

# Les arcs-boutants supérieurs de la cathédrale de Chartres sont-ils inutiles ?



C'est là une opinion assez courante, semble-t-il : les arcs-boutants supérieurs de la cathédrale de Chartres ne répondent à aucune nécessité. De tels propos ne sont d'ailleurs pas tenus par la foule des visiteurs, mais seulement par ceux qui ont acquis quelque connaissance des techniques médiévales. Ils s'étonnent même de relever cette « *erreur* » dans un monument qui se distingue par tant de trouvailles géniales, toujours en accord avec la logique.

De nombreux ouvrages ou études ont paru sur la cathédrale de Chartres. Quand il y est question des arcs-boutants appuyés au sommet des murs gouttereaux, les avis apparaissent divergents. On relève, selon les auteurs, des contradictions sur la date de leur construction et sur leur rôle véritable.

Sur un point l'unanimité s'est faite depuis longtemps, à propos des arcs-boutants de la nef : il est certain que les volées du bas, à double étage, avec leurs étrésillons de colonnettes, étaient seules prévues, et que les volées supérieures ont été lancées après coup. Celles-ci portent sur les amortissements en pyramides, d'abord préparées à jouer le rôle de pinacles; elles butent contre les balcons de la galerie supérieure, sans s'y engager, en mutilant même quelque peu les crochets de pierre déjà sculptés à la corniche.

Les avis sont à peu près unanimes sur un second point : les arcs-boutants supérieurs, qui sont tous appuyés au même niveau dans l'ensemble de l'édifice, ont leur point de butée si haut qu'ils ne peuvent prétendre à aucune efficacité contre les poussées des voûtes. Un simple dessin de coupe ne laisse planer aucun doute.

Alors à quoi servent-ils ? Ont-ils été imposés par un maître-maçon ignare ?

En poussant jusqu'au bout leur raisonnement, les critiques d'art ont été amenés à concevoir que ce maçon ne pouvait être, de toute évidence, l'homme de génie à qui le chapitre confia l'œuvre de Notre Dame de Chartres aussitôt après le désastre de 1194. Il fallait alors supposer un important écart de dates entre les premières constructions et l'apparition des arcs-boutants supérieurs de la nef.

C'est ainsi qu'à la suite de V. Mortet (1), quelques auteurs, et non des moindres, comme René Merlet et Émile Mâle, ont répandu la thèse selon laquelle les arcs-boutants supérieurs de la nef de Chartres auraient été décidés et construits seulement au quatorzième siècle.

Emile Mâle est de ceux qui ont le plus clairement, et sous une forme succincte, exposé la question (2) : « *En 1316, à la suite d'un voyage à Chartres de trois experts venus de Paris, parmi lesquels se trouvait Pierre de Chelles, le maître de l'œuvre de Notre Dame, on décida de construire un arc-boutant supplémentaire. Peut-être y eut-il là un excès de précautions.* »

Par contre, pour Marcel Aubert (3), cette adjonction aurait été exécutée « *au cours des travaux* ». Il faut entendre : durant la construction de la cathédrale et non plus tard. L'architecte, ajoute-t-il, avait adopté cette solution parce qu'il s'était « *rendu compte que les poussées étaient contrebutées trop bas* ». Or Jean Maunoury, architecte des Monuments Historiques, qui connaissait particulièrement bien cette cathédrale dont il avait la responsabilité, écrivait en 1950 que les deux arcs « *solidaires* » — ceux du bas — « *sont vraiment unis en une même action, appliquée au bon endroit pour résister à la poussée des voûtes de la nef* » (4).

S'il en était autrement, des désordres se seraient produits avant la création de l'arc-boutant supérieur. Il y aurait des traces de déversement ou de fissurations; surtout si l'on admet qu'il a fallu attendre l'année 1316 — un siècle environ — pour y remédier.

Or on ne constate rien de ce genre dans les murs : aucune correction après coup, aucune reprise (5).

En face d'assertions aussi opposées, comment déceler la vérité? Pour y parvenir il faut tenter de répondre à la double question : quand les arcs supérieurs ont-ils été bâtis et pourquoi?

Une fois pour toutes il faut noter que les experts de 1516 n'ont pas imposé de construire des arcs-boutants supplémentaires, contrairement à ce qui a été dit et répété. Le texte de expertise est connu (6). Les travaux à exécuter y sont consignés. On aimerait qu'ils le soient avec un peu plus de clarté parfois. Mais au sujet des arcs-boutants, aucun doute possible : il est prescrit d'en refaire les joints. On conviendra qu'une simple besogne d'entretien n'a rien de commun avec l'édification d'arcs-boutants nouveaux. Aussi convient-il de suivre Marcel Aubert, M. le chanoine Y. Delaporte et M. Louis Grodecki, tous d'accord pour ne pas attribuer au quatorzième siècle l'initiative des arcs-boutants supérieurs de la nef; ils les estiment une adjonction décidée en cours de travaux de construction (7). C'était aussi l'avis de Maurice Jusselin, qui m'avait donné un jour de vive voix son sentiment sur les interprétations fantaisistes du texte latin, auquel on a fait dire ce qu'il ne contient absolument pas.

La chronologie relative des arcs-boutants de la nef et du chœur a soulevé aussi des querelles et en soulève encore. Mais il n'apparaît pas douteux, après les arguments présentés, tant par M. le chanoine Y. Delaporte que par M. Louis Grodecki, que la construction de la nef a précédé celle du chœur. Entendons-nous bien: il n'y a pas eu coupure entre les deux campagnes de travaux; elles s'imbriquent même l'une dans l'autre, mais avec une antériorité générale de la nef. Pourtant dira-t-on, la différence d'aspect est très sensible entre les arcs-boutants de la nef et ceux de la partie chœur-abside, On aurait tort d'en conclure qu'un long laps de temps les sépare.

En effet l'historien des vitraux de la cathédrale a depuis longtemps démontré que la claire-voie du chœur était pourvue de ses vitraux au plus tard vers 1220, puisque tous ceux que l'on peut dater de façon plus ou moins précise (8), grâce à divers recoupements, appartiennent à la période 1213-1220. Les vitraux n'ont pu être placés qu'une fois les voûtes construites. Et la construction des voûtes va nécessairement de pair avec celle des arcs-boutants.

Au chœur et au rond-point, les arcs-boutants ne portent aucun indice de reprise : il n'y a donc guère de témérité à les considérer comme conçus au départ tels qu'ils sont, y compris l'arc supérieur. On note que chaque balcon de la galerie haute comporte une pierre encastrée, pierre d'attente qui deviendra ensuite le claveau extrême de l'arc-boutant, procédé absolument différent de celui qui a été employé à la nef. Autre différence, qui en est le corollaire : le décor sculpté de la corniche a été traité en tenant compte de la butée de l'arc : on n'y constate aucune mutilation qui aurait été infligée après coup. Toutes ces constatations sont connues, mais il convient de souligner leur importance.

Si l'aspect est si différent entre les arcs-boutants de la nef et ceux du chevet ou du chœur, c'est — bien plus qu'une question de style — que leur fonction exigeait des partis différents. Le chœur et le sanctuaire, en effet, ont doubles bas-côtés, double déambulatoire, tandis que la nef a des bas-côtés simples. A la nef, chaque culée supporte, par l'intermédiaire du système de butée, l'énorme pression des voûtes hautes. Au chœur le parti pouvait s'alléger du fait que chacun des arcs-boutants dispose de deux points d'appui et que les volées inférieures enjambent le vide en deux temps par l'intermédiaire d'un relais.

Les niveaux de butement pour les arcs doubles étrésillonnés du bas sont sensiblement les mêmes à la nef, au transept et dans la partie chœur-abside. Du moins on peut tenir pour négligeables, dans ce raisonnement, les écarts de mesures qui caractérisent leurs profils. Ce qui est important c'est de retenir que les arcs-boutants du chœur furent déjà conçus à triple étage, alors que ceux de la nef n'avaient comporté primitivement qu'un double étage. Détail non moins important : sur la rampe des arcs-boutants supérieurs du chœur et du chevet, le maître de l'œuvre a ménagé des rigoles, des chéneaux pour l'écoulement de l'eau, alors que ce menu perfectionnement ne se trouve pas à la nef, où les arcs supérieurs sont couverts de dalles lisses,

Il semble bien qu'on puisse en déduire ceci : les arcs supérieurs de la nef ont été ajoutés si tôt qu'ils ont précédé la construction des arcs supérieurs du chœur, eux-mêmes en place vers 1213. Encore faut-il ne pas perdre de vue l'extrême rapidité de ces travaux, commencés, au plus tôt, dans la seconde moitié de l'année 1194.

Les dalles lisses qui couvrent les arcs-boutants supérieurs de la nef constituent un indice très sérieux en faveur de leur ancienneté (9). On peut difficilement les admettre du quatorzième siècle, en plus des arguments déjà donnés, simplement parce que, à cette époque, il est de règle courante de ménager des chéneaux sur les arcs-boutants.

Si tous les arcs-boutants de la cathédrale de Chartres ont été bâtis au cours d'une période restreinte, et peut-être même sous la direction d'un même architecte, il n'y a plus à y trouver des correctifs, plus ou moins tardifs, jugés nécessaires par des hommes apparemment moins compétents que les premiers. Les volées supérieures des arcs-boutants, placées, sans conteste possible, plus haut que la zone de pression des voûtes, ne sont-elles vraiment qu'une précaution inutile, ou, tout au moins, excessive ?

Pour légitimer cet arc-boutant supérieur, Jean Maunoury avait fourni une explication intéressante : « *Plus léger, il a pour fonction d'étayer le toit, immense surface tendue comme une voile face au vent de la Beauce, D'autre part, il ajoute par son poids à la masse, donc à la résistance du contrefort* » (10). De son côté, M. Louis Grodecki estime qu'on a élevé ailleurs, bien avant 1220, des volées hautes, destinées à « *combattre la poussée redoutable des charpentes* » (11),

Les deux idées se rejoignent. En théorie, comme on sait, les charpentes ne devraient pas exercer de poussées obliques, puisque les entrants horizontaux qui relient les arbalétriers, c'est-à-dire les versants du toit, empêchent l'écartement de ceux-ci. Une charpente bien construite pèse donc

verticalement et ne chasse pas les murs. Mais c'est compter sans la force du vent qui, rencontrant l'obstacle d'un versant de toiture, exerce de dangereuses poussées obliques.


C'est là un danger. Mais il en est un autre beaucoup plus redoutable : le feu. Sauf erreur, il ne semble pas que cette explication ait jamais été fournie pour légitimer les volées hautes des arcs-boutants. Si un incendie se déclare dans une charpente de taille considérable comme celles de nos cathédrales, et si par malheur les entrants sont atteints les premiers, rien n'empêche plus les deux versants de s'ouvrir en repoussant les murs gouttereaux. Au poids des arbalétriers et des autres pièces de charpente s'ajoutait celui du plomb, dont les plaques épaisses constituaient la toiture. 

Schéma d'une charpente au-dessus d'une voûte d'ogives.

Poussée des arbalétriers sur les murs en cas de rupture des entrants (incendie).

A — Direction des poussées diffuses de la voûte,  
B = Poids de la charpente.

Soyons-en persuadés, les arcs-boutants supérieurs de la cathédrale de Chartres ont joué, au cours de l'incendie du 4 juin 1836, un rôle particulièrement efficace. Ils ont limité la catastrophe : la charpente embrasée s'est consumée pendant des heures sur les reins des voûtes, mais celles-ci n'ont pas cédé, les murs ne se sont pas lézardés, ils n'ont pas été écartés par l'effondrement des fermes et du toit, et du même coup les vitraux ont été préservés. Seules les assises supérieures, en contact avec le feu, ont été délitées, et il a fallu les remplacer par des pierres neuves.

Mais, objectera-t-on, si les arcs-boutants supérieurs de Chartres répondent à une nécessité, le procédé devrait avoir été exploité ailleurs. Précisément il l'a été. Les épures en coupe transversale des cathédrales ou grandes églises gothiques en fournissent la preuve : presque partout ce sont deux volées superposées qui sont utilisées. Celle du bas retient les voûtes. Celle du haut ne concerne guère que les charpentes. C'est vrai autant pour Bourges, dont le chœur est contemporain de Chartres, que pour Beauvais, plus tardif, ou pour le chœur du Mans, en passant par Reims et Amiens. Ces exemples, choisis parmi les plus célèbres, pourraient s'accompagner de beaucoup d'autres. Sans quitter la région, songeons aux arcs-boutants de Bonneval, de Saint-Pierre de Chartres et de Gallardon.

L'incendie des charpentes de la cathédrale de Chartres n'est pas non plus malheureusement un cas unique. Le 24 juillet 1481, la grande charpente de la cathédrale de Reims brûla entièrement. La guerre devait, en 1914, provoquer un désastre semblable. Chaque fois, les murs hauts résistèrent. Leur épaulement, si différent de celui de Chartres dans la recherche décorative, dérive en réalité d'une même conception technique.

Une telle conception, inspirée seulement en cours de travaux et pour un édifice de largeur exceptionnelle, devait être reprise par bien d'autres bâtisseurs, C'est donc qu'ils l'avaient jugée bonne. D'une utilité fort réduite en temps normal, les volées hautes ont été prévues vraisemblablement pour donner leur maximum d'efficacité en cas d'incendie des charpentes. Dans un art où s'unissent étroitement économie et logique, rien n'est décidé sans raison.

## Jean VILLETTE.

[[1](#)] V. Mortet. *L'expertise de la cathédrale de Chartres en 1316* (Congrès archéologique de France, 1900). René Merlet, *La Cathédrale de Chartres* (Paris, Laurens, édition non datée, antérieure à 1935), p. 46.

[[2](#)] Émile Mâle. *Notre Dame de Chartres* (Paris, Paul Hartmann, 1948), p. 38.

[[3](#)] Marcel Aubert. *La Cathédrale de Chartres* (Paris-Grenoble, B. Arthaud,

1952), p. 14.

([anchor id= »4" ]4[/anchor]) Jean Maunoury, *Chartres, la cathédrale et la ville* (Caisse Nationale des Monuments Historiques, 1950), p. 42,

([anchor id= »5" ]5[/anchor]) Voir Viollet-le-Duc, *Dictionnaire raisonné de l'Architecture, article Arc-boutant*, L'auteur estime l'arc-boutant double du bas parfaitement efficace pour contrebuter les voûtes. Ce qui est surprenant, c'est qu'il n'aborde pas la question de l'arc-boutant du haut.

([anchor id= »6" ]6[/anchor]) Ad. Lecocq l'a cité dans « *La cathédrale de Chartres et ses maîtres-de-l'œuvre* », (Mémoires de la Société archéologique d'Eure-et-Loir, t. VI, p. 453.

([anchor id= »7" ]7[/anchor]) Y. Delaporte. *Remarques sur la chronologie de la cathédrale de Chartres* (Extrait des Mémoires de la Société archéologique d'Eure-et-Loir, t. XXI), 1960, p. 7.

([anchor id= »8" ]8[/anchor]) Y. Delaporte et E. Houvet. *Les Vitraux de la Cathédrale de Chartres* (Chartres, E. Houvet, 1926), p. 484.

([anchor id= »9" ]9[/anchor]) Ces dalles ont été restaurées en grande partie. Jusqu'à preuve du contraire, on peut les tenir pour conformes à l'état de choses primitif

([anchor id= »10" ]10[/anchor]) Voir passage cité note 4.

([anchor id= »11" ]11[/anchor]) L. Grodecki. *Bulletin Monumental, 1954* : Chronologie de la cathédrale de Chartres.