire de Master 1 *L'église romane Sainte-Marie de Rieux-Minervois*, réalisé sous la direction de Géraldine Mallet, et soutenu en 2008 à l'Université Paul-Valéry, à Montpellier.

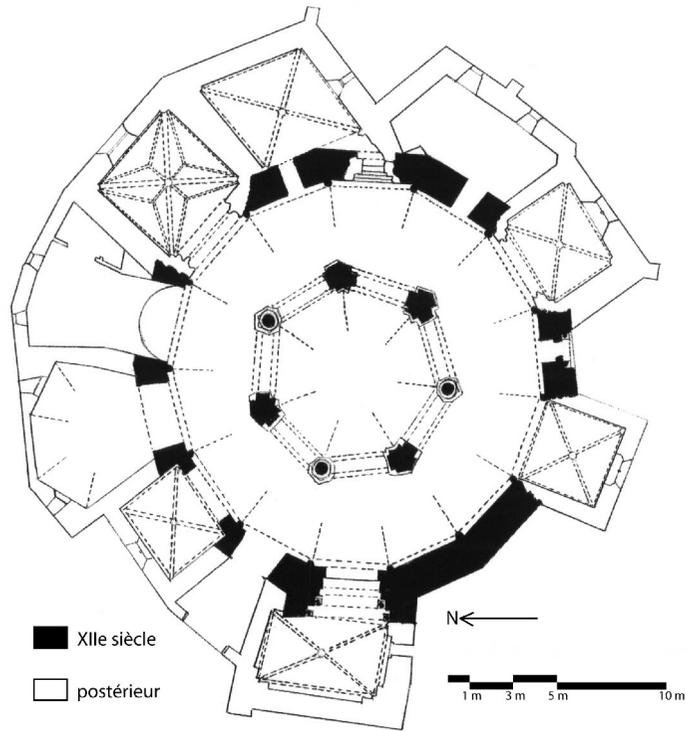
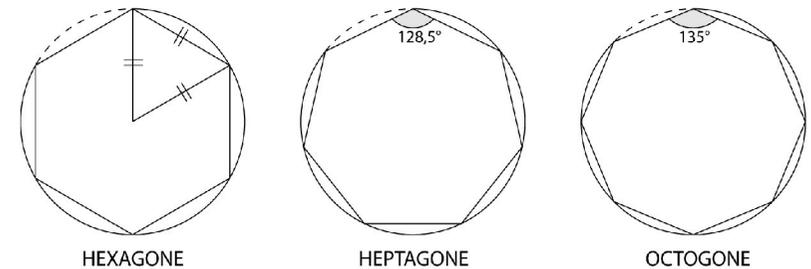


FIGURE 1: Plan actuel de l'église Sainte-Marie de Rieux-Minervois, dessin d'après le plan publié par J. Nougaret (1975).

Heptagone et octogone : deux poids, deux mesures

Le chœur actuel de l'église est délimité par trois colonnes disposées en alternance avec quatre piliers, formant un heptagone (Fig. 1, p. 2). En vérifiant la valeur des angles des faces internes et externes des piliers du chœur ainsi que du mur quadridécagonal, un élément surprenant

apparaît. En effet, si les quatorze pans du mur présentent un angle d'environ 154° en moyenne – ce qui correspond grosso modo à celui d'un quadridécagone régulier ($154,2^\circ$) – les angles des faces internes et externes des piliers qui délimitent le chœur mesurent 135° ⁶ alors que ceux d'un heptagone régulier valent $128,5^\circ$ (Fig. 2, p. 3). Néanmoins, ceux d'un octogone correspondent remarquablement, mesurant exactement 135° ⁷ ! Cette valeur d'angle pourrait remettre en cause ce qui rend l'édifice unique ; comment l'expliquer ?



Légende :

----- section d'arc contenue respectivement 6, 7, et 8 fois dans le cercle circonscrit à l'hexagone, à l'heptagone et à l'octogone.

Figure 2: Hexagone, heptagone et octogone

6. Cette valeur correspond à la moyenne des mesures de tous les angles internes et externes mesurés sur les piliers. La mesure a été effectuée à l'aide d'un lecteur d'angle laser précis au dixième de degré près, et pour plus de justesse, uniquement sur les lits où les angles n'étaient formés que par une pierre taillée d'après un gabarit (et non par deux pierres assemblées et jointoyées). La moyenne obtenue est exactement de $135,06^\circ$. Les mesures ayant été prises indépendamment, le plus grand écart observé est de $1,5^\circ$ (une seule occurrence), ce qui n'est absolument pas significatif, considérant l'usure et l'approximation liée à la taille.

7. Un calcul très simple permet d'obtenir ces résultats : il suffit de diviser 360° (cercle total) par le nombre de côtés du polygone souhaité, puis de soustraire ce résultat à 180° .

Sous cet angle, ça change tout

Les constructeurs ont-ils utilisé les angles d'un octogone car ils étaient dans l'incapacité de tracer ceux d'un heptagone ? Savait-on, dans la seconde moitié du XII^e siècle, construire un heptagone régulier par l'usage unique de la géométrie ? Si oui, cette connaissance pouvait-elle s'appliquer à l'architecture ? La construction de l'heptagone régulier est un problème épineux posé dès l'Antiquité. Au III^e siècle avant J.-C., Archimède aurait tenté une résolution, mais livre une solution incomplète⁸. Au X^e siècle, Abū Sahl al-Qūhi, un des meilleurs astronomes et mathématiciens de Bagdad, part de la traduction du texte de son prédécesseur et résout le problème en introduisant l'emploi des coniques dans sa démonstration. La méthode est extrêmement complexe⁹. L'introduction des ouvrages arabes en Europe s'est effectuée entre 1150 et 1450¹⁰, mais les travaux d'Abū Sahl al-Qūhi ne sont mentionnés à ce sujet dans aucune étude. Quand bien même ils auraient été connus dans les royaumes d'Occident au XII^e siècle, sa méthode était trop compliquée pour être utilisée telle quelle par des constructeurs.

Au fur et à mesure, l'heptagone tracé au cordeau

Certains instruments permettaient peut-être de faciliter la division du cercle par sept, puisqu'il existait quantité de formes d'équerres dont l'utilisation variait. Par exemple, l'équerre « de Poitiers » présentait six mesures d'angle différentes proches du triangle de Pythagore, et ses angles intérieurs pouvaient servir à la construction de décagones ou de pentagones¹¹. Manifestement, les constructeurs de Sainte-Marie

8. Ce texte, sans titre, n'est aujourd'hui connu que par une copie datant du XVIII^e siècle, à partir de la traduction en arabe du traité qu'Archimède aurait rédigé sur la construction de l'heptagone régulier. Il pose des problèmes d'attribution (voir Rashed, 2000, p. 326-327).

9. Elle nécessite la construction d'une parabole et d'une hyperbole équilatère, voir à ce sujet Abgrall, 2004, p. 147.

10. Ball, rééd. 2003, 1906, chapitre X.

11. Sené, 1973, p. 41 et 45, développe les usages qui pouvaient être faits de tels

de Rieux n'en possédaient pas, puisqu'ils n'ont pu obtenir des angles de 128,5°. Pour mettre en œuvre leur plan, ils ont dû employer une méthode aboutissant à une figure un peu irrégulière¹². Sans doute ont-ils d'abord tracé un hexagone, puis, à partir du même cercle, un octogone. Ils pouvaient en déduire une longueur proche de celle de la section d'arc contenue sept fois dans le même cercle, permettant de dessiner un heptagone. L'hexagone et l'octogone peuvent être tracés à l'aide d'un compas, ou d'un cordeau. En effet, l'hexagone étant toujours constitué de triangles équilatéraux, la longueur de son rayon est égale à celle de n'importe lequel de ses pans (Fig. 2, p. 3). Il faut donc la reporter six fois dans le cercle à l'aide d'un cordeau. En ce qui concerne l'octogone, après la représentation de n'importe quel diamètre du cercle, puis de sa perpendiculaire passant elle aussi par le centre du cercle (à l'aide d'une équerre ou d'un compas), il faut dessiner les bissectrices des angles obtenus (la bissection est connue, seule la trisection est complexe jusqu'à l'époque moderne). Si ces deux figures sont tracées à partir d'un cercle de même rayon, alors il suffit de reporter au cordeau l'arc qui divise le cercle en six, celui qui divise le cercle en huit, et de prendre la longueur moyenne (Fig. 2, p. 3). Cette longueur ne permet pas de diviser le cercle en sept parties parfaitement égales, mais la marge d'erreur est très faible dans un espace tel que celui qui était destiné au chœur de Sainte-Marie. En effet, en appliquant cette méthode aux dimensions du chœur de l'église de Rieux, l'erreur est de 7 cm par côté de l'heptagone, soit 1° par angle du polygone (on obtient des angles d'environ 127,6° au lieu de 128,5°).

instruments.

12. Les pans de l'heptagone formant le chœur de l'église ont tous une longueur différente, qui témoigne de la difficulté à obtenir une figure régulière, à laquelle s'ajoute un désir d'orienter l'édifice malgré le nombre impair de supports du chœur.

Du gabarit aux piliers : l'hypothèse du remploi

Les constructeurs de l'église Sainte-Marie de Rieux-Minervois étaient-ils capables de tracer un tel heptagone et d'en déduire ses angles ? La réponse est sans équivoque : bien sûr, puisqu'ils ont tout de même réalisé un chœur heptagonal et un mur d'enceinte quadridécagonal.

Puisque les constructeurs de l'église savaient obtenir un angle très approché de $128,5^\circ$, pourquoi l'angle utilisé pour la taille des piliers ne correspond-il pas à cette mesure ? Peut-être ont-ils utilisé un gabarit qu'ils avaient déjà en leur possession. Une hypothèse peu crédible si l'on considère que la forme des piliers, complexe, correspond très exactement à la retombée des voûtes, telle qu'elle était sans doute prévue à l'origine¹³ (Fig. 3, p. 7). La seconde hypothèse pouvant être avancée est celle du remploi. L'édifice primitif avait peut-être un chœur octogonal. On a pu remployer les pierres en augmentant la hauteur des piles tandis que l'on divisait leur nombre par deux. Cette supposition pose plusieurs problèmes. Tout d'abord l'emplacement actuel des piliers et leur orientation ne sont pas compatibles avec le tracé d'un octogone primitif. Il faudrait que les constructeurs aient déplacé au moins sept des huit piliers. Enfin, la dimension des pierres qui constituent ces piliers, ainsi que leur taille d'excellente qualité, concordent tout à fait avec les autres parties de l'édifice.

Un dessein démesuré : le changement de plan

L'hypothèse la plus vraisemblable est la suivante : le projet de départ prévoyait un chœur octogonal, ceint d'un mur polygonal à huit ou seize pans (Fig. 3, p. 7).

13. Le désir d'orienter l'édifice en dépit du nombre impair de supports du chœur a amené les constructeurs à décaler les centres et les orientations respectives de l'heptagone et du quadridécagone, ce qui a rendu dissymétrique l'agencement des arêtes.

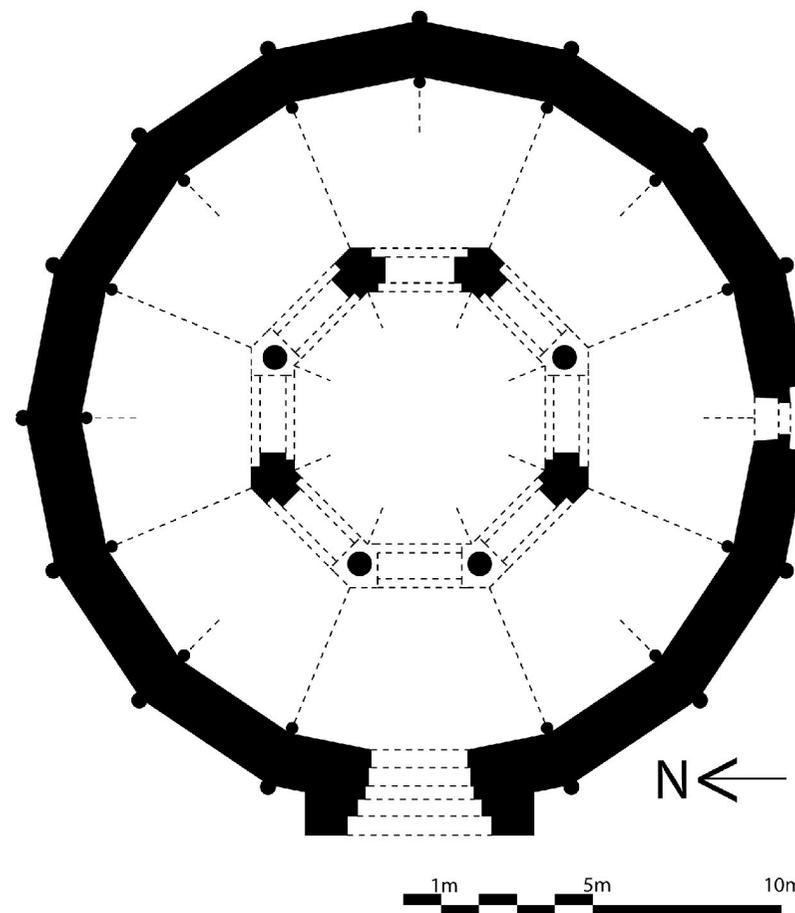


Figure 3: Plan du projet supposé originel de l'église Sainte-Marie de Rieux-Minervois

Quels événements auraient pu motiver un tel changement de plan ? L'un des supports a peut-être été cassé avant ou pendant la mise en œuvre – vraisemblablement une colonne – et les constructeurs se sont rabattus sur un heptagone. Les colonnes sont composées de plusieurs éléments superposés. Si l'un d'entre eux s'était brisé, on l'aurait retaillé pour le remplacer.

C'est une autre raison qui a amené à la transformation du projet. Les dimensions de l'octogone imaginé étaient-elles trop importantes pour s'insérer dans l'espace réservé au chœur ? L'angle formé par la réunion des droites délimitant les parties latérales des piliers permet de connaître les dimensions de l'octogone de départ, utilisé comme modèle pour le tracé de leurs fûts. Le rayon de ce cercle est de 2,42 m : c'est le plus petit cercle dans lequel huit supports identiques peuvent être inscrits (Fig. 4, p. 9). N'importe quel cercle d'un rayon supérieur à 2,42 m peut recevoir huit piliers ; il convient donc de vérifier si l'espace laissé libre entre deux piliers permet la visibilité et la circulation vers le chœur. L'insertion d'un octogone formé par des piliers et des colonnes disposés en alternance dans l'espace destiné à recevoir le chœur donne les dimensions de l'écartement entre les supports. Celui-ci serait de 1,85 m, ce qui constitue un passage suffisamment important pour permettre une communication parfaite entre le chœur et l'entrée. De plus, si l'on conserve deux piliers côte à côte à l'orient, deux colonnes ferment l'octogone côté occidental ; leurs fûts étant moins larges que ceux des piliers, cela renforce l'axe est ouest. L'hypothèse selon laquelle l'espace trop restreint formé par l'octogone aurait poussé les constructeurs à se rabattre sur un heptagone est infirmée. En fait, la seule hypothèse plausible qui expliquerait l'origine de ce changement est une volonté de la part du maître d'œuvre ou du maître d'ouvrage. Ce changement de dessein doit être intervenu après le début de la taille des pierres angulaires des piliers, mais avant la mise en œuvre, car la transformation d'un octogone en heptagone paraît techniquement compliquée.

Des retombées sans commune mesure

Les piliers font souvent l'objet d'interprétations symboliques, dues à leurs quatorze côtés ; en réalité, ils suivent tout simplement la forme des éléments qu'ils supportent (Fig. 5, p. 10).

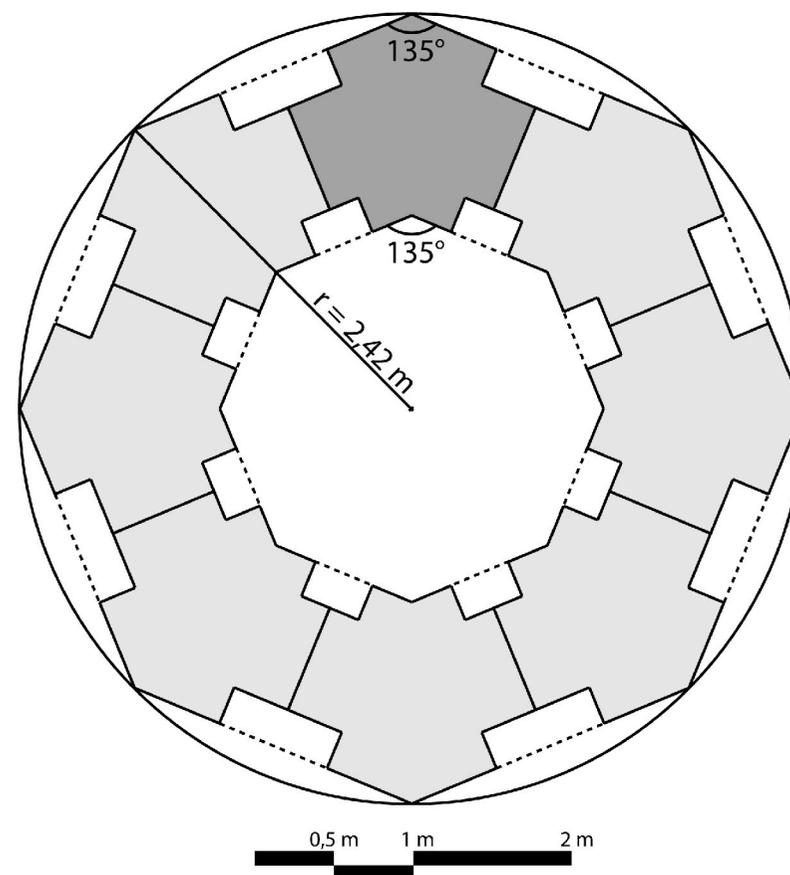


Figure 4: Conception d'un pilier type

L'angle présent sur les faces intérieures et extérieures des piliers suit celui formé par les écoinçons brisés reprenant eux-mêmes celui du tambour supportant le dôme central d'une part¹⁴, et celui recevant la voûte en demi-berceau de la nef annulaire d'autre part.

¹⁴. Visuellement, mais leurs valeurs sont différentes, pour plus de précisions, se reporter au paragraphe suivant.

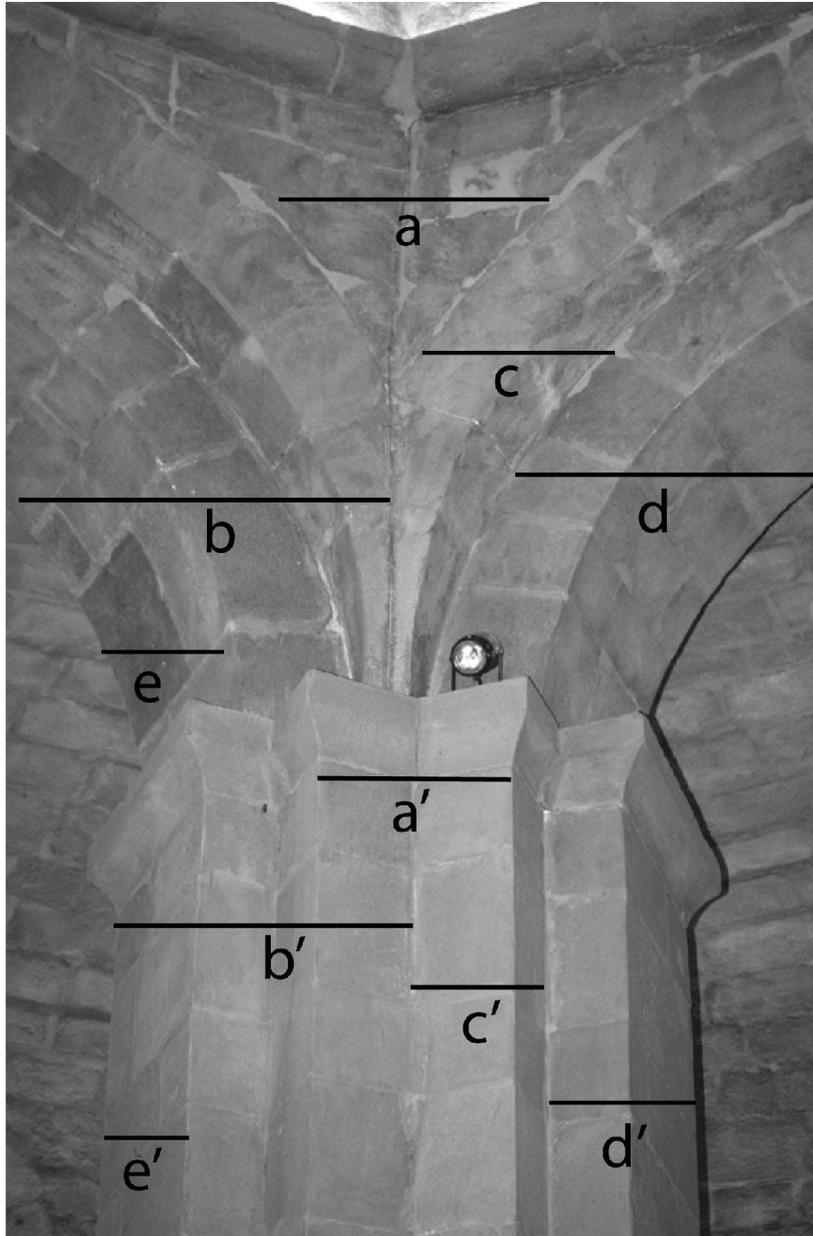


Figure 5: Un pilier : chaque décrochement du fût (a', b', c', d', e') correspond à un élément supporté parmi lesquels a : écoinçon brisé, b : arc à ressauts, c : rouleau supérieur, d : premier rouleau, e : intrados.

L'arc plein cintre agrémenté d'un rouleau débordant retombe sur le dessus des faces latérales des piliers, formant un décrochement. Outre l'aspect esthétique qu'il apporte, le rouleau supérieur opère une double mission statique. Sa largeur forme l'arase pour recevoir la descente de charges verticales du « clocher », et son sommet est placé à l'endroit exact de l'arrivée de la voûte en demi-berceau, qui pénètre dans le mur juste au-dessus de ce rouleau, où elle vient rencontrer le terme de la voûte centrale. Le sommet de cette arcade représente en quelque sorte un carrefour des forces, qui s'exercent vraisemblablement de manière bien répartie. Afin que cet organe de descente des charges fonctionne au mieux, il devrait reposer sur des supports parfaitement alignés. Le fait de construire un heptagone (non régulier) avec des piliers ayant les angles d'un octogone a modifié cette harmonieuse réception des formes, puisque les supports ne sont pas alignés deux à deux, et que leur espacement est variable¹⁵. En conséquence, les pans de l'heptagone ont des longueurs différentes et se rejoignent en formant des angles différents au niveau des écoinçons brisés, ce qui oblige à un travail de taille individualisé pour les pierres de chaque angle (Fig. 5, p. 10). De plus, les arcs qui relient les piliers et les colonnes n'ont pas tous la même portée, et nécessitent également un travail sur mesure. Les constructeurs ont « rattrapé » en partie haute l'absence d'alignement des supports grâce aux tailloirs. Une autre difficulté est survenue lors de la construction. Elle provient du dessein d'orienter le plan centré malgré le nombre impair de supports du chœur. Pour ouvrir la vue sur le pan oriental du mur, les centres et les orientations de l'heptagone et du quadridécagone ont été décalés. De ce fait, le déambulatoire n'a pas la même largeur partout, et les différentes parties de la voûte en demi-berceau qui le couvre n'ont pas toutes la même portée. La volonté sensible d'aligner les angles formés par les supports du chœur avec ceux du mur d'enceinte échoue, comme en atteste tout particulièrement la colonne occidentale.

15. Cette différence d'espacement entre les supports est augmentée par la volonté d'orienter ce chœur au nombre de côtés impair.

Tout ceci a certainement dû entraver la réalisation du couvrement tel qu'il était pensé au départ. La voûte en demi-berceau constituée de vingt-quatre assises de pierres pénètre dans le mur au ras de l'arcade du chœur. Elle est dépourvue de doubleaux et faite de quatorze pans à la base, dont les arêtes peu marquées au départ tendent à disparaître à l'arrivée. Dans le cas d'un plan régulier, une arête sur deux aurait relié les deux polygones par leurs angles (Fig. 3, p. 7). La difficulté avec laquelle les pierres ont été agencées pour adoucir les pans est très visible, leurs jonctions sont souvent très sinueuses. À certains endroits, la surface de la voûte est concave. Peut-être était-elle destinée à être enduite, comme en témoigne sa facture. Pour conclure, cette intention de créer dès l'entrée un axe dégagé vers l'est n'est pas complètement couronnée de succès, puisqu'une colonne obstrue partiellement cette vue du côté occidental.

Concepteur occasionnel, constructeurs exceptionnels

Une autre interprétation de l'emploi de cette valeur d'angle (de 135°) est possible. Le maître d'œuvre était issu d'un corps de métier lié au bâtiment mais ne dirigeait que rarement des constructions. Ainsi, il aurait mal évalué les difficultés engendrées par les choix effectués (chœur heptagonal, valeur d'angle des piliers, décalage des centres et orientations des polygones). Le choix du plan ne semble donc pas être le fait d'un constructeur chevronné. Malgré cela, les solutions apportées au moment de la réalisation témoignent de l'ingéniosité et du savoir-faire des tailleurs de pierre et des sculpteurs. Enfin – et c'est là toute l'ambiguïté liée à la commande – celui qui décide de l'ouvrage n'est pas forcément celui qui le réalise, il est parfois difficile de connaître la contribution de chacun, et un tel projet de bâtiment aux dimensions modestes pourrait être l'initiative d'un maître d'ouvrage peu soucieux des contraintes techniques. L'hypothèse suivant laquelle le projet aurait été coordonné par un maître d'œuvre occasionnel n'est pas incompatible

avec un éventuel changement de plan. L'étude du bâti, en l'absence de source corroborant l'une ou l'autre des interprétations, voire les deux, ne permet pas au chercheur de trancher¹⁶.

Dernières mesures de cette réflexion

Voilà un exercice difficile que de présenter un édifice comme celui-ci sous un seul angle. Nombre d'éléments pourraient encore être exposés sur le plan de ce bâtiment, des étapes et des détails de sa construction à la sculpture, du décor de façade à la restitution de l'entrée occidentale. Ce qui rend l'église Sainte-Marie de Rieux-Minervois si originale aujourd'hui résulte peut-être d'un changement de plan. Le parti pris initial supposé, beaucoup plus traditionnel, se serait inscrit dans la lignée des monuments de plan centré dédiés à la Vierge aussi chargés de sens que le martyria octogonal de la vallée de Josaphat à Jérusalem, construit au Ve siècle, qui renfermait le cénotaphe de la Vierge¹⁷, ou la chapelle palatine de Charlemagne (fin VIII^e siècle)¹⁸ qui présente un chœur octogonal ceint d'un déambulatoire polygonal à seize côtés. Si le plan de Sainte-Marie de Rieux n'a jamais été l'objet d'un questionnement autre que symbolique de la part de ceux qui l'ont étudié, il a toujours dérangé ; en témoignent les projets de remaniement proposés dans la première moitié du XIX^e siècle, qui visaient à rendre à l'édifice une régularité qu'il n'avait pourtant jamais eue¹⁹.

16. Sur la question du maître d'œuvre, des ateliers de taille et de sculpture, un article d'Anna Thirion est en cours de rédaction.

17. Grabar, 1966, p. 54.

18. (v. 790-804). Sur le lien qui unit l'architecture de Sainte-Marie de Rieux à celle de cet édifice, Claire Péquignot écrit très justement : « Cette église [celle de Rieux] ne peut donc pas décentement être considérée comme l'une de ces imitations mais elle prouve l'impact durable qu'eurent les dispositions aixois ». Péquignot, 2000, p. 168.

19. Les projets de Champagne et de Questel, datant respectivement de 1839 et de 1841 sont conservés dans le dossier 0081/011/0036 de la Médiathèque de l'Architecture et du Patrimoine, et sont accompagnés de plans.

Bibliographie

ABGRALL (Philippe), *Le développement de la géométrie aux IX^e-XI^e siècles. Abū Sahl Al-Qūhī*, Librairie Scientifique et Technique Albert Blanchard, coll. « Sciences dans l'Histoire », Paris, 2004.

BALL (Walter William Rouse), *Histoire des mathématiques, tome I : Les mathématiques dans l'Antiquité, les mathématiques au Moyen Âge et pendant la Renaissance, les mathématiques modernes de Descartes à Huygens*, réédition, Jacques Gabay, Paris, 2003, 1906.

BECHMANN (Roland), *Villard de Honnecourt : la pensée technique au XIII^e siècle et sa communication*, Picard, Paris, 1991.

BECK (Patrick, dir.), *L'innovation technique au Moyen Âge, Actes du VI^e congrès international d'archéologie médiévale*, éditions Errance, Paris, 1998.

CASTELNUOVO (Enrico, dir.), SERGI (Giuseppe, dir.), *Arti e storia nel Medioevo, t. II. Del costruire : tecniche, artisti, artigiani, committenti*, Giulio Einaudi editore, Torino, 2003.

DUCAROUGE (Jean-Claude), *Inventaire général, historique et raisonné de tous les actes anciens et modernes concernant les Biens, Droits, Facultés, Libertés, chapitre de l' Eglise St-Just et Pasteur, Fait et achevé le 1er jour de Juillet de l' année 1680*, s. l., 1680.

DURLIAT (Marcel), « L'église de Rieux-Minervois », dans *Congrès archéologique de France*, 131^e session, 1973, Pays de l'Aude, Société française d'archéologie, Paris, 1973, p. 30-43.

GRABAR (André), *L'âge d'or de Justinien. De la mort de Théodose à l'Islam*, NRF, Gallimard, Paris, 1966.

LALBAT (Claude), MARGUERITTE (Gilbert), MARTIN (Jean), « De la stéréotomie médiévale : la coupe des pierres chez Villard de Honnecourt (II) », dans *Bulletin monumental*, 1989, p. 11-34.

MÉRIMÉE (Prosper), *Notes d'un voyage dans le midi de la France*, réédition, Adam Biro, Paris, 1989, 1835.

NOUGARET (Jean), « Rieux-Minervois », dans *Languedoc Roman : Le Languedoc méditerranéen*, coll. « La nuit des temps », 43, Zodiaque, La pierre-qui-vire, 1975, p. 193- 200.

PORTET (Pierre), *Bertrand Boysset, la vie et les œuvres techniques d'un arpenteur médiéval (v.1355 - v.1416) tome I : Introduction*, Le Manuscrit, Paris, 2004.

PÉQUINOT (Claire), *Les édifices à plan centré des XI^e et XII^e siècles dans le royaume de France : évocations ou copies de l'Anastasis de Jérusalem*, Thèse de doctorat nouveau régime sous la direction de PRADAILER-SCHLUMBERGER (Michèle), section Histoire de l'Art et Archéologie, Université de Toulouse, 2000.

RASHED (Roshdi), *Les mathématiques infinitésimales du IX^e au XI^e siècle, vol. 3, Ibn al-Haytham : théorie des coniques, constructions géométriques et géométrie pratique*, Éditions al-Furqæn, Londres, 2000.

RÉVEYRON (Nicolas), « L'apport de l'archéologie du bâti dans la monographie d'architecture », dans *Analyse architecturale, la monographie d'architecture, In situ*, revue électronique de l'Inventaire général, 2, 2002 : <http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/extranet/revue/accueil.html>

SENE (Alain), « Quelques instruments des architectes et des tailleurs de pierre au Moyen Âge : hypothèses sur leur utilisation », dans *La construction au Moyen Âge*, Actes du congrès de la société des Historiens Médiévistes de l'Enseignement Supérieur Public, Annales Littéraires de l'Université de Besançon, Les Belles Lettres, Paris, 1973.

THIRION (Anna), *L'église romane Sainte-Marie de Rieux-Minervois*, Mémoire de Master 1 sous la direction de MALLET (Géraldine), ROBIN (Françoise), PIAZZA (Simone), Université Paul-Valéry, section Sociétés, art, religions des mondes antiques et médiévaux, Montpellier, 2008.