

pages. Entendant compléter la grande étude qu'Arnold Wolff publia en 1968 sur le rez-de-chaussée du chevet, l'ouvrage de Maren Lüpnitz traite de l'architecture des parties hautes de ce même chevet, à savoir les murs du haut vaisseau et leur système de contrebutement.

Le but essentiel de l'auteure est de reconstituer, avec autant de précision que possible, le déroulement des opérations de construction, étape par étape, parfois bloc par bloc. De manière connexe, elle aborde aussi les questions liées à l'organisation et à la planification du chantier et de l'ouvrage, telles que la préfabrication des blocs, les opérations de vérification et de mesure, les échafaudages ou encore les attributions du maître d'œuvre. La méthodologie employée est celle de l'archéologie du bâti (Baugeschichtsforschung), en particulier les analyses de maçonnerie basées sur des relevés détaillés et précis.

La cinquantaine de relevés et dessins – plans, élévations, coupes, axonométries, démontages en vue perspective, les plus souvent à l'échelle 1:20 ou 1:50 – réalisés par l'auteure constituent le point de départ et le noyau de son étude. Effectué aussi bien dans la pousière des combles que dans les hauteurs vertigineuses des arcs-boutants et des pinacles, l'énorme travail de documentation force l'admiration. Il n'est certes pas complet, parce que toutes les parties concernées n'étaient pas accessibles. Du système de contrebutement, presque complètement reconstruit entre 1828 et 1842, un seul des arcs-boutants a pu être relevé dans sa totalité. Les fenêtres hautes ont été échafaudées de l'extérieur, alors que leur face interne n'a pas pu être examinée en détail. Malgré ces lacunes, le corpus des dessins cartographie l'essentiel des structures hautes du chevet. Chacun des relevés enregistre de manière scrupuleuse la nature des pierres, les traces d'outils et de levage, les éventuels retailles et restaurations, les dimensions des blocs, ainsi que de nombreux commentaires et observations ajoutées à la main.

Le texte de l'ouvrage, dense et concis, s'articule autour de ce travail de documentation. Il est structuré en fonction du déroulement chronologique de la construction, subdivisé en cinq chapitres de longueur inégale: l'achèvement du rez-de-chaussée après son voûtement, l'érection des murs du haut vaisseau (triforium, puis fenêtres hautes et toiture), l'édification du système de contrebutement, enfin le voûtement du haut vaisseau. Ces cinq chapitres, en particulier ceux consacrés à l'achèvement du rez-de-chaussée, au triforium et aux fenêtres hautes, regroupent à leur tour une multitude de sous-chapitres analysant autant d'opérations constructives, tels que, au rez-de-chaussée, la surélévation des grandes arcades, le lestage des retombées des voûtes, la construction de petits murets chargeant les arcs transversaux et longitudinaux, les toitures et chéneaux provisoires, et bien d'autres encore.

Le cœur de l'étude est précédé de trois courts chapitres exposant le but de l'ouvrage, l'état de la recherche sur le chœur de la cathédrale colonnaise et ses techniques de construction, enfin la description architecturale du

Maren Lüpnitz, **Die Chorobergeschosse des Kölner Domes. Beobachtungen zur mittelalterlichen Bauabfolge und Bautechnik.** Forschungen zum Kölner Dom, volume 3. Éditeur Kölner Dom, Cologne 2011. 304 pages, environ 67 photographies et 58 dessins architecturaux («planches»). CD-Rom contenant, outre une version numérique du livre, la version complète de 213 illustrations (photographies) et des dessins architecturaux de grand format.

La cathédrale de Cologne, chantier gothique «à la française» le plus important en terre d'Empire, vient de faire l'objet d'une publication forte de plus de trois cent

chevet. Placés en fin de l'ouvrage, cinq chapitres tout aussi brefs visent à contextualiser et à synthétiser les résultats obtenus: datation du haut vaisseau, architectes, délais de construction (et comparaisons avec ceux d'autres chantiers du treizième siècle), synthèse des observations relatives à l'organisation et à la planification du chantier, modules et unités de mesure. Le livre se termine par un résumé, des annexes listant une série de mesures altimétriques des principaux éléments architecturaux et une dizaine d'analyses détaillées de détails constructifs choisis (tels que les trous de boulins), et la bibliographie. L'index n'a pas été composé.

Aussi intéressants que puissent être les résultats obtenus par l'auteure – nous allons le voir plus loin –, la structuration des données en fonction du déroulement chronologique du chantier présente indubitablement un certain nombre d'inconvénients.

Tout d'abord, elle rend malaisé l'insertion des développements thématiques, tels que ceux consacrés au rôle du fer dans la construction (ils sont intégrés au chapitre sur les fenêtres hautes) ou encore la digression sur la cathédrale d'Amiens, placée assez arbitrairement entre les parties analysant respectivement le rez-de-chaussée et le triforium de Cologne.

En outre, cette façon de présenter les données entraîne – ce qui est bien plus gênant – un relatif fractionnement des informations. En effet, Lüpnitz »déconstruit« l'édifice en une multiplicité d'opérations consécutives qu'elle détaille en autant de sous-chapitres. Au sein de ces sous-chapitres, l'auteure aborde en les enchaînant les multiples aspects étudiés de chaque élément constructif, tels que son état de conservation, sa description, ses retailles et restaurations éventuelles, la façon dont il fut planifié, puis réalisé et enfin mis en place, la manière dont on détermina son emplacement et son orientation précis, et d'autres encore. Face à ce morcellement, le lecteur éprouve parfois l'impression d'être noyé sous un flot d'informations tout en perdant de vue le fil de l'argumentation de l'auteure. Le regroupement des données selon d'autres critères, thématiques par exemple, aurait pu amoindrir cet effet.

S'ajoutent à cela quelques faiblesses dans l'argumentation. En effet, Lüpnitz ne présente pas toujours, autant qu'il aurait fallu, l'histoire de la construction qu'elle retrace comme le fruit de l'accumulation d'observations détaillées et d'indices, dont l'exploitation raisonnée aboutit à des déductions et conclusions, qui à leur tour permettent la reconstitution du processus de la construction. C'est doublement dommage. Premièrement, parce que le texte relate le déroulement du chantier presque comme s'il s'agissait d'un processus évident et connu de tous; cette manière de rédiger masque donc en partie l'ampleur du travail analytique et scientifique qu'il a fallu à l'auteure pour aboutir à ces résultats. Deuxièmement, parce que les liens de causalité à effet ne sont pas toujours suffisamment mis en exergue, ce qui affaiblit à son tour la force et la clarté de la démonstration.

Venons-en aux illustrations. La technicité des observations et descriptions, combinée au regard »microscopique« nécessaire pour ce type d'étude, rend la lecture de l'ouvrage assez ardue. En contrepartie, pour être plus facilement compréhensible, le texte analytique aurait requis des illustrations plus nombreuses et placées au plus près du texte. Le choix éditorial retenu, consistant à les rassembler au contraire en cahiers placés en fin de chapitre, entrave considérablement la fonction complémentaire des deux media, texte et illustration, dont l'un est censé éclairer l'autre et vice versa. Il est vrai que le CD-Rom joint à l'ouvrage met à disposition du lecteur des illustrations supplémentaires. Si leur intérêt scientifique est évident et méritait amplement l'édition, leur enregistrement sur un support à part n'améliore guère la fluidité des allées et venues entre texte et figures.

La compréhension de l'exposé aurait également pu être facilitée par un recours plus généreux aux illustrations »pédagogiques«. Aussi admirables soient-ils, en effet, les relevés ne font »que« documenter l'état actuel de la cathédrale; en revanche, ils ne l'expliquent pas. Il en va autrement des états successifs du chantier (illustrés en fin d'ouvrage), des démontages isométriques par assises des piles, de la vue en trois dimensions restituant le système provisoire des chéneaux ou encore des schémas d'assemblage des remplages: très éclairants pour le lecteur, ils sont plus efficaces que tout texte explicatif. La multiplication de ce type de dessins, coûteux en temps de réalisation, n'était probablement pas envisageable dans le cadre de ce travail; des croquis sans échelle, ne respectant pas les standards scientifiques élevés des relevés, auraient en revanche peut-être pu répondre à ce besoin d'explicitation.

Abstraction faite de ces réserves, le lecteur pourra apprécier à leur juste valeur les apports très conséquents de cet ouvrage. Celui-ci constitue une véritable mine de renseignements non seulement sur la cathédrale de Cologne, mais – les techniques de construction ayant été manifestement largement importées depuis des chantiers français – sur tout édifice d'envergure du gothique rayonnant. Rarement, en effet, un vaste chantier du treizième siècle n'avait été exploré de manière aussi détaillée et jusque dans ces derniers recoins.

Parmi les points les plus importants, retenons d'abord la réélaboration complète, par les bâtisseurs médiévaux, du plan du chevet au niveau du triforium. Ce nouveau plan fut fixé et matérialisé en gravant le contour des piles engagées, du garde-corps de la paroi intérieure ainsi que du soubassement de la paroi extérieure du triforium dans les dalles qui en forment le sol, puis celui des arcades sur la main courante du garde-corps de la paroi intérieure (l'auteure a d'ailleurs pu constater le même procédé à Amiens).

Les lignes gravées ne reprennent pas simplement les dispositions du rez-de-chaussée, mais représentent bel et bien le fruit d'une réélaboration sur la base d'une vérification systématique des mesures, comme le mon-

tre, entre autres, la régularisation des distances entre les piles au niveau du triforium, alors que ces distances sont variables au rez-de-chaussée. L'opération n'avait pas tant des visées esthétiques que pratiques: l'entrecolonnement constant des piles fut en effet la condition pour la préfabrication des remplages du triforium (puis de ceux des fenêtres hautes). Alors que les dimensions et la découpe standardisées des blocs révèlent la préfabrication et l'interchangeabilité de ces éléments, l'absence de retailles ou de petites pierres de raccord, ainsi que leur espacement régulier, montrent à la fois leur assemblage aisé et l'efficacité de la planification préalable. En dépit de son efficacité, la planification ne permit toutefois pas d'éviter toute marge d'erreur, et notamment les inexactitudes lors de la pose des blocs. Les remplages du triforium étant exempts d'irrégularités, ce sont les piles qui compensent ces imprécisions. Leur largeur, en effet, varie d'une pile à l'autre. La marge de manœuvre des constructeurs fut toutefois très étroite: comme les colonnettes engagées des piles du sanctuaire devaient monter sans interruption depuis le rez-de-chaussée jusqu'à la retombée des voûtes, seules les gorges qui séparent les colonnettes pouvaient servir de variable d'ajustement: leur largeur plus ou moins prononcée cache le hiatus entre la section des piles au niveau du rez-de-chaussée et du triforium.

Au moment de la réélaboration du plan du haut vaisseau sur les dalles du triforium, les bâtisseurs procédèrent aussi à la vérification des axes et des alignements entre les différents éléments de la construction. Ainsi, l'une des piles fut légèrement pivotée au niveau du triforium afin de l'orienter précisément en fonction de l'axe des arcs-boutants qui l'épaulent. Ce pivotement, de 1,4 degrés d'angle seulement, n'est perceptible qu'à l'aide des mesures précises effectuées par Lüpnitz. Leur intérêt ressort ici de manière évidente, car seul ce travail rigoureux et minutieux permet de mettre en lumière la précision avec laquelle les maîtres d'œuvre du treizième siècle pouvaient travailler, et de démontrer la conscience aiguë qu'ils avaient des conséquences d'erreurs mêmes minimales pour la stabilité de ces édifices de haute technologie, érigés aux limites des possibilités statiques.

Évoquons encore une deuxième série d'observations permettant des déductions d'une portée importante, à savoir celles liées à l'examen des trous de boulins. En dépit des très nombreux remplacements de blocs dans ces parties, la paroi extérieure des fenêtres hautes et les parties médiévales des culées médianes comportent encore un certain nombre de trous de boulins, destinés à soutenir et ancrer des échafaudages. En fonction de leur typologie – dimensions et emplacement au sein du bloc –, différents fonctions et moments de réalisation peuvent être distingués. Ainsi, les trous dans lesquels furent logées les poutres des échafaudages servant à construire les murs du haut vaisseau furent disposés au bord des blocs, et ils furent réalisés avant leur pose. D'autres trous, éloignés des bords, ont été taillés après coup dans les blocs. Comme le prouve leur comble-

ment avec du trachyte du Drachenfels (dont l'exploitation fut arrêtée au dix-septième siècle) et, avant tout, leur scellement au mortier médiéval, ces cavités remontent au Moyen Âge. L'auteure les interprète, sans doute à juste titre, comme des traces laissées par un échafaudage érigé après la construction des murs du haut vaisseau, en l'occurrence celui servant au montage du système de contrebutement.

Deux déductions importantes en découlent. Premièrement, la présence de ces trous taillés après coup indique qu'il n'était pas possible – ou souhaité – d'utiliser les premiers échafaudages ayant servi pour la construction des fenêtres hautes, et que ces échafaudages avaient donc déjà été démontés au moment où l'on en construisait de nouveaux. Or, il fallait qu'on ait auparavant garni de vitraux les tympans des fenêtres hautes, car ceux-ci devaient être mis en place depuis l'extérieur, comme le montre l'emplacement (du côté intérieur de l'édifice) des barlotières par rapport à la feuillure des baies. Deuxièmement, le système de contrebutement, composé des culées en double batterie et d'arcs-boutants à double volée, n'a pas été érigé en même temps que le triforium et le clair-étage, mais nettement après.

Après avoir longuement détaillée la chronologie relative de la construction, l'auteure aborde à la fin du livre la chronologie absolue du haut vaisseau de Cologne. Pour ce faire, elle combine la grille des dates fournies par les sources écrites avec une estimation des délais de construction des différentes parties de l'édifice; cette estimation est basée sur le pourcentage en nombre de blocs que représente une partie donnée (par exemple le triforium) par rapport à l'ensemble du chantier.

Les dates fournies par les sources, fort bien connues, fournissent la fourchette comprise entre 1248 (incendie de l'ancienne cathédrale) et 1322 (consécration du nouveau chevet). La destruction, achevée en 1251, de huit maisons situées sur le terrain du nouveau chevet montre que le chantier est alors déjà en cours. La prise de possession solennelle du nouveau chevet par le chapitre métropolitain en 1320 confirme l'achèvement effectif de cette partie lors de la consécration.

S'ajoutent à ces quelques bornes chronologiques les dates fournies par l'aménagement du nouveau chevet, dont notamment celles des nouvelles stalles (coupe de bois entre 1308 et 1311) et du vitrage de la clôture provisoire vers l'ouest du nouveau chevet (blason de l'archevêque Wibold von Holte, décédé en 1304).

A partir de ces dates, et supposant une construction linéaire, l'auteure propose de situer le rez-de-chaussée – comme l'avait fait Wolff en 1968 – entre 1248 et 1265 environ. Le triforium aurait été érigé entre 1265 et 1270 environ, les fenêtres hautes jusque vers 1285. La toiture du haut vaisseau, le système de contrebutement et le voûtement du haut vaisseau suivraient entre 1285 environ et 1304/10.

Si ce déroulement chronologique des travaux paraît plausible en soi, on s'interroge toutefois sur le peu

d'empressement qu'aurait alors montré le chapitre métropolitain à investir la nouvelle construction: si elle avait été achevée dès 1304/10, pourquoi ne pas s'en servir aussitôt? Aurait-on vraiment attendu jusqu'en 1320 l'achèvement de l'aménagement intérieur? Par ailleurs, la chronologie haute proposée par l'auteure l'amène à écarter, un peu vite sans doute, comme élément datant la présence, dans le pentalobe de la baie axiale des fenêtres hautes – achevées selon elle dès les alentours de 1285 –, du vitrail orné du blason de l'archevêque Heinrich von Virneburg (1304–1322). De même, la chronologie haute proposée par Lüpnitz s'accorde mal avec l'augmentation progressive du nombre d'ouvriers travaillant dans les carrières qui approvisionnaient le chevet colonais: alors qu'en 1274, six ouvriers travaillaient dans les carrières, et qu'on y dénombre sept en 1285 et 1294, on ne formula pas plus tôt qu'en 1306 la demande d'en augmenter encore davantage leur nombre. Comment interpréter ces besoins accrus en pierre taillée si l'on suppose le gros œuvre alors achevé ou en train de l'être?

A ces interrogations sur la fin des travaux du gros œuvre s'ajoutent celles concernant le début de la claire-voie. En effet, constatant un changement de projet tant esthétique que technique entre la première paire de fenêtres hautes et le reste des baies – la seule véritable césure majeure au sein du chantier –, Lüpnitz y voit la trace manifeste de l'arrivée d'un nouveau maître d'œuvre. Selon la chronologie proposée par l'auteure d'une part, et les dates connues des maîtres d'œuvre de l'autre, il ne pourrait s'agir que du changement intervenu entre maître Gerhard, attesté en 1257, et maître Arnold, mentionné à plusieurs reprises à partir de 1271 et jusqu'après 1299 et avant 1308.

Même en repoussant l'arrivée de maître Arnold jusque vers 1271 – mais rien ne prouve qu'elle n'est pas intervenue bien plus tôt déjà –, la chronologie de la construction du chevet apparaît assez déséquilibrée: alors que l'ensemble du rez-de-chaussée, du triforium ainsi que les parties basses des contreforts et la première paire de fenêtres hautes auraient été érigés en un peu plus de vingt ans, il aurait fallu encore quarante ans pour achever le clair-étage, la voûte et la toiture du haut vaisseau ainsi que la majeure partie du système de contrebutement. Si l'on retient la date de 1320 comme terminus a quo de l'achèvement du gros œuvre, le délai s'allongerait même à cinquante ans.

L'explication du changement des formes par celui de leur concepteur, autrement dit par l'arrivée d'un nouveau maître d'œuvre, ne s'impose d'ailleurs pas nécessairement. En tout état de cause, la modification du dessin des remplages ne relevait pas de la seule décision de l'architecte, aussi désireux qu'il eut été d'imprimer sa marque personnelle sur le chantier. Il ne pouvait agir sans l'aval des commanditaires, en l'occurrence le clergé cathédral, à qui il devait soumettre ses projets pour approbation. Nous savons aujourd'hui que les maîtres d'ouvrage, loin de se cantonner au rôle du financier, avaient souvent des idées précises rela-

tives à l'agencement formel de leur commande, et qu'ils étaient fréquemment à l'origine de changements de projets impliquant l'introduction de nouveaux motifs. L'élaboration d'un nouveau dessin de remplages pourrait donc répondre à une demande expresse formulée par le clergé métropolitain.

Il n'en va pas de même, bien sûr, des changements techniques qui accompagnent l'élaboration des nouvelles fenêtres hautes, dont notamment la décision de réduire à un seul les trois chaînages annulaires en fer qui devaient initialement cercler le chevet: faute de compétences techniques nécessaires, le clergé ne pouvait pas prendre ce type de décision. Si l'on ne veut pas créditer le maître d'œuvre colonais lui-même de cette décision – qu'il s'agisse d'Arnold ou non –, on pourrait imaginer qu'elle fut prise après la convocation de plusieurs architectes expérimentés pour expertiser les nouveaux travaux, à l'instar de celles qui sont documentées pour la cathédrale de Chartres en 1316, pour la cathédrale de Rouen en 1429, pour Saint-Ouen de Rouen en 1441, et bien d'autres encore. Ces quelques interrogations, pour spéculatives qu'elles soient, permettront certainement de comprendre que le lecteur n'adhérera peut-être pas dans tous les cas aux interprétations proposées par l'auteure dans ces chapitres de l'ouvrage.

En dépit de réserves formulées, le livre de Lüpnitz constitue un apport majeur pour notre connaissance des grands édifices religieux du treizième siècle. L'immense travail de documentation graphique réalisé par l'auteure rendra durablement service à la communauté scientifique. De même, l'examen aussi détaillé d'un haut vaisseau de cathédrale et de son système de contrebutement permet de beaucoup mieux connaître et apprécier ces structures si rarement accessibles aux historiens de l'architecture.

Or, comme cela a déjà été dit plus haut, bon nombre de résultats des analyses de construction ne concernent pas uniquement le chevet de la cathédrale de Cologne, mais paraissent transposables à d'autres chantiers d'envergure de la période. En toute logique, l'impact du livre devrait être encore plus important pour l'étude des édifices français – dont les techniques constructives ont manifestement été adoptées par les bâtisseurs colonais – que pour celle des édifices en terre d'Empire, qui ne sont que très rarement d'aussi purs produits de l'opus francigenum que ne l'est le chevet colonais.

L'absence quasi générale, en France, de telles recherches archéologiques approfondies sur le bâti des cathédrales du gothique rayonnant, ne peut qu'augmenter l'intérêt de l'ouvrage pour quiconque s'intéresse à ce sujet. On lira notamment avec profit les constats et réflexions sur l'organisation du travail de la pierre (quelles parties de l'édifice furent réalisées à l'aide de blocs préfabriqués, et quelles l'étaient avec des pierres taillées ad hoc), sur les modes de montage des blocs (pour certains planifié d'avance, pour d'autres improvisé au moment de la pose), ou encore sur les

multiples opérations de contrôle des dimensions, de nivellement horizontal ou d'alignement des différents éléments architecturaux (on en viendrait d'ailleurs presque à se demander si l'outil emblématique du maçon médiéval n'était pas la corde et le fil à plomb, plutôt que la truelle).

Le livre de Maren Lüpnitz a aussi le mérite de rendre beaucoup plus »réel« et concret un grand chantier gothique comme celui de Cologne. C'est par le biais des restitutions patiemment effectuées des toitures et chéneaux provisoires que le lecteur prend réellement conscience de la nécessité de couvrir et de protéger de la pluie les voûtes du rez-de-chaussée jusqu'à l'achèvement complet du chevet. Il mesure mieux la complexité de la construction du système de contrebutement

grâce aux réflexions de l'auteure sur la forme et l'emplacement des échafaudages, eux-mêmes placés sur une plateforme résistante en bois qui, en outre, devait assurer la protection des toitures définitives contre la chute éventuelle de pierres. Les développements sur ces éléments éphémères, voués à disparaître à jamais mais indispensables à la construction, confèrent au chantier un caractère organique qui ne ressort guère autant dans d'autres publications. La planification, l'organisation et la rationalisation apparaissent ici comme des maîtres mots. Elles assurent que chaque élément trouve sa place et s'imbrique dans l'ensemble, pour aboutir enfin au but final: l'édifice achevé.

Poitiers

Markus Schlicht