



**HAL**  
open science

## Saint-Gilles du-Gard, la restitution 3D

Götz Echtenacher, Heike Hansen, Andreas Hartmann-Virnich

► **To cite this version:**

Götz Echtenacher, Heike Hansen, Andreas Hartmann-Virnich. Saint-Gilles du-Gard, la restitution 3D. Bulletin Monumental, 2013, Saint-Gilles-du-Gard : nouvelles recherches sur un monument majeur de l'art roman, 171 (4), pp.340-341. halshs-01109200

**HAL Id: halshs-01109200**

**<https://shs.hal.science/halshs-01109200v1>**

Submitted on 16 Jan 2017

**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.

b u l l e t i n m o n u m e n t a l



Tome  
171-4  
Année  
2013

# Saint-Gilles-du-Gard

Nouvelles recherches  
sur un monument majeur de l'art roman

s o c i é t é f r a n ç a i s e d ' a r c h é o l o g i e

b u l l e t i n  
m o n u m e n t a l

Tome  
171-4  
Année  
2013

s o c i é t é  
f r a n ç a i s e  
d ' a r c h é o l o g i e

*Toute reproduction de cet ouvrage, autre que celles prévues à l'article L. 122-5 du Code de la propriété intellectuelle, est interdite, sans autorisation expresse de la Société française d'archéologie et du/des auteur(s) des articles et images d'illustration concernés. Toute reproduction illégale porte atteinte aux droits du/des auteurs(s) des articles, à ceux des auteurs ou des institutions de conservation des images d'illustration, non tombées dans le domaine public, pour lesquelles des droits spécifiques de reproduction ont été négociés, enfin à ceux de l'éditeur-diffuseur des publications de la Société française d'archéologie.*

© Société Française d'Archéologie

*Siège social* : Cité de l'Architecture et du Patrimoine, 1, place du Trocadéro et du 11 Novembre, 75116 Paris.

*Bureaux* : 5, rue Quinault, 75015 Paris, tél. : 01 42 73 08 07, mail : [sfa.sfa@wanadoo.fr](mailto:sfa.sfa@wanadoo.fr)

Revue trimestrielle, t. 171-IV, décembre 2013

ISSN : 0007-4730

CPPAP : 0112 G 86537

ISBN : 978-2-901837-47-3

**Diffusion** : Éditions A. & J. Picard, 82, rue Bonaparte, 75006 Paris

Tél. librairie 01 43 26 96 73 - Fax 01 43 26 42 64

[achats@librairie-picard.com](mailto:achats@librairie-picard.com)

[www.librairie-picard.com](http://www.librairie-picard.com)

# SAINT-GILLES-DU-GARD

## LA RESTITUTION 3D : UN OUTIL AU SERVICE DE LA RÉFLEXION ARCHÉOLOGIQUE

Götz ECHTENACHER \*, Heike HANSEN \*\* et Andreas HARTMANN-VIRNICH \*\*\*

La création d'un modèle 3D de l'abbatiale de Saint-Gilles se heurte aux innombrables irrégularités et changements au cours de la construction de l'édifice à l'intérieur de l'espace précontraint d'un bâti monastique déjà en place. L'état fragmentaire des vestiges architecturaux romans et leur cloisonnement ajoute à la grande difficulté de créer une vision virtuelle cohérente. Nos expériences précédentes avec les cathédrales d'Auxerre et de Fribourg-en-Brisgau ont démontré l'intérêt fondamental de l'image tridimensionnelle pour la reconstitution du processus constructif et le dialogue permanent entre l'archéologue et l'architecte-infographe qu'elle suscite, un constat qui ne fait plus débat aujourd'hui<sup>1</sup>. La construction des maquettes 3D en CAD2 se fonde presque exclusivement sur les nuages de point issus du relevé tachéométrique, complétés par une couverture photographique des éléments, masqués ou non pris en compte par le relevé, ce qui induit la prise en compte systématique des dimensions réelles et l'impossibilité de répéter des formes-type reproductibles. Pour réduire le temps de travail, l'alignement des

pires et contreforts a été ajusté en admettant une tolérance de quelques centimètres, allant jusqu'à 10 cm pour la longueur totale de l'église inférieure et en redressant le mur gouttereau sud considérablement incliné à la verticale. En revanche, les voûtes, doubleaux et ogives ont été modélisés au plus près de leur forme et tracé irréguliers, en réduisant le détail de la modénature à l'essentiel pour éviter la distraction du regard par une surcharge d'éléments réalistes. Le rendu des surfaces se limite à une monochromie artificielle pour appuyer la réflexion sur l'articulation des volumes architecturaux et leur ordre constructif.

Comparé à nos modèles 3D des cathédrales d'Auxerre et de Fribourg, dont l'architecture pouvait être plus facilement traduite par des composantes-types, le modèle de l'abbatiale de Saint-Gilles s'avéra beaucoup plus chronophage, limitant sa réalisation dans le temps imparti à la seule église inférieure. Face à la nature « passive » du relevé au scanner, dont la conversion en maquette 3D pose des difficultés non

moins considérables, la démarche « active » de la création de ce type de maquette virtuelle offre l'avantage d'imposer d'emblée une prise en compte fondamentale des phases de la mise en œuvre mises en évidence par l'étude du bâti et un dialogue interdisciplinaire permanent qui apporte une contribution essentielle à la réflexion archéologique.

\* Architecte-archéologue du bâti indépendant.

\*\* Chercheur associé au Laboratoire d'Archéologie Médiévale et Moderne en Méditerranée LA3M UMR 7298 Aix-Marseille université AMU/CNRS.

\*\*\* Laboratoire d'Archéologie Médiévale et Moderne en Méditerranée LA3M UMR 7298 Aix-Marseille université AMU/CNRS.

1. La présente notice résume nos réflexions dans Echtenacher, Hansen, Hartmann-Virnich 2011 Voir à ce sujet les actes des colloques spécifiques tenus à Cottbus et à Cluny en 2010 (Heine, Rheidt, Henze, Riedel 2011 ; Père, Rollier 2011).

2. AutoCAD 2009 by Autodesk.

# TABLE DES MATIÈRES

## ARTICLES

<i>Saint-Gilles-du-Gard. Nouvelles recherches sur un monument majeur de l'art roman. Avant-propos</i> , par Andreas Hartmann-Virnich.....	291
<i>Saint-Gilles-du-Gard. L'église abbatiale et les bâtiments monastiques. Nouvelles recherches archéologiques</i> , par Andreas Hartmann-Virnich et Heike Hansen.....	293
<i>Cartographie géoradar de l'ancienne abbaye de Saint-Gilles-du-Gard</i> , par Agathe Crespin, Gérald Vacheyroux, Michel Dabas, Andreas Hartmann-Virnich.....	339
<i>Saint-Gilles-du-Gard. La restitution 3D : un outil au service de la réflexion archéologique</i> , par Götz Echtenacher, Heike Hansen et Andreas Hartmann-Virnich.....	341
<i>L'étude des mortiers de l'abbaye de Saint-Gilles-du-Gard</i> , par Bénédicte Palazzo-Bertholon.....	343
<i>La façade de l'ancienne abbatiale de Saint-Gilles-du-Gard. Recherches d'archéologie du bâti sur la construction</i> , par Heike Hansen	345
<i>Une représentation de monnaies à la façade de l'abbatiale de Saint-Gilles-du-Gard</i> , par Jérôme Bénézet.....	375
<i>L'ancienne abbaye de Saint-Gilles-du-Gard. Les vestiges architecturaux du sous-sol d'après les investigations archéologiques</i> , par Andreas Hartmann-Virnich <i>et al.</i> .....	377
<i>Les fragments de sculpture architecturale issus des fouilles du cloître de l'ancienne abbaye de Saint-Gilles-du-Gard</i> , par Andreas Hartmann-Virnich et Marie-Pierre Bonetti.....	391
<i>Saint-Gilles-du-Gard. Nouvelles recherches sur un monument majeur de l'art roman. Conclusion</i> , par Andreas Hartmann-Virnich...	399
<i>Saint-Gilles-du-Gard. Nouvelles recherches sur un monument majeur de l'art roman. Bibliographie</i> .....	401

## ACTUALITÉ

Gironde. <i>Bordeaux. Restauration du portail Royal de la cathédrale</i> (Markus Schlicht).....	407
Tarn-et-Garonne. <i>Moissac. Découverte d'une chapelle mariale (?) dans l'abbaye, état des lieux</i> (Estelle Bouillon et Chantal Fraïsse, Jean-Michel Garric, Patrice Georges-Zimmermann et Boris Kerampran).....	412
Vienne. <i>Poitiers. Une nouvelle sculpture du portail nord de l'église collégiale Saint-Hilaire-le-Grand</i> (Delphine Galloy et Jean-Marie Guillouët).....	416

## CHRONIQUE

Archéologie. <i>Bilan de soixante ans d'archéologie médiévale en Provence</i> (Jean Chapelot). — <i>L'abbaye de Saint-Jouin de Marnes (Deux-Sèvres) : découverte d'un cloître du XII<sup>e</sup> siècle</i> (Pascale Brudy).....	421
Architecture religieuse anglaise. <i>Nouvelles sources de datation pour les cathédrales de Winchester et de Canterbury</i> (Alexandra Gajewski)	422
Renaissance et XVII <sup>e</sup> siècle. <i>Signalement : La Renaissance à Nancy et en Lorraine</i> (Dominique Hervier). — <i>Architecture et décor de l'œuvre Notre-Dame de la cathédrale de Strasbourg : une vision renouvelée</i> (Dominique Hervier). — <i>La main de Jacques Lemercier au portail des Pénitents bleus de Toulouse ?</i> (Dominique Hervier).....	423
Sculpture et vitrail. <i>Les portes de bronze d'Augsbourg</i> (Bertrand Jestaz). — <i>Autour de Sluter, deux maîtres de la sculpture bourguignonne du XV<sup>e</sup> siècle à redécouvrir</i> (Brigitte Maurice-Chabard). — <i>Remaniement prévu des vitraux des Dominicains de Strasbourg : en préalable, une synthèse des connaissances</i> (Françoise Gatouillat).....	425
Jardins en France et en Suisse. <i>Les jardins de Beauvezeix (Puy-de-Dôme) au XVIII<sup>e</sup> siècle : un cas tardif de jardin régulier</i> (Dominique Hervier). — <i>Signalement : restitution d'un jardin d'automates à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle en Alsace</i> (Dominique Hervier)	429

BIBLIOGRAPHIE

Architecture. Alexandre Maral, <i>La chapelle royale de Versailles. Le dernier grand chantier de Louis XIV</i> (Marianne Cojannot-Le Blanc). — <i>Patrimoine hospitalier en Bourgogne</i> (Bernard Sonnet). — Isabelle Duhau, Pierre-Louis Laget et Claude Laroche, <i>L'hôpital en France. Histoire et architecture</i> (Françoise Hamon). — François DIEU et Paul MBANZOULOU (dir.), <i>L'architecture carcérale. Des mots et des murs</i> (Fabienne Doulat). — Claire Vignes-Dumas, coordinatrice, <i>1905-2000. Les édifices religieux du XX<sup>e</sup> siècle en Île-de-France. 75 lieux de culte « Patrimoine du XX<sup>e</sup> siècle »</i> (Françoise Hamon). — Anne-Laure Juillerat, Claire Piguet et Jean-Pierre Jelmini, <i>Dupeyrou, un homme et son hôtel</i> (Claire Ollagnier).....	431
Ville. Pierre Pinon, <i>Paris détruit. Du vandalisme architectural aux grandes opérations d'urbanisme</i> (Alexis Markovics). — Alain Barbillon et René Elter (dir.), <i>Nancy, la ville révélée. La renaissance d'une capitale</i> (Isabelle Chave).....	436
Restauration et patrimoine. Florence Contenay, Benjamin Mouton, Jean-Marie Pérouse de Montclos, <i>L'École de Chaillot. Une aventure de savoirs et de pratiques (Architecture et Patrimoine)</i> [Marie-Paule Arnauld]. — Arnaud Timbert, <i>Restaurer et bâtir. Viollet-le-Duc en Bourgogne</i> (Patrick Ponsot).....	438
Peintures. Hélène Millet et Claudia Rabel avec une contribution de Bruno Mottin, <i>La Vierge au manteau du Puy-en-Velay. Un chef-d'œuvre du gothique international (vers 1400-1410)</i> [Rose-Marie Ferré].....	439
Vitrail. Meredith Parsons Lillich, <i>The Gothic Stained Glass of Reims Cathedral</i> (Patrick Demouy).....	441
Textile religieux. Philippe Bardelot, Irène Jourd'heuil, Jean-Baptiste Lebigue, <i>Le vestiaire liturgique de la cathédrale de Bourges. Textiles religieux des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles</i> (Danièle Véron-Denise).....	443
RÉSUMÉS ANALYTIQUES.....	445
LISTE DES AUTEURS.....	451

*Comité des publications* **Marie-Paule ARNAULD**  
Conservateur général du patrimoine honoraire  
**Françoise BOUDON**  
Ingénieur de recherches honoraire, CNRS  
**Isabelle CHAVE**  
Conservateur en chef du patrimoine, Archives nationales  
**Alexandre COJANNOT**  
Conservateur du patrimoine, Archives diplomatiques  
**Thomas COOMANS**  
Professeur, University of Leuven (KU Leuven)  
**Thierry CRÉPIN-LEBLOND**  
Conservateur général du patrimoine, directeur du musée d'Écouen  
**Vincent DROGUET**  
Conservateur en chef du patrimoine, château de Fontainebleau  
**Nicolas FAUCHERRE**  
Professeur, université d'Aix-Marseille  
**Pierre GARRIGOU GRANDCHAMP**  
Général de corps d'armée (Armée de terre), docteur en Histoire de  
l'art et archéologie  
**Étienne HAMON**  
Professeur, université de Picardie-Jules Verne  
**François HEBER-SUFFRIN**  
Maître de conférences honoraire, université de Nanterre  
Paris ouest-La Défense  
**Dominique HERVIER**  
Conservateur général du patrimoine honoraire  
**Bertrand JESTAZ**  
Directeur d'études à l'École pratique des Hautes Études  
**Claudine LAUTIER**  
Chercheur honoraire, CNRS  
**Emmanuel LURIN**  
Maître de conférences, université de Paris IV-Sorbonne  
**Jean MESQUI**  
Ingénieur général des Ponts et Chaussées, docteur en Histoire de  
l'art et archéologie  
**Jacques MOULIN**  
Architecte en chef des Monuments historiques  
**Philippe PLAGNIEUX**  
Professeur, université de Besançon  
**Éliane VERGNOLLE**  
Professeur honoraire, université de Besançon

*Directeur des publications* **Marie-Paule ARNAULD**  
*Rédacteur en chef* **Éliane VERGNOLLE**

*Actualité* **Pierre GARRIGOU GRANDCHAMP**  
*Chronique* **Dominique HERVIER**  
*Bibliographie* **Françoise BOUDON**

*Secrétaire de rédaction* **Nathalie LEBLOND-DECOUX**  
*Infographie et P.A.O.* **David LEBOULANGER**

*Maquette graphique* **L'ARCHITECTURE GRAPHIQUE**

*Les articles pour publication, les livres et articles pour recension  
doivent être adressés à la Société Française d'Archéologie,  
5, rue Quinault, 75015 Paris  
E-mail : sfa.sfa@wanadoo.fr*



*Comité scientifique* **Jean-Pierre BABELON**  
**Françoise BERCÉ**  
**Gabrielle DEMIANS D'ARCHIMBAUD**  
**Peter KURMANN**  
**Willibald SAUERLÄNDER**  
**Neil STRATFORD**

COMITÉ D'HONNEUR

**Guy BARRUOL**  
**Georges COSTA**  
**Charles DUGUET**  
**Alain ERLANDE-BRANDENBURG**  
**Michel JANTZEN**  
**Jean-Claude ROCHETTE**

BUREAU

*Président* **Marie-Paule ARNAULD**  
*Vice-Présidents* **Éliane VERGNOLLE, Bertrand JESTAZ**  
*Secrétaire Général* **Isabelle CHAVE**  
*Secrétaire Général adjoint* **Philippe DUBOST**  
*Trésorier* **Marc DE VLIEGER**  
*Trésorier adjoint* **Françoise HAMON**  
*Chargé de l'organisation des Congrès* **Jean-Philippe ROEBBEN**

CONSEIL D'ADMINISTRATION

**Marie-Paule ARNAULD, Jean-Pierre BABELON, Françoise BERCÉ, Françoise BOUDON, Quitterie CAZES, Jean CHAPELOT, Monique CHATENET, Bruno CHAUFFERT-YVART, Isabelle CHAVE, Philippe CONTAMINE, Thierry CRÉPIN-LEBLOND, Marc DE VLIEGER, Frédéric DIDIER, Vincent DROGUET, Philippe DUBOST, Yves ESQUIEU, Nicolas FAUCHERRE, Bernard FONQUERNIE, Pierre GARRIGOU GRANDCHAMP, Pierre-Antoine GATIER, Jean GUILLAUME, Françoise HAMON, Dominique HERVIER, Bertrand JESTAZ, Bernard JOLY, Vincent JUHEL, Jean-François LAGNEAU, Jean MESQUI, Claude MIGNOT, Jacques MOULIN, Jean-Marie PÉROUSE DE MONTCLOS, Philippe PLAGNIEUX, Michel RIVET, Jean-Philippe ROEBBEN, Élisabeth TABURET-DELAHAYE, Éliane VERGNOLLE.**

**SITE SFA**

Découvrez le nouveau site de la Société Française d'Archéologie :

[www.sfa-monuments.fr](http://www.sfa-monuments.fr)